

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6778189号

(P6778189)

(45) 発行日 令和2年10月28日 (2020. 10. 28)

(24) 登録日 令和2年10月13日 (2020. 10. 13)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 3 B 71/12 (2006. 01)	A 6 3 B 71/12 C
A 6 1 F 5/14 (2006. 01)	A 6 1 F 5/14

請求項の数 13 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-528127 (P2017-528127)	(73) 特許権者	515315576
(86) (22) 出願日	平成27年12月17日 (2015. 12. 17)		ミレー イノベーション
(65) 公表番号	特表2018-505702 (P2018-505702A)		フランス国, エフ - 2 6 2 7 0 ロリオル
(43) 公表日	平成30年3月1日 (2018. 3. 1)		シュル ドローム, ビービー 64, ザ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2015/053565		シャングラン
(87) 国際公開番号	W02016/102824	(74) 代理人	100114775
(87) 国際公開日	平成28年6月30日 (2016. 6. 30)		弁理士 高岡 亮一
審査請求日	平成30年11月30日 (2018. 11. 30)	(74) 代理人	100121511
(31) 優先権主張番号	1463309		弁理士 小田 直
(32) 優先日	平成26年12月24日 (2014. 12. 24)	(74) 代理人	100202751
(33) 優先権主張国・地域又は機関	フランス (FR)		弁理士 岩堀 明代
		(74) 代理人	100191086
			弁理士 高橋 香元

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特にスポーツ活動中の足底パッドを保護するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

足の足底パッドを保護するための装置であって、

足底領域の皮膚に接して保持されるように構成され、且つ前記足の中足骨骨頭部及び中足指節関節を覆う、粘弾性材料を含むクッション (1) と、

前記足の近位部分を受け入れるように構成された遠位開口部及び近位開口部を有するスリーブを前記クッション (1) と共に形成するべく、2つの相対する横方向の縁 (24、25) に沿って前記クッション (1) に取り付けられた弾性バンド (2) であって、前記弾性バンド (2) が、前記遠位開口部を、前記足の親指を受け入れるように構成された第1の開口部と、前記足の親指以外の指を受け入れるように構成された第2の開口部とに分割するタブ (21) を備え、前記弾性バンド (2) が、前記足の親指の中足指節関節によって形成される1つの内側側方の膨らみ、及び前記足の小指の中足指節関節によって形成される1つの外側側方の膨らみを完全に覆うように構成された幅を有し、前記弾性バンド (2) が、前記足の上部に接触するように構成された上部分を備え、前記弾性バンド (2) の上部分が、前記弾性バンド (2) の外側側部上に外側粘着性要素 (22) を、前記弾性バンド (2) の内側側部上に内側粘着性要素 (23) をそれぞれ含み、これにより、前記装置が、前記装置が前記足の上に着用されるときには前記皮膚の上で滑動するのを、靴下が前記装置の全体に着用されるときには前記靴下の中に滑動するのをそれぞれ防ぐ、弾性バンド (2) と、

を備える、装置。

10

20

【請求項 2】

前記外側粘着性要素(22)及び前記内側粘着性要素(23)が、スタッドの形態にあるか、又は格子構造若しくはハニカム構造を有し、且つ高分子ゲルで作製される、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記外側粘着性要素(22)又は前記内側粘着性要素(23)が格子構造又はハニカム構造を有する、請求項1又は2に記載の装置。

【請求項 4】

前記外側粘着性要素(22)及び前記内側粘着性要素(23)が、前記弾性バンド(2)を形成するファブリックの表面から0.4乃至0.6mmだけ突き出る、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 5】

前記クッション(1)が、粘弾性材料で作製されたパッド(11)を保持するポケットを含む、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

前記パッド(11)が、針入度計で測定された30と80との間の針入度指数に対応する硬さを有する高分子ゲルで作製され、且つ1mmと1.8mmとの間の厚さを有する、請求項5に記載の装置。

【請求項 7】

前記パッド(11)は、針入度計で測定された70と100との間の針入度指数に対応する硬さを有する高分子ゲルで作製され、且つ0.3mmと1mmとの間の厚さを有する、請求項5に記載の装置。

20

【請求項 8】

前記クッション(1)が、0.5mmと1mmとの間の厚さを有する外側ファブリック部材(12)と、前記足の皮膚に接触するように構成され、且つ0.2mmと0.6mmとの間の厚さを有する内側ファブリック部材(13)とを備える、請求項5乃至7のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記外側ファブリック部材(12)、前記弾性バンド(2)、及び前記タブ(21)が、同じ弾性ファブリック部材と一体にされる、請求項8に記載の装置。

30

【請求項 10】

前記弾性バンド(2)が、前記足の両方の側部に沿って、35mmと45mmとの間の幅を有する、請求項1乃至9のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記弾性バンド(2)が0.5mmと1mmとの間の厚さを有する、請求項1乃至10のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記クッション(1)が、少なくとも83mm乃至105mmの長さ、と、少なくとも56乃至68mmの幅とを有する矩形(CR)内に包含される形状を有する、請求項1乃至10のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 13】

前記弾性バンド(2)が、前記クッション(1)の近位縁(15)が前記足の縦軸(X)と70°と80°との間の角度をなすように、前記クッション(1)を前記足の上に維持するために前記クッション(1)に取り付けられる、請求項1乃至12のいずれか一項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、足を保護するための、特に、足の裏の前方にかかる荷重を分散させるための装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

足は、体重の最高8倍まで耐えることができる「足底パッド」と呼ばれる衝撃吸収層を有する。足底パッドは、身体の機械的「荷重」を中足骨の上に分散させる。しかしながら、多くの患者は、生来の足底パッドの避けられない老化（荷重を分散させるのに効率よく機能しなくなる）に関連した熱感、皮膚硬結、又は痛みに悩まされる。足底パッドは、老化に伴って、より薄く及び硬くなる傾向がある。足は、皮膚の症状（炎症、ひび割れ、足底疣贅など）を患う場合もある。加えて、或るスポーツの実践は、足底パッドに非常に過酷な場合があり、外傷並びに長期的には劣化につながることもある。

【0003】

これらの痛み及び／又は症状を軽減させる又は防ぐために、荷重を分散させ、一般に皮膚硬結と呼ばれる局所過角化症の発症を回避するように選択された粘弾性材料のクッションを、中足骨骨頭部の下及び／又は中足指節関節の下に配置することが知られている。このようなクッションを作製するために、足底パッドの代替として働くようにシリコーンゲル又はヒドロゲルなどの高分子ゲルベースのパッドを用いることも知られている。したがって、数平方センチメートルのこのようなパッドは、例えば、本出願人がE p i t h e l i u m 26（登録商標）という名称で販売しているP D M S（ポリジメチルシロキサン）に基づくシリコーンゲル組成物から作製されてよい。仏国特許第2,712,487号は、足底パッドに近い特性をもつこのようなシリコーンゲルを説明しており、これは本質的に足の上又は下の高圧力領域に病変が現れるのを防ぐのに用いられる。

【0004】

本発明は、より具体的には、アスリートの足底パッドの保護を目的とする。アスリートは健康な足底パッドをもつが、アスリートのスポーツの実践は激しい応力につながり、これは短期的に外傷及び長期的に劣化を防ぐために保護が必要であることの根拠となる。しかしながら、このようなパッドの皮膚に対する所望の効果に関係した制約は、パッドを保護されるべき領域上に維持することの制約又はさらには関係するスポーツの満足のいく実践状態としばしば両立しない。

【0005】

荷重分散機能を保証するために、比較的硬質のシリコーンゲルを用いることが知られている。しかしながら、このタイプのシリコーンゲルは、非常に接着性が弱く、保護されるべき領域上にそのまま保持するにはどうあっても不十分な接着性である。さらに、十分な荷重分散を保証するために、クッションは、数ミリメートルの或る程度の厚さを有していなければならない、これもまた、クッションを保護されるべき領域上に保つ必要性和両立しない。実際は、クッションの縁をより厚くすると、より引っ掛かりやすくなって、クッションが剥がれることになる。より粘着性のあるシリコーンゲルが存在するが、それらはより軟質であるため、耐久性が低くなる。したがって、それらは減少した耐用年数を有する。クッションは、実際、長い使用期間を有して、数回の洗浄に耐えることが望ましい。いずれにしても、それらをファブリックの使用及び縫製プロセスを含む工業プロセスで適切に取り扱うことができないので、それらはそれら自体では工業生産にあまり向かない。

【0006】

シリコーンゲルの皮膚への接着をそのまま達成することは難しいので、弾性のファブリック保持手段でクッションを維持することが知られている。しかしながら、このような保持手段は、靴の内部に靴下層に加えて材料層を形成する場合があり、これは靴の中での足の快適さに影響する場合がある。さらに、クッションの粘弾性とその厚さは、静的に又は動的にユーザの姿勢に悪影響を及ぼすべきではない。アスリートに関して、姿勢の不安定は、筋肉及び関節に対する連鎖的影響を有し、アスリートの動作の正確さに悪影響を及ぼし、損傷を引き起こす場合がある。

【0007】

さらに、スポーツ活動中の、急な方向の変化及び繰り返しの接点の変化は、クッションの足に対するずれ、特に、足を中心とした回転を生じる場合がある。

【 0 0 0 8 】

出願人は、衰えた足底パッド（より薄い及びより硬い）を有する年配者向けのクッションを開発し発売した。このクッションは、2.2 mmの厚さを有する粘弾性材料を備えた3 mmを超える付加的な層を足の下に形成する。この材料は、81から95までの間の針入度指数（規格NF T 77 - 104、1986年4月、に従って測定した）を有すると評価された硬さを有する。このクッションは、普通に歩いている間はユーザの姿勢に影響を及ぼさずに足底パッドの衰えを補うその機能を申し分なく果たすかもしれない。しかしながら、このクッションは、スポーツ活動には適合しない。実際、クッションを足の上の定位置に維持することは、激しいスポーツ活動との関連においては難しい。さらに、その過剰な厚さは、ユーザの姿勢と、運動靴の中での足の快適さを変える傾向がある。直立姿勢でのバランスは、3つの受容系、すなわち、視覚系、固有受容系、及び前庭系によって提供されるデータの連続的統合からもたらされることに留意されたい。

10

【 0 0 0 9 】

視覚系（環境に対する位置）と前庭系（耳による空間内の回転加速度及び直線加速度の検出）は、足の下でのクッションの存在によって影響を受けないであろう。皮膚及び深部の機械受容器による地面の知覚がクッションの介在によって減衰されるため、状況は固有受容系に関しては異なる。しかしながら、これらの受容器によって生成されるシグナルは、結果的に、アンバランスの意識的又は無意識的感覚を打ち消す傾向がある筋反応をもたらす。これらの筋反応は、痙攣などの一時的な症状、又は身体の運動学の全体にわたる腱炎のようなより長期にわたる症状の原因となりうる。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

したがって、クッションを足の上の定位置に保持することができる保持手段に関連したユーザの姿勢の不安定を生じずに、足を激しい応力下におくスポーツ活動中にも荷重分散機能を保証するクッションを提供することが望ましいであろう。クッション及びその保持手段は、それらが不快なく履いている靴と適合する状態であり続けるように、過度に嵩張らないことも望ましいであろう。クッションは、特に足指の損傷も皮膚反応も引き起こさないことも望ましいであろう。クッション及びその保持手段は、数ヶ月間使用可能であり、容易に製造されることも望ましいであろう。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

いくつかの実施形態は、足の足底パッドを保護するための装置であって、足底領域の皮膚に接して保持され、足の中足骨骨頭部及び中足指節関節を覆うように構成された、粘弾性材料を含むクッションと、足の親指と隣接する指との間を通るように構成されたタブによって及び2つの相対する横方向の縁に沿ってクッションに取り付けられた弾性バンドと、を備え、バンドが、小指及び親指の中足指節関節によって形成される内側側方の膨らみ及び外側側方の膨らみを完全に覆うように構成された幅を有し、足の上部に接触するように構成されたバンドの一部が、その両面に粘着性要素を含み、これにより、保護装置が足の上に且つ足の周りの靴下の中に置かれるときに皮膚の上で滑動するのを防ぐ、装置に関する。

40

【 0 0 1 2 】

一実施形態によれば、粘着性要素は、スタッドの形態であり、又は格子構造若しくはハニカム構造を有し、高分子ゲルで作製される。

【 0 0 1 3 】

一実施形態によれば、バンドの一方の面の粘着性要素は格子構造又はハニカム構造を有する。

【 0 0 1 4 】

一実施形態によれば、粘着性要素は、バンドを形成するファブリックの表面から0.4 ~ 0.6 mm突き出る。

50

【 0 0 1 5 】

一実施形態によれば、クッションは、粘弾性材料で作製されたパッドを保持するポケットを含む。

【 0 0 1 6 】

一実施形態によれば、パッドは、針入度計で測定した 3 0 から 8 0 までの間の針入度指数に対応する硬さと 1 から 1 . 8 m m までの間の厚さを有する高分子ゲルで作製される。

【 0 0 1 7 】

一実施形態によれば、パッドは、針入度計で測定した 7 0 から 1 0 0 までの間の針入度指数に対応する硬さと 0 . 3 から 1 m m までの間の厚さを有する高分子ゲルで作製される。

10

【 0 0 1 8 】

一実施形態によれば、クッションは、0 . 5 から 1 m m までの間の厚さを有する外側ファブリック部材と、足の皮膚に接触するように構成された 0 . 2 から 0 . 6 m m までの間の厚さを有する内側ファブリック部材とを備える。

【 0 0 1 9 】

一実施形態によれば、外側ファブリック部材、バンド、及びタブは、同じ弾性ファブリック部材と一体にされる。

【 0 0 2 0 】

一実施形態によれば、バンドは、足の両方の側部に沿って 3 5 から 4 5 m m までの間の幅を有する。

20

【 0 0 2 1 】

一実施形態によれば、バンドは、0 . 5 から 1 m m までの間の厚さを有する。

【 0 0 2 2 】

一実施形態によれば、クッションは、少なくとも 8 3 ~ 1 0 5 m m の長さで少なくとも 5 6 ~ 6 8 m m の幅を有する矩形内に入る形状を有する。

【 0 0 2 3 】

一実施形態によれば、バンドは、クッションの近位縁が足の縦軸と 7 0 から 8 0 ° までの間の角度をなすようにクッションを足の上に維持するためにクッションに取り付けられる。

【 0 0 2 4 】

他の利点及び特徴は、単に例示する目的で提供され添付図に表される本発明の特定の実施形態の以下の説明からより明白となるであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1 A】一実施形態に係る足の保護装置の概略的な下面図である。

【図 1 B】一実施形態に係る足の保護装置の概略的な上面図である。

【図 2】保護装置の図 1 A に示される線 A A ' に沿った断面を概略的に示す図である。

【図 3】保護装置のクッションの形状を概略的に示す図である。

【図 4】保護装置を装着した足の概略的な上面図である。

【図 5】保護装置を装着した足の概略的な下面図である。

40

【図 6 A】一実施形態に係る保護装置の外面を概略的に表す図である。

【図 6 B】一実施形態に係る保護装置の内面を概略的に表す図である。

【図 7】クッションに関して想定される厚さ値及び硬さ値の範囲をグラフの形態で示す図である。

【図 8】別の実施形態に係る保護装置の内面又は外面を概略的に示す図である。

【図 9】中間製造段階での保護装置の概略的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 6 】

図 1 A、図 1 B、及び図 2 は、一実施形態に係る足を保護するための装置を示す。装置は、クッション 1 と、クッションの 2 つの相対する横方向の縁 2 4、2 5 に沿ってクッシ

50

ョン 1 に取り付けられた弾性バンド 2 を備える。したがって、クッション 1 はバンド 2 と共に、足の前方を穏やかに圧迫するように調整された、2 つの相対する開口部を有するスリーブを形成する。バンド 2 はまた、バンド 2 と一体であり且つクッションの遠位縦方向縁 1 6 に取り付けられるタブ 2 1 によってもクッション 1 に取り付けられる。したがって、タブ 2 1 は、2 つの開口部 3 1、3 2 を画定し、開口部 3 1 は足の親指を受け入れるように構成され、開口部 3 2 は他の指を受け入れるように構成される。

【 0 0 2 7 】

一実施形態によれば、バンド 2 は、弾性ファブリック、例えば、伝線に強いファブリックで作製され、0.5 から 1 mm までの間を含む、例えば約 0.6 mm の厚さを有する。

【 0 0 2 8 】

クッション 1 は、荷重分散機能を保証するように構成された粘弾性材料で作製されたパッド 1 1 を備える。一実施形態によれば、パッドは、内側ファブリック部材 1 3 と共に組み立てられた外側ファブリック部材 1 2 によって形成されるポケットの中に保持される。ポケットの形状及び寸法は、パッド 1 1 がフィットするように調整されてよい。パッド 1 1 は、その全面によって、2 つのファブリック部材 1 2、1 3 のうちの一方、例えば、外側ファブリック部材 1 2 上に糊付けされてよい。外部ファブリック部材 1 2 及び内側ファブリック部材 1 3 は、弾性であってよく、0.5 から 0.8 mm までの間を含む、例えば約 0.6 mm の厚さを有する。一実施形態によれば、内側ファブリック部材 1 3 は、より薄く、例えば、0.2 から 0.6 mm までの間を含む、例えば約 0.2 mm の厚さを有する。

【 0 0 2 9 】

一実施形態によれば、パッド 1 1 は、粘弾性高分子ゲル、例えば、シリコーンゲルで作製される。したがって、パッド 1 1 は、30 から 80 (針入度計で測定した - 規格 NF T 77 - 104、1986 年 4 月参照) までの間を含む針入度指数に対応する比較的高い硬さを有する P D M S (ポリジメチルシロキサン) で作製されてよい。これらの針入度指数値は、規格 NF T 77 - 104 が指数値を 85 ~ 400 の範囲に限定することを指定することを念頭に置いて、異なる粘弾性材料間の比較を行うために提供される。比較として、年配者向けのクッションに用いられるパッドは、同じ条件で測定した 81 ~ 95 の針入度指数を有した。パッド 1 1 は、1 から 1.8 mm までの間を含む、例えば約 1.5 mm の厚さを有してよい。この状態において、保護装置の足の下での全厚は、少なくとも 1.7 mm に達する場合がある。上記の例では、粘弾性材料の厚さと足の下での装置の全厚との比は、71% (1.5 / 2.1) に達する場合がある。パッド 1 1 の厚さ及び硬さ並びにそれを取り囲むファブリックの厚さのこれらの条件下で、パッド 1 1 は、靴の中で最小限のスペースを占めながら、ユーザの姿勢の安定に影響を及ぼさずに、健康な足底パッドの有効な保護を保証するのに適する。

【 0 0 3 0 】

図 3 はクッション 1 を示す。クッション 1 は、その 1 つの長辺がクッションの近位縁 1 5 と 3 分の 2 以上一致する矩形 C R 内にフィットする。矩形 C R は、クッション 1 がフィットする最小の矩形であることに留意されたい。成人の足のサイズによれば、クッションは、83 から 105 mm までの間を含む長さで 56 から 68 mm までの間を含む幅を有する矩形 C R 内にフィットする。したがって、矩形 C R は、83 × 56 mm の最小サイズ及び 105 × 68 mm の最大サイズを有してよい。

【 0 0 3 1 】

足にはめられた保護装置を示している図 4 及び図 5 に例示されるように、クッション 1 の (したがって、パッド 1 1 の) 形状及び寸法は、足の中足骨骨頭部及び中足指節関節のすべて、並びに必要であれば足の 2 つの側縁の一部を覆うように設計される。クッション 1 は、エジプト型の足の場合、その遠位縁 1 6 が足指の基部を通る線と実質的に一致するように足の上に配置されるように設計される。この位置において、軸 O (矩形 C R の長辺の方向に対応する) に沿って延びるクッション 1 の近位縁 1 5 は、足の形態学に応じて、足の縦軸 X (踵の中心と第 2 指の端の中央を通る) と 70 から 80 ° までの間の角度をな

10

20

30

40

50

す。図 4 及び図 5 の例では、この角度は 72° である。

【 0 0 3 2 】

バンド 2 は、それぞれ親指及び小指の中足骨と第 1 指骨との間の関節によって形成される足の内側側方突出部 P L 1 及び外側側方突出部 P L 2 を完全に覆うように構成される。この配置構成は、クッション 1 を足の上の定位置に保持すること、特に、足の軸に沿った保護装置の滑動の防止に寄与するように見える。バンド 2 は、足の横側で、35 から 45 mm までの間の実質的に同じ幅 (15 % 以内) を有する。

【 0 0 3 3 】

図 6 A は、バンド 2 の外面を示す位置にある一実施形態に係る保護装置を示す。図 6 B は、足の皮膚と接触するように構成されたバンド 2 の内面を示すために反転された構成にある一実施形態に係る保護装置を示す。図 2、図 6 A、及び図 6 B に例示される実施形態では、バンド 2 は、特に装置が靴の中で締め付けられるときに装置が足の上又は周りで滑動するのを防ぐように設計された、突き出ている粘着性要素 2 2、2 3 で両面が覆われる。弾性バンド 2 によって及ぼされる締め付けは、バンドの形状並びに粘着性要素 2 2 及び 2 3 の付着及び形状と組み合わせられて、強い加速及び方向の急な変化に関するスポーツの実践時を含めて保護装置を足の上に維持するのに有利に働く。このため、保護装置が数時間にわたって装着される場合であっても、足の周りのバンド 2 によって及ぼされる締め付け力が過度となってユーザに不快をもたらすことは必然ではない。

【 0 0 3 4 】

粘着性要素 2 2、2 3 は、シリコーンゲルで作製され、シリコーンゲルを、ファブリックに浸透してグルーを使用せずに十分な機械的強度を得るのに十分に液体の形態 (網目化の完了前) でバンド 2 を形成するファブリック上にコーティングし、堆積させることによって、ファブリックに固定されてよい。

【 0 0 3 5 】

図 6 A において、バンド 2 の外面上に形成された外側粘着性要素 2 2 は、他の等間隔に配置された平行なバンドと交差する均等間隔に配置された平行なバンドで形成された格子構造を有する。外側粘着性要素 2 2 は、タブ 2 1 及び足の横側に存在する部分のすべて又は一部を覆うことができる。このような格子構造又はハニカム構造は、バンド 2 を形成するファブリックに或る程度の強度又は剛性を付与するという利点を有する。この特徴は、装置を足の上に保つことに寄与することになる。

【 0 0 3 6 】

図 6 B において、バンド 2 の内面上に形成された内側粘着性要素 2 3 は、足の両方の側部に接触するバンド 2 の一部の上を含むバンド 2 の内面上に様に分布した丸いキャップ形のスタッドである。ユーザへの不快を避けるために、タブ 2 1 の内側面に粘着性要素がなくてもよい。

【 0 0 3 7 】

粘着性要素 2 2、2 3 は、それぞれ、バンド 2 を形成するファブリックの表面よりも上に 0.4 から 0.6 mm までの間だけ突き出る。したがって、バンド 2 と粘着性要素 2 2、2 3 は、合わせて 1.5 から 2 mm までの間を含む、例えば約 1.6 mm の厚さを有する。この厚さがクッション 1 の厚さに加えられた 4.2 mm のオーダーの厚さは依然として低い。これに関しては、要素 2 3 が皮膚に部分的に食い込むことと、靴下の存在する状態で、要素 2 2 が靴下に部分的に食い込み、それも保護装置を足の上に保持することに寄与することに留意されたい。これらの条件下で、保護装置の大部分は、ユーザの快適さに影響を及ぼさずに履いている靴下及び靴と適合するのに十分なだけ依然として低い。

【 0 0 3 8 】

外側粘着性要素 2 2 が靴下の厚みに完全に食い込む場合であっても、それらは靴の内部に限局的な圧力点を生じ、該圧力点は保護装置を足の上に維持することに寄与することに留意されたい。靴下は、足の周りで回転変位を起こさずに靴の中の定位置に概してとどまることにも留意されたい。したがって、これは外側粘着性要素 2 2 によるバンド 2 の或る程度の保持も保証する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

図 7 は、パッド 1 1 の厚さ E p 及び硬さ P P に関して想定される値の範囲を例示するグラフであり、硬さは、針入度計を用いて測定した針入度指数値として表される。図 7 は、値の範囲 C 1、C 2、C 3 を示す。範囲 C 1 は、衰えた足底パッドを有する年配者のために用いられる従来技術に係るパッドの厚さ及び硬さの値に対応する。範囲 C 1 は、8 1 から 9 5 までの間の硬さ限界 P P と 2 から 3 mm までの間の厚さ限界 E p で定められる。範囲 C 2 は、姿勢の安定への顕著な影響なく荷重分散機能（すなわち垂直力）を保証するために用いられるパッドに対応する。範囲 C 2 は、3 0 から 8 0 までの間の硬さ限界 P P と 1 から 1 . 8 mm までの間の厚さ限界 E p で定められる。

【 0 0 4 0 】

一実施形態によれば、パッド 1 1 はまた、範囲 C 3 に属する硬さ及び厚さの値を有してよい。範囲 C 3 は、荷重分散機能と足底領域の熱感に対する保護機能との両方を保証するように定められる。このような熱感は、特に、低い緩衝能力をもつ又は緩衝能力をもたない靴を履いているとき、及び / 又は、地面に平行に向けられる、すなわち、足の軸（加速及び惰走時）と垂直軸（例えば接点が急に変化するとき）との両方に沿った強い加速に係るスポーツ活動を実践するときを生じる。範囲 C 3 は、7 0 から 1 0 0 までの間の硬さ限界 P P と 0 . 3 から 1 mm までの間の厚さ限界 E P で定められる。範囲 C 3 において、パッド 1 1 は、地面に平行な力の下で生じる剪断力を吸収するために範囲 C 2 におけるよりも柔らかい。範囲 C 3 において、パッド 1 1 はまた、パッドが範囲 C 2 におけるよりも柔らかいことで現れうる姿勢の不安定を制限するために範囲 C 2 におけるよりも薄い。測定により、範囲 C 3 に属するパッド 1 1 を収容しているクッションによって生じた姿勢の不安定は、範囲 C 2 に属するパッドのときよりも大きくないことを確認した。他方では、不安定は範囲 C 1 に属するパッドのときにより大きい。姿勢の安定に対するパッドの影響を測定するのに用いられるプロトコルは、テスターが数分間走る間の、足の下にクッションなしの測定フェーズ及びクッションありの測定フェーズを含む、内外側力（*medial lateral force*）（地面に平行且つ足の X 軸に垂直）の測定フェーズを含む。これらの測定フェーズ中に得られる結果は、クッションの使用によって引き起こされるユーザの補償の大きさの比較評価を可能にする。したがって、測定された内外側力がより小さければ、同じバランスを取り戻すためにテスターによってなされる補償がより大きくなる。履いている靴も靴の適切なサイズ及びフィットに関連して姿勢の安定に影響を及ぼすので、測定は裸足で行われたことに留意されたい。

【 0 0 4 1 】

1 . 5 mm 未満のより低い厚さでは、パッド 1 1 は、必要であれば所望の厚さを達成するべく複数の連続的なコーティングステップを通じて、ファブリック部材 1 2 又は 1 3 （又は 3 ）をコーティングすることによって形成されてよい。

【 0 0 4 2 】

粘着性要素 2 2 又は 2 3 などの粘着性要素は、外側ファブリック部材 1 2 の外面上にも設けられてよいことに留意されたい。さらに、バンドの内面上に形成された粘着性要素は、格子構造又はハニカム構造を有してよい。

【 0 0 4 3 】

粘着性要素は他の形状を有してよい。したがって、図 8 は、ハニカム構造を有する粘着性要素 2 2 ' がその上に形成されている、保護装置の内面又は外面を示す。粘着性要素 2 2、2 2 ' の格子構造又はハニカム構造は、これらの構造体が所与の方向に沿って引き伸ばされ得るので、必ずしも等しい長さの辺を有さないことに留意されたい。

【 0 0 4 4 】

中間製造段階での保護装置を示している図 9 に例示されるように、装置は、前述の外側ファブリック部材 1 2、タブ 2 1、及びバンド 2 を一枚のファブリック部材 3 として作製することによって製造することができる。次いで、パッド 1 1 及び粘着性要素 2 2、2 3 が、ファブリック部材 3 の上に形成又は取り付けられてよい。次いで、内側ファブリック部材 1 3 を、パッド 1 1 を覆い、且つ例えばパッドの縁に沿って形成されたシーム 1 3 a

によってポケットを形成する状態で、ファブリック部材 3 に取り付けることができる。次いで、ファブリック部材 3 を、例えば、相対する縁 3 a、3 b 間の縁と縁のシームを用いることによってスリーブを形成するべく自身の上に折り畳むことができる。タブ 2 1 の自由端は、ファブリック部材 3 の相対する縁に同じ状態で固定することができる。図 9 の例では、これらのシームは、部分的にシーム 1 3 a 上で達成されてよい。

【 0 0 4 5 】

シーム 1 3 a は必ずしもパッド 1 1 の外形全体に沿って延びる必要はない。ファブリック部材 1 3 が滑動してパッドが足の皮膚と接触することになれば十分である。そしてまた、バンド 2 と外側ファブリック部材 1 2 が必ずしも同じファブリック部材で作製される必要はない。この場合、バンド 2 は、3 つのシーム、すなわち、2 つの相対するシーム及びバンド 2 に形成されたタブ 2 1 の自由端を固定するためのシームを通じて、部材 1 2 と共に組み立てられてよい。

10

【 0 0 4 6 】

これらの構成により、装置のすべては、長時間にわたって皮膚と接触する状態におかれるように適合された材料（ファブリック、シリコーンゲル）で作製される。さらに、これらの材料は、複数回洗うことができるという利点を有し、したがって、保護装置が数ヶ月にわたって用いられることを可能にする。保護装置は大きい表面積の防水性材料を有さないことにも留意されたい。ファブリック部材 1 3 がパッドと皮膚との間に配置され、粘着性要素 2 2、2 3 が小さい表面積を有するので、実際に、パッド 1 1 は皮膚と直接接触しない。結果として、保護装置は汗抜けを妨げず、これは特に、装置の皮膚への付着を低減させることができるであろう。

20

【 0 0 4 7 】

本発明の種々の代替的な実施形態が可能であることが当業者には明らかであろう。特に、本発明は、パッド 1 1 及び粘着性要素 2 2、2 3 のための粘弾性材料としてシリコーンゲルの使用に限定されない。したがって、これらの要素は、ネオプレン、ウレタンポリマーなどの他の材料で作製されてよい。

【図 1 A】

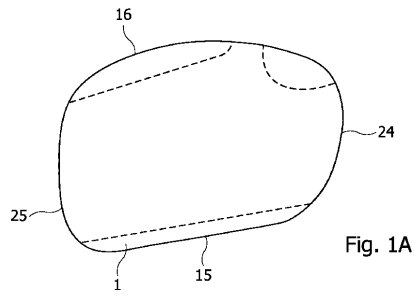


Fig. 1A

【図 1 B】

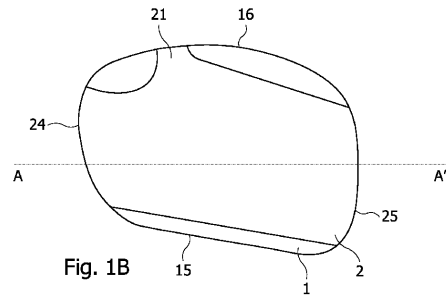


Fig. 1B

【図 2】

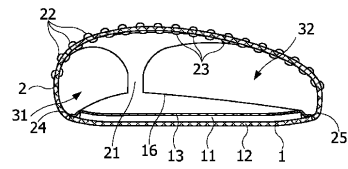


Fig. 2

【図 3】

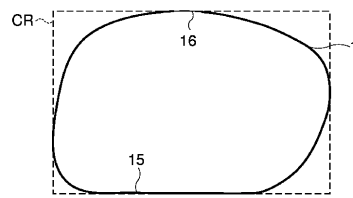


Fig. 3

【図 4】

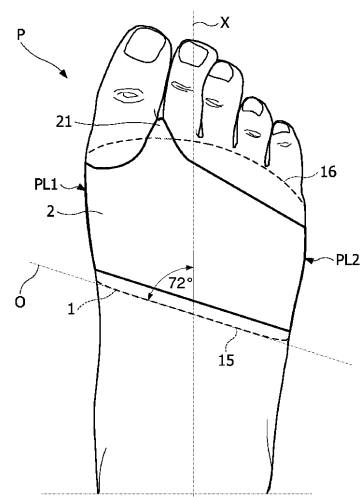


Fig. 4

【図 5】

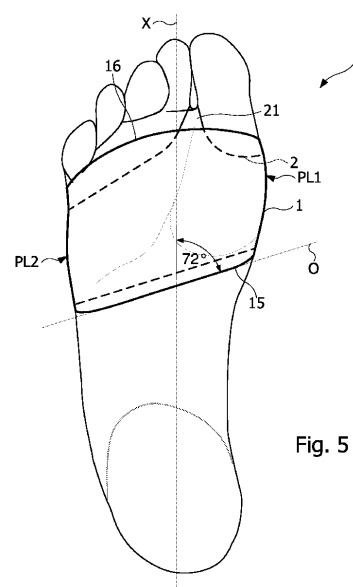


Fig. 5

【図 6 A】

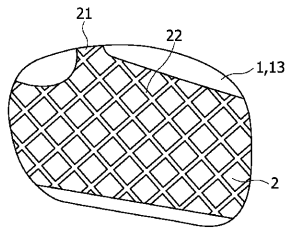


Fig. 6A

【図 6 B】

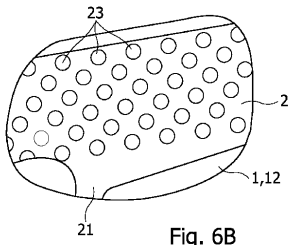
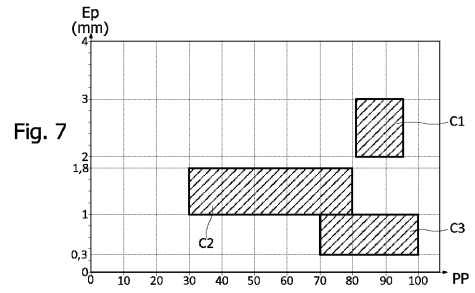


Fig. 6B

【図 7】



【図 8】

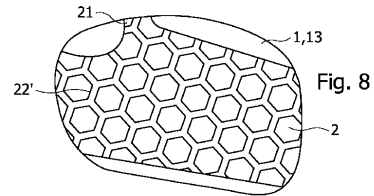


Fig. 8

【図 9】

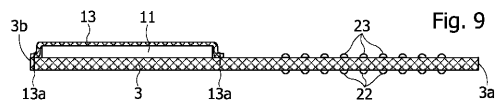


Fig. 9

フロントページの続き

- (72)発明者 ミレー, ダミエン
フランス国, 26000 バランス, 5 ル ピエール バーネロン
- (72)発明者 グランジェ, オディール
フランス国, 26400 アレックス, 36 ルート デ クレスト, レ ヴェルコル
- (72)発明者 フォンテーヌ, ティエリー
フランス国, 26740 マルサンヌ, 3 アリー デ トロワ ベック

審査官 古川 直樹

- (56)参考文献 特許第4355364(JP, B1)
実開昭62-197322(JP, U)
米国特許第05865779(US, A)
特表2009-512472(JP, A)
実開平06-023515(JP, U)
特表2007-529242(JP, A)
米国特許出願公開第2013/0283637(US, A1)
登録実用新案第3169250(JP, U)
登録実用新案第3112140(JP, U)
特表2012-518098(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC A63B71/12
A61F 5/00 - 5/58
A61F13/00 - 13/84