

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-20656

(P2006-20656A)

(43) 公開日 平成18年1月26日(2006.1.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 3 B 13/18 (2006.01)	A 4 3 B 13/18	4 F 0 5 0
A 4 3 B 13/14 (2006.01)	A 4 3 B 13/14	A
A 4 3 B 13/40 (2006.01)	A 4 3 B 13/14	B
A 4 3 B 17/14 (2006.01)	A 4 3 B 13/40	
	A 4 3 B 17/14	
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号	特願2004-172466 (P2004-172466)	(71) 出願人	000002989
(22) 出願日	平成16年6月10日 (2004. 6. 10)		月星化成株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2003-180371 (P2003-180371)		福岡県久留米市白山町60番地
(32) 優先日	平成15年6月25日 (2003. 6. 25)	(74) 代理人	100095603
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 榎本 一郎
(31) 優先権主張番号	特願2004-171874 (P2004-171874)	(72) 発明者	山村 博喜
(32) 優先日	平成16年6月9日 (2004. 6. 9)		福岡県久留米市白山町60番地 月星化成株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	秋満 茂喜
			福岡県久留米市白山町60番地 月星化成株式会社内
		(72) 発明者	松浦 隆
			福岡県久留米市白山町60番地 月星化成株式会社内
		Fターム(参考)	4F050 AA01 BA38 BA40 EA13 HA53 HA56 HA57 HA58

(54) 【発明の名称】 シェイプアップシューズ

(57) 【要約】

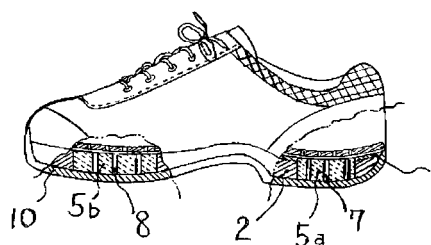
【課題】 砂上歩行と同様な歩行効果があり、歩行時の消費カロリー量が多く、短期間で運動不足が解消されダイエット効果が高いシューズに関する。

【解決手段】 本発明は、鞋底最上層部を形成する中底及びミッドソールの踵中央部分の接地圧部と母趾球部近傍の踏み付け部とを切り欠き、該切り欠き部分に弾性を有し側面が拘束された状態で縦方向の変位機能を有する容積吸収体を埋設することにより歩行時に起伏うねり効果を発生させ運動強度がアップする。

更に前記最上層部の上面に、踵部分と母趾球部近傍の踏み付け部分とに多数の貫通した空隙を有する発泡体から成る衝撃吸収材の中敷きを挿入して履用することにより起伏うねり効果が助長される。

本発明に係る靴を使用することで歩行時の運動カロリー量の増加が図られ、ダイエット効果が大きくなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

靴底最上層部を形成する中底及びミッドソール又はミッドソールにおける踵中央部分の接地圧部と母趾球部近傍の踏み付け部とに形成された切り欠き部と、前記切り欠き部に埋設された弾性を有し縦方向の変位機能を有する容積吸収体と、を有することを特徴とするシェイプアップシューズ。

【請求項 2】

前記容積吸収体が多数の貫通した空隙を有する弾性体であることを特徴とする請求項 1 に記載のシェイプアップシューズ。

【請求項 3】

前記靴底最上層部の上面に、踵部分と母趾球部近傍の踏み付け部分とに多数の貫通した空隙を有する発泡体から成る衝撃吸収性を有する中敷きを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシェイプアップシューズ。

【請求項 4】

中底が踵部分から土踏まず部分までの長さに形成された半中底であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の内いずれか 1 に記載のシェイプアップシューズ。

【請求項 5】

アウトソールが透明又は半透明な弾性組成体で形成され、前記容積吸収体が前記アウトソールを通して視認可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の内いずれか 1 に記載のシェイプアップシューズ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シェイプアップシューズであって、砂上歩行と同様な歩行効果があり、歩行時の消費カロリー量が多く、短期間で運動不足が解消されダイエット効果が高いシェイプアップシューズに関する。

【背景技術】

【0002】

何かと多忙な現代において日頃の運動不足を解消する手段としてウォーキングが採用されている。ウォーキングは各自の体力に応じて、又何時でも行えるために高齢者から子供までレクレーションを兼ねて実施されている。

【0003】

同じ時間を費やすならば運動効果の上がる方法をとということで、靴に荷重を掛けて歩く方法や、つま先上がりの靴を用いたり、又砂浜を歩くノルデックウォーキング等が行なわれている。

砂浜歩きは、接地時に砂の層を押しつけ砂の層に踵部が貫入し、次に蹴り出し時にも砂の層を押しつけ砂の層に踏み付け部が貫入することで運動強度が上がり、普通のウォーキングに比べて約 1.2 ~ 1.5 倍程度の運動量が得られると言われている。それだけに消費エネルギーが多く、ダイエット効果が大きい。

この足の動き、即ち踵部を深く踏み、蹴り出しも踏み付け部を深く踏み込んで歩行することを起伏うねり効果と定義する。

【0004】

起伏うねり効果を取り入れた従来技術として、第一の方法は、ソール部が少なくともミッドソールとアンダーソールとアウトソールからなり、前記ミッドソールは硬く弾力があり、中間のアンダーソールは弾力的に柔軟であるにも関わらず、負荷状態では作用力によって新たな形状と成り、負荷の作用方向に応じて変形し、起伏うねり効果を生じ、運動効果が高く、砂地の裸足歩行の感覚を覚えるというシェイプアップシューズが提供されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

第二の方法は、起伏うねり効果を靴底の形状に求めた提案である。踵部接地面が靴底上

10

20

30

40

50

面のつま先先端と踵部後端とを結ぶ線に対して下方に傾斜し、つま先部を母趾球部に対応する踏み付け部を基点として上方に傾斜することで、踵部が深く沈み、つま先が上がり上下の変位の大きい運動効果の高いシェイプアップシューズが提案されている（例えば、特許文献2参照）。

また、衝撃吸収性と反発性の両方を兼ね備えたスポーツシューズが開発されている。例えば、「ソールを有し、ソールの厚み内に凹所を形成し、該凹所内に取り外し可能に収納した選択可能な硬度特性を有する弾性体を備えたシューズ。」（特許文献3）や、「ミッドソールに切欠部を形成し、該切欠部にエチレン・オクテン共重合体とエチレン酢酸ビニル共重合体の混合物の発泡体からなるクッション材を介装したスポーツシューズ。」（特許文献4）が知られている。

10

【特許文献1】特表2003-508098号公報

【特許文献2】特開2002-65310号公報

【特許文献3】特開平1-91801号公報

【特許文献4】特開2001-128707号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1や特許文献2に係るシェイプアップシューズはともに起伏うねり効果があり、運動の活動量のアップが図られるが、特許文献1に係る靴は靴底部構造において中間の底形成部全面に設けたアンダーソールが弾力的に柔軟であるにも関わらず、負荷状態では作用力によって新たな形状と成り、負荷の作用方向に応じて変形するので、いわゆる横ブレが生じ易く捻挫し易いという課題を有していた。

20

特許文献3や特許文献4のスポーツシューズは、テニスやバスケット等のスポーツのストップアンドダッシュ時の激しい動作時の衝撃性と反発性を改良し、足の負担の軽減化を目的としたもので、ウォーキング時等の酸素消費量等の消費エネルギー量が小さくダイエット効果が少ないという課題を有していた。特許文献3と特許文献4の靴は運動量の大きく動きの激しいテニスやバスケット等のスポーツに適した、スポーツ専用シューズであり、ウォーキングを目的としたものではないため、靴を履いて歩いても、体脂肪を燃焼させる効果が少なく、消費カロリーが少なくダイエット効果に欠けるという課題を有していた。

30

又、特許文献1や特許文献2のシェイプアップシューズはともに、製造するに当っては新たな生産設備、例えば靴金型が必要となり、安価な価格での靴の提供に難がある。又靴底部のデザインも制約を受けるという課題を有している。

【0007】

本発明は、従来技術の課題を解決するため鋭意研究を行い、歩行に安定感があり従来のウォーキングに比べて起伏うねり効果により運動の活動量がアップし、体脂肪をできるだけ燃焼させ（すなわち、酸素消費量等の消費エネルギー量を大きくし）、ダイエット効果によりシェイプアップが図られ、運動量が小さく動きの穏やかなしかも比較的長時間歩いても横ブレも無く歩行が安定し、しかも靴の製造面において従来の生産設備を使用出来、自由なデザインが行なえ、低原価で量産性に優れたシェイプアップシューズを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、靴底最上層部を形成する中底及びミッドソール又はミッドソールにおける踵中央部分の接地圧部と母趾球部近傍の踏み付け部とに形成された切り欠き部と、前記切り欠き部に埋設された弾性を有し縦方向の変位機能を有する容積吸収体と、を有することを特徴とするシェイプアップシューズである。

【0009】

請求項2の発明は、前記容積吸収体が多数の貫通した空隙を有する弾性体であることを特徴とする請求項1に記載のシェイプアップシューズである。

50

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明は、前記靴底最上層部の上面に、踵部分と母趾球部近傍の踏み付け部分とに多数の貫通した空隙を有する発泡体から成る衝撃吸収性を有する中敷を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシェイプアップシューズである。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明は、中底が踵部分から土踏まず部分までの長さに形成された半中底であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の内いずれか 1 に記載のシェイプアップシューズである。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 の発明は、アウトソールが透明又は半透明な弾性組成体で形成され、前記容積吸収体が前記アウトソールを通して視認可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の内いずれか 1 に記載のシェイプアップシューズである。 10

【 0 0 1 3 】

一般的なウォーキング専用シューズの基本的な靴底部は通常、中底 / ミッドソール / アウトソールの三層構造で構成されている。

本発明は、この靴底部の基本構造はそのままとし、中底及びミッドソール又はミッドソールにおける踵部分の接地圧部及び母趾球部近傍の踏み付け部とを切り欠き、該切り欠き部分に弾性があり縦方向の変位機能を有する容積吸収体を埋設することにより、歩行時に起伏うねり効果を発生させ運動量のアップを図り、短時間でダイエット効果を図るものである。 20

【 0 0 1 4 】

中底は弾力がある比較的硬いもの、例えばレザーボード、パルプボード等が使われる。これにより、歩行を安定させるという作用が得られる。

また、母趾球近傍の踏み付け部分に屈曲し易いように中底に幅方向の溝やスリット等を設けた場合は、蹴り出し時に踏み付け部を深く踏み込んで歩行でき、起伏うねり効果を大きくできる。本発明に係る中底の厚みは通常 0 . 5 ~ 1 . 0 mm である。

【 0 0 1 5 】

又、中底として踵部分から土踏まず部分までの半中底を使用してもよい。半中底を使用すれば、母趾球近傍の踏み付け部分には硬い中底は存在しないので屈曲性が良くなり、蹴り出しも踏み付け部を深く踏み込むことができる。 30

【 0 0 1 6 】

ミッドソールは靴の軽量化及びクッション性を良くするために発泡体を使用される。発泡体としては例えばエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリウレタン樹脂、塩化ビニル樹脂等の発泡体により形成され、硬度 5 0 ~ 8 0 (J I S K 6 2 5 3 タイプ E) の範囲にあり、より好ましくは硬度 5 5 ~ 7 5 (J I S K 6 2 5 3 タイプ E) の範囲である。ミッドソールの厚みは 4 ~ 1 2 mm、好ましくは 5 ~ 1 0 mm である。これにより適度のクッション性を有し軽量なので、長時間歩いても疲労感が少なく起伏うねり効果をスムーズに発揮できる。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る弾性を有する容積吸収体には多数の貫通した空隙を有するゴム又は熱可塑性エラストマー、中空粒子体を含むゴム又は熱可塑性エラストマー、スポンジ、及び空気バネ等が用いられる。容積吸収体としては硬度が、3 0 ~ 6 0、好ましくは、3 5 ~ 5 5 (J I S K 6 2 5 3 タイプ E) が用いられる。 40

【 0 0 1 8 】

容積吸収体を成す多数の貫通した空隙を有する弾性体としては、連続気泡の弾性発泡体、独立気泡の弾性発泡体に貫通孔又は貫通溝(長孔)をあけたもの、粘弾性があり柔軟なゴム又は熱可塑性エラストマーに貫通孔又は貫通溝をあけたもの等が好ましく使用される。

ミッドソールに設けた小さい空間内で起伏うねり効果を出す為には、かなり大きな容積変化が必要であることが判った。例えば、空気が密閉されたエアバック等は、空気の逃 50

げ場が小さく変位量が小さいが、本発明の貫通孔や貫通溝の空隙を設けることにより、弾性発泡体は、空隙を設けない弾性発泡体に比べて、はるかに変位量は大きくなることがわかった。

起伏うねり効果を上げるには貫通孔又は長孔状の貫通溝を設けるのが好ましい。

【0019】

容積吸収体として独立発泡体を使用する場合は内蔵される気体球の容積の収縮を考慮し、貫通する空隙（孔や溝）の容量（空隙部の容積の総和であり、等厚みのシート状の発泡体の場合は、空隙率は、面積すなわち開孔率と捉えても良い。）は容積吸収体の容量の2～10%が好ましい。具体的には貫通孔であれば大きさが1～3mmで、1cm²当り0.1～3個で、貫通溝の場合は幅1～3mmで、5cm²当り0.2～2本で形成することにより容積吸収体の容量の2～10%にすることができる。これにより高い変位率を得ることができるとともに歩行に合わせて効率良く起伏うねり効果を出すことができる。

10

【0020】

充実ゴムを容積吸収体として用いる場合、発泡体と異なり内蔵される気体球の容積の収縮が望めないので貫通する空隙の容量は運動効果と歩行感とを考慮し、容積吸収体の30～40%とする。

容積吸収体の厚みは中底の厚みとミッドソールの厚みとを合わせた厚み、もしくはミッドソールだけの厚みに形成され、4.5～13mmであり、好ましくは5～11mmである。

空隙が独立発泡体の場合は10%、充実ゴムの場合は40%よりも多くなるにつれ、圧縮抵抗が少なくなり底当り感が強くなって歩行感が悪くなる傾向があり、又、空隙が独立発泡体の場合は2%、充実ゴムの場合は30%よりも少なくなるにつれ、変位量が減り起伏うねり効果が減少し、ダイエット効果が得られ難い傾向があるので、いずれも好ましくない。

20

また、厚みは5mmよりも小さくなるにつれ、変位量が減り、更に起伏うねり効果が減少するという傾向があり、また、11mmよりも大きくなるにつれ、圧縮抵抗が少なくなり、更に靴全体のボリュームが増すことにより、外観上見栄えが悪くなり、重量も増加するので好ましくないという傾向があり、4.5mm未満もしくは13mmを越えるにつれ、これらの傾向が著しいので好ましくない。

【0021】

30

容積吸収体の素材としては、バネの働きが強すぎると起伏うねり効果が弱まるので、ゆっくりバネが回復する粘性の高いものが好ましい。

粘性の目安となる損失正接（tan δ ）のピーク温度が19℃付近と常温にあり、tan δ が1.9と大きい素材である3,4結合イソプレンを含む粘弾性組成体の発泡体が好ましい。又ブチル系の充実ゴムに貫通孔を設けても好ましい性質が得られる。ブチル系のtan δ のピーク温度は0℃付近にありtan δ の値が1.5～1.6と大きいので、高い起伏うねり効果を得ることができる。

【0022】

靴内部に挿入して使用する靴中敷きの素材としては、容積吸収体と同一の素材を用いることが好ましい。これより靴底部全体としての縦方向の変位量を増加させ、起伏うねり効果を更に上げる働きをする。尚、靴中敷と容積吸収体の材質は低粘性と高粘性の素材を組み合わせて用いることもできる。

40

踵部分と母趾球部近傍の踏み付け部分とに多数の貫通孔を有する発泡体から成る衝撃吸収性を有する中敷きを履用することで起伏うねり効果を更に上げることができる。

衝撃吸収性は素材の粘性が高い程高くなる。

靴中敷きの容積吸収体設置部相当部に明ける貫通孔は、大きさが1～2mmで、1cm²当り0.5～2個程度である。貫通孔が1cm²当り2個よりも多いか、径が2mmよりも大きくなりすぎると衝撃吸収能力が低下する傾向が見られ、また、貫通孔が1cm²当り0.5個より少ないか、径が1mmよりも小さくなると衝撃吸収性が低下する傾向があるので好ましくない。

50

【 0 0 2 3 】

起伏うねり効果の靴商品を販売するにおいて、消費者への説明のし易さ及び説得力を上げる為に靴のアウトソールを通して容積吸収体を視認出来るようにしておくことが望ましい。そのためにはアウトソールを透明な弾性組成体にしておく必要がある。

【 0 0 2 4 】

アウトソールの素材となるゴムは、靴底用としてのゴムであり、合成ゴムであるスチレン・ブタジエンゴム（SBR）、ブタジエンゴム（BR）、イソプレンゴム（IR）及び特殊合成ゴムとして、例えば、アクリロニトリル・ブタジエンゴム（NBR）、ブタジエン・アクリロニトリル・アクリレート系三元共重合体、ブタジエン・アクリロニトリル・イソプレン系三元共重合体等が挙げられるがこれらに限定されるものではない。又、これらのゴムが単体で用いられてもよく、ブレンドして用いられてもよい。 10

これらのゴムに透明性を考慮した加硫剤や配合剤を混合した透明配合の混練物とし、この混練物を金型に入れ、加熱・加圧により加硫して所定の形状と成す。

又、透明性のある熱可塑性エラストマーを射出成形で成型してもよい。靴用の透明性のある熱可塑性エラストマーとしては接着性を考慮しスチレン系がよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明は、靴底最上層部を形成する中底及びミッドソールの踵中央部分の接地圧部と母趾球部近傍の踏み付け部とを切り欠き、該切り欠き部分に弾性を有し側面が拘束された状態で縦方向の変位機能を有する容積吸収体を埋設することにより歩行時起伏うねり効果を 20 生じ、運動強度がアップする。

更に前記最上層部の上面に、踵部分と母趾球部近傍の踏み付け部分とに多数の貫通した空隙を有する発泡体から成る衝撃吸収材の中敷きを挿入して履用することにより起伏うねり効果が助長される。

本発明に係るシェイプアップシューズを使用することで歩行時の運動カロリー量の増加が図られ、ダイエット効果が大きくなる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 は、本実施の形態に係る一部切り欠き断面を表す全体図であり、図 2 は、本実施の形態に係る靴の底部を底面から見た図面であり、図 3 は、本実施の形態に係る多数の貫通孔を有する発泡体から成る衝撃吸収性を有する中敷きの斜視図である。 30

【 0 0 2 7 】

靴底最上層部を形成する中底（1）及びミッドソール（2）において、中底（1）は厚み 0.8 mm のパルプボードを使用し、踵部分から土踏まず部分までの半中底とした。半中底を使用すれば、母趾球近傍の踏み付け部分には硬い中底が存在しないので屈曲性が良くなり、蹴り出し時に踏み付け部を深く踏み込み、起伏うねり効果を高めることができる。ミッドソール（2）において上面に中底（1）が無い部分は布帛で覆った。

【 0 0 2 8 】

ミッドソール（2）はエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂の発泡体により形成し、硬度 55（JIS K 6253 タイプ E）で厚みは 10 mm とした。 40

踵中央部分の接地圧部（3）の半中底（1）とミッドソール（2）とを幅 25 mm、長さ 40 mm の競技トラック状に切り欠き、切り欠き部 5 を形成した。

又、母趾球部近傍の踏み付け部（4）のミッドソール（2）を台形状に切り欠き、切り欠き部 5' を形成した。切り欠き寸法は上辺 55 mm、下辺 70 mm、上辺と下辺との距離 60 mm の台形とした。

【 0 0 2 9 】

該切り欠き部 5、5' である踵中央部分の接地圧部（3）と母趾球部近傍の踏み付け部（4）とに弾性を有する容積吸収体（5a、5b）を埋設した。

該容積吸収体（5a、5b）は、バネの働きが強すぎると起伏うねり効果が弱まるので 50

、ゆっくりバネが回復する粘性の高いものを用いた。

粘性の目安となる損失正接 ($\tan \delta$) のピーク温度が 19 付近と常温にあり、 $\tan \delta$ が 1.9 と大きい素材である 3, 4 結合イソプレンを含む粘弾性組成体の発泡体に貫通孔又は貫通溝を設けたものを採用した。

該発泡体の比重は 0.25 であった。該発泡体の厚みは埋設する切り欠き部の深さとほぼ同じの 11 mm とし、埋設する切り欠き部の形状に裁断した。

【0030】

踵中央部分の接地圧部 (3) に埋設する容積吸収体 (5a) には直径 3 mm の貫通孔 (7) を 5 個あけ、母趾球部近傍の踏み付け部 (4) に埋設する容積吸収体 (5b) には該靴底の幅方向に、幅 2 mm、長さ 45 mm、深さ 11 mm の貫通溝 (8) を 3 本形成した。

【0031】

靴底部の最上層部の上面に挿入して履用する衝撃吸収性を有する中敷き (6) は、踵中央部分の接地圧部 (3) に相当する部分と母趾球部近傍の踏み付け部 (4) に相当する部分とに 1 cm^2 当り 1 個となるように貫通孔 (9) を形成した発泡体から成る衝撃吸収材とした。素材は前記容積吸収体 (5a、5b) と同一の 3, 4 結合イソプレンを含む粘弾性組成体の発泡体とした。貫通孔 (9) は踵部分には直径 1.5 mm の孔を 9 個、母趾球部近傍の踏み付け部分には、直径 1.5 mm の孔を 16 個あけた。中敷き (6) の厚みは 5 mm とした。

【0032】

アウトソール (10) は溶液重合のスチレン・ブタジエンゴム (SBR) を主な構成ポリマーとし公知の透明性を考慮した加硫剤や配合剤を混合した透明配合の混練物とし、この混練物を金型に入れ、加熱・加圧により加硫して所定の形状に成形した。

靴の成形は通常の接着方式にて成形した。アウトソール (10) を通して容積吸収体 (5) が視認出来、他の商品と容易に差別化ができることがわかった。

尚、本実施の形態では、ミッドソールにのみ形成したものについて説明したが、中底及びミッドソールに同様の切り欠き部を形成して容積吸収体を埋設してもよい。

【0033】

次に、本実施の形態に基づく実施例と従来の靴の評価結果について説明する。

通常のウォーキング専用シューズ (以下従来品という) と実施例のシェイプアップシューズ (以下開発品という) の比較を筋放電量と酸素摂取量について行なった。

(1) 蹴りだし時の筋放電量測定比較

筋放電量は、日本光電製マルチテレメータシステム WEB 5000 を用いて測定した。

測定方法は電極を下肢の腓腹筋の位置に相当する皮膚の表面に貼りつけ、従来品及び開発品を各々履き、トレッドミルにて時速 6 km で歩行し、歩行開始 1 分後から約 10 秒間の筋放電量を測定した。測定は従来品または開発品をランダムに、各 3 試行行ない、その結果を図 4、図 5 に示した。

図 4 は従来品の腓腹筋放電量の測定結果を示した図であり、図 5 は開発品の腓腹筋放電量の測定結果を示した図である。

また、1 試行あたり 4 歩分の筋放電量データを抽出し、同じように 3 試行分を抽出し、合計 12 試行分のデータをコンピュータにて解析し、その結果を図 6 に示した。図 6 は従来品と開発品の腓腹筋放電量の測定結果を示した図である。

図 6 より従来品に比べて開発品の方が有意に筋放電量が大きく、筋肉の活動量が大きくなる傾向が観られた。

(2) 酸素摂取量の比較

トレッドミルにて時速 6.5 km で歩行した場合の酸素摂取量を測定した。

酸素摂取量は、ダグラス・バッグ法によって測定した。採取した呼気は呼気ガス分析機 ($V_{\text{max}} 29 \text{C}$ 、センサーメディクス社製) を用いて、酸素濃度 (パラマグネティック法) および二酸化炭素濃度 (非分散赤外線吸収法) を分析した。ガス量は乾式ガスメーター (品川製作所製) で定量され、同時にガス温度も測定した。テストは時速 6.5 km で

の歩行時の酸素摂取量の変化を 8 名の被験者にて行ない、その結果を図 7 に示した。

図 7 は従来品と開発品の酸素摂取量の測定結果を示した図である。

図 7 から明らかなように、開発品を着用した場合は、従来品に比べて 18 ~ 25 % の酸素摂取量の上昇が観られた。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明はシェイプアップシューズに関し、靴底最上層部を形成する中底及びミッドソールの踵中央部分の接地圧部と母趾球部近傍の踏み付け部とを切り欠き、該切り欠き部分に弾性を有し側面が拘束された状態で縦方向の変位機能を有する容積吸収体を埋設することにより歩行時起伏うねり効果を生じ、運動強度をアップさせることができ、更に前記最上層部の上面に、踵部分と母趾球部近傍の踏み付け部分とに多数の貫通した空隙を有する発泡体から成る衝撃吸収材の中敷きを挿入して履用することにより起伏うねり効果が助長され、本発明に係るシェイプアップシューズを使用することで歩行時の運動カロリー量の増加が図られ、ダイエット効果を大きくするシェイプアップシューズを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本実施の形態に係る一部切り欠き断面を表す全体図

【図 2】本実施の形態に係る靴の底部を底面から見た図

【図 3】本実施の形態に係る多数の貫通孔を有する発泡体から成る衝撃吸収性を有する中敷きの斜視図

【図 4】従来品の腓腹筋放電量の測定結果を示した図

【図 5】開発品の腓腹筋放電量の測定結果を示した図

【図 6】従来品と開発品の腓腹筋放電量の測定結果を示した図

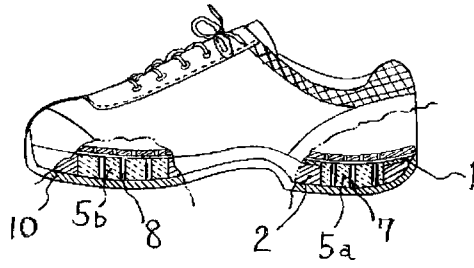
【図 7】従来品と開発品の酸素摂取量の測定結果を示した図

【符号の説明】

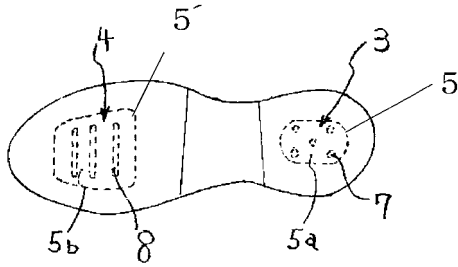
【0036】

- 1 中底
- 2 ミッドソール
- 3 踵中央部分の接地圧部
- 4 母趾球部近傍の踏み付け部
- 5, 5' 切り欠き部
- 5a 容積吸収体
- 5b 容積吸収体
- 6 中敷き
- 7 貫通孔
- 8 貫通溝
- 9 貫通孔
- 10 アウトソール

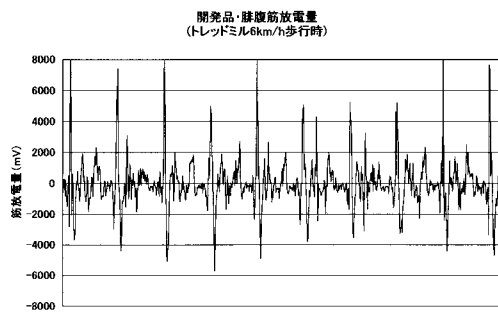
【図 1】



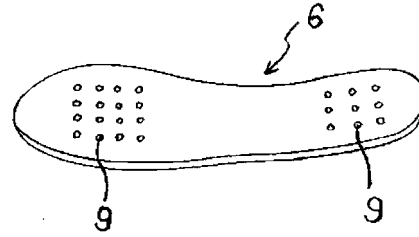
【図 2】



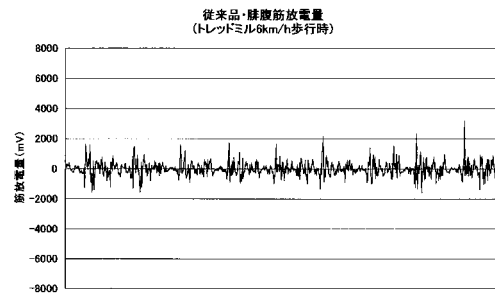
【図 5】



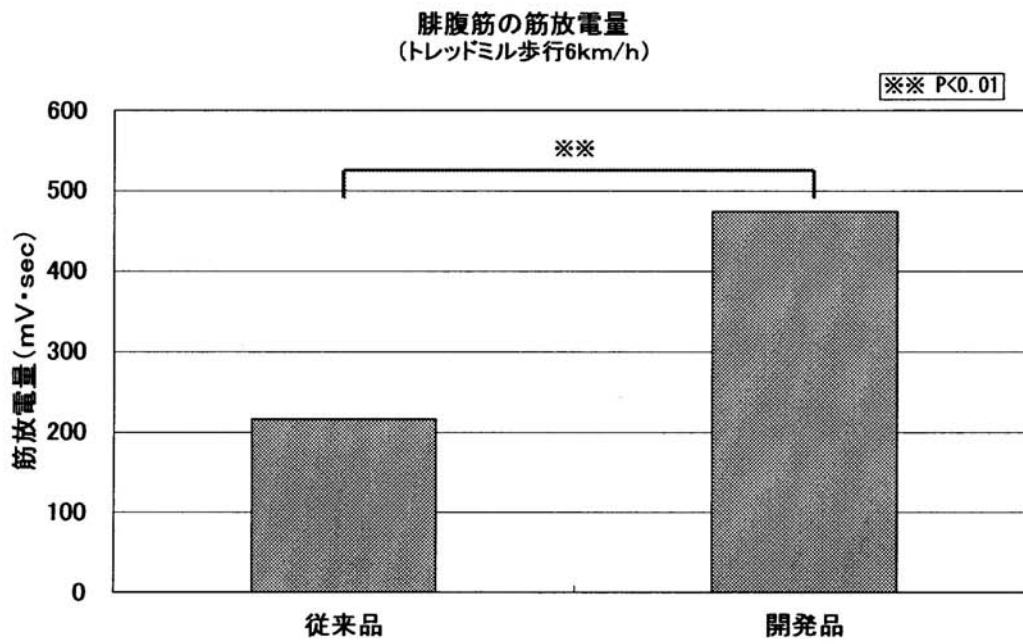
【図 3】



【図 4】



【 図 6 】



【 図 7 】

