



SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

蒸気温熱具

技術分野

[0001] 本発明は、所定温度に加熱された水蒸気を使用者の肌に付与するために用いられる蒸気温熱具に関する。

背景技術

[0002] 本来、冬場の寒い季節に身体を直接暖めるために使用されていた発熱具は、近年、生活習慣の変化により注目されている健康上の悩み、例えば、腰痛、肩痛、冷え性、かすみ目、生理痛、関節痛等の緩和のためにも使用されている。最近では、使い捨てカイロ等使用しやすい形態の発熱具が普及していることもあり、これらの症状を日々の家庭生活の中で緩和ないし予防することが一般的になると予想される。このような身体機能の改善に使用できる発熱具として、本出願人は、水蒸気発熱具を提案している(例えば、特許文献1参照)。この水蒸気発熱具は、身体の各種生理機能の緩和や改善を目的として身体に適用して使用される。この場合、使用目的や部位により、形状等が異なることはもちろんのこと、発熱の温度や水蒸気量を、形状に応じて設定する必要がある。

[0003] 特許文献1:US2007/0110790A1

発明の開示

[0004] 本発明は、使用者の肌面に対向する第1の面と、それに対向し且つ外方を向く第2の面とを有する収容体内に蒸気温熱発生部が収容されてなり、

前記蒸気温熱発生部は、被酸化性金属の酸化反応によって生じた熱を利用して、前記第1の面を通じて水蒸気が発生するようになされており、

前記蒸気温熱発生部に隣接して、水が含浸された保水性シートが配されている蒸気温熱具を提供するものである。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]図1は、本発明の蒸気温熱具の一実施形態である水蒸気発生体を示す正面図である。

[図2]図2は、図1におけるII-II線断面図である。

[図3]図3は、図1に示す水蒸気発生体の使用状態を示す図である。

[図4]図4は、本発明の蒸気温熱具の一実施形態である目用水蒸気発生体において、耳掛け部を展開した状態を示す正面図である。

[図5]図5は、図4に示す目用水蒸気発生体において、耳掛け部を展開した状態を示す背面斜視図である。

[図6]図6(a)は、図4に示す目用水蒸気発生体のX方向の断面図であり、図6(b)はY方向の断面図である。

[図7]図7は、図4に示す目用水蒸気発生体を着用した状態を示す図である。

発明の詳細な説明

[0006] 以下、本発明をその好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。図1及び図2には、本発明の蒸気温熱具の一実施形態としての水蒸気発生体1が示されている。この水蒸気発生体1は、使用者の肩部、腰部、頸部、腕や脚の関節、腹部などに直接貼り付けて、水蒸気を伴う熱を付与するために用いられるものである。具体的には、例えば図3に示すように使用者の肩部に取り付けられる。水蒸気発生体1の使用時間は数時間ないし6時間程度である。「熱の付与」とは、水蒸気発生体1を肌へ直接接触させて熱を付与すること、及び水蒸気の透過が可能な介在物を介して間接的に肌へ接触させて熱を付与することの双方を包含する。更に「蒸気温熱」とは水蒸気を伴う熱のことを意味する。

[0007] 本実施形態の水蒸気発生体1は、蒸気温熱発生部21及びこれを收容する收容体22を備えている。收容体22は湾曲した長円形となっている。收容体22は、シート材26, 27を所定位置で接合して、扁平状の密閉空間が形成されたもので、該密閉空間に蒸気温熱発生部21を收容することができるものである。收容体22は、着用者の肌に近い側に位置する第1の面23及びそれと反対側に位置し且つ着用者の肌から遠い側に位置する第2の面24を有している。シート材26, 27は、それぞれ第1の面23及び第2の面24を形成する。

[0008] 收容体22は、シート材26, 27の所定位置を收容体周縁接合部25によって接合することにより、内部に空間(收容部5)を形成している。收容体周縁接合部25は閉じた

周状である。この收容部周縁接合部25内は閉じた空間となっており、この閉じた空間が蒸気温熱発生部21の收容部5になっている。この收容部5内に1個の蒸気温熱発生部21が收容されている。

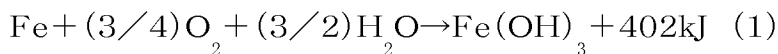
[0009] 蒸気温熱発生部21は被酸化性金属を含んでいる。蒸気温熱発生部21は被酸化性金属が酸素と接触することによる酸化反応で生じた熱を利用して、所定温度に加熱された水蒸気を発生する部位である。詳細には、蒸気温熱発生部21は、被酸化性金属、反応促進剤、電解質及び水を含む。そのような蒸気温熱発生部21は、例えばシート状に形成された発熱シートからなることが好ましい。発熱シートは被酸化性金属、反応促進剤、電解質、水、及び繊維状物を含む繊維シートから構成されていることが好ましい。つまり、発熱シートは、被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び電解質を含む繊維シートが含水状態となっているものであることが好ましい。特に、発熱シートは、被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含有する成形シートに、電解質水溶液を含有させて構成されていることが好ましい。発熱シートとしては、湿式抄造により得られたシート状物や、発熱粉体を紙等で挟持してなる積層体、繊維シートの構成繊維間に被酸化性金属等が担持されたシート等が挙げられる。そのような発熱シートは、例えば本出願人の先の出願に係るUS2005/0000827A1(この内容を本明細書に組み入れる)に記載の湿式抄造法や、ダイコーターを用いたエクストルージョン法を用いて製造することができる。シート状の水蒸気発生体を用いることで、使用者がどのような姿勢になっている場合でも、発熱物質の偏りがなく、かつ使用者の肌へ蒸気温熱を均一に適用し得る点から好ましい。また繊維状物を含む発熱シートは、発熱粉体に比較して、被酸化性金属の担持能力が優れている点からも有利である。

[0010] 発熱シートからなる蒸気温熱発生部21は、60～90重量%、特に70～85重量%の被酸化性金属、5～25重量%、特に8～15重量%の反応促進剤及び5～35重量%、特に8～20重量%の繊維状物を含む繊維シートに、該繊維シート100重量部に対して、1～15重量%、特に2～10重量%の電解質を含む電解質水溶液が25～80重量部、特に30～70重量部含有されて構成されていることが好ましい。発熱シートを構成する各種材料としては、当該技術分野において通常用いられているものと同

様のものを用いることができる。また、先に述べたUS2005/0000827A1に記載の材料を用いることもできる。

[0011] 図2に示すように、収容体22に形成された空間内には、蒸気温熱発生部21に加え、該蒸気温熱発生部21に隣接して保水性シート6が収容されている。ここで「隣接」とは、蒸気温熱発生部21と保水性シート6の間に他の部材を介さずに両者が直接に接して配置されていることをいう。保水性シート6は、蒸気温熱発生部21と第2の面24との間に配されている。保水性シート6は、蒸気温熱発生部21と略同形になっている。しかしこのことは本発明において臨界的なものではなく、保水性シート6は蒸気温熱発生部21よりも大きいサイズのものでよく、或いは小さいサイズのものでもよい。後述する保水性シート6の効果(電解液水溶液のバッファー効果)を安定的に発現させる観点からは、保水性シート6は蒸気温熱発生部21と略同形であるか、又はそれよりも大きいサイズであることが好ましい。

[0012] 保水性シート6には電解質水溶液や純水等の水が含浸されている。一方、蒸気温熱発生部21には電解質水溶液が含浸されている。電解質水溶液や純水等の水が含浸された保水性シート6を、蒸気温熱発生部21に隣接して配することの利点は次のとおりである。蒸気温熱発生部21は被酸化性金属を含み、該被酸化性金属の酸化反応によって生じる熱を利用して水蒸気を伴う熱を発生させる。被酸化性金属として例えば鉄を用いた場合の一般的な酸化反応は以下の式(1)で表される。



このように、被酸化性金属の酸化反応においては水の存在が必須であり、電解質水溶液を付与した蒸気温熱発生部21が酸素と接触する際に安定に熱を発生させることが必要となる。しかし、製造条件の変動等に起因して被酸化性金属に対する電解質水溶液の付与量にばらつきが生じやすいことがある。例えばその付与量が過剰となる部分では、被酸化性金属の周囲が電解質水溶液で包囲されてしまい、その結果、被酸化性金属が酸素と接触しづらくなり、発熱の立ち上がりが遅くなってしまふ。逆に、付与量が少なくなった部分では、異常発熱が生じたり、局所的な不均一な発熱が生じたりする。このような発熱状態が不安定になる現象は、蒸気温熱発生部21に含まれる被酸化性金属の分布が不均一である場合に一層顕著なものとなる。そこで

本実施形態においては、蒸気温熱発生部21に隣接して、水が含浸された保水性シート6を配することで、蒸気温熱発生部21に必要な量の電解質水溶液が付与されるようにしている(以下、水が含浸された状態の保水性シートを含水保水性シートという)。具体的には、蒸気温熱発生部21に含まれる電解質水溶液の量が少ない場合には、含水保水性シート6から蒸気温熱発生部21へ水が供給されて、蒸気温熱発生部21に含まれる電解質水溶液の量が適切なものとなる。逆に、蒸気温熱発生部21に含まれる電解質水溶液の量が多い場合には、蒸気温熱発生部21に含まれる電解質水溶液の一部を含水保水性シート6が吸収して、蒸気温熱発生部21に含まれる電解質水溶液の量が適切なものとなり、被酸化性金属の周囲に存在する水分量が調節できる。このように含水保水性シート6は、蒸気温熱発生部21に含まれる電解質水溶液のバッファーとして作用する。

[0013] 保水性シート6としては、水分の吸収保持が可能であり、柔軟性を有するシート材料が用いられる。そのような材料としては、例えば繊維を原料とする紙、不織布、織物、編み物等の繊維シートが挙げられる。またスポンジ等の多孔体などが挙げられる。前記の繊維としては、例えば植物繊維及び動物繊維などの天然繊維を主成分とするものが挙げられる。植物繊維としては、例えばコットン、カボック、木材パルプ、非木材パルプ、落花生たんぱく繊維、とうもろこしたんぱく繊維、大豆たんぱく繊維、マンナン繊維、ゴム繊維、麻、マニラ麻、サイザル麻、ニュージーランド麻、羅布麻、椰子、いぐさ、麦わら等が挙げられる。動物繊維としては、例えば羊毛、やぎ毛、モヘア、カシミア、アルカパ、アンゴラ、キャメル、ビキューナ、シルク、羽毛、ダウン、フェザー、アルギン繊維、キチン繊維、ガゼイン繊維等が挙げられる。これらの繊維のうち、水分の吸水保持性の観点から植物繊維を用いることが好ましく、特に木材パルプを用いることが好ましい。木材パルプとしては、NBKPやLBKPなどの化学パルプを用いることが、水分の吸水保持性及び経済性等の観点から好ましい。

[0014] 保水性シート6が紙から構成される場合、該紙の強度を上げるなどの目的で、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエステル、ポリ塩化ビニリデン、デンプン、ポリビニルアルコール若しくはポリ酢酸ビニル又はこれらの共重合体若しくは変性体等の単繊維や、これらの樹脂

成分を鞘部に有する芯鞘構造の複合繊維を、水分保持力を損なわない範囲で混ぜることも可能である。これら繊維を混合する場合には、シートに対し50重量%以下が好ましく、特に30重量%以下、とりわけ10重量%以下が好ましい。さらに、保水性シート6には、香気を発生させる成分や各種の薬効成分等に限らず他の成分を含めることが可能である。しかし、被酸化性金属等の水と反応して発熱する物質は保水性シート6には含まれていない。

[0015] 保水性シート6の坪量は、前記蒸気温熱発生部21の発熱特性に影響を及ぼす要因の一つである電解質水溶液のバッファ量の観点から、 $5\sim 125\text{g}/\text{m}^2$ 、特に $15\sim 80\text{g}/\text{m}^2$ であることが好ましい。含水保水性シート6は、その保水率が $10\sim 120\%$ 、特に $30\sim 90\%$ であることが、電解質水溶液のバッファ作用を十分に発揮し得る点から好ましい。水蒸気発生体とした状態で、保水シートに含浸される水溶液の保水率(保水容量)は次の方法で測定される。

[0016] (1)保水性シート6の重量を測定する。(2)水蒸気発生体1(電解質水溶液が添加されたもの)を作製し、包装袋(アルミラミ製;OPET $12\mu\text{m}/\text{Al}7\mu\text{m}/\text{CPP}50\mu\text{m}$)に入れて空気と遮断した状態で12時間以上放置する。(3)窒素雰囲気中で、水蒸気発生体1から保水性シート6を速やかに取り出し、その重量を測定する。(4)以下の式から保水率を算出する。

$$\text{保水率}(\%) = [\{(3)\text{の保水性シート重量} - (1)\text{の保水性シート重量}\} / (1)\text{の保水性シート重量}] \times 100$$

なお、(1)の保水性シート6の重量測定は、JIS P8124に準じて行う。試験片の面積や枚数、及び測定精度については、保水性シート6の大きさに合わせ適宜調整する。また、測定環境はJIS P8111に準じる。

[0017] 本発明者らの検討の結果、保水率は、蒸気温熱発生部21の重量に対する電解質水溶液の割合と相関関係があることが判明した。具体的には、蒸気温熱発生部21の重量に対する電解質水溶液(仕込み段階での電解質水溶液の添加量)の割合を横軸にとり、保水性シート6の保水率を縦軸にとると、両者の間には直線関係の正の相関がある。したがって、蒸気温熱発生部の重量に対する電解質水溶液の割合が高くなれば、保水性シート6の保水率が高くなる。逆に、蒸気温熱発生部21の重量に対

する電解質水溶液の割合が低くなれば、保水性シート6が保持する電解質水溶液の量が少なくなる。その結果、蒸気温熱発生部21への電解質水溶液の添加量に多少のばらつきが生じた場合でも、蒸気温熱発生部21に含有される電解質水溶液の量の変動量は小さいものとなる。このような理由により、本実施形態によれば、安定した発熱が達成される。また、発熱している間は、保水性シート6から蒸気温熱発生部21へ水が移動することで、安定した水蒸気の発生が実現される。

[0018] 水蒸気発生体とした状態で、保水性シート6に含浸される水の量は、蒸気温熱発生部21に含浸される電解質水溶液の量にもよるが、 $0.5\sim 150\text{g}/\text{m}^2$ 、特に $4.5\sim 72\text{g}/\text{m}^2$ であることが、電解質水溶液のバッファー作用を十分に発揮し得る点から好ましい。また、水の含浸量は、蒸気温熱発生部21及び保水性シート6に含まれている合計量として、被酸化性金属の重量当たり36～105重量%、特に48～85重量%であることが好ましい。

[0019] 保水性シート6に含浸される水としては、純水及び電解質水溶液の何れもが用いられる。保水性シート6に純水を含浸させた場合には、水蒸気発生体1の長期間の保存により、水蒸気発生部21に含まれている電解質水溶液と、保水性シート6に含まれている純水とが平衡状態に達し、保水性シート6にも電解質水溶液が含浸された状態になる。

[0020] 保水性シート6に電解質水溶液を含浸させる場合には、該電解質水溶液として、蒸気温熱発生部21に含浸されている電解質水溶液と同種のもの、又は異種のものを用いることができる。同種のものを用いると、被酸化性金属の酸化反応をコントロールしやすくなる。電解質水溶液の濃度は、蒸気温熱発生部21に含浸されている電解質水溶液の濃度と同じでもよく、又は異なってもよい。一般に、30重量%以下、特に0.1～30重量%、更に3～15重量%の電解質水溶液を用いることで、満足すべき発熱特性及び水蒸気発生特性が得られる。

[0021] 電解質としては、例えばアルカリ金属、アルカリ土類金属又は遷移金属の塩化物、硫酸塩、炭酸塩又は水酸化物等が挙げられる。これらの中でも、導電性、化学的安定性、生産コストに優れる点からアルカリ金属、アルカリ土類金属又は遷移金属の塩化物が好ましく用いられ、特に塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、塩化マ

グネシウム、塩化第一鉄、塩化第二鉄が好ましく用いられる。

[0022] 収容体22の第1の面23は、その少なくとも一部が空気及び水蒸気の透過が可能な面、即ち通気面になっている。一方、第2の面24も、その少なくとも一部が空気及び水蒸気の透過が可能な面、即ち通気面になっている。水蒸気発生体1は、その第1の面23の側が使用者の肌面に対向し、第2の面24の側が外方を向くように使用し、蒸気温熱発生部21の発熱によって発生した水蒸気は、第1の面23を通じ、対象物である肌面に付与できるように構成されている。

[0023] 本実施形態においては、第1の面23を通じて水蒸気が優先的に放出されるように、第1の面23及び第2の面24の通気度を適切に調整する。具体的には、第2の面24の通気度(JIS P8117)を、第1の面23の通気度(JIS P8117)と同等かそれよりも大きくして、第1の面23を通じて水蒸気が発生するようにしている。第2の面24が通気面になっていることに代えて、第2の面24は、空気及び水蒸気を実質的に透過させない面、即ち非通気面になっていてもよい。

[0024] 通気度は、JIS P8117(ISO5636/5-Part5に準拠)によって測定され、100mlの空気が6.42cm²の面積を通過する時間で定義される値である。通気度が大きいことは、空気の通過に時間がかかること、即ち通気性が低いことを意味し、逆に、通気度が小さいことは、通気性が高いことを意味している。このように、通気度の大小と通気性の高低とは逆の関係になっている。肌側、すなわち第1の面23側から優先的に水蒸気が発生させるには、第1の面23と第2の面24の通気性が同等であるか、又は第1の面23の方が、第2の面24よりも通気性が高くなっていることが好ましい。第1の面23及び第2の面24の通気性のバランスにより、均一な蒸気温熱を肌面に付与させることが可能となる。

[0025] 第2の面24が通気性である場合、該面24の通気度を好ましくは100秒以上、更に好ましくは100～60000秒、一層好ましくは1000～60000秒、更に一層好ましくは4000～40000秒、特に好ましくは5000～25000秒とすることで、空気は第2の面24を通じて優先的に収容体22内に流入すると共に、水蒸気は第1の面23を通じて優先的に放出されることが本発明者らの検討の結果判明した。その結果、蒸気温熱発生部21の全体にわたって空気の供給が安定的に行われ、蒸気温熱発生部21が均

一に発熱する。そして発熱によって発生した水蒸気は、第1の面23を通じて使用者の肌面に均一に付与される。特に、十分な発熱温度を数時間ないし6時間程度維持するためには、第2の面の通気度を50000秒以上とすることが好ましい。

[0026] 先に述べたとおり、外方を向く面である第2の面24が通気性である場合、第1の面23を通じて放出される水蒸気の量と、第2の面24を通じて放出される水蒸気の量は、これらの面の通気度に依存する。例えば第2の面24が、外部から空気を流入させるものの、外部への水蒸気の放出量は、第2の面24の方が第1の面23よりも低い場合がある。即ち、第2の面24を通じての空気の流入量が多いからと言って、水蒸気の放出量も多いとは言えないのである。この理由の一つは、収容体22の各面が通気性を有していることにある。つまり、第1の面23と第2の面24との通気度のバランスが、第2の面24における空気の流入量及び水蒸気の放出量に影響している。そこで、第2の面24を通じての空気の流入を確保しつつ、水蒸気の放出を抑制させる観点から、第2の面24の通気度が第1の面23の通気度と同等か又はそれよりもある程度大きい場合には、第2の面24の通気度を、第1の面23の通気度と同等から3倍以下とすることが好ましい。

[0027] 第2の面24の通気度が第1の面23の通気度よりも十分に大きい場合には、第2の面24の通気度を、第1の面23の通気度の5倍以上、特に10倍以上、とりわけ100倍以上とすることが好ましい。あるいは、第1の面23の通気度と第2の面24の通気度との比を0.5以下、特に0.2以下とすることも好ましい。これらの条件によって、第2の面24を通じての水蒸気の放出を一層減じさせることができ、且つ第1の面23を通じての水蒸気の放出を一層増加させることができる。一方、第2の面24が非通気性である場合、収容体12内への空気の流入、及び水蒸気の発生は、専ら第1の面23を通じて行われる。

[0028] 第1の面23の通気度そのものは、第2の面24が通気性であるか又は非通気性であるかを問わず、0.01~20000秒、特に0.01~15000秒、とりわけ0.01~10000秒であることが好ましい。最も好ましくは10000~20000秒である。本発明においては、水蒸気が透過する面である第1の面23の通気度を設定し、目的とする温度や水蒸気量を発生させるように第2の面24の条件を設定することが好ましい。

[0029] 第1の面23及び第2の面24をそれぞれ構成するシート材26, 27は、単一のシートから構成されていてもよく、図2に示すように複数枚のシートの積層体から構成されていてもよい。具体的には、図2に示すように、収容体22を構成する第1の面23及び第2の面24が2枚のシートの積層体から構成されている場合には、厚み方向の内側のシート26A, 27Aとして、透湿性フィルムや非透湿性フィルムを用い、厚み方向の外側のシート26B, 27Bとして不織布を用いることができる。不織布としては、例えばエアスルー不織布、スパンボンド不織布、スパンレース不織布、ケミカルボンド不織布、ヒートボンド不織布、メルトブロー不織布などの一般的な不織布を用いることができる。また、図2に示す実施形態の他の形態として、厚み方向の内側のシート26A, 27Aとして透湿性フィルムを用い、これら2枚のフィルムによって蒸気温熱発生部21及び保水シート6を収容して収容体を構成し、その収容体を、厚み方向の外側のシート26B, 27Bとしての不織布によって形成された空間内に収容してもよい。すなわち、図2に示す実施形態は第1の面23と第2の面24がそれぞれ、符号26A, 26Bで示されるシートを積層し、また符号27A, 27Bで示されるシートを積層して、それらのシートを周縁接合部25において接合したものであるのに対して、符号26A, 26Bで示されるシートを積層せず、また符号27A, 27Bで示されるシートも積層せず、まず符号26A, 27Aで示される2枚のシートの外周を接合して蒸気温熱発生部21と保水シート6とを含む収容体を形成し、その収容体を、符号26B, 27Bで示される2枚のシートをそれらの周縁接合部25において接合して形成された空間内に収容してもよい。

[0030] 図1及び図2に示すように、シート材27は、収容体22の長手方向において、収容部5を囲繞する収容部周縁接合部25から外方に延出しており一対の耳部9, 9を形成している。耳部9は、収容部周縁接合部25寄りに位置する基部9aと、先端寄りに位置し且つ基部9aと接続する先端部9bとから構成されている。

[0031] 各先端部9bにおけるシート材27A側の面上、即ち肌に近い側の面上には、水蒸気発生体1を使用者の身体に固定するための固定部7が設けられている。固定部7は、蒸気温熱発生部21の収容部5よりも外方の位置(周縁部)に設けられている。図1では、固定部7は長手方向の両端2カ所設けられており、各固定部7は、収容体3の縦中心線上にそれぞれ設けられている。各固定部7は、収容体22において、固定部

間の距離が最も遠くなる位置に設けられている。さらに固定部7は、図1中、長手方向に沿う上縁部に2カ所及び下縁部に2カ所それぞれ設けられている。このように固定部7を設けることで、図3に示すように、水蒸気発生体1を使用者の身体に安定的に固定することができる。固定部7としては粘着剤を用いることができる。粘着剤としては、例えばゴム系樹脂、アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂などを用いることができる。

[0032] 蒸気温熱発生部21における耳部9の基部9aは伸長可能になっている。基部9aは、2つの固定部7、7を結ぶ方向、つまり縦中心線の方に伸長可能になっている。本実施形態においては、基部9aに多数のスリット8を形成することによって基部9aを伸長可能にしてある。基部9aにおいて、各スリット8は縦中心線と交差する方向に延びている。これによって、水蒸気発生体1をその長手方向に引っ張ると、スリット8が開口して基部9aが伸長する。その結果、例えば図3に示すように発熱具1を使用者の身体に取り付けた場合、使用者の動作に基部9aが追従して伸長し、使用者につきぱり感を与えにくくなる。また固定部7が身体から外れにくくなる。なお図1においては、スリット8は縦中心線と直交する方向に延びている。図2では、耳部9の基部9aはスリットにより伸長可能となっているが、耳部及び場合によっては固定部7を含めた全体を伸縮性部材により形成することもできる。

[0033] なお、本実施形態においては、粘着剤からなる固定部7によって水蒸気発生体1を使用者の肌に固定したが、これに代えて、水蒸気発生体1を、これを保持するためのベルト状保持具に保持させ、該保持具を使用者の身体に固定してもよい。あるいは、サポータのような保持具を用いて水蒸気発生体1を身体へ固定することもできる。ベルト状保持具としては、例えば本出願人の先の出願に係るJP2006-158945Aに記載のもの等が挙げられる。

[0034] 次に、本発明の第2の実施形態を図4ないし図7を参照しながら説明する。本実施形態については、先に説明した実施形態と異なる点についてのみ説明し、特に説明しない点については、先に説明した実施形態に関する説明が適宜適用される。また、図4ないし図7において、図1ないし図3と同じ部材には同じ符号を付してある。

[0035] 本実施形態は、本発明の蒸気温熱具を目用水蒸気発生体に適用した例である。目用水蒸気発生体1は、目及び目周囲の広い範囲にわたって水蒸気を伴う熱を付

与するために用いられるものである。本明細書において「目周囲」とは、開眼状態における眼瞼裂の外側の領域をいい、眼窩の領域を含み且つそれよりも広い領域を指す。

[0036] 目用水蒸気発生体1は、着用時に両目を覆う横長の本体部2と、本体部2の横方向両外端部近傍に設けられ且つ着用時に耳を掛ける一对の耳掛け部3、3とを備えている。本体部2は、略扁平状で、両目及びそれぞれの目周囲を覆うに足る形状及び大きさを有している。

[0037] 本体部2は、蒸気温熱発生部21及びこれを收容する收容体22を備えている。收容体22は、シート材26、27の所定位置を收容部周縁接合部25によって接合することで形成される。收容部周縁接合部25は周状であり、本体部2の横(X)方向中央部において、上下方向に括れ、略瓢箪形状となっている。そのため、收容部22に形成された空間は、本体部2の横(X)方向中央部の連結空間28(図5参照)において連通した形態で、2個の領域に区画されている。この領域ごとに1個の蒸気温熱発生部21が收容されている。2個の空間が連通していることにより、2個の蒸気温熱発生部21間での空気の流通が均一になり、蒸気温熱発生部21の発熱及び水蒸気の発生が均一になりやすい。また、蒸気温熱発生部21が中央部の連結空間28に存在しないため、目用水蒸気発生体1の包装時に、本体部2を横(X)方向に2つに折り畳むことができ、また連結空間28の下部において、本体部2にスリット29(図5参照)を形成することができるので、鼻部分への本体部2の装着性が向上する。なお、横(X)方向中央部の構造としては、連結空間が閉じており收容体22が連通していなくても良いし、また両目それぞれが別の收容体で形成され、それらを他の部材で連結した、例えば眼鏡のように形成されていても良い。

[0038] 收容体22内には、蒸気温熱発生部21に加えて、保水性シート6が收容されている。保水性シート6は蒸気温熱発生部21と第2の面24との間に配されている。

[0039] 本実施形態の收容体22が両面通気性のものである場合、第1の面23の通気度は50～15000秒、特に50～10000秒であることが好ましい。第2の面の通気度は3000～10000秒であることが好ましい。両面の通気度をこの範囲に設定することで、数分ないし15分程度の時間にわたって、十分な発熱温度が維持される。

- [0040] 収容体22における肌対向面側の表面には、該収容体の左右両側部に耳掛け部3が設けられている。耳掛け部3は、基材シート31に横長の開口部4が設けられて構成されている。基材シート31の素材としては、例えば、不織布、織布、紙、樹脂フィルムが挙げられる。耳掛け部3は、基材シート31が、収容体22における肌対向面と対向するように重ね合わされた状態で、基材シート31の横方向の一端と収容体22とが接合されることで形成されている。そして目用水蒸気発生体1の使用時には、図5に示すように、基材シート31が、目用水蒸気発生体1の横方向の外側へ向けて折り返されて展開する。なお、図4ないし図7の目用水蒸気発生体の実施態様では耳掛け部3はシート材で構成されているが、シート材の代わりに、ひも状又は糸状の部材を取り付けて耳掛け部を形成することもできる。
- [0041] 本実施形態の目用水蒸気発生体1は、例えば図7に示すように、耳掛け部3を利用して耳に掛けられ、使用される。使用時間は、数分ないし15分程度である。このような使用形態とすることで、着用者の姿勢(例えば横に寝転んだ姿勢や座った姿勢等)によらず、本体部2から発生した蒸気温熱を着用者に均一に適用することができる。このことは、本体部2を備えた目用水蒸気発生体1の使用形態の汎用性が向上する点から有利である。一例として、家で寝転んだ状態で、本体部2を備えたアイマスク1を使用することができる。また、デスクワーク中に目の疲れを感じたときに直ちに使用することも可能である。更に、出張時の移動時(例えば、電車、飛行機、自動車等の中)にも手軽に使用できる。
- [0042] 以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に制限されない。例えば前記の各実施形態においては、蒸気温熱発生部21と第2の面24との間に保水性シート6が配されていたが、これに代えて水蒸気の発生が十分な限度において、蒸気温熱発生部21と第1の面23との間に保水性シート6を配してもよい。
- [0043] また、蒸気温熱発生部21における発熱反応を一層安定化させることを目的として、蒸気温熱発生部21と第2の面24との間に保水性シート6を配し、保水シート6と第2の面24との間に、第2の蒸気温熱発生部を更に配してもよい。あるいは、蒸気温熱発生部21と第2の面24との間に保水性シート6を配し、蒸気温熱発生部21と第1の面2

3との間に、第2の保水性シート(電解質水溶液等の水が含浸されたもの)を更に配してもよい。

実施例

[0044] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲はかかる実施例に制限されるものではない。特に断らない限り、「%」及び「部」はそれぞれ「重量%」及び「重量部」を意味する。

[0045] [実施例1]

図1ないし図3に示す水蒸気発生体を、以下の手順によって製造した。

<原料組成物配合>

- ・被酸化性金属:鉄粉、同和鉱業株式会社製、商品名「RKH」:84%
- ・繊維状物:パルプ繊維(フレッチャー チャレンジ カナダ社、商品名 NBKP「Mac kenzi(CSF200mlに調整)」):8%
- ・活性炭:平均粒径 $45\mu\text{m}$ 、(日本エンバイロケミカル株式会社、商品名「カルボラフ イン」)8%

[0046] 前記原料組成物の固形分(被酸化性金属、繊維状物及び活性炭の合計)100部に対し、カチオン系凝集剤であるポリアミドエピクロロヒドリン樹脂(星光PMC(株)、商品名「WS4020」)0.7部及びアニオン系凝集剤であるカルボキシメチルセルロースナトリウム(第一工業製薬(株)、商品名「HE1500F」)0.18部を添加した。更に、水(工業用水)を、固形分濃度が12%となるまで添加しスラリーを得た。

[0047] <抄造条件>

前記スラリーを用い、これを抄紙ヘッドの直前で0.3%に水希釈し、傾斜型短網抄紙機によって、ライン速度15m/分にて抄紙して湿潤状態の成形シートを作製した。

[0048] <乾燥条件>

成形シートをフェルトで挟持して加圧脱水し、そのまま 140°C の加熱ロール間に通し、含水率が5%以下になるまで乾燥した。乾燥後の坪量は $450\text{g}/\text{m}^2$ 、厚さは0.45mmであった。このようにして得られた成形シートの組成を熱重量測定装置(セイコーインスツルメンツ社、TG/DTA6200)を用いて測定した結果、鉄84%、活性炭8%、パルプ8%であった。

[0049] <保水性シートの作製>

化学パルプを原料として用い、湿式抄造法によって坪量 $35\text{g}/\text{m}^2$ の保水性シートを得た。保水性シートの大きさは、発熱シートの大きさと同じとした。

[0050] <蒸気温熱シートの作製>

第1の面としては、PETのспанレース不織布と、炭酸カルシウムを含む延伸された多孔質のポリエチレン透湿性フィルムを用いた。シート27A及びシート27Bの全体の通気度は20000秒であった。第2の面は、炭酸カルシウムを含む延伸された多孔質のポリエチレン透湿性フィルムを内側に配し、エアスルー不織布を外側に配して構成した。透湿性フィルムの坪量は $45\text{g}/\text{m}^2$ であった。エアスルー不織布は、ポリエチレンテレフタレートを芯とし、ポリエチレンを鞘とする芯鞘型複合繊維を原料とし、坪量が $20\text{g}/\text{m}^2$ であった。第2の面の通気度は50000秒であった。

[0051] これらの材料を用いて図1ないし図3に示す形状の収容体を製造した。収容体内には、前記の成形シート及び保水性シートを密封収容した。このとき、成形シート及び保水性シートに5%塩化ナトリウム水溶液を注入した。注入量は、成形シート100部に対して70部となるような量とした。収容体の左右両側部には、ポリプロピレン不織布からなる耳掛け部を取り付けた。そして、収容体の内部に前記の発熱シート及び保水性シートを収容した。このとき、成形シートが第1の面側に位置し、保水性シートが第2の面側に位置するようにした。このようにして水蒸気発生体を得た。

[0052] [比較例1]

実施例1において、保水性シートを用いなかった以外は実施例1と同様にして、水蒸気発生体を得た。

[0053] [評価]

実施例1及び比較例1で得られた水蒸気発生体について、空気と接触してから 40°C に発熱するまでに要した時間(以下、「 40°C 立ち上がり時間」という)、及び 40°C 以上の発熱を維持した時間(以下、「 40°C 持続時間」という)を測定した。測定はJIS S 4100の方法に準じた。但し、用いた温熱装置の測定面の面積は $180\text{mm} \times 180\text{mm}$ とし、測定面の表面温度はJIS S4100に定める 30°C から 35°C に変更した。結果を以下の表1に示す。

[0054] [表1]

	実施例 1	比較例 1
40℃立ち上がり時間	20分	160分
40℃持続時間	6時間	5時間

[0055] [実施例2]

図4ないし図7に示す目用水蒸気発生体を製造した。成形シート及び保水性シートの製造は、実施例1と同様とした。それ以外の手順は次のとおりである。

[0056] <目用水蒸気発生体の作製>

収容体22におけるシート26BとしてPETのспанボンド不織布、PPのメルトブローン不織布、PPとレーヨンのспанボンド不織布を積層して用いた。シート26Aとして、炭酸カルシウムを含む延伸された多孔質のポリエチレン透湿性フィルムを用いた。シート26A及びシート26Bの全体の通気度は9000秒であった。収容体22におけるシート27Bとしては、ポリエチレンテレフタレートを芯とし、ポリエチレンを鞘とする芯鞘型複合繊維からなる $20\text{g}/\text{m}^2$ のエアスルー不織布を用いた。シート27Aとしては炭酸カルシウムを含む延伸された多孔質のポリエチレン透湿性フィルム(坪量 $45\text{g}/\text{m}^2$)を用いた。シート27A及びシート27Bの全体の通気度は8900秒であった。これらの材料を用いて図4ないし図7に示す形状の収容体を製造した。収容体内には、前記の成形シート及び保水性シートをそれぞれ1枚ずつ密封収容した。このとき、成形シート及び保水性シートに5%塩化ナトリウム水溶液を注入した。注入量は、成形シート100部に対して39部となるような量とした。収容体の左右両側部には、ポリプロピレン不織布からなる耳掛け部を取り付けた。そして、収容体の内部に前記の発熱シート及び保水性シートを収容した。このとき、成形シートが第1の面側に位置し、保水性シートが第2の面側に位置するようにした。このようにして目用水蒸気発生体を得た。

[0057] [比較例1]

実施例2において、保水性シートを用いなかった以外は実施例1と同様にして目用水蒸気発生体を得た。

[0058] [評価]

実施例2及び比較例2で得られた、水蒸気発生体について、最高到達温度及び空気と接触してから最高到達温度に達するまでに要した時間(以下、「最高到達温度到達時間」という)を測定した。測定はJIS S4100の方法に準じた。但し、用いた温熱装置の測定面の面積は180mm×180mmとし、測定面の表面温度はJIS S4100に定める30℃から35℃に変更した。結果を以下の表2に示す。

[0059] [表2]

	実施例 2	比較例 2
最高到達温度	53℃	48℃
最高到達温度到達時間	2分	5分

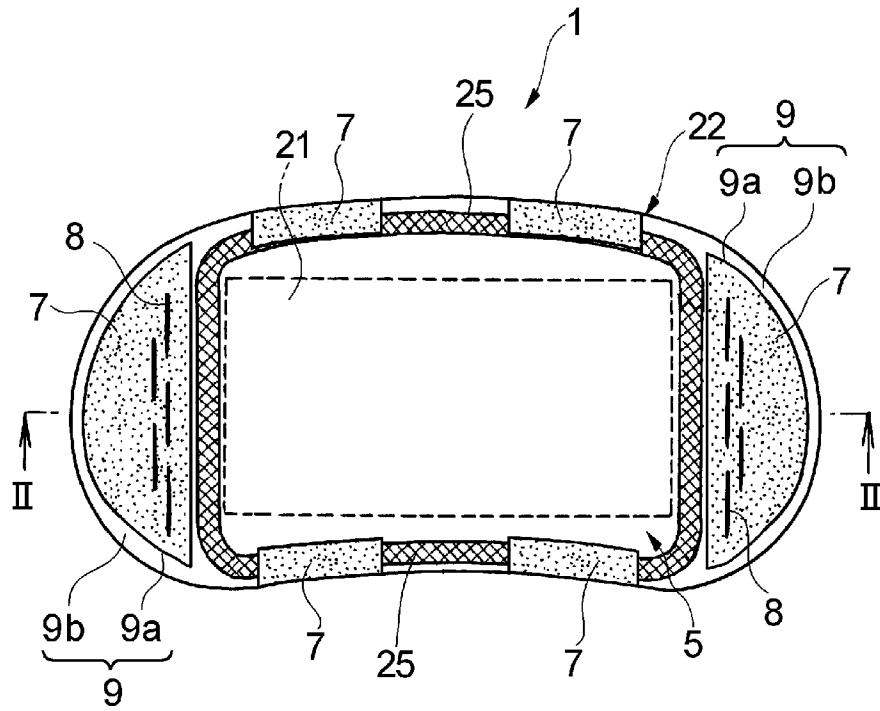
産業上の利用可能性

[0060] 以上詳述したとおり、本発明の蒸気温熱具においては、水が含浸された保水性シートが蒸気温熱発生部に隣接して配されているので、該保水性シートが、蒸気温熱具に含まれる電解質水溶液のバッファーとして作用し、発熱特性が安定したものとなる。その結果、水蒸気の発生も安定したものとなる。

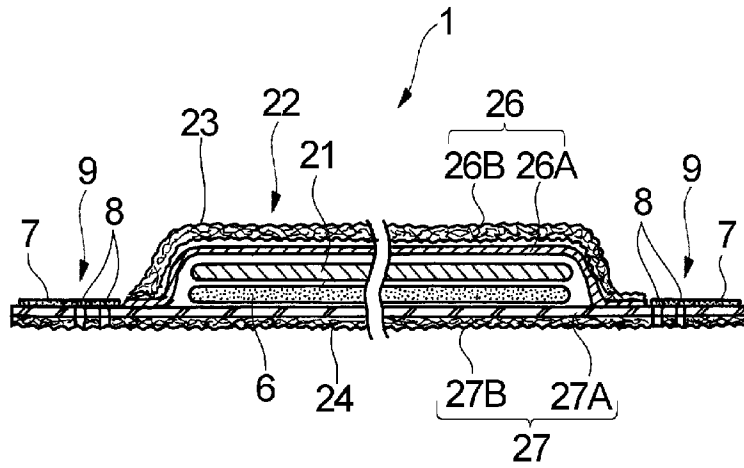
請求の範囲

- [1] 使用者の肌面に対向する第1の面と、それに対向しかつ外方を向く第2の面とを有する収容体内に蒸気温熱発生部が収容されてなり、
前記蒸気温熱発生部は、被酸化性金属の酸化反応によって生じた熱を利用して、前記第1の面を通じて水蒸気が発生するようになされており、
前記蒸気温熱発生部に隣接して、水が含浸された保水性シートが配されている蒸気温熱具。
- [2] 前記蒸気温熱発生部と前記第2の面との間に前記保水性シートが配されている請求の範囲第1項記載の蒸気温熱具。
- [3] 前記保水性シートと前記第2の面との間に、第2の蒸気温熱発生部が更に配されている請求の範囲第2項記載の蒸気温熱具。
- [4] 前記蒸気温熱発生部と前記第1の面との間に、水が含浸された第2の保水性シートが更に配されている請求の範囲第2項記載の蒸気温熱具。
- [5] 前記蒸気温熱発生部と前記第1の面との間に前記保水性シートが配されている請求の範囲第1項記載の蒸気温熱具。
- [6] 前記蒸気温熱発生部が、被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び電解質を含み、含水状態となっており、かつ空気との接触により発熱可能な発熱シートからなる請求の範囲第1項ないし第5項の何れか1項に記載の蒸気温熱具。
- [7] 前記保水性シートは、植物繊維又は動物繊維を主成分とする繊維シートである請求の範囲第1項ないし第6項の何れか1項に記載の蒸気温熱具。

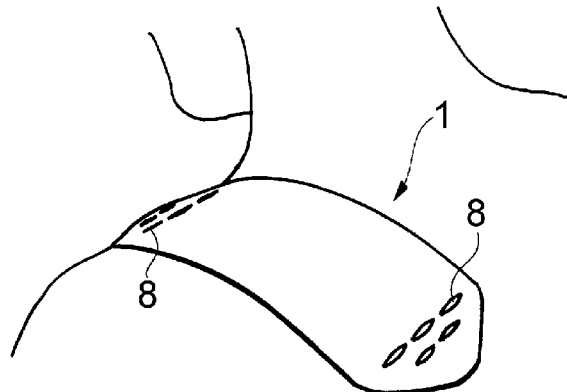
[図1]



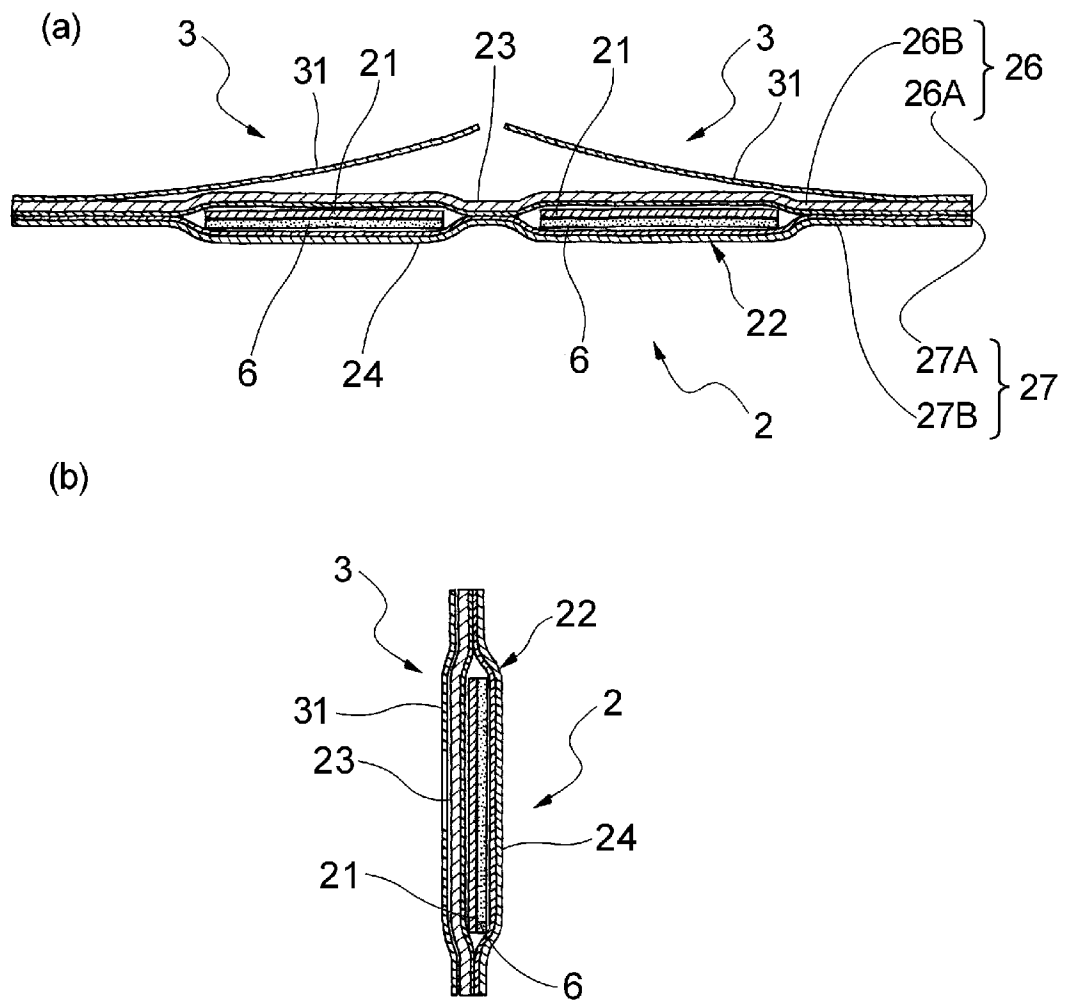
[図2]



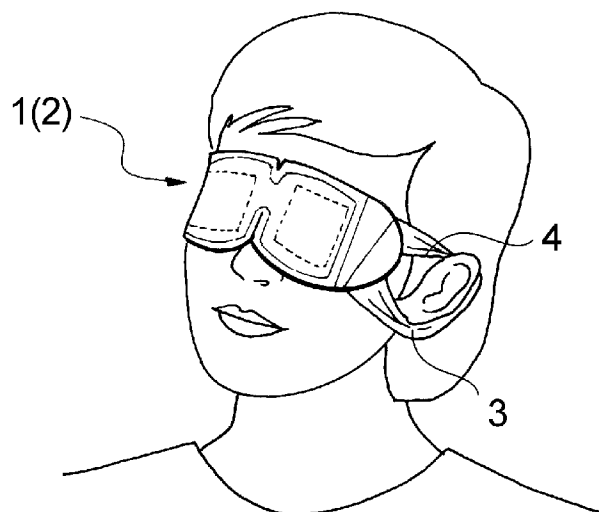
[図3]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/064228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61F7/08(2006.01) i, A61F7/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F7/08, A61F7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-108876 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 28 April, 1998 (28.04.98), Par. Nos. [0007] to [0027] (Family: none)	1-7
X	JP 8-112303 A (Japan Pionics Co., Ltd.), 07 May, 1996 (07.05.96), Par. Nos. [0006] to [0023]; Fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 2003-135509 A (Dia Pharmaceutical Co., Ltd.), 13 May, 2003 (13.05.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 21 August, 2008 (21.08.08)	Date of mailing of the international search report 02 September, 2008 (02.09.08)
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/064228

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-78728 A (Kao Corp.), 19 March, 2002 (19.03.02), Full text; all drawings & EP 1147752 A1 & DE 60108917 T	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61F7/08(2006.01)i, A61F7/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61F7/08, A61F7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2008年
日本国実用新案登録公報	1996-2008年
日本国登録実用新案公報	1994-2008年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-108876 A (三菱製紙株式会社) 1998.04.28, 段落【0007】-【0027】 (ファミリーなし)	1-7
X	JP 8-112303 A (日本パイオニクス株式会社) 1996.05.07, 段落【0006】-【0023】、第1図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2003-135509 A (ダイヤ製薬株式会社) 2003.05.13, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21.08.2008

国際調査報告の発送日

02.09.2008

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高田 元樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

3E

4137

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-78728 A (花王株式会社) 2002. 03. 19, 全文、全図 & EP 1147752 A1 & DE 60108917 T	1 - 7