

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11)実用新案登録番号

第3008123号

(45)発行日 平成7年(1995)3月7日

(24)登録日 平成6年(1994)12月14日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 3 B 7/02		8115-4F		
A 6 1 F 7/08	3 6 1 G	9361-4C		

評価書の請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 実願平6-11390

(22)出願日 平成6年(1994)8月22日

(73)実用新案権者 000229601

日本バイオニクス株式会社

東京都港区西新橋1丁目1番3号

(72)考案者 小磯 保彦

神奈川県平塚市田村5181番地 日本バイオ
ニクス株式会社 研究所内

(72)考案者 我妻 直人

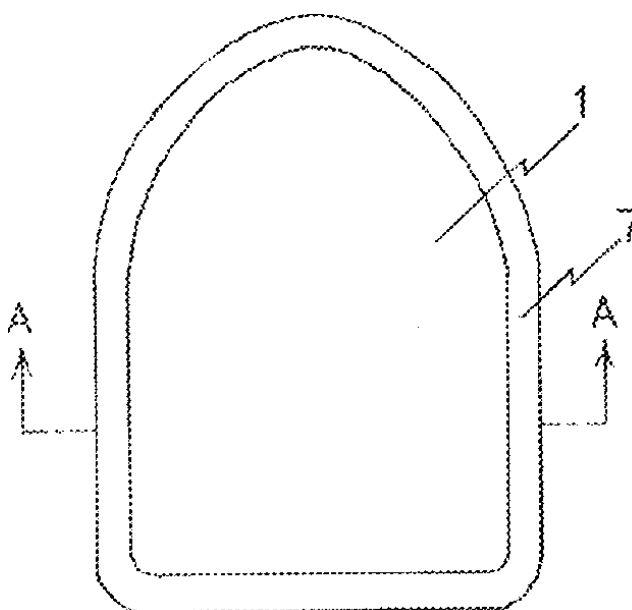
神奈川県平塚市田村5181番地 日本バイオ
ニクス株式会社 研究所内

(54)【考案の名称】 履物用発熱袋

(57)【要約】

【目的】 空気中の酸素と反応して発熱する発熱組成物が通気性の袋に収納された履物用発熱袋であって、発熱温度が高温になった場合においても袋が膨満したり、破れたりする恐れがなく、かつ発熱組成物が漏れだすことのない履物用発熱袋を得る。

【構成】 10 μ 以下の微細孔を有する多孔質膜を袋材として用いた履物用発熱袋に相当直径10～500 μ の通気孔を設ける。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 空気中の酸素と接触して発熱する発熱組成物が、多孔質膜を一部または全面に用いた袋に収納された履物用発熱袋において、該発熱袋に多孔質膜の微細孔径よりも大なる通気孔を設けたことを特徴とする履物用発熱袋

【請求項 2】 多孔質膜の微細孔径が $10\ \mu$ 以下である請求項 1 に記載の履物用発熱袋

【請求項 3】 通気孔の孔径が $10 \sim 500\ \mu$ である請求項 1 に記載の履物用発熱袋

【請求項 4】 発熱袋の片面の一部または全面に粘着剤層が設けられた請求項 1 に記載の履物用発熱袋

【図面の簡単な説明】

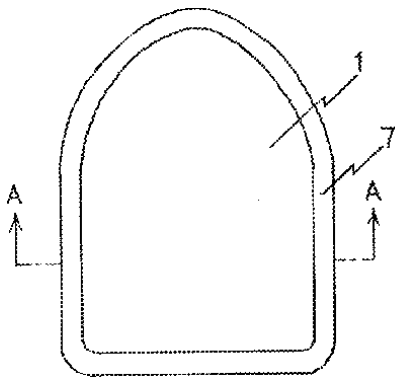
【図 1】 履物用発熱袋の平面図である。

【図 2】 履物用発熱袋の断面図である。

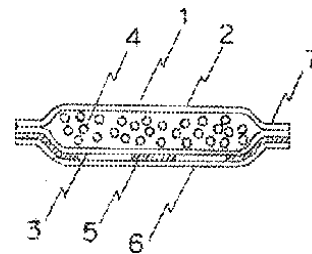
【符号の説明】

- 1 発熱袋
- 2 多孔質膜複合シート
- 3 有孔シート
- 4 発熱組成物
- 5 粘着剤層
- 6 剥離紙
- 7 熱融着部

【図 1】



【図 2】



【考案の詳細な説明】**【 0 0 0 1 】****【産業上の利用分野】**

本考案は履物用発熱袋に関し、さらに詳細には、空気中の酸素と接触して発熱する発熱組成物が通気性の袋に収納された履物用発熱袋であって、発熱温度が高温になった場合においても袋が膨満したり、破れたりする恐れがなく、かつ発熱組成物が漏れだすことがない履物用発熱袋に関する。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

従来から、空気中の酸素と接触して発熱する発熱組成物が通気性を有する袋に充填され、発熱袋としたものが、気密性の外袋に密封され、使用時に外袋から取り出すことによって人体の保温に用いられるようにした使い捨て懐炉が普及している。

さらに、その形状を馬蹄形や台形とした履物用発熱袋なども用いられている。

これらの発熱袋は、所望の発熱温度、持続時間が得られるように、発熱組成物の成分割合、および発熱袋の通気性が定められる。

【 0 0 0 3 】

発熱袋の袋材としては、不織布にポリエチレンフィルムなどをラミネートした非通気性のシートに針状物あるいは刃型を用いて $100 \sim 500 \mu$ 程度の通気孔を設けたもの、全面に通常は 10μ 以下の微細孔を有する多孔質膜、あるいは多孔質膜に不織布を貼り合わせた多孔質膜複合シートなどが用いられている。

これらの中でも、多孔質膜は発熱組成物の粉末が漏れ出ない利点を有することから最近では多孔質膜単独、あるいは多孔質膜に不織布を貼り合わせた多孔質膜複合シートが多用されている。

特に、履物用発熱袋の場合には、粉こぼれ防止、および袋の強度などの面から多孔質膜複合シートが好適に使用される。

また履物用発熱袋は靴、サンダル、スリッパなどのつま先部分、土踏まずの部分などに置くか、あるいは発熱袋を収納できるようにした専用の中敷を用いて装着する方法などが知られている。

【 0 0 0 4 】

【 考案が解決しようとする課題 】

しかしながら、履物用発熱袋がセットされる部分は、保温性の悪い部分であるほか、空隙が少なく通気性の悪い部分でもあり、さらには踏圧などで圧迫されることなどにより、発熱が不十分となることが多い。このため、履物用発熱袋は、人体などの保温に用いる発熱袋に比べて立ち上がり特性が良好であると共に、単位時間当たりの発熱量の大きな発熱性能が要求される。

これらの理由により、通常、履物用発熱袋は通気性の高い袋材を用いて作られるが、全面に微細孔を有する多孔質膜を用いた場合には次のような特性があった。すなわち、発熱袋の温度がある特定温度以下の場合には、袋の中は外気圧にたいして陰圧であり、袋はタイトな状態を示す。この特性は、既に人体用の発熱袋における発熱組成物の片寄り防止方法として、実開昭 5 9 - 1 7 8 5 4 8 において最初に見出されて利用されている。一方、発熱袋の温度がある特定温度を超えると、袋の中は外気圧に対して陽圧となり、袋が膨満状態を示すようになる。

この特定温度は、実験的に 6 2 近辺であることが確認されている。このため、履物用発熱袋の温度が 6 2 近辺を超えた場合には、袋が膨満状態になり履物内に装着が不可能になったり、袋が破れる恐れがあるなどの問題点があった。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

本考案者らは、使用時の発熱性能が良好で、発熱組成物が洩れ出ることがなく、しかも発熱温度が特定温度を超えた場合においても、膨満したり破れる恐れのない発熱袋を得べく鋭意検討し、多孔質膜が用いられた発熱袋に、微細孔よりも大きな通気孔を設けることにより、これらの問題を解決しうることを見いだし、本考案に到達した。

すなわち、本考案は、空気中の酸素と接触して発熱する発熱組成物が、多孔質膜を一部または全面に用いた袋に収納された履物用発熱袋において、該発熱袋に多孔質膜の微細孔径よりも大なる通気孔を設けたことを特徴とする履物用発熱袋である。

【 0 0 0 6 】

本考案において、発熱袋に収納される発熱組成物は、空気中の酸素と接触して発熱するものであり、例えば鉄、アルミニウムなどの被酸化性金属粉を主成分とし、これに酸化促進剤、水および保水剤などを混合したもの、またはアルカリ金属の硫化物と炭素物質などの混合物である。

鉄粉を主成分とする発熱組成物の場合には、通常は鉄粉 55 ~ 75 %、酸化促進剤として活性炭 2 ~ 8 %、食塩 0.5 ~ 3 %、水 15 ~ 25 %、保水剤として真珠岩粉末、木粉、バームキュライトなどが 1 ~ 6 %、および高分子保水剤 0.1 ~ 2 % 程度が混合される。これらは履物用発熱袋として使用されたときに立ち上がり特性が良いと共に、単位時間当たりの発熱量が大きくなるように組成割合が調整される。

【 0 0 0 7 】

多孔質膜としては、フィルムの全面にフィルムの表裏に連通する微細孔を有するものであり、その微細孔の最大孔径を円形に換算した相当直径として通常は 10 μ 以下、好ましくは 2 μ 以下である。

多孔質膜の製造方法としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレンなどの合成樹脂に炭酸カルシウム、二酸化珪素、酸化アルミニウムなどの無機物粉末を分散させた後、フィルム状に押しだし成形したもの、または必要に応じてこれらのフィルムを延伸処理したもの、あるいはポリプロピレン、ポリテトラフルオロエチレンなどのフィルムを常温または加熱下において延伸する方法などがある。

市販されている多孔質膜としては、例えば NF シート（徳山曹達製）、ポララム（徳山曹達製）、セルポア（積水化学製）、プレスロン（日東電工製）、エスポアール（三井東圧製）などがあり、本考案に用いることができる。

【 0 0 0 8 】

これらの多孔質膜は、単独あるいは合成繊維製の不織布、織布、紙などと貼り合わせた多孔質膜複合シートとして発熱体の袋材に用いられる。

この多孔質膜はさらに部分的な熱融着による微細孔の閉鎖、合成樹脂の塗布、あるいは有孔フィルムとの貼り合わせ、などによって通気性を調節することもできる。

履物用発熱袋を得る場合の通気性は、その通気性を J I S Z 0 2 0 8 に規定

されている透湿度（条件 B）で表した場合には、通常は $300 \sim 15000 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ h}$ 、好ましくは $1000 \sim 10000 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ h}$ である。

【0009】

履物用発熱袋の製造の際には、片面又は両面に多孔質膜複合シートを用いた袋に発熱組成物が充填される。またその形状には特に制限はなく、長方形、正方形、馬蹄形、または台形などであるが、足裏面の形状に合わせた靴中敷状、つま先形状に合わせた馬蹄形、または台形などが好ましい。

これらの履物用発熱体に設ける微細孔よりも大きい通気孔の径としては、その孔径が大きすぎると発熱組成物が洩れ出ること、また小さすぎるとその効果が得られないことから、相当直径で通常は $10 \sim 500 \mu$ 、好ましくは $50 \mu \sim 200 \mu$ である。

通気孔の数としては、例えば 150μ の場合には履物用発熱袋 1 袋当たり通常は $5 \sim 500$ 程度設けられる。

通気孔を設ける方法としては、孔径を制御しうる方法であれば良く、通常は針、レーザー、および放電加工などによっておこなうことができる。また、この通気孔は、履物用発熱袋の片面に、あるいは両面に設けることもでき、孔の位置などについては特に限定されない。

【0010】

このほか、発熱袋が使用中に移動するのを防ぐために、発熱袋の片面に非転着性の粘着剤層を設けることもできる。

粘着剤としては、発熱袋を履物内に貼り付けて使用したとき発熱袋が移動したり剥がれたりしない程度の強さで粘着し、かつ剥がすときに履物内に残ることのない非転着性の粘着剤であり、例えば、ゴム系、アクリル樹脂系、酢酸ビニル樹脂系などの有機溶剤型、あるいは水性型の非転移性の粘着剤が用いられる。

粘着剤層は、発熱袋の片面の一部または全面に設けられるが、一部分に設ける場合には主に周辺部に設けることが好ましく、通常は袋の片面の全面積に対して 10% 以上、好ましくは 30% 以上とされる。

発熱袋の粘着剤層側の面には通常、剥離紙が重ね合わされる。剥離紙としては通常、表面にシリコン系の樹脂などの離形剤が塗布されたものである。

【 0 0 1 1 】

次に本考案を図面によりより具体的に説明する。

図 1 には本考案の履物用発熱袋の平面図を示した。また、図 2 にはその断面図を示した。

図 1 において、馬蹄形偏平状の発熱袋 1 は 2 枚のシートが周辺の熱融着部 7 で接着されている。

図 2 において、多孔質膜複合シート 2 と、通気孔が設けられるとともに粘着剤層 5 が設けられた有孔シート 3 とが重ね合わされ、周辺部を熱融着されて袋が成形され、袋の内部には発熱組成物 4 が充填される。また、発熱袋の粘着剤層側に剥離紙 6 が重ね合わされている。

発熱袋は使用時まで非通気性の外袋内に密封して保存される。発熱袋の使用時には外袋から取り出し、剥離紙を取り除いたのち、粘着剤面を履物内部の所望の面に貼付け固定される。この状態で履物を足に装着することにより加温される。

【 0 0 1 2 】

【実施例】

実施例 1

厚さ 1 0 0 μ 、最大孔径が約 1 . 1 μ であり、透湿度 3 0 0 0 g / m² 2 4 h の、ポリエチレン製多孔質膜（徳山曹達（株）製、ポーラム 1 0 0 ）に坪量 5 0 g / m² のナイロン繊維製不織布を貼り合わせ、多孔質膜複合シートとした。

厚さ 5 0 μ のポリエチレンフィルムと坪量 5 0 g / m² のナイロン繊維製不織布を貼り合わせ、非通気性シートとした。この非通気性シートに孔径 1 5 0 μ の通気孔を 1 c m² 当たり 5 個の割合で設けるとともに、不織布面に非転着性の粘着剤を塗布面幅 1 3 mm、非塗布面幅 1 3 mm ごとの繰り返しで縦縞状に粘着剤層を設けた。さらに、坪量 3 0 g / m² のシリコン塗布剥離紙を粘着剤面に重ね合わせて有孔シートとした。

【 0 0 1 3 】

次に、この多孔質膜複合シートと有孔シートを用いて図 1 に示すと同様の、長さ 8 5 mm、幅 6 5 mm で馬蹄形で、周辺部を幅 5 mm で熱融着するとともに還元鉄粉 7 0 部、活性炭 6 部、食塩 2 部、高分子保水剤 0 . 5 部、真珠岩粉末 3 部

、水 1 8 . 5 部を混合して得られた発熱組成物を発熱袋 1 袋当たり 1 4 g 充填し、履物用発熱袋とした。

さらにこの発熱袋を気密性の外袋に入れ密封保存した。

【 0 0 1 4 】

この発熱袋を外袋から取り出し、男性用革靴のつま先部にセットし、外気温度 - 5 の雰囲気において使用したところ、発熱袋は 3 8 ~ 3 2 の快適な温度を持続した。

また、同様にして得られた発熱袋を外袋から取り出し室温雰囲気に放置したところ、発熱体の温度が一時的に 7 0 を超えるときがあったが、発熱袋は膨満しなかった。

【 0 0 1 5 】

比較例 1

非通気性シートに通気孔を設けなかったほかは、実施例 1 と同様にして履物用発熱袋を製作し、さらにこの発熱袋を気密性の外袋に密封保存した。

この発熱袋を外袋から取り出し、男性用革靴のつま先部にセットし、外気温度 - 5 の雰囲気において使用したところ、発熱袋の温度は 3 8 ~ 3 1 の快適な温度を持続した。

また、同様にして得られた発熱袋を外袋から取り出し室温雰囲気に放置したところ、発熱袋の温度が 6 2 を超えたときから発熱袋が膨らみはじめ、7 0 では膨満状態を示した。

【 0 0 1 6 】

【考案の効果】

本考案の履物用発熱袋は、多孔質膜を用いた発熱袋に、微細孔よりも大きな通気孔を設けたものであり、発熱性能が良好であるとともに、使用中に発熱袋が膨満したり、粉こぼれを生じることのない、優れた特徴を有している。

【 0 0 1 7 】