

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2007年10月11日 (11.10.2007)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2007/114229 A1

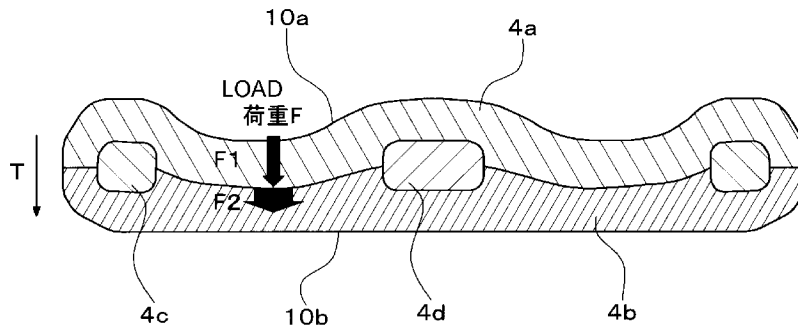
- (51) 国際特許分類:  
A47C 27/12 (2006.01) D06J 1/12 (2006.01)  
D04H 1/54 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/056826
- (22) 国際出願日: 2007年3月29日 (29.03.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2006-099495 2006年3月31日 (31.03.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ティ・エス・テック株式会社 (TS TECH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3510012 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号 Saitama (JP). 帝人ファイバー株式会社 (TEIJIN FIBERS LIMITED) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 武井 泰親 (TAKEL, Yasuchika) [JP/JP]; 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町
- (74) 代理人: 秋山 敦, 外 (AKIYAMA, Atsushi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門3丁目5番1号虎ノ門37森ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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,

[ 続葉有 ]

(54) Title: CUSHION BODY, SITTING SEAT AND PROCESS FOR MANUFACTURING THEM

(54) 発明の名称: クッション体および座席シートならびにこれらの製造方法

11



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a cushion body capable of ensuring both of soft tactile sensation and durability, and provide a sitting seat containing the cushion body and a process for manufacturing them. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] There is provided cushion body (11) comprising low-density sheet-shaped fiber structure (4a) having web (2) laminated so that the direction of outward extension thereof is along the direction of thickness (T) and, laid thereon, high-density sheet-shaped fiber structure (4b) exhibiting a degree of sagging under load in the direction of thickness (T) smaller than that of the low-density sheet-shaped fiber structure (4a), wherein the low-density sheet-shaped fiber structure (4a) is arranged on the side of sitting surface (10a) as compared with the high-density sheet-shaped fiber structure (4b). The low-density sheet-shaped fiber structure (4a) on the side of sitting surface (10a) extensively sags under load from outside the cushion body (11) by sitting, so that the sitter has soft tactile sensation. On the other hand, the high-density sheet-shaped fiber structure (4b) has a low degree of sagging and retains certain hardness, so that permanent setting in the direction of loading is suppressed to thereby ensure durability.

[ 続葉有 ]

WO 2007/114229 A1



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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 【課題】柔らかな触感と耐久性の双方を確保可能なクッション体およびこれを有する座席シートならびにこれらの製造方法を提供する。【解決手段】クッション体11は、その厚さ方向Tに延出方向に沿うようウェブ2が積層された低密度シート状繊維構造体4aと、低密度シート状繊維構造体4aよりも厚さ方向Tの荷重に対する撓み度合いが小さい高密度シート状繊維構造体4bと積層して構成され、低密度シート状繊維構造体4aは高密度シート状繊維構造体4bよりも着座面10a側に配設される。着座面10a側の低密度シート状繊維構造体4aは、着座によるクッション体11の外部からの荷重を受けて大きく撓むため、着座者に対して柔らかな触感を与える。一方、高密度シート状繊維構造体4bは、撓み量が小さくある程度の硬度を保持しているため、荷重方向に対してへたりにくく、したがって耐久性を確保できる。

## 明 細 書

クッション体および座席シートならびにこれらの製造方法

### 技術分野

- [0001] 本発明はクッション体および座席シートならびにこれらの製造方法に係り、特に、ポリエステル繊維等からなる繊維構造体を用いたクッション体および座席シートならびにこれらの製造方法に関する。

### 背景技術

- [0002] 従来、ポリエステル繊維等からなる繊維構造体をクッション体として用いた座席シートが知られている(例えば、特許文献1参照)。

特許文献1に記載の座席シートに用いられる繊維構造体は、非弾性ポリエステル系捲縮短繊維集合体からなるマトリックス繊維中に、熱接着性複合短繊維が接着成分として分散・混入されたウェブを、その長さ方向に沿って林立状態で順次折り畳んだ状態に形成したものである。すなわち、この繊維構造体は、ウェブをアコーディオン状に折り畳んで所定厚さに形成したものである。

- [0003] 特許文献1に記載の座席シートでは、この繊維構造体を着座部、背もたれ部においてそれぞれ複数積層してクッション体を形成し、このクッション体を表皮で覆った構成としている。したがって、この座席シートでは、着座時の荷重方向に沿ってウェブの林立方向(クッション体の厚さ方向)が向くので、通気性はもちろんのこと、荷重方向に対して適当な硬さを有し、荷重を分散することが可能となる。このため、この座席シートでは、従来一般的に用いられてきたウレタンにはない柔らかな触感を有するものとすることができる。

- [0004] 特許文献1:特開平8-318066号公報

### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 特許文献1の座席シートでは、荷重方向に繊維の長手方向が沿う構造となっているため、触感を軟らかく維持したまま十分な荷重を支持することが可能である。

しかしながら、特許文献1の座席シートでは、着座部および背もたれ部は、アコーデ

オン状の繊維構造体を複数積層して形成しているだけなので、柔らかな触感を得ることができるものの、座席シートとしては耐久性に劣るという問題があった。

一方、耐久性を向上させるために繊維構造体の積層枚数を増やすと、ある程度の硬度を得ることができるが、繊維構造体独特の柔らかな触感が失われてしまうという不都合があった。

[0006] 本発明の目的は、林立状態に折り畳まれた所定厚さの繊維構造体を複数積層して柔らかな触感と耐久性の双方を確保することが可能なクッション体および座席シートならびにこれらの製造方法を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明のクッション体は、主体繊維とバインダ繊維が混合された繊維構造体を所定形状のキャビティを有する成形型によって成形したクッション体であって、該クッション体は、前記繊維構造体を複数積層して形成され、前記積層された複数の繊維構造体には、第1繊維構造体と、該第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さい第2繊維構造体とが含まれ、前記第1繊維構造体は、前記第2繊維構造体よりも前記クッション体の外部からの荷重を受ける荷重受面側に配設されたことを特徴とする。

[0008] このように、本発明のクッション体は、外部からの荷重を受ける荷重受面側には、撓み度合いが大きい第1繊維構造体が配設されているため、着座などによる外部荷重を受けて荷重方向に大きく撓む。このため、着座者に対して着座時に柔らかな触感を与えることが可能となる。

また、第2繊維構造体は、第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さいため、ある程度の硬度を保持しており、このため第1繊維構造体に厚さ方向の荷重がかかってもこれを支持して荷重を分散させることができる。したがって、荷重方向に対してへたりにくく、耐久性を確保することができる。

このように、本発明のクッション体によれば、柔らかな触感と耐久性の双方を実現することが可能となる。

[0009] また、前記第1繊維構造体は、前記第2繊維構造体と略同一の繊維材料で形成され、かつ前記第2繊維構造体よりも繊維密度が低く形成されていることが好ましい。

この場合において、前記第1繊維構造体は、繊維密度が $10\sim 20\text{kg}/\text{m}^3$ であり、前記第2繊維構造体は、繊維密度が $20\sim 35\text{kg}/\text{m}^3$ であると好適である。

[0010] このように、第1繊維構造体と第2繊維構造体は略同一の繊維材料で形成され、繊維密度を異ならせることで、撓み度合いを異なったものとすることができる。

また、第1繊維構造体と第2繊維構造体は、略同一の繊維材料で形成されているため、クッション体の廃棄時に繊維構造体を繊維材料ごとに分ける必要がなく、分別の手間を省くことが可能となり、このためリサイクル性が向上する。

[0011] さらに、前記第1繊維構造体と前記第2繊維構造体は、外観上異なる色彩または模様が付されて互いに区別可能であることが好ましい。

[0012] このように、第1繊維構造体と第2繊維構造体が、外観上異なる色彩または模様によって互いに識別可能とされているため、目視により繊維構造体どうしを確認、区別することが可能となる。このため、配置すべき適切な位置に繊維構造体を配置することが可能となる。したがって、クッション体製造時における誤組を確実に防止することが可能となる。

[0013] また、本発明の座席シートは、クッション体と、該クッション体を支持するシートフレームとを備えた座席シートであって、前記クッション体は上記いずれか1項に記載のクッション体を用いたことを特徴とする。

[0014] このように、本発明の座席シートは、上述のように柔らかな触感と耐久性を備えたクッション体を用いているため、着座時の柔らかな触感と、着座による荷重に対する耐久性の双方を備えたものとなる。

[0015] 本発明のクッション体の製造方法は、繊維構造体からなるクッション体の製造方法であって、主体繊維とバインダ繊維が混合されたウェブを所定長さで順次折り畳んで積層状態として繊維構造体を形成する繊維構造体形成工程と、前記繊維構造体に含まれる、第1繊維構造体と、該第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さい第2繊維構造体と、のうち、前記第1繊維構造体を、前記第2繊維構造体よりも前記クッション体のうち前記荷重受面側に配置した状態で、これらの繊維構造体を所定形状のキャビティを有する成形型内に積層して圧縮した状態で配置する繊維構造体配置工程と、前記成形型内の繊維構造体を熱成形してクッション体を

形成する成形工程と、を少なくとも備えることを特徴とする。

- [0016] このように、本発明のクッション体の製造方法は、第1繊維構造体と第2繊維構造体を成形型内に積層し圧縮した状態で配置して熱成形することで、成形型内で一体成形することができる。このため、第1繊維構造体と第2繊維構造体を接着剤などで接着する場合と比較して、接着工程を省略することが可能となり、これによりクッション体製造にかかるタクトタイムを短縮することができる。
- [0017] この場合、前記成形工程では、大気圧よりも高い気圧下において、前記成形型の型面に形成された蒸気孔を通して、前記繊維構造体に蒸気を吹き付けることが好ましい。
- [0018] このように、本発明のクッション体の製造方法は、蒸気孔が形成された成形型内に繊維構造体を圧縮状態で配置し、大気圧よりも高い気圧下において繊維構造体に蒸気を吹き付ける。これにより、成形型に吹き付けられた蒸気は、断熱膨張することなく成形温度に保持されたまま成形型に形成された蒸気孔を通して繊維構造体内部を通過可能となる。このとき、蒸気は熱風よりも熱容量が大きいため、本発明では、短時間で繊維構造体を成形することが可能であり、成形時間が大幅に短縮化される。また、成形時間が短縮化されることにより、繊維構造体が加熱処理される時間が短くなるので、成形後のクッション体の風合を良好とすることができる。
- [0019] さらにこの場合、前記成形型には、前記荷重受面に対応する領域よりも前記第2繊維構造体が配置される非荷重受面側に対応する領域に前記蒸気孔が多く形成され、前記成形工程では、前記非荷重受面側の前記蒸気孔を通じて前記繊維構造体に蒸気を吹き付けることが好ましい。
- [0020] このように、本発明のクッション体の製造方法は、成形型のうち非荷重受面側よりも荷重受面側の方が蒸気孔の数が多いため、非荷重受面側の方から成形型内に導入される蒸気量が荷重受面側から導入される蒸気量よりも多くなる。供給される蒸気量が多くなると、熱成形により融着されて固着する繊維数が増加するため、繊維構造体の構造が強固になり硬度が増す。このため、非荷重受面側に配置された第2繊維構造体の表層の硬度のほうが、荷重受面側に配置された第1繊維構造体の表層の硬度よりも硬くなる。すなわち、外部からの荷重を受ける荷重受面側は荷重に対す

る撓み度合いを大きくすると共に、非荷重受面側は荷重に対する撓み度合いを小さくすることが可能となる。

したがって、着座時の柔らかな触感と、着座による荷重に対する耐久性の双方を備えたクッション体を提供することが可能となる。

[0021] 本発明の座席シートの製造方法は、クッション体と、該クッション体を支持するシートフレームとを備えた座席シートの製造方法であって、上述のクッション体の製造方法によって前記クッション体を形成する工程と、前記シートフレームに前記クッション体を取り付ける工程と、を少なくとも備えることを特徴とする。

[0022] このように、本発明の座席シートの製造方法は、上述のように柔らかな触感と耐久性を備えたクッション体を用いているため、着座時の柔らかな触感と、着座による荷重に対する耐久性の双方を備えた座席シートを提供することが可能となる。

#### 発明の効果

[0023] 本発明によれば、外部からの荷重を受ける荷重受面側には、撓み度合いが大きい第1繊維構造体が配設されているため、着座などによるクッション体の外部からの荷重を受けて十分に大きく撓む。また、第2繊維構造体は、第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さいため、ある程度の硬度を保持しており、このため厚さ方向の荷重がかかってもこれを支持することができる。したがって、柔らかな触感と耐久性の双方を実現することが可能となる。

#### 図面の簡単な説明

[0024] [図1]座席シートの説明図である。

[図2]ウェブの繊維方向の説明図である。

[図3]シート状繊維構造体の製造工程の説明図である。

[図4]シート状繊維構造体の積層前の説明図である。

[図5]成形型の説明図である。

[図6]クッション体の製造工程の説明図である。

[図7]クッション体の製造工程の説明図である。

[図8]クッション体の断面説明図である。

[図9]座席シートの着座部を幅方向に切断した状態を示す断面図である。

## 符号の説明

- [0025] 1 座席シート
- 2 ウェブ
- 4a 低密度シート状繊維構造体(第1繊維構造体)
- 4b 高密度シート状繊維構造体(第2繊維構造体)
- 4c U字型シート状繊維構造体
- 4d 凸型シート状繊維構造体
- 10 着座部
- 10a 着座面(荷重受面)
- 10b 裏面(非荷重受面)
- 11, 21 クッション体
- 13, 23 表皮
- 15, 25 シートフレーム
- 17 トリムコード
- 19 係合部
- 20 背もたれ部
- 40 成形型
- 40a キャビティ
- 41 第1型
- 42 第2型
- 43 蒸気孔
- 50 高圧スチーム成形機
- 61 駆動ローラ
- 62 熱風サクシオン式熱処理機
- a ウェブを構成する繊維
- b ウェブの長さ方向
- c ウェブを構成する繊維方向
- $\theta$  ウェブの長さ方向に対する繊維の長さ方向のなす角度

## 発明を実施するための最良の形態

- [0026] 以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は本発明を限定するものでなく、本発明の趣旨の範囲内で種々変更することができるものである。
- [0027] 図1～図8は、本発明の一実施形態に係るものであり、図1は座席シートの説明図、図2はウェブの繊維方向の説明図、図3はシート状繊維構造体の製造工程の説明図、図4はシート状繊維構造体の積層前の説明図、図5は成型型の説明図、図6、図7はクッション体の製造工程の説明図、図8はクッション体の断面説明図である。
- [0028] 本例の座席シート1は、車、電車、航空機等の座席に適用することができるものであり、事務椅子、介護椅子等の各種椅子等にも適用可能である。本例の座席シート1は、図1に示すように、着座部10と、背もたれ部20と、を備えている。着座部10、背もたれ部20は、それぞれシートフレーム15、25にクッション体11、21が載置され、クッション体11、21は、表皮13、23で覆われた構成となっている。
- [0029] 本例のクッション体について、着座部10のクッション体11を例にとり、その形成工程(クッション体形成工程)について説明する。クッション体21についても同様な方法で形成されている。本例のクッション体11は、後述するようにウェブ2を林立状態に折り畳んだ繊維構造体としてのシート状繊維構造体を形成し(繊維構造体形成工程)、このシート状繊維構造体を所定の形状に裁断して複数積層し、通気孔である蒸気孔43が型面に複数形成された成型型40内に配置したのち(繊維構造体配置工程)、成型型40を圧縮した状態で高圧スチーム成形機50内にて高圧スチーム成形することにより(成形工程)形成される。
- [0030] まず、図2および図3を用いて、本例のクッション体11を形成するためのウェブ2について説明する。ウェブ2は、非弾性捲縮短繊維の集合体からなるマトリックス繊維中に、この短繊維よりも低い融点であって、少なくとも120℃以上の融点を有する熱接着性複合短繊維が接着成分として分散・混合されたものである。
- [0031] 本例のウェブ2は、非弾性捲縮短繊維としての非弾性ポリエステル系捲縮短繊維と、非弾性ポリエステル系捲縮短繊維を構成するポリエステルポリマーの融点より40℃以上低い融点を有する熱可塑性エラストマーと非弾性ポリエステルとからなる熱接着

性複合短繊維とが、主に長さ方向に繊維の方向が向くように混綿されたものである。本例のウェブ2は、少なくとも $30\text{kg}/\text{m}^3$ の嵩性を有すると共に、熱接着性複合短繊維同士間、および熱接着性複合短繊維と非弾性ポリエステル系捲縮短繊維との間に立体的繊維交差点が形成されている。

[0032] 本例では、非弾性ポリエステル系捲縮短繊維として、異方冷却により立体捲縮を有する単糸繊維度12デニール、繊維長64mmの中空ポリエチレンテレフタレート繊維を用いている。

非弾性ポリエステル系捲縮短繊維は、通常のポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート、ポリ-1, 4-ジメチルシクロヘキサントテレフタレート、ポリピバラクトンまたはこれらの共重合エステルからなる短繊維ないしそれら繊維の混綿体、または上記のポリマー成分のうち2種以上からなる複合繊維等を用いることができる。これら短繊維のうち好ましいのはポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレートまたはポリブチレンテレフタレートの短繊維である。さらに、固有粘度において互いに異なる2種のポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、またはその組み合わせからなり、熱処理等により捲縮がマイクロクリンプを有する潜在捲縮繊維を用いることもできる。

[0033] また、短繊維の断面形状は、円形、扁平、異型または中空のいずれであってもよい。この短繊維の太さは、2~200デニール、特に6~100デニールの範囲にあることが好ましい。なお、短繊維の太さが小さいと、ソフト性はアップするもののクッション体の弾力性が低下する場合が多い。

[0034] また、短繊維の太さが大きすぎると、取扱い性、特にウェブ2の形成性が悪化する。また構成本数も少なくなりすぎて、熱接着性複合短繊維との間に形成される交差点の数が少なくなり、クッション体の弾力性が発現しにくくなると同時に耐久性も低下するおそれがある。更には風合も粗硬になりすぎる。

[0035] 本例では、熱接着性複合短繊維として、融点 $154^\circ\text{C}$ の熱可塑性ポリエーテルエステル系エラストマーを鞘成分に用い、融点 $230^\circ\text{C}$ のポリブチレンテレフタレートを芯成分に用いた単糸繊維度6デニール、繊維長51mmの芯/鞘型熱融着性複合繊維(芯

／鞘比＝60／40：重量比)が用いられている。

[0036] 熱接着性複合短繊維は、熱可塑性エラストマーと非弾性ポリエステルとで構成される。そして、前者が繊維表面の少なくとも1／2を占めるものが好ましい。重量割合でいえば、前者と後者が複合比率で30／70～70／30の範囲にあるのが適当である。熱接着性複合短繊維の形態としては、サイド・バイ・サイド、シース・コア型のいずれであってもよいが、好ましいのは後者である。このシース・コア型においては、非弾性ポリエステルがコアとなるが、このコアは同心円上あるいは偏心状にあってもよい。特に偏心型のものにあつては、コイル状弾性捲縮が発現するので、より好ましい。

[0037] 熱可塑性エラストマーとしては、ポリウレタン系エラストマーやポリエステル系エラストマーが好ましい。特に後者が適当である。ポリウレタン系エラストマーとしては、分子量が500～6000程度の低融点ポリオール、例えばジヒドロキシポリエーテル、ジヒドロキシポリエステル、ジヒドロキシポリカーボネート、ジヒドロキシポリエステルアミド等と、分子量500以下の有機ジイソシアネート、例えばp, p'-ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素化ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、2, 6-ジイソシアネートメチルカプロエート、ヘキサメチレンジイソシアネート等と、分子量500以下の鎖伸長剤、例えばグリコール、アミノアルコールあるいはトリオールとの反応により得られるポリマーである。これらのポリマーのうち、特に好ましいものはポリオールとしてポリテトラメチレングリコール、またはポリ-ε-カプロラクトンあるいはポリブチレンアジペートを用いたポリウレタンである。この場合、有機ジイソシアネートとしてはp, p'-ジフェニルメタンジイソシアネートが好適である。また、鎖伸長剤としては、p, p'-ビスヒドロキシエトキシベンゼンおよび1, 4-ブタンジオールが好適である。

[0038] 一方、ポリエステル系エラストマーとしては、熱可塑性ポリエステルをハードセグメントとし、ポリ(アレキレンオキシド)グリコールをソフトセグメントとして共重合してなるポリエーテルエステルブロック共重合体、より具体的にはテレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタレン-2, 6-ジカルボン酸、ナフタレン-2, 7-ジカルボン酸、ジフェニル-4, 4'-ジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸、3-スルホイソフタル酸ナトリウム等の芳香族ジカルボン酸、1, 4-シクロヘキサンジカルボン酸等の脂環

族ジカルボン酸、コハク酸、シュウ酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカンジ酸、ダイマー酸等の脂肪族ジカルボン酸またはこれらのエステル形成性誘導体などから選ばれたジカルボン酸の少なくとも1種と、1, 4-ブタンジオール、エチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ペンタメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、デカメチレングリコール等の脂肪族ジオール、あるいは1, 1-シクロヘキサジメタノール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、トリシクロデカンジメタノール等の脂環族ジオール、またこれらのエステル形成性誘導体などから選ばれたジオール成分の少なくとも1種、および平均分子量が約400~5000程度の、ポリエチレングリコール、ポリ(1, 2-および1, 3-プロピレンオキシド)グリコール、ポリ(テトラメチレンオキシド)グリコール、エチレンオキシドとプロピレンオキシドとの共重合体、エチレンオキシドとテトラヒドロフランとの共重合体等のポリ(アレキレンオキシド)グリコールのうち少なくとも1種から構成される三元共重合体である。

[0039] 非弾性ポリエステル系捲縮短繊維との接着性や温度特性、強度の面からすると、ポリブチレン系テレフタレートハードセグメントとし、ポリオキシブチレングリコールをソフトセグメントとするブロック共重合ポリエーテルポリエステルが好ましい。この場合、ハードセグメントを構成するポリエステル部分は、主たる酸成分テレフタル酸、主たるジオール成分がブチレングリコール成分であるポリブチレンテレフタレートである。勿論、この酸成分の一部(通常30モル%以下)は他のジカルボン酸成分やオキシカルボン酸成分で置換されていてもよく、同様にグリコール成分の一部(通常30モル%以下)はブチレングリコール成分以外のジオキシ成分で置換されてもよい。

[0040] また、ソフトセグメントを構成するポリエーテル部分は、ブチレングリコール以外のジオキシ成分で置換されたポリエーテルであってもよい。なお、ポリマー中には、各種安定剤、紫外線吸収剤、増粘分岐剤、艶消剤、着色剤、その他各種の改良剤等も必要に応じて配合されていてもよい。

[0041] このポリエステル系エラストマーの重合度は、固有粘度で0.8~1.7dl/g、特に0.9~1.5dl/gの範囲にあることが好ましい。この固有粘度が低すぎると、マトリックスを構成する非弾性ポリエステル系捲縮短繊維とで形成される熱固着点が破壊され易くなる。一方、この粘度が高すぎると、熱融着時に紡錘状の節部が形成されにくくなる。

- 。
- [0042] 熱可塑性エラストマーの基本的特性としては、破断伸度が500%以上であることが好ましく、更に好ましくは800%以上である。この伸度が低すぎると、クッション体11が圧縮されその変形が熱固着点におよんだとき、この部分の結合が破壊され易くなる。
- [0043] 一方、熱可塑性エラストマーの300%の伸長応力は $0.8\text{kg}/\text{mm}^2$ 以下が好ましく、更に好ましくは $0.8\text{kg}/\text{mm}^2$ である。この応力が大きすぎると、熱固着点が、クッション体11に加わる力を分散しにくくなり、クッション体11が圧縮されたとき、その力で熱固着点が破壊されるおそれがあるか、あるいは破壊されない場合でもマトリックスを構成する非弾性ポリエステル系捲縮短繊維まで歪ませたり、捲縮をへたらせてしまったりすることがある。
- [0044] また、熱可塑性エラストマーの300%伸長回復率は60%以上が好ましく、さらに好ましくは70%以上である。この伸長回復率が低いと、クッション体11が圧縮されて熱固着点は変形しても、もとの状態に戻りにくくなるおそれがある。これらの熱可塑性エラストマーは、非弾性ポリエステル系捲縮短繊維を構成するポリマーよりも低融点であり、かつ熱固着点の形成のための融着処理時に捲縮短繊維の捲縮を熱的にへたらせないものであることが必要である。この意味から、その融点は短繊維を構成するポリマーの融点より $40^\circ\text{C}$ 以上、特に $60^\circ\text{C}$ 以上低いことが好ましい。かかる熱可塑性エラストマーの融点は例えば $120\sim 220^\circ\text{C}$ の範囲の温度とすることができる。
- [0045] この融点差が $40^\circ\text{C}$ より小さいと、以下に述べる融着加工時の熱処理温度が高くなり過ぎて、非弾性ポリエステル系捲縮短繊維の捲縮のへたりを惹起し、また捲縮短繊維の力学的特性を低下させてしまう。なお、熱可塑性エラストマーについて、その融点が明確に観察されないときは、融点に替えて軟化点を観察する。
- [0046] 一方、上記、複合繊維の熱可塑性エラストマーの相手方成分として用いられる非弾性ポリエステルとしては、既に述べたような、マトリックスを形成する捲縮短繊維を構成するポリエステル系ポリマーが採用されるが、そのなかでも、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートがより好ましく採用される。
- 。
- [0047] 上述の複合繊維は、ウェブ2の重量を基準として、20~100%、好ましくは30~80

%の範囲で分散・混入される。

本例のウェブ2では、バインダ繊維としての熱接着性複合短繊維と、主体繊維としての非弾性捲縮短繊維が、60:40の重量比率で混綿されている。

[0048] 複合繊維の分散・混入率が低すぎると、熱固着点の数が少なくなり、クッション体11が変形し易くなったり、弾力性、反撥性および耐久性が低くなったりするおそれがある。また、配列した山間の割れも発生するおそれがある。

[0049] 本例では、非弾性ポリエステル系捲縮短繊維と、熱接着性複合短繊維とを、重量比率40:60で混綿し、ローラーカードに通して、目付20g/m<sup>2</sup>のウェブ2に形成している。

[0050] 本例のウェブ2は、長さ方向に向いている繊維の方が、横方向に向いている繊維よりも相対的割合が多くなるように形成されている。すなわち、本例のウェブ2は、単位体積当りにおいて、 $C \geq 3D/2$ 、好ましくは $C \geq 2D$ の関係を満足するように形成されている。

この連続ウェブ2中の長さ方向(連続している方向)に向いている繊維Cと横方向(ウェブの幅方向)に向いている繊維Dの単位体積当りの総数を調べると、 $C:D=2:1$ であることを確認することができる。

[0051] ここでウェブ2の長さ方向に向いている繊維とは、図2に示すように、ウェブ2の長さ方向に対する繊維の長さ方向の角度 $\theta$ が、 $0^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ の条件を満足する繊維であり、横方向(ウェブの幅方向)に向いている繊維とは、 $\theta$ が $45^\circ < \theta \leq 90^\circ$ を満足する繊維である。図中、符号aはウェブを構成する繊維、符号bはウェブの長さ方向(延出方向)、符号cはウェブを構成する繊維方向を表している。

また、シート状繊維構造体を構成する繊維の向きについても、シート状繊維構造体の厚さ方向および厚さ方向に垂直な方向に沿う方向とは、これらの方向に対して $\pm 45^\circ$ の範囲にあるものを意味する。

[0052] 各繊維の向いている方向は、ウェブ2の表層部、内層部でランダムな箇所を抽出し、透過型光学顕微鏡で観察することによって確認できる。

なお、ウェブ2の厚みは5mm以上、好ましくは10mm以上、更に好ましくは20mm以上である。通常5~150mm程度の厚みである。

- [0053] 次に、主に長さ方向に繊維が沿うように形成されたウェブ2を、所定の密度と構造体としての所望の厚さになるようにアコーディオンの如く折り畳んでいき、複合繊維同士間、および非弾性ポリエステル系捲縮短繊維と複合繊維間に立体的な繊維交差点を形成せしめた後、ポリエステルポリマーの融点よりも低く、熱可塑性エラストマーの融点(または流動開始点)より高い温度(〜80℃)で熱処理することにより、上記繊維交差点でエラストマー成分が熱融着され、可撓性熱固着点が形成される。
- [0054] 具体的には、図3に示すように、ローラ表面速度2.5m/分の駆動ローラ61により、熱風サクシオン式熱処理機62(熱処理ゾーンの長さ5m、移動速度1m/分)内へ押し込むことでアコーディオン状に折り畳み、Struto設備により190℃で5分間処理し、熱融着された厚さ25mmのシート状繊維構造体とした(繊維構造体形成工程)。
- [0055] このようにして形成されたシート状繊維構造体中には、熱接着性複合短繊維同士が交差した状態で熱融着された固着点、および熱接着性複合短繊維と非弾性捲縮短繊維とが交差した状態で熱融着された固着点とが散在した状態となっている。
- シート状繊維構造体の密度は、5〜200kg/m<sup>3</sup>の範囲が、クッション性、通気性、弾力性の発現のために適当である。
- [0056] 長さ方向に繊維が沿うように形成されたウェブ2を折り畳んで形成することにより、シート状繊維構造体は、厚さ方向に向いている繊維の方が、厚さ方向と垂直な方向に向いている繊維よりも多く、主に繊維方向が厚さ方向と平行となる。つまり、本例のシート状繊維構造体は、単位体積当りにおいて、厚さ方向に沿って配列している繊維の総数をA、厚さ方向に対して垂直な方向に沿って配列している繊維の総数をBとしたときに、 $A \geq 3B/2$ 、好ましくは $A \geq 2B$ の関係を満足するように形成される。
- [0057] 次に、シート状繊維構造体を所定形状に裁断し、図4に示すように、縦方向(厚さ方向T)に積層させる。本例では、低密度シート状繊維構造体4aと、高密度シート状繊維構造体4bと、クッション体11の土手部を形成するためのU字型のU字型シート状繊維構造体4cと、両腿の間にわずかに突出させる凸部を形成するための凸型シート状繊維構造体4dの4種類のシート状繊維構造体4a〜4dをそれぞれ所定形状に裁断し、低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bとの間に、U字型シート状繊維構造体4cと凸型シート状繊維構造体4dを挟持させている。

なお、この図において、クッション体11の幅方向をW、長手方向をL、厚さ方向をTで示している。

[0058] 本例では、低密度シート状繊維構造体4aと、これよりも繊維密度の高い高密度シート状繊維構造体4bを積層している。熱成形前の低密度シート状繊維構造体4aの繊維密度は $10\sim 20\text{kg}/\text{m}^3$ 、高密度シート状繊維構造体4bの繊維密度は $20\sim 35\text{kg}/\text{m}^3$ の範囲が好ましい。

なお、低密度シート状繊維構造体4aは本発明の第1繊維構造体に、高密度シート状繊維構造体4bは第2繊維構造体に相当する。

[0059] 低密度シート状繊維構造体4aは、上述したように、主体繊維とバインダ繊維が混合されたウェブ2を林立状態に折り畳んだシート状繊維構造体により形成されている。低密度シート状繊維構造体4aは、座席シート1の着座面10a側(図4の上側)に配置され、着座者の身体からの荷重を直接的にまたは表皮を介して間接的に受ける役割を有している。

[0060] 高密度シート状繊維構造体4bは、低密度シート状繊維構造体4aと実質的に同じ繊維材料からなるシート状繊維構造体から形成されている。高密度シート状繊維構造体4bは、座席シート1のうちシートフレーム15側(図4の下側)に配置される。この高密度シート状繊維構造体4bは、その上面に低密度シート状繊維構造体4aを載置してこれを支持する役割を有している。

[0061] これらのシート状繊維構造体4a～4dは、その厚さ方向Tに積層される。つまり、繊維方向が縦方向に揃うように積層される。

また、シート状繊維構造体4a～4dが互いに当接する部分には、必要に応じホットメルトフィルム、ホットメルト不織布、ホットメルト接着剤等が配設される。

[0062] このように積層したシート状繊維構造体4a～4dを、図5に示すような成形型40に配設し、圧縮する(繊維構造体配置工程)。本例の成形型40は、第1型41と第2型42からなる。第1型41は、クッション体11のうち着座面10a側(すなわち、表面)の形状を形成する型であり、第2型42は、クッション体11のうちシートフレーム15側、すなわち、裏面10b(非荷重受面)側の形状を形成する型である。

第1型41と第2型42を型締めすると、クッション体11の所望の凹凸形状を有するキ

キャビティ40aが形成される。また、成形型40の型面には一部または全面に蒸気孔43が形成されている。本例では、第1型41にはほとんど蒸気孔が形成されていないのに対して、第2型42には第2型42の全面に渡って複数の蒸気孔43が穿設されている。

成形型40は、鉄、鋼、アルミニウム等の金属、ガラス繊維、カーボン繊維を使用し樹脂で形成したもの、又、合成樹脂のいずれで形成されていてもよい。

[0063] 図6は、シート状繊維構造体4a～4dを内部に配置し、成形型40を型締めした状態の断面図である。シート状繊維構造体4a～4dは、自然状態で成形型40のキャビティ40aよりも、容積で1.2～3.0倍程度大きく形成されている。したがって、型締め時には、シート状繊維構造体4a～4dは、キャビティ40aの形状に圧縮された状態となる。

[0064] 低密度シート状繊維構造体4aは、その上面が第1型41の内壁面と当接するようにキャビティ40a内に収容される。また、高密度シート状繊維構造体4bは、その下面が第2型42の内壁面と当接するようにキャビティ40a内に配置される。

[0065] 次に、図7に示すように、シート状繊維構造体4a～4dが内部に配設された成形型40を高圧スチーム成形機50内に入れる。高圧スチーム成形機50の上部には、図示しない蒸気導入口が形成されており、高圧スチーム成形機50の外部から高圧スチーム成形機50内へ高圧スチームを導入可能となっている。

高圧スチーム成形機50内に、第2型42を鉛直上方へ、第1型41を鉛直下方に向けて成形型40を設置する。成形型40に蒸気を吹き付けた後、冷却し、脱型してクッション体11を得る(冷却・離型工程)。

[0066] 本例の成形工程では、成形温度の蒸気を成形型40に対して吹き付け可能とするよう、高圧スチーム成形機50内の温度を制御する。

ここで、成形温度とは、バインダ繊維としての熱接着性複合短繊維の融点以上、すなわち、熱可塑性エラストマーの融点以上であって、主体繊維としてのマトリックス繊維(非弾性捲縮短繊維)の融点よりも低い温度である。

蒸気を成形温度とするには、まず高圧スチーム成形機50内の温度を不図示のヒーターによって成形温度まで昇温すると共に、高圧スチーム成形機50内の気圧を周辺大気圧(約1atm)から少なくとも成形温度における蒸気の飽和蒸気圧以上に昇圧す

る。

[0067] 本例では、バインダ繊維の融点が約154℃であることから、成形温度をそれよりも上の161℃に設定している。そして、本例では、熱伝達物質として水蒸気(H<sub>2</sub>O)を成形型40に対して吹き付けるから、約30秒で高圧スチーム成形機50内を成形温度161℃まで昇温すると共に、高圧スチーム成形機50内を成形温度161℃が沸点となる気圧約5.5atm(約0.557MPa)まで昇圧している。すなわち、成形温度161℃での飽和蒸気圧は約5.5atmである。

[0068] 成形工程では、高圧スチーム成形機50内を成形温度および所定圧力に保持した状態で、成形温度の水蒸気を成形型40に対して吹き付ける。本例では、成形型40に約1分10秒間蒸気を吹き付けて成形している。

その後、約1分で高圧スチーム成形機50内を成形温度以下に下げると共に、周辺大気圧まで減圧する。そして、成形型40を高圧スチーム成形機50内から取り出して、成形型40を冷却し(冷却工程)、成形型40から熱成形されたクッション体11を離型する(離型工程)。

本例では、高圧スチーム成形機50にてクッション体11を熱成形するタクトタイムは約3～5分とすることができる。

[0069] このように成形温度の蒸気を吹き付けることによって、成形型40の蒸気孔43から蒸気が通気性を有するシート状繊維構造体4a～4d内に入り込み、他の蒸気孔43から成形型40外部へ抜け出て行く。シート状繊維構造体4a～4dは、圧縮状態で成形型40内に配設されており、蒸気熱によって、熱接着性複合短繊維同士、および熱接着性複合短繊維と非弾性捲縮短繊維との交差点が熱融着され、成形型40のキャビティ40aの形状に形成される。

[0070] また、シート状繊維構造体4a～4d間に配設されたホットメルトフィルム、ホットメルト不織布、ホットメルト接着剤等が、蒸気熱によって熔融し、シート状繊維構造体4a～4d同士を固着する。

このように、蒸気によってシート状繊維構造体4a～4d内の繊維同士が熱融着されると共に、ホットメルトフィルム、ホットメルト不織布、ホットメルト接着剤等がシート状繊維構造体4a～4d同士を固着することによって、所定形状のクッション体11が形成さ

れる。なお、必要に応じ表面に布帛を入れても良いし、シート状繊維構造体4a~4d間にスチール等のワイヤを入れても良い。

[0071] 本例のように、飽和蒸気圧まで昇圧された高圧スチーム成形機50内で成形温度の蒸気を成形型40に吹き付けると、成形時間を大幅に短縮することができる。すなわち、成形温度の蒸気は、熱風よりも熱容量が大きいので、バインダ繊維を短時間で溶融させることが可能となる。

[0072] なお、大気圧下で高圧蒸気を成形型に吹き付ける場合には、高圧蒸気がすぐに断熱膨張して温度が下がってしまうので、繊維体内に成形温度の蒸気を到達させることが難しい。このため、やはり長い成形時間が必要となる。

また、本例では、成形時間が大幅に短縮化されることにより、繊維が熱に晒される時間が短くなるので、成形されたクッション体11の風合も良好とすることができる。

[0073] 本例のクッション体11は、繊維の方向が厚さ方向Tに向いたシート状繊維構造体4a~4dを積層して高圧スチーム成形している。したがって、クッション体11を構成する繊維は、座席シート1に着座者が着座したときに荷重が加わる方向に沿うように配列されている。このような構成によって、本例のクッション体11は、通気性を有すると共に、応力方向に対して適度な硬さを確保することができ、また、応力の分散性、耐久性に優れたものとなる。

[0074] また、本例のクッション体11は、成形型40によって圧縮した状態で成形されるものであり、成形型40のキャビティ40aの形状に合わせて、3次元的な複雑な凹凸形状とすることが可能である。その際、成形型40内での圧縮度に応じて、部分的にクッション感を調整することも可能となる。

[0075] 本例の成形型40は、第2型42を鉛直上方、すなわち蒸気導入口側へ向けて配置されている。また、第2型42の蒸気孔43は、第1型41の蒸気孔43よりも数が多くなるように形成されている。このため、第2型42の蒸気孔43からキャビティ40a内に導入される蒸気量が第1型41の蒸気孔43から導入される蒸気量よりも多くなる。

第2型42の蒸気孔43から導入された蒸気は、第2型42の側面に形成された蒸気孔や第1型41の側面に形成された蒸気孔を通じてキャビティ40a内から排出される。この蒸気の流れを、図7では点線矢印で示している。

なお、本例の成形型40では、第1型41のうち、着座面10aに対応する領域には蒸気孔が形成されていない。これにより、後述するように、着座面10aの硬度を低くして、着座者に柔らかな触感を与えることが可能となる。

[0076] 本例では、第2型42から導入される蒸気量が第1型41から導入される量よりも多いため、第2型42側に配置された高密度シート状繊維構造体4bに供給される熱量は、第1型41側に配置された低密度シート状繊維構造体4aに供給される熱量よりも多い。供給される熱量が多いと、熱成形により短時間で繊維が熔融して多くの繊維が熱融着により固着されるため、硬度が高くなる。

さらに、高密度シート状繊維構造体4bは、繊維密度が高く繊維どうしが密に接しているため、繊維密度が低い繊維構造体と比較して熱成形により固着される繊維数が多くなり、したがって硬度が高くなる。

一方、第1型41にはほとんど蒸気孔が形成されておらず、特に着座面に対応する領域にはまったく蒸気孔が形成されていない。このため、低密度シート状繊維構造体4aに供給される熱量は少なく、特に着座面に対応する領域では温度上昇が非常に緩やかなものとなる。このように、低密度シート状繊維構造体4aでは、熱融着により固着される繊維数が少なくなるため、硬度が低くなる。

さらに、低密度シート状繊維構造体4aは、繊維密度が低く繊維どうしの間隔が疎であるため、繊維密度が高い繊維構造体と比較して熱成形により固着される繊維数が少なくなり、したがって硬度が低くなる。

[0077] このため、低密度シート状繊維構造体4aの方が高密度シート状繊維構造体4bよりも、表層の硬度が低くなり、着座者の着座による荷重に対して厚さ方向Tに撓む度合いが大きくなる。

一方、高密度シート状繊維構造体4bは低密度シート状繊維構造体4aよりも硬度が高くなるため、着座による厚さ方向Tの加重に対して耐久性を向上させることができる。

したがって、着座時の柔らかな触感と、着座による荷重に対する耐久性の双方を備えたクッション体11を提供することが可能となる。

[0078] 図8に離型したクッション体11の断面図を示す。図8は、図1の座席シート1のクッシ

ン体11を矢視A-A'方向に切断した断面形状を示している。

この図に示すように、本例のクッション体11は、低密度シート状繊維構造体4aと、高密度シート状繊維構造体4bと、クッション体11の土手部を形成するためのU字型のU字型シート状繊維構造体4cと、両腿の間にわずかに突出させる凸部を形成するための凸型シート状繊維構造体4dと、を厚さ方向Tに積層した状態で、熱成形されたものである。

[0079] 低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4b、低密度シート状繊維構造体4aとU字型シート状繊維構造体4c、低密度シート状繊維構造体4aと凸型シート状繊維構造体4d、高密度シート状繊維構造体4bとU字型シート状繊維構造体4c、高密度シート状繊維構造体4bと凸型シート状繊維構造体4dが当接する部分には、それぞれホットメルトフィルム、ホットメルト不織布、ホットメルト接着剤などが配設され、これらの繊維構造体が互いに接着されている。

[0080] 高密度シート状繊維構造体4bは、低密度シート状繊維構造体4aよりも繊維密度が高くなるように形成されている。本例では、低密度シート状繊維構造体4aの熱成形後の繊維密度は $10\sim 20\text{kg}/\text{m}^3$ 程度、高密度シート状繊維構造体4bの熱成形後の繊維密度は $20\sim 35\text{kg}/\text{m}^3$ 程度である。

[0081] このように、本例のクッション体11は、低密度シート状繊維構造体4aと、高密度シート状繊維構造体4bを積層したものであり、かつ着座面10a側に繊維密度の低い低密度シート状繊維構造体4aが配設されている。

ここで、繊維密度が低い場合は、繊維間の隙間が多い構造であるため、シート状繊維構造体の厚さ方向Tの荷重に対する撓み度合いが大きい。逆に、繊維密度が高い場合は、繊維間の隙間が少なく繊維どうしが密に接しているため、シート状繊維構造体の厚さ方向Tの荷重に対する撓み度合いが小さい。

[0082] なお、本明細書において撓み度合いが大きいとは、加えられた荷重に対して繊維構造体が荷重方向へ変形する程度が大きいことを意味するものであり、具体的には、荷重に対して繊維構造体が荷重方向に圧縮される圧縮率が高いこと、および繊維構造体の形状が荷重方向に湾曲する度合いが大きいことの両方の意味合いを含むものである。

逆に、撓み度合いが小さいとは、加えられた荷重に対して繊維構造体が荷重方向へ変形する程度が小さいことを意味するものであり、具体的には、荷重に対して繊維構造体が荷重方向に圧縮される圧縮率が低いこと、および繊維構造体の形状が荷重方向に湾曲する度合いが小さいことの両方の意味合いを含むものである。

[0083] このように、厚さ方向Tへの荷重に対する撓み量の大きい低密度シート状繊維構造体4aを着座面10a側に配置することで、着座者の身体からの荷重を受けて繊維構造体の厚さ方向Tに十分に大きく撓む(図中の矢印F1)。したがって、本例のクッション体11は、着座者に対して着座時に柔らかな触感を与えることができる。

また、低密度シート状繊維構造体4aを支持する高密度シート状繊維構造体4bは、厚さ方向Tの荷重に対する撓み量が小さいため(図中に矢印F2)、荷重方向に対してへたりにくく、このためクッション体11の耐久性を確保することが可能となる。

[0084] 低密度シート状繊維構造体4aは、高密度シート状繊維構造体4bよりも $5\sim 25\text{kg}/\text{m}^3$ 程度、繊維密度が低くなるように形成されることが好ましい。

繊維密度の差が $5\text{kg}/\text{m}^3$ よりも小さい場合は、高密度シート状繊維構造体4bの撓み量が大きくなりすぎて適度な硬度が得られず、クッション体11の耐久性を維持することが困難となる。逆に繊維密度の差が $25\text{kg}/\text{m}^3$ よりも大きい場合は、クッション体11全体の硬度が増加しすぎるため、表面の柔らかな触感が失われる。

[0085] U字型シート状繊維構造体4cは、低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bの間に配設される。本例のU字型シート状繊維構造体4cは、低密度シート状繊維構造体4aや高密度シート状繊維構造体4bとほぼ同じ繊維材料で形成されている。

また、凸型シート状繊維構造体4dも同様に、低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bの間に配設される。この凸型シート状繊維構造体4dも低密度シート状繊維構造体4aや高密度シート状繊維構造体4bとほぼ同じ繊維材料で形成されている。

なお、本例のクッション体11は、U字型シート状繊維構造体4cと凸型シート状繊維構造体4dにより土手部と凸部の形成を行っているが、これらのシート状繊維構造体を用いることなくキャビティ40aの形状のみにより土手部や凸部を形成するようにして

もよい。

[0086] また、低密度シート状繊維構造体4a、高密度シート状繊維構造体4b、U字型シート状繊維構造体4c、凸型シート状繊維構造体4dはいずれも同じ繊維材料で形成されている。このため、クッション体11の損傷や寿命経過によりクッション体11を廃棄する際に、分別の手間を省くことが可能となり、したがってリサイクル性が向上する。

[0087] なお、本例ではクッション体11として、低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bを一枚ずつ積層した例について示しているが、それぞれの繊維構造体を複数積層してもよい。この場合、クッション体11に必要とされる触感、耐久性、サイズなどに応じて、積層枚数を調整することが好ましい。

例えば、着座面10aの触感をさらに向上させたい場合は、低密度シート状繊維構造体4aを2枚またはそれ以上の枚数積層する。逆に、クッション体11の耐久性をさらに向上させたい場合は、高密度シート状繊維構造体4bを2枚またはそれ以上の枚数積層する。

このように、繊維構造体の積層枚数を増減することで、所望の触感や耐久性を有するクッション体11とすることができる。

[0088] また、低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bは、繊維密度が異なる以外は差異がないため、外見から識別することが困難である。このため、クッション体11の製造時に成形型40内へ配設する際に配置位置を間違えて組み付ける可能性がある。この場合、着座面10a側に繊維密度の高い高密度シート状繊維構造体4bが配設されることになり、柔らかな触感のクッション体を提供することが困難となる。

そこで、低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bをそれぞれ異なる色彩とする。このように色彩を異ならせることで、目視による確認、区別を容易とし、組み付け時に確実に所定のシート状繊維構造体が所定位置に配置されるようにすることが可能となる。

[0089] 低密度シート状繊維構造体4aおよび高密度シート状繊維構造体4bを異なる色彩とするには、例えば原材料の非弾性捲縮短繊維や熱接着性複合短繊維中に、顔料を加えるなどの方法が挙げられる。このように顔料を加えることで、低密度シート状繊維

維構造体4aおよび高密度シート状繊維構造体4bを異なる色彩とすることができる。

[0090] 短繊維中に加える顔料としては、繊維の染色に用いられる各種の有彩色顔料、黒色顔料などが用いられる。また、顔料の材料としては、無機材料、有機材料がある。

有彩色顔料の例としては、チタン黄、黄色酸化鉄、黄鉛、赤色酸化鉄、群青、紺青、コバルトブルー、アルミニウム粉、銅粉、銀粉、金粉、亜鉛粉末、バライト粉、ピグメントエロー、モリブデートオレンジ、パーマネントエロー、パーマネントレッド、バルカンファーストレッド、バルカンファーストオレンジ、ファーストバイオレッド、ファーストスカールレッド、フタロシアニングリーン、インダンスレンブルーなどが挙げられる。

黒色顔料の例としては、カーボンブラック、黒鉛、鉄黒、タルクなどが挙げられる。

白色顔料の例としては、酸化亜鉛、二酸化チタンなどが挙げられる。

[0091] これらの顔料は、ウェブ2を製造する際に混合することで繊維構造体の全体または一部を染色することができる。

これらの顔料を短繊維に混合する際は、各種の表面処理剤を用いて顔料の表面を事前に表面処理してもよい。このような表面処理剤としては、例えばシランカップリング剤、チタンカップリング剤、ジルコニウムカップリング剤、アルミニウムカップリング剤などを用いることができる。

[0092] 繊維構造体中の顔料の含有量としては、0.01~10重量%程度が好ましい。含有量が0.01重量%よりも少ない場合は、繊維構造体の発色が乏しく、視認により繊維構造体の種類を確認、区別することが困難となる。一方、10重量%よりも多い場合は、顔料の量が多すぎて顔料の凝集が生じたり、繊維構造体の構造が脆くなったり、熱成形時に顔料が溶出して表皮に付着するなどの不都合がある。

[0093] 低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bは、両方とも着色されていてもよく、いずれか一方のみが着色されてもよい。また、これらのシート状繊維構造体の全体が着色されていてもよく、目視可能な一部のみが着色されていてもよい。

[0094] 上記の例では低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bの色彩を異ならせて互いに区別可能としているが、低密度シート状繊維構造体4aと高密度シート状繊維構造体4bの一方または両方の視認可能な位置に、互いに異なる模

様を記して両方を区別可能としてもよい。

- [0095] 以上はクッション体11についての説明であるが、背もたれ部のクッション体21についても同様に形成することができる。クッション体21についても、着座者が着座したときに荷重が掛かる方向がクッション体21の厚さ方向である。したがって、応力方向に硬さや応力の分散性、耐久性を確保するために、シート状繊維構造体を応力の掛かる方向に積層して、成型型40内で高圧スチーム形成することにより、3次元的な形状とするとよい。そして、このように形成されたクッション体11, 21をシートフレーム15, 25に配設し、表皮13, 23で覆うことによって、座席シート1が形成される(組み付け工程)。
- [0096] なお、クッション体11を形成するときに、表皮13とシート状繊維構造体4a~4dとをホットメルトフィルム、ホットメルト不織布、ホットメルト接着剤等を介在させて積層し、これらを成型型40に配設して、高圧スチーム成形してもよい。このようにすれば、表皮13をクッション体11と一体に形成することができる。表皮23についても同様である。
- [0097] このように表皮13でシート状繊維構造体4a~4dを覆うようにして、これらを成型型40内に配置して、高圧スチーム成形する場合は、成形温度が高すぎると表皮13が色落ちしてしまうおそれがある。したがって、この場合は、表皮13を染色している染料の熔融温度よりも成形温度を低く設定するとよい。
- [0098] また、上記実施形態では、水蒸気を成型型40に吹き付けていたが、これに限らず、繊維に悪影響を与えない熱伝達物質を用いることができる。すなわち、所望の成形温度が、選択した熱伝達物質の沸点となるように、高圧スチーム成形機50内の圧力を昇圧することにより、選択した熱伝達物質の蒸気を成型型40へ吹き付け可能となる。
- [0099] また、上記実施形態では、繊維構造体として、ウェブ2をアコーディオン状に折り畳んで形成されたシート状繊維構造体4a~4dを用いてクッション体11を形成しているが、これに限らず、例えば、繊維構造体としてウェブ2を厚さ方向に多数積層したものを用いてもよいし、主体繊維とバインダ繊維とが分散・混合された原繊維集合体を用いてもよい。
- [0100] また、上記実施形態では、着座部10および背もたれ部20に、シート状繊維構造体

4a～4dを積層して高圧スチーム形成したクッション体11, 21を用いているが、これに限らず、アームレストやヘッドレスト等の着座者による荷重が掛かる部位に、シート状繊維構造体4a～4dを積層して高圧スチーム形成したクッション体を用いてもよい。

[0101] 次に、クッション体11を用いた座席シートについて詳細に説明する。図9は座席シートの着座部を幅方向に切断した状態を示す断面図であり、(a)は着座部の全体を示した図、(b)は(a)の丸で囲まれた領域を拡大して示した図である。

図9(a)に示すように、着座部10は、クッション体11と、表皮13と、シートフレーム15を備えている。図9(b)に示すように、クッション体11の表面は表皮13で覆われており、表皮13の末端には樹脂製のトリムコード17が縫着されている。トリムコード17は、断面略J字状をしており、先端側に形成された屈曲部に紐などの部材を掛着できるようになっている。

一方、シートフレーム15の内側には、係合部19が突設されている。係合部19の先端側にはワイヤが設けられている。トリムコード17の屈曲部を係合部19のワイヤに掛着することで、表皮13がシートフレーム15に固定される。

[0102] 続いて、車両用シートの着座部10を製造する方法について詳細に説明する。

まず、高圧スチーム成形前のクッション体11の表面にホットメルトフィルムを貼着し、その表面を表皮13で覆う。次に、表皮13で表面を覆ったクッション体11を高圧スチーム成形機内に入れて高圧スチーム成形を行い、クッション体11と表皮13を一体に形成する。

[0103] 成形後のクッション体11を高圧スチーム成形機から取り出し、しばらく放置して乾燥する。乾燥後、表皮13の末端部に樹脂製のトリムコード17を縫着する。次に、表皮13の末端側を引っ張って着座部10の表面のしわを除去し、トリムコード17を係合部19に掛着する。

以上は座席シート1のうち着座部10についての説明であるが、背もたれ部20も同様の工程で製造することができる。

## 請求の範囲

- [1] 主体繊維とバインダ繊維が混合された繊維構造体を所定形状のキャビティを有する成形型によって成形したクッション体であつて、  
該クッション体は、前記繊維構造体を複数積層して形成され、  
前記積層された複数の繊維構造体には、第1繊維構造体と、該第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さい第2繊維構造体とが含まれ、  
前記第1繊維構造体は、前記第2繊維構造体よりも前記クッション体の外部からの荷重を受ける荷重受面側に配設されたことを特徴とするクッション体。
- [2] 前記第1繊維構造体は、前記第2繊維構造体と略同一の繊維材料で形成され、かつ前記第2繊維構造体よりも繊維密度が低く形成されていることを特徴とする請求項1に記載のクッション体。
- [3] 前記第1繊維構造体は、繊維密度が $10\sim 20\text{kg}/\text{m}^3$ であり、前記第2繊維構造体は、繊維密度が $20\sim 35\text{kg}/\text{m}^3$ であることを特徴とする請求項2に記載のクッション体。
- [4] 前記第1繊維構造体と前記第2繊維構造体は、外観上異なる色彩または模様が付されて互いに区別可能であることを特徴とする請求項1に記載のクッション体。
- [5] クッション体と、該クッション体を支持するシートフレームとを備えた座席シートであつて、前記クッション体は、請求項1～4のいずれか1項に記載のクッション体を用いたことを特徴とする座席シート。
- [6] 繊維構造体からなるクッション体の製造方法であつて、  
主体繊維とバインダ繊維が混合されたウェブを所定長さで順次折り畳んで積層状態として繊維構造体を形成する繊維構造体形成工程と、  
前記繊維構造体に含まれる、第1繊維構造体と、該第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さい第2繊維構造体と、のうち、前記第1繊維構造体を、前記第2繊維構造体よりも前記クッション体のうち前記荷重受面側に配置した状態で、これらの繊維構造体を所定形状のキャビティを有する成形型内に積層して圧縮した状態で配置する繊維構造体配置工程と、  
前記成形型内の繊維構造体を熱成形してクッション体を形成する成形工程と、を少

なくとも備えることを特徴とするクッション体の製造方法。

- [7] 前記成形工程では、大気圧よりも高い気圧下において、前記成形型の型面に形成された蒸気孔を通して、前記繊維構造体に蒸気を吹き付けることを特徴とする請求項6に記載のクッション体の製造方法。
- [8] 前記成形型には、前記荷重受面に対応する領域よりも前記第2繊維構造体が配置される非荷重受面側に対応する領域に前記蒸気孔が多く形成され、  
前記成形工程では、前記非荷重受面側の前記蒸気孔を通じて前記繊維構造体に蒸気を吹き付けることを特徴とする請求項7に記載のクッション体の製造方法。
- [9] クッション体と、該クッション体を支持するシートフレームとを備えた座席シートの製造方法であって、  
請求項6～8に記載のクッション体の製造方法によって前記クッション体を形成する工程と、前記シートフレームに前記クッション体を取り付ける工程と、を少なくとも備えることを特徴とする座席シートの製造方法。

## 補正書の請求の範囲

[2007年08月13日 (13.08.2007) 国際事務局受理]

1. 主体繊維とバイнда繊維が混合された繊維構造体を所定形状のキャピティを有する成形型によって成形したクッション体であって、  
該クッション体は、前記繊維構造体を複数積層して形成され、  
前記積層された複数の繊維構造体には、第1繊維構造体と、該第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さい第2繊維構造体とが含まれ、  
前記第1繊維構造体は、前記第2繊維構造体よりも前記クッション体の外部からの荷重を受ける荷重受面側に配設されたことを特徴とするクッション体。
2. 前記第1繊維構造体は、前記第2繊維構造体と略同一の繊維材料で形成され、かつ前記第2繊維構造体よりも繊維密度が低く形成されていることを特徴とする請求項1に記載のクッション体。
3. 前記第1繊維構造体は、繊維密度が10～20kg/m<sup>3</sup>であり、前記第2繊維構造体は、繊維密度が20～35kg/m<sup>3</sup>であることを特徴とする請求項2に記載のクッション体。
4. 前記第1繊維構造体と前記第2繊維構造体は、外観上異なる色彩または模様が付されて互いに区別可能であることを特徴とする請求項1に記載のクッション体。
5. (追加) 前記クッション体は、大気圧よりも高い気圧下において、前記成形型の型面に形成された蒸気孔を通して、前記繊維構造体に蒸気を吹き付けて成形されることを特徴とする請求項1に記載のクッション体。
6. (追加) 前記気圧は、前記バイнда繊維の融点以上であって、かつ前記主体繊維の融点よりも低い温度における飽和蒸気圧であることを特徴とする請求項5に記載のクッション体。
7. (追加) 前記成形型には、前記荷重受面に対応する領域よりも前記第2繊維構造体が配置される非荷重受面側に対応する領域に蒸気孔が多く形成され、  
前記クッション体は、前記非荷重受面側の前記蒸気孔を通じて前記繊維構造体に蒸気を吹き付けて成形されることを特徴とする請求項1に記載のクッション体。
8. (差替) クッション体と、該クッション体を支持するシートフレームとを備えた座席シートであって、前記クッション体は、請求項1～7のいずれか1項に記載のクッション体を用いたことを特徴とする座席シート。

9. (差替) 繊維構造体からなるクッション体の製造方法であって、  
主体繊維とバイнда繊維が混合されたウェブを所定長さで順次折り畳んで積層状態として繊維構造体を形成する繊維構造体形成工程と、  
前記繊維構造体に含まれる、第1繊維構造体と、該第1繊維構造体よりも厚さ方向の荷重に対する撓み度合いが小さい第2繊維構造体と、のうち、前記第1繊維構造体を、前記第2繊維構造体よりも前記クッション体の外部からの荷重を受ける荷重受面側に配置した状態で、これらの繊維構造体を所定形状のキャビティを有する成形型内に積層して圧縮した状態で配置する繊維構造体配置工程と、  
前記成形型内の繊維構造体を熱成形してクッション体を形成する成形工程と、を少

なくとも備えることを特徴とするクッション体の製造方法。

10. (差替) 前記成形工程では、大気圧よりも高い気圧下において、前記成形型の型面に形成された蒸気孔を通して、前記繊維構造体に蒸気を吹き付けることを特徴とする請求項9に記載のクッション体の製造方法。
11. (追加) 前記気圧は、前記バインダ繊維の融点以上であって、かつ前記主体繊維の融点よりも低い温度における飽和蒸気圧であることを特徴とする請求項10に記載のクッション体の製造方法。
12. (差替) 前記成形型には、前記荷重受面に対応する領域よりも前記第2繊維構造体が配置される非荷重受面側に対応する領域に蒸気孔が多く形成され、  
前記成形工程では、前記非荷重受面側の前記蒸気孔を通じて前記繊維構造体に蒸気を吹き付けることを特徴とする請求項9に記載のクッション体の製造方法。
13. (差替) クッション体と、該クッション体を支持するシートフレームとを備えた座席シートの製造方法であって、  
請求項9～12に記載のクッション体の製造方法によって前記クッション体を形成する工程と、前記シートフレームに前記クッション体を取り付ける工程と、を少なくとも備えることを特徴とする座席シートの製造方法。

## 条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲第5項の補正では、クッション体が、大気圧よりも高い気圧下で蒸気を吹き付けることで成形されることを明確にした。補正の根拠は、段落0017である。

一方、引用文献3（特開2000-107470号公報）は、繊維構造体に蒸気を吹き付けることは記載されているが、大気圧よりも高い気圧下で繊維構造体に吹き付けることについては記載されておらず、また、繊維構造体に吹き付けられる蒸気の温度は90℃となっている（段落0053参照）。

本項の発明は、熱風よりも熱容量が大きい蒸気を大気圧よりも高い気圧下でクッション体に吹き付けるため、熱処理温度を100℃よりも高い温度とすることができる。このため、大気圧下で蒸気を吹き付ける場合と比較して、短時間で繊維構造体を成形することが可能であり、成形時間が大幅に短縮化される。また、成形時間が短縮化されることにより、繊維構造体が加熱処理される時間が短くなるので、成形後のクッション体の風合を良好とすることができる。

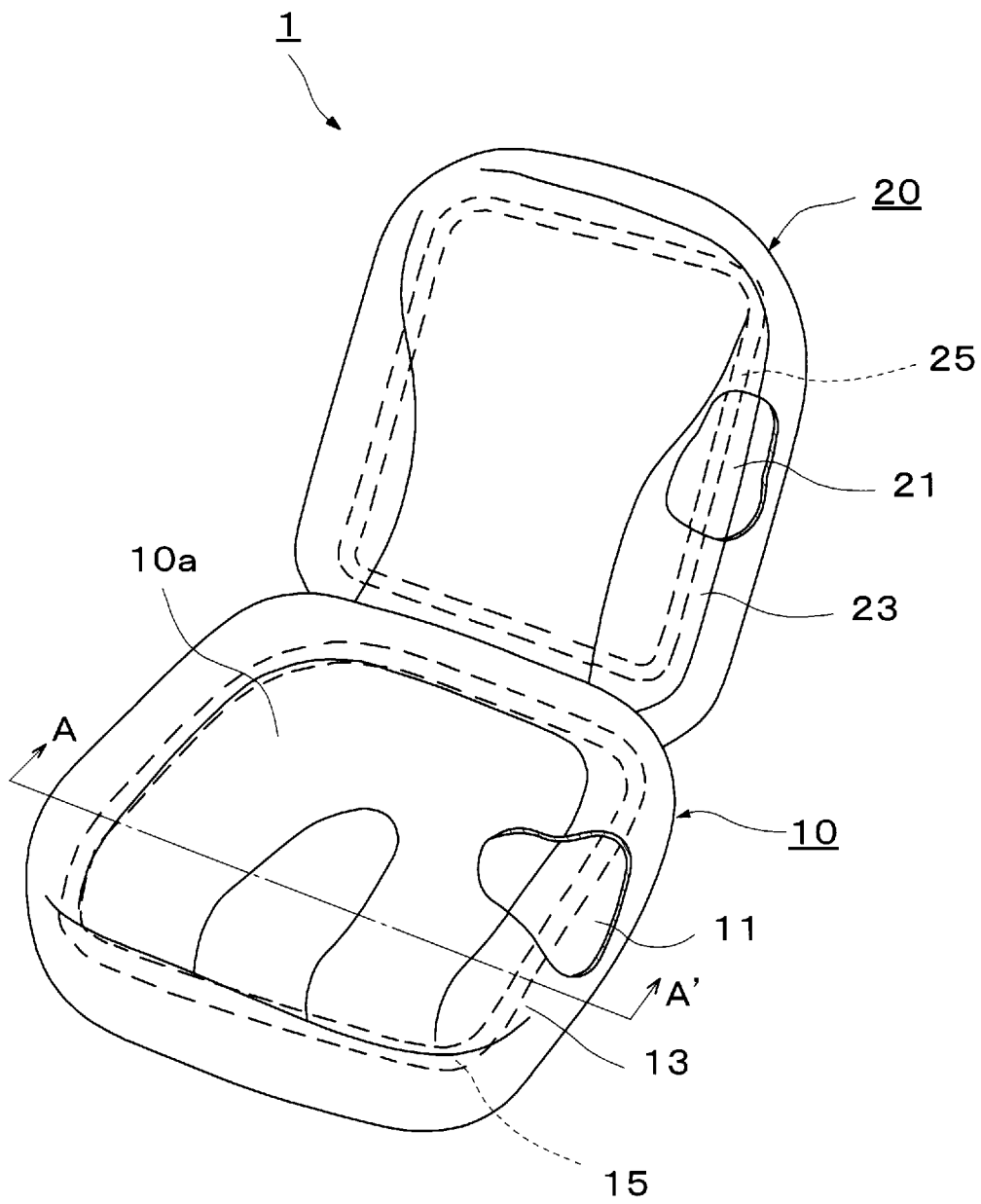
請求の範囲第6項の補正では、請求の範囲第5項における気圧が、バイнда繊維の融点以上であって、かつ主体繊維の融点よりも低い温度における飽和蒸気圧であることを明確にした。補正の根拠は段落0066、0067である。

請求の範囲第7項の補正では、成型型には、荷重受面に対応する領域よりも第2繊維構造体が配置される非荷重受面側に対応する領域に蒸気孔が多く形成され、クッション体は、非荷重受面側の蒸気孔を通じて繊維構造体に蒸気を吹き付けて成形されることを明確にした。補正の根拠は段落0019、0062、0075、0076である。

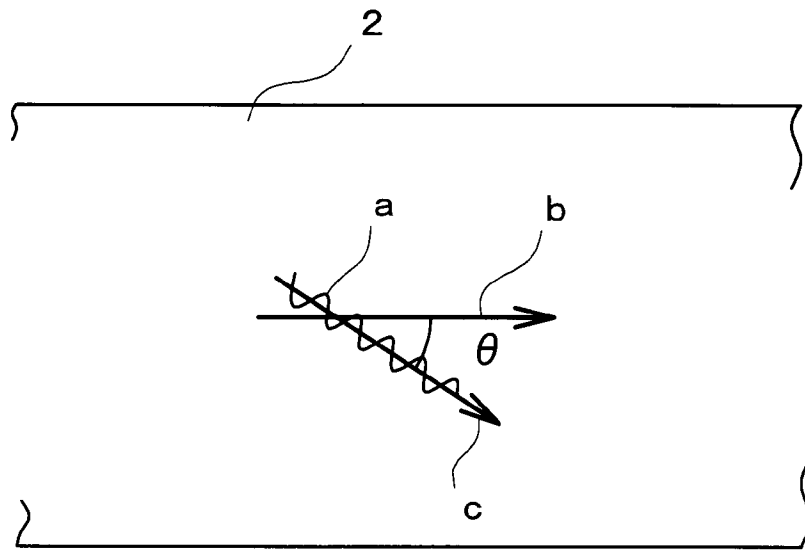
本項の発明は、蒸気孔が多く形成された非荷重受面側の蒸気孔を通じて蒸気を吹き付けるため、非荷重受面側に供給される蒸気量が荷重受面側よりも多くなり、着座時の柔らかな触感と、着座による荷重に対する耐久性の双方を備えたクッション体とすることができるという効果を得たものである。

請求の範囲第11項の補正では、請求の範囲第6項と同様の構成を備える点を明確にした。補正の根拠や発明の効果については、請求の範囲第6項で述べたとおりである。

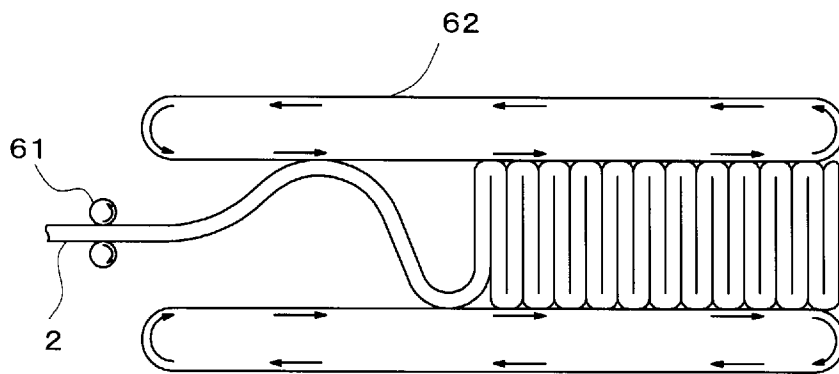
[図1]



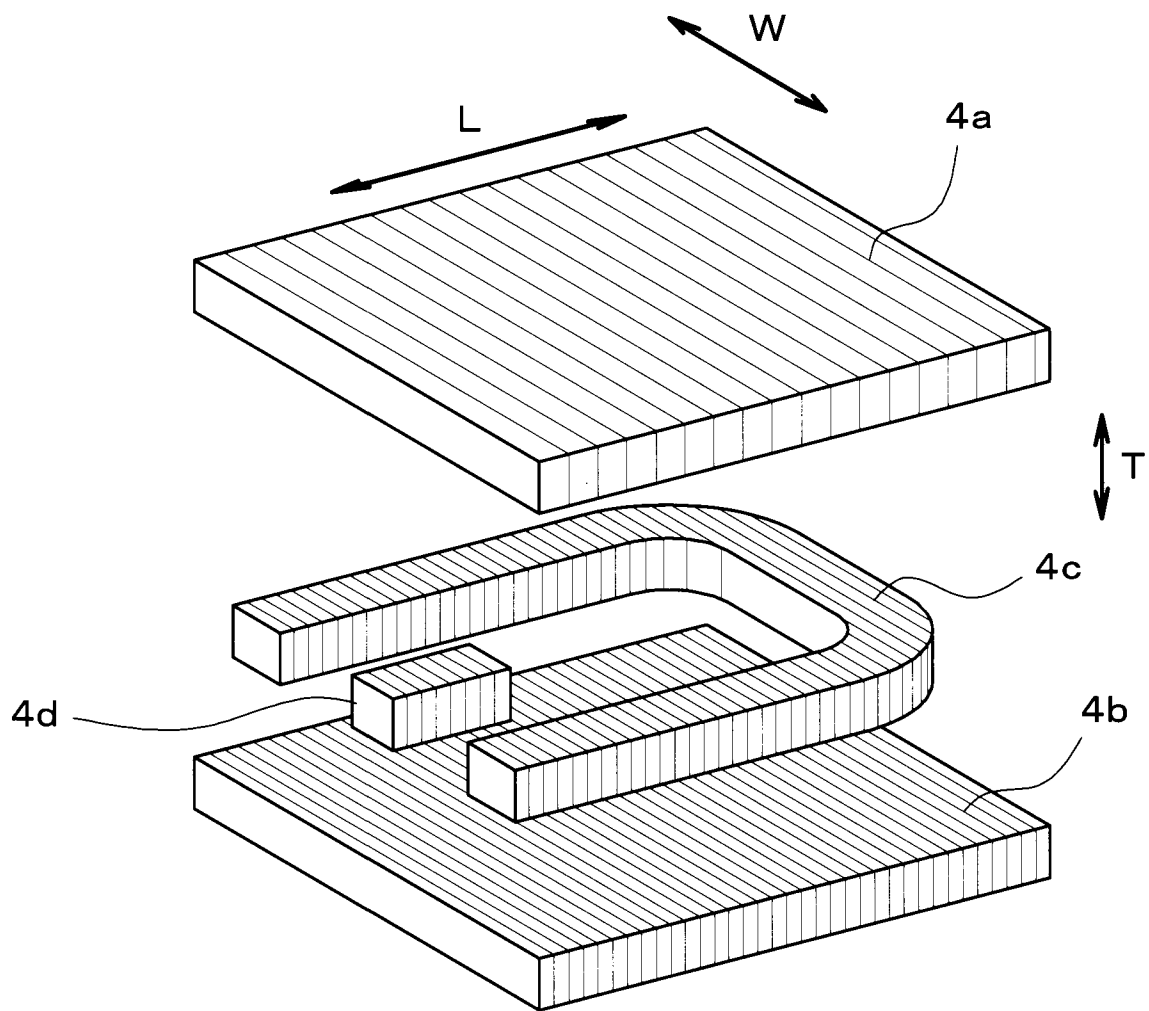
[図2]



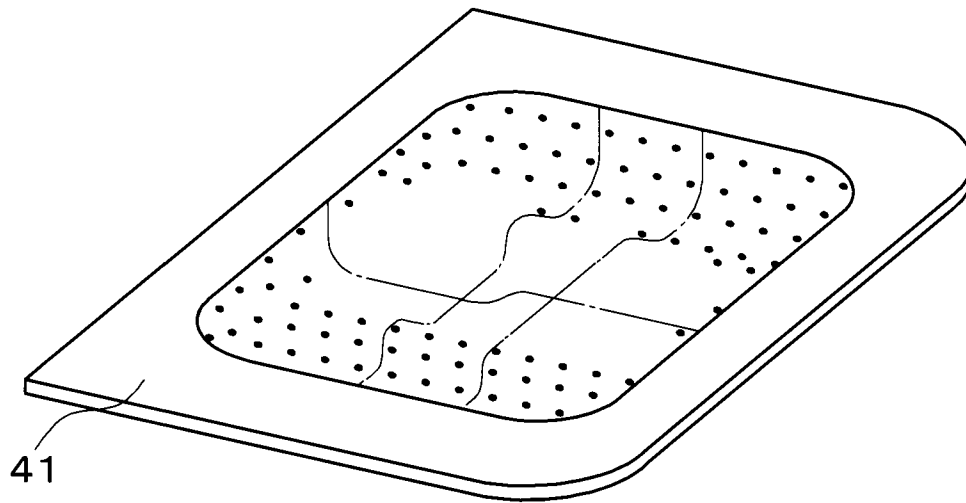
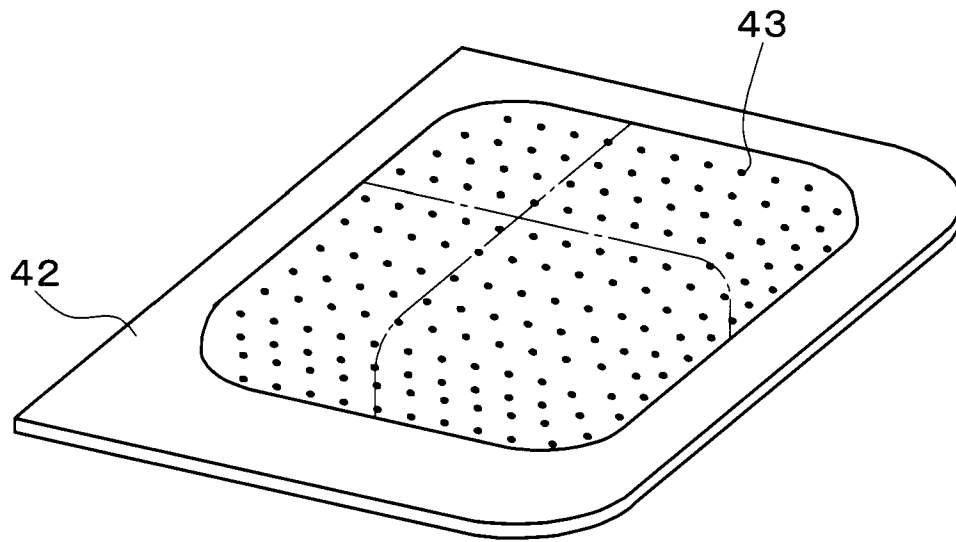
[図3]



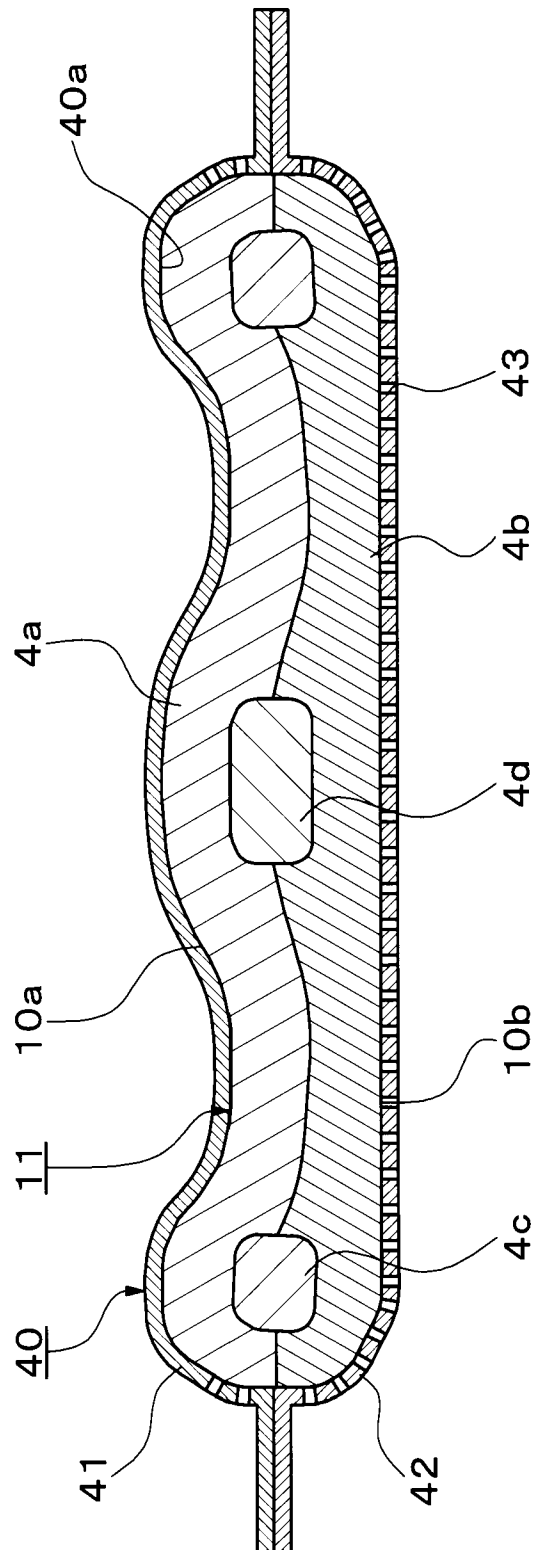
[図4]



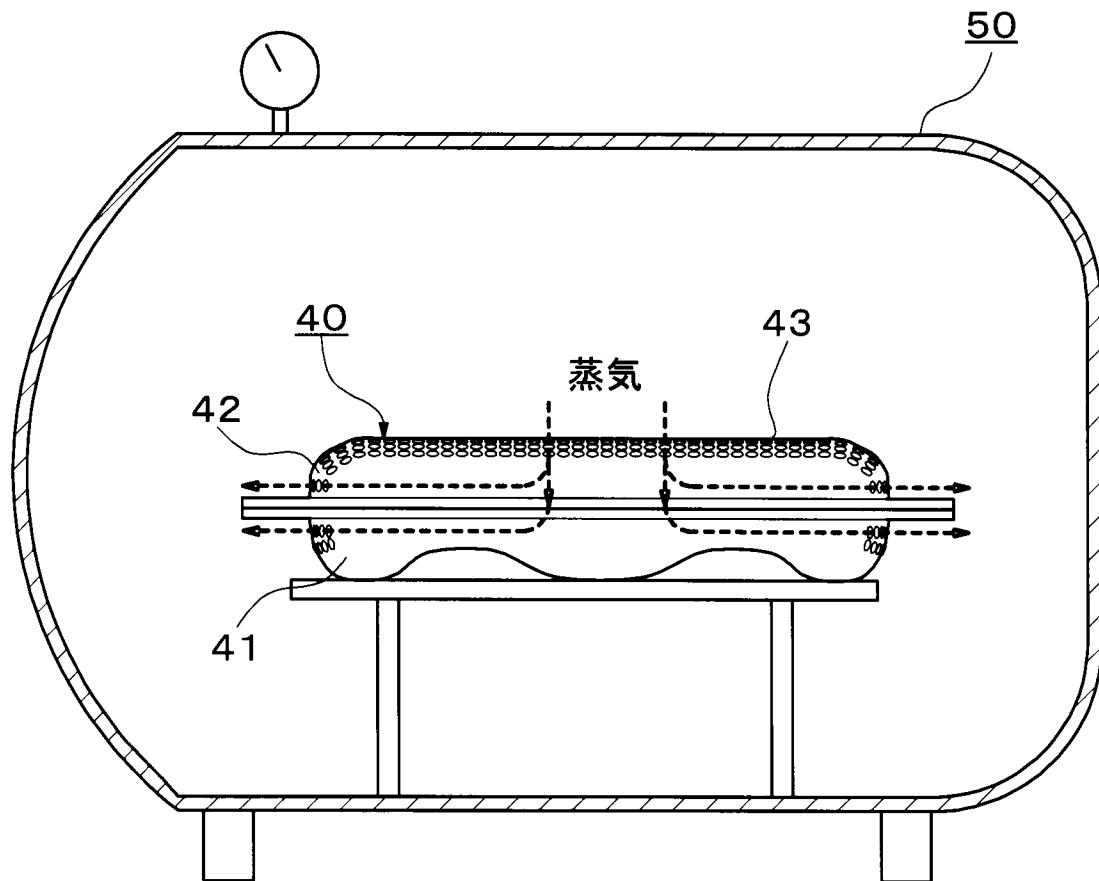
[図5]

40

[図6]

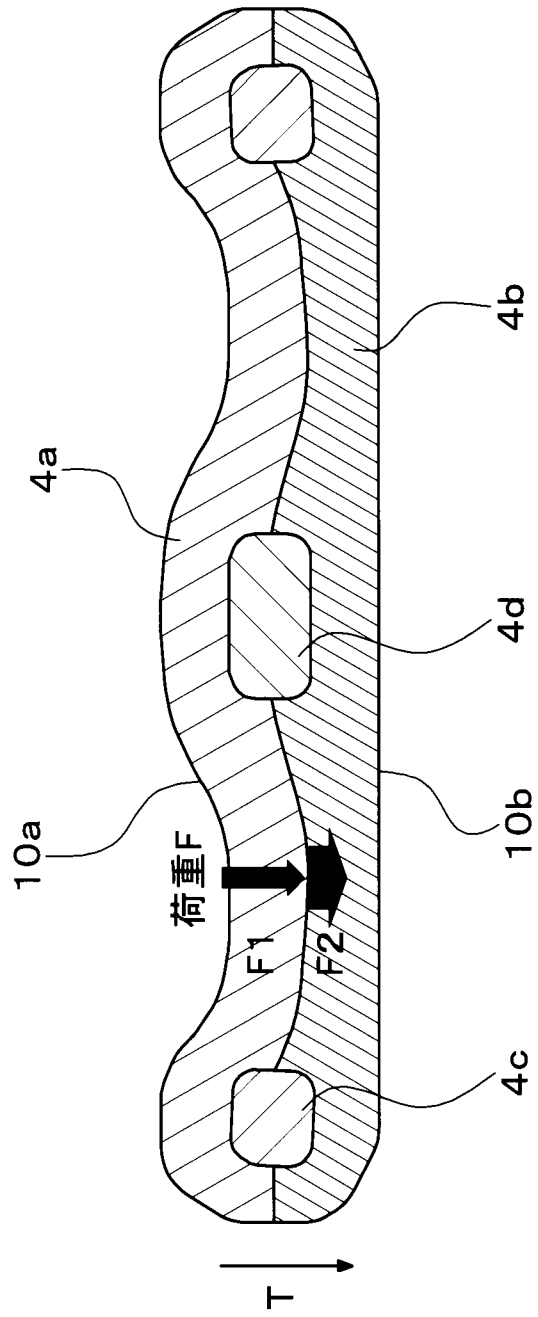


[図7]

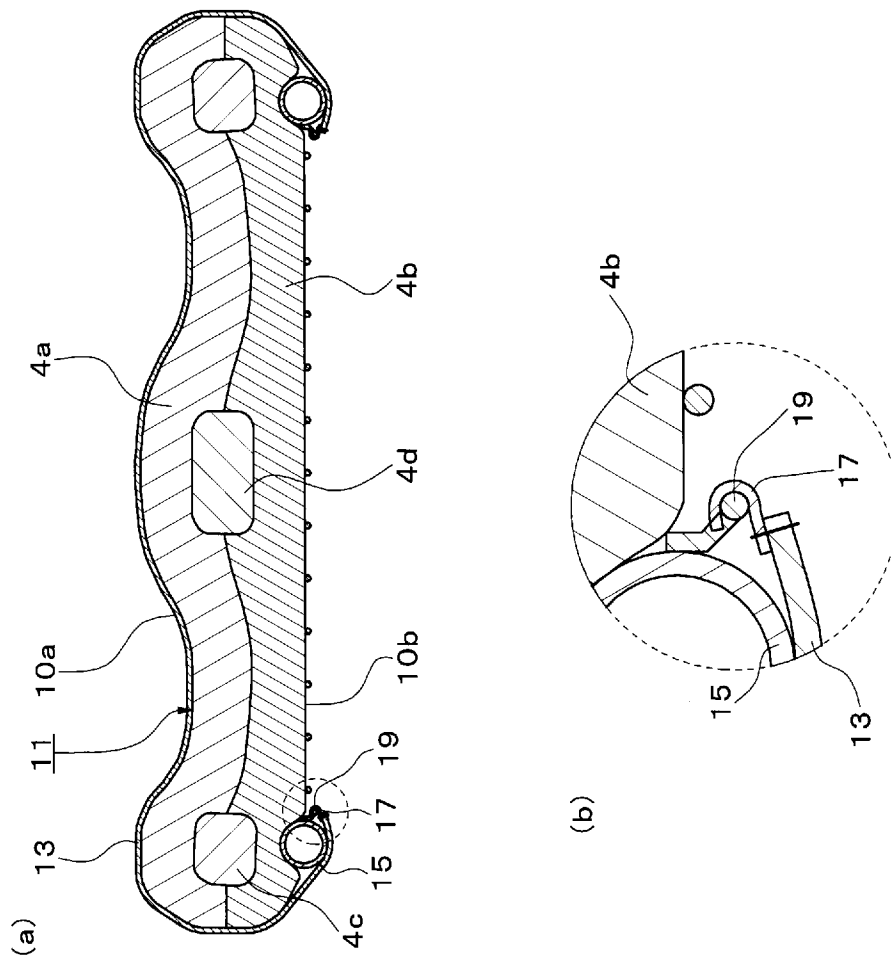


[図8]

11



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/056826

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  A47C27/12(2006.01) i, D04H1/54(2006.01) i, D06J1/12(2006.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  A47C27/00-27/22, D04H1/54, D06J1/12</p> <p>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 1996-2007  Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP 2001-54690 A (Teijin Ltd.), 27 February, 2001 (27.02.01), Columns 10 to 14, 34 to 37; Fig. 1 (Family: none)</td> <td>1-5 6, 7, 9 8</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 8-318066 A (Teijin Ltd.), 03 December, 1996 (03.12.96), Column 12; Figs. 1 to 3 (Family: none)</td> <td>6, 7, 9 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000-107470 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 18 April, 2000 (18.04.00), Columns 41, 50; Figs. 1 to 4 (Family: none)</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y A	JP 2001-54690 A (Teijin Ltd.), 27 February, 2001 (27.02.01), Columns 10 to 14, 34 to 37; Fig. 1 (Family: none)	1-5 6, 7, 9 8	Y A	JP 8-318066 A (Teijin Ltd.), 03 December, 1996 (03.12.96), Column 12; Figs. 1 to 3 (Family: none)	6, 7, 9 8	Y	JP 2000-107470 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 18 April, 2000 (18.04.00), Columns 41, 50; Figs. 1 to 4 (Family: none)	7
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X Y A	JP 2001-54690 A (Teijin Ltd.), 27 February, 2001 (27.02.01), Columns 10 to 14, 34 to 37; Fig. 1 (Family: none)	1-5 6, 7, 9 8												
Y A	JP 8-318066 A (Teijin Ltd.), 03 December, 1996 (03.12.96), Column 12; Figs. 1 to 3 (Family: none)	6, 7, 9 8												
Y	JP 2000-107470 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 18 April, 2000 (18.04.00), Columns 41, 50; Figs. 1 to 4 (Family: none)	7												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>“&amp;” document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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	“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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	“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)	“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	“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family	“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed			
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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													
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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													
“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)	“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													
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family													
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
<p>Date of the actual completion of the international search  06 June, 2007 (06.06.07)</p>		<p>Date of mailing of the international search report  19 June, 2007 (19.06.07)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/  Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A47C27/12(2006.01)i, D04H1/54(2006.01)i, D06J1/12(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. A47C27/00-27/22, D04H1/54, D06J1/12									
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2007年</td> </tr> </table>		日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2007年	日本国実用新案登録公報	1996-2007年	日本国登録実用新案公報	1994-2007年
日本国実用新案公報	1922-1996年								
日本国公開実用新案公報	1971-2007年								
日本国実用新案登録公報	1996-2007年								
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 Y A	JP 2001-54690 A (帝人株式会社) 2001.02.27, 第10-14欄、第34-37欄、第1図 (ファミリーなし)	1-5 6,7,9 8							
Y A	JP 8-318066 A (帝人株式会社) 1996.12.03, 第12欄、第1-3図 (ファミリーなし)	6,7,9 8							
Y	JP 2000-107470 A (日産自動車株式会社) 2000.04.18, 第41、50欄、第1-4図 (ファミリーなし)	7							
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 06.06.2007	国際調査報告の発送日 19.06.2007								
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) 稲村 正義 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	3R 9141							