

(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2005-290566  
(P2005-290566A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A42B 1/24

F I

A42B 1/24

J

A42B 1/24

H

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-102464 (P2004-102464)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. マジックテープ

(71) 出願人 303062288

株式会社案山子屋

岡山県岡山市柳町1-7-20

(72) 発明者 大森 文雄

岡山県岡山市柳町1-7-20

(72) 発明者 高橋 弘

兵庫県赤穂市宮前町4-5

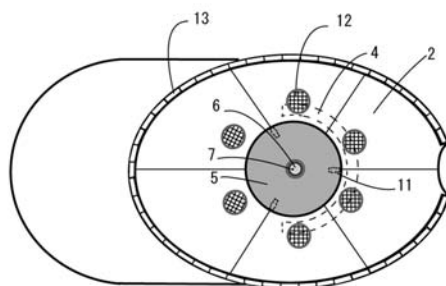
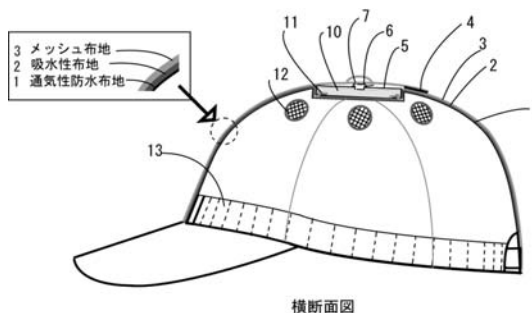
(54) 【発明の名称】 冷却帽子

(57) 【要約】

【課題】 炎天下におけるスポーツのプレイ及び観戦時の耐え難い暑さを解消し且つ熱中症や熱射病を予防するためには、頭部を冷却する効果のある帽子を着用することが必要である。そこで格好がよくて、快適に使用しやすい冷却効果の大きい帽子を開発することが課題である。

【解決手段】 帽子スベリ下部に間隙を作りクラウン上部に通気孔をもうけ内部に空気の対流を起こさせ且つクラウン面外部に水膜を作り内部からの伝熱で蒸発させることで内部の熱を放散させる。最外部を遮光ネットで覆い、通気性のある防水布地の外側に吸水層を持たせたクラウン部の頂部に水容器を載せ、所定時間に必要だけの水分をクラウン部に供給できるように水容器に導水管を取り付けた事に加え、スベリ部を中空籠構造とする事を特徴とする。

【選択図】 図1



上よりメッシュ布地を除いた状態

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

帽子の頭頂部付近に通気孔を設け且つクラウン下部すべり部分を中空穴明のプラスチック製の籠状構造として対流効果により頭部の冷却を行う帽子。

## 【請求項2】

帽子頭頂部に脱着可能な貯水用容器を設け、容器の底部周囲の2～6個の孔に挿入した吸水性の紐からなる水抜き用導水管から水を染み出させ帽子クラウン全体を濡らしその気化熱を利用して冷却する請求項1の帽子。

## 【請求項3】

帽子クラウン部が外側からの水分は遮断しながら内側からの水分湿気は水蒸気として外部に通気発散させる機能をもった通気性防水布地の外面に吸水層を密着させた構造である請求項1の帽子。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、炎天下ゴルフ場でのプレイおよびスポーツ観戦時に、一回の保水で2時間半程度頭をひんやり涼しく保つことが出来る帽子を提供するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

ゴルフをはじめとする各種屋外スポーツのプレイやテニス、野球、サッカーなどのスポーツ観戦や観光レジャーは、市民生活の楽しみとして、広く一般化し根付いており参加者は非常に多い。しかしながら、一度プレイに入り、又は観戦が始まると、2時間から2時間半程度は炎天に曝されることが普通である。すぐに移動して日陰に入ることが可能である場所や、ドーム式施設であればよいが、通常はそうでない場合が多く、特にゴルフ場においてはまずそうした状況は望めない。炎天下におけるプレイ時には普通の帽子だけでは耐え難い場合が多い。

20

## 【0003】

近年スポーツ施設の充実に伴い、スポーツが盛んになり、老若男女がスポーツに親しむ機会が多いが毎年、熱中症、日射病による死者は後をたたない。

## 【0004】

この改善策として、直射日光と高外気温の影響とスポーツによる体温上昇特に頭部の高温化を帽子で予防する方法が一般的である。すなわち後頭部、後ろ首筋部に日よけカバーを取り付けたり、日よけカバー内部に保冷材を装着させたり保水材に水分を含ませたりして局部的に冷却する工夫がなされている。また、クラウン部を二重構造として裏地に通気性と透水性を有する布地を用いてそれらの間に空間を形成する様に縫製しその空間に吸水保冷シートを収納する方法で冷却するアイデアなどもある。更にヘルメットのように局部的にすべり(帽体)と頭の鉢の間に緩衝材を入れてその間に隙間を設け通気口としたり、クラウンと頭の間を空気を取り入れる通気孔を設けたりしている。夏場の都市のヒートアイランド現象を緩和させるためにビルの壁面及びガラス面全体に光触媒を固着施工して、その親水性と気化熱を利用して、ビル全体を外面から冷却する方式があるが、その技術を帽子の冷却に転用する方法も考えられる。

30

40

【特許文献1】特開2001-146621号公報

【特許文献2】特開2002-155416号公報

【非特許文献1】新日本空調(株)他「アーバンリバーシステム」の概要

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

解決しようとする課題は、普通の帽子だけでは炎天下におけるゴルフ等スポーツプレイやスポーツ観戦時の耐え難い暑さを解消し熱中症や熱射病を予防することにある。すでに数多くのアイデアを織り込んだ冷却帽子が考案されているが、そのほとんどは冷却材を用

50

いる伝熱冷却や保水材を用いる水の気化熱による冷却あるいは通気孔や間隙を設け空気の対流や水蒸気の通気による熱の放散を利用するものである。それぞれそれなりに効果が期待出来るものではあるけれども形状と使い勝手の点でなかなか定着使用出来るものは少ないのが現状である。そこで格好がよくて、快適に使用しやすい冷却効果の大きい帽子を提供することが課題である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題を解決するために、本発明は帽子の頭の鉢に接触する部分、いわゆるすべりを中空のプラスチック製の籠で形成し、これを通気用の間隙として必要に応じて内側にメッシュ布地を貼り付け頭の鉢との接触部を乾燥状態にして快適感を持たせることを特徴とする。そして帽子クラウン上部に空気抜きの間隙を設け帽子内部の通風対流を促進させる。この方法による効果はクラウンを形成する素材が防水布のような通風性のない材質の場合に特に有効である。クラウン部がメッシュ布地であってもすべり部は頭の鉢と密着しており側頭部に対流は起こらないのですべり部を本発明のプラスチック籠に変えることで解決することが出来る。もちろんメッシュ布地を用いると上部に空気孔を特に設置する必要はない。しかし本発明では通気性のある防水布地をクラウン部に必ず使用するためにクラウン上部に空気の通風孔を設けることを必要条件とする。

10

【0007】

一般の織物であれば繊維や布目の毛細管現象で水を引き込む性質があるので水の供給で表面を湿った状態にすることは容易であるが水分が内側に回りこみ、帽子を被ったとき不快感を招きかねない。また後述のように水分を利用する関係上、着用する際に水分が頭や皮膚に触れるなどして、不快な思いをしないように、且つ着用使用中の発汗や頭皮からの蒸発水分で内側が蒸れないように布地の通気孔から外部へ脱出させ、しかも外側からの水分は染み込まないような防水布地を使用することを特徴とする。

20

【0008】

本発明のもうひとつの必須条件はクラウン部の素材に通気性のある防水布地を用い且つ防水布地の外側面を濡れやすくし、且つ水を引き込み保水する層を形成することを特徴とする。すなわち防水布地の外側表面に濡れやすい親水性界面活性剤や超親水性現象を起こす酸化チタン光触媒でスプレー加工し、外側表面に水の薄膜又は濡れた状態又は湿った状態になりやすくするか又は吸水性の布地や保水性のある不織布を防水布地の外面に二重に張り合わせることを特徴とする。そして帽子の使用に際して表面を十分に湿らせて、使用中に表面から水分が蒸発する際の気化熱により帽子本体の温度を低下させようとするものである。通常炎天下では帽子表面をよく湿らせておくだけで1時間半程度の冷却効果を維持することが出来る。

30

【0009】

つまり帽子のひさしを除く本体外面を保水性や吸水性の布で形成し、その保有水分が蒸発する間の冷却効果を期待するものであるが、単に防水布の外側表面を濡れやすくするだけの場合は保水量が少なくすぐに乾いてしまうことが考えられる。そこで防水布地の外側表面の親水性膜の水の呼び込み効果や布地の毛細管現象による水の浸透性を利用して、クラウン部外表面が乾燥する分だけの水分を逐次補給するように帽子本体頂部に水を貯留する水の容器を設置することを特徴とする。水容器からの水分を帽子外面全体に供給することにより、その気化熱による冷却効果を持続させることが出来る。

40

【0010】

水を貯留できる水の容器は水が空になり乾燥が進んだ場合等には必要に応じて帽子全体を湿らせ且つ水を補給することが出来る。尚、水の容器は脱着式とし必要でない場合は取り外すことが出来ることを特徴とする。

【0011】

帽子のクラウン最外部をメッシュ布地で覆い、水容器を脱着出来るようにクラウン頂部にファスナーやマジックテープを取り付け水容器の納まりと見た目の格好を改善すると同時に、水の飛び散りを防止しクラウン部に触れた時の手の湿り等の不快感を防止すること

50

を特徴とする。また、メッシュ布地による遮光効果も大きい。

【発明の効果】

【0012】

頭部と帽子の接触部に空隙を作り且つクラウン頂部付近に通気孔を設け帽子内部の空気の対流を起こさせたことで、頭部の熱や汗等の水蒸気の排出を促進し頭部を冷却する効果が大きくなる。更に、クラウン本体の布地として通気性のある防水布地を用い布地の外側面を親水性加工して濡れやすくしておき、クラウン頂部に設けた水容器から水分を供給しながらクラウン外面で蒸発させることで帽子を冷却する効果を持たせる。このとき防水布地に親水性加工するとともに水を引き込む能力のある保水性の繊維や織物を密着させると帽子全体の保水量を多くする効果が大きくなり頂部からの補給水をより均一に行き渡らせ蒸発面積が大きくなる効果がある。このようにして、帽子内部の対流効果と外部の気化熱による冷却効果を有効に利用して頭部を冷却するので、本発明による冷却帽子を用いることで炎天下におけるゴルフ等の屋外スポーツのプレイや観戦時の暑苦しさを開放することが出来る。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

炎天下におけるゴルフ等の屋外スポーツのプレイや観戦時において頭部を有効に冷却出来る効果を期待しているので、その効果の持続時間はゴルフのワンプレイ、野球、サッカーの一試合の所要時間すなわち2時間半程度あればよい。気温30～35のよく晴れた日で、無風ないし2～5メートル/秒の風が吹いている場合、湿らせた布の乾燥時間は1時間30分～2時間である。蒸発による冷却効果は乾燥末期には低下しているので有効冷却効果の持続時間は乾燥時間の70%程度と考えると、60分から80分で目標の2時間30分をクリアするためには濡れ帽子や濡れタオルを頭に被るだけでは達成できない。したがって、スタート時に濡らした帽子が含んでいた程度の水量の2倍以上の水を補給する必要がある。たとえば縦横寸法29cm×39cm(1131平方センチメートル)厚さ0.13～0.26cmのタオルの重量は23～26gで、体積は250～300立方センチメートルである。このタオルに水を含ませ水がたれ落ちない程度に手で軽く絞った飽水状態のタオルの保水量は100から120ミリリットルであり、一方手で硬く絞ったときの残留水分は50から60ミリリットルである。すなわち飽水分量は平均値でタオルの体積の40%程度、重量比でタオルの重量の450%であり、一方硬絞り時の残留水分は体積の20%程度、重量比でタオルの重量の230%である。

20

30

【0014】

一方直径20センチメートルの帽子のクラウン部の表面積は約600平方センチメートルである。タオル地を保水層に使用した帽子に十分水を含ませた時の水量は高々60ミリリットル程度でこれ以上の水を含ませるとたれ流れる。そして、その有効冷却効果持続時間は60～80分であり目標の2時間30分は期待できない。従ってクラウン頂部に90～70ミリリットルの補給用の水を貯留させれば蒸発時間が90～70分程度延長し目標の2時間30分の冷却効果持続時間を達成出来る。

【0015】

この結果よりクラウン頂部の水容器の容量は出来るだけ大きくするに越したことはないが、必要水量の10ミリリットル増しの80～100ミリリットルが望ましく、70ミリリットル以下では冷却効果延長時間が60分程度になってしまい、逆に120ミリリットルを超えると水タンクにより帽子頂部のふくらみが大きくなるので見た目にもよくないし頭に重量感を感じるようになる。したがって容器形状は円筒形とし、上面と下面は頭頂部の曲率に合わせて上に凸の形状が望ましく、高さ寸法は帽子頂部のふくらみ高さが目立たない程度の寸法として2.5cm以下が望ましく2～1.5cmが最適である。直径は容器の容量により決まるが、80ミリリットルの容量を確保するには少なくとも直径は6cm以上必要であり、120ミリリットルの容量では直径は9cmとなる。したがってタンクの直径は6～9cmが望ましく、高さの許容寸法から7.5から8.5cmが最も望ましい。このときの水タンクの容量は85～120ミリリットルとなる。水容器の凸形状の

40

50

曲率半径は10cm程度がよいが容器が軟質プラスチック材質とし水の重量で若干変形するのでこの値は大きくすることが出来る。

【0016】

図3に水容器の形状と構造を示す。材質については軟質プラスチックとする。例えばポリエチレン又は塩化ビニール製の射出成型体とし容器の肉厚は0.05~0.4mmで望ましくは0.1~0.2mmが最適である。0.05mm以下では水を入れたときの形状が定まらず水抜き速度が不安定になる。一方0.4mm以上では容器が硬くなり違和感がでてくる。すなわち水の重量で帽子頂部の容器入れの形状になじみやすく手で押さえれば容器に押し出し圧力を掛けられる程度の変形しやすい材質とする。

【0017】

本発明の重要なポイントは容器内の水の引き抜き速度が帽子クラウン部外側の吸水性布地の乾燥速度に合わせて常にほぼ一定の湿りを与えるように、水の毛細管現象を応用した繊維質の導水管を設置したことである。すなわち、底に取り付けた水抜き用の導水管挿入用の穴を明ける。この孔の寸法は0.5~3mmが望ましく1~2mmが最適である。0.5mm以下では導水管の挿入が困難となり且つ3mm以上になると導水管の固定が不安定になり排出速度が不安定になる。水抜き穴の数は満遍なく帽子を濡らすために多い方が望ましいが多くすると孔寸法を小さくする必要があるため2~8個が望ましく3~6個が最適である。導水管なしの場合は孔寸法がおおよそ0.7mm以下では水の表面張力により水は漏れ出さない。しかし孔が外部の物と接触し水の膜がつながると0.5mmの孔からでも120ミリリットルの水は1時間以内の短時間に漏れ出し目標時間を達成することが出来ない。このように導水管を取り付けない場合は排出時間が非常に不安定になる。

10

20

【0018】

本発明の冷却帽子に水の排出速度を安定させる導水管を水容器の底に取り付けたことが特徴である。この水抜き用の導水管の構造と寸法について記載する。導水管は吸水しやすい綿及び綿ポリエステル混紡のより糸を用いるのが望ましい。ウールやポリプロピレン等のパラフィン系樹脂繊維等の疎水性の材質は好ましくない。撚りの硬さはあまり強くないものがよく水をよく引き込むよう灯心に似たものが好ましい。もっとも望ましい形状としてはモップを構成する紐を用いると安定した導水管を形成させることが出来る。すなわち、ゆるく撚り合わせた外観太さ0.2~0.3mmの糸を8~15本ゆるく撚り合わせた紐を直径1~2mmの孔に1~3本通して導水管を形成させるのがよい。すなわち孔の断面

30

【0019】

水は導水管を湿らせ次第に外部に染み出してくるが一本当たりの排水能力は、導水管が宙吊りの場合1時間あたり3~6ミリリットルである。この数字は非常に安定しており孔の直径に依存しない。すなわち導水管外部の先端に水滴が成長し水滴寸法が2~3mmになると自由落下する。ところが導水管外部先端を乾いた吸水性の布地に接触させると布の吸水力に引かれて排出速度が速くなり、導水管1本当たり1時間に20~30ミリリットルの速度で排水する。しかし布が水を十分に吸い込み飽和状態になると排出速度は急速に低下する。すなわち導水管の排出速度はこれと接触する外部の吸水性布地の含有水量により大きく変化し、吸水する布が乾燥し続け吸水能力がある場合には上記の排水速度で水を供給するが、飽水し吸水能力が低下すると排出速度は低下する。ちなみに2mmの孔に上記の外観太さ2.5mmのモップの紐を2本通して導水管としこれを乾燥したタオルに接触

40

50

させた場合、1本の導水管の時間あたりの排出量は約30ミリリットルである。したがって、炎天下で帽子クラウン部の吸水性布地に十分含ませた水が乾燥する場合、85から120ミリリットルの水を1時間から2時間掛けて供給してやれば2時間30分の冷却効果が期待出来る訳であるから、85ミリリットルの水を1.5mmの導水管から1時間で排出するためには4個の導水管が必要であり、2時間で排出するには2個あればよい。同様に120ミリリットルを2時間で排出させる場合は3個、1時間で排出するには6個あればよい。実際は使用開始時に帽子に水を十分含ませておくので、上記排出時間は若干延びる。尚、排水時間は容器に圧力を掛ければそれだけ早くすることが出来るので使用中に水不足を感じたときには手で押さえてやれば排出時間は短くなる。以上の結果から孔の数は2～6個が望ましく、3～4個が最も望ましい。

10

#### 【0020】

水容器には水を補給する注入口を取り付け、こぼれないように栓が出来るようにする。栓6の詳細を図3に示す。すなわち、栓は海水浴の浮き輪の空気孔と同じ詰め栓方式とし、栓の中央付近に空気孔として0.3～0.6mmの孔を明け且つ栓の下部に切り込みを入れ水容器内部に通じるようにする。この孔を介して排出水量相当の空気の取り入れ容器内部が減圧にならないようにする。注水口の寸法は直径8～12mm程度とし水道水の落下太さが注入口の直径以下になるよう蛇口からの水流を絞りこんで注入できる程度とし、しっかり栓が出来るよう挿入部8の容器肉厚は2～3mmとする。当然注入口周囲の容器の肉厚も0.7～1.5mm程度に厚く補強する、栓は同材質で水容器につなげておく。

#### 【0021】

クラウン部を形成する通気性の防水布地はレインコートに用いられるような布地を使用し外側にタオル布地や高吸水性繊維あるいはスポンジ等の吸水しやすい層を密着させる。密着方式は通気性を損なわないような接着方法でボンディング加工を行う。または吸水性の繊維をフェルト状に吹き付けた構造とする。これらの吸水層は通気性防水布地と接触させているので吸水層の水が乾燥するときに必要な気化熱を防水布地の内側から接触伝熱で奪う。

20

#### 【0022】

帽子の縫製は通常の帽子の製造方法と同じで、例えば6分割のクラウンを形成し頂部に水容器受けを作る。帽子の形状はひさしのあるキャップ及び周囲につばのあるハット共に水容器を取り付けることが出来る。このとき水容器下部周囲のクラウン内層1及び2の布地に直径2cm程度の貫通孔12を3～6個明けておき、1.5～2mm目の網をはめ込んでおく。この通気孔から頭皮と帽子の間を上ってきた汗等に起因する水蒸気や、頭部の熱を帽子スベリ下部から対流で上昇してきた空気とともに外部に放散させる。

30

#### 【0023】

スベリ部の構造は積極的に空気を取り込めるように帽子スベリ部周囲の上下方向に貫通する2～5mm幅の隙間を設けた籠構造とするが、空気の通気性を確保しながら帽子の寸法があまり大きくなるようにするために貫通間隙の幅は2.5～3.5mmが望ましい。且つ、頭の鉢とスベリ部との密着接触面積を小さくするため籠の内側に通気孔を設け、違和感のないようにメッシュ布地をはりつける。スベリ部のプラスチック製籠構造の例を図8に示す。すなわちポリエチレン又はポロプロピレン材質を厚さ0.5～1mmのメッシュ籠状に射出成型したものをを用いる。厚さ0.5～1mmで網目寸法2～8mmのプラスチックメッシュを間隔2～5mmになるよう2重に囲って籠を作ることも出来る。また、図9のように線径0.3～1.5mmの形状記憶合金等の金属製又はプラスチック製の針金を扁平螺旋状に巻いたものを帽子スベリ部に装着し内側にメッシュ布地を張り合わせた構造とすることも出来る。スベリ部の高さ寸法は通常の帽子に用いられている範囲の2.5～3.5cmとする。スベリ部の厚さは使用材質により異なるが、3～8mmである。

40

#### 【0024】

冷却帽子の最外層はメッシュ布地でカバーする。メッシュ布地カバーの目的は中間の保水性布地を常に湿らせているので、この面に手が触れたときに手が濡れることによる不快

50

感を防止するとともに蒸発面への遮光を行い日陰の効果を持たせて内部の清涼感を増進する。最大の目的は頂部に載せた水容器の押さえの蓋の作用をすることである。そのために水容器の周囲に添って切り抜き一部本体とつながっているように縫製加工して周囲にマジックテープを取り付けて開閉出来るようにする。

#### 【0025】

水容器は脱着可能なので予備用に1から2個保有してあらかじめ水を入れたものをビニール袋等に入れてポケット、ウエストバッグ、かばん、ゴルフバッグ等に入れて持ち歩くことが出来る。もし水量の不足を感じたときは入れ替えて使用を継続することが出来る。更に図10に示すような注入口を備えた容量200～500ミリリットル程度の水補給用の容器を準備しておれば、必要に応じて空になった水容器を帽子から取り出して水を補給して使用時間を延長させることが可能である。

10

#### 【実施例1】

#### 【0026】

図1に本発明に係わる冷却帽子の実施例を示す。以下に実施例で本発明に係わる冷却帽子が冷却効果を発揮するために必要な構造と使用方法を説明する。

#### 【0027】

図1はひさし付き野球帽(キャップ)の横断面図とメッシュ布地を除いた上部平面図の例である。帽子本体クラウン部の布地は3層構造からなる。内側から1の通気性防水布地、次いで2の中間層として吸水性布地又は高吸水性スポンジ、最外部に3のメッシュ布地を用いる。1の通気性防水布地と2の中間層の吸水性布地は密着していることが望ましく、通気性を損なわないような接着方法でボンディング加工を行う。または高吸湿性繊維を吹き付けフェルト状の層を形成する。

20

#### 【0028】

図1の冷却帽子のクラウン部の最外層のメッシュ布地は頂部が5の水容器の外層部に添って繰り抜き帽子前端で帽子本体につながって開閉出来るよう、いわゆる押さえ蓋になっている。そして水容器装着後に4のマジックテープで本体に止めるようになっている。メッシュ布地は網目が1.2～3mmの遮光効果のある布地を用いる。

#### 【0029】

図3に水容器の形状を示す。上面に浮き輪の空気孔と同じ形状の栓6がついており、栓をはずして水10の補給を行うとともに、栓に空気孔7を設け容器内が減圧にならないようにする。水容器の底に毛細管現象で水を排出する繊維質の導水管11を設置する。導水管は水容器の下に5～10mm出しており帽子にセットしたときクラウン部の中間層を形成する吸水性布地に接触する。水容器の材質は軟質塩ビ又はポリエチレン等の軟質プラスチック製とし、厚さは0.1～0.2mmが良好で、水を入れたときに容器全体が帽子の容器受け部の形状になじみ若干変形しやすい柔らかさとする。この柔らかさは手で上から押さえたときに容器に圧力をかけ一時的に水を多量に出すことも出来る。最もこの肉厚では栓の部分8で栓が不安定になるので栓の周囲に向かって肉厚を0.7～1.2mm程度に次第に厚く補強しておく、また導水管の挿入穴の部分では導水管の固定が出来ないのでこの部分9の肉厚は0.7～1.2mmになるよう次第に肉厚を厚く補強する。

30

#### 【0030】

図1に帽子内部の空気の対流を起こさせるため、スベリ部13に空気取り入れ口とクラウン上部に通気孔12を設けた様子を示す。スベリ部の構造はプラスチックの網籠または針金を扁平螺旋状に巻いて下面、上面、側面に空隙を多く取れるような構造にしたものである。

40

#### 【0031】

図4にこの冷却帽子を着用した場合の頭部の冷却メカニズムのイラストを示す。白抜き矢印は帽子内部の気流の流れを示す。すなわち、帽子内部で発生する頭部の熱と発汗による水蒸気はスベリ部に明けた隙間から入ってくる外気とともに対流を起こし帽子上部に上昇し上部に明けた貫通孔の網目から外部に放出される。一方黒抜きの矢印は水の流れと蒸発の様子を示す。すなわち、頂部の水容器内の水が帽子クラウン部の吸水性布地の吸水力

50

により導水管を通して引き出され吸水性布地に染み込んで行きながら蒸発する。このときクラウン外面から気化熱を奪い、結果として帽子内部の熱をクラウン部防水布地の伝熱により外部に持ち去ることで帽子内部を冷却することになる。

【0032】

図5は周囲につばを有する登山帽(ハット)タイプの帽子の実施例である。クラウン部の布地構成、水容器とその構造、直径2cm程度の帽子内部の熱と水蒸気の放出用の貫通孔及び外気取り込み用間隙付スベリ構造はキャップの実施例と同じである。

【0033】

図6にハット型の帽子を着用したときの冷却メカニズムのイラストを示す。帽子内部の水蒸気と熱の放出及び帽子外部の水の蒸発による潜熱をクラウン内層の防水布地の伝熱により帽子内部から供給することで帽子内部を冷却する様子を示した。

10

【0034】

図3に水容器の構造と図2に帽子への取り付け方を示す。水容器の厚さは0.1~0.2mmのポリエチレン又はビニール等の軟質プラスチックで出来ており、水の注水孔や水抜き用導水管周辺の肉厚は補強の意味からと水の栓の固定と脱着機能が可能な様に肉厚にする。また水の排出用の導水管を挿入する穴の壁の長さ寸法0.7~1.2mmが確保出来るよう容器底部導水管挿入孔付近の肉厚も厚くする。この水容器に水を入れて帽子頂部の水容器設置部に置いた場合容器の底部は帽子に頂部の曲率に沿ってセットしやすくなるが、あらかじめ底部に7~15cmの曲率を付けておく。

【0035】

図8にスベリ部の外気取り入れ構造の例Aを示す。中空直方体を横に繋いだ形状で、肉厚0.5~1.2mm、幅1.5~2.5cm、中空部断面寸法2.5~3.5mm×1.4~2.4cmの単位直方体を横方向にスベリ部長さ約55cm程度に繋いだものである。単位直方体の内側に1.5~4mmの孔を明けておく。比較的軟質のプラスチックを使用して帽子の内側曲率に沿うよう若干変形できるように曲率をつけて一体成型することも出来る。あるいは上記単位直方体を横方向に内面(穴あき面)側だけ0.1~0.3mmの軟質プラスチックで横にエンドレスで繋いだものを帽子の内周寸法にあわせて切断して使用してもよい。あるいは、肉厚0.5~1.2mmのプラスチック製のメッシュを向かい合わせに2.5~3.5mm間隙になるよう仕切りをいれて張り合わせた構造ものを高さ2.5~3cmで長さエンドレス成型して任意に切り取り使用してもよい。いずれの場合も内面の頭の鉢に接する部分は布地、特にメッシュ布地を張り合わせ頭の肌からの熱や汗を通り易くするとともにプラスチックの違和感をなくすようにする。

20

30

【0036】

図9にスベリ部の外気取り入れ構造の例Bを示す。針金を扁平な螺旋に受に巻いたコイル構造の物で、比較的硬質の腰のあるプラスチックコイル、変形しても自己復元する形状記憶合金等の金属線を用いる。コイル線径は1~2mmが望ましく、幅2.1~3.3cm、厚さ3mmの板に1.5~2.5cmピッチでこれらの針金を巻きつけて得られる構造のコイルを任意の長さに切り取って内側に布地を張りつけてスベリとする。

【産業上の利用可能性】

【0037】

炎天下でのゴルフのプレイや野球、サッカー等のスポーツ観戦時等日陰休息時間がないことによる耐えがたい暑さは誰しも経験しているところであり、特に熱中症、熱射病の予防の意味から帽子の着用は欠かすことが出来ない。このとき帽子最外面をメッシュ布地で遮光し、帽子内部に空気の対流をおこさせ頭部の熱を放出し更に帽子クラウン布地の伝熱で外面で水を蒸発させその気化熱を利用して帽子内部を冷却する方式を採用した本発明の冷却帽子のニーズは多きいものがある。冷却帽子着用により快適感を持たせ、熱中症等の病気の予防につながることで競技場内外での冷却帽子の拡販が期待出来る。また競技場での冷却快適帽子配布サービスを図ることにより来訪する観戦者の人数が増加する事が考えられ、この冷却帽子を採用した帽子産業及び帽子販売事業、スポーツ産業等の業務成績の向上につながる事になる。

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】キャップタイプ(野球帽)の冷却帽子の構成図である。

【図2】水容器の上面(表面)と裏面(底面)の様子と冷却帽子へセットする状況を示す図である。

【図3】水容器の各部の詳細を示す図である。

【図4】キャップタイプの冷却帽子を着用したときの空気と水分の流れの様子を示す図である。

【図5】帽子周囲にツバのあるハットタイプの冷却帽子を示す図である。

【図6】ハットタイプの冷却帽子を着用したときの空気と水分の流れの様子を示す図である。 10

【図7】帽子外表面全体をメッシュ布地で覆ったキャップタイプの冷却帽子(完成品)の外観を示す図である。

【図8】スベリ部の空気取り入れ用プラスチック製網籠の構造例Aと内面に張りつける布地を示す図である。

【図9】スベリ部の空気取り入れ用網籠をプラスチック又は金属性の針金を扁平螺旋状に巻いて制作した場合の構造例Bと内面に張りつける布地を示す図である。

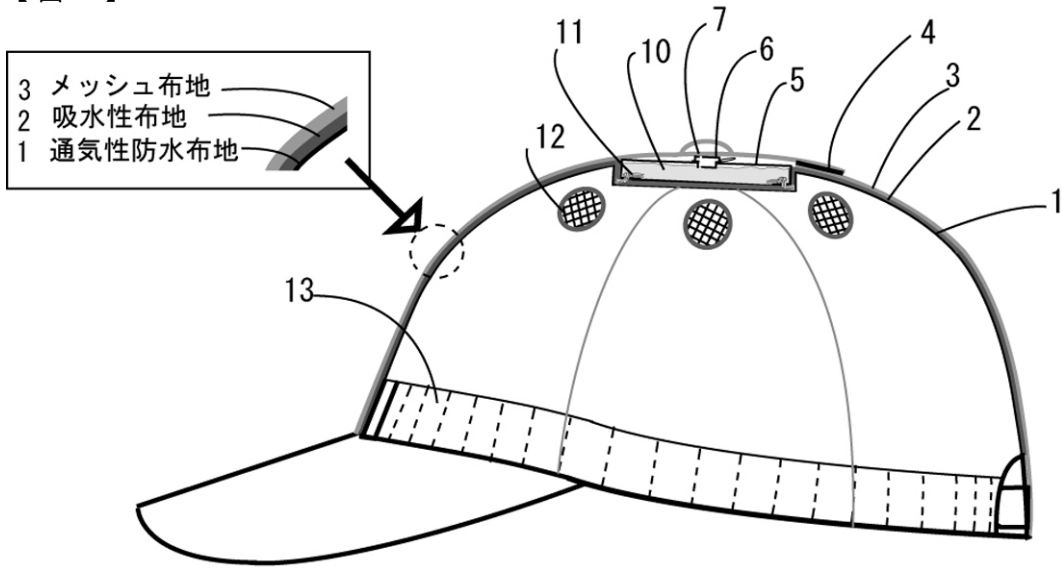
【図10】水補給用容器の例を示す図である。

## 【符号の説明】

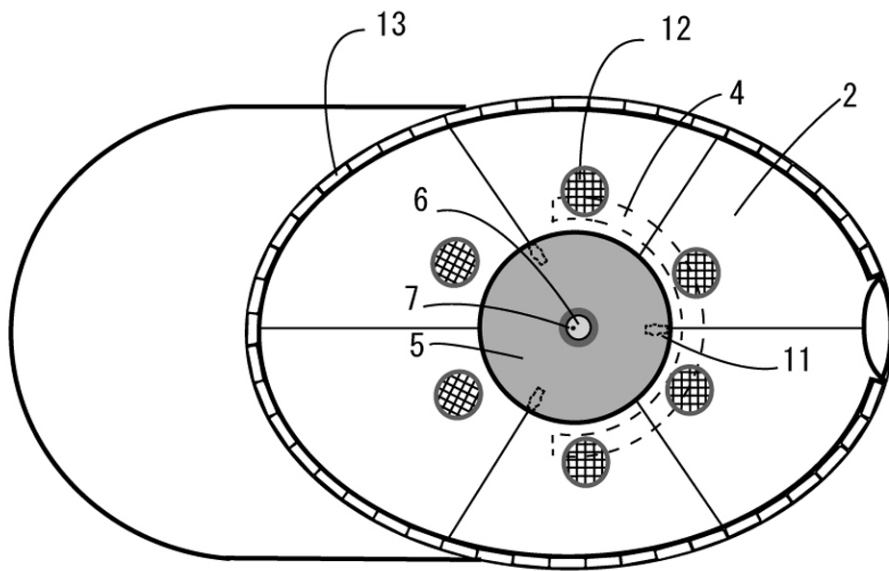
【0039】

- 1 クラウン最内側を構成する通気性防水布地
- 2 クラウン中間層を構成する吸水性布地
- 3 帽子最外層を覆うメッシュ布地
- 4 帽子頂部開閉部固定用マジックテープ
- 5 水容器
- 6 水容器の詰め栓
- 7 詰め栓に明けた空気取り入れ孔
- 8 水容器水注入口(詰め栓固定用補強部)
- 9 水容器水排出孔(導水管固定用補強部)
- 10 水 30
- 11 導水管
- 12 通気孔
- 13 a スベリ空気取り入れ用プラスチック籠例A
- 13 b スベリ空気取り入れ用扁平針金螺旋コイル構造例B
- 14 スベリ内側布地(メッシュ布地)

【 図 1 】

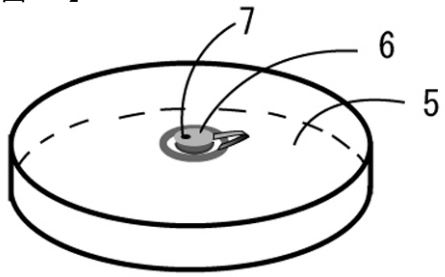


横断面図

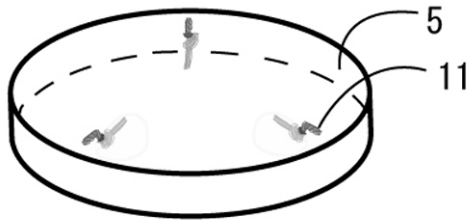


上よりメッシュ布地を除いた状態

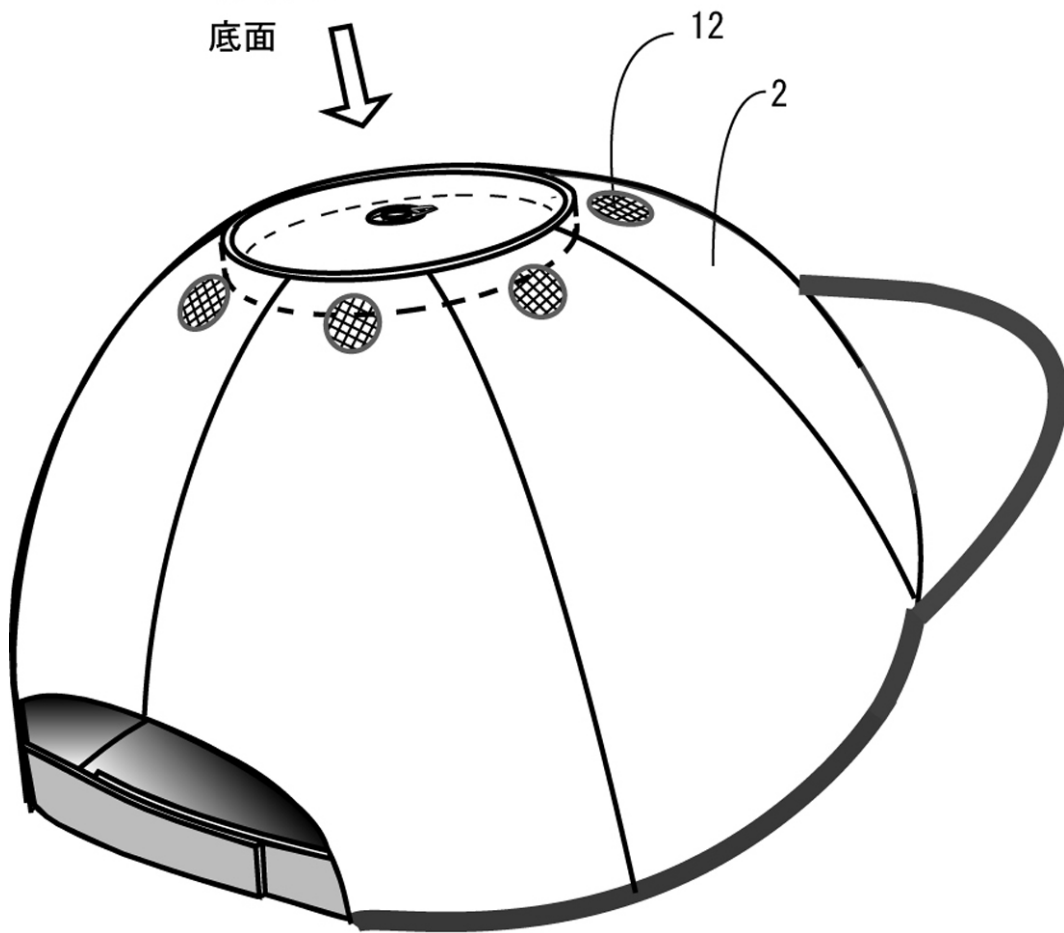
【図2】



上面

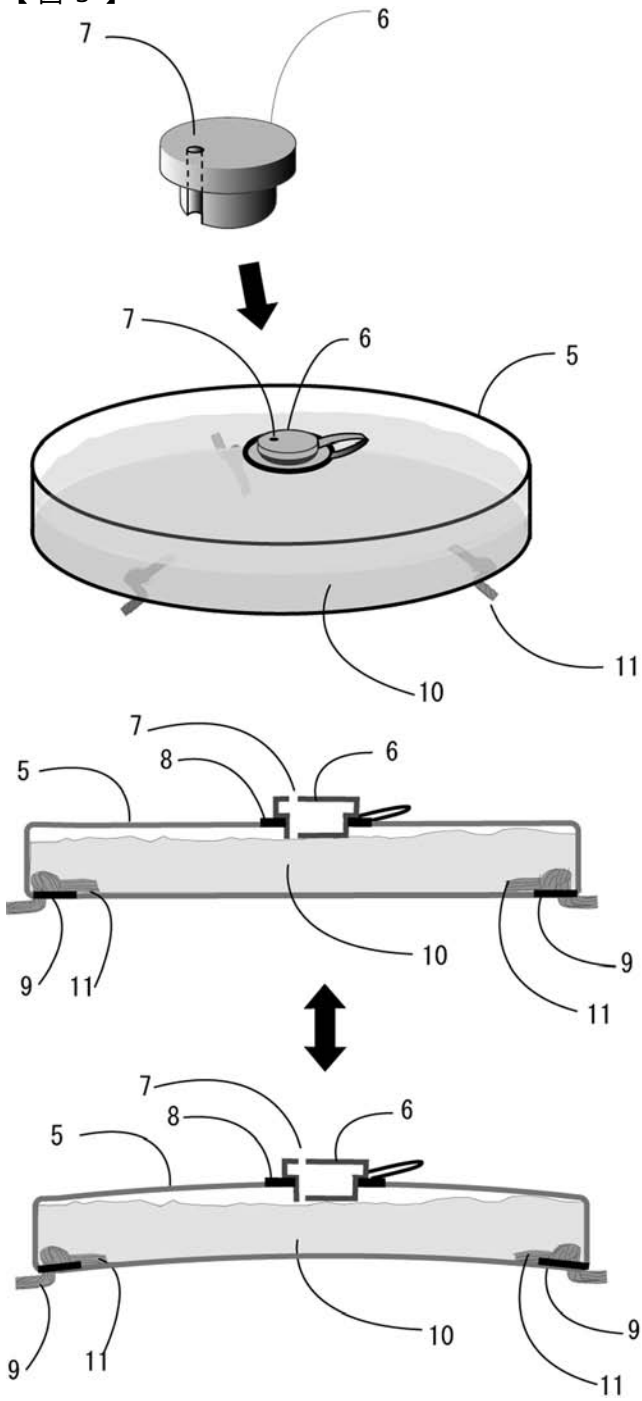


底面

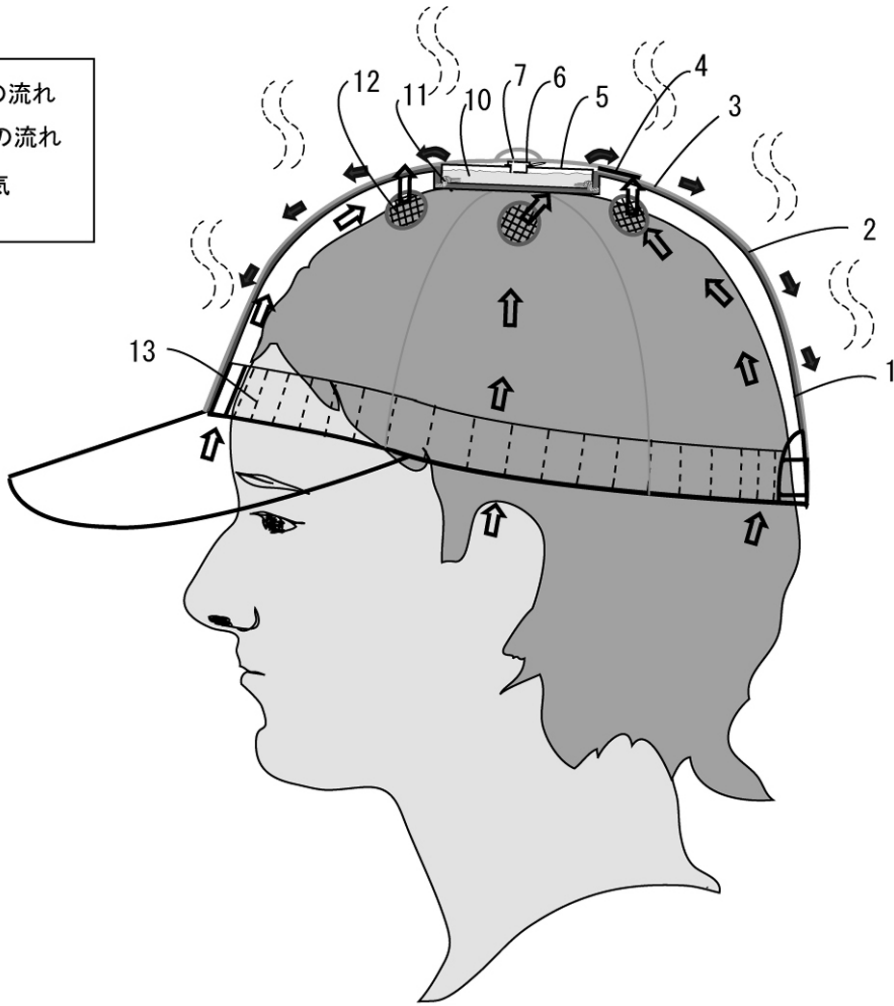


上よりメッシュ布地を除いた状態

【図3】

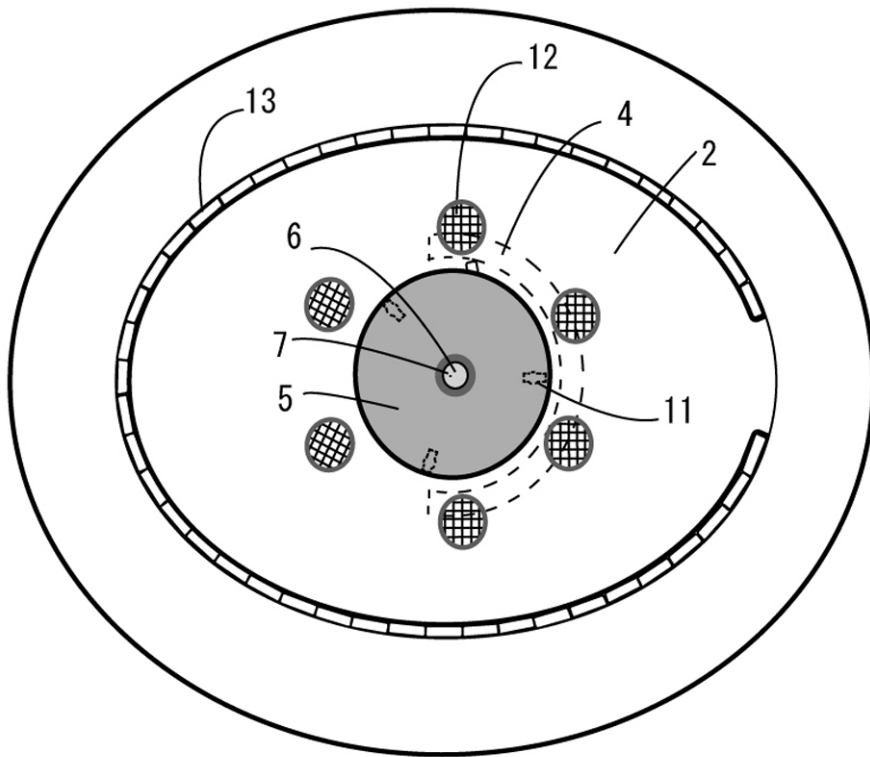
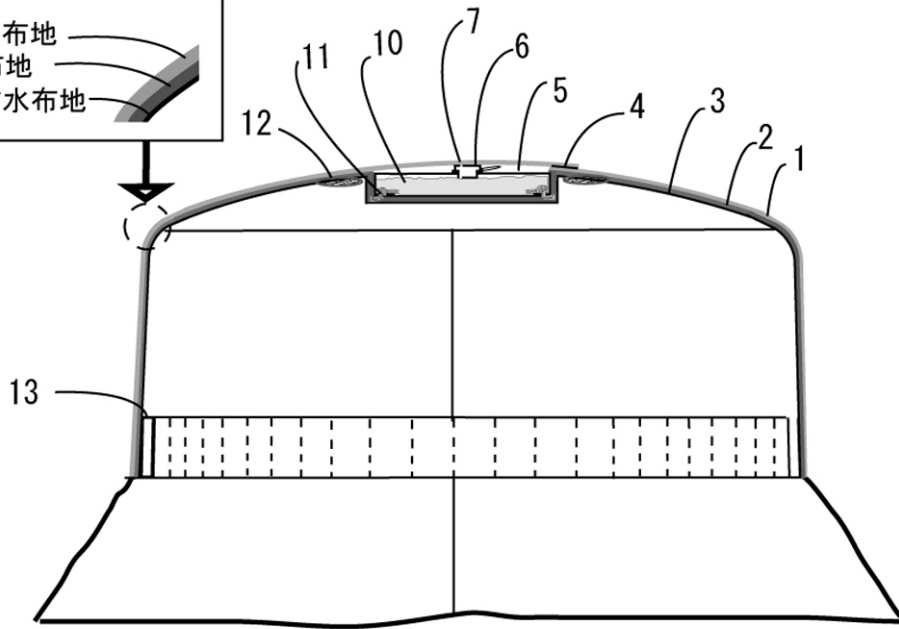


【 図 4 】



【図5】

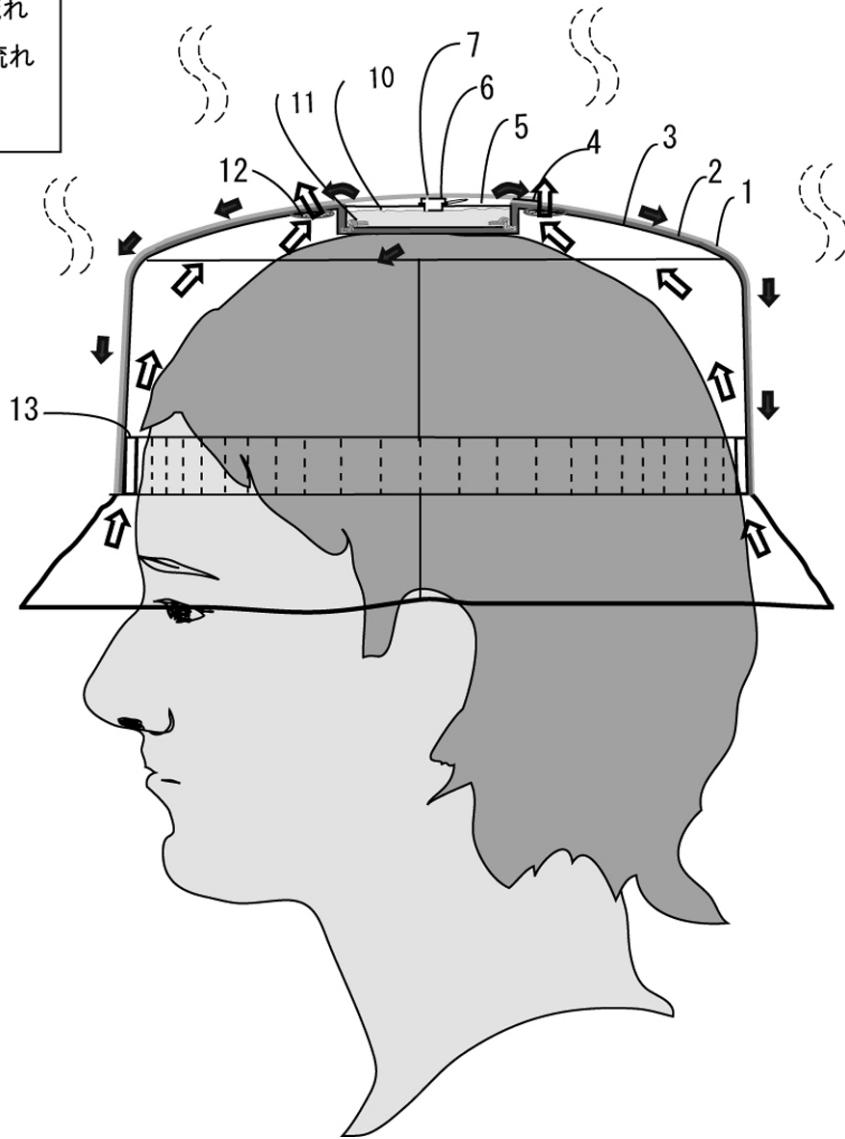
- 3 メッシュ布地
- 2 吸水性布地
- 1 通気性防水布地



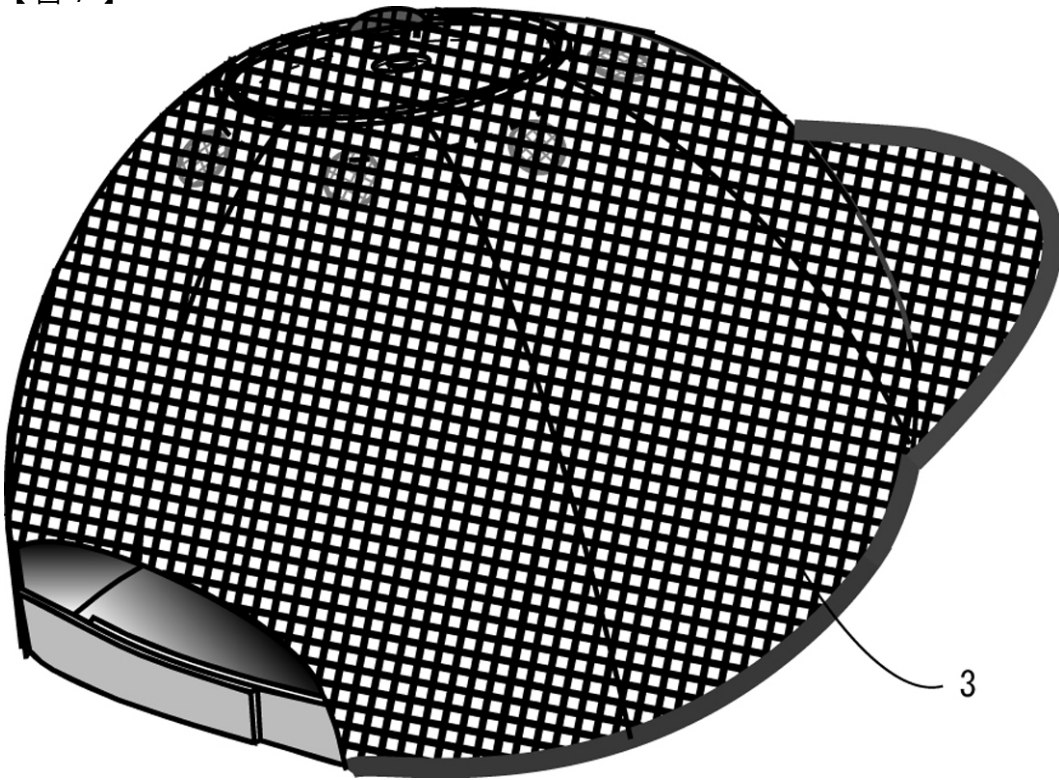
上よりメッシュ布地を除いた状態

【 図 6 】

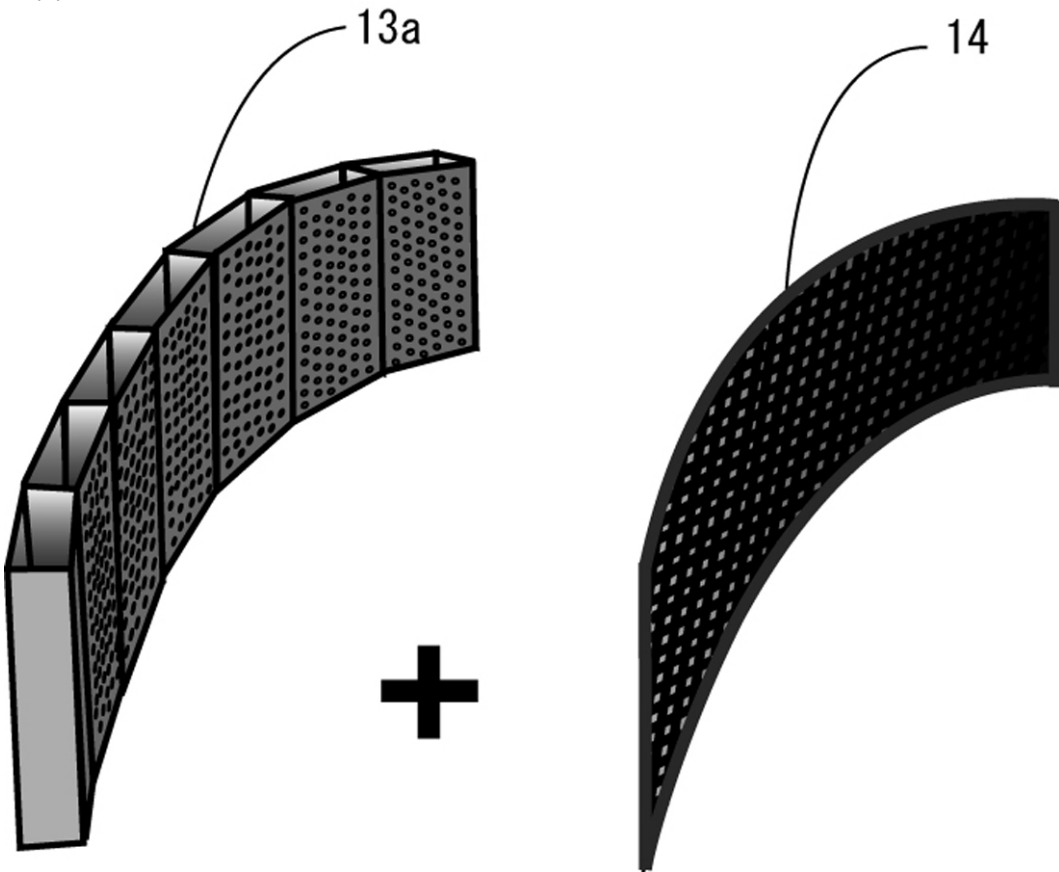
- ⇨ 空気の流れ
- ➡ 水分の流れ
- 〰 水蒸気



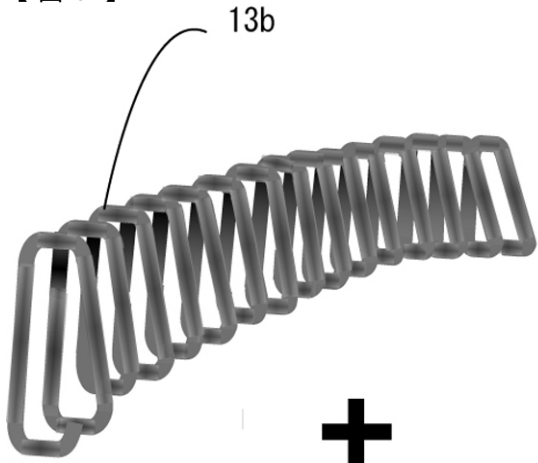
【 図 7 】



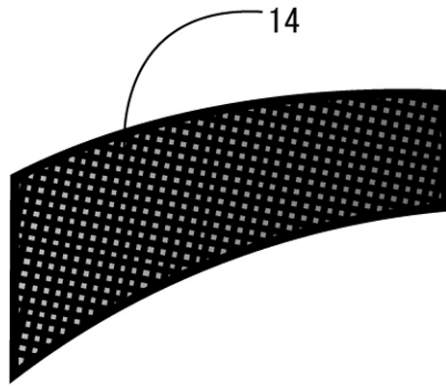
【 図 8 】



【 図 9 】



+



【 図 10 】

