

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3753745号
(P3753745)

(45) 発行日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(24) 登録日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl. F I
A 4 3 B 21/26 (2006.01) A 4 3 B 21/26
A 4 3 B 13/12 (2006.01) A 4 3 B 13/12 Z
A 4 3 B 13/18 (2006.01) A 4 3 B 13/18

請求項の数 28 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-506356 (86) (22) 出願日 平成10年7月3日(1998.7.3) (65) 公表番号 特表2002-508694(P2002-508694A) (43) 公表日 平成14年3月19日(2002.3.19) (86) 国際出願番号 PCT/EP1998/004116 (87) 国際公開番号 W01999/003368 (87) 国際公開日 平成11年1月28日(1999.1.28) 審査請求日 平成14年3月26日(2002.3.26) (31) 優先権主張番号 29712596.6 (32) 優先日 平成9年7月17日(1997.7.17) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE) (31) 優先権主張番号 29720627.3 (32) 優先日 平成9年11月20日(1997.11.20) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者 505336035 ネゴルト アーゲー スイス国、シーエイチー9325 ログ ウィル シュールベーク 4番地 (74) 代理人 100071401 弁理士 飯沼 義彦 (72) 発明者 ミューラー、カール スイス国、シーエイチー9325 ログ ウィル シュールベーク 4番地 審査官 氏原 康宏</p>
---	---

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(1)において、後方のかかと領域(6)から中足領域(7)を經由して前方のふくらみ領域としての足指領域(8)にまで及ぶ靴底(2)をそなえ、同靴底(2)は靴底本体(10)と同靴底本体(10)の下側に設けられた靴底裏張り(11)とをそなえるとともに、上記中足領域(7)からかかと領域(6)まで延在する切欠き(13)をそなえていて、同切欠き(13)は上記の靴底本体(10)と靴底裏張り(11)との間に設けられて柔軟な可撓性材料からなる材料要素(25)をそなえており、同切欠き(13)に属する上記靴底裏張り(11)の後方部分は、同切欠き(13)の上記中足領域(7)に向けた末端領域(13a)における方向転換軸(20)を中心として回動可能な方向転換要素(18)を構成し、上記かかと領域(6)において上記の靴底本体(10)と切欠き(13)との間に圧力分散部分(16)が設けられて、同圧力分散部分(16)の上面(17)の上方で同上面(17)に沿うように金属またはプラスチックからなる補強板(29)が、上記靴底本体(10)の内部に設けられていることを特徴とする、靴。

10

【請求項2】

靴底本体(10)の切り欠き(13)に属する領域が、方向転換要素(18)の方向転換運動を限定するための当界面(15)を形成していることを特徴とする請求項1に記載の靴。

【請求項3】

靴底本体(10)に、当界面(15)から靴底本体(10)の外部へ通じる少なくとも1

20

つの穴(32)が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の靴。

【請求項4】

少なくとも1つの穴(32)の中に、切り欠き(13)から空気が出るのを制限する少なくとも1つの弁(33)が配置されていることを特徴とする請求項3に記載の靴。

【請求項5】

方向転換軸(20)が靴(1)の長さの中央とかかと領域(6)との間に配置されており、かかと領域(6)が靴底(1)の長さのほぼ3分の1にわたりのびていることを特徴とする請求項1~4のいずれか1つに記載の靴。

【請求項6】

方向転換軸(20)が靴底裏張り(11)の平面内にあることを特徴とする請求項1~5のいずれか1つに記載の靴。 10

【請求項7】

方向転換軸(20)が走行方向に対して実質的に垂直に方向づけられていることを特徴とする請求項1~6のいずれか1つに記載の靴。

【請求項8】

靴底裏張り(11)が方向転換軸(20)の領域において屈曲が容易なように構成されていることを特徴とする請求項1~7のいずれか1つに記載の靴。

【請求項9】

靴底裏張り(11)が方向転換軸(20)の領域において厚さを遞減されていることを特徴とする請求項1~8のいずれか1つに記載の靴。 20

【請求項10】

靴底裏張り(11)が方向転換軸(20)の領域において少なくとも1つのスリットを有していることを特徴とする請求項1~9のいずれか1つに記載の靴。

【請求項11】

切り欠き(13)が、約10°~約30°の範囲内にある方向転換角()を規定していることを特徴とする請求項1~10のいずれか1つに記載の靴。

【請求項12】

方向転換角()が約15°~約20°の範囲内にあることを特徴とする請求項11に記載の靴。

【請求項13】 30

切り欠き(13)が、靴の長さ方向断面において、かかと領域(6)へ向けて拡大していくように構成されていることを特徴とする請求項1~12のいずれか1つに記載の靴。

【請求項14】

切り欠き(13)がほぼくさび状に構成されていることを特徴とする請求項1~13のいずれか1つに記載の靴。

【請求項15】

切り欠き(13)がほぼレンズ状に、またはほぼ円弧状に構成されていることを特徴とする請求項1~13のいずれか1つに記載の靴。

【請求項16】

靴底裏張り(11)が形態安定的におよび/または不撓性に構成されていることを特徴とする請求項1~15のいずれか1つに記載の靴。 40

【請求項17】

靴底裏張り(11)が繊維で強化されていることを特徴とする請求項1~16のいずれか1つに記載の靴。

【請求項18】

靴底裏張り(11)が一体に構成されていることを特徴とする請求項1~17のいずれか1つに記載の靴。

【請求項19】

材料要素(25)が開放気孔性発泡プラスチックであることを特徴とする請求項1~18のいずれか1つに記載の靴。 30

【請求項 20】

材料要素(25)が外側を被覆されていることを特徴とする請求項1~19のいずれか1つに記載の靴。

【請求項 21】

材料要素(25)が靴底裏張り(11)の少なくとも一部によって被覆されていることを特徴とする請求項20に記載の靴。

【請求項 22】

靴底裏張り(11)が靴底本体(10)に向かって側面を上向きに引き伸ばされていることを特徴とする請求項21に記載の靴。

【請求項 23】

切り欠き(13)が空気蛇腹(31)によって規定されていることを特徴とする請求項1~22のいずれか1つに記載の靴。

【請求項 24】

補強板(29)が、靴(1)の長さのほぼ半分のところからかかと領域(6)へ向けてのびていることを特徴とする請求項1~23のいずれか1つに記載の靴。

【請求項 25】

補強板(29)が、靴(1)の横方向に、靴(1)の幅の約5分の3ないし約5分の4にわたってのびていることを特徴とする請求項1~24のいずれか1つに記載の靴。

【請求項 26】

上記プラスチックが繊維で強化されていることを特徴とする請求項1~25のいずれか1つに記載の靴。

【請求項 27】

補強板(29)の湾曲が圧力分散部分(16)の湾曲に適合していることを特徴とする請求項1~26のいずれか1つに記載の靴。

【請求項 28】

靴底(2)が、ふくらみ領域ないしは足指領域(8)において、その上面と裏面との間で約8°~約20°の範囲内の角度()をなしていることを特徴とする請求項1~27のいずれか1つに記載の靴。

【発明の詳細な説明】

本発明は靴に関するものである。

靴は靴底および靴底の上ののっている足を包み込む上方材からなっている。靴底はしばしば、ランナーが走っているときにその足ないしは全身に加わる負荷を軽減せんとするための緩衝手段を有している。既知の緩衝手段は、たとえば、エアクッションやゲル充填中空空間である。

多数の緩衝手段を備えた靴が既知である(E P 0 6 9 5 5 1 4 A 1)。この靴は、かかと領域、中足領域およびふくらみ領域に、横向きにのびる多くの穴を有しており、これらの穴がクッションとして働く。これらの穴は種々の形態および寸法に構成され、それらに応じて硬いまたは柔らかい緩衝効果を有する。一実施形態においては、靴底に、後端から、側面の開いた切り欠きが施されていて、靴底の裏面領域が後方へ拘束なく突き出ている板状部を形成するようになっている。かかる靴は、かかと領域において、きわめて柔軟な緩衝特性を有している。

練習目的のために平地での走行を困難にしたトレーニングシューズ用の靴底も既知である(D E 9 4 1 3 4 9 6 U 1)。この靴底は、かかとに属する領域に切り欠きが設けられていて、靴の使用人は実質的にふくらみの領域のみで歩くことができるようになっている。これにより、傾斜が15°程度の登山の際、階段を上がる際などに、効果を得ようとしている。つま先(足指)歩きを助長するかかる靴は、健康的に見て不適當である。とくにつま先歩きの際には、足ないしは靴が脚をのばした状態で着地し、衝撃負荷が膝関節および股関節ならびに脊柱に直接伝達されるからである。

既知の靴にかかわる技術水準の上記の欠点および不十分さから出発した本発明の課題は、走行・走行時に生じる衝撃負荷が膝関節および股関節ならびに脊柱に伝達されないかまた

10

20

30

40

50

はきわめてわずかにしか伝達されない靴を提供することである。

この課題は、

- 靴底本体および該靴底本体の裏面に配置された靴底裏張りから構成された、後方のかかと領域から中足領域を経由して前方のふくらみ領域ないしは足指領域に及ぶ靴底および
- 該靴底本体と該靴底裏張りとの間に設けられ、ほぼ中足領域からかかと領域に及ぶ切り欠きを有しており、

該切り欠きに属する靴底裏張り領域が、中足領域向きの切り欠き末端領域に配置された方向転換（旋回）軸を中心として方向転換可能に構成された方向転換要素を形成している靴によって解決される。

本発明の靴は、靴底本体と靴底裏張とから構成された靴底を有しており、靴底本体と靴底裏張りとの間に、ほぼ中足領域からかかと領域に及ぶ切り欠きが設けられており、靴底裏張りの切り欠きに属する領域が着地時に方向転換軸を中心として上向きに方向転換され、その結果、靴がきわめてソフトに着地するようになっている。

方向転換軸の領域で靴が着地するとき、靴のふくらみ領域ないしは足指領域は方向転換軸を軸として地面に対して傾斜する。これにより足および下腿部がやや前方へ移動させられ、それにより膝が自動的に容易に曲げられる。膝の曲げられた脚が衝撃負荷を脚の骨格およびそれらを取り囲む筋肉によって吸収するので、衝撃負荷が関節ないしは脊柱に伝達されることはない。

従って、本発明の靴は円滑化効果、すなわち着地の間の前進をもたらし、それにより敏感な関節ないしは脊柱に及ぼされる衝撃負荷が実質的に軽減される。

立っている状態においても、この靴をはいている者は、治療上の基本的姿勢、すなわち膝を曲げた姿勢を強制され、これにより立っているときでも脊柱への負担が軽減される。

このように、本発明は、従来靴では、費用・労力のかかる緩衝要素にもかかわらず、脚を伸ばした状態で足ないしは靴を着地させる可能性があるため、衝撃負担が直接に関節および脊柱に伝達されるという認識に基づいている。

本発明の好ましい構成形態は、従属請求項において述べている通りである。

以下、図1～6に関連して例示的に概念的に説明した4つの実施形態により、本発明のさらなる態様、特徴および利点をさらに詳しく説明する。

図1は、本発明に従った靴の第1の実施形態の側面図である。

図2は、着地ないしは発進の際のかかと領域に負荷がかかっている間の図1の靴の側面図である。

図3は、本発明に従った靴の第2の実施形態の側面図である。

図4は、本発明に従った靴の第3の実施形態の側面図である。

図5は、本発明に従った靴の第4の実施形態の側面図である。

図6は、着地ないしは発進の際のかかと領域に負荷がかかっている間の図5の靴の側面図である。

図1～6において、同じ参照番号は、本発明の靴の同一または類似の構成要素を表している。

本発明の靴1は、靴底2およびその上に配置されて、ランナーの足（図1～6には示されていない）を包み込む上方材3を有している。上方材3は靴ひも、面ファスナーあるいはそれに類似のものによって閉鎖することができるが、また、開口部4を有していて、そこを通過して足のくるぶし領域が上向きにのびることとなる。

靴底2は、後方のかかと領域6から中足領域7を経由して前方のふくらみ領域ないしは足指領域8へと伸びていて、これらの領域6、7、8はそれぞれ靴1の約3分の1ずつにわたっている。

靴底2は、かさ高い靴底本体10とこれの裏面に設けられた靴底裏張り11とから構成されている。靴底本体10は、たとえばポリエステルウレタン（PU）フォームなどの緩衝性の良好な材料からなっており、靴底裏張り11は、たとえば硬質ゴムなどの、好ましくは裏面に溝（刻み目）のついた、耐摩耗性材料からなっている。

全体としての靴底2は、ふくらみ領域ないしは足指領域8からかかと領域6へ向けて厚み

10

20

30

40

50

が増しており、側面から見れば、靴底 2 はくさび形を形成している。靴底の上面は、靴底の裏面と角度をなして、この角度は約 8° ~ 約 20° の範囲内にある。

靴底本体 10 と靴底裏張り 11 との間には、中足領域 7 からかかと領域 6 へ向けてくさび状に広がっていき切り欠き 13 が設けられている。靴底本体 10 は切り欠き 13 と境を接して、当接面 15 を形成している。

靴底裏張り 11 は、ふくらみ領域ないしは足指領域 8 の方を向いている切り欠き 13 の頂点 13 a に接する後方では束縛されておらず、靴底裏張り 11 のこの固定されていない領域は方向転換要素 18 を形成しており、この要素は、切り欠きの頂点 13 a に接するところの方向転換要素 18 と残余の靴底裏張り部分 11 との結合領域を軸として、靴底本体 10 の当接面 15 へ向かって上向きに方向転換可能である。かくして、靴底裏張り 11 を通

10

って切り欠きの頂点 13 a に接して横方向に方向転換軸 20 が走ることとなり、これを軸として方向転換要素 18 が方向転換可能に配置されることとなる。当接面 15 と方向転換要素 18 との間の方向転換角度は、約 10° ないし約 30° の範囲内、とりわけ約 15° ないし約 20° の範囲内にある。切り欠き 13 の頂点 13 a は、従って方向転換軸 20 は、靴 1 の長さの半分のところと靴 1 の長さのほぼ $\frac{1}{3}$ にわたってのびるかかと領域 6 との間に配置される。

靴底裏張り 11 は、とりわけ方向転換軸 20 および方向転換要素 18 の領域において、かなりの形態安定性および/または曲げ強さを有し、繊維で強化されており、そのため、靴底裏張り 11 は著しい固有不撓性を示す。

図 2 からわかるように、走行時、靴 1 は、全体としての靴底 2 のくさび形のために、地面

20

への着地の際にその靴底裏張り 11 がかかと領域 6 において、従ってその方向転換要素 18 において、地面 22 に接触する。このとき、靴底裏張り 11 の方向転換要素 18 は、方向転換軸 20 を軸として当接面 15 に対して押しつけられる。方向転換要素 18 のこの方向転換運動は、靴底裏張り 11 のかなりの形態安定性にもかかわらず、靴 1 の地面 22 へのきわめてしなやかな軟着地を生じさせる。靴底裏張り 11 がもとへ戻る力は、靴 1 の指定のランナー体重（たとえば $65\text{ kg} \sim 75\text{ kg}$ ）の高々 30% で、なるべくはずか 10% で、方向転換要素 18 が当接面 15 へ押しつけられるのに十分であるように、選択する。

方向転換要素 18 が当接面 15 に当接すると（図 2 参照）、方向転換軸 20 からふくらみ領域ないしは足指領域 8 へとのびている靴底 2 ないしは靴底裏張り 11 の領域は、地面 2

30

2 に対して方向転換角度だけ前方の上方へ傾く。方向転換要素 18 が屈曲する際には、靴底裏張り 11 は方向転換軸 20 の領域で 180° に近い鈍角を呈する。方向転換要素 18 が当接面 15 に当接すると、かかと領域 6 における軟着地過程が終了し、ランナーの足が靴底 2 に及ぼす荷重が靴底 2 の全長にわたってほぼ一様に分散される。このような状態を経て、かつランナーの走行方向の運動量により、靴 1 は方向転換軸 20 を軸として前方へ傾き、その靴底裏張り 11 の前方領域が地面 22 にのる。

この靴 1 が傾くことにより、ランナーの足および下腿部が走行方向に前方へ向けて若干移動するように作用し、これにより、下腿部と大腿部との間で膝を曲げることが容易になる。足ないしは靴底 2 への極大負荷は、靴 1 が傾いたのちに、ないしはランナーの膝が曲げられたのちにはじめて生じるので、地面 22 を踏むことによって生じた反動がすでに膝の

40

曲げられている脚に作用し、脚は、その骨格および筋肉によって膝関節のまわりで弾力的に柔軟にその衝撃負荷を無理なく吸収することができる。

本発明の靴 1 は、それゆえ、走行時の足を自動的に前進させ、それにより、従来の靴と比較して、衝撃負荷の人体への実質的により無理のない伝達をもたらされる。

本発明の靴の第 2 の実施形態を図 3 に示す。この靴 1 は、実質的には先に記述した靴 1 に相当している；従って、同じまたは類似の構成要素には同じ参照記号を与えている。図 3 の靴 1 は、くさび状切り欠き 13 中に、開放気孔質フォーム材料で形成されたくさび材 25 の形の材料要素を有している。このくさび材 25 は、靴底本体 10 の当接面 15 ならびに方向転換要素 18 に接着結合によって取り付けられている。

靴底裏張り 11 は、方向転換軸 20 の領域において、スリット 27 によって分割されてい

50

る。スリットのない実施形態も本発明の範囲に属することは当然である（たとえば図5および6に示されている本発明の第4の実施形態参照）。

靴底裏張り11は、たとえば厚さの逡減によって、方向転換軸20の領域において曲がりやすいように構成されているのが好適である。この靴1の実施形態にあつては、靴1のかかと領域6が地面22上にある間、方向転換要素18のもとへ戻ろうとする力ができる限りくさび材25のみによって適用されて、靴1の地面22へのできる限りの軟着地が確保されるという利点があるからである。

靴底本体10には、靴底1の長さのほぼ半分のところから後方のかかと領域6までのびる補強板29が挿入されている。補強板29は、金属板または繊維強化プラスチック板からなり、圧力分散部分16の上方に距離をおいて配置されており、補強板29は圧力分散部分16の湾曲に合わせたものとなっている。補強板29は、横方向には、靴1の幅の約5分の3ないし5分の4にわたっていて、方向転換要素18が当接面15へ向けて押されている間、靴底本体10がかかとによって反らされないことを保証している。

本発明の第3の実施形態を図4に示す。この靴1は、前記の靴1と実質的に同じ構成をもっている；従つて、同じまたは類似の構成要素には同じ参照番号を与えている。

当接面15と方向転換要素18との間のくさび状切り欠きは、空気蛇腹（ベロー）31によって囲まれている。靴底本体10には、一端が当接面15で口を開き、他端が靴底本体10の外側に通じる2つの穴32が設けられている。両方の穴32の各々には、それぞれ、空気が空気蛇腹31から外部へ出るのを制限する弁33がはめ込まれていて、そのため、方向転換要素18が当接面15へ向けて押しつけられたときに、方向転換要素18が方向転換運動をするときの空気の流出が制限されるため、相対的に柔軟な抵抗を受けることとなる。

方向転換要素18を当接面15へ向けて押しつけている圧力が取り除かれたときには、方向転換要素18は再び方向転換して最初の位置へと戻り、その結果、残りの靴底裏張り11が直線状にのびる。このとき、弁33が開き、空気蛇腹31への速やかな空気流入が可能となる。

靴底裏張り11の方向転換要素18は、靴底裏張り11の残余の領域と一体に構成されていて、ある程度の形態安定性ないしは不撓性を有するので、空気蛇腹31の圧縮ののち自動的に方向転換して最初の位置へと戻る。

図5の第4の実施形態は、実質的に図3の第2の実施形態に対応し、相違しているのは、切り欠き13がくさび状ではなく、円弧状に構成されていて、開放気孔性プラスチックからなる材料要素25が充填されている点だけである。

ここでは、本発明の重要な特徴に従つた靴底2は、側面がせり出している。すなわち、プラスチックの芯の外側を保護的に覆っていて、蛇腹様に容易に圧縮できるゴム製側壁の形のきわめて薄い側面被覆を備えている。

すなわち、本発明の場合、前進時には切り欠き13ないしは材料要素25による充填体が方向転換軸20を介してなんらの弾性作用をも及ぼさず、靴底裏張り11が靴1の硬質で不撓性の領域に当接することとなるまでは実際上無力であるというようにして、切り欠き13の作用が発揮されることとなる。

前記の4つの実施形態のいずれかに従つた靴1は、走行時に地面上での靴1ないしは足の前進が自動的に引き起こされることが特徴である。これは、靴底本体10と靴底裏張り11との間のくさび状切り欠き13によって遂行される。かかと領域6に負荷がかかったときに靴底裏張り11が方向転換要素18を利用して上向きにたわみ、靴底2に、方向転換軸20の領域に頂点をもつ鈍角が弱い弾力性をもって生じるからである。

この鈍角を軸として靴1が前方へ倒れ、それによりランナーの膝が曲げられ、ランナーの衝撃負荷が曲げられた膝のところで吸収される。衝撃負荷は敏感な関節および脊柱には伝達されず、骨格および対応する筋肉によって吸収される。

本発明は上に説明した4つの実施形態に限定されるものではない；当業者ならば、本発明の変形を容易に見出すことができる。たとえば、靴底本体10および靴底裏張り11を一体におよび/または合体構造として構成する実施形態も、本発明の範囲に含まれるもので

10

20

30

40

50

おる。

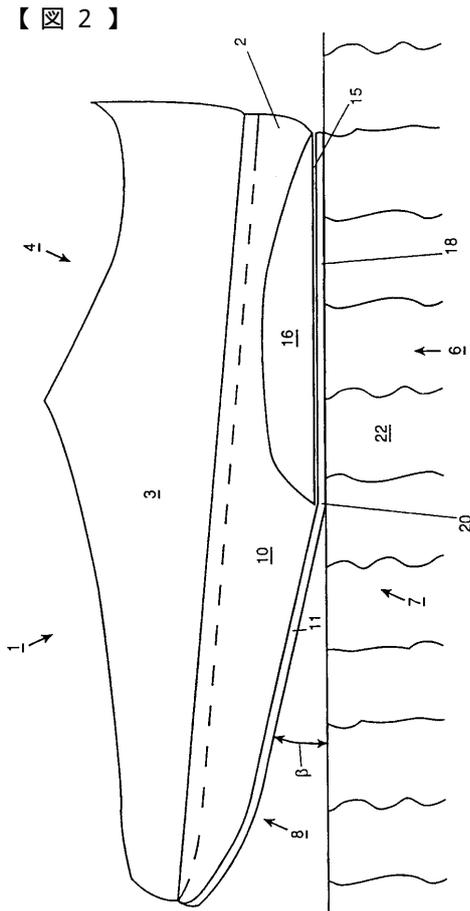
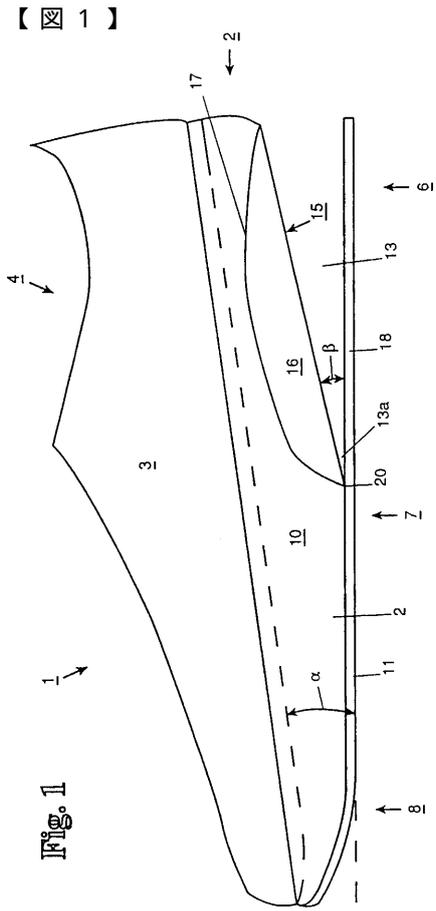
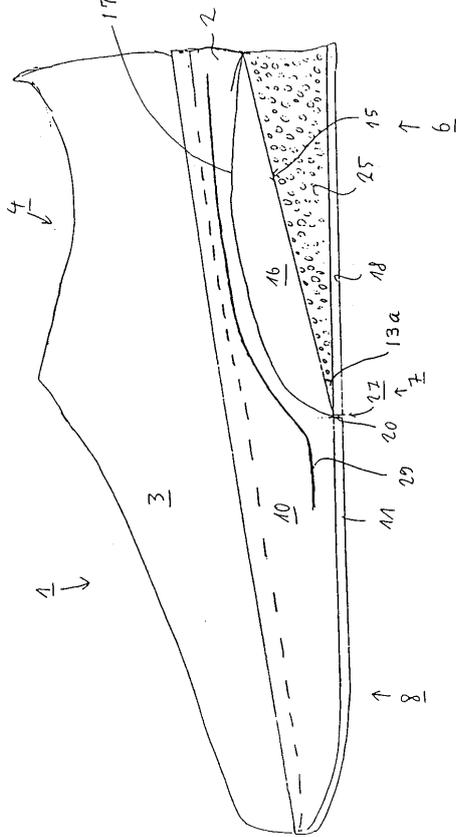
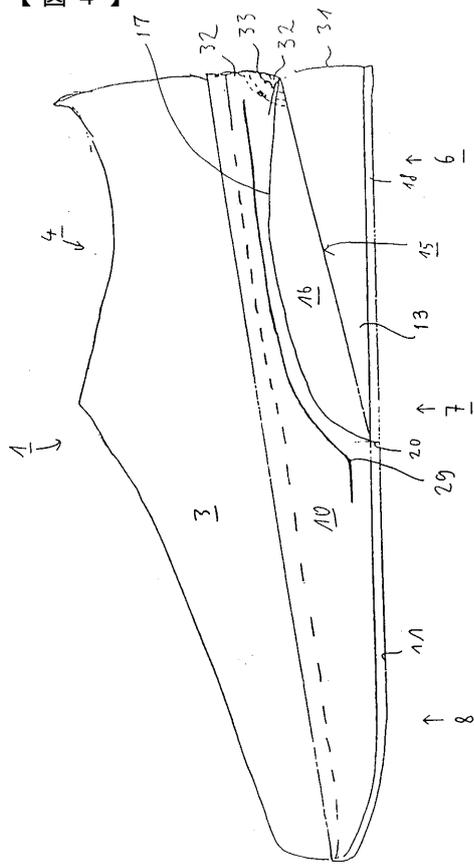


FIG. 2

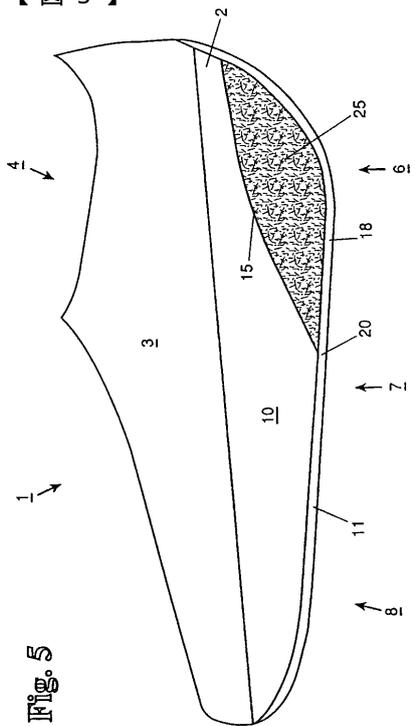
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

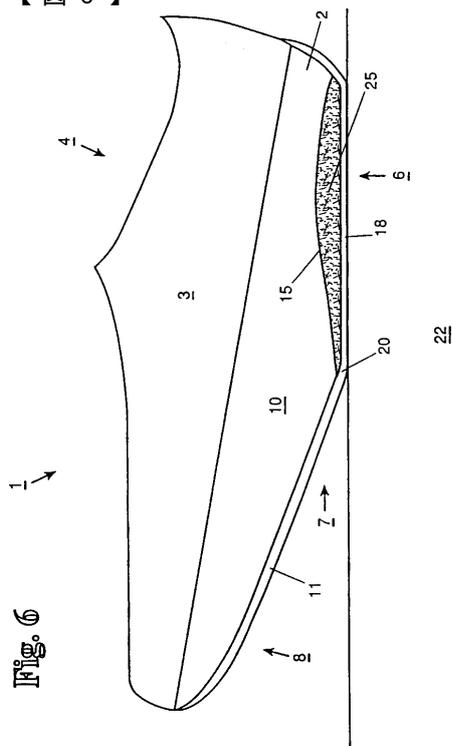


Fig. 5

Fig. 6

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 298903 (JP, A)
特開平08 - 173207 (JP, A)
特開平01 - 270803 (JP, A)
実開昭48 - 048835 (JP, U)
実開昭53 - 095245 (JP, U)
実開昭60 - 125907 (JP, U)
実開昭48 - 108846 (JP, U)
実開昭57 - 175601 (JP, U)
実開昭62 - 200903 (JP, U)
実開昭58 - 168203 (JP, U)
実開平07 - 020809 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A43B 7/32,13/18,13/20,21/26,21/28