

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5122246号
(P5122246)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年11月2日 (2012. 11. 2)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 F 7/10 (2006. 01)

A 6 1 F 7/10 3 1 3

B 6 5 D 81/18 (2006. 01)

A 6 1 F 7/10 3 3 O S

B 6 5 D 77/04 (2006. 01)

B 6 5 D 81/18 B

B 6 5 D 77/04 F

A 6 1 F 7/10 3 1 O Z

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-290281 (P2007-290281)
 (22) 出願日 平成19年11月8日 (2007. 11. 8)
 (65) 公開番号 特開2009-112598 (P2009-112598A)
 (43) 公開日 平成21年5月28日 (2009. 5. 28)
 審査請求日 平成22年10月25日 (2010. 10. 25)

(73) 特許権者 596062510
 住友 敬之
 大阪府大阪市城東区関目2-3-2
 (74) 代理人 100111811
 弁理士 山田 茂樹
 (72) 発明者 住友 敬之
 大阪府大阪市城東区関目2丁目3番2号
 審査官 田中 玲子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保冷具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

融点の異なる2種類以上の保冷材を備えた保冷具であって、

中心部に、最も融点の低い保冷材が位置し、中心部から外方に向かって、融点の低い順に保冷材が位置することを特徴とする保冷具。

【請求項 2】

融点の異なる2種類の保冷材を備え、

中心部に融点の低い保冷材が位置し、その周りに融点の高い保冷材が位置する請求項1記載の保冷具。

【請求項 3】

外容器内の略中心に内容物が保持され、前記外容器に融点の高い保冷材が充填され、前記内容物に融点の低い保冷材が充填されてなる請求項2記載の保冷具。

【請求項 4】

最も融点の高い保冷材として、当該保冷材がカプセルに封入されたものを使用する請求項1～3のいずれかに記載の保冷具。

【請求項 5】

最も融点の高い保冷材の融点が6～30の範囲である請求項1～4のいずれかに記載の保冷具。

【請求項 6】

最も融点の低い保冷材の融点が-30～5の範囲である請求項1～5のいずれかに記

10

20

載の保冷具。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の保冷具の 2 以上が、折り曲げ可能に接続されてなることを特徴とする保冷部材。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の保冷具及び請求項 7 記載の保冷部材の少なくとも一方を着脱可能に備えたことを特徴とする衣服。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は融点の異なる 2 種類以上の保冷材を備えた保冷具に関し、より詳細には、首筋や肩、背中、額などの人体局部を冷却するのに好適に用いられる保冷具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、夏場に、最高気温が 30 以上の真夏日が何日間も続いたり、さらには都市部のヒートアイランド現象などで最高気温が 35 以上の猛暑日となることも珍しくなくなっている。このような高温環境下では、屋外のみならず屋内においても、長時間の作業によって熱中症になりやすく、熱中症による死亡事故も頻出している。

【0003】

そこで、熱中症対策等を目的として、人体を冷やすための技術がこれまでから種々提案されている。例えば、特許文献 1 では、冷熱源の人体面側に、記憶温度を異にする複数枚の温度依存性の形状記憶樹脂素材を配設し、冷熱源から人体面側にかけて複数レベルの温度設定層を形成することによって、人体面と接する最外層の温度を 20 程度の快適温度に維持する温度調整衣服が提案されている。また特許文献 2 では、可凍液が充填されたカプセルを不凍液中に分散させて、冷却効果と柔軟性とを兼ね備えた冷却具が提案されている。

【特許文献 1】特開平6-257003号公報

【特許文献 2】特開平8-238269号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の提案技術では、冷熱源の容積を大きくせずに保冷時間を長くするためには、より融点の低い冷熱源を用いる必要があるが、この場合、人体面側の最外層の表面温度を 20 程度に保持するためには、冷熱源から人体までの間に多くの温度設定層を形成しなければならず衣服の構造が複雑化する。また、特許文献 2 の提案技術は、融点の低い不凍液が人体と接触するため、過冷によって人体に不快感を与えるおそれがある。

【0005】

本発明はこのような従来の問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、簡単な構造でしかも保冷効果を長時間持続できる保冷具を提供することにある。

【0006】

また、本発明の目的は、人体に接したときに適度な冷たさを感じさせる保冷具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、融点の異なる 2 種類以上の保冷材を備えた保冷具であって、中心部に、最も融点の低い保冷材が位置し、中心部から外方に向かって、融点の低い順に保冷材が位置することを特徴とする保冷具が提供される。

【0008】

10

20

30

40

50

ここで、保冷材として融点の異なる２種類を用い、中心部に融点の低い保冷材を位置させ、その周りに融点の高い保冷材を位置させるようにしてもよい。このとき、外容器内の略中心に内容物を保持させ、前記外容器に融点の高い保冷材を充填し、前記内容容器に融点の低い保冷材を充填するようにしてもよい。

【０００９】

最も融点の高い保冷材の融点としては６～３０の範囲が好ましく、最も融点の低い保冷材の融点としては、－３０～５の範囲が好ましい。

【００１０】

凝固させた後の柔軟性や取り扱い性などの観点から、保冷具の最外に配置される、最も融点の高い保冷材として、当該保冷材がカプセルに封入されたものを使用するのが好ましい。

10

【００１１】

また、本発明によれば、前記記載の保冷具の２以上が、折り曲げ可能に接続されてなることを特徴とする保冷部材が提供される。

【００１２】

そしてまた、本発明によれば、前記記載の保冷具及び保冷部材の少なくとも一方を着脱可能に備えたことを特徴とする衣服が提供される。

【発明の効果】

【００１３】

本発明の保冷具では、融点の異なる２種類以上の保冷材を用い、中心部に、最も融点の低い保冷材を位置させ、中心部から外方に向かって、融点の低い順に保冷材を位置させるので、保冷具の冷却効果を従来よりも格段に持続させることができるようになる。また、本発明の保冷具では、表面温度が高く中心部温度が低い温度分布となるので、例えば、人体の冷却に用いた場合に、肌に触れたときに適度な冷たさを与えることができ、従来のような過度の冷たさを感じさせることはない。また本発明の保冷具は、ワイン輸送の際などように所定温度範囲で長時間にわたって保冷したい場合等にも好適に用いることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

以下、本発明に係る保冷具について図に基づいて説明するが、本発明はこれらの実施形態に何ら限定されるものではない。

30

【００１５】

図１は本発明に係る保冷具の一実施形態を示す平面図であり、図２は、その断面斜視図である。図１及び図２に示す保冷具Ｃは、外縁にシール部１１が形成された外袋（外容器）１の略中央部に内袋（内容器）２が位置し、外袋１内には保冷材３が充填され、内袋２内には保冷材４が充填されている。そして保冷材３として、保冷材４よりも融点の高いものが使用されている。

【００１６】

図１及び図２から明らかなように、本発明に係る保冷具Ｃの大きな特徴の一つは、保冷材３を充填した外袋１の中心部に、保冷材４を充填した内袋２が位置していることにある。すなわち、保冷具Ｃの中心部に融点の低い保冷材４が位置し、その周りに融点の高い保冷材３が位置するように構成されている。これにより、人体に過度の冷たさを与えない程度の表面温度が長時間保持できるようになる。

40

【００１７】

外袋１の中心部に内袋２を位置させる方法としては特に限定はなく、例えば、図３に示すような、外袋１の外縁に形成されたシール部１１に、部分的に内方向に突出させた突出部１２を形成し、この突出部１２によって、保冷材４が充填された内袋２の位置決めを行うようにしてもよい。

【００１８】

また、図４に示すように外袋１内に内袋２を固定してもよい。すなわち、四角形状で、

50

向かい合う2辺から外方に突出した突出部21a及び突出部21bを有する内袋2を、外袋1となる1対のシート10a, 10bの間に挟み込み(図4(a), (b))、その3辺を熱溶着する(同図(c))。これにより、外袋1となった1対のシート間の底辺に内袋2の突出部21bが溶着固定される。そして、外袋1及び内袋2の上辺開口部から保冷材3及び保冷材4をそれぞれ充填した後(同図(c))、外袋1となった1対のシート間の上辺開口部を、内袋2の突出部21aの上辺開口部と共に熱溶着して封止する(同図(d))。これにより、内袋2の突出部21a, 21bが、外袋1の上辺と底辺とにそれぞれ溶着固定され、内袋2は外袋1内の中心部に確実に位置するようになる。

【0019】

本発明で使用する外袋1及び内袋2の材質としては、保冷材3, 4を充填できるものであれば特に限定はないが、前述のように、外袋1及び内袋2を必要により熱溶着する場合には、各種プラスチックフィルムが望ましい。プラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレンテレフタレート(以下、PETという)、ポリスチレン、ナイロン、ポリカーボネート、エチレン-ビニルアルコール共重合体およびエチレン-酢酸ビニル共重合体などのフィルム、アルミニウム蒸着フィルム、酸化アルミ蒸着積層フィルム、セラミックス蒸着積層フィルムなどが挙げられ、これらの1種又は2種以上を用いてもよい。また、単層体および積層体のいずれで実現してもよいが、ポリエチレンフィルムの単層体またはポリエチレンフィルムとナイロンフィルムとの積層体が好ましい。

【0020】

本発明の保冷具のもう一つの大きな特徴は、保冷材3の融点が保冷材4の融点よりも高いことにある。これにより、例えば、本発明の保冷具を人体の冷却に用いた場合に、過度の冷たさを感じさせることなく、冷却効果を従来に比べて長時間奏することができるようになる。保冷材3の融点としては6~30の範囲が好ましく、より好ましくは10~25の範囲である。一方、保冷材4の融点としては、保冷材3の融点よりも低ければ特に限定はなく、例えば、-30~5の範囲が好ましい。

【0021】

外袋1に充填する保冷材3としては従来公知のものが使用できるが、人体を局部的に冷却する場合には、融点がプラス域であるものが望ましく、そのような保冷材3としてはパラフィンがある。パラフィンとしては、炭素数が10~30の直鎖状又は分岐状のものが好ましく、より好ましくは直鎖状のパラフィンである。具体的には、n-テトラデカン(融点: 5.9)、n-ペンタデカン(融点: 9.9)、n-ヘキサデカン(融点: 18.2)、n-ヘプタデカン(融点: 22.0)、n-オクタデカン(融点: 28.2)、n-ノナデカン(融点: 32.1)、n-エイコサン(融点: 36.8)等が挙げられる。これらのパラフィンの1種又は2種以上を所望の融点となるよう組み合わせ用いてもよい。

【0022】

また図5に示すように、保冷材3として使用するパラフィンをマイクロカプセル化してもよい。マイクロカプセル化したパラフィンを使用することにより、パラフィンを凝固させた後も外袋の変形が容易となり、人体の形状に沿って保冷具を接触させることができるようになる。またパラフィンが融解する際に外袋の下部に液溜まりが生じるのが防止できる。さらには、外袋が破損してもパラフィンの飛散が抑制される。

【0023】

パラフィンをマイクロカプセル化する方法としては、従来公知の方法を用いることができ、例えば、複合エマルジョン法によるカプセル化法、蓄熱材粒子の表面に熱可塑性樹脂を噴霧する方法、蓄熱材粒子の表面に液中で熱可塑性樹脂を形成する方法、蓄熱材粒子の表面でモノマーを重合させ被覆する方法、界面重縮合反応によるポリアミド皮膜マイクロカプセルの製法等が挙げられる。また、カプセル壁材としては、界面重合法やin-situ法等の手法で得られるポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリアミド、ポリアクリルアミド、エチルセルロース、ポリウレタンの他、尿素ホルマリン樹脂やメラミンホル

10

20

30

40

50

マリン樹脂等のアミノプラスト樹脂等の有機高分子が用いられる。

【0024】

マイクロカプセル6（図5に図示）の大きさは、平均粒子径が1～50μmの範囲が好ましく、より好ましくは5～25μmの範囲であり、特に粒径分布の90%以上が5～25μmの範囲に入るものが好適である。また、マイクロカプセルの厚みは、その材質にもよるが、通常、0.1～30μmのものが好ましく、0.5～6μmの範囲がより好ましい。

【0025】

一方、内袋2に充填する保冷材4としては、外袋1に充填する保冷材3よりも融点が高いものであれば特に限定はなく、例えば、水（融点：0）、塩素酸リチウム三水和物（融点：8.1）、硫酸一水和物（融点：9.0）、塩化亜鉛三水和物（融点：10.0）、リン酸二ナトリウム十二水和物（融点：-1.5）、炭酸ナトリウム（融点：-2.1）、硝酸カリウム（融点：-2.8）、リン酸三ナトリウム十二水和物（融点：-3.0）、フッ化ナトリウム（融点：-3.5）、炭酸水素アンモニウム（融点：-3.9）、硫酸マグネシウム（融点：-3.9）、リン酸二水素アンモニウム（融点：-4.0）、炭酸水素カリウム（融点：-5.4）、硫酸亜鉛（融点：-6.5）、グリシン（融点：-7.0）、フッ化水素カリウム（融点：-7.6）、塩化バリウム（-8.0）、リン酸水素二ナトリウム（融点：-9.9）などの各共晶水溶液などが挙げられる。これらの中でも、融解熱量が大きくまた容易に入手でき、安全性も高いこと等から水が好ましい。

【0026】

また、保冷材4として水を使用する場合、凝固点降下剤を水に溶解させて、所望の融点となるようにしてもよい。凝固点降下剤としては、水溶性の無機物系材料や有機物系材料が挙げられる。無機物系材料としては解離により1価のイオンを生じる塩が挙げられ、例えば、塩化ナトリウム、リン酸二ナトリウム、リン酸三ナトリウム、炭酸ナトリウム、フッ化ナトリウム、リン酸二水素ナトリウム、ギ酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、硝酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、臭化ナトリウム、ヨウ化ナトリウム等のナトリウム塩；硝酸カリウム、炭酸水素カリウム、フッ化水素カリウム、塩化カリウム、フッ化カリウム、亜硝酸カリウム、ヨウ化カリウム、リン酸三カリウム、炭酸カリウム、水酸化カリウム等のカリウム塩；炭酸水素アンモニウム、リン酸二水素アンモニウム、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウム、フッ化アンモニウム等のアンモニウム塩などが挙げられる。また有機物系材料としては、例えば、グリシン、尿素、メタノール、エタノールなどが挙げられる。これらの凝固点降下剤の1種又は2種以上を組み合わせ使用すればよい。

【0027】

内袋2に充填する保冷材4は、取り扱い性などの点からゲル化剤を添加してゲル化してもよい。あるいは、保冷材と同様にして、マイクロカプセル化してもよい。ゲル化剤としては、例えば、カルボキシメチルセルロース、カラギナン、キサンタンガム、グァーガム、ペクチン、ポリアクリル酸塩系・デンプン・アクリル酸グラフト系・ポリビニルアルコール系・酢酸ビニル・アクリル酸塩系・イソブチレン・マレイン酸系・ポリNビニルアセトアミド系などの吸水性ポリマー等が挙げられる。

【0028】

図6に、本発明に係る保冷具の他の実施形態を示す。図6の保冷具は、融点の異なる3種類の保冷材を備えたものである。この保冷具は、同一形状の4枚のシートを完全に一致するように重ね合わせその3辺を熱溶着して、3つの袋部93, 94, 95を形成し、中央の袋部94に最も融点の低い保冷材4を充填し、袋部95に2番目に融点の低い保冷材5を充填し、袋部93に最も融点の高い保冷材3を充填したものである。この保冷具を人体の冷却に用いる場合には、最も融点の高い保冷材3（例えば融点：16）が充填された袋部93が身体側となるように用いる。これにより、人体に過度の冷たさを感じさせることなく、冷却効果を長時間持続させることができるようになる。

【0029】

図 7 に、本発明に係る保冷部材の一実施形態を示す平面図を示す。図 7 の保冷部材 7 は、図 4 に示した保冷具 C の 3 個を連続して接続したものである。このような保冷部材 7 を作製するには、例えば、外袋となる 1 対の帯状のシートの間に、四角形状で、向かい合う 2 辺から外方に突出した突出部 21a, 21b を有する 3 枚の内袋 2 を所定間隔で配置し、その 3 辺及び内袋 2 間を熱溶着することにより、外袋 1 の中心部に内袋 2 が取り付けられた 3 個の保冷具 C が接続した状態の保冷部材用の袋が形成される。そして、この保冷部材用の袋にそれぞれ保冷材 3 及び保冷材 4 を充填した後、上辺開口部を熱溶着して封止することによって図 7 の保冷部材 7 となる。なお、図 4 に示す保冷具 C を個別に作製した後、それらを接続してもよいが、生産効率等の観点からは前述の方法が推奨される。

【0030】

10

このような構成の保冷部材 7 によれば、接続部分において折り曲げ可能となるので、例えば、人体の冷却に用いる場合、人体の体型に合わせて保冷部材を折り曲げて人体との密着度を上げることができ、冷却効果を向上させることができるようになる。また、次に説明する、保冷部材 7 を衣服に装着する場合には、保冷部材 7 の衣服への装着が容易となる。

【0031】

図 8 及び図 9 に、本発明に係る衣服の一実施形態を示す正面図及び背面図を示す。これらの図に示す衣服 8 は、ベスト型の衣服本体 81 と、衣服本体 81 に対して着脱可能な立襟 82 とを備える。衣服本体 81 は、左右の前身頃 83a, 83b と後身頃 84 とを有し、着用者の肩に対応する位置で左右の前身頃 83a, 83b と後身頃 84 とが縫着されている。また、左右の前身頃 83a, 83b の下側端と後身頃 84 の下側端とは、ゴムバンドなどの伸縮性部材 85a, 85b で接続され、衣服本体 81 を着用可能な体格の範囲を広くしている。もちろん、伸縮性部材 85a, 85b に換えて、長さ調整可能なベルト部材を用いても構わない。左右の前身頃 83a, 83b はファスナー 86 によって開閉し、これによって利用者は衣服 8 の着脱が可能となる。立襟 82 は、不図示のファスナーによって衣服本体 81 に着脱可能に取り付けられている。

20

【0032】

前身頃 83a, 83b 及び後身頃 84 の素材としては従来公知のものが使用でき、例えば、通気性に優れたナイロンメッシュ素材などが好適に使用できる。立襟 82 の素材としては、例えば、肌触りや耐久性の観点などから平織りや綾織り等の織物が好適である。

30

【0033】

そして、この衣服 8 では、左右の前身頃 83a, 83b の胸に対応する部分、後身頃 84 の背中に対応する部分、立襟 82 の首に対応する部分のそれぞれ内側に、不図示の収納ポケットが形成されており、そこに保冷具 C 又は 2 以上の保冷具が接続された保冷部材 7 が着脱可能に収納される。保冷具 C 及び保冷部材 7 を収納した衣服 8 を着用することにより、高温環境下で作業しても体温の上昇が効果的に抑えられ、熱中症を防ぐことができる。

【0034】

なお、保冷具 C 及び保冷部材 7 を収納する収納ポケットの取付け位置に特に限定はなく、作業環境等を考慮し適宜決定すればよい。例えば、前記取付け位置に加えて又は換えて肩に対応する部分や脇の下に対応する部分などに収納ポケットを取り付けてもよい。

40

【0035】

また、クッション性や結露の抑制、強度の向上などの観点から、外側層をアルミニウム蒸着フィルムや酸化アルミ蒸着積層フィルムとし、内側層を不織布、織布とした 2 層以上の積層構造の保護カバーで保冷具 C 及び保冷部材 7 を覆い、これを衣服 8 の収納ポケットに装着するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明に係る保冷具の一実施形態を示す平面図である。

【図 2】図 1 の保冷具の断面斜視図である。

50

【図 3】内袋を外袋の中心部に位置させる方法の説明図である。

【図 4】内袋を外袋の中心部に位置させる他の方法の説明図である。

【図 5】本発明に係る保冷具の他の実施形態を示す断面図である。

【図 6】本発明に係る保冷具のさらに他の実施形態を示す断面図である。

【図 7】本発明に係る保冷部材の一実施形態を示す平面図である。

【図 8】本発明に係る衣服の一実施形態を示す正面図である。

【図 9】図 8 の衣服の背面図である。

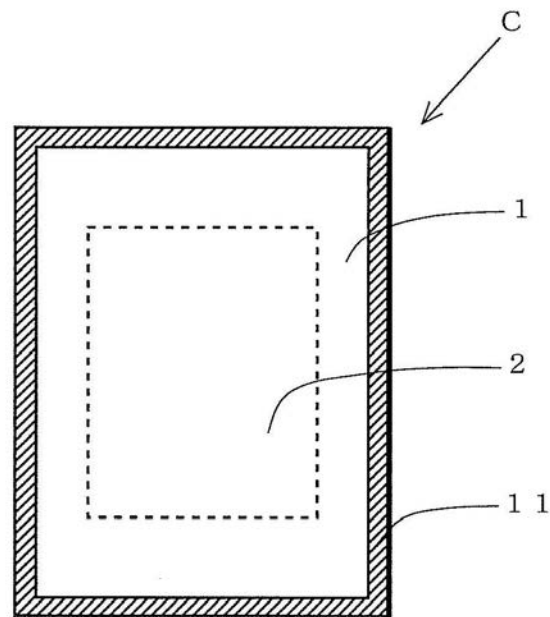
【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

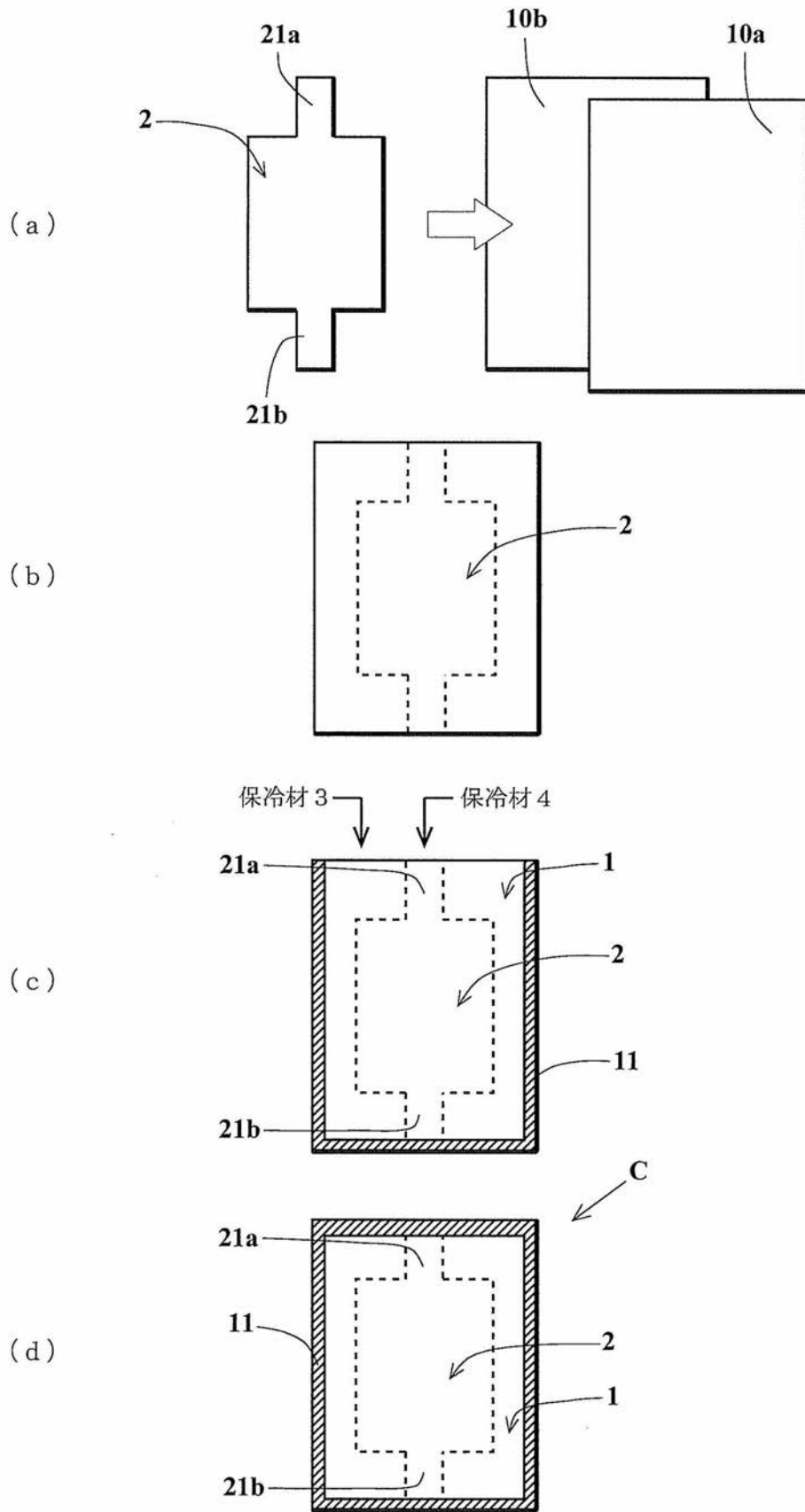
- 1 外袋（外容器）
- 2 内袋（内容器）
- 3 保冷材
- 4 保冷材
- 5 保冷材
- 7 保冷部材
- 8 衣服
- C 保冷具

10

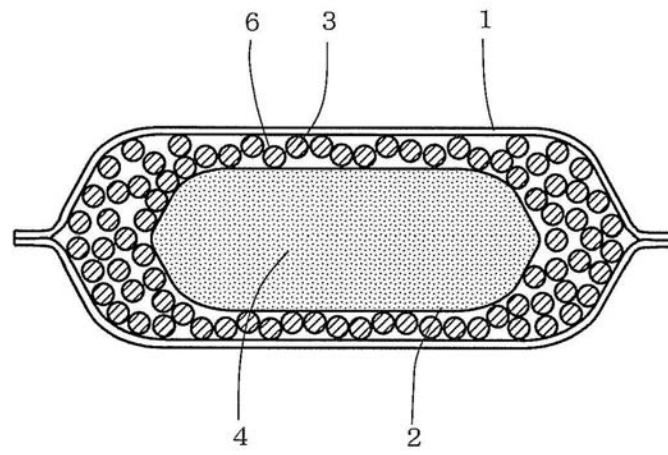
【図 1】



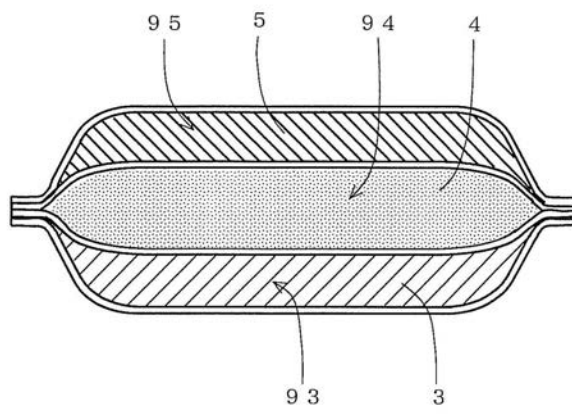
【図4】



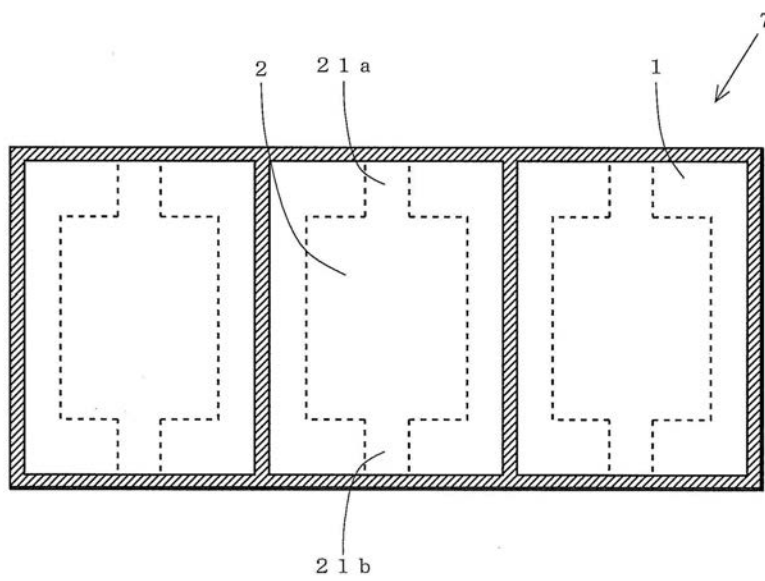
【図5】



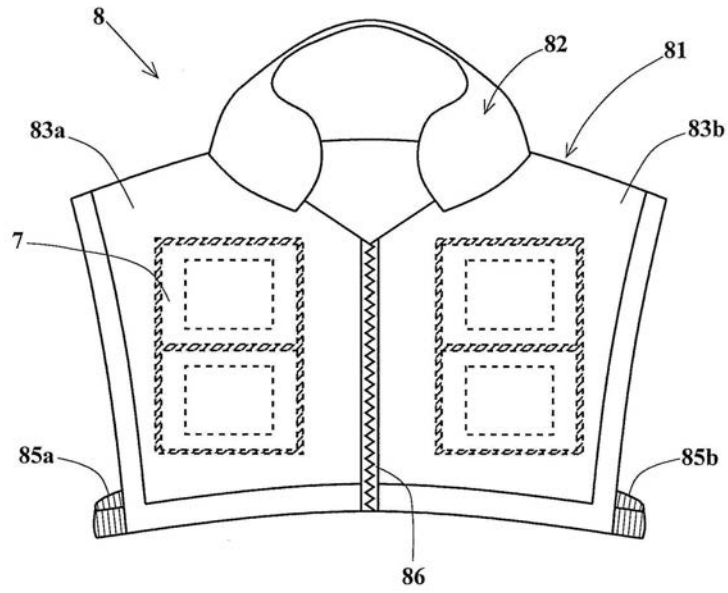
【図6】



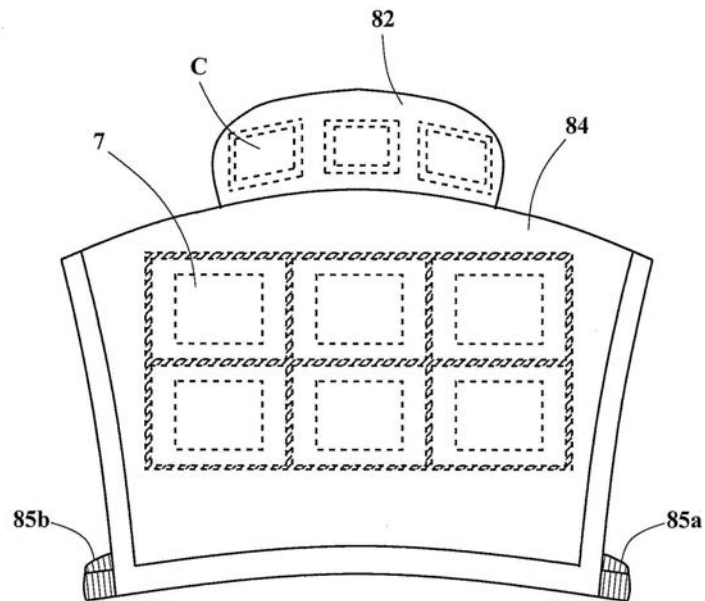
【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-330351(JP,A)
実公平05-038024(JP,Y2)
特開昭61-022853(JP,A)
特開2002-330986(JP,A)
実開平07-043329(JP,U)
特開平10-259513(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 F	7 / 1 0
B 6 5 D	7 7 / 0 4
B 6 5 D	8 1 / 1 8