

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年5月6日(06.05.2021)



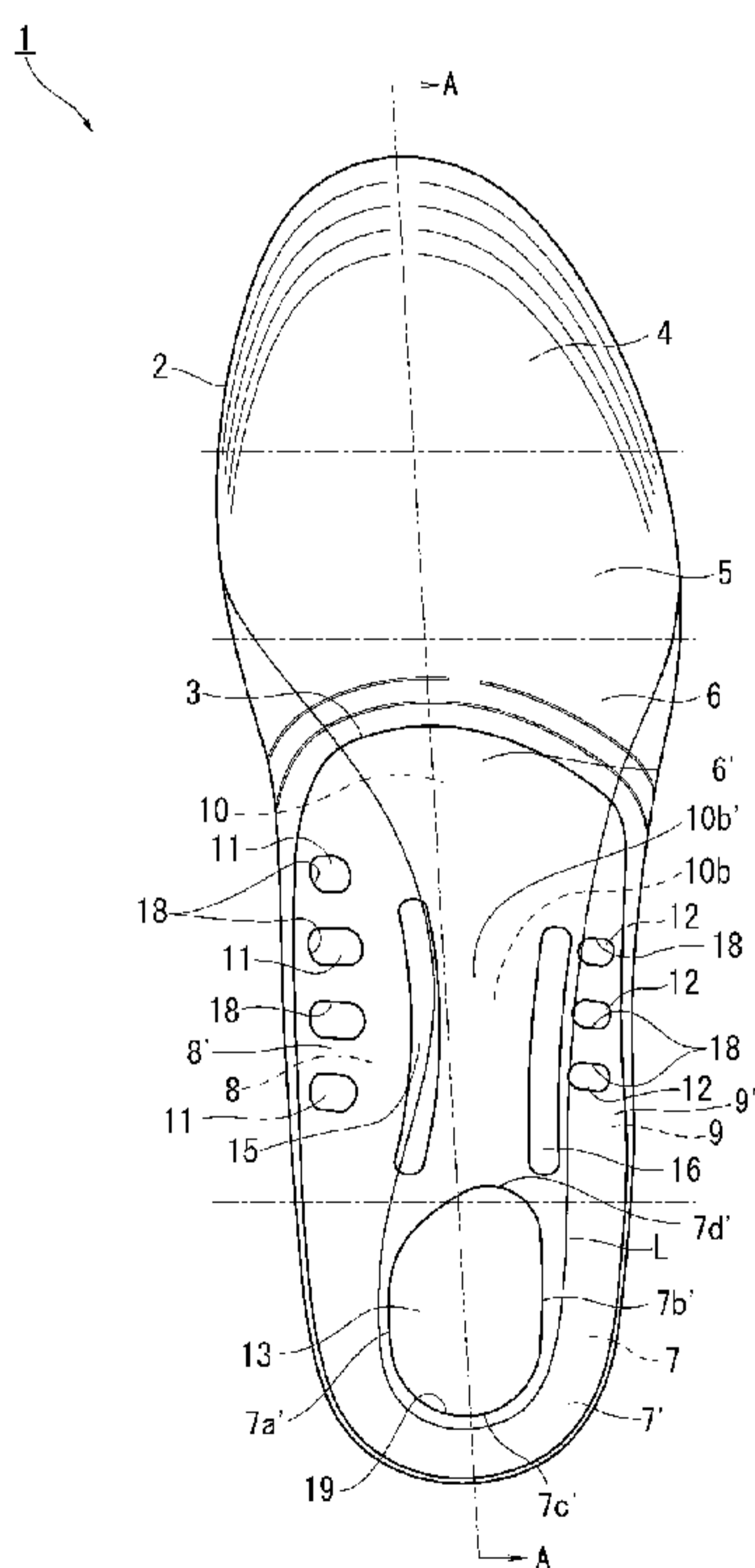
(10) 国際公開番号

WO 2021/085574 A1

- (51) 国際特許分類:
A43B 17/00 (2006.01) A61F 5/14 (2006.01)
A43B 17/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/040727
- (22) 国際出願日: 2020年10月29日(29.10.2020)
- (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 2019-197982 2019年10月30日(30.10.2019) JP
- (71) 出願人: ウィニングワン株式会社 (WINNING ONE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1570062 東京都世田谷区南烏山4-2-2-11 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 廣瀬 勇人 (HIROSE Hayato); 〒1570062 東京都世田谷区南烏山4-2-2-11 ウィニングワン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 豊山 おぎ (TOYOYAMA Ogi); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1-1-7 第2文成ビル3階 Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: SHOE INSOLE

(54) 発明の名称: 靴の中敷き



(57) Abstract: [Problem] To provide a shoe insole that can inherently maintain appropriate meshing with foot joints at a high level. [Solution] A sheet section, disposed on the entire base of a shoe, and a support plate, formed from a material harder than the sheet section are provided. The sheet section and the support plate each comprises an inner curved surface section, curved in an arch shape with an end section standing upward, an outer wall section, curved in an arch shape, with an end section standing upward, and a central wall section, formed between the inner wall section and the outer wall section. The support plate comprises an inner ridge section, formed on the boundary between the inner wall section and the central wall section, and an outer ridge section, formed on the boundary between the outer wall section and the central wall section. A plurality of through-holes, arranged in the longitudinal direction of the support plate, are formed in the inner wall section and the outer wall section of the support plate. At least an upper surface of the central wall section located between the inner ridge section and the outer ridge section is curved so as to draw an arch in the longitudinal direction of the support plate.

WO 2021/085574 A1

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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：【課題】足の関節の適切な噛み合いをより高度なレベルで、自然に保持可能とする靴の中敷きを提供する。【解決手段】靴の底面の全体に配置されるシート部と、シート部よりも硬質の素材で形成された支持プレートとを備え、シート部及び支持プレートは、アーチ型に湾曲させかつ端部を上方に立ち上げた内湾曲面部と、アーチ型に湾曲させかつ端部を上方に立ち上げた外側壁部と、前記内側壁部と前記外側壁部との間に形成された中央壁部と、を有し、支持プレートは、内側壁部と中央壁部との境上に形成された内側凸条部及び前記外側壁部と中央壁部との境上に形成された外側凸条部を有し、支持プレートの前記内側壁部及び前記外側壁部のそれぞれに、支持プレートの長手方向に沿って複数の貫通孔が形成され、内側凸条部と外側凸条部との間に位置する前記中央壁部の少なくとも上面は、前記支持プレートの長手方向にアーチを描くように湾曲している。

明 細 書

発明の名称：靴の中敷き

技術分野

[0001] 本発明は、靴の中敷きに関する。

背景技術

[0002] 運動時、人の身体、とりわけ足の関節ひいては足腰に負担がかかることによって、身体に痛みや歪みが生じることを考慮して、本願の発明者は、本願に類似する発明として靴を履いた際の足の骨格のバランスを整えることができる靴の中敷きを開発している（例えば、下記特許文献1）。

特許文献1に記載の靴の中敷きは、足裏の略全体を配置させるシート部の上面側に、母趾球よりもやや踵側の中央部分に対向するように、中央凸部とその両側に中央凹部を設けている。また、特許文献1に記載の靴の中敷きは、シート部の下面側の略中央から踵に対応させる部分までを略覆い得るように装着させた硬質の支持プレートを備えている。この支持プレートには、シート部の一部を嵌合させる貫通孔が支持プレートの両側縁に略沿って2列形成されている。また、支持プレートには、2列の貫通孔の内側に、中敷きの長手方向に延びる凸条部が形成されている。

上記構成によって、特許文献1の中敷きは、足の骨格を好ましい位置に配置し、歩行時等の運動時における足や身体の歪みに基づく負担を軽減するという非常に優れた効果を奏している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-085134号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 足は、とりわけ多数の骨が組み合わされて構成されているが、身体全体の体重を支えているため、足の関節の少しのずれで姿勢のバランスが崩れ得る

。また、足の関節のずれが生じると足より上の関節において姿勢の崩れを補おうとするため、足以外の全く異なる部分に日々負担をかけ、身体を傷めるということもある。したがって、関節の適切な噛み合いをより高度なレベルで、かつ、足の動きをいたずらに制限することなく自然に保持することが求められる。

そこで、発明者は、関節の適切な噛み合いをより高度なレベルで、かつ、足の動きを徒に制限することなく自然に保持可能な靴の中敷きを開発した。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の靴の中敷きは、足の指を配置させるように形成された爪先部、足の幅が左右に最も張り出す中足骨の先端部を配置させるように形成された張り出し部、中足骨から外果の直下までを配置させるように形成されたアーチ部、及び外果の直下とその後方の踵骨を配置させるように形成された踵部を有し靴の底面の全体に配置されるシート部と、前記シート部の前記アーチ部及び踵部の下面に貼り合わされ、前記シート部よりも硬質の素材で形成された支持プレートとを備え、前記シート部及び前記支持プレートは、前記アーチ部において、少なくとも第1中足骨を配置させるようにアーチ型に湾曲させかつ端部を上方に立ち上げた内側壁部と、少なくとも第5中足骨を配置させるようにアーチ型に湾曲させかつ端部を上方に立ち上げた外側壁部と、前記内側壁部と前記外側壁部との間に形成された中央壁部と、を有し、前記支持プレートは、前記内側壁部と前記中央壁部との境上に形成された内側凸条及び前記外側壁部と前記中央壁部との略境上に形成された外側凸条を有し、前記支持プレートの前記内側壁部及び前記外側壁部のそれぞれに、前記支持プレートの長手方向に沿って複数の貫通孔が形成され、前記内側凸条部と前記外側凸条部との間に位置する前記中央壁部の少なくとも上面は、前記支持プレートの長手方向にアーチを描くように湾曲している。

この構成によれば、シート部の中央後壁部のアーチ形状が支持プレートの中央後壁部の上面形状に支持され、シート部上面に配置される足に的確にアーチ形状を形成することが可能となる。

[0006] 本発明の靴の中敷きの前記シート部及び前記支持プレートは、外果の真下に位置する踵部及び／又はアーチ部の基端部に側面から対向させるよう上方に突出した延出部を有していてもよい。

この構成によれば、外果の真下に位置する踵部及び／又はアーチ部の基端部すなわち立方骨の下方部分を外側から支持して足の骨格の崩れを防止することができる。

[0007] 本発明の靴の中敷きの前記支持プレートは、硬度40D以上72D未満で形成され、一定の厚さで前記シート部の下面形状に沿って配されていてもよい。

この構成によれば、支持プレートによる足への負担を軽減することが出来る。

[0008] 本発明の靴の中敷きの前記支持プレートは、硬度40D以上65D未満で形成され、一定の厚さで前記シート部の下面形状に沿って配されていてもよい。

この構成によれば、支持プレートによる足への負担をより軽減することが出来る。

[0009] 本発明の靴の中敷きの前記支持プレートの踵部には、前記シート部の一部を嵌合させる開口部が形成されていてもよい。

この構成によれば、シート部及び支持プレートの中央後壁部により形成されるアーチ形状によって足に縦アーチ形状が形成されることにより乗りやすくなる踵部への体重を適切に受けつつ、足に掛かる体重のバランスを保たせ易くなる。

[0010] 本発明の靴の中敷きの前記シート部は、異なる硬度及び反発弾性率を有する少なくとも2層の発砲樹脂層を備え、上面側の第1層及び前記第1層よりも下側に設けられた第2層がエチレン酢酸ビニル共重合体を主成分とする反発弾性樹脂層を構成するのが好ましい。

さらに、前記第1層と前記第2層は、アスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定硬度とISO4662により計測した反発弾性率が以下に示す関係に

あるのが好ましい。

測定硬度 前記第1層<前記第2層

反発弾性率 前記第1層<前記第2層

[0011] より具体的には、前記第2層のアスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定硬度が50以上60以下かつISO4662により計測した反発弾性率が55%以上65%以下であるのが好ましく、前記第1層は、アスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定硬度が、23以上28以下かつISO4662により計測した反発弾性率が47%以上53%以下であるのが更に好ましい。

発明の効果

[0012] 本発明は、足の関節の適切な噛み合いをより高度なレベルで、かつ、足の動きを徒に制限することなく自然に保持可能とするという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一の実施形態に係る靴の中敷きを示す下面図である。

[図2]本発明の一の実施形態に係る靴の中敷きを示す右側面図である。

[図3]（a）右足の骨格を正面から見た模式図である。（b）右足の骨格を外側（小指側）から見た模式図である。

[図4]図1のA-A線矢視断面図である。

[図5]本発明の一の実施形態に係る靴の中敷きを示す上面図である。

[図6]（a）本発明の一の実施形態に係る靴の中敷きの支持プレートを示す下面図である。（b）本図（a）のB-B線矢視断面図である。

[図7]本発明の一の実施形態に係る靴の中敷きを示す左側面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照して、本発明の靴の中敷きの実施形態について説明する。なお、以下の説明で用いる図の各部分の寸法は実際のものとは限らず、適宜変更することができる。

[0015] 図1及び図2に示すように、本発明の一の実施形態の靴の中敷き1は、不図示の靴の底面の全体に配置されるシート部2と、シート部2の長手方向の中央部分から踵部分に亘ってシート部2を下方から覆う支持プレート3とを

備えている。

[0016] シート部 2 は、先端から後端に向けて、爪先部 4、左右の幅が最も張り出した張り出し部 5、アーチ部 6、及び踵部 7 を有している。

爪先部 4 は、足の指を配置させるように形成された部分である。

張り出し部 5 は、足の幅が左右に最も張り出す図 3 に示す中足骨 50 の先端部（すなわち母趾球から小趾球）を配置させるように形成された部分である。

[0017] 踵部 7 は、図 3 に示す外果 61 の直下とその後方の踵骨 62 を配置させるように形成された部分である。

アーチ部 6 は、図 3 に示す張り出し部 5 を除く中足骨 50 から外果 61 の直下までを配置させるように形成された部分である。

シート部 2 の外形は、全体として概ね足の平面視の外形に沿うように形成されている。

[0018] シート部 2 のアーチ部 6 は、主に図 3 に示す第 1 中足骨 51 を配置させるように形成された内側壁部 8 と、主に図 3 に示す第 5 中足骨 55 を配置させるように形成された外側壁部 9 と、内側壁部 8 と外側壁部 9 との間に形成された中央壁部 10 とを有している。

[0019] 詳細には、内側壁部 8 は、図 3 に示す主に第 1 中足骨 51 を配置させるように上方に突出するアーチ型に湾曲させかつ端部を上方に滑らかに立ち上げた部分である。内側壁部 8 の下面側には、長手方向に間隔を空けて複数の突起 11 が形成されている。

外側壁部 9 は、図 3 に示す主に第 5 中足骨 55 を配置させるように上方に突出するアーチ型に湾曲させかつ端部を上方に立ち上げた部分である。外側壁部 9 の下面側には、長手方向に間隔を空けて複数の突起 12 が形成されている。

[0020] 中央壁部 10 は、図 4 に示すように、図 1 の A-A 断面視で、上下面が共に爪先部 4 に向かって略直線状に上方に傾斜する中央前壁部 10a と、上下面が共に前後方向にアーチ形状を描くように湾曲している中央後壁部 10b

とを有している。

中央後壁部10bは、略一定の厚さで、中央前壁部10aは中央後壁部10bよりもやや厚みを以って形成されている。

[0021] 図2及び図4に示すように、シート部2の踵部7は、足の踵の下端部分を側面側から取り囲んで保持することが出来るように、端部が立ち上がり部7wを有している。内側壁部8、立ち上がり部7w及び外側壁部9は、滑らかに連なっている。

図1及び図4に示すように、シート部2の踵部7の下面側には、踵部7に掛かる体重を吸収する肉厚部13が形成されている。

[0022] 図5に示すように、シート部2の上面であって、中央前壁部10aの幅方向略中央には、隆起して前後方向に延びる中央凸部14が形成されている。中央凸部14は、いわゆる爪先立ちをした際に体重を支える母趾球の直ぐ後方内側の足のくぼみをフィットさせ得るように形成されている。中央凸部14の左右両側は、相対的にやや凹んでいる。

[0023] シート部2は、ゴムや合成樹脂等により成型され、好ましくはエチレン酢酸ビニル共重合体(EVA)等の軟質合成樹脂により成形されている。シート部2の硬度は、アスカーゴム硬度計(C型)を用いた測定で22以上80以下の範囲で形成されているとよい。

[0024] 図1、図4又は図6に示すように、支持プレート3は、シート部2の形状に沿ってアーチ部6から踵部7までを覆って密着している。

具体的には、支持プレート3は、シート部2の各部に対応するアーチ部6'、アーチ部6'を構成する内側壁部8'、外側壁部9'、中央前壁部10a'、中央後壁部10b'及び踵部7'を有している。また、支持プレート3の踵部7'も、足の踵の側面を取り囲んで保持する立ち上がり部7w'を有している。

[0025] 支持プレート3は、内側壁部8'と中央後壁部10b'との間、外側壁部9'と中央後壁部10b'との間の略境上、すなわち略線L上又は線Lに沿ってそれぞれ内側凸条部15及び外側凸条部16を有している。

内側凸条部 15 は、図 2 に示すように、内側壁部 8' を側面視した際に下端に表れるアーチ形状に略平行なアーチ状に形成されている。外側凸条部 16 は、図 7 に示すように、外側壁部 9' を側面視した際に下端に表れるアーチ形状に略平行なアーチ状に形成されている。

[0026] 内側凸条部 15 及び外側凸条部 16 は、共に略一定の幅寸法で帯状に形成されている。

支持プレート 3 の中央前壁部 10 a' は、シート部 2 と同形状すなわち略偏平形状に形成されている。支持プレート 3 の中央後壁部 10 b' は、全体として略一定の厚みで、その上面及び下面が、シート部 2 の中央後壁部 10 b の下面及び内側凸条部 15 及び外側凸条部 16 とほぼ同じ長手方向のアーチ形状を形成している。

[0027] 図 1 に示すように、内側壁部 8' の立ち上がり部には、支持プレート 3 の長手方向に沿って間隔を置いて複数の貫通孔 18 が形成されている。支持プレート 3 の内側壁部 8' に形成された貫通孔 18 は、シート部 2 の内側壁部 8 の下面側に形成された突起 11 を隙間なく嵌合させ得るように形成されている。支持プレート 3 の下面と突起 11 の表面とは、面一になるように形成されている。

[0028] 外側壁部 9' には、支持プレート 3 の長手方向に沿って間隔を置いて複数の貫通孔 18 が形成されている。支持プレート 3 の外側壁部 9' に形成された貫通孔 18 は、シート部 2 の外側壁部 9 の下面側に形成された突起 12 を隙間なく嵌合させ得るように形成されている。支持プレート 3 の下面と突起 12 の表面とは、面一になるように形成されている。

[0029] このように、支持プレート 3 がシート部 2 の各部の形状に合わせて形成されていることにより、図 1 及び図 5 に示すように、線 L を境としてその内側が中央後壁部 10 b' を除いて概ね平坦で地面等の水平面に接するように、線 L の外側が、線 L を境に滑らかに立ち上がるように形成されている。そして、中央後壁部 10 b' と、略線 L 上に形成された内側凸条部 15 及び外側凸条部 16 とにより、アーチ部 6 がしっかりと上げられ、足の縦アーチをサ

ポートすることができる。

[0030] 支持プレート3の踵部7'には、踵から掛かる荷重を吸収しつつ受ける開口部19が形成されている。

開口部19は、踵部7'の内側7a'及び後方側7b'においては線Lに略平行に形成され、踵部7'の外側7c'において線Lから離間するようにやや内側に延び、更に先端側7d'の外側において徐々に斜めに反り上がる中央後壁部10b'に差し掛かって広がっている。

[0031] この構成により、足の踵と土踏まずの幅方向外側との間に亘って延び、体重が強く掛かり易い外側の腱等に掛かり得る負荷を軽減したり、外果61の下方に向かって略垂直にかかる体重をソフトに受けられたりすることが期待できる。

[0032] 特に、シート部2の厚さを可能な範囲で薄く形成して靴の中敷き1をスリムに形成しようとする、支持プレート3が足裏により近づいてフィットするため、足の踵や腱等の体重が掛かり易い部分が支持プレート3の硬度による負荷を受けやすくなる。しかし、開口部19を上記形状とすることにより、大きな体重が掛かり易い踵や腱への負荷を効果的に軽減しつつ、シート部2及び支持プレート3のフィット感を高く維持することができる。

[0033] 図4に示すように、支持プレート3の厚さは、中央前壁部10a、各貫通孔18及び開口部19を取り囲んでいるエッジ並びに支持プレート3の外周縁となっているエッジを除いて一定の厚さ、具体的には1.1mm以上2.1mm未満、好ましくは約2mmで形成されている。

[0034] 支持プレート3の中央前壁部10a'は、中央後壁部10b'や踵部7'等よりも10%程度薄く、具体的には、1.0mm以上1.9mm未満の厚さで形成されている。

支持プレート3の外周縁、貫通孔18及び開口部19を形成しているエッジは、シート部2に馴染みやすいように面取りされている。

[0035] 支持プレート3の内側凸条部15及び外側凸条部16は、その周囲の中央後壁部10b'の表面から0.9mm以上1.1mm未満、好ましくは1.

0 mm突出している。内側凸条部 1 5 及び外側凸条部 1 6 のいずれも、中実
に形成されている。

支持プレート 3 は、熱可塑性ポリウレタン (TPU) 等の硬質樹脂により
形成されている。支持プレート 3 の硬度は、アスカーゴム硬度計 (D 型) を
用いた測定で 4 0 D 以上 7 2 D 未満、4 5 D 以上 6 5 D 未満の硬度で形成さ
れている。

[0036] 支持プレート 3 上面は、シート部 2 の下面に隙間なくかつ容易に分離でき
ないように互いに圧着することで全体が密着している。支持プレート 3 の貫
通孔 1 8 及び開口部 1 9 には、シート部 2 に形成されたそれぞれに対応する
突起 1 1, 1 2 及び肉厚部 1 3 が嵌入されており、支持プレート 3 の表面と
略面一となっている。

[0037] 上記構成を有する本発明の靴の中敷き 1 は、以下の作用を奏する。

即ち、シート部 2 及び支持プレート 3 の内側壁部 8' の下端、外側壁部 9'
' の下端、内側凸条部 1 5、外側凸条部 1 6 及び中央後壁部 1 0 b' の上下
面の略同じ湾曲の縦アーチ形状により、靴の中敷き 1 の縦アーチの弾性力が
より高められる。また、内側凸条部 1 5、外側凸条部 1 6 及び中央後壁部 1
0 b' のアーチ形状により、柔軟かつ確実に足の土踏まずの幅方向中央部分
(内側縦アーチと外側縦アーチとの間) を縦アーチ形状に保持している。

[0038] また、シート部 2 の中央後壁部 1 0 b の上下面にしっかりと縦アーチ形状
が形成され、これを支持プレート 3 の内側凸条部 1 5、外側凸条部 1 6 及び
中央後壁部 1 0 b' の上面が確実に保持しているため、張り出し部 5 に載せ
られる母趾球及び小趾球の体重並びに踵部 7 に載せられる踵の体重の偏りを
防止することができる。したがって、靴の中敷き 1 の形状によって、重心を
正しい位置に導くことができる。

また、シート部 2 の中央前壁部 1 0 a に形成された中央凸部 1 4 も含めて
、足の裏に不要な隙間を形成しないで足の各骨及び関節を適切にホールドす
ることができる。

[0039] また、内側壁部 8'、外側壁部 9' 及び踵部 7' の立ち上がり部 7 w' に

より図3に示す足の第1中足骨51、第5中足骨55及び踵の下方側面をし
っかりと、しかし窮屈にならないようにホールドすることができる。

これらの作用が相互的に組み合わさることにより、多数の関節で連結され
た足の骨が、ずれたり歪んだりすることを防止して適切に組み上がった状態
を保持し易くなり、歩行その他の運動時に、足の骨のずれに基づく姿勢の歪
みの発生が防止されるという効果を奏する。

[0040] 一方、本発明の靴の中敷き1の支持プレート3は、他の靴の中敷き1で一
般的に使用されているTPU樹脂の硬度範囲であっても、長時間の使用によ
り足がやや痛くなることがあるという問題があった。これは、おそらく本発
明の支持プレート3の形状に基づくものと考えられるが、これについて鋭意
研究した結果、支持プレート3の硬度を40D以上72D以下に設定するこ
とにより、上記問題が解消された。

[0041] なお、シート部2及び支持プレート3は、図7に示すように、図3に示す
外果61の真下に位置する踵部7、7'及び／又はアーチ部6、6'の基端
部に側面から対向させるよう上方に突出した延出部20を有しているとなお
よい。この場合、延出部20はシート部2及び支持プレート3の双方により
、すなわちシート部2の周縁と支持プレート3の周縁が延出部20において
略平行となっているとよい。

この構成によれば、足の回外（すなわち足が小指側のサイドを中心にひね
ろうとする動き）を防止することができるという効果を奏する。

[0042] また、シート部2は、異なる硬度及び反発弾性率を有する2層の発泡樹脂
層を備えていてもよく、上面側の第1層及び前記第1層よりも下側に設けら
れた第2層がエチレン酢酸ビニル共重合体を主成分とする反発弾性樹脂層を
構成するのが好ましい。

さらに、前記第1層と前記第2層とは、アスカーゴム硬度計（C型）を用
いた測定硬度及びISO4662：2009により計測した反発弾性率が以
下に示す関係にあるのが好ましい。

測定硬度 前記第1層<前記第2層、かつ、

反発弾性率 前記第1層<前記第2層

[0043] 具体的には、前記第1層として、EVAを主成分とした樹脂を用い、反発弾性率を調整するために、ポリエチレン、ポリプロピレン、シリコン樹脂等の衝撃吸収材を混合した樹脂層とすることもできる。

より具体的には、アスカーゴム硬度計（C型）を用いて測定した硬度が23以上28以下であって、ISO4662：2009により計測した反発弾性率が47%以上53%以下であり、さらに好ましくは49%以上52%以下である樹脂を好適に用いることができる。

また、前記第1層は、ポリウレタン発泡樹脂層であってもよい。

[0044] 前記第2層として、具体的には、EVAを主成分とした樹脂を用い、反発弾性率を調整するために、EVAを主成分とした発砲樹脂を圧縮した樹脂を用いることができる。より、具体的には、アスカーゴム硬度計（C型）を用いて測定した硬度が50以上60以下であって、ISO4662：2009により計測した反発弾性率が55%以上65%以下であるとよい。更に、アスカーゴム硬度計（C型）を用いて測定した硬度が53以上60以下であって、57%以上59%以下であるのが好ましい。

[0045] 第1層と第2層とは、プレスされた上で、第1層の上面に繊維製のシート層が設けられている。この状態で、第1層は、限定されるわけではないが、厚さ0.5mm以上4.0mm以下に形成されている。また、第2層は、限定されるわけではないが、厚さ1.0mm以上4.0mm以下に形成されている。なお、第2層は、つま先よりも踵の方を厚く形成してもよく、第1層がポリウレタン層の場合は、第1層及び第2層共に、第1層及び第2層がEVAを主成分としている場合に比べて厚く形成することもある。

[0046] 上記構成により、第2層に適切な硬度及び反発性を持たせて、足に対するクッション性を発揮させ、かつ、第1層に低い硬度即ち柔軟性及び低反発性を持たせることにより、第1層を足裏の形状に沿わせてしっかりと保持し、柔らかく足を支持することができる。したがって、足の骨格を可及的に正しく保持し足への衝撃から足を有効に保護することができるという効果を奏す

る。

実施例

[0047] 以下、実施例を用いた本発明を詳細に説明するが、本発明の範囲は実施例に限定されるものではない。

[0048] [実施例 1]

エチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）等の軟質合成樹脂により、アスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定で硬度約55としたシート部2と、熱可塑性ポリウレタン（TPU）等の硬質樹脂により、アスカーゴム硬度計（D型）を用いた測定で40Dの支持プレート3とを備えた上記実施態様に示す靴の中敷きを作成した。

[0049] [実施例 2]

支持プレート3の硬度を、アスカーゴム硬度計（D型）を用いた測定で55Dとした以外は、実施例1と同様の靴の中敷きを作成した。

[0050] [実施例 3]

支持プレート3の硬度を、アスカーゴム硬度計（D型）を用いた測定で63.5Dとした以外は、実施例1と同様の靴の中敷きを作成した。

[0051] [比較例]

支持プレート3の硬度を、アスカーゴム硬度計（D型）を用いた測定で72D（比較例）とした以外は、実施例1と同様の靴の中敷きを作成した。

[0052] （評価方法）

身長約172cm、体重75kgの成人男性A、身長約162cm、体重53kgの成人男性B、身長約160cm、体重52kgの成人女性C、身長約164cm、体重56kgの成人女性Dに、実施例1～実施例3の中敷き及び比較例の中敷きをそれぞれ運動靴に設置して着用させ、アスファルトを約2時間歩いた際の使用感を評価した。使用感は、2時間以内歩行時の（1）足裏のサポート感又は違和感の有無、（2）足裏の痛みの発生の有無、（3）足裏以外の痛みの発生の有無及びを評価した。なお、本実施例において、「サポート感」とは、足裏が中敷きによりホールド（保持）されている

感覚があるか否かを意味し、「違和感」とは、局所的又は全体的な不快感を意味する。各評価結果を表1～4に示す。

[0053] [表1]

実施例1	男性A	男性B	女性C	女性D
(1) 足裏のサポート感又は違和感の有無	違和感なし。ややサポート感が弱い。	違和感無し	違和感なし。踵及び土踏まずのサポート感がやや弱く感じた。	違和感なし。サポート感が弱く感じた。
(2) 足裏の痛みの発生の有無	足裏全体に僅かに疲れが生じた。	特になし	片足の中指及び薬指の付け根に僅かな痛みを感じた。	特になし
(3) 足裏以外の痛みの発生の有無	特になし。	太もも、ふくらはぎに疲労有り。	特になし	特になし

[0054] [表2]

実施例2	男性A	男性B	女性C	女性D
(1) 足裏のサポート感又は違和感の有無	適切なサポート感が得られた。違和感なし。	適切なサポート感が得られた。違和感なし。	適切なサポート感が得られた。違和感なし。	適切なサポート感が得られた。違和感なし。
(2) 足裏の痛みの発生の有無	2時間程度では疲れは生じなかった。	2時間程度では疲れは生じなかった。	2時間程度では疲れは生じなかった。	2時間程度では疲れは生じなかった。
(3) 足裏以外の痛みの発生の有無	2時間程度では疲れは生じなかった。	2時間程度では疲れは生じなかった。	2時間程度では疲れは生じなかった。	2時間程度では疲れは生じなかった。

[0055] [表3]

実施例3	男性A	男性B	女性C	女性D
(1) 足裏のサポート感又は違和感の有無	かかと前方内側に若干の違和感があった。	違和感特になし	履きはじめから踵がホルルドされていて、足裏の全体も密着感を感じた。	土踏まずに若干の違和感があった。
(2) 足裏の痛みの発生の有無	2時間程度であれば問題なく使用できたが、長時間(2時間以上)経過すると若干の痛みが生じた。	ヒールカップのへり部分が擦れて痛みを感じた。	特になし	ごく僅かな痛みないし違和感があった。
(3) 足裏以外の痛みの発生の有無	2時間程度では疲れは生じなかった。	特になし	特になし	特になし

[0056] [表4]

比較例	男性A	男性B	女性C	女性D
(1) 足裏のサポート感又は違和感の有無	踵骨前方内側に違和感があった。	載距突起に違和感。足裏にプレッシャーを感じた。	土踏まずと踵の間くらいの場所に異物感を感じた。	履き始めから違和感。アーチが硬直した感じ
(2) 足裏の痛みの発生の有無	1時間程度の使用で踵骨前方内側に違和感があった。ほどなく同部分に痛みを感じた。	歩くとヒールカップのへり部分が擦れて痛みを感じた。	15分くらいで痛みを感じ、その後の25分間ずっと痛みがでた。	10分程度で、僅かな痺れを感じた。30分程度で痛みを感じ自然に歩きにくかった。
(3) 足裏以外の痛みの発生の有無	2時間程度では疲れは生じなかった。	2時間程度では疲れは生じなかった。	特になし	特になし。

[0057] 表1～表4に示した評価結果より、支持プレート3の硬度が40Dの靴の中敷きは、違和感はないもののサポート感がやや弱かった。

支持プレート3の硬度が55Dの靴の中敷きは、違和感はなくサポート感が良好で、足裏の痛みが生じ難いことが分かった。また、足裏以外の痛みが

生じ難かったことから、足裏の形状を良好に保持できていることがうかがえた。

[0058] 支持プレート3の硬度が63.5Dの靴の中敷きは、サポート感はあるが違和感が僅かに生じることがあり、長時間の使用で足裏の痛みが生じることがあることが分かった。

支持プレート3の硬度が72Dの靴の中敷きは、違和感を与えやすく、短時間の使用でも足裏の痛みが生じることがあることが分かった。

符号の説明

- [0059]
- 1 靴の中敷き
 - 2 シート部
 - 3 支持プレート
 - 4 爪先部
 - 5 張り出し部
 - 6 アーチ部
 - 7 踵部
 - 8 内側壁部
 - 9 外側壁部
 - 10 中央壁部
 - 10a 中央前壁部
 - 10b 中央後壁部
 - 13 肉厚部（シート部の一部）
 - 14 中央凸部
 - 15 内側凸条部
 - 16 外側凸条部
 - 18 貫通孔
 - 19 開口部

請求の範囲

[請求項1]

足の指を配置させるように形成された爪先部、足の幅が左右に最も張り出す中足骨の先端部を配置させるように形成された張り出し部、中足骨から外果の直下までを配置させるように形成されたアーチ部、及び外果の直下とその後方の踵骨を配置させるように形成された踵部を有し靴の底面の全体に配置されるシート部と、

前記シート部の前記アーチ部及び踵部の下面に貼り合わされ、前記シート部よりも硬質の素材で形成された支持プレートとを備え、

前記シート部及び前記支持プレートは、前記アーチ部において、少なくとも第1中足骨を配置させるようにアーチ型に湾曲させかつ端部を上方に立ち上げた内側壁部と、少なくとも第5中足骨を配置させるようにアーチ型に湾曲させかつ端部を上方に立ち上げた外側壁部と、前記内側壁部と前記外側壁部との間に形成された中央壁部と、を有し、

前記支持プレートは、前記内側壁部と前記中央壁部との境上に形成された内側凸条部及び前記外側壁部と前記中央壁部との境上に形成された外側凸条部を有し、

前記支持プレートの前記内側壁部及び前記外側壁部のそれぞれに、前記支持プレートの長手方向に沿って複数の貫通孔が形成され、

前記内側凸条部と前記外側凸条部との間に位置する前記中央壁部の少なくとも上面は、前記支持プレートの長手方向にアーチを描くように湾曲している靴の中敷き。

[請求項2]

前記シート部及び前記支持プレートは、外果の真下を位置させる踵部及び／又はアーチ部の基端部に側面から対向させるよう上方に突出した延出部を有している請求項1に記載の靴の中敷き。

[請求項3]

前記支持プレートは、硬度40D以上72D未満で形成され、一定の厚さで前記シート部の下面形状に沿って配されている請求項1又は2に記載の靴の中敷き。

[請求項4] 前記支持プレートは、硬度45D以上65D未満で形成され、一定の厚さで前記シート部の下面形状に沿って配されている請求項1又は2に記載の靴の中敷き。

[請求項5] 前記支持プレートの踵部には、前記シート部の一部を嵌合させる開口部が形成されている請求項1から4のいずれか一項に記載の靴の中敷き。

[請求項6] 前記シート部は、異なる硬度及び反発弾性率を有する少なくとも2層の発泡樹脂層を備え、

上面側の第1層及び前記第1層の下側に設けられた第2層は、エチレン酢酸ビニル共重合体を主成分とする反発弾性樹脂層を構成し、

前記第1層及び前記第2層において、アスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定硬度とISO4662により計測した反発弾性率とが以下に示す関係にある請求項1から5のいずれか一項に記載の靴の中敷き。

測定硬度 前記第1層<前記第2層

反発弾性率 前記第1層<前記第2層

[請求項7] 前記第2層のアスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定硬度は、50以上60以下であって、前記第2層のISO4662により計測した反発弾性率は、55%以上65%以下である請求項6に記載の靴の中敷き。

[請求項8] 前記第1層のアスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定硬度は、23以上28以下であって、前記第1層のISO4662により計測した反発性は、47%以上53%以下である請求項6又は7に記載の靴の中敷き。

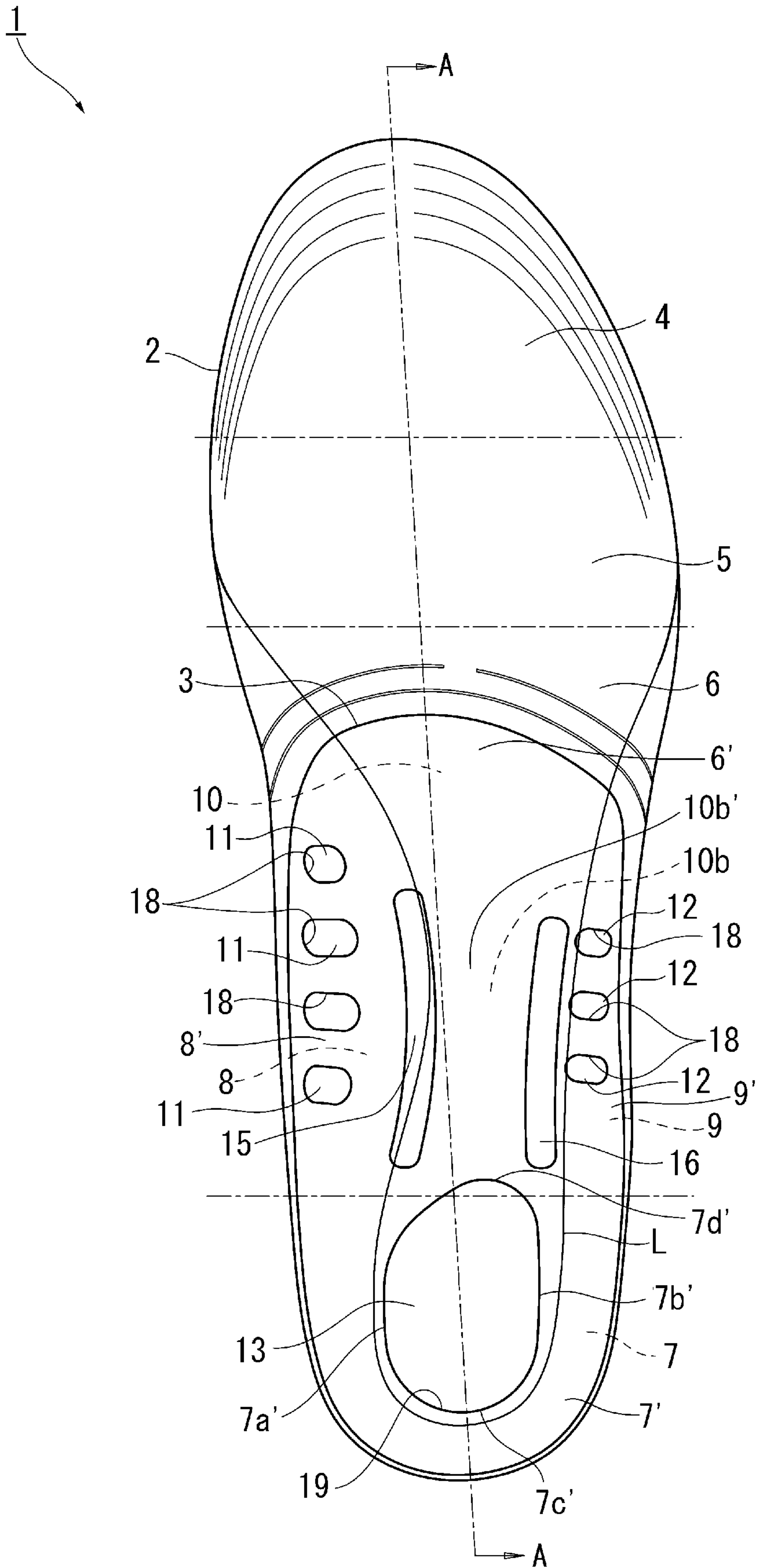
[請求項9] 前記シート部は、異なる反発弾性率を有する少なくとも2層の発泡樹脂層を備え、

上面側の第1層は、ポリウレタン発泡樹脂層を構成し、

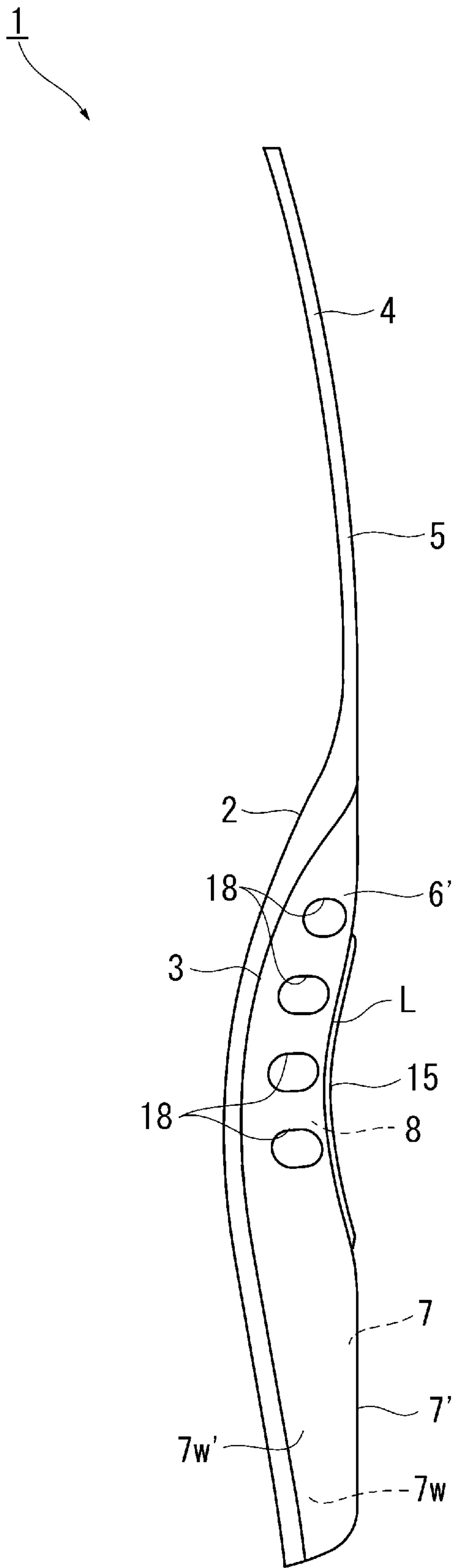
前記第1層の下側に設けられた第2層は、エチレン酢酸ビニル共重合体を主成分とする反発弾性樹脂層を構成し、

前記第2層のアスカーゴム硬度計（C型）を用いた測定硬度は、50以上60以下であって、前記第2層のISO4662により計測した反発弾性率は、55%以上65%以下である請求項1から5のいずれか一項に記載の靴の中敷き。

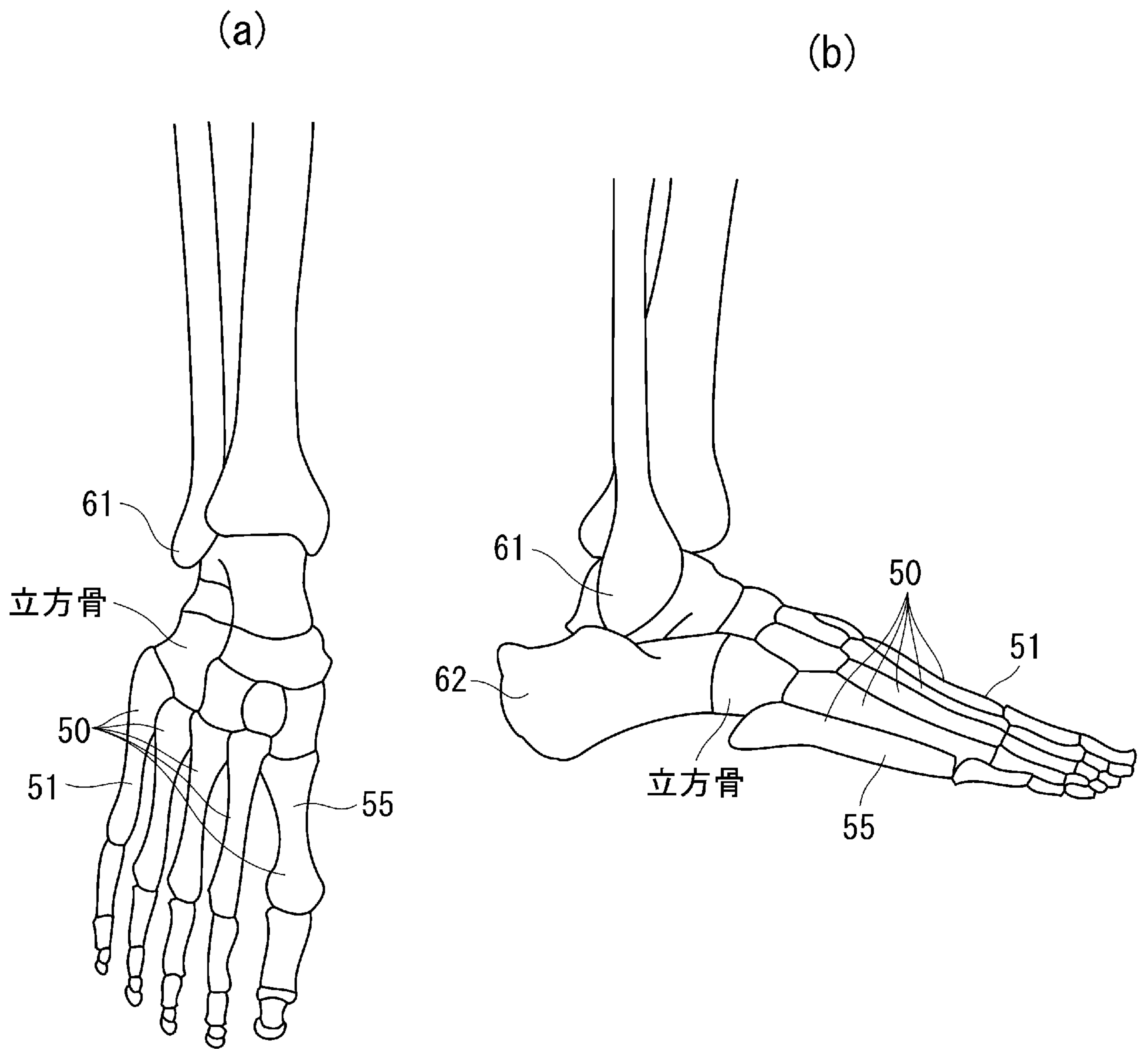
[図1]



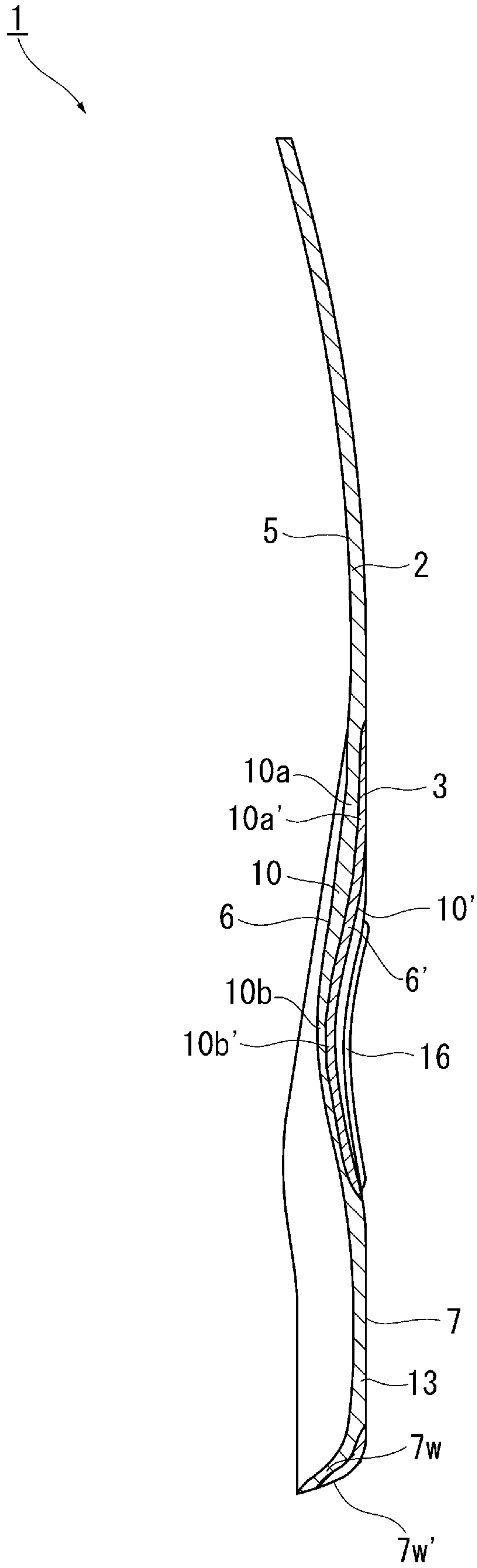
[図2]



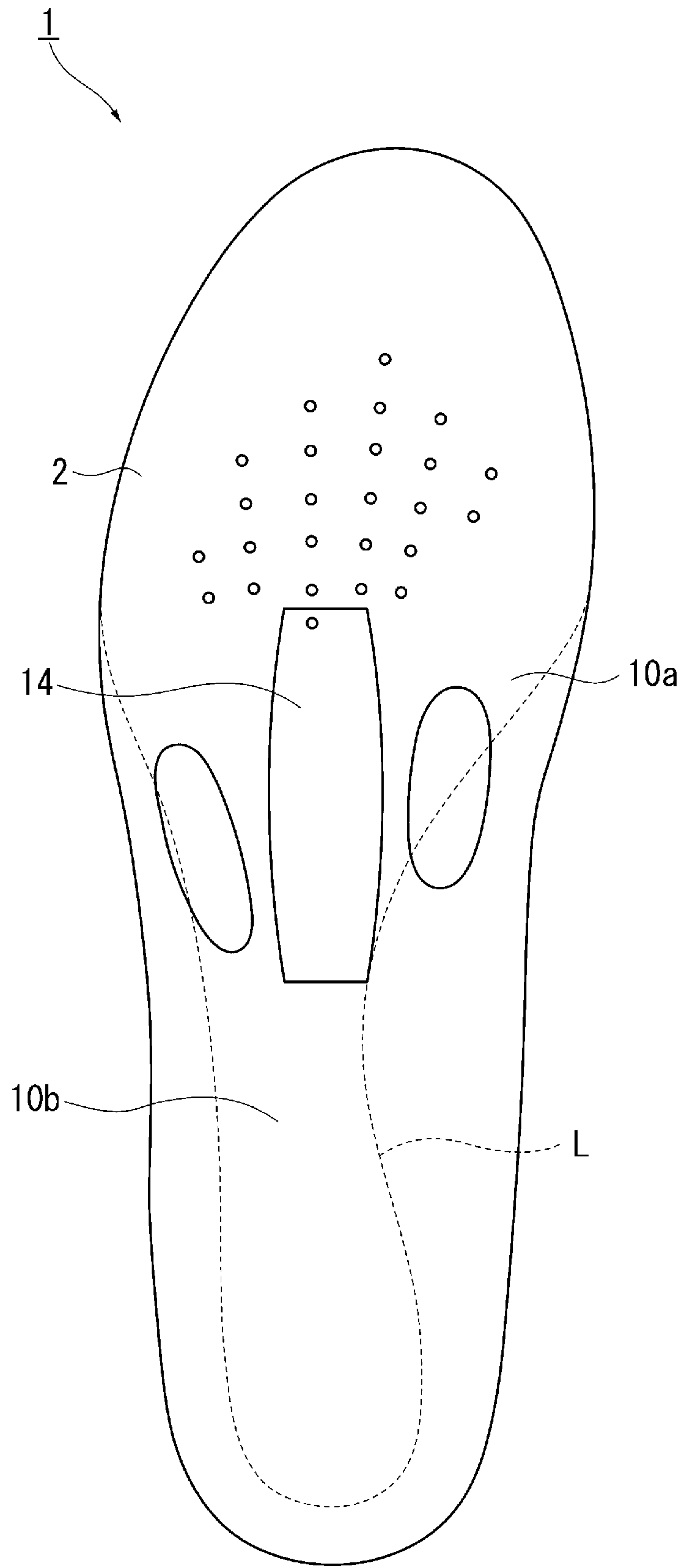
[図3]



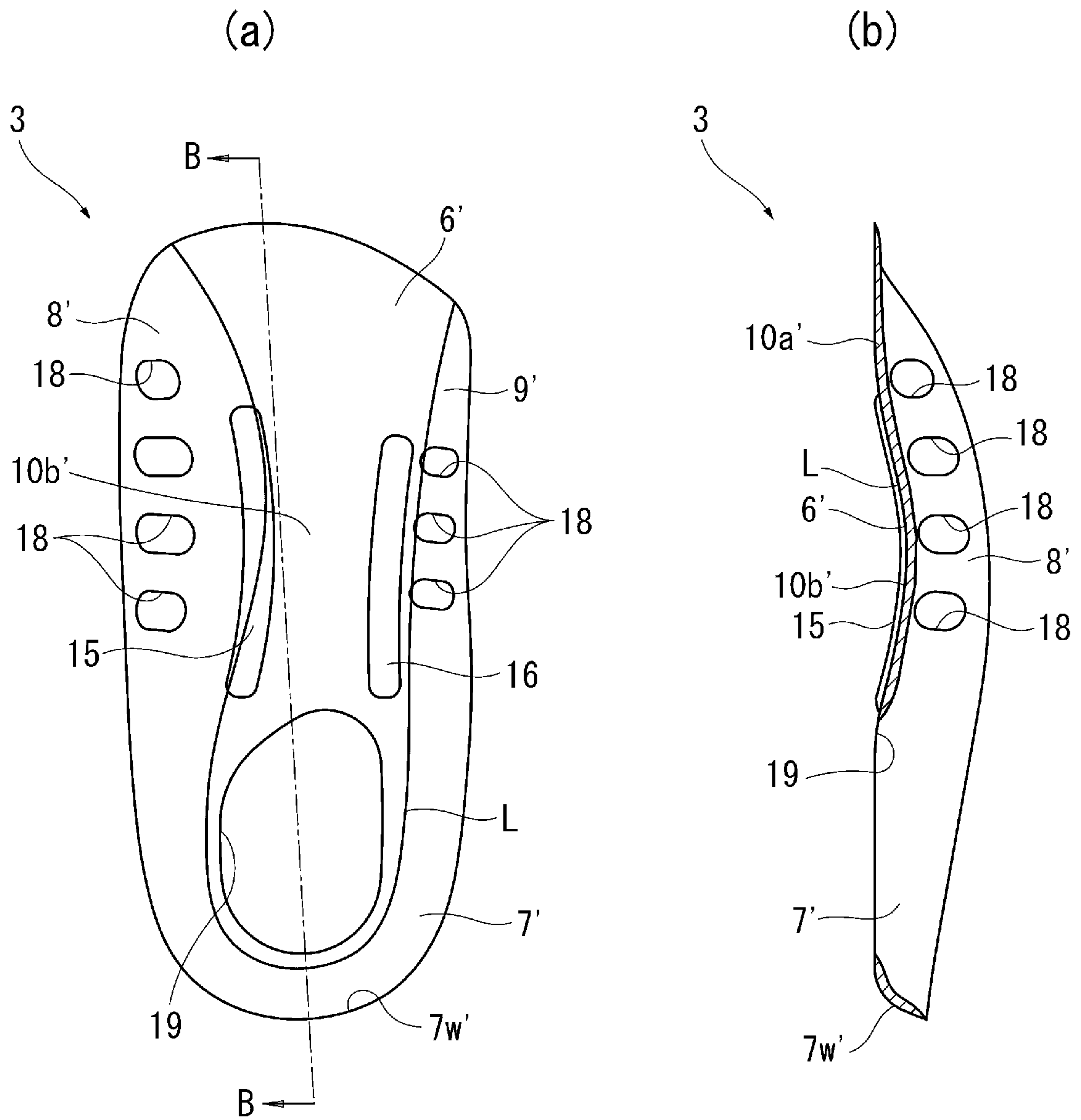
[図4]



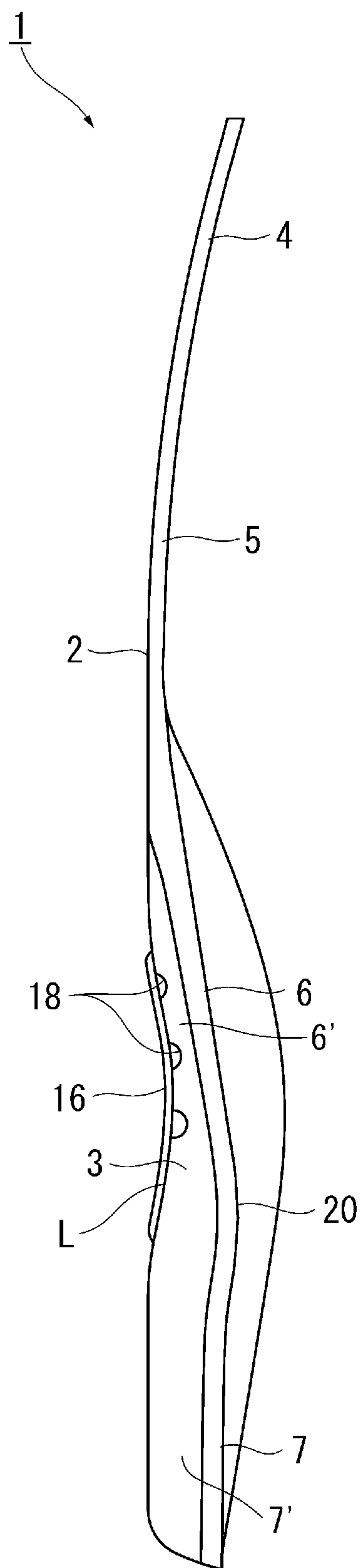
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/040727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A43B17/00(2006.01)i, A43B17/14(2006.01)i, A61F5/14(2006.01)i
 FI: A43B17/00E, A61F5/14, A43B17/14

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. A43B17/00, A43B17/14, A61F5/14

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	JP 2015-085134 A (WINNING ONE CO., LTD.) 07 May 2015 (2015-05-07), paragraphs [0001]-[0045], fig. 1-5	1-9
A	JP 7-079805 A (KOBAYASHI PHARMACEUTICAL CO., LTD.) 28 March 1995 (1995-03-28), entire text, all drawings	1-9
A	JP 2011-056296 A (DYMOCO SYSTEMS KK) 24 March 2011 (2011-03-24), entire text, all drawings	1-9
A	JP 3167048 U (ASICS TRADING CO., LTD.) 31 March 2011 (2011-03-31), entire text, all drawings	1-9
A	JP 2010-125100 A (OPTI KK) 10 June 2010 (2010-06-10), entire text, all drawings	1-9

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
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “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)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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
 “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
 “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
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 27 November 2020

Date of mailing of the international search report
 08 December 2020

Name and mailing address of the ISA/
 Japan Patent Office
 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
 Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

 Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/040727

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-168301 A (NORTHWEST PODIATRIC LABORATORIES, INC.) 30 July 1986 (1986-07-30), entire text, all drawings	1-9
A	JP 2005-160727 A (MADRAS KK) 23 June 2005 (2005-06-23), entire text, all drawings	1-9
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 089518/1991 (Laid-open No. 031606/1993) (TONEN KAGAKU KK) 27 April 1993 (1993-04-27), entire text, all drawings	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/040727

JP 2015-085134 A	07 May 2015	US 2015/0121722 A1 paragraphs [0001]-[0051], fig. 1-5
JP 7-079805 A	28 March 1995	(Family: none)
JP 2011-056296 A	24 March 2011	(Family: none)
JP 3167048 U	31 March 2011	(Family: none)
JP 2010-125100 A	10 June 2010	(Family: none)
JP 61-168301 A	30 July 1986	US 4597196 A entire text, all drawings US 5184409 A EP 173396 A2
JP 2005-160727 A	23 June 2005	(Family: none)
JP 5-031606 U1	27 April 1993	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A43B 17/00(2006.01)i; A43B 17/14(2006.01)i; A61F 5/14(2006.01)i FI: A43B17/00 E; A61F5/14; A43B17/14		
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）） A43B17/00; A43B17/14; 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 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020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
A	JP 2015-085134 A（ウィニングワン株式会社）07.05.2015（2015 - 05 - 07） 段落0001 - 0045, 図1 ~ 5	1-9
A	JP 7-079805 A（小林製薬株式会社）28.03.1995（1995 - 03 - 28） 全文, 全図	1-9
A	JP 2011-056296 A（株式会社ディモコシステムズ）24.03.2011（2011 - 03 - 24） 全文, 全図	1-9
A	JP 3167048 U（アシックス商事株式会社）31.03.2011（2011 - 03 - 31） 全文, 全図	1-9
A	JP 2010-125100 A（有限会社OPTI）10.06.2010（2010 - 06 - 10） 全文, 全図	1-9
A	JP 61-168301 A（ノースウエスト ポーダイアトリック ラボラトリーズ インコー ポレーテッド）30.07.1986（1986 - 07 - 30） 全文, 全図	1-9
A	JP 2005-160727 A（マドラス株式会社）23.06.2005（2005 - 06 - 23） 全文, 全図	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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 “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の日の 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抵 触するものではなく、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. 11. 2020	国際調査報告の発送日 08. 12. 2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 遠藤 邦喜 3K 3742 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	

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
A	日本国実用新案登録出願3-089518号(日本国実用新案登録出願公開5-031606号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (東燃化学株式会社) 27.04.1993 (1993-04-27) 全文,全図	1-9

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2020/040727

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2015-085134	A	07.05.2015	US 2015/0121722 A1 段落0001-0051, 図 1~5	
JP	7-079805	A	28.03.1995	(ファミリーなし)	
JP	2011-056296	A	24.03.2011	(ファミリーなし)	
JP	3167048	U	31.03.2011	(ファミリーなし)	
JP	2010-125100	A	10.06.2010	(ファミリーなし)	
JP	61-168301	A	30.07.1986	US 4597196 A 全文, 全図 US 5184409 A EP 173396 A2	
JP	2005-160727	A	23.06.2005	(ファミリーなし)	
JP	5-031606	U1	27.04.1993	(ファミリーなし)	