

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4819251号
(P4819251)

(45) 発行日 平成23年11月24日 (2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月9日 (2011.9.9)

(51) Int. Cl.	F I
A 4 3 B 13/14 (2006.01)	A 4 3 B 13/14 A
A 4 3 B 5/00 (2006.01)	A 4 3 B 13/14 B
	A 4 3 B 5/00 3 1 0

請求項の数 18 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-224411 (P2001-224411)	(73) 特許権者	398032706
(22) 出願日	平成13年7月25日 (2001.7.25)		アディダス インターナショナル ベー ヴェー
(65) 公開番号	特開2002-78506 (P2002-78506A)		オランダ国 カーエル アムステルダム
(43) 公開日	平成14年3月19日 (2002.3.19)		1 0 6 2 コニンギン ウィルヘルミナッ ブレイン 3 0
審査請求日	平成17年1月14日 (2005.1.14)	(74) 代理人	100073184
審判番号	不服2009-4471 (P2009-4471/J1)		弁理士 柳田 征史
審判請求日	平成21年3月2日 (2009.3.2)	(74) 代理人	100090468
(31) 優先権主張番号	10036100.5		弁理士 佐久間 剛
(32) 優先日	平成12年7月25日 (2000.7.25)	(72) 発明者	クリストフ ベルガー
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ連邦共和国 9 1 3 4 9 エグロフ シュタイン シュヴァインタール 3 0

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 靴

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

靴であって、

- a. 第1の開口部を有するインソール層、
 - b. 部分的に該第1の開口部と重なる第2の開口部を有する支持層、
 - c. 少なくとも部分的に該第2の開口部と重なる少なくとも一つの第3の開口部を有するアウトソール層、
- を有し、

前記支持層が、圧縮耐性のプラスチックシャシーであり、かかとおよび母指球の下で連続的であり、該支持層が、足の弓状部の領域において足前部と足後部を相互に連結する追加の支持要素を有することを特徴とする靴。

【請求項 2】

前記第1の開口部が、前記インソール層全体に分布していることを特徴とする請求項 1 記載の靴。

【請求項 3】

前記第1の開口部が、円形であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の靴。

【請求項 4】

前記インソール層の前記第1の開口部が、母指球およびかかとの領域において前記インソール層の他の部分におけるより小さい直径を有することを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 5】

前記インソール層中の前記第1の開口部が、溝により互いに連結されていることを特徴とする請求項 1 から 4 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 6】

前記溝が、前記インソール層の底側に配置されていることを特徴とする請求項 5 記載の靴。

【請求項 7】

前記支持層が、靴の変形特性をコントロールすることを特徴とする請求項 6 記載の靴。

【請求項 8】

前記支持層が、つま先部分および／または足の弓状部の領域において前記第2の開口部を有することを特徴とする請求項 1 記載の靴。

10

【請求項 9】

前記第2の開口部が、格子状の形状であることを特徴とする請求項 1 から 8 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 10】

前記支持層および／または前記支持要素が、足の弓状部および／またはかかとの領域において足を側面から包むことを特徴とする請求項 1 から 9 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 11】

前記アウトソール層が、足前部および分離した足後部を有することを特徴とする請求項 1 から 10 いずれか 1 項記載の靴。

20

【請求項 12】

前記アウトソール層が、母指球および／またはかかとの下で連続していることを特徴とする請求項 1 から 11 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 13】

少なくとも一つの前記第3の開口部がつま先部分に配置されおよび／または少なくとも一つの該第3の開口部が足の弓状部の領域に配置されることを特徴とする請求項 1 から 12 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 14】

前記アウトソール層が、かかとおよび／または足前部を側面から包むことを特徴とする請求項 1 から 13 いずれか 1 項記載の靴。

30

【請求項 15】

前記アウトソール層が、衝撃吸収層およびトレッド層を有することを特徴とする請求項 1 から 14 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 16】

前記支持層と前記インソール層との間に膜が配置されることを特徴とする請求項 1 から 15 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 17】

甲革の部分を選択的に補強するためにさらに網状保護要素を有することを特徴とする請求項 1 から 16 いずれか 1 項記載の靴。

【請求項 18】

前記網状保護要素が、足根関節の中央および／または側面側に配置されることを特徴とする請求項 17 記載の靴。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、靴、特に運動靴に関する。

【0002】

1. 従来技術

靴、特に運動靴の技術的開発が最近数年間で非常に進歩した。現在は、異なる種類のスポーツにおいて足に生ずる機械的応力に正確に適合し、したがって高度の機能性および履き心地を提供する靴の構造が利用できる。

50

【 0 0 0 3 】

しかしながら、これらの重大な改良にもかかわらず、足に必要な減衰および支持に加えて足に快適な環境を提供する靴を製造することはこれまで不可能であった。一方、特に現代の運動靴において一般的な成形されたプラスチック物質の使用により、足から熱および湿気が運び出されることが妨げられ、熱い感覚、不快な匂いまたは足が病気になる危険が有効に防止される。このことは、運動中に体の動きが増えると靴の中の足の領域により多くの熱および湿気が生ずるので、運動靴の場合には深刻な問題である。

【 0 0 0 4 】

この理由のために、従来技術において十分な風通しおよび汗の素早い除去を得るための様々の方法が存在する。

10

【 0 0 0 5 】

スイス国特許第198691号には、穴を備えた革のソールがフレームのような支持層上に一番上の層として配置されたインソールがすでに開示されている。したがって、足裏が呼吸する必要性を考慮するために、皮膚はすべての側から空気に囲まれる。同様の構造が、英国特許第2315010号に開示される。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、足底の下に配置された空気の塊と周囲の空気との間で交換は行われず、その結果湿気および細菌が蓄積し得るという不都合がある。

【 0 0 0 7 】

従来技術のより進歩した方法は、側面の開口部によりインソールの下に提供された空気の塊を外側の空気と連結することである。靴底が反復的に圧縮されることにより（走行／歩行中の足の作用の結果として）、靴の内側の空気の塊からの暖かい空気および湿気が、一歩ごとに外側に汲み出されて必要な空気交換を確実に行之、湿気を外部に送る。この概念を理解するための実施例を、DE第121957号、米国特許第5,035,068号、同第4,837,948号、および同第5,655,314号に見ることができる。

20

【 0 0 0 8 】

しかしながら、これらの構造の問題は、ソールの圧縮により提供されるポンプ作用が弱すぎて、数センチメートル離れている側面の開口部を通して空気を実質的に交換することが保証できないので、暖かい空気および湿気はインソールの下の方の空気の塊を実質的に離れずに前後にわずかにしか移動しない、またはインソールの下に配置されたくぼみ（空気の塊を含有する）が大きすぎて、機械的に不安定な柔らかすぎる靴が作製されるということである。

30

【 0 0 0 9 】

例えば米国特許第4,693,021号、同第5,357,689号および同第5,551,172号のような従来技術のさらなる文献から知られているように、部分的にふさぐことが可能な開口部を靴の上側にさらに配置することは、足により生ずる熱および湿気は足底の領域で主として生じ、靴の上側における開口部は風通しに寄与し得ないので、これらの不都合に何ら影響を有しない。

【 0 0 1 0 】

結果として、側面並びに上側に通風開口部を配置することによって快適で健康な足の環境を提供する靴は生じない。

40

【 0 0 1 1 】

異なる方法が、米国特許第4,290,211号に開示されている。ここでは、アウトソールは複数の円錐形で先細の穴があいている。さらに、インソールはアウトソールの開口部と正確に一致する穿孔を有してもよい。

【 0 0 1 2 】

足底から外側へのこの直接の垂直な連結により十分な風通しが通常可能であるが、貫通した穴によりソールの機械的安定性が減少するので、少数の開口部のみ提供することができる。しかしながら、これにより、再び所望の風通しの効果が減少する。結果として、特に運動靴の場合、靴のソールの非常に簡単な穿孔が一般的になっている。

50

【 0 0 1 3 】

例えば登録商標GORE-TEXの下に販売される、いわゆる環境膜の導入により、アウトソールにおける穴が呼吸可能な膜により覆われている構造が、例えば国際特許出願公開第97/28711号および欧州特許第0956789号に提案された。これにより靴の防水性が改良されるが、呼吸可能な膜によっても足底の十分な風通しを保证するためにはソールにより多くの貫通する穴が必要であるので、靴の安定性に関する上述される不都合は克服されず、悪化する。

【 0 0 1 4 】

最後に、国際特許出願公開第99/66812号、欧州特許第0960579号および米国特許第5,983,524号には、記載された方法の組合せであるが、それぞれの不都合を除去できない方法が開示されている。米国特許第5,983,524号に開示される5層システムは、それぞれの層に穿孔が孤立して配置されているアウトソール、膜、保護層、充填層およびインソールからなる。このシステムは、通気活性物質を使用する場合でも、ソールの領域の有効な風通しには密度が高すぎる。

【 0 0 1 5 】

したがって、本発明の課題は、一方で現代の靴、特に運動靴の機械的特性の必要条件を満たし、他方で足から生ずる熱および湿気を十分に移動することにより従来技術の上述の不都合を克服する靴、特に運動靴を提供し、快適で健康な足の環境を保证することにある。

【 0 0 1 6 】

2 . 発明の概要

本発明は、第1の開口部を有するインソール層、部分的に第1の開口部と重なる第2の開口部を有する支持層および第2の開口部と少なくとも部分的に重なる少なくとも一つの第3の開口部を有するアウトソール層を有する靴、特に運動靴に関する。

【 0 0 1 7 】

従来技術と対照的に、側面の開口部または靴底の垂直の貫通した穴によらずに、本発明により空気の交換が提供される。代わりに、湿気および暖かい空気は、最初インソール層の第1の開口部を通過して支持層に下りる。異なる目的の運動靴について異なり得る、重なり程度の依存して、アウトソール層が支持層中の第2の開口部を通過して達する前に、湿気または暖かい空気の小部分は、最初小さい側面の移動を行わなければならない。同様に湿気および暖かい空気は、支持層の第2の開口部と少なくとも部分的に重なるアウトソール層の第3の開口部を通過し、したがって外部に達する。

【 0 0 1 8 】

3つの層における異なる配置により、開口部は本発明により部分的にのみ重なり、靴の機械的安定性を危うくせずに従来技術よりも実質的により多くの開口部をインソール層中に配置できる。結果として、熱および湿気ははるかに素早く足底から直接除去され、したがって足の環境が改良される。

【 0 0 1 9 】

本発明による3つの部分の構造により、さらに靴の全体の安定性が特定の環境特性により負の影響を受けないように支持層中の開口部を配置することができる。最後に、アウトソール層の開口部を、大部分は2つの他の層から独立して配置することにより、衝撃力の減衰および地面における牽引力に関する現代の靴、特に運動靴における高い必要条件を、従来の靴におけるのと同様に満たすことができる。さらに、空気の通過による足の風通しを最大にするように開口部を設計することが可能である。

【 0 0 2 0 】

第1の開口部は、インソール層全体に亘って配置されるのが好ましく、好ましくは円形である。したがって、熱および湿気のある空気を足底から支持層に移動させるインソール層の反復的な圧縮の下で、減衰効果が達成される。

【 0 0 2 1 】

足底における不快な圧力分布およびかかとでの接地中にまたは足前部により地面をけって離れる間に（この間靴にかかる機械的負荷は最大である）材料が早期に疲労するのを避

10

20

30

40

50

けるために、インソール層の第1の開口部は、足の母指球およびかかとの領域において、好ましくはソールの他の部分におけるよりも小さい直径を有する。

【0022】

第1の開口部は、好ましくは溝によりインソール層中で相互に連結されている。したがって、湿気または熱い空気がインソール層中の第1の開口部を通して支持層に達し支持層中の重なっている第2の開口部に直接衝突しない場合、溝により、支持層中の最も近い第2の開口部へのソール内の水平の「拡散」が容易になる。この工程は、ポンプ作用の原因にもなる、インソール層の反復的な圧縮により支持される。従来技術における横方向の風通しと対照的に（上述を参照）熱く湿気のある空気は、支持層中の最も近い第2の開口部が達する前に、数ミリメートル横方向に移動する必要があるだけである。

10

【0023】

靴が受ける機械的負荷および所望の柔軟性の程度に依存して、ソール領域の全体に延在しないが部分的にのみ覆う支持層を提供することが可能である。したがって、内部の風通しはさらに改良される。

【0024】

好ましくは、支持層は耐圧縮性であり、靴の変形をコントロールする。したがって、骨格と同様に、複数の開口部およびくぼみとともに、靴全体にフレームを提供する。好ましくは、支持層はかかとおよび母指球の下に連続しており、反復的に接地し地面をけて離れる間の足底のこれらの部分における靴にかかる特に高い機械的負荷に不変的に耐える。支持層中の第2の開口部は好ましくは、最も高密度の足の汗口が見られるつま先部分および/または弓状部に提供され、さらにインソール層中の第1の開口部を通して熱く湿気のある空気が到達するのを下方へ誘導する。

20

【0025】

支持層中の開口部は好ましくは、格子のような形状であり、湿気および熱い空気に対して最小の妨害および最大の安定性を達成する。弓状部の領域では、支持層は、フレームのような足前部および足後部を連結する追加の支持要素を含む。支持要素は、足の弓状部を支持し、足後部に関する足前部のねじれの動きをコントロールする。アウトソール層は、好ましくは足前部および分離した足後部を含む。母指球および/またはかかとの下で、アウトソール層は好ましくは連続しており、選択的に靴の減衰特性をコントロールし、足に必要な側面および中央の支持を提供する。

30

【0026】

好ましくは、少なくとも一つの第3の開口部は、アウトソール層のつま先部分におよび/または少なくとも一つの第3の開口部はアウトソール層の弓状部に配置され、したがって支持層中の対応する第2の開口部と重なる。

【0027】

アウトソール層は好ましくは、衝撃吸収層およびトレッド層を含む。衝撃吸収層は、その圧縮性により実質的に靴の減衰特性を決定するのに対し、トレッド層は、靴の所望の牽引特性を提供する。上述の従来技術と対照的に、靴の減衰特性は、大部分は靴の環境特性と独立して設計できるということが分かる。しかしながら、所望なら、靴の減衰または衝撃吸収特性は、インソール層によりもっぱら提供してもよい。この場合アウトソール層は、必要な牽引特性を保証することに役立つのみである。

40

【0028】

靴が改良された耐水性を有する場合、通気可能であるが耐水性の物質から作製される膜を、好ましくは支持層とインソール層との間に配置してもよい。

【0029】

本発明による靴の環境をさらに改良するために、好ましくは網状の保護要素を、靴の上側部分の補強要素に使用する。この領域に通常高い熱分離効果を有する一般的なより密度の高い物質を置き換えることにより、靴の内部の改良された風通しが達成される。

【0030】

さらなる発展は、さらなる従属項の内容である。

50

【 0 0 3 1 】

3 . 発明の詳細な説明

以下では、本発明による靴の好ましい実施の形態、並びに運動靴に関する好ましい改良の選択が記載されている。しかしながら、靴の本発明の概念を使用して、通常の靴の足の環境を改良できることを理解すべきである。

【 0 0 3 2 】

本発明による靴は、図 1 および図 2 に関して多くの機能特異的成分から部分的になる少なくとも3つの層を含む。

【 0 0 3 3 】

図 2 に示されるように、インソール層 1 の下に、支持層10が配置される。支持層10は好ましくは、追加の支持要素20により下から補強される。靴の上側（図示せず）は、接着、縫合または他の適切な技術により支持層10の端に取り付けられてもよい。

10

【 0 0 3 4 】

支持層10および支持要素20の下にアウトソール層30が配置され、図 1 に示される好ましい実施の形態において足前部31および足後部32を含む。ねじれを改良するために、アウトソール層30の足前部31および足後部32に対応して足前部41および足後部42を含む追加のトレッド層40を好ましくは直接、アウトソール層30の下に提供する。

【 0 0 3 5 】

本発明による靴の図 1 に示される要素が組み立てられると、図 1 で点線の矢印により示されるように、図 3 および 4 に示されるソールの集合が得られる（明瞭にするためにトレッド層40は図示していない）。靴の甲革（図示せず）をこのソール構造に取り付ける。

20

【 0 0 3 6 】

インソール層1（図 2 参照）は、複数の好ましくは円形の開口部2、3を含み、これは好ましくは全体の領域に亘って配置される。足底に過度の局所的圧力がかかることを避け、同時に良好な風通しを提供するために、インソール層1の穴2は、好ましくはかかと部分および足の脹らんだ部分に対応する部分でより小さい。ここで、好ましい直径は、わずかに約2から3mmであるのに対し、インソール層の残りの部分における穴はより大きい直径（好ましくは約4mm）を有し、空気および湿気に対するインソール層の透過性を最適にする。

【 0 0 3 7 】

インソール層1は好ましくは、比較的柔らかい物質、例えばPU（ポリウレタン）またはEVA（エチレン - ビニレン - アセテート）から作製される。接地中の靴の機械的負荷によるインソール1の反復的な圧縮により、ポンプ作用が起こり、足底から与えられる湿気は支持層10に素早く移動される。

30

【 0 0 3 8 】

開口部2、3は好ましくは、複数の溝4、5によりインソール層1の下側で相互に連結される。より大きい穴3の多くは、ただ一つの溝5によってのみそれぞれの隣接する穴3に連結されるのに対して、より小さい開口部2は、好ましくは交差する溝4の格子状ネットにより相互に連結される。

【 0 0 3 9 】

例えばバスケットボールゲーム中のように、体の動きが激しい場合、熱く湿気のある空気が靴の内側で足底の下で発生し、開口部2、3を通して支持層10に移動する。インソール層1の下側に配置された溝4、5のネットワークにより、支持層10中の隣接する開口部に湿気が素早く水平に「拡散」する。この拡散は、インソール1の下側における溝4、5が反復的に圧縮され、したがってミニポンプのように作用することにより容易になる。

40

【 0 0 4 0 】

通常、溝4、5は、インソール層1の上側または底側に配置されてもよい、あるいはこの構成要素に統合されてもよい。しかしながら、足底とインソール層1との間の過度の摩擦を避けるためにおよびインソール層の製造に関する理由から、底側に配置することが好ましい。

【 0 0 4 1 】

50

支持層10は、そのまわりに靴が構成されるフレームまたはシャシーである好ましい追加の支持要素20とともに形をなす。したがって、これにより本発明による靴の機械的特性、すなわち特定の運動中に生ずる負荷に対する応答は大部分決定される。

【0042】

図1の上部に示されるように、支持層10は足前部で実質的に平面の形状を有するのに対し、好ましくは支持を提供するために足のかかとを三次元的に取り囲む。好ましくは、複数の開口部11をつま先部分および弓状部の下に配置する。二つの追加の長手方向の指示13により、つま先部分の支持層10の安定性が補強される。

【0043】

図1の好ましい実施の形態に示されるように、開口部11、12は格子の形状であるが、円形の穴などを有する支持層10を使用してもよい。開口部11、12の分布は、支持層の機械的必要条件を考慮に入れているので、好ましくはかかと部分および足の脹らんだ部分に対応する部分に開口部を提供しない、なぜならここでは足の過度の回内および回外を避けるために高度の支持を足に提供しなければならないからである。

【0044】

図1に示されるように、足を取り囲む支持層10の外側部分は開口部12を備えており、ここでも靴の内側の風通しの改良に寄与する。

【0045】

インソール層1が支持層10の上部に配置されると、開口部2および3を通して降りる熱く湿気のある空気は、支持層10中の開口部11、12を通過する。つま先部分および弓状部の領域において、開口部2および3の大部分は、支持層10の開口部11、12と直接に重なる。対照的に、かかとおよび脹らんだ部分に発生する湿気は、支持層10中の隣接する開口部11および12に達するまで、インソール層1の下側に沿って、すなわち支持層10の上側に沿って、溝4、5を通過せず「汲み出される」。

【0046】

靴の機械的フレームまたはシャシーとしての記載される作用を永久に満たすために、支持層10は好ましくは、例えば登録商標ペバックス(Pebax)の下で販売される材料のような圧縮耐性プラスチック材料から作製される。この材料は、靴が接地する際に生ずる機械的負荷に耐え、他方で例えば歩行周期のローリング動作(rolling-off)段階および地面を離れる段階中に足の動きを妨げないよう必要な柔軟性を有するという利点を有する。しかしながら、他の材料も考えられ、例えばポリアミドまたはTPUは支持層として十分な圧縮耐性、剛性および柔軟性を有する(靴が予定される運動の種類に依存して)。

【0047】

支持層10を補強するために、追加の支持要素20を足の弓状部に配置する。支持層20は、好ましくは開口部11、12および支持層10の支柱14に対応する複数の開口部21を有するむきだしのフレーム構造である。支持要素20は、例えば足後部に関する足前部のねじれの動きのような足の動きに対するソール全体の抵抗性を決定し、靴の長手方向の剛性をコントロールする。図5から8に概略図で示されるように、運動の種類に依存して支持要素20の異なる実施の形態を使用する。支持要素に好ましい材料は、例えば熱可塑性ポリウレタンエラストマー(TPU)、ペバックスまたはポリアミドである。追加の支持要素20は、支持層10と同じ材料から構成されてもよい。

【0048】

図1に示される好ましい実施の形態において支持層10および支持要素20は本発明によるソール全体の分離した構成要素として示されるが、二つの構成要素10、20が例えば二重射出成形により統合した構成要素として産生される統合した代案も考えられる。

【0049】

アウトソール層30は、支持層10および追加の支持要素20の下に配置される。図1に示される好ましい実施の形態において、アウトソール層30は、足前部31および分離した足後部32を含む。したがって、足の弓状部にアウトソール層の材料がないために、靴の重量は減少する。図5から8には、アウトソール層30の代替の実施の形態の該略図が示される。例え

10

20

30

40

50

ば強い横方向の負荷により高度の横方向の安定性が必要とされるテニスのようなスポーツの場合、好ましくは図5に示される実施の形態が使用される。

【0050】

アウトソール層30は、その配置および使用される材料により、靴の減衰特性を決定する。例えば、製造工程中に強い圧縮硬化にかけられるので強い機械的負荷の下でも弾性のある減衰特性を永久に維持するPUR、EVAおよびエラストマー材料のような発泡材料が好ましい。

【0051】

例えばバスケットボールのような強い横方向の負荷を伴うスポーツの場合、アウトソール層30は、本発明によるソール全体の縁の上方にさらに延在してもよく（図4参照）、それにより横方向の接地に対して衝撃が吸収される。必要なら、例えば歩行サイクルのローリング動作をより容易にするために、アウトソール層3中の溝を戦略的に配置することによりアウトソール層30の柔軟性を改良してもよい。

10

【0052】

アウトソール層30における大きいくぼみまたは開口部33、34、35により、- 大部分はアウトソール層30の減衰特性と独立して - 支持層10中の開口部11、12を通して靴の内側から熱く湿気のある空気が周囲の空気へ拡散することが容易になる。開口部33、34、35は、好ましくは支持層10の開口部11、12と正確に対応するように配置される。

【0053】

アウトソール層30の厚さ（好ましくは0.5から2cmまで）の結果として、支持層10の開口部11、12は、地面と直接接触しない。したがってこれにより湿気が靴の内側に容易に入ることが防がれる。運動靴がインドアスポーツのみに使用されない場合（すなわちアウトドアスポーツにも使用される場合）、好ましくは支持層10とインソール層1との間に配置される、通気可能な膜（図示せず）を完全に防水にするために備えてもよい。したがって、支持層10の格子状の開口部11、12により、下からの損傷に対して膜が保護される。従来技術と対照的に、本発明による靴において膜の上部および下部に十分な開口部を配置することにより、靴の全体的な安定性を危うくせずに、膜の通気特性が有効になる。膜はさらに、開口部をふさぐことにより本発明による靴の通風特性を低下させる、石または土が靴の内側に入るのを防ぐ。

20

【0054】

本発明による靴の牽引特性は、好ましくは、アウトソール層30の下に配置された追加のトレッド層40により決定される。使用する地面に依存して、例えば高い摩擦抵抗を保証し同時に地面において良好な牽引を提供するTPUまたは適切なゴム混合物のような種々の材料を使用してもよい。トレッド層40の形状は、好ましくはアウトソール層30に対応し、本発明による靴の通風特性は、適切なトレッド層40の機能特異的選択により影響を受けない。アウトソール層30、並びにトレッド層40は、ソール全体の縁の足面に延在し、足が横方向に接地する間良好なグリップを保証することができる。

30

【0055】

例えばバスケットボールのような、多くのジャンプおよび頻繁な方向転換をするスポーツのための運動靴は、通常足根関節の上方まで延在して、この足根関節を発生する圧力から支持し、けがから保護する。したがって好ましい実施の形態において、本発明による靴は、図9において開いた状態および図10において靴のかかと部分のまわりの位置に示される柔軟な網状衝撃吸収要素60を有する。完成した靴においてこの要素は、適切な通気性の織物により被覆される。あるいは保護要素は、例えば射出成形または他の適切な技術により、直接三次元的に成形されてもよい。

40

【0056】

保護要素60は、例えばEVAまたはシリコンエラストマーに基づく材料のような柔軟な材料で作製される。柔らかい熱可塑性材料またはPUも考えられる。保護要素は複数の開口部61を有し、したがって通常の発泡材料と比較して、靴のこの部分の通気性が改良される。開口部61の寸法は好ましくは、約1cmまでの数ミリメートルの範囲内である。開口部の形

50

状は任意である。図9および10に示される方形の穴61に加えて、円形または楕円形も考えられる。形状と独立して、本発明による衝撃吸収要素により、かかとぶぶんにおいて足の内側の通風が実質的に改良されるにもかかわらず、足根関節に良好な支持および保護機能が保証される。

【0057】

同様の衝撃吸収要素を、甲革の他の部分に、例えば甲皮の通気性を減少させずに靴のレーシング(lacing system)システム(レース、ベルクロ(登録商標)、ファスナーなど)による過度の圧迫を避けるために靴の甲の部分に、使用してもよい(図示せず)。

【0058】

本発明による記載される靴の環境特性は、特別の靴下と併用することによりさらに改良できる。靴下は、足が受ける熱物理学的状態を測定する全体的なシステムを靴と共に構成する。これらの状態は、靴下および靴の表面の熱および水蒸気伝達抵抗性、蒸気または熱吸収/放出および摩擦力により測定される。

10

【0059】

記載される靴と組み合わせて使用する好ましい靴下は、良好な拡散特性を有する第一の内側層を有する二層のメッシュを有し、足から生ずる汗は、例えば毛管作用により、皮膚から第二の外側の層に直ちに移動する。靴下の外側の層は、好ましくは良好な吸収特性を有し、本発明による靴の層における開口部を通して周囲空気に移動する前に、湿気の間隔貯蔵所として作用する。靴下のこれらの特定の特性は、例えばScholler社から登録商標ポリコロン(Polycolon)、DuPont社からダクロンまたはRhodia社からRhoa-Sportの名称の下で市販される合成繊維材料を使用することにより達成できる。

20

【0060】

既知の靴と比較して実質的に改良された本発明による記載された靴の内側の通風は、図11aおよび11bに示される測定により印象的に示される。足の環境を測定する靴下の使用により、靴の内側で発生する湿気が本発明によるソールおよび甲革を通過してどれだけ早く外側に移動するかを測定できた。

【0061】

足の環境を測定する靴下は、湿気を測定するための容量性センサーおよび温度を測定するための追加のセンサーを備えた綿またはポリエステル製の靴下である。センサーは非常に薄いので、靴下を履く人が感じない。測定電子工学により受け取ったデータを、パーソナルコンピュータに読み取り、分析する。

30

【0062】

図11aは、トレッドミルにおける25分間の周期中に本発明による靴による測定の結果を示す。靴の内側における湿気の増加は、Y軸に沿ってプロットされるボルト数の増加により示される。約170mVから約400mVまでのゆっくりとした増加(すなわち約330mVの増加)が観察できる。

【0063】

図11bは、トレッドミルにおける約25分間の周期中の通常の靴による対照実験を示す。内側の湿気と比例するボルト数は、この場合には約150mVから約800mVまで(目盛りの相違に留意のこと)、すなわち約650mV上昇することが示される。したがって、本発明による靴は、靴の内側における湿気の増加を既知の靴に関して約100%減少する。この結果は、既知の着想と比較して本発明による靴の非常に改良された足の環境特性を認めた試験官による報告と一致する。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】好ましい実施の形態による支持層およびアウトソール層の要素の分解図の線図

【図2】本発明によるインソール層の図

【図3】組み立てられた支持層およびアウトソール層の下からの図

【図4】図3の組み立てられた支持層およびアウトソール層の側面図

【図5】支持層およびアウトソール層の別の実施の形態の略図

【図6】支持層およびアウトソール層の別の実施の形態の略図

50

【図 7】支持層およびアウトソール層の別の実施の形態の略図

【図 8】支持層およびアウトソール層の別の実施の形態の略図

【図 9】特定の好ましい実施の形態のための開いた網状保護要素を示す図

【図 10】図 9 の網状衝撃吸収要素が足根関節の支持に使用される実施の形態の側面図

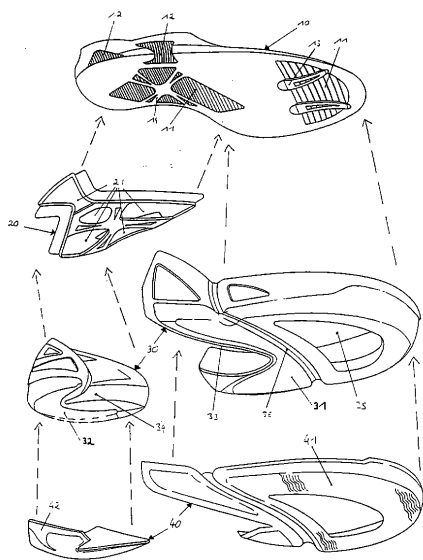
【図 11】本発明により作製された靴の内部における（図 11a）および対照の靴の内部における（図 11b）足の環境測定ソックスの湿気を示す2つのグラフの比較

【符号の説明】

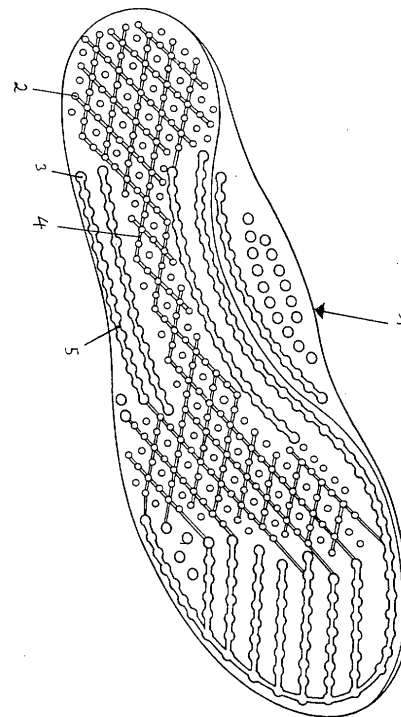
- 1 インソール層
- 2、3 第1の開口部
- 4、5 溝
- 10 支持層
- 11、12 第2の開口部
- 30 アウトソール層
- 31 足前部
- 32 足後部
- 33、34、35 第3の開口部
- 40 トレッド層
- 60 柔軟な網状の保護要素

10

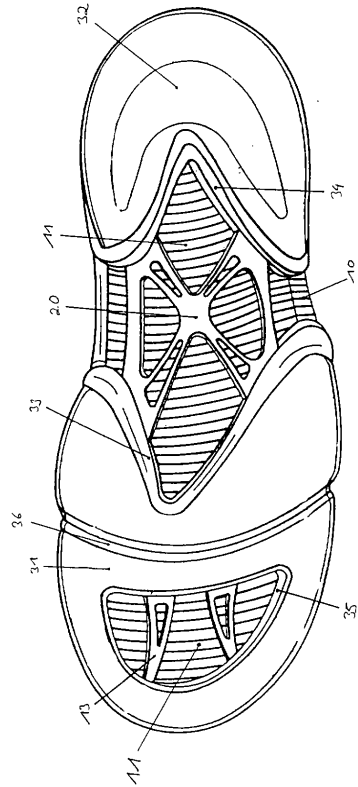
【図 1】



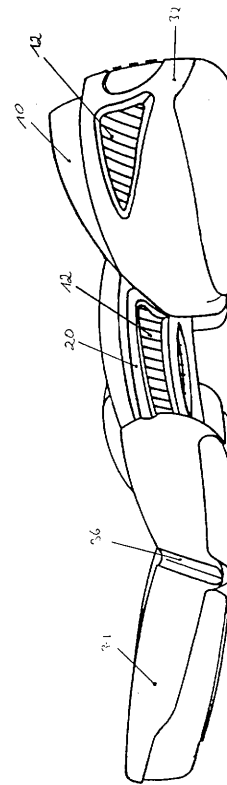
【図 2】



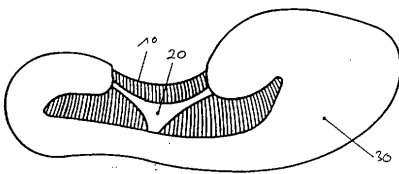
【図 3】



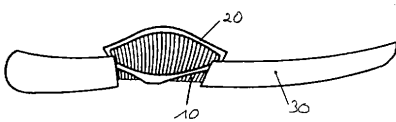
【図 4】



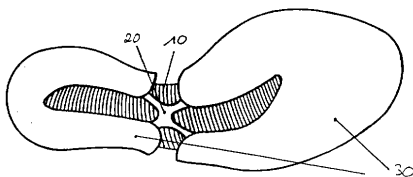
【図 5】



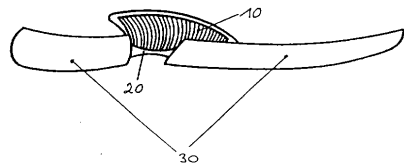
【図 6】



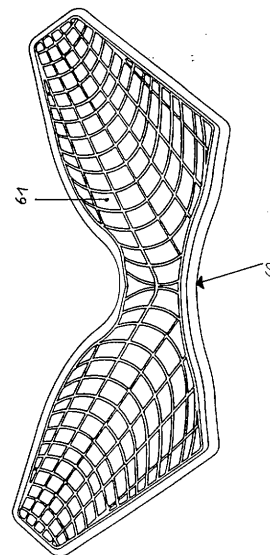
【図 7】



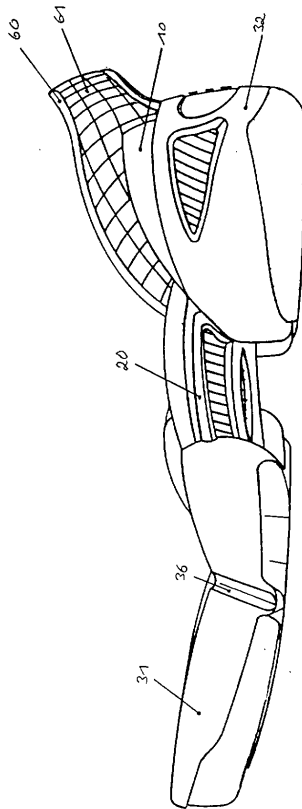
【図 8】



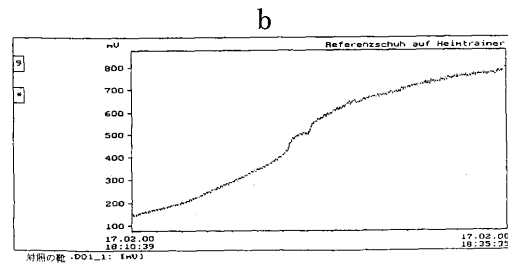
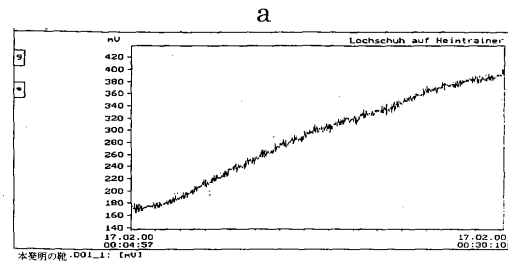
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 ゲルト ライナー マンツ

ドイツ連邦共和国 D - 9 1 0 8 5 ヴァイゼンドルフ ミッテルドルファーヴェーク 1 3

合議体

審判長 横林 秀治郎

審判官 田合 弘幸

審判官 蓮井 雅之

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 7 5 7 0 1 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 5 0 9 0 4 (J P , A)

特許第 2 5 8 9 6 4 3 (J P , B 2)

特開昭 5 8 - 6 5 1 0 1 (J P , A)

実公昭 1 0 - 1 (J P , Y 1)

実開昭 5 7 - 6 8 6 0 5 (J P , U)

実公平 4 - 2 4 9 6 2 (J P , Y 2)

特開平 1 1 - 4 2 1 0 3 (J P , A)

特開平 7 - 4 7 0 0 3 (J P , A)

特開平 9 - 2 8 5 3 1 0 (J P , A)

特表平 2 - 5 0 3 2 7 1 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 2 9 1 1 0 (J P , A)

国際公開第 9 8 / 5 1 1 7 7 (W O , A 2)

特表 1 1 - 5 1 3 5 8 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A43B 13/14

A43B 5/00