



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office Européen de brevets



(11) **EP 1 583 251 A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Publication date:  
**10/05/2005 Patent Bulletin 2005/40**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **H04B 1/38**, G03B 17/08

(21) Registration number: **05007032.5**

(22) Date the application was filed: **03/31/2005**

(84) Designated contracting states:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Designated extension states:

**AL BA HR LV MK YU**

(30) Priority: **04/01/2004 DE 102004016561**

**06/02/2004 DE 102004027045**

**11/30/2004 DE 102004057860**

(71) Applicant: **Kuhn, Thomas**

**90596 Schwanstetten (DE)**

(72) Inventor: **Kuhn, Thomas**

**90596 Schwanstetten (DE)**

(74) Representatives: **Zech, Stefan Markus et al**

**Meissner, Bolte & Partner,**

**Bankgasse 3**

**90402 Nuremberg (DE)**

(54) **Waterproof housing, in particular underwater housing, for a mobile phone equipped with a camera**

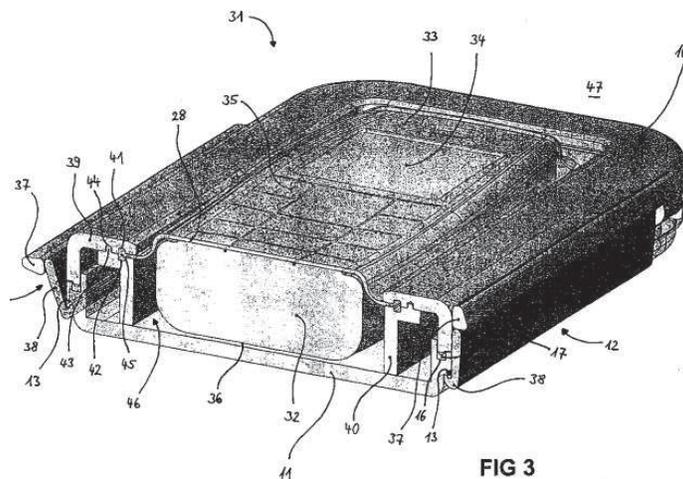
(57) The invention relates to a waterproof housing (31), in particular an underwater housing, for a mobile phone equipped with a camera (32), comprising

- a) a waterproof first housing part (10) and
- b) a waterproof second housing part (11),
- c) wherein the first housing part (10) and second housing part (11) can be connected to one another or are connected with one another,

d) wherein the first housing part (10) and/or in the second housing part (11), at least one transparent area (23, 18, 28, 11) is provided and arranged in such a manner that the images can be taken with the camera inserted in the housing of the mobile phone through the transparent area (23).

e) wherein fastening means are provided for fixing the mobile phone between the first housing part (10) and the second housing part (11), and wherein

f) the fastening means are formed by a transparent and elastic material, in particular a film (28), which first forms part of the first housing part (10) and/or the second housing part (11).



**FIG 3**

**EP 1 583 251 A1**

## Description

**[0001]** The invention relates to a waterproof (watertight) housing, in particular an underwater housing, for a mobile phone equipped with a camera. The term mobile phones does not only include those known by the name "cell phones [Handy]" but it generally also comprises radio telephones, satellite telephones and so-called "cordless telephones" operated via landline. For example, equipped with a camera means that a camera is integrated into the mobile phone. However, it is also possible that the camera is mounted externally on the mobile phone as an accessory device (e.g., plugged in). The integrated or attached camera allows taking photos or videos with the mobile phone.

**[0002]** Numerous of the mobile phones sold today are already equipped with an integrated camera and/or a camera is or can be mounted on the mobile phone as an accessory device. The number of such mobile phones equipped with a camera will continue to increase in the future.

**[0003]** In the process, it is desired that such mobile phones equipped with a camera should be protected against damage or destruction by excessive mechanical stresses such as impact, pressure or shocks, by soiling, for example dust, or moisture or water.

**[0004]** Furthermore, the underwater usability of mobile phones equipped with a camera is desired, for example while diving or in water, for example during swimming or types of water sports. In this context, it should also be possible to take photos and videos under or in water.

**[0005]** In order to facilitate the carrying of mobile phones and protect the devices against soiling, damage, and destruction, carrying cases, covers and enclosures specifically designed for them are generally known. For example, covers made of flexible material enable easy transport of the devices by attaching the covers to a belt. Through an appropriate embodiment, such as transparent films over the display and keys, mobile phones can also be operated in these covers. In addition, solid transport trays ensure protection of the mobile phones against excessive external mechanical stresses.

**[0006]** A disadvantage of such covers, trays and enclosures for mobile phones is that they are not waterproof. Mobile phones can be damaged if exposed to water or moisture. This applies particularly when used under water, for example during diving, when used in water, for example during swimming or in water sports, but also already when exposed to high humidity during storage or transport, for example, when taking the mobile phone during physical exercise in pockets which become moist through the user's sweat. Under such conditions of use, the above-mentioned devices cannot protect a mobile phone against damage or destruction through moisture.

**[0007]** In order to protect the mobile phone at least against a slight exposure to moisture, as it is caused by the user's sweat, a waterproof cover is known from JP 2002145345 A (Patent Abstracts of Japan). This cover consists of a thin rubber. It encloses the mobile phone completely. An inlet opening is tightly tied. As explained above, however, such cover cannot achieve a reliable protection against the penetration of water during use under or in water. In particular, the inlet opening can become slightly not tight or even open up. In addition, the cover may be damaged

quickly, in particular under extreme conditions of use, for example during diving or if used during water sports.

**[0008]** Furthermore, another disadvantage of the aforementioned cases and/or enclosures for mobile phones is that these are not designed with regard to mobile phones equipped with a camera to take photos or record videos. In particular, they do not enable the use of the camera, i.e. taking photos or recording videos with the camera of the mobile phone inserted in the case or the enclosure. Therefore, no underwater photos can be taken with the mobile phones.

**[0009]** An enclosure for the waterproof installation of a handheld computer (Personal Digital Assistant, PDA) is already known from US 2003/0095374 A1. It also addresses the possibility of underwater photos. However, a serious disadvantage of the solution described therein is that a special enclosure must be provided for each model of a handheld computer (each model of a Personal Digital Assistant), but at least one special membrane must be provided, which fits the dimensions of the respective model so that the handheld computer can be securely fastened.

**[0010]** The number of different models of handheld computers (Personal Digital Assistant) or mobile phones known today requires having on hand an unmanageable number of different designs of enclosures or membranes or similar in order to fasten a respective model securely in one specific type of enclosure.

**[0011]** The task of the present invention is to overcome the aforementioned disadvantages, i.e. to specify an enclosure for a mobile phone equipped with a camera, which is designed waterproof and that can be used for a variety of different device types.

**[0012]** This task is solved according to the invention by a waterproof enclosure having the characteristics of claim 1. Advantageous embodiments and further advancements are specified in the claims dependent on claim 1. One use of the invention in a mobile phone set is in claim 24 an advancement of the claims dependent on claim 24.

**[0013]** The waterproof housing for a mobile phone equipped with a camera according to claim 1 comprises

- a) a waterproof first housing part and
- b) a waterproof second housing part,
- c) wherein the first housing part and second housing part can be connected to one another or are connected with one another,
- d) wherein the first housing part and/or in the second housing part, at least one transparent area is provided and arranged in such a manner that the images can be taken with the camera inserted in the housing of the mobile phone through the transparent area,
- e) wherein fastening means are provided for fixing the mobile phone between the first housing part and the second housing part and wherein
- f) the fastening means are formed by a transparent and elastic material, in particular a film, which first forms part of the first housing part and/or the second housing part.

**[0014]** A core idea is therefore that the transparent and/or elastic material fixes the mobile phone inserted in the housing. This has the advantage of a safe operability of the mobile phone while it protects the telephone from damages

due to it sliding continuously back and forth inside the housing.

**[0015]** The waterproof housing is in particular an underwater housing.

**[0016]** With the transparent and elastic material, it is also possible that the material is not entirely designed transparent.

**[0017]** The transparent area can be designed separately from the transparent and elastic material. For example, one part of the first and/or second housing part can form a transparent area. Even the entire first and/or second housing part can form a transparent area. However, it is also possible that the transparent and/or elastic material comprises or forms the transparent area or one of the transparent areas. In addition, several similar and/or different transparent areas can also be provided together in the housing.

**[0018]** The advantages achieved with the invention exist in particular that there is now a housing that is specifically adapted to mobile phones equipped with a camera. This housing guarantees not only protection against damage or destruction due to excessive mechanical stresses, soiling or moisture or rather water, but it allows the user to use the camera, i.e., the taking of photos or recording of videos with the mobile phone inserted in the housing. Since the housing is designed waterproof (watertight), in particular as an underwater housing, it is also possible to carry and use the mobile phone under or in water, i.e. during diving, swimming, water sports such as water polo or while swimming in a swimming pool. In particular, with the help of the housing the user can produce underwater photos with his mobile phone.

**[0019]** The transparent and/or elastic material has the advantage that it allows the use of keys and/or the display of the mobile phone used. As a result, the user is also able to operate the used phone fully or rather nearly completely. In this way, for example, he can also dial and make a phone call under or in water as well as write and send short/photo/video messages and/or receive and read them. In addition, he can take photos and record videos and also send them.

**[0020]** Each camera has a lens through which the light of the object to be recorded gets into the interior of the camera. In order to ensure the usability of the camera, it is therefore provided according to a preferred and purposeful advancement that the transparent area is allocated to a lens area of the camera of the mobile phone used in the housing, in particular covering the lens area.

**[0021]** In an advantageous embodiment, the transparent and elastic material, designed for the holder or fixation of the mobile phone, the film is in particular designed as silicone film. Silicone films are characterized by high UV resistance and scratch resistance. They do not become brittle and are practically maintenance-free. Unlike the prior art, the film used here must not be replaced even after long-term use.

**[0022]** In a preferred embodiment, which ensures an even greater resistance to water, the transparent and/or elastic material is also permanently and/or inextricably connected with the allocated first housing part and/or a second housing component, in particular in a manner that two housing elements of the allocated housing part are sealed or glued together. The exchangeability necessary for the prior art according to US 2003/0095374 A1 must not be provided in the solution according to the present invention.

**[0023]** Due to the extremely high elasticity of the preferentially used silicone film, it is possible to fix securely in their dimensions very different mobile phones between the first housing part and the second housing part, so that the proposed waterproof housing can be used for a variety of different mobile phone designed in various dimensions and only a limited number of different types must be kept on hand with the present waterproof housing. Furthermore, it is not necessary to exchange the film due to its special UV resistance, scratch resistance or rather because it is less subject to aging, so that a permanent and reliable connection of the film with the allocated housing part can be provided and the risk of a film inserted wrong or soiled by the user can be avoided.

**[0024]** Advantageously, at least one section of the transparent area should furthermore have a lesser thickness than each of the adjacent housing areas. This partial area of lesser thickness is arranged in a purposeful manner according to an embodiment of the invention in such a way that images with the camera of the mobile phone inserted in the housing are taken through this portion of lesser thickness. The arrangement should in particular be done in such a way that the portion of lesser thickness is allocated to a lens area of the camera, preferably covering this lens area. One embodiment variant further provides that the thickness of the portion of lesser thickness corresponds to approximately one half of the thickness of adjacent housing areas. Alternatively or additive, the thickness of the portion with lesser thickness can be between 0.2 and 2.0 mm, in particular between 0.5 and 1.5 mm, preferably at approximately 1.0 mm, and/or the thickness of the adjacent housing areas between 1.0 and 4.0 mm, in particular between 1.5 and 2.5 mm, preferably at approximately 2.0 mm.

**[0025]** The relatively thin design of the housing in the area of the camera lens enables high-quality images. The housing is generally designed in a thickness that ensures sufficient stability, so that, for example, due to optical distortions or due to reduced light transmission, no qualitatively perfect images can be taken through the housing. However, a complete reduction in housing thickness would impair the housing stability. In order to enable both, i.e. sufficient stability and high-quality images, the housing thickness in the lens area of the mobile phone is therefore reduced relative to the surrounding housing areas. Therefore, the further developments of the invention presented above guarantee a high quality of the images taken with the mobile phone inserted in the housing.

**[0026]** A preferred and particularly advantageous further development provides that the transparent and/or elastic material is heat resistant and/or UV-resistant and/or saltwater resistant and/or aging resistant and/or scratch resistant.

**[0027]** An appropriate further development provides that the transparent and/or elastic material is carried by one or more, preferably two, strong pieces of material, in particular plastic that form the components of the respective housing part, in particular that it is firmly and/or watertight connected with this or these components through sealing, preferably plastic welding, and/or adhesive bonding and/or clamp connection and/or positive locking connection and/or frictional connection. As a result, the transparent and/or elastic material, in particular the film, is permanently and/or

stable and/or waterproof anchored in the housing part and therefore in the housing as a whole.

**[0028]** In addition, it is advantageous if

- a) the transparent and/or elastic material comprises one or more, in particular, two on each side, circumferential thickening or ribs, preferably on or near an edge of the transparent and/or elastic material, and
- b) the component or components of the housing part each comprise one or more, in particular two, recesses or grooves to accept the thickening(s) or rib(s) of the transparent and/or elastic material. It is preferred and appropriate if the thickened portions or ribs are formed in one piece with the transparent and/or elastic material.

**[0029]** In addition, it can be provided that thickened portions or ribs engaging in the recesses are designed as a tightly locking and/or force-locking connection between the transparent and/or elastic material and the components of the housing part.

**[0030]** It is preferred and appropriate if the thickened portions or ribs are formed in one piece with the transparent and/or elastic material.

**[0031]** A particularly good integration or rather fastening in the housing of the transparent and/or elastic material, in particular the film can be achieved by anchoring the transparent and/or elastic material in the housing part by clamping between it between at least two components of the housing part.

**[0032]** It is also preferred and purposeful that the transparent and/or elastic material is arranged in the housing in such a way that a keypad and/or a display area of the mobile phone inserted in the housing is covered in particular over the transparent and/or elastic material and/or the keys are visible through the transparent and/or elastic material and/or the display is visible through the transparent and/or elastic material.

**[0033]** An appropriate embodiment of the housing according to the invention provides that the first housing part and/or second housing part are at least partially formed solid, in particular at least in part of a substantially non-deformable material, preferably of a saltwater-resistant and/or splinter-free and/or transparent plastic, in particular of polycarbonate and/or a polycarbonate blend. This guarantees protection against mechanical effects and ensures sufficient stability of the housing.

**[0034]** According to a preferred and appropriate embodiment variant, the waterproof connection comprises a seal between the first housing part and the second housing part, in particular a rubber seal. Alternatively or additionally, the first housing part and the second housing part can engage at least partially form-locking in the connected state.

**[0035]** Thereby creating a stable and permanently waterproof connection. In particular, tightness is guaranteed not only against spray water, but also when used under water, i.e. even if the housing is exposed to constant water pressure.

**[0036]** It is also possible that the waterproof connection between the first housing part and the second housing part is made by a detachable locking device, in particular at least one, preferably two, locking clamps on one housing part which is produced or can be produced by an interaction of

the corresponding hooks on the other housing part.

5 **[0037]** This embodiment ensures that the mobile phone can be inserted trouble-free and easily into the housing and it can be removed again, and that as often as desired. The overall housing is therefore designed to be opened and closed. By closing, the waterproof connection between the housing parts is formed and secured, for example through fastening clasps.

10 **[0038]** It is particularly appropriate for a user, if at least one device is provided on the first housing part and/or on the second housing part for attaching a carrying strap, in particular a fastening clasp. This has the advantage that the housing and therefore also the mobile phone inserted into the housing can be carried along in a simple way, for example, by hanging or attaching it to a belt.

15 **[0039]** A special embodiment variant of the housing according to the invention is designed for the insertion of a mobile phone equipped with a camera, which has a display and a keypad at the top side and it has a lens of the camera at a top side opposite of the underside. In this embodiment variant, it is provided that the first housing part covers the top side of the inserted mobile phone and a partial area covering the display and/or keypad of the first housing part, which is comprised of transparent and/or elastic, in particular stretching material, preferably a film. Furthermore, the second housing part covers the underside of the inserted mobile phone. At least one partial area of the second housing part, which covers the lens of the camera, is designed transparent, in particular made of plastic, preferably polycarbonate.

20 **[0040]** A further development of this special embodiment variant provides that the transparent and/or elastic material of the first housing part covers the entire upper side of the inserted mobile phone, whereby the material is supported by a solidly designed, in particular, essentially formed of plastic, web and/or frame element of the first housing part.

25 **[0041]** It can also be provided that the partial area of the second housing part covering the lens is less thick than the adjacent housing areas or the remaining second housing part. In this case, the partial area covering the lens comprises approximately 5 to 50 percent, preferably 30 to 45 percent, in particular about 40 percent, of a bottom of the second housing part.

30 **[0042]** According to a further special embodiment variant of the housing according to the invention is designed for the insertion of a mobile phone equipped with a camera, which has a display and a keypad at the top side as well as a lens of the camera. In this case, the first housing part covers the upper side of the mobile phone used, a partial section of the first housing part covering the keypad and/or at least in part the display consists of a transparent and/or elastic, in particular stretchable material, preferably a film, and a partial section of the first housing part covering the lens of the camera and/or at least in part the display, consists of a solid and transparent material, in particular of plastic, preferably polycarbonate.

35 **[0043]** In addition, the housing can be designed according to the invention for the inclusion of a mobile phone equipped with a camera, which is designed foldable with a joint, in particular a hinge. The housing comprises appropriately a contour adapted to the mobile phone in its folded-out state,

in particular, it can be provided with a kink or a predefined curvature contour. In this case, a fitting is arranged or arrangeable in the area of the joint of the mobile phone inserted in the housing, in particular a solidly designed fitting, preferably a fitting that is essentially non-malleable. This protects the joint from overuse. Such an insert is particularly important when large areas of the upper side or rather the entire top side of the mobile phone are covered completely by an elastic film of the housing. In this case, the fitting ensures the required stability of the housing in the joint area of the inserted mobile phone and thereby preventing any damage to the joint.

**[0044]** Appropriate is in case of the housing according to the invention also if the mobile phone inserted in the housing is fixed or can be fixed through with the housing through form-fit in the housing, and/or means to fix the mobile phone in the housing are provided, in particular springs and/or elastic materials. This has the advantage of a safe operability of the mobile phone while it protects the telephone from damages due to it sliding continuously back and forth inside the housing.

**[0045]** It is also useful if the housing is designed and suitable for the insertion of different mobile phone models. This ensures the user's flexibility. He can use the housing for various mobile phones and does not have to purchase a new housing for each telephone. Moreover, this enables a cost-effective manufacture and a simpler and therefore also more cost-effective sale, since it is unnecessary to produce numerous housings that are adapted to current models is produced and that need to be offered next to one another in the retail business.

**[0046]** The mobile phone set according to claim 24 comprises

- a) a mobile phone equipped with a camera and
- b) a housing according to one of the preceding claims,
- c) wherein the housing allows the user to make phone calls and/or to take pictures and/or the shoot films and/or the forwarding of photos and/or films underwater or in water.

**[0047]** A further development of this mobile phone set provides that the mobile phone set comprises a waterproof headset, which in turn comprises a headphone, in particular designed as earplugs and/or a microphone, whereby a wireless transmission, in particular an underwater transmission is provided between the mobile phone and the headset, in particular according to the Bluetooth standard and/or radio transmission and/or infrared radiation and/or ultrasound. The headset in connection with the housing and a wireless transmission allows the user to also to make phone calls underwater. Alternatively, a cable connection between the headset and mobile phone would also be conceivable. In this case, watertight bushings would have to be designed on the housing for the cable or rather a plug. For operation without cable, these bushings would have to be watertight closed with suitable plugs.

**[0048]** Overall, with this invention an underwater housing is created for mobile phones equipped with a camera, which allows the user to have use of the entire control of the mobile phone or at least the control for making phone calls and/or

for sending or rather receiving short messages, images, video recordings and/or comfortably and easily use the essential functions for taking pictures or rather for recording videos, even underwater or in water. Special attention is hereby given to the function and control of the integrated or rather attached camera for taking pictures and/or recording videos under water. With the underwater housing for mobile phones according to the invention, every user can therefore take underwater pictures with his own mobile phone and, if necessary, he can forward them as picture or video message. The housing is preferably designed so that it can be used with a wide variety of mobile phone models and that it is not model-dependent. Of course, the housing according to the invention is also suitable for mobile phones that are not equipped with a camera. For example, the transparent area can then serve as a viewing window for the display and/or the action block of the mobile phone.

**[0049]** The invention is explained in greater detail below with regard to further features and advantages using the description of exemplary embodiments and with reference to the attached drawings. Here,

- FIG. 1 shows a schematic top view of a second housing part of a first exemplary embodiment of a housing according to the invention, namely on an opened interior,
- FIG. 2 shows a schematic perspective side view of a first housing part allocated to the second housing part illustrated in FIG. 1 of the first exemplary embodiment of a housing according to the invention,
- FIG. 3 shows a perspective sectional illustration of a second exemplary embodiment of a housing according to the invention, with a mobile phone inserted,
- FIG. 4 shows a perspective sectional illustration of a first housing part of the housing designed as top part of the housing to FIG. 3,
- FIG. 5 shows a perspective sectional illustration of a second housing part of the housing designed as bottom part of the housing according to FIG. 3,
- FIG. 6 shows in a three-dimensional explosion drawing, all individual components of the housing according to FIG. 3,
- FIG. 7 shows a perspective illustration of a third exemplary embodiment of housing according to the invention, with a mobile phone, FIG. 8, shows a perspective illustration of the housing according to FIG. 7 without a mobile phone inserted, but with an inscription,
- FIG. 9 shows a perspective sectional view of the housing according to FIG. 8, in a section along line A-A in FIG. 8,
- FIG. 10 shows an enlarged view of an edge area of FIG. 9,
- FIG. 11 shows a perspective sectional view of the housing according to FIG. 8, with a section along the line B-B in FIG. 8,
- FIG. 12 shows an enlarged illustration of an edge area of FIG. 11, with a slightly rotated perspective,

FIG. 13 shows in a three-dimensional exploded view, all individual components of the housing according to FIG. 8, with a section along the line A-A in FIG. 8 (see the illustration in FIG. 9), and

FIG. 14 in a three-dimensional exploded view, all individual components of the housing according to FIG. 8, with a section along line B-B in FIG. 8 (see the illustration in FIG. 11).

**[0050]** FIG. 1 and FIG. 2 show a first exemplary embodiment of a housing (not shown in its entirety) according to the invention, which is designed as an underwater housing. It comprises a first housing part 10, which is shown in FIG. 2, and a second housing part 11, which is shown in FIG. 1. This housing is suitable for holding a mobile phone equipped with a camera, which has a display and a keypad at the top side and it has a lens of the camera at a top side opposite of the underside. In this case, it is provided that the first housing part 10 (FIG. 2) forms an upper shell or rather a top part, which covers the top side of the mobile phone used. The second housing part 11 (FIG. 1) is accordingly designed to form a lower shell or rather a lower part, which covers the underside of the mobile phone used.

**[0051]** The housing is closed by combining the first housing part 10 with the second housing part 11. The first housing part 10 and second housing part 11 are designed in such a way that they can be connected with each other in a form-locking manner. In addition, a rubber seal 17 (sealing rubber) is arranged in the connection area. Thus, both housing parts 10, 11 can be connected with one another, i.e., no water can penetrate the housing through this connection; a mobile phone inserted into the housing is protected against water damage. To remove the mobile phone, the housing can be reopened by detaching the housing parts 10, 11.

**[0052]** The connection between the first housing part 10 and the second housing part 11 is secured by two locking clamps 12, which are mounted on the second housing part 11 and interact with hook 13 on the first housing part 10. As a result, the first housing part 10 and the second housing part 11 are tightly pressed together through the rubber seal 17.

**[0053]** Overall, the illustrated exemplary embodiment of an underwater housing comprises therefore the upper part 10 and the lower part 11. The water tightness of the closure between the upper part 10 and the lower part 11 is made by means of the rubber seal 17 and two closing clamps 12. For example, a transparent, splinter-proof and saltwater-resistant plastic is considered as material for the upper part 10 and the lower part 11.

**[0054]** FIG. 1 shows the second housing part 11 schematically in a top view, namely in a view directed toward an open interior space 24 of the second housing part 11. The mobile phone is used in this interior space 24. The interior space 24 is limited by lateral walls 19 and a base 18 recessed in the drawing plane in FIG. 1. The second housing part 11 shown in FIG. 1 comprises on a head part 14 (left side in FIG. 1) and on a foot part 15 (right side in FIG. 1) already each of the mentioned closing clasps 12.

**[0055]** An edge of the lateral walls 19 opposite of the bottom 18 forms an upper edge 27 of the second housing part 11. This upper edge 27 has a locking groove 16 in which the rubber seal 17 is inserted.

**[0056]** A circumferential fold 20 is formed at the edge of bottom 18, facing the observer in FIG. 1. In this way, a fastening groove is formed for a web 21 of the first housing part 10 as described below. When joining the two housing parts 10, 11, the web 21 of the first housing part 10 is fixed between the side wall 19 and the fold 20 of the second housing part 11. As a result, both housing parts 10, 11 are form-fitting connected with each other.

**[0057]** Furthermore, FIG. 1 shows two tabs 22 mounted on the second housing part 11 for fastening a carrying strap. The tabs 22 are arranged on both sides on the foot part 15 to facilitate right-handed and left-handed users.

**[0058]** Furthermore, a partial area 23 of the second housing part 11 is seen in FIG. 1, in the half of the second housing part 11 (in FIG. 1, the left side), which can be allocated to the foot part 15 of the second housing part 11. This partial area 23 forms a section of the bottom 18 of the second housing part 11; it comprises approximately 40% of the bottom 18. The partial area 23 is arranged in such a way that when inserting the mobile phone into the housing, the lens of the camera of the mobile phone or a lens area of the mobile phone is assigned to the partial area 23, i.e. it is covered by the partial area 23.

**[0059]** The thickness of the partial area 23 is less compared to the thickness of the remaining bottom 18 surrounding the partial area 23. This ensures the quality of the images taken with the mobile phone.

**[0060]** The second housing part 11 (except for the rubber seal 17) is firmly formed and it consists of a splinter-free and saltwater-resistant plastic, preferably polycarbonate. Preferably, it can consist completely of transparent plastic; however, at least the partial area 23 with less thickness should be designed transparent to enable taking pictures through it with the camera of the mobile phone.

**[0061]** FIG. 2 shows schematically a perspective side view of the first housing part 10. The first upper part 10 comprises a frame or rather web 21 (web wall) with an upper edge 25 and a lower edge 26 opposite the upper edge 25. The parts of the first housing part 10 covered by the web 21 are shown in dashed lines. A transparent, rubber-like and stretchable film 28 (transparent rubber film) is attached to the lower edge 26 of the web 11, namely through welding. The thickness of this film 28 is sufficiently selected. As a result, it can even withstand the stresses occurring under extreme conditions. Web 21 and film 28 delineate a hollow space 30 which is shown in FIG. 2 open toward the top.

**[0062]** At the upper edge 25 of the web 21, the web 21 is widened and thus forms a stop area 29 facing the lower edge 26. When joining the two housing parts 10, 11, the lower edge 26 of the web 21 of the first housing part 10 is moved toward the upper edge 27 of the second housing part 11. Then, when combining the two, the web 21 pushes between side wall 19 and fold 20 of the second housing part 11, and this together with one part of the welded film 28, which is thereby stretched into the hollow space 30. In this way, a mobile phone inserted into the housing is covered at its top side by the film and therefore, it is fixed in the housing. The display of the mobile phone is visible through the transparent film 28; the buttons of the mobile phone can be operated through the film 28.

**[0063]** The web 21 of the first housing part 10 is inserted into the second housing part 11 until the stop area 29 lies on the rubber seal 17 inserted in the closing groove 16 of the second housing part 11. Therefore, the stop area 29 forms a locking edge of the first housing part 10. The closure of the housing, i.e. the securing of the connection between the housing parts 10, 11, is accomplished by the interaction of the closing clasps 12 of the second housing part 11 with the locking hooks 13 of the first housing part. In doing so, the stop area 29 at the upper edge 25 of the web 21 of the first housing part 10 and an area of or rather around the closing groove 16 are pressed against each other and then pushed into the rubber seal 17, which is now arranged between them. Here, the rubber seal 17 guarantees a watertight closure.

**[0064]** The following explains the function of the illustrated underwater housing. First, the mobile phone is placed with its backside, to which the lens of the integrated or attached camera is arranged, in a manner in the second housing part 11 (bottom part), so that the lens is positioned on or rather covered by the partial area 23, i.e. the plastic surface of lesser thickness. Then, the first housing part 10 (top part) is placed on it and closed with the closing clasps 12. In doing so, the web 21 is placed with the welded film 28 between fold 20 and side wall 19 (wall) of the second housing part 11 (bottom part). The film stretches hereby over the mobile phone. Therefore, the mobile phone is fixed. The mobile phone display is readable through the transparent and rubber-like film. Furthermore, the transparent and rubber-like film makes it possible to operate the keyboard of the mobile phone without problems.

**[0065]** Thanks to the flexibility of the film, it can be used mobile phones of various sizes. Therefore, it is not model dependent. The carrying strap for the left-handed and right-handed users provides a carrying option for each user.

**[0066]** FIGs. 3 to 6 show a second exemplary embodiment of a housing 31 according to the invention. The same reference signs are used for the comparable parts or rather components as used in the first exemplary embodiment (FIGs. 1 and 2).

**[0067]** Fig. 3 shows a perspective sectional view of the assembled housing 31 with an inserted mobile phone 32. The housing 31 comprises a first housing part 10 and a second housing part 11. For the sake of clarity, the first housing part 10 in FIG. 4 and the second housing part 11 in FIG. 5 are respectively shown separately, and also in a perspective sectional view. FIG. 3 and FIG. 4 show clearly that the first housing part 10 is composed of several elements, which are explained in greater detail below.

**[0068]** The housing 31 is designed and intended for the acceptance of a mobile phone 32 equipped with a camera (not shown), which comprises at the top 33 a display 34 and a keypad 35 and at the top side 33 opposite of the bottom side 36, it has a lens (not shown) of the camera. The first housing part 10 forms an upper shell or rather a top part, which covers the top 33 of the inserted mobile phone 32. The second housing part 11 forms accordingly a lower shell or a lower part, which covers the underside 36 of the inserted mobile phone 32.

**[0069]** The housing 31 is closed in FIG. 3. Closing takes place by combining the first housing part 10 with the second housing part 11. In the process, the first housing part 10 and

second housing part 11 are designed in such a way that they can be connected with one another in a form-locking manner. In the connection area a housing seal 17 is also arranged. Thus, both housing parts 10, 11 are connected watertight with each other, the mobile phone 32 inserted in the housing 31 is protected against water damage. To remove the mobile phone 32, the housing 31 can be reopened by detaching the housing parts 10, 11.

**[0070]** The connection between the first housing part 10 and the second housing part 11 is secured by two locking clasps 12, which are mounted on the first housing part 10 and which interact with hook 13 on the second housing part 11. As a result, the first housing part 10 and the second housing part 11 are tightly pressed together through the housing seal 17. From FIG. 3 and FIG. 4 it is clear that the closure clasps 12 each consist of two locking elements 37, 38 capable of a rotary motion and connected with each other by means of a latching element. The closure element 37 is capable of a rotary motion and locked with the first housing part 10. The closure element 38 engages in the hook 13 of the second housing part 11 when closing the housing 31. The locking clasp 12 shown on the left side in FIG. 3 and FIG. 4 is in detached state, the locking clasp 12 located on the right side is in a tensioned state. For example, the two closure elements 37, 38 are latched with each other during production. Subsequently, the closure element 37 is engaged in the first housing part, specifically in the frame element 39 (according to the pre-assembly of the first housing part 10 described below). The closure elements 37, 38 are colored and opaque. They consist of a hard and tough material, which is heat-form resistant, media-resistant, particularly against water and saltwater, resistant to stress cracks, UV-resistant and weather resistant. Furthermore, the material should have a low moisture absorption and a good sliding and wear behavior. For example, UV-stabilized polyacetal (polyoxymethylene POM) is considered as material. The closure elements 37, 38 can be formed by compact injection molding.

**[0071]** FIG. 4 shows the formation and composition of the first housing part 10. A frame element 39, to which the closure element 37 of the closing clasp 12 is attached is visible. Furthermore, a sealing frame 40 is shown, which is connected firmly form-fit and through welding with the frame element 39. A transparent, rubber-like and stretchable film 28 (membrane seal) is arranged between frame element 39 and sealing frame 40. Frame element 39, sealing frame 40 and film 28 are connected waterproof with one another, so that the first housing part 10 is designed waterproof.

**[0072]** To produce the first housing part 10, the film 28 is first inserted into a recess 41 provided for this purpose in the frame element 39. The sealing frame 40, which likewise comprises a recess 42 for the film, is attached to it. In the process 43 formed on the sealing frame 40 engages at least partially in a form-fitting manner into a corresponding recess 44 in the frame element 39. The frame element 39 and sealing frame 40 are permanently connected with each other by a circumferential ultrasound weld, which is designed as a double mash-seam weld. This prevents water penetrating into the interior space between the frame element 39 and the sealing frame 40.

**[0073]** The frame element 39 and sealing frame 40 consist of colored, opaque materials in order to conceal the inner seam resulting from ultrasonic welding. Furthermore, the materials have good mechanical properties, i.e. high impact resistance and notch impact strength. Other essential properties are heat form resistance, low moisture absorption, media resistance, especially toward water and saltwater, UV resistance and weather resistance. PC+ASA blend, i.e. a polymer compound of PC (polycarbonate) and ASA (acrylonitrile/styrene/acrylic ester) is considered. Frame element 39 and sealing frame 40 can each be produced by a compact injection molding.

**[0074]** The film 28 (membrane seal) forms a circumferential rib 45, which engages in the recesses 41, 42 in the frame element 39 or rather the sealing frame 40. As a result, the connection between the frame element 39 and the sealing frame 40 is sealed. The film 28 covers as a tensioning element the top side 33 of the mobile phone 32 inserted in the housing 31 (see FIG. 3) and it thereby fixes the mobile phone 32 in the housing 31. At the same time, the film 28 seals an interior space 46 of the housing 31, in which the mobile phone 32 is inserted or can be inserted, which is water resistant toward an outer space 47 surrounding the housing 31. In order to enable the operation of mobile phone 32, the film consists of a highly transparent material. In addition, this material should be media-resistant, especially resistant to water and saltwater, as mechanical properties it should be in particular have a low tensile and pressure deformation residue; it should be heat, UV, ozone, ageing and weather-resistant, as well as light-bodied (i.e. low film or rather membrane thickness). Silicone rubber (Q) is considered as material. The film 28 is produced, for example, by vulcanization and/or injection molding.

**[0075]** Due to transparency, the film 28 also forms a transparent area of the first housing part 10. If an inserted mobile phone is equipped with a camera at its top side, then pictures can be taken with the camera through the film 28.

**[0076]** FIG. 5 shows the second housing part 11 in a lateral direction of view to an open interior space 24 of the second housing part 11. The mobile phone is used in this interior space 24. The interior space 24 is delineated by side walls 19 and a bottom 18. An edge 48 of the lateral walls 19, which is located opposite of the bottom 18, is reinforced and forms a locking groove 16, in which the housing seal 17 is inserted.

**[0077]** The second housing part 11 is overall designed transparent. The bottom 18 is designed in a high gloss polish on both sides. As a result, the bottom 18 forms a transparent area of the second housing part 11, through which high-quality images can be taken with the camera at the underside 36 of the mobile phone 32. The side walls 19 can be provided with a surface structure. The second housing part is made up of a transparent material, which should have a particularly high impact resistance and notch impact strength as mechanical properties. Other essential properties are heat form resistance, low moisture absorption, media resistance, especially toward water and saltwater, UV resistance and weather resistance. For example, UV stabilized polycarbonate (PC) is considered. The second housing part 11 can be produced by means of a compact injection molding.

**[0078]** The housing seal 17 serves to seal the two housing parts 10, 11 against each other. It is inserted circumferential into the closure groove 16 of the second housing part 11. In the closed state of the housing 31, the first housing part 10 and second housing part 11 are pressed against the housing seal 17. The housing seal 17 is made from colored, preferably black material. This material should be media-resistant, especially resistant to water and saltwater, as mechanical properties it should have a particularly low pressure deformation residue; it should be heat, UV, ozone, ageing and weather-resistant. EPDM rubber (terpolymer from ethylene, propylene and a diene) is considered as material. The housing seal 17 is produced by vulcanization.

**[0079]** FIG. 6 shows all of the individual components of the housing 31 in a three-dimensional exploded view. The film 28, the closure elements 37, 38, the frame element 39 and the sealing frame 40 are shown as components of the first housing part 10. Furthermore, the second housing part 11 and the housing seal 17 are shown. In addition, the mobile phone 32 to be inserted into the housing 31 is shown.

**[0080]** Due to the flexibility of film 28 and a corresponding selection of the housing dimensions, the housing 31 can be used for differently large and/or differently shaped mobile phones 32. Therefore, it is not model dependent. In particular, since the first housing part 10 (with the transparent film 28) and the second housing part 11, which each has a transparent area, the housing 31 allows taking pictures with the camera of a mobile phone if both the camera is arranged at the top side of the mobile phone, as well as if the camera is located at the bottom side of the mobile phone.

**[0081]** FIGs. 7 to 14 show a third exemplary embodiment of a housing 31 according to the invention. For comparable parts or rather components, the same reference signs are used as in the first and in the second exemplary embodiment (FIGs. 1 and 2 or FIGs. 3 to 6).

**[0082]** FIG. 7 shows a perspective sectional view of the assembled housing 31 with an inserted mobile phone 32. All other figures show the housing without a mobile phone inserted. The housing 31 comprises a first housing part 10 and a second housing part 11. The housing 31 is designed and intended for the acceptance of a mobile phone 32 equipped with a camera. In the illustrated example, the mobile phone 32 at the top side 33 shows a display 34 and a keypad 35. A lens (not shown) of a camera of the mobile phone 32 is arranged at the top side 33, which is located opposite of the bottom side of the mobile phone 32. However, the housing is also suitable for accepting a mobile phone which has the lens of the camera arranged at the top side 33. Of course, mobile phones without camera can also be placed in the housing. The first housing part 10 forms an upper shell or rather a top part, which covers the top 33 of the inserted mobile phone 32. The second housing part 11 forms accordingly a lower shell or a bottom part, which covers the underside 36 of the inserted mobile phone 32. For example, a tab 22 is intended to attach a carrying strap to the housing.

**[0083]** The housing 31 is shown closed in FIGs. 7 to FIG. 12. Closing takes place by combining the first housing part 10 with the second housing part 11. In the process, the first housing part 10 and second housing part 11 are designed in such a way that they can be connected with one another in a

form-locking manner. Furthermore, a housing seal 17 (see FIG. 10 and FIG. 12) is also arranged in the connection area. Thus, both housing parts 10, 11 are connected watertight with each other, a mobile phone 32 inserted in the housing 31 is for example protected against water damage. To remove an inserted mobile phone 32, the housing 31 can be reopened by detaching the housing parts 10, 11.

[0084] The connection between the first housing part 10 and a second housing part 11 is held or rather secured by means of closure elements 50, 51, which correspond to one another, wherein closure element 51, which is formed on the second housing part 11, is a locking catch which engages to close the housing 31 into a corresponding recess of the closure element 50, which is formed on the first housing part 10. For this purpose, the closure element 50 is mounted bendable on the first housing part 10. If the housing 31 is in closed state, the first housing part 10 and the second housing part 11 are tightly pressed together through the housing seal 17. The closure elements 50, 51 are preferably designed individually with the respective housing part 10 or 11. With regard to the materials, an exemplary reference is made to the above explanations concerning the second exemplary embodiment.

[0085] FIGs. 9 to 14 show clearly that the first housing part 10 is composed of several elements. A frame element 39, to which the closure element 50 is attached, is shown. Furthermore, a sealing frame 40 is shown. For example, it can be connected firmly with the frame element 39 through form-fitting and/or through welding. A transparent, rubber-like and stretchable film 28 (membrane seal) is arranged between frame element 39 and sealing frame 40. Frame element 39, sealing frame 40 and film 28 are connected waterproof with one another, so that the first housing part 10 is designed waterproof.

[0086] Due to transparency, the film 28 also forms a transparent area of the first housing part 10. If the inserted mobile has a camera at its top side has a camera, pictures can be taken with the camera through the film 28.

[0087] The film 28 (membrane seal) forms several circumferential thicknesses or rather ribs 45, which engage in the recesses 41, 42 in the frame element 39 or rather the sealing frame 40. As a result, the connection between the frame element 39 and the sealing frame 40 is sealed. As tensioning element, the film 28 can cover the top side 33 of a mobile phone 32 inserted in the housing 31 (see FIG. 7) and it fixes thereby the mobile phone 32 in the housing 31. At the same time, the film 28 seals an interior space of the housing 31, in which the mobile phone 32 is inserted or can be inserted, which is water resistant toward an outer space surrounding the housing 31. In order to enable the operation of mobile phone 32, the film 28 consists of a highly transparent material. In addition, this material should be medium-resistant, especially water and salt, as mechanical properties, in particular have a low tensile and pressure deformation residue, heat-forming, UV, ozone, ageing and weather-resistant, as well as lightweight (i.e. low film or membrane thickness). Silicone rubber (Q) is considered as material. The film 28 is produced, for example, by vulcanization and/or injection molding.

[0088] To produce the first housing part 10, first the ribs 45 of the film 28 are placed in the recesses 41 provided for

5 this purpose in the frame element 39. The sealing frame 40 is attached to this, whereby the ribs 45 of the film engage in the recess 42 provided for this. Among others, for precise positioning, the process 43 formed on the sealing frame 40 engages at least partially in a form-fitting manner into a corresponding recess 44 in the frame element 39. The frame element 39 and sealing frame 40 can be firmly and permanently connected with each other by a circumferential ultrasound weld, which is designed as a double mash-seam weld. This prevents water penetrating into the interior space between the frame element 39 and the sealing frame 40.

10 [0089] With regard to the materials of frame element 39 and sealing frame 40, exemplary reference is made to the above explanations on the second exemplary embodiment.

15 [0090] The second housing part 11 is preferably as a whole designed transparent and in a high gloss polish on both sides of the bottom area 18. As a result, the entire housing part 11 or at least the bottom area 18 forms a transparent area, through which high-quality images can be taken with the camera of an inserted mobile phone. With regard to the materials and further design of the second housing part, reference is made to the above explanations on the second exemplary embodiment.

20 [0091] The housing seal 17 serves to seal the two housing parts 10, 11 against each other. It is inserted circumferential into a closure groove 16 of the second housing part 11. In the closed state of the housing 31, the first housing part 10 and second housing part 11 are pressed against the housing seal 17. With regard to the material of the housing enclosure 17, reference is again made to the second exemplary embodiment.

25 [0092] Even in the third exemplary embodiment of the housing 31, the use of housing 31 for different large and/or differently shaped mobile phones 32 is possible due to the flexibility of film 28 and a corresponding selection of housing dimensions. Therefore, it is not model dependent. In particular, since the first housing part 10 (with the transparent film 28) and the second housing part 11, which each has a transparent area, the housing 31 allows taking pictures with the camera of a mobile phone if both the camera is arranged at the top side of the mobile phone, as well as if the camera is located at the bottom side of the mobile phone.

#### 40 List of Reference Numbers

##### [0093]

10	first housing part, upper shell, top part
11	second housing part, lower shell, bottom part, transparent area
12	Locking clasps
13	Hook, locking hook
14	Head part
15	Foot part
16	Sealing groove
17	Rubber seal, sealing rubber, housing seal
18	Bottom, bottom area, transparent area
19	Side walls
20	Fold
21	Web, frame, component
22	Tabs
23	Partial area (low density), transparent area

## EP 1 583 251 A1

24	Interior space	
25	Top edge of the web 21	
26	Bottom edge of the web 21	
27	Top edge of the second housing part 11	
28	Film, transparent and elastic material, membrane seal, transparent area	
29	Stop area	
30	Hallow space	10
31	Housing	
32	Mobile phone	
33	Top side of mobile phone 32	
34	Display of mobile phone 32	
35	Keypad/keys of the mobile phone 32	
36	Underside of mobile phone 32	15
37, 38	closure elements	
39	Frame element, component	
40	Sealing frame, component	
41	Recess or rather groove in the frame element 39	
42	Recess or rather groove in sealing frame 40	
43	Process on the sealing frame 40	20
44	Recess in the frame element 39	
45	Rib or rather thickening of film 28	
46	Interior space of housing 31	
47	Exterior space	
48	Edge	25
50, 51	Closure elements	

## Claims

- |     |   |    |   |
|-----|---|----|---|
| 1.  | Waterproof housing (31), in particular an underwater housing, designed and intended for a mobile phone equipped with a camera (32), comprising  | 30 |   |
|     | a) a waterproof first housing part (10) and   |    |   |
|     | b) a waterproof second housing part (11),   |    |   |
|     | c) wherein the first housing part (10) and second housing part (11) can be connected to one another or are connected with one another,  | 35 |   |
|     | d) wherein in the first housing part (10) and/or in the second housing part (11), at least one transparent area (23, 18, 28, 11) is provided and arranged in such a manner that pictures can be taken with the camera of the mobile phone inserted in the housing through the transparent area (23).  | 40 |   |
|     | e) wherein fastening means are provided for fixing the mobile phone between the first housing part (10) and the second housing part (11), and wherein   |    |   |
|     | f) the fastening means are formed by a transparent and elastic material, in particular a film (28), which first forms part of the first housing part (10) and/or the second housing part (11).  | 45 |   |
| 2.  | Housing according to claim 1, <b>characterized in that</b> the transparent and/or elastic material (28) comprises, in particular, the film (28) a silicone film (28).   | 50 |   |
| 3.  | Housing according to claim 1 or 2, characterized in that at least one partial area (23) of the transparent area (23, 18) comprises a lower thickness than each of the adjacent housing areas.   |    |   |
| 4.  | Housing according to one of the preceding claims,   | 55 |   |
|     |   | 10 |   |
|     |   |    | characterized in that the transparent and/or elastic material (28) comprises or forms the transparent area or one of the transparent areas. |
| 5.  | Housing according to one of the preceding claims, characterized in that the transparent and/or elastic material (28) is heat resistant and/or UV-resistant and/or saltwater-resistant and/or aging-resistant and/or scratch-resistant.  |    |   |
| 6.  | Housing according to one of the preceding claims, characterized in that the transparent and/or elastic material (28) is supported by one or more, preferably two, strong pieces of material, in particular plastic that form the components (21, 39, 40) of the respective housing part (10), in particular firmly and or waterproof connected with this or these components (21, 39, 40) through welding, preferably plastic welding and/or adhesive bonding and/or clamping connection and/or positive locking connection and/or frictional connection. |    |   |
| 7.  | Housing according to claim 6, characterized in that   |    |   |
|     | a) the transparent and/or elastic material (28), has, one or more, in particular on each side, circumferential thickening (45) or ribs (45), preferably on or near an edge of the transparent and/or elastic material (28), and   |    |   |
|     | b) the component (21) or components (39, 40) of the housing part (10) each comprise one or more, in particular two, recesses (41, 42) or grooves (41, 42) to accept the thickening(s) (45) or rib(s) (45) of the transparent and/or elastic material (28).  |    |   |
| 8.  | Housing according to claim 7, characterized in that the thickenings (45) or ribs (45) engaged in the recesses (41, 42) or grooves (41, 42) form a form-fit or frictional connection between the transparent and/or elastic material (28) and the components (21, 39, 40) of the housing part (10).  |    |   |
| 9.  | Housing according to claim 7 or 8, characterized in that the thickenings (45) or ribs (45) are formed in a single piece with the transparent and/or elastic material (28).  |    |   |
| 10. | Housing according to one of claims 6 to 9, characterized in that the transparent and/or elastic material (28) is anchored in the housing part (10) through a clamping between at least two components (39, 40) of the housing part (10).  |    |   |
| 11. | Housing according to one of the preceding claims, characterized in that the transparent and/or elastic material (28) is arranged in the housing in such a way that a keypad (35) and/or a display area (34) of the mobile phone (32) inserted in the housing is covered in particular is overstretched by the transparent and/or elastic material (28) and/or the keys (35) are operational through the transparent and/or elastic material (28) and/or the display is visible through the transparent and/or elastic material (28).                      |    |   |

12. Housing according to one of the preceding claims, characterized in that the first housing part (10) and/or second housing part (11), is at least in some areas formed firmly with an essentially non-deformable material preferentially a plastic that is resistant to saltwater and/or splinter-free and/or transparent, in particular a polycarbonate or a polycarbonate blend. 5
13. Housing according to one of the preceding claims, characterized in that the waterproof connection between the first housing part (10) and second housing part (11) comprises a seal, particularly a rubber seal (17), and/or the first housing part (10) and the second housing part (11) engage in a connected state, at least in part form-fit. 10
14. Housing according to one of the preceding claims, characterized in that the waterproof connection between the first housing part (10) and the second housing part (11) is made by a detachable locking device, in particular at least one, preferably two, locking clasps (12) on one housing part (11) which is produced or can be produced by an interaction of the corresponding hooks (13) on the other housing part (10). 15
15. Housing according to one of the preceding claims, characterized in that at least one device is provided on the first housing part (10) and/or on the second housing part (11) for attaching a carrying strap, in particular a fastening tab (22). 20
16. Housing according to one of the preceding claims, 25
- a) characterized in that it is suitable for holding a mobile phone (32) equipped with a camera, which has a display (34) and a keypad (35) at a top side (33) and it has a lens of the camera at a top side (33) opposite of the underside (36),
  - b) in which the first housing part (10) covers the top side (33) of the inserted mobile telephone (32) and a partial area of the first housing part (10) covering the display (34) and/or the keypad (35) consists of a transparent and/or elastic, in particular stretchable, material (28), preferably a film (28), and
  - c) in which the second housing part (11) covers the underside (36) of the inserted mobile phone (32) and at least one partial area (23) of the second housing part (11), which covers the lens of the camera and it is designed transparent, in particular made of plastic, preferably polycarbonate. 30
17. Housing according to claim 16, characterized in that the transparent and/or elastic material (28) of the first housing part (10) covers the entire top side (33) of the inserted mobile phone (32), wherein the material (28) is supported by a strongly designed web (21, 40) that consists essentially of plastic and/or the frame element (39) of the first housing part (10). 35
18. Housing according to claim 16 or 17, characterized in that the partial area (23) of the second housing part (11) covering the lens has a lower thickness than the adjacent housing areas or the remaining second housing part (11). 40
19. Housing according to claim 18, characterized in that the portion covering the lens (23) has a lesser thickness of about 5 to 50 percent, preferably 30 to 45 percent, in particular about 40 percent, of a bottom (18) of the second housing part (11). 45
20. Housing according to one of claims 1 to 15, 50
- a) characterized in that the receptacle for the mobile phone equipped with a camera has a display and a keypad at a top side and a lens of the camera.
  - b) wherein the first housing part (10) covers the top side of the inserted mobile phone,
  - c) in which a part of the first housing part (10) covering the keypad and/or at least partially the display consists of a transparent and/or elastic, in particular stretchable, material (28), preferably a film (28), and
  - d) in which the lens of the camera and/or at least partially the display of partial area of the first housing part (10) is formed from a strong and transparent material, in particular plastic, preferably polycarbonate. 55
21. Housing according to one of the preceding claims, 60
- a) designed for accepting a mobile phone equipped with a camera, which is designed foldable with a joint, in particular a hinge,
  - b) in which in the area of the joint of the mobile phone inserted in the housing, a fitting, in particular a solidly designed fitting, preferably a fitting that is essentially non-deformable is arranged or can be arranged. 65
22. Housing according to one of the preceding claims, characterized in that the mobile phone inserted in the housing is fixed form-fit or form-fit fixable with the housing and/or means for fixing the mobile phone (32) in the housing (31), in particular springs and/or elastic materials (28) are provided. 70
23. Housing according to one of the preceding claims, characterized in that it is designed and suitable for the acceptance of various mobile phone models. 75
24. Mobile phone set comprising 80
- a) a mobile phone (32) equipped with a camera and
  - b) a housing (31) according to one of the preceding claims,
  - c) characterized in that the housing (31) allows the user to make phone calls and/or to take pictures and/or the shoot films and/or to forward photos and/or films underwater or in water. 85
25. Mobile phone set according to claim 24, characterized 90

**EP 1 583 251 A1**

in that it additionally comprises a waterproof headset,  
which in turn comprises a headphone, in particular  
designed as earplugs and/or a microphone, whereby a  
wireless transmission, in particular an underwater  
transmission is provided between the mobile phone (32)  
and the headset, in particular according to the Bluetooth  
standard and/or radio transmission and/or infrared  
radiation and/or ultrasound.

5

10

15

20

25

30

35

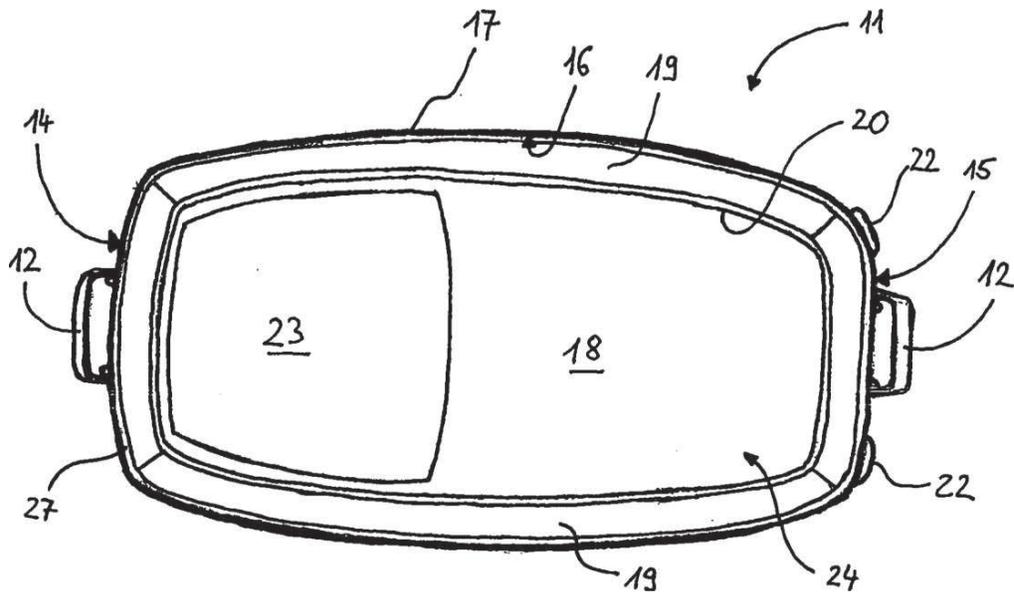
40

45

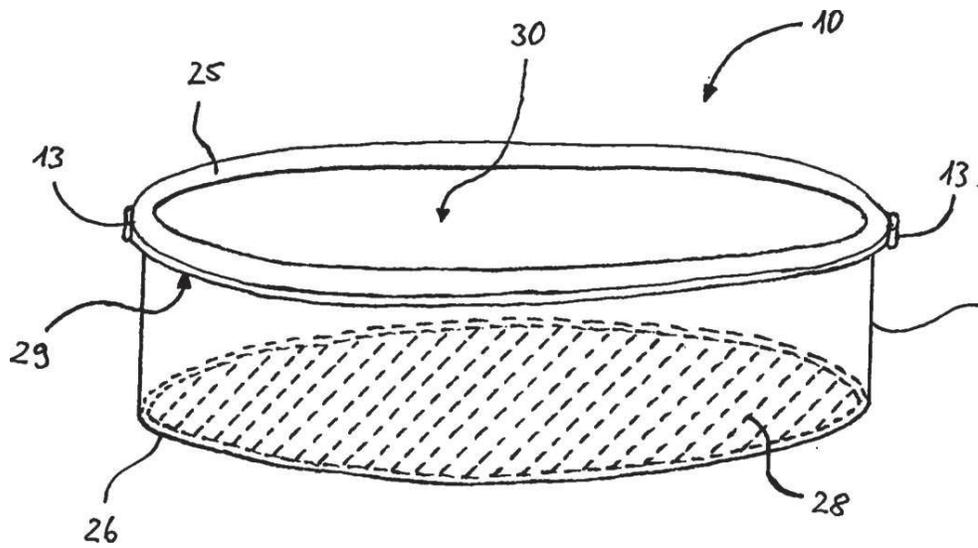
50

55

12



**FIG 1**



**FIG 2**

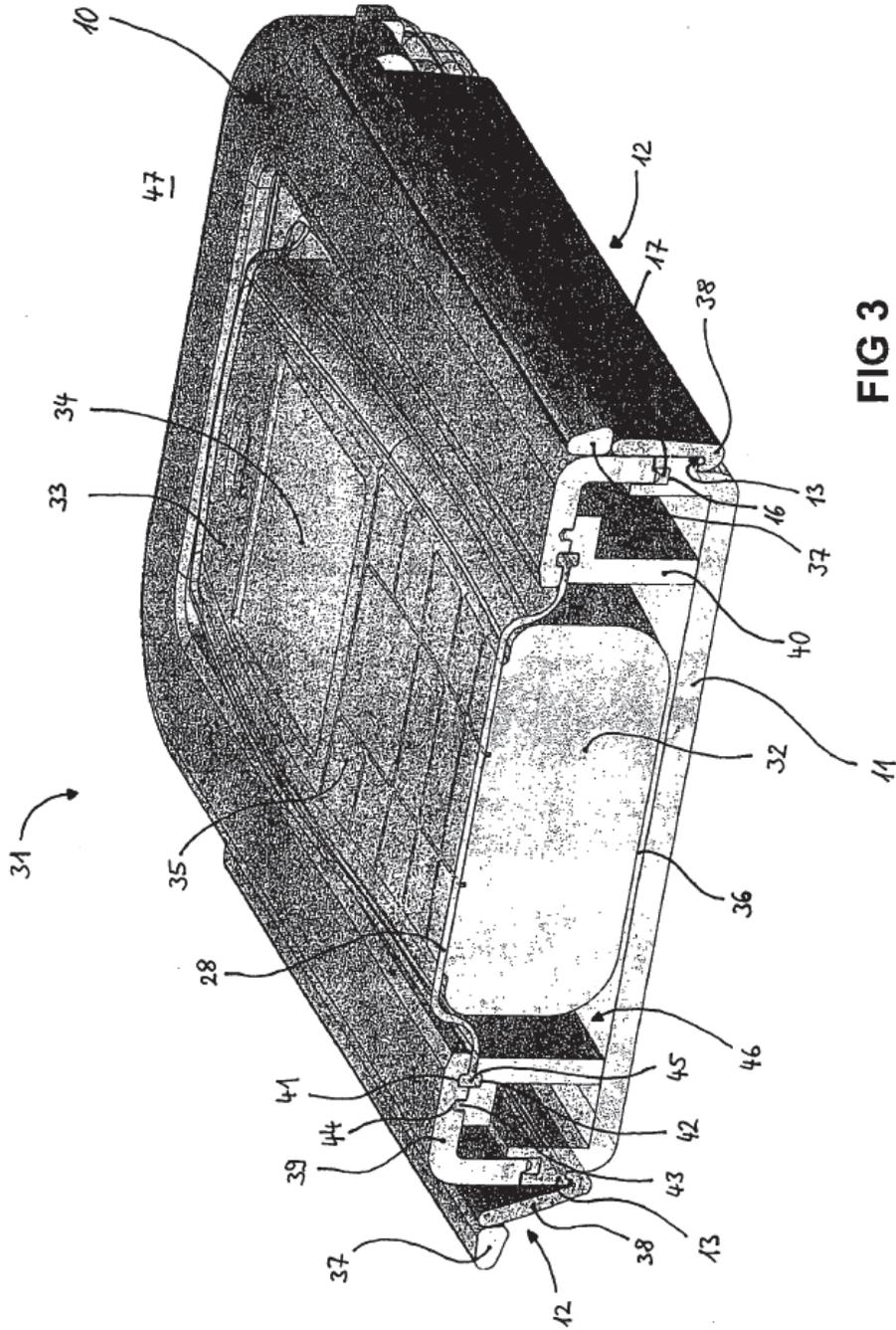


FIG 3

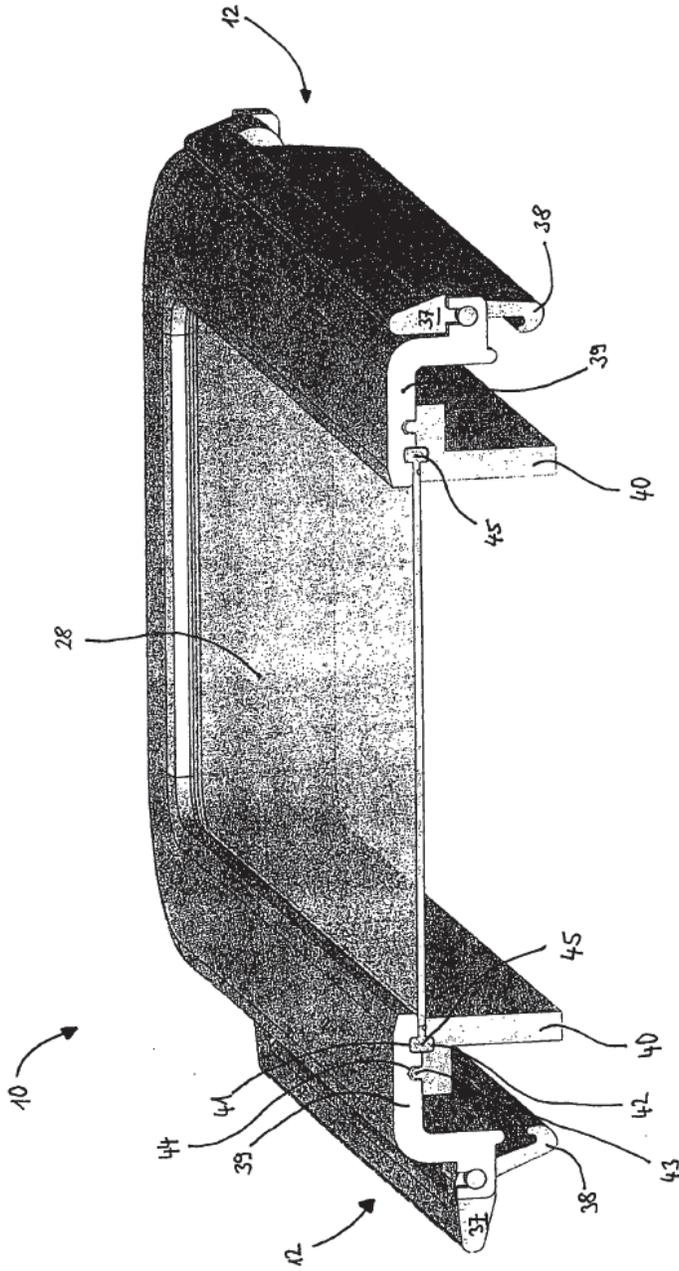


FIG 4

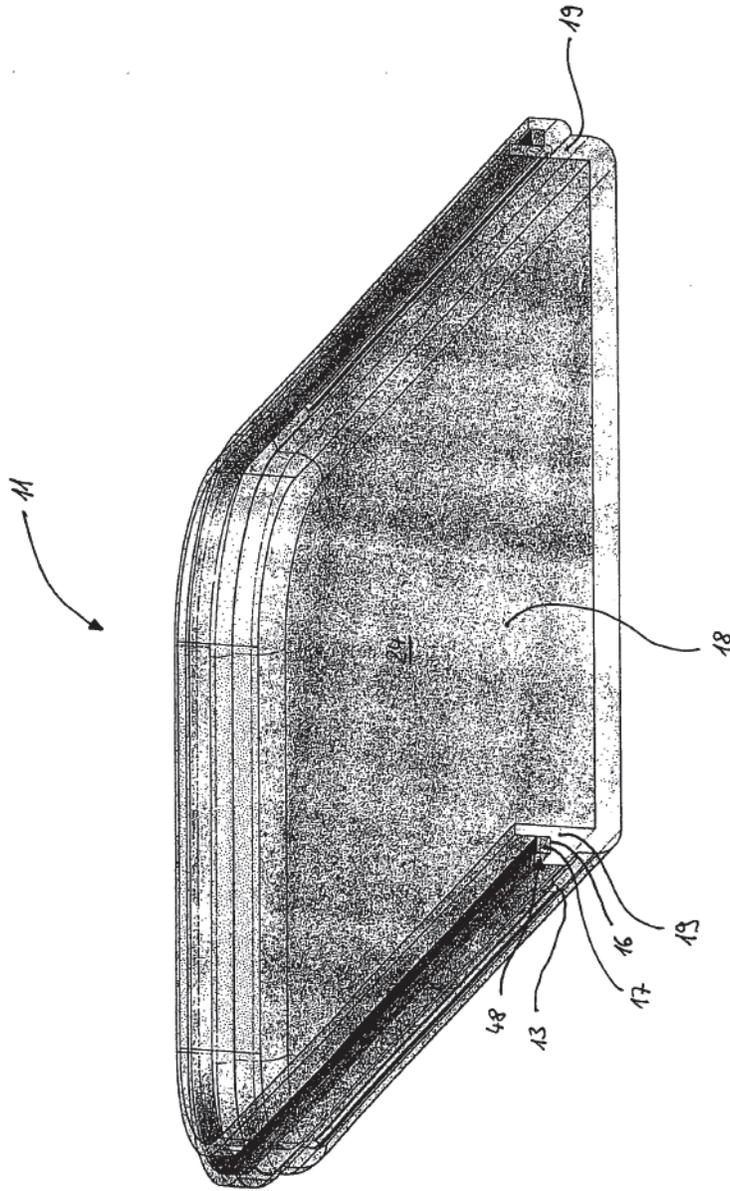
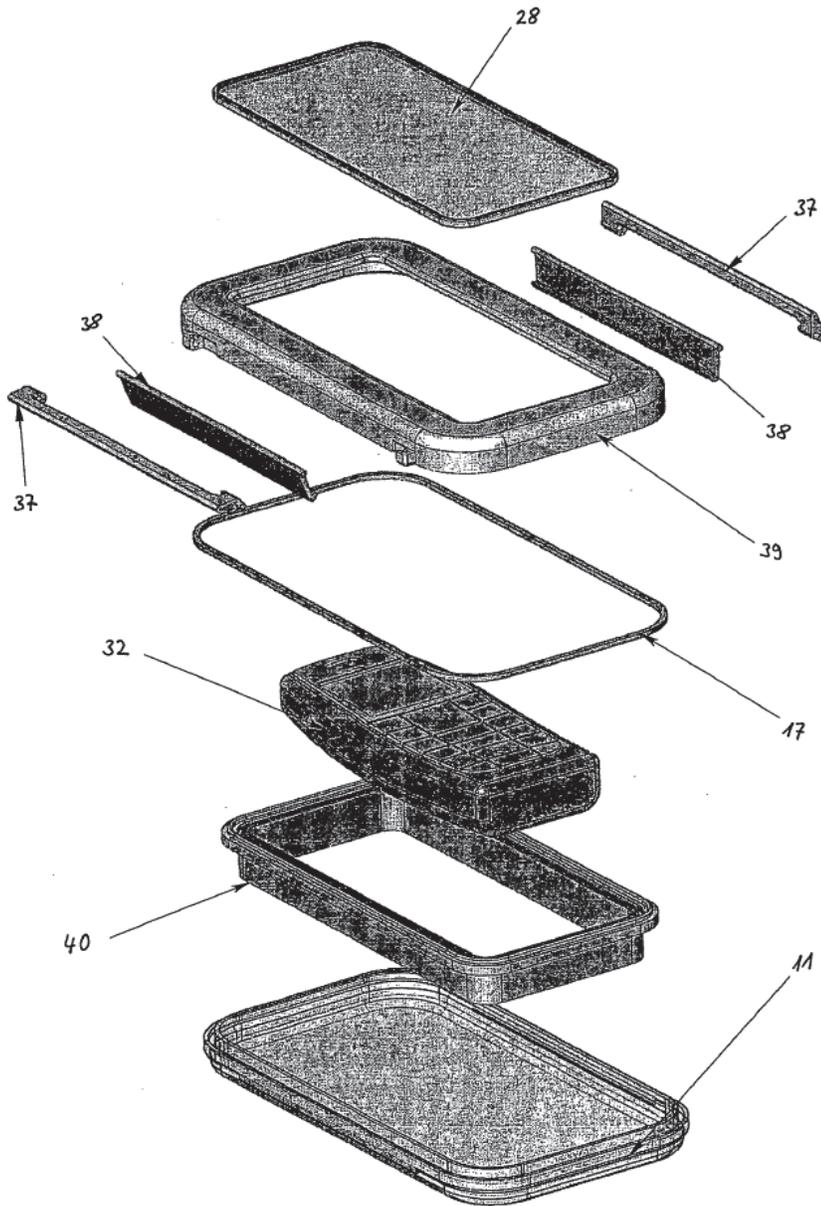
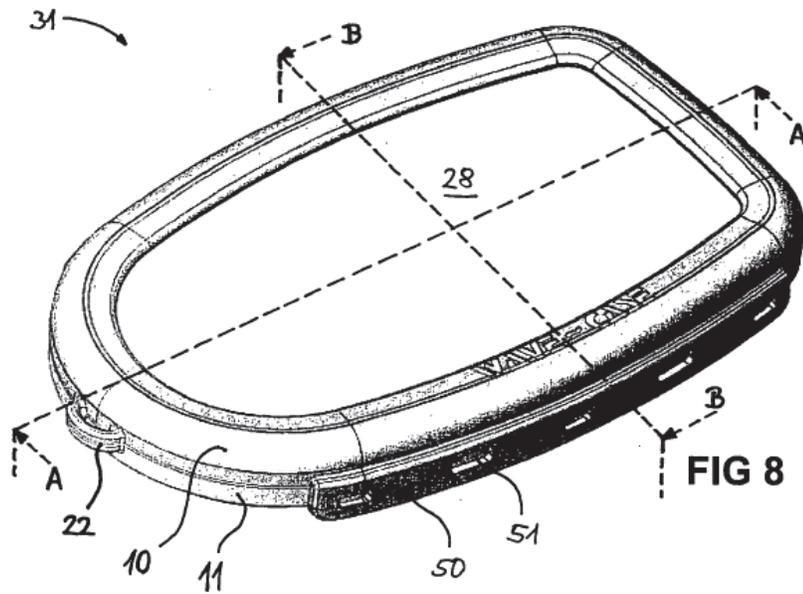
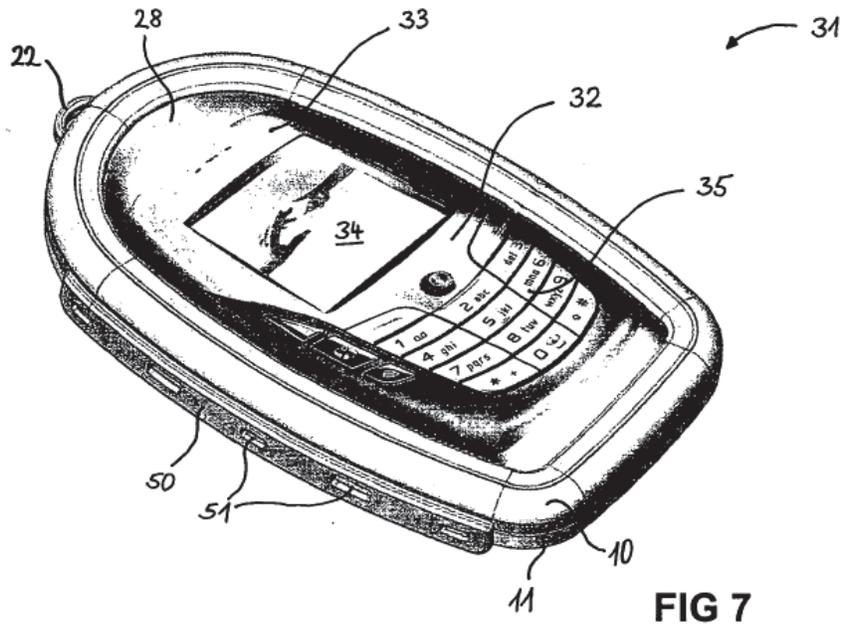


FIG 5



**FIG 6**



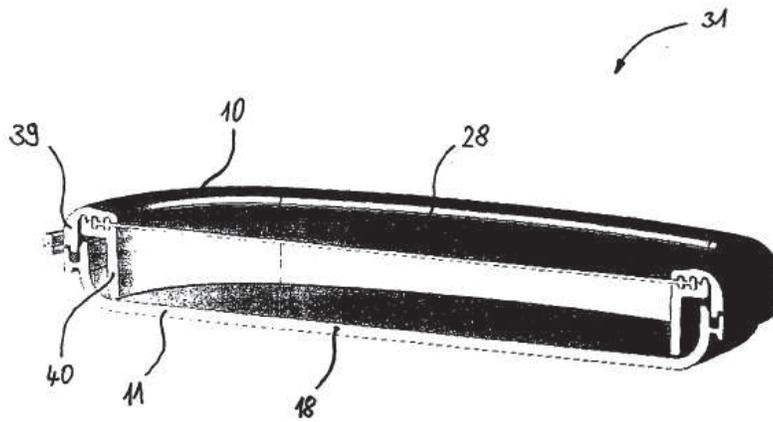


FIG 9

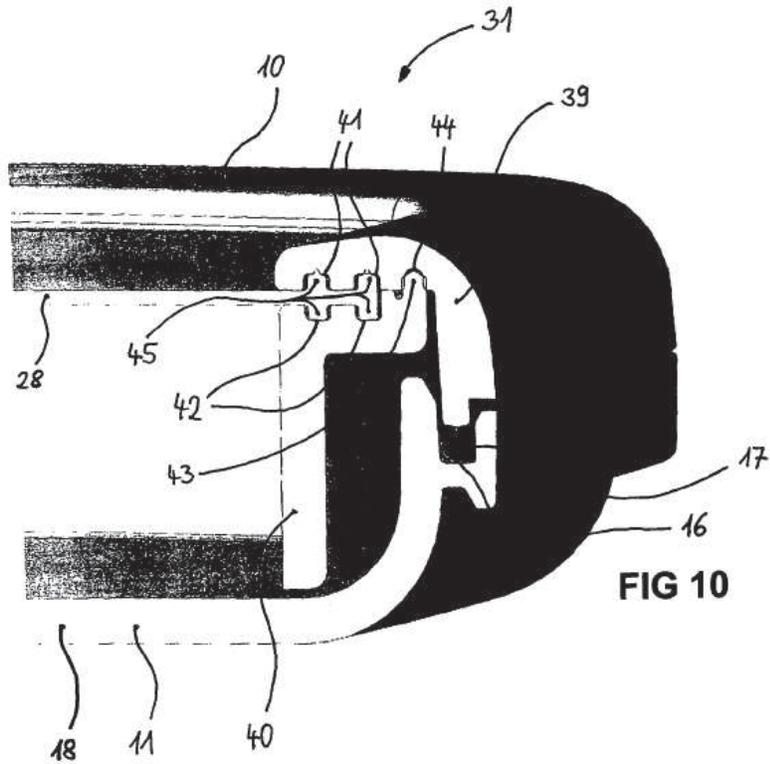


FIG 10

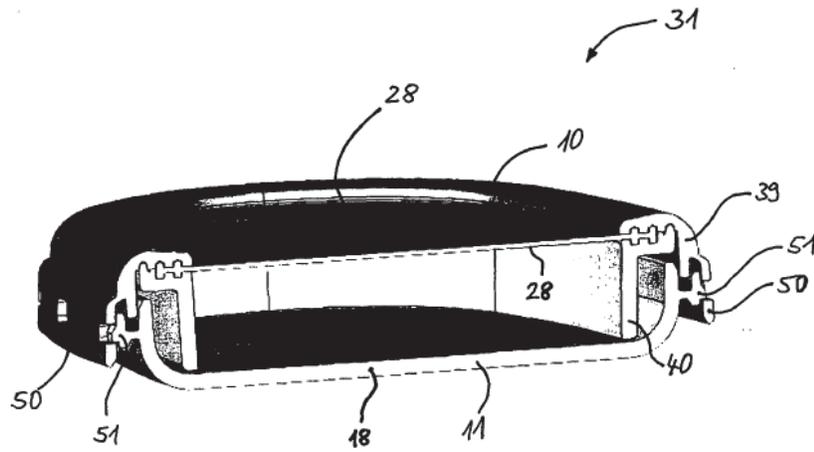


FIG 11

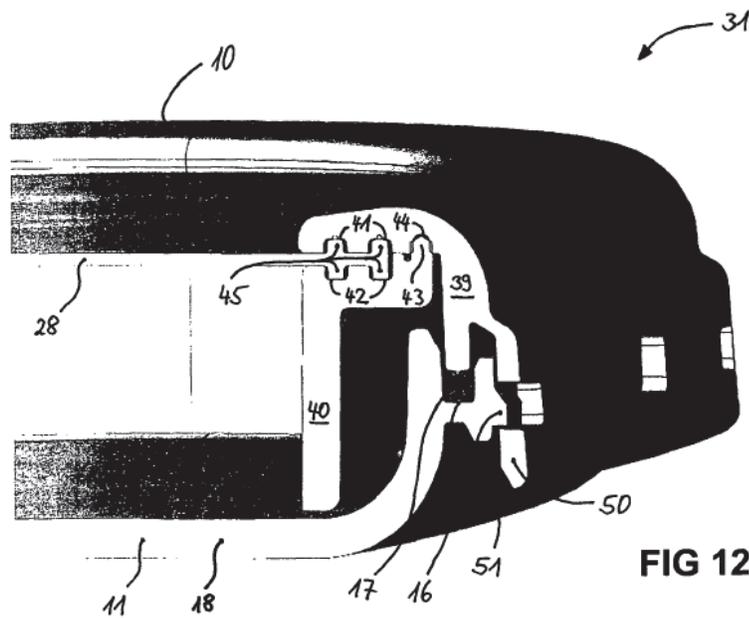


FIG 12

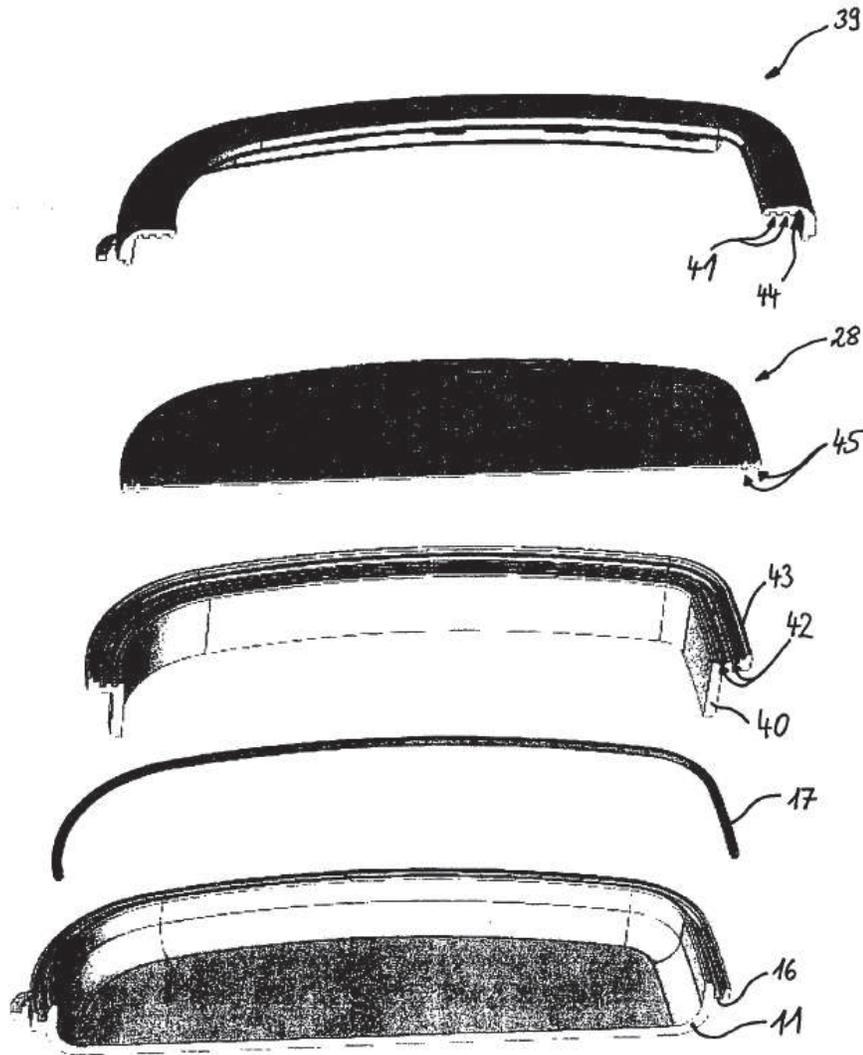
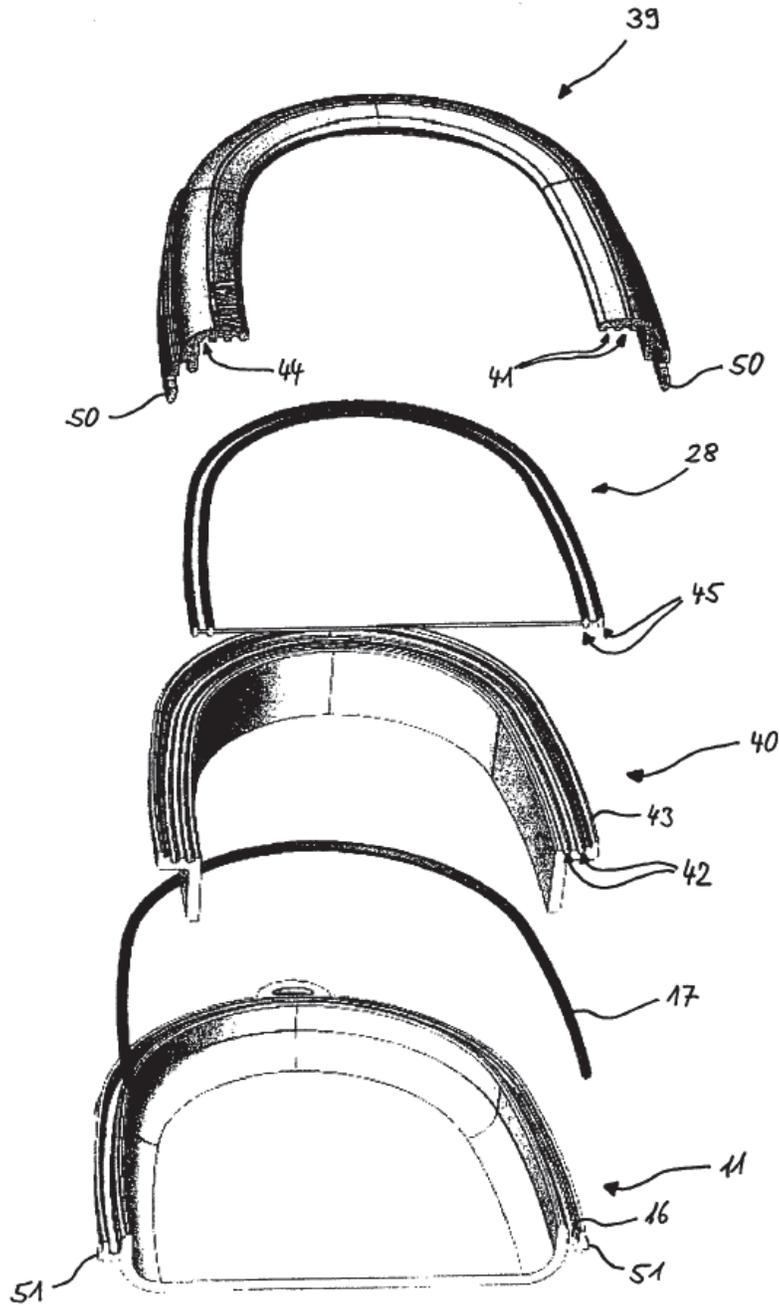


FIG 13





RELEVANT DOCUMENTS			
Category	Identification of the document with specification, if necessary, the relevant parts	Concerns claim	CLASSIFICATION OF THE REGISTRATION (Int. Cl.7)
X	EP 1 301 011 A (NOKIA CORPORATION) April 9, 2003 (2003-04-09)	1,2,4,5, 11-16, 20,23	H04B1/38, G03B17/08
Y	* Paragraphs [0037] - [0064]* * Summary; Figures 1-19* ----	3, 22	
Y	US 2002/136557 A1 (SHIMAMURA TAKASHI) September 26, 2002 (2002-09-26) * Figures 1a,1b* ----	22	
Y	DE 299 20 658 U1 (INDUSTRIAL DESIGNERS CHRETIEN & APOTHELOZ, ZUERICH) February 24, 2000 (2000-02-24) * Page 5, lines 22-26* ----	3	
			RESEARCHED AREAS (Int.Cl.7)
			H04M G03B A45C H04B
The present search report was prepared for all claims			
Search location <b>Munich</b>		Completion date of the research <b>July 2005</b>	Examiner <b>Teiwes, J</b>
<b>CATEGORY OF THE CITED DOCUMENTS</b> X: of special importance considered alone Y: of special importance in connection with another publication of the same category A: technological background O: non-written disclosure P: Intermediate literature		T: theories or principles underlying the invention E: older patent document, which, however, has been published only on or after the date of registration D: document cited in the application L: document cited for other reasons ..... &: member of the same patent family, consistent document	

EPO FORM 1503 03/02 (P44C03)

APPENDIX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT ABOUT  
THE EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.

EP 05 00 7032

In this appendix, the members of the patent families are specified in the patent documents listed in the above-mentioned European search report.  
The information about the family members corresponds to the status of the European Patent Office on This information is intended solely for notification and it is without guarantee.

July 15, 2005 (15-07-2005)

Patent document cited in the search report	Date of publication	Member(s) of the patent family	Date of publication
EP 1301011 A	April 09, 2003 (09-04-2003)	US 2003068035 A1 EP 1301011 A2	April 10, 2003 (10-04-2003) April 09, 2003 (09-04-2003)
US 2002136557 A1	September 26, 2002 (26-09-2002)	JP 2002280757 A	September 27, 2002 (27-09-2002)
DE 29920658 U1	February 24, 2000 (24-02-2000)	NONE	

EPO FORM P0461

For more details on this appendix: see the Official Bulletin of the European Patent Office, No. 12/82



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.10.2005 Patentblatt 2005/40**

(51) Int Cl.7: **H04B 1/38, G03B 17/08**

(21) Anmeldenummer: **05007032.5**

(22) Anmeldetag: **31.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
 HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erreichungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(71) Anmelder: **Kuhn, Thomas**  
**90596 Schwanstetten (DE)**

(72) Erfinder: **Kuhn, Thomas**  
**90596 Schwanstetten (DE)**

(30) Priorität: **01.04.2004 DE 102004016561**  
**02.06.2004 DE 102004027045**  
**30.11.2004 DE 102004057860**

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus et al**  
**Meissner, Bolte & Partner,**  
**Bankgasse 3**  
**90402 Nürnberg (DE)**

(54) **Wasserdichtes Gehäuse, insbesondere Unterwassergehäuse, für ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon**

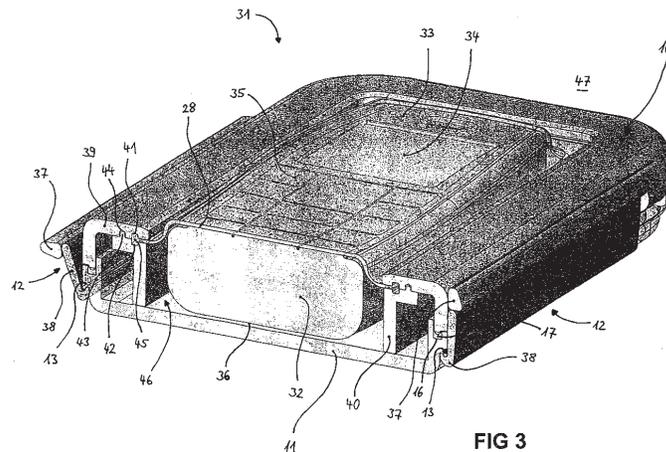
(57) Die Erfindung betrifft ein wasserdichtes Gehäuse (31), insbesondere Unterwassergehäuse, für ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon (32), umfassend

- a) ein wasserdichtes erstes Gehäuseteil (10) und
- b) ein wasserdichtes zweites Gehäuseteil (11),
- c) wobei erstes Gehäuseteil (10) und zweites Gehäuseteil (11) wasserdicht miteinander verbindbar oder verbunden sind,
- d) wobei im ersten Gehäuseteil (10) und/oder im zweiten Gehäuseteil (11) zumindest ein transparenter Bereich (23, 18, 28, 11) vorgesehen und derart

angeordnet ist, dass Aufnahmen mit der Kamera des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefons durch den transparenten Bereich (23) erfolgen können.

e) wobei Befestigungsmittel zur Fixierung des Mobiltelefons zwischen erstem Gehäuseteil (10) und zweitem Gehäuseteil (11) vorgesehen sind, und wobei

f) die Befestigungsmittel durch ein transparentes und elastisches Material, insbesondere eine Folie (28) gebildet sind, die zunächst einen Teil des ersten Gehäuseteils (10) und/oder des zweiten Gehäuseteils (11) ausbildet.



**FIG 3**

**EP 1 583 251 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein wasserdichtes (wasserfestes) Gehäuse, insbesondere ein Unterwassergehäuse, für ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon. Unter Mobiltelefonen werden dabei nicht nur die unter der Bezeichnung "Handy" bekannten Mobiltelefone verstanden, sondern auch allgemein Funktelefone, Satellitentelefone sowie über das Festnetz betriebene sogenannte "schnurlose Telefone". Unter Ausrüstung mit einer Kamera ist beispielsweise zu verstehen, dass in das Mobiltelefon eine Kamera integriert ist. Es ist aber ebenso möglich, dass die Kamera extern als Zusatzgerät an das Mobiltelefon angebaut (z.B. angesteckt) wird. Die integrierte oder angebaute Kamera ermöglicht das Aufnehmen von Fotos oder Videos mit dem Mobiltelefon.

**[0002]** Zahlreiche der heute vertriebene Mobiltelefone sind bereits mit einer integrierten Kamera versehen bzw. eine Kamera kann an das Mobiltelefon als Zusatzgerät angebaut sein oder werden. Die Anzahl derartiger mit Kamera ausgerüsteter Mobiltelefone wird in Zukunft weiter ansteigen.

**[0003]** Dabei ist es gewünscht, dass derartige mit Kamera ausgerüstete Mobiltelefone vor Beschädigung oder Zerstörung durch übermäßige mechanische Einwirkungen wie Stoß, Druck oder Schlag, durch Verschmutzung, beispielsweise Staub, oder durch Feuchtigkeit oder Wasser, geschützt sein sollen.

**[0004]** Ferner ist die Verwendbarkeit der mit Kamera ausgerüsteten Mobiltelefone unter Wasser, beispielsweise beim Tauchen, oder im Wasser, beispielsweise beim Schwimmen oder bei Wassersportarten, gewünscht. Dabei soll auch das Aufnehmen von Fotos und Videos unter bzw. im Wasser möglich sein.

**[0005]** Um das Mitführen von Mobiltelefonen zu erleichtern und die Geräte vor Verschmutzung, Beschädigung und Zerstörung zu schützen, sind grundsätzlich hierfür ausgebildete Tragevorrichtungen, Hüllen und Gehäuse bekannt. So ermöglichen Hüllen aus flexiblem Material den einfachen Transport der Geräte, beispielsweise durch Anbringung der Hüllen an einem Gürtel. Durch entsprechende Ausbildung, beispielsweise transparente Folien über Anzeige und Tasten, könne die Mobiltelefone auch in diesen Hüllen betrieben werden. Ferner sorgen feste Transportschalen für einen Schutz der Mobiltelefone vor übermäßigen externen mechanischen Einwirkungen.

**[0006]** Nachteilig bei derartigen Hüllen, Schalen und Gehäusen für Mobiltelefon ist, dass diese nicht wasserfest ausgebildet sind. Mobiltelefone können durch Einwirkung von Wasser bzw. Feuchtigkeit beschädigt werden. Dies gilt insbesondere bei Verwendung unter Wasser, beispielsweise beim Tauchen, beim Verwendung im Wasser, beispielsweise beim Schwimmen oder bei Wassersportarten, aber auch bereits bei Lagerung bzw. Transport unter hoher Feuchtigkeitsbelastung, beispielsweise Mitführen des Mobiltelefons beim Sport in

Taschen, die durch den Schweiß des Benutzers feucht werden. Unter derartigen Einsatzbedingungen können die oben genannten Vorrichtungen daher ein Mobiltelefon nicht vor Beschädigung oder Zerstörung durch Feuchtigkeit schützen.

**[0007]** Um das Mobiltelefon zumindest vor leichter Feuchtigkeitsbelastung, wie sie durch Schweiß des Benutzers hervorgerufen wird, zu schützen, ist aus JP 2002145345 A (Patent Abstracts of Japan) eine wasserdichte Hülle für ein Mobiltelefon bekannt. Diese Hülle besteht aus einem dünnen Gummi. Sie umgibt das Mobiltelefon vollständig. Eine Einlassöffnung wird dicht zugebunden. Einen zuverlässigen Schutz vor dem Eindringen von Wasser bei Einsatz unter bzw. in Wasser, wie vorstehend erläutert, ist durch eine derartige Hülle jedoch nicht zu erreichen. Insbesondere kann die Einlassöffnung leicht undicht werden oder sich gar öffnen. Auch kann schnell eine Beschädigung der Hülle auftreten, insbesondere unter extremen Einsatzbedingungen, beispielsweise beim Tauchen oder bei Wassersportarten.

**[0008]** Nachteilig bei den vorgenannten Hüllen bzw. Gehäusen für Mobiltelefone ist ferner, dass diese nicht im Hinblick auf Mobiltelefone, die mit einer Kamera zum Aufnehmen von Fotos oder Videos ausgerüstet bzw. ausrüstbar sind, ausgebildet sind. Insbesondere ermöglichen sie nicht den Einsatz der Kamera, d.h. das Aufnehmen von Fotos oder Videos mit der Kamera des in der Hülle bzw. dem Gehäuse eingebrachten Mobiltelefons. Somit lassen sich auch keine Unterwasseraufnahmen mit den Mobiltelefonen vornehmen.

**[0009]** Ein Gehäuse zur wasserdichten Einbringung eines Handcomputers (Personal Digital Assistant, PDA) ist bereits aus der US 2003/0095374 A1 bekannt. Dort wird auch die Möglichkeit von Unterwasseraufnahmen angesprochen. Ein gravierender Nachteil der dort beschriebenen Lösung besteht aber darin, dass für jedes Modell eines Handcomputers (jedes Modell eines Personal Digital Assistant) ein spezielles Gehäuse, wenigstens aber eine spezielle Membran bereitzustellen ist, die auf die Abmessungen des jeweiligen Modells abgestimmt ist, so dass für eine sichere Fixierung des Handcomputers Sorge getragen ist.

**[0010]** Bei der heute bekannten Anzahl verschiedener Modelle von Handcomputern (Personal Digital Assistant) bzw. Mobiltelefonen muss eine unüberschaubare Vielzahl von verschiedenen Gehäuseausbildungen bzw. Membranen o.ä. bereitgehalten werden, um ein jeweiliges Modell sicher in einem bestimmten Gehäusertyp zu fixieren.

**[0011]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgegenüber darin, die vorgenannten Nachteile zu überwinden, d.h. ein Gehäuse für ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon anzugeben, das wasserfest ausgebildet ist und für eine Vielzahl unterschiedlicher Gerätetypen einsetzbar ist.

**[0012]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch ein wasserdichtes Gehäuse mit den Merkmalen

des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den von Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen angegeben. Eine Verwendung der Erfindung in einem Mobilfunk-Set ist in Anspruch 24, eine Weiterbildung in den von Anspruch 24 abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0013]** Das wasserdichte Gehäuse für ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon gemäß Patentanspruch 1 umfasst

- a) ein wasserdichtes erstes Gehäuseeteil und
- b) ein wasserdichtes zweites Gehäuseeteil,
- c) wobei erstes Gehäuseeteil und zweites Gehäuseeteil wasserdicht miteinander verbindbar oder verbunden sind,
- d) wobei im ersten Gehäuseeteil und/oder im zweiten Gehäuseeteil zumindest ein transparenter Bereich vorgesehen und derart angeordnet ist, dass Aufnahmen mit der Kamera des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefons durch den transparenten Bereich erfolgen können,
- e) wobei Befestigungsmittel zur Fixierung des Mobiltelefons zwischen erstem Gehäuseeteil und zweitem Gehäuseeteil vorgesehen sind und wobei
- f) die Befestigungsmittel durch ein transparentes und elastisches Material, insbesondere eine Folie gebildet sind, die zunächst einen Teil des ersten Gehäuseteils und/oder des zweiten Gehäuseteils ausbildet.

**[0014]** Eine Kernidee besteht folglich darin, dass das transparente und/oder elastische Material das in das Gehäuse eingesetzte Mobiltelefon im Gehäuse fixiert. Dies hat den Vorteil einer sicheren Bedienbarkeit des Mobiltelefons und schützt gleichzeitig das Telefon vor Beschädigungen durch fortwährendes Hin- und Herrutschen im Gehäuse.

**[0015]** Bei dem wasserdichten Gehäuse handelt es sich insbesondere um ein Unterwassergehäuse.

**[0016]** Bei dem transparenten und elastischen Material ist es auch möglich, dass das Material bereichsweise nicht transparent ausgebildet ist.

**[0017]** Der transparente Bereich kann getrennt von dem transparenten und elastischen Material ausgebildet sein. Beispielsweise kann ein Teil des ersten und/oder zweiten Gehäuseteils einen transparenten Bereich bilden. Auch das gesamte erste und/oder zweite Gehäuseeteil kann einen transparenten Bereich bilden. Es ist aber ebenso möglich, dass das transparente und/oder elastische Material den transparenten Bereich oder einen der transparenten Bereiche umfasst oder bildet. Darüber hinaus können auch mehrere gleichartige und/oder verschiedenartige transparente Bereiche gemeinsam im Gehäuse vorgesehen sein.

**[0018]** Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass nunmehr ein Gehäuse vorliegt, das speziell an mit einer Kamera ausgerüstete Mobiltelefone angepasst ist. Dieses Gehäuse gewähr-

leistet nicht nur Schutz vor Beschädigung oder Zerstörung durch übermäßige mechanische Einwirkungen, durch Verschmutzung oder durch Feuchtigkeit bzw. Wasser, sondern es ermöglicht dem Benutzer auch den Einsatz der Kamera, d.h. das Aufnehmen von Fotos bzw. Videos mit dem in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefon. Da das Gehäuse wasserdicht (wasserfest) ausgebildet ist, insbesondere als Unterwassergehäuse ausgebildet ist, ermöglicht es ferner das Mitführen und Benutzen des Mobiltelefons unter bzw. im Wasser, d.h. beispielsweise beim Tauchen, beim Schwimmen, bei Wassersportarten wie Wasserball oder beim Baden im Swimmingpool. Insbesondere kann der Benutzer mit Hilfe des Gehäuses Unterwasseraufnahmen mit seinem Mobiltelefon anfertigen.

**[0019]** Das transparente und/oder elastische Material hat den Vorteil, dass es die Benutzung von Tasten und/oder Anzeige des eingesetzten Mobiltelefons ermöglicht. Dadurch ist dem Benutzer auch die vollständige bzw. zumindest die nahezu vollständige Benutzung des eingesetzten Telefons möglich. Auf diese Weise kann er beispielsweise auch unter oder im Wasser wählen und telefonieren sowie Kurz-/Bild-/Videomitteilungen schreiben und versenden bzw. empfangen und lesen. Ebenso kann er Fotos bzw. Videos aufnehmen und auch versenden.

**[0020]** Jede Kamera weist eine Linse auf, über die das Licht des aufzunehmenden Objekts in das Innere der Kamera gelangt. Um die Benutzbarkeit der Kamera sicherzustellen, ist daher gemäß einer bevorzugten und zweckmäßigen Weiterbildung vorgesehen, dass der transparente Bereich einem Linsenbereich der Kamera des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefons zugeordnet ist, insbesondere den Linsenbereich überdeckt.

**[0021]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das zur Halterung bzw. Fixierung des Mobiltelefons ausgebildete transparente und elastische Material, insbesondere die Folie als Silikonfolie ausgebildet. Silikonfolien zeichnen sich durch hohe UV-Beständigkeit und Kratzfestigkeit aus, sie werden nicht spröde und sind praktisch wartungsfrei. Anders als im Stand der Technik muss die hier eingesetzte Folie auch nach längerem Gebrauch nicht getauscht werden.

**[0022]** In einer bevorzugten Ausgestaltung, welche die Wasserdichtigkeit in noch höherem Maße sicherstellt, ist das transparente und/oder elastische Material auch dauerhaft und/oder unlösbar mit dem zugeordneten ersten Gehäuseeteil und/oder zweiten Gehäuseeteil verbunden, insbesondere dadurch, dass zwei Gehäuseelemente des zugeordneten Gehäuseteils miteinander verschweißt oder verklebt werden. Die beim Stand der Technik nach US 2003/0095374 A1 notwendige Austauschbarkeit muss bei der Lösung nach der vorliegenden Erfindung nicht vorgesehen werden.

**[0023]** Durch die extrem hohe Elastizität der bevorzugtermaßen eingesetzten Silikonfolie können in den Abmessungen sehr unterschiedliche Mobiltelefone sicher zwischen erstem Gehäuseeteil und zweitem Gehä-

steil fixiert werden, so dass das hier vorgeschlagene wasserdichte Gehäuse für eine Vielzahl in ihren Abmessungen unterschiedlich ausgebildeter Mobiltelefone verwendbar ist und nur eine begrenzte Anzahl unterschiedlicher Typen beim vorliegenden wasserdichten Gehäuse vorgehalten werden müssen. Weiterhin ist ein Austausch der Folie auch wegen ihrer besonderen UV-Beständigkeit, Kratzfestigkeit bzw. geringen Alterungserscheinungen nicht notwendig, so dass eine dauerhafte und zuverlässige Verbindung der Folie mit dem zugeordneten Gehäuseteil vorgesehen werden kann und das Risiko einer falschen oder mit Verschmutzung vom Benutzer eingelegten Folie vermieden wird.

**[0024]** Vorteilhafterweise sollte ferner zumindest ein Teilbereich des transparenten Bereichs eine geringere Dicke als jeweils angrenzende Gehäusebereiche aufweisen. Dieser Teilbereich geringerer Dicke ist zweckmäßigerweise gemäß einer Ausführungsform der Erfindung so angeordnet, dass Aufnahmen mit der Kamera des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefons durch diesen Teilbereich geringerer Dicke erfolgen. Die Anordnung sollte insbesondere so erfolgen, dass der Teilbereich geringerer Dicke einem Linsenbereich der Kamera zugeordnet ist, vorzugsweise diesen überdeckt. Eine Ausführungsvariante sieht ferner vor, dass die Dicke des Teilbereichs geringerer Dicke etwa der Hälfte der Dicke angrenzender Gehäusebereiche entspricht. Alternativ oder additiv kann die Dicke des Teilbereichs geringerer Dicke zwischen 0,2 und 2,0 mm, insbesondere zwischen 0,5 und 1,5 mm, vorzugsweise bei etwa 1,0 mm liegen, und/oder die Dicke angrenzender Gehäusebereiche zwischen 1,0 und 4,0 mm, insbesondere zwischen 1,5 und 2,5 mm, vorzugsweise bei etwa 2,0 mm.

**[0025]** Die verhältnismäßig dünne Ausbildung des Gehäuses im Bereich der Kameralinse ermöglicht qualitativ hochwertige Aufnahmen. Das Gehäuse ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Stabilität in der Regel so dick ausgebildet, dass beispielsweise aufgrund von optischen Verzerrungen oder aufgrund von reduzierter Lichtdurchlässigkeit keine qualitativ einwandfreien Aufnahmen durch das Gehäuse hindurch möglich sind. Eine vollständige Reduzierung der Gehäusestärke würde allerdings die Gehäusestabilität beeinträchtigen. Um beides zu ermöglichen, d.h. ausreichende Stabilität und hochwertige Aufnahmen, wird daher die Gehäusedicke im Linsenbereich des Mobiltelefons gegenüber umgebenden Gehäusebereichen reduziert. Die vorstehend dargelegten Weiterbildungen der Erfindung gewährleisten somit eine hohe Qualität der mit dem in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefon angefertigten Aufnahmen.

**[0026]** Eine bevorzugte und besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass das transparente und/oder elastische Material hitzebeständig und/oder UV-beständig und/oder salzwasserresistent und/oder alterungsbeständig und/oder kratzfest ist.

**[0027]** Eine zweckmäßige Weiterbildung sieht vor, dass das transparente und/oder elastische Material ge-

tragen ist von einer oder mehreren, vorzugsweise zwei, aus festem Material, insbesondere Kunststoff, gebildeten Komponenten des jeweiligen Gehäuseteils, insbesondere mit dieser oder diesen Komponenten durch eine Schweißung, vorzugsweise Kunststoffschweißung, und/oder Klebeverbindung und/oder Klemmverbindung und/oder formschlüssige Verbindung und/oder kraftschlüssige Verbindung fest und/oder wasserdicht verbunden ist. Dadurch ist das transparente und/oder elastische Material, insbesondere die Folie, dauerhaft und/oder stabil und/oder wasserdicht im Gehäuseteil und damit im Gehäuse insgesamt verankert.

**[0028]** Hierzu ist ferner von Vorteil, wenn

- a) das transparente und/oder elastische Material eine oder mehrere, insbesondere an jeder Seite zwei, umlaufende Verdickungen oder Rippen umfasst, vorzugsweise an oder nahe an einem Rand des transparenten und/oder elastischen Materials, und
- b) die Komponente oder die Komponenten des Gehäuseteils jeweils eine oder mehrere, insbesondere zwei, Ausnehmungen oder Nuten zur Aufnahme der Verdickung(en) oder Rippe(n) des transparenten und/oder elastischen Materials aufweisen.

**[0029]** Ergänzend kann vorgesehen sein, dass über die in die Ausnehmungen oder Nuten eingreifenden Verdickungen oder Rippen eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung zwischen dem transparenten und/oder elastischen Material und den Komponenten des Gehäuseteils ausgebildet ist.

**[0030]** Bevorzugt und zweckmäßig ist, wenn die Verdickungen oder Rippen einstückig mit dem transparenten und/oder elastischen Material ausgebildet sind.

**[0031]** Eine besonders gute Integration bzw. Befestigung des transparenten und/oder elastischen Materials, insbesondere der Folie, im Gehäuse lässt sich erreichen, indem das transparente und/oder elastische Material im Gehäuseteil verankert ist durch eine Klemmung zwischen mindestens zwei Komponenten des Gehäuseteils.

**[0032]** Bevorzugt und zweckmäßig ist auch, dass das transparente und/oder elastische Material so im Gehäuse angeordnet ist, dass ein Tastenbereich und/oder ein Anzeigebereich des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefons vom transparenten und/oder elastischen Material überdeckt, insbesondere überspannt, wird, insbesondere die Tasten über das transparente und/oder elastische Material bedienbar und/oder die Anzeige durch das transparente und/oder elastische Material sichtbar ist.

**[0033]** Eine zweckmäßige Ausführungsform des Gehäuses gemäß der Erfindung sieht vor, dass erstes Gehäuseteil und/oder zweites Gehäuseteil zumindest bereichsweise fest ausgebildet sind, insbesondere zumindest bereichsweise ein im Wesentlichen nicht verformbares Material, vorzugsweise einen salzwasserresistenten und/oder splitterfreien und/oder transparenten

Kunststoff, insbesondere Polycarbonat und/oder ein Polycarbonat-Blend, umfassen, vorzugsweise daraus besehen. Dies gewährleistet Schutz vor mechanischen Einwirkungen und sorgt für eine ausreichende Stabilität des Gehäuses.

**[0034]** Gemäß einer bevorzugten und zweckmäßigen Ausführungsvariante umfasst die wasserdichte Verbindung zwischen erstem Gehäuseteil und zweitem Gehäuseteil eine Dichtung, insbesondere eine Gummidichtung. Alternativ oder additiv können erstes Gehäuseteil und zweites Gehäuseteil in einem verbundenen Zustand zumindest teilweise formschlüssig ineinander greifen.

**[0035]** Dadurch wird die Verbindung stabil und dauerhaft wasserdicht ausgebildet. Insbesondere ist Dichtheit nicht nur gegenüber Spritzwasser, sondern auch bei Einsatz unter Wasser gewährleistet, d.h. auch dann, wenn das Gehäuse ständigem Wasserdruck ausgesetzt ist.

**[0036]** Auch ist es möglich, dass die wasserdichte Verbindung zwischen erstem Gehäuseteil und zweitem Gehäuseteil durch eine lösbare Schließeinrichtung, insbesondere mindestens eine, vorzugsweise zwei, Verschlusspangen an einem Gehäuseteil, die mit entsprechenden Haken am anderen Gehäuseteil zusammenwirken, hergestellt oder herstellbar ist.

**[0037]** Diese Ausführungsform stellt sicher, dass das Mobiltelefon problemlos und einfach in das Gehäuse eingebracht und auch wieder herausgenommen werden kann, und zwar beliebig oft. Das Gehäuse insgesamt ist demnach öffnbar und schließbar ausgebildet. Durch das Schließen wird die wasserdichte Verbindung zwischen den Gehäuseteilen ausgebildet und gesichert, beispielsweise durch die Verschlusspangen.

**[0038]** Für einen Benutzer besonders zweckmäßig ist, wenn am ersten Gehäuseteil und/oder am zweiten Gehäuseteil mindestens eine Einrichtung zum Anbringen eines Trageriemens, insbesondere eine Befestigungsglasche, vorgesehen ist. Dies hat den Vorteil, dass das Gehäuse und damit auch das in das Gehäuse eingesetzte Mobiltelefon auf einfache Weise mitgeführt werden kann, beispielsweise durch Umhängen oder Anbringen an einen Gürtel.

**[0039]** Eine spezielle Ausführungsvariante des Gehäuses gemäß der Erfindung ist ausgebildet für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefons, das an einer Oberseite eine Anzeige und einen Tastenblock aufweist und an einer der Oberseite gegenüberliegenden Unterseite eine Linse der Kamera aufweist. Bei dieser Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass das erste Gehäuseteil die Oberseite des eingesetzten Mobiltelefons überdeckt und ein die Anzeige und/oder den Tastenblock überdeckender Teilbereich des ersten Gehäuseteils aus einem transparenten und/oder elastischen, insbesondere dehnbaren, Material, vorzugsweise einer Folie, besteht. Ferner überdeckt das zweite Gehäuseteil die Unterseite des eingesetzten Mobiltelefons. Zumindest ein Teilbereich des zweiten

Gehäuseteils, der die Linse der Kamera überdeckt, ist transparent ausgebildet, insbesondere aus Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat.

**[0040]** Eine Weiterbildung dieser speziellen Ausführungsvariante sieht vor, dass das transparente und/oder elastische Material des ersten Gehäuseteils die gesamte Oberseite des eingesetzten Mobiltelefons überdeckt, wobei das Material getragen wird von einem fest ausgebildeten, insbesondere im Wesentlichen aus Kunststoff bestehenden, Steg und/oder Rahmenelement des ersten Gehäuseteils.

**[0041]** Auch kann vorgesehen sein, dass der die Linse überdeckende Teilbereich des zweiten Gehäuseteils eine geringere Dicke als angrenzende Gehäusebereiche oder das restliche zweite Gehäuseteil aufweist. Dabei kann der die Linse überdeckende Teilbereich geringerer Dicke in etwa 5 bis 50 Prozent, vorzugsweise 30 bis 45 Prozent, insbesondere etwa 40 Prozent, eines Bodens des zweiten Gehäuseteils umfassen.

**[0042]** Gemäß einer weiteren speziellen Ausführungsvariante ist das Gehäuse gemäß der Erfindung ausgebildet für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefons, das an einer Oberseite eine Anzeige und einen Tastenblock und eine Linse der Kamera aufweist. Hierbei überdeckt das erste Gehäuseteil die Oberseite des eingesetzten Mobiltelefons, ein den Tastenblock und/oder zumindest teilweise die Anzeige überdeckender Teilbereich des ersten Gehäuseteils besteht aus einem transparenten und/oder elastischen, insbesondere dehnbaren, Material, vorzugsweise einer Folie, und ein die Linse der Kamera und/oder zumindest teilweise die Anzeige überdeckender Teilbereich des ersten Gehäuseteils ist aus einem festen und transparenten Material, insbesondere Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat, gebildet.

**[0043]** Ferner kann das Gehäuses gemäß der Erfindung ausgebildet sein für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefon, das über ein Gelenk, insbesondere ein Scharnier, zusammenklappbar ausgebildet ist. Das Gehäuse weist dabei zweckmäßiger Weise eine dem Mobiltelefon in seinem ausgeklappten Zustand angepasste Kontur auf, kann insbesondere selbst mit einem Knick oder einer vorbestimmten Krümmungskontur versehen sein. In diesem Fall ist im Bereich des Gelenks des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefon ein Einleger, insbesondere ein fest ausgebildeter, vorzugsweise im Wesentlichen nicht verformbarer Einleger, angeordnet oder anordenbar. Dadurch wird das Gelenk vor Überbeanspruchung geschützt. Ein derartiger Einleger ist insbesondere dann wichtig, wenn große Bereiche der Oberseite bzw. die gesamte Oberseite des Mobiltelefons von einer elastischen Folie des Gehäuses überspannt werden. In diesem Fall sorgt der Einleger für die erforderliche Stabilität des Gehäuses im Gelenkbereich des eingesetzten Mobiltelefons und verhindert dadurch die Beschädigung des Gelenks.

**[0044]** Zweckmäßig ist bei dem Gehäuse gemäß der Erfindung auch, wenn das in das Gehäuse eingesetzte

Mobiltelefon durch Formschluss mit dem Gehäuse im Gehäuse fixiert oder fixierbar ist und/oder Mittel zum Fixieren des Mobiltelefons im Gehäuse, insbesondere Federn und/oder elastische Materialien, vorgesehen sind. Dies hat den Vorteil einer sicheren Bedienbarkeit des Mobiltelefons und schützt gleichzeitig das Telefon vor Beschädigungen durch fortwährendes Hin- und Herrutschen im Gehäuse.

**[0045]** Sinnvoll ist ferner, wenn das Gehäuse ausgebildet und geeignet ist für die Aufnahme verschiedener Mobiltelefon-Modelle. Dies stellt die Flexibilität des Benutzers sicher. Er kann das Gehäuse für verschiedene Mobiltelefone nutzen und muss sich nicht für jedes Telefon ein neues Gehäuse anschaffen. Außerdem wird dadurch eine kostengünstige Herstellung und ein einfacher und damit ebenfalls kostengünstiger Vertrieb ermöglicht, da nicht zahlreiche und fortlaufend an aktuelle Modelle angepasste Gehäuse hergestellt und nebeneinander im Handel angeboten werden müssen.

**[0046]** Das Mobiltelefon-Set gemäß Anspruch 24 umfasst

- a) ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon und
- b) ein Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- c) wobei das Gehäuse dem Benutzer das Telefonieren und/oder das Fotografieren und/oder das Filmen und/oder das Weiterleiten von Fotos und/oder Filmen unter Wasser oder im Wasser ermöglicht.

**[0047]** Eine Weiterbildung dieses Mobilfunk-Sets sieht vor, dass das Mobilfunk-Set zusätzlich ein wasserfestes Head-Set umfasst, das wiederum einen Kopfhörer, insbesondere ausgebildet als Ohrstöpsel, und/oder ein Mikrofon umfasst, wobei eine drahtlose Übertragung, insbesondere eine Unterwasser-Übertragung, zwischen Mobiltelefon und Head-Set vorgesehen ist, insbesondere nach dem Bluetooth-Standard und/oder mittels Funkübertragung und/oder Infrarotstrahlung und/oder Ultraschall. Das Head-Set in Verbindung mit dem Gehäuse und einer drahtlosen Übertragung ermöglicht dem Benutzer auch das Telefonieren unter Wasser. Alternativ wäre auch eine Kabelverbindung zwischen Head-Set und Mobiltelefon denkbar. In diesem Fall müssten am Gehäuse wasserdichte Durchführungen für das Kabel bzw. einen Stecker ausgebildet sein. Für einen Betrieb ohne Kabel müssten diese Durchführungen mit passenden Stöpseln wasserdicht verschlossen werden.

**[0048]** Insgesamt wird mit dieser Erfindung ein Unterwassergehäuse für mit einer Kamera ausgerüstete Mobiltelefone geschaffen, das es dem Benutzer ermöglicht, die gesamte Steuerung des Mobiltelefons oder zumindest die Steuerung der für das Telefonieren und/oder Senden bzw. Empfangen von Kurz-/Bild-/Videomitteilungen und/oder Aufnehmen von Fotos bzw. Videos wesentlichen Funktionen auch unter oder im Wasser

bequem und problemlos vorzunehmen. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Funktion und Steuerung der integrierten bzw. angebauten Kamera zur Aufnahme von Fotos und/oder Videos unter Wasser gelegt. Mit dem erfindungsgemäßen Unterwassergehäuse für Mobiltelefone kann somit jeder Anwender Unterwasseraufnahmen mit seinem eigenen Mobiltelefon vornehmen und diese gegebenenfalls auch als Bild- bzw. Videonachricht weiterleiten. Vorzugsweise ist das Gehäuse so ausgebildet, dass es mit verschiedensten Mobiltelefon-Modellen verwendet werden kann und nicht modellabhängig ist. Selbstverständlich ist das Gehäuse gemäß der Erfindung auch geeignet für Mobiltelefone, die nicht mit einer Kamera ausgerüstet sind. Der transparente Bereich kann dann beispielsweise als Sichtfenster für die Anzeige und/oder den Tatenblock des Mobiltelefons dienen.

**[0049]** Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

FIG 1 schematisch eine Draufsicht auf ein zweites Gehäuseteil eines ersten Ausführungsbeispiels eines Gehäuses gemäß der Erfindung, und zwar auf einen geöffneten Innenraum,

FIG 2 schematisch eine perspektivische Seitenansicht eines ersten, dem in FIG 1 dargestellten zweiten Gehäuseteil zugeordneten, Gehäuseteils des ersten Ausführungsbeispiels eines Gehäuses gemäß der Erfindung,

FIG 3 eine perspektivische Schnittdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Gehäuses gemäß der Erfindung, mit eingesetztem Mobiltelefon,

FIG 4 eine perspektivische Schnittdarstellung eines als Gehäuseoberteil ausgebildeten ersten Gehäuseteils des Gehäuses gemäß FIG 3,

FIG 5 eine perspektivische Schnittdarstellung eines als Gehäuseunterteil ausgebildeten zweiten Gehäuseteils des Gehäuses gemäß FIG 3,

FIG 6 in einer dreidimensionalen Explosionszeichnung alle Einzelkomponenten des Gehäuses gemäß FIG 3,

FIG 7 eine perspektivische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels eines Gehäuses gemäß der Erfindung, mit eingesetztem Mobiltelefon,

- FIG 8 eine perspektivische Darstellung des Gehäuses gemäß FIG 7 ohne eingesetztes Mobiltelefon, allerdings mit einer Aufschrift,
- FIG 9 eine perspektivische Schnittdarstellung des Gehäuses gemäß FIG 8, bei einem Schnitt entlang der Linie A-A in FIG 8,
- FIG 10 eine vergrößerte Darstellung eines Randbereichs aus FIG 9,
- FIG 11 eine perspektivische Schnittdarstellung des Gehäuses gemäß FIG 8, bei einem Schnitt entlang der Linie B-B in FIG 8,
- FIG 12 eine vergrößerte Darstellung eines Randbereichs aus FIG 11, bei leicht gedrehter Perspektive,
- FIG 13 in einer dreidimensionalen Explosionszeichnung alle Einzelkomponenten des Gehäuses gemäß FIG 8, bei einem Schnitt entlang der Linie A-A in FIG 8 (vgl. hierzu die Darstellung in FIG 9), und
- FIG 14 in einer dreidimensionalen Explosionszeichnung alle Einzelkomponenten des Gehäuses gemäß FIG 8, bei einem Schnitt entlang der Linie B-B in FIG 8 (vgl. hierzu die Darstellung in FIG 11).

**[0050]** FIG 1 und FIG 2 zeigen ein (in seiner Gesamtheit nicht dargestelltes) erstes Ausführungsbeispiel eines Gehäuses gemäß der Erfindung, das als Unterwassergehäuse ausgebildet ist. Es umfasst ein erstes Gehäuseeteil 10, das in FIG 2 dargestellt ist, und ein zweites Gehäuseeteil 11, das in FIG 1 dargestellt ist. Dieses Gehäuse ist geeignet für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefons, das an einer Oberseite eine Anzeige und einen Tastenblock und an einer der Oberseite gegenüberliegenden Unterseite eine Linse der Kamera aufweist. Bei diesem Gehäuse ist vorgesehen, dass das erste Gehäuseeteil 10 (FIG 2) eine Oberschale bzw. ein Oberteil bildet, die bzw. das die Oberseite des eingesetzten Mobiltelefons überdeckt. Das zweite Gehäuseeteil 11 (FIG 1) ist dementsprechend dazu vorgesehen, eine Unterschale bzw. ein Unterteil zu bilden, die bzw. das die Unterseite des eingesetzten Mobiltelefons überdeckt.

**[0051]** Das Gehäuse wird geschlossen durch Zusammenfügen des ersten Gehäuseteils 10 mit dem zweiten Gehäuseeteil 11. Erste Gehäuseeteil 10 und zweites Gehäuseeteil 11 sind so ausgebildet, dass sie formschlüssig miteinander verbunden werden können. Im Verbindungsbereich ist ferner eine Gummidichtung 17 (Dichtungsgummi) angeordnet. Dadurch sind beide Gehäuseteile 10, 11 wasserdicht miteinander verbindbar, d.h. durch die Verbindung kann kein Wasser in das Gehäuse

eindringen, ein in das Gehäuse eingesetztes Mobiltelefon ist vor Beschädigung durch Wasser geschützt. Zum Herausnehmen des Mobiltelefons kann das Gehäuse durch Lösen der Gehäuseteile 10, 11 voneinander wieder geöffnet werden.

**[0052]** Die Verbindung zwischen erstem Gehäuseteil 10 und zweitem Gehäuseeteil 11 wird gesichert durch zwei Verschlusspangen 12, die am zweiten Gehäuseeteil 11 angebracht sind und mit Haken 13 am ersten Gehäuseeteil 10 zusammenwirken. Dadurch werden erstes Gehäuseeteil 10 und zweites Gehäuseeteil 11 fest über die Gummidichtung 17 aneinandergedrückt.

**[0053]** Insgesamt umfasst das dargestellte Ausführungsbeispiel eines Unterwassergehäuses somit das Oberteil 10 und das Unterteil 11. Die Wasserdichtigkeit des Verschlusses zwischen Oberteil 10 und Unterteil 11 wird mittels der Gummidichtung 17 und zwei Verschlusspangen 12 hergestellt. Als Material für Oberteil 10 und Unterteil 11 kommt beispielsweise ein transparenter, splitterfreier und salzwasserresistenter Kunststoff in Betracht.

**[0054]** FIG 1 zeigt das zweite Gehäuseeteil 11 schematisch in einer Draufsicht, und zwar in Blickrichtung auf einen geöffneten Innenraum 24 des zweiten Gehäuseteils 11. In diesen Innenraum 24 wird das Mobiltelefon eingesetzt. Der Innenraum 24 ist begrenzt durch Seitenwände 19 und einen in FIG 1 in die Zeichenebene hinein zurückversetzten Boden 18. Das in FIG 1 dargestellte zweite Gehäuseeteil 11 weist an einem Kopfteil 14 (linke Seite in FIG 1) und an einem Fußteil 15 (rechte Seite in FIG 1) jeweils die bereits angesprochenen Verschlusspangen 12 auf.

**[0055]** Eine dem Boden 18 gegenüberliegende Kante der Seitenwände 19 bildet eine Oberkante 27 des zweiten Gehäuseteils 11. Diese Oberkante 27 weist eine Verschlussrille 16 auf, in die die Gummidichtung 17 eingebracht ist.

**[0056]** Am Rand des Bodens 18, in FIG 1 dem Betrachter zugewandt, ist ein umlaufender Falz 20 ausgebildet. Auf diese Weise wird eine Befestigungsrinne für einen nachstehend beschriebenen Steg 21 des ersten Gehäuseteils 10 ausgebildet. Beim Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile 10, 11 wird der Steg 21 des ersten Gehäuseteils 10 zwischen der Seitenwand 19 und dem Falz 20 des zweiten Gehäuseteils 11 fixiert. Dadurch werden beide Gehäuseteile 10, 11 formschlüssig miteinander verbunden.

**[0057]** In FIG 1 sind ferner zwei an dem zweiten Gehäuseeteil 11 angebrachte Laschen 22 zur Befestigung eines Trageriemens dargestellt. Die Laschen 22 sind beidseitig am Fußteil 15 angeordnet, um Rechts- und Linkshändern gerecht zu werden.

**[0058]** Weiter ist in FIG 1 ein Teilbereich 23 des zweiten Gehäuseteils 11 zu erkennen, und zwar in der dem Fußteil 15 des zweiten Gehäuseteils 11 zuzuordnenden Hälfte des zweiten Gehäuseteils 11 (in FIG 1 die linke Seite). Dieser Teilbereich 23 bildet einen Abschnitt des Bodens 18 des zweiten Gehäuseteils 11, er umfasst et-

wa 40 % des Bodens 18. Der Teilbereich 23 ist derart angeordnet, dass beim vorgesehenen Einsetzen des Mobiltelefons in das Gehäuse die Linse der Kamera des Mobiltelefons bzw. ein Linsenbereich des Mobiltelefons dem Teilbereich 23 zugeordnet ist, d.h. von dem Teilbereich 23 überdeckt wird.

**[0059]** Die Dicke des Teilbereichs 23 ist gegenüber der Dicke des restlichen, den Teilbereich 23 umgebenden Bodens 18 zurückgenommen. Dadurch wird die Qualität der mit dem Mobiltelefon angefertigten Aufnahmen gewährleistet.

**[0060]** Das zweite Gehäuseteil 11 (bis auf die Gummidichtung 17) ist fest ausgebildet und besteht aus einem splitterfreien und salzwasserresistenten Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat. Vorzugsweise kann es vollständig aus transparentem Kunststoff bestehen, zumindest jedoch der Teilbereich 23 geringerer Dicke sollte transparent ausgebildet sein, um durch ihn hindurch Aufnahmen mit der Kamera des Mobiltelefons zu ermöglichen.

**[0061]** FIG 2 zeigt schematisch eine perspektivische Seitenansicht des ersten Gehäuseteils 10. Das erste Oberteil 10 umfasst einen Rahmen bzw. Steg 21 (Stegwand) mit einer Oberkante 25 und einer der Oberkante 25 gegenüberliegenden Unterkante 26. Die vom Steg 21 überdeckten Teile des ersten Gehäuseteils 10 sind gestrichelt dargestellt. An der Unterkante 26 des Stegs 11 ist eine transparente, gummiartige und dehnbare Folie 28 (transparente Gummifolie) angebracht, und zwar durch Verschweißung. Die Stärke dieser Folie 28 ist ausreichend gewählt. Dadurch hält sie beispielsweise auch den unter extremen Bedingungen auftretenden Belastungen stand. Steg 21 und Folie 28 begrenzen einen in FIG 2 nach oben hin offenen Hohlraum 30.

**[0062]** An der Oberkante 25 des Stegs 21 ist der Steg 21 verbreitert und bildet dadurch eine der Unterkante 26 zugewandte Anschlagfläche 29 aus. Beim Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile 10, 11 wird die Unterkante 26 des Stegs 21 des ersten Gehäuseteils 10 auf die Oberkante 27 des zweiten Gehäuseteils 11 zu bewegt. Dann schiebt sich der Steg 21 beim Zusammenfügen zwischen Seitenwand 19 und Falz 20 des zweiten Gehäuseteils 11, und zwar zusammen mit einem Teil der angeschweißten Folie 28, die dabei in den Hohlraum 30 hinein gedehnt wird. Auf diese Weise wird ein in das Gehäuse eingesetztes Mobiltelefon an seiner Oberseite von der Folie überspannt und damit im Gehäuse fixiert. Die Anzeige des Mobiltelefons ist durch die transparente Folie 28 sichtbar, die Tasten des Mobiltelefons sind durch die Folie 28 bedienbar.

**[0063]** Der Steg 21 des ersten Gehäuseteils 10 wird soweit in das zweite Gehäuseteil 11 hineingeschoben, bis die Anschlagfläche 29 an der in die Verschlussrille 16 des zweiten Gehäuseteils 11 eingebrachten Gummidichtung 17 anliegt. Die Anschlagfläche 29 bildet somit eine Verschlusskante des ersten Gehäuseteils 10. Der Verschluss des Gehäuses, d.h. die Sicherung der Verbindung zwischen den Gehäuseteilen 10, 11, erfolgt

durch Zusammenwirken der Verschlussspangen 12 des zweiten Gehäuseteils 11 mit den Verschlusshaken 13 des ersten Gehäuseteils. Dabei werden die Anschlagfläche 29 an der Oberkante 25 des Stegs 21 des ersten Gehäuseteils 10 und ein Bereich der bzw. um die Verschlussrille 16 des zweiten Gehäuseteils 11 gegeneinander und damit gegen die nunmehr zwischen ihnen angeordnete Gummidichtung 17 gedrückt. Dabei garantiert die Gummidichtung 17 einen wasserdichten Verschluss.

**[0064]** Nachfolgend wird die Funktion des dargestellten Unterwassergehäuses erläutert. Zunächst wird das Mobiltelefon mit seiner Rückseite, an der die Linse der integrierten oder angebauten Kamera angeordnet ist, so in das zweite Gehäuseteil 11 (Unterteil) gelegt, dass die Linse auf dem Teilbereich 23 geringerer Dicke, d.h. der verdünnten Kunststofffläche, aufliegt bzw. von dieser überdeckt wird. Anschließend wird das erste Gehäuseteil 10 (Oberteil) aufgesetzt und mit den Verschlussspangen 12 verschlossen. Dabei legt sich der Steg 21 mit der verschweißten Folie 28 zwischen Falz 20 und Seitenwand 19 (Wandung) des zweiten Gehäuseteils 11 (Unterteil). Die Folie spannt sich dabei über das Mobiltelefon. Das Mobiltelefon ist somit fixiert. Durch die transparente und gummiartige Folie ist das Display des Mobiltelefons lesbar. Ferner ist durch die transparente und gummiartige Folie die Bedienung der Tastatur des Mobiltelefons problemlos möglich.

**[0065]** Durch die Flexibilität der Folie ist die Verwendung für verschieden große Mobiltelefone möglich. Eine Modellabhängigkeit ist somit nicht gegeben. Durch den Trageriemen für Links- und Rechtshänder ist eine Tragmöglichkeit für jeden Anwender gegeben.

**[0066]** Die FIG 3 bis 6 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines Gehäuses 31 gemäß der Erfindung. Dabei werden für vergleichbare Teile bzw. Komponenten die gleichen Bezugszeichen wie beim ersten Ausführungsbeispiel (FIG 1 und 2) verwendet.

**[0067]** FIG 3 zeigt eine perspektivische Schnittdarstellung des zusammengesetzten Gehäuses 31 mit eingesetztem Mobiltelefon 32. Das Gehäuse 31 umfasst ein erstes Gehäuseteil 10 und ein zweites Gehäuseteil 11. Zur Verdeutlichung sind das erste Gehäuseteil 10 in FIG 4 und das zweite Gehäuseteil 11 in FIG 5 jeweils in Alleinstellung dargestellt, und zwar ebenfalls in einer perspektivischen Schnittansicht. Aus FIG 3 und FIG 4 ist ersichtlich, dass das erste Gehäuseteil 10 aus mehreren Elementen zusammengesetzt ist, die untenstehend näher erläutert werden.

**[0068]** Das Gehäuse 31 ist ausgebildet und bestimmt für die Aufnahme eines mit einer Kamera (nicht dargestellt) ausgerüsteten Mobiltelefons 32, das an einer Oberseite 33 eine Anzeige 34 und einen Tastenblock 35 und an einer der Oberseite 33 gegenüberliegenden Unterseite 36 eine (nicht dargestellte) Linse der Kamera aufweist. Das erste Gehäuseteil 10 bildet eine Oberseite bzw. ein Oberteil, die bzw. das die Oberseite 33 des eingesetzten Mobiltelefons 32 überdeckt. Das zwei-

te Gehäuseteil 11 bildet entsprechend eine Unterschale bzw. ein Unterteil, die bzw. das die Unterseite 36 des eingesetzten Mobiltelefons 32 überdeckt.

**[0069]** Das Gehäuse 31 in FIG 3 ist geschlossen. Das Schließen erfolgt, indem das erste Gehäuseteil 10 mit dem zweiten Gehäuseteil 11 zusammengefügt wird. Dabei sind erste Gehäuseteil 10 und zweites Gehäuseteil 11 so ausgebildet, dass sie formschlüssig miteinander verbunden werden können. Im Verbindungsbereich ist ferner eine Gehäusedichtung 17 angeordnet. Dadurch sind beide Gehäuseteile 10, 11 wasserdicht miteinander verbunden, das in das Gehäuse 31 eingesetzte Mobiltelefon 32 ist vor Beschädigung durch Wasser geschützt. Zum Herausnehmen des Mobiltelefons 32 kann das Gehäuse 31 durch Lösen der Gehäuseteile 10, 11 voneinander wieder geöffnet werden.

**[0070]** Die Verbindung zwischen erstem Gehäuseteil 10 und zweitem Gehäuseteil 11 wird gesichert durch zwei Verschlussspannen 12, die am ersten Gehäuseteil 10 angebracht sind und mit Haken 13 am zweiten Gehäuseteil 11 zusammenwirken. Dadurch werden erstes Gehäuseteil 10 und zweites Gehäuseteil 11 fest über die Gehäusedichtung 17 aneinandergedrückt. Aus FIG 3 und FIG 4 ist ersichtlich, dass die Verschlussspannen 12 jeweils aus zwei drehbeweglich über eine Verrastung miteinander verbundenen Verschlusselementen 37, 38 bestehen. Das Verschlusselement 37 ist drehbeweglich mit dem ersten Gehäuseteil 10 verrastet. Das Verschlusselement 38 greift beim Verschließen des Gehäuses 31 in die Haken 13 des zweiten Gehäuseteils 11 ein. Die in FIG 3 und FIG 4 auf der linken Seite dargestellte Verschlussspanne 12 befindet sich in einem gelösten Zustand, die auf der rechten Seite abgebildete Verschlussspanne 12 befindet sich in einem gespannten Zustand. Bei der Herstellung werden beispielsweise zunächst die beiden Verschlusselemente 37, 38 miteinander verrastet. Anschließend wird das Verschlusselement 37 im ersten Gehäuseteil, und zwar konkret am Rahmenelement 39 eingerastet (nach der nachfolgend beschriebenen Vormontage des ersten Gehäuseteils 10). Die Verschlusselemente 37, 38 sind eingefärbt und opak ausgebildet. Sie bestehen aus einem harten und zähen Werkstoff, der wärmeformbeständig, medienbeständig, insbesondere gegen Wasser und Salzwasser, spannungsrisssbeständig, UV-beständig und witterungsbeständig ist. Ferner sollte der Werkstoff eine geringe Feuchtigkeitsaufnahme und ein gutes Gleit- und Verschleißverhalten aufweisen. Als Werkstoff kommt beispielsweise UV-stabilisiertes Polyacetal (Polyoxymethylen POM) in Betracht. Die Verschlusselemente 37, 38 können gebildet sein durch Kompakt-Spritzguss.

**[0071]** FIG 4 zeigt die Ausbildung und Zusammensetzung des ersten Gehäuseteils 10. Zu erkennen ist ein Rahmenelement 39, an dem das Verschlusselement 37 der Verschlussspanne 12 angebracht ist. Weiter ist ein Dichtungsrahmen 40 zu erkennen, der formschlüssig und durch Verschweißung fest mit dem Rahmenelement 39 verbunden ist. Zwischen Rahmenelement 39

und Dichtungsrahmen 40 ist eine transparente, gummiartige und dehnbare Folie 28 (Membrandichtung) angeordnet. Rahmenelement 39, Dichtungsrahmen 40 und Folie 28 sind wasserdicht miteinander verbunden, so dass das erste Gehäuseteil 10 wasserdicht ausgebildet ist.

**[0072]** Zur Herstellung des ersten Gehäuseteils 10 wird zunächst die Folie 28 in eine hierfür vorgesehene Ausnehmung 41 im Rahmenelement 39 eingelegt. Hierauf wird der Dichtungsrahmen 40, der ebenfalls eine Ausnehmung 42 für die Folie aufweist, aufgesetzt. Dabei greift ein am Dichtungsrahmen 40 ausgebildeter Vorsprung 43 zumindest teilweise formschlüssig in eine korrespondierende Ausnehmung 44 im Rahmenelement 39 ein. Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 werden durch eine umlaufende Ultraschallverschweißung, die als Doppel-Quetschnaht ausgeführt ist, fest und dauerhaft miteinander verbunden. Dadurch wird ein Eindringen von Wasser in den Innenraum zwischen Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 verhindert.

**[0073]** Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 bestehen aus eingefärbten, opaken Werkstoffen, um die durch das Ultraschallschweißen entstehende innere Naht zu kaschieren. Ferner weisen die Werkstoffe gute mechanische Eigenschaften auf, d.h. hohe Schlagzähigkeit und Kerbschlagzähigkeit. Weitere wesentliche Eigenschaften sind Wärmeformbeständigkeit, geringe Feuchtigkeitsaufnahme, Medienbeständigkeit, insbesondere gegenüber Wasser und Salzwasser, UV-Beständigkeit und Witterungsbeständigkeit. In Betracht kommt beispielsweise PC+ASA-Blend, d.h. eine Polymischung aus PC (Polycarbonat) und ASA (Acrylnitril/Styrol/Acrylester). Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 können jeweils durch einen Kompakt-Spritzguss hergestellt sein.

**[0074]** Die Folie 28 (Membrandichtung) bildet eine umlaufende Rippe 45 aus, die in die Ausnehmungen 41, 42 im Rahmenelement 39 bzw. Dichtungsrahmen 40 eingreift. Dadurch wird die Verbindung zwischen Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 abgedichtet. Die Folie 28 überspannt als Spannelement die Oberseite 33 des in das Gehäuse 31 eingesetzten Mobiltelefons 32 (vgl. FIG 3) und fixiert dadurch das Mobiltelefon 32 im Gehäuse 31. Gleichzeitig dichtet die Folie 28 einen Innenraum 46 des Gehäuses 31, in den das Mobiltelefon 32 eingesetzt bzw. einsetzbar ist, gegenüber einem das Gehäuse 31 umgebenden Außenraum 47 wasserdicht ab. Um die Bedienung des Mobiltelefons 32 zu ermöglichen, besteht die Folie aus einem hochtransparenten Werkstoff. Ferner sollte dieser Werkstoff medienbeständig, insbesondere gegenüber Wasser und Salzwasser, sein, als mechanische Eigenschaften insbesondere einen geringen Zug- und Druck-Verformungsrest aufweisen, wärmeform-, UV-, ozon-, alterungs- und wetterbeständig sein sowie leichtfließend (d. h. geringe Folien- bzw. Membrandicke). Als Werkstoff kommt ein Silikon-Kautschuk (Q) in Betracht. Die Her-

stellung der Folie 28 erfolgt beispielsweise durch Vulkanisation und/oder Spritzguss.

**[0075]** Aufgrund der Transparenz bildet die Folie 28 auch einen transparenten Bereich des ersten Gehäuseteils 10. Sollte ein eingesetztes Mobiltelefon an seiner Oberseite eine Kamera aufweisen, so können durch die Folie 28 hindurch Aufnahmen mit der Kamera angefertigt werden.

**[0076]** FIG 5 zeigt das zweiten Gehäuseteils 11 in einer seitlichen Blickrichtung auf einen geöffneten Innenraum 24 des zweiten Gehäuseteils 11. In diesen Innenraum 24 wird das Mobiltelefon eingesetzt. Der Innenraum 24 ist begrenzt durch Seitenwände 19 und einen Boden 18. Eine dem Boden 18 gegenüberliegende Kante 48 der Seitenwände 19 ist verstärkt und bildet eine Verschlussrille 16 aus, in die die Gehäusedichtung 17 eingelegt ist.

**[0077]** Das zweite Gehäuseteil 11 ist insgesamt transparent ausgelegt. Der Boden 18 ist beidseitig hochglanzpoliert ausgeführt. Dadurch bildet der Boden 18 einen transparenten Bereich des zweiten Gehäuseteils 11, durch den qualitativ hochwertige Aufnahmen mit der Kamera an der Unterseite 36 des Mobiltelefons 32 ermöglicht werden. Die Seitenwände 19 können mit einer Oberflächenstruktur versehen sein. Das zweite Gehäuseteil besteht somit aus einem transparenten Werkstoff, der als mechanische Eigenschaften insbesondere hohe Schlagzähigkeit und Kerbschlagzähigkeit aufweisen sollte. Weitere wesentliche Eigenschaften sind Wärmeformbeständigkeit, geringe Feuchtigkeitsaufnahme, Medienbeständigkeit, insbesondere gegenüber Wasser und Salzwasser, UV-Beständigkeit und Witterungsbeständigkeit. In Betracht kommt beispielsweise UV-stabilisiertes Polycarbonat (PC). Das zweite Gehäuseteil 11 kann durch einen Kompakt-Spritzguss hergestellt sein.

**[0078]** Die Gehäusedichtung 17 dient der Abdichtung der beiden Gehäuseteile 10, 11 zueinander. Sie ist umlaufend in die Verschlussrille 16 des zweiten Gehäuseteils 11 eingelegt. Im geschlossenen Zustand des Gehäuses 31 sind erstes Gehäuseteil 10 und zweites Gehäuseteil 11 gegen die Gehäusedichtung 17 gepresst. Die Gehäusedichtung 17 wird aus eingefärbtem, bevorzugt schwarzem Werkstoff hergestellt. Dieser Werkstoff sollte medienbeständig, insbesondere gegenüber Wasser und Salzwasser, sein, als mechanische Eigenschaft insbesondere einen geringen Druckverformungsrest aufweisen sowie wärmeform-, UV-, ozon-, alterungs- und wetterbeständig sein. Als Werkstoff kommt EPDM-Kautschuk (Terpolymer aus Ethylen, Propylen und einem Dien) in Betracht. Die Herstellung der Gehäusedichtung 17 erfolgt durch Vulkanisation.

**[0079]** FIG 6 zeigt in einer in einer dreidimensionalen Explosionszeichnung alle Einzelkomponenten des Gehäuses 31. Dargestellt sind als Komponenten des ersten Gehäuseteils 10 die Folie 28, die Verschlussselemente 37, 38, das Rahmenelement 39 und der Dichtungsrahmen 40. Weiter ist zu sehen das zweite Gehä-

useteil 11 und die Gehäusedichtung 17. Ferner ist das in das Gehäuse 31 einzubringende Mobiltelefon 32 dargestellt.

**[0080]** Durch die Flexibilität der Folie 28 und eine entsprechende Wahl der Gehäuseabmessungen ist die Verwendung des Gehäuses 31 für verschiedene große und/oder unterschiedlich geformte Mobiltelefone 32 möglich. Eine Modellabhängigkeit ist somit nicht gegeben. Insbesondere ermöglicht das Gehäuse 31, da das erste Gehäuseteil 10 (mit der transparenten Folie 28) und das zweite Gehäuseteil 11 jeweils einen transparenten Bereich aufweisen, ein Fotografieren mit der Kamera eines Mobiltelefons sowohl, wenn die Kamera an der Oberseite des Mobiltelefons angeordnet ist, als auch, wenn die Kamera sich an der Unterseite des Mobiltelefons befindet.

**[0081]** Die FIG 7 bis 14 zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel eines Gehäuses 31 gemäß der Erfindung. Dabei werden für vergleichbare Teile bzw. Komponenten die gleichen Bezugszeichen wie beim ersten und beim zweiten Ausführungsbeispiel (FIG 1 und 2 bzw. FIG 3 bis 6) verwendet.

**[0082]** FIG 7 zeigt eine perspektivische Schnittdarstellung des zusammengesetzten Gehäuses 31 mit eingesetztem Mobiltelefon 32. Alle weiteren Figuren zeigen das Gehäuse ohne eingesetztes Mobiltelefon. Das Gehäuse 31 umfasst ein erstes Gehäuseteil 10 und ein zweites Gehäuseteil 11. Das Gehäuse 31 ist ausgebildet und bestimmt für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefons 32. Im dargestellten Beispiel weist das Mobiltelefon 32 an einer Oberseite 33 eine Anzeige 34 und einen Tastenblock 35 auf. Eine Linse (nicht dargestellt) einer Kamera des Mobiltelefons 32 ist an einer der Oberseite 33 gegenüberliegenden Unterseite des Mobiltelefons 32 angeordnet. Das Gehäuse ist aber auch geeignet für die Aufnahme eines Mobiltelefons, bei dem die Linse der Kamera an der Oberseite 33 angeordnet ist. Selbstverständlich können auch Mobiltelefone ohne Kamera in das Gehäuse eingesetzt werden. Das erste Gehäuseteil 10 bildet eine Oberschale bzw. ein Oberteil, die bzw. das die Oberseite 33 des eingesetzten Mobiltelefons 32 überdeckt. Das zweite Gehäuseteil 11 bildet entsprechend eine Unterschale bzw. ein Unterteil, die bzw. das die Unterseite 36 des eingesetzten Mobiltelefons 32 überdeckt. Eine Lasche 22 dient beispielsweise dazu, einen Trageriemen am Gehäuse anzubringen.

**[0083]** Das Gehäuse 31 ist in FIG 7 bis FIG 12 geschlossen dargestellt. Das Schließen erfolgt, indem das erste Gehäuseteil 10 mit dem zweiten Gehäuseteil 11 zusammengefügt wird. Dabei sind erste Gehäuseteil 10 und zweites Gehäuseteil 11 so ausgebildet, dass sie formschlüssig miteinander verbunden werden können. Im Verbindungsbereich ist ferner eine Gehäusedichtung 17 (vgl. FIG 10 und FIG 12) angeordnet. Dadurch sind beide Gehäuseteile 10, 11 wasserdicht miteinander verbunden, ein in das Gehäuse 31 eingesetztes Mobiltelefon 32 ist vor Beschädigung, beispielsweise durch Was-

ser, geschützt. Zum Herausnehmen eines eingesetzten Mobiltelefons 32 kann das Gehäuse 31 durch Lösen der Gehäuseteile 10, 11 voneinander wieder geöffnet werden.

**[0084]** Die Verbindung zwischen erstem Gehäuseteil 10 und zweitem Gehäuseteil 11 wird gehalten bzw. gesichert durch miteinander korrespondierende Verschlusselemente 50, 51, wobei Verschlusselement 51, das am zweiten Gehäuseteil 11 ausgebildet ist, eine Rastnase ist, die zum Schließen des Gehäuses 31 in eine korrespondierende Ausnehmung des Verschlusselements 50, das am ersten Gehäuseteil 10 ausgebildet ist, eingreift. Hierzu ist das Verschlusselement 50 aufbiegbar am ersten Gehäuseteil 10 angebracht. Im geschlossenen Zustand des Gehäuses 31 werden erstes Gehäuseteil 10 und zweites Gehäuseteil 11 fest über die Gehäusedichtung 17 aneinandergedrückt. Die Verschlusselemente 50, 51 sind vorzugsweise einstückig mit dem jeweiligen Gehäuseteil 10 bzw. 11 ausgebildet. Hinsichtlich der Materialien sei beispielhaft auf die vorstehenden Ausführungen hinsichtlich des zweiten Ausführungsbeispiels verwiesen.

**[0085]** Aus FIG 9 bis FIG 14 ist ersichtlich, dass das erste Gehäuseteil 10 aus mehreren Elementen zusammengesetzt ist. Zu erkennen ist ein Rahmenelement 39, an dem das Verschlusselement 50 angeformt ist. Weiter ist ein Dichtungsrahmen 40 zu erkennen. Dieser kann beispielsweise formschlüssig und/oder durch Verschweißung fest mit dem Rahmenelement 39 verbunden sein. Zwischen Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 ist eine transparente, gummiartige und dehnbare Folie 28 (Membrandichtung) angeordnet. Rahmenelement 39, Dichtungsrahmen 40 und Folie 28 sind wasserdicht miteinander verbunden, so dass das erste Gehäuseteil 10 wasserdicht ausgebildet ist.

**[0086]** Aufgrund der Transparenz bildet die Folie 28 einen transparenten Bereich des ersten Gehäuseteils 10. Sofern das eingesetzte Mobiltelefon an seiner Oberseite eine Kamera aufweisen, können durch die Folie 28 hindurch Aufnahmen mit der Kamera angefertigt werden.

**[0087]** Die Folie 28 (Membrandichtung) bildet mehrere umlaufende Verdickungen bzw. Rippen 45 aus, die in korrespondierende Ausnehmungen 41, 42 im Rahmenelement 39 bzw. Dichtungsrahmen 40 eingreifen. Dadurch wird die Verbindung zwischen Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 abgedichtet. Die Folie 28 kann als Spannelement die Oberseite 33 eines in das Gehäuse 31 eingesetzten Mobiltelefons 32 überspannen (vgl. FIG 7) und dadurch das Mobiltelefon 32 im Gehäuse 31 fixieren. Gleichzeitig dichtet die Folie 28 einen Innenraum des Gehäuses 31, in den das Mobiltelefon 32 eingesetzt bzw. einsetzbar ist, gegenüber einem das Gehäuse 31 umgebenden Außenraum wasserdicht ab. Um die Bedienung des Mobiltelefons 32 zu ermöglichen, besteht die Folie 28 aus einem hochtransparenten Werkstoff. Ferner sollte dieser Werkstoff medienbeständig, insbesondere gegenüber Wasser und Salz-

wasser, sein, als mechanische Eigenschaften insbesondere einen geringen Zug- und Druck-Verformungsrest aufweisen, wärmeform-, UV-, ozon-, alterungs- und wetterbeständig sein sowie leichtfließend (d.h. geringe Folien- bzw. Membrandicke). Als Werkstoff kommt ein Silikon-Kautschuk (Q) in Betracht. Die Herstellung der Folie 28 erfolgt beispielsweise durch Vulkanisation und/oder Spritzguss.

**[0088]** Zur Herstellung des ersten Gehäuseteils 10 werden zunächst die Rippen 45 der Folie 28 in die hierfür vorgesehene Ausnehmungen 41 im Rahmenelement 39 eingelegt. Hierauf wird der Dichtungsrahmen 40 aufgesetzt, wobei die Rippen 45 der Folie in die hierfür vorgesehenen Ausnehmung 42 eingreifen. Unter anderem für die exakte Positionierung greift dabei ein am Dichtungsrahmen 40 ausgebildeter Vorsprung 43 zumindest teilweise formschlüssig in eine korrespondierende Ausnehmung 44 im Rahmenelement 39 ein. Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 können durch eine umlaufende Ultraschallverschweißung, die als Doppel-Quetschnaht ausgeführt ist, fest und dauerhaft miteinander verbunden werden. Dadurch wird ein Eindringen von Wasser in den Innenraum zwischen Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 verhindert.

**[0089]** Hinsichtlich der Werkstoffe von Rahmenelement 39 und Dichtungsrahmen 40 wird beispielhaft auf die vorstehenden Ausführungen zum zweiten Ausführungsbeispiel verwiesen.

**[0090]** Das zweite Gehäuseteil 11 ist bevorzugt insgesamt transparent ausgelegt und zumindest in einem Bodenbereich 18 beidseitig hochglanzpoliert ausgeführt. Damit bildet das gesamte Gehäuse 31 oder zumindest der Bodenbereich 18 einen transparenten Bereich, durch den qualitativ hochwertige Aufnahmen mit der Kamera eines eingesetzten Mobiltelefons ermöglicht werden. Hinsichtlich der Werkstoffe und der weiteren Ausbildung des zweiten Gehäuseteils wird beispielhaft auf die vorstehenden Ausführungen zum zweiten Ausführungsbeispiel verwiesen.

**[0091]** Die Gehäusedichtung 17 dient der Abdichtung der beiden Gehäuseteile 10, 11 zueinander. Sie ist umlaufend in eine Verschlussrille 16 des zweiten Gehäuseteils 11 eingelegt. Im geschlossenen Zustand des Gehäuses 31 sind erstes Gehäuseteil 10 und zweites Gehäuseteil 11 gegen die Gehäusedichtung 17 gepresst. Hinsichtlich des Werkstoffes der Gehäusedichtung 17 sei wiederum beispielhaft auf das zweite Ausführungsbeispiel verwiesen.

**[0092]** Auch beim dritten Ausführungsbeispiel des Gehäuses 31 gilt, dass aufgrund der Flexibilität der Folie 28 und einer entsprechende Wahl der Gehäuseabmessungen die Verwendung des Gehäuses 31 für verschiedenen große und/oder unterschiedlich geformte Mobiltelefone 32 möglich ist. Eine Modellabhängigkeit ist somit nicht gegeben. Insbesondere ermöglicht das Gehäuse 31, da das erste Gehäuseteil 10 (mit der transparenten Folie 28) und das zweite Gehäuseteil 11 jeweils einen transparenten Bereich aufweisen, ein Fotografieren mit

der Kamera eines Mobiltelefons sowohl, wenn die Kamera an der Oberseite des Mobiltelefons angeordnet ist, als auch, wenn die Kamera sich an der Unterseite des Mobiltelefons befindet.

#### Bezugszeichenliste

#### [0093]

10	erstes Gehäuseteil, Oberschale, Oberteil	10
11	zweites Gehäuseteil, Unterschale, Unterteil, transparenter Bereich	
12	Verschlussspangen	
13	Haken, Verschlusshaken	
14	Kopfteil	15
15	Fußteil	
16	Verschlussrille	
17	Gummidichtung, Dichtgummi, Gehäusedichtung	
18	Boden, Bodenbereich, transparenter Bereich	20
19	Seitenwände	
20	Falz	
21	Steg, Rahmen, Komponente	
22	Laschen	
23	Teilbereich (geringer Dichte), transparenter Bereich	25
24	Innenraum	
25	Oberkante des Stegs 21	
26	Unterkante des Stegs 21	
27	Oberkante des zweiten Gehäuseteils 11	30
28	Folie, transparentes und elastisches Material, Membrandichtung, transparenter Bereich	
29	Anschlagfläche	
30	Hohlraum	
31	Gehäuse	35
32	Mobiltelefon	
33	Oberseite des Mobiltelefons 32	
34	Anzeige des Mobiltelefons 32	
35	Tastenblock/Tasten des Mobiltelefons 32	
36	Unterseite des Mobiltelefons 32	40
37, 38	Verschlusselemente	
39	Rahmenelement, Komponente	
40	Dichtungsrahmen, Komponente	
41	Ausnehmung bzw. Nut im Rahmenelement 39	
42	Ausnehmung bzw. Nut im Dichtungsrahmen 40	45
43	Vorsprung am Dichtungsrahmen 40	
44	Ausnehmung im Rahmenelement 39	
45	Rippe bzw. Verdickung der Folie 28	
46	Innenraum des Gehäuses 31	50
47	Außenraum	
48	Kante	
50, 51	Verschlusselemente	55

#### Patentansprüche

1. Wasserdichtes Gehäuse (31), insbesondere Unter-

wassergehäuse, ausgebildet und bestimmt für ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon (32), umfassend

- a) ein wasserdichtes erstes Gehäuseteil (10) und
- b) ein wasserdichtes zweites Gehäuseteil (11),
- c) wobei erstes Gehäuseteil (10) und zweites Gehäuseteil (11) wasserdicht miteinander verbindbar oder verbunden sind,
- d) wobei im ersten Gehäuseteil (10) und/oder im zweiten Gehäuseteil (11) zumindest ein transparenter Bereich (23, 18, 28, 11) vorgesehen und derart angeordnet ist, dass Aufnahmen mit der Kamera des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefons durch den transparenten Bereich (23) erfolgen können.
- e) wobei Befestigungsmittel zur Fixierung des Mobiltelefons zwischen erstem Gehäuseteil (10) und zweitem Gehäuseteil (11) vorgesehen sind, und wobei
- f) die Befestigungsmittel durch ein transparentes und elastisches Material, insbesondere eine Folie (28) gebildet sind, die zunächst einen Teil des ersten Gehäuseteils (10) und/oder des zweiten Gehäuseteils (11) ausbildet.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das transparente und/oder elastische Material (28) insbesondere die Folie (28) eine Silikonfolie (28) umfasst.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, bei dem zumindest ein Teilbereich (23) des transparenten Bereichs (23, 18) eine geringere Dicke als jeweils angrenzende Gehäusebereiche aufweist.
4. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das transparente und/oder elastische Material (28) den transparenten Bereich oder einen der transparenten Bereiche umfasst oder bildet.
5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das transparente und/oder elastische Material (28) hitzebeständig und/oder UV-beständig und/oder salzwasserresistent und/oder alterungsbeständig und/oder kratzfest ist.
6. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das transparente und/oder elastische Material (28) getragen ist von einer oder mehreren, vorzugsweise zwei, aus festem Material, insbesondere Kunststoff, gebildeten Komponenten (21, 39, 40) des jeweiligen Gehäuseteils (10), insbesondere mit dieser oder diesen Komponenten (21, 39, 40) durch eine Schweißung, vorzugsweise Kunststoffschweißung, und/oder Klebeverbindung und/oder

- Klemmverbindung und/oder formschlüssige Verbindung und/oder kraftschlüssige Verbindung fest und/oder wasserdicht verbunden ist.
7. Gehäuse nach Anspruch 6, bei dem
- a) das transparente und/oder elastische Material (28) eine oder mehrere, insbesondere an jeder Seite zwei, umlaufende Verdickungen (45) oder Rippen (45) umfasst, vorzugsweise an oder nahe an einem Rand des transparenten und/oder elastischen Materials (28), und
- b) die Komponente (21) oder die Komponenten (39, 40) des Gehäuseteils (10) jeweils eine oder mehrere, insbesondere zwei, Ausnehmungen (41, 42) oder Nuten (41, 42) zur Aufnahme der Verdickung(en) (45) oder Rippe(n) (45) des transparenten und/oder elastischen Materials (28) aufweisen.
8. Gehäuse nach Anspruch 7, bei dem über die in die Ausnehmungen (41, 42) oder Nuten (41, 42) eingreifenden Verdickungen (45) oder Rippen (45) eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung zwischen dem transparenten und/oder elastischen Material (28) und den Komponenten (21, 39, 40) des Gehäuseteils (10) ausgebildet ist.
9. Gehäuse nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Verdickungen (45) oder Rippen (45) einstückig mit dem transparenten und/oder elastischen Material (28) ausgebildet sind.
10. Gehäuse nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei dem das transparente und/oder elastische Material (28) im Gehäuseteil (10) verankert ist durch eine Klemmung zwischen mindestens zwei Komponenten (39, 40) des Gehäuseteils (10).
11. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das transparente und/oder elastische Material (28) so im Gehäuse angeordnet ist, dass ein Tastenbereich (35) und/oder ein Anzeigebereich (34) des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefons (32) vom transparenten und/oder elastischen Material (28) überdeckt, insbesondere überspannt, wird, insbesondere die Tasten (35) über das transparente und/oder elastische Material (28) bedienbar und/oder die Anzeige (34) durch das transparente und/oder elastische Material (28) sichtbar ist.
12. Gehäuse nach einem der vorgehenden Ansprüche, bei dem erstes Gehäuseteil (10) und/oder zweites Gehäuseteil (11) zumindest bereichsweise fest ausgebildet sind, insbesondere zumindest bereichsweise ein im Wesentlichen nicht verformbares Material, vorzugsweise einen salzwasserresistenten und/oder splitterfreien und/oder transparenten Kunststoff, insbesondere Polycarbonat und/oder ein Polycarbonat-Blend, umfassen.
13. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die wasserdichte Verbindung zwischen erstem Gehäuseteil (10) und zweitem Gehäuseteil (11) eine Dichtung, insbesondere eine Gummidichtung (17), umfasst und/oder erstes Gehäuseteil (10) und zweites Gehäuseteil (11) in einem verbundenen Zustand zumindest teilweise formschlüssig ineinander greifen.
14. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die wasserdichte Verbindung zwischen erstem Gehäuseteil (10) und zweitem Gehäuseteil (11) durch eine lösbare Schließeinrichtung, insbesondere mindestens eine, vorzugsweise zwei, Verschlussspangen (12) an einem Gehäuseteil (11), die mit entsprechenden Haken (13) an anderen Gehäuseteil (10) zusammenwirken, hergestellt oder herstellbar ist.
15. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem am ersten Gehäuseteil (10) und/oder am zweiten Gehäuseteil (11) mindestens eine Einrichtung zum Anbringen eines Trageriemens, insbesondere eine Befestigungsglasche (22), vorgesehen ist..
16. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- a) ausgebildet für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefons (32), das an einer Oberseite (33) eine Anzeige (34) und einen Tastenblock (35) aufweist und an einer der Oberseite (33) gegenüberliegenden Unterseite (36) eine Linse der Kamera aufweist,
- b) bei dem das erste Gehäuseteil (10) die Oberseite (33) des eingesetzten Mobiltelefons (32) überdeckt und ein die Anzeige (34) und/oder den Tastenblock (35) überdeckender Teilbereich des ersten Gehäuseteils (10) aus einem transparenten und/oder elastischen, insbesondere dehnbaren, Material (28), vorzugsweise einer Folie (28), besteht, und
- c) bei dem das zweite Gehäuseteil (11) die Unterseite (36) des eingesetzten Mobiltelefons (32) überdeckt und zumindest ein Teilbereich (23) des zweiten Gehäuseteils (11), der die Linse der Kamera überdeckt, transparent ausgebildet ist, insbesondere aus Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat.
17. Gehäuse nach Anspruch 16, bei dem das transparente und/oder elastische Material (28) des ersten Gehäuseteils (10) die gesamte Oberseite (33) des

- eingesetzten Mobiltelefons (32) überdeckt, wobei das Material (28) getragen wird von einem fest ausgebildeten, insbesondere im Wesentlichen aus Kunststoff bestehenden, Steg (21, 40) und/oder Rahmenelement (39) des ersten Gehäuseteils (10). 5
18. Gehäuse nach Anspruch 16 oder 17, bei dem der die Linse überdeckende Teilbereich (23) des zweiten Gehäuseteils (11) eine geringere Dicke als angrenzende Gehäusebereiche oder das restliche 10 zweite Gehäuseteil (11) aufweist.
19. Gehäuse nach Anspruch 18, bei dem der die Linse überdeckende Teilbereich (23) geringerer Dicke in etwa 5 bis 50 Prozent, vorzugsweise 30 bis 45 Prozent, insbesondere etwa 40 Prozent, eines Bodens (18) des zweiten Gehäuseteils (11) umfasst. 15
20. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, 20
- a) ausgebildet für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefons, das an einer Oberseite eine Anzeige und einen Tastenblock und eine Linse der Kamera aufweist, 25
- b) bei dem das erste Gehäuseteil (10) die Oberseite des eingesetzten Mobiltelefons überdeckt, 30
- c) bei dem ein den Tastenblock und/oder zumindest teilweise die Anzeige überdeckender Teilbereich des ersten Gehäuseteils (10) aus einem transparenten und/oder elastischen, insbesondere dehnbaren, Material (28), vorzugsweise einer Folie (28), besteht, und 35
- d) bei dem ein die Linse der Kamera und/oder zumindest teilweise die Anzeige überdeckender Teilbereich des ersten Gehäuseteils (10) aus einem festen und transparenten Material, insbesondere Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat, gebildet ist. 40
21. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
- a) ausgebildet für die Aufnahme eines mit einer Kamera ausgerüsteten Mobiltelefon, das über ein Gelenk, insbesondere ein Scharnier, zusammenklappbar ausgebildet ist, 50
- b) bei dem im Bereich des Gelenks des in das Gehäuse eingesetzten Mobiltelefon ein Einleger, insbesondere ein fest ausgebildeter, vorzugsweise im Wesentlichen nicht verformbarer Einleger, angeordnet oder anordenbar ist.
22. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das in das Gehäuse eingesetzte Mobiltelefon durch Formschluss mit dem Gehäuse im Gehäuse fixiert oder fixierbar ist und/oder Mittel zum Fixieren des Mobiltelefons (32) im Gehäuse 55
- (31), insbesondere Federn und/oder elastische Materialien (28), vorgesehen sind.
23. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ausgebildet und geeignet für die Aufnahme verschiedener Mobiltelefon-Modelle.
24. Mobiltelefon-Set umfassend
- a) ein mit einer Kamera ausgerüstetes Mobiltelefon (32) und
- b) ein Gehäuses (31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- c) wobei das Gehäuse (31) dem Benutzer das Telefonieren und/oder das Fotografieren und/oder das Filmen und/oder das Weiterleiten von Fotos und/oder Filmen unter Wasser oder im Wasser ermöglicht.
25. Mobiltelefon-Set nach Anspruch 24, zusätzlich umfassend ein wasserfestes Head-Set umfassend Kopfhörer, insbesondere ausgebildet als Ohrstöpsel, und/oder Mikrofon, wobei eine drahtlose Übertragung, insbesondere eine Unterwasser-Übertragung, zwischen Mobiltelefon (32) und Head-Set vorgesehen ist, insbesondere nach dem Bluetooth-Standard und/oder mittels Funkübertragung und/oder Infrarotstrahlung und/oder Ultraschall.

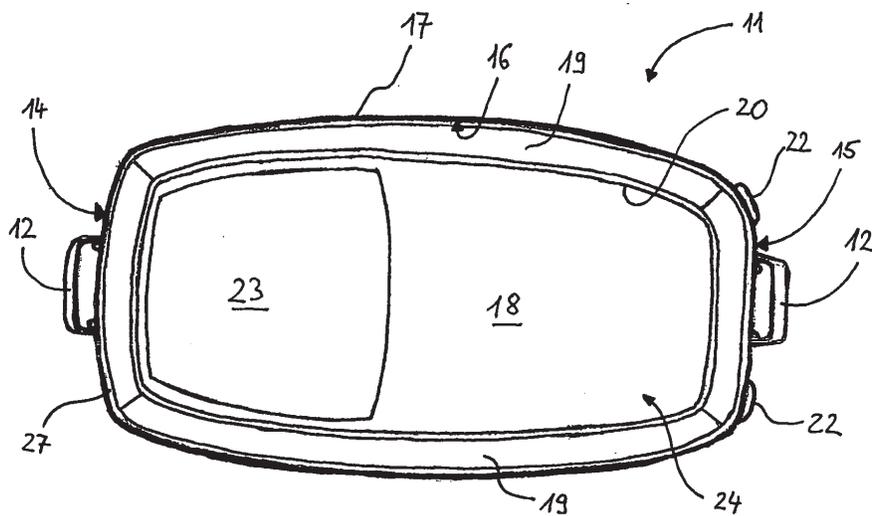


FIG 1

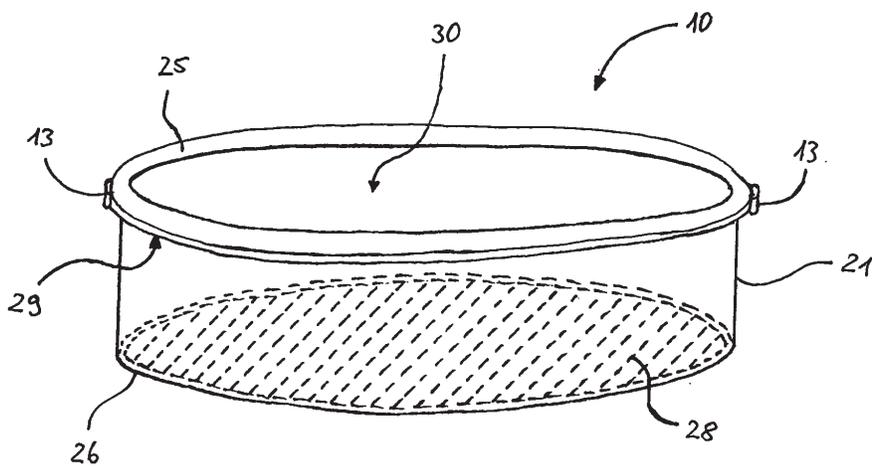


FIG 2

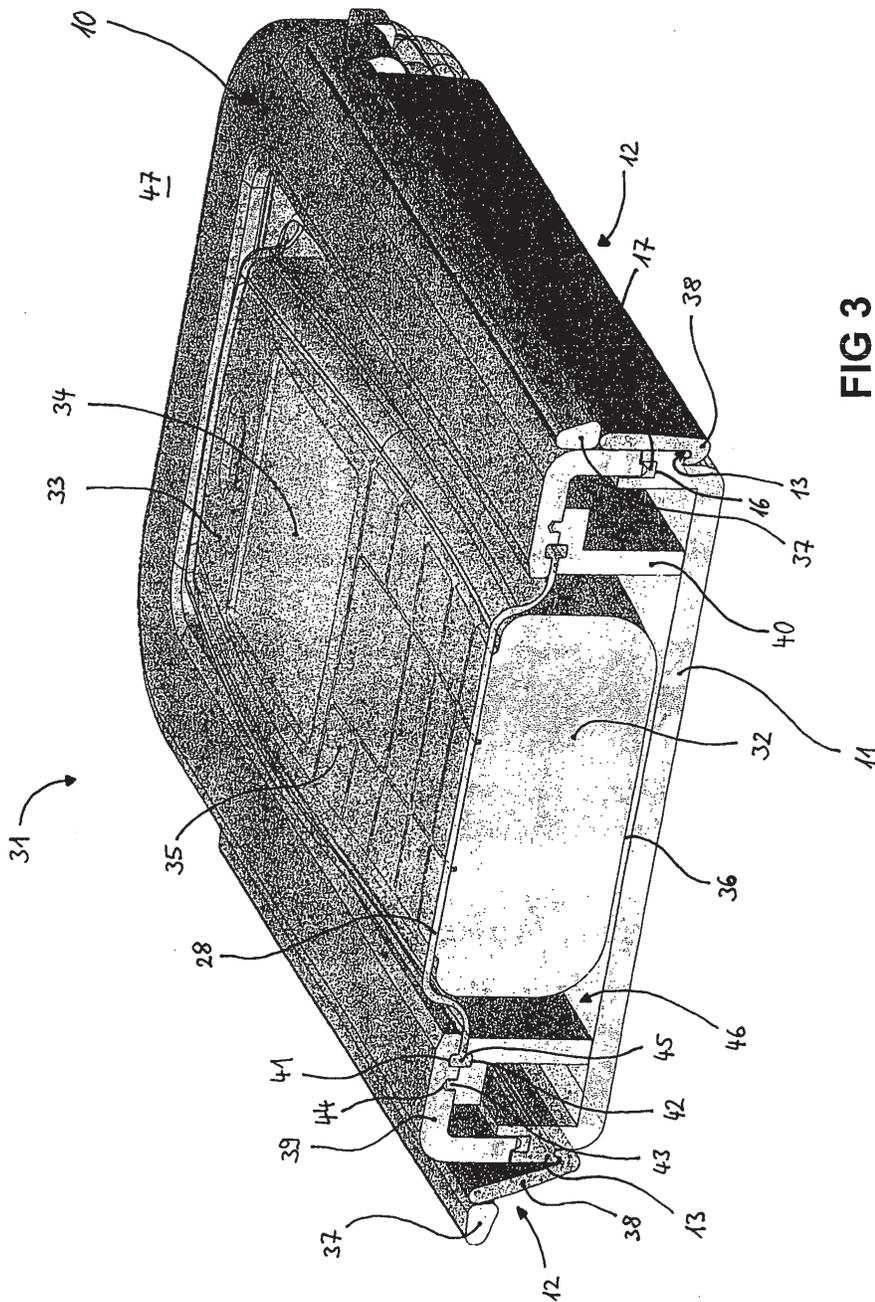
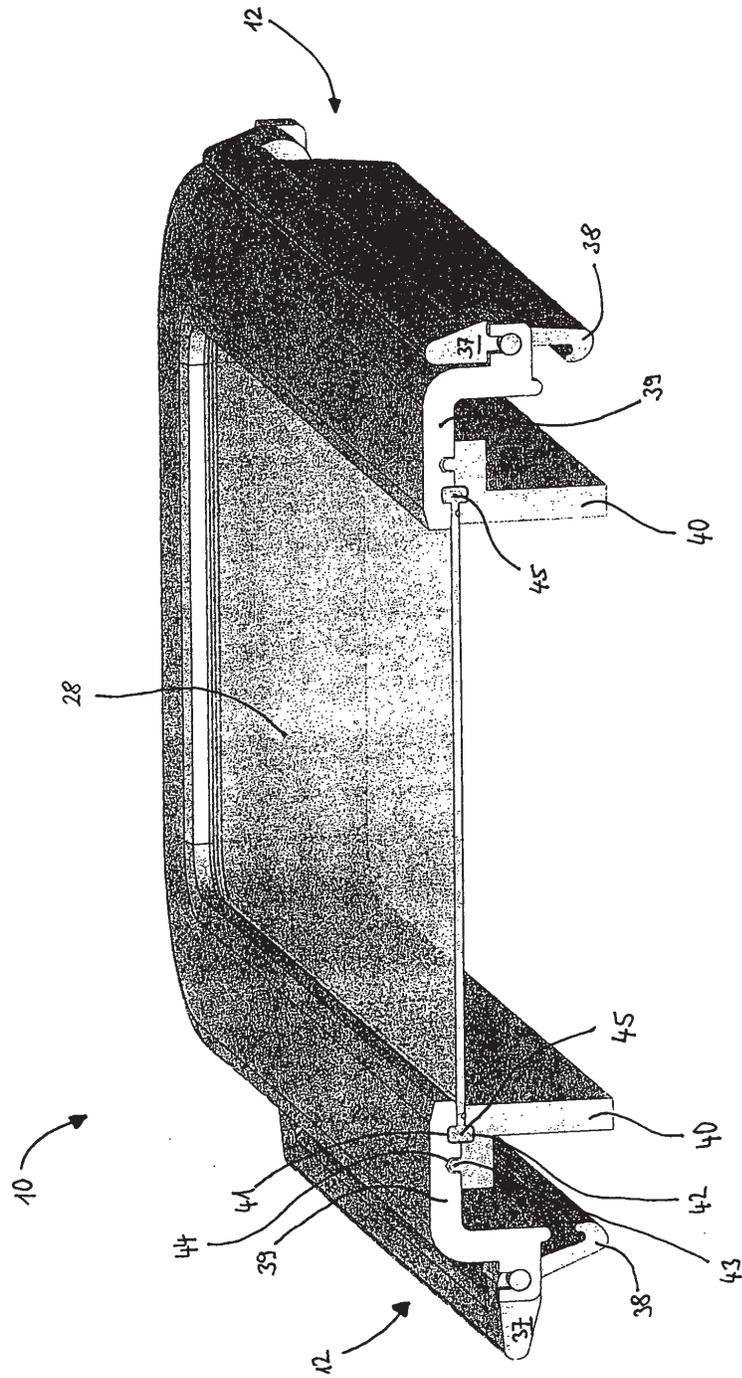


FIG 3



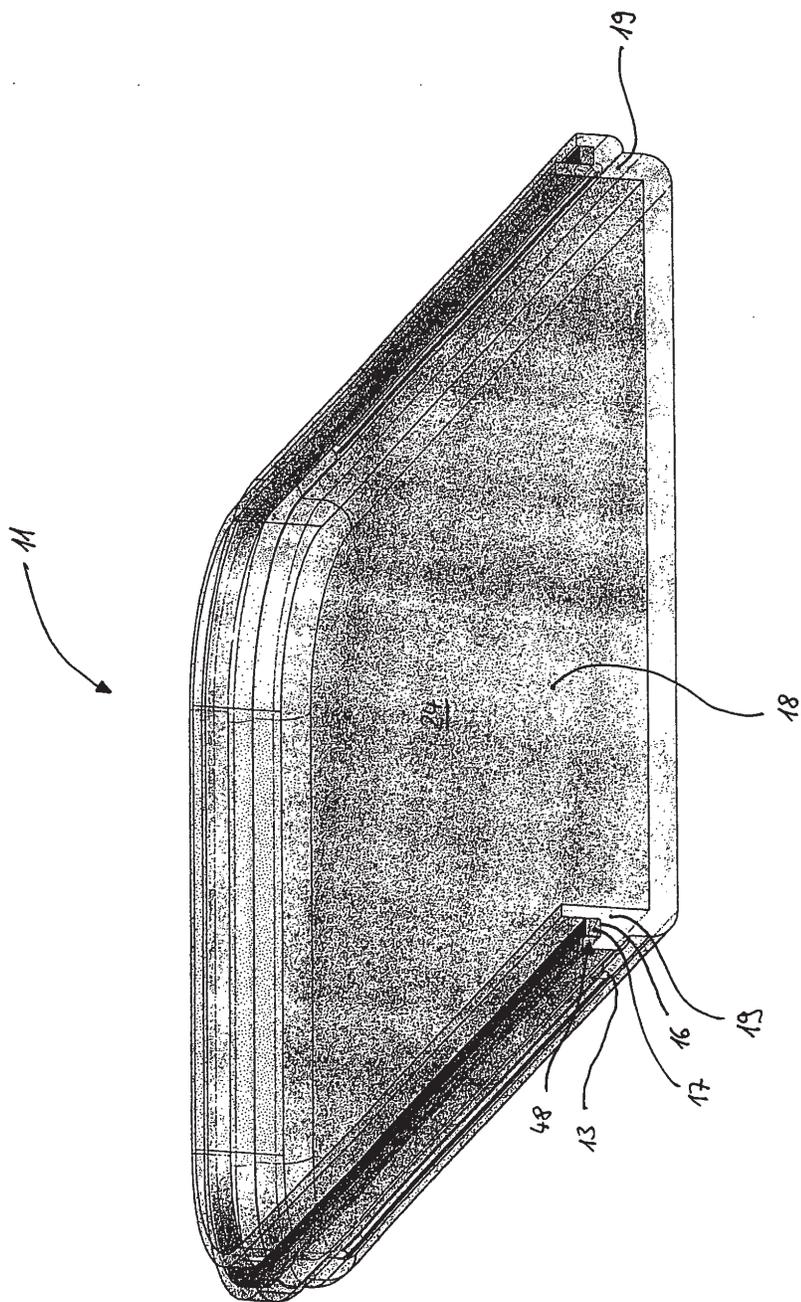
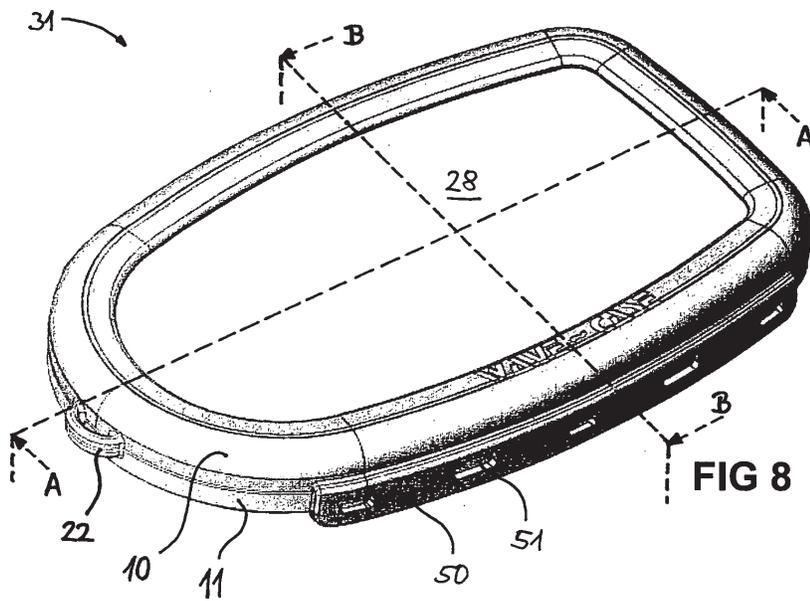
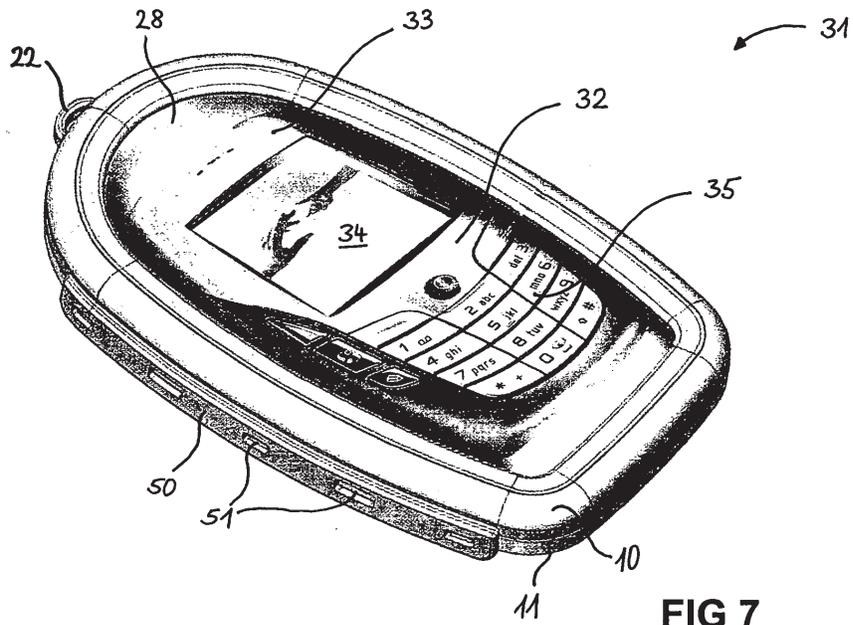


FIG 5





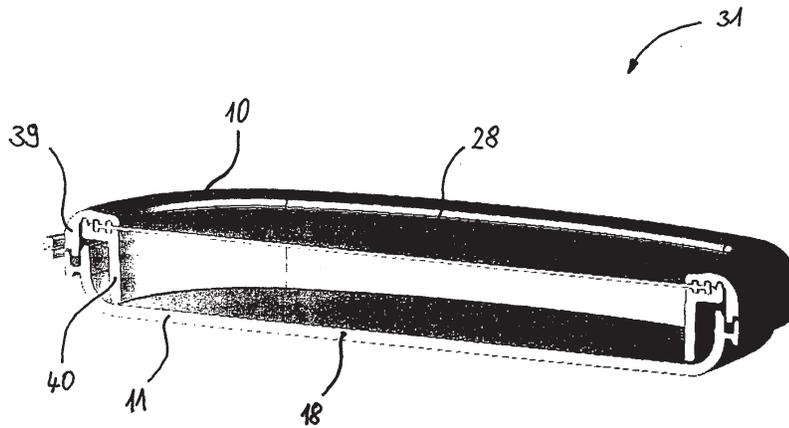


FIG 9

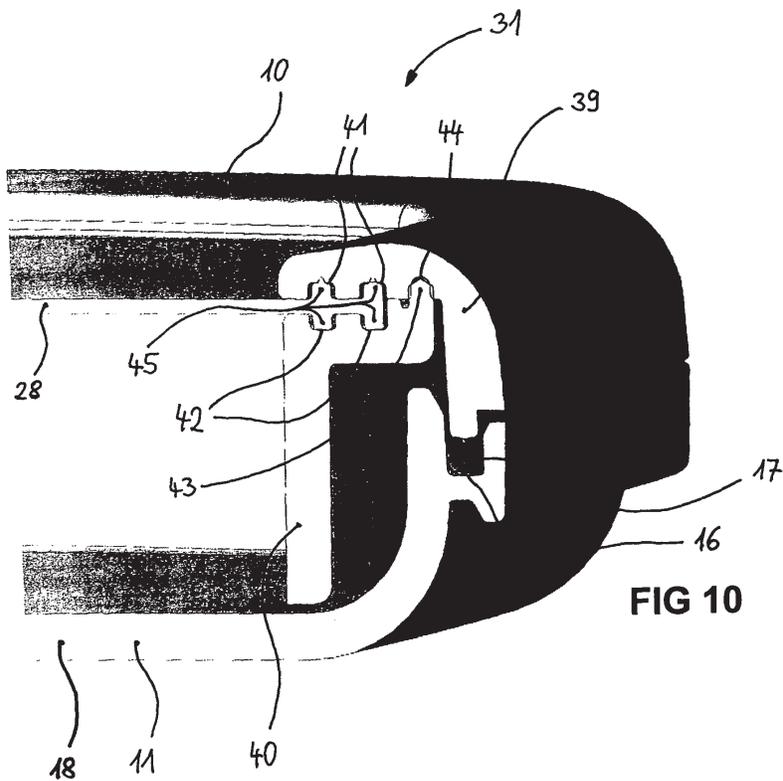


FIG 10

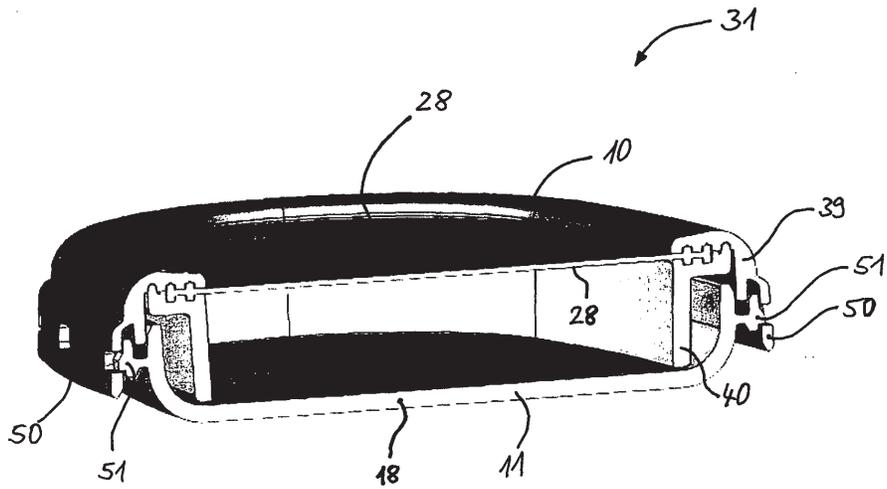


FIG 11

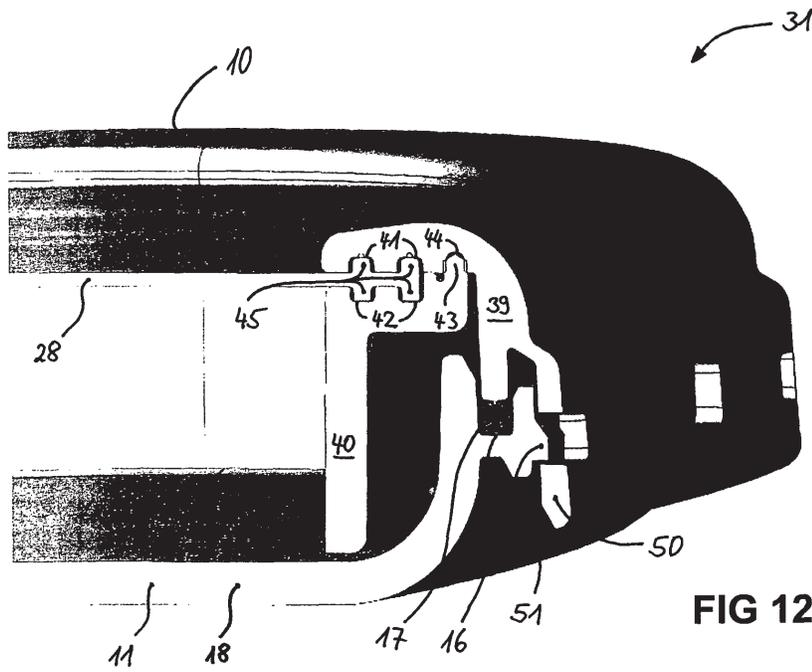


FIG 12

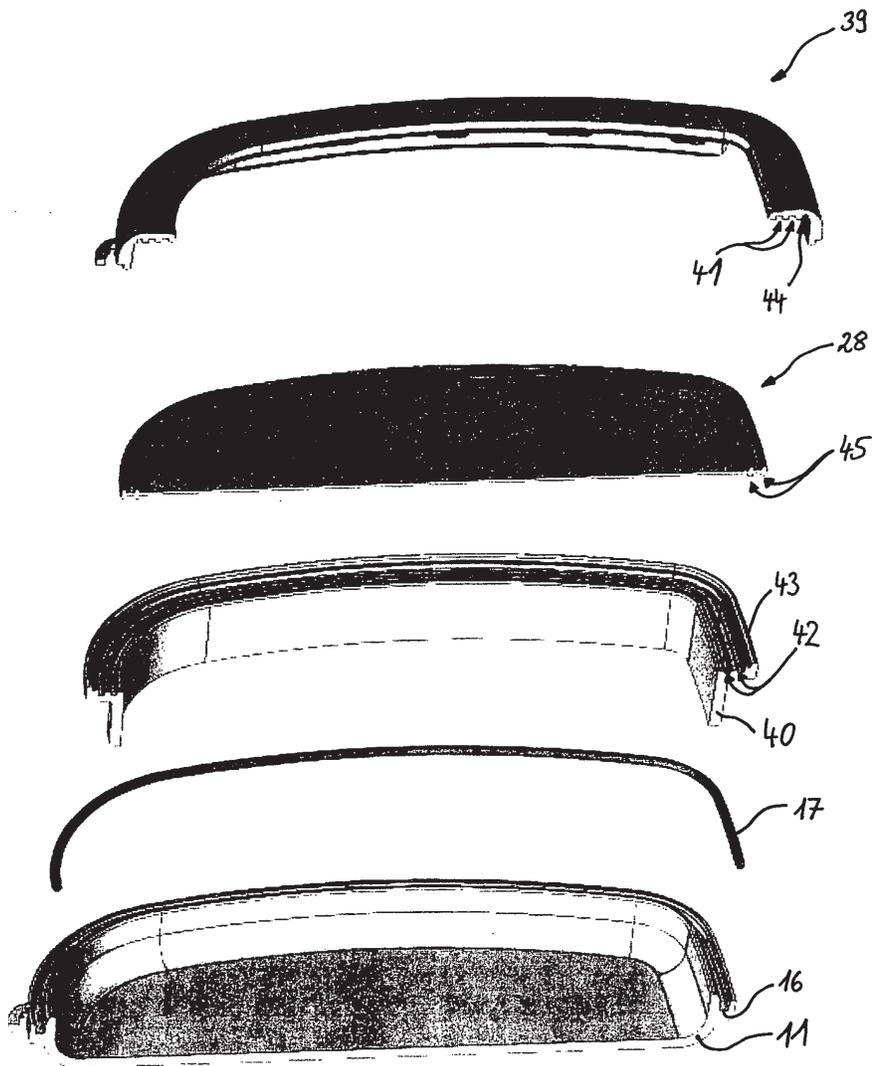
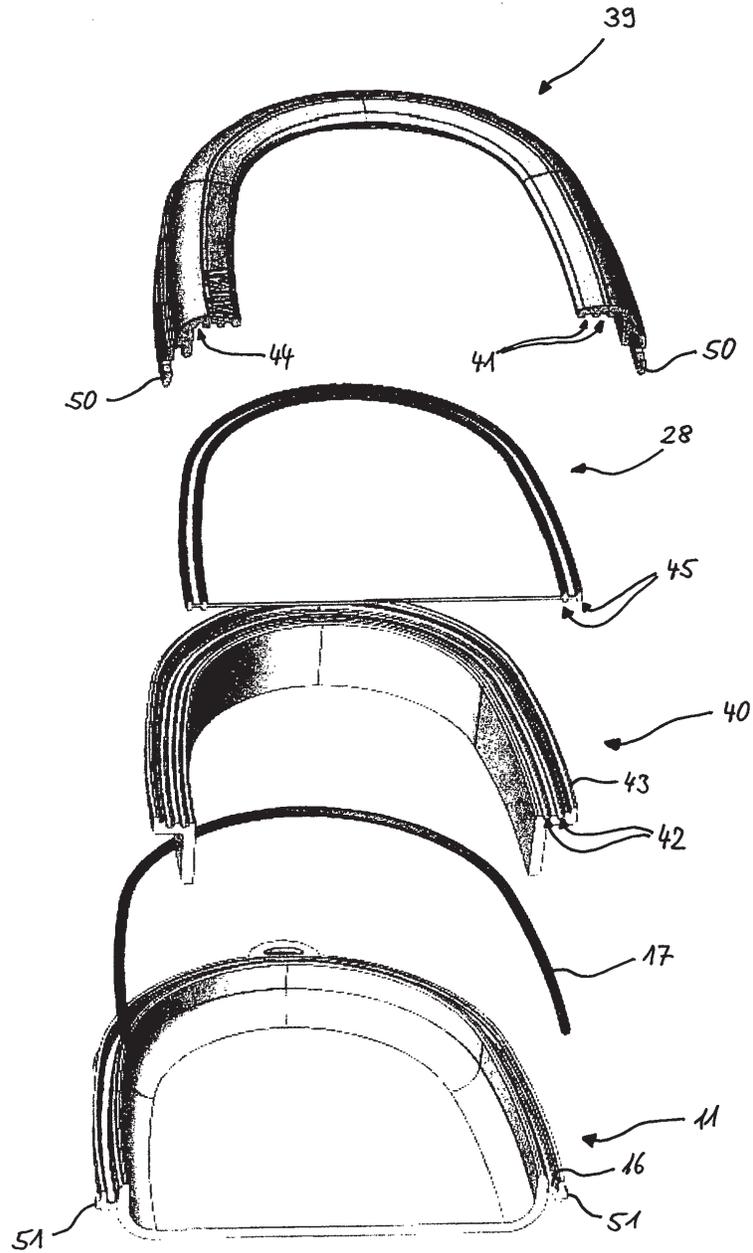


FIG 13



**FIG 14**



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 00 7032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 301 011 A (NOKIA CORPORATION) 9. April 2003 (2003-04-09)  * Absätze [0037] - [0064] * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-19 *	1,2,4,5, 11-16, 20,23	H04B1/38 G03B17/08
Y	----- * Zusammenfassung; Abbildungen 1-19 *	3,22	
Y	US 2002/136557 A1 (SHIMAMURA TAKASHI) 26. September 2002 (2002-09-26) * Abbildungen 1a,1b *	22	
Y	----- DE 299 20 658 U1 (INDUSTRIAL DESIGNERS CHRETIEN & APOTHELOZ, ZUERICH) 24. Februar 2000 (2000-02-24) * Seite 5, Zeilen 22-26 *	3	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H04M G03B A45C H04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>15. Juli 2005</b>	Prüfer <b>Teiwes, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

5  
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 7032

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1301011 A	09-04-2003	US 2003068035 A1 EP 1301011 A2	10-04-2003 09-04-2003
US 2002136557 A1	26-09-2002	JP 2002280757 A	27-09-2002
DE 29920658 U1	24-02-2000	KEINE	

EPO-FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

CERTIFICATION OF TRANSLATION

I, Elisabeth Moser, am competent to translate from German to English, and I certify that the translation of the foregoing document (EP1583251A1) is true and accurate to the best of my abilities.

I declare that these statements made herein of my own knowledge are true, that all statements made on information and belief are believed to be true, and further, that these statements are made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.



[Signature]

Elisabeth Moser

03/04/2020

10 Wild Ivy Run  
Hendersonville, NC 28739