

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6631960号
(P6631960)

(45) 発行日 令和2年1月15日 (2020.1.15)

(24) 登録日 令和1年12月20日 (2019.12.20)

(51) Int.Cl. F 1
A 4 3 B 7/14 (2006.01) A 4 3 B 7/14 A
A 4 3 B 13/14 (2006.01) A 4 3 B 13/14 B

請求項の数 1 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2018-142135 (P2018-142135)	(73) 特許権者	501095118
(22) 出願日	平成30年7月30日 (2018.7.30)		上野 昭
(65) 公開番号	特開2018-183636 (P2018-183636A)		香川県高松市高松町 6 1 1 - 2 0
(43) 公開日	平成30年11月22日 (2018.11.22)	(72) 発明者	上野 昭
審査請求日	平成31年2月18日 (2019.2.18)		香川県高松市高松町 6 1 1 - 2 1

早期審査対象出願

審査官 山本 健晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 履物底構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

履物（２）の履物内側底部（２ a）又は履物外側底部（２ b）に第一凸体部（８）を形成する履物底構造（１）であって、
前記第一凸体部（８）は、前記履物（２）の履物内側底部（２ a）にある足部（４）の第四中足骨部（６）及び第五中足骨部（７）が当接する部分であり位置する部分である表部分（３ a）又は前記表部分（３ a）が相対する前記履物（２）の前記履物外側底部（２ b）に位置する部分である裏部分（３ b）に形成され、
前記第一凸体部（８）は、先足部側部側面部（９ c）の形状において拇趾部側部（４ a）の高さが小趾部側部（４ b）の高さより低くなるように形成され、
踵部側部側面部（９ d）の形状において前記拇趾部側部（４ a）の高さが前記小趾部側部（４ d）の高さより低くなるように形成され、
拇趾部側部側面部（９ e）の形状において前記拇趾部側部（４ a）の高さが踵部側部（４ c）の高さより高くなるように形成され、
小趾部側部側面部（９ f）の形状において前記小趾部側部（４ b）の高さが前記踵部側部（４ c）の高さより高くなるように形成され、
前記先足部側部側面部（９ c）の面積が前記踵部側部側面部（９ d）の面積より大きくなるように形成され、
前記拇趾部側部側面部（９ e）の面積が前記小趾部側部側面部（９ f）の面積より小さくなるように形成される第二凸体部（９）を形成し、

10

20

前記第二凸体部（９）は、前記第二凸体部（９）と係合する第二凸体部周囲部（９ a）を備え、

前記第二凸体部（９）及び第二凸体部周囲部（９ a）は、前記小趾部側部側面部（９ f）から前記拇趾部側部側面部（９ e）に向けて少なくとも二カ所の切れ目部（９ b）を形成し、

前記第二凸体部（９）は、前記表部分（３ a）又は前記裏部分（３ b）に形成するように構成されている

ことを特徴とする履物底構造（１）。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、歩行時又は走行時の蹴り出しを補助し、立位時の足裏での体重バランスを改善することを目的とする履物底部の内側及び外側の底構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

現在、靴底は、硬く重い革の素材から柔らかいゴム及び軽い合成樹脂の素材へと改良され、靴内での足への負担を軽減している。

また、走行及び歩行仕様の靴底は、その形状が示すように機能的な構造に改良されている。

20

一方、足部の保護及び歩行の改善は、各種中敷き或いは装着具の使用、靴下やタイツの改善等で対応している。

また、競技中のトラブルに対する整形外科的な取り組みも日常化し、対処療法的な取り組みから予防的な取り組みへと変化している。

【０００３】

しかし、ファッション性を重視する社会的要求は、革靴及び特にヒール高の靴などが未だに足を酷使している。

また、靴は、歩行及び走行を前提として製造されているが、立位時での足や膝、脚や腰のトラブルが意識され、素材の革新及び構造の見直しが提案され、靴底及び中敷きなどの多種多様な改良が試されている。

30

【０００４】

そこで、歩行は、あおり歩行が正しい歩行であるとの前提のもとに、数々の提案が成されている。

まず、靴底の接地時に外旋方向に回転トルクを発生する外旋履物底部材を踵部に形成し、小趾部側部への体重移動を円滑に行い、小指球部に内旋方向に回転トルクを発生する内旋履物底部材を形成し、踵部から小指球部、小指球部から拇指球部の体重移動を円滑に行えるあおり歩行を実現する提案がなされている。（特開２００９－１８１２４号公報）

しかし、接地を踵部からに限定する対策は、使用者の多様な歩行形態に対応できず、さらに、その他の機能を備える靴底構造との併用にも疑問を覚え、靴底が接する地面が平面であることを前提とする対策である。

40

【０００５】

次に、靴底自体の踏みつけ部の屈曲性を高めるために、踏みつけ部に屈曲性の良い非伸縮性の部材を貼り合わせ、長手方向を横断する溝部を設けることで屈曲性を高めることで靴底を捻らせる提案が成されている。（特開２０１８－１１７６９号公報）

この提案は、靴底自体を捻る構造の発想であり今後の課題として重要である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００９－１８１２４号公報

【特許文献２】特開２０１８－１１７６９号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

一般に、歩行や走行の解説は、踵部側部からの着地から始めているが、足裏部の着地時の位置は個人差が著しく、靴底が減る部分の多様性が示すように百人百様の歩行形態である。

そもそも、歩行や走行は、本来完成された合理的で効率的な動作であり、身体を前進させる動作である。

つまり、先足部で蹴り出す動作は、先足部で一番大きく太い拇趾部が示すように、拇趾部での蹴り出しから始めるのが適切であり、十分な蹴り出しが踵部からの着地を担保するのではないだろうか。

また、この拇趾部で蹴り出す動作は、小趾部側部から拇趾部側部への円滑な体重移動を前提とし、それも勢いを伴うことが重要であると考ええる。

【0008】

そもそも、人は、裸足で凸凹状態の多様な大地を歩くことを通して柔軟で強靱な足部を形成し、現在の足部構造を獲得した。

つまり、歩行は、生後学習して獲得する動作ではなく、元来備わっている硬度に自動化された機能であるはずである。

しかし、現在の履物を介在させる生活は、平で硬い地面を窮屈で平らな靴底を使用しているために、百人百様のオリジナルな歩行で生活している。

その結果、足裏部が弱体化するので変形し、本来の正しい歩行が実行出来ずに身体の健康にも影響を与えている。

現在、靴底構造は、主に足の保護を基本とする改良に終始し、歩行の目的である前に進む動作を基本とする履物底構造への視点が問われている。

【0009】

次に、走行は、人それぞれの特有の骨格や筋肉の特性により、理想的なフォームを断定することはできないと言われている。

そもそも、私たちの足構造は、平で硬い地面を平らで硬い靴底で連続したジャンプに対応し、連続して体重を足裏で受け止める走行動作に対応する構造でない。

つまり、裸足で凸凹の大地を走行することを前提とする足構造である。

また、走行は、走行フォームの個人な差異を補い訂正する日常的な検証の基に訓練が組み立てられ、着地時の体重を受け止める際に変形する踵部に対する研究及び改善は著し、着地の形態に合わせた靴底の製造も一般化している。

また、靴底の形状や突起の改良による蹴り出し時の改善も成されている。

しかし、素材及び靴底の形状の改良と組み合わせに終始し、蹴り出すと言う動作を基本的とする視点からの取り組みが問われている。

【0010】

次に、速い走行仕様の靴底は、遅い走行の体重移動を前提とする靴底構造を基にスパイクを用いたホールドでの蹴り出す構造を採用している。

そもそも、速い走行は、ほぼ飛び上がっていて、着地と蹴り出しは瞬時に行われている。つまり、踵部側部から小趾部側部、小趾部側部から拇趾部側部への体重移動の通念は、速い走行では時間的に無駄であり効率的に不経済である。

また、人の足部は、速く走るための構造では無いので、速く走る靴構造を根本的な視点からの取り組みが期待される。

【0011】

一方、立位時の体重は、踵部側部に50%、拇趾部側部及び小趾部側部がそれぞれ25%で支え、外側縦アーチ部及び内側縦アーチ部及び横アーチ部で体重を分散させていると言われている。

また、立位時は、足裏部の各部分が立位姿勢を保持するために自動的な反射運動で常に動揺し維持されている。

10

20

30

40

50

本来、立位時の消費カロリーは、座位時より少ないはずである。

しかし、平らな地面上の靴内の足部は、平面状の不自然で窮屈な状態に置かれているために、この自動的な機能が阻害され、本来の足部が持つ筋肉バランスを不均等にすると共に弱体化させている。

つまり、現在の靴は、立位状態の足に適応した構造として不十分ではないか、と考える。

【0012】

次に、脚部と足部の関係は、脛骨が距骨から第一中足骨及び第二中足骨及び第三中足骨に係り主に体重を支え、腓骨が踵骨から第四中足骨及び第五中足骨に係り主に歩行及び走行、バランスを担い、歩行時や走行時の踵部が内側に倒れることを防いでいる。

また、拇趾部は、主に身体を支え押し出す役割を担い、体重移動である掛かると爪先が屈曲し蹴り出す動作に適応しているが靴の圧迫を感じやすく、他の四指趾は下を向き靴の圧迫を感じにくい特徴を示している。

つまり、拇趾部は、靴が圧迫する影響を受けやすく、外反母趾が示すように弱体化し変形しやすい構造であり、内側縦アーチの弱体化に影響している。

【0013】

そもそも、靴内の足部は、特に各中足骨頭部が横から圧迫されているので横アーチを緩ませ、緩んだ横アーチは横アーチを滑落させ、滑落した横アーチは体重を外側に流し外側縦アーチ部を緩ませ、結果、体重が外側に流れてしまい拇趾部での十分な蹴り出しを実行できない歩行を招いている。

この各アーチが降下した状態は、小趾部側部に体重が流れていくので膝部が外側に開き、正常な身体保持が出来ず、立位姿勢の維持に負担がかかっている。

つまり、踵部から拇趾部の内側縦アーチが緩むと蹴り出しが曖昧になり、前進する動作を十分に実行出来ずに体重が外側にながれ姿勢を壊してしまう。

現在、人の生活は、各アーチ部が正常に機能していない状態で立ち歩いているために疲れ、姿勢にも影響を与えている。

つまり、現在使用されている靴は、足を保護する視点からの延長でしかなく、歩行や走行、立位を前提とする設計への転換が期待される。

【0014】

本発明は、小趾部側部から拇趾部側部への体重移動を足部を捻じる動作である、として捉えるものである。

本発明は、小趾部側部への体重移動であるローリング（回転）、小趾部側部から拇趾部側部への体重移動であるターニング（方向転換）を敏速に確実に実行させることで、拇趾部で蹴り出す（ピッチング）を確実に実行させ、前進する歩行を正しい歩行として実現させるものである。

また、足部の構造は、立位姿勢に対応していないとの視点からも考察するものである。

【0015】

本発明は、歩行及び走行の機能を担う足部の第四中足骨部及び第五中足骨部が当接する部分及び位置する部分に凸体部を形成し高くすることで、凸体部を支点として高い小趾部側部から低い拇趾部側部へのターニングを円滑且つ確実に実行させることを目的とするものである。

つまり、高い凸体部に当接する体重は反発して反対方向である拇趾部側部に移動し、さらに、高い凸体部に乗る体重は低い拇趾部側部に移動するので、小趾部側部から拇趾部側部への体重移動であるターニングを実現するものである。

本発明は、使用者が意識しない自然なターニングを実現させることで、拇趾部で蹴り出す正しい歩行を実現するものである。

さらに、正しい足裏部での体重移動は、足部の筋肉及び靱帯を強化し、各アーチのバランスを正常な状態に導くものである。

【0016】

本発明は、小趾部側部への体重移動であるローリング、拇趾部側部への敏速な体重移動であるターニング、拇趾部での確実なピッチングを実行することで、正しいあおり歩行を実

10

20

30

40

50

現する。

さらに、足部構造は、小趾部側部が低く体重移動である小趾部側部に流れやすいので、小趾部側部に形成する凸体部が横アーチ部を高く支えることで、立位姿勢を補完し維持するものである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の履物底構造（１）は、履物（２）の履物内側底部（２a）又は履物外側底部（２b）に第一凸体部（８）を形成する履物底構造（１）であって、前記第一凸体部（８）は、前記履物（２）の履物内側底部（２a）にある足部（４）の第四中足骨部（６）及び第五中足骨部（７）が当接する部分であり位置する部分である表部分（３a）又は前記表部分（３a）が相対する前記履物（２）の前記履物外側底部（２b）に位置する部分である裏部分（３b）に形成され、前記第一凸体部（８）は、立体形状に形成され、前記第一凸体部（８）は、前記第一凸体部（８）と係合する第一凸体部周囲部（８a）を備え、前記第一凸体部（８）及び前記第一凸体部周囲部（８a）は、少なくとも一カ所の切れ目部（８b）を形成し、前記履物（２）の履物内側底部（２a）にある足部（４）は、前記第一凸体部（８）を支点として前記小趾部側部（４b）から拇趾部側部（５a）に向けて体重移動であるターニングをするように構成されていることを特徴とする。

10

【0018】

本発明の履物底構造（１）は、先足部側部側面部（９c）の形状において拇趾部側部（４a）の高さが小趾部側部（４b）の高さより低くなるように形成され、踵部側部側面部（９d）の形状において前記拇趾部側部（４a）の高さが前記小趾部側部（４b）の高さより低くなるように形成され、拇趾部側部側面部（９e）の形状において前記拇趾部側部（４a）の高さが踵部側部（４c）の高さより高くなるように形成され、小趾部側部側面部（９f）の形状において前記小趾部側部（４b）の高さが前記踵部側部（４c）の高さより高くなるように形成され、前記先足部側部側面部（９c）の面積が前記踵部側部側面部（９d）の面積より大きくなるように形成され、前記拇趾部側部側面部（９e）の面積が前記小趾部側部側面部（９f）の面積より小さくなるように形成される第二凸体部（９）を形成し、前記第二凸体部（９）は、前記第二凸体部（９）と係合する第二凸体部周囲部（９a）を備え、前記第二凸体部（９）及び前記第二凸体部周囲部（９a）は、少なくとも一カ所の切れ目部（９b）を形成するように構成されていることを特徴とする。

20

30

【0019】

本発明の履物底構造（１）は、前記第一凸体部（８）又は前記第二凸体部（９）が少なくとも二重に重なる重複凸体部（２2）を形成するように構成されていることを特徴とする。

【0020】

本発明の履物底構造（１）は、前記第一凸体部（８）又は前記第二凸体部（９）が少なくとも二つに分割される分割凸体部（２3）を形成するように構成されていることを特徴とする。

【0021】

本発明の履物底構造（１）は、前記第一凸体部（８）又は前記第二凸体部（９）が少なくとも一つの空隙を有する空隙凸体部（２4）を形成するように構成されていることを特徴とする。

40

【0022】

本発明の履物底構造（１）は、前記第一凸体部（８）及又は前記第二凸体部（９）が前記履物（２）の履物内側底部（２a）又は履物外側底部（２b）又は前記足部（４）の足裏部（５）に着脱自在に装着する装着部（２5a）を備える装着凸体部（２5）を形成するように構成されていることを特徴とする。

【0023】

本発明の履物底構造（１）は、前記の履物底構造（１）が少なくとも二層に積層される多層履物底構造（２6）を形成するように構成されていることを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0024】

例えば、歩行時の足裏での正しい体重移動が正しい歩行を実現すると言われている。しかし、O脚や外反母趾、猫背などが示すように、各人各様の歩き方が姿勢や健康に影響を与えている。

つまり、人は、自然な凸凹状態の地面を裸足で歩いて獲得した柔軟で強靱な足構造を確立した。

しかし、平面状態の硬い地面を平面状の靴底を介して歩くことが足構造を弱体化させてしまった。

【0025】

本発明の第一の効果は、履物の履物内側底部及び履物外側底部の第四中足骨部及び第五中足骨部が位置する部分に第一凸体部を形成し、踵部側部から移動してきた体重移動である第一凸体部及び第二凸体部に乗り上げる体重移動であるローリングで小趾部側部に導き、第一凸体部及び第二凸体部に乗り上げた体重は高い位置から低い位置の拇趾部側部への敏速な体重移動であるターニングが体重を移動させるようにしたので、拇趾部側部での蹴り出しであるピッチングを確実に実行させることで、前に進む歩行を実現するものである。本発明は、この進化の過程で獲得した足裏部での正常な体重移動であるあおり歩行を実行させるために、拇趾部での蹴り出しを実行させるターニングに着目するものである。

この正常なピッチングを繰り返す歩行は、足裏部の内側縦アーチを強化すると共に筋肉バランスを整えるものである。

一方、踵部からの着地を伴わない歩行の場合には、足裏部にある体重は第一凸体部及び第二凸体部に当接しあるいは乗り上げるなどの自然な反動で拇趾部側部に移動してしまうので、多様な着地の癖に対応することを可能にするものである。

【0026】

次に、本発明の第二の効果は、履物の履物内側底部及び履物外側底部の第四中足骨部及び第五中足骨部が位置する部分に第一凸体部及び第二凸体部を形成するので、中足部の外側部分の第一凸体部及び第二凸体部が前足部の屈曲を邪魔せず、MPラインの屈曲に沿いながら小趾部側から拇趾部側に使用者が意識しない自然な体重移動であるターニングを実現するものである。

この確実なターニングは、拇趾部での自然な蹴り出しを実現するものである。

また、自然な拇趾部での蹴り出す歩行の連続は、癖のある歩行を正常な足裏部での体重移動を実現するものである。

また、正しい歩行を実現すると共に本来の効率的な歩行動作が各アーチのバランスを正常化するので足裏部から姿勢を改善するものである。

【0027】

例えば、遅い走行は、踵部側部からの着地又は足裏全体を使用する着地など、複数の着地のフォームが顕在している。

また、踵部側部からの着地は、飛び上がった体重を片足で受け止めているために強い衝撃を踵部にもたらしているが、この衝撃を吸収する取り組みは、踵部側部の各種の改良に顕れている。

また、足裏全体を使用する着地は、足裏全体で受け止める衝撃により蹴り出す方向が不明確になるので意識的な蹴り出しのトレーニングが求められている。

【0028】

本発明の第三の効果は、履物の内側底や外側底の中足部の外側である第四中足骨部及び第五中足骨部が位置する部分に第一凸体部及び第二凸体部を形成しているので、小趾部側部の高い位置の第一凸体部及び第二凸体部が着地の際の衝撃を吸収すると同時に拇趾部側部への敏速な体重移動であるターニングを実現するものである。

また、敏速な体重移動であるターニングは、効率的な走行を実現しスピードアップを図り、MPラインに沿って捻る動作を確実にしかも円滑に使用者が意識しない自然な蹴り出しが前進速度を向上させることを実現するものである。

【0029】

例えば、速い走行は、踵部側部からの着地は行はず中足部及び前足部を使用し、身体はほぼ空中にあり中足部で着地し前足部で瞬時に蹴り出す動作を行っている。

この動作は、長い距離では不可能な特殊な動作であり、足部及び脚部、身体全体に大きな負担を与えている。

この特殊な競技に使用される特殊な靴は、日常的な使用には適しておらず、薄く及び軽く、特殊な靴底を形成している。

つまり、地面を蹴ることに特化した靴の構造は、歩行に合理的な靴構造と相容れない。

また、足部の構造は、拇趾部側部が大きく小趾部側部は小さく、しかも拇趾部側部の拇趾球部は、小趾部側部の小趾部球部より大きく厚く形成されているために、小趾部側部から拇趾部側部根への体重移動であるターニングが不利な構造であることを認識しなければならない。

10

【0030】

そこで、本発明の第四の効果は、速い走行に対して、履物の内側底や外側底の中足部の外側である第四中足骨部及び第五中足骨部が位置する部分に第一凸体部及び第二凸体部を形成し小趾部側部を高く形成することで拇趾部側部への敏速なピッチングと拇趾部側部でのピッチングを同時に実行させることが出来るので、小趾部側部から拇趾部側部への体重移動の時間を最小限することが蹴り出しのスピードアップを図り効率的な速い走行を実現する。

【0031】

20

例えば、立位姿勢時の体重は、踵で50%、小趾部側部及び拇趾部側部でそれぞれ25%を支えていると言われている。

しかし、足裏の構造は、拇趾部側部が小趾側より高くなるように内側縦アーチが形成され主に体重を支える機能を担っている。

つまり、内側縦アーチは、歩行時のクッション及びバネの働きをしている。

そもそも、本来の二本足で生活してきた人間は、常に無意識に身体を動揺させながら立位姿勢を維持してきた。

しかし、この機能は、裸足で生活し獲得した機能であるために、地面と裸足の間に靴などの履物を介在させた生活では機能自体が正常に働かず、足裏の筋バランスが崩れ特に内側縦アーチの弱体化が原因となり小趾部側部に体重移動である流れてしまい、立位維持機能を担保出来ない。

30

この現象は、大きな内側縦アーチの能力が弱体化し、横アーチの滑落を招き小趾部側部に体重移動である流れ、膝が外側に拡がり立位姿勢を維持するために身体に余分な労力を負担させ、必要以上に身体各部を酷使してしまう。

つまり、疲れる。

【0032】

本発明の第五の効果は、履物の内側底及び外側底の部分である第四中足骨部及び第五中足骨部が当接する部分又は位置する部分に第一凸体部及び第二凸体部を形成したので、滑落している横アーチ部分を高く支えることで正常な動揺を維持し、立位姿勢のバランスを整え、立仕事の疲れを軽減させ身体の姿勢を調整改善することを可能にするものである。

40

特に、パンプス内の足部は、前足部だけで体重を支えている状態であり、小趾部側部の位置が低く拇趾部側部だけで体重を支え、さらに、拇趾部側部を圧迫し続ける靴構造の使用形態が内側縦アーチを弱体化させるので、体重移動である外側に流れやすくなり膝が拡がり足首が外側に捻じれてしまい身体動揺が困難になるために足部や足首、脚部や膝部の負担は計り知れない。

つまり、本発明の第一凸体部及び第二凸体部は、履物の内側底に形成出来るのでパンプスの内側底に形成し中足骨部の外側部分である第四中足骨部及び第五中足骨部を高くすることが出来るようにしたので、パンプス内の小趾部側部への体重移動である流を防止すると共に小趾部側部でも体重を支持することを実現するものである。

【0033】

50

本発明の第六の効果は、第一凸体部及び第二凸体部を重複構造にすることである。
本発明の第一凸体部は、既存の素材を使用し各種素材を組み合わせることで使用者の求める機能に合致する好適な選択の基に多様な第一凸体部及び第二凸体部の重複構造を形成することが出来る。

例えば、硬度差を応用する積層された重複構造、ゲル状物質及び液状物質及び気体等を内蔵させ積層させた第一凸体部及び第二凸体部を重複構造に形成する仕様、異なる高さあるいは硬度等を基に使用者の求める機能に合致する好適な選択の基に多様な重複構造の第一凸体部及び第二凸体部を形成出来ることが出来る。

また、第一凸体部及び第二凸体部は、重複あるいは分割あるいは空隙を組み合わせることで多様な使用者の要求に対応することを可能にするものである。

10

【0034】

次に、本発明の第七の効果は、第一凸体部及び第二凸体部を分割構造にすることである。
本発明の第一凸体部及び第二凸体部は、分割構造にしたので既存の素材を使用し各種素材を組み合わせることで使用者の求める機能に合致する好適な選択の基に多様な分割構造の第一凸体部及び第二凸体部を形成出来ることが出来る。

例えば、硬度差を応用する分割された分割構造、靴底の形状に合わせて第一凸体部及び第二凸体部を形成し靴底の機能を向上させる仕様、靴の内側に足に平衡する分割第一凸体部及び第二凸体部を形成し足の滑落を防止する仕様等使用者の求める機能に合致する好適な選択の基に多様な分割構造の第一凸体部及び第二凸体部を形成出来ることが出来る。

【0035】

20

次に、本発明の第八の効果は、第一凸体部及び第二凸体部を空隙構造にすることである。
本発明の第一凸体部及び第二凸体部は、空隙構造にしたので既存の素材を使用し各種素材を組み合わせることで使用者の求める機能に合致する好適な選択の基に多様な空隙構造の第一凸体部を形成出来ることが出来る。

例えば、靴の外側の第一凸体部及び第二凸体部に大きな空隙を形成し着地時の上下器を吸収するクッション効果を形成する仕様、靴の外側の第一凸体部及び第二凸体部に弁を形成し靴内の換気が出来るようにする仕様等使用者の求める機能に合致する好適な選択の基に多様な分割構造の第一凸体部及び第二凸体部を形成出来ることが出来る。

また、第一凸体部及び第二凸体部は、重複あるいは分割を組み合わせることで多様な使用者の要求に対応することを可能にするものである。

30

この空隙部のソフトなクッション効果は、長距離走行の靴に好適である。

【0036】

次に、本発明の第九の効果は、第一凸体部及び第二凸体部を挿入構造にすることである。
本発明の第一凸体部及び第二凸体部は、履物全般に形成することが出来ることである。

例えば、ソックス、足袋、靴、スリッパ、サンダル等の外側部又は内側部に形成することが可能であるが、中敷きの外側部又は内側部に本発明の第一凸体部及び第二凸体部を形成し挿入する仕様が出来るようにしたので、既存の履物に仕様出来るので、安価で簡易な仕様を実現するものである。

また、第一凸体部及び第二凸体部は、重複あるいは分割あるいは空隙を組み合わせることで多様な使用者の要求に対応することを可能にするものである。

40

【0037】

次に、本発明の第十の効果は、第一凸体部及び第二凸体部を着脱構造にすることである。
本発明の第一凸体部及び第二凸体部は、履物全般に形成することが出来ることである。

例えば、ソックス、足袋、靴、スリッパ、サンダル等の外側部又は内側部に装着することが可能であるが、本発明の第一凸体部を履物全般に形成する仕様はそれなりの工程が求められる。

そこで、経済性を追求する仕様として履物、又は使用者の足裏自体に本発明の第一凸体部及び第二凸体部を着脱自在に装着する仕様を可能にするものである。

また、足裏部に直接装着得る使用形態は、特に高齢者の転倒防止又は歩行訓練に安価で簡易な使用を実現するものである。

50

また、第一凸体部及び第二凸体部は、重複あるいは分割あるいは空隙を組み合わせて形成することで多用な使用者の要求に対応することを可能にするものである。

また、第一凸体部及び第二凸体部は、重複あるいは分割あるいは空隙を組み合わせて形成することで多用な使用者の要求に対応することを可能にするものである。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】図1は、足の骨格図を基に本発明の表部分3a又は裏部分3bに各アーチ部を示し説明する上面図である。図1の(a)は、正常な横アーチ部12と中足骨頭部の例を示す正面の略断面図である。図1の(b)は、弱った横アーチ部12と中足骨頭部の例を示す正面の略断面図である。図1の(c)は、弱った横アーチ部12と中足骨頭部に対して本発明の表部分3aに本発明の第一凸体部8を形成し、弱った横アーチ部12を高く支持する例を示す正面の略断面図である。図1の(d)は、弱った横アーチ部12と中足骨頭部に対して本発明の裏部分3bに本発明の第一凸体部8を形成し、弱った横アーチ部12を高く支持する例を示す正面の略断面図である。

10

【図2】図2は、履物2にある足部4及び骨格を示し、本発明の表部分3a又は裏部分3bに本発明の第一凸体部8を形成する例を示し説明する略上面図である。図2の(a)は、図2のC-C線上の断面図である図2の(b)は、足部4の拇趾部側部4aの骨格を示す略側面図である。図2の(c)は、足部4の小趾部側部4bの骨格を示す略側面図である。図2の(d)は、足部4の踵部側部4cの骨格を示す略背面図である。

【図3】図3は、履物2の履物内側底部2aの表部分3aに本発明の第一凸体部8を形成している例を示す履物2の略斜視図である。図3の(a)は、図3のD-D線上の略断面図である。履物2の履物内側底部3aにある足部4が本発明の第一凸体部8を形成している例を示す長手方向の略断面図である。図3の(b)は、履物2の履物内側底部2aにある足部4が第一凸体部8を支点として体重移動であるローリングをする状態の例を示し説明する短手方向の略断面図である。図3の(c)は、履物2の履物内側底部2aにある足部4が第一凸体部8を支点として体重移動であるターニングをする状態の例を示し説明する短手方向の略断面図である。図3の(d)は、履物2の履物内側底部2aにある足部4がピッチングする状態の例を示し説明する短手方向の略断面図である。

20

【図4】図4は、履物2の履物外側底部2bの裏部分3bに本発明の第一凸体部8を形成する例を示す履物2の略斜視図である。図4の(a)は、図4のE-E線上の略断面図である。履物2の履物外側底部3bにある足部4の裏部分3bに本発明の第一凸体部8を形成している例を示す長手方向の略断面図である。図4の(b)は、履物2の履物外側底部2bにある第一凸体部8を支点として履物2が体重移動であるローリングをする状態の例を示し説明する短手方向の断面図である。図4の(c)は、履物2の履物外側底部2bにある第一凸体部8を支点として履物2の体重移動であるターニングする状態の例を示し説明する短手方向の断面図である。図4の(d)は、履物2の履物外側底部2bにある第一凸体部8を支点として履物2にある足部4がピッチングする状態の例を示し説明する短手方向の断面図である。

30

【図5】図5は、本発明の第二凸体部9の形状の例を示し説明する斜視図である。図5の(a)は、第二凸体部9の先足部側側面部9cの例を示す正面図である。図5の(b)は、第二凸体部9の踵部側側面部9dの例を示す側面図である。図5の(c)は、第二凸体部9の拇趾部側側面部9eの例を示す側面図である。図5の(d)は、第二凸体部9の小趾部側側面部9fの例を示す側面図である。図5の(e)は、第二凸体部9の例を示す上面図である。

40

【図6】図6は、本発明の第一凸体部8を重ねる重複凸体部22を履物2の履物外側底部2bに形成する例を示す斜視図である。図6の(a)は、図6のF-F線上の略断面図である。図6の(b)は、図6のG-G線上の略断面図である。

【図7】図7は、本発明の第一凸体部8を分割する分割凸体部23を履物2の履物外側底部2bに形成する例を示す斜視図である。図7の(a)は、図7のH-H線上の断面図である。図7の(b)は、図7のI-I線上の略断面図である。

50

【図 8】図 8 は、本発明の第一凸体部 8 を履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する空隙部 2 4 a を有する空隙凸体部 2 4 の例を示す斜視図である。図 8 の (a) は、図 8 の J-J 線上の断面図である。図 8 の (b) は、図 8 の K-K 線上の略断面図である。

【図 9】図 9 は、本発明の第一凸体部 8 を履物 2 の履物内側底部 2 a または履物外側底部 2 b 又は足部 4 の足裏部 5 に着脱自在に装着する装着部 2 5 a を備える装着凸体部 2 5 の例を示す斜視図である。

【図 10】図 10 の (a) は、履物 2 の履物底構造 1 を二層に形成する多層履物底部 2 6 の例を示す断面図である。

図 10 の (b) は、履物 2 の履物底構造 1 を二層に形成する多層履物底部 2 6 の例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0039】

以下、図 1、図 2、図 4、図 5、図 5、図 6、図 7、図 8、図 9、図 10 を用いて本発明の履物底構造 1 の実施の形態を詳しく説明する。

また、本発明に示す体重移動であるローリングは回転を意味し、体重移動であるターニングは方向転換を意味し、ピッチングは蹴り出しを意味し、表現している。

以下、体重移動であるローリング、体重移動であるターニング、ピッチングと表現する。

【実施例 1】

【0040】

次に、図 1 を用いて本発明の実施例 1 の説明をする。

【0041】

20

まず、図 1 を基に本発明の第一凸体部 8 を形成する部分である本発明の表部分 3 a 又は裏部分 3 b を示し本発明の技術的思想を説明する。

図 1 は、足の骨格図を基に本発明の表部分 3 a 又は裏部分 3 b に各アーチ部を示し説明

する上面図である。

図 1 の (a) は、正常な横アーチ部 1 2 と中足骨頭部の例を示す正面の略断面図である。

図 1 の (b) は、弱った横アーチ部 1 2 と中足骨頭部の例を示す正面の略断面図である。

図 1 の (c) は、弱った横アーチ部 1 2 と中足骨頭部に対して本発明の表部分 3 a に本発明案の第一凸体部 8 を形成し、弱った横アーチ部 1 2 を高く支持する例を示す正面の略断面図である。

30

図 1 の (d) は、弱った横アーチ部 1 2 と中足骨頭部に対して本発明の裏部分 3 b に本発明の第一凸体部 8 を形成し、弱った横アーチ部 1 2 を高く支持する例を示す正面の略断面図である。

【0042】

次に、図 1 に示す足の各アーチは、内側縦アーチ部 1 0、外側縦アーチ部 1 1、横アーチ部 1 2 で構成されている。

また、内側縦アーチ部 1 0 は、踵骨部 1 7 から第一中足骨部 1 4 に形成され、土踏まずを形成し、体重を支える機能及び蹴り出すバネの機能を担っている。

また、横アーチ部 1 2 は、第一中足骨部 1 4 から第五中足骨部 7 までの各中足骨部の滑落を防止し、足裏部 5 の各センサー機能を保護するなど足の機能及びバランスの保持と密接

40

に関係している。

また、外側縦アーチ部 1 1 は、踵骨部 1 7 から第五中足骨部 7 に形成され歩行及び走行を担い足のバランスと密接に関係している。

【0043】

本発明は、弱体化している横アーチ部 1 2 を強化する手段として、歩行及び走行を担い足のバランスと密接に関係している外側縦アーチ部 1 1 を高く支持し、小趾部側部 4 b から拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを確実に実行させ、拇趾部 5 a で蹴り出す正常な歩行を繰り返すことを通して各アーチのバランを整えることを目的とするものである。

【0044】

50

図1の(a)に示すように正常な靴内の足部は、横アーチ部12が高く維持された状態を示すものであり正常な歩行が正常な蹴り出しを実現するものである。

【0045】

しかし、図1の(b)に示す様に靴内の足部は、体重を支える筋バランス機能が壊れた状態を招き、特に各中足骨頭部が横から圧迫されているので横アーチ部12を緩ませ、横アーチ部12の緩みが外側縦アーチ部11を緩ませ、結果、内側縦アーチ部10も弱体化させている。

この状態の足部は、各中足骨部が降下し、小趾部側部4bに体重移動である流れていくので膝部が外側に開き、正常な身体保持が出来ず、歩行及び立位姿勢の維持に負担を与えている。

現在、この各アーチ部が正常に機能していない状態での長時間の歩行及び立位姿勢での生活は身体の健康にも影響を与えている。

さらに、この正常でない姿勢での歩行の連続は、各アーチのバランスを混乱させるので足裏部5全体を弱体化させてしまう。

また、加齢は、横アーチ部12を弱体化させ、踏みつけ部が外側に流れ広がる傾向を示すが、踏みつけ部の幅が内側方向に広がる変形が生じることもある。

特に踵部5cの骨格は、内側に倒れやすい骨構造をしているので、内側縦アーチ部10を弱体化させ、アーチのバランスが崩れてしまい体重が外側に流れてしまうので歩幅の減少と共に正しい歩行が出来ず、足から脚、脚から腰へと身体全体の機能不全を招いてしまう。

【0046】

一般に、正しい歩行は、着地する際に踵骨部17が内側を向いているので、着地後に体重を小趾部側部4bに体重を移動させると共に小趾部側部4bから拇趾部側部4aに体重を移動させる捻る動作を伴うことで維持されている。

つまり、足裏部5で行われている動作は、多数の靱帯及び骨格が複雑に管理されている高度に自動化された動作であり、内側縦アーチ部10が着地の衝撃を吸収し、体重を小趾部側部4bから拇趾部側部4aに体重移動であるターニングで移動させ拇趾部で蹴り出している一連の動作が、複雑で立体的な動作であることを認識していなければならない。

この体重を移動させる動作は、衝撃を吸収する機能が弱体化すると蹴り出すとバネの働きを低下させ、正常な蹴り出しを前提とする正常な歩行が実行されないので、前に進む歩行スタイルを実行できず身体にも余分な負担をかけてしまう。

【0047】

そもそも、歩行は前に進む動作であり、踵部5cから着地する歩行又は足裏部5全体で着地する歩行であれ、蹴り出す動作を前提とすることには変わらない。

つまり、蹴り出す動作を基本とする歩行は、小趾部側部4bから拇趾部側部4aへの体重移動であるターニングを円滑に敏速に動作する事を前提とすることは当然である。

【0048】

また、蹴り出す動作は、爪先を地面につけて踵を上げると曲がる部分である五つの中足骨と指趾部の基節骨結部であるMPライン13の関節が曲がることを妨害せず、拇趾部5aで地面を蹴ることである。

このMPライン13の重要性は、着地や蹴り出す際の衝撃の大きさに対応するために、拇趾球部と小趾球部の皮膚が厚く形成されていることに顕れている。

問題は、横アーチ部12が弱体化することが原因でMP関節の機能が弱体化し阻害されていることである。

つまり、横アーチ部12が弱体化するとアーチ構造が滑落し直線化してしまうので蹴り出す機能を喪失し、小指趾側5bから拇趾趾側5aへの体重移動が実行されないので、十分な蹴り出しが行えない状態での歩行の繰り返しがさらに足部4の弱体化を促進させてしまう。

【0049】

図1の(a)に示すように、正常な横アーチ部12は、歪曲しておりバネの機能を果たし

10

20

30

40

50

ている。

図１の（ｂ）に示すように、弱った横アーチ部１２は直線状になり小趾部側部４ｂが滑落するので、小趾部側部４ｂから拇趾部側部４ａへの体重移動であるターニングが円滑に実行できない。

図１の（ｃ）に示すように、履物２の履物内側底部２ａにある足部４のび第四中足骨部６及び第５中足骨部８が当接する部分又は位置する部分である本発明の表部分３ａに本発明の第一凸体部８を形成し、弱って滑落している横アーチ部１２を高く持ち上げ高低差を応用する拇趾部側部４ａへの体重移動であるターニングが円滑に実行させることを実現する。

図１の（ｄ）に示すように、履物２の履物外側底部２ｂにある足部４の第四中足骨部６及び第５中足骨部７が位置する部分である本発明の裏部分３ｂに本発明の第一凸体部８を形成し履物２の第一凸体部８が高くすることで高低差を応用し、拇趾部側部４ａへの体重移動であるターニングが円滑に実行させることを実現するものである。

つまり、本発明の履物２の履物外側底部２ｂの第一凸体部８は、三次元的に行われている足部４が変形する捻る動作を履物２で円滑に又は敏速に実行させることを目的とするものである。

【実施例２】

【００５０】

次に、図２を用いて本発明の実施例２の説明をする。

【００５１】

図２は、履物２にある足部４及び骨格を示し、本発明の表部分３ａ又は裏部分３ｂに本発明の第一凸体部８を形成する例を示し説明する略上面図である。

図２の（ａ）は、図２のＣ－Ｃ線上の断面図である

図２の（ｂ）は、足部４の拇趾部側部４ａの骨格を示す略側面図である。

図２の（ｃ）は、足部４の小趾部側部４ｂの骨格を示す略側面図である。

図２の（ｄ）は、足部４の踵部側部４ｃの骨格を示す略背面図である

【００５２】

まず、図２及び図２の（ａ）、（ｂ）、（ｃ）、（ｄ）に示すように脚部は、太い脛骨部２０と細い腓骨部１９から成っている。

また、太い脛骨部２０は、距骨３０から第一中足骨部１４及び第二中足骨部１５及び第三中足骨部１６に係り主に体重を支える働きを担っている。

また、腓骨部１９は、踵骨部１７から第四中足骨部６及び第五中足骨部７に係り歩行又は走行時の足部４のバランスを保つ働きを担っている。

また、踵骨部１７は、内側縦アーチ部１０及び外側縦アーチ部１１と結び上部に距骨部１８、腓骨部１９、脛骨部２０を支え、体重移動であるバランスを担っているが、歩行のバランスを担っているために内側に倒れやすい構造を示している。

この体重バランスは、踵部側部４ｃに５０％、拇趾部側部４ａ及び小趾部側部４ｂがそれぞれ２５％で支え、内側縦アーチ部１０及び外側縦アーチ部１１及び横アーチ部１２で体重を分散させていると言われている。

【００５３】

つまり、足部及び脚部の骨格は、多数の靱帯及び筋肉で複雑に構成され機能し、足部から上部を支え、歩き、走るなどの機能を担っているが、この機能は意識されることはなく進化の過程ではほぼ完成された動作である。

しかし、現在の足部の環境は、平面状の底構造の履物で締め付けられ、硬い平面状の地面上を歩いているために、本来、自然な凸凹状の大地を裸足で歩行し獲得してきた構造及び機能が阻害されている。

【００５４】

本発明は、履物２にある足部４の第四中足骨部６及び第五中足骨部７の位置する部分及び足部４が当接する部分に第一凸体部８を形成し、高い第一凸体部８を応用することで歩行及び走行時の小趾部側部４ｂから拇趾部側部４ａへの体重移動であるターニングを確実に

10

20

30

40

50

実行させる。

結果、歩行及び走行の目的である拇趾部側部 4 a でのピッチングを実行させることで正常な歩行及び走行を実現させるものである。

また、本発明の第一凸体部 8 は、歩行又は走行時の足部 4 のバランスを保つ働きを担っている第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 の部分に形成しているので、横アーチの外側部分を高く支持し、外側縦アーチも支える新規の構造を実現するものである。

さらに、正常な歩行及び走行の実現は、正常なアーチバランスの獲得へとつながり、健全な足裏部 5 が健康な身体を形成することを実現するものである。

【0055】

本発明は、図 2 及び図 2 の (a)、(b)、(c)、(d) に示すように履物 2 にある足部 4 が歩行及び走行に関連する小趾部側部 4 b の第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 が位置する部分である表部分 3 a 又は裏部分 3 b に第一凸体部 8 を形成し、高低差を応用することで小趾部側部 4 b への自由な体重移動であるローリングで乗り上げ、小趾部側部 4 b より前方に位置する拇趾部側部 4 a への敏速で確実な体重移動であるターニングを実現するので、拇趾部 5 a で蹴り前進する正常な歩行及び走行を繰り返すことを通して、正常なアーチバランス及び足筋の強化を促進し体重支持能力を強化することを実現するものである。

10

【0056】

つまり、図 2 及び図 2 の (a)、(b)、(c)、(d) に示すように小趾部側部 4 b の第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 は、立法骨部 2 1 から踵骨部 1 7 へと続き、靭帯で細い腓骨 1 9 に係り外くるぶしを形成し、歩行及び走行、立位の際に踝部分である距骨部 1 8 が内側に倒れるのを防ぎ身体バランスを保持する働きを担い歩行及び走行を担う系統である部分に第一凸体部 8 を形成し、各人各様の癖のある歩行及び走行で弱体化している足裏部 5 の機能を強化しアーチバランスを正常に導くことを目的とするものである。

20

【0057】

次に、図 2 及び図 2 の (a)、(b)、(c)、(d) に示すように本発明の表部分 3 a は、履物 2 の履物内側底部 2 a にある足部 4 の第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 が当接する部分であり位置する部分である。

本発明の特徴は、履物 2 の履物内側底部 2 a の表部分 3 a に第一凸体部 8 を形成するものである。

30

例えば、靴下の履物内側底部 2 a の表部分 3 a、サンダル履物内側底部 2 a の表部分 3 a、ハイヒールの履物内側底部 2 a の表部分 3 a、スニーカーの履物内側底部 2 a の表部分 3 a、スリッパの履物内側底部 2 a の表部分 3 a など、各履物 2 の特徴に好適な素材及び形状が選択され使用されるものであり、本発明の第一凸体部 8 は立体形状と表現するものである。

【0058】

次に、図 2 及び図 2 の (a)、(b)、(c)、(d) に示すように、本発明の裏部分 3 b は、履物 2 の履物内側底部 2 a にある足部 4 の第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 が当接する部分であり位置する部分である表部分 3 a が相対する履物 2 の履物外側底部 2 b に位置する部分である。

40

本発明の特徴は、履物 2 の履物外側底部 2 b の裏部分 3 b に第一凸体部 8 を形成するものである。

例えば、靴下の履物外側底部 2 b の裏部分 3 b、サンダル履物外側底部 2 b の裏部分 3 b、スニーカーの履物外側底部 3 の裏部分 3 b、スリッパの履物外側底部 2 b の裏部分 3 b 等、各種履物 2 の特徴に好適な素材及び形状が選択され使用されるものであり、本発明の第一凸体部 8 は立体形状と表現するものであり特定するものではない。

また、本発明の第一凸体部 8 は、表部分 3 a 又は裏部分の両面部分に形成しても良く特定するものではなく、表部分 3 a 又は裏部分に形成される第一凸体部 8 は異なる形状、異なる素材で形成しても良く使用者の求める機能に合致する選択が成され形成されることは当然である。

50

また、本発明の表部分 3 a 又は裏部分の特徴は、爪先を地面につけて踵を上げると曲がる部分である五つの中足骨と指趾部の基節骨結部である M P ライン 1 3 の関節が曲がる動作に影響しない部分に形成するものである。

【0059】

次に、図 2 及び図 2 の (a) に示すように本発明の第一凸体部 8 は、第一凸体部 8 が第一凸体部周囲部 8 a を形成し第一凸体部 8 を補完する構造を採用している例を示している。この第一凸体部周囲部 8 a は、第一凸体部 8 の表面の構造を滑らかにする働き、第一凸体部 8 を補強する等の特定するものでは無く、本発明の技術的思想を損なわなければ良い。

【0060】

次に、図 2 及び図 2 の (a) に示すように本発明の第一凸体部 8 は、三か所の切れ目部 8 b を形成している例を示している。

この切れ目部 8 b は、本発明の第一凸体部 8 の特徴である履物の履物底部 3 で動作される体重移動であるローリング及び体重移動であるターニングをソフトな動作にするものであり、三次元的に展開される動作を補完する働きを担うものである。

また、三か所の切れ目部 8 b を示しているが限定するものではない。

【0061】

次に、本発明の第一凸体部 8 特徴は、表部分 3 a 又は裏部分 3 b に立体形状で形成されることである。

本発明は、使用者の足部 4 の状態により求められる機能が多種多様であり、表部分 3 a 又は裏部分 3 b に第一凸体部 8 を形成することを特徴とする。

また、形状や大きさ及び高さや硬度などは、使用者の足部 4 の各条件に合致する仕様は画一ではありえず、使用者の条件に対応する多様な形状を提供することは当然であり任意の部分と表現するものである。

また、本発明の第一凸体部 8 特徴は、使用者の多様な足部 4 に対応すると共にあらゆる履物 2 の履物外側底部 2 b 又は履物内側底部 2 a に応用出来る使用形態であり、履物 2 の表部分 3 a 又は裏部分 3 b に第一凸体部 8 を形成するものである。

また、あらゆる履物 2 に応用する第一凸体部 8 は、形状や大きさ及び高さや硬度など求められる条件に合致する仕様は画一ではありえず履物の条件に対応することは当然である。例えば、革靴等靴全般、サンダル、インソール、靴下、中敷き、スリッパ、足袋、地下足袋、草履等履物全般が対称となるもので、特定はできない。

また、第一凸体部 8 は、使用者の足部 4 の状態に合致する形状や硬さなど多様な対応が求められるのは当然であり、使用される素材等好適に選択され仕様されるものであり特定はしない。

また、本発明の第一凸体部 8 は、履物 2 と一体形成される例を示しているが、第一凸体部 8 に着脱手段を形成し履物 2 あるいは足部 5 に装着して使用する形態も好適である。

本発明の特徴は、あらゆる履物 2 の履物内側底部 2 a 又は履物外側底部 2 b に第一凸体部 8 を形成し、小趾部側部 4 b から拇趾部側部 4 a 高低差を応用することで第一凸体部 8 を支点として敏速な体重移動であるターニングを実現するものである。

【実施例 3】

【0062】

次に、図 3 を用いて本発明の実施例 3 の説明をする。

【0063】

図 3 は、履物 2 の履物内側底部 2 a の表部分 3 a に本発明の第一凸体部 8 を形成している例を示す履物 2 の略斜視図である。

図 3 の (a) は、図 3 の D-D 線上の略断面図である。履物 2 の履物内側底部 2 a にある足部 4 が本発明の第一凸体部 8 に当接している例を示す長手方向の略断面図である。

図 3 の (b) は、履物 2 の履物内側底部 2 a にある足部 4 が第一凸体部 8 を支点として体重移動であるローリングをする状態の例を示し説明する短手方向の略断面図である。

図 3 の (c) は、履物 2 の履物内側底部 2 a にある足部 4 が第一凸体部 8 を支点として体重移動であるターニングする状態の例を示し説明する短手方向の略断面図である。

図 3 の (d) は、履物 2 の履物内側底部 2 a にある足部 4 がピッチングする状態の例を示し説明する短手方向の断面図である。

【0064】

まず、図 3 に示すように本発明の特徴は、履物 2 の履物内側底部 2 a の表部分 3 a に立体形状の第一凸体部 8 を形成することである。

また、本発明の特徴は、第一凸体部 8 を支点として足部 4 が小趾部側部 4 b から拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを確実に実行させるので、拇趾部側部 4 a での蹴り出しを無意識に出来るようになり、前に進む正しい歩行を足部自身が実行するものである。

図 3 に示す第一凸体部 8 は、半球状のものを示しているが特定するものではなく、使用者が求める高さ及び硬さ等形状が好適に選択され形成するものである。

【0065】

次に、図 3 (a) に示すように本発明の表部分 3 a は、足部 4 が第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 に当接する部分又は位置する部分である。

また、この表部分 3 a に第一凸体部 8 が形成されることを特徴とするものである。

また、履物 2 の履物内側底部 2 a に形成する第一凸体部 8 は、弱って滑落している横アーチ部 1 2 を履物 2 の内側から直接高く持ち上げ支えることで解決を図ることを特徴とするものである。

また、第一凸体部 8 は、立体形状に形成することである。

また、第一凸体部 8 は、第一凸体部 8 に係合する第一凸体部周囲部 8 a を形成し、第一凸体部 8 の周囲を滑らかに形成すると共に強化する働きを伴う仕様が好適に選択され、第一凸体部 8 が足裏部に優しく接触する働きを担うように形成したものを示している。

また、第一凸体部周囲部 8 a は、形状及び素材など特に特定するものではなく、第一凸体部 8 を補完する構造及び素材で構成されるものである。

【0066】

次に、本発明の特徴は、本発明の表部分 3 a に本発明の第一凸体部 8 を形成し、表部分 3 a の第一凸体部 8 が高くなるように形成しているので、小趾部側部 4 b に移動してきた体重移動である体重移動であるローリングしながら第一凸体部 8 に持ち上がるので、持ち上げられた体重は低い拇趾部側部 4 a に落ちていく、この動作を自然に実行させることを目的とするものである。

また、表部分 3 a は、中足部外側の部分であり、前足部で蹴り出す動作に重要な MP ライン 1 3 での屈曲を妨げない部分である。

つまり、本発明の第一凸体部 8 は、三次元的に行われる足部 4 の捻る動作が第一凸体部 8 を支点として図 3 の (b) に示す体重移動であるローリング、図 3 の (c) に示す体重移動であるターニング、図 3 の (d) に示すピッチングを円滑に又は敏速に実行することを可能にするものである。

【0067】

一般に歩行は、踵からの着地で説明される。

まず、着地した体重は、小趾部側部に向かうが、弱体化している足部 4 では外側に流れてしまい、拇趾部での蹴り出しが確実に実行されず、足及び脚を持ち上げて前に進め降ろすロボットのような歩行を招いてしまい、不経済な歩行は疲れと共に身体構造のバランスを阻害してしまう。

本発明の第一凸体部 8 は、踵からの着地に特定されるものではなく、足裏部での移動する体重は第一凸体部 8 に乗り上げる体重移動であるローリングを誘うものである。

つまり、どのような着地であっても体重は移動するものであり、移動してきた体重は高い第一凸体部 8 に当接すると反対方向である拇趾部側部 4 a に移動し、乗り上げると下方向である拇趾部側部 4 a に移動する。

この動作は、意識されない自然な動作であり、拇趾部側部 4 a で蹴り出しの繰り返しが内側縦アーチを強化し強化された内側縦アーチが正常な歩行を実現するものである。

【0068】

次に、図 3 の (b)、(c)、(d) に示すように本発明は、この外側への体重移動である流れを防止するために、足部 4 の第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 が当接する部分である表部分 3 a に第一凸体部 8 を形成し、着地し表部分 3 a に移動してきた体重を第一凸体部 8 が円滑に持ち上げる体重移動であるローリング (b) を行い、高い第一凸体部 8 上の体重移動である第一凸体部 8 支点として低い拇趾部側部 5 b に敏速に流れる体重移動であるターニングを実行させ (c) 勢いよく高い位置から流れてきた体重を拇趾部側部 5 b が滑らかな動作で蹴り出すピッチング (d) を自然の流れのように確実に実行させるものである。

【0069】

また、図 3 に示す本発明の表部分 3 a に形成する第一凸体部 8 は、履物 2 の履物内側底部 2 a に形成されるので、使用者の足裏側に直接作用する使用形態を特徴とする。

また、表部分 3 a を第一凸体部 8 が高くする使用形態であるので足裏部に負担をかけない仕様が望ましく、弾性素材や中空構造などの採用によりクッション性を与えるなどの足裏部に対しての配慮が求められる。

また、使用者の足部がスムーズに履けるける配慮が求められるので、表面を覆う内張りの内側に形成されることが好ましい。

また、図 3 に示す本発明の第一凸体部 8 は、履物 2 の履物内側底部 2 a に形成され直接使用者の足部 4 に当接する第一凸体部 8 であり、使用者の足部 4 の状態に合わせた高さ及び硬度、大きさ及び形状を好適に選択し形成することは当然である。

また、使用される素材においても既存の素材が好適に選択され使用される。

また、本発明の第一凸体部 8 は、履物 2 の履物内側底部 2 a に露出されて形成されても良く、覆われて形成されても良く、内蔵されて形成されても良く、好適な使用が選択され形成されるものである。

【実施例 4】

【0070】

次に図 4 を用いて本発明の実施例 4 を説明する。

【0071】

図 4 は、履物 2 の履物外側底部 2 b の裏部分 3 b に本発明の第一凸体部 8 を形成して

いる例を示す履物 2 の略斜視図である。

図 4 の (a) は、図 4 の E-E 線上の略断面図である。履物 2 の履物外側底部 2 b の裏部分 3 b にある本発明の第一凸体部 8 を形成している例を示す長手方向の略断面図である。

図 4 の (b) は、履物 2 の履物外側底部 2 b にある第一凸体部 8 を支点として履物 2 にある足部 4 の体重移動であるローリングをする状態の例を示し説明する短手方向の断面図である。

図 4 の (c) は、履物 2 の履物外側底部 2 b にある第一凸体部 8 を支点として履物 2 にある足部 4 の体重移動であるターニングする状態の例を示し説明する短手方向の断面図である。

図 4 の (d) は、履物 2 の履物外側底部 2 b にある第一凸体部 8 を支点として履物 2 にある足部 4 がピッチングする状態の例を示し説明する短手方向の断面図である。

【0072】

まず、図 4 に示すように本発明の特徴は、履物 2 の履物外側底部 2 b の裏部分 3 b に立体形状の第一凸体部 8 を形成することである。

また、第一凸体部 8 は、第一凸体部 8 を支点として履物 2 の小趾部側部 4 b から拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを確実に実行させるようにするものである。

また、履物 2 での正常な体重移動である捻る動作は、第一凸体部 8 を支点として確実に実行させるので、拇趾部側部 4 a での蹴り出しが自然に出来るようになり、前に進む正しい歩行を実現するものである。

【0073】

次に、図 4 (a) に示すように本発明の裏部分 3 b に形成する第一凸体部 8 の特徴は、履

10

20

30

40

50

物 2 の履物外側底部 2 b に立体形状に形成することである。

本実施例では、半球形状の第一凸体部 8 を示しているが特定はしない。

また、第一凸体部 8 は、第一凸体部 8 に係合する第一凸体部周囲部 8 a を形成していない例を示しているが、スニーカー等のアウトソールに第一凸体部 8 を形成する際には第一凸体部周囲部 8 a を形成し機能を向上させることが可能であり、第一凸体部周囲部 8 a の形成を特定するものではなく、求められる機能に対応することは当然である。

【0074】

本発明の特徴は、本発明の裏部分 3 b に本発明の第一凸体部 8 を形成し、裏部分 3 b の部分が高くなるように形成しているので、小趾部側部 4 b に移動してきた体重移動である体重移動であるローリングをしながら第一凸体部 8 に持ち上げられるので、持ち上げられた

10

【0075】

次に、図 4 の (a) は、本発明の裏部分 3 b に本発明の第一凸体部 8 を形成している例を示す履物 2 の断面図である。

図 3 の (a) に示すように履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する第一凸体部 8 は、弱って滑落している横アーチ部 1 2 を履物 2 の外側から直接高く持ち上げ支えることで解決を図ることを特徴とする。

つまり、本発明の第一凸体部 8 は、三次元的に行われる履物 2 の捻る動作が第一凸体部 8 を支点として図 4 の (b) に示す体重移動であるローリング、図 4 の (c) に示す体重移動であるターニング、図 4 の (d) に示すピッチングを円滑に又は敏速に実行することを可能にするものである。

20

【0076】

一般に歩行は、踵からの着地で説明される。

まず、着地した体重は、小趾部側部に向かうが、弱体化している足部 4 では外側に流れてしまい、拇趾部 5 a での蹴り出しが確実に実行されず、曖昧な蹴り出しが足及び脚を持ち上げて前に進め降ろすロボットのような歩行を招いてしまい、不経済な歩行は疲れと共に身体構造のバランスを阻害してしまう。

本発明の第一凸体部 8 は、踵部 5 c からの着地に特定されるものではなく、足裏部 5 での移動する体重は第一凸体部 8 に乗上げる体重移動であるローリングを誘うものである。

30

つまり、どのような着地であっても体重は若干移動するものであり、移動してきた体重は高い第一凸体部 8 に当接すると反対方向である拇趾部側部 4 a に移動し、乗上げると下方向である拇趾部側部 4 a に移動する。

この動作は、意識されない自然な動作であり、この動作である拇趾部 5 a で蹴り出しの繰り返し内側縦アーチ 2 0 を強化し強化された内側縦アーチ 2 0 が正常な歩行を実現する。

【0077】

次に、図 4 の (b)、(c)、(d) に示すように本発明は、この外側への体重移動である流れを防止するために、足部 4 の第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 が当接する部分に相対する部分である B 分 1 0 に第一凸体部 8 を形成し、着地し裏部分 3 b に移動してきた体重を第一凸体部 8 が円滑に持ち上げる体重移動であるローリング (b) を行い、高い第一凸体部 8 上の体重移動である第一凸体部 8 支点として低い拇趾部側部 5 b に敏速に流れる体重移動であるターニング (c) を実行させ、勢いよく高い位置から流れてきた体重を拇趾部側部 5 b が滑らかな動作で蹴り出すピッチング (d) を自然の流れのように確実に実行される。

40

【0078】

また、裏部分 3 b に形成する第一凸体部 8 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に形成されるので、使用者の足裏側に直接作用しない使用形態を特徴とする。

また、裏部分 3 b を第一凸体部 8 が高く支持する使用形態であるので足部 4 に直接に負担をかけないが、弾性素材や中空構造などの採用によりクッション性を与えるなどの足裏部

50

に対しての配慮が求められる。

また、使用者の足部がスムーズに動作する配慮が求められるので、表面の滑りを防止するなどの配慮は当然である。

【0079】

また、図4に示す本発明の第一凸体部8は、履物2の履物外側底部2bに形成されるが、使用者の足部4の状態に合わせた高さや硬度、大きさを選択し形成することは当然である。

また、使用される素材においても既存の素材が好適に選択され使用される。

また、図4に示す本発明の第一凸体部8は、履物2の履物外側底部2bに形成され直接使用者の足部4に当接しない構造であるが、使用者の足部4の状態に合わせた高さや硬度、

10

大きさを選択し形成することは当然である。

また、使用される素材においても既存の素材が好適に選択され使用される。

【実施例5】

【0080】

次に、図5を用いて実施例5を説明する。

【0081】

図5、本発明の第二凸体部9の形状の例を示し説明する斜視図である。

図5の(a)は、第二凸体部9の先足部側部側面部9cの例を示す正面図である。

図5の(b)は、第二凸体部9の踵部側部側面部9dの例を示す側面図である。

図5の(c)は、第二凸体部9の拇趾部側部側面部9eの例を示す側面図である。

20

図5の(d)は、第二凸体部9の小趾部側部側面部9fの例を示す側面図である。

図5の(e)は、第二凸体部9の例を示す上面図である。

【0082】

まず、本発明の第一凸体部8は、特定の形状に形成されないことを特徴とするが、本発明の技術的思想をより詳細に具現化する実施例として第二凸体部9を示し説明するものである。

【0083】

また、図5に示すように第二凸体部9は、図2に示すように履物2にある足部4の第四中足骨部6及び第五中足骨部7が当接する部分及び位置する部分である本発明の表部分3a又は表部分3aが相対する履物2の履物外側底部2bに位置する部分である本発明の裏部分3bに形成される。

30

また、図5に示すように第二凸体部9は、第二凸体部9と係合する第二凸体部周囲部9aを形成し、第二凸体部9を覆うように構成され角を柔らかく滑らかに形成している例を示す

また、第二凸体部周囲部9は、第二凸体部9のどの部分に形成されても良く形成部分はこれお特定はしない。

【0084】

次に、図5の(a)に示す第二凸体部9は、先足部側部側面部9cの形状において拇趾部側部4aの高さが小趾部側部4bの高さより低くなるように形成されている例を示す。

また、図5の(b)に示す第二凸体部9は、踵部側部側面部9dの形状において拇趾部側部4aの高さが小趾部側部4bの高さより低くなるように形成されている例を示す。

40

また、図5の(c)に示す第二凸体部9は、拇趾部側部側面部9eの形状において拇趾部側部4aの高さが踵部側部4cの高さより高くなるように形成されている例を示す。

また、図5の(d)に示す第二凸体部9は、小趾部側部側面部9fの形状において小趾部側部4bの高さが踵部側部4cの高さより高くなるように形成されている例を示す。

また、図5の(a)及び(b)に示す第二凸体部9は、先足部側部側面部9cの面積が踵部側部側面部9dの面積より大きくなるように形成されている例を示す。

また、図5の(c)及び(d)に示す第二凸体部9は、拇趾部側部側面部9eの面積が小趾部側部側面部9fの面積より小さくなるように形成されている例を示す。

また、図5の(e)は、第二凸体部9の例を示す上面図である。

50

また、図 5 は、第二凸体部 9 が第二凸体部 9 と係合する第二凸体部周囲部 9 a を形成している例を示す。

【0085】

次に、図 5 は、第二凸体部 9 が第二凸体部 9 と係合する第二凸体部周囲部 9 a を形成している例を示す。

図 5 及び図 5 の (a)、(b)、(c)、(d)、(e) に示すように第二凸体部 9 は、周囲に第二凸体部周囲部 9 a を形成している。

この第二凸体部周囲部 9 a は、第二凸体部 9 の機能を補完する仕様であり、異なる素材のものを示しているが同じ素材を使用しても良い。

また、第二凸体部 9 は、履物 2 の履物内側底部 2 a あるいは履物外側底部 2 b に形成されるが、使用目的に合致する、素材や形状などが好適に選択され仕様されるものであり特定はしない。

【0086】

次に、図 5 及び図 5 の (a)、(b)、(c)、(d)、(e) に示すように第二凸体部 9 は、短手方向に二か所の切れ目部 9 b を形成しているものを示しているが、一カ所又は四か所、五か所でも良く限定するものではない。

また、切れ目部 9 b は、本発明の特徴である体重移動であるローリング及び体重移動であるターニングが三次元的な動作であり、その動作を円滑にさせる効果を拡大させるものである。

【0087】

また、図 5 の (b) 及び (c) に示すように側面形状において拇趾部側部 4 a 及び小趾部側部 4 b が高く踵部側部 4 c を低く傾斜させているので移動してきた体重移動である傾斜に乗り上げ体重移動であるローリングを円滑にする構造である。

また、図 5 の (b) に示すように前面形状において小趾部 5 b が高く拇趾部側部 4 に低く傾斜させているので拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを確実に実行させる構造である。

【0088】

つまり、図 5 に示す本発明の第二凸体部 9 の形状は、足部 4 の第四中足骨部 6 及び第五中足骨部 7 に第二凸体部 9 を配置させる構造であり、踵部側部からの着地に左右されず、歩行時及び走行時における中足骨部にある体重を正常に導く正常な横アーチ部 1 2 を取り戻すことを可能にするものである。

【0089】

さらに、立位時の足部が外側に傾斜した状態の滑落している横アーチ部 1 2 を、本発明の第二凸体部 9 が横アーチ部 1 2 を支えることで正常な横アーチに矯正するように働き、体重移動である支持バランスを改善し、足首から膝及び身体の負担を軽減させる。

【0090】

次に、本発明の第二凸体部 9 を構成する第二凸体部 9 及び第二凸体部周囲部 9 a の素材は、弾性素材で形成することが好適である。

また、素材は、既存の素材を使用するもので、使用者の求める機能に合致する素材や形状を組み合わせ及び形状など、使用目的に合致する選択がなされることは当然でありここで特定はしない。

また、第二凸体部 9 は、第二凸体部周囲部 9 a と履物内側底部 2 a 及び履物外側底部 2 b とを結合させる働きをすると共に第二凸体部 9 を保護する働きをするものである。

また、素材は、既存の素材を使用するもので、素材の組み合わせ及び形状など、使用目的に合致する選択がなされることは当然でありここで特定はしない。

【実施例 6】

【0091】

次に、図 6 を用いて実施例 6 を説明する。

【0092】

図 6 は、本発明の第一凸体部 8 を重ねる重複凸体部 2 2 を履物 2 の履物外側底部 2 b に形

10

20

30

40

50

成する例を示す斜視図である。

図 6 の (a) は、図 6 の F－F 線上の略断面図である。

図 6 の (b) は、図 6 の G－G 線上の略断面図である。

【0093】

図 6 に示す本発明の重複凸体部 22 は、履物 2 の履物外側底部 2b に形成する例を示すものであるが、履物 2 の履物内側底部 2a に形成しても良く特定するものではない。

また、図 6 に示す本発明の重複凸体部 22 は、本発明の第一凸体部 8 を二重に重複して形成したものを示しているが三重でも四重でも良く特定するものではない。

また、本実施例は、使用者の足部 4 を直接支持する使用形態であり、履物 2 が履きやすい形状や高さなど好適に選択し使用されることが好ましい。

10

【0094】

次に、図 6 の (a) に示す重複凸体部 22 は、図 6 の F－F 線上の断面図であり、履物 2 の履物外側底部 2b に形成する第一凸体部 8 を二層に重ね、第一層には袋体部 22a を三袋配置し、第二層には弾性素材で形成する外被部 22b で覆う形状の例を示す。

また、図 6 の (a) に示す重複凸体部 22 は、小趾部側部 4b を高く形成し、使用者の足部 4 の体重移動である外側に流れるのを防止すると共に第一層部 26a の袋体部 22a が身体の体重を優しく支えソフトな体重移動であるターニングを実現するように働くので、日常使用する靴に好適である。

また、袋体部 22a は、小趾部側部 4b から拇趾部側部 4a に向けて三段階に小さくなる構成を採用しているものを示している。

20

この袋体部 22a は、気体を密封したものを示しているがゲル状物又は液体、固体などを使用しても良く、内容物は特定しない。

また、第一凸体部 8 を二層に重ねた例を示しているが三層でも四層でも良く特定するものではない。

【0095】

次に、図 6 の (b) に示す重複凸体部 22 は、図 6 の G－G 線上の断面図であり、履物 2 の履物外側底部 2b に形成する第一凸体部 8 を二層に重ね、第一層には袋体部 22a を三袋配置し、第二層には弾性素材で覆う例を示す。

また、図 6 の (b) に示す重複凸体部 22 は、踵部側部 4c を低く先足部側部 4d を高く形成し、使用者の足部 4 の体重を小趾部側部 4b に体重移動であるローリングさせるものである。

30

また、第一層の袋体部 22a が身体の体重を優しく支えソフトな体重移動であるローリングを実現するように働く。

また、袋体部 22a は、小趾部側部 4b から拇趾部側部 4a に向けて三段階に小さくなる構成を採用しているものを示している。

この袋体部 22a は、気体を密封したものを示しているがゲル状物又は液体、固体などを使用しても良く、内容物は特定しない。

また、第一凸体部 8 を二層に重ねた例を示しているが三層でも四層でも良く特定するものではない。

【0096】

40

本発明は、分割凸体部 23 及び装着凸体部 25 などと組み合わせた仕様は当然であり、本発明の第一凸体部 8 の特徴と融合させた機能を創造し、使用者の求める形状に形成することが出来ることを特徴とするものである。

また、本実施例では、第一凸体部 8 を基に説明するが第二凸体部 9 を重複凸体部 22 に形成することは当然である。

【実施例 7】

【0097】

次に、図 7 を用いて実施例 7 の説明をする。

【0098】

図 7 は、本発明の第一凸体部 8 を分割する分割凸体部 23 を履物 2 の履物外側底

50

部 2 b

に形成する分割凸体部 2 3 の例を示す斜視図である。

図 7 の (a) は、図 7 の H-H 線上の断面図である。

図 7 の (b) は、図 7 の I-I 線上の断面図である。

【0099】

図 7 の (a) 及び (b) に示すように本発明の分割凸体部 2 3 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する例を示し説明する。

【0100】

次に、図 7 の (a) に示すように分割凸体部 2 3 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する第一凸体部 8 を長手方向に三条に並列させ異なる弾性を有する立方体 2 3 a の例を示す短手方向の断面図である。

10

また、図 7 の (a) に示すように分割凸体部 2 3 の形状は、使用者の求める機能に対応する形状が選択され形成されるものであり、形状又は数又は硬度等の特徴は特定するものではない。

また、図 7 の (a) に示すように分割凸体部 2 3 は、立方体 2 3 の大きさが拇趾部側部 4 a に向けて次第に小さくなる様に形成し体重移動であるローリングを容易に実行させ、さらに、拇趾部側部 4 a を細く形成することで体重移動であるターニングのスピードを上げることができる構成であり、遅いランニングシューズに好適な構造である。

また、分割凸体部 2 3 は、履物 2 の履物内側底部 2 a に形成しても良く、使用者の足裏部 5 に対応する滑らかな形状を選択し使用することは当然である。

20

また、本実施例では、長手方向に三条に並列させ異なる弾性を有する立方体 2 3 a を履物 2 の履物外側底部 2 b に形成している例を示しているが、例えばパンプス等のヒール高の履物 2 の履物内側底部 2 a に形成する際には短手方向に並列させ、足先部側 4 d を太く形成する構造の分割凸体部 2 3 は体重移動である外側に流れるのを防止すると共に足部 5 が靴内での滑りを防止するので足部 5 の負担を軽減する。

【0101】

次に、図 7 の (b) に示すように分割凸体部 2 3 は、立方体 2 3 a の短手方向の断面図である。

この立方体 2 3 a は、小趾部側部 4 b から拇趾部側部 4 a から次第に小さくなるように形成することにより、使用者の足部 4 の体重移動である外側に流れるのを防止すると共に小趾部側部 4 b から拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを円滑に実行させる。

30

また、図 7 の (b) に示すように分割凸体部 2 3 は、小趾部側部 4 b が高く形成し、立方体 2 3 a の硬度を小趾部側部 4 b から次第に小さくなるように形成することにより、使用者の足部 4 の体重移動である外側に流れるのを防止すると共に小趾部側部 4 b から拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを円滑に実行させる。

例えば、既存のランニングシューズは、接地面の底部構造に多様な構造を採用しているが、本発明の分割凸体部 2 3 をそれぞれの形状に形成することが出来るので、既存のランニングシューズの機能を簡易に向上させることを可能にするものである。

【0102】

本発明は、重複凸体部 2 2 及び空隙凸体部 2 4 及び装着凸体部 2 5 などと組み合わせた仕様は当然であり、本発明の第一凸体部 8 及び第二凸体部 9 の特徴と融合させた機能を創造し、使用者の求める形状に形成することが出来ることを特徴とするものである。

40

また、本実施例では、第一凸体部 8 を基に説明するが第二凸体部 9 を分割凸体部 2 3 に形成することは当然である。

【実施例 8】

【0103】

次に、図 8 を基に実施例 8 の説明をする。

【0104】

図 8 は、本発明の第一凸体部 8 を履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する空隙部 2 4 a を

50

有する空隙凸体部 2 4 の例を示す斜視図である。

図 8 の (a) は、図 8 の J-J 線上の断面図である。

図 8 の (b) は、図 8 の K-K 線上の断面図である。

【0105】

図 8 に示す本発明の空隙凸体部 2 4 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する例を示すものであるが、履物 2 の履物内側底部 2 a に形成しても良く、本発明の第一凸体部 8 に空隙部 2 4 a を形成するものであり特定するものではない。

また、使用者の足部 4 を履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する第一凸体部 8 で支持する使用形態は、履物 2 が歩行や走行に支障をきたさない形状や高さなど好適に選択され使用されることが好ましい。

10

【0106】

次に、図 8 の (a) に示す空隙凸体部 2 4 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する第一凸体部 8 に一つの空隙部 2 4 a を形成する短手方向の断面図である。

また、空隙部 2 4 a が走行時の着地の衝撃を受け止め緩和すると共に空隙部 2 4 a の小趾部側部 4 b を高く形成し、さらに、厚く形成することで着地時の衝撃を拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを敏速に展開させるので、走行時のエネルギー効率を向上させ、捻る動作の負担を軽減させるので足裏部 5 の疲労の蓄積を防止するので、長距離のランニングシューズに好適である。

また、この空隙部 2 4 a は、踵部側部 4 c に向けて高さが低くなるように形成されるので小趾部側部 4 b への体重移動であるローリングも補完することが出来る。

20

また、空隙部 2 4 a は、第二凸体部周囲部 9 a で側面部を覆い滑らかな形状に補完される例を示すが、第二凸体部周囲部 9 a で覆う部分又は素材等特定するものではなく、素材又は部分など好適に選択され形成されるものである。

また、空隙部 2 4 a は、一カ所形成したものを示しているが、二カ所でも三カ所でも良く限定するものではなく、さらに、空隙部 2 4 a の形状においても既存の空洞理論を応用するもので特定するものではない。

【0107】

次に、図 8 の (b) に示す空隙凸体部 2 4 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に形成する第一凸体部 8 に一つの空隙部 2 4 a を形成する長手方向の断面図である。

また、空隙部 2 4 a が走行時の着地の衝撃を受け止め緩和すると共に空隙部 2 4 a の先足部側部 4 d を高く形成し、さらに、厚く形成することで着地時の衝撃を拇趾部側部 4 a への体重移動であるターニングを敏速に展開させるので、走行時のエネルギー効率を向上させ、捻る動作の負担を軽減させるので足裏部 5 の疲労の蓄積を防止するので、長距離のランニングシューズに好適である。

30

また、この空隙部 2 4 a は、踵部側部 4 c に向けて高さが低くなるように形成されるので先足部側部 4 d への体重移動であるローリングも補完することが出来る。

【0108】

また、図 8 に示すように本発明の空隙凸体部 2 4 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に

形成され走行時の足裏が受ける衝撃を効率的なクッション構造が足部 4 を保護すると共に

40

敏速な体重移動であるターニングが効率的な走行を実現する。

また、本発明の空隙凸体部 2 4 は、履物 2 の履物外側底部 2 b に形成される例を示すが

履物 2 の履物内側底部 2 a に形成されても良い。

【0109】

本発明は、重複凸体部 2 2 及び分割凸体部 2 4 及び装着凸体部 2 5 などと組み合わせた仕様は当然であり、本発明の第一凸体部 8 及び第二凸体部 9 の特徴と融合させた機能を創造し、使用者の求める形状に形成することが出来ることを特徴とするものである。

また、本実施例では、第一凸体部 8 を基に説明するが第二凸体部 9 を空隙凸体部 2 4 に形

50

成することは当然である。

【実施例 9】

【0110】

次に、図 9 を基に実施例 9 の説明をする。

【0111】

図 9 は、本発明の第一凸体部 8 を履物 2 の履物内側底部 2 a または履物外側底部 2 b 又は足部 4 の足裏部 5 に着脱自在に装着する装着部 2 5 a を備える装着凸体部 2 5 の例を示す斜視図である。

【0112】

図 9 に示すように装着凸体部 2 5 は、第二凸体部 9 を基に装着部 2 5 a、外被部 2 5 b で構成されている。

図 9 に示すように装着凸体部 2 5 は、履物 2 の履物内側底部 2 a または履物外側底部 2 に装着して使用するもので、予め履物 2 に形成する仕様ではなく、簡易的な使用を目的とする使用形態である。

【0113】

図 9 に示す装着部 2 5 a 又は外被部 2 5 b は、既存の接着手段及び剥離素材を適用し特に特定するものではなく素材等好適な選択は当然である。

【0114】

例えば、市販の中敷きを持つそれぞれの特徴に本発明の第一凸体部 8 及び第二凸体部 9 の特徴を加えることが出来るのでそれぞれの効果を邪魔することがない。

また、履物の中底あるいは外底に装着し、現在使用している履物に本発明の第一凸体部 8 及び第二凸体部 9 の効果を実感することを簡易に安価に実現する。

また、足部 4 の足裏部 5 に着脱自在に装着することである。

例えば、歩行訓練に使用する場合は、片足裏だけに装着し閉眼状態で歩行すると、装着していない足裏側方向に曲がる歩行になる効果を応用することで、左右の第一凸体部 8 又は第一凸体部 9 の厚さ及び形状、硬度などを組み合わせることで、最適な使用者の履物底構造 1 を形成することを実現する。

例えば、高齢者の転倒は、足部を持ち上げる能力の欠如にある。

つまり、先足部が十分に持ち上がらない状態での歩行であり、蹴り出しが十分でない証拠である。

そこで、本発明の第一凸体部 8 又は第一凸体部 9 を形成している履物 2 で解決できる。

しかし、室内で靴を脱ぐ生活環境では、装着凸体部 2 5 を足裏部 5 に装着し拇趾部 5 a で蹴り出すことが出来るので転倒を防止することを可能するものである。

また、スリッパ等の室内履きに装着することで転倒防止を二重に防ぐ効果を発揮するものである。

【0115】

本発明は、重複凸体部 2 2 及び空隙凸体部 2 3 及び分割凸体部 2 4 などと組み合わせた仕様は当然であり、本発明の第一凸体部 8 及び第二凸体部 9 の特徴と融合させた機能を創造し、使用者の求める形状に形成することが出来ることを特徴とするものである。

また、本実施例では、第一凸体部 8 を基に説明するが第二凸体部 9 を装着凸体部 2 5 に形成することは当然である。

【実施例 10】

【0116】

次に、図 10 を用いて実施例 10 を説明する。

【0117】

図 10 の (a) は、履物 2 の履物底構造 1 を二層に形成する多層履物底構造 2 6 の例を示す断面図である。

図 10 の (b) は、履物 2 の履物底構造 1 を二層に形成する多層履物底構造 2 6 の例を示

10

20

30

40

50

す断面図である。

【0118】

まず、図10の(a)に示す多層履物底構造26は、第一層部26aである履物2の表部分3aに形成されている第一凸体部8及び第二層部26bである履物2の裏部分3bに形成されている第一凸体部8で構成され、二層に重ねられた多層履物底構造26を形成している例を示すものである。

また、図5の(a)に示す多層履物底構造26は、表部分3aに形成される第一凸体部8と裏部分3bに形成される第一凸体部8が互いに相反して当接する略半球上の仕様形態であり、表部分3a及び裏部分3bが足部4に当接する第一凸体部8を支点として足部4が体重移動であるターニングし、履物2が当接する第一凸体部8を支点として履物2が体重移動であるターニングをするように構成され当接する接点部分を中心とする支点として体重移動であるターニングの動作を実行するものである。

10

【0119】

また、図5の(a)に示す多層履物底構造26は、第二層部26bの第一凸体部8が支点として地面に対して体重移動であるターニングをすると共に第一層部26aの第一凸体部8が支点としても体重移動であるターニングをするもので、この体重移動であるターニングの動作は、表部分3aに形成される第一凸体部8と裏部分3bに形成される第一凸体部8がそれぞれの体重移動であるターニングの時間差を生じさせ、ソフトな体重移動であるターニングを実現するものである。

また、本実施例では、第一凸体部8は、同一の形状のものを示しているが特定はしない。また、第一凸体部8は、硬さや高さなど特定するものではなく、使用者の求める機能を好適に選択し形成されるものである。

20

また、第一凸体部8は、履物2と異なる素材のものを示しているが、同一の素材で形成しても良く特定はしない。

【0120】

次に、図5の(b)に示す多層履物底構造26は、足部4から第一層部26aである履物2の裏部分3bに形成されている第一凸体部8及び第二層部26bである履物2の表部分3aに形成されている第一凸体部8を二層に重ねられた多層履物底構造26の例を示す。

図5の(b)に示す多層履物底構造26は、表部分3aに形成される第一凸体部8と裏部分3bに形成される第一凸体部8が当接する仕様形態であり、表部分3aの第一凸体部8と裏部分3bの第一凸体部8を一体とする大きな接点部分を支点として体重移動であるターニングの動作を実行するものである。

30

この体重移動であるターニングの動作は、履物2の体重移動であるターニングと共に足部4の体重移動であるターニングを同時に行うので体重移動であるターニング効果を強化するので蹴り出しに大きな力を発揮する。

【0121】

本実施例では、表部分3aに形成される第一凸体部8及び裏部分3bに形成される第一凸体部8は、同一の形状のものを示しているが異なる形状の第一凸体部8を形成しても良く求められる機能に合致する形状が好適に組み合わせられるものであり特定はしない。

40

また、表部分3aの第一凸体部8及び裏部分3bの第一凸体部8は、硬さや高さ等特定するものではなく、使用者の求める機能を好適に選択し形成されるものである。

また、本発明の多層履物底構造26は、例えば、サンダルなどの多層構造の履物底部3の素材間に対応する第一凸体部8あるいは素材自体で第一凸体部8を形成する等、本発明の第一凸体部8の形成は素材を特定しないことを特徴とするものである。

また、本発明の多層履物底構造26は、二層のものを示しているが特定するものではなく、三層でも四層でも良く好適な層を選択し形成されるものである。

また、本実施例の表部分3aあるいは裏部分3bの組み合わせに特定するものではなく、履物2の形状及び機能に合致する組み合わせが好適に選択されることは当然である。

また、第一層部26a及び二層11bの間に空隙を形成しているものを示しているが特

50

定するものでは無く密着した構成が好適に選択され形成するものである。

【0122】

本発明は、重複凸体部22及び空隙凸体部23及び分割凸体部24などと組み合わせた仕様は当然であり、本発明の第一凸体部8及び第二凸体部9の特徴と融合させた機能を創造し、使用者の求める形状に形成することが出来ることを特徴とするものである。

また、本実施例では、第一凸体部8を基に説明するが第二凸体部9を装着凸体部25に形成することは当然である。

【符号の説明】

【0123】

1・・・履物底構造	10
2・・・履物	
2a・・・履物内側底部	
2b・・・履物外側底部	
3a・・・表部分	
3b・・・裏部分	
4・・・足部	
4a・・・拇趾部側部	
4b・・・小趾部側部	
4c・・・踵部側部	
4d・・・先足部側部	20
5・・・足裏部	
5a・・・拇趾部	
5b・・・小趾部	
5c・・・踵部	
6・・・第四中足骨部	
7・・・第五中足骨部	
8・・・第一凸体部	
8a・・・第一凸体部周囲部	
8b・・・切れ目部	
9・・・第二凸体部	30
9a・・・第二凸体部周囲部	
9b・・・切れ目部	
9c・・・先足部側部側面部	
9d・・・踵部側部側面部	
9e・・・拇趾部側部側面部	
9f・・・小趾部側部側面部	
10・・・内側縦アーチ部	
11・・・外側縦アーチ部	
12・・・横アーチ部	
13・・・MPライン	40
14・・・第一中足骨部	
15・・・第二中足骨部	
16・・・第三中足骨部	
17・・・踵骨部	
18・・・距骨部	
19・・・腓骨部	
20・・・脛骨部	
21・・・立方骨部	
22・・・重複凸体部	
22a・・・袋体部	50

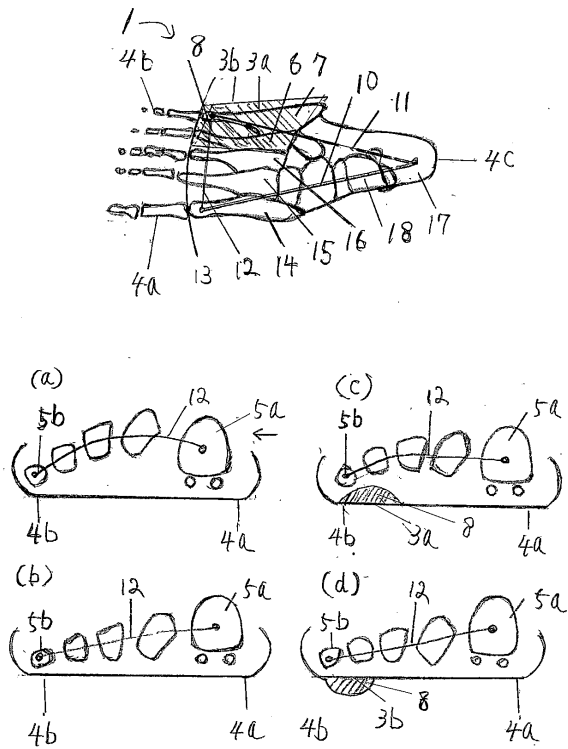
2 2 b ・ 外被部	
2 3 ・ ・ 分割凸体部	
2 3 a ・ 立方体部	
2 4 ・ ・ 空隙凸体部	
2 4 a ・ 空隙部	
2 5 ・ ・ 装着凸体部	
2 5 a ・ 装着部	
2 5 b ・ 剥離部	
2 6 ・ ・ 多層履物底構造	
2 6 a ・ 第一層部	10
2 6 b ・ 第二層部	

20

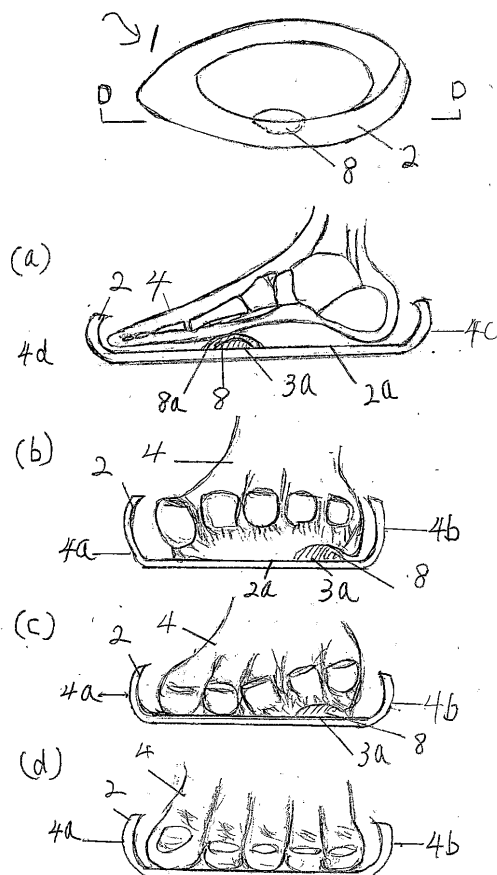
30

40

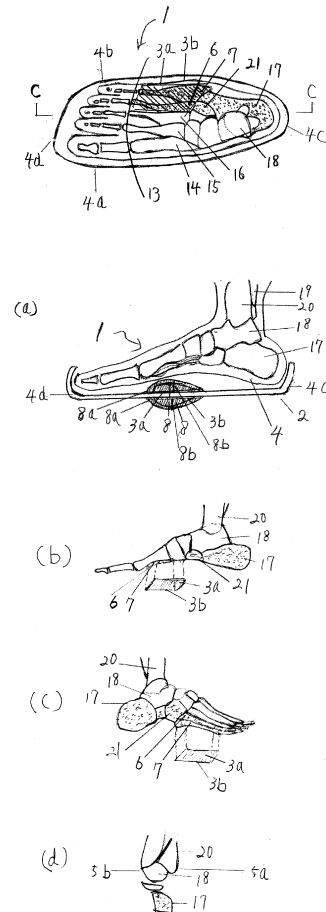
【図 1】



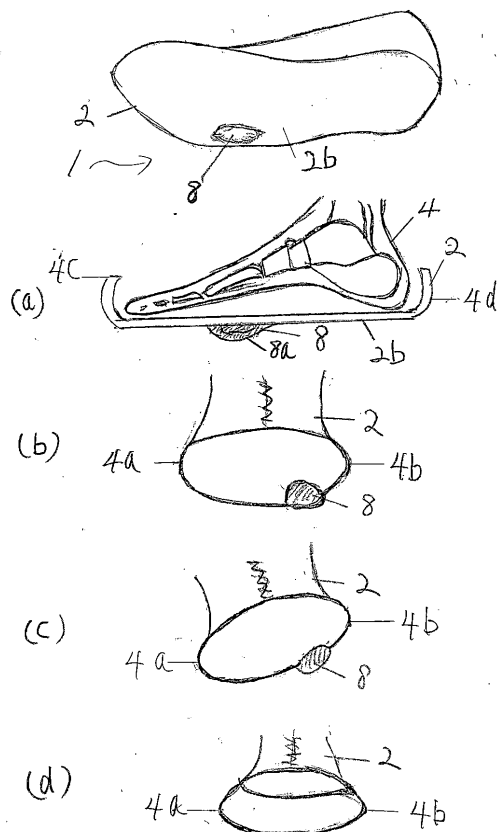
【図 3】



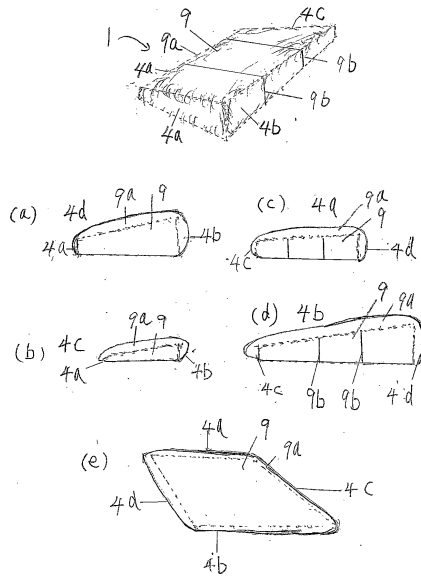
【図 2】



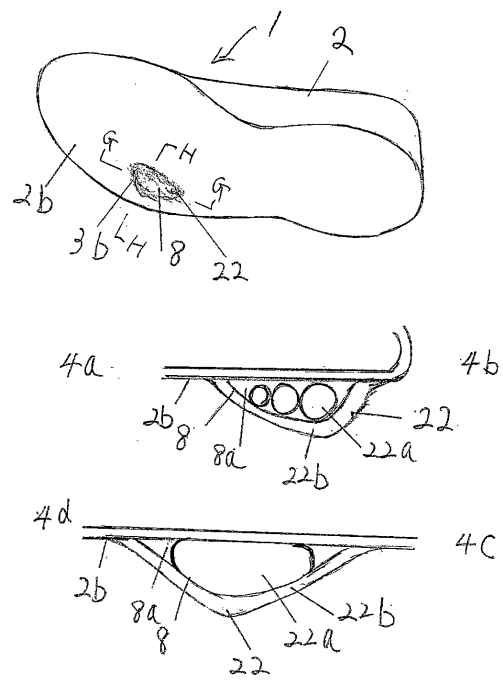
【图 4】



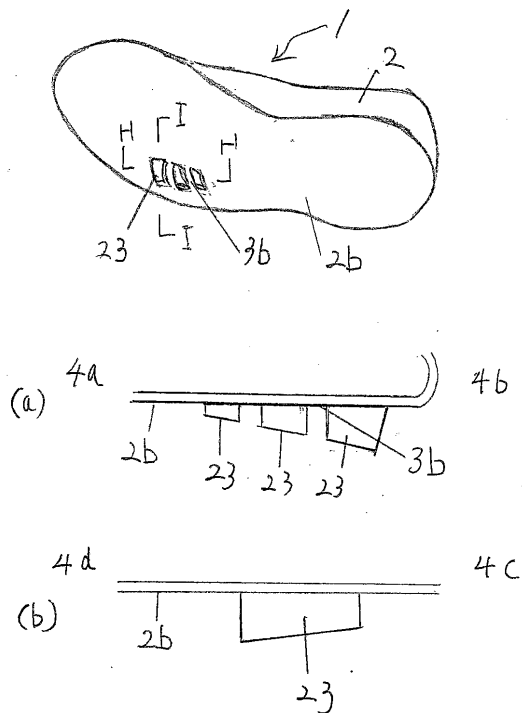
【図 5】



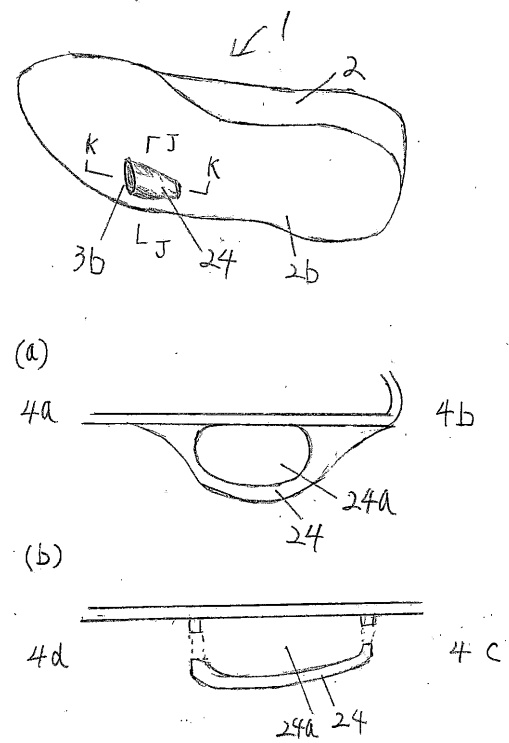
【図 6】



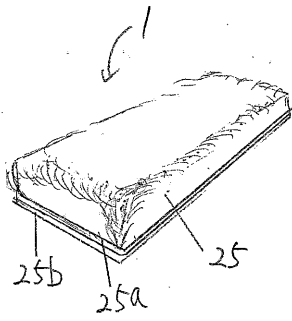
【図 7】



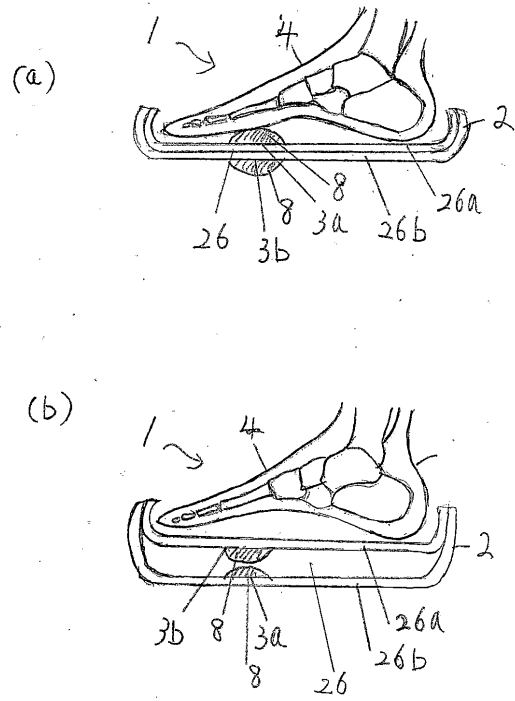
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-008298 (JP, A)
特開平10-127305 (JP, A)
特開2016-042968 (JP, A)
米国特許出願公開第2004/0010945 (US, A1)
特開2013-180193 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A43B 7/14-7/30
A43B 13/14-13/26
A43B 17/00