

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-83602
(P2022-83602A)

(43)公開日 令和4年6月6日(2022.6.6)

(51)国際特許分類
A 4 3 B 13/14 (2006.01)

F I
A 4 3 B 13/14

テーマコード (参考)
4 F 0 5 0

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全10頁)			
(21)出願番号	特願2020-195016(P2020-195016)	(71)出願人	000004433
(22)出願日	令和2年11月25日(2020.11.25)		アサヒシューズ株式会社
(11)特許番号	特許第7062234号(P7062234)		福岡県久留米市洗町 1 番地
(45)特許公報発行日	令和4年5月6日(2022.5.6)	(71)出願人	504209655
			国立大学法人佐賀大学
			佐賀県佐賀市本庄町 1 番地
		(74)代理人	110000800
			特許業務法人創成国際特許事務所
		(72)発明者	塚本 裕二
			福岡県久留米市洗町 1 番地 アサヒシュ
			ーズ株式会社内
		(72)発明者	上村 哲司
			佐賀県佐賀市本庄町 1 番地 国立大学法
			人佐賀大学内
		(72)発明者	岡 謙祐
最終頁に続く			

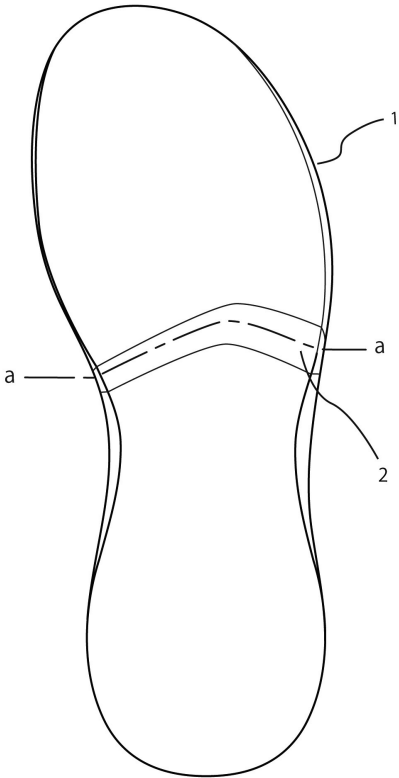
(54)【発明の名称】 靴底

(57)【要約】

【課題】軽度の糖尿病による足病変などで足の保護が求められる人や、足に障害のある人及び健常者でも少ない負担で歩行でき、かつあおり歩行を促進させて足または足趾における負担を軽減する、いわゆるフットケアを目的とした靴底を提供する。

【解決手段】靴底の接地面側において、足裏の第5中足骨から第1中足骨に相当する位置に、上面が第5趾側から第1趾側にかけて漸次肉薄になっている硬質部材を配置した。前記硬質部材は第5趾側から第1趾側の先端方向に向かい、第4中足骨の間から第1中足骨の近位に向けて伸長しており、接地面側である下面を平坦とし、その幅を第5趾側から第1趾側にかけて漸次先細とした。また、前記硬質部材は前記靴底本体よりも硬質とした。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

靴底の接地面側において、足裏の第 5 中足骨から第 1 中足骨の間に相当する位置に、上面が第 5 趾側から第 1 趾側にかけて漸次肉薄となる硬質部材を配置したことを特徴とする靴底。

【請求項 2】

前記硬質部材は、第 5 趾側から第 1 趾側の先端方向に向かい、第 4 中足骨から第 1 中足骨の近位に伸長することを特徴とする請求項 1 記載の靴底。

【請求項 3】

前記硬質部材の下面は平坦とし、かつその幅は第 5 趾側から第 1 趾側にかけて漸次先細としたことを特徴とする請求項 1 乃至 2 記載の靴底。 10

【請求項 4】

前記硬質部材は、靴底本体よりも硬質としたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の靴底。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は靴の靴底に関するもので、より詳細には健常者のみならず、軽度の糖尿病による足病変で足を保護することが求められる人でも正常な歩行を促進させることで、より少ない負担で理想的な歩行動作を可能とし、足または足趾における負担を軽減する、いわゆるフットケアのための靴底に関するものである。 20

【背景技術】**【0002】**

歩行動作は個人によって違いが大きく、様々な歩行がみられるが、正常歩行として一般に歩行が推奨される。これは、踵部外側から着地して長手方向外側を前方に荷重が移動し、次いで小趾球から母趾球に荷重が移行しつつ蹴り出しの推進力を高め、主に母趾の周辺を中心として蹴り出し、前進することを繰り返すものである。

【0003】

しかし、糖尿病などの疾病で足に神経障害、炎症、潰瘍が発生し、足に障害のある場合、前足部を踏み込んで蹴り出すまでの動作が困難な場合がある。 30

【0004】

そこで、従来より歩行を促進させる技術として、靴の短手方向に傾斜を施した中敷や中底または靴底が提示されており、また、靴の短手方向において外側を内側よりも硬質とした中底、中敷または靴底が複数提示されている。

【0005】

例えば、特開 2006-247218 は、履物本体の底部材のつま先部側と踵部側を肉薄とし、中足骨付近を肉厚にしたもので、踵部は靴の短手方向で内側から外側にかけて漸次肉薄にして、その傾斜角は舟状骨付近にかけて漸次緩やかになっており、中足骨付近で平坦になり、中足骨からつま先方向にかけて外側から内側にかけて漸次肉薄としたもので、この構成により歩行に即した体重移動を可能とした技術が開示されている（特許文献 1）。 40

【0006】

また、実用新案第 3041007 号は、靴底をつま先部と主要部とで構成し、主要部を構成する 3 つの底面（第 2 ～ 第 4 の底面）のうち、第 3 の底面を足の外側から内側にかけて漸次肉厚にしたことを特徴とする靴底で、これにより歩行時に荷重が内側へかかることを抑制し、歩行動作が可能となると開示されている（特許文献 2）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】 特開 2006-247218

【特許文献２】実用新案第３０４１００７号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかし、特許文献１の発明は、あおり歩行を促すために底部の各箇所傾斜が施されているが、接地面に傾斜が施されていることで母趾球、小趾球やＭＴＰ関節（中足趾節関節）にかかる負担を軽減するとは言い難く、前記のように足に障害を持つ人にとっては負担が大きくなる。

【０００９】

また、特許文献２では、靴底の接地面のうち、前足部が上方に傾斜し、踵部は先端に向けて肉薄となっており、立位時に不安定になる。さらに、リスフラン関節からショパール関節にかかる部分は、接地面が平坦でその幅が外側から内側にかけて漸次肉厚となっているが、足に障害を持つ人にとって歩行の際に優先されるのは負荷の軽減であって、このように靴底の接地面に縦横に傾斜が施された場合、安定性が確保できず、負荷が軽減されるとは言い難い。

【００１０】

そこで、本発明は、前記のように健常者のみならず軽度の糖尿病による足病変で足を保護することが求められる人が歩行する際に受ける負荷を軽減しつつ、あおり歩行を助長することで足または足趾に発生する怪我を予防する、いわゆるフットケアを目的とした靴底を提供する。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

請求項１の発明は、靴底の接地面側において、足裏の第５中足骨から第１中足骨の間に相当する位置に上面が第５趾側から第１趾側にかけて漸次肉薄となる硬質部材を配置したことを特徴とする靴底である。

【００１２】

硬質部材は歩行時に最も負荷がかかる母趾球、小趾球やＭＴＰ関節よりも後方に配置しているため、この部位に過剰な負荷がかかるのを防ぎ、糖尿病をはじめとする足に疾患を抱える人にも負荷が少なくすむ。また、硬質部材の上面が第５趾側から第１趾側にかけて漸次肉薄としたことで荷重を第１趾側すなわち内腓側へ促し、立脚中期から蹴り出しにおけるあおり歩行動作を助長する役割を果たす。

【００１３】

請求項２の発明では、硬質部材は第５趾側から第１趾側の先端方向に向かい、かつ第４中足骨の中間から第１中足骨の近位に向けて伸長していることを特徴とする靴底部材である。

【００１４】

前記硬質部材は、前方へ蹴り出す際に踏み込む領域である足趾の趾球付近や、前進する際に屈曲するＭＴＰ関節を避けて伸長しているので、足裏にかかる負荷が軽減される。また、後方へ伸長する辺が第１趾側の先端方向へ伸長する辺よりも長いため、第１趾側へ屈曲しやすくなり、かつ荷重移動を促す範囲が広く、さらに前記上面の傾斜との相乗効果により第１趾側への荷重移動を促す。

【００１５】

請求項３の発明では、前記硬質部材は接地面側である下面を平坦とし、その幅を第５趾側から第１趾側にかけて漸次先細としたことを特徴とする。

【００１６】

これにより、靴底の接地面全体が平坦に保たれているので安定性が確保され、足裏にかかる負担を軽減できる。また、硬質部材は幅方向の厚みが第５趾側から第１趾側にかけて漸次先細としたことで負荷がかかる面積を最小にしつつ、上面の傾斜によって荷重の移行を促すことができる。

【００１７】

10

20

30

40

50

請求項 4 の発明では、前記硬質部材は靴底本体よりも硬質としたことを特徴とする靴底である。

【 0 0 1 8 】

これにより、荷重が硬質部材を通過する勢いを屈曲、蹴り出しにつなげることができるため、少ない負担で歩行が可能となる。なお、硬質部材は歩行時の荷重が第 5 趾側から第 1 趾側へ移行する範囲の下限に位置しているため、踏付け領域や M P 関節すなわち屈曲域に抵触することなく、少ない負担で通過することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

本発明は靴底の接地面側において、足裏の第 5 中足骨から第 1 中足骨の間に上面が第 5 趾側から第 1 趾側にかけて漸次肉薄となる硬質部材を配置することで、外側後方から伝わってきた荷重を内側へ移行させ、また、前記硬質部材は第 4 中足骨の中間から第 1 中足骨の近位へ向けて伸長し、接地面側を平坦にしたことで、踏付け領域や M T P 関節の屈曲域での負担が増大する領域を避けた形状となり、歩行動作で足裏にかかる負荷の増加を回避している。そして、硬質部材を靴底本体よりも硬質にしたことで、荷重移動の勢いを効率よくあおり歩行につなげることができ、踏付けや屈曲、蹴り出しにかかる負担を軽減させる。これらは健常者のみならず、糖尿病をはじめとする足裏に疾患をもつ人にも適応している。また、理想的な荷重移動によるあおり歩行を促すことで、より少ない負担で理想的な歩行動作を可能とし、かつ安定したバランスのよい歩行感が得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】本発明の靴底の接地面側からみた図

【図 2】図 1 a - a の断面図

【図 3】足の骨格と重ね合わせた靴底の平面図

【図 4】踏付け領域及び M T P 関節（屈曲域）を表した足裏及び靴底の平面図

【図 5】実施例 2 の平面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の靴底の実施形態について説明する。図 1 は本発明の実施例に係る靴底の接地面側の平面図で、図 2 は図 1 で示した硬質部材の a - a 断面図、図 3 は靴底と足の骨格を重ね合わせた図、図 4 は踏付け部及び M T P 関節（中足趾節関節）の屈曲域を表した図、図 5 は実施例 2 の平面図である。

【 0 0 2 2 】

本発明の靴底はゴム、P V C、E V A、ポリウレタンなどの通常靴底材として用いられる材料で形成され、その硬度はアスカ－C 硬度で 4 5 度～6 0 度、より好ましくは 5 0 度～5 5 度としている。硬質部材 2 は図 1 に示す位置に配置し、より詳細には図 3 に示すように第 5 中足骨から第 1 中足骨の間に相当する位置の靴底の接地面側に配置し、第 4 中足骨の中間から第 1 中足骨の近位に向けて後方に伸長した形態である。

【 0 0 2 3 】

より詳細には、図 4 で示すように M T P 関節 4 と母趾球から小趾球にかかる範囲、すなわち踏付け部 5 よりも後方の位置に硬質部材 2 を配置し、その形状は第 5 中足骨の中間から第 1 趾の先端すなわちつま先方向へ伸長し、第 4 中足骨の中間 3 4 から第 1 中足骨 3 1 の近位 3 2 にかけて後方へ伸長している。荷重移動から屈曲、踏付けに至る一連の歩行動作の領域を回避した前記配置及び形状によって、歩行による負荷を軽減しつつ荷重移動を促すことが出来る。前記位置よりも前方へ配置した場合、踏み込みを行う母趾球から小趾球にかかる範囲や M T P 関節に接してしまい、中足骨骨頭部にかかる負荷を高めてしまったり、踏付けから蹴り出しに至る動作の障害となり負荷の軽減にはならない。硬質部材を配置する位置は、歩行時の荷重移動に伴う足裏の負荷が比較的少なく、かつ荷重移動から踏み込み、屈曲、前進の各動作にかかる負荷を抑制できる位置である。

【 0 0 2 4 】

図 2 で示すように、硬質部材 2 はその下面 2 1、すなわち接地面側は平坦とし、上面 2 2 を第 5 趾側から第 1 趾側にかけて漸次肉薄としている。硬質部材 2 の高さ方向の厚みは第 5 趾側 2 3 を 7 mm ~ 10 mm としており、これ以上高くするとクッション性が低下し、衝撃吸収性が確保できないおそれがあるため、より好ましくは 7.5 mm とした。第 1 趾側 2 4 の厚みは 3 mm 以上で、第 5 趾側と同等の高さにならない程度とする。なお、3 mm 以下にした場合、歩行による摩擦で硬質部材が摩り減り、早期に本発明の効果が得られなくなるおそれがあるため、より好ましくは 3.5 mm とした。そして、硬質部材 2 の第 5 趾側には側壁 2 5 を設けたことで、荷重が過度に外側に移行する過回外を防ぎ、安定性を向上させる。

【0025】

10

前記硬質部材 2 はゴムで成形され、その硬度はショア A 硬度で 70 度から 80 度とし、より好ましくは 75 度としている。靴底よりも硬質としたことで、歩行時の荷重移動、すなわち外側から伝わってきた荷重が内側へ移行する直前に硬質部材を乗り越え、乗り越えた後の勢いをもって踏み込みや MTP 関節の屈曲、第 1 趾へと荷重が抜けるため、母趾球をはじめとする足裏の各部位にかかる負担が従来よりも少なくすみ、屈曲モーメントを利用して前進するため効率的に踏み込みから蹴り出しを行える。

【0026】

本発明の靴底の作用は次の通りである。踵部で着地した際に発生する荷重が歩行動作にしたがって足裏の外側を移動し、リスフラン関節 6 の前方、第 5 中足骨 3 3 の中間付近に硬質部材 2 を配置しており、荷重が硬質部材に達すると、上面が第 5 趾側から第 1 趾側へ向けて漸次肉薄となる構成と、第 5 趾から第 1 趾のつま先方向へ伸長し、第 4 中足骨の中間から第 1 中足骨の近位にかけて後方に伸長している形状によって第 1 趾側への荷重移動を促し、硬質部材を乗り越えた勢いをもって踏み付け領域にて踏み込み、MTP 関節の屈曲を経て第 1 趾を中心とした蹴り出し動作を行うことができる。

20

【0027】

図 5 は本発明の他の実施例を示す靴底の接地面の平面図である。硬質部材 2 と一体となったゴム部材 30 は靴底 1 の外周縁に沿って踵部前方から踏まず部を経て内腓側へ延設し、内腓外周縁に沿って踵部前方に至る形状となっている。ゴム部材 30 はショア A 硬度で 55 ~ 65 度とし、靴底及び硬質部材とは異なる硬度で形成されている。これにより、歩行時の荷重移動の軌道上に位置するゴム部材 30 が足裏に負担をかけることなく荷重移動を促し、ゴム部材 30 を乗り越えるように移行して本発明の作用効果を発揮できる。また、硬質部材とゴム部材の間には切り込みを施すことで、円滑に歩行時の屈曲が可能となる。

30

【0028】

また、前記ゴム部材 30 の外腓縁には側壁を設けており、これにより着地から蹴り出しに至る過程において足が回外などの不安定な状態になることを防ぐことができ、踵部の後方から踏まず部にかけての中央部にゴム部材を配置しないことで靴の軽量性を維持できる。

【実施例】

【0029】

EVA 発砲体で構成し、硬度をアスカ C 硬度で 50 度とした靴底 1 の接地面側において、足裏の第 5 中足骨 3 3 の中間から第 1 中足骨の近位 3 2 に相当する位置に、第 5 趾側の高さ方向の厚みを 7.5 mm、第 1 趾側の厚みを 3.5 mm とし、上面を第 5 趾側から第 1 趾側にかけて漸次肉薄になる硬質部材 2 を配置した。

40

【0030】

硬質部材 2 は第 5 趾側に側壁を設け、第 5 趾から第 1 趾つま先方向へ伸長し、第 4 中足骨 3 4 の中間から第 1 中足骨の近位 3 2 に向けて後方へ伸長し、その下面は平坦で、幅方向の厚みは第 5 趾側から第 1 趾側にかけて漸次先細とした。また、その素材はゴムとし、硬度はショア A 硬度で 75 度とした。

【産業上の利用可能性】

【0031】

本発明の靴底は、接地面側に配置した硬質部材が歩行時の荷重移動を促し、また荷重が硬

50

質部材を乗り越える勢いを利用して踏み込みから屈曲、蹴り出しを行うため、糖尿病をはじめ足部に疾患または障害を持つ人や足を保護することが求められる人及び健常者の足の負担を軽減させつつ、正常な歩行を促進することができ、足または足趾の負荷を低減する働きがあり、フットケアのための靴底機能として有用である。また、この機能は特定の年齢層や靴種に限らず、子供から高齢者まで幅広く使用できる。

【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

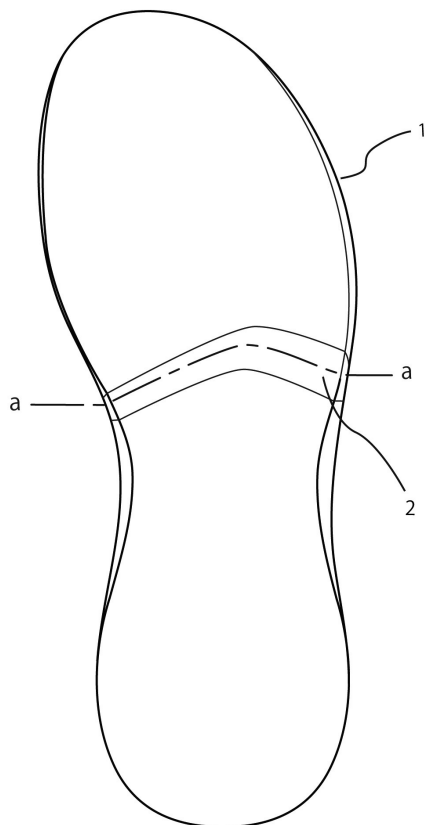
- 1 ... 靴底
- 2 ... 硬質部材
- 2 1 ... 下面
- 2 2 ... 上面
- 2 3 ... 第 5 趾側
- 2 4 ... 第 1 趾側
- 2 5 ... 側壁
- 3 ... 中足骨
- 3 0 ... ゴム部材
- 3 1 ... 第 1 中足骨
- 3 2 ... 第 1 中足骨の近位
- 3 3 ... 第 5 中足骨
- 3 4 ... 第 4 中足骨
- 4 ... M T P 関節
- 5 ... 踏み付け部
- 6 ... リスフラン 関節

10

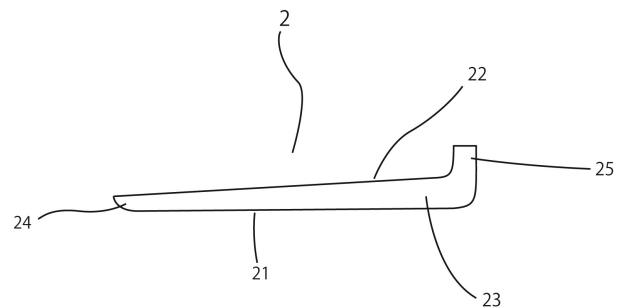
20

【図面】

【図 1】



【図 2】

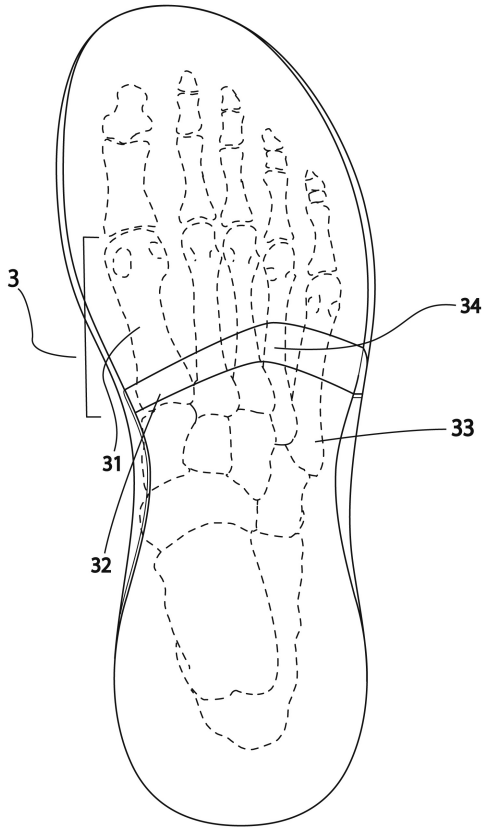


30

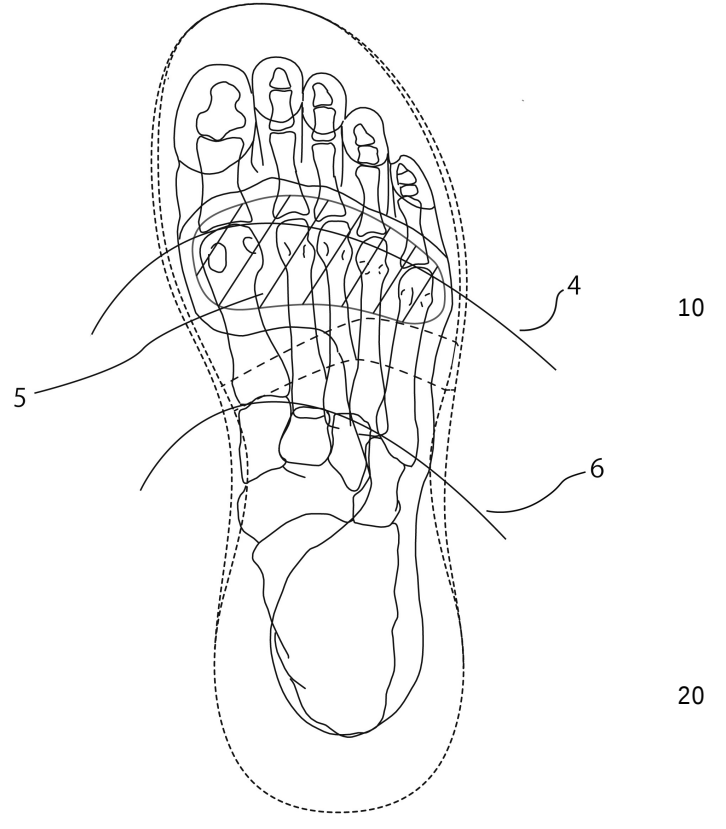
40

50

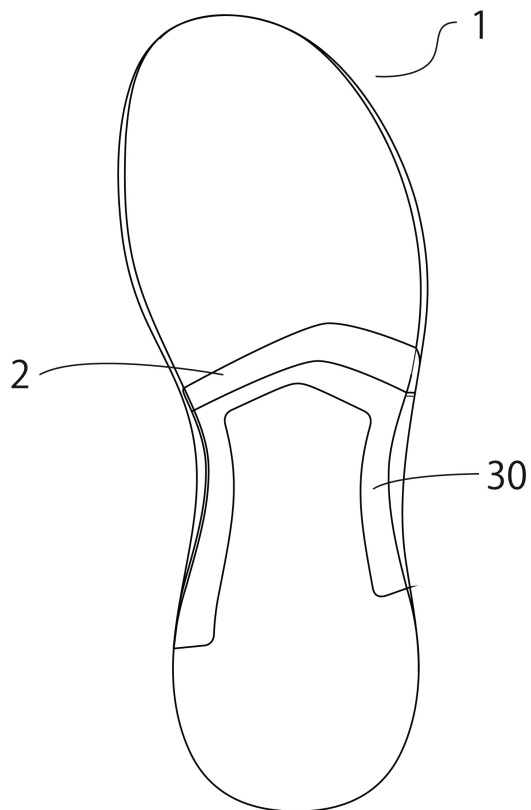
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】令和3年12月23日(2021.12.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

接地面を有する靴底本体と、前記靴底本体の接地面側の第5中足骨から第1中足骨の間に相当する位置に配置され、平面視で帯状の硬質部材とを備え、
 前記硬質部材は、前記第5中足骨の中間から第4中足骨の中間にかけて、平面視でつま先方向へ伸長し、前記第4中足骨の中間から前記第1中足骨の近位にかけて、平面視で踵方向へ伸長し、
 前記硬質部材の硬度は、前記靴底本体を構成する部材の硬度よりも高く、
 前記硬質部材の上面は、第5趾に相当する位置から第1趾に相当する位置に向かって漸次肉薄となるように傾斜していることを特徴とする靴底。

【請求項2】

前記硬質部材の下面は平坦とし、かつその幅は前記第5趾に相当する位置から前記第1趾に相当する位置に向かって漸次先細としたことを特徴とする請求項1記載の靴底。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項1の発明は、接地面を有する靴底本体と、前記靴底本体の接地面側の第5中足骨から第1中足骨の間に相当する位置に配置され、平面視で帯状の硬質部材とを備え、前記硬質部材は、前記第5中足骨の中間から第4中足骨の中間にかけて、平面視でつま先方向へ伸長し、前記第4中足骨の中間から前記第1中足骨の近位にかけて、平面視で踵方向へ伸長し、前記硬質部材の硬度は、前記靴底本体を構成する部材の硬度よりも高く、前記硬質部材の上面は、第5趾に相当する位置から第1趾に相当する位置に向かって漸次肉薄となるように傾斜していることを特徴とする靴底である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

前記硬質部材は歩行時に最も負荷がかかる母趾球、小趾球やMTP関節よりも平面視で踵側に配置されているため、この部位に過剰な負荷がかかるのを防ぎ、糖尿病をはじめとする足に疾患を抱える人にも負荷が少なくすむ。また、硬質部材の上面が第5趾側に相当する位置から第1趾側に相当する位置にかけて漸次肉薄としたことで荷重を第1趾側すなわち内腓側へ促し、立脚中期から蹴り出しにおけるあおり歩行動作を助長する役割を果たす。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、前記硬質部材は、前記第5中足骨の中間から第4中足骨の中間にかけて、平面視でつま先方向へ伸長し、前記第4中足骨の中間から前記第1中足骨の近位にかけて、平面視で踵方向へ伸長している。これにより、前記硬質部材は、前方へ蹴り出す際に踏み込む領域である足趾の趾球付近や、前進する際に屈曲するMTP関節を避けて伸長しているので、足裏にかかる負荷が軽減される。また、後方へ伸長する辺が第1趾側の先端方向へ伸長する辺よりも長いため、第1趾側へ屈曲しやすくなり、かつ荷重移動を促す範囲が広く、さらに前記上面の傾斜との相乗効果でより第1趾側への荷重移動を促す。さらに、前記硬質部材の硬度は、前記鞋底本体を構成する部材の硬度よりも高い。これにより、荷重が硬質部材を通過する勢いを屈曲、蹴り出しにつなげることができるため、少ない負担で歩行が可能となる。なお、硬質部材は歩行時の荷重が第5趾側から第1趾側へ移行する範囲の下限に位置しているため、踏付け領域やMTP関節すなわち屈曲域に抵触することなく、少ない負担で通過することができる。

10

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項2の発明では、請求項1の発明において、前記硬質部材の下面は平坦とし、かつその幅は前記第5趾に相当する位置から前記第1趾に相当する位置に向かって漸次先細としたことを特徴とする。

20

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

30

40

50

フロントページの続き

福岡県久留米市洗町 1 番地 アサヒシューズ株式会社内

(72)発明者 江西 浩一郎

福岡県久留米市洗町 1 番地 アサヒシューズ株式会社内

F ターム (参考) 4F050 BA56 HA84 JA30