

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-526620

(P2014-526620A)

(43) 公表日 平成26年10月6日 (2014. 10. 6)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 1 D 13/08 (2006. 01)	A 4 1 D 13/08	3 B 0 1 1
A 4 1 D 13/015 (2006. 01)	A 4 1 D 13/00	B

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-530903 (P2014-530903) (86) (22) 出願日 平成24年9月14日 (2012. 9. 14) (85) 翻訳文提出日 平成26年4月30日 (2014. 4. 30) (86) 国際出願番号 PCT/US2012/055617 (87) 国際公開番号 W02013/040488 (87) 国際公開日 平成25年3月21日 (2013. 3. 21) (31) 優先権主張番号 61/534, 871 (32) 優先日 平成23年9月14日 (2011. 9. 14) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(71) 出願人 312010881 ジーフォーム, エルエルシー G - F o r m , L L C アメリカ合衆国 ロードアイランド州 O 2 9 0 3 プロヴィデンス リッチモンド ストリート 2 3 3 (74) 代理人 110000659 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所 (72) 発明者 ウイナー, ダニエル, エム. アメリカ合衆国 ロードアイランド州 O 2 8 5 7, ノース シチュエイト, セント ラル パイク 6 7
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 摺動性と耐摩耗性の可撓衝撃吸収緩衝パッドおよび該パッドを組み込んだ衣類、並びに、製造方法および使用方法

(57) 【要約】

本発明はその一実施形態において緩衝パッドに関する。緩衝パッドは、上面、下面、厚み、および幅を含んだ緩衝領域を含んでいる。緩衝領域は、連続した上層と連続した下層との間に配置されると共に、それらに連続接着された緩衝材を含んでいる。溝形経路が、緩衝領域の周囲に配置されて緩衝領域を画定しており、緩衝領域よりも薄い厚みを有する。溝形経路は更に前記連続上層と前記連続下層とを含んでおり、連続上層は少なくとも部分的に連続下層に接着されている。耐摩耗材は連続上層を含む、及び/又は、連続上層の上に配置された追加層であることができる。

【選択図】 図 1

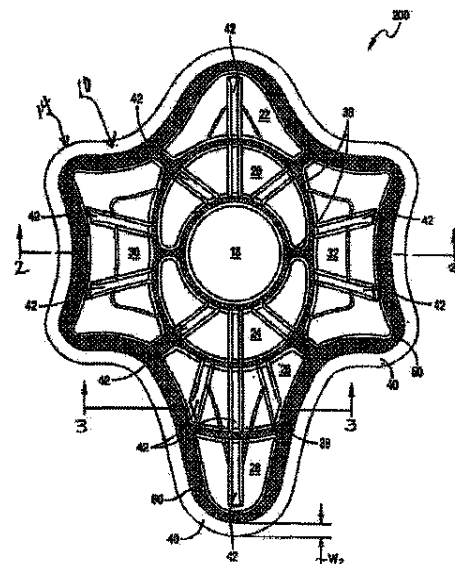


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

緩衝パッドであって、

上面、下面、厚み、および幅を備えた緩衝領域であって、連続した上層と連続した下層との間に配置されると共に、これらの上層及び下層に連続接着された緩衝材を含んでいる緩衝領域と、

前記緩衝領域の周囲に配置されて当該緩衝領域を画定する溝形経路であって、当該溝形経路は前記緩衝領域の厚みよりも薄い厚みを備え、当該溝形経路は前記連続した上層および前記連続した下層を含んでおり、前記連続した上層は前記連続した下層に少なくとも部分的に接着されている、溝形経路と、

前記上層に配置されている耐摩耗層と、
を含んでなることを特徴とする緩衝パッド。

【請求項 2】

前記連続した上層は前記耐摩耗層である、請求項 1 に記載の緩衝パッド。

【請求項 3】

前記耐摩耗層は前記連続した上層の上に配置されている、請求項 1 に記載の緩衝パッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本願は、本出願人により 2011 年 8 月 11 日に出願された係属中の米国特許出願 13 / 208229 の一部継続特許願であり、本出願人により 2011 年 9 月 14 日に提出された係属中の米国仮特許願 61 / 534871 の優先権を主張する。前記各出願の主題は、参照によりその全体がここに組み込まれるものである。

【0002】

[技術分野]

本発明は、耐摩過性（耐摩耗性）(abrasion resistant) 及び / 又は摺動性の表面を備えた形状適合性（密着フィット）防護パッド、そのようなパッドを含んだ物品、並びに、そのようなパッドの製造方法および使用方法に関する。

【背景技術】

【0003】

多くの活動、特に運動性の活動には潜在的に衝撃による身体リスクが関与する。肘、膝、肩、踝、臀部および他の関節は特に衝撃によるダメージを受け易く、個別の動作や運動の範囲を限定することなくそれら部位を防護することには困難が伴う。衝撃防護具には、重くて通気性がなく動作限定的であるか、特定の身体部位を正確に保護しないか、不十分な保護しか与えないものが存在する。

【0004】

場合によっては、防護具（保護具）は耐摩過特性面、摺動特性面、またはそれら両方の特性を備えた面を有することが望ましいであろう。

【0005】

特に、一定の動作範囲を必要とする身体部位および関節のための改良された衝撃吸収性および耐摩過性（耐摩耗性）の防護パッドに対する需要が存在する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】（特になし）

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明はその一実施形態において緩衝パッドに関する。この緩衝パッドは、上面、下面、厚み部分および幅部分を有した緩衝領域を含む。この緩衝領域は連続的な上層（連続上層）と連続的な下層（連続下層）との間に配置され、それらに接着された緩衝材を含む。緩衝領域の周囲に設けられ、緩衝領域を画定している溝形経路は、緩衝領域の厚みよりも薄い厚みを有する（浅い）。溝形経路は連続上層と連続下層をさらに含んでおり、連続上層は少なくとも部分的に連続下層に接着されている。耐摩過材（耐摩耗材）は、連続上層を含む、及び／又は、連続上層の上に配置された追加層であることができる。

【 0 0 0 8 】

前述および他の特徴と利点は、添付図面で図示した本発明の実施形態のさらに特化した以下の説明によって明確になるであろう。これら図面は実際の寸法通りには図示されておらず、本発明の原理を説明するために必要に応じて誇張されている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 図 1 は、様々な緩衝領域を備えた本発明の一実施例に従う緩衝パッドの平面図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の 2 - 2 線を通る緩衝パッドの概略断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 の 3 - 3 線を通る緩衝パッドの概略断面図である。

【 図 4 】 図 4 は、1 つ以上の緩衝領域に配置されている外殻部を含んだ本発明の別実施例による緩衝パッドの平面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 4 の 5 - 5 線を通る緩衝パッドの概略断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 4 の 6 - 6 線を通る緩衝パッドの概略断面図である。

【 図 7 】 図 7 は、事前形成された外殻部をメダリオン (medallion)（浮彫部）に配置する方向を示す図 5 の緩衝パッドの一部の拡大断面図である。

【 図 8 】 図 8 は、メダリオン上に配置され、そこに固定具によって取り付けられる外殻部の別実施例の拡大断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

〔 実施形態の詳細な説明 〕

本発明は、改善された耐摩過性表面（耐摩耗性表面）及び／又は摺動性表面を有する緩衝パッド、それらパッドを組み込んだ着衣、並びに、そのようなパッド及び着衣を製造する方法に関する。この緩衝パッドは、様々な形状、サイズ、形態および厚みを備えた緩衝領域を含む。説明を簡素化するため、本明細書においては、用語“緩衝領域” (cushioning region) および“メダリオン” (medallion) を互換的に使用する。以下で説明するように、メダリオンには様々な材料が使用できる。メダリオンは様々な深さと形態の溝形経路 (channel) によって隔てられている。溝形経路はメダリオンの周囲を画定し、可撓“ヒンジ（蝶番部）”として機能する。

【 0 0 1 1 】

メダリオンは、メダリオンの周囲輪郭を画定する様々な深さと形態の溝形経路によって分離されている。メダリオンの上面は様々な深さと形態の溝部を含み、メダリオンの断面形状を部分的に画定する。場合によっては周囲フランジが緩衝パッドの周囲から離れて提供される。

【 0 0 1 2 】

メダリオン、溝形経路、溝部およびフランジの組み合わせ、およびパッドを形成する材料は共同で機能的特徴をパッドに付与する。例えば溝形経路は、溝部よりも深く、関節周囲等の重点領域に非制限的で自由範囲の動作を提供するような形態である。溝部は、ヒンジよりも浅く、可撓性を提供し、いくらかの緩衝効果及び／又は衝撃抵抗性を提供する。しかし、溝形経路と溝部は両方とも“ヒンジ”として機能し、パッドに多彩なヒンジ機能を提供する。

【 0 0 1 3 】

本発明の緩衝パッドは衣類に組み込むことができ、折り曲げられる身体部位、特に関節

10

20

30

40

50

への可動防護を含む特定の機能特性を有するように設計できる。パッドは、衣類材料が身体に密着フィットするが伸縮性であり、身体の動きに合わせて、あるいは特定の関節形状に合わせて形状変化し、パッドが着用者の全動作範囲において着用者の肌に常に直接接触状態であるため、着用者を他の製品よりも良好に衝撃から保護する一体型パッドシステムを提供するように衣類に組み込むことができる。

【 0 0 1 4 】

本発明のパッドを組み込んだ衣類は着用されたときに改善された怪我の防護を提供する。なぜなら、加圧着のごとく伸縮し、密着フィットする衣類に組み込まれると、パッドの基部、またはパッドの基部が取り付けられる材料は、使用中にユーザの身体に直接接触した状態に維持できるからである。パッドの可撓性はパッドの形状をユーザの身体形状と一致させ、パッドをユーザの身体と接触状態に維持することができる。すなわち、本発明のパッドの可撓性がなければ、パッドは変化するユーザ身体の立体形状に形状一致することはできないであろう。ここで使用する用語“可撓性”とは、曲げられたり、捻られたり、折り畳まれたり、及び／又は伸縮したりできるパッドの機能のことである。

10

【 0 0 1 5 】

メダリオン、ヒンジ、溝部及び／又は周囲フランジの特定の形状、サイズ、形態、断面形状および方向性（指向性）を、特定のパッドおよび衣類の材料と組み合わせることで、衣服はユーザの自由範囲の動作を最大化させるように設計することができ、身体の特定位点、特に関節を保護する。このような衣服は外見が優れ、耐久性が向上しており、安価で、通気性がある快適であり、身体の大きな範囲の動作および標的部位の正確な保護を提供する。

20

【 0 0 1 6 】

連続的に接着されている多層構造体を含んだ一実施形態においては、本発明のパッドおよびそのパッドを含んだ物品は凹凸形状であって耐久性があり、厳しい条件下では劣化する傾向にある他のパッド付き衣類とは異なり、産業及び／又は商業クリーニングにおいて関与する温度、洗剤および機械的動作に対して耐性を有することができる。ヒンジ内の層間の連続接着の存在は有利である。なぜならメダリオンがその場に“固定”され、緩衝材がパッドからはみ出すのを最少化または防止し、あるいは流体等の材料がパッド内に浸透することを最少化または防止するからである。従って、ヒンジはパッド、特に緩衝材を安定化し、層剥離を発生させるような流体および他の材料のパッド内への浸透を防止する。同様に連続的に接着された排気部の存在は、パッドの耐久性と洗濯性とを犠牲にすることなくパッドの通気性と換気性を最大化する。

30

【 0 0 1 7 】

[第 1 実施例 - パリステックナイロン外層]

図 1 から図 3 は共同で、本発明の一実施例による緩衝パッド 200 を図示する。パッド 200 は前述のように、肘関節の立体形状に合わせた形状、サイズおよび形態を有するが、パッドは特定のデザインまたは利用形態に対して実用的または望ましい任意の形状、サイズおよび形態であっても構わない。パッド 200 は、前面 10、背面 12 および外縁 / 周囲 14 を含み、緩衝層 15 はオプションの外層 16 と内層 17 の間に配置されている。

40

【 0 0 1 8 】

パッド 200 は、上面 10 に配置された少なくとも 1 つの緩衝領域を含む。用語“緩衝領域”および“メダリオン”は明細書を通して互換式に使用される。本実施例では、パッド 200 は、メダリオン 18、30 および 32 を含む。メダリオンはそれぞれ、上面 34 と、パッド 100 の上面 10 に向かって下方に延出する側壁 36 とを含む。側壁 36 は上面 34 に垂直でも、上面 34 に対して傾斜し、ヒンジまたは溝部の底部で点に収束してもよい。オプションでは、1 以上の溝部 42 がメダリオンの上面 34 に形成できる。

【 0 0 1 9 】

ヒンジ 38 はパッド 200 内に画定され、メダリオン同士を、間隔を開けた状態で維持し、パッドに可撓性を提供する。ヒンジ 38 は隣接するメダリオンの周囲間の間隔で画定される幅“W1”と、メダリオンの上面 34 と、パッド 200 の上面 10 との間の間隔で

50

画定される深さ“D1”と、内外層16、17の組み合わせられた厚みで画定される厚み“T2”とを有しており、さらに存在する場合には層間に配置される緩衝材15を含む。

【0020】

パッド200はパッドの周囲の形状に対応する周囲ヒンジ50も含んでいる。ヒンジ38と同様に、周囲ヒンジ50は、隣接メダリオンの周囲とフランジ40の周囲との間の間隔で画定される幅“W1”と、メダリオンの上面34とパッド200の上面10との間の間隔で画定される深さ“D1”と、内外層16、17の組み合わせられた厚みで画定される厚み“T2”とを含み、加えて、存在する場合には層間に配置される緩衝材15を含む。

【0021】

上述したように、本発明の緩衝パッドは改善された耐摩過面及び／又は摺動面を有しているが、そのような面は、以下で述べる異なる構造化技術および方法によって達成できる。

【0022】

実施例によっては、外層16は緩衝パッド200の最外面のための所望特性を備え、緩衝パッド200と共成型できる成型可能なポリマー材料を含むことができる。所望厚の材料が緩衝パッド200と共成型できるなら、外層16は意図する利用形態に適した任意の厚みを有することができる。外層16の適した材料の例には、限定はしないが、アクリル、ポリアミド(“ナイロン”)、ポリカーボネート(“PC”)、ポリエチレン(“PE”)、ポリオキシメチレン(“POM”)、ポリプロピレン(“PP”)、ポリテトラフルオロエチレン(“PTFE”)、それらの配合物が存在し、1以上の添加剤、改質剤、充填剤、及び／又は着色剤およびそれらの組み合わせも含まれる。望むなら、異なる美観、及び／又は機能性を発揮するため、外層は1以上の添加剤、改質剤、充填剤、及び／又は着色剤を含むことができる。いくつかの適した材料は、良好な耐摩過性及び／又は可撓性を備え、アライン・テクノロジー社(“アライン”)に所有される様々な米国特許において解説されているインビサリン(Invisalign)(登録商標)装具で使用されるものがある。アラインが所有する代表的な特許には、限定はしないが、米国特許第5975893号、第6964564号および第7641828号が含まれる。

【0023】

さらに大きな耐摩過(耐摩耗)性能及び／又は高強度が望まれる実施例によっては、外層16及び／又は内層17は、意図する利用形態に合わせた望ましい耐摩過性(耐摩耗性)及び／又は摺動特性を有したファブリック(布)を含むことができる。所望の厚みの材料が緩衝パッド200と共成型できるなら、両層16、17は意図する利用形態に適した任意の厚みを含むことができる。そのような材料の例には、限定はしないが、補強タイプおよび非補強タイプのポリエステル、ナイロン、レーヨン、ポリアミド(アラミドおよびパラアラミド等)、等々、およびそれらの組み合わせが存在する。それらの例には、コルデュラ、ケブラ、トワロン、スペクトラ、ザイロン、それらのリップストップ織物、並びにそれらの組み合わせが存在する。

【0024】

もしバリスティックファブリックが緩衝パッド200と共成型できなければ、そのファブリックは、限定はしないが、縫製、接着、等々の様々な取り付け技術を利用してメダリオンの外面に取り付けることができる。あるいは、緩衝パッド200の内層17はバリスティックファブリックに取り付け可能であり、パッドは使用時に反転使用でき、バリスティック材料を最外層として機能するようにできる。両層16、17は意図する利用形態に適した任意の厚みを含むことができる。

【0025】

[第2実施例 - 外側層に適用される硬質外殻部]

本発明の実施例によっては、1以上の外殻部を1以上のメダリオン18、30、32の上に配置することができる。図4から図6にかけて示すように、緩衝パッド200aは1以上のメダリオン18、30、32に配置される外殻部18a、30a、32aを含む。自身に取り付けられているメダリオンの外面に外殻部が形状一致することが望ましい。こ

10

20

30

40

50

の実施例では、外殻部はメダリオンの上面と形状一致する。オプションでは外殻部は側壁 36 上に下方に向かって、メダリオンの上面とヒンジの上面との間の距離の一部で延出するフランジ 260 を含む。例えば、望むなら、フランジ 260 はメダリオンの上面からのヒンジの上面までの距離の約 1/4 から約 3/4 だけ延出できる。あるいは、望むなら、フランジ 260 はメダリオンの上面からヒンジの上面までの略全距離を下方に向かって延出することができる。実施例によってはフランジが、テーパ加工されているかベベル加工された縁部を有することが望ましい(図 7 および図 8)。これでフランジ縁部が、メダリオンの外面またはメダリオンに対して隣接関係となる他の表面(例えば、緩衝パッドの 1 つを組み込んでいる緩衝スリーブに重ねて着用される衣類の内部)に“引っ掛かる”ことが防止または低減されるであろう。

10

【0026】

外殻部は、接着、溶着、加熱封止、および固定具使用等の様々な技術によってメダリオンの外層に適用できる。技術によっては、両層 16、17 の間の接合は少なくとも部分的に化学的、熱的及び/又は機械的な接合でよい。図 8 で示すように、外殻部はメダリオンを上面から下面に通過して延出する固定具によってパッドに固定できる。様々な固定具が使用できる。例えば、リベット、ナット、ボルト、鉚、ネジ、ワッシャ、目付ボルト、釘、ネジ型固定具、それらの組み合わせ、等々が使用できる。固定具は、限定はしないが、プラスチック、混成物、金属およびそれらの組み合わせ等である様々な材料から形成できる。

20

【0027】

外殻部 18a、30a、32a は、緩衝パッド 200 の最外面に望まれる特性を有したポリマー材料から形成できる。その材料が緩衝パッド 200 と共成型できることが望ましい。しかし、様々な知られた技術を使用して別々に形成することもできる。外殻部 18a、30a、32a の適した材料は前述の実施例の場合と同じである。共成型される場合には、望む厚みの材料が緩衝パッド 200 と共成型できるなら、外殻部 18a、30a、32a は意図される利用形態に適した任意の厚みを有することができる。

【0028】

別実施例では、外層 16 は、ループが外面から外側に延出するように緩衝パッド 200 と共成型できる非接着ループ材料(unbonded loop material) (“UBL”) を含むことができる。外殻部 18a、30a、32a は、外殻部 18a、30a、32a を UBL の外層 16 に取り付け(ところの)対応するフック材料を備えた内面を含むように別々に成型できる。実施例によっては、ループは衝撃吸収材に接着できる。

30

【0029】

本発明の別実施例では、外殻部 18a、30a、32a は、1 以上のメダリオンの外面の少なくとも一部に硬化性樹脂を塗布してメダリオン 18、30、32 の上に形成できる。未硬化樹脂を塗布する方法には、限定はしないが、ディップコーティング、スプレーコーティング等が含まれる。樹脂を塗布した後に、樹脂は硬化して硬質外殻部を形成する。1 つの適した樹脂は、スコッチウェルド 2216B/A エポキシ接着剤の商品名で販売されるものであり、3M から入手できる。外殻部 18a、30a、32a は、緩衝パッド 200 と共成型される場合に、望む厚みが共成型に適しているなら、意図する利用形態に適した任意の厚みを有することができる。もし望まれるなら、あるいは必要であるなら、外殻部の厚みを最大化するためにオプションで樹脂の連続層を採用することができる。

40

【0030】

本発明の別実施例では、外殻部のプレフォームがメダリオン 18、30、32 の上に配置され、プレフォームを熔融させるために緩衝パッド 200 を加熱してメダリオン 18、30、32 の外層に形状一致させてから接着できる。

【0031】

上述したように、複数のメダリオン 20 は間隔が開けられ、複数の溝形経路 38 によって連結される。以降“溝形経路”は本明細書を通してヒンジと称される。図 7 で示すように、ヒンジ 38 は、隣接メダリオンの周囲間の間隙で画定された幅 “W₁” と、メダリオ

50

ンの上面 34 とパッド 100 の上面 10 との間で画定された “ D_1 ” と、内外層 16 と 17 および両層間に配置された緩衝材 15 の組み合わせられた厚みによって確定された厚み “ T_1 ” とを有する。ヒンジ 38 の幅 W_1 は望みに応じて、あるいは必要に応じて変更でき、約 1 ミルから約 1000 ミルの範囲あるいはそれ以上に変更可能である。場合によっては、パッドの可撓性を維持しながら、メダリオンの防護特性を最大化するために、ヒンジの幅 “ W_1 ” を可能な限り狭くすることが望ましい。そのような適用形態は、最大防護が望まれるかヒンジが角部を包むように意図されている適用形態を含むであろう。衝撃防護が望まれる場合に、ヒンジの幅はパッドに衝撃を与える物体の幅よりも狭く設計することができる。この場合には、幅 W_1 は約 1 ミルから約 10 ミル、特に約 3 ミルから約 7 ミル、さらに限定すれば、約 5 ミルにすることができる。

10

【0032】

防護特性がさほど重要ではない別な実施例では、ヒンジの美的特徴を最大化するためにヒンジの幅 “ W_1 ” を大幅に広くすることが望ましいことがあり、メダリオンとの色の対比を際立たせることができる。このような場合には、幅 W_1 はミリ単位あるいはセンチ単位の範囲または望むならそれ以上にすることもできる。

【0033】

ヒンジ 38 は、メダリオンの形状に応じて直線状あるいは曲線状にすることができる。メダリオン間のヒンジの深さは同じでも異なってもよく、ヒンジに沿って変動することもできる。この実施例のごとく曲線状のヒンジと直線状のヒンジの両方はパッド内で組み合わせて使用でき、曲線領域と直線領域の組み合わせを含みことができる。

20

【0034】

この実施例では、ヒンジ 38 の上下層 16、17 との間に配置された緩衝層 15 の厚みは製造時に最小化でき、その厚みをヒンジ 38 内でゼロに近づけることができる。その結果、ヒンジ 38 の緩衝材は肉眼では見えないことがあり、あるいは非常に高感度なゲージを使用してのみ検出できることがある。

【0035】

両層 16、17 の間に残る可能性がある残留緩衝材 15 は、ヒンジ 38 内で両層 16、17 の接着を補助する。使用される材料によっては両層 16、17 の接着は少なくとも部分的に化学接合、加熱接合、及び / 又は機械接合でよい。例えば、もし緩衝層として使用される材料が樹脂であるなら、ヒンジ 38 内の残留樹脂は両層 16、17 を接着させる接着剤として機能できる。接着剤として樹脂を使用することは有利である。なぜなら、非常に薄いヒンジ領域での別な接着剤の必要性を排除し、パッド全体で接着を安定させ、均質に可撓性とし、パッドの耐久性を向上させるからである。

30

【0036】

あるいは、もし両層 16、17 の一方としてファブリックが使用されるなら、ヒンジのそれら層間の接着は少なくとも部分的には機械的であることも可能であり、樹脂がファブリックの空間部または孔部に押し込まれて、製造時に両層 16、17 の部分が接着され、接着された層 15、16、17 の “島” が接着された層 16、17 の島間に配置されるようにできる。

【0037】

ヒンジ 38 内の残留緩衝材 15 の量を最少化または排除することで、ヒンジの可撓性は最大化され、パッド 100 全体を様々な方向に曲げたり、撓ませたり、折り畳んだり、捻ったりすることができる。

40

【0038】

上述したように、外層 16 と内層 17 はオプションであるが、それらは多くの理由で望ましいものである。特に、緩衝層 15 が孔質材であるとき、及び / 又は形状を容易に維持しないような材料である場合に望ましい。

【0039】

例えば、上述の実施例では、外層 16 と内層 17 の両方が、ヒンジを含んでパッド全体で緩衝層 15 に連続的に接着される。パッドの構造によっては、外層と内層は緩衝層 15

50

に接着されるか、または相互に接着され、その場合にはヒンジの材料量が最少化または排除できる。前層を緩衝層 15 に接着する大きな利点は、連続的な不断表面を緩衝層 15 の上下に提供することであり、すなわち、パッドの周囲以外で緩衝層 15 を包むことである。連続的上下層はヒンジと溝部領域を強化し、ヒンジ及び / 又は溝部の破損の可能性を低減する。このような破損は使用中のパッドの湾曲によって起きることがある。なぜなら、ヒンジ及び / 又は溝部はメダリオンよりも薄いからである。曲げたとき、少なくとも 1 つの接着された層が薄いヒンジ領域の保護のために使用できるであろう。熱可塑性ポリウレタンフィルムは、外層 16 として使用されると、ヒンジまたは溝部の内層 17 のヒビ割れ、または破損を防止するのに特に好適である。フォーム体に接着されると内層はヒンジまたは溝部に強度も提供する。あるいは、多くの実施形態では、内層と外層がフォーム体に接着される。ヒンジ厚が非常に薄い場合には、特にヒンジ内にほとんど、あるいは全くフィルムが存在しない場合には、接着された内層と外層の両方がパッドの構造安定性の維持に望ましい。内層と外層には実質的に弾性である材料、例えば、TPE フィルム、スパンデックスファブリック、等々の材料を使用することが望ましい。実施例によっては、内側層または外側層として積層フィルムのバックングを備えたファブリックの使用が望ましい。ファブリックおよびポリウレタンフィルム積層物のごときフィルムの積層物である内層は、ヒンジの耐久性を最大化するには非常に望ましい。

10

【0040】

オプションで、および 2011 年 8 月 11 日に出願された同時係属中の米国出願 13 / 208229 において開示されているように、メダリオンの上面 34 は平坦面、湾曲面および平坦面と湾曲面の組み合わせを含んだ様々な形態で立体輪郭形状化されている。あるいは、メダリオンの上面 34 は、メダリオンの周囲に向かって放射状に、あるいはパッドの周囲に向かって放射状に減少する厚みによって画定される表面を含むことができる。

20

【0041】

本発明のパッドは、米国特許第 7827704 号、米国特許公開 2008 / 0034614 および 2009 / 0255625 で開示されている技術によって製造できる。実施例によっては本発明のパッドの成型モールドは、ヒンジ 38、50、60 内のフォーム体を最小化あるいは排除するのに十分な条件下で層 15、16、17 を共に圧縮させ、化学的、熱的、及び / 又は機械的接着その他の手段によってそれらの層を接着させるように設計されている。

30

【0042】

上述したように、本発明の別な実施例では、身体の特定位を保護するために上述のパッドを衣類、特に加圧衣類に組み込む方法が提供される。前述のパッドが着用者に密着してフィットする加圧スリーブまたは衣類に組み込まれるときは、ヒンジ型、及び / 又は溝状多層パッド構造物がスパンデックスファブリックあるいはその他の伸縮材料に縫い込まれ、接着され、あるいは別方法で取り付けられ、ヒンジ型パッドが保護対象の身体部位と接触してフィットする形態で保持される。パッドは衣類の内側または外側に縫い付けられる。パッドにスリーブの全周囲の一部だけをカバーさせ、着用者にフィットするようにスリーブが大きく伸縮できるようにすることが望ましいであろう。独特な形態のヒンジ式防護パッドと加圧衣類との一体化は、衣類全体を変えることなく、強力な衝撃吸収パッドを特定身体部位に追加的に提供するという単純な方法の創出によって特定の相乗効果を発揮する。

40

【0043】

加圧スリーブと一体化されると、パッドは保護すべき関節と連続的に密着接触できる。このことは、膝、肘、肩および踝等の折り曲げ可能な関節を保護する際に望ましいであろう。なぜなら、適正に設計されているヒンジは防護スリーブを適正な位置と方向性で自然に保持するからである。ヒンジが適正に設計されていれば、防護加圧スリーブは腕と一体的に動き、従来のパッドよりも大幅に広い範囲の移動を可能にする。

【0044】

また、関節および皮膚と密着接触する防護スリーブでは、外部物体からの衝撃後に皮膚

50

または関節に衝撃を加えるようなパッドによって引き起こされる追加の衝撃は存在しない。硬直性パッドは特定の身体部位や関節と連続的には接触できない。なぜなら、そのようなパッドは曲げることができず、密着フィットしないからである。密着フィットしなければ、パッドは着用者に怪我を負わせる衝撃の一部となり得る。スリーブ形態のパッドは動作中の関節をさらに良好に保護できる。なぜなら、パッドは広い範囲で包むことができ、場合によっては、関節全体を包むことで360°の保護を提供することができるからである。一般的には、スリーブを伸縮させて腕に密着させるよう、加圧スリーブの一部を無追加パッド層の状態にしておくことが望ましい。

【0045】

衣類は、皮膚層から湿気を除去するようにデザインされた湿気排出ファブリックでも製造できる。

【0046】

本発明のパッドは、防御性能を大きく犠牲にすることなく空気及び/又は湿気の移動性を増強するように設計することもできる。このようなことは他の防護パッドではオプションではない。内層としてのスペースファブリックまたは排出ファブリックの使用、または内層としてのTPEフィルム層と組み合わせて使用すると、着用快適性が向上し、ヒンジを通過する湿気の排出能力が高まる。また、高湿蒸気透過(“MVT”)フィルム層の使用は、さらに着用快適性を高める。このようなフィルムは化学吸収/排出によって機能することができる。このようなフィルムの例には、商品名シンパテックス、即ちオムニフレックス社のTX1540から得られるものが存在する。ゴアテックスまたはボレレ(ボルベア社)のような微孔質高MVTフィルムその他の類似フィルムも使用できる。

【0047】

上述の実施例の一部あるいは全部において、緩衝層15は、成型加工等で所定の形状に形成される十分な構造安定性を有しており、大きな劣化がなく、意図される使用環境に対して耐久性がある任意の材料または組み合わせ材料で成る1以上の層を含むことができる。

【0048】

緩衝、衝撃抵抗、磨耗抵抗、等々のごとき特定利用形態のためにパッドを専用化するのに使用できる所定の材料特性を備えた物品及び/又は物品領域を提供するために、材料タイプや材料組成が選択可能である。適した材料の例には、ポリマー材料、複合材料、等々が存在する。適したポリマー材料の例には、限定はしないが、熱硬化性ポリマー材料、エラストマー材料、熱可塑性材料があり、熱可塑性エラストマー材料や、それらを少なくとも1種類含んだ組み合わせが存在する。いくらかの可能なポリマー材料には、限定はしないが、ポリウレタン、シリコン、及び/又はそれらの類似物が存在し、それら材料の少なくとも1種類を含んだ組み合わせも存在する。

【0049】

場合によっては、軟質で曲げ易く、身体と接触状態で使用されると快適な着用感を提供するようにパッドに緩衝特性を付与することが望ましい。このような場合には、ポリマーゲル系物質が緩衝層15には適していることが発見されている。適したポリマーゲルの一例は、約0.01ショア硬さ00から約70ショア硬さAまで、特に70ショア硬さ00未満、さらに特に60ショア硬さ00未満の硬度(durometer)を有するポリエチレンゲルである。この材料は、約30ショア硬さ000から約88ショア硬さDまでの硬度(durometer)を有することができる。ポリマーの硬度(durometer)は、デュロメータまたはペネトロメータのごとき計器を使用することで通常レベルの技術者によって測定可能である。ゲルの形成は従来のような方法によって実施できる。例えば、ポリウレタンゲルの形成は、適したプレポリマー前駆物質材料の反応、例えば、触媒存在下でのポリオールとイソシアネートの反応によって行うことができる。

【0050】

場合によってはパッドが軽量であることが望ましく、このような場合には、緩衝材15は低密度フォーム材のごときフォーム材を含むことができる。適した低密度フォーム材の

10

20

30

40

50

例には、ポリエステルおよびポリエーテルポリウレタンフォームが存在する。

【0051】

場合によってはパッドが衝撃抵抗性を提供できることが望まれる。このような場合には様々なタイプの衝撃吸収材が緩衝材、特にエネルギー吸収フォームに適していることが発見されている。そのような利用例では、そのようなフォームが約5から35ポンド/立方フィート(pcf)、特に約10から約30pcf、さらに特に約15から約25pcfの密度を有することが望ましい。適したレート依存フォームは、ロジャーズコーポレーションから商品名PORONおよびPORON XRDで入手できる。これらは開放気泡の微小孔ポリウレタンフォームである。

【0052】

場合によってはパッドが異なる機能特徴の組み合わせを有することが望ましい。例えば、場合によってはパッド、または緩衝パッド上の選択されたメダリオンが衝撃抵抗性を提供することができ、パッドが柔軟で曲げ易く、身体と接触状態で使用される場合等に快適な着用感を提供できることが望ましい。そのような場合、緩衝層は2以上の異なる材料を含むことができる。例えば、パッドは緩衝層が外層16に隣接したレート依存フォーム層と、内層に隣接した低硬度ポリマーゲル層とを含むように形成できる。

【0053】

上述の全ての実施例では、オプションの外層16は、力が作用したときに破れる及び/又は延伸するのを防止するに十分な弾性と、所定形状に形成される十分な構造安定性とを備え、大きな劣化を伴うことなく意図される使用環境(例:捻り、折り曲げ、湾曲、引き伸ばし、等々の反復的変形)において耐久性がある任意の材料を含むことができる。外層16はまた、場合によっては接着特性を有する層15の取り扱いを可能にするように選択できる。従って、外層16は、比較的に非粘着性であり、成型加工後に人間の感触に対して滑らかな表面を提供するように選択できる。

【0054】

外層16は任意の厚みを有することができ、その厚みは利用形態に合わせて変動できる。特定の利用形態のために望む厚みは、通常技術者が経験に照らして決定できる。外層16は約0.2ミリインチ(以降“ミル”)から約60ミル、特に約0.5ミルから約30ミル、さらに特に約1.0ミルから約15ミルの厚みを有することができる。

【0055】

製品の手触りが重要である場合には、外層の厚みを最小限にすることが好適である。従って、そのような製品では、耐久性を犠牲にすることなく、可能な限り薄い外層を使用することが望ましい。例えば、比較的薄い外層16が望ましい場合、外層は約0.2ミルから約6ミル、特に約0.5ミルから約3ミル、さらに特に約0.6ミルから約2ミルの厚みの範囲でよい。

【0056】

場合によっては厚めの外層16を使用することが望ましい。これで薄い外層と比して増強された耐久性が提供される。例えば、本発明の材料が振動減衰形態で使用されるなら、外層16の厚みは約50ミルから約60ミルが望ましいであろう。あるいは、緩衝層が粘着性であるなら厚目の層が望ましいであろう。なぜなら、外層16が裂けると粘着材料が露出することがあり、製品が取り扱いにくくなるからである。

【0057】

本発明の製品が熱成形プロセスで成形されたとき、約1/8インチまでの厚みを有した外層を使用することが望ましい。場合によっては、所望に応じて、または必要に応じて、さらに厚い外層を使用することが望ましい。熱成形プロセス中に熱及び/又は真空を適用することにより、6ミル以上もの厚みを有した外層のために非常に柔軟な可撓性を維持することが可能であることが発見されている。

【0058】

外層16は成型プロセス時に材料のシートに提供できる。シートの形態では、特に外層が比較的薄い場合には、シート材料は非常に撓性が高く、取り扱い中に皺が形成され、

10

20

30

40

50

及び／又は折り畳みが非常に容易になるであろう。従って、外層１６は支持層（図示せず）も含むことができ、材料の扱いを補助する。あるいは、外層は従来の様々な技術を活用して成型時または成型後に材料のコーティングとして利用できる。

【００５９】

外層１６のための適した材料には、プラスチック、ゴム等のエラストマー材料、熱可塑性エラストマー（“ＴＰＥ”）等々、および、それらの少なくとも１つを含んだ組み合わせが存在する。外層に利用できるプラスチックの例には、限定はしないが、エチレンビニルアセテート（“ＥＶＡ”）、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリオレフィン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル（“ＰＶＣ”）、ポリスチレン、ポリテトラフルオロエチレン（“ＰＴＦＥ”）、ラテックスゴム、シリコン、ビニルおよびそれらの組み合わせがある。

10

【００６０】

外層１６のための他の可能な材料には、様々な他の合成及び／又は非合成材料が存在し、限定はしないが、例えば、紙、布、スペーサファブリック、金属、金属メッキプラスチック、プラスチックフィルム、金属フォイル、等々があり、さらに複合物及び／又は少なくとも１つの上記材料の組み合わせが含まれる。他の耐久性がある材料が外層に使用できる。例えば、編物、織物、および不織物、皮革、ビニル、または他の適した材料がある。外層１６としてのファブリック層の使用は有利である。なぜなら、層内または層間に形成されるであろう空気泡を封じ込めて分散でき、最終成形製品のための良好な外見を提供するからである。外層としてのスペーサファブリックの使用は、空気流を最大化させることができる。

20

【００６１】

外層のために幾分か弾性である材料を使用することが望ましいであろう。従って、スパンデックスファブリックのごとき伸縮性のファブリックが望ましい。外層として伸縮ファブリックを使用すると、ヒンジや溝部の可撓性が改善され、外層が立体輪郭形状に形成されるため望ましい。場合によっては、さらに限定された伸縮性の材料の加熱または他の方法による成形あるいは予延伸が成型プロセスを改善できる。

【００６２】

外層１６がファブリック層を含むとき、ファブリックはニット布、織布、不織布、合成布、非合成布、およびその少なくとも１種を含んだ組み合わせでよく、ファブリック層は、例えば、ＴＰＥフィルムに積層することができる。パッドの利用形態が伸縮を必要とするなら、伸張性を備えた外層の使用が望ましく、外層が積層体であるなら、積層体の各層が伸縮性であることが望ましい。

30

【００６３】

上述したように、外層のために上述のＴＰＥ材料のごとき幾分かは弾性である材料を使用することが望ましいであろう。このようなＴＰＥ材料は、比較的薄いフィルムとして入手できる点においても望ましい。成型の方法が活用でき、意図される利用形態に適している限り、いかなるフィルム厚であっても利用できるが、約１ミルから約１０ミルのフィルム厚が望ましい。さらに厚いフィルムはさらに耐久性があるものの、さらに薄いフィルムは安価であり、柔らかい感触を与えるであろう。後述するごとく、さらに深い形状を熱成形する際のように、厚いフィルムを選択する他の理由が存在する。１ミル未満または１０ミルを超えるフィルムをそのような適用形態で利用できるが、厚いフィルムを使用することが望ましいであろう。外層としてファブリックではなくフィルムを使用すると、製品の洗浄が容易になり、損傷や汚れから緩衝材を保護しやすい。フィルムは約１００％から約１５００％、特には約２００％から約１０００％、さらに特には約３００％から約７００％の伸縮性を有することができる。

40

【００６４】

いくらかの利用可能なＴＰＥ材料には、スチレンブロック共重合体、ポリオレフィンブレンド、エラストマー合金、熱可塑性ポリウレタン、熱可塑性コポリエステル、熱可塑性ポリアミド、およびそれらの組み合わせが存在する。商業的に入手できるエラストマー合

50

金の例には、メルト加工性ゴムおよび熱可塑性加硫ゴムが存在する。適したTPEには、熱可塑性ポリウレタン(“TPU”)が存在する。TPUフィルムは、耐久性、弾性、柔軟性および可撓性が組み合わせ可能であり、望ましい。1つの適したフィルムには、ポリエステルポリウレタンフィルムであり、ディアフィールドウレタン社(バイエルマテリアルサイエンスカンパニ系列)の商品名デュレフレックスPS5400が存在する。ポリエーテルTPUフィルムではなく、ポリエステルTPUフィルムを使用することが望ましいであろう。なぜなら、ポリエステルTPUフィルムはポリエーテルTPUフィルムに較べて改善された耐摩過性を有し、さらに、運動服や商業クリーニングのごとき高湿気条件下で予想を超えて良好な性能を発揮するからである。

【0065】

10

さらに、両方の材料の使用によって広範囲の移動性および改善された保護を提供するよう、パッドと衣類は、パッドの異なる部位にファブリックとフィルムの両方を備えて製造できる。外層がファブリックとフィルムの複合物であり、撓んでいるときにフィルムがヒンジの保護を助け、緩衝材のための保護バリアとしても機能することが望ましい。

【0066】

前述の実施例の一部または全部において、内層17は外層16と同じ材料とすることができる。内層17がファブリック層を含むとき、ファブリックはニット布、織布、不織布、合成布、非合成布、およびそれらの少なくとも1種の組み合わせでよく、ファブリック層は、例えばTPEフィルムに積層できる。パッドの利用形態が伸縮性を必要とすれば、伸縮性を有した内層の使用が望ましく、内層が積層体であるときには、積層体内の各層が伸縮性であることが望ましい。内層17としてのファブリック層の使用は有利であろう。なぜなら、潜在的に層内または層間に形成される空気泡を封じ込め、分散させることができ、最終成型製品の外見を向上させるからである。

20

【0067】

内層、外層及び/又は緩衝層のうちの1以上での活性剤の使用が望ましいであろう。例えば、銀ベースまたは銅ベースの活性剤の追加は材料に抗菌特性または抗真菌特性を付与することができる。抗菌剤または抗真菌剤として銀ベースまたは銅ベースの活性剤の追加のごとき内層または外層内あるいはフォーム自体に活性剤を使用することは望ましいであろう。

【0068】

30

内外層16、17の一方または両方は、色彩、図形及び/又は文章を含む表示を有することができる。それらの層に配置される色彩、図形及び/又は表示は、層が無色及び/又は透明材料で成形されると、他の層を通過して伝達されることができる。このことは美的観点および費用の観点から望ましいであろう。さらに、望むなら、内外層16、17の一方または両方を流体浸透性とすることができる。この“流体浸透性”とは、層を成形する材料が流体材料の通過あるいは進入に対して開いていることを意味する。

【0069】

パッドデザインのための望まれる特性を達成するため、パッド、メダリオン、メダリオン立体輪郭、ヒンジ、溝部およびフランジのサイズ、形状、形態、方向性および立体寸法は自由に決定できる。それら全ての特徴は、単独であろうと組み合わせであろうと、動作中のユーザの身体に形状一致するよう内側または外側へのパッドの可撓性を提供するように設計されている。しかし、それぞれの実施例および本発明のパッドでは、前記の測定値の全ては、パッドの望む特性やデザインに応じて設定ができる。例えば、パッドは、限定はしないが、緩衝性、通気性、換気性、振動減衰、及び/又は衝撃吸収、等々のごとき多様な特徴を提供するようにデザインされる。パッドの特徴は、メダリオンの緩衝層15の厚み、及び/又は材料タイプを変更し、換気部のサイズ、形状、数および位置を変更し、メダリオン間の間隙(すなわちヒンジ幅)を変更し、及び/又はメダリオンの立体輪郭形状を変更する等々によって変えられる。例えば、緩衝層15にゲルを使用することで、パッドに緩衝特性と振動減衰特性が提供され、フォームの使用はパッドの重量を減少させ、レート依存フォームまたは衝撃吸収フォームの使用はパッドの衝撃吸収性を増加させる。

40

50

一般的に、メダリオン緩衝層 15 の厚みの増加は前述の特徴を増強し、緩衝層 15 のために組み合わせ材料を使用すると、いくつかの特徴の組み合わせが得られる。

【0070】

前述の実施例および本発明のパッドでは、ヒンジは、可撓性が望まれるか必要とされる標的領域でパッドに可撓性を提供するようにデザインされている。湾曲した平行及び／又は交差するヒンジの使用は、パッドの可撓性を、動作時の関節保護のごとき特殊機能のために変更させる。ヒンジの幅、深さ、方向性および位置は、限定はしないが、パッドのための可撓性の望まれる量および位置を含んだ幾つかの要因によって変更が可能である。

【0071】

ヒンジの可撓性は、ヒンジ領域の材料の厚みを変えることで変更が可能である。例えば、ヒンジの材料の厚みを減少させると、パッドの可撓性が増加し、ヒンジ領域の材料の厚みを増加させると可撓性は減少する。内外層 16、17 の片方または両方を含んだ実施例によっては、ヒンジ領域の材料の量を最少化または排除するため、ヒンジの緩衝層 15 を“絞る”ことが可能である。このような実施形態では、緩衝層 15 の厚みがヒンジでゼロに近づくと、またはパッドがヒンジ 38 に緩衝層 15 を有しないで成形されたときに最大の可撓性が達成できる。例えば、約 4 ミルの厚みの内外層 16、17 を使用すると 8 ミルに近いヒンジ厚が達成され、あるいは成型工程時にヒンジ領域から可能な限り多量の緩衝材 15 を取り除くことで内外層 16、17 の組み合わせられた厚みに近づく。

【0072】

従って、メダリオンの厚みの約 20 % 未満、特にメダリオンの厚みの約 10 % 未満、さらに特にはメダリオンの厚みの約 5 % 未満のヒンジ深さを使用して、比較的の高いレベルの保護が達成できる。好適な部品は 0.020 インチ、0.040 インチおよび 0.080 インチまでのヒンジ深さで製造されている。

【0073】

パッドが、前層、後層、または両層を備えて成型されると、ヒンジ厚が層 15 以外の層の組み合わせられた厚みに略相当するとき、あるいは緩衝層 15 の厚みがゼロに近づいたときに最大のパッド可撓性が達成できる。

【0074】

深いヒンジは幾らかのフォーム厚を含むこともできるが、それでも大きな動作能を提供する。以下で説明するように、本発明のパッドの 1 つの特徴は、フォームが内層と外層のいずれか一方または両方に接着されている限り、外層及び／又は内層が、反復的に曲げられる際に緩衝層を相対的に薄いヒンジ領域で破損から防護し、フォーム厚がフォームの曲げ強度によって限定されないようにすることである。

【0075】

上記の実施例のそれぞれ、および本発明のパッドにおいては、ヒンジの幅、またはメダリオン間の間隙は、メダリオンの防護特性を維持しつつ、可能な限りパッドを曲げさせるようにデザインされる。よって、メダリオン間の間隙は、メダリオン間の間隙を最小にしつつ、可撓性であるヒンジを有するのに必要とされる量によって決定できる。従って、比較的の高いレベルの保護が、メダリオンの厚みの約 20 % 未満、特には約 10 % 未満、さらに特には約 5 % 未満のヒンジ幅を使用して達成できる。上述したように、傾斜した、または鋸歯形状のヒンジ及び／又は溝部（図示せず）も露出した無保護表面の量を減少させることができる。

【0076】

前記の実施例の一部または全部において、パッドは、フォームがパッド全体に均等密度を有するように成形できる。特に、場合によっては、成型時または形成時に溝部またはヒンジ内にフォームを圧縮させないことが望ましいであろう。なぜなら圧縮はフォームの密度を増加させ、そのことは、動作範囲を減少させると共に、フォームを排除することで非均等なパッド効果レベルを提供する傾向をもたらすからである。立体輪郭形状が与えられたメダリオンおよびフォーム厚の変動は美的に優れた外観をパッドに提供するだけでなく、保護が必要なところに最大の保護を提供し、保護がさほど必要でないところには少ない

保護を提供する。均等なフォーム密度および必要とされるところで変動する厚みを活用することで、パッドの重量は低減され、動作範囲は増大する。フォーム領域および圧縮領域を形成するように熱成形または圧縮することは、それら領域で密度を増加させ、重量を増し、不均等な保護を提供し、動作範囲を縮小させる。

【0077】

内フィルム層と外フィルム層を有したパッド構造物は製造業者にパッドの区画部間の間隙を小さくさせる。なぜなら、パッドを配置して設置するのにファブリックを使用する必要がないからである。さらに製造業者に最も適した方法で溝部とヒンジを、角度を付けた状態で形状化させ、活動時に伸縮して密着し安定した状態で着用者を覆うようにして十分な保護を提供する。

【0078】

収容ポケットに収容されたパッド、ファブリックまたは可撓性フィルムではなく、露出した防護フォームパッドを使用すると、膝装具、踝サポート、背中サポート、等々のごときサポート装具または矯正装具を着用する個人のために保護が提供される。よって、パッドは物理的サポート体に取り付けられるか接着され、小さな装具により適応性がある移動アスリートを自身および他のアスリートから保護する。同様に、本発明のパッドのデザインは通常に移動するアスリートによって着用される装具にカスタマイズ化および接着することが可能である。これで装具の着用者だけではなく、矯正装具と衝突する他のアスリートへの防護も提供される。このような装具の一例は、プロフットボールで使用される膝装具のパッドである。

【0079】

本発明のパッドは、若者、成人およびプロサッカー選手が着用する脛ガードにも使用できる。形状密着衣類との組み合わせによる衝撃吸収フォームパディングの特性は、ユニークで高度に正確な標的身体部位の保護を提供する。従って、本発明の一実施例は、サッカー選手用の可撓形状密着通気性の脛および踝（くるぶし）ガードである。このような脛および踝ガードは、フォームの密着フィットによって、サッカー選手にさらなる保護と、吸収材料による向上した快適性と、構造的に使用される通気部および孔部と、例えば、ストラップまたはユーザの靴下の摩擦によってその場に保持される非通気性の硬質プラスチックパッドよりも優れた耐久性とを備えた製品を提供する。

【0080】

上述のフォームパッドおよび他の層は、保護性能の大きな劣化を招くことなく材料全面または溝部あるいはヒンジ領域内で多孔質とすることができる。実施例によってはパッドの全層が連続的に接着されているという事実は、予め確立された通路で水蒸気をさらに容易に通過させる。湿気がファブリック層に吸収されたら、表面は接着されているため湿気はパッドを通して排出できる。このことは他のパッドとの重要な相違である。他のパッドは自由浮遊する1以上の層を有しており、着用者を不快にさせる。

【0081】

メダリオンの緩衝層15に接着された連続内層と外層、ヒンジおよび溝部を含んだパッドは、自由動作範囲と耐久性を備えたパッドを提供する。なぜなら、それによって劣化なく身体の特定位位に合わせてパッドを曲げさせ、ヒンジ作用させるからである。パッドが連続内面、外面または両方を有する事実によって、ヒンジの方向性と位置が維持され、間隙が維持される。本発明のパッドは、別々の片体となるようにフォームが切断され、刻み目が付けられ、または分割成型されてヒンジが形成され、パッド間の延伸過多を招き、ユーザに怪我をさせるようなパッドおよび衣類とは対照的である。本発明の保護パッドはパッドの方向性を固定している。この特徴は、大きく動ける関節領域が保護されておらず、一般的なシャツおよびズボンのパッドが提供される利用形態のためにはさほど好適ではないかも知れない。

【0082】

加圧または密着フィット衣類へのパッドの取り込みは、関節を含む身体の特定位位の保護を提供する。この保護は外部衝撃に対するだけのものではない。このような本発明のパ

10

20

30

40

50

ッドを備えた加圧または密着フィット衣類の使用は、衝撃前にパッドを着用者の皮膚から分離せずに維持させる。分離していると身体に二次的衝撃が加わる。

【 0 0 8 3 】

特定実施例において外面（ファブリックまたはフィルム）が（実施例によっては）衣類またはスリーブの実際の外面であるという事実は重要な差異である。非接着ファブリックまたは外側で縫合され、パッドをカバーしている他のカバーを有したパッドは、衝撃時にパッド全体で外層の滑りを許容する。このことは衝撃防護の正確度に影響を及ぼす。この衣類を着用すると、着用者は密着フィット衣類の外側にパッドを有し、特定身体部位または関節のさらに正確な保護を得ることができる。衣類またはスリーブの外層として本発明のパッドの露出した外側層を有すると（図 1 2 および図 1 3 参照）、改善された湿気または空気流調節が行われる。これは、緩いカバーの形態を備えたカットフォーム片のものに勝る。正確な換気部と空気溝形経路は熱および湿気の蓄積を最少化する。さらに、露出されたパッドの外面を備えた実施例は、パッドの内面が略平坦でもよいため、密着フィット衣類の内側をユーザの皮膚と同面にする。弾性ファブリックの外側に取り付けられると、ユーザは皮膚に面して弾性ファブリックまたは他の材料の連続層を有することができる。これで、パッドは密着して皮膚表面に接し、皮膚に対する摩擦や不快感を引き起こすことが少ない無縫い目の内面を有することができる。

10

【 0 0 8 4 】

ここで使用する“第 1”、“第 2”、等の用語は順序や重要性を表すものではなく、要素を相互に区別する目的で使用されている。同様に、“底部”および“上部”なる用語は特に言及しない限り説明の目的のみに使用されている。両を表す際に使用されている“約”なる用語は記載された値を含み、明細書で説明されている真意を含むものである（例：特定量の測定値に関連する誤差を含む）。

20

【 0 0 8 5 】

本明細書では化合物は標準的な専門用語で説明されている。例えば、言及された基によって置換されていない位置は、その原子価を示されているように結合により満たされているか、水素原子で満たされている。2つの文字または2つの化学記号間ではない“-”は置換基の取り付け点を示すのに使用されている。例えば、-CHOはカルボニル基の炭素を介して取り付けられている。特に定義されていない限り、全百分率は重量%である。さらに、全て範囲は包含的であり、組み合わせ可能である（例：“約 25 重量%まで、好適には約 5 重量%から約 20 重量%、さらに好適には約 10 重量%から約 15 重量%”とは両端部の値と全ての内部の値を含む。例えば、“約 5 重量%から約 25 重量%、約 5 重量%から約 15 重量%”、等々）。“± 10 %”とは、表示された測定値が、記載された測定値の - 10 % から + 10 % の値の範囲であることを示す。

30

【 0 0 8 6 】

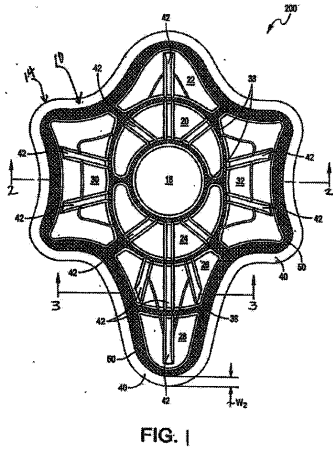
最後に、特に定義がない限り、ここで使用される技術用語と科学用語は通常の意味を有している。

【 0 0 8 7 】

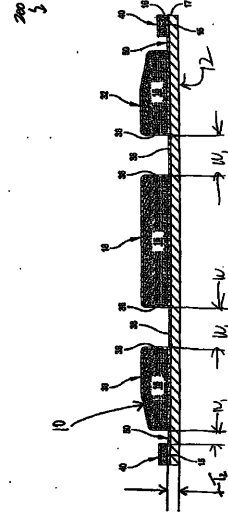
本発明は実施例を利用して説明されているが、専門家であれば、本発明のスコープ（範囲）を逸脱せずに様々な変更が可能であり、均等物での置換が可能であることは理解しよう。さらに、多数の修正を、特定の状況または材料を本発明の教示に適用できるように行うことができる。従って、本発明はここで開示される実施例には限定されず、本発明は「特許請求の範囲」に含まれる全ての実施態様を含むものである。

40

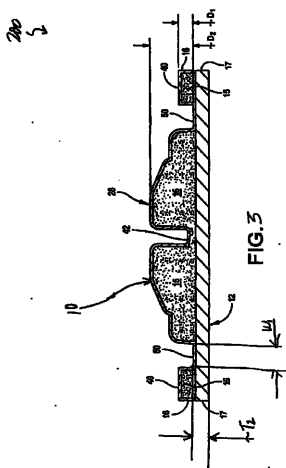
【 図 1 】



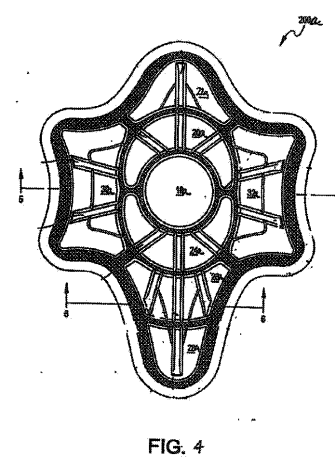
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】

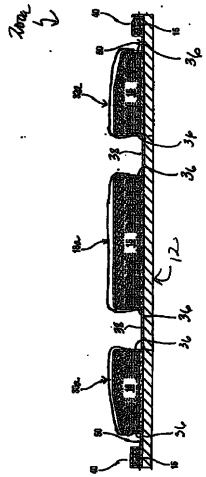


FIG. 5

【図 6】

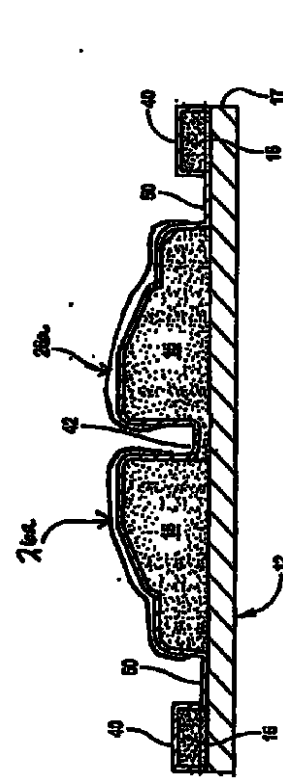


FIG. 6

【図 7】

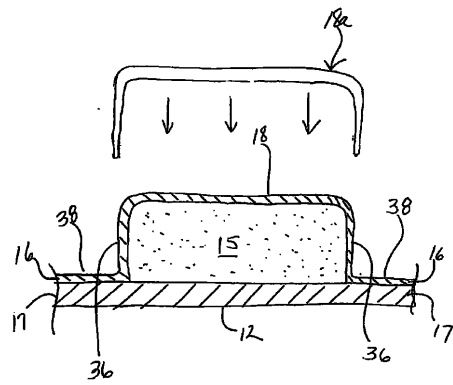


FIG. 7

【図 8】

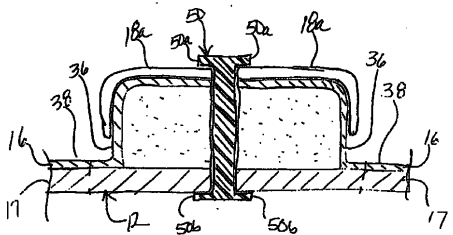


FIG. 8

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2012/055617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - A41D 13/06, 13/08 (2012.01)

USPC - 2/16, 24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC(8) - A41D 13/015, 13/05, 13/06, 13/08 (2012.01)

USPC - 2/16, 24, 62, 455, 465; 602/41, 60, 61, 62, 64, 65

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatBase, Google Patents

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5,168,576 A (KRENT et al) 08 December 1992 (08.12.1992) entire document	1, 2
Y		3
Y	US 5,781,935 A (BASSETT et al) 21 July 1998 (21.07.1998) entire document	3
A	US 5,983,391 A (PALMER et al) 16 November 1999 (16.11.1999) entire document	1-3
A	US 5,477,558 A (VOLKER et al) 26 December 1995 (26.12.1995) entire document	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 December 2012

Date of mailing of the international search report

11 DEC 2012

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Blaine R. Copenheaver

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 マクリナ, マリア, イー.

アメリカ合衆国 ロードアイランド州 02903, プロビデンス, アpartment 5, ベネフィット ストリート 395

(72)発明者 ガーラード, リチャード, エル.

アメリカ合衆国 ロードアイランド州 02840, ニューポート, ジョン ストリート 54

Fターム(参考) 3B011 AA11 AB11 AC05 AC17 AC18