

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4856658号  
(P4856658)

(45) 発行日 平成24年1月18日(2012.1.18)

(24) 登録日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 4 3 B 17/00 (2006.01)** A 4 3 B 17/00 E  
**A 6 1 F 5/14 (2006.01)** A 6 1 F 5/14

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-16159 (P2008-16159)	(73) 特許権者	503370723
(22) 出願日	平成20年1月28日(2008.1.28)		株式会社トータルヘルスケア
(65) 公開番号	特開2009-172279 (P2009-172279A)		奈良県生駒市辻町751-1
(43) 公開日	平成21年8月6日(2009.8.6)	(74) 代理人	100078916
審査請求日	平成20年11月19日(2008.11.19)		弁理士 鈴木 由充
		(74) 代理人	100142114
			弁理士 小石川 由紀乃
		(74) 代理人	100142125
			弁理士 新田 研太
		(72) 発明者	立川 智之
			奈良県生駒市辻町751-1 株式会社トータルヘルスケア内
		審査官	高島 壮基

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 靴中敷

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

足裏形状に対応する外形の柔軟かつ可撓性を有する表面シートの裏面に合成樹脂板より成る支持基板が貼設されて成る靴中敷において、

前記支持基板の踵骨に対応する領域には、裏面側へ隆起するヒール部が形成され、前記ヒール部の下面には、外側縁の側に水平な第1の平坦領域、内側縁の側に第2の平坦領域が長さ方向に沿う境界を挟んでそれぞれ形成されており、第2の平坦領域は、ヒール部の高さが前記境界の側より支持基板の内側縁の側が低くなるように、第1の平坦領域に対して0.5度以上、3度以下の傾斜角度をなす傾斜面に形成されて成る靴中敷。

【請求項2】

前記境界は、ヒール部の下面の中心線から内側縁の側へ偏った位置にある請求項1に記載された靴中敷。

【請求項3】

前記支持基板は、踵骨から指骨の基節骨に至る領域に対応させた大きさおよび形状のものであり、支持基板の少なくとも拇指の中足趾節関節に対応する領域には切欠部が設けられ、前記表面シートの裏面の支持基板が貼設されていない領域には弾性材より成る裏面シートが貼設されている請求項1に記載された靴中敷。

【請求項4】

前記切欠部は、支持基板の内側縁から前端縁にわたって、第1指の中足骨の骨頭部、拇指の中足趾節関節、および第1指の指骨の基節骨に対応する領域を切り欠くことにより形

成されるとともに、前記表面シートと裏面シートとの間の第1指の指骨に対応する領域にシート材を介在させることにより部分的に肉厚が厚い厚肉部が形成されている請求項3に記載された靴中敷。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、靴やサンダルなどの履物に用いられる靴中敷に関し、特に、自然な歩行を支援して、外反母趾などの足の障害の発生を防止し得る靴中敷に関する。

【背景技術】

【0002】

人間の歩行のメカニズムは、まず、足の踵が着地し（この段階を「接床期」という。）その後、踵に掛かった重心が前足部の第5指の中足骨の骨頭部から第1指の中足骨の骨頭部へ移動して安定した立位となり（この段階を「立脚中期」という。）、その後、中足趾節関節が反るような形態（背屈位）で、主として第1指の中足骨の骨頭部（拇指球）を支点として床面を蹴り上げて離床する（この段階を「離床期」という。）、というものである。この歩行のメカニズムに沿った理想的な歩行が行われることで、身体各部への負担が少なくなり、種々の障害の発生を防止し得る。

【0003】

腓腹筋やヒラメ筋が短い人や足の関節が硬い人のように、特に拇指が曲がりにくい人の場合、前記の離床期において、拇指の部分の背屈が力強くかつ円滑に行われ難いため、特に足底筋へ無理な負担がかかり、外反母趾、アキレス腱炎、足底腱膜や拇指の魚の目や胼胝などの障害を招くおそれがある。

【0004】

そこで先般、出願人は、自然で理想的な歩行動作を支援することにより、上記した各種の足の障害の発生を防止し得る靴中敷を提案した（例えば、特許文献1参照）。この靴中敷は、足裏形状に対応する外形の柔軟かつ可撓性を有する表面シートの裏面に、踵骨から指骨の基節骨に至る領域に対応させて合成樹脂板より成る支持基板が貼設されたものであり、支持基板の少なくとも拇指の中足趾節関節に対応する領域に切欠部が設けられ、表面シートの裏面の支持基板が貼設されていない領域に弾性材より成る裏面シートが貼設されている。

【0005】

【特許文献1】特開2006-305310号公報

【0006】

上記した構成の靴中敷の上に足を載せると、支持基板によって後足部および前足部が支持されるが、拇指の中足趾節関節は切欠部の位置で沈み込むので、拇指の部分の背屈、すなわち、第1指の中足趾節関節の反りが支援されて第1指の中足骨の骨頭部による床面の蹴り上げが力強くかつ円滑に行われる。これと連動して第2指～第5指の各中足趾節関節から第2指～第5指の各指骨の背屈も円滑に行われる。これにより立脚中期から離床期までの足の運動が理想的に行われ、自然な歩行動作が実現される。その結果、足の各部へ無理な負担がかからず、特に足底筋に対するストレスが大幅に改善され、外反母趾、アキレス腱炎、足底腱膜や拇指の魚の目や胼胝などの障害の発生を防止できる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記の靴中敷は、自然な歩行動作を実現するために、特に、立脚中期から離床期までの足の運動が理想的に行えるようにしたものであるが、接床期から立脚中期までの足の運動については特に考慮されておらず、接床期から立脚中期までの歩行動作に支援が得られないため、蹴り上げ時に拇指に力が掛かりすぎて外反母趾などの障害を引き起こすおそれがある。

【0008】

10

20

30

40

50

この発明は、上記した問題に着目してなされたもので、接床期から立脚中期までについても、自然で理想的な歩行動作を支援することによって、足の運動が理想的に行えるようにすることを可能とし、外反母趾などの足の障害の発生を防止した靴中敷を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明による靴中敷は、足裏形状に対応する外形の可撓性を有する表面シートの裏面に合成樹脂板より成る支持基板が貼設されたものであり、前記支持基板の踵骨に対応する領域には、裏面側へ隆起するヒール部が形成されている。前記ヒール部の下面には、外側縁の側に水平な第1の平坦領域、内側縁の側に第2の平坦領域が長さ方向に沿う境界を挟んでそれぞれ形成されている。第2の平坦領域は、ヒール部の高さが前記境界の側より支持基板の内側縁の側が低くなるように、第1の平坦領域に対して0.5度以上、3度以下の傾斜角度をなす傾斜面に形成されている。

10

【0010】

上記した構成において、「外側縁」とは、両足を揃えて立ったとき、左足についていえば右足と反対側の側縁を、右足についていえば左足と反対側の側縁を、それぞれ意味している。因みに、左右の足が対向する側は上記の「外側縁」に対して「内側縁」である。

【0011】

人が歩行する場合、足の踵が着地した後、踵に掛かった重心は前足部へ移動するが、この接床期から立脚中期に至る正しい歩行では、踵の地面への接地点はやや外側にあり、踵に掛かった重心が前足部へ移動しつつ外側から内側へ向かって踵の全面が接地してゆく。この発明による靴中敷では、歩行に際して、支持基板のヒール部の下面は、まず外側位置の第1の平坦領域が接地し、その後、踵に掛かった重心が前足部へ移動するとき、内側位置の第2の平坦領域が第1の平坦領域に対して所定の傾斜角度（0.5度～3度）をなす傾斜面に形成されているので、踵が外側から内側へ向かって接地する動作が支援され、接床期から立脚中期までの足の運動を理想的に行うことができる。立脚中期の前足部は、やや内側から外側に向かうようにして着地することで身体の安定が保たれる。

20

【0012】

ここで、第2の平坦領域の傾斜面の傾斜角度を、0.5度～3度の範囲に設定するのは、傾斜角度が3度を超えると、調整が過度となり、オーバープロネーションや外反母趾などの不具合を生じさせ、一方、傾斜角度が0.5度より小さいと、接床期から立脚中期までの歩行動作の支援機能が得られず、角度設定の意味をなさないからである。

30

【0013】

この発明の上記した構成において、「表面シート」には人工皮革などが用いられるが、可撓性を有する素材であれば人工皮革に限られない。また、「支持基板」には例えば硬質のプラスチック板が用いられるが、これに限らず、比較的硬いクッション材（例えばエチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA））などを用いることもできる。

【0014】

この発明の好ましい実施態様においては、前記境界は、ヒール部の下面の中心線から内側縁の側へ偏った位置にある。この実施態様によると、第1の平坦領域が第2の平坦領域より広くなるので、接床期において、足の踵の地面への接地が安定する。

40

【0015】

この発明のさらに好ましい実施態様においては、前記支持基板は、踵骨から指骨の基節骨に至る領域に対応させた大きさおよび形状のものであり、支持基板の少なくとも拇指の中足趾節関節に対応する領域には切欠部が設けられ、前記表面シートの裏面の支持基板が貼設されていない領域には弾性材より成る裏面シートが貼設されている。

【0016】

この実施態様によると、拇指の中足趾節関節は切欠部の位置で沈み込むので、拇指の部分の背屈、すなわち、第1指の中足趾節関節の反りが支援されて第1指の中足骨の骨頭部による床面の蹴り上げが力強くかつ円滑に行われ、これと連動して第2指～第5指の各中

50

足趾節関節から第2指～第5指の各指骨の背屈も円滑に行われるので、立脚中期から離床期までの足の運動が理想的に行われる。

このように、接床期から離床期に至るまで足の運動を理想的に行うことで、足の各部へ無理な負担がかかることがなく、特に足底筋に対するストレスが大幅に改善され、外反母趾、アキレス腱炎、足底腱膜や拇指の魚の目や胼胝などの障害を引き起こすことがない。

【0017】

この実施態様の支持基板は、全体でひとつの部材であってもよく、踵骨から中足骨に至る後足部を支える後部基板と中足骨から指骨の末節骨に至る前足部を支える前部基板とに分かれたものであってもよい。支持基板を全体でひとつの部材で構成する場合、例えば、硬質のプラスチック板を用いて構成するが、この場合、離床期での前足部の運動を行い易くするために、中足骨の骨頭部から指骨の基節骨に対応する領域は撓むことが可能な肉厚に形成し、その他の領域は、後足部をしっかりと支持するために、撓まない肉厚に形成するのが望ましい。

10

また、支持基板を後部基板と前部基板とに分かれたものとする場合、後部基板を撓まない材質のもの（例えば硬質のプラスチック板）で形成し、前部基板を撓むことが可能な材質のもの（例えばEVA）で形成するとよい。

【0018】

この発明の好ましい実施態様においては、前記切欠部は、支持基板の内側縁から前端縁にわたって、第1指の中足骨の骨頭部、拇指の中足趾節関節、および第1指の指骨の基節骨に対応する領域を切り欠くことにより形成されるとともに、前記表面シートと裏面シートとの間の第1指の指骨に対応する領域にシート材を介在させることにより部分的に肉厚が厚い厚肉部が形成されている。この実施態様によると、特に、厚肉部の存在によって歩行時における拇指の部分の背屈機能が一層高められるので、離床期の運動が円滑となり、歩行運動が一層円滑に行うことができる。

20

【発明の効果】

【0019】

この発明によると、接床期から立脚中期までについても、自然で理想的な歩行動作を支援することができ、足の運動を理想的に行うことが可能となり、外反母趾などの足の障害の発生を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0020】

図1～図3はこの発明の一実施例である靴中敷1の構成を示すもので、図1は裏面側から見た靴中敷1の外観を、図3は中心線cに沿って断面したときの靴中敷1の構造を、それぞれ示している。また、図2は靴中敷1の外形（一点鎖線で示す。）を足2の骨格とともに示したものである。なお、図示の靴中敷1は右足用であるが、左足用についても同様の構成であり、ここでは図示並びに説明を省略する。

【0021】

図示例の靴中敷1は、柔軟かつ可撓性を有する表面シート4の裏面に支持基板3が貼設されたものである。この実施例の表面シート4は、人工皮革をもって靴の中底面の外形に沿う形状、換言すれば、足裏形状に対応する外形に形成されているが、荷重を受けて適度に撓む柔軟なものであれば、表面シート4の材質は問わない。

40

【0022】

前記支持基板3は、足2の踵骨27から第2指～第5指の指骨21b～21eの基節骨22b～22eに至る領域に対応する大きさおよび形状に形成されており、第2指～第5指の各指骨21b～21eの末節骨23a～23eや中節骨24b～24eは支持基板3の前端縁31cよりはみ出ている。

【0023】

支持基板3には、拇指の中足趾節関節25aに対応する領域に、切欠部6が形成されている。この実施例の切欠部6は、支持基板3をその内側縁31Aから前端縁31Cにわたって第1指の中足骨26aの骨頭部、拇指の中足趾節関節25a、および第1指の指骨2

50

1 aの基節骨 2 2 aに対応する領域を切り欠いて形成されたものであり、靴中敷 1 上に足を載せたとき、拇指の中足趾節関節 2 5 aが沈み込むようになっている。なお、図 2 において、2 5 b ~ 2 5 e は第 2 指 ~ 第 5 指の各中足趾節関節である。

【 0 0 2 4 】

この実施例では、支持基板 3 は硬質のプラスチック板により形成されており、第 2 指 ~ 第 5 指の各中足骨 2 6 b ~ 2 6 e の骨頭部から第 2 指 ~ 第 5 指の各指骨 2 1 b ~ 2 1 e の基節骨 2 2 b ~ 2 2 e に対応する領域 5 は撓み易くするために薄い肉厚に形成され、その他の領域は荷重を受けても容易に撓まないように厚い肉厚に形成されている。

【 0 0 2 5 】

支持基板 3 の踵骨 2 7 に対応する領域には、裏面側へ隆起するヒール部 5 が形成されている。ヒール部 5 の下面には、図 1 および図 4 に示すように、外側縁 3 1 B の側に水平な第 1 の平坦領域 5 1、内側縁 3 1 A の側に第 2 の平坦領域 5 2 が長さ方向に沿う直線状の境界 5 0 を挟んでそれぞれ形成されている。第 2 の平坦領域 5 2 は、ヒール部 5 の高さ h が境界 5 0 の側より支持基板 3 の内側縁 3 1 A の側が低くなるように、第 1 の平坦領域 5 1 に対して 0 . 5 度以上、3 度以下の傾斜角度 をなす傾斜面に形成されている。この実施例では、前記境界 5 0 はヒール部 5 の下面の中心線 c から内側縁 3 1 A の側へ偏った位置にある。

【 0 0 2 6 】

支持基板 3 のヒール部 5 の位置には、円形の貫通孔 5 3 が形成されるとともに、この貫通孔 5 3 には円板状の踵支持板 7 が嵌め込まれて表面シート 4 に接合されている。踵支持板 7 は、足の踵を支持するためのもので、この踵支持板 7 として後述する裏面シート 8 と同じ材質の弾性材が用いてある。踵支持基板 7 は足の荷重により踵の形状に沿って貫通孔 5 3 内で圧縮変形するので、踵は貫通孔 5 3 内に嵌った状態で安定支持される。

【 0 0 2 7 】

表面シート 4 の裏面には、支持基板 3 が貼設された領域以外の領域、すなわち、第 2 指 ~ 第 5 指の各指骨 2 1 b ~ 2 1 e の基節骨 2 2 b ~ 2 2 e から爪先に至る領域と切欠部 6 とに対応させて軟質の弾性材より成る裏面シート 8 が貼設されている。前記弾性材としてポリウレタン樹脂を組成とした発泡体、すなわち、低反発弾性ウレタンフォームを用いて構成しているが、これに限られるものではない。低反発弾性ウレタンフォームは、弾性と粘性とを併せ持つものであり、圧縮後ゆっくりと復元する性質を有している。

表面シート 4 と裏面シート 8 との間には、拇指の指骨 2 1 a に対応する領域に、図 5 に示すように、裏面シート 8 と同じ材質の弾性シート材 9 が貼付され、これにより部分的に厚い厚肉部 9 0 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

図 6 ( 1 ) ~ 図 6 ( 3 ) は、人の歩行のメカニズムを示している。図 6 ( 1 ) は接床期を、図 6 ( 2 ) は立脚中期を、図 6 ( 3 ) は離床期を、それぞれ示している。

人が歩行する場合、まず、足の踵が着地し(接床期)、その後、踵に掛かった重心が第 5 指の中足骨 2 6 e の骨頭部から第 1 指の中足骨 2 6 a の骨頭部へ移動して安定した立位となる(立脚中期)。正しい歩行では、足の踵の地面への接地点はやや外側にあり、踵に掛かった重心が前足部へ移動しつつ外側から内側へ向かって踵の全面が接地する。その後は、中足趾節関節 2 5 a ~ 2 5 e が反るような形態(背屈位)で、主として第 1 指の中足骨 2 6 a の骨頭部(拇指球)を支点として床面を蹴り上げて離床する(離床期)。

【 0 0 2 9 】

上記した構成の靴中敷 1 の上に足を載せると、支持基板 3 によって後足部および前足部が支持されるが、歩行に際して、まず、支持基板 3 のヒール部 5 の下面は外側に位置する第 1 の平坦領域 5 1 が接地し、その後、踵に掛かった重心が前足部へ移動するとき、ヒール部 5 の下面の内側に位置する第 2 の平坦領域 5 2 が第 1 の平坦領域 5 1 に対して所定の傾斜角度 をなす傾斜面に形成されているので、外側から内側へ向かって踵の全面が接地する動作が支援され、接床期から立脚中期までの足の運動を理想的に行うことができる。立脚中期の前足部は、やや内側から外側に向かうようにして着地することで身体の安定が

10

20

30

40

50

保たれる。

【0030】

立脚中期後の歩行においては、拇指の中足趾節関節25aは切欠部6の位置で沈み込むので、拇指の部分の背屈、すなわち、第1指の中足趾節関節25aの反りが支援されて第1指の中足骨26aの骨頭部による床面の蹴り上げが力強くかつ円滑に行われ、これと連動して第2指～第5指の各中足趾節関節25b～25eから第2指～第5指の各指骨21b～21eの背屈も円滑に行われるので、立脚中期から離床期までの足の運動が理想的に行われる。特に、厚肉部90の存在によって歩行時における拇指の部分の背屈機能が一層高められているので、離床期の運動が円滑となり、歩行運動が一層円滑に行い得る。

以上のように、接床期から離床期に至るまで足の運動を理想的に行うことで、足の各部へ無理な負担がかからず、特に足底筋に対するストレスが大幅に改善され、外反母趾、アキレス腱炎、足底腱膜や拇指の魚の目や胼胝などの障害を引き起こすことがない。

10

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】この発明の一実施例である靴中敷の外観を示す背面図である。

【図2】靴中敷の外形を足の骨格とともに示した平面図である。

【図3】図1のA-A線に沿う断面図である。

【図4】図1のB-B線に沿う断面図である。

【図5】図1のC-C線に沿う断面図である。

【図6】歩行のメカニズムを示す説明図である。

20

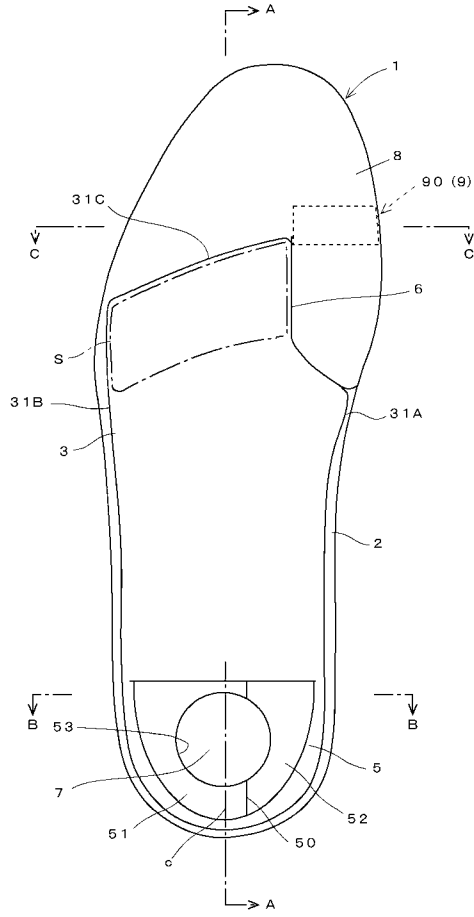
【符号の説明】

【0032】

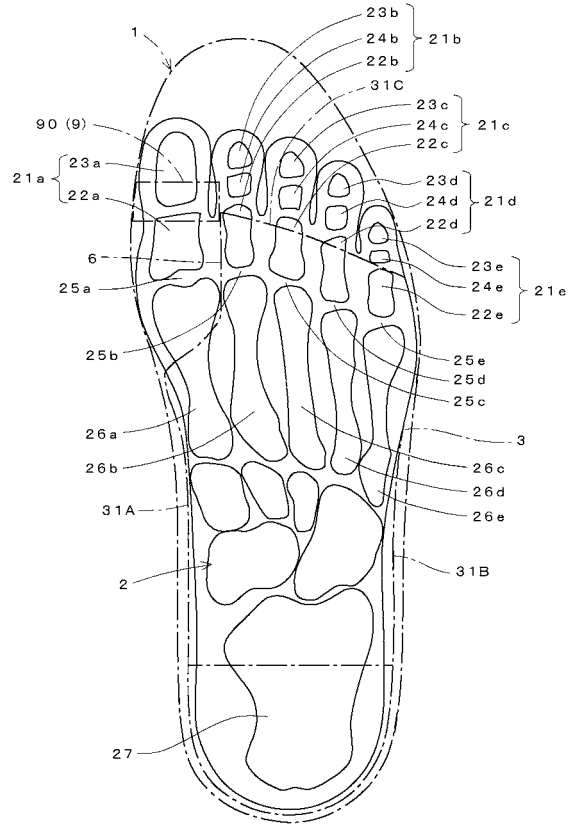
- 1 靴中敷
- 3 支持基板
- 4 表面シート
- 6 切欠部
- 8 裏面シート
- 9 弾性シート材
- 25a 拇指の中足趾節関節
- 31A 内側縁
- 31B 外側縁
- 31C 前端縁
- 50 境界
- 51 第1の平坦領域
- 52 第2の平坦領域
- 90 厚肉部
- c 中心線

30

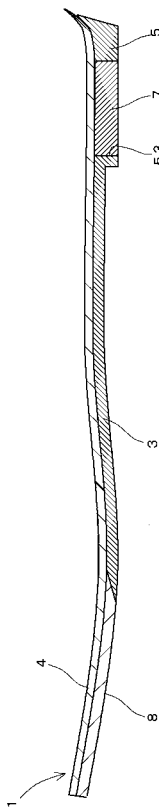
【図1】



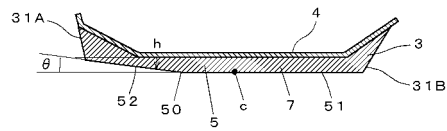
【図2】



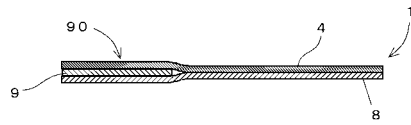
【図3】



【図4】

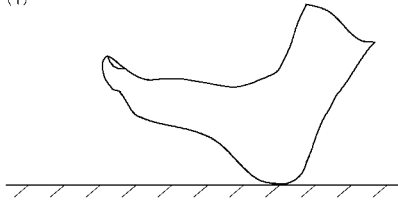


【図5】

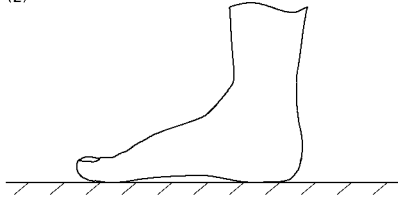


【 図 6 】

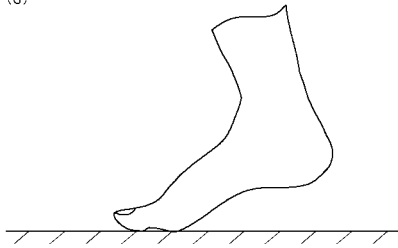
(1)



(2)



(3)





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-305310(JP,A)  
特開2008-295975(JP,A)  
実開昭63-138107(JP,U)  
特開平09-070302(JP,A)  
実公昭10-009567(JP,Y1)  
特開平02-249542(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A43B 1/00 - 23/30  
A61F 5/14