



CERTIFICATE OF TRANSLATION ACCURACY


Translation of "JPA_H10-127832" from "Japanese" to "English"

We, HC Language Solutions, a professional translation company, hereby certify that the above-mentioned document has been translated by experienced and qualified professional translators and that, in our best judgment, the translated text truly reflects the content, meaning, and style of the original text and constitutes in every respect a correct and true translation of the original document.

This is to certify the correctness of the translations only. We do not guarantee that the original is a genuine document, or that the statements contained in the original document are true. Further, HC Language Solutions, assumes no liability for the way in which the translation is used by the customer or any third party, including end users of the translations.

We hereby declare that all statements made herein of our own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were 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.

A copy of the translation is attached to this certification.


Tomomi Nakagawa
HC Language Solutions, Inc.

Date: November 29, 2017

HC LANGUAGE SOLUTIONS, INC.
45 Rockefeller Plaza, Suite 2000, New York, NY 10111
Tel: 646-982-5312 | Fax: 650.312.9459
www.hcls.com

TMG 1007
U.S. Patent No. 9,878,220

(19) Japan
Patent
Office (JP)

(12) JAPANESE UNEXAMINED PATENT
APPLICATION PUBLICATION (A)

(11) Patent Application
Publication No.

10-127832

(43) Publication Date: May 19, 1998

(51)Int. Cl.⁶ Ident. Code

		FI		
A63B	53/04	A63B	53/04	E
	53/00		53/00	A

Request for Examination: Not filed
Number of Claims: 3 (6 pages in total)

(21) Application No. JPA 8-290378

(22) Filing Date: October 31, 1996

(71) Applicant 000002495

Daiwa Seiko, Inc.
3-14-16, Maesawa,
Higashikurume-shi, Tokyo

(72) Inventor Yutaka OKU
c/o Daiwa Seiko, Inc.
3-14-16, Maesawa,
Higashikurume-shi, Tokyo

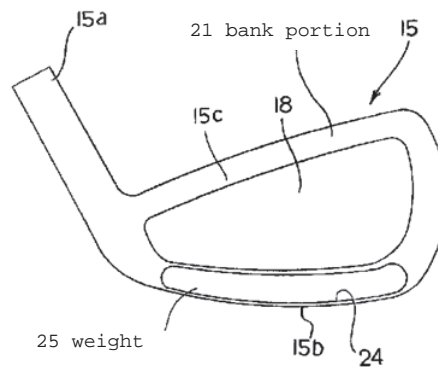
(74) Agent Patent Attorney
Fumio FURUYA (and one
other)

(54) [Title of the Invention]
IRON CLUB SET

(57) [Abstract]

[Purpose] The present invention relates to an iron club set, and aims at providing an iron club set which intends to improve aim of a hit ball by preventing hooking with long irons and slicing with short irons while maintaining moment of inertia of a club head when hitting the ball.

[Solving Means] An iron club set,



which is constituted by long irons, middle irons, and short irons, and which is structured such that a bank portion is provided in a peripheral edge portion of a back portion in a club head of each of the irons by forming a concave portion in the back portion, characterized in that weight(s) formed by a material having a greater specific gravity than the club head may be installed in the bank portion along a sole portion of the club head, and the weight(s) may be moved [positioned] from the toe side to the heel side of the club head as the club number [(e.g., #3 iron, #6 iron, #9 iron, etc.)] is increased from long irons to short irons.

[Scope of the Claims]

[Claim 1] An iron club set which is constituted by long irons, middle irons, and short irons, and is structured such that a bank portion is provided in a peripheral edge portion of a back portion in a club head of each of the irons by forming a concave portion in the back portion,

characterized in that a weight formed by a material having a greater specific gravity than the club head is installed to the bank portion along a sole portion of the club head, and the weight is moved from toe side to heel side of the club head as the club number is increased from long irons to short irons.

[Claim 2] The iron club set according to claim 1, characterized in that the weight is fitted to a mounting groove which is provided in the bank portion along the sole portion of the club head, and the mounting groove is extended gradually from the sole portion of the club head to the toe side going from the middle iron to the long iron, and is extended gradually from the sole portion of the club head to the toe side going from the middle iron to the short iron.

[Claim 3] The iron club set according to claim 1, characterized in that the weight is constituted by a first weight which is fitted to a mounting groove formed from the bank portion in the heel side to the bank portion in the toe side, along the sole portion of the club head, and a plurality of second weights which are inserted and attached

to a bottom portion of the mounting groove, and the second weights move from the toe side of the club head to the heel side as the club number is increased from long irons to short irons.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field Pertinent to the Invention] The present invention relates to an iron club set which intends to improve aim of a hit ball [shot].

[0002]

[Prior Art] An iron club set is generally constituted by long irons of #2 to #4 irons, middle irons of #5 to #7 irons, and short irons of #8 to #10 irons and a sand wedge, and loft angle [of each club] is designed to be increased according to [each] increase of the club number.

[0003] In the meantime, in the case that a typical player uses an iron club such as the ones mentioned above, a swing causes the shaft to bow, and a surface of the face of the club head hits a ball in a state of turning the face toward the right side of a target flight line direction of the ball. As a result, the club head opens [turns outward] when hitting the ball and the hit ball tends to be slicing. On the other hand, in the short iron in which the length of club is short and the loft angle is large, there has been a weak point in that the club head hits the ball in a state of turning the face toward the left side, and the hit ball tends to hook.

[0004] Consequently, in order to solve the problem mentioned above, various proposals have been conventionally made in relation to this kind of iron club set. Figs. 10-12 show an iron club set which is disclosed in (Laid-Open) Unexamined Patent Application Publication JP-A-S53-87829, and the conventional example is structured such that a weight 3 having heavier specific gravity than the club head 1 is embedded in a back portion 2 of a club head 1, and the weight 3 is moved gradually from toe side to heel side as the club number is increased from long iron 4 as shown in Fig. 10, to middle iron 5 and on to short iron 6 as shown in Figs. 11 and 12.

[0005] Meanwhile, in recent years, with this kind of iron club, it has been known that as the moment of inertia when hitting the ball becomes greater, deviation of the club head is reduced and the aim of the hit ball is stabilized by improving a shape of the club head 1 as mentioned above and providing a concave portion (a cavity) in a back portion of the club head except a peripheral edge portion thereof so as to disperse the weight of the club head to the bank portion in the peripheral edge.

[0006] As a result, these days, there have been widely used so-called cavity-back irons, in which a concave portion is formed in a back portion of a club head except a peripheral edge portion thereof, and in Examined Utility Model JP-U-S59-12914, there is disclosed a technique which intends to prevent hooking by long irons and slicing by short irons in

the same manner as the above conventional example, in relation to iron club sets of this kind of cavity back.

[0007] This iron club set is structured, as shown in Figs. 13-15, such that a concave portion 9 is provided in a back portion 8 of a club head 7 except a peripheral edge portion thereof, a rib-shaped weight portion 11 is integrally provided with the club head 7 from a bank portion 10a in a top side to a bank portion 10b in a sole side spanning the concave portion 9, and the weight portion 11 is provided gradually moving from the toe side closer to the heel side as the club number is increased from long iron 12 shown in Fig. 13 to middle iron 13 and on to short iron 14 in Figs. 14 and 15.

[0008] Thus, according to the iron club set mentioned above, the weight portion 11 keeps the club head 7 in an appropriate inclination when hitting the ball, and intends to prevent hooking and slicing.

[0009]

[Problem to be Solved by the Invention] However, in the iron club set shown in Figs. 13-15, in spite of the provision of the concave portion 9 in the back portion 8 of the club head 7 for the purpose of dispersing the weight of the club head 7 to the bank portion 10 and enlarging the moment of inertia when hitting the ball, the weight portion 11 is formed within the concave portion 9. As a result, the weight of the club head 7 cannot be sufficiently dispersed in the bank portion 10 at the peripheral edge.

This is a noted problem that the effect achieved by the cavity back is compromised.

[0010] The present invention has been devised by taking into consideration the actual conditions mentioned above, and aims at providing an iron club set which intends to improve aim of a hit ball by preventing hooking with long irons and slicing with short irons while maintaining moment of inertia of a club head when hitting the ball.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to achieve the object mentioned above, the invention according to claim 1 is an iron club set which is constituted by long irons, middle irons and short irons, and is structured such that a bank portion is provided in a peripheral edge portion of a back portion in a club head of each of the irons by forming a concave portion in the back portion, characterized in that a weight formed by a material having a greater specific gravity than the club head is installed to the bank portion along a sole portion of the club head, and the weight is moved from a toe side to a heel side of the club head as the club number is increased from long irons to short irons.

[0012] Further, the invention according to claim 2 is the iron club set described in claim 1, characterized in that the weight is fitted to a mounting groove which is provided in the bank portion along the sole portion of the club head, and the mounting groove is extended gradually from the sole

portion of the club head to the toe side going from the middle iron to the long iron, and is extended gradually from the sole portion of the club head to the toe side going from the middle iron to the short iron.

[0013] Further, the invention according to claim 3 is the iron club set described in claim 1, characterized in that the weight is constituted by a first weight which is fitted to a mounting groove formed from the bank portion in the heel side to the bank portion in the toe side, along the sole portion of the club head, and a plurality of second weights which are inserted and attached to a bottom portion of the mounting groove, and the second weights move from the toe side of the club head to the heel side as the number increases from long irons to short irons.

[0014] (Operation) When hitting a ball with the iron club in the iron club set according to each of the claims, the center of gravity of the club head moves to the toe side in the long iron. As a result, the club head speed increases at the swinging time and any opening of the club head is eliminated. Further, oppositely, the center of gravity of the club head moves to the heel side in the short iron. As a result, the toe side slightly opens at the swinging time and hooking of the hit ball can be prevented.

[0015] Further, since the weight is installed along the bank portion, the function achieved by using a cavity-back club head is not compromised. As a result, the weight of the club head is dispersed to the peripheral edge portion,

and a large moment of inertia can be obtained when hitting the ball.

[0016]

[Mode of Carrying out the Invention] A description will be in detail given below of an embodiment according to the present invention with reference to the accompanying drawings.

[0017] Figs. 1-3 show a club head of the #6 iron in an embodiment of an iron club set according to claims 1 and 2, Fig. 4 shows a club head of the #3 iron and Fig. 5 shows a club head of the #9 iron. The club heads 15-17 are all set so that loft angle increases as the number increases, in which hosel portions 15a to 17a, sole portions 15b to 17b and back portions 15c to 17c are integrally formed by stainless steel or titanium.

[0018] Further, as with conventional club heads, concave portions (cavities) 18-20 are formed approximately at the center of the back portions 15c-17c. The weights of the club heads 15-17 are dispersed to bank portions 21-23 in peripheral edge portions by forming the club heads 15-17 into cavity backs, and a large moment of inertia can be obtained when hitting the ball. Thus, the iron club set according to the present embodiment has the following features in addition to the same structures as the conventional ones as mentioned above.

[0019] As shown in Figs. 2 and 3, a mounting groove 24 having a trench-shaped cross-section is formed along the

sole portion 15b in the bank portion 21 in the sole portion 15b side of the club head 15, and a weight (dead weight) 25 made of beryllium copper is formed into the same shape as the mounting groove 24 so as to fill in the mounting groove 24 and close an opening thereof and is inserted and press-fitted into the mounting groove 24 in such a manner as to be flush with the club head 15.

[0020] Further, mounting grooves 26 and 27 having trench-shaped cross-sections are formed respectively along the sole portions 16b and 17b, in the club head 16 of the number 3 iron shown in Fig. 4 and the club head 17 of the number 9 iron shown in Fig. 5. However, the mounting groove 26 is extended from the sole portion 16b to the toe side in comparison with the mounting groove 24, and the mounting groove 27 is extended from the sole portion 17b to the heel side in comparison with the mounting groove 24. Weights (dead weights) 28 and 29 having the same shapes as the mounting grooves 26 and 27 and made of beryllium copper are respectively press-fitted to the mounting grooves 26 and 27.

[0021] As mentioned above, the present embodiment is structured such that the center of gravity of the club head is moved from the heel side to the toe side as the number increases from long irons to short irons, by gradually extending the mounting groove from the sole portion of the club head to the toe side going of the club from the middle iron to the long iron, gradually extending the mounting

groove from the sole portion of the club head to the toe side going from middle irons to short irons, and press-fitting the weights made of the material having greater specific gravity than the club head.

[0022] In addition, in Fig 1, reference numeral 30 denotes a face plate which is formed by a material (for example, fiber-reinforced resin, fiber-reinforced metal or metal) having a smaller specific gravity than the club head 15. The face plate 30 is fitted and attached to a fitting portion 31 which is provided in a face portion 15d of the club head 15 and is formed into a concave shape. Further, although not illustrated, the face plate 30 as mentioned above is mounted to a face portion of each of the club heads constituting the iron club set according to the present embodiment in addition to the club heads 16 and 17 mentioned above.

[0023] The present embodiment is structured as mentioned above. As a result, when hitting the ball with each of the iron clubs, the center of gravity of the club head moves to the toe side in the long iron, and the club head speed increases at the swinging time, and any opening of the club head is eliminated. Oppositely, the center of gravity of the club head moves to the heel side in the short iron, and the toe side slightly opens at the swinging time so as to prevent hooking of the hit ball.

[0024] Further, according to the present embodiment, the weights 25, 28 and 29 are installed along the bank portions

21, 22 and 23, unlike the conventional example shown in Figs. 13-15. Therefore, the function of the cavity back is not compromised. As a result, weight of the club heads 15, 16 and 17 may be dispersed to the peripheral edge portion, and a large moment of inertia can be obtained when hitting the ball.

[0025] As mentioned above, according to the present embodiment, a large moment of inertia can be obtained when hitting the ball in comparison with the conventional example shown in Figs. 13-15. As a result, the club head does not deviate, and hooking with long irons and slicing with short irons can be prevented, so that the aim of the hit ball is dramatically improved.

[0026] Figs. 6-9 show an embodiment of an iron club set according to claims 1 and 3, Figs. 6 and 7 show a club head of the #6 iron, Fig. 8 shows a club head of the #3 iron, and Fig. 9 shows a club head of the #9 iron. Club heads 32-34 according to the present embodiment are also structured such that hosel portions 32a to 34a, sole portions 32b to 34b and back portions 32c to 34c are integrally formed with stainless steel or titanium, and loft angles increase as the number increases.

[0027] Further, in order to obtain the moment of inertia when hitting the ball by dispersing the weights of the club heads 32-34 to the peripheral edge portion in the same manner as the embodiment mentioned above, concave portions (cavities) 35-37 are provided in the back portions 32c-34c,

and bank portions 38-40 are formed in respective peripheral edge portions. Further, in the drawings, reference symbols 41-43 denote mounting grooves which are formed from the heel side to the bank portions 38-40 in the toe side along the sole portions 32b-34b of the club heads 32-34 and have trench-shaped cross-sections, and first weights (cover members) 44-46 made of beryllium copper are formed into the same shapes as the mounting grooves 41-43 so as to close the openings thereof and inserted and press-fitted into the respective mounting grooves 41-43.

[0028] Further, a plurality of insertion holes 48 to which cylindrical second weights 47 made of lead are inserted and attached are formed in a bottom portion of each of the mounting grooves 41-43 as illustrated. In the #6 iron shown in Fig. 6, the second weights 47 are arranged in the bank portion 38 in the sole portion 32b side along the sole portion 32b. Further, in the club head 33 of the #3 iron shown in Fig. 8, the second weights 47 are arranged from the bank portion 39 in the toe side to approximately the center portion in the sole side. Further, in the club head 34 of the #9 iron shown in Fig. 9, the second weights 47 are arranged from the sole side to the bank portion 40 in the heel side.

[0029] The present embodiment is structured such that the center of gravity of the club head is moved from the heel side to the toe side as the club number increases from long irons to the short irons, by moving and arranging the

second weights 47 from the heel side to the toe side as the club number is increased from long irons to short irons, as mentioned above.

[0030] Since the present embodiment is structured as mentioned above, the center of gravity of the club head moves to the toe side in the long iron by hitting the ball with each of the iron clubs. As a result, the club head speed increases and any opening of the club head is eliminated at the swinging time. Oppositely, since the center of gravity of the club head moves to the heel side in the short iron, the toe side slightly opens at the swinging time and hooking of the hit ball can be prevented.

[0031] Further, since the first weights 44-46 and the second weights 47 are installed along the bank portions 38-40, the function obtained by using cavity-back club heads 32-34 is not compromised in the present embodiment, and weight of the club heads 32-34 may be dispersed to the peripheral edge portion and the moment of inertia when hitting the ball can be maintained. Therefore, since a large moment of inertia can be obtained when hitting the ball according to the present embodiment in comparison with the conventional example in Figs. 13-15, the club head does not deviate, and hooking with long irons and slicing with short irons can be prevented, so that the aim of the hit ball is dramatically improved.

[0032] Further, according to the present embodiment, it is possible to achieve a uniform design of back portions of

the club heads across a set of club heads. In the embodiment mentioned above, the present invention is applied to the iron club set in which the concave portion 18 is provided in the back portion 15c of the club head 15 to form the cavity back, for example, as shown in Fig. 2, however, the present invention can be applied to a set of iron clubs in which a through hole is provided from the center of the face portion in the club head to the back portion and the club head is formed as the cavity back by installing the face plate in the face portion so as to close it off.

[0033] Further, the weight or the first weight may each be provided so as to sink into the mounting groove, and may be provided so as to protrude out of the club head.

[0034]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to each of claims, a larger moment of inertia can be obtained when hitting the ball compared to conventional club heads. As a result, the club head does not deviate, and hooking with long irons and slicing with short irons can be prevented, so that the aim of the hit ball is dramatically improved.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a front elevational view of a club head of the #6 iron in an embodiment of an iron club set according to claims 1 and 2.

[Fig. 2] Fig. 2 is a cross-sectional view along line II-II

in Fig. 1.

[Fig. 3] Fig. 3 is a back elevational view of the club head shown in Fig. 1.

[Fig. 4] Fig. 4 is a back elevational view of a club head of the number 3 iron in the embodiment of the iron club set according to claims 1 and 2.

[Fig. 5] Fig. 5 is a back elevational view of a club head of the number 9 iron in the embodiment of the iron club set according to claims 1 and 2.

[Fig. 6] Fig. 6 is a back elevational view of a club head of the number 6 iron in an embodiment of an iron club set according to claims 1 and 3.

[Fig. 7] Fig. 7 is a cross-sectional view along line VII-VII in Fig 6.

[Fig. 8] Fig. 8 is a back elevational view of a club head of the number 3 iron in the embodiment of the iron club set according to claims 1 and 3.

[Fig. 9] Fig. 9 is a back elevational view of a club head of the #9 iron in the embodiment of the iron club set according to claims 1 and 3.

[Fig. 10] Fig. 10 is a back elevational view of a club head of a long iron in a conventional iron club set.

[Fig. 11] Fig. 11 is a back elevational view of a club head of a middle iron in the conventional iron club set.

[Fig. 12] Fig. 12 is a back elevational view of a club head of a short iron in the conventional iron club set.

[Fig. 13] Fig. 13 is a back elevational view of a club head

of a long iron in another conventional iron club set.

[Fig. 14] Fig. 14 is a back elevational view of a club head of a middle iron in the other conventional iron club set.

[Fig. 15] Fig. 15 is a back elevational view of a club head of a short iron in the other conventional iron club set.

[Description of Reference Numerals]

15, 16, 17, 32, 33, 34 club head

15b, 16b, 17b, 32b, 33b, 34b sole portion

15c, 16c, 17c, 32c, 33c, 34c back portion

18, 19, 20, 35, 36, 37 concave portion

21, 22, 23, 38, 39, 40 bank portion

24, 26, 27, 41, 42, 43 mounting groove

25, 28, 29 weight

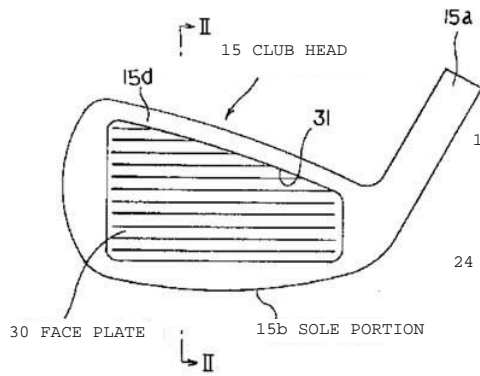
30 face plate

44, 45, 46 first weight

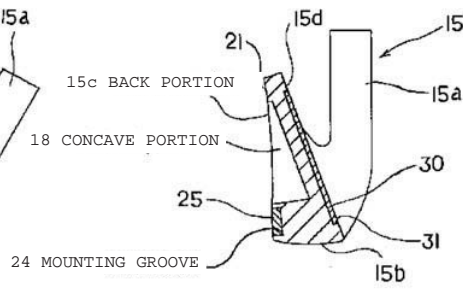
47 second weight

48 insertion hole

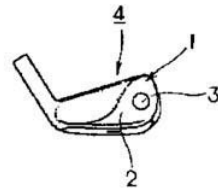
[Fig. 1]



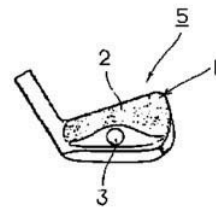
[Fig. 2]



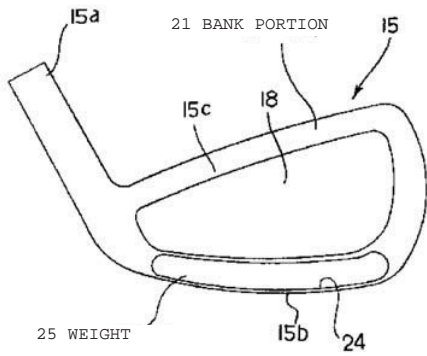
[Fig. 10]



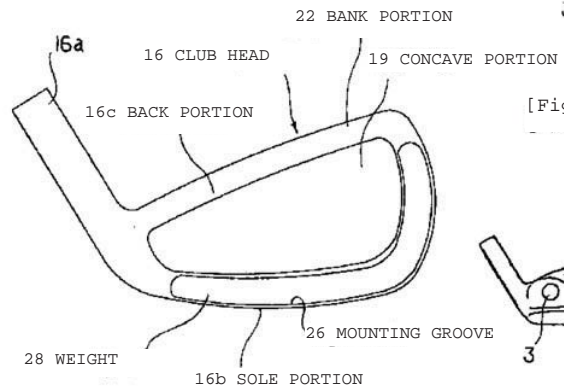
[Fig. 11]



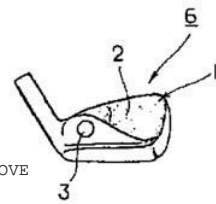
[Fig. 3]



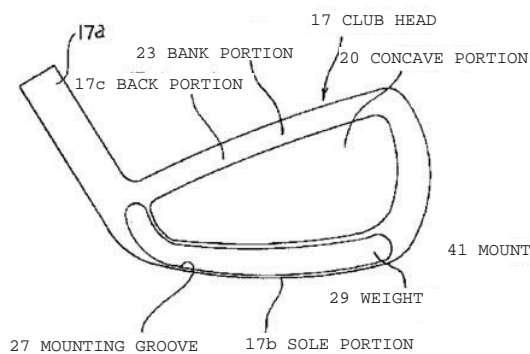
[Fig. 4]



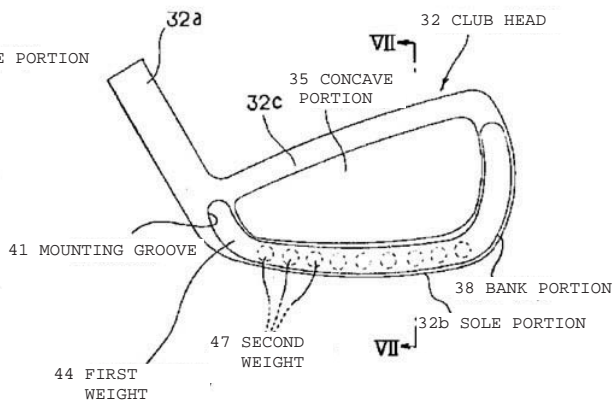
[Fig. 12]



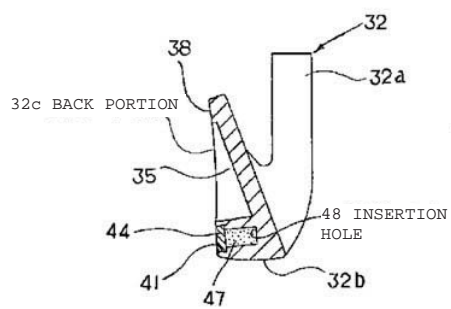
[Fig. 5]



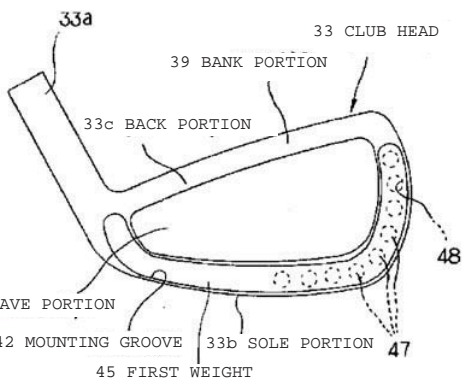
[Fig. 6]



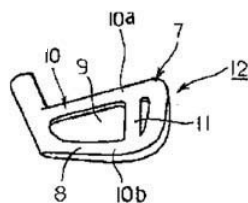
[Fig. 7]



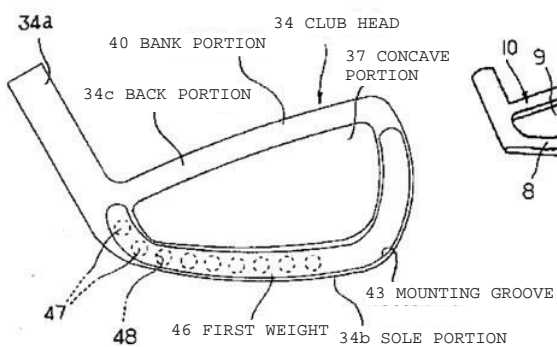
[Fig. 8]



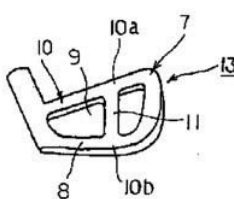
[Fig. 13]



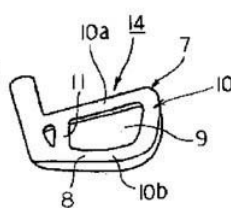
[Fig. 9]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-127832

(43)公開日 平成10年(1998)5月19日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04
53/00

A 6 3 B 53/04
53/00

E
A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-290378

(22)出願日 平成8年(1996)10月31日

(71)出願人 000002495

ダイワ精工株式会社

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

(72)発明者 奥 豊

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダイワ精工株式会社内

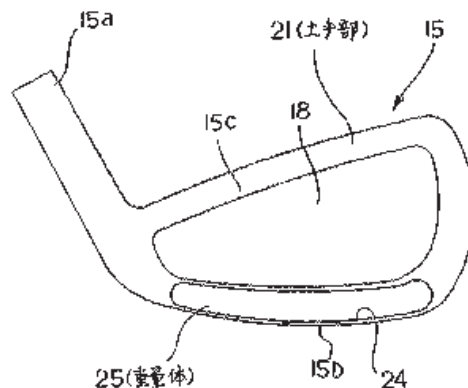
(74)代理人 弁理士 古谷 史臣 (外1名)

(54)【発明の名称】 アイアンクラブセット

(57)【要約】

【課題】 本発明はアイアンクラブセットに関し、打球時に於けるヘッド本体の慣性モーメントを確保しつつ、ロングアイアンによるフックやショートアイアンによるスライスを防止して打球の方向性の向上を図ったアイアンクラブセットを提供することを目的とする。

【解決手段】 ロングアイアン、ミドルアイアン及びショートアイアンからなり、各アイアンのヘッド本体のバック部に凹部を形成して、当該バック部の周縁部に土手部を設けたアイアンクラブセットに於て、上記土手部に、ヘッド本体より比重の大きい材料で成形された重量体をヘッド本体のソール部に沿って装着すると共に、当該重量体を、ロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従い、ヘッド本体のトゥ側からヒール側へ移動させたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロングアイアン、ミドルアイアン及びショートアイアンからなり、各アイアンのヘッド本体のバック部に凹部を形成して、当該バック部の周縁部に土手

部を設けたアイアンクラブセットに於て、
上記土手に、ヘッド本体より比重の大きい材料で成形された重疊体をヘッド本体のソール部に沿って装着すると共に、当該重疊体を、ロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従い、ヘッド本体のトゥ側からヒール側へ移動させたことを特徴とするアイアンクラブ

セット。
【請求項2】 重疊体は、ヘッド本体のソール部に沿って土手に設けられた取付溝に嵌合され、当該取付溝は、ミドルアイアンからロングアイアンになるに従い、ヘッド本体のソール部からトゥ側へ順次延設されると共に、ミドルアイアンからショートアイアンになるに従い、ヘッド本体のソール部からトゥ側へ順次延設されていることを特徴とする請求項1記載のアイアンクラブ

セット。
【請求項3】 重疊体は、ヘッド本体のソール部に沿って、ヒール側の土手側からトゥ側の土手側に亘って形成された取付溝に嵌合する第一重疊体と、当該取付溝の底部に挿着される複数の第二重疊体とからなり、第二重疊体は、ロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従い、ヘッド本体のトゥ側からヒール側へ移動していることを特徴とする請求項1記載のアイアンクラブ

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、打球の方向性の改善を図ったアイアンクラブセットに関する。

【0002】

【従来の技術】一般にアイアンクラブセットは、2番から4番のロングアイアン、5番から7番のミドルアイアン、そして、8番から10番アイアンとサンドウェッジのショートアイアンで構成されており、番手が上がるに従いロフト角が大きく設定されている。

【0003】ところで、一般的なプレーヤーがこのようなアイアンクラブを用いた場合、クラブ長さが長くロフト角が小さなロングアイアンでは、スイングによりシャフトが撓ってヘッドのフェース面がボールの目標飛行線方向に対し右に向いて入るため、打球時にヘッドが開いて打球がスライスとなる傾向があり、逆にクラブ長さが短くロフト角の大きいショートアイアンでは、ヘッドが左に向いて入り打球がフックし易い欠点があった。

【0004】そこで、斯かる不具合を解決するため、従来、この種のアイアンクラブセットに関し、様々な提案がなされている。図10乃至図12は特開昭53-87829号公報に開示されたアイアンクラブセットで、この従来例は、ヘッド本体1のバック部2に当該ヘッド本

体1より比重の重い錘3を埋設し、そして、当該錘3を図10に示すロングアイアン4から図11、図12のミドルアイアン5、ショートアイアン6へと番手が上がるに従い、順次トゥ側からヒール側へ移動したものである。

【0005】ところで、昨今、この種のアイアンクラブに於て、上述の如きヘッド本体1の形状に改良を加え、ヘッド本体のバック部にその周縁部を除き凹部（キャビティ）を設けてヘッド本体の重疊を周縁の土手部に分散させることで、打球時に於ける慣性モーメントが大きくなって、ヘッドのブレが軽減し打球の方向性が安定することが知られている。

【0006】そのため、今日、ヘッド本体のバック部にその周縁部を残して凹部を形成した所謂キャビティバックと称されるアイアンクラブが広く普及し、そして、実公昭59-12914号公報には、この種のキャビティバックのアイアンクラブセットに対し、上記従来例と同様、ロングアイアンによるフックやショートアイアンによるスライスの防止を図った技術が開示されている。

【0007】このアイアンクラブセットは、図13乃至図15に示すようにヘッド本体7のバック部8にその周縁部を残して凹部9を設け、そして、当該凹部9内に、トップ側の土手部10aからソール側の土手部10bに亘ってリブ状の重疊部11をヘッド本体7と一体的に設けると共に、当該重疊部11を、図13に示すロングアイアン12から図14、図15のミドルアイアン13、ショートアイアン14へと番手が上がるに従い、順次トゥ寄りからヒール寄りに設けたものである。

【0008】而して、斯かるアイアンクラブセットによれば、重疊部11が打球時にヘッド本体7を適性な傾きに保持してフックやスライスの防止を図ることとなる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】然し乍ら、図13乃至図15に示すアイアンクラブセットにあっては、ヘッド本体7の重疊を周縁の土手部10に分散させて打球時に於ける慣性モーメントを大きくする目的でヘッド本体7のバック部8に凹部9を設けたにも拘わらず、当該凹部9内に重疊部11を成形するため、ヘッド本体7の重疊を周縁の土手部10に十分に分散させることができず、キャビティバックとした効果が損なわれてしまう不具合が指摘されていた。

【0010】本発明は斯かる実情に鑑み案出されたもので、打球時に於けるヘッド本体の慣性モーメントを確保しつつ、ロングアイアンによるフックやショートアイアンによるスライスを防止して打球の方向性の向上を図ったアイアンクラブセットを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】斯かる目的を達成するため、請求項1に係る発明は、ロングアイアン、ミドルアイアン及びショートアイアンからなり、各アイアンのヘ

ッド本体のバック部に凹部を形成して、当該バック部の周縁部に土手部を設けたアイアンクラブセットに於て、上記土手に、ヘッド本体より比重の大きい材料で成形された重疊体をヘッド本体のソール部に沿って装着すると共に、当該重疊体を、ロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従い、ヘッド本体のトゥ側からヒール側へ移動させたことを特徴とする。

【0012】そして、請求項2に係る発明は、請求項1記載のアイアンクラブセットに於て、重疊体は、ヘッド本体のソール部に沿って土手に設けられた取付溝に嵌合され、当該取付溝は、ミドルアイアンからロングアイアンになるに従い、ヘッド本体のソール部からトゥ側へ順次延設されると共に、ミドルアイアンからショートアイアンになるに従い、ヘッド本体のソール部からトゥ側へ順次延設されていることを特徴としている。

【0013】又、請求項3に係る発明は、請求項1記載のアイアンクラブセットに於て、重疊体は、ヘッド本体のソール部に沿って、ヒール側の土手部からトゥ側の土手部に亘って形成された取付溝に嵌合する第一重疊体と、当該取付溝の底部に挿着される複数の第二重疊体とからなり、第二重疊体は、ロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従い、ヘッド本体のトゥ側からヒール側へ移動していることを特徴とする。

【0014】（作用）各請求項に係るアイアンクラブセットのアイアンクラブでボールを打球すると、ロングアイアンではヘッド本体の重心がトゥ側に移動しているの、スウィングの際にヘッドスピードが増してヘッドの開きがなくなり、又、これと逆に、ショートアイアンではヘッド本体の重心がヒール側に移動しているの、スウィングの際にトゥ側がやや開いて打球のフックが防止される。

【0015】然も、重疊体を土手に沿って装着したため、ヘッド本体をキャビティバックとした機能が損なわれることがない。このため、ヘッド本体の重疊が周縁部に分散されて、打球時に大きな慣性モーメントが得られることとなる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0017】図1乃至図3は、請求項1及び請求項2に係るアイアンクラブセットの一実施形態に於ける6番アイアンのヘッド本体、図4は3番アイアンのヘッド本体、又、図5は9番アイアンのヘッド本体を示し、ヘッド本体15～17は、いずれもホーゼル部15a～17aやソール部15b～17b、バック部15c～17c等がステンレスやチタンで一体成形されて、番手が上がるに従いロフト角が大きくなるように設定されている。

【0018】そして、従来と同様、バック部15c～17cの略中央には凹部（キャビティ）18～20が形成されており、斯様にヘッド本体15～17をキャビティ

バックとすることで、ヘッド本体15～17の重疊が周縁部の土手部21～23に分散されて、打球時に大きな慣性モーメントが得られるようになっている。而して、本実施形態に係るアイアンクラブセットは、上述の如き従来と同様の構成に加え、以下の如き特徴を有する。

【0019】図2及び図3に示すようにヘッド本体15のソール部15b側の土手部21には、ソール部15bに沿って断面あり溝形状の取付溝24が形成されると共に、当該取付溝24を満たし、その開口を閉塞するようにこれと同一形状に成形されたベリリウム銅からなる重疊体（錘）25が、ヘッド本体15と面一となるように当該取付溝24に圧入、嵌合されている。

【0020】そして、図4に示す3番アイアンのヘッド本体16と図5に示す9番アイアンのヘッド本体17にも、夫々、ソール部16b、17bに沿って断面あり溝形状の取付溝26、27が形成されているが、取付溝26は上記取付溝24に比しソール部16bからトゥ側へ延設され、又、取付溝27は上記取付溝24に比しソール部17bからヒール側へ延設されて、各取付溝26、27にこれらと同一形状のベリリウム銅からなる重疊体（錘）28、29が、夫々、圧入されている。

【0021】このように、本実施形態は、取付溝を、ミドルアイアンからロングアイアンになるに従いヘッド本体のソール部からトゥ側へ順次延設させると共に、ミドルアイアンからショートアイアンになるに従い、取付溝をヘッド本体のソール部からトゥ側へ順次延設して、これらにヘッド本体より比重の大きい材料からなる重疊体を圧入することで、ヘッド本体の重心をロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従いヒール側からトゥ側へ移動させたものである。

【0022】その他、図1中、30はヘッド本体15よりも比重の小さな材料（例えば、繊維強化樹脂や繊維強化金属、金属等）で成形されたフェースプレートで、当該フェースプレート30は、ヘッド本体15のフェース部15dに設けた凹状の嵌合部31に嵌合されている。そして、図示しないが、上記ヘッド本体16、17を始め、本実施形態に係るアイアンクラブセットを構成する各ヘッド本体のフェース部には、上述の如きフェースプレート30が取り付けられている。

【0023】本実施形態はこのように構成されているから、各アイアンクラブでボールを打球すると、ロングアイアンではヘッド本体の重心がトゥ側に移動しているの、スウィングの際にヘッドスピードが増してヘッドの開きがなくなり、又、これと逆に、ショートアイアンではヘッド本体の重心がヒール側に移動しているの、スウィングの際にトゥ側がやや開いて打球のフックが防止される。

【0024】然も、本実施形態によれば、図13乃至図15に示した従来例と異なり、重疊体25、28、29を土手部21、22、23に沿って装着したため、キャ

ビティバックの機能が損なわれることがない。このため、ヘッド本体15、16、17の重量が周縁部に分散されて、打球時に大きな慣性モーメントが得られることとなる。

【0025】このように、本実施形態によれば、図13乃至図15に示す従来例に比し打球時に大きな慣性モーメントが得られるため、ヘッドのブレがなく、然も、ロングアイアンによるフックやショートアイアンによるスライスを防止することができることも相俟って、打球の方向性が飛躍的に向上することとなった。

【0026】図6乃至図9は請求項1及び請求項3に係るアイアンクラブセットの一実施形態を示し、図6及び図7は6番アイアンのヘッド本体、図8は3番アイアンのヘッド本体、図9は9番アイアンのヘッド本体を示しており、本実施形態に係るヘッド本体32〜34も、夫々、ホーゼル部32a〜34aとソール部32b〜34b、バック部32c〜34c等がステンレスやチタンで一体成形されて、番手が上がるに従いロフト角が大きくなるように設定されている。

【0027】そして、上記実施形態と同様、ヘッド本体32〜34の重量を周縁部に分散させて打球時に於ける慣性モーメントを得るため、バック部32c〜34cに凹部（キャビティ）35〜37を設けて、各々の周縁部に土手部38〜40が形成されている。又、図中、41〜43はヘッド本体32〜34のソール部32b〜34bに沿って、ヒール側からトゥ側の土手部38〜40に亘って形成された断面あり溝形状の取付溝で、各取付溝41〜43に、その開口を閉塞するようにこれらと夫々同一形状に成形されたベリリウム銅からなる第一重畳体（カバー部材）44〜46が圧入、嵌合されている。

【0028】そして、図示するように各取付溝41〜43の底部には、鉛で成形された筒状の第二重畳体47を挿着する複数の挿入孔48が形成されているが、図6に示す6番アイアンでは、第二重畳体47がソール部32bに沿って当該ソール部32b側の土手部38に配置され、又、図8に示す3番アイアンのヘッド本体33では、第二重畳体47がトゥ側の土手部39からソール側の略中間部に亘って配置され、更に又、図9に示す9番アイアンのヘッド本体34では、第二重畳体47がソール側からヒール側の土手部40に亘って配置されている。

【0029】このように、本実施形態は第二重畳体47を、ロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従いヒール側からトゥ側へ移動させて配置することで、ヘッド本体の重心を、ロングアイアンからショートアイアンへと番手が上がるに従いヒール側からトゥ側へ移動させたものである。

【0030】本実施形態はこのように構成されているから、各アイアンクラブでボールを打球すると、ロングアイアンではヘッド本体の重心がトゥ側に移動しているの

で、スウィングの際にヘッドスピードが増してヘッドの開きがなくなり、又、これと逆に、ショートアイアンではヘッド本体の重心がヒール側に移動しているため、スウィングの際にトゥ側がやや開いて打球のフックが防止される。

【0031】然も、第一重畳体44〜46と第二重畳体47を土手部38〜40に沿って装着したため、本実施形態によってもヘッド本体32〜34をキャビティバックとした機能が損なわれることがなく、ヘッド本体32〜34の重量が周縁部に分散されて打球時の慣性モーメントが確保されることとなる。従って、本実施形態によっても、図13乃至図15の従来例に比し打球時に大きな慣性モーメントが得られるため、ヘッドのブレがなく、然も、ロングアイアンによるフックやショートアイアンによるスライスを防止することができることも相俟って、打球の方向性が飛躍的に向上することとなった。

【0032】然も、本実施形態によれば、ヘッド本体のバック部のデザインにセットとしての統一性を持たせることが可能である。尚、上記実施形態は、例えば図2の如くヘッド本体15のバック部15cに凹部18を設けてキャビティバックとしたアイアンクラブセットに本発明を適用したが、ヘッド本体のフェース部中央からバック部に亘り貫通孔を設けて、これを閉塞するようにフェース部にフェースプレートを装着してヘッド本体をキャビティバックとしたアイアンクラブのセットに本発明を適用することも可能である。

【0033】又、上記重畳体や第一重畳体は、夫々、取付溝内に没するように設けてもよいし、ヘッド本体から突出するように設けてもよい。

【0034】

【発明の効果】以上述べたように、各請求項に係る発明によれば、従来に比し打球時に大きな慣性モーメントが得られるため、ヘッドのブレがなく、然も、ロングアイアンによるフックやショートアイアンによるスライスを防止することができることも相俟って、打球の方向性が飛躍的に向上することとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び請求項2に係るアイアンクラブセットの一実施形態に於ける6番アイアンのヘッド本体の正面図である。

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】図1に示すヘッド本体の背面図である。

【図4】請求項1及び請求項2に係るアイアンクラブセットの一実施形態に於ける3番アイアンのヘッド本体の背面図である。

【図5】請求項1及び請求項2に係るアイアンクラブセットの一実施形態に於ける9番アイアンのヘッド本体の背面図である。

【図6】請求項1及び請求項3に係るアイアンクラブセットの一実施形態に於ける6番アイアンのヘッド本体の

背面図である。

【図7】図6のVII-VII線断面図である。

【図8】請求項1及び請求項3に係るアイアンクラブセットの一実施形態に於ける3番アイアンのヘッド本体の背面図である。

【図9】請求項1及び請求項3に係るアイアンクラブセットの一実施形態に於ける9番アイアンのヘッド本体の背面図である。

【図10】従来のアイアンクラブセットのロングアイアのヘッド本体の背面図である。

【図11】従来のアイアンクラブセットのミドルアイアのヘッド本体の背面図である。

【図12】従来のアイアンクラブセットのショートアイアのヘッド本体の背面図である。

【図13】従来の他のアイアンクラブセットのロングアイアのヘッド本体の背面図である。

【図14】従来のアイアンクラブセットのミドルアイア*

ンのヘッド本体の背面図である。

【図15】従来のアイアンクラブセットのショートアイアのヘッド本体の背面図である。

【符号の説明】

15、16、17、32、33、34 ヘッド本体

15b、16b、17b、32b、33b、34b ソール部

15c、16c、17c、32c、33c、34c バック部

18、19、20、35、36、37 凹部

21、22、23、38、39、40 土手部

24、26、27、41、42、43 取付溝

25、28、29 重量体

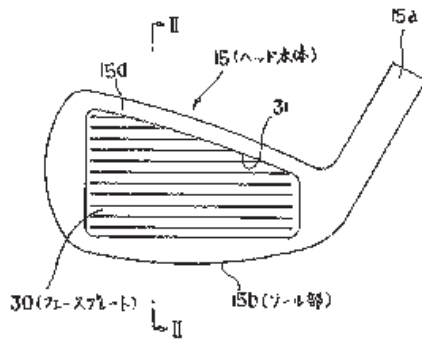
30 フェースプレート

44、45、46 第一重量体

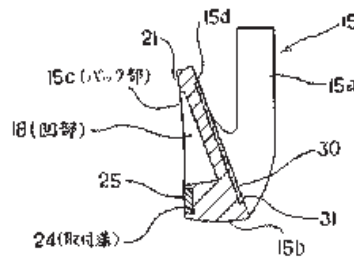
47 第二重量体

48 挿入孔

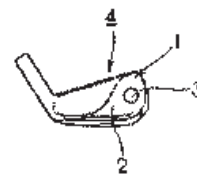
【図1】



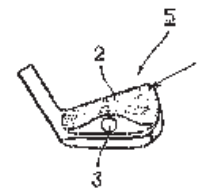
【図2】



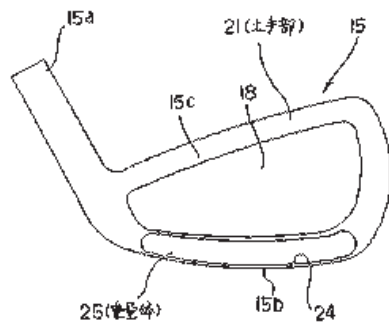
【図10】



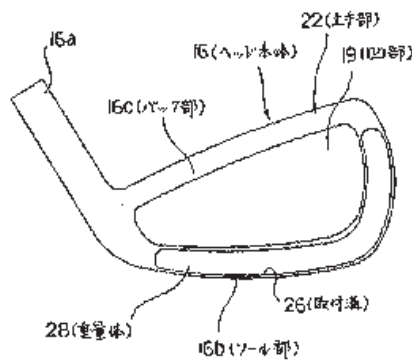
【図11】



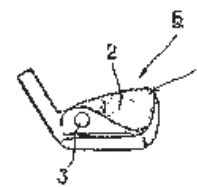
【図3】



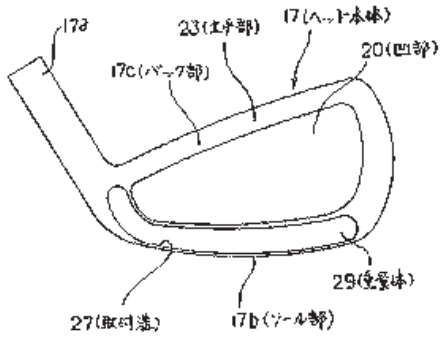
【図4】



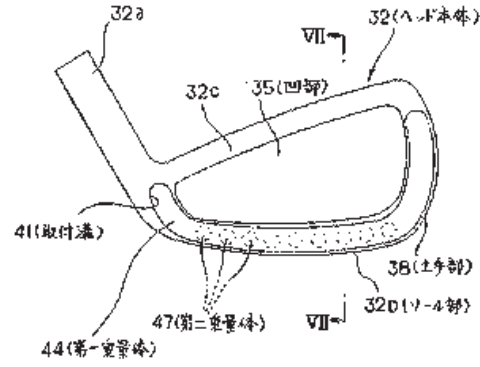
【図12】



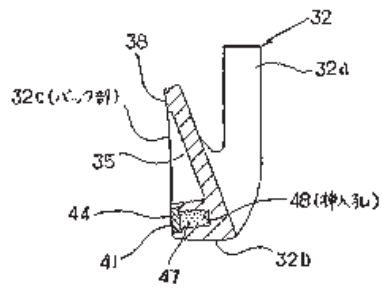
【図5】



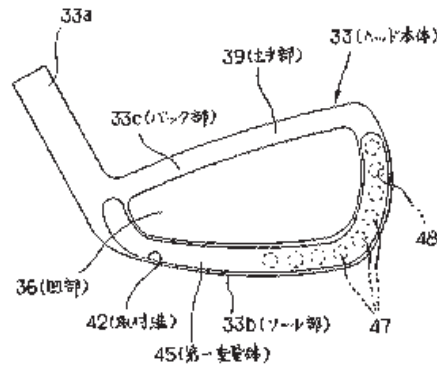
【図6】



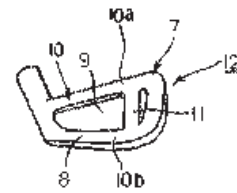
【図7】



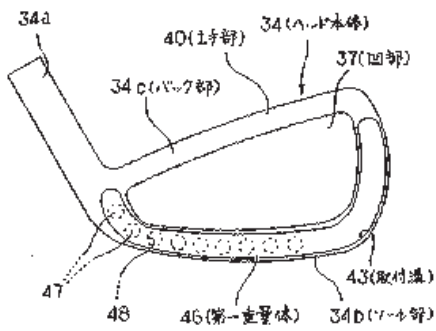
【図8】



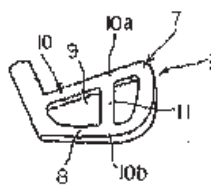
【図13】



【図9】



【図14】



【図15】

