

(19) Issued by the Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Patent Application (A)

(11) Patent Application Publication No. **2005-273119**
(P2005-273119A)

(43) Publication Date: **06 October 2005**

(51) Int. Cl. ⁷	F1	Theme Code (Reference)
A42B 3/04	A42B 3/04	3B107
A42B 1/24	A42B 1/24 H	
A42B 3/28	A42B 3/28	

Examination Requested: Not Yet No. of Claims: 4 Document (Total of 6 Pages)

(21) Application No.	2004-123519 (P2004-123519)	(71) Applicant	500252556
(22) Application Date	March 22, 2004		NEO PLANNING KK
			3-chōme-1-43 Tenjinbashi
			Kita-ku, Osaka
		(72) Inventor	AKAMATSU Kiyoshi
			NEO PLANNING KK
			3-chōme-1-43 Tenjinbashi
			Kita-ku, Osaka
		F-Term (Reference)	3B107 DA02 EA14

(54) [Title of the Invention] Head-cooling Cooling Material, Helmet and Hat with Cooling Material

(57) [Abstract]

[Problem to Be Solved]

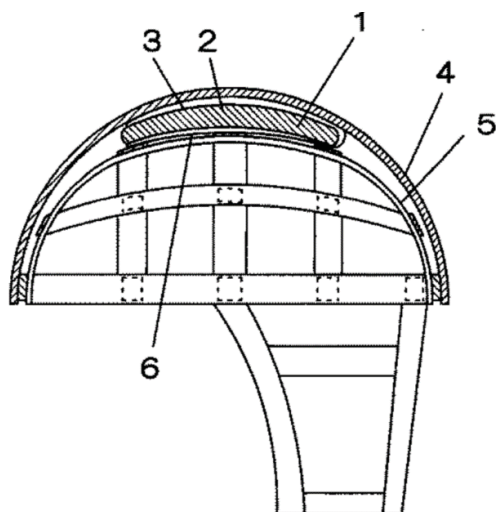
To provide a head-cooling cooling material to be inserted inside a helmet or prevention and cool a head, and a helmet and hat having a receiving part for this cooling material.

[Means of Solving the Problem]

A head-cooling cooling material 1 in which a normal paraffin aqueous solution 2 in gel form comprising any of carbon numbers 14, 15, or 16 (C₁₄₋₁₆) at a concentration of 50% ± 2 fills a relatively flat, water-resistant bag 3.

A bag-shaped receiving part 6 for inserting this head-cooling cooling material 1 is formed inside a helmet 4 and hat.

[Selected Drawing] Fig. 2



[Claims]

[Claim 1]

A head-cooling cooling material to be used inserted inside a helmet or hat, characterized by a normal paraffin aqueous solution in gel form, in which normal paraffin is aqueous-dispersed at a high concentration and low viscosity, being enclosed in a water-resistant bag or filling a container.

[Claim 2]

The head-cooling cooling material of claim 1, characterized by locking material being provided to one side of a bag or container for the purpose of anchoring to the inside of a helmet or hat.

[Claim 3]

A helmet, characterized by a receiving part for receiving the head-cooling cooling material of claim 1 or claim 2 being provided at a suitable site on the inner surface of the helmet body.

[Claim 4]

A hat, characterized by a receiving part for receiving the head-cooling cooling material of claim 1 or claim 2 being provided at a suitable site on the inner surface of the helmet body.

[Detailed Explanation of the Invention]

[Technical Field]

[0001]

The present invention relates to head-cooling cooling material for insertion inside a helmet or hat to cool a head, and specifically to a head-cooling cooling material that uses normal paraffin as a cooling medium, and to a helmet and hat with cooling material.

[Existing Technology]

[0002]

In the high heat of summer, when a person wears a helmet while working long hours in construction the temperature inside the helmet rises and heat from the head cannot escape due to poor ventilation inside the helmet. As the temperature of the head rises and steam is produced, work efficiency and cognitive ability are apt to decline, and sunstroke, heatstroke, dehydration, dizziness and other dangerous conditions may occur. In particular, middle-aged and older adults who have, or are at risk of having, a degenerative disease may experience worsening symptoms and possibly suffer severe effects on their health.

This type of worsening environment can occur not only with construction work but also, for example, with work done close to blast furnaces in factories, or when riding on motorbikes or automobiles in high heat, or while wearing a hat or helmet and playing sports in hot temperatures. For these reasons the temperature inside a helmet or hat needs to be lowered to keep the head comfortable.

[0003]

Previously one idea of a method to address this was to insert cooling agent inside a helmet or hat. For example, the cooling body for a helmet disclosed in Japanese Patent Application Publication No. 2004-76223, the cooling helmet of Japanese Patent Application Publication No. 2001-258923, and the cooling auxiliary member for a hat and manufacturing method therefor of Japanese Patent Application Publication No. 2003-88543 are well known.

[0004]

Among the prior art mentioned above, the cooling body for a helmet disclosed in Japanese Patent Application Publication No. 2004-76223 is a head-cooling technology that is installed in a detachable manner on a hat body for covering the head that is positioned inside a helmet. Paragraph [0008] in the specification of that patent describes examples of a cooling body, such as a bag filled with a high absorption resin that contains water (e.g., natural macromolecules such as mannan, galactan, gelatin, or casein, semi-synthetic processed products such as starch or cellulose, or synthetic products such as polyvinyl alcohol, methacrylic acid, or maleic acid copolymer) which is frozen before use. Another example disclosed is enclosing an inner, easily ruptured bag filled with water in an outer bag together with a chemical agent such as ammonium nitrate that starts an endothermic reaction when in contact with water; at the time of use, pressure is applied to rupture the inner bag, the chemical agent combines with water, and rapid cooling ensues.

[0005]

A cooling sac used in the cooling helmet disclosed in Japanese Patent Application Publication No. 2001-258923 is formed with a layer of silicone polymer, and cool water is made to pass through the inside of the cooling sac, so as to cool a head coming into contact with the cooling sac.

[0006]

The cooling auxiliary member for a hat disclosed in Japanese Patent Application Publication No. 2003-88543 is two layers of sheet material heat-sealed in a bag shape, containing prescribed amounts of a high absorption polymer within and, using a water-permeable sheet material for at least one of the two sheets, configured with an overall shape that is circular or polygonal and forming a plurality of sealing portions radiating out from the center portion.

[Problem the Invention Purports to Solve]

[0007]

However, among cooling materials used in the cooling body for a helmet disclosed in Japanese Patent Application Publication No. 2004-76223, a high absorption resin containing moisture that is frozen before use can act to cool a head, but its ability to cool will rapidly decline as a part evaporates. Also, cooling material that begins an endothermic reaction when in contact with water is disposable and therefore wasteful.

[0008]

On the other hand, the cooling sac used in the cooling helmet disclosed in Japanese Patent Application Publication No. 2001-258923 and the cooling material used in the cooling body for a helmet disclosed in Japanese Patent Application Publication No. 2004-76223 are both water-cooled, but are unable to maintain a strong cooling effect over a long period of time with the rise in temperature inside a helmet or hat caused by the high heat of summer.

[0009]

Because cooling based on the above-noted existing technology was not sufficient to effectively cool a head wearing a helmet or hat over a long period of time, the present inventor endeavored to invent a cooling material for use in a helmet or hat that would maintain a high cooling effect over a long period of time. Diligent study revealed that a normal paraffin aqueous solution and a gel combining normal paraffin and water maintained strong cooling effects over long periods of time.

[Means of Solving the Problem]

[0010]

The head-cooling cooling material according to claim 1 of the present invention,

proposed for the purpose of solving the above problems, is a head-cooling cooling material to be used inserted inside a helmet or hat, characterized by a normal paraffin aqueous solution in gel form, in which normal paraffin has been aqueous-dispersed to a high concentration and low viscosity, being enclosed in a water-resistant bag or filling a container.

[0011]

The cooling medium used in the head-cooling cooling material of the present invention (herein called cooling material of the present invention) is a normal paraffin aqueous solution in gel form.

Normal paraffin is a paraffin hydrocarbon expressed as C_nH_{2n+2} and exists as a gas at normal temperature with a carbon number of 1-4 (C_{1-4}), as a liquid at normal temperature with a carbon number of 5-15 (C_{5-15}), and, generally, as a solid with a carbon number of 16 (C_{16}) or more.

[0012]

Of these normal paraffins varying in carbon number it is desirable for the normal paraffin used in the cooling material of the present invention to use one with a carbon number of 14, 15, or 16 (C_{14-16}) but the present invention is not necessarily limited thereto. Each of these normal paraffins were combined with water and a normal paraffin aqueous solution with a concentration of $50\% \pm 2$ was created.

It was confirmed that a normal paraffin aqueous solution with a concentration of $50\% \pm 2$ is a soft gel or a hard gel depending on carbon number, and has a melting point, depending on carbon number, of $10-55^\circ\text{C}$, a viscosity not exceeding 200 cp, and a pH of 8 ± 1 .

[0013]

It was confirmed that a normal paraffin aqueous solution in gel form having a concentration of $50\% \pm 2$ has a melting point of 5.9°C , a latent heat of fusion of 229.8 kJ/kg, and a flash point of 99°C with a carbon number of 14,

a melting point of 9.9°C , a latent heat of fusion of 163.8 kJ/kg, and a flash point of 132°C with a carbon number of 15, and

a melting point of 18.2°C , a latent heat of fusion of 228.8 kJ/kg, and a flash point of 135°C with a carbon number of 16.

It was confirmed that all were able to maintain a suitable temperature range for cooling ($5-15^\circ\text{C}$), performed excellent control of over-cooling, and were long-lasting, and also all were relatively inexpensive.

[0014]

Each of these normal paraffin aqueous solutions was enclosed by a water-resistant bag to create a cooling material.

[0015]

After the cooling material was placed inside a freezer and chilled, it was left in an environment at normal temperature. It was confirmed that for up to 200 minutes no large decrease in temperature occurred, and after 200 minutes the temperature decreased gradually.

[0016]

This cooling material is in a relatively flat shape, and sturdy and highly flexible material is used for the bag so that it can be anchored along the inside of a helmet or hat.

[0017]

After being placed inside a freezer and chilled, this cooling material is used anchored to the inside of a helmet or hat, and when it ceases to cool it can be removed from the helmet or hat and re-chilled. In short, it can be continually used any number of times.

[0018]

Claim 2 of the present invention proposes a configuration in which a locking member is provided to a side surface of a bag or container used for the cooling material in order to anchor the cooling material to the inside surface of a helmet or hat.

[0019]

In this way, when locking material is used to anchor this cooling material to the inner surface of a helmet or prevention it is possible to secure the position of the cooling material inserted inside the helmet or hat so it does not inadvertently fall out. As for what position to use in anchoring the cooling material to the helmet or hat, the crown portion of the inside surface is best. Examples of locking materials are double-sided tape, hooks, cords, hook and loop fasteners, etc.

[0020]

In claim 3 of the present invention, a helmet with cooling material that is equipped with this cooling material is proposed, and in claim 4 prevention with cooling material that is equipped with this cooling material is proposed.

[0021]

In order to equip these helmets or hats with cooling material, receiving parts for receiving the cooling material were installed at suitable sites inside the helmets or hats, preferably in the vicinity of the crown portion, and cooling material was inserted into these receiving parts. These receiving parts were formed with cloth or netting or with a synthetic resin sheet and were anchored or attached in a removable manner to the inside surface of a helmet or hat.

[Effects of the Invention]

[0022]

The head-cooling cooling material of the present invention described above was able to maintain a suitable temperature range for cooling (5-15°C) by using as a cooling medium a normal paraffin aqueous solution in which any normal paraffin having a carbon number of 14, 15, or 16 (C₁₄₋₁₆) is combined with water, and more preferably by using as a cooling medium a normal paraffin aqueous solution in gel form with a concentration of 50% ± 2. Moreover, it was possible to attain a head-cooling cooling material that was long-lasting, able to be used repeatedly, and excellent in controlling over-cooling.

[0023]

By proposing a cooling helmet equipped with this cooling material and a cooling hat equipped with this cooling material, it was possible to prevent heating and sweating of the head and to keep the head comfortable while the helmet or hat is worn.

[Suitable Embodiment of the Invention]

[0024]

The best embodiment implementing the invention is a head-cooling cooling material that is a relatively flat, water-resistant bag filled with a normal paraffin aqueous solution in gel form combining any normal paraffin having a carbon number of 14, 15, or 16 (C₁₄₋₁₆) with water at a concentration of 50% ± 2, that can be anchored or held in a detachable manner to the inside surface of a helmet or hat in the vicinity of the crown portion.

[Working Example]

[0025]

Fig. 1 is a cross-section of a head-cooling cooling material according to Working Example 1, Fig. 2 is a lateral cross-section showing head-cooling cooling material anchored to a suitable site along the inside surface of a helmet, and Fig. 3 is a bottom drawing of same.

[0026]

As shown in Fig. 1, the head-cooling cooling material 1 according to Working Example 1 of the present invention (herein called cooling material of Working Example 1) is configured with a normal paraffin aqueous solution 2 in gel form having a carbon number of 14, 15, or 16 (C₁₄₋₁₆) at a concentration of 50% ± 2, enclosed in a relatively flat bag 3 that is water-resistant.

After this cooling material 1 of Working Example 1 is put inside a freezer and chilled, it is used, as shown in Fig. 2 and 3, inserted into a bag-shaped receiving part 6 anchored along the vicinity of the crown portion inside a helmet 4, in the air space between the inside

surface of the helmet 4 and a hat body 5 made of cloth tape that is fitted to the inside of the helmet 4. In this way, when a helmet main body 4 equipped with a hat body 5 is worn, cool air from the cooling material 1 of Working Example 1 spreads through the space between the inside of the helmet 4 and the head, allowing the head to be cooled.

[Simple Explanation of the Drawings]

[0026]

[Fig. 1] A lateral cross-section drawing showing head-cooling cooling material according to Working Example 1 of the present invention.

[Fig. 2] A lateral cross-section drawing showing head-cooling cooling material anchored in a location along the inside surface of a helmet.

[Fig. 3] Bottom view of same.

[Key to Symbols]

[0027]

- 1 Cooling material
- 2 Normal paraffin aqueous solution
- 3 Bag
- 4 Helmet
- 5 Hat body
- 6 Receiving part

Fig. 1

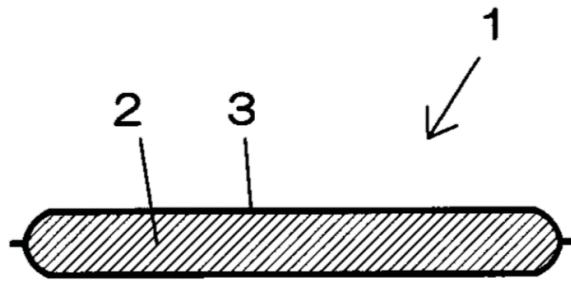


Fig. 3

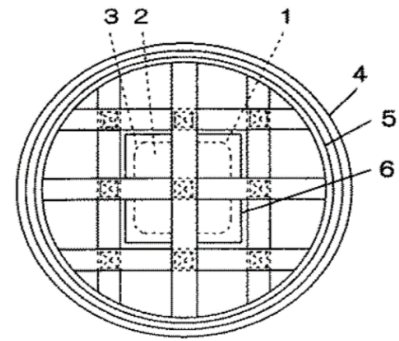
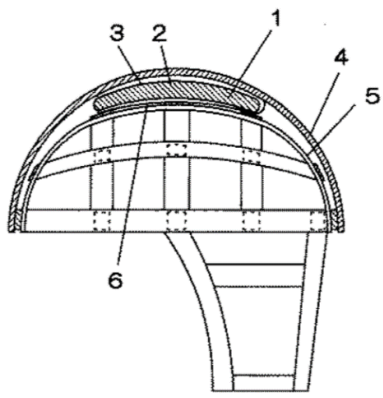


Fig. 2



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent of: Steven T. Baldi
U.S. Patent No.: 10,617,167 B2 Attorney Docket No.: 51690-0004IP1
Issue Date: April 14, 2020
Appl. Serial No.: 15/820,256
Filing Date: November 21, 2017
Title: VENTILATED MODULAR DUAL SHELLLED HELMET SYSTEM

Mail Stop Patent Board

Patent Trial and Appeal Board
U.S. Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

DECLARATION OF RANDI R. SIMONS

I, Randi R. Simons, declare that:

1. The attached translation from Japanese into English of, also attached, Japanese Patent Application Publication No. JP2005-273119 to Akamatsu et al., to the best of my knowledge, is a true, full, and accurate translation of the attached Japanese document.

2. I personally performed this translation. I am a professional translator with 10 years' experience in Japanese to English translation. I have translated hundreds of patents as well as written opinions of the International Searching Authority (WOSA) for the World Intellectual Property Organization. I have a Bachelor of Arts degree combining majors in the fields of Japanese studies and Linguistics from the

University of Massachusetts at Amherst.

3. I declare under the penalty of perjury under the laws of the United States that the foregoing is true and correct; and further declare that I am aware that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 1001 of Title 18 of the United States Code.

Dated: November 10, 2021

By: 
Randi R. Simons

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-273119

(P2005-273119A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int.Cl.⁷

A42B 3/04

A42B 1/24

A42B 3/28

F1

A42B 3/04

A42B 1/24

A42B 3/28

テーマコード(参考)

3B107

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-123519 (P2004-123519)

(22) 出願日 平成16年3月22日(2004.3.22)

(71) 出願人 500252556

有限会社ネオ・ブランニング

大阪市北区天神橋3丁目1番43号

(72) 発明者 赤松 清

大阪府大阪市北区天神橋3丁目1番43号

有限会社ネオ・ブランニング内

Fターム(参考) 3B107 DA02 EA14

(54) 【発明の名称】 頭部冷却用の冷却材と冷却材付きヘルメット及び帽子

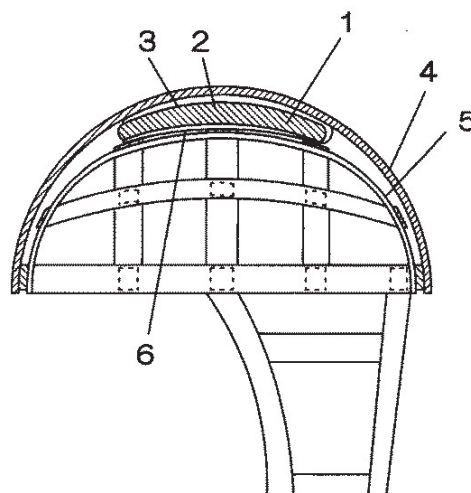
(57) 【要約】

【課題】ヘルメットや帽子の内側に入れて頭部を冷やす頭部冷却用の冷却材と、この冷却材の収容部を有するヘルメットと防止を提供することを課題とする。

【解決手段】炭素数が14, 15, 16($C_{14} \sim 16$)のいずれかよりなる濃度50%±2のゲル状のノルマルパラフィン水溶液2を、防水性を有する比較的平坦な袋内3に封入した、頭部冷却用の冷却材1にする。

そして、ヘルメット4と帽子の内側に、この頭部冷却用の冷却材1を入れる袋状の収容部6を形成した。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヘルメット又は帽子の内側に入れて使用する頭部冷却用の冷却材であり、当該冷却材は、ノルマルパラフィンを高濃度且つ低粘度に水分散したゲル状のノルマルパラフィン水溶液が、防水性を有する袋内に封入され、或いは、容器内に充填されていることを特徴とする頭部冷却用の冷却材。

【請求項2】

袋又は容器の片面に、ヘルメット又は帽子の内側面に固定するための係止材が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の頭部冷却用の冷却材。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の頭部冷却用の冷却材を収容する収容部がヘルメット本体の内側面の適所に設けられていることを特徴とするヘルメット。

【請求項4】

請求項1又は2に記載の頭部冷却用の冷却材を収容する収容部がヘルメット本体の内側面の適所に設けられていることを特徴とする帽子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヘルメットや帽子の内側に入れて頭部を冷やす頭部冷却用の冷却材等に関し、詳細には、ノルマルパラフィンを冷媒として利用した頭部冷却用の冷却材と、冷却材付きヘルメット及び帽子に関する。

【背景技術】

【0002】

夏場の炎天下において、ヘルメットを着用して長時間の建設作業を続けると、ヘルメットの内側の温度が上昇し、更には、ヘルメットの内側の通気性が良好でないために頭部の体温を逃がすことができないことも相俟って、頭部の体温が上昇したり蒸れたりする結果、作業の能率や思考及び判断能力などの低下を招くことがあり、更には、熱射病、熱中症、脱水症、めまいなどの危険な症状に至ることもある。とくに、成人病やその予備軍の中高年の人々にとっては、症状が更に悪化して健康に深刻な影響を及ぼすこともある。

このような劣悪な環境は、建設作業だけに限らず、例えば、工場内の溶鉱炉近くで作業するとき、炎天下で單車や自転車に乗っているときなど、炎天下で帽子やヘルメットを被ってスポーツをしているときなどにおいても生じる。このため、ヘルメットや帽子の内側の温度を下げ、頭部を快適にする必要がある。

【0003】

このための方法としては、従来、ヘルメットや帽子の内側に、冷却剤を入れるという考えがある。例えば、特開2004-76223号公報に記載のヘルメット用冷却体、特開2001-258923号公報に記載の冷却用ヘルメット、特開2003-88543号公報に記載の帽子用冷却補助部材及びその製造方法などが公知である。

【0004】

上記の各従来技術のうち、特開2004-76223号公報に記載のヘルメット用冷却体は、ヘルメットの内側に装着して頭部を覆う帽体に冷却材を着脱自在に取り付けて、頭部を冷却する技術であり、冷却材には、同公報の明細書の段落番号「0008」には、水を含ませた高吸収性樹脂（例えば、マンナン、ガラクトン、ゼラチン、カゼイン等の天然高分子、デンプン、セルロース等の加工した半合成品、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸、マレイン酸共重合物等の合成品）を袋に封入し、これを予め凍らせておいて用いるもの、或いは、水を封入した易破裂性の内袋と、水と接触すると吸熱反応を開始する硝酸アンモニウム等の薬剤とを外袋に封入し、使用時に押圧力を加えて内袋を破裂させ、水と薬剤とを混合させて急速冷却させるもの等が記載されている。

【0005】

特開2001-258923号公報に記載の冷却用ヘルメットに用いられている冷却囊

をシリコンポリマー層で形成し、この冷却嚢内に冷却水を通過させて、冷却嚢に接触する頭部を冷却させるようにしている。

【0006】

特開2003-88543号公報に記載の帽子用冷却補助部材は、2枚のシート材を熱シールして袋状とし、内部に所要量の高吸収性ポリマーを収納し、2枚のシート材の内、少なくとも一方に通水性を有するシート材を使用し、全体形状を円形または多角形に形成し、中心部から放射状に複数条のシール部を形成したもので構成されている。

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特開2004-76223号公報に記載のヘルメット用冷却体に用いられている冷却材のうち、水分を包有する高吸収性樹脂を予め凍らせて使用すると、頭部の冷却作用は得られるが、水分の蒸発が進行するに従って冷却能力が急速に低下するという課題がある。また、水と接触すると吸熱反応を開始する冷却材は、使い捨てのものであるために、不経済である。

【0008】

これに対し、特開2001-258923号公報に記載の冷却用ヘルメットに用いられている冷却嚢、及び、特開2004-76223号公報に記載のヘルメット用冷却体に用いられている冷却材は、いずれも水冷のものであるが、真夏の炎天下によるヘルメットや帽子の内側に加わる温度によって、水温が上昇するため、長時間にわたって高い冷却効果を維持させることができないという課題があった。

【0009】

本発明者は、上記各従来技術による冷却では、ヘルメットや帽子を被った頭部を、長時間にわたって効果的に冷却することが十分にできないことから、今回、高い冷却効果を長時間維持できる、ヘルメット用及び帽子用の冷却材の開発に着手した。そして、鋭意検討の結果、ノルマルパラフィン水溶液と、ノルマルパラフィンと水とを混合させたゲルが、高い冷却効果を長時間維持させることが判った。

【課題を解決するための手段】

【0010】

以上の課題を解決するために提案される本発明の請求項1に記載の頭部冷却用の冷却材は、ヘルメット又は帽子の内側に入れて使用する頭部冷却用の冷却材であり、当該冷却材は、ノルマルパラフィンを高濃度且つ低粘度に水分散したゲル状のノルマルパラフィン水溶液が、防水性を有する袋内に封入され、或いは、容器内に充填されていることを特徴とする。

【0011】

本発明の頭部冷却用の冷却材（以下、本発明の冷却材と略称する）に用いられる冷媒は、ゲル状のノルマルパラフィン水溶液である。

ノルマルパラフィンは、 $C_n H_{2n+2}$ であらわされるパラフィン系炭化水素であり、炭素数が1～4 ($C_{1\sim4}$) のものは、常温では気体として存在し、炭素数が5～15 ($C_{5\sim15}$) のものは、常温で液体として存在し、炭素数が16 (C_{16}) 以上のものは、一般に、常温では固体として存在する。

【0012】

本発明の冷却材に用いられるノルマルパラフィンは、これら炭素数の違いによるノルマルパラフィンのうち、必ずしも限定されるものではないが、炭素数が14, 15, 16 ($C_{14\sim16}$) のものをを用いることが好ましい。そして、これらいずれかのノルマルパラフィンと水とを混合させて、濃度50%±2のノルマルパラフィン水溶液を製造した。

濃度50%±2のノルマルパラフィン水溶液は、炭素数の違いにより、ソフトゲル又はハードゲル状であることが確認され、融点は、炭素数の違いにより、10～55℃であり、粘度は200cPを超えない範囲であり、pHは、8±1であることが確認された。

【0013】

そして、濃度50%±2のゲル状のノルマルパラフィン水溶液は、炭素数が14のもの

では、融点 5.9°C 、融解潜熱が 229.8 kJ/kg 、引火点が 99°C であることが確認され、

炭素数が15のものでは、融点 9.9°C 、融解潜熱が 163.8 kJ/kg 、引火点が 132°C であることが確認され、

炭素数が16のものでは、融点 18.2°C 、融解潜熱が 228.8 kJ/kg 、引火点が 135°C であることが確認された。

いずれも、冷却用途に好適な温度領域($5\sim 15^{\circ}\text{C}$)が確保でき、過冷却制御にも優れ、寿命も高いことが確認され、価格も比較的安価である。

【0014】

そして、これらいずれかのノルマルパラフィン水溶液を、防水性を有する袋内に封入して、冷却材を製造した。

【0015】

そして、この冷却材を冷蔵庫内に入れて冷却した後、常温環境下に放置すると、200分経過するまで、大きな温度低下は見られず、200分経過後に、ゆっくりと温度低下することが確認された。

【0016】

この冷却材は、比較的平坦な形状のものであり、ヘルメットや帽子の内側に沿わせて固定させることができるように、袋は柔軟性の高い丈夫なものが用いられている。

【0017】

この冷却材は、冷蔵庫の中に入れて冷却した後、ヘルメットや帽子の内側に固定して使用し、冷却作用が失われると、ヘルメットや帽子から取り外して、再度冷却する。つまり、連続して何度でも使用できるものである。

【0018】

本発明の請求項2では、この冷却材に用いられている袋又は容器の片面に、ヘルメット又は帽子の内側面に固定するための係止材が設けられているものを提案する。

【0019】

このように、係止材を用いて、この冷却材をヘルメット又は防止の内側面に固定できるようにすると、ヘルメットや帽子の内側に入れた冷却材の位置を安定させることができ、不用意に脱落しない。冷却材をヘルメットや帽子のどの位置に固定させるのかについては、これらの内側面の頭頂部が最適である。係止材としては、両面粘着テープ、ホック、紐、面ファスナーなどが挙げられる。

【0020】

そして、本発明の請求項3では、この冷却材を装備した冷却材付きヘルメットを提案し、請求項4では、この冷却材を装備した冷却材付き防止を提案する。

【0021】

これらヘルメットや帽子に冷却材を装備するために、これらの内側面の適所、更に好ましくは、頭頂部辺りに、冷却材を収容する収容部を設け、この収容部の中に冷却材を入れるようにした。この収容部は、布又は網或いは合成樹脂製シートで形成され、ヘルメットや帽子の内側面に固定、或いは、取り外し可能に取り付けられたものである。

【発明の効果】

【0022】

以上、説明した本発明の頭部冷却用の冷却材は、炭素数が14, 15, 16 ($\text{C}_{14}\sim 16$)のいずれかのノルマルパラフィンと水とを混合したノルマルパラフィン水溶液を冷媒として用い、更に好ましくは、濃度 $50\%\pm 2$ のゲル状のノルマルパラフィン水溶液を冷媒として用いたことによって、冷却用途に好適な温度領域($5\sim 15^{\circ}\text{C}$)が確保できるようになった。しかも、過冷却制御にも優れ、寿命が長く、繰り返して使用できる頭部冷却用の冷却材にすることができるようになった。

【0023】

また、この冷却材を装備した冷却材付きヘルメットと、この冷却材を装備した冷却材付き帽子を提案したことによって、ヘルメットや帽子を着用したときに、頭部を暑さや蒸れ

から防ぎ、頭部を快適にすることができるようになったのである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明を実施するための最良の形態は、炭素数が14, 15, 16 ($C_{14} \sim 16$) のいずれかのノルマルパラフィンと水とを混合させて、濃度50%±2のゲル状のノルマルパラフィン水溶液を、防水性を有する比較的平坦な袋内に封入した、ヘルメットや帽子の内側面の頭頂部辺りに、着脱可能に固定させることができ、或いは、保持させることができる頭部冷却用の冷却材である。

【実施例】

【0025】

図1は本発明の実施例1による頭部冷却用の冷却材を断面図で示し、図2はヘルメットの内側面に沿った箇所には頭部冷却用の冷却材を固定して示した側面断面図であり、図3は同じく底面図である。

【0026】

図1に示すように、本発明の実施例1による頭部冷却用の冷却材（以下、実施例1の冷却材と略称する）1は、炭素数が14, 15, 16 ($C_{14} \sim 16$) のいずれかよりなる濃度50%±2のゲル状のノルマルパラフィン水溶液2を、防水性を有する比較的平坦な袋内3に封入したもので構成されている。

この実施例1の冷却材1は、冷蔵庫の中に入れて、冷却した後、図2及び図3に示すように、ヘルメット4の内側面と、ヘルメット4の内側に装着されている布製テープ製の帽体5との間に空間内に、ヘルメット4の内側面の頭頂部辺りに沿って固定されている袋状の収容部6内に入れて使用する。このようにすると、帽体5を装着したヘルメット本体4を着用したときに、実施例1の冷却材1による冷気が、ヘルメット4の内側と頭部の間の空間に広がって、この空間の温度を下げ、頭部を冷却させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施例1による頭部冷却用の冷却材を示した側面断面図である。

【図2】ヘルメットの内側面に沿った箇所には頭部冷却用の冷却材を固定して示した側面断面図である。

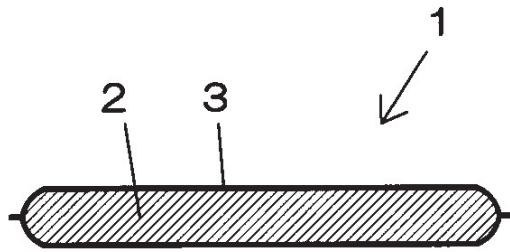
【図3】同じく底面図である。

【符号の説明】

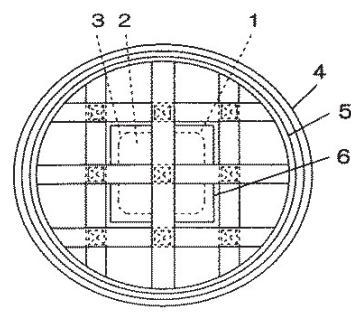
【0027】

- 1 冷却材
- 2 ノルマルパラフィン水溶液
- 3 袋
- 4 ヘルメット
- 5 帽体
- 6 収容部

【図1】



【図3】



【図2】

