

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年11月4日 (04.11.2004)

PCT

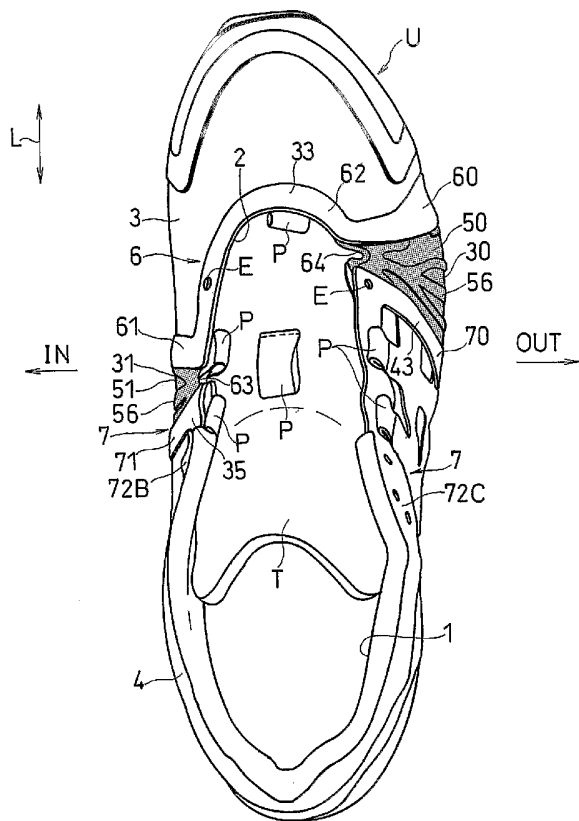
(10) 国際公開番号  
WO 2004/093587 A1

- (51) 国際特許分類: A43B 23/02, 5/00, 13/14
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005335
- (22) 国際出願日: 2004年4月14日 (14.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-119887 2003年4月24日 (24.04.2003) JP  
特願2003-371830 2003年10月31日 (31.10.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アシックス (ASICS CORPORATION) [JP/JP]; 〒6508555 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1 株式会社アシックス内 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西脇 剛史 (NISHI-WAKI, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒6508555 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1 株式会社アシックス内 Hyogo (JP). 中部 昇 (NAKABE, Noboru) [JP/JP]; 〒6508555 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1 株式会社アシックス内 Hyogo (JP). 黒崎 清光 (KUROSAKI, Kiyomitsu) [JP/JP]; 〒6508555 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1 株式会社アシックス内 Hyogo (JP). 榎野 俊一 (KAYANO, Toshikazu) [JP/JP]; 〒6508555 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1 株式会社アシックス内 Hyogo (JP).

[続葉有]

(54) Title: SPORTS SHOES HAVING UPPER PART WITH IMPROVED FITTING PROPERTY

(54) 発明の名称: アッパーのフィット性を改良した運動靴



(57) Abstract: The upper part (U) of each of sports shoes having a first opening (1) surrounding the instep of a foot and allowing the foot to be upwardly projected therethrough when the sports shoes are worn and a second opening (2) closed by a tongue piece (T) which are arranged continuously to each other, comprising an inside extension part (51) covering a part of the inner surface of the plantar arch of the foot, an outside extension part (50) covering a part of the outer surface of the hypothenar of the foot, a front part (3) disposed at the front of the both extension parts (50) and (51), and a rear part (4) disposed at the rear thereof. The extension parts (50) and (51) cross one side-face of the upper part (U) starting at the upper surface of a sole (S) to the second opening (2). The Young's Modulus of the extension parts (50) and (51) in the foot longitudinal direction (L) is set smaller than the Young's Moduli of the front part (3) and the rear part (4).

(57) 要約: 足の甲を包むと共に、着用時に足が上方に出る第1開口(1)と、舌片(T)で閉じられた第2開口2を有する運動靴のアッパー(U)に関する。両開口(1, 2)は互いに連なっており、前記アッパーUは、足の踏まず部の内側面の一部を覆う内側伸縮部(51)と、足の小指球の外側面の一部を覆う外側伸縮部(50)と、両伸縮部(50, 51)の前方に配置された前部(3)と、後方に配置された後部(4)とを備えている。前記各伸縮部(50, 51)は、ソール(S)の上面から前記第2開口2まで前記アッパー(U)の一方の側面を横断する。前記各伸縮部(50, 51)の足長方向(L)についてのヤング率は、前記前部(3)および後部(4)のそれよりも、

小さく設定されている。



WO 2004/093587 A1



(74) 代理人: 山村 喜信 (YAMAMURA, Yoshinobu); 〒5670888 大阪府茨木市駅前3丁目2番2号 晃永ビル 山村特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

### アッパーのフィット性を改良した運動靴

#### 技術分野

本発明はアッパーのフィット性を改良した運動靴に関するものである。

#### 背景技術

一般に、アッパーは静止時における足の形状を考慮して設計されている。運動時の足の形状はシューズ内において常に変化している。つまり、運動時においては、足の変形にアッパーが追従できずにソールが足から離れたり、あるいは、逆にアッパーが足の自然な変形を拘束してしまう場合がある。従って、ソールを足に追従させるパーツとしてアッパーを捉えた場合、アッパーは運動時における足の形状変化に追従して変形していくことが望ましい。

すなわち、足は走行時に変形するため、靴には足に対するフィット性が要求される。前記フィット性を高めるためには、アッパーのひずみ分布が足のひずみ分布に近くなるのが望ましい。

フィット性を向上させた靴として、特許文献1（実公平4-107608公報（図1））、特許文献2（実公昭和60-18082号公報（第1図））特許文献3（特開2000-287704号公報（図2））、特許文献4（実開平1-26245号公報（第1図））および特許文献5（特開2000-184902号公報（要約））の靴が知られている。

図16（a）は、前記特許文献1の靴を示す。この靴では、アッパーUの足の外側の一部が、弾性部材100で形成されている。

図16（b）は、前記特許文献2の靴を示す。この靴では、ア

ッパーUの履口101の両側の一部が弾性部材100で形成されている。

図16(c)、図16(d)は、前記特許文献3の靴を示す。この靴では、アッパーUの前部の両側が弾性部材100で形成されている。

図17(a)は、前記特許文献4の靴を示す。この靴では、アッパーUの開口の前方の部分が屈曲性部材100で形成されている。

図17(b)は、前記特許文献5の靴を示す。この靴では、楔形状の切欠部分102が伸縮性素材100で形成されている。この切欠部分102は、アッパーUの開口103から靴底に向かって短く延びている。

#### 発明の開示

しかし、これらの靴は、以下に述べるように、走行時の足の変形に沿うように設計されていない。

図2(a)、図2(b)は足の斜視図である。

一般に走行時には、足で地面を蹴りだすために踵を上げる。この際、図2(a)、図2(b)の足の内側の踏まず部の近傍81および足の外側の小指球の近傍80を境界にして、前足と後足の挙動が大きく異なる。この挙動における差異は足が静止している状態では明白ではない。

前記足の内側の踏まず部の近傍81は、足のリスフラン関節を覆う部位及びその近傍の部位を含む。前記足の外側の小指球の近傍80は、足の第5中足骨骨頭を覆う部位およびその近傍の部位を含む。これらの部位の前後の間で、走行時の足のひずみ分布が、急激に変化する。足の前記部位の前方の部分と後方の部分との間で走行時のひずみ分布が不連続である。

ここにおいて、前記各特許文献の靴では、伸縮性のある部材は前記内側の踏まず部または小指球の双方を覆っていない。そのため、走行時には、靴の変形が足の変形に沿わず、着用者は足と靴との間にごわつきを感じ、靴が足に適度にフィット（conform）しない。その結果、運動時に靴が足の屈曲または動きを阻害する。

前記特許文献 2 の靴では、弾性部材 100 が、靴の履口の内外の両側に配置されており、互いに対向している。したがって、アッパー U が不必要に折れ曲がり易く、そのような靴は、型崩れし易く、安定性に欠ける。

本発明の目的は、フィット性が向上した改良された靴のアッパーにより、靴のフィット性を向上させる前述の問題点を解決することである。

前記目的を達成するために、本発明の 1 つの態様において、運動に適した運動靴が提供される。かかる靴は、着地の衝撃を吸収するソールと、足の甲を包むアッパーとを有する。

前記アッパーは、着用時に足が上方に出る第 1 開口と、舌片で閉じられた第 2 開口とを含んでいる。前記 2 つの開口は、前後に互いに連なっている。前記アッパーは、足の内側面の一部を覆う内側伸縮部と、足の外側面の一部を覆う外側伸縮部と、前記 2 つの伸縮部の前方に配置された前部と、前記 2 つの伸縮部の後方に配置された後部とを備えている。前記各伸縮部の足長方向についてのヤング率は、前記前部および後部のそれよりも小さい。

前記外側伸縮部は、第 5 中足骨遠位骨頭に相当する部位またはその近傍の部位から前記第 2 開口に至る領域に設けられている。すなわち、前記領域は、第 5 中足骨遠位骨頭の上端に本質的に相当する部位から第 2 開口まで延びている。前記領域は、前記近傍

の部位から該近傍の部位よりも前方の斜め上方に向かうラインを含む。すなわち、前記領域は前方に向かうにつれて上方に向かって傾斜したラインを含む。前記外側伸縮部は、前記近傍の部位において、足長方向に沿って伸縮し得る長さを有する。

このように、第5中足骨遠位骨頭の上端に本質的に相当する部位またはその近傍の部位に、外側伸縮部が設けられているので、足のひずみ分布が急激に大きくなり得る前記部位が伸縮性のある素材で覆われている。そのため、アッパーが前記部位のひずみに応じて変形することができ、フィット性が高くなる。

本発明において、「第5中足骨遠位骨頭の上端に本質的に相当する部位」なる用語の使用により、第5中足骨遠位骨頭の上端にちょうど相当する部位だけでなく、その周囲の近傍も含むことが意味される。したがって、外側伸縮部が、前記部位の若干上方から第2開口まで延びている場合でも、外側伸縮部は「第5中足骨遠位骨頭の上端に本質的に相当する部位」から第2開口に至る領域に設けられている。

さらに、外側伸縮部は、前記部位において、足長方向に沿って伸縮できる十分な長さを有する。これにより、外側伸縮部の前方の前足部と後方の後足部とが互いに干渉されずに、実質的に独立して機能するよう働く。すなわち、外側伸縮部によって、前足部の動きと後足部の動きとが互いに分断される。これにより、アッパーがより自由に変形することができ、動作中の足の自然な変形を拘束しないので、更にフィット性が向上する。この作用については、後述の実施例において、詳述する。

本発明の他の1つの態様によれば、着地の衝撃を吸収するソールと、足の甲を包むアッパーとを有する、運動に適した運動靴が提供される。前記アッパーは、着用時に足が上方に出る第1開口

と、舌片で閉じられた第2開口とを定義している。前記2つの開口は互いに連なっている。前記アッパーは、足の踏まず部の内側面の少なくとも一部、すなわち、一部もしくは全部、を覆う内側伸縮部と、足の小指球の外側面の少なくとも一部、すなわち、一部もしくは全部、を覆う外側伸縮部と、前記2つの伸縮部の前方に配置された前部と、前記2つの伸縮部の後方に配置された後部とを備える。前記各伸縮部は、前記ソールの上面から前記第2開口まで前記アッパーの一方の側面を本質的に横断するように設けられている。前記各伸縮部の足長方向についてのヤング率は、前記前部および後部のそれよりも小さく設定されている。

運動時に踵が上って足の踏まず部および小指球の近傍が変形すると、アッパーの内側伸縮部および外側伸縮部が、足の変形に沿って伸縮する。そのため、ソールが足から離れたり、アッパーが動作中の足の自然な変形を拘束するおそれがない。つまり、フィット性が高い。

各伸縮部はソールの上面から第2開口までアッパーの側面を本質的に横断している。したがって、靴紐を締めて靴を着用した状態や踵が上がっていない状態では、各伸縮部が縮まって、前部および後部がそれぞれ足の前足部および後足部にフィットする。

なお、本発明において、内側伸縮部は踏まず部の内側面の少なくとも一部を覆い、外側伸縮部は小指球の外側面の少なくとも一部を覆う。

この態様によれば、運動時に、アッパーの内側伸縮部および外側伸縮部が、それぞれ、アッパーの内側面および外側面を横断して延びて(extend across)、足の踏まず部及び小指球の少なくとも一部の側面を覆うので、フィット性が向上する。

本発明において、「ソールの上面から第2開口までアッパーの

一方の側面を本質的に横断する」との用語の使用により、伸縮性を有する部材が、前記アップパーの側面においてソールの上面から第2開口まで設けられていることで、第2開口の縁部に沿った一部について伸縮が許容されることが意味される。たとえば、前記第2開口の縁部に沿ったハトメ飾りを設け、前記ハトメ飾りを切り欠いた場合に、当該切り欠いた切欠部を外側面から単に覆った場合も、前記伸縮性を有する部材がアップパーの側面を“本質的に横断”する。

一方、本発明の更に他の態様によれば、着地の衝撃を吸収するソールと、足の甲を包むアップパーとを有する、運動に適した運動靴が提供される。前記アップパーは、着用時に足が上方に出る第1開口と、舌片で閉じられた第2開口とを定義している。前記2つの開口は互いに連なっている。前記アップパーは、足の内側面の一部を覆う内側伸縮部と、足の外側面の一部を覆う外側伸縮部と、前記2つの伸縮部の前方に配置された前部と、前記2つの伸縮部の後方に配置された後部とを備える。前記各伸縮部は、前記ソールの上面から前記第2開口まで前記アップパーの一方の側面を本質的に横断するように設けられている。前記各伸縮部の足長方向についてのヤング率は、関係する前記前部および後部のそれよりも小さい。前記前部の後側の縁には、前部補強材が設けられ、前記後部の前側の縁には、後部補強材が設けられている。前記内側伸縮部の位置に対応する足の外側の部分のヤング率は、前記内側伸縮部のそれよりも大きい。同様に、前記外側伸縮部の位置に対応する足の内側の部分のヤング率は、前記外側伸縮部のそれよりも大きい。すなわち、両伸縮部は互いに相対していないので、前記内側伸縮部に対向する、あるいは、相対する (opposite or facing) アップパーの外側面は、内側伸縮部よりも大きなヤング率を有



する。同様に、前記外側伸縮部に対向する、あるいは、相対するアップパーの内側面は、外側伸縮部よりも大きなヤング率を有する。

前記前部と後部とは、足の前後方向に互いに分かれている。足に靴が装着される際に、足の動きに応じて伸縮部が伸縮することにより、アップパーの前部と後部とが足にフィットする。この際、前記伸縮部が伸縮しても前部の後縁と後部の前縁は、補強材で補強されているので、前記前部および後部が型崩れすることなく、アップパーの前部が足の爪先にフィットし、後部が足の踵にフィットする。

また、各伸縮部に対向する反対側の側面のヤング率は、かかる伸縮部のそれよりも大きい。すなわち、各伸縮部に対向する反対側の側面は、伸縮部よりも大きなヤング率を有する。このように、アップパーが足の側面を支えるので、足に安定性を提供する。一方、アップパーが、柔らかい又は弾力的な部材で構成された互いに相対する内外の両側面を有する場合は、足のどちらの側面も支えられないので、足の安定性が低くなる。

この態様によれば、伸縮部が伸縮しても前部の後縁と後部の前縁は、補強材で補強されているので、型崩れすることなく、アップパーの前部が足の爪先にフィットし、後部が足の踵にフィットする。加えて、伸縮部に対応する反対側の側面のヤング率は、対応する伸縮部のそれよりも大きいので、アップパーによる足の安定機能が損なわれない。

本発明の好ましい実施例においては、前記各伸縮部における前記第2開口の近傍の縁部は、当該伸縮部の伸縮を許容する素材で形成される。一方、前記前部および後部は、それぞれ、前記第2開口に接する周縁部を有しており、該周縁部は本質的に非弾性的

な(inelastic) 又は本質的に伸び難い素材で形成されている。

ここにおいて、伸縮部の前記縁部が伸縮し易い。したがって、足が屈曲する際の抵抗が小さくなって足の屈曲動作をスムーズに行なえる；一方、前記前部および後部の周縁部が本質的に伸び難い素材で形成されている。したがって、靴紐(レース)により、靴を締め付けた際に靴の形状が型崩れしにくいから、フィット性が低下しない。

本発明において、「本質的に伸び難い素材」または「本質的に非弾性的な(inelastic) 素材」との用語の使用によって、一般に運動靴のアップーに用いられる素材および伸縮部のヤング率に比べヤング率が大きい素材を含むことが意味される。

本発明の他の好ましい実施例においては、前記各伸縮部は、ソールから前記第2開口に近づくに従い、足の前後方向に沿った幅が小さくなる概ね三角形状ないし台形状である。

このように、各伸縮部の形状が、三角形状ないし台形状であることにより、前記第2開口の近傍よりもソールの上面の方が大きくなっているアップーの足長方向のひずみが足のひずみに合致することを許容する。

本発明の別の実施例においては、前記各伸縮部は、各々、互いに重ね合わされた(overlap) 複数枚の生地を備える。かかる構造により、前記生地同士が前記各伸縮部の中央の領域において互いに独立して変形できる。即ち、前記複数枚の生地は前記中央の領域において、互いに独立して変形できるよう重ねられている(stack) 。

この実施例によれば、前記複数枚の生地のうち足に接する裏側の生地が足の変形に応じて変形し、前記複数枚の生地のうち表側の生地は前記裏側の生地とは独立して変形する。その結果、アッ

パーと足との間の変形のスレを吸収し得る。すなわち、アップパーと足との間の変形の相異を受け入れる（accomodate）ことができる。

なお、ここにいう“生地”との用語の使用によって、靴のアップパーに用いられるシート状の素材が意味され、ゴムや樹脂のシート、織物、編物、および／または、不織布を含み得る。

本発明においては、前記アップパーの前記第2開口に沿った縁部が、前記各伸縮部に対応する位置で切欠されているのが好ましい。すなわち、アップパーの縁部は、前記伸縮部に対応する位置で前記縁部を切欠ないし切り離して形成された内側切欠部と外側切欠部とを定義している。前記縁部が足の内側と外側において切欠されていることで、第2開口の近傍の部分が屈曲し易くなり、靴の屈曲性が著しく向上する。

この場合、前記切欠部に沿った上縁部にエラストマーによる弾性部材を一体に成型するのが好ましく、その結果、弾性部材により伸縮性が高まると共に、耐久性も向上する。

前記切欠部は、V字状等の任意形状に切り欠かれてもよい。好ましくは、切欠部はU字状に形成され、その結果、応力の集中を緩和できるから、耐久性が向上する。

#### 図面の簡単な説明

本発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施例の説明からより明瞭に理解されるであろう。しかしながら、実施例および図面は単なる図示および説明のためのものであり、本発明の範囲を定めるために利用されるべきものではない。本発明の範囲は請求の範囲によって定まる。添付図面において、複数の図面における同一の部品番号は、同一または相当部分を示す。

図1は、足の骨格と本発明の靴との関係を示す概略平面図である。図2(a)および図2(b)は、走行時にひずみが生じる部分(80, 81, 82)を示す足の斜視図である。図3は、本発明の第1実施例にかかる靴の内側面を示す側面図である。図4は、同靴の外側面を示す側面図である。図5は、同靴の平面図である。図6は、同靴の靴紐を通した状態を示す平面図である。図7(a)はベース材を示す断面図、図7(b)は弾性部材が積層された伸縮部の断面図、図7(c)は前部の後縁におけるアッパーの部分を示す断面図である。図8は、本発明の第2実施例にかかる靴の内側面を示す側面図である。図9は、同靴の外側面を示す側面図である。図10(a)は第3実施例の内側伸縮部およびその近傍の斜視図、図10(b)は同分解斜視図である。図11(a)は第4実施例の内側伸縮部およびその近傍の斜視図、図11(b)は同分解斜視図である。図12(a)および図12(b)は第5実施例の靴を示す内外の側面図、図12(c)は靴と足の骨との関係を示す概略側面図(外側面)である。図13(a)および図13(b)は外側伸縮部およびその近傍の側面図である。図14(a)および図14(b)は第6実施例の靴を示す内外の側面図、図14(c)は靴と足の骨との関係を示す概略側面図(外側面)である。図15(a), 図15(b), 図15(c)および図15(d)は本発明の伸縮部の作用を示す側面図、図15(e)は従来例を示す側面図である。図16(a), 図16(b), 図16(c)および図16(d)は従来の靴を示す斜視図または平面図である。図17(a)は別の従来の靴を示す平面図、図17(b)は側面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

第 1 実施例：

図 3 ～ 図 7 は第 1 実施例を示す。図 3 は第 1 実施例の靴（右足）の内側面、図 4 は同外側面を示す。なお、図 3 ～ 図 6 において、伸縮部の設けられた位置を分かり易くするために、伸縮部に網かけを施している。

図 3 に示すように、靴はソール S およびアップパー U を備える。

前記アップパーは、第 1 開口 1、第 2 開口 2、外側伸縮部 5 0、内側伸縮部 5 1、前部 3 および後部 4 を備える。

前記第 1 開口 1 および第 2 開口 2 は、図 5 に示すように、アップパー U の中央に形成されている。第 1 開口 1 は、着用の際に足が上方に出る開口である。第 2 開口 2 は、舌片 T で閉じられる開口である。第 1 開口 1 は第 2 開口 2 の後方に位置し、第 2 開口 2 に連なっている。第 2 開口 2 は足の甲の前部を覆っている。

前記舌片 T は、第 2 開口の前方で、アップパー U に縫合されている。舌片 T の上面の中央には筒状のループ P が形成されている。靴の着用の際は、図 6 に示すように、レース R が前記ループ P に挿通されてもよい。

図 5 に示すように、前記内外の伸縮部 5 0、5 1、前部 3 および後部 4 は、前記両開口 1、2 の周囲に位置する。内側伸縮部 5 1 は第 2 開口 2 の内側に位置するアップパー U の内側面 3 1 に形成されている。外側伸縮部 5 0 は第 2 開口 2 の外側に位置するアップパー U の外側面 3 0 に形成されている。前部 3 は両伸縮部 5 0、5 1 の前方に配置されている。後部 4 は両伸縮部 5 0、5 1 の後方に配置されている。すなわち、前記両開口 1、2 および両伸縮部 5 0、5 1 によって、アップパー U は前部 3 と後部 4 とに分断されている。

前記各伸縮部 5 0, 5 1 は伸縮性の大きい素材で形成されている。これに対して、前部 3 および後部 4 は、前記伸縮部 5 0, 5 1 よりも伸縮性の小さい素材で形成されている。つまり、前記各伸縮部 5 0, 5 1 のヤング率は、足長方向および幅方向について、前記前部 3 および後部 4 のそれよりも、小さく設定されている。

次に、前記各伸縮部 5 0, 5 1 の配置について、説明する。

前述のように、図 2 (a), 図 2 (b) に示すように、走行時には、足の内側の踏まず部の内側面 8 1 と足の外側の小指球の外側面 8 0 の前方に位置する足の前足の挙動が、後方に位置する後足の挙動と大きく異なる。

前記踏まず部の内側面 8 1 および小指球の外側面 8 0 は、互いに斜向かいに位置している。図 1 に示すように、前記内側面 8 1 および外側面 8 0 は、それぞれ、前記各伸縮部 5 0, 5 1 により覆われている。したがって、各伸縮部 5 0, 5 1 も互いに斜向かいに配置されている。

また、図 1 に示すように、前記外側伸縮部 5 0 は、第 5 中足骨遠位骨頭 9 0 およびその近傍の部位を覆うと共に、当該部位から第 2 開口 2 に至る領域に設けられている。この外側伸縮部 5 0 の配置された領域は、前記第 5 中足骨遠位骨頭 9 0 の後端 9 0 b から第 2 開口 2 に向って上方の斜め前方に延びるラインを含んでいる。前記中足骨遠位骨頭 9 0 の近傍の部位において、外側伸縮部 5 0 は足長方向 L に沿った長さを有しており、そのため、足長方向に伸縮可能である。

一方、内側伸縮部 5 1 は、足の内側のリスフラン関節 9 2 の一部およびその近傍の部位を覆うと共に、当該部位から第 2 開口 2 に向って至る領域に設けられている。前記リスフラン関節 9 2 の

近傍の部位において、内側伸縮部 5 1 は足長方向 L に沿った長さを有しており、そのため、足長方向 L に伸縮可能である。

図 5 に示すように、内側伸縮部 5 1 に対向する足の反対側の位置には後部 4 が配置されていると共に、外側伸縮部 5 0 に対応する足の反対側の位置には、前部 3 が配置されている。すなわち、後部 4 の外側面は内側伸縮部 5 1 の反対側の位置にあると共に、前部 3 の内側面は外側伸縮部 5 0 の反対側の位置にある。

図 4 に示すように、外側伸縮部 5 0 は、前記ソール S の上面から前記第 2 開口 2 まで、前記アップパー U の外側面 3 0 を本質的に横断するように設けられている。同様に、内側伸縮部 5 1 は、図 3 に示すように、前記ソール S の上面から前記第 2 開口 2 まで、前記アップパー U の内側面 3 1 を本質的に横断するように設けられている。すなわち、各伸縮部 5 0, 5 1 はアップパー U の一方の側面を横断して延びている。

次に各伸縮部 5 0, 5 1 の形状について説明する。

図 3 に示すように、前記各伸縮部 5 0, 5 1 は、足裏から足の頂部に近づくに従い、足長方向 L の幅が小さくなっている。すなわち、内側伸縮部 5 1 は、ソール S から第 2 開口 2 に近づくに従い、足長方向 L の幅が小さくなるように、概ね三角形状ないし台形状に形成されている。外側伸縮部も、図 4 に示すように、同様の形状である。

図 3 ~ 5 に示すように、前記アップパー U の前記第 2 開口 2 に沿う縁部 3 5 は、各伸縮部 5 0, 5 1 に対応する位置で切り欠かれており、これにより、切欠部 6 3, 6 4 が形成されている。すなわち、前記縁部 3 5 の内側伸縮部 5 1 に対応する位置には内側切欠部 6 3 が設けられており、前記縁部 3 5 の外側伸縮部 5 0 には外側切欠部 6 4 が設けられている。切欠部 6 3, 6 4 は、アッパ

一の縁部 3 5 から突き出ていない (included)。足の内側と外側において切欠部 6 3, 6 4 を形成することで、アッパー U が第 2 開口 2 の近傍の部分が屈曲し易くなり、これにより、靴の屈曲性を著しく向上させる。

なお、内側切欠部 6 3 (図 3) および外側切欠部 6 4 (図 4) は、U 字状に形成されるのが好ましいが、V 字状等の任意形状に形成してもよい。

次に、前部 3 および後部 4 の補強材 6, 7 について説明する。

図 3 ~ 5 に示すように、前部 3 の後側の縁 3 3 には帯状の前部補強材 6 が設けられている。前部補強材 6 は、第 1 内側部 6 1、第 1 外側部 6 0 および前側のハトメ飾り部 6 2 を備えており、前記各部 6 1, 6 0, 6 2 は互いに連らなっている。

前記第 1 内側部 6 1 は、図 3 に示すように、足の内側のソール S の上面から第 2 開口 2 の近傍まで延びている。第 1 内側部 6 1 は、前記内側伸縮部 5 1 の前縁に沿って、直線状に延びている。

図 4 に示すように、外側伸縮部 5 0 は足の外側のソール S の上面から第 2 開口 2 の近傍まで延びている。第 1 外側部 6 0 は、外側伸縮部 5 0 の前縁に沿って、直線状に形成されている。

前記前側のハトメ飾り部 6 2 は、図 5 に示すように、前記第 1 内側部 6 1 と前記第 2 外側部 6 0 の間に位置する。前側のハトメ飾り部 6 2 は、第 2 開口 2 の前縁に沿うように曲線状に形成されている。

なお、前側のハトメ飾り部 6 2 および第 1 内側部 6 1 の第 2 開口 2 側には筒状のループ P が縫着されている。第 1 内側部 6 1 にはハトメ孔 E が形成されている。

図 3 ~ 5 に示すように、後部 4 の前側の縁 4 3 には帯状の後部補強材 7 が設けられている。後部補強材 7 は、第 2 内側部 7 1、



第 2 外側部 7 0 および内側および外側のハトメ飾り部 7 2 B (図 3), 7 2 C (図 4) を備えている。図 3 に示すように、前記第 2 内側部 7 1 と内側のハトメ飾り部 7 2 B とは互いに連なっている。図 4 に示すように、前記第 2 外側部 7 0 と外側のハトメ飾り部 7 2 C とは互いに連なっている。

前記第 2 内側部 7 1 は、図 3 に示すように、足の内側のソール S の上面から第 2 開口 2 の近傍まで延びている。第 2 内側部 7 1 は、前記内側伸縮部 5 1 の後縁に沿って、直線状に延びている。前記内側のハトメ飾り部 7 2 B は、第 2 開口 2 の内側の縁に沿って直線状に延びている。

前記第 2 外側部 7 0 は、図 4 に示すように、足の外側のソール S の上面から第 2 開口 2 の近傍まで延びている。第 2 外側部 7 0 は、前記外側伸縮部 5 0 の後縁に沿って、直線状に形成されている。前記外側のハトメ飾り部 7 2 C は、第 2 開口 2 の外側の縁に沿って、直線状に延びている。

図 5 に示すように、内外のハトメ飾り部 7 2 B, 7 2 C には筒状のループ P が縫着されていると共に、ハトメ孔 E が形成されている。

次に、前部 3、後部 4 および各伸縮部 5 0, 5 1 を形成する素材について説明する。

前部 3 および後部 4 は、一般的な運動靴に用いられている織物や編物などの生地を積層（好ましくは互いに接着）して形成されている。前部 3 および後部 4 には、必要に応じて芯材を固定するための帯状部材が前記生地のさらに上面に縫合されている。

前記各伸縮部 5 0, 5 1 は、図 7 (a) の断面図に示すベース材 5 5 を備えており、該ベース材 5 5 は伸縮性を有する複数枚の生地 5 7, 5 8 を重ね合わせて (stack or layer) 形成されている

。生地 5 7, 5 8 同士は、前記前部の後縁 3 3 および後部の前縁 4 3 において、縫合されている。生地 5 7, 5 8 同士は、各伸縮部 5 0、5 1 の中央部では接着も縫合もされていないので、互いの生地の上を自由に滑ることができ、互いに独立して変形し得る。

。図 7 (b) の断面図に示すように、前記ベース材 5 5 の上の生地 5 7 には、部分的に、弾性部材 5 6 が設けられている。該弾性部材 5 6 は、前記上の生地 5 7 の表面に入り込んで固着するように形成されている。この弾性部材は、伸縮部 5 0, 5 1 の伸びの方向を規制する手段を提供する。

前記弾性部材 5 6 は、図 3 に示すように、前記内側伸縮部 5 1 における前記切欠部 6 3 に沿った上縁部で、前記ベース材 5 5 に積層されている。さらに、前記弾性部材 5 6 は、前記内側伸縮部 5 1 において、前記切欠部 6 3 からソール S の上面まで内側伸縮部 5 1 を横断するように、積層されている。これにより、内側伸縮部 5 1 の上下方向の伸びを足長方向の伸びより小さくなるように抑制する。

前記外側伸縮部 5 0 においても、図 4 に示すように、同様の方法で前記弾性部材 5 6 が積層されている。

一方、図 7 (c) の断面図に示すように、前記補強材 6, 7 の部分においては、前記補強材 6, 7 (図 5) の帯状部材に、前記伸縮部 5 0, 5 1 の生地 5 7, 5 8 および前部 3 や後部 4 の素材 3 7, 3 8 が縫合されている。

靴を足に装着する場合には、図 6 のレース R を緩め、第 1 開口 1 および第 2 開口 2 の後部から足を靴に挿入する。このとき、内外の伸縮部 5 1, 5 0 が足長方向に若干伸びた状態となって、前部 3 が足の爪先にフィットし、一方、後部 4 が足の踵にフィット

する。

図2(a)に示すように、走行する際に踵が上がって足が屈曲する際、小指球の近傍80および足の内側の踏まず部の近傍81を境界にして前足と後足の挙動が大きく異なる。この際、アップーUは図3のソールSの上面の近傍で伸び、アップーUは第2開口2の近傍で縮む。ここで、本運動靴の伸縮部51, 50は、ソールSの近傍の部分において足長方向Lに長く、同部分の足長方向Lのヤング率が小さいので、伸縮部51, 50はソールSの近傍の部分で伸び易い。一方、伸縮部51, 50の第2開口2の近傍の部分には、切欠部63, 64が形成されているので、伸縮部51, 50は第2開口2の近傍の部分で容易に縮む。したがって、アップーUが足にフィットする。

図2に示すように、足の踝の下方付近の外側部分82についても、足の屈曲時にこれを境として足の前後の挙動が大きく異なる。したがって、好ましくは、伸縮部材を小指球および踏まず部の近傍部分80, 81に加え、前記足の踵の下方付近の外側部分82にも配置する。

#### 第2実施例：

図8および図9は本発明の靴の第2実施例を示す。図8は靴（左足）の内側面、図9は同外側面を示す。なお、図8および図9において、伸縮部の設けられた部位を分かり易くするために、伸縮部に網かけを施している。なお、以下の実施例において、第1実施例と同一部分または相当部分には同一符号を付し、その詳しい説明および図示を省略する。

図8に示すように、本実施例においては、内側伸縮部51の前記弾性部材56が、上下方向に分断されている。

さらに、図8に示すように、第1内側部61が、二叉状に形成

されている。また、図 9 に示すように、外側のハトメ飾り部 7 2 C が、足の後部のソール S の上面まで延びている。

### 第 3 実施例：

図 1 0 は、本発明の靴の第 3 実施例を示す。図 1 0 ( a ) は同実施例の内側伸縮部およびその近傍の斜視図、図 1 0 ( b ) は同分解斜視図である。

本実施例では、図 1 0 ( a ) に示すように、ループ P が前記内側切欠部 6 3 を覆っている。破線で示すように、当該ループ P は、その両端が第 1 内側部 7 1 および第 2 内側部 6 1 の上端に縫合されているが、ハトメ飾り部 6 2 , 7 2 B には縫合されていない。したがって、ループ P は前記内側伸縮部 5 1 の伸縮を許容する。

さらに、図 1 0 ( b ) の分解斜視図に示すように、前部補強材 6 の各部 6 1 , 6 2 および後部補強材 7 の各部 7 1 , 7 2 B が、各々、互いに別体に形成されている。補強材 6 , 7 の各内側部 6 1 , 7 1 の上端が、各々、ハトメ飾り部 6 2 , 7 2 B に近接している。これにより、各補強材 6 , 7 を一体に形成する必要がなくなるので、コストダウンが可能である。

図 1 0 ( a ) の破線で示すように、第 1 内側部 6 1 および第 2 内側部 7 1 は、内側伸縮部 5 1 の生地 5 7 , 5 8 と共に、前部 3 の後縁および後部 4 の前縁に、各々、縫合される。

### 第 4 実施例：

図 1 1 は、第 4 実施例を示す。図 1 1 ( a ) は同実施例の内側伸縮部およびその近傍の斜視図、図 1 1 ( b ) は同分解斜視図である。

本実施例においては、図 1 1 ( b ) に示すように、ループ P が第 1 内側部 6 1 および第 2 内側部 7 1 と一体に形成されている。

当該ループPは、図11(a)に示すように、ハトメ飾り部62、72Bに縫合されていない。したがって、前記第3実施例と同様に、ループPは前記内側伸縮部51の伸縮を許容する。

#### 第5実施例：

図12および図13は、第5実施例のコート競技（例えば、バレーボール）用の靴を示す。図12(a)は同実施例の靴（右足）の内側面、図12(b)は同外側面を示す。図12(c)は前記外側面と足の骨との関係を示す。図13(a)、(b)は外側伸縮部50の近傍の拡大側面図である。

図12(a)、図12(b)、図13(b)、図14(a)および図14(b)においては、伸縮部の設けられた部位を分かり易くするために、伸縮部に網かけを施している。

図12(a)に示すように、本実施例の靴の内側伸縮部51は、ソールSの上面から第2開口2までアップパーUの内側面31を本質的に横断するように設けられている。この構造は、前記第1実施例と同様である。内側伸縮部51は概ね長四角形状又は方形形状（rectangular or square-shaped）に形成されている。前側のハトメ飾り部62は、第2開口2の内外で分断されて設けられており、第2開口2の前方には配置されていない。

図12(b)に示すように、アップパーUの外側面30には、外側伸縮部50の下方に、前部3から後部4に連なる連設部69が配置されている。外観上、外側伸縮部50はソールの上面まで延びていない。外側伸縮部50は、第2開口から下方に向かってアップパーUの高さの概ね半分程度以上設けられている。前記連設部69は、第2内側部70と同一または類似の素材からなっている。前記連設部69の足長方向Lについてのヤング率は外側伸縮部50のそれよりも大きく設定されている。前記連設部69の下方

では、ソール S が上方に巻上げられるように突出した巻上部 6 8 が形成されている。

次に、前記外側伸縮部 5 0 の近傍の構造について説明する。

図 1 3 ( a ) 及び図 1 3 ( b ) に示すように、第 1 内側部 6 0、第 2 内側部 7 0 及びソール S に囲まれる位置（一点鎖線で示す位置）に、伸縮性を有する部材 5 4 が配置される。次に、このように配置された伸縮性部材 5 4 の下部の表面を覆うように、連設部 6 9 が縫合される。この連設部 6 9 は本質的に伸び難い素材からなるので、前記伸縮性部材 5 4 の下部は殆ど伸縮しない。一方、図 1 3 ( b ) の、第 1 外側部 6 0、第 2 外側部 7 0、連設部 6 9 及び第 2 開口 2 の縁部 3 5 に囲まれる長四角形状もしくは方形形状の部分が伸縮可能であり、該部分が外側伸縮部 5 0 である。

前記外側伸縮部 5 0 の各部の足の骨との関係について説明する。

。

図 1 2 ( b ) および図 1 2 ( c ) に示すように、前記連設部 6 9 および巻上部 6 8 は、足の外側の第 5 中足骨遠位骨頭 9 0 に相当する部位に位置している。連設部 6 9 および巻上部 6 8 は本質的に伸び難い素材で形成されている。そのため、足の横方向の動きが激しいコート競技用の靴において、前記部位の外側が前記連設部 6 9 および巻上部 6 8 によってサポートされる。一方、外側伸縮部 5 0 は、前記部位から第 2 開口 2 に向って延びる領域に配置されている。前記領域は前記部位から第 2 開口 2 に向って斜め上方に延びるライン D を含んでいる。これにより、中足趾節関節（MP 関節）9 3 に沿った位置を境として、アップパー U の前部 3 と後部 4 が互いに独立した動きをすることができる。すなわち、アップパー U の前部 3 および後部 4 は、MP 関節に相当する境界を境にして異なって動く。

なお、本実施例では連設部 6 9 を第 2 外側部 7 0 と一体に形成しているが、これらを別体に形成してもよいし、連設部 6 9 と第 1 外側部 6 0 とを一体に形成してもよい。また、連設部 6 9 を設けずにソール S の巻上部 6 8 のみが前記第 5 中足骨遠位骨頭 9 0 に相当する部位を支持してもよい。

#### 第 6 実施例：

図 1 4 は、第 6 実施例のトレイルシューズを示す。図 1 4 ( a ) は本実施例の靴 ( 左足 ) の内側面、図 1 4 ( b ) は同外側面を示し、図 1 4 ( c ) は前記外側面と足の骨との関係を示す。

本実施例の内側伸縮部 5 1 は、図 1 4 ( a ) に示すように、第 2 開口 2 から、下方に向かって、アッパー U の高さの概ね半分程度まで、設けられている。内側および外側伸縮部 5 1 , 5 0 は、第 2 開口 2 の対向する側に配置されている。すなわち、内側伸縮部 5 1 は第 2 開口 2 を介して外側伸縮部 5 0 と相對している。このような伸縮部の配置は前記各実施例と異なる。内側伸縮部 5 1 とソール S との間には、本質的に伸び難い素材からなる部材が配置されている。

また、内側伸縮部 5 1 の前後の中央には本質的に伸び難い素材からなる帯状の保護部材 5 5 が縫合されている。当該保護部材 5 5 により内側伸縮部 5 1 は前後に分割されている。かかる保護部材 5 5 は、外部からの衝撃に弱い内側伸縮部 5 1 を保護する。

一方、外側伸縮部 5 0 は、図 1 4 ( c ) に示すように、前記実施例 1 と同様の領域 ( 第 5 中足骨遠位骨頭 9 0 に相当する部位から第 2 開口に向かって延びる領域 ) に配置されている。また、外側伸縮部 5 0 は、前記内側伸縮部 5 1 と同様に、保護部材 5 5 により前後に分割されている。この分割された外側伸縮部 5 0 のうちの前側の部分は、図 1 4 ( b ) に示すように、ソール S の上面か

ら第2開口までアッパーの外側面30を横断している。

山を登り降りする際の足のひずみ方向は、ランニングシューズ時のそれと異なる。したがって、靴は異なった構造としなければならない。前記保護部材55や他の非伸縮性部材を各伸縮部50, 51内の適切な位置に縫合することにより、各伸縮部50, 51を前記足のひずみに適合させるように、各伸縮部50, 51の伸縮可能な方向を調整することができる。

足の舟状骨骨頭に相当する部位およびその近傍を保護するため、当該部位がアッパーUの後部4で内側から覆われていてもよい。

外側伸縮部の作用：

前記6つの実施例においては、外側伸縮部50は略長四角形状や略方形形状や三角形に近似した略台形状に形成されると共に、図14(c)のように、第5中足骨遠位骨頭90に相当する部位またはその近傍において、足長方向の長さを有するように設定されている。以下に、かかる設定による作用を、外側伸縮部の概念図(図15(a)~(e))を用いて説明する。なお、図15(a)~図15(e)において、伸縮部の設けられた部位を分かり易くするために、伸縮部に網かけを施している。

従来例(図15(e))では、足の外側に、逆三角形形状の小さな伸縮部500を設けている。ここで、足長方向Lの力が伸縮部500に加わると、伸縮部500の伸張は同図の2点鎖線Mに示すとおりとなる。この場合、伸縮部500の底点501においては伸び率はゼロとなる。すなわち、逆三角形形状の伸縮部500は、下部において足長方向Lの一定の長さを持たないので、下部においては伸張が殆ど生じなくなる。そのため、アッパーの外側面の大部分が足長方向Lに殆ど伸張しない。



本発明によれば、図15(a)に示すように、外側伸縮部50が略方形状又は略長四角形状に形成される。外側伸縮部50とソールSとの間に伸縮し難い連設部69を設けている。かかる構造において、外側伸縮部50に足長方向Lの力が加わった場合、外側伸縮部50は同図の二点鎖線M1のように伸張する。ここで、前記第5中足骨遠位骨頭90の近傍の部位(点)Oにおいて外側伸縮部50が足長方向Lにある程度の長さを持っているので、この部分が足長方向Lに伸び得る。すなわち、前記部位Oから第2開口2までの範囲において、外側伸縮部50が前後に伸縮し得る。

一方、図15(b)では、外側伸縮部50が三角形に近似した略台形状に形成されると共に、第2開口2からソールSの上面まで設けられている。かかる構造においては、第2開口2付近の外側伸縮部50の長さは極めて短い。しかし、外側伸縮部50は第2開口2の近傍にV字状ないしU字状の切欠部58を有している。そのため、かかる構造においても、外側伸縮部50は第2開口2の近傍において足長方向Lに伸縮し得る。

このように、前記略台形や略長四角形や略方形の場合には、外力に応じて、外側伸縮部50は様々な形状に変形をすることができる。したがって、運動時に足の変形に応じて外側伸縮部50が伸張し、第5中足骨遠位骨頭90の近傍の境界を境として、前部3と後部4とが互いに独立した動きをすることができる。その結果、互いに異なる前足と後足の動きにアッパーが追従し得る。

したがって、第5中足骨遠位骨頭90の近傍の部位Oから第2開口2に至る範囲において、足長方向Lに沿って伸縮し得る伸縮手段を外側伸縮部50が有していれば、当該外側伸縮部50を境にして大きく異なる前足と後足の動きに、アッパーが容易にかつ

十分に追従することができる。

前記部位 0 を含む領域の伸縮手段は、かかる領域において外側伸縮部 5 0 がある程度の長さを有していることにより、具現化できる。

ランニングシューズのように、高い伸縮性が求められる場合には、外側伸縮部 5 0 が、第 2 開口 2 からソール S の上面までアッパー U の外側面を横断するように設けられる。コート競技用の靴やトレイルシューズのように、適切な伸縮性と十分なサポートが求められる場合には、外側伸縮部 5 0 とソール S の間に連設部 6 9 が設けられたり、あるいは、ソール S の上面において外側伸縮部 5 0 が伸縮し得る長さを有しないようにしてもよい。

一方、前記第 2 開口 2 の近傍における伸縮手段は、前記第 2 開口 2 に沿って、外側伸縮部 5 0 がある程度の長さを有していることにより具現化できる。前記長さの極めて短い略三角形の外側伸縮部 5 0 であっても、外側伸縮部 5 0 が前記第 2 開口 2 の近傍に U 字状ないし V 字状の切欠部 5 8 を有していれば伸縮手段となり得る。

略形状又は略長四角形状の外側伸縮部 5 0 としては、図 1 5 (c) のように、外側伸縮部 5 0 の中央に伸縮し難い部材 5 9 が島状に設けられてもよい。外側伸縮部 5 0 は、図 1 5 (d) のように、外側伸縮部 5 0 が上下の中央でくびれた形状等に形成されてもよい。

また、不必要な伸びを防止すると共に十分な伸びを得るため、外側伸縮部 5 0 の単位高さ W (図 1 5 (a)) あたりの弾性定数 k は、 $0.1 \text{ N/mm} \sim 50 \text{ N/mm}$  程度に設定するのが好ましい。ここで、前記弾性定数は、伸縮部から足長方向に細長い試験片を切り取って当該試験片に足長方向に沿った荷重 f を負荷した

場合に当該試験片に生じる歪み  $\varepsilon$  と当該試験片の幅  $W$  で前記荷重  $f$  を除した値と定義される。この弾性定数  $k$  は、下記の (1) 式で表される。

$$k = f / (\varepsilon \cdot W) \quad \dots\dots (1)$$

このように、本発明において“弾性定数”なる概念を導入した理由は、アッパーの素材は、その厚さが明瞭でないからである。すなわち、アッパーの素材の正確な厚さは計測し難い。そのため、アッパーの素材の下記のヤング率の正確な値を求めることは困難である。前記“弾性定数”  $k$  は、アッパーの素材の正確な厚さを計測することなく得ることができる。

ヤング率は、前記荷重  $f$  を前記試験片の歪み  $\varepsilon$  と前記試験片の横断面積  $S$  とで前記荷重  $f$  を除した値と定義される。すなわち、ヤング率  $E$  は次の (2) 式で表される。

$$E = f / (\varepsilon \cdot S) \quad \dots\dots (2)$$

前記弾性定数  $k$  の好ましい値は、靴の用途や大きさやタイプ、ならびに、伸縮部の形状や大きさによって異なる。前記弾性定数  $k$  は、図 1 ~ 図 1 1 (b) および図 1 4 (a) ~ 図 1 4 (c) のシューズでは  $0.1 \text{ N/mm} \sim 7.0 \text{ N/mm}$  程度に設定されるのが好ましい。また、前記弾性定数  $k$  は、例えば、図 1 ~ 図 1 1 (b) のランニングシューズでは  $0.1 \text{ N/mm} \sim 3.0 \text{ N/mm}$  程度に設定されるのが好ましい。図 1 2 (a) ~ 図 1 3 (b) のコート競技用シューズでは  $10 \text{ N/mm} \sim 30 \text{ N/mm}$  程度に設定されるのが好ましい。図 1 4 (a) ~ 図 1 4 (c) のトレイルシューズでは  $1.0 \text{ N/mm} \sim 7.0 \text{ N/mm}$  程度に設定されるのが更に好ましい。

これらの具体的な弾性定数  $k$  の値は、従来の伸縮素材の弾性定数  $k$  に比べて大きな値に設定されていると推測される。本発明に

において、伸縮部 50 は足長方向 L にある程度長く形成する必要がある。そのため、伸縮部 50 を伸び易くしすぎると、足の保持機能が低下しすぎる。そこで、伸縮部 50 を足長方向 L に長く形成したのに対応して伸縮部 50 の素材の弾性定数  $k$  が大きく設定されている。

以上、本発明のいくつかの典型的な実施例についてのみ詳述したが、当業者であれば、前記典型的な実施例において、本発明の新しい教示や長所から実質的に外れることなく、多くの変形が可能であることを容易に認識するであろう。したがって、そのような全ての変形は本発明の範囲に含まれるものと意図される。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、ランニングシューズ、ウォーキングシューズの他、バレーボール、バスケットボール、テニスなどのコート競技用シューズや、登山などのトレイルシューズやゴルフシューズ、サッカーシューズなど様々な運動靴に利用することができる。例えば、硬い樹脂靴底からなるゴルフシューズに本発明を利用する場合は、伸縮部材を設ける位置に対応して靴底に屈曲溝を設けると、フィット性が良くなる。

## 請求の範囲

1. 着地の衝撃を吸収するソールと、足の甲を包むアッパーとを有し、運動に適した運動靴であって、

前記アッパーは、着用時に足が上方に出る第1開口と、舌片で閉じられた足の甲の上方の第2開口とを定義しており、前記2つの開口は、前後に互いに連なっており、

前記アッパーは：

足の内側面の一部を覆う内側伸縮部と；

足の外側面の一部を覆う外側伸縮部と；

前記2つの伸縮部の各々に付着されると共に、その前方に配置された前部と；

前記2つの伸縮部の各々に付着されると共に、その後方に配置された後部とを備え、

前記各伸縮部は、前記前部および後部よりも、足長方向に沿った小さなヤング率を有しており、

前記外側伸縮部は、足の第5中足骨遠位骨頭の上端に本質的に相当する部位から前記第2開口に至る領域に設けられ、

前記領域は、前記部位から前方の斜め上方に向うラインを含み、

前記外側伸縮部は、前記部位において、足長方向に沿って伸縮し得る十分な長さを有する運動靴。

2. 請求項1において、

前記アッパーは、前記第2開口の縁に沿って設けられた縁部を有し、前記外側伸縮部は前記縁部まで延びており、

このアッパーの縁部は前記外側伸縮部に対応する位置で前記縁部を切欠ないし切り離して形成された外側切欠部を定義する運動

靴。

3. 請求項1において、

前記アップパーは前記第2開口の縁に沿って設けられた縁部を有し、前記外側伸縮部は前記縁部まで延びており、

前記外側伸縮部が前記縁部の一部を辺とする方形の形状に形成されている運動靴。

4. 請求項1において、

前記外側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第2開口まで前記アップパーの外側面を本質的に横断する運動靴。

5. 請求項1において、

前記前部と前記後部とを、前記外側伸縮部の下方において、前後に連結する連設部を更に備え、

ここにおいて、前記連設部の足長方向についてのヤング率は、前記外側伸縮部のそれよりも大きく、

足の外側の前記第5中足骨遠位骨頭の少なくとも一部が、前記連設部によって覆われている運動靴。

6. 請求項1において、

前記外側伸縮部の下方において、足の外側の前記第5中足骨遠位骨頭の少なくとも一部が、前記ソールによって覆われている運動靴。

7. 請求項1において、

前記内側伸縮部が、足の内側において、リスフラン関節に相当する位置に設けられている運動靴。

8. 請求項1において、

前記内側伸縮部が、前記外側伸縮部に対向する位置に設けられている運動靴。

9. 請求項1において、

前記内側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第 2 開口まで前記アップパーの内側面を本質的に横断するように設けられている運動靴。

10. 請求項 1 において、

前記内側伸縮部は、前記アップパーの概ね半分程度の高さであり、前記第 2 開口から下方に向かって延びている運動靴。

11. 着地の衝撃を吸収するソールと、足の甲を包むアップパーとを有し、運動に適した運動靴であって、

前記アップパーは、着用時に足が上方に出る第 1 開口と、舌片で閉じられた第 2 開口とを定義しており、前記 2 つの開口は互いに連なっており、

前記アップパーは：

足の踏まず部の内側面の少なくとも一部を覆う内側伸縮部と；

足の小指球の外側面の少なくとも一部を覆う外側伸縮部と；

前記 2 つの伸縮部の各々に付着されると共に、その前方に配置された前部と；

前記 2 つの伸縮部の各々に付着されると共に、その後方に配置された後部とを備え、

前記内側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第 2 開口まで前記アップパーの内側面を本質的に横断し、

前記外側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第 2 開口まで前記アップパーの外側面を本質的に横断し、

前記各伸縮部の足長方向についてのヤング率は、前記前部および後部のそれよりも小さく設定されている、運動靴。

12. 着地の衝撃を吸収するソールと、足の甲を包むアップパーとを有し、運動に適した運動靴であって、

前記アップパーは、着用時に足が上方に出る第 1 開口と、舌片で

閉じられた第 2 開口とを定義しており、前記 2 つの開口は互いに連なっており、

前記アップパーは：

足の内側面の少なくとも一部を覆う内側伸縮部と；

足の外側面の少なくとも一部を覆う外側伸縮部と；

前記 2 つの伸縮部の各々に付着されると共に、その前方に配置された前部と；

前記 2 つの伸縮部の各々に付着されると共に、その後方に配置された後部とを備え、

前記内側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第 2 開口まで前記アップパーの内側面を本質的に横断し、

前記外側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第 2 開口まで前記アップパーの外側面を本質的に横断し、

前記各伸縮部の足長方向についてのヤング率は、前記前部および後部のそれよりも小さく、

前記前部の後側の縁には、前記前部を補強するための前部補強材が配置されており、

前記後部の前側の縁には、前記後部を補強するための後部補強材が配置されており、

前記内側伸縮部に対向する前記アップパーの外側の部分のヤング率は、前記内側伸縮部のそれよりも大きく、

前記外側伸縮部に対向する前記アップパーの内側の部分のヤング率は、前記外側伸縮部のそれよりも大きい運動靴。

13. 請求項 11 において、

前記各伸縮部における前記第 2 開口の近傍の縁部は、当該伸縮部の伸縮を許容する素材で形成され、

前記前部および後部は、それぞれ、前記第 2 開口に接する周縁



部を有し、該周縁部は本質的に伸び難い素材で形成されている運動靴。

14. 請求項11において、

前記各伸縮部は、形状において、ソールから前記第2開口に近づくに従い、足の前後方向に沿った幅が小さくなる概ね三角形形状である運動靴。

15. 請求項11において、

前記各伸縮部は、形状において、ソールから前記第2開口に近づくに従い、足の前後方向に沿った幅が小さくなる概ね台形状である運動靴。

16. 請求項11において、

前記各伸縮部は、各々、複数枚の生地を備え、前記生地同士が前記各伸縮部の中央の領域において互いに独立して変形できるように重ね合わされている運動靴。

17. 請求項11において、

前記アップパーは前記第2開口の縁に沿って設けられた縁部を有し、前記各伸縮部は前記縁部まで延びており、

このアップパーの縁部は、前記内側伸縮部に対応する位置で前記縁部を切欠ないし切り離して形成された内側切欠部と、前記外側伸縮部に対応する位置で前記縁部を切欠ないし切り離して形成された外側切欠部とを定義し、前記各切欠部は前記第2開口に連なっている、運動靴。

18. 請求項17において、

前記各伸縮部における前記切欠部に沿った上縁部には、伸縮性を有するベース材の表面に弾性部材が積層されている運動靴。

19. 着地の衝撃を吸収するソールと、足の甲を包むアップパーとを有し、運動に適した運動靴であって、

前記アップパーは、着用時に足が上方に出る第1開口と、舌片で閉じられた第2開口とを定義しており、前記2つの開口は互いに連なっており、

前記アップパーは：

足の踏まず部の内側面の少なくとも一部を覆う内側伸縮部と；

足の小指球の外側面の少なくとも一部を覆う外側伸縮部と；

前記2つの伸縮部の各々に付着されると共に、その前方に配置された前部と；

前記2つの伸縮部の各々に付着されると共に、その後方に配置された後部とを備え、

前記内側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第2開口まで前記アップパーの内側面を本質的に横断し、

前記外側伸縮部は、前記ソールの上面から前記第2開口まで前記アップパーの外側面を本質的に横断し、

前記各伸縮部の足長方向についてのヤング率は、前記前部および後部のそれよりも小さく、

前記前部の後側の縁には、前記前部を補強するための前部補強材が配置されており、

前記後部の前側の縁には、前記後部を補強するための後部補強材が配置されており、

前記前部補強材は：

前記内側伸縮部に接する第1内側部と；

前記外側伸縮部に接する第1外側部と；

前記第2開口の一部に接する前側のハトメ飾り部とを有し；

ここにおいて、前記前部補強材は前記第1内側部と前記前側のハトメ飾り部と前記第1外側部とが概ね連なって形成されており、

前記後部補強材は：

前記内側伸縮部に接する第2内側部と；

前記外側伸縮部に接する第2外側部と；

前記第2開口の一部に接する内側および外側のハトメ飾り部とを有し；

ここにおいて、前記後部補強材は前記第2内側部と内側のハトメ飾り部とが互いに概ね連なっており、かつ、前記第2外側部と外側のハトメ飾り部とが互いに概ね連なって形成されている運動靴。

20. 請求項12において、

前記各伸縮部における前記第2開口の近傍の縁部は、当該伸縮部の伸縮を許容する素材で形成され、

前記前部および後部は、それぞれ、前記第2開口に接する周縁部を有し、該周縁部は本質的に伸び難い素材で形成されている運動靴。

21. 請求項12において、

前記各伸縮部は、形状において、ソールから前記第2開口に近づくに従い、足の前後方向に沿った幅が小さくなる概ね三角形形状である運動靴。

22. 請求項12において、

前記各伸縮部は、形状において、ソールから前記第2開口に近づくに従い、足の前後方向に沿った幅が小さくなる概ね台形状である運動靴。

23. 請求項12において、

前記各伸縮部は、各々、複数枚の生地を備え、前記生地同士が前記各伸縮部の中央の領域において互いに独立して変形できるように重ね合わされている運動靴。

24. 請求項12において、

前記アップパーは前記第2開口の縁に沿って設けられた縁部を有し、前記各伸縮部は前記縁部まで延びており、

このアップパーの縁部は、前記内側伸縮部に対応する位置で前記縁部を切欠ないし切り離して形成された内側切欠部と、前記外側伸縮部に対応する位置で前記縁部を切欠ないし切り離して形成された外側切欠部とを定義し、前記各切欠部は前記第2開口に連なっている、運動靴。

25. 請求項24において、

前記各伸縮部における前記切欠部に沿った上縁部には、伸縮性を有するベース材の表面に弾性部材が積層されている運動靴。

26. 着地の衝撃を吸収するソールと、該ソールに取り付けられ足を覆うアップパーとを備えた靴であって、

前記アップパーは、足の内側面を覆う内側面と足の外側面を覆う外側面とを備え：

前記内側面は足の内側面の一部を覆う内側伸縮部を含み；

前記外側面は足の外側面の一部を覆う外側伸縮部を含み；

前記各伸縮部は、各々の側面の残りの部分よりも、足長方向に沿った小さなヤング率を有し、

前記外側伸縮部は、第5中足骨遠位骨頭に相当する足の部位を覆い；

前記各伸縮部は、その各々の部位において、足長方向に沿って伸縮し得る十分な長さを有する靴。

27. 着地の衝撃を吸収するソールと、該ソールに取り付けられ足を覆うアップパーとを備えた靴であって、

前記アップパーは、足の内側面を覆う内側面と足の外側面を覆う外側面とを備え：

前記内側面は、足の内側面の一部を覆う内側伸縮部を含み；

前記外側面は、足の外側面の一部を覆う外側伸縮部を含み；

ここにおいて、前記各伸縮部は、各々の側面の残りの部分よりも小さな足長方向に沿ったヤング率を有し、

前記内側伸縮部は、リスフラン関節に相当する足の部位を覆い；

前記各伸縮部は、その各々の部位において、足長方向に沿って伸縮し得る十分な長さを有する靴。

28. 着地の衝撃を吸収するソールと、該ソールに取り付けられ足を覆うアッパーとを備えた靴であって、

前記アッパーは、足の内側面を覆う内側面と足の外側面を覆う外側面とを備え；

前記内側面は足の内側面の一部を覆う内側伸縮部を含み；

前記外側面は足の外側面の一部を覆う外側伸縮部を含み；

前記各伸縮部は、各々の側面の残りの部分よりも、足長方向に沿った小さなヤング率を有し、

前記外側伸縮部は、第5中足骨遠位骨頭に相当する足の部位を覆い、

前記内側伸縮部は、リスフラン関節に相当する足の部位を覆い；

前記各伸縮部は、その各々の部位において、足長方向に沿って伸縮し得る十分な長さを有する靴。

FIG.1

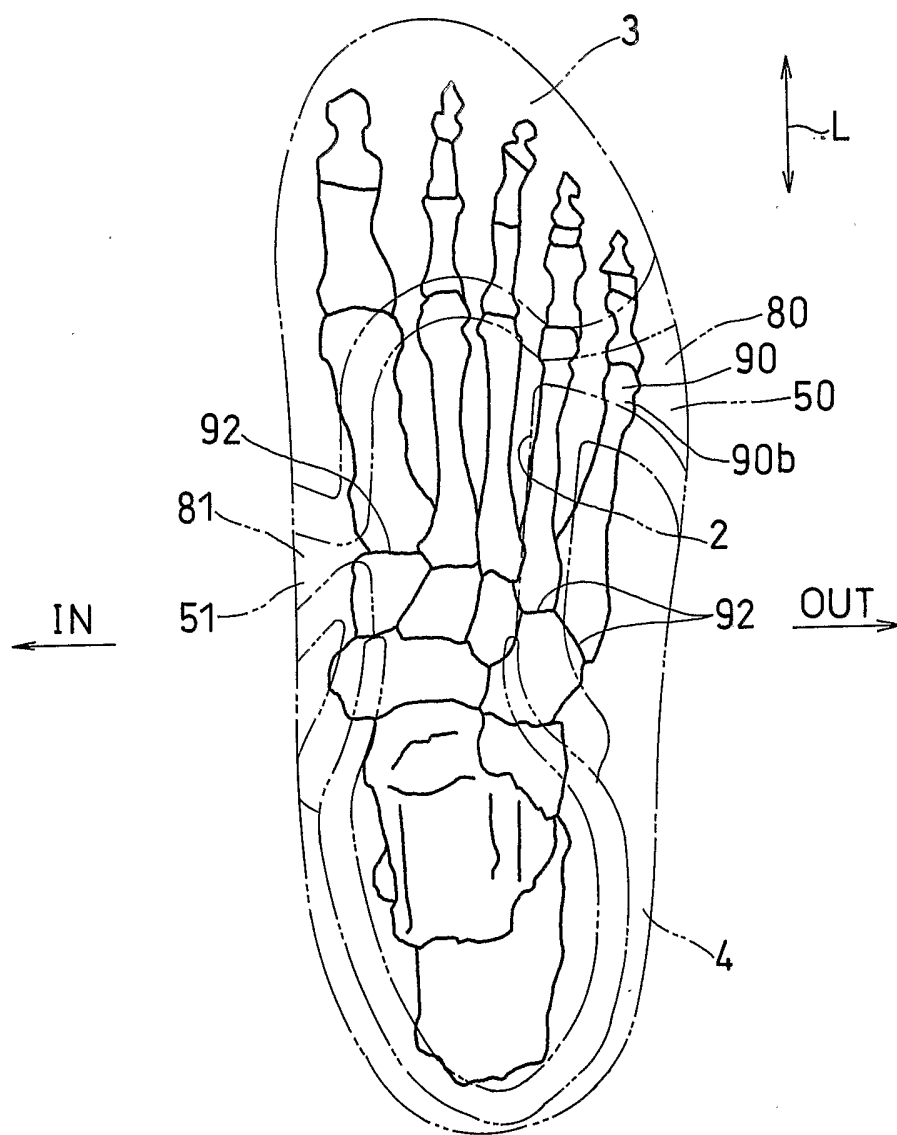


FIG. 2(a)

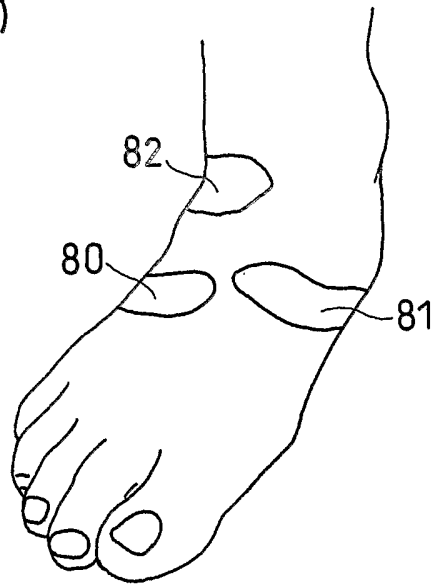


FIG 2(b)

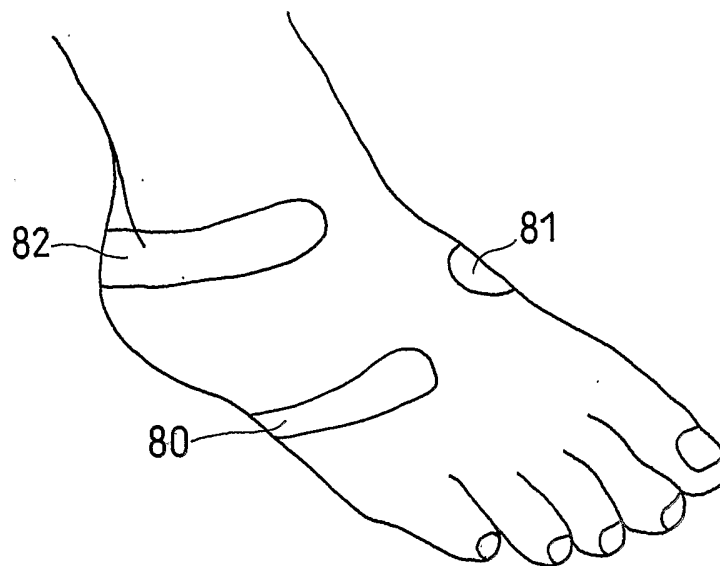


FIG. 3 (medial side)

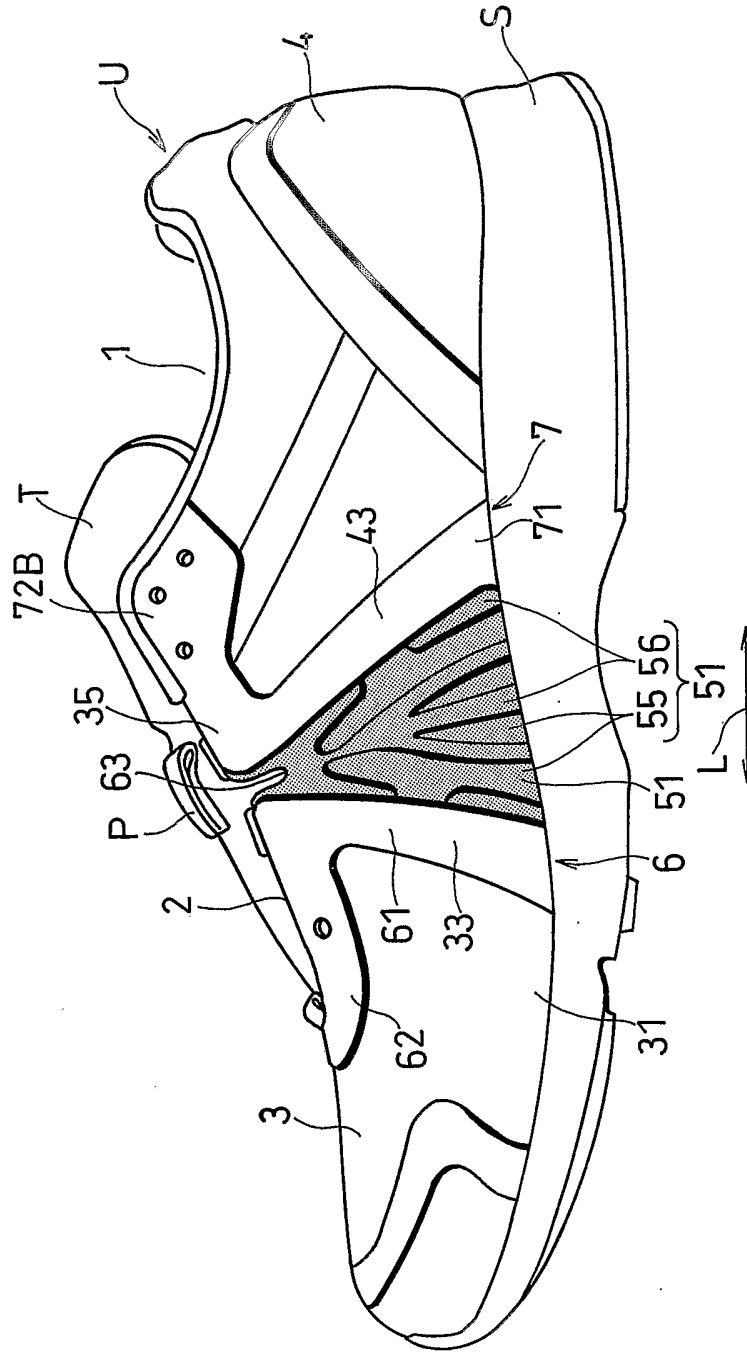






FIG. 5

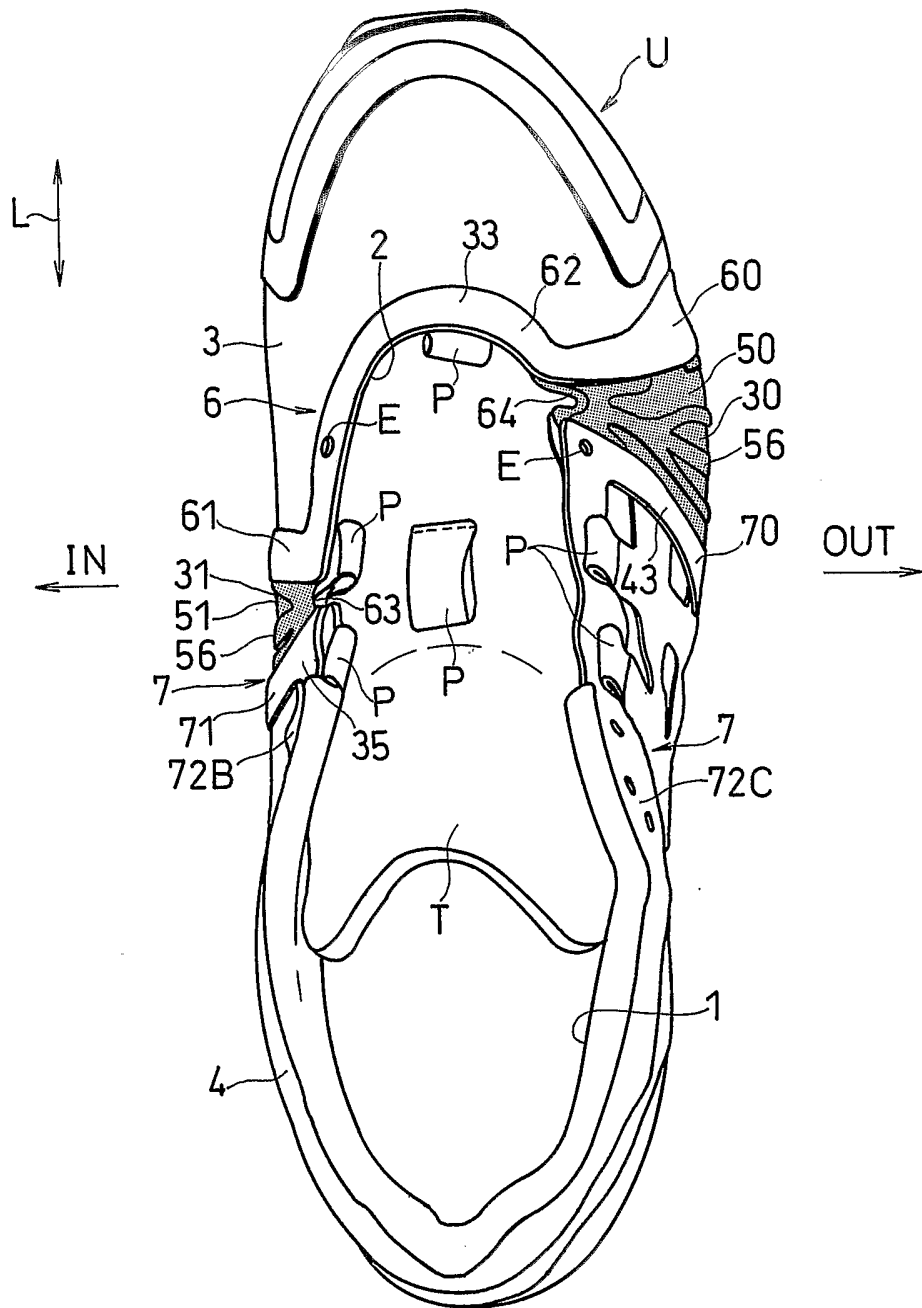


FIG. 6

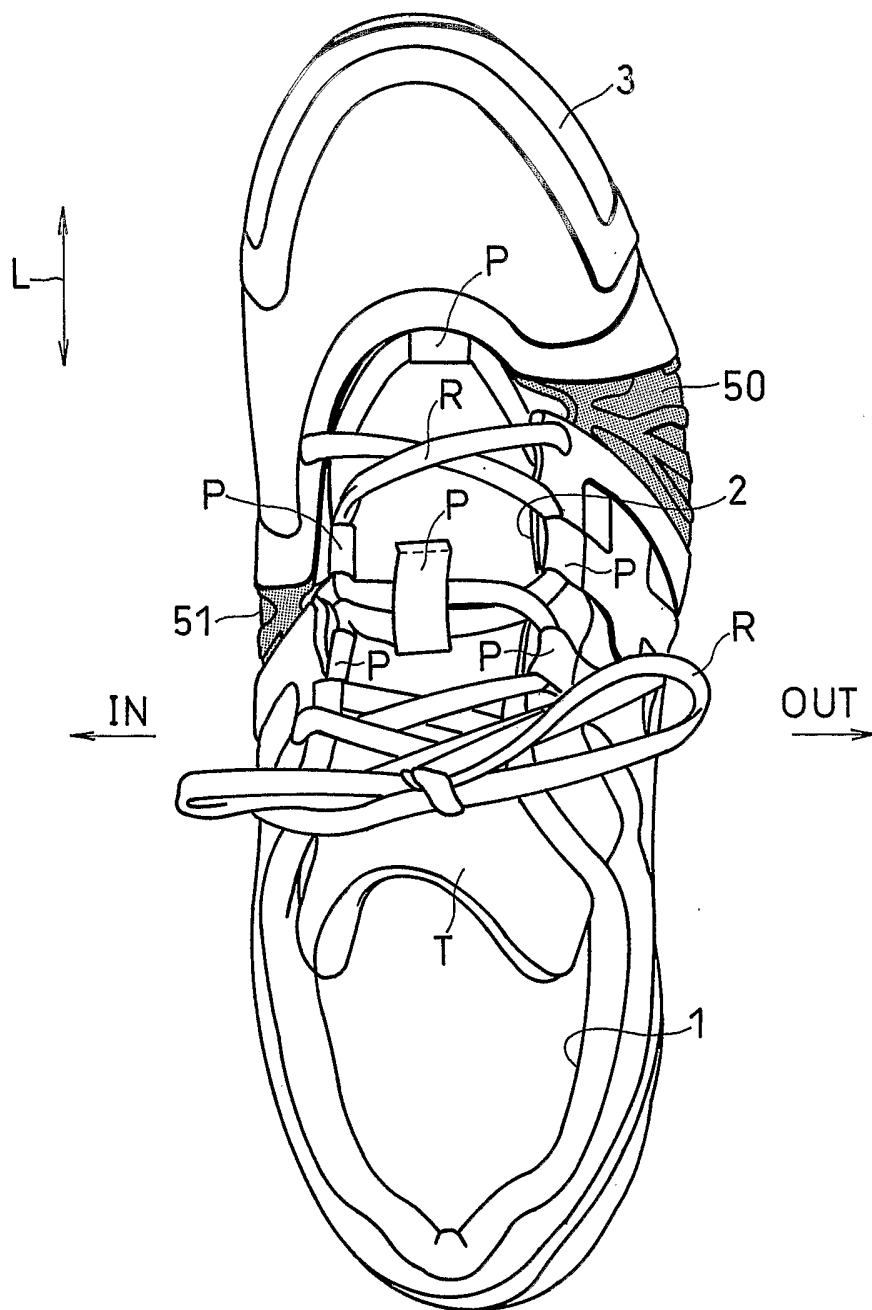


FIG. 7(a)

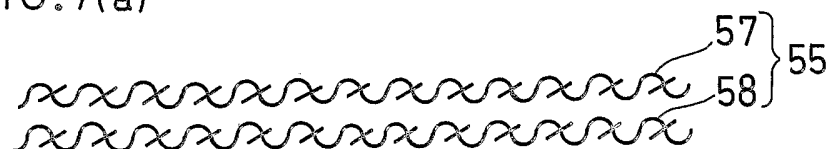


FIG. 7(b)

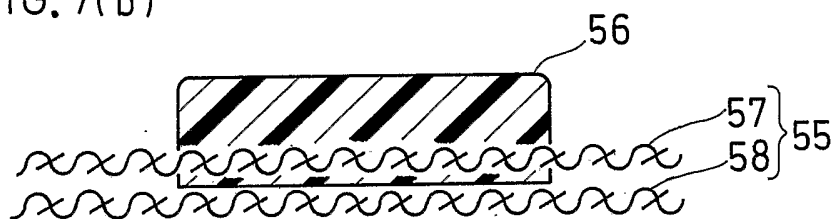
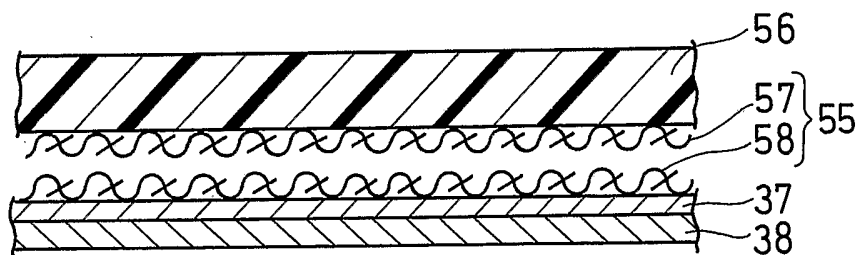


FIG. 7(c)



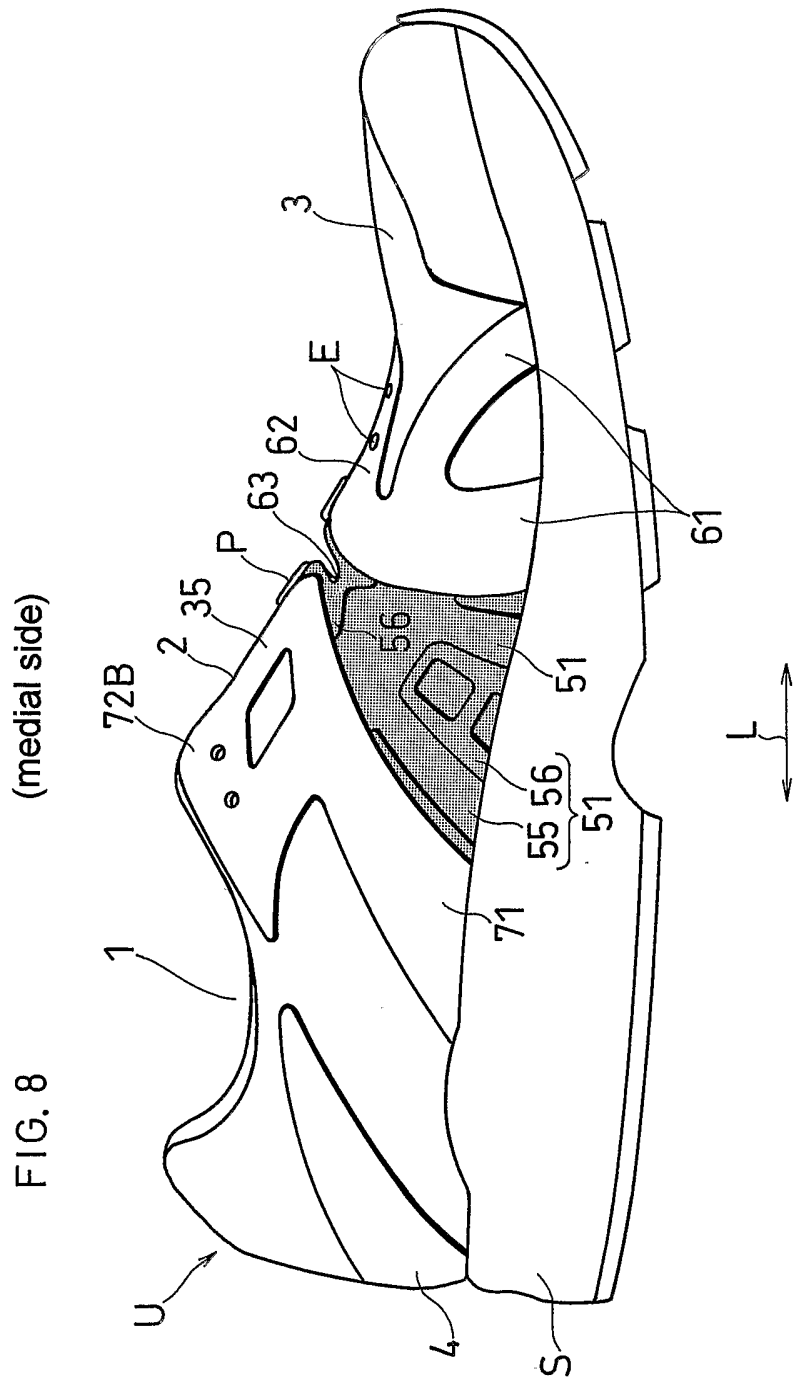


FIG. 9 (lateral side)

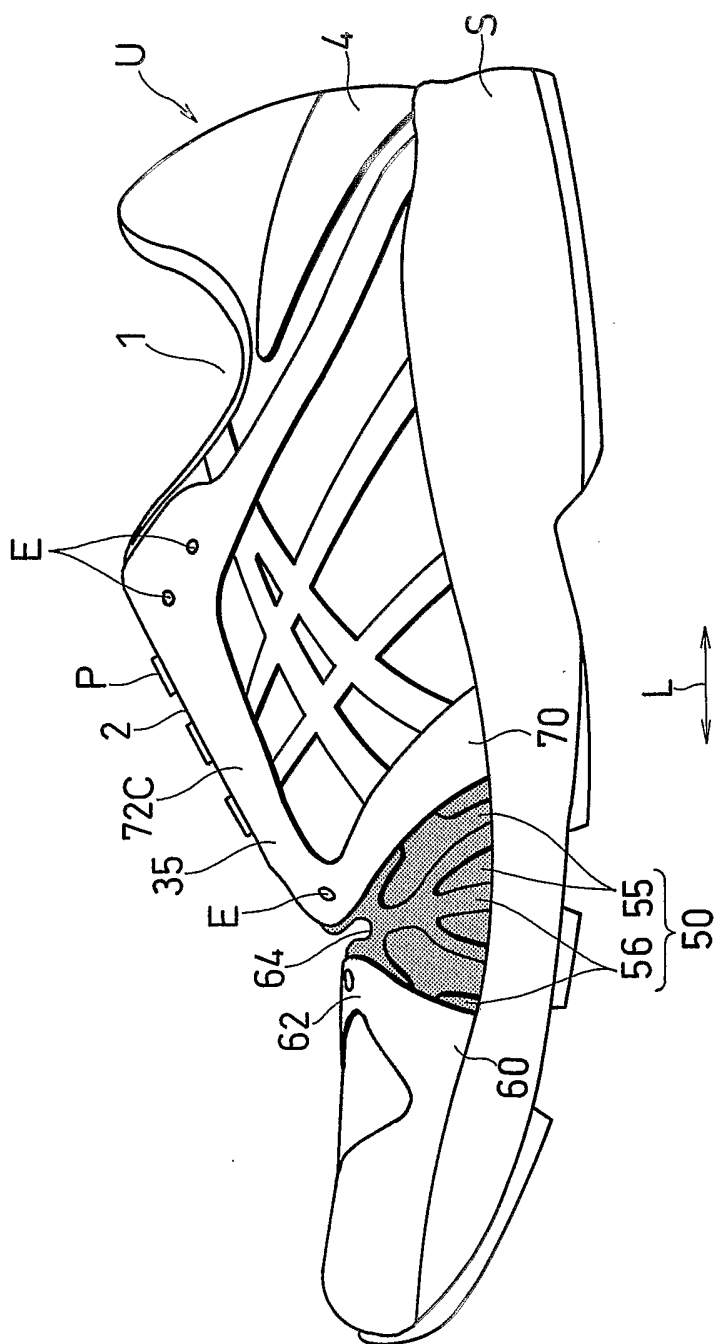




FIG. 11(a)

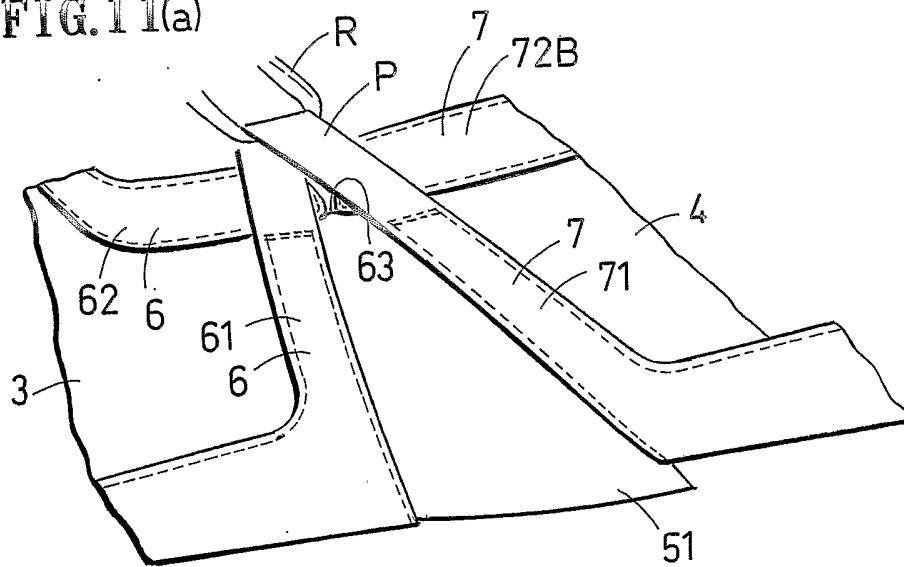
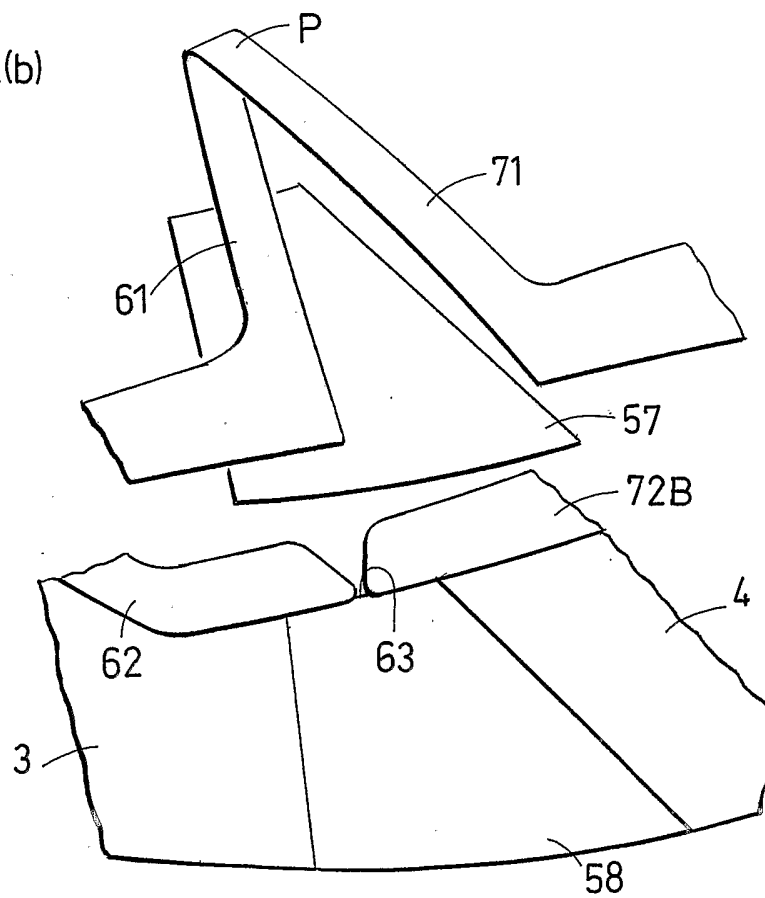
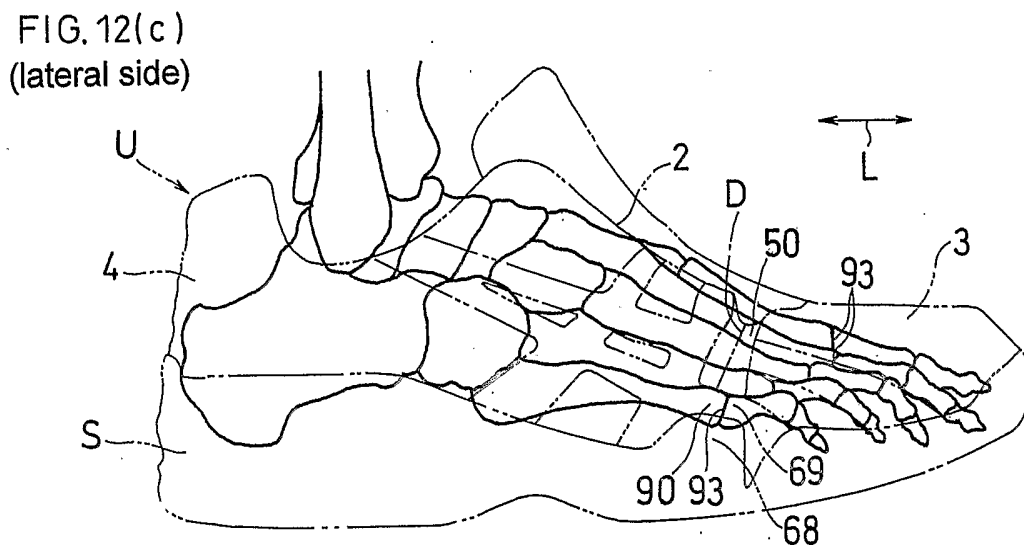
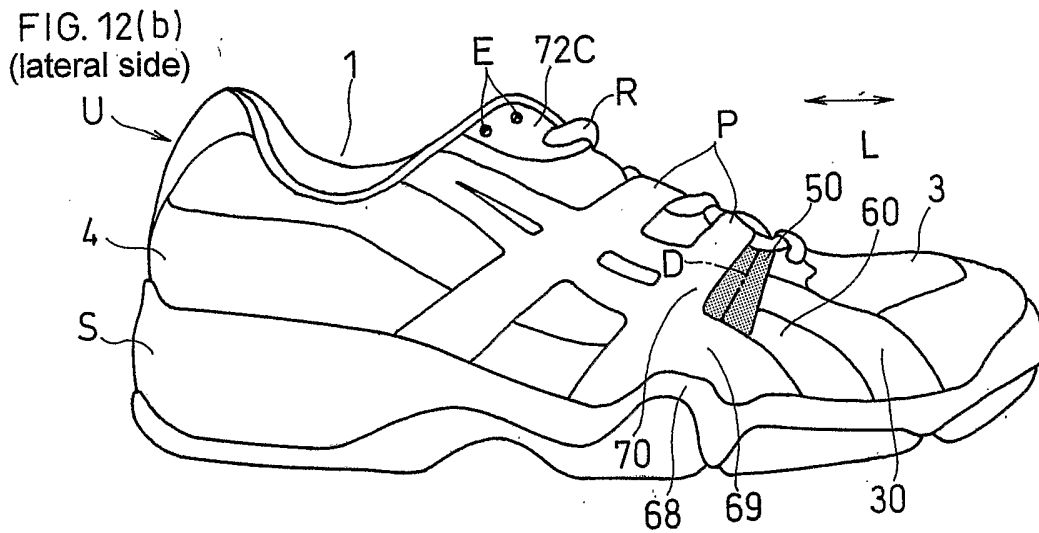
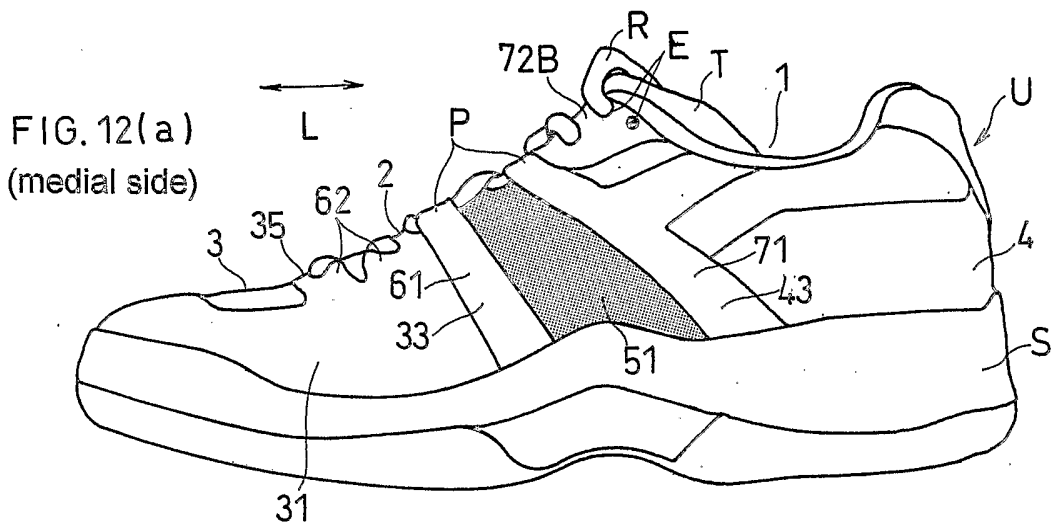


FIG. 11(b)







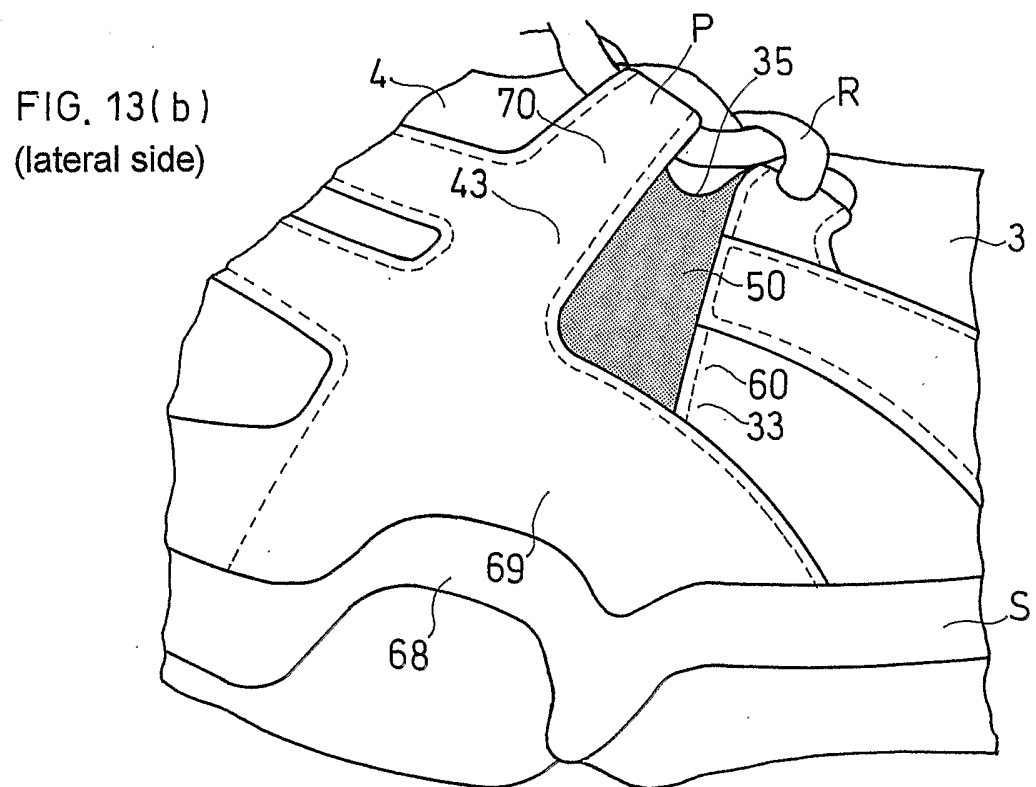
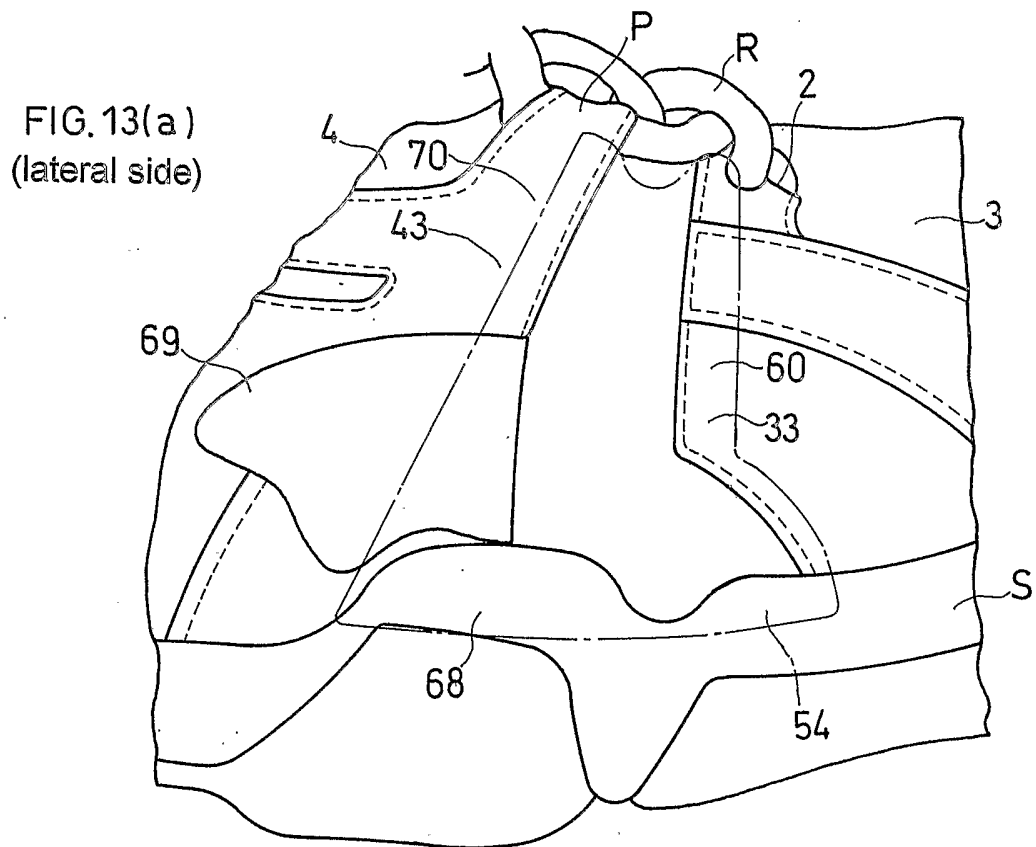


FIG. 14(a)  
(medial side)

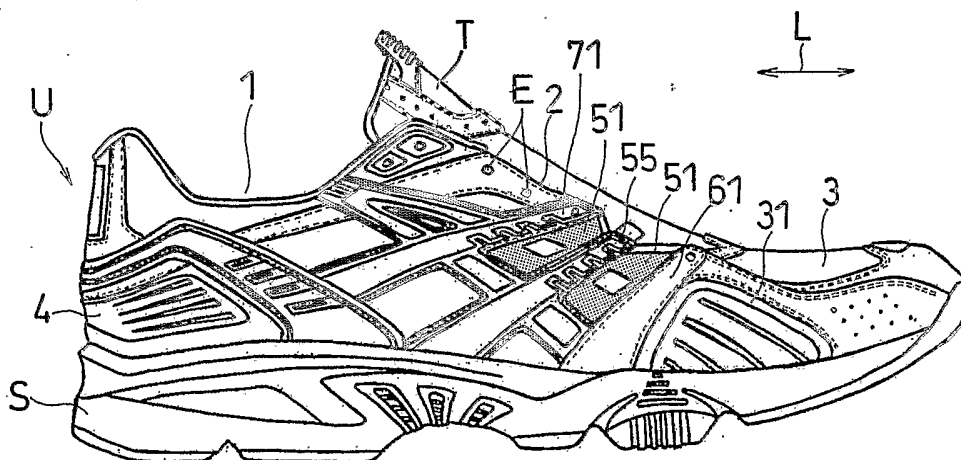


FIG. 14(b)  
(lateral side)

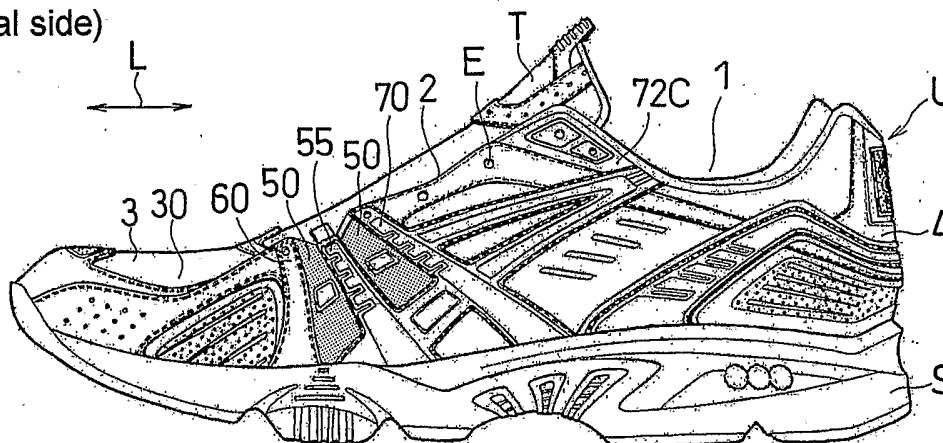
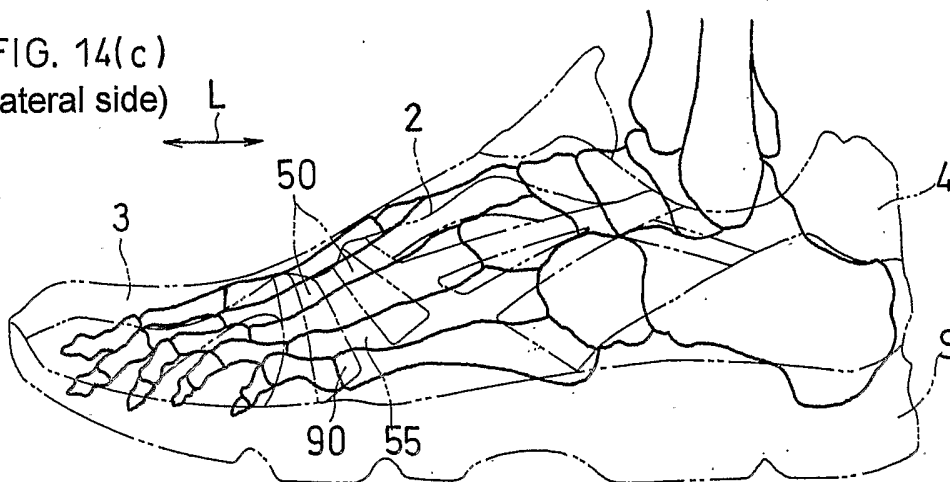


FIG. 14(c)  
(lateral side)



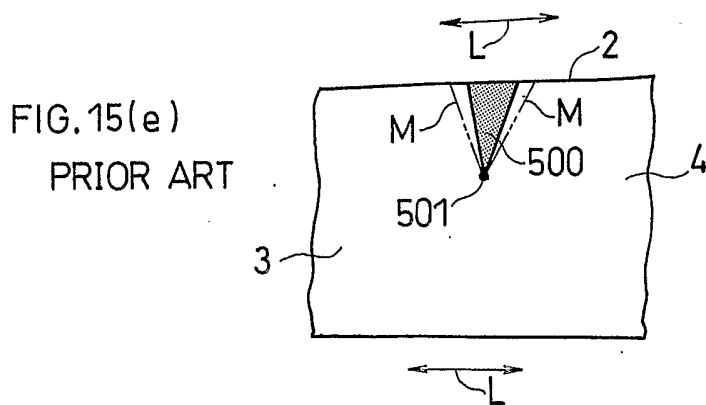
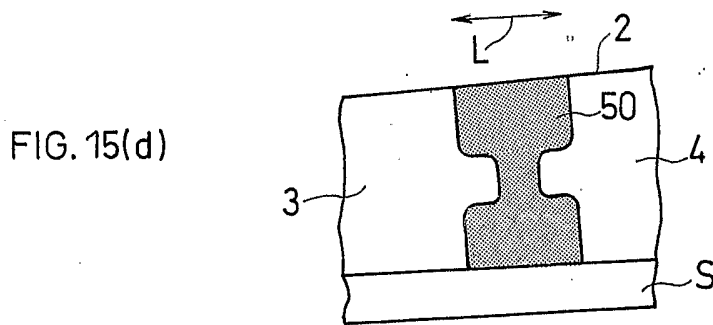
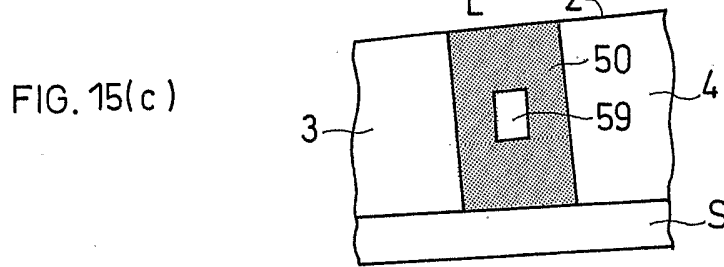
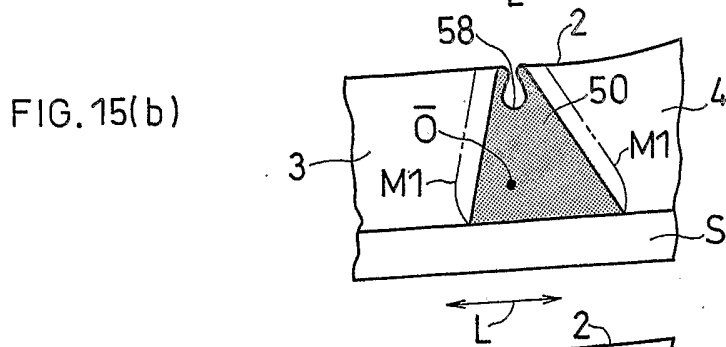
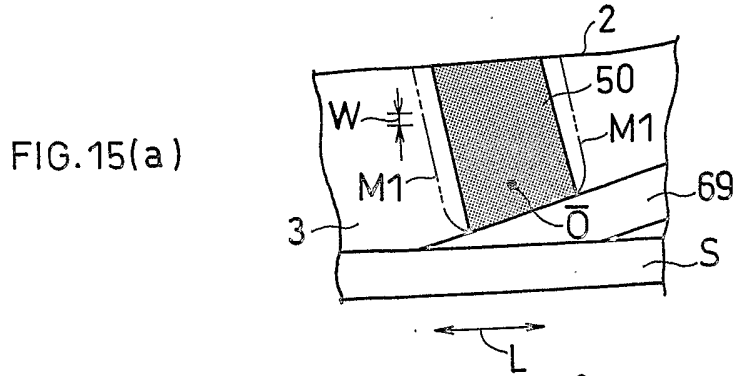


FIG. 16 (a) PRIOR ART

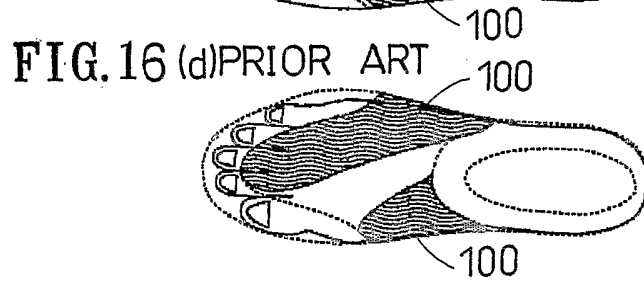
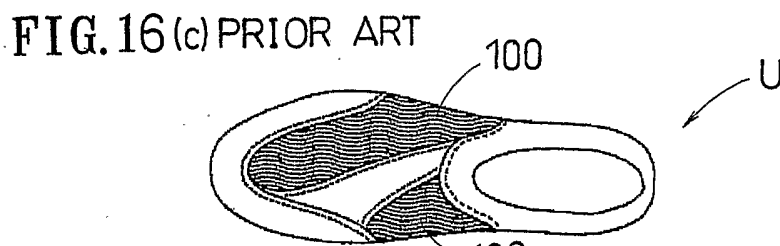
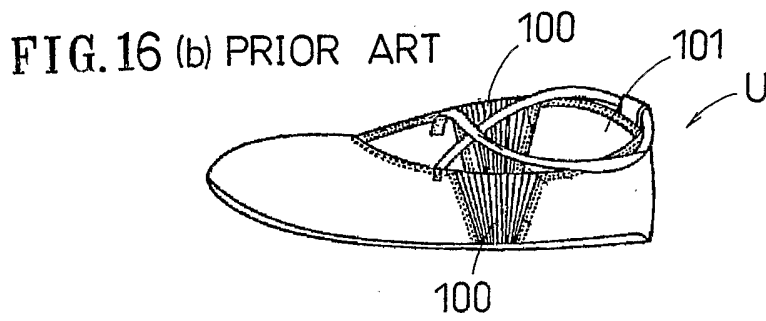
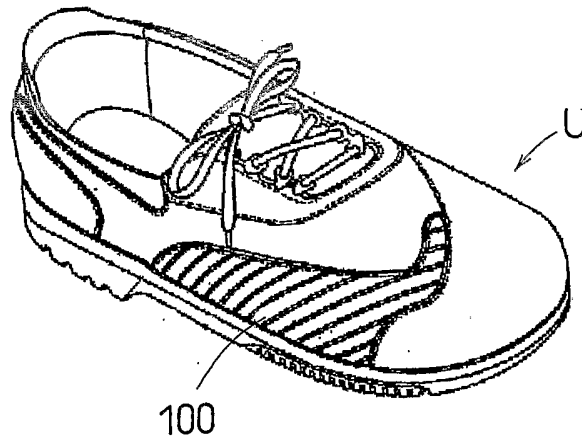


FIG. 17(a)

PRIOR ART

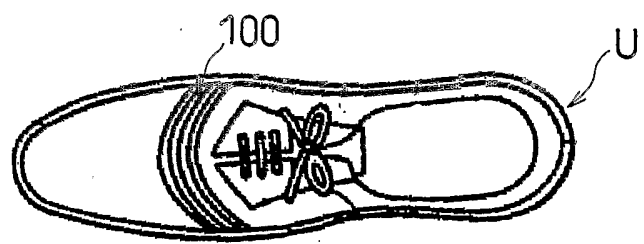
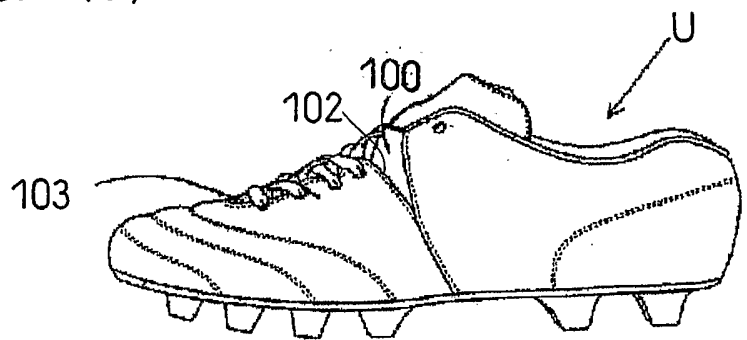


FIG. 17(b)

PRIOR ART



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2004/005335

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> A43B23/02, 5/00, 13/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A43B1/00-23/30, A43C1/00-17/06, A43D1/00-119/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 33-5240 Y (Nippon Gomu Kabushiki Kaisha), 14 April, 1958 (14.04.58),	1, 3, 7, 8, 26-28
Y	Page 1, left column, lines 5 to 11; Figs. 1, 2 (Family: none)	2, 4-6, 9-15, 17, 19-22, 24
A		16, 18, 23, 25
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 30799/1988 (Laid-open No. 139710/1989) (MIZUNO INC.), 25 September, 1989 (25.09.89), Page 7, line 11 to page 8, line 1; Figs. 1, 2 (Family: none)	2, 4, 5, 9-15, 17, 19-22, 24

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 27 July, 2004 (27.07.04)	Date of mailing of the international search report 10 August, 2004 (10.08.04)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005335

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-317806 A (Asics Corp.), 03 December, 1996 (03.12.96), Par. Nos. [0018] to [0019]; Fig. 3 (Family: none)	6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 24354/1989 (Laid-open No. 116807/1990) (Junzo YASUMA), 19 September, 1990 (19.09.90), (Family: none)	1-28



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl. 7 A43B23/02, 5/00, 13/14

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl. 7 A43B1/00-23/30, A43C1/00-17/06, A43D1/00-119/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 33-5240 Y (日本ゴム株式会社) 1958.04:14, 第1頁左欄第5-11行, 図1, 2 (ファミリーなし)	1, 3, 7, 8, 26-28
Y		2, 4-6, 9-15, 17, 19-22, 24
A		16, 18, 23, 25
Y	日本国実用新案登録出願63-30799号 (日本国実用新案登録出願公開1-139710号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (美津濃株式会社)	2, 4, 5, 9-15, 17, 19-22, 24

C欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー  
 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 27.07.2004  
 国際調査報告の発送日 10.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 富江 耕太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3384	3R 9532
--	---	---------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	1989. 09. 25, 第7頁第11行-第8頁第1行, 第1, 2図 (ファミリーなし)	
Y	JP 8-317806 A (株式会社アシックス) 1996. 12. 03, 段落0018-0019, 図3 (ファミリーなし)	6
A	日本国実用新案登録出願1-24354号 (日本国実用新案登録出 願公開2-116807号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (安間 順三) 1990. 09. 19, (ファミリーなし)	1-28