

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/059045

発行日 平成25年4月4日(2013.4.4)

(43) 国際公開日 平成23年5月19日(2011.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 3 B 17/00 (2006.01)	A 4 3 B 17/00	E 4 F 0 5 0
A 4 3 B 13/14 (2006.01)	A 4 3 B 13/14	B
A 4 3 B 7/22 (2006.01)	A 4 3 B 7/22	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

出願番号 特願2011-540546 (P2011-540546)	(71) 出願人 599045903 学校法人 久留米大学 福岡県久留米市旭町 6 7 番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2010/070167	
(22) 国際出願日 平成22年11月12日 (2010.11.12)	
(31) 優先権主張番号 特願2009-260111 (P2009-260111)	(74) 代理人 100085327 弁理士 梶原 克彦
(32) 優先日 平成21年11月13日 (2009.11.13)	(72) 発明者 中村 英智 福岡県久留米市旭町 6 7 番地 久留米大学 医学部内
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	Fターム(参考) 4F050 AA01 AA11 AA15 AA19 BA26 EA05 HA56 HA57

最終頁に続く

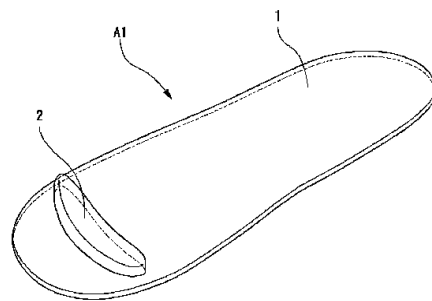
(54) 【発明の名称】 扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底及び履き物

(57) 【要約】

履き物用内底の構造を、使用者の足指の運動、特に足によって地面を繰り返しかむように足指を動かす拡張運動（グー・パー運動）を積極的に促すことができる構造にして、歩行時において使用者が特に意識しなくても自然に足指の運動を行わせることができ、扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬をより効果的に行うことができる履き物用内底及び履き物を提供する。

履き物用内底は、本体(1)の先端側に、履き物用内底を設けた履き物を使用者が履いた状態で足指の第1指から第5指までの全指の遠位指節間関節、近位指節間関節及び中手指節間関節が内屈したときに、全指の末節が掛かる指掛け部(2)が設けられている。

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

扁平足の予防若しくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底であって、使用者が該履き物用内底を設けた履き物を履いた状態において足指の第 1 指（親指）から第 5 指（小指）までの全指が歩行時において、拡張運動可能となる手段が講じられた、

扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 2】

使用者が履き物用内底を設けた履き物を履いた状態において、足指の第 1 指（親指）から第 5 指（小指）までの全指が歩行時において、拡張運動可能となる手段が、

本体(1)の先端側に、履き物用内底を設けた履き物を使用者が履いた状態で足指の第 1 指から第 5 指までの全指の遠位指節間関節、近位指節間関節及び中手指節間関節が内屈したときに、全指の末節が掛かる指掛け部(2)が設けられている構造である、

請求項 1 記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 3】

本体(1)が可撓性又は変形性を有する材料で形成されている、

請求項 2 記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 4】

本体(1)に、長手方向への変形を助ける切欠部(3)が設けられている、

請求項 2 又は 3 記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 5】

切欠部(3)が、本体(1)上面側に設けられたカバー(4)で覆われている、

請求項 4 記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 6】

使用者が履き物用内底を設けた履き物を履いた状態において、足指の第 1 指（親指）から第 5 指（小指）までの全指が歩行時において、拡張運動可能となる手段が、

本体の形状を先端側の一部を切除した形状の履き物用内底又は成型して同形状様の履き物用内底とすることにより、足指部分が乗る部分と足指以外の足裏部分が乗る部分との間に、足指部分が窪み側に位置するよう段差を設けた構造である、

請求項 1 記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 7】

本体(1)の先端部に指掛け部(13)が設けられている、

請求項 6 記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 8】

段差の窪みとなる部分に、足指の拡張運動の際に、足指を内屈させる動作に支障を来さないで、且つ足指の伸展時において、靴装着時である元の形状に復元される柔らかさの指置き部(15)が設けられている、

請求項 6 又は 7 に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底として使用される、

中敷。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び / 又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底を一体に作り付けた、履き物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び / 又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底及び履き物に関するものである。更に詳しくは、使用者の足指全体の拡張運動を促すことによって足裏にアーチ構造（土踏まず）を形成するための筋肉群を鍛えて扁平足の予防又は治療を行うものに関する。同時に本発明は、歩行時において、自然に足指全体の拡張運動を促すことにより、足及び脚の筋肉運動を促し、ダイエット効果をもたらす履き物用内底及び履き物に関する。更には、足裏、脛、ふくらはぎ及び大腿部等の足及び脚の筋肉鍛錬用の履き物用内底及び履物に関する。

10

【背景技術】

【0002】

ヒトの足裏の内側には、土踏まずといわれる上方に湾曲したアーチ構造がある。このアーチ構造は、立位や歩行の際の体重分散や衝撃吸収を行う重要な役割を担っている。

アーチ構造は、それを支える骨、靭帯、筋肉に障害が起こると、アーチが低くなり、扁平足になる。扁平足になると、特に長時間の立ち作業や歩行を行った場合等に、足や腰等の身体のいろいろな部位に痛みが生じたり、疲労しやすくなるといわれている。

20

【0003】

扁平足であることによって生じる前記弊害を防ぐものとしては、例えば特許文献 1（特開平 7 - 207）に記載の「足の補整靴裏」がある。この靴裏は、軟偏平足として知られている内転足の補整に用いるものであり、足前部と足中部とを有し、足前部は内側の 2 本の指のつまさきから後ろのかかとまでは至らない部分を高い位置に支持し、足中部は中根骨を更に高い位置に支持し、土踏まずを支持する構造である。

【0004】

これにより、足裏の中央は内転できるようになり、第 1 中根骨と内側の 2 本の爪先を高くすることによって内転足の各部の高さが補整できるというものである。

30

しかし、この靴裏は、いわゆる対症療法を行うものであって、扁平足の根本的な治療又は矯正を行うことができるものではない。

【0005】

扁平足の予防又は治療（矯正）を行うには、足裏のアーチ構造を支える筋肉群（特に、足裏にある足裏筋群と、足と下腿を結んでいる後脛骨筋等）を鍛えることが有効とされており、そのための運動としては爪先立ち運動等が考えられるが、近年では、いわゆる足ジャンケンの指の形態である足指の「ゲー・パー運動」が有効であるとの知見もある（非特許文献 1 参照）。しかし、これらの運動を日常生活の中で継続して行うことは難しい。特に、小児が前記運動療法を行った場合、大人が行うよりも効果が高いと思われるが、小児に対してこのような運動を指導し、継続して行わせることはさらに困難である。

40

【0006】

そこで、日常的に使用する靴等の履き物に足裏の筋肉群を強化する機能を持たせることで、効率的に扁平足の予防又は治療を行うことができるものが提案されている。このようなものとしては、例えば特許文献 2（特開 2001 - 157601）に記載の「乳幼児用靴及び中敷」及び特許文献 3（特開 2004 - 254864）に記載の「乳幼児用靴の中敷セット及び中敷」がある。

【0007】

これらは、何れも中敷や靴内底の先側の足の第 1 指と第 2 指で挟むことができる位置に仕切り壁が立設されている構造であり、仕切り壁があることで第 1 指と他の 4 指をそれぞれ別に動かすことを容易にして、例えば小児が歩行するとき、足によって地面をつかむよ

50

うに動かすことが容易にできるようになり、その結果、適正な土踏まずの形成といった足の健全な成長を促進する効果が期待できるというものである。

【0008】

また、近年、メタボリックシンドローム（略称メタボ）に関しての国民的関心が高まり、メタボリックシンドローム予防のためのダイエットに関して強い関心が抱かれている。こういった中で、ダイエット用の器具、食品等が多く商品化されている。

この中で、ダイエット器具の一つとして、ダイエット靴、ダイエット中敷、ダイエットソール等の履物に関する器具が提案されている。

更には、足及び脚部の筋力鍛錬にも強い関心が持たれ、いくつかのトレーニング用の履物が存在若しくは提案されている。

10

【0009】

例えば、特許文献4（特開2007-325897）に記載の「O脚予防・ダイエット機能を持たせた靴中しき」では、靴中敷若しくは靴底の形態として、踵内側と爪先の親指側（内側）に半円形の窪みを設けることで歩行時に足裏の力が中心に集まるように工夫されている。これにより、O脚の予防と共に、歩行時に体のバランスを強制的に保たせるように筋肉運動を誘発させることを期待し、その結果のダイエット効果を期待した中敷若しくは靴内底である。

【0010】

また、特許文献5（特開2006-20656）に記載の「シェイプアップシューズ」では、靴底踵中央接地部分と親指球部近傍踏みつけ部分を切り欠き、これらの切り欠き部分に弾性を有し、縦方向の変位機能を有する容積吸収体を埋設することで、歩行時に起こる靴底のうねり効果による運動カロリー増加によるダイエット効果を期待した靴底が提案されている。同時に、これらは足裏の不安定さに対して、バランスを保つことによる、脚部の筋力の鍛錬も示唆されている。

20

更に、筋力鍛錬用の履物としては、従来から鉄下駄や靴等の履物自体の重量を重くし、脚部の筋力を鍛錬する履物も周知である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開平7-207

30

【特許文献2】特開2001-157601

【特許文献3】特開2004-254864

【特許文献4】特開2007-325897

【特許文献5】特開2006-20656

【非特許文献】

【0012】

【非特許文献1】和文標題：正常足部筋における足ゆび運動がもたらす筋収縮に関する研究 英文標題：Studies for muscle activity of toe exercises 著者名：野崎健治，高尾昌人，蓼沼拓，大饗和憲，内尾祐司（島根大学医学部整形外科学教室） 資料名：中部日本整形外科災害外科学会雑誌 JST資料番号：Z0420B ISSN：0008-9443 巻号ページ（発行年月日）：Vol.49, No.5, Page845-846 (J-STAGE) (2006) 写図表参：写図6，参2 <URL: <http://jdream2.jst.go.jp/jdream/action/JD71001Disp?APP=jdream&action=reflink&origin=JGLOBAL&versiono=1.0&lang-japanese&db=JMEDPlus&doc=07A0083912&fulllink=no&md5=3ad440798d1bf5e13f1aa51353067a5c>>

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、前記特許文献2及び3に記載されている中敷と靴には、次のような課題があった。

すなわち、仕切り壁があることで第1指と他の4指をそれぞれ別に動かすことを容易に

50

してはいるが、足指の運動を促すというものではない。したがって、歩行時において、使用者が足指の運動を意識的に行わないと、土踏まず形成への効果はそれ程期待できない。

また、歩行時において、足によって地面をつかむように足指を動かすときに、仕切り壁に対し掛かりが殆どないので、足指にあまり抵抗が作用せず、足裏の筋肉群を鍛える意味においては効果が十分とはいえない。

【0014】

また、特許文献4及び5に記載されている靴中敷やシューズにおいては、親指の運動性や、歩行時のバランスを取ることによる筋肉運動を起こさせ、この結果筋肉のエネルギー消費を増大させることでのダイエット効果を期待しているが、足指の運動は親指に限定されることから、筋肉への刺激、運動は十分とは言えず、更なる大きな筋肉への刺激、運動によるより大きなエネルギー消費が望まれる。

10

【0015】

(本発明の目的)

本発明の目的は、靴の中敷(インソール)や靴内底等の履き物用内底の構造を、使用者の足指の運動、特に足によって地面を繰り返すように足指を動かす拡張運動(グー・パー運動)を積極的に促すことができる構造にして、歩行時において使用者が特に意識しなくても自然に足指の運動を行わせることができ、扁平足の予防又は治療をより効果的に行うことができる履き物用内底及び履き物を提供することである。

【0016】

また、本発明の他の目的としては、足指として親指といった部分的な運動ではなく、足指総てを歩行時に「グー・パー運動」を強制的に促すことにより、従来履き物用内底と比較して、下肢部及び上肢部の筋肉に対してより大きな、より強い刺激、運動を与えることで、運動エネルギーの消費量を増大させ、より大きなダイエット効果をもたらす履き物用内底及び履き物を提供することである。

20

このように、下肢部及び上肢部の筋肉に対してより大きな、より強い刺激、運動を与えることから、同時に脚部の鍛錬用の靴を形成する、履き物用内底及び履き物を提供することも本発明の目的となる。

【課題を解決するための手段】

【0017】

前記課題を解決するために本発明が講じた手段は次のとおりである。

30

(1)本発明は、

扁平足の予防若しくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底であって、使用者が該履き物用内底を設けた履き物を履いた状態において足指の第1指(親指)から第5指(小指)までの全指が歩行時において、拡張運動可能となる手段が講じられた、

扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0018】

(2)本発明は、

使用者が履き物用内底を設けた履き物を履いた状態において、足指の第1指(親指)から第5指(小指)までの全指が歩行時において、拡張運動可能となる手段が、

40

本体の先端側に、履き物用内底を設けた履き物を使用者が履いた状態で足指の第1指から第5指までの全指の遠位指節間関節、近位指節間関節及び中手指節間関節が内屈したときに、全指の末節が掛かる指掛け部が設けられている構造である、

前記(1)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0019】

(3)本発明は、

本体が可撓性又は変形性を有する材料で形成されている、

前記(2)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉

50

や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0020】

(4) 本発明は、

本体に、長手方向への変形を助ける切欠部が設けられている、

前記(2)又は(3)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0021】

(5) 本発明は、

切欠部が、本体上面側に設けられたカバーで覆われている、

前記(4)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0022】

(6) 本発明は、

使用者が履き物用内底を設けた履き物を履いた状態において、足指の第1指(親指)から第5指(小指)までの全指が歩行時において、拡張運動可能となる手段が、

本体の形状を先端側の一部を切除した形状の履き物用内底又は成型して同形状様の履き物用内底とすることにより、足指部分が乗る部分と足指以外の足裏部分が乗る部分との間に、足指部分が窪み側に位置するよう段差を設けた構造である、

前記(1)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0023】

(7) 本発明は、

本体の先端部に指掛け部が設けられている、

前記(6)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0024】

(8) 本発明は、

段差の窪みとなる部分に、足指の拡張運動の際に、足指を内屈させる動作に支障を来さないで、且つ足指の伸展時において、靴装着時である元の形状に復元される柔らかさの指置き部が設けられている、

前記(6)又は(7)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底である。

【0025】

(9) 本発明は、

前記(1)乃至(8)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底として使用される、中敷である。

【0026】

(10) 本発明は、

前記(1)乃至(8)に記載の扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底を一体に作り付けた、履き物である。

【0027】

本明細書及び特許請求の範囲にいう「履き物」の用語は、草履、サンダル、下駄、靴等を含むものであるが、歩行や運動を行うために足に履くものであれば、これらに限定されるものではない。

【0028】

本明細書及び特許請求の範囲にいう「履き物用内底」の用語は、靴等の履き物用の中敷又は靴内底を含む意味で使用している。

本明細書及び特許請求の範囲にいう「内屈」の用語は、足指の遠位指節間関節(慣習的に第一関節といわれることがある)、近位指節間関節(慣習的に第二関節といわれることがある)及び中手指節間関節(MP関節)がそれぞれ足裏側へ曲がり、それに伴って足指

10

20

30

40

50

の末節、中節及び基節が内側へ丸くなるように角度が変わるという意味を含むものである。

【0029】

本体の材料としては、例えばウレタン、塩化ビニール等の各種合成樹脂、皮革（天然、人工）、布、紙あるいはこれら各材料を適宜選択して複合したもの等があげられるが、これらに限定されるものではない。また、指掛け部の材料についても、本体と同様の材料を使用することができる。

【0030】

又、本明細書及び特許請求の範囲にいう「足指を内屈させる動作に支障を来さないで、且つ足指の伸展時において、靴装着時である元の形状に復元される柔らかさの指置き部」とは、歩行時の足指の内屈状態のとき、十分に足指が内屈することを妨げないように窪み、かつ、足指の伸展状態においては、十分にその厚みが復元され、伸展状態における足指も含めた足裏の違和感が無いように設置されたものであり、エラストマー樹脂等を用いることが推奨されるが、本発明においては、当該機能が達成される材料であれば特に限定はされない。

10

【0031】

（作用）

本発明に係る扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底及び履き物の作用を説明する。なお、ここでは、説明で使用する各構成要件に、後述する実施の形態において各部に付与した符号を対応させて付与するが、この符号は、特許請求の範囲の各請求項に記載した符号と同様に、あくまで内容の理解を容易にするためであって、各構成要件の意味を前記各部に限定するものではない。

20

【0032】

本発明に係る扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び／又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底は、歩行時に積極的に総ての足指（親指である第1指から小指である第5指総て）の拡張（指のグー・パー）運動を促すものである。

前記したように、積極的に足指全体の「グー・パー運動」を促すことによって足裏のアーチ構造（土踏まず）を支える筋肉（特に、足裏にある足裏筋群と、足と下腿を結んでいる後脛骨筋等）が鍛えられることにより、土踏まずの形成を促し扁平足の予防もしくは治療がなされる。

30

更には、前記筋肉群に加えて、大腿筋やふくらはぎの筋肉にも負荷をかけることとなり、通常の歩行に比較して大きなエネルギー消費を促すこととなり、ダイエットやシェイプアップの効果が期待される。同時に、足と局部の筋肉を鍛えることから、筋力の鍛錬にも有効となる。

本発明に係る図1に示されるような靴中敷は、靴の内部に挿入され、靴底の上に敷いて使用される。使用者が靴を履くと、五本の足指全部は、各足指の裏側の窪みが指掛け部(2)に被さるようにして掛かる。

この状態で使用者が歩行すると、靴の接地から蹴り上げまでは、各足指には内屈する方向へ自然に力が入り、いわゆる足ジャンケンの「グー運動」を行うことになる。各足指が「グー運動」をすると、各足指の末節が指掛け部(2)に強く掛かり、本体(1)の爪先部分が後方にスライドして縮む方向に力が作用する。この結果、本発明の中敷は、その中央部分が盛り上がることになる。（本発明の中敷の最後部部分である踵部は靴の後ろ部分がストッパーとなり、スライドしないため。）

40

【0033】

また、靴の蹴り上げから接地までは、各足指は前記「グー」の状態から弛緩して伸展され、いわゆる足ジャンケンの「パー」状態となる。これに伴い、各足指により指掛け部(2)に掛かっていた力は解除される。これによって、本発明の中敷は、盛り上がった際に加えられた力が解除されることにより、中敷の反発力（ひずみを基に戻す力）によって、爪先側が前方にスライドし元の位置に復元される。

このように、靴中敷を使用することで、使用者の歩行に伴って、各足指の内屈・伸展運

50

動（グー・パー運動）を自然に、又は指掛け部(2)が設けられた構造に積極的に促されるように繰り返し行うことで、使用者の足裏のアーチ構造を支える筋肉群が鍛えられる。これにより、足裏のアーチ構造すなわち土踏まずの形成又は扁平足の予防及び治療効果が期待できる。更には、前記したように、大腿部や、すね、ふくらはぎ部の筋肉も同時に鍛えられ、通常の歩行に比較して大きなエネルギー消費を促すこととなり、ダイエットやシェイプアップの効果が期待される。同時に足と局部の筋肉を鍛えることから筋力の鍛錬にも有効となる。

【0034】

本体が、可撓性又は変形性を有する材料で形成されているもの、及び長手方向への変形を助ける切欠部が設けられているもの（図2参照）は、足指の「グー運動」の際に、前記のスライドがしやすくなり、いずれも足指を運動させる際の自由度が増すので、「グー運動」がしやすく、効果も高い。更には、本体が靴底内部面に対して、より小さな摩擦力となるような性質を有する材料であれば、前記した本体の踵方向及び爪先方向へのスライドがより効果的になされることから、一層の効果が得られる。又、「グー運動」時においては、切欠部の幅は、狭まり中敷は変形し、歪む。「グー運動」から、「パー運動」に移行すると、中敷は前記の歪により生じた反発力により元の形態に復元する。

10

【0035】

図2に示す靴中敷のように本体に、長手方向への変形を助ける例えば三角形の切欠部(3)が設けられており、切欠部(3)は本体(1)上面側に設けられたカバー(4)で覆われているものは、切欠部(3)が設けられていることによる使用者の足裏の違和感を緩和することができる。

20

カバー(4)は切欠部(3)を塞ぐように固定接続されている。固定接続されていないと、歩行時に、前記の拡張（グー・パー）運動の際に、その位置がずれ、足裏の違和感の緩和の効果が損なわれることとなる。

固定接続の形態としては、切欠部分が形成する三角形の爪先側の辺に沿って固定するか、爪先側及び踵側編の両辺を固定化する形態の何れかを選択することが好ましい。

三角形の踵側の辺に沿った部分を固定し、爪先側の辺に沿っては固定しない場合は、前記の「グー運動」の際に、切欠部分より爪先側の本体部分が、踵側に引き寄せられることから、三角形のカバーの爪先側辺と足裏との引っ掛かり等が起こり易く、違和感の原因となる恐れがある。又、固定接続の方法としては、カバーと中敷が接着・接合して固定できればどのような方法で実施しても差し支えないが、例えば、縫い付け、接着剤による接着等が実施し易い方法として例示される。

30

【0036】

本発明の、もう一つの実施形態として、歩行時に足指の第1指から第5指までの総ての指の拡張運動を積極的に促進する手段として、図3に示すような、中敷本体(1)等の履き物用内底の形状を先端（爪先）側の一部を切除した形状又は成型して同形状様とすることにより、例えば中敷本体(1)の厚み部分で形成されているもの、又は靴内底の爪先部分に一定の深さの窪みが形成されているものは、爪先、先端部分に大きな空間ができ、足指が動く部分の空間が大きくなるので、歩行時の拡張（グー・パー）運動がさらに容易になり、効果も期待できる。

40

この時、中敷の切除部分先端部又は、靴内底窪み部分の境界部に中敷本体の厚み又は、窪みの深さ以上の厚みを有する指掛け部を設けることで、足指が引っ掛かり易くなり、より効果的な運動が可能となる。

【0037】

本体(1)の形状を先端側の一部を切除した形状の履き物用内底又は成型して同形状様の履き物用内底とする際に、図5に示すように、更に、履き物用内底の切除部分もしくは、窪み部分に、足指を内屈させる動作に支障を来さない柔らかさの指置き部(15)が設けられているものは、足指を弛緩（伸展）させているときに、指置き部(15)によって各足指を安定的に保持することができる。この結果、歩行時の違和感が削減され、快適な歩行運動が可能となる。

50

【0038】

各扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の履き物用内底を一体に作り付けた履き物(S)は、前記各靴中敷又は靴内底等の履き物用内底を使用した履き物と同様の作用を有する履き物として使用することができる。

【発明の効果】

【0039】

(a)本発明は、靴の中敷(インソール)や靴底等の構造を、使用者の足指の運動、特に足によって地面を繰り返すかむように足指を動かす足指の拡張運動(グー・パー運動)を積極的且つ高運動量に促すことができる構造であり、歩行時において使用者が特に意識しなくても自然に足指の運動を効果的に行うことができ、扁平足の予防又は治療効果、ダイエット効果及び/又は脚筋力等の鍛錬効果が期待できる履き物用内底及び履き物を提供することができる。

10

【0040】

(b)本発明は、歩行時において、足によって地面をつかむように足指を動かすときに、掛かりがあり及び/又は十分な足指の拡張運動の空間があることから、足指の大きな運動、足指の力強い運動を促すことができ、足裏の筋肉群や上下肢の筋力を鍛える意味においても十分な効果が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明に係る靴中敷の第1実施形態を示す斜視図。

20

【図2】本発明に係る靴中敷の第2実施形態を示す斜視図。

【図3】本発明に係る靴中敷の第3実施形態を示す斜視図。

【図4】本発明に係る靴中敷の第4実施形態を示す斜視図。

【図5】本発明に係る靴中敷の第5実施形態を示す斜視図。

【図6】靴中敷の第2実施形態の作用を示し、(a)は足指を伸ばした状態の断面説明図、(b)は足指を内屈させた状態の断面説明図。

【図7】靴中敷の第4実施形態の作用を示し、(a)は足指を伸ばした状態の断面説明図、(b)は足指を内屈させた状態の断面説明図。

【図8】本発明に係る靴の一実施の形態を示し、(a)は足指を伸ばした状態の断面説明図、(b)は足指を内屈させた状態の断面説明図。

30

【発明を実施するための形態】

【0042】

本発明を図面に示した実施の形態に基づき詳細に説明する。

【実施例】

【0043】

図1を参照し、靴中敷A1の構造を説明する。靴中敷A1は、靴の底に入れて使用する扁平足の予防もしくは治療用、ダイエット用及び/又は足裏の筋肉や脚筋力の鍛錬用の靴中敷である(後述する靴中敷又は靴内底A2~A5も同様)。

靴中敷A1は、所要の厚みを有し、いわゆる足形の本体1を備えている。本体1は、やや硬質のウレタンが材料として使用されており、所要の強さの弾性、可撓性又は所要の強さの復元性を有する変形性を有している。

40

【0044】

本体1上面の先端寄りには、先端から所要の間隔において、上方へ突出した指掛け部材2が固着されている。指掛け部材2は、その長さ方向が本体1の幅方向に設けられ、ほぼ全幅にわたる長さを有している。指掛け部材2は、使用者の五本の足指7全部の裏側の窪み若しくは、窪みよりやや先端71(図6参照)に対応した形状及び位置に設けられており、これにより全指をしっかりと掛けることができるようにしている。肝心なことは、足指が内屈(グー運動)開始時及び内屈運動時において、足指と指掛け部との間に、できるだけ遊び部分が生じないように設計することである。これによって、歩行時における、拡張(グー・パー)運動がより無駄なく、効率的且つ大きな運動量で促すことができる。ま

50

た、指掛け部材 2 は、全指が掛かって各足指が内屈するときに作用する力に十分に耐える強度を備えた合成樹脂で形成されている。なお、指掛け部材 2 は、本体 1 に一体成形によって設けることもできる。

【0045】

又、歩行時においての、足指の拡張運動をより大きく効率的に促すために、靴底と接する中敷の底面と、中敷と接する靴底面との間の、摩擦力を小さくし、より中敷が靴内面にて、足指の運動時に滑り易くした、構造及び/又は素材を使用することが推奨される。

このことは、中敷と靴底との接触面を滑り易くすることで指の内屈（縮運動・グー運動）の際に、中敷の先端から中央部にかけての靴底との接触部が滑り易くなり、その結果、靴底と中敷との抵抗は小さく、中敷は踵方向に大きくスライドすることができる。これによって、足指はより大きな内屈がなされ、その結果より大きな足指の運動量となり、本発明の効果をより大きく得ることができる。

本発明においては、前記したように少なくとも、中敷の足裏中央部から、爪先部分については、靴底との接触部に関して、その接触面での摩擦抵抗を少なくし、当該部分が靴底内で後方（踵方向）にスライドすることが好ましい。

【0046】

次に、図 2 を参照して、靴中敷 A 2 の構造を説明する。

靴中敷 A 2 は、前記靴中敷 A 1 と同等の構造のものに、さらに切欠部 3 とカバー 4 を設けたものである。

切欠部 3 は、本体 1 の長手方向のほぼ中間部に、内側方向に拡がって開口するように V 字状に切り欠いて設けられている。切欠部 3 の先端部には孔 30 が設けられ、この部分が破れの基点となることを防いでいる。

切欠部 3 を設けることにより、歩行時の足指の内屈運動において、より容易に、かつより大きく、中敷の爪先側部分が後方である踵方向にスライドする。これによって、更に指のより大きな拡張運動が達成され、本発明の効果を大きくすることができる。

切欠部 3 の形状は、図 2 に示したように、三角形型に切り欠くことが好ましい。三角形に切り欠くことで、より効果的に、中敷の前後のスライドが達成され、前記した大きな効果を得ることができる。

【0047】

この場合、中敷においてスライドする部分は、主に、切欠部から前方（爪先側）の部分である。従って、この部分の靴底面との接触においては、なるべくその摩擦力を低減させることが、より効果的に中敷をスライドさせることとなる。

また、孔 30 の存在は特に限定されることはなく、孔 30 が無くても、本発明を実施することは可能であるが、孔があることで歩行時における、足指の拡張（グー・パー）運動に伴い、中敷の切欠から前部分（爪先側部分）が踵方向と爪先方向と、前後にスライドする際に、足裏に与える違和感を緩和することができる。また前記したように、中敷の破れを防ぐことができる。

更に、孔 30 の形態についても、本発明では特に限定はされないが、前記した中敷の耐久性や、足裏の違和感の緩和といった観点から、円形であることが好ましい。

【0048】

図 2 に示した、本発明の靴中敷 A 2 では、切欠部を覆うカバー 4 が取り付けられている。

カバー 4 の材料は、本発明では特に限定はされないが、柔軟性を有する材料であることが好ましく、本実施例においては、軟質のウレタンでシート状に形成されたものを材料として、三角形状に形成されている。カバー 4 は、本体 1 の上面側に、切欠部 3 の切り欠き部分の両縁に沿って二辺が縫い付けられて固定されており、これにより切欠部 3 を塞いでいる。

カバー 4 は、切欠部 3 を塞ぐことによって、切欠部 3 が設けられていることによる使用者の足裏の違和感を緩和するためのものである。

又、カバー 4 の固定については、本発明においては特に限定されず、固定しなくても、

10

20

30

40

50

歩行時に、カバーが切欠部を覆い、且つズレなければ支障はないが、基本的には固定することで、このようなズレは確実に防ぐことができる。

【0049】

更に、カバー4の固定方法についても、本発明では特に限定はされず、前記したように、縫い付けて固定してもよいし、接着材等によって固定しても差し支えない。

固定の位置・部分については、本実施例のように切欠部3の切り欠き部分の両縁に沿って固定しても良いし、又、どちらか一つの縁部分を固定してもよい。

一つの縁を固定する場合には、好ましくは両縁のうち、爪先側の縁を固定するのが好ましい。踵側の縁のみを固定した際には、歩行時の拡張運動において、中敷の足指が内屈して、切欠部3から爪先部分が後方(踵方向)にスライドする際に、足裏がカバーに当たり違和感を感じると共に、カバーがめくれる恐れがある。

両縁の爪先側の縁のみを固定した場合には、このような問題は緩和される。ただし、このような中敷を装着した靴を履く際に、両縁の爪先側部分である一縁のみを固定した場合は、靴の装着時に足を挿入する際にめくれる恐れがあることから、通常は両縁を固定することが推奨される。

【0050】

図3を参照し、靴中敷A3の構造を説明する。

靴中敷A3を中敷として靴に挿入する場合は、中敷の材料として特に可撓性又は変形性を有する必要はなく、比較的硬い皮革や硬質ウレタン等ある程度の固さを有し、加えて足裏に過重な刺激を与えないものを材料として使用し、所要の厚さ(本実施の形態では5~10mm程度)の本体のみで形成されている。靴中敷A3の厚さは、これに限定されるものではなく、指を掛け、切除部分となる足指部分において足指が十分に拡張(グー・パー)運動するに十分な足指部位においての空間を確保するのに支障がなければ適宜の厚さに設定することができる。特に、人によって個人差のある足指の長さに応じて厚みを設定することが好ましい。このことから、本体の厚み(後記する窪みについても)に関しては、前記した図1乃至図2の中敷の指掛け部材2の高さ以上の長さであることが好ましい。靴中敷A3は、前記靴中敷A1、A2の本体1と比較して剛性が高く、変形しにくい、各本体1と同じ材料で形成して同様の変形性を持たせてもよい。

【0051】

靴中敷A3は、いわば足形の本体の先端側の一部を切除した形状であり、この切除した部分となる先端面が指掛け部10となっている。指掛け部10の先端面形状は、幅方向の中央部が外側に向かってやや膨らんだ緩やかな円弧状に形成されている。指掛け部10は、使用者の五本の足指7全部の裏側の窪み71に対応した位置に設けられており、これにより全指を指掛け部10に掛けることができるようにしている。

【0052】

図4を参照し、靴中敷A4の構造を説明する。

靴中敷A4は、二層構造の本体1aを備えている。本体1aの下層部11は、皮革や硬質ウレタン等の合成樹脂等を材料として使用し、足形に形成されている。下層部11の上面に接着されている上層部12は、同じく皮革や硬質ウレタン等の合成樹脂等で形成されており、本体1a及び下層部11は一体化され、いわば足形の本体の先端側の一部を切除した形状である。そして、上層部12の切除した部分となる先端面120には、上端が上層部12の上面よりやや突出するようにして指掛け部材13が接着されている。

本発明を実施する上で、指掛け部材は必ずしも取り付けする必要はなく、本体部1aの切断面にて代用することもできる。

【0053】

指掛け部材13若しくは切断面は、特にその形状は限定されず指がかかるような形状であればよく、例えば図3における切断面10の形状でも差し支えないが、図4における先端面130のように、使用者の五本の足指全部の末節の裏面形状にほぼ沿うように湾曲して形成されている形状も好ましい。指掛け部材を設置する場合、指掛け部材13は、皮革や硬質ウレタン等の合成樹脂等で形成された本体1aと比較して強い弾性と復元力を有す

る材料で形成されることが好ましい。本実施の形態では、やや硬質の発泡ウレタンを使用しているが、これに限定するものではない。

指掛け部材 13 は、使用者の五本の足指 7 全部の裏側の窪み 71 に対応した位置に設けられており、これにより全指を先端面 130 に掛けることができるようにしている。

【0054】

靴中敷 A4 には、足形の下層部 11 が設けられているので、靴の中敷として使用する際に、前記靴中敷 A3 と比較して靴内部で位置がずれないので、より安定する。

また、指掛け部材 13 は、上端が上層部 12 の上面よりやや突出するようにして設けられており、靴中敷 A3 と比較して各足指の掛かりがよくなる。

【0055】

図 5 を参照し、靴中敷 A5 の構造を説明する。

靴中敷 A5 は、全体が足形に形成されており、本体 1b を備えている。本体 1b は、皮革や硬質ウレタン等の合成樹脂等を材料として使用し、いわば足形の本体の先端側の一部を切除した形状であり、図 4 における本体 1a と同様である。ただし、本体 1b の厚みに関しては、本体 1a の厚みに比較して、より厚くすることが好ましい。

そして、本体 1b の切除した部分となる先端面が指掛け部 14 となっている。指掛け部 14 の形状は、前記靴中敷 A4 の指掛け部材 13 の先端面 130 と同様の形状である。また、本体 1b の先端面を同様の形状とすることで、指掛け部 14 を設置しなくても本発明は実施できる。

【0056】

指掛け部 14 若しくは指掛け部 14 と同様の形態の本体 1b の切断面には、それと連続するように指置き部 15 が密着されている。指置き部 15 は、本体 1b と同じ厚さを有し、本体 1b と一体となることで、靴中敷 A5 全体として足形を形成する形状である。指置き部 15 は、皮革や硬質ウレタン等の合成樹脂等で形成された本体 1b と比較して弾性と復元力を有する材料で形成されており、指掛け部 14 に対し各足指を内屈させて掛ける動作に支障を来さない柔らかさを有している。言い換えれば、歩行時における全足指拡縮運動が円滑に促されるように縮運動である内屈運動時に十分に窪み、又拡運動（足指の伸展）時には、足指裏面に密着し形状が復元される。指置き部 15 の材料として、本実施の形態では、軟質ウレタン等のエラストマー(elastomer)を使用しているが、これに限定するものではない。

【0057】

指置き部 15 の材料としては、前記したように、歩行時における全足指拡縮運動が円滑に促されるように縮運動である内屈運動時に十分に窪み、又拡運動（足指の伸展）時には、足指裏面に密着することが可能な材料であればいかなる材料も使用できる。具体的な例としては、前記した軟質ウレタン、シリコン樹脂等のエラストマー、これらエラストマーの、例えば 2 層シートの空間部分をエラストマーのピラー（枕・柱）を立てた、2 層の間に空間を保持したものや、中空状のエラストマー成型体、海綿状の材料等が例示される。

図 3 や図 4 の中敷に比較して、靴を履いた状態での足裏の違和感が指置き部 15 を設置することで緩和される。

又、指置き部 15 の厚みは、基本的には足裏全体の違和感を回避するために本体 1b の厚みと同一にすることが好ましい。前記したように図 3 に示した靴中敷 A3 本体の厚みより厚くすることが好ましい。厚みについては、指置き部 15 の指の内屈時の指置き部 15 の圧縮度に依存し、個々の材料によって異なるが、歩行時の指の拡縮運動を十分大きく達成するの十分な厚みであることが好ましい。

【0058】

本実施例に用いた図 3 から図 5 に示した靴中敷に関して、これら靴中敷が直接、靴内底（靴中底）と接合接着した形態、言い換えれば靴内底の形態が図 3 から図 5 に示した形態であるものも、本発明に包含される。

靴中敷に比較して、図 3 から図 5 に示した中敷と同様の機能と形態を有する、一体化さ

10

20

30

40

50

れた靴内底の場合は、前記の中敷に比較して、直接に個々の靴の形態、形状に適合して形成されることから、靴装着時及び歩行時等における、違和感をより一層軽減することができる。

【0059】

(作用)

靴中敷A2及び靴中敷A4を例に採り、これらを靴の内底に敷いて使用するときの作用を説明する。

【0060】

まず、図2及び図6を参照して、靴中敷A2の作用を説明する。

(1)靴中敷A2を靴5の内部に挿入し、靴5の靴底(ソール)50の上に敷く。使用者が靴5を履くと、五本の足指全部は、各足指7の裏側の窪み又は各足指裏の窪みに近い部分(窪みより少し爪先方向の位置)71が指掛け部材2に被さるようにして掛かる(図6(a)参照)。この状態で使用者が歩行すると、靴中敷A2は次のように作用する。

指掛け部材2の位置が足指裏側窪み71より踵側に位置すると、足指が「ゲー運動」を行おうとしても、足指への指掛け部からの有効な反発力は得られず、その結果十分な中敷のライドが生じない。この結果、半ば無意識な足指の「ゲー・パー運動」は生じないため、指掛け部材2自体の存在意義がなくなる。又、指掛け部材2の位置が余りに足指の裏側の窪みより、爪先側に位置すれば、足指は有効に指掛け部材2にかからず、同様に本発明の有効な効果は得られない。

【0061】

(2)歩行時、靴5の接地から蹴り上げまでは、各足指7には、内屈する方向へ自然に力が入り、いわゆる足ジャンケンの「ゲー運動」を行うことになる。各足指7が「ゲー運動」をすると、各足指7の末節70が指掛け部材2に強く掛かり、靴中敷A2の本体1が踵方向に縮む力が作用する。この力によって、本体1の先端側は、切欠部3の前後の間隔を縮めるようにスライドする。このとき、切欠部3を塞いでいるカバー4は、上方へ湾曲するように変形すると同時に、中敷本体の切欠部の間隔は変形して狭まり、切欠部分近傍で歪む。(図6(b)参照)。

【0062】

(3)また、靴5の蹴り上げから接地までは、各足指7は前記「ゲー」の状態から弛緩して伸展され、いわゆる足ジャンケンの「パー」状態となる(図6(a)参照)。これに伴い、各足指7により指掛け部材2に掛かっていた力は解除され、本体1はその歪から解放され弾性によって元のように伸びた状態に戻る。このように、使用者の歩行に伴って、各足指7の内屈・伸展運動(ゲー・パー運動)を自然に且つ大きな運動量で、又は指掛け部材2が設けられた構造に積極的に促されるように繰り返し行うことで、使用者の足裏のアーチ構造を支える筋肉群が鍛えられ、アーチ構造すなわち土踏まずの形成又は扁平足の予防に寄与することができる。なお、各足指7を靴5の内部でよく動かすことになるので、外反母趾の予防又は治療の効果も期待できる。

【0063】

靴中敷A2の効果については、必ずしも扁平足の予防や治療だけではない。例えば、前記各足指7の内屈・伸展運動を自然に、あるいは半ば強制的に行うことができるので、すね部分の筋肉とふくらはぎ部分の筋肉の双方及び大腿部の筋肉の運動量が通常の靴装着歩行に比較して増大し、その結果エネルギー消費の増大となることから、ダイエット効果をもたらす。同時に脚力を増強するという効果ももたらす。

【0064】

このことから、ランニングの能力の強化や足腰の鍛錬を目的としたスポーツの能力強化器具としての使用も可能である。また、前記したように、靴中敷A2を使用し歩行するだけで、自然に、あるいは半ば強制的に足裏部分、すね部分、ふくらはぎ部分及び大腿部分の筋肉群の運動を促す(又は、助長する)ことから、歩行における運動量が増大し、ダイエットやシェイプアップを目的とした靴等の履き物にも使用できる。

【0065】

10

20

30

40

50

なお、前記靴中敷 A 1 は、靴中敷 A 2 と相違して切欠部 3 が設けられていないが、本体 1 が弾性変形の歪みを復元力とすることによって、靴中敷 A 2 と同等の作用、効果を有するものである。

【0066】

次に、図 4 及び図 7 を参照して、靴中敷 A 4 の作用を説明する。

(1) 靴中敷 A 4 を靴 5 の内部に挿入し、靴 5 の靴底 5 0 の上に敷く。使用者が靴 5 を履くと、五本の足指全部は、各足指 7 の裏側の窪み 7 1 乃至足指の裏側から若干踵側に寄った足指窪みの近傍が指掛け部材 1 3 に被さるようにして掛かる(図 7 (a) 参照)。この状態で使用者が歩行すると、靴中敷 A 4 は次のように作用する。

【0067】

(2) 歩行時、靴 5 の接地から蹴り上げまでは、各足指 7 には、内屈する方向へ自然に力が入り、いわゆる足ジャンケンの「ゲー運動」を行うことになる。各足指 7 が「ゲー運動」をすると、各足指 7 の末節 7 0 が指掛け部材 1 3 に強く掛かり、靴中敷 A 4 の本体 1 a が縮む方向に力が作用する。本体 1 a は皮革製、硬質ウレタンや通常の可撓性を有しない合成樹脂等であり、この力が作用しても、撓まず若しくは殆ど撓まず、且つ、殆ど変形はしないが、その反発力によって各足指 7 には十分な負荷が掛かる。同時に、足指伸展(パー状態)時での指掛け部材と足裏での位置関係が前記したように各足指の窪み若しくは窪みからやや踵方向にずれた踵近傍に位置させることで、より大きな足指の運動範囲が確保され本発明の効果をより効率的に発揮することができる。無論、前記指掛け部材の位置が余りに踵方向にずらし過ぎると、「ゲー」状態で各足指は十分な反発力が得られなくなる。又、各足指の窪みより爪先側に位置した場合には有効な指先運動が達成されなくなる。なお、図 7 (b) では、本体 1 a の僅かな変形は、図示の便宜上あらわしていない。

【0068】

(3) また、靴 5 の蹴り上げから接地までは、各足指 7 は前記「ゲー」の状態から弛緩して伸展され、いわゆる足ジャンケンの「パー」状態となる(図 7 (a) 参照)。これに伴い、各足指 7 により指掛け部材 1 3 に掛かっていた力は解除され、本体 1 a はその弾性によって元の状態に戻る。

このように、使用者の歩行に伴って、各足指 7 の大きな内屈・伸展運動(ゲー・パー運動)を自然に、又は指掛け部材 1 3 が設けられた構造に積極的に促されるように繰り返すことを行うことで、前記靴中敷 A 2 と同様に、使用者の足裏のアーチ構造を支える筋肉群が鍛えられ、アーチ構造すなわち土踏まずの形成又は扁平足の予防に寄与することができる。また、各足指 7 を靴 5 の内部でよく動かすことになるので、外反母趾の予防又は治療の効果も得られる。なお、靴中敷 A 4 は、靴中敷 A 2 と比較して、各足指 7 が動く部分の空間が大きくなるので、運動がさらに容易になり、より効果的である。

【0069】

靴中敷 A 4 の効果については、前記靴中敷 A 2 と同様に、必ずしも扁平足の予防や治療だけではない。例えば、前記各足指 7 の内屈・伸展運動を自然に、あるいは半ば強制的に行うことができるので、すね部分の筋肉、ふくらはぎ部分の筋肉や大腿部の筋肉の強化につながり、脚力を増強するという効果も得られる。

【0070】

このことから、ランニングの強化や足腰の鍛錬を目的としたスポーツの能力強化器具としての使用も可能である。また、靴中敷 A 4 を使用し歩行するだけで、自然に、あるいは半ば強制的に足裏の筋肉群の運動を促す(又は、助長する)ことから、歩行における運動量が増大し、例えばダイエットやシェイプアップを目的とした靴等の履き物にも使用できる。

【0071】

なお、前記靴中敷 A 3 は、靴中敷 A 4 とほぼ同様に使用することができる。靴中敷 A 3 は、靴中敷 A 4 と相違して指掛け部材 1 3 が設けられていないので、靴中敷 A 4 と比較して指掛け部 1 0 に対する各足指の掛かりはやや劣るが、使用者が足裏に感じる違和感が少なくなるという利点もあり、全体的には靴中敷 A 4 とほぼ同等の作用、効果を有するもの

10

20

30

40

50

である。

【0072】

図8を参照して、本発明に係る靴Sの構造を説明する。

履き物である靴Sは、履き物用内底である靴内底6を一体的に作り付けたものである。靴内底6は、前記靴中敷A5とほぼ同等の構造を有している。

なお、図8において、靴中敷A5と同一又は同等箇所には同一の符号を付して示しており、構造について重複する説明は省略する。

【0073】

(1) 使用者が靴Sを履くと、五本の足指全部は、足指の伸展状態で、各足指7の裏側の窪み71乃至は窪みから若干踵側の各足指裏側近傍が指掛け部14に被さる。この各足指7の伸展状態、つまり通常の弛緩時においては、各足指7は窪むように変形した指置き部15によって安定的に保持される(図8(a)参照)。そして、この状態で使用者が歩行すると、靴Sの靴底6は次のように作用する。尚、足裏と指掛け部14との位置関係等は、前記した靴中敷A4で説明した位置関係と同様である。

10

【0074】

(2) 歩行時、靴Sの接地から蹴り上げまでは、各足指7には、内屈する方向へ自然に力が入り、いわゆる足ジャンケンの「ゲー運動」を行うことになる。各足指7が「ゲー運動」をすると、指置き部15は各足指7の末節70又は指先によって圧迫されてさらに窪み、末節70は指掛け部14に掛かる。これにより、靴Sの靴底6の本体1bが縮む方向に力が作用する。本体1bは皮革製、硬質ウレタンや通常の可撓性を有しない合成樹脂等であり、この力が作用しても、撓まず、殆ど変形はしないが、その反発力によって各足指7には十分な負荷が掛かる。同時に、足指伸展(パー状態)時での指掛け部材と足裏での位置関係が前記したように各足指の窪み若しくは窪みからやや踵方向にずれた踵近傍に位置させることで、より大きな足指の運動範囲が確保され本発明の効果をより効率的に発揮することができる。無論、前記指抱え部材の位置が余りに踵方向にずらし過ぎると、「ゲー」状態で各足指は十分な反発力が得られなくなる。又、各足指の窪みより爪先側に位置した場合には有効な指先運動が達成されなくなる。なお、図8(b)では、本体1bの僅かな変形は、図示の便宜上あらわしていない。

20

【0075】

(3) また、靴Sの蹴り上げから接地までは、各足指7は前記「ゲー」の状態から弛緩して伸展され、いわゆる足ジャンケンの「パー」状態となる(図8(a)参照)。これに伴い、各足指7により指掛け部14に掛かっていた力は解除され、本体1aはその弾性によって元の状態に戻る。さらに、各足指7が前記のように「ゲー」の状態から「パー」の状態となるときに、指置き部15の弾性(復元力)により各足指7の動きが補助される。

30

尚、本体1bと指置き部15の厚みは、靴を履いた際の違和感を緩和する意味で、同一の厚みとすることが好ましい。又、厚みや指掛け部の位置、材質等に関しては靴中敷A5において記載したことと同様である。

【0076】

このように、使用者の歩行に伴って、各足指7の大きな内屈・伸展運動(ゲー・パー運動)を自然に、又は指掛け部14が設けられた構造に積極的に促されるように繰り返し行うことで、前記靴中敷A2、A4と同様に、使用者の足裏のアーチ構造を支える筋肉群が鍛えられ、アーチ構造すなわち土踏まずの形成又は扁平足の予防に寄与することができる。また、各足指7を靴Sの内部でよく動かすことになるので、外反母趾の予防又は治療の効果が得られる。

40

【0077】

また、靴Sの効果については、前記靴中敷A2、A4と同様に、必ずしも扁平足の予防や治療だけではなく、例えば、前記各足指7の内屈・伸展運動を自然に、あるいは半ば強制的に行うことができるので、すね部分の筋肉、ふくらはぎ部分の筋肉及び大腿部の筋肉の強化につながり、脚力を増強するという効果も得られる。

【0078】

50

このことから、靴 S は、ランニングの強化や足腰の鍛錬を目的としたスポーツの能力強化器具としての使用も可能である。また、靴 S を履いて歩行するだけで、自然に、あるいは半ば強制的に足裏の筋肉群の運動を促す（又は、助長する）ことから、歩行における運動量が増大し、例えばダイエットやシェイプアップを目的とした靴としても使用できる。

【 0 0 7 9 】

なお、前記靴中敷 A 5 も、靴に入れて使用したときには、靴 S の靴底 6 と同様の作用、効果をあらわすことはいうまでもない。

また、前記靴中敷 A 2 以外の靴中敷 A 1、A 3、A 4 については、A 5 と同様に靴底として靴に作り付けることが可能である。

【 0 0 8 0 】

本明細書で使用している用語と表現は、あくまでも説明上のものであって、なんら限定的なものではなく、本明細書に記述された特徴およびその一部と等価の用語や表現を除外する意図はない。また、本発明の技術思想の範囲内で、種々の変形態様が可能であるということはいうまでもない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 1 】

本発明によれば、靴の中敷（インソール）や靴底等の構造を、使用者の足指の運動、特に足によって地面を繰り返しかむように足指を動かす足指の拡張運動（ゲー・パー運動）を積極的且つ高運動量に促すことができる構造であって、歩行時において使用者が特に意識しなくても自然に足指の運動を効果的に行うことができ、扁平足の予防又は治療効果、ダイエット効果及び / 又は脚筋力等の鍛錬効果が期待できる履き物用内底及び履き物を提供することができる。

【 0 0 8 2 】

また、本発明によれば、歩行時において、足によって地面をつかむように足指を動かすときに、掛かりがあり及び / 又は十分な足指の拡張運動の空間があることから、足指の大きな運動、足指の力強い運動を促すことができ、足裏の筋肉群や上下肢の筋力を鍛える意味においても十分な効果が期待できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

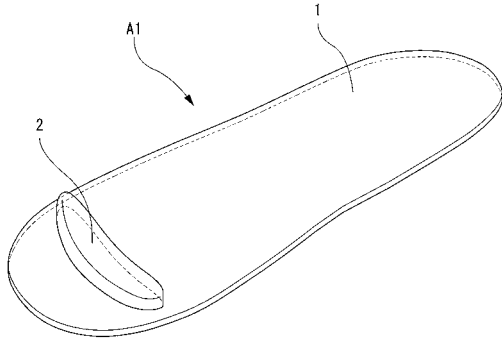
A 1 靴中敷、 1 本体、 2 指掛け部材、 3 切欠部、 3 0 孔、 4 カバ
 ー、
 A 2 靴中敷、 A 3 靴中敷、 1 0 指掛け部、
 A 4 靴中敷、 1 a 本体、 1 1 下層部、 1 2 上層部、 1 2 0 先端面、
 1 3 指掛け部材、 1 3 0 先端面、
 A 5 靴中敷、 1 b 本体、 1 4 指掛け部、 1 5 指置き部、 5 靴、 5 0
 靴底、
 S 靴、 6 靴底、 7 足指、 7 0 末節、 7 1 窪み

10

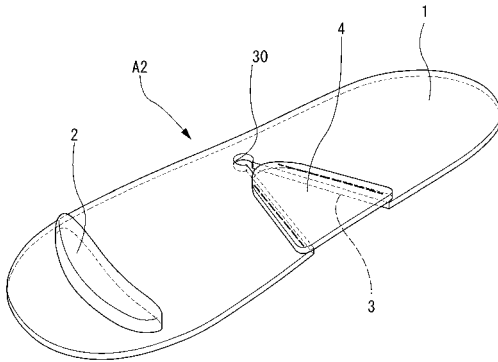
20

30

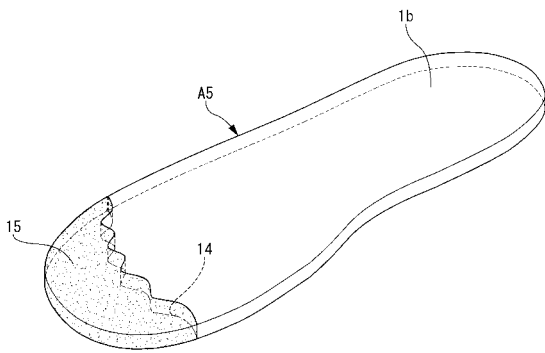
【 図 1 】



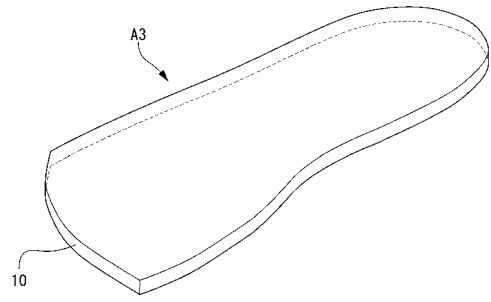
【 図 2 】



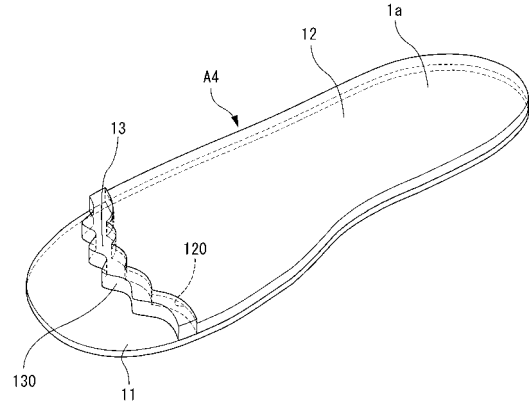
【 図 5 】



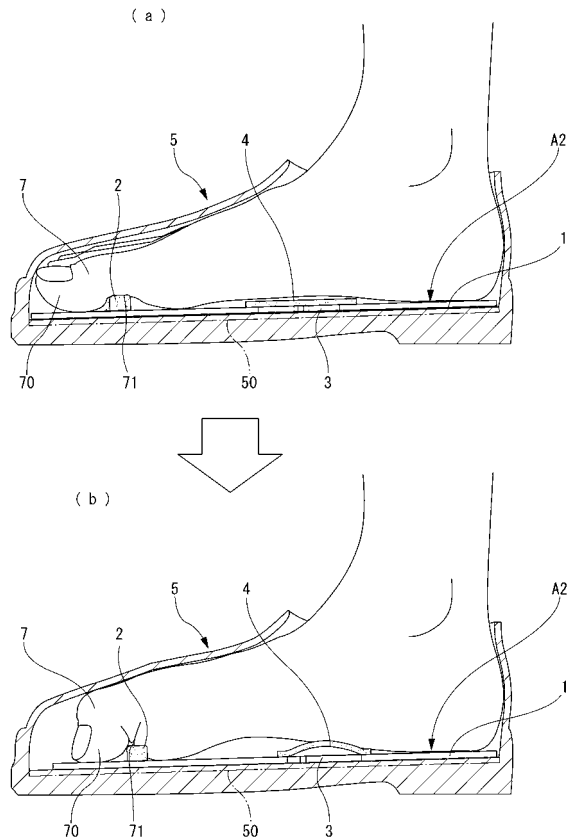
【 図 3 】



【 図 4 】

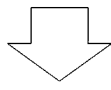
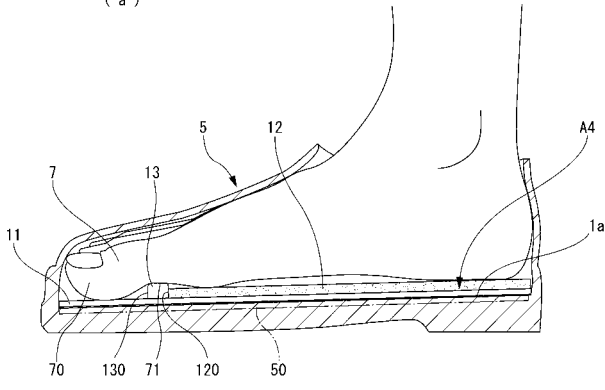


【 図 6 】

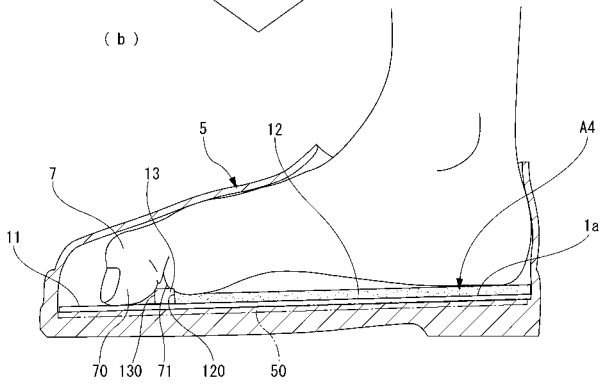


【 図 7 】

(a)

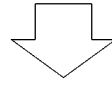
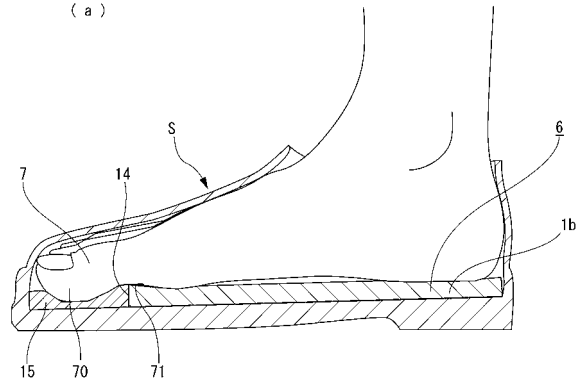


(b)

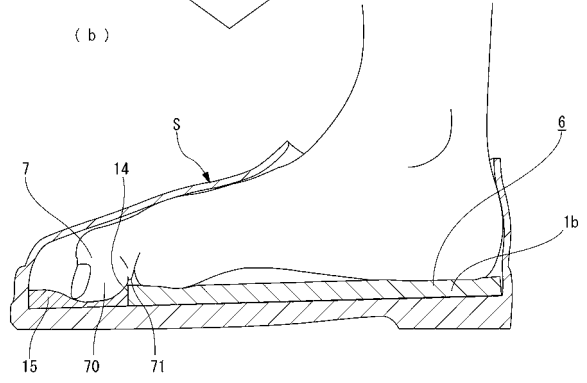


【 図 8 】

(a)



(b)



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/070167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A43B17/00(2006.01)i, A43B7/22(2006.01)i, A43B7/26(2006.01)i, A43B13/14 (2006.01)i, A61F5/14(2006.01)i		
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) A43B17/00, A43B7/22, A43B7/26, A43B13/14, A61F5/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011		
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 Y	JP 2000-93202 A (Valerianshoes Kabushiki Kaisha), 04 April 2000 (04.04.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-7, 9-10 8
X Y	JP 11-123102 A (Valerianshoes Kabushiki Kaisha), 11 May 1999 (11.05.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-7, 9-10 8
X Y	JP 2007-61563 A (Takehisa NISHIYAMA), 15 March 2007 (15.03.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 28 January, 2011 (28.01.11)	Date of mailing of the international search report 08 February, 2011 (08.02.11)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/070167

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2007-160061 A (Sakae ITO), 28 June 2007 (28.06.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-3,6-7,9-10 4-5,8
X Y	JP 3024538 U (Isao SAEKI), 21 May 1996 (21.05.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-3,6-7,9-10 4-5,8
X Y	JP 2000-4902 A (Kabushiki Kaisha Agano), 11 January 2000 (11.01.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-3,6-7,9-10 4-5,8
X Y	JP 2002-142804 A (Akihiko IKEDA), 21 May 2002 (21.05.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-3,6-7,9-10 4-5,8
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 141303/1989(Laid-open No. 79704/1991) (Moonstar Chemical Corp.), 14 August 1991 (14.08.1991), entire text; all drawings (Family: none)	1-3,6-10 4-5
X Y	JP 60-21701 A (Shingo MOTODA), 04 February 1985 (04.02.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-3,6-7,9-10 4-5,8
X Y	JP 2001-70004 A (Asics Corp.), 21 March 2001 (21.03.2001), entire text; all drawings & DE 10032508 A1	1-3,6-7,9-10 4-5,8
X Y	WO 2004/107898 A1 (BHUNACHET, Ekapot), 16 December 2004 (16.12.2004), entire text; all drawings & JP 2004-65959 A & US 2004/0261296 A1 & EP 1654945 A1 & KR 10-2006-0021348 A & CN 1802110 A	1-3,6-7,9-10 4-5,8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 7 0 1 6 7									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A43B17/00(2006.01)i, A43B7/22(2006.01)i, A43B7/26(2006.01)i, A43B13/14(2006.01)i, A61F5/14(2006.01)i											
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. A43B17/00, A43B7/22, A43B7/26, A43B13/14, A61F5/14											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2011年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2011年	日本国実用新案登録公報	1996-2011年	日本国登録実用新案公報	1994-2011年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2011年										
日本国実用新案登録公報	1996-2011年										
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 請求項の番号									
X Y	JP 2000-93202 A (バレリアンシューズ株式会社) 2000.04.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7, 9-10 8									
X Y	JP 11-123102 A (バレリアンシューズ株式会社) 1999.05.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7, 9-10 8									
X Y	JP 2007-61563 A (西山武久) 2007.03.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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		の日の後に公表された文献									
「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		「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									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 28.01.2011		国際調査報告の発送日 08.02.2011									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 川口 真一	3 R 9822								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3386								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 7 0 1 6 7
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 請求項の番号
X Y	JP 2007-160061 A (伊藤榮) 2007.06.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8
X Y	JP 3024538 U (佐伯功) 1996.05.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8
X Y	JP 2000-4902 A (株式会社アガノ) 2000.01.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8
X Y	JP 2002-142804 A (池田暁彦) 2002.05.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8
X Y	日本国実用新案登録出願 1-141303 号(日本国実用新案登録出願公開 3-79704 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 (月星化成株式会社) 1991.08.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-10 4-5
X Y	JP 60-21701 A (元田真吾) 1985.02.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8
X Y	JP 2001-70004 A (株式会社アシックス) 2001.03.21, 全文, 全図 & DE 10032508 A1	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8
X Y	WO 2004/107898 A1 (パンナチエート エーカポット) 2004.12.16, 全文, 全図 & JP 2004-65959 A & US 2004/0261296 A1 & EP 1654945 A1 & KR 10-2006-0021348 A & CN 1802110 A	1-3, 6-7, 9-10 4-5, 8

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。