(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5667878号
(P5667878)

(45)発行日　平成27年2月12日(2015.2.12)　(24)登録日　平成26年12月19日(2014.12.19)

(51)Int.Cl.		F I		
D03D 15/08	(2006.01)	D03D	15/08	
D03D 15/00	(2006.01)	D03D	15/00	D
D03D 1/00	(2006.01)	D03D	1/00	Z
D03D 11/00	(2006.01)	D03D	11/00	Z
D02G 3/38	(2006.01)	D02G	3/38	

請求項の数 47　(全 17 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2010-540927 (P2010-540927)
(86)(22)出願日　平成20年12月29日 (2008.12.29)
(65)公表番号　特表2011-508831 (P2011-508831A)
(43)公表日　平成23年3月17日 (2011.3.17)
(86)国際出願番号　PCT/US2008/088450
(87)国際公開番号　WO2009/086520
(87)国際公開日　平成21年7月9日 (2009.7.9)
審査請求日　平成23年12月19日 (2011.12.19)
(31)優先権主張番号　61/017,447
(32)優先日　平成19年12月28日 (2007.12.28)
(33)優先権主張国　米国(US)

前置審査

(73)特許権者　597098947
オルバニー　インターナショナル　コーポレイション
アメリカ合衆国０３８６７ニューハンプシャー州ロチェスター、エアポート・ドライブ２１６番
(74)代理人　100088029
弁理士　保科　敏夫
(72)発明者　ハンセン，ロバート，エイ．
アメリカ合衆国，４９４４５　ミシガン州，ノース　マスキーゴン，ウエスト　ジャイルズ　ロード　４９４９番地

最終頁に続く

(54)【発明の名称】超弾力性クッション

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
圧縮性の弾力性のクッションであり、そのクッションは、
複数の平行な縦糸と、
複数の平行なシュート糸とを含む構造物からなり、
それらシュート糸あるいは縦糸のいずれか一方、あるいは両方が軸方向に弾性のある高分子材料からなる、クッションであって、
前記構造物は、
前記縦糸の方向あるいはシュート糸の方向のいずれか一つの方向に走る平行な糸からなる第１の層と、
その第１の層の一方の側の前記平行な糸からなる第２の層であり、その第２の層の糸は前記第１の層の方向と異なる前記縦糸あるいはシュート糸の方向に走り、前記弾性のある高分子材料からなる層と、
前記第１の層の側とは反対側の前記第２の層の一面に位置し、前記第１の層のそれらと同じ方向に走る前記平行な糸からなる第３の層とを備え、
前記第３の層の前記平行な糸は、前記クッションを圧縮すると、そのクッションの厚さ方向に対して垂直な面において同じ方向に走る、前記第１の層の前記平行な糸間のスペースに組み合う、つまり、入り込むように整列されており、
さらに、前記弾性のある材料からなる糸は、それらの長さの方向および前記クッションの厚さ方向に弾力性があり、そして、それらの弾性のある材料からなる糸は、クッション

が垂直方向の負荷を受けて圧縮し、その負荷を解放するとスプリングバックするように伸び縮みする、クッション。

【請求項２】

前記構造物はバインダー糸を備える、請求項１のクッション。

【請求項３】

前記第３の層の糸数は、前記第１の層の糸数よりも少ない、請求項１のクッション。

【請求項４】

前記第２の層の糸は、第１および第３の層のそれらに対して直交する、請求項１のクッション。

【請求項５】

前記第２の層の糸は、前記第１および第３の層の９０°よりも小さな角度で走る、請求項１のクッション。

【請求項６】

前記第２の層の糸は、４５°の角度で走る、請求項５のクッション。

【請求項７】

前記構造物は、

第２の層と同じ方向に走り、糸が弾性のある高分子材料からなり、しかも、前記第２の層の側とは反対側の前記第３の層の一面に位置する平行な糸からなる第４の層、および

第１の層と同じ方向であり、糸が第１の層のそれと同様に厚さ方向に同じ垂直面に整列し、しかも、前記第３の層の側とは反対側の前記第４の層の一面に位置する平行な糸からなる第５の層を備える、請求項１のクッション。

【請求項８】

弾性のある高分子材料を含む糸は、モノフィラメント、マルチフィラメント、もろよりマルチフィラメント、被覆糸（wrapped yarn）、編み糸、ループ糸、より糸、複合糸、およびブレード糸のグループの中から選択する、請求項１のクッション。

【請求項９】

弾性のある高分子材料を含む糸は、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（登録商標）の中から選択する、請求項１のクッション。

【請求項１０】

弾性のある高分子材料を含む糸は、異なる幾何学的形状の断面をもつ糸から選択する、請求項１のクッション。

【請求項１１】

弾性のある高分子材料を含む糸は、円形、非円形、正方形、長方形、楕円形、および多角形のグループから選択する、請求項１０のクッション。

【請求項１２】

前記構造物は、積層構造を備える、請求項１のクッション。

【請求項１３】

前記構造物は、その間に弾性のある高分子材料の層を伴う二つの織り層を備える、請求項１２のクッション。

【請求項１４】

前記構造物は、複数の層間を織るバインダー糸を備える、請求項１２のクッション。

【請求項１５】

前記バインダー糸と弾性のある高分子材料糸とは、同じ方向である、請求項２のクッション。

【請求項１６】

弾性のある高分子材料糸およびバインダー糸の方向は、縦糸方向である、請求項２のクッション。

【請求項１７】

弾性のある高分子材料の層は、二重層構造の内部である、請求項１６のクッション。

【請求項１８】

前記構造物は、粗い縦糸からなる弾性のある高分子材料糸、およびその高分子材料糸よりも細い縦糸からなるバインダー糸を含む、請求項１６のクッション。
【請求項１９】
前記構造物は、縦糸における弾性のある高分子材料糸、およびその高分子材料糸の上のシュート糸を備え、バインダー糸が前記高分子材料糸よりも細い、請求項１６のクッション。
【請求項２０】
前記構造物は、弾性のある高分子材料糸の層の上を織り、二層バインダーに変わる４つの端部と、弾性のある高分子材料糸の層の下を織り、第２の繰り返しごとに上を通って二層バインダーにまで行く４つの端部とを備える、請求項１のクッション。
【請求項２１】
前記構造物は、弾性のある高分子材料糸を含む単一の層と、同じ方向に走り、前記高分子材料糸と交互に現れる機能性糸とを備え、前記高分子材料糸が機能性糸よりも太い、請求項１のクッション。
【請求項２２】
前記構造物は、最終製品、あるいは、他の構造物の部品のいずれかになる、請求項１のクッション。
【請求項２３】
請求項１の前記クッションは、次に示すグループの中の製品中に含まれるか、その中の製品となることができるクッションである。すなわち、そのグループとは、履物、靴、競技シューズ、長靴、フローリング、カーペット、カーペットクッション、スポーツフロア、自動車部品、コンポジット、サブフロア、競技場のサブフロア、スポーツアリーナのサブフロア、圧縮クッション、弾道衣服、防弾チョッキ、ハリケーン窓プロテクター、パッド、スポーツ用品クッション、野球捕手の胸当て、ひざ／ひじクッション、腰クッション、壁クッション、靴インサートおよび医用支持具、競技シューズのヒール／ソール、ベッドおよび乗物座席のクッション層のグループである。
【請求項２４】
前記構造物は、表面が交換可能である材料を含む、請求項１あるいは２３のクッション。
【請求項２５】
前記材料は、ループ糸である、請求項２４のクッション。
【請求項２６】
前記構造物の層は、弾力性のある材料からなる隣接層を複数備える、請求項１あるいは７のクッション。
【請求項２７】
圧縮性の弾力性のクッションであり、そのクッションは、
複数の縦糸と、
複数のシュート糸とを含む構造物からなり、
それらシュート糸あるいは縦糸のいくつかの数のものが織り込まれ、織り構造を形成し、しかも、
前記糸のいくつかの数のものが軸方向に弾性のある高分子材料からなる、クッションであって、
前記構造物は、
前記縦糸の方向あるいはシュート糸の方向のいずれか一つの方向に走る平行な糸からなる第１の層と、
その第１の層の一方の側の平行な糸からなる第２の層であり、その第２の層の糸は前記第１の層の方向と異なる前記縦糸あるいはシュート糸の方向に走り、前記弾性のある高分子材料からなる層と、
前記第１の層の側とは反対側の前記第２の層の一面に位置し、前記第１の層のそれらと同じ方向に走る平行な糸からなる第３の層とを備え、

前記第３の層の前記平行な糸は、前記クッションを圧縮すると、そのクッションの厚さ方向に対して垂直な面において同じ方向に走る、前記第１の層の前記平行な糸間のスペースに組み合う、つまり、入り込むように整列されており、

さらに、前記弾性のある材料からなる糸は、それらの長さの方向および前記クッションの厚さ方向に弾力性があり、そして、それらの弾性のある材料からなる糸は、クッションが垂直方向の負荷を受けて圧縮し、その負荷を解放するとスプリングバックするように伸び縮みする、クッション。

【請求項２８】

前記構造物は、バインダー糸をさらに備える、請求項２７のクッション。

【請求項２９】

弾性のある高分子材料を含む糸は、モノフィラメント、マルチフィラメント、もろよりマルチフィラメント、被覆糸（wrapped yarn）、編み糸、より糸、複合糸、およびブレード糸のグループの中から選択する、請求項２７のクッション。

【請求項３０】

弾性のある高分子材料を含む糸は、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（登録商標）の中から選択する、請求項２７のクッション。

【請求項３１】

弾性のある高分子材料を含む糸は、異なる幾何学的形状の断面をもつ糸から選択する、請求項２７のクッション。

【請求項３２】

弾性のある高分子材料を含む糸は、円形、非円形、正方形、長方形、楕円形、および多角形のグループから選択する、請求項３１のクッション。

【請求項３３】

前記構造物は、２－８－ひ口パターンを備える、請求項２７のクッション。

【請求項３４】

前記構造物は、積層構造を備える、請求項２７のクッション。

【請求項３５】

前記構造物は、その間に弾性のある高分子材料の層を伴う二つの織り層を備える、請求項３４のクッション。

【請求項３６】

前記構造物は、積層した層の間を織るバインダー糸を備える、請求項３４のクッション。

【請求項３７】

前記バインダー糸および弾性のある高分子材料糸は、同じ方向に走る、請求項２７のクッション。

【請求項３８】

弾性のある高分子材料糸および前記バインダー糸は、縦糸の方向に走る、請求項３７のクッション。

【請求項３９】

弾性のある高分子材料糸の層は、二重層構造の内部にある、請求項３７のクッション。

【請求項４０】

前記構造物は、粗い縦糸からなる弾性のある高分子材料糸、およびその高分子材料糸よりも細い縦糸からなるバインダー糸を含む、請求項３８のクッション。

【請求項４１】

前記構造物は、縦糸における弾性のある高分子材料糸、およびその高分子材料糸の上のシュート糸を備え、バインダー糸が前記高分子材料糸よりも細い、請求項２７のクッション。

【請求項４２】

前記構造物は、弾性のある高分子材料糸の層の上を織り、二層バインダーに変わる４つの端部と、弾性のある高分子材料糸の層の下を織り、第２の繰り返しごとに上を通って二

層バインダーにまで行く４つの端部とを備える、請求項２７のクッション。
【請求項４３】
前記構造物は、弾性のある高分子材料糸を含む単一の層と、同じ方向に走り、前記高分子材料糸と交互に現れる機能性糸とを備え、前記高分子材料糸が機能性糸よりも太い、請求項２７のクッション。
【請求項４４】
請求項２７の前記クッションは、次に示すグループの中の製品中に含まれるか、その中の製品となることができるクッションである。すなわち、そのグループとは、履物、靴、競技シューズ、長靴、フローリング、カーペット、カーペットクッション、スポーツフロア、自動車部品、コンポジット、サブフロア、競技場のサブフロア、スポーツアリーナのサブフロア、圧縮クッション、弾道衣服、防弾チョッキ、ハリケーン窓プロテクター、パッド、スポーツ用品クッション、野球捕手の胸当て、ひざ／ひじクッション、腰クッション、壁クッション、靴インサートおよび医用支持具、競技シューズのヒール／ソール、ベッドおよび乗物座席のクッション層のグループである
【請求項４５】
前記構造物は、表面が交換可能である材料を含む、請求項２７のクッション。
【請求項４６】
前記材料は、ループ糸である、請求項４５のクッション。
【請求項４７】
前記構造物の層は、弾力性のある材料からなる隣接層を複数備える、請求項２７のクッション。
【発明の詳細な説明】
【関連出願の相互参照】
【０００１】
この出願については、２００７年１２月２８日出願の米国仮特許出願第６１／０１７，４４７号の優先権を主張し、それが明らかにした内容を参照によってここに組み入れる。
【技術分野】
【０００２】
この発明は、たとえば、競技シューズ、普通の靴、長靴（ブーツ）、床カーペット、カーペットクッション、スポーツフロアなど、いろいろな用途のある、圧縮性／弾力性の構造物に関する。構造物自体は、最終製品にもなるし、あるいは、他の構造物の部品にもなる。限定されるわけではないが、考えられる用途として、自動車部品および他のコンポジット、フローリング、特に競技場あるいは他のスポーツアリーナにおける下張り床（サブフロア）、圧縮クッション、防弾チョッキやハリケーン窓プロテクターのような弾道衣服、野球捕手の胸当てのようなスポーツ用品クッション、ランナー、レーサー、スケーター、バレーボール選手のためのひざ／ひじクッション、クリケットの向こうずね／ひざクッション、フットボールの腰クッション、スタジアム、競技場、アリーナにおける壁クッション、靴インサート（医用）、たとえばランニングシューズなどの競技シューズのヒール／ソール、ベッド、乗物の座席、枕のクッション層、さらには、厚さ方向の圧縮性や弾力性が求められる他の産業あるいは工業の分野がある。
【背景技術】
【０００３】
コンポジットは、通常、繊維強化樹脂マトリックスであり、堅くて縦、横、高さのすべての方向に圧縮することができないが、たとえば、自動車のバンパーのような特定の用途では、衝撃が取り除かれれば元の形状に戻るという能力に加えて、ある程度のたわみ性と緩衝性が求められる。発明の構造物を層として伴うバンパー（構造物の層は、内部に樹脂がなく、求められる動きができる）は、現在使用されているものの改良を図ることができる。
【０００４】
米国出願第２００７／０２０２３１４号、ＰＣＴ出願ＷＯ２００７／０６７９４９、お

よび米国出願第２００７／０１９４４９０号は、「非交差の（crossless）」構造物を基材として用いた例である。それらの層の少なくともいくつかをこの発明のものと置き換えると（発明の層は、樹脂を含浸しておらず、厚さ方向に圧縮および弾性変形可能である）、改良構造物になる。

【０００５】

この発明は、また、靴インサートあるいは医用インサートとして用いることもできる。それらは、一般に、成型した固体の樹脂である。この発明の層を結合することにより、それのクッション効果を改良することができる。スポーツ靴のヒール／ソール、それらは一般に粘弾性のある固体の高分子材料であるが、たとえば「エアチャンネルあるいはポケット」を中に成型することにより、「クッション性」を改良しようとする試みがなされている。しかし、成型した材料の剛性では、クッション効果が制限される。形のある構造物の中にこの発明のものを層として組み込むことにより、「樹脂」がなく可動であるから、ランニング／競技シューズのクッション効果を実質的に改良することができる。

【０００６】

したがって、「クッション製造」分野の現状を進歩させ、負荷を受けたときに大きな厚さ方向のリカバリーを伴うすぐれた弾力性があるクッションを提供することができるであろう。

【発明の概要】

【０００７】

この発明は、ユニークな構造物を利用する「緩衝クッション」であり、その構造物は負荷を受けたときに大きな厚さ方向のリカバリーを伴う非常に弾力的な作用を生じる。ここでの構造物は、どのような方面にでもおける弾力性の媒体に利用することができ、受けた圧力に応じて変形するという、この媒体および構造物の弾性に主に応じて、それ自体が全体的に「つぶれる」ようになり、それによりユニークな働きをする。

【０００８】

この発明の一実施例は、競技シューズ、ランニングシューズ、普通の靴、長靴（ブーツ）などに用いる超弾力性のクッションである。この構造物は、織ったファブリックあるいは不織のファブリックであり、横方向に層にした弾力性の媒体の下だけでなく、上にも層にした縦方向の機能性糸を含む。横方向に用いる弾力性の媒体としては、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（米国デュポン社の商品名）、または構造物を圧縮およびリバウンド、あるいは「スプリングバック」することを許す強度だけでなく、充分な弾性をもつだけの変形可能な材料を用いることができる。構造物の全体について、「バインダーピック」、あるいは構造物を一緒に結んで前記「基材ファブリック」のさらなる処理をするために、構造物に織り込んだ他の糸を利用することにより、一緒に結ぶことができる。この機能を得るために、接着剤、溶接技術あるいはレーザー結合などの他の手段を利用することもできる。

【０００９】

この発明の他の実施例は、床カーペット、スポーツフロア、床の被覆などに用いる超弾力性の「カーペットクッション」である。その構造物は、織ったファブリックあるいは不織のファブリックであり、縦糸方向に層にした弾力性の媒体の下だけでなく、上にも層にした縦方向の機能性糸を含む。縦糸方向に用いる弾力性の媒体としては、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（米国デュポン社の商品名／登録商標）、または構造物を圧縮およびリバウンド、あるいは「スプリングバック」することを許す強度だけでなく、充分な弾性をもつだけの変形可能な材料を用いることができる。構造物の全体について、「バインダーピック」、あるいは構造物を一緒に結んで前記「基材ファブリック」のさらなる処理をするために、構造物に織り込んだ他の糸を利用することにより、一緒に結ぶことができる。この結合機能を得るために、接着剤、溶接技術あるいはレーザー結合などの他の手段を利用することもできる。

【００１０】

この発明の目的は、メモリーフォーム、ゲル、スプリングシステムなどを超える、改良

されたリカバリー特性をもつ構造物を提供することである。

【００１１】

この発明の他の目的は、靴および足のサポートを改良するために、クッション上に滑らかで均一な表面を形成することである。

【００１２】

この発明のさらに他の目的は、カーペット／スポーツフロア／床材料のサポートを改良した、「平ら」で糸が非交差の構造物を形成することである。

【００１３】

この発明のさらに他の目的は、材料の直線的な圧縮に対立するものとして、構造物内部の弾性材料の「フル」リカバリーを利用することにより、リカバリー／ダンパー特性のすぐれた保持力を生じることである。これが達成されるのは、構造物が弾性材料の部分間にサポートを与え、それが材料の「オーバーストレス」を避け、それを「生かし」て長い有用な寿命をもたらすからである。

【００１４】

この発明のさらに他の目的は、圧縮およびそれに続くリカバリーによる自浄化効果によって、水を保持する適用における水蒸気のダメージあるいは問題に対するすぐれた抵抗性を与えることである。

【００１５】

この発明のさらに他の目的は、すぐれた圧縮リカバリー対重量比を与え、構造物上に軽い重みがあるときにすぐれたダンパー能力を許容するようにすることである。

【００１６】

この発明のさらに他の目的は、緩衝構造物にすぐれた通気性を与え、圧縮段階の間に発汗作用をし、他の湿気を蒸発させおよび／または除去するようにすることである。

【００１７】

この発明、ならびに、その作用効果およびそれを用いることで得る具体的な目的をより良く理解するため、添付の説明を参照されたい。その説明には、限定するわけではないが、この発明の好ましい実施例を示している。

【００１８】

それで、開示する内容は、圧縮性の弾力性のクッションであり、そのクッションは、特定の構成を備える構造物である。すなわち、クッションは、複数の平行な縦糸および複数の平行なシュート糸を備え、それらシュート糸あるいは縦糸のいずれか一方、あるいは両方が軸方向に弾性のある高分子材料からなる。その構造物は、縦糸あるいはシュート糸の方向のいずれかに走る平行な糸からなる第１の層と、その第１の層の一方の側の平行な糸からなる第２の層であり、その第２の層の糸は第１の層の方向と異なる縦糸あるいはシュート糸の方向に走り、弾性のある高分子材料からなる層と、第１の層のように第２の層の反対側に位置し、第１の層のそれらと同じ方向に走る平行な糸からなる第３の層とを備える。第３の層の平行な糸は、厚さ方向の負荷が加わったとき、弾性のある高分子材料からなる第２の層の糸が、図６に示すように変形することにより、それらが第１の層の平行な糸間に作られるスペース間に組み合うように整列される。その構造物は、バインダー糸をさらに備える。クッションにおいて、第３の層の糸数は、第１の層の糸数よりも少ない。第２の層の糸は、第１および第３の層のそれらに対して直交している。第２の層は、第１および第３の層の９０°よりも小さな角度、たとえば４５°の角度にすることができる。

【００１９】

クッションの構造物は、第２の層と同じ方向に走り、糸が弾性のある高分子材料からなる平行な糸からなる第４の層、および、第１の層と同じ方向であり、糸が第１の層のそれと同様に厚さ方向に垂直面に整列した平行な糸からなる第５の層を備えることができる。

【００２０】

さらに他の実施例では、圧縮性の弾力性のクッションであり、そのクッションは、特定の構成を備える構造物である。すなわち、クッションは、複数の縦糸および複数のシュー

ト糸を備え、それらシュート糸および縦糸のいくつかの数が織り交ざり織り構造物を形成し、しかもまた、糸のいくつかの数が軸方向に弾性のある高分子材料から構成されている。クッションには、バインダー糸をさらに備えることができる。一つの実施例において、クッションは２－８－ひ口パターンを備える。

【００２１】

ここに述べる各実施例で留意すべきは、弾性のある高分子材料が縦糸およびシュート糸のいくつかの中に組み入れることによって、圧縮性と弾力性の必要な特性を生じていることである。また、層のいくつかの数が弾性のある高分子材料の糸のいくつかの数を含む。

【００２２】

弾性のある高分子材料を含む糸については、次のグループから選ぶことができる。すなわち、モノフィラメント、マルチフィラメント、もろよりモノフィラメント、被覆糸（wrapped yarn）、編み糸、フックドわな糸、より糸、複合糸、およびブレード糸のグループからである。また、弾性のある高分子材料を含む糸は、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（米国デュポン社の商品名／登録商標）から選ぶことができる。弾性のある高分子材料を含む糸は、たとえば円形、非円形、正方形、長方形、楕円形、および多角形などの異なる幾何学的形状の断面をもつ糸から選ぶことができる。

【００２３】

この中の開示内容および実施例において、クッションの構造物は、積層構造を備えることができる。積層構造には、その間に弾性のある高分子材料を伴う２つの織り層を含むことができる。積層構造は、また、層間を織るバインダー糸を含むことができる。

【００２４】

この中の開示内容および実施例において、クッションは、また、バインダー糸および弾性のある高分子材料糸が同じ方向になった構造物を含むことができる。弾性のある高分子材料糸とバインダー糸の方向は、縦糸方向である。そのような構造物は、二重層構造内にある弾性のある高分子材料糸の層を含むことができる。クッションにおいて、構造物は、粗い縦糸からなる弾性のある高分子材料糸、およびその高分子材料糸よりも細い縦糸からなるバインダー糸を含むことができる。構造物は、また、縦糸における弾性のある高分子材料糸、およびその高分子材料糸の上のシュート糸を備え、バインダー糸を高分子材料糸よりも細くしたものにすることができる。

【００２５】

この中の開示内容および実施例において、クッションの構造物は、弾性のある高分子材料糸の層の上を織り、二層バインダーに変わる４つの端部と、弾性のある高分子材料糸の層の下を織り、第２の繰り返しごとに上を通って二層バインダーにまで行く４つの端部とを備えることができる。

【００２６】

クッションの構造物は、弾性のある高分子材料糸と、同じ方向であり、高分子材料糸と交互に現れる機能性糸とを備え、高分子材料糸を機能性糸よりも太くしたものにすることができる。

【００２７】

この中の開示内容および実施例において、クッションの構造物は、最終製品にもなるし、あるいは、他の構造物の部品にもなる。クッションは、次に示すグループの中の製品中に含まれるか、その中の製品となることができる。すなわち、履物、靴、競技シューズ、長靴、フローリング、カーペット、カーペットクッション、スポーツフロア、自動車部品、コンポジット、サブフロア、競技場のサブフロア、スポーツアリーナのサブフロア、圧縮クッション、弾道衣服、防弾チョッキ、ハリケーン窓プロテクター、パッド、スポーツ用品クッション、野球捕手の胸当て、ひざ／ひじクッション、腰クッション、壁クッション、靴インサートおよび医用支持具、競技シューズのヒール／ソール、ベッドおよび乗物座席のクッション層のグループである。構造物は、また、表面を交換できる材料を含むことができる。たとえば、その材料は、フックドわな糸である。

【００２８】

この中の開示内容および実施例において、構造物の層は、弾力性のある材料からなる隣接層を複数備えることができる。

【００２９】

ここで開示する中で、「備えている（comprising）」および「備える（comrises）」の用語は、「含んでいる（including）」および「含む（includes）」という意味になるし、あるいは米国特許法におけるそれらの意味にもなる。さらに、「本質的に有している（consisting essentially of）」および「本質的に有する（consists essentially of）」の用語は、クレームで用いるときには、米国特許法におけるそれらの意味である。この発明の他の考え方（形態）については、以下の説明に記載されているか、その記載（この発明の範囲内）から自明である。

【図面の簡単な説明】

【００３０】

【図１】この発明の一実施例による超弾力性の靴クッションを示す。

【図２】この発明の一実施例による超弾力性の靴クッションを靴の内部に取り付けた例を示す。

【図３】この発明の一実施例による織り構造物を示す。

【図４】この発明の一実施例による構造物の構成を示す。

【図５】この発明の一実施例による構造物の構成におけるさらに他の段階を示す。

【図６】この発明の一実施例による構造物の構成におけるさらに他の段階を示す。

【図７】この発明の一実施例による織り構造物を示す。

【図８】この発明の他の実施例による他の構造物を示す。

【図９】弾性のある高分子材料からなる糸を巻いた複合糸を含む、この発明の一実施例を示す。

【図１０Ａ】ファブリックの積層構造物の実施例を示す。

【図１０Ｂ】ファブリックの積層構造物の実施例を示す。

【図１１】縦糸バインダーを備える５層の圧縮性かつ弾力性のファブリックを含む、この発明の実施例を示す。

【図１２】縦糸のくねりを含むこの発明の実施例を示す。

【図１３Ａ】この発明の他の実施例（非圧縮状態）を示す。

【図１３Ｂ】この発明の他の実施例（圧縮状態）を示す。

【図１３Ｃ】この発明の他の実施例（上面図）を示す。

【図１３Ｄ】この発明の他の実施例（非圧縮状態／水平な図）を示す。

【図１３Ｅ】この発明の他の実施例（圧縮状態／水平な図）を示す。

【詳細な説明】

【００３１】

この発明の一実施例は、「緩衝」クッションであり、ユニークな構造物を利用するものであり、垂直方向の負荷を受けるとき厚さ方向の大きなリカバリーを伴う、非常に弾性的な作用をする。この構造物１０は、織りあるいは不織の構造物またはファブリックからなり、一方向における弾性的な媒体を利用する。その媒体は、圧力に応じた形になるというこの媒体および基材ファブリックの弾性に基づいて、それ自体が全体的に「つぶれる」ようになる。そして、それからすぐに実質的に元の形および厚さと同じにリカバリーし、それによりユニークな働きをする。

【００３２】

この発明の一実施例を図１に示す。その実施例は、たとえば競技シューズ、ランニングシューズ、普通の靴、長靴などの靴に用いる靴クッションである。図２は、たとえば靴などの履物に入れた靴クッション１０を示す。図３は、この発明の一実施例による構造物の「上面図」であり、ファブリックの上方から見た基材ファブリックを示す。図３が示すように、一つの方向（たとえば、ファブリックの縦方向）の機能性糸２０，３０があり、そ

れらは弾性的な媒体４０の下側だけでなく上の両方に横方向に重なっている。機能性糸には、当業者に知られているように、いろいろな糸（たとえば、単一のモノフィラメント、マルチフィラメント、加工マルチフィラメントなど）あるいは、複合構造のもの（より、もろより、編み、材料のいくつかを組み、ファブリック、コンポジットなど）を含む。

【００３３】

弾力性の媒体４０としては、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（米国デュポン社の商品名／登録商標）、または構造物を圧縮およびリバウンド、あるいは「スプリングバック」することを許す強度だけでなく、充分な弾性をもつだけの変形可能な材料を用いることができる。構造物１０は、縦方向および横方向の糸を交互に入れた９０°型にすることができる。注意すべきことは、糸／材料／バンド（帯）／ひもが構造物の１０全体においてずれている点である。これは、縦方向の部分が互いに干渉することなくほとんど完全に圧縮することができるようにするためであり、平坦な構造物を形作るときに開口部分を伴って通気ができるようにするためである。構造物１０の全体について、「基材ファブリック」の次の処理をするために、図３に示す「バインダーピック（横糸）」、あるいは構造物に織り込んだ他の糸を利用することによって、一緒に「くくる」ことができる。また、構造物の糸を保持するこの機能を得るために、たとえば接着剤、溶接技術あるいはレーザー結合などの他の手段を利用することもできる。

【００３４】

縦方向糸は、実際単一（単一のモノフィラメント、マルチフィラメント、加工マルチフィラメントなどとして）にすることができるし、あるいは、複合構造（より、もろより、編み、材料のいくつかを組み、ファブリック、コンポジットなど）にすることができる。その点は、当業者に知られていることである。それらの糸は、流体を透過するものでも、透過しないものでも良い。それらの糸は、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリオレフィン、金属、ゴム、ライクラ（米国デュポン社の商品名／登録商標）など、あるいは、それらの組合せで構成することができる。

【００３５】

その長さあるいは軸の方向に弾性のある高分子材料として定義する糸は、ここで述べるすべての実施例に必要である。その糸は、また、その厚さ方向にも弾性がある。糸は、適用する上でふさわしい形態にすることができ、たとえば、単一のモノフィラメント、もろよりモノフィラメントあるいはマルチフィラメント、異なる材料からなる被覆糸などにすることができる。それをもろより、より、編みあるいは組みにすることができる。それは、円形、または、正方形あるいは長方形を含む非円形の断面形状にすることができる。弾性のある高分子材料の好ましい例は、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（登録商標）という名で販売されているものである。上述したものをここに言及するすべての糸に適用する。

【００３６】

なめらかな表面を生み出すために、必要なら、繊維で針縫いすることができ、そして、発泡体（フォーム）、塗料、あるいは微粒子で被覆することができる。他の形態として、膜（メンブレン）、糸配列、あるいは他の糸ファブリックをファブリックに対して積層するものを含む。これらの弾性のある高分子材料糸を含む構造物は、構造物を圧縮およびリバウンド、あるいは「スプリングバック」することを許す強度だけでなく、充分な弾性をもつだけの変形可能な材料を用いて構成すべきである。構造物がもつ圧縮性およびリバウンド性によって、次のような利益がある。

１）メモリーフォーム、ゲル、スプリングシステムなどを超える、改良されたリカバリー特性。

２）たとえば、「平ら」で糸が非交差の構造物がもつ滑らかで均一な表面特性（たとえば、靴および足のサポートを改良するため）。

３）構造物内部の弾性材料の「フル」リカバリーにより、リカバリー／ダンパー特性のすぐれた保持力（材料の直線的な圧縮に対立するものとして）。これが達成されるのは、構造物が弾性材料の部分間にサポートを与え、それが材料の「オーバーストレス」を避け

、それを「生かす」（たとえば、長い有用な寿命のため）。
４）圧縮およびそれに続くリカバリーによる自浄化効果によって、水を保持する適用における水蒸気のダメージあるいは問題に対するすぐれた抵抗性。
５）すぐれた圧縮リカバリー対重量比を与え、構造物上に軽い重みがあるときにすぐれたダンパー能力を許容。
６）緩衝構造物にすぐれた通気性を与え、圧縮段階の間に発汗作用をし、他の湿気を蒸発および／または除去。
【００３７】
構造物１０は、平らに、無端に、あるいはその分野で知られた他の内容でコンパイルして織ることができる。前記縦方向の層（あるいは、他の方向に方向付けされているなら、横方向の層）を割り出すことは重要である。なぜなら、構造物について間隔を置いて配列することによって、互いに糸の圧縮を均一にし、それによって、構造物の全体の長さおよび幅にわたって均一な作用を生じるからである。注意すべきは、図４および図５に示すように、前記糸を互いに直角になるように次に置き、最終的な構造物を生じるように適正に割り出すことにより、織ることなく構造物を作ることができることである。それらの糸は、接着剤、溶接技術（たとえば、レーザーおよび／または超音波）で決まった場所に固定することができ、または、他の溶接および／または接着技術で接着することができる。また、多数の層を互いに直角あるいは角度をもって積み重ねて、より厚く、より圧縮性の構造物を作ることができる。
【００３８】
この発明の一実施例は、「カーペットクッション」であり、ユニークな構造物６０を利用するものであり、負荷を受けたとき大きな厚さ方向のリカバリーを伴う非常に弾性的な作用を生じる。この構造物６０は、たとえば図７に示すように、織りファブリックの一方向に走る弾性的な媒体１４０を利用する。その媒体は、圧力に応じた形になるというこの媒体１４０および基材ファブリックの弾性に基づいて、それ自体が全体的に「つぶれる」ようになり、それによりユニークな働きをする。
【００３９】
図７は、この発明の構造物の「上面図」であり、ファブリックの上方から見たものであり、基材ファブリックにも関連する。糸１２０，１３０は、一方向、たとえばファブリックの縦方向に用いられ、横方向の弾性的な媒体１４０の下だけでなく上の両方に置かれている。弾性的な媒体１４０は、ポリウレタン、ゴムあるいはライクラ（米国デュポン社の商品名／登録商標）、または構造物をリバウンド、あるいは「スプリングバック」することを許す強度だけでなく、充分な弾性をもつだけの変形可能な材料を用いることができる。構造物１０は、縦方向および横方向の糸を交互に入れた９０°型にすることができる。注意すべきことは、糸／バンド（帯）／ひも１２０，１３０が構造物の１０全体においてずれている点である。これは、縦方向の部分が互いに干渉することなく全体的にぎっしり詰まることができるようにするためであり、平坦な構造物を形作るときに開口部分を伴って通気ができるようにするためである。構造物１０の全体について、「基材ファブリック」の次の処理をするために、図７に示す「バインダーピック（横糸）」、あるいは構造物に織り込んだ他の糸を利用することによって、一緒に「くくる」ことができる。また、この機能を得るために、たとえば接着剤、溶接技術あるいはレーザー結合などの他の手段を利用することもできる。
【００４０】
縦方向糸は、実際単一（単一のモノフィラメント、マルチフィラメント、加工マルチフィラメントなどとして）にすることができるし、あるいは、複合構造（より、もろより、編みなど）にすることができる。それらの糸は、流体を透過するものでも、透過しないものでも良い。それらの糸は、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリオレフィン、金属、ゴム、ライクラ（米国デュポン社の商品名／登録商標）など、あるいは、それらの組合せで構成することができる。
なめらかな表面を生み出すために、必要なら、繊維で針縫いすることができ、そして／ま

たは、発泡体（フォーム）、樹脂あるいはラテックス塗料、または微粒子で被覆することができる。弾性のある高分子材料糸を含む構造物は、構造物を圧縮およびリバウンド、あるいは「スプリングバック」しなければならない。構造物がもつリバウンド性によって、次のような利益がある。

１）メモリーフォーム、ゲル、スプリングシステムなどを超える、改良されたリカバリー特性。

２）たとえば、「平ら」で糸が非交差の構造物がもつ滑らかで均一な表面特性（たとえば、カーペット／スポーツフロア／床材料のサポートを改良するため）。

３）構造物内部の弾性材料の「フル」リカバリーにより、リカバリー／ダンパー特性のすぐれた保持力（材料の直線的な圧縮に対立するものとして）。これが達成されるのは、構造物が弾性材料の部分間にサポートを与え、それが材料の「オーバーストレス」を避け、それを「生かす」からである。これは、特に、長い有用な寿命をもたらす。

４）圧縮による自浄化効果によって、水を保持する適用における水蒸気のダメージあるいは問題に対するすぐれた抵抗性。

【００４１】

構造物１０は、平らに、無端に、あるいはその分野で知られた他の内容でコンパイルして織ることができる。前記縦方向の層（あるいは、他の方向に織られているなら、横方向の層）を割り出すことは重要である。なぜなら、構造物について間隔を置いて配列することによって、互いに糸の圧縮を均一にし、それによって、構造物の全体の長さおよび幅にわたって均一な作用を生じるからである。注意すべきは、前記糸を互いに直角にあるいは角度をもって次に置き、最終的な構造物を生じるように適正に割り出すことにより、織ることなく構造物を作ることができることである。それらの糸は、接着剤、溶接技術（たとえば、レーザーおよび／または超音波）で決まった場所に固定することができ、または、他の溶接および／または接着技術で接着することができる。また、多数の層を互いに直角あるいは角度をもって積み重ねて、より厚く、より圧縮性の構造物を作ることができる。

【００４２】

さらに他の実施例において、異なる織りリピートあるいはひ口パターンを混ぜることにより、ファブリックの層をそれぞれ構成することができる。背景として、浮き織りにおいて、縦糸はヘルド（そうこう）を通して糸通しされ、縦糸方向の各糸に対するヘルドの位置を上げたり下げたりすることにより織りパターンが作られる。それから、縦糸を上げ下げすることにより作られるひ口の中にシュートあるいはピックが挿入される。織りパターンが再び現れるまでに交差する糸数が、ひ口あるいはハーネスとして知られている。この理解の下で、平織りが、縦糸の位置を変える織り機で、たとえば二つのひ口を利用するとき、２ひ口の織りパターンと称する。したがって、ファブリックは、２，４、６，８ひ口パターンなどで構成される。

【００４３】

図８は、０．３５ｍｍシュート糸による２－ひ口パターンを示し、図は弾性のある高分子材料糸４０およびバインダー糸５０に対する二つの異なる密度を示している。たとえば、弾性のある高分子材料糸１８を伴う５－層ファブリックに２－ひ口表面を織るため、１６ハーネス（１６／４＝４、４／２＝２ひ口）パターンを用いることができる。別の例では、２－層４／８－ひ口織りでは、シュートとして４プライライクラ（登録商標）糸を伴う。

【００４４】

図９に示す他の例の構造物は、２－層構造の多層ファブリック用の弾性のある高分子材料４０を含む複合巻き糸である。図１０Ａおよび１０Ｂに示すものは、ファブリックの積層構造物の例である。図１０Ａは、弾性のある高分子材料糸４０と、二つのファブリック間に積層した機能性糸２０，３０を伴う基材構造を示す。

【００４５】

図１０Ｂは、「非交差」の織り基材（ベース）を示す。基材は、バインダー糸５０だけでなく、弾性のある高分子材料糸４０、および機能性糸２０，３０を備える。また、他の

実施例として、弾性のある高分子材料糸を編み糸、あるいはループ状のわなを作ったループ糸（hooked loop yarn）にすることができる。

【００４６】
ループ状のわなを作ったループ糸（hooked loop yarn）を含む実施例の場合、クッションおよび構造物が受ける圧力によって、すり切れたファブリック表面をすぐに取り付けおよび取り替えるなどすることができる。別の例では、ファブリックの表面が交換可能であり、それにより、同じファブリックを異なる用途に用いることができる。たとえば、スポーツフロアについて、異なるスポーツに必要とされる異なる表面を用いることができる。

【００４７】
別の実施例において、図１１は、縦糸バインダー５０を備える５－層の圧縮弾力性のファブリックを示す。縦糸方向に走る弾性のある高分子材料糸４０を含む配列１１６は、第１の配列１１２と第３の配列１２２との間に位置する。弾性のある高分子材料糸４０を含む第４の層１２６の糸は、第２の層１１６の平行な高分子材料糸と上下面に交互のスペース内に位置する。第５の層１２８の糸２０は、第１の層１１２の糸２０と同じ上下面である。図に示すように、縦方向の各バインダー糸５０は、第１および第２の層中、３つの平行な糸の下および上を交互に織られ、シュート方向に間隔を置いて並び、第１の層１１２および第５の層１２８の各糸２０によって、長い浮織りを形成している。図に示すように、弾性のある高分子材料糸は、二重層織り構造の内部に位置し、無端織りの１６ハーネスあるいは平織りの８ハーネスに用いることができる。実施例に沿って織ったファブリックでは、単一のモノフィラメント縦糸、あるいは４プライ糸、または他のタイプの糸を用いることができる。また、二つの異なる縦糸、すなわち、弾性のある高分子材料糸を含む粗い糸と、バインダー糸５０としてより短くより細い縦糸を用いることもできる。図１１に示すファブリック構造物は、二つの別々の縦糸ビームと一緒に用いた。しかし、もし二つの縦糸を必要としないなら、ファブリック／構造物について、弾性のある高分子材料糸およびその高分子材料糸の上の交差糸と一緒に、細いバインダー糸を含むように形成することもできる。

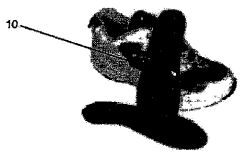
【００４８】
図１２は、縦糸の織込みを含む他の実施例を示す。そこに示すように、第１の層１１２の糸２０の４つの端部が、高分子材料糸４０の層１１６，１２２，１２６の上に織られ、それらは第２の繰り返しごとに２－層バインダーに変わり、そして、層１１６，１２２，１２６の下に織られた糸２０の４つの端部は、第２の繰り返しごとに２－層バインダーに変わる。各層は、弾性のある高分子材料糸で構成する必要はない。むしろ、必要とされる圧縮性の程度に応じて、糸があったりなかったりする。

【００４９】
図１３は、さらに他の実施例を示す。図１３Ａ，１３Ｃおよび１３Ｄは非圧縮状態を示し、それに対して、図１３Ｂおよび１３Ｅは圧縮状態を示す。それらの図において、弾性のある高分子材料糸４０を含む単一の層、ここでは弾性のある高分子材料シュート４０と、同じ方向であり、弾性のある高分子材料糸４０と交互に現れる機能性糸６０とがある。弾性のある高分子材料糸４０は、機能性糸６０よりも太い。図が示すように、弾性のある高分子材料糸４０および機能性糸６０は、シュート方向に配置することができる。また、ファブリック層に対し、たとえば、多軸ファブリックとして、縦糸方向のより太い弾性のある高分子材料糸４０を含ませることもできる。中でも、図１３Ｄと１３Ｅとに比較して示すように、ファブリックは、単一の層構造であっても、圧縮性であり、かつ弾力性である。さらにまた、シュート糸と縦糸との張力を操作することによって、弾性のある高分子材料糸に交差する直線的な縦糸を得ることができる。

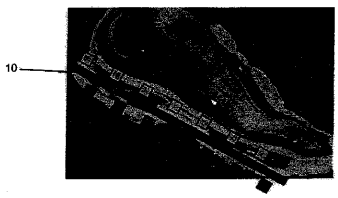
【００５０】
当業者は、ここに示した内容を考慮して、この発明について、いろいろな変更を行うことができることは自明である。しかし、そのような変更は、特許請求の範囲に定めた考え

方の範囲を超えることはない。

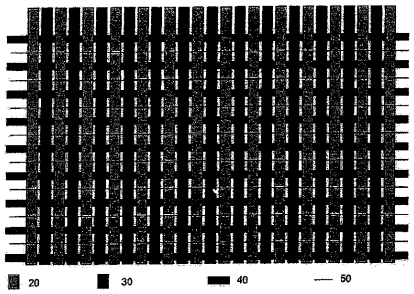
【図１】



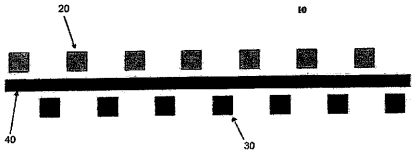
【図２】



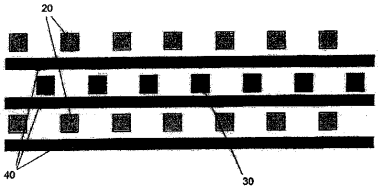
【図３】



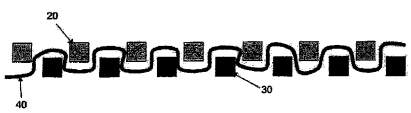
【図４】



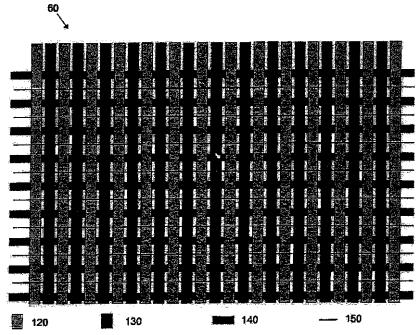
【図５】



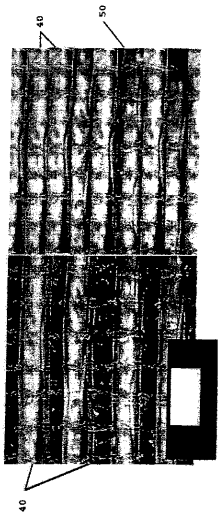
【図６】



【図７】



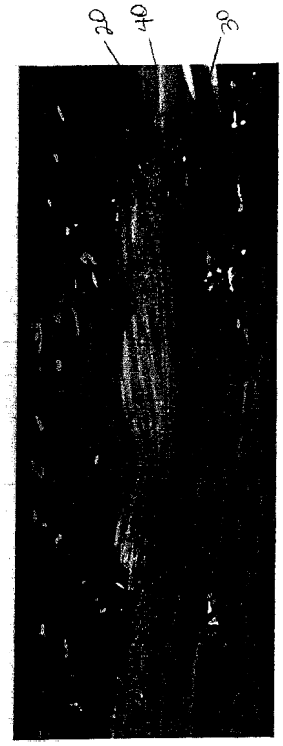
【図８】



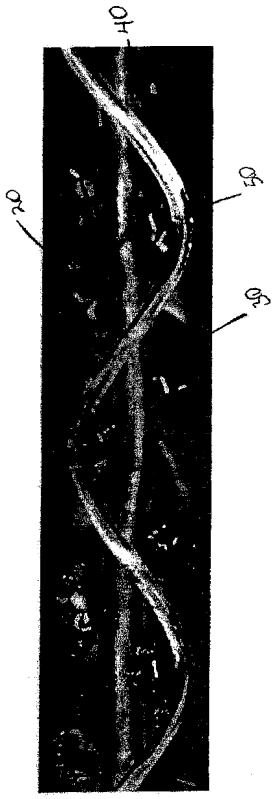
【図９】



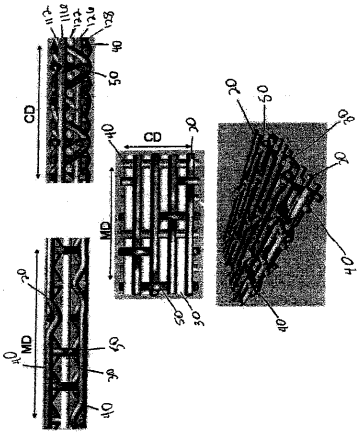
【図１０Ａ】



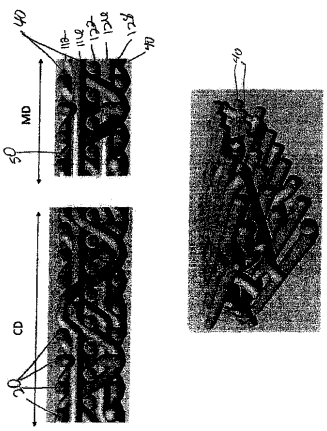
【図１０Ｂ】



【図１１】

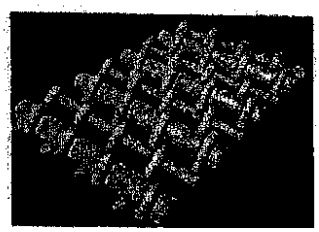


【図１２】



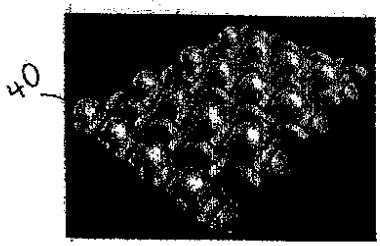
【図１３Ａ】

非圧縮状態

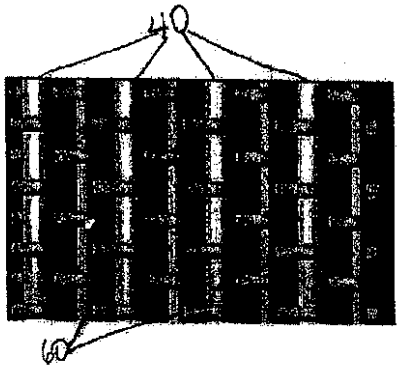


【図１３Ｂ】

圧縮状態



【図１３Ｃ】



上面図

【図１３Ｄ】

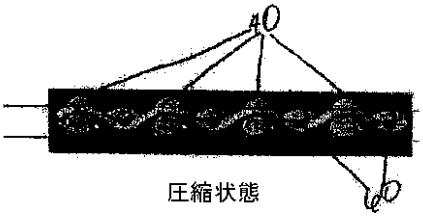
水平な図



非圧縮状態

【図１３Ｅ】

水平な図



圧縮状態

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI		
D02G	*3/36*	*(2006.01)*	D02G	3/36	
D02G	*3/34*	*(2006.01)*	D02G	3/34	
D02G	*3/32*	*(2006.01)*	D02G	3/32	
B32B	*5/26*	*(2006.01)*	B32B	5/26	
D04H	*3/04*	*(2012.01)*	D04H	3/04	
D06N	*7/00*	*(2006.01)*	D06N	7/00	
A43B	*13/04*	*(2006.01)*	A43B	13/04	A
			A43B	13/04	Z

(72)発明者　ライディン，ビョルン
スウェーデン国，エス－エスイー－２４２　９７　ホルビー，ブルンスロブ　１１５５番地

審査官　宮澤　尚之

(56)参考文献　特開平０６－１３５４５５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D03D　1／００－２７／１８
D04H　1／００－１８／０４
B32B　1／００－４３／００