(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4801916号
(P4801916)
(45)発行日　平成23年10月26日(2011.10.26)　(24)登録日　平成23年8月12日(2011.8.12)

(51)Int.Cl.　　F I
C08J 9/00 (2006.01)　C08J 9/00 CFFZ
C08L 75/04 (2006.01)　C08L 75/04
C08K 3/04 (2006.01)　C08K 3/04

請求項の数 3　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2005-74941(P2005-74941)
(22)出願日　平成17年3月16日(2005.3.16)
(65)公開番号　特開2006-257201(P2006-257201A)
(43)公開日　平成18年9月28日(2006.9.28)
審査請求日　平成20年3月14日(2008.3.14)

(73)特許権者　000000077
アキレス株式会社
東京都新宿区大京町２２番地の５
(72)発明者　小西　末男
滋賀県近江群八幡市千僧供町４０１－２

審査官　一宮　里枝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】炭入りクッション材

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
炭粒子が表面に付着したポリウレタンフォームを含むクッション材において、炭粒子の付着部位は、凹部凸部の繰り返し面全域に連続しないように、凹部のみ又は凸部のみとされていることを特徴とする炭入りクッション材。
【請求項２】
凹部と凸部の高低差が、最短距離に隣接する凸部頂点間の距離よりも大きくしてあることを特徴とする請求項１記載の炭入りクッション材。
【請求項３】
凹部凸部の繰り返し面が、プロファイル加工により平面視千鳥格子状にされたものであることを特徴とする請求項１又は２記載の炭入りクッション材。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、マットレス、枕などに使用される、消臭機能を有する体圧分散性に優れたクッション材に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、活性炭、備長炭、竹炭、松果炭などの炭を含有したクッション材をカバー材で被

覆してなるマットレスなどの寝具は知られている。このような炭入りクッション材は、例えば、裁断された軟質ポリウレタンフォームの表面に水性結合剤に混ぜ込んだ炭粒子を塗布し、やや内側へ含浸させたのち水を蒸発させることで作製される。

【特許文献１】特開２００１－１６４０３２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかし、上記の方法によれば、炭粒子はポリウレタンフォームの表面部に付着するが、同時に水性結合剤中に含まれる固形成分も付着してしまうために、ポリウレタンフォームの表面部が硬くなるとともに小さな力では伸びづらくなる。そのため、本来軟質ポリウレタンフォームが有する身体の形状への追従性、いわゆる体圧分散性が低下して図１１に示すように身体の最も低い部分に体圧が集中するという問題がある。

本発明は、結合剤により付着した炭粒子を有しながらも、良好な体圧分散性を発現する炭入りクッション材を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明の炭入りクッション材は、炭粒子が表面に付着したポリウレタンフォームを含むクッション材において、炭粒子の付着部位は、凹部凸部の繰り返し面全域に連続しないように、凹部のみ又は凸部のみとされている。

また、凹部と凸部の高低差が、最短距離に隣接する凸部頂点間の距離よりも大きくしてあることが好ましい。

さらに、凹部凸部の繰り返し面が、プロファイル加工により平面視千鳥格子状にされたものであることが好ましい。

【発明の効果】

【０００６】

本発明のクッション材は、炭粒子の付着部位が、凹部凸部の繰返し面全域に連続しないように、凸部のみあるいは凹部のみとされ、フォームの表面部を伸ばそうとする力は、炭粒子の付着してない部分が伸びることで吸収されるので、身体形状への追従性の低下の問題は大きく改善される。そして、炭粒子の付着した部分が凸部を除いた部分とされた場合には、凸部への体圧の集中を緩和させることができる。

【０００７】

炭粒子の付着した部分が凸部のみとされた場合には、凹部と凸部の高低差が最短距離に隣接する凸部間の距離よりも大きくすることで、身体荷重がかかったときに、凸部は比較的沈み込みやすくなるし、また横向き倒れやすくなるので、凸部への体圧の集中を緩和させることができる。

【０００８】

凹部凸部の繰り返し面が、プロファイル加工により平面視千鳥格子状とされた場合には、それぞれの凸部は、海に浮かぶ島のように孤立していることになるので、身体による荷重がかかったときに、その身体の形状に追従してフォームの表面部を表面方向に伸ばそうとする力自体がほとんど発生しない。したがって、フォームの表面部の伸び性の低下により身体の形状への追従性が低下するといった問題が大きく改善されるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

本発明の炭入りクッション材の実施形態を以下図面に基づいて具体的に説明する。本発明の炭入りクッション材は、図１、図２に示すように、表面が凹部凸部の繰り返し面とされている軟質ポリウレタンフォームを用いる。図１のフォーム２は、表面が平面視千鳥格子状の凹部凸部の繰り返し面とされたもので、図２のフォーム３は、表面が縞状の凹部凸部の繰り返し面とされたものである。

【００１０】

図１、図２に示すようなフォームは、図３に示すようなプロファイル加工装置５を使用して作製することができる。プロファイル加工とは、機械的にフォームを変形させて、変形状態のフォームを裁断することで凹部凸部の繰り返し面を形成する加工のことを言う。図２に示すようなフォームは２次元裁断機でも作製することができる。

【００１１】

炭粒子は、結合剤に分散されたのち塗布によりフォームの表面部に付着される。結合剤としては、水分と反応して固化するウレタンプレポリマー、水分の蒸発により固化する水性接着剤などが挙げられるが、固形成分の使用量の割に多くの炭粒子をフォームに付着できる点で水性接着剤が好ましい。水性接着剤は、乾燥性、含浸性などを考慮して固形成分３０～６０重量％のものを炭粒子１重量部に対し３～３０重量部の割合で用いることが好ましい。フォームへの前記固形成分の付着量は、炭粒子の付着部において表面積１ｍ^{2}あたり６０～６００ｇとすることが好ましい。固形成分があまり少ないと炭粒子をフォームへ付着させ難く、多いと炭粒子の付着部が硬くなりクッション材の体圧分散性が悪化する傾向にある。また、炭粒子の付着部において、表面を基準として１～２ｍｍ深さにおける空間の割合が７０％以上であることが好ましい。この部位におけるフォームの気泡が前記固形成分で埋まって空間が７０％未満になるようであるとクッション材の体圧分散性が悪化する傾向にある。

【００１２】

炭粒子の塗布手段としては、吹付け、ロールコーティングなどが利用できる。このような炭粒子の付着方法によれば、フォームの表面及びある程度の深さまでの表面部に炭粒子を付着させることができる。炭粒子を付着させる深さは、１～５ｍｍとすることが好ましい。炭粒子の付着深さをあまり深くすると、炭付着によって硬化したフォームの表面部が、身体荷重によって変形したのち復元しない傾向にあるばかりでなく、クッション材の体圧分散性も悪化する傾向にある。炭粒子の付着量は、炭粒子の付着部において表面積１ｍ^{2}あたり１０～１００ｇとすれば消臭効果が得られる。

【００１３】

炭粒子は、活性炭、備長炭、竹炭、松果炭などが利用される。炭粒子の大きさは特に限定されないが、フォームのやや内側にも付着させるためにフォームの平均セル径よりも小さくする必要があり、１００μｍ以下とすることが好ましい。

【００１４】

軟質ポリウレタンフォームは、一般にはポリオキシアルキレンポリオールなどのポリオールおよびジイソシアネートに、発泡剤、製法剤および触媒等の副原料を混合することによって製造される。

【００１５】

ポリオールとしてポリオキシアルキレンポリオール中でアクリロニトリル、スチレンなどのエチレン性不飽和単量体を重合させて得たポリマーポリオールをポリオキシアルキレンポリオールに含んだものを使用することで、軟質ポリウレタンフォームは高弾性となり本発明の炭入りクッション材としては好ましい。つまり、結合剤中に含まれる固形成分によって硬化したフォームの表面部分は、身体荷重によって変形したまま復元しない傾向にあるのだが、高弾性フォームを使用することで復元性を保つことができる。

【００１６】

クッション材は、単一のポリウレタンフォームでも良いし、凹部凸部の繰り返し面の反対側に別のポリウレタンフォーム、ポリエチレンフォームあるいは固綿などを積層した積層構造としても良い。

【００１７】

炭粒子を付着するポリウレタンフォームは、密度３０～４０ｋｇ／ｍ^{3}のものが好ましい。これより密度が小さいと良好な弾性が発現せず、これより密度を大きくしても重くなるばかりである。このような密度範囲のもとでポリウレタンフォームは、硬さ１３０～１９０Ｎ（ＪＩＳ－Ｋ６４００－２：Ｄ法）のものが好ましい。これより硬さが小さいと、炭の付着によって硬化したフォームの表面部分が、身体荷重によって変形したのち復元し

ない傾向にあり、これより硬さが大きいと凸部に体圧が集中して体圧分散性が悪化する傾向にある。

【００１８】

図１に示すように、凹部凸部の繰り返し面が、平面視千鳥格子状に形成されたものにあっては、図４、図５及び図６に示すように凹部と凸部の高低差ｈが最短距離に隣接する凸部間の距離ｐよりも１～２０％大きいことが好ましい、図２に示すように、凹部凸部の繰り返し面が、縞状に形成されたものにあっては、図７、図８及び図９に示すように凹部と凸部の高低差ｈが隣接する凸部間の距離ｐよりも１～６０％大きいことが好ましい。この割合があまり大きいと身体荷重を受けたときにすべての凸部が倒れやすくなるので体圧分散性が悪化する傾向にある。

【００１９】

前記高低差ｈ及び前記凸部間の距離ｐの数値範囲は、図４～図９で説明すると、ｈが３０～５０ｍｍであり、ｐが２０～４０ｍｍであることが好ましい。高低差ｈがあまり小さいと体圧分散性が不足する傾向にあり、あまり大きくしても体圧分散性の向上はみられない。凸部間の距離ｐが２０ｍｍより小さいと凸部の容積が小さくなって破損しやすくなり、４０ｍｍより大きいと体圧分散性が悪化する傾向にある。

【実施例】

【００２０】

（炭入り水性結合剤の作製）松果炭粒子と水とを１：３．５の割合で混ぜた後、このものに対して水性１液ゴム系接着剤（ＳＩＭＡＬＦＡ－３０９固形分濃度５４重量％；ＡＬＦＡ　Ｋｌｅｂｓｔｏｆｆｅ　ＡＧ社製）を１：４の割合で混ぜて炭入り水系結合剤を作製した。この炭入り水性結合剤は、１００ｇあたり炭粒子４．４ｇ、固形成分４３．２ｇ、水分５２．４ｇである。松果炭粒子は２５０メッシュの篩を通過したものを使用した。

【００２１】

（参考例１）密度３２ｋｇ／ｍ^{3}のポリウレタンフォームをプロファイル加工して、図１に示すような表面が平面視千鳥格子状の凹部凸部の繰り返し面を有するポリウレタンフォーム２を作製した。このフォームの形状は、総厚ｔが９０ｍｍ、高低差ｈが３７ｍｍ、凸部間の距離ｐが３５ｍｍである。フォームの硬さは１７０Ｎである。

このフォームの凹部凸部の繰り返し面の全域に、吹きつけ法により炭入り水性結合剤を塗布したのち乾燥させて、端面が図４に示すような炭入りクッション材１０を得た。炭入り水性結合剤の塗布量は、塗布した部分において表面積１ｍ^{2}あたり平均１０００ｇ（ｗｅｔ）とした。なお、各図の符号１に示した黒塗り部分が炭の付着部分である。

【００２２】

（実施例２）参考例１で作製したものと同様なポリウレタンフォーム２を用い、このフォームの凹部凸部の繰り返し面の凸部のみに、ロールコーティング法により炭入り水性結合剤を塗布したのち乾燥させて、端面が図５に示すような炭入りクッション材１１を得た。炭入り水性結合剤の塗布量は、塗布した部分において表面積１ｍ^{2}あたり平均１０００ｇ（ｗｅｔ）とした。

【００２３】

（実施例３）参考例１で作製したものと同様なポリウレタンフォーム２を用い、このフォームの凹部凸部の繰り返し面の凹部に、吹きつけ法により炭入り水性結合剤を塗布したのち乾燥させて、端面が図６に示すような炭入りクッション材１２を得た。炭入り水性結合剤の塗布量は、塗布した部分において表面積１ｍ^{2}あたり平均１０００ｇ（ｗｅｔ）とした。

【００２４】

（参考例４）密度４０ｋｇ／ｍ^{3}のポリウレタンフォームを２次元裁断して、図２に示すような表面が縞状の凹部凸部の繰り返し面を有するポリウレタンフォーム３を作製した。

このフォームの形状は、総厚ｔが９０ｍｍ、高低差ｈが３７ｍｍ、凸部間の距離ｐが３５ｍｍである。フォームの硬さは１４０Ｎである。

このフォームの凹部凸部の繰り返し面の全域に、吹きつけ法により炭入り水性結合剤を塗布したのち乾燥させて、端面が図７に示すような炭入りクッション材１３を得た。炭入り水性結合剤の塗布量は、塗布した部分において表面積１ｍ^{2}あたり平均１０００ｇ（ｗｅｔ）とした。

【００２５】

（実施例５）参考例４で作製したものと同様なポリウレタンフォーム３を用い、このフォームの凹部凸部の繰り返し面の凸部のみに、ロールコーティング法により炭入り水性結合剤を塗布したのち乾燥させて、端面が図８に示すような炭入りクッション材１４を得た。炭入り水性結合剤の塗布量は、塗布した部分において表面積１ｍ^{2}あたり平均１０００ｇ（ｗｅｔ）とした。

【００２６】

（実施例６）参考例４で作製したものと同様なポリウレタンフォーム３を用い、このフォームの凹部凸部の繰り返し面の凹部に、吹きつけ法により炭入り水性結合剤を塗布したのち乾燥させて、端面が図９に示すような炭入りクッション材１５を得た。炭入り水性結合剤の塗布量は、塗布した部分において表面積１ｍ^{2}あたり平均１０００ｇ（ｗｅｔ）とした。

【００２７】

本発明の実施例２、３、５、６で得られた炭入りクッション材１１、１２、１４、１５は、図１０に示すように身体の形状に追従するもので、いわゆる体圧分散性が優れていた。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】炭入りクッション材に用いるポリウレタンフォームの斜視説明図。

【図２】炭入りクッション材に用いる別形状のポリウレタンフォームの斜視説明図。

【図３】ポリウレタンフォームのプロファイル加工の説明図。

【図４】炭入りクッション材の端面図で、（Ａ）はＡＢＣＤで切断したときの説明図、（Ｂ）はＥＦＧＨで切断したときの説明図。

【図５】別の態様の炭入りクッション材の端面図で、（Ａ）はＡＢＣＤで切断したときの説明図、（Ｂ）はＥＦＧＨで切断したときの説明図。

【図６】別の態様の炭入りクッション材の端面図で、（Ａ）はＡＢＣＤで切断したときの説明図、（Ｂ）はＥＦＧＨで切断したときの説明図。

【図７】別の態様の炭入りクッション材の端面図で、ＩＪＫＬで切断したときの説明図。

【図８】別の態様の炭入りクッション材の端面図で、ＩＪＫＬで切断したときの説明図。

【図９】別の態様の炭入りクッション材の端面図で、ＩＪＫＬで切断したときの説明図。

【図１０】本発明の炭入りクッション材に身体荷重がかかったとき、クッション材の変形状態を表す図。

【図１１】従来の炭入りクッション材に身体荷重がかかったとき、クッション材の変形状態を表す図。

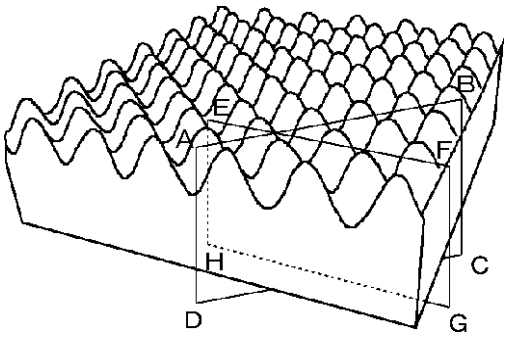
【符号の説明】

【００２９】

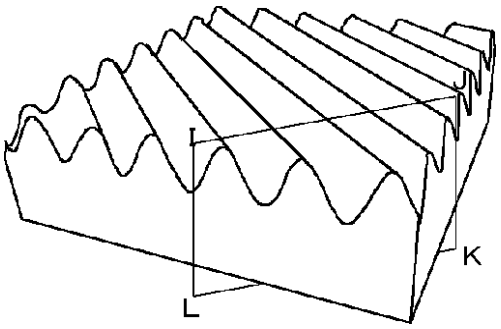
１　炭付着部分
２　ポリウレタンフォーム
３　ポリウレタンフォーム
４　身体
１０　本発明の炭入りクッション材

１１　　本発明の炭入りクッション材
１２　　本発明の炭入りクッション材
１３　　本発明の炭入りクッション材
１４　　本発明の炭入りクッション材
１５　　本発明の炭入りクッション材

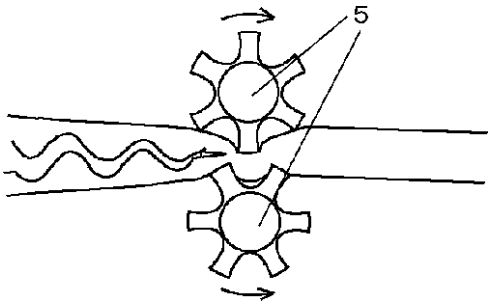
【図１】



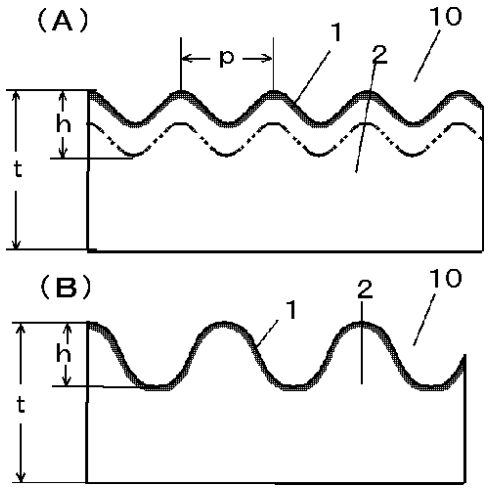
【図２】



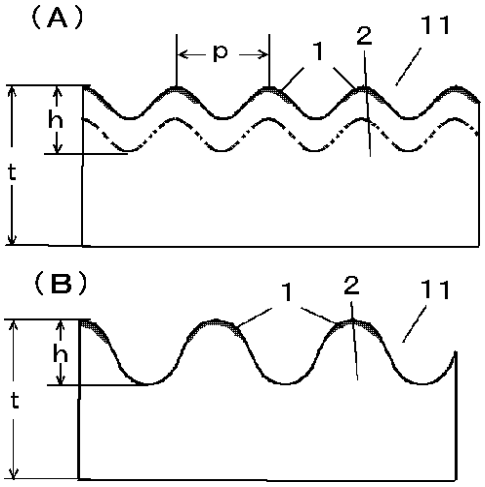
【図３】



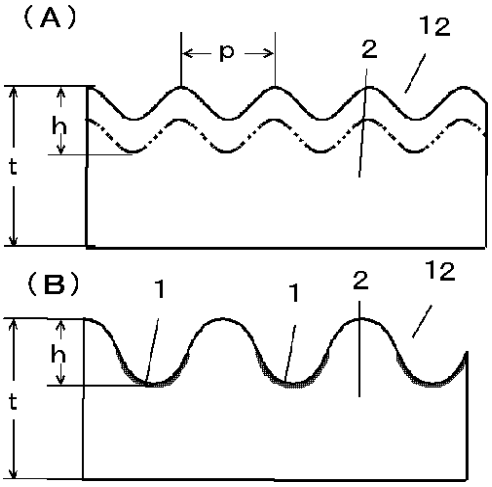
【図４】



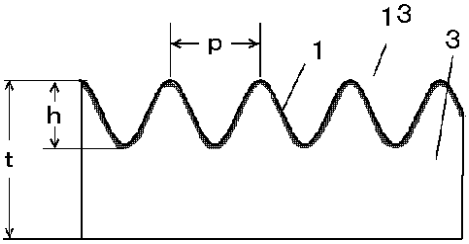
【図５】



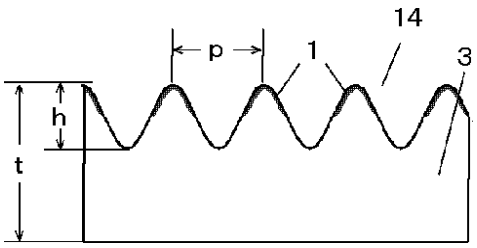
【図６】



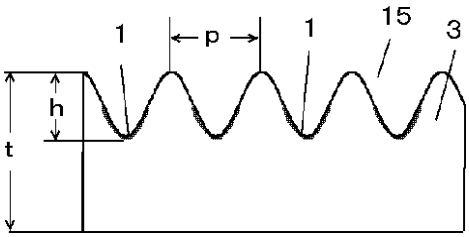
【図７】



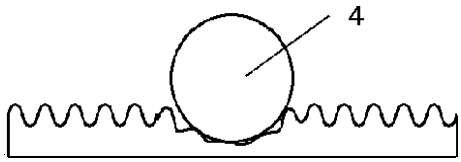
【図８】



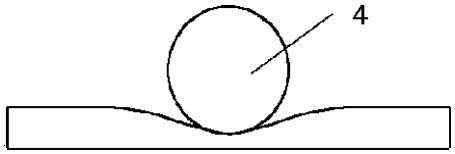
【図９】



【図１０】



【図１１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０００－２１７８７０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１６４０３２（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３０４０８９１（ＪＰ，Ｕ）
特開２００６－１４２０００（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０４３５３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０８Ｊ　９／００－　９／４２
Ｂ３２Ｂ　１／００－３５／００
Ａ４７Ｃ　２７／００－２７／２２
Ａ４７Ｃ　３１／００－３１／１２
Ａ６１Ｇ　７／００－　７／１０