

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4344386号
(P4344386)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int. Cl.		F I	
A 4 3 B	13/38	(2006.01)	A 4 3 B 13/38 A
A 4 3 B	5/00	(2006.01)	A 4 3 B 5/00
A 4 3 B	5/06	(2006.01)	A 4 3 B 5/06
A 4 3 B	5/04	(2006.01)	A 4 3 B 5/04 Q
A 4 3 B	13/40	(2006.01)	A 4 3 B 13/40

請求項の数 49 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-539686 (P2006-539686)	(73) 特許権者	592228398
(86) (22) 出願日	平成16年11月8日(2004.11.8)		ナイキ・インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2007-510510 (P2007-510510A)		N i k e I n c
(43) 公表日	平成19年4月26日(2007.4.26)		アメリカ合衆国オレゴン州97005-6
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/037044		453, ビーバートン, ワン・パウワーマ
(87) 国際公開番号	W02005/048760	(74) 代理人	100087701
(87) 国際公開日	平成17年6月2日(2005.6.2)		弁理士 稲岡 耕作
審査請求日	平成18年6月5日(2006.6.5)	(74) 代理人	100101328
(31) 優先権主張番号	10/704,566		弁理士 川崎 実夫
(32) 優先日	平成15年11月12日(2003.11.12)	(74) 代理人	100103517
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 岡本 寛之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 履物用の柔軟性を有する流体充填ブラダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

履物用の流体充填ブラダであって、
当該ブラダに入れる流体を実質的に浸透させない密閉外側バリアと、
前記バリア内部に位置し、前記バリアの両側に接着された伸張部材であって、前記ブラダの第1部分の前記ブラダの第2部分に対する屈曲を促す屈曲領域を画成する伸張部材と、
を具備し、
前記屈曲領域が前記伸張部材の2つの個別区画の間の空間であり、前記2つの個別区画の各々が当該ブラダの前記第1部分および前記第2部分のいずれかの内部に位置していることを特徴とする流体充填ブラダ。

【請求項 2】

前記空間が当該ブラダの長手軸に対して斜めに向いていることを特徴とする請求項1に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 3】

前記空間が当該ブラダの長手軸に対して垂直に向いていることを特徴とする請求項1に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 4】

前記空間の幅が前記伸張部材の前記2つの個別区画の間で一定であることを特徴とする請求項1に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 5】

前記空間の幅が前記伸張部材の前記 2 つの個別区画の間で変化していることを特徴とする請求項 1 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 6】

前記屈曲領域が前記伸張部材の個別区画の間の複数の空間であることを特徴とする請求項 1 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 7】

前記複数の空間が互いに実質的に平行であることを特徴とする請求項 6 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 8】

前記屈曲領域が前記伸張部材を通して延びる少なくとも 1 つの穴であることを特徴とする請求項 1 に記載の流体充填ブラダ。

10

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの穴が一連の穴であることを特徴とする請求項 8 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 10】

前記一連の穴のうち少なくとも 2 つの穴が異なる面積を有することを特徴とする請求項 9 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 11】

前記屈曲領域が、前記伸張部材の縁から内側に向かって延びている少なくとも 1 つの窪みであることを特徴とする請求項 1 に記載の流体充填ブラダ。

20

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの窪みが一連の窪みであることを特徴とする請求項 11 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの窪みが、前記伸張部材の両側に沿って延びる一連の窪みであることを特徴とする請求項 11 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 14】

前記伸張部材が、複数の接続部材によって連結された一对の相隔てられた壁構造を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の流体充填ブラダ。

30

【請求項 15】

前記伸張部材が織物素材で作られていることを特徴とする請求項 14 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 16】

前記屈曲領域が、当該ブラダの一部であって前記伸張部材が存在しない部分であることを特徴とする請求項 14 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 17】

前記バリアが、前記伸張部材の周縁と一緒に接着されたポリマー材料の第 1 層および第 2 層から作られていることを特徴とする請求項 1 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 18】

前記ブラダが前記履物の履物底構造物に組み込まれていることを特徴とする請求項 1 に記載の流体充填ブラダ。

40

【請求項 19】

着用者の足を受ける甲被部と、この甲被部に固定された履物底構造物とを有する履物であって、

前記履物底構造物が、

ポリマー発泡体材料製の間底と、

少なくとも一部を前記ポリマー発泡体材料で包まれたブラダとを具備し、

前記ブラダが、

前記ブラダに収容された加圧流体を実質的に浸透させない外側バリアと、

50

前記バリア内部に位置し、複数の接続部材によって連結された一对の相隔てられた壁構造を含む伸張部材であって、前記壁構造は前記バリアの両側に接着されて、前記接続部材が前記バリアの外側に向かう動きを抑制するために伸張した状態になっており、前記伸張部材が前記流体充填ブラダの屈曲を促すために前記壁構造および接続部材の存在しない少なくとも1つの屈曲領域を画成している、伸張部材とを含むことを特徴とする履物。

【請求項20】

前記伸張部材が、前記ブラダの第1部分および第2部分のいずれかに各々位置する2つの個別区画を含み、前記屈曲領域が前記ブラダの第1部分を第2部分に対して屈曲可能にする前記2つの個別区画の間の空間であることを特徴とする請求項19に記載の履物。

【請求項21】

前記空間が前記ブラダの長手軸に対して斜めに向いていることを特徴とする請求項20に記載の履物。

【請求項22】

前記第1部分が前記履物の後側方領域に配置されていることを特徴とする請求項21に記載の履物。

【請求項23】

前記空間が前記ブラダの長手軸に対して垂直に向いていることを特徴とする請求項20に記載の履物。

【請求項24】

前記屈曲領域が前記伸張部材の個別区画の間の複数の空間であることを特徴とする請求項19に記載の履物。

【請求項25】

前記屈曲領域が前記伸張部材を通過して延びる少なくとも1つの穴であることを特徴とする請求項19に記載の履物。

【請求項26】

前記少なくとも1つの穴が一連の穴であることを特徴とする請求項25に記載の履物。

【請求項27】

前記屈曲領域が前記伸張部材の縁から内側に向かって延びる少なくとも1つの窪みであることを特徴とする請求項19に記載の履物。

【請求項28】

前記少なくとも1つの窪みが前記伸張部材の両側に沿って延びる一連の窪みであることを特徴とする請求項27に記載の履物。

【請求項29】

履物の流体充填ブラダを製造する方法であって、
 複数の接続部材によって連結された一对の相隔てられた壁構造を含む伸張部材に、少なくとも1つの屈曲領域を画成する工程であって、前記壁構造および接続部材が前記屈曲領域には存在しない、画成工程と、
 2枚のポリマーシートの間前記伸張部材を置く工程と、
 前記壁構造を前記ポリマーシートに接着する工程と、
 前記ポリマーシートの間および前記伸張部材の周りで外周縁ボンドを形成して、前記伸張部材を前記ブラダの内部に実質的に密閉する工程と、
 を含むことを特徴とする方法。

【請求項30】

前記画成工程が、前記屈曲領域を前記伸張部材の2つの個別区画の間の空間として形成する工程を含むことを特徴とする請求項29に記載の方法。

【請求項31】

前記画成工程が、前記空間を前記ブラダの長手軸に対して垂直に向くようにする工程をさらに含むことを特徴とする請求項30に記載の方法。

【請求項32】

前記画成工程が、前記空間を前記ブラダの長手軸に対して斜めに向くようにする工程を

10

20

30

40

50

さらに含むことを特徴とする請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記伸張部材の前記 2 つの個別区画の一方を前記履物の後側方領域に配置するように、前記ブラダを前記履物に組み込む工程をさらに含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記画成工程が、前記屈曲領域を前記伸張部材の個別区画の間の複数の空間として形成する工程を含むことを特徴とする請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記画成工程が、前記屈曲領域を前記伸張部材を通して延びる少なくとも 1 つの穴として形成する工程を含むことを特徴とする請求項 2 9 に記載の方法。

10

【請求項 3 6】

前記画成工程が、前記屈曲領域を前記伸張部材の縁から内側に向かって延びる少なくとも 1 つの窪みとして形成する工程を含むことを特徴とする請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記ブラダの少なくとも一部を間底のポリマー発泡体材料の内部に包んで、前記ポリマー発泡体材料と前記ブラダとを前記履物に組み込む工程をさらに含むことを特徴とする請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記ブラダを加圧して、前記伸張部材の少なくとも一部を伸張した状態に置く工程をさらに含むことを特徴とする請求項 2 9 に記載の方法。

20

【請求項 3 9】

履物の流体充填ブラダであって、
第 1 面、相対する第 2 面、および第 1 面と第 2 面との間に延びる側壁を形成する密閉外側バリアであって、当該ブラダに収容された流体を実質的に浸透させないバリアと、
前記バリア内部に囲まれて、前記第 1 面および前記第 2 面の各々に接着された伸張部材であって、当該ブラダの第 1 領域には存在し、前記側壁から内側に離れた当該ブラダの第 2 領域には存在しない伸張部材とを具備し、
前記第 1 面および前記第 2 面の少なくとも一方が前記第 1 領域で実質的に平坦であり、前記第 1 面および前記第 2 面の少なくとも一方が前記第 2 領域において外側に向かって張り出していることを特徴とする流体充填ブラダ。

30

【請求項 4 0】

前記伸張部材が複数の接続部材により連結された一对の相隔てられた壁構造を含むことを特徴とする請求項 3 9 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 4 1】

前記壁構造が前記第 1 領域において前記第 1 面および前記第 2 面に接着されていることを特徴とする請求項 4 0 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 4 2】

前記第 2 領域が前記第 1 領域よりも高い柔軟性を有して、当該ブラダの屈曲を促すことを特徴とする請求項 3 9 に記載の流体充填ブラダ。

40

【請求項 4 3】

前記第 2 領域が前記伸張部材の 2 つの個別区画の間の空間を含むことを特徴とする請求項 3 9 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 4 4】

前記空間が当該ブラダの 2 つの部分の間に屈曲線を形成していることを特徴とする請求項 4 3 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 4 5】

前記空間が当該ブラダの長手軸に対して斜めに向いていることを特徴とする請求項 4 3 に記載の流体充填ブラダ。

【請求項 4 6】

50

前記伸張部材の前記2つの個別区画の一方が前記履物の後側方部分に位置するように、当該ブラダが前記履物に組み込まれていることを特徴とする請求項45に記載の流体充填ブラダ。

【請求項47】

前記第2領域が前記伸張部材を通して延びている少なくとも1つの穴を含むことを特徴とする請求項39に記載の流体充填ブラダ。

【請求項48】

前記第2領域が前記伸張部材の縁から内側に向かって延びている少なくとも1つの窪みであることを特徴とする請求項39に記載の流体充填ブラダ。

【請求項49】

当該ブラダが前記履物の履物底構造物に組み込まれていることを特徴とする請求項39に記載の流体充填ブラダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、履物用途に適した流体充填ブラダ（囊）に関する。より具体的には、本発明はブラダの全体的な柔軟性を高める屈曲領域を備えた伸張部材を有する流体充填ブラダに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の運動用履物は、主に2つの要素、甲被部（アッパー）と履物底（ソール）構造物とを含む。甲被部は履物底構造物に対して足をしっかりと受けて位置づける足の外被を提供する。加えて、甲被部は足を保護し通気性を良くする構成にすることもでき、それによって足を冷却して、汗を逃がす。履物底構造物は甲被部の下面に固定されて、一般的には足と地面との間に位置する。地面の反動力を弱めてエネルギーを吸収する（つまり、クッション性を与える）ことに加えて、履物底構造物は静止摩擦を与えて、過度の回内運動などの足の動きを抑制する。したがって、甲被部と履物底構造物とは協働して、ウォーキングやランニングなどの多様な歩行活動に適した快適な構造を提供するように作用する。履物底構造物の一般的な特徴および構成を以下詳細に述べる。

【0003】

運動用履物の履物底構造物は一般に、履き心地を高める中底（インソール）と、ポリマー発泡体製の弾性的間底（ミッドソール）と、耐摩耗性および静止摩擦の両方を提供し、地面に接する外底（アウトソール）とを含む層構造を呈する。間底に適したポリマー発泡体材料（発泡材）には、地面の反動力を弱めてエネルギーを吸収するために、負荷がかかると弾性的に圧縮するエチルビニルアセテートやポリウレタンがある。従来の発泡材は、部分的には、気体によって実質的に置換された内部容積を画成する複数の開放型セルまたは閉鎖型セルを含むことによって、弾性的に圧縮できる。すなわち、発泡体は気体を閉じ込める素材に形成された気泡を含む。しかし、繰返し圧縮した後、セル構造は劣化することがあり、それによって発泡体の圧縮性が低下することになる。このため、間底の力の減衰特性とエネルギー吸収特性とは履物の使用期間に伴って低下することになる。

【0004】

従来の発泡材を利用する欠点を克服する方法の1つが、ルディに付与された特許に係る下記特許文献1に開示されており、引用により本明細書に組み込むが、同特許ではエラストマー材料製の膨張可能な挿入物によってクッション性を与えている。挿入物は、実質的に履物の長さ方向に沿って延びる複数の管状チャンバを含む。チャンバは互いに流体連通し、まとめて履物の幅いっぱい延びる。引用により本明細書に組み込まれるルディに付与された特許に係る下記特許文献2は、発泡材で包まれた膨張挿入物を開示している。挿入物と包封材との組合せが間底の役目を果たす。甲被部は包封材の上面に装着され、外底または接地部材は下面に固着される。

【0005】

10

20

30

40

50

上記ブラダは、一般にエラストマー材料からなり、1つまたは複数のチャンバをその間に囲む上面または下面を有する構成となっている。チャンバは、流体圧力源に接続したノズルまたは針をブラダに形成された注入口に差し込むことによって、大気圧以上に加圧する。チャンバを加圧した後、注入口を例えば溶接により密閉し、ノズルを取り外す。

この種のブラダは、2枚の別々のエラストマーフィルムをブラダの全周の形状を呈するように形成する二重膜技術により製造している。さらに、シートを各外縁に沿って一緒に溶接して密閉構造とし、またシートを所定の内部領域で一緒に溶接してブラダを所望の構成とする。すなわち、内部の溶接により、ブラダに対して所望の位置における所定の形状およびサイズのチャンバを与える。上記ブラダは、液状化したエラストマー材料をブラダの所望の全体の形状および構成を有する型に入れる、ブロー成型技術によっても製造されている。型は加圧した空気を供給する開口を1箇所を有する。加圧した空気が液状化したエラストマー材料を型の内面に押し付け、材料を型に入れた状態で硬化させ、それによって所望の形状および構成のブラダを形成する。

【0006】

履物用途に適した別の種類の従来技術のブラダが、ともにルディに付与された特許に係る下記特許文献3および下記特許文献4に開示されており、ともに引用により本明細書に組み込む。この種のブラダは、二重壁の布芯の構成を有する伸張部材の実質的に外面全体にわたって、しっかりと融着される密閉型の外側バリア層を有する流体加圧膨張構造として形成する。伸張部材は、通常互いに所定の距離を空けて離れた第1および第2外側布層からなる。おそらくは多数の個々の繊維を有するマルチフィラメント系の形の接続系またはドロップ系が、各布層の近接面または対向面の間を内側に向かって延びている。ドロップ系のフィラメントが伸張を抑制する手段となり、各布層に固定される。二重壁布構造を製造する適切な方法は、二重針棒のラッセル編みである。

【0007】

ともに引用により本明細書に組み込まれる、ともにグッドウィン他に発行された特許に係る下記特許文献5および下記特許文献6は、伸張部材を利用するが、ブラダの上面と下面との中ほどに外縁の縫い目のないブラダを開示している。代わりに、縫い目はブラダの上面の隣に配置されている。この設計の利点は、側壁が最大に屈曲する領域から縫い目をなくし、接続系を含め、ブラダの内部の可視性が増すことである。この種のブラダの形成に利用されるプロセスは、下面と側壁とを含むシェルを型で形成することを含んでいる。伸張部材をカバーシートの上に載せ、シェルは型から外した後カバーシートと伸張部材とに被せる。シェル、カバーシート、および伸張部材を組み立ててから、積層ステーションに移動し、そこで高周波エネルギーにより伸張部材の両側をシェルとカバーシートとに融着し、シェルの外縁をカバーシートに融着する。それから、接続系が伸張した状態になるように流体を注入して、ブラダを加圧する。

【特許文献1】米国特許第4,183,156号明細書

【特許文献2】米国特許第4,219,945号明細書

【特許文献3】米国特許第4,906,502号明細書

【特許文献4】米国特許第5,083,361号明細書

【特許文献5】米国特許第5,993,585号明細書

【特許文献6】米国特許第6,119,371号明細書

【特許文献7】米国特許第5,713,141号明細書

【特許文献8】米国特許第5,952,065号明細書

【特許文献9】米国特許第6,082,025号明細書

【特許文献10】米国特許第6,127,026号明細書

【特許文献11】米国特許第4,936,029号明細書

【特許文献12】米国特許第5,042,176号明細書

【特許文献13】米国特許第6,013,340号明細書

【特許文献14】米国特許第6,203,868号明細書

【特許文献15】米国特許第6,321,465号明細書

10

20

30

40

50

【特許文献16】米国特許第4,340,626号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

履物におけるブラダのクッション性の利点はよく書かれているが、二重壁布芯の構成を有する伸張部材を備える従来技術のブラダは、比較的柔軟性に乏しいと一般に考えられている。そのため、本発明は伸張部材を有する、より柔軟性のある流体充填ブラダに関する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、密閉外側バリアと伸張部材とを含む履物用の流体充填ブラダである。バリアはブラダに入れる流体を実質的に浸透させず、伸張部材はバリア内部に配置されていて、バリアの両側に接着されている。伸張部材は、ブラダの第1部分のブラダの第2部分に対する屈曲を促す屈曲領域を画成する。屈曲領域は伸張部材の個別の(分離した)2区画の間の空間であり、個別の2区画の各々はブラダの第1部分または第2部分の一方に配置されている。

空間はブラダの長手軸に対して斜めに向いてもよく、またはブラダの長手軸に対して垂直に向いてもよい。さらに、空間の幅は、伸張部材の個別の2区画の間で一定であってもよく、または伸張部材の個別の2区画の間で変化してもよい。ある実施形態では、屈曲領域は伸張部材の個別の区画の間の複数の空間とすることができる。代替りの方法として、屈曲領域は、伸張部材を通して延びる少なくとも1つの穴であってもよく、または伸張部材の縁から内側に向かって延びる少なくとも1つの窪みであってもよい。

【0010】

発明の別の局面では、ブラダは密閉した外側バリアと伸張部材とを含む。バリアは第1面、対向する第2面、および第1面と第2面との間に延びる側壁を形成している。外側バリアはブラダに入れる流体を実質的に浸透させない。伸張部材はバリア内部に囲まれて、第1面および第2面の各々に接着されている。伸張部材はまた、ブラダの第1領域に存在し、ブラダの第2領域には存在せず、ブラダの第2領域は側壁から内側に離れている。第1面および第2面の少なくとも一方は第1領域で実質的に平坦であって、第1面および第2面の少なくとも一方が第2領域において外側に張り出している。

【0011】

発明のさらに別の局面は、ブラダを製造する方法に関する。前記方法は、伸張部材に少なくとも1つの屈曲領域を画成する工程を含み、屈曲領域には伸張部材の部分が存在しない。さらに伸張部材は2枚のポリマーシートの間配置され、壁構造がポリマーシートに接着される。さらにポリマーシートの間および伸張部材周囲に外周縁ボンドが形成されて、伸張部材をブラダの内部に実質的に密閉する。

【0012】

本発明を特徴付ける新規性の利点および特徴は、添付の特許請求の範囲で綿密に指摘する。ただし、新規性の利点および特徴の理解を深めるためには、発明に関する様々な実施形態および概念を説明・示す以下の説明事項と添付図面とを参照するとよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

前述の発明の要旨および以下の発明の詳細な説明は、添付図面と合わせて読むとよりよく理解できるであろう。

以下の解説および添付の図面は、本発明による流体充填ブラダを組み込んだ運動用履物を開示する。履物、より具体的には流体充填ブラダに関する概念は、ランニングに適した構成を有する履物(靴)を参照して開示する。しかし、本発明はランニング用に設計された履物だけに限定されるものではなく、例えばバスケットボールシューズ、クロストレーニングシューズ、ウォーキングシューズ、テニスシューズ、サッカーシューズ、ハイキングブーツなど幅広い範囲の運動用履物のスタイルに適用できる。加えて、本発明は、礼装

10

20

30

40

50

用の履物、ローファー、サンダル、作業履物など、一般に非運動用と考えられる履物のスタイルにも適用できる。したがって、本明細書で開示する概念が、以下の資料で論じ、添付の図に示す特定のスタイルに加えて、多様な履物のスタイルに適用できることは、当業者には理解されるであろう。

【 0 0 1 4 】

図 1 に履物 1 0 を示しており、履物 1 0 は、甲被部（アッパー）2 0 と履物底（ソール）構造物 3 0 とを含む。甲被部 2 0 は実質的に従来の構成であり、布、発泡体、および皮革素材などの複数の要素を含み、それらを一緒に縫い合わせたり、接着結合して、足をしっかりと快適に受けるための内部の空間を形成する。履物底構造物 3 0 は甲被部 2 0 の下に配置され、間底（ミッドソール）3 1 および外底（アウトソール）3 2 の 2 つの主要要素を含む。間底 3 1 は甲被部 2 0 の下面に例えば縫製や接着結合などで固着されており、履物底構造物 3 0 が地面に当たるときの力を弱めてエネルギーを吸収するように作用する。すなわち、間底 3 1 は、例えば歩行や走行中に足にクッション性を提供するように構成される。外底 3 2 は間底 3 1 の下面に固着されており、地面を踏むのに適した耐久性のある耐摩耗性の素材で作る。加えて、履物底構造物 3 0 は中底（図示せず）を含むこともあるが、これは、履物 1 0 の履き心地を高めるために空間内部に、足の足底面に接するように配置される薄いクッション部材である。

【 0 0 1 5 】

間底 3 1 は主にポリウレタンやエチルビニルアセテートなど、流体充填ブラダ 4 0 を包むポリマー発泡材で作られている。図 1 に示すように、ブラダ 4 0 は間底 3 1 の踵部分に配置されているが、所望の程度のクッション反応が得られるように間底 3 1 のどの部分に配置されていてもよい。さらに、間底 3 1 はブラダ 4 0 の大体の構成を有する複数の流体充填ブラダを包封してもよい。ブラダ 4 0 は間底 3 1 の内部に一部だけ包まれていてもよく、または間底 3 1 内部に全体が包まれていてもよい。例えば、ブラダ 4 0 の一部が間底 3 1 の側面から外側に張り出しているようにもよく、またはブラダ 4 0 の上面が間底 3 1 の上面と同一面内にあってもよい。代替の方法として、間底 3 1 は、ブラダ 4 0 を覆って、ブラダ 4 0 の周囲全体に延びていてもよい。したがって、履物 1 0 に対するブラダ 4 0 の位置は、発明の範囲内で大幅に異なることがある。

【 0 0 1 6 】

図 2 ~ 図 4 - B に示すように、ブラダ 4 0 の主要要素は外側バリア 5 0 および伸張部材 6 0 である。バリア 5 0 はポリマー材料製でもよく、ブラダ 4 0 に入れる加圧流体を実質的に通さない（浸透させない）第 1 バリア層 5 1 と第 2 バリア層 5 2 とを含む。第 1 バリア層 5 1 と第 2 バリア層 5 2 とは、その各外縁を一緒に接着して、外周縁ボンド 5 3 を形成し、協働して密閉チャンバを形成しており、そこに伸張部材 6 0 が配置されている。第 1 バリア層 5 1 がブラダ 4 0 の上面を形成する一方、第 2 バリア層 5 2 がブラダ 4 0 の下面および側壁の両方を形成している。この構成により外周縁ボンド 5 3 が上面に隣接して位置しており、側壁を介した可視性が高まる。代替の方法として、外周縁ボンド 5 3 を下面に隣接して位置するようにしても、または上面と下面との間となる場所に位置するようにしてもよい。そのため、外周縁ボンド 5 3 は、第 1 バリア層 5 1 および第 2 バリア層 5 2 の両方が側壁の一部を形成するように、側壁を通して延びていてもよい。したがって、バリア 5 0 の特定の構成は、本発明の範囲内で大幅に異なることがある。

【 0 0 1 7 】

伸張部材 6 0 は、第 1 壁 6 1 と第 2 壁 6 2 と、第 1 壁 6 1 および第 2 壁 6 2 の各々に固定される複数の接続部材 6 3 とを含む織物構造として形成してもよい。第 1 壁 6 1 は第 2 壁 6 2 から離れており、接続部材 6 3 が第 1 壁と第 2 壁との間に延びて、第 1 壁 6 1 と第 2 壁 6 2 との間に実質的に一定間隔を維持する。以下詳細に論じるように、第 1 壁 6 1 は第 1 バリア層 5 1 に接着され、第 2 壁 6 2 は第 2 バリア層 5 2 に接着されている。この構成では、バリア 5 0 が形成するチャンバ内の加圧流体がバリア層 5 1 および 5 2 に外向きの力をかけて、バリア層 5 1 と 5 2 とを離して移動させる傾向がある。しかし、加圧した流体によって供給される外向きの力は接続部材 6 3 まで及び、接続部材 6 3 が伸張した

10

20

30

40

50

状態にして、バリア層 5 1 および 5 2 のさらに外側に向かう動きを抑制する。したがって、伸張部材 6 0 はブラダ 4 0 の内面に接着されて、ブラダ 4 0 が加圧されたときにバリア層 5 1 および 5 2 が離れられる範囲を制限する。

【 0 0 1 8 】

伸張部材 6 0 を第 1 バリア層 5 1 および第 2 バリア層 5 2 の各々に接着するためには様々な技術を利用できる。例えば、熱で接着される融着剤の層を第 1 壁 6 1 および第 2 壁 6 2 に設けてもよい。融着剤は熱可塑性ポリウレタンなどの熱可塑性素材のシートでもよく、これに熱を加えて第 1 壁 6 1 および第 2 壁 6 2 に押し付けて接触させてから、バリア層 5 1 および 5 2 の間に伸張部材 6 0 を置く。次いで、ブラダ 4 0 の様々な要素を、融着剤がバリア層 5 1 および 5 2 と接着するように加熱圧縮し、それによって、伸張部材 6 0 をバリア 5 0 に接着する。代わりの方法として、2003 年 8 月 18 日に米国特許商標庁に出願された米国特許出願番号 10 / 6 4 2 , 2 6 2 号で開示されるように、複数の融着フィラメントを第 1 壁 6 1 および第 2 壁 6 2 に一体化してもよい。融着フィラメントは、ブラダ 4 0 の様々な構成要素と一緒に加熱圧縮したときに、バリア層 5 1 および 5 2 に融着、接着、またはその他の形で固定される材料で作る。そのため、融着フィラメントに適した素材には、熱可塑性ポリウレタンや、前述したバリア層 5 1 および 5 2 に適する素材のいずれかが含まれる。融着フィラメントは伸張要素 6 0 の製造工程中に壁 6 1 および 6 2 に織り込まれてもよく、またはその他機械的な処理をしてもよく、または融着フィラメントを後で壁 6 1 および 6 2 に組み込んでよい。

【 0 0 1 9 】

伸張部材 6 0 は、屈曲領域 6 5 で分離する一对の個別区画 6 4 a および 6 4 b を含む。図 3 を参照すると、屈曲領域 6 5 はブラダ 4 0 の内部を通して延び、区画 6 4 a および 6 4 b の間の分離箇所となっている。屈曲領域 6 5 の利点の 1 つは、ブラダ 4 0 が屈曲領域 6 5 の画成する線に沿って屈曲するまたはその他の形で曲がりやすいことである。すなわち、屈曲領域 6 5 は、ブラダ 4 0 の他の領域よりも柔軟なブラダ 4 0 の領域を形成する。そのため、曲がるときには、区画 6 4 a を含むブラダ 4 0 の部分が、区画 6 4 b を含むブラダ 4 0 の部分に対して屈曲する。そのため、グッドウィン他に付与された特許に係る上記特許文献 5 および上記特許文献 6 で開示されるブラダとは対照的に、ブラダ 4 0 は屈曲領域 6 5 を画成する不連続の伸張部材 6 0 を含み、伸張部材 6 0 はブラダ 4 0 の内部を通して延びている。

【 0 0 2 0 】

区画 6 4 a および 6 4 b に対応するブラダ 4 0 の部分は、7 層の素材から効果的に作られる。すなわち、第 1 バリア層 5 1、第 1 バリア層 5 1 に隣接する融着剤、第 1 壁 6 1、接続部材 6 3、第 2 壁 6 2、第 2 バリア層 5 2 に隣接する融着剤、および第 2 バリア層 5 2 である。これらの部分を屈曲させるために、7 層の素材の各々（接続部材 6 3 は除外される可能性がある）は曲げ力に反応して伸張または圧縮しなければならない。これに対して、屈曲領域 6 5 に対応するブラダ 4 0 の部分は、第 1 バリア層 5 1 および第 2 バリア層 5 2 の 2 層の素材から効果的に作られる。この部分を屈曲させるには、バリア層 5 1 および 5 2 だけを曲げ力に反応して伸張または圧縮しなければならない。したがって、屈曲領域 6 5 に対応するブラダ 4 0 の部分は、屈曲領域 6 5 に存在する素材の数が減るために柔軟性が高まる。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示す屈曲領域 6 5 (伸張部材 6 0 の 2 つの区画 6 4 a と区画 6 4 b との間の空間) は、幅 (厚さ) が一定で長手軸 6 6 に垂直に延びている。発明の別の実施形態では、屈曲領域 6 5 の構成を大幅に変えてもよい。例えば、屈曲領域 6 5 は、図 5 では幅 (厚さ) が変わる、すなわち先細に描かれている。この特別な構成は、ブラダ 4 0 の両側で柔軟性の度合いを変えたい場合、またはブラダ 4 0 の幅にわたって異なる程度の柔軟性の範囲が必要な場合に利用できる。代わりの方法として、屈曲領域 6 5 は図 6 に示すように、長手軸 6 6 に対して斜めに向いていてもよい。ランニング中、履物 1 0 の後側方部分は一般に最初に地面に接し、後側方部分が履物 1 0 の他の部分よりも大きな衝撃力を受ける。その

ため、屈曲領域 6 5 が斜めに向くことを利用して、ブラダ 4 0 において後側方部分に位置している部分とブラダ 4 0 の他の部分との間に屈曲線を作ることができる。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示す屈曲領域 6 5 は、伸張部材 6 0 の 2 つの区画 6 4 a と 6 4 b との間の 1 つの空間であるが、図 7 に示すように、屈曲領域 6 5 は伸張部材 6 0 の様々な個別区画の間の空間を形成する複数の屈曲領域 6 5 であってもよい。この構成はブラダ 4 0 に、より多くの数の屈曲線を提供し、ブラダ 4 0 全体の柔軟性を高める潜在能力をもつ。加えて、この構成は、屈曲領域 6 5 が形成する様々な空間に関連した伸張部材 6 0 の部分がなくなるため、ブラダ 4 0 の質量を実質的に減少させることができる。屈曲領域 6 5 が形成する様々な空間は互いに実質的に平行でもよいが、図 8 に示すように、平行でない構成としてもよい。この構成では、屈曲領域 6 5 は T 字型の屈曲線を形成し、伸張部材 6 0 を 3 つの個別区画に分割している。

10

【 0 0 2 3 】

前述した屈曲領域 6 5 は、伸張部材 6 0 の個別区画を分離またはその他の形で形成する。屈曲領域 6 5 に対応するブラダ 4 0 の部分は、屈曲領域 6 5 に存在する素材の数を減らしているため、一般に柔軟性が高くなっている。しかし、図 9 に示すように、屈曲領域 6 5 をブラダ 4 0 の内部を通して延びる細長い穴になるように形成することによって、同じ利点を得ることができる。屈曲領域 6 5 はまた、図 1 0 に示すように、伸張部材 6 0 を横切る複数の穴の形をとることもできる。この構成では、屈曲領域 6 5 はブラダ 4 0 を横切る屈曲線を形成し、屈曲領域 6 5 が与える柔軟性の程度は、屈曲領域 6 5 が形成する穴の数および直径に一般に依存する。図 1 1 に示すように、屈曲領域 6 5 が形成する穴の直径は、ブラダ 4 0 の幅にわたって柔軟性の度合いを変えたい場合には、ブラダ 4 0 の幅にわたって小さくしてもよい。

20

【 0 0 2 4 】

空間と穴とに加えて、屈曲領域 6 5 は、図 1 2 に示すように、伸張部材 6 0 の縁部から内側に向かって延びる窪みにすることもできる。この構成では、伸張部材 6 0 は単一の要素のままであり、ブラダ 4 0 の柔軟性の程度は、特定の場所に 1 つまたは複数の窪みを形成することによって変えられる。例えば、屈曲領域 6 5 は、図 1 3 に示すように、伸張部材 6 0 のいずれかの側に沿って延びる一連の窪みとすることができる。

【 0 0 2 5 】

図 6 の実施形態は、屈曲領域 6 5 を長手軸 6 6 に対して斜めに向けて、ブラダ 4 0 において後側方部分に位置する部分とブラダ 4 0 のその他の部分との間に屈曲線を形成している。同様な構成は、図 1 4 および図 1 5 にそれぞれ示すように、穴または窪みを使って形成できる。したがって、空間、窪みおよび穴は多くの場合相互に取り替えても、同様な目的を果たす屈曲線を形成する。ただし、空間、窪みおよび穴が与える屈曲度は、様々な要因に左右されることがある。例えば、空間、窪み、または穴のために選択する特定の寸法を利用して、屈曲度を変えることができる。

30

【 0 0 2 6 】

前述した様々な実施形態は、屈曲領域 6 5 を利用してブラダ 4 0 に屈曲線を作る方法の例を提示する。しかし同様な概念を利用して、ブラダ 4 0 の全体の柔軟性を高めることができる。図 1 6 を参照すると、屈曲領域 6 5 は伸張部材 6 0 全体に分散される複数の穴を形成し、この分散がブラダ 4 0 全体の柔軟性を高める働きをする。前述した様々な実施形態はまた、空間、穴、または窪みのうちの 1 つだけを含む。図 1 7 に示すように、本発明の範囲内にある空間、穴、および窪みの組合せも考えられる。

40

【 0 0 2 7 】

伸張部材が組み込まれていない従来技術のブラダの多くは、ポリマー製のバリアの対向する部分を互いに固定する複数の連結点のために、起伏のある外面を有する。しかし、従来技術の伸張ブラダの多くは、伸張部材が存在するために、大幅に起伏のある外面は示さない。したがって、従来技術の伸張ブラダは比較的平坦な外面を有する。伸張部材 6 0 が存在するブラダ 4 0 の領域では、図 1 8 - A ないし図 1 8 - C の断面図に示すように、外

50

面が比較的平坦である。しかし、屈曲領域 65 に対応するブラダ 40 の領域では、これも図 18 - A ないし図 18 - C の断面図に示すように、外面は外側にたわむ、または突き出す。そのため、伸張部材 60 の部分の有無を利用して、ある特定の起伏のある構成をもつブラダ 40 の外面を形成することができる。

【0028】

バリア 50 を作る素材は、熱可塑性エラストマーなどのポリマー材料であってもよい。より具体的には、バリア 50 に適する素材は、引用により本明細書に組み込まれる、ミツCHEL他に付与された特許に係る上記特許文献 7 および上記特許文献 8 に開示されるように、熱可塑性ポリウレタンとエチレンビニルアルコール共重合体とを交互に積層して作るフィルムである。この素材の変型の 1 つとして、中心の層をエチレンビニルアルコール共重合体で作成し、中央の層に隣り合う 2 つの層を熱可塑性ポリウレタンで作成し、外層を熱可塑性ポリウレタンとエチレンビニルアルコール共重合体とのリグラインド素材で作成したものを使用することもできる。バリア 50 に適した別の素材は、ともに引用により本明細書に組み込まれる、ポンク他に付与された特許に係る上記特許文献 9 および上記特許文献 10 に開示されるように、気体バリア材およびエラストマー材料の層を交互に含む柔軟性のあるミクロ層膜である。他の適切な熱可塑性エラストマー材料またはフィルムには、鋳型成型または押出成型したエステル系のポリウレタンフィルムなどの、ポリウレタン、ポリエステル、ポリエステルポリウレタン、ポリエーテルポリウレタンがある。他の適切な素材がルディに付与された特許に係る上記特許文献 1 および上記特許文献 2 に開示されており、引用により本明細書に組み込まれるものとする。さらに、いずれもエステルまたはエーテル系である、ダウ・ケミカル・カンパニーの製品であるベレセン、BASF コーポレーションの製品であるエラストラン、B.F.グッドリッチ・カンパニーの製品であるエステンなど、多数の熱可塑性ウレタンが利用できる。さらに、ポリエステル系、ポリエーテル系、ポリカプロラクトン系、ポリカーボネートマクロゲル系の、別の熱可塑性ウレタンを採用することもでき、各種窒素遮断材も利用できる。さらに適した素材には、引用により本明細書に組み込まれる、ルディに付与された特許に係る上記特許文献 11 および上記特許文献 12 に開示される結晶性材料を含有する熱可塑性フィルムや、引用により本明細書に組み込まれる、ポンク他に付与された特許に係る上記特許文献 13、上記特許文献 14、および上記特許文献 15 に開示されるポリエステルポリオールを含有するポリウレタンがある。ブラダ 40 に入れる流体は、例えば、ヘキサフルオロエタンや六フッ化硫黄など、引用により本明細書に組み込まれる、ルディに付与された特許に係る上記特許文献 16 に開示される気体のいずれでもよい。加えて、流体は加圧したオクタフルオロプロパン、窒素、および空気を含んでもよい。流体の圧力は、例えば、計器圧ゼロから 1 平方インチあたり 40 ポンドまでの範囲とすることができる。

【0029】

伸張部材 60 を製造する方法は、二重針棒のラッセル編みプロセスなど、複数の方法が採用できる。第 1 壁 61、第 2 壁 62、および接続部材 63 の各々を、例えばナイロン 6, 6 とナイロン 6 との組合せを有する仮撚りテキスチャー糸など、エア交絡糸またはその他のテキスチャー糸で作ることができる。伸張部材 60 の厚さは、接続部材 63 が第 1 壁 61 と第 2 壁 62 との間で伸張した状態にあるときに測定すると、本発明の範囲内で大幅に変わることがあるが、履物用途に適した厚さは 8 ミリメートル～15 ミリメートルの範囲であろう。

【0030】

接続部材 63 はフィラメントあたりのデニールが約 1～20 でよく、適した範囲は例えば 2～5 の間である。接続部材 63 を具備する個々の張力フィラメントは、デニールあたり約 2 グラム～10 グラムの引っ張り強さを示し、1 つの糸あたりの張力フィラメントの数は約 1 から 100 の範囲であってもよく、適した範囲は例えば 40～60 の間である。一般的に、1 タフトまたは 1 スtrand あたりの糸の数は約 1～8 本であり、伸張部材 60 は布地 1 平方インチあたり約 200～1000 タフトまたは スtrand で編み、適した範囲は例えば 1 平方インチあたりの スtrand が 400～500 の範囲である。そのため

、布地の嵩密度は、1平方インチ・デニールあたりの繊維が約20,000~300,000の範囲である。

【0031】

接続部材63は隙間で分離して列に配置できる。隙間を使用すると、伸張部材を連続した接続系を利用した二重壁の布で作った場合と比較して、伸張部材60の圧縮性が高まる。隙間は、二重針棒のラッセル編みプロセスの間に、ある所定の針の接続系をたて糸の方向に抜かすと作れる。3針入れて3針出して編むと、接続部材63の列が隙間で分離された適切な布地が製造される。2針入れて2針出す、4針入れて2針出す、2針入れて4針出す、またはその組合せなど、針の出し入れの他の編みパターンも使用できる。また、隙間は、たて糸の方向の針を抜かず、または連続過程で選択的に編んだり編まなかったりすることによって、縦横両方向に作れる。図4-Aに示すように、伸張部材60は接続部材63の間の隙間が比較的大きい。代わりに、隙間を小さくしたり、または接続部材63を伸張部材60全体に延ばしたりしてもよい。

10

【0032】

ブラダ40を作る製造方法としては、2001年11月26日に米国特許商標庁に出願された米国特許出願第09/995,005号で開示される熱成形プロセスを含む、多様な方法を採用できる。製造方法の予備段階の間に、伸張部材60を一時的にバリア層51の1つに取り付けて、バリア層52を伸張部材60にかぶせ、それによって伸張部材60をバリア層51とバリア層52との間に配置する。拡張針およびスパーサーもバリア層51とバリア層52との間に置いて、様々な構成要素をシャトル枠のクランプを使って適所に固定する。さらに構成要素をオープンで所定の時間加熱する。オープンとは、その後の工程で接着されるように、バリア層51および52の熱可塑性のシートを軟化させる。

20

【0033】

加熱した後、構成要素を2つの対向する部分を含む型(鋳型)に入れる。型は構成要素を圧縮し、それによって伸張部材60をバリア層51および52に接着し(すなわち、融着剤がバリア層51および52に接着し)、またバリア層51および52は時間依存性の熱接触溶接プロセスによって互いに接着する。バリア層51および52の外面には部分的な真空が加えられ、気体を伸張部材60の周りの領域に注入して、バリア層51および52を型の表面から引き離しやすくする。接着が完了したら、型を開いて構成要素を取り出して、冷却することが可能となる。最終段階として、ブラダ40を膨張管を通して流体で加圧し、膨張管を密閉する。

30

【0034】

本発明を様々な実施形態を参照しながら、上記および添付の図面で開示してきた。しかし、本開示が果たす目的は、本発明に関わる様々な特徴および概念の一例を提供することであり、本発明の範囲を制限することではない。当業者には、添付の特許請求の範囲で定義される本発明の範囲を逸脱することなく、前述の実施形態に数多くの変型や変更を行えることは認識されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明による第1ブラダを組み込んだ履物の側方立面図である。

40

【図2】第1ブラダの斜視図である。

【図3】第1ブラダの上平面図である。

【図4-A】図3の切断線4A-4Aで切断した第1ブラダの第1断面図である。

【図4-B】図3の切断線4B-4Bで切断した第1ブラダの第2断面図である。

【図5】本発明による第2ブラダの上平面図である。

【図6】本発明による第3ブラダの上平面図である。

【図7】本発明による第4ブラダの上平面図である。

【図8】本発明による第5ブラダの上平面図である。

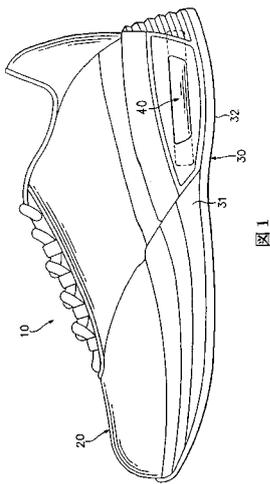
【図9】本発明による第6ブラダの上平面図である。

【図10】本発明による第7ブラダの上平面図である。

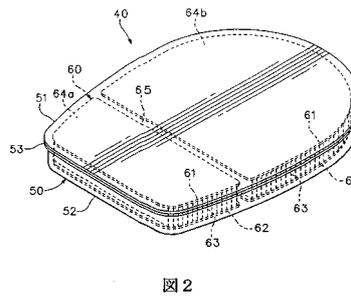
50

- 【図11】本発明による第8ブラダの上平面図である。
- 【図12】本発明による第9ブラダの上平面図である。
- 【図13】本発明による第10ブラダの上平面図である。
- 【図14】本発明による第11ブラダの上平面図である。
- 【図15】本発明による第12ブラダの上平面図である。
- 【図16】本発明による第13ブラダの上平面図である。
- 【図17】本発明による第14ブラダの上平面図である。
- 【図18 - A】図5の切断線18A - 18Aで切断した第2ブラダの断面図である。
- 【図18 - B】図7の切断線18B - 18Bで切断した第4ブラダの断面図である。
- 【図18 - C】図10の切断線18C - 18Cで切断した第7ブラダの断面図である。

【図1】



【図2】



【図3】

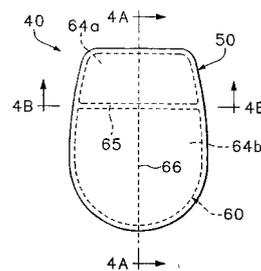


図3

【 図 4 - A 】

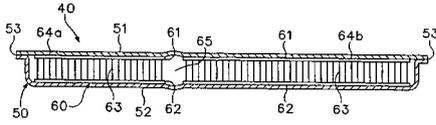


図 4 - A

【 図 4 - B 】

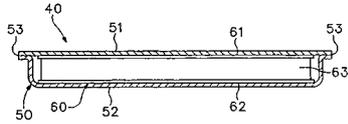


図 4 - B

【 図 5 】

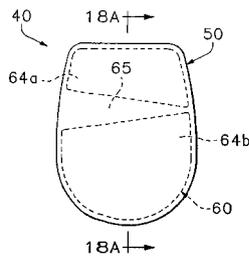


図 5

【 図 8 】

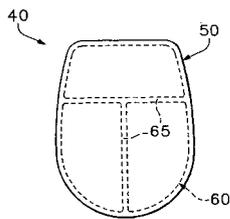


図 8

【 図 9 】

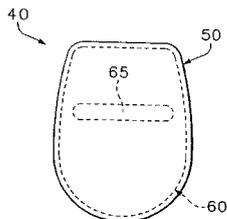


図 9

【 図 6 】

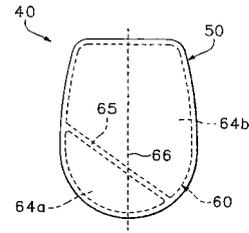


図 6

【 図 7 】

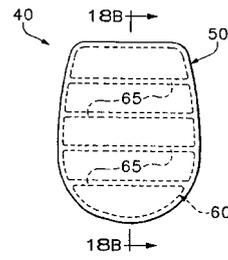


図 7

【 図 10 】

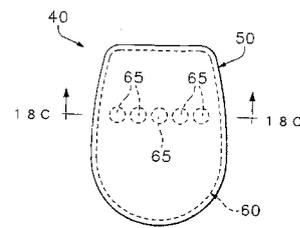


図 10

【 図 11 】

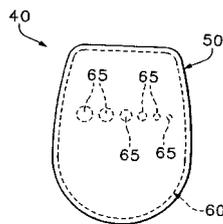
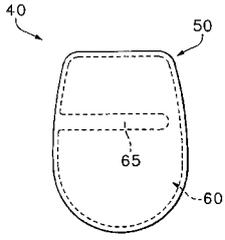


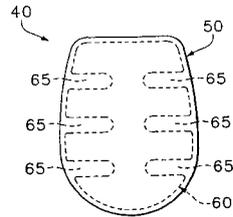
図 11

【 12 】



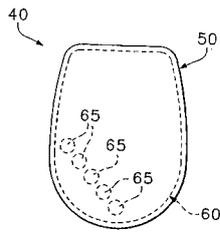
12

【 13 】



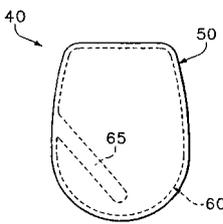
13

【 14 】



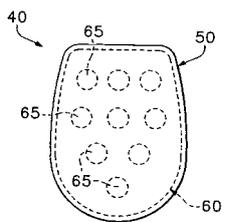
14

【 15 】



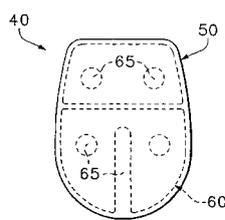
15

【 16 】



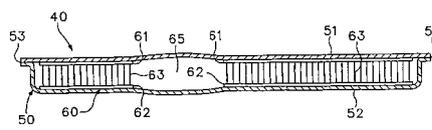
16

【 17 】



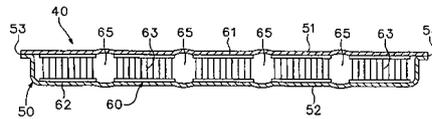
17

【 18 - A 】



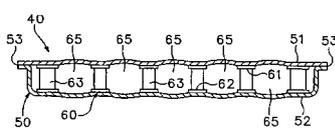
18-A

【 18 - B 】



18-B

【 18 - C 】



18-C

フロントページの続き

(72)発明者 グッドウィン, デイビッド
アメリカ合衆国, オレゴン州 97229, ポートランド, ノースウエスト ワンハンドレッドエ
イティース プレイス 5653番地

審査官 門前 浩一

(56)参考文献 特開平03-068303(JP, A)
特開平03-033523(JP, A)
米国特許第05993585(US, A)
米国特許第06205682(US, B1)
米国特許第05960495(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A43B 13/38
A43B 5/00
A43B 5/04
A43B 5/06
A43B 13/40