

(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
2016 年 10 月 13 日(13.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/163393 A1

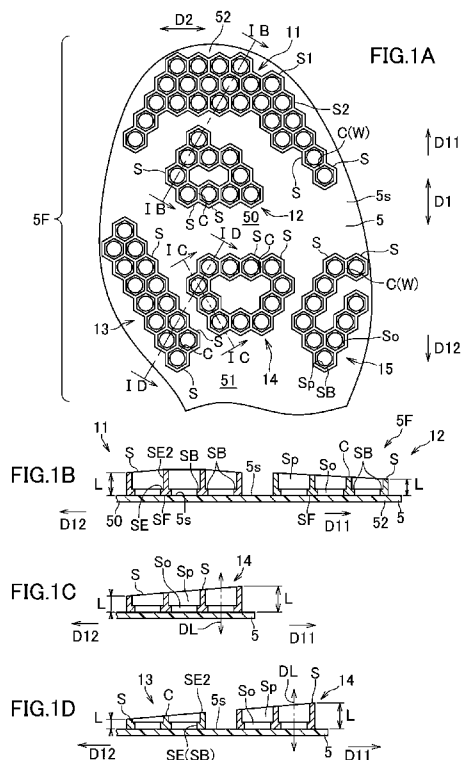
- (51) 国際特許分類:
A43B 13/26 (2006.01) A43C 15/02 (2006.01)
A43B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061255
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 6 日(06.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
PCT/JP2015/060937 2015 年 4 月 8 日(08.04.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社アシックス (ASICS CORPORATION) [JP/JP]; 〒6508555 兵庫県神戸市中央区港島中町 7 丁目 1 番 1 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 谷口 憲彦 (TANIGUCHI Norihiko); 〒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). 日比野茂 (HIBINO Shigeru); 〒5040971 岐阜県各務原市川崎町 2 番地 川重岐阜エンジニアリング株式会社内 Gifu (JP). 森安 健太 (MORIYASU Kenta); 〒

- 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). 片山 恵実 (KATAYAMA Emi); 〒6508555 大阪府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 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人山村特許事務所, 外 (YAMAMURA PATENT ATTORNEYS OFFICE et al.); 〒5670888 大阪府茨木市駅前 3 丁目 2 番 2 号 晃永ビル 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: SPIKE SOLE

(54) 発明の名称: スパイクソール



(57) Abstract: A spike sole that is provided with a rigid sole main body that includes a non-foam resin component and with at least one spike group that is bonded to the sole main body. The at least one spike group is provided with a plurality of cylindrical spikes that protrude downward from the sole main body and with a connecting part that is formed from the same material as the spikes and that connects adjacent spikes among the plurality of cylindrical spikes.

(57) 要約: スパイクソールであって、非発泡体の樹脂成分を含む硬質のソール本体と、前記ソール本体に固着された少なくとも1つのスパイク群とを備え、前記少なくとも1つのスパイク群は、前記ソール本体から下方に突出した複数の筒状のスパイクと、前記複数の筒状のスパイクのうち互いに隣り合う前記スパイク同士を互いに連結し前記スパイクと同じ素材で形成された連結部とを備える。



(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, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：スパイクソール

技術分野

[0001] 本発明は屈曲性能を高めたスパイクソールに関する。

背景技術

[0002] 例えば、陸上用などのスパイクは基本的な構造として、硬質樹脂の中に埋め込まれるベースと下方に向かって突出するピンとを備える。

[0003] 前記ベースはピンの保持力を確保する。ピンは路面に刺さることでロスなくアスリートの力を路面に伝える。したがって、かかる基本構造には剛性の大きいベースが必要となる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：JP03-27603Y（請求の範囲、図1、図2）

特許文献2：JP08-336403A（0014、図1、図3）

特許文献3：JP2002-248006A（0065、図1）

特許文献4：JP2002-542849W（フロントページ図1～図9）

特許文献5：JP48-8446Y（第1図）

特許文献6：JP11-28104A（フロントページ）

発明の概要

[0005] しかし、スパイクソールのスムーズな屈曲を考えた場合、剛性の大きいベースの存在はスパイクソールのスムーズな屈曲性能を妨げる要因となる。

[0006] さらに、このベース周辺のソールの強度を高めるためにはベース周辺の樹脂の量を増やす必要がある。これにより、屈曲性能はさらに低下し、また、スパイクソールの重量が増加し易い。

[0007] したがって、本発明の目的は、競技等に必要なグリップ性を維持しつつ、軽量で、かつ、スムーズな屈曲性能が期待できるスパイクソールを提供することである。

[0008] 本発明のスパイクソールは、

非発泡体の樹脂成分を含む硬質のソール本体 5 と、前記ソール本体 5 に固着された少なくとも 1 つのスパイク群 11～16 とを備え、前記少なくとも 1 つのスパイク群 11～16 は、

前記ソール本体 5 から下方に突出した複数の筒状のスパイク S と、

前記複数の筒状のスパイク S のうち互いに隣り合う前記スパイク S 同士を互いに連結し前記スパイク S と同じ素材で形成された連結部 C とを備え、

前記複数のスパイク S は接地側の下端部 S E 2 と、前記下端部 S E 2 の反対側の上端部 S E とを有し、前記複数のスパイク S の上端部 S E の上端面 S F が前記ソール本体 5 の接地側の表面 5 s に付着されている。

[0009] 本スパイクソールにおいては、1 つのスパイク群が複数の筒状のスパイクを包含している。そのため、細いピン状のスパイクと異なり、1 つのスパイクの平面断面において占有される領域の面積が大きく、ピンからソール本体に伝わる応力の集中が緩和される。また、スパイクの形状を筒状にすることにより、スパイクの内部に空間を形成したり、軽量な材料を充填することができる。その結果、グリップ性を保持しながら、軽量化を図ることができる。

[0010] したがって、筒状のスパイクのベースの曲げ剛性が小さくできたり、あるいは、前記剛性の大きいベースが不要となり得る。その結果、ソールのスムーズな屈曲性能が期待できると共に、ソールの軽量化も可能となるだろう。

かかる観点から、スパイク群を複数群設け、各スパイク群同士が互いに離間して配置されているのが好ましい。

[0011] 互いに隣り合う複数の筒状のスパイクで構成されたスパイク群は、1 本の筒状のスパイクに比べ、前記応力の集中を更に緩和するだろう。

かかる観点から、1 つのスパイク群は数個（例えば 5 個）以上のスパイクで構成されているのが好ましい。

[0012] 前記互いに隣り合う筒状のスパイクが互いに連結されずに、それぞれ完全に独立した状態でソール本体に固定されている場合、各スパイクを各スパイ

クごとにソール本体に位置決めし結合する必要が生じる。

[0013] これに対し、本スパイクソールにおいては、互いに隣り合う筒状のスパイクが連結部で連結されており、そのため、ソール本体に対する各スパイクの位置決め及び結合を1つのスパイク群でまとめて行うことができる。したがって、位置精度が向上すると共に、コストダウンが図られる。

[0014] 本発明において、前記複数のスパイクSの上端部S Eの上端面S Fが前記ソール本体5の接地面5 5に付着されている。

[0015] 前記先行技術J P 4 8 - 8 4 4 6 Yのように、座板が靴底本体内に深く埋設されている場合、筒状の金具から受ける着地の衝撃が靴底の薄い部位に負荷される。かかる負荷は足裏への突き上げを感じたり、靴底が損傷するような大きな応力の生じる原因となる。

[0016] 本発明において、「接地側の表面」とは、いわゆる接地面を意味する。「付着されている」とは接着または溶着等で永久的に固着されていることを意味する。一般にソール本体とスパイクとが異素材で、互いに異なる機械的性質を有する場合が多い。

[0017] 本スパイクソールにおいて、「スパイクと同じ素材で形成された連結部」とは、スパイク同士がソール本体を介して互いに連結されているか否かではなく、ソール本体を取り除いた状態でスパイク同士が互いに連結されていることを意味する。したがって、連結部は隣り合う複数のスパイクと永久的に一体で、かつ、ソール本体とは異なるパーツで構成される。

[0018] 本スパイクソールにおいて、「少なくとも1つのスパイク群が複数のスパイクと連結部とを備える。」とは、2以上のスパイク群が設けられていてもよいし、および／または、スパイク群とは別にスパイク群には属さない単一のスパイクが設けられていてもよいことを意味する。この場合の単一のスパイクは通常のピン状のスパイクであってもよい。

[0019] 「硬質のソール本体」は、いわゆる硬質ソールで陸上競技用、サッカー用、野球用などのスパイクソールとして一般的に用いられているソール本体であればよいことを意味する。

[0020] 「筒状のスパイク」とは、筒体の他に、ベースとして鍔が一体の筒体や、C字状断面のように筒の一部が閉じていない筒体（細いスリットが形成されたC字状断面のピン等）や、先端が閉じた、例えば中空コーン状（中空円錐状）のスパイクが含まれることを意味する。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図1 Aは本スパイクソールの実施例1の要部を示す概略底面図、図1 B、図1 Cおよび図1 Dは概略断面図である。

[図2]図2は本スパイクソールの実施例2の前足部を示す概略底面図である。

なお、図2において、スパイクの接地面にはドット模様が付されている。

[図3]図3は本スパイクソールの実施例3の要部を示す概略底面図である。

なお、図3においてはスパイクを識別し易くするためにベースの図示が省略されている。

[図4]図4 A、図4 Bおよび図4 Cは各々スパイク群の例を示す拡大斜視図である。

[図5]図5 Aおよび図5 Bは各々スパイク群の例を示す拡大斜視図である。

[図6]図6 Aおよび図6 Bは各々スパイク群の例を示す拡大斜視図である。

[図7]図7（a）～図7（c）は各々スパイクソールの部分的な断面図である。

[図8]図8（a）～図8（f）は各々スパイクソールの部分的な断面図である。

[図9]図9（a）～図9（d）は各々スパイク群の他の例を示す底面図、図9（e）～図9（g）は同側面図または断面図である。

[図10]図10（a）～図10（e）は各々スパイク群の他の例を示す底面図、図10（f）～図10（h）は同側面図である。

[図11]図11 Aおよび図11 Bは、各々、はスパイク群の他の例を示す拡大斜視図および断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 好ましくは、前記ソール本体 5 の接地側の表面 5 s に付着し、かつ、前記接地側の表面 5 s に沿って延びるフランジ状の 1 つまたは複数のベース S B を前記各スパイク S の上端部 S E が有し、

前記各ベース S B は前記各スパイク S の軸線方向 D L に貫通する孔 S o を定義する。

[0023] この場合、フランジ状のベース S B はスパイクからソール本体に伝わる衝撃力を緩和する。その一方で、前記ベース S B は貫通する孔 S o を形成しており、剛性が小さくスムーズな屈曲性能が期待でき、更に、軽量化にも役立つ。

[0024] ここで、「フランジ状のベース」とは、下端部 S E 2 に比べ上端部 S E がスパイクの径方向に突出していることを意味する。

[0025] 「複数のベース」とは、1 つのスパイクに複数のベース同士が互いに分離して設けられていることを意味する。

[0026] 更に好ましくは、前記ソール本体 5 の接地側の表面 5 s に付着し、かつ、前記接地側の表面 5 s に沿って延びるフランジ状の 1 つまたは複数のベース S B を前記各スパイク S の上端部 S E が有し、
前記各ベース S B を有する前記各スパイク S は前記下端部 S E 2 から前記ベース S B を貫き前記各スパイク S の軸線方向 D L に延びる貫通孔 S p を定義する。

[0027] この場合、スパイクを貫通する貫通孔 S p は更なる屈曲性能と軽量化の向上に役立つ。

[0028] 好ましくは、前記各スパイク S は前記ソール本体 5 から前記軸線方向 D L に突出する所定の長さ L を有し、

前記少なくとも 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 が前足部 5 F に設けられ、
前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部 5 F の中央領域 5 0 に配置されたスパイク S の長さ L よりも、前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部 5 F における前記中央領域 5 0 よりも後方の後端領域 5 1 に配置されたスパイク S の長さ L の方が短い。

[0029] 例えば短距離走において、スパイクソールの前足部は中央領域 5 0 よりも後方の後端領域 5 1 のほうが衝撃荷重が大きく、筒状のスパイクが座屈し易いことを本発明者は発見した。

したがって、中央領域 5 0 に配置されたスパイクの長さ L よりも後方の後端領域 5 1 に配置されたスパイクの長さ L の方が短いことで、前記後方の後端領域 5 1 のスパイクの座屈による変形を抑制し得る。

[0030] 前足部の中央領域 5 0 とは、前足部 5 F の全てのスパイク群が配置された中央の部分を意味し、より詳しくは前足部 5 F の全てのスパイク群が配置された領域を前後および内外に 3 等分した真中の $1/9$ 程度の領域を意味する。なお、スパイクの長さとは、スパイクの上端面から下端面までの長さを意味し、ベースの厚みを含む。

[0031] 好ましくは、前記各スパイク S の前記下端部 S E 2 は前記軸線方向 D L に直交する方向に所定の厚さ T を有し、

前記少なくとも 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 が前足部 5 F に設けられ、前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部 5 F の中央領域 5 0 に配置されたスパイク S の前記下端部 S E 2 の前記厚さ T よりも、前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部 5 F における中央領域 5 0 よりも後方の後端領域 5 1 に配置されたスパイク S の前記下端部 S E 2 の前記厚さ T の方が厚い。

[0032] この場合、中央領域 5 0 に配置されたスパイクの下端部の厚さ T よりも後方の後端領域 5 1 に配置されたスパイクの下端部の厚さ T の方が厚いことで、前記後方の後端領域 5 1 のスパイクの座屈による変形を抑制し得る。

なお、「下端部の厚さ」とは、1 つのスパイクの下半部の厚さの平均値を意味する。

[0033] 好ましくは、前記各スパイク S は前記ソール本体 5 から前記軸線方向 D L に突出する所定の長さ L を有し、

前記少なくとも 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 のうちの 1 つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイク S のうち中央部 1 0 に配置されたスパイク

Sの前記長さLよりも、前記1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイクSのうち縁部19に配置されたスパイクSの前記長さLの方が短い。

[0034] 1つのスパイク群の縁部に配置されたスパイクは同スパイク群の中央部に配置されたスパイクに比べ局所的な荷重を受け易く、座屈し易いかもしれない。

したがって、中央部に配置されたスパイクの長さLよりも縁部に配置されたスパイクの長さLの方が短いことで、前記縁部のスパイクの座屈による変形を抑制し得る。

[0035] ここで、1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイクのうち縁部19に配置されたスパイクとは、スパイク群が平面的に縦横に拡がりを持つ場合、1つのスパイク群の外周囲を形成する全てのスパイクを含んでいてもよく、この場合、中央部10に配置されたスパイクとは前記縁部19以外に配置されたスパイクを意味していてもよい。

[0036] 一方、スパイク群が1列や2列である場合、列が延びる端のスパイクが前記縁部19に配置されたスパイクに相当し、前記列が延びる方向の中間の位置のスパイクが前記中央部10に配置されたスパイクに相当する。

[0037] 好ましくは、前記各スパイクSの前記下端部SE2は前記軸線方向DLに直交する方向に所定の厚さTを有し、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16のうちの1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイクSのうち中央部10に配置されたスパイクSの前記下端部SE2の前記厚さTよりも、前記1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイクSのうち縁部19に配置されたスパイクSの前記下端部SE2の前記厚さTの方が厚い。

[0038] この場合、中央部に配置されたスパイクの厚さTよりも縁部19に配置されたスパイクの厚さTの方が厚いことで、前記縁部19のスパイクの座屈による変形を抑制し得る。

[0039] 好ましくは、前記少なくとも1つのスパイク群11～16は前足部5Fに設けられた2つ以上のスパイク群であり、

前記前足部 5 F の 2 つ以上のスパイク群の各スパイク群は、5 つ以上のスパイク S を包含し、

前記前足部 5 F の各スパイク群を構成する前記 5 つ以上の各スパイク S のうち互いに隣り合うスパイク S 同士は少なくとも 1 つ以上の前記連結部で互いに連結されている。

[0040] 周知のように、前足部には例えば斜めに横断する方向に屈曲ラインがあるのが好ましい場合がある。

ソール本体に 1 つの群からなるスパイク群が例えば前足部の広い領域にわたって設けられると、ソール本体の前足部の全ての部位の剛性が高くなりすぎるかもしれない。この場合、足の挙動に応じたソール本体の屈曲性能が向上しないかもしれない。

[0041] これに対し、前足部において複数のスパイク群に分かれてスパイクが設けられている場合、必要に応じて前足部の任意の部位の剛性を小さくでき、足の挙動に応じたソール本体のスムーズな屈曲が期待できる。また、スパイクソールの軽量化にも役立つ。

[0042] また、1 つのスパイク群が 2 個のスパイクで構成される場合、スパイクから受ける衝撃が然程小さくならず、そのため、ベースの厚さが大きくなるのは避けられない。これに対し、1 つのスパイク群が 5 つ以上の互いに連なるスパイク S で構成されることによりスパイクから受ける衝撃が分散され、ベースを薄くすることができる。これにより、スパイクソールのスムーズな屈曲と軽量化を実現することができる。

[0043] 好ましくは、外径 ϕ よりも長さ L の方が大きい 1 または複数本のスパイクピン 6 を更に備え、

前記少なくとも 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 のうちの 1 つのスパイク群が配置された領域に少なくとも 1 本の前記スパイクピン 6 が配置されている。

[0044] 路面の構造によっては、筒状のスパイク群が路面に貫入しにくい場合があるかもしれない。このような場合、細いスパイクピンと筒状のスパイクとを組み合わせることで、路面を蹴り出す力が増大するかもしれない。

なお、筒状のスパイクは最大外径に比べ長さが小さい場合、座屈しにくいだろう。

[0045] 好ましくは、前記筒状のスパイク S 同士は互いに隣接し、互いに隣接する前記筒状のスパイク S を形成する共通の壁 W が前記連結部 C を構成する。

[0046] この場合、壁 W 自体で連結部が構成されており、そのため、隣接する 2 つのスパイク間に、別途、連結部が必要とされない。したがって、スパイクを密に配置できる。

[0047] なお、J P O 8 - 3 3 6 4 0 3 A のハニカム構造は硬質のアウトソールの曲げ変形を抑制するリブを示しており、スパイクにはなり得ない。

[0048] 更に好ましくは、前記少なくとも 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 のうちの 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 が少なくとも 3 つの前記筒状のスパイク S を包含し、

前記 3 つのスパイクが第 1、第 2 および第 3 スパイク S 1 ~ S 3 を包含し

、

前記第 1 スパイク S 1 が前記第 2 および第 3 スパイク S 2, S 3 に隣接し

、

前記第 2 スパイク S 2 が前記第 1 および第 3 スパイク S 1, S 3 に隣接し

、

前記第 3 スパイク S 3 が前記第 1 および第 2 スパイク S 1, S 2 に隣接する。

[0049] この場合、更にスパイクを密に配置できる。

[0050] 好ましくは、前記連結部 C が前記筒状のスパイク S の軸線 L c に交差する方向に延びる連結板 C P で構成されている。

この場合、連結板はスパイクの軸線に交差する方向に延びており、そのため、スパイクソールの屈曲に伴って屈曲し易いだろう。

[0051] 好ましくは、前記ソール本体 5 の接地側の表面 5 s に付着し、かつ、前記接地側の表面 5 s に沿って延びるフランジ状の 1 つまたは複数のベース S B を前記各スパイク S の上端部 S E が有し、

前記各ベース S B は前記上端部 S E から前記スパイクの内部に向かう径方向に突出し、前記各スパイク S は前記各スパイク S の軸線方向 D L に延びる貫通孔 S p を定義する。

この場合、スパイクを貫通する貫通孔 S p は更なる屈曲性能と軽量化の向上に役立つ。一方、フランジ状でスパイクの内部に向かう径方向に突出するベースはスパイクからソール本体に伝わる衝撃力を緩和する。

[0052] 好ましくは、前記連結板 C P が前記ソール本体 5 の表面 5 S に沿って配置され、前記ソール本体 5 に付着されたベースを構成している。

[0053] この場合、連結板はソール本体と共にスムーズに屈曲し易いだろう。

[0054] 好ましくは、前記少なくとも 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 のうちの 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 における互いに隣り合う各筒状のスパイク S の軸線 L c 間の距離 D が前記各スパイク S の最大外径 ϕ の 0.3 ~ 3 倍に設定されている。

[0055] このように 1 つのスパイク群におけるスパイク間のピッチ（軸線 L c 間の距離 D）が小さいことで、スパイクを密に配置できる。そのため、1 つのスパイクから受ける突き上げが小さくなるだろう。

[0056] 1 つのスパイクが長円形や長方形の筒状である場合、前記長方形等の筒状のスパイクの長辺同士が共通ないし近接している場合、 D/ϕ の値は 0.3 程度になるかもしれない。すなわち、 D/ϕ の値が 0.3 未満ではスパイク群を形成しにくいだろう。

[0057] 1 つのスパイクが長円形や長方形の筒状である場合、前記長方形等の筒状のスパイクの短辺同士が共通ないし近接している場合、 D/ϕ の値は 3 程度になるかもしれない。すなわち、 D/ϕ の値が 3 を超えると、スパイクが密に配置されたスパイク群を形成しにくいだろう。

[0058] 好ましくは、前記少なくとも 1 つのスパイク群 1 1 ~ 1 6 は複数のスパイク群を包含し、

前記複数のスパイク群は、ソール本体 5 の前後方向 D 1 および／または幅方向 D 2 に互いに離間した状態で前記ソール本体 5 の前足部 5 F に配置されて

いる。

[0059] この場合、各スパイク群が所望の位置に配置され、ソールの屈曲性能と軽量化を実現し易いだろう。

スパイク群の１つ又は複数が母趾球よりも前方に配置されているのが好ましく、更に好ましくは、少なくとも１つのスパイク群が第１趾節間関節よりも前方に設けられる。

なお、前足部のうちの爪先部分の全面に単一のスパイク群が設けられてもよい。

[0060] １つの前記各実施態様または下記の実施例に関連して説明および／または図示した特徴は、１つまたはそれ以上の他の実施態様または他の実施例において同一または類似な形で、および／または他の実施態様または実施例の特徴と組み合わせて、または、その代わりに利用することができる。

実施例

[0061] 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、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のみ定まる。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。

[0062] 以下、本発明の実施例が図面にしたがって説明される。

図１Ａ～図１１Ｂはスパイクソールの実施例を示す。

[0063] 図１Ａは実施例１のスパイクソールを示す。

図１Ａに示す本スパイクソールは、たとえば陸上競技のためのスパイクソールである。スパイクソールは非発泡体の樹脂成分を含む硬質のソール本体５と、前記ソール本体５に固着されたスパイク群１１～１５とを備える。

[0064] ソール本体５は、例えば強化繊維で強化されたＦＲＰ（繊維強化プラスチック）製であってもよい。前記ソール本体５は複数枚のプリプレグのシートと複数枚の接着剤のフィルムとが、互いに積層された積層体で形成されていてもよい。

[0065] 前記複数のスパイク群 1 1 ~ 1 5 は、ソール本体 5 の前後方向 D 1 および／または幅方向 D 2 に互いに離間した状態で前記ソール本体 5 の前足部 5 F に配置されている。

なお、前記前足部 5 F、中足部および後足部とは、それぞれ、足の前足、中足および後足を覆う部位を意味する。前記前足は 5 本の中足骨と 1 4 個の趾骨からなる。前記中足は舟状骨、立方骨および 3 個の楔状骨からなる。

[0066] 図 4 A ~ 図 5 B に示すように、前記各スパイク群は、前記ソール本体 5 (図 1) から下方 (紙面では上方) D 3 に突出した複数の筒状のスパイク S と、連結部 C とを備える。前記連結部 C は前記複数の筒状のスパイク S のうち互いに隣り合う前記スパイク S 同士を互いに連結し前記スパイク S と同じ素材で形成されている。

[0067] 本実施例の場合、前記筒状のスパイク S 同士は互いに隣接し、互いに隣接する前記筒状のスパイク S を形成する共通の壁 W が前記連結部 C を構成する。

[0068] 互いに連結された前記スパイク S の数は、図 5 A のように少なくとも 2 個であればよく、図 4 B のように 3 個であってもよいし、図 4 A のように、好ましくは数個 (例えば 5 個) 以上であってもよい。また、スパイク群は図 1 A のスパイク群 1 4 のようにループ状であってもよいし、スパイク群 1 5 のように非ループ状であってもよい。

なお、作図の都合上、図 4 B 等は 3 つの筒状スパイク S を持つスパイク群を示しており、また、図 5 A、図 5 B、図 6 A および図 6 B は 2 つの筒状スパイク S を持つスパイク群を示しているが、前述のとおり、各スパイク群は 5 個以上の筒状スパイクで構成されている。

[0069] 図 1 A の前記複数のスパイク群 1 1 ~ 1 5 のうちの 4 つのスパイク群 1 1 ~ 1 3, 1 5 は、それぞれ、図 4 B に示すように、互いに連結された少なくとも 3 つの前記筒状のスパイク、つまり、第 1、第 2 および第 3 スパイク S 1 ~ S 3 を包含する。

[0070] 前記第 1 スパイク S 1 は前記第 2 および第 3 スパイク S 2, S 3 に隣接する。前記第 2 スパイク S 2 は前記第 1 および第 3 スパイク S 1, S 3 に隣接

する。前記第3スパイクS3は前記第1および第2スパイクS1, S2に隣接する。

[0071] 図6Aおよび図6Bに示すように、各スパイクSの上端部SEにはソール本体5（図1）に付着されるベースSBが連なっている。図1Bの前記ベースSBやスパイクSの上端面SFは、接着および／または溶着などによりソール本体5の接地側の表面5sに付着されていてもよいが、一般に、接着剤を用いた接着が好ましいだろう。

[0072] 接着構造としては、図11BのベースSBの上端面SFがソール本体5に接着されてもよいし、前記接着に加えスパイクSの上端部SEが接着剤100に埋設されていてもよい。

[0073] 図6Aに示すように、前記ベースSBはスパイクSの上端部SEにおいて筒状のスパイクSの内周側および外周囲の双方に突出していてもよい。また、図6Bに示すように、ベースSBはスパイクSの内周側にのみ突出していてもよいし、図示していないが前記外周囲にのみ突出していてもよい。

[0074] 前記ベースSBはソール本体5に対するスパイクSの結合面積を増大させ、付着強度を向上させると共に、スパイクSからソール本体5に伝わる衝撃力を緩和する。また、前記ベースSBはソール本体5に埋まっておらず、ソール本体5の表面に存在するため、スムーズな屈曲を実現できる。

[0075] 図2は実施例2を示す。本実施例の場合、スパイクソールは例えば6個のスパイク群11～16を備えている。

[0076] 図5Bに示すように、前記連結部Cは前記筒状のスパイクSの軸線Lcに交差する方向に延びる連結板CPで構成されている。図8(a)～(f)に示すように、前記連結板CPは図8(a)の前記ソール本体5の接地側の表面5Sに沿って配置されていてもよい。

[0077] 図2のスパイク群11に示すように、連結板CPは方形であってもよいし、スパイク群12のように括れていてもよいし、スパイク群13のように開孔Hが形成されていてもよい。

[0078] 図8(a)の前記連結板CPが前記ソール本体5の表面5Sに沿って配置さ

れている場合、前記連結板C Pは前記ソール本体5に付着されたベースS Bを構成する。

図5 Bに明示するように、前記連結板C Pを構成しない1以上のベースS BがスパイクSの上端部S Eに連なってもよい。

[0079] 図5 Bの例において、複数の前記ベースS Bは花卉のようにスパイクSの周方向に互いに分離ないし切り欠かれているが、周方向に連なってもよい。また、ベースS BはスパイクSの外周囲に設けられているが、スパイクSの内周側に設けられてもよいし、外周囲および内周側の双方に設けられてもよい。

[0080] 前記ベースS BをスパイクSの周方向に互いに分離ないし切り欠くことはスパイクソールの屈曲性が局所的に増大するのを抑制するだろう。

[0081] 図5 Aに示すように、前記スパイク群のうちの任意の1つのスパイク群における互いに隣り合う各筒状のスパイクSの軸線L c間の距離Dは前記各スパイクSの最大外径 ϕ の0.3～3倍に設定されている。

[0082] 図3は実施例3を示す。

この例においては、前足部5 Fに5つのスパイク群1 1～1 5が設けられている。3つのスパイク群1 2, 1 3, 1 5は図1の例と同様な構造で、他の2つのスパイク群1 1, 1 4は図2の例と同様な構造である。

[0083] 図3の例において、連結板C P（図5 B）は前記接着剤の層に埋設されており、したがって、本底面図においては図示されない。また、図3においてはスパイクSの壁Wが線図で示されており、壁Wの厚さおよびフランジ状のベースは図面上、表れていない。また、ベースに形成された孔も図示されていない。

[0084] 全てのスパイクSがスパイク群に属している必要はなく、一部のスパイクSは独立していてもよい。また、全てのスパイクが筒状である必要はなく、例えば、一部のスパイクが中実のピン状であってもよい。

[0085] つぎに、本スパイクソールに用いるスパイクの強度について簡単に説明する。

図 6 B において壁 W に生じる応力 σ は下記の (1) 式で表される。

[0086] $\sigma = \pi^2 E I / 4 L^2 A \dots\dots\dots (1)$

但し、E : ヤング率

I : 断面二次モーメント

L : スパイクの長さ

$A = B \cdot T$

B : 壁の一辺の幅

T : 壁の厚さ

[0087] 前記 (1) 式は曲げにより生じる座屈応力から導かれているが、一般に、周知のオイラーの実験式を採用するのが好ましい。更に、筒状のスパイク S の開口端 (下端) は路面に接地する接地面であるが欠損している。また、安全率が加味されるべきである。したがって、前記オイラーの実験式で求めた値の 3 倍～6 倍程度の強度となるように設定されるのが更に好ましい。

[0088] こうした観点から前記スパイク S を構成する素材としては、一般的な樹脂よりもヤング率 E の大きい金属、FRP、エンジニアリングプラスチックなどを採用することができるであろう。前記素材のヤング率 E としては、歯車などに用いられる前記エンジニアリングプラスチックのヤング率 E に相当する 1.0 GPa 以上で、かつ、鋼のヤング率 E に相当する 210 GPa 以下であるのが好ましいだろう。ヤング率 E の範囲は 5.0 GPa～150 GPa が更に好ましく、10 GPa～100 GPa 程度が最も好ましいだろう。

[0089] 前記筒状のスパイク S の大きさとしては、例えば、スパイク S に直径が 1.0 mm～20 mm 程度の円が内接する程度に設定するのが好ましい。

[0090] 壁 W の厚さ T の範囲としては、付加される荷重にもよるが、接地面において、0.1 mm～3 mm 程度が好ましく、0.2 mm～2 mm 程度が更に好ましく、0.3 mm～1 mm 程度が最も好ましい。厚さ T が小さすぎると製造や強度面での問題が生じ易く、厚さ T が大きすぎると軽量化が実現できなかったり、あるいは、屈曲性能の低下を招くだろう。

[0091] 図 1 B に示すように、前記複数のスパイク S は接地側の下端部 SE2 と、前

記下端部 S E 2 の反対側の上端部 S E とを有する。前記複数のスパイク S の上端部 S E の上端面 S F は前記ソール本体 5 の接地側の表面 5 s に付着されている。

[0092] より詳しくは、図 1 1 B に明示するように、前記上端部 S E の上端面 S F は接着剤 1 0 0 の層を介して前記接地側の表面 5 s に接着されてもよい。この場合、接着剤 1 0 0 の層は前記表面 5 s の一部を覆うかもしれない。

[0093] 図 1 1 B に示すように、前記各スパイク S の上端部 S E はフランジ状の 1 つまたは複数のベース S B を有する。前記ベース S B は前記ソール本体 5 の接地側の表面 5 s に付着し、かつ、前記接地側の表面 5 s に沿って延びる。前記ベース S B は前記各スパイク S の軸線方向 D L に貫通する孔 S o を定義する。より詳しくは、前記ベース S B を有する前記各スパイク S は前記下端部 S E 2 から前記ベース S B を貫き前記各スパイク S の軸線方向 D L に延びる貫通孔 S p を定義する。

[0094] 図 1 C および図 1 D に示すように、前記各スパイク S は前記ソール本体 5 から前記軸線方向 D L に突出する所定の長さ L を有する。前記前足部 5 F の中央領域 5 0 (図 1 A) またはその近傍に配置されたスパイク S の長さ L よりも前記中央領域 5 0 よりも後方 D 1 2 の後端領域 5 1 (図 1 A) またはその近傍に配置されたスパイク S の長さ L の方が短くてもよい。

[0095] また、図 1 B に示すように、前記前足部 5 F の前記中央領域 5 0 (図 1 A) またはその近傍に配置されたスパイク S の長さ L よりも、前記前足部 5 F における前記中央領域 5 0 よりも前方 D 1 1 の前端領域 5 2 (図 1 A) またはその近傍に配置されたスパイク S の長さ L の方が短くてもよい。

[0096] 図 3 の 1 つのスパイク群 1 2 における前記複数の筒状のスパイク S のうち中央部 1 0 に配置された図 1 1 B のスパイク S の前記長さ L よりも、前記スパイク群 1 2 における前記複数の筒状のスパイク S のうち後方 D 1 2 や前方 D 1 1 の縁部 1 9, 1 8 に配置されたスパイク S の前記長さ L の方が短くてもよい。

[0097] 図 4 A に示すように、前記各スパイク S の前記下端部 S E 2 は前記軸線方向

D Lに直交する方向に所定の厚さTを有する。前記前足部5 Fの中央領域5 O（図1 A）またはその近傍に配置されたスパイクSの前記下端部S E 2の前記厚さTよりも、中央領域5 Oよりも後方D 1 2の領域5 1（図1 A）またはその近傍に配置されたスパイクSの前記下端部S E 2の前記厚さTの方が厚くてもよい。

[0098] 図3の1つのスパイク群1 2における前記複数の筒状のスパイクSのうち中央部1 0に配置された図1 1 BのスパイクSの前記下端部S E 2の前記厚さTよりも、前記スパイク群1 2における前記複数の筒状のスパイクSのうち前記縁部1 9, 1 8に配置されたスパイクSの前記下端部S E 2の前記厚さTの方が厚くてもよい。

[0099] 図4 B、図4 Cおよび図1 1 Aに示すように、ソールは1本または複数本のスパイクピン6を更に備えていてもよい。

図4 Cのように、スパイクピン6は、外径 ϕ よりも長さLの方が大きい。

前記スパイク群1 1～1 6が配置された領域に前記スパイクピン6のうち少なくとも1本の前記スパイクピン6が配置されていてもよい。

[0100] 図4 Bに示すように、3つの壁Wが交差する線上にスパイクピン6が配置されてもよい。図4 Cに示すように、1つの筒状のスパイクSの内部にスパイクピン6が配置されてもよい。この場合、ベースS Bは上端部S Eを閉塞していてもよい。（孔S oを有していなくてもよい）。

[0101] つぎに、スパイクSの壁W等の断面形状の他の例が説明される。

[0102] 図8（d）のように、壁Wは先端5 5に向かって厚さが徐々に小さくてもよい。

[0103] 図7（a）、図8（e）のように、壁WやベースS Bに貫通孔や空洞が形成されてもよい。

[0104] 図示していないが、スパイクSの中空部分にソール本体の突部が嵌り込んでもよい。また、スパイクSの中空部分に樹脂の発泡体等が充填されて、筒状のスパイクSが目詰まりするのを防止してもよい。また、スパイクSの内周側に“返し”を形成して、泥除けを図ってもよい。

[0105] 図 8 (f) のように、連結板 C P に貫通孔が設けられてもよい。

[0106] つぎに、筒状のスパイク S の他の形状が説明される。

なお、図 9 (a) ~ (g) および図 10 (a) ~ (h) の例ではベースおよび貫通孔の図示が省略されている。

[0107] 図 9 (a) (e) のように、スパイク S は中空の三角柱状であってもよい。

図 9 (b) のように、スパイク S は中空の四角柱状 (角筒) であってもよい。図 9 (c) (f) のように、スパイク S は円形や楕円状の筒であってもよい。図 9 (d) (g) のように、スパイク群の各スパイク S の一部はソール本体 5 の表面の接着剤や化粧用のコーティングに埋もれていてもよい。

[0108] 図 10 (a), (e), (f) および (h) に示すように、1 つのスパイク群のうちのスパイク S の高さが互いに異なってもよい。図 10 (b) のように、筒状のスパイク S は中空の三角錐形状 (コーン状) であってもよい。

[0109] 図 10 (d) (g) のように、1 つのスパイク群のスパイク S 大きさが互いに異なってもよい。図 10 (e) のように、1 つのスパイク S における壁 W の厚さが不均一であってもよい。

[0110] 図 11 A のように、筒状のスパイク S の先端にピンが突設されていてもよい

[0111] 以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施例を説明したが、当業者であれば、本明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。

たとえば、スパイクが前足部に加え後足部に設けられていてもよい。

また、スパイク群は 1 つのみであってもよい。

したがって、そのような変更および修正は、請求の範囲から定まる本発明の範囲内のものと解釈される。

産業上の利用可能性

[0112] 本発明のスパイクソールは陸上用競技用の他にフットボールなどの他のスパイクソールに利用できる。

符号の説明

[0113] 10 : 中央部 18, 19 : 縁部

11～16：スパイク群

5：ソール本体 50～52：領域 55：先端 5F：前足部 5s：
表面（接地面）

6：スパイクピン

100：接着剤

S, S1, S2, S3：スパイク SB：ベース SE：上端部 SE2
：下端部

SF：上端面 So：孔 Sp：貫通孔

C：連結部 CP：連結板

D：距離 D1：前後方向 D11：前方 D12：後方 D2：幅方向

D3：下方 DL：軸線方向

H：開孔

Lc：軸線 L：長さ T：厚さ

W：壁 ϕ ：外径

請求の範囲

- [請求項1] スパイクソールであって、
- 非発泡体の樹脂成分を含む硬質のソール本体5と、前記ソール本体5に固着された少なくとも1つのスパイク群11～16とを備え、前記少なくとも1つのスパイク群11～16は、
- 前記ソール本体5から下方に突出した複数の筒状のスパイクSと、
- 前記複数の筒状のスパイクSのうち互いに隣り合う前記スパイクS同士を互いに連結し前記スパイクSと同じ素材で形成された連結部Cとを備え、
- 前記複数のスパイクSは接地側の下端部SE2と、前記下端部SE2の反対側の上端部SEとを有し、前記複数のスパイクSの上端部SEの上端面SFが前記ソール本体5の接地側の表面5sに付着されている。
- [請求項2] 請求項1のスパイクソールにおいて、
- 前記ソール本体5の接地側の表面5sに付着し、かつ、前記接地側の表面5sに沿って延びるフランジ状の1つまたは複数のベースSBを前記各スパイクSの上端部SEが有し、
- 前記各ベースSBは前記各スパイクSの軸線方向DLに貫通する孔Soを定義する。
- [請求項3] 請求項1のスパイクソールにおいて、
- 前記ソール本体5の接地側の表面5sに付着し、かつ、前記接地側の表面5sに沿って延びるフランジ状の1つまたは複数のベースSBを前記各スパイクSの上端部SEが有し、
- 前記各ベースSBを有する前記各スパイクSは前記下端部SE2から前記ベースSBを貫き前記各スパイクSの軸線方向DLに延びる貫通孔Spを定義する。
- [請求項4] 請求項3のスパイクソールにおいて、
- 前記各スパイクSは前記ソール本体5から前記軸線方向DLに突出

する所定の長さ L を有し、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16が前足部5Fに設けられ、

前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部5Fの中央領域50に配置されたスパイク S の長さ L よりも、前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部5Fにおける前記中央領域50よりも後方の後端領域51に配置されたスパイク S の長さ L の方が短い。

[請求項5] 請求項3もしくは4のスパイクソールにおいて、

前記各スパイク S の前記下端部 $SE2$ は前記軸線方向 DL に直交する方向に所定の厚さ T を有し、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16が前足部5Fに設けられ、

前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部5Fの中央領域50に配置されたスパイク S の前記下端部 $SE2$ の前記厚さ T よりも、前記複数の筒状のスパイク S のうち前記前足部5Fにおける中央領域50よりも後方の後端領域51に配置されたスパイク S の前記下端部 $SE2$ の前記厚さ T の方が厚い。

[請求項6] 請求項3のスパイクソールにおいて、

前記各スパイク S は前記ソール本体5から前記軸線方向 DL に突出する所定の長さ L を有し、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16のうちの1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイク S のうち中央部10に配置されたスパイク S の前記長さ L よりも、前記1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイク S のうち縁部19に配置されたスパイク S の前記長さ L の方が短い。

[請求項7] 請求項3もしくは6のスパイクソールにおいて、

前記各スパイク S の前記下端部 $SE2$ は前記軸線方向 DL に直交する方向に所定の厚さ T を有し、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16のうちの1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイクSのうち中央部10に配置されたスパイクSの前記下端部SE2の前記厚さTよりも、前記1つのスパイク群における前記複数の筒状のスパイクSのうち縁部19に配置されたスパイクSの前記下端部SE2の前記厚さTの方が厚い。

[請求項8] 請求項3のスパイクソールにおいて、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16は前足部5Fに設けられた2つ以上のスパイク群であり、

前記前足部5Fの2つ以上のスパイク群の各スパイク群は、5つ以上のスパイクSを包含し、

前記前足部5Fの各スパイク群を構成する前記5つ以上の各スパイクSのうち互いに隣り合うスパイクS同士は少なくとも1つ以上の前記連結部で互いに連結されている。

[請求項9] 請求項2～8のいずれか1項のスパイクソールにおいて、

外径φよりも長さLの方が大きい1本または複数本のスパイクピン6を更に備え、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16のうちの1つのスパイク群が配置された領域に少なくとも1本の前記スパイクピン6が配置されている。

[請求項10] 請求項1のスパイクソールにおいて、

前記筒状の各スパイクSは前記ソール本体5から前記軸線方向DLに突出する所定の長さLを有し、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16が前足部5Fに設けられ、

前記複数の筒状のスパイクSのうち前記前足部5Fの中央領域50に配置されたスパイクSの前記長さLよりも、前記複数の筒状のスパイクSのうち前記前足部5Fにおける前記中央領域50よりも後方の後端領域51に配置されたスパイクSの前記長さLの方が短い。

- [請求項11] 請求項10のスパイクソールにおいて、
前記各スパイクSの前記下端部SE2は前記軸線方向DLに直交する方向に所定の厚さTを有し、
前記少なくとも1つのスパイク群11～16が前足部5Fに設けられ、
前記複数の筒状のスパイクSのうち前記前足部5Fにおける前記中央領域50に配置されたスパイクSの前記下端部SE2の前記厚さTよりも、前記複数の筒状のスパイクSのうち前記前足部5Fにおける前記中央領域50よりも後方の後端領域51に配置されたスパイクSの前記下端部SE2の前記厚さTの方が厚い。
- [請求項12] 請求項1のスパイクソールにおいて、
外径φよりも長さLの方が大きい1本または複数本のスパイクピン6を更に備え、
前記少なくとも1つのスパイク群11～16が配置された領域に前記スパイクピン6のうち少なくとも1本の前記スパイクピン6が配置されている。
- [請求項13] 請求項1のスパイクソールにおいて、
前記少なくとも1つのスパイク群11～16は前足部5Fに設けられた2つ以上のスパイク群であり、
前記前足部5Fの2つ以上のスパイク群の各スパイク群は、5つ以上のスパイクSを包含し、
前記前足部5Fの各スパイク群を構成する前記5つ以上の各スパイクSのうち互いに隣り合うスパイクS同士は少なくとも1つ以上の前記連結部で互いに連結されている。
- [請求項14] 請求項1～13のいずれか1項のスパイクソールにおいて、
前記筒状のスパイクS同士は互いに隣接し、互いに隣接する前記筒状のスパイクSを形成する共通の壁Wが前記連結部Cを構成する。
- [請求項15] 請求項14のスパイクソールにおいて、

前記少なくとも1つのスパイク群11～16のうちの1つのスパイク群11～16が少なくとも3つの前記筒状のスパイクSを包含し、

前記3つのスパイクが第1、第2および第3スパイクS1～S3を包含し、

前記第1スパイクS1が前記第2および第3スパイクS2、S3に隣接し、

前記第2スパイクS2が前記第1および第3スパイクS1、S3に隣接し、

前記第3スパイクS3が前記第1および第2スパイクS1、S2に隣接する。

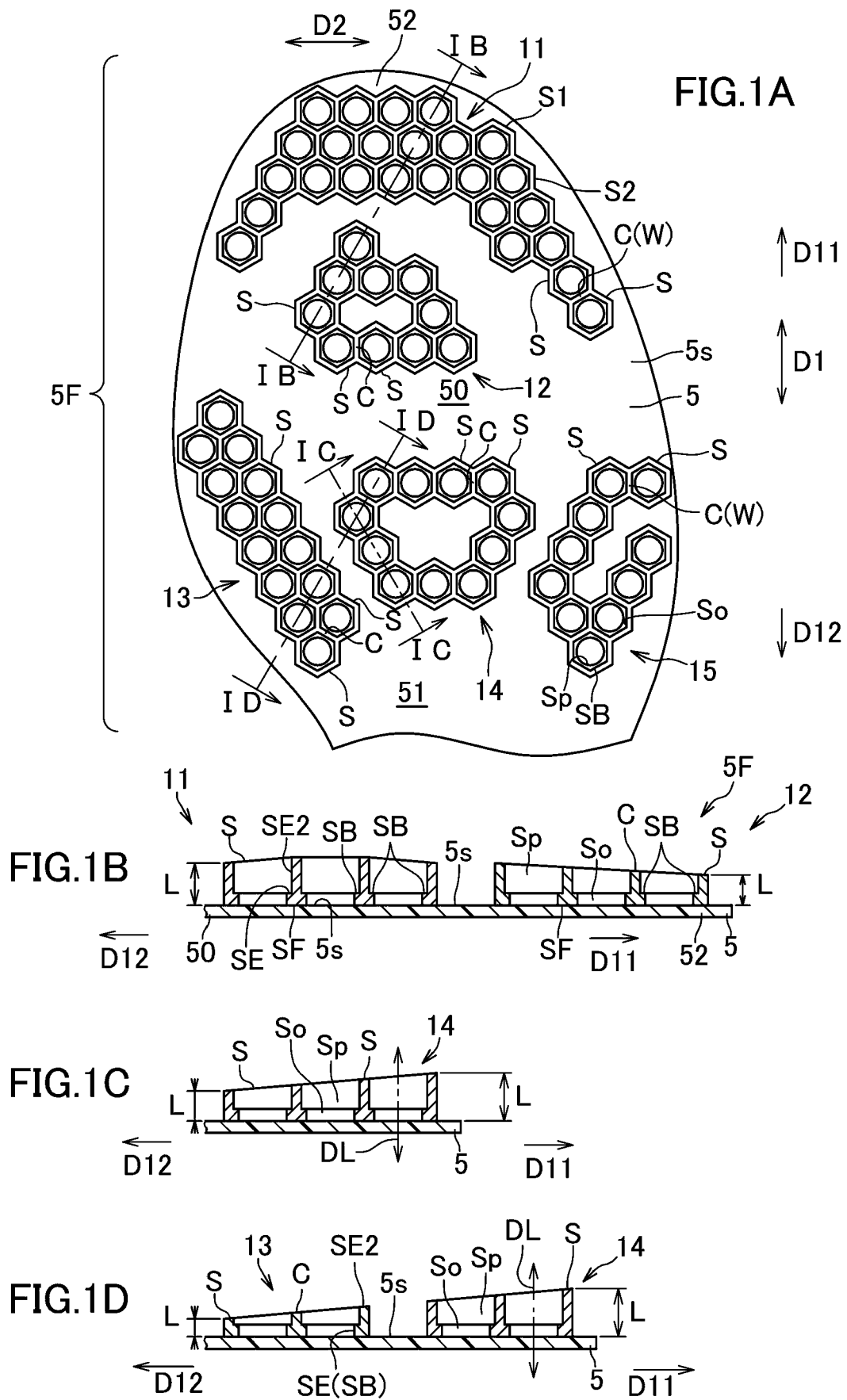
[請求項16] 請求項1～15のいずれか1項のスパイクソールにおいて、
前記連結部Cが前記筒状のスパイクSの軸線Lcに交差する方向に延びる連結板CPで構成されている。

[請求項17] 請求項16のスパイクソールにおいて、
前記連結板CPは前記ソール本体5の前記表面5sに沿って配置され、前記ソール本体5に付着された前記ベースSBを構成している。

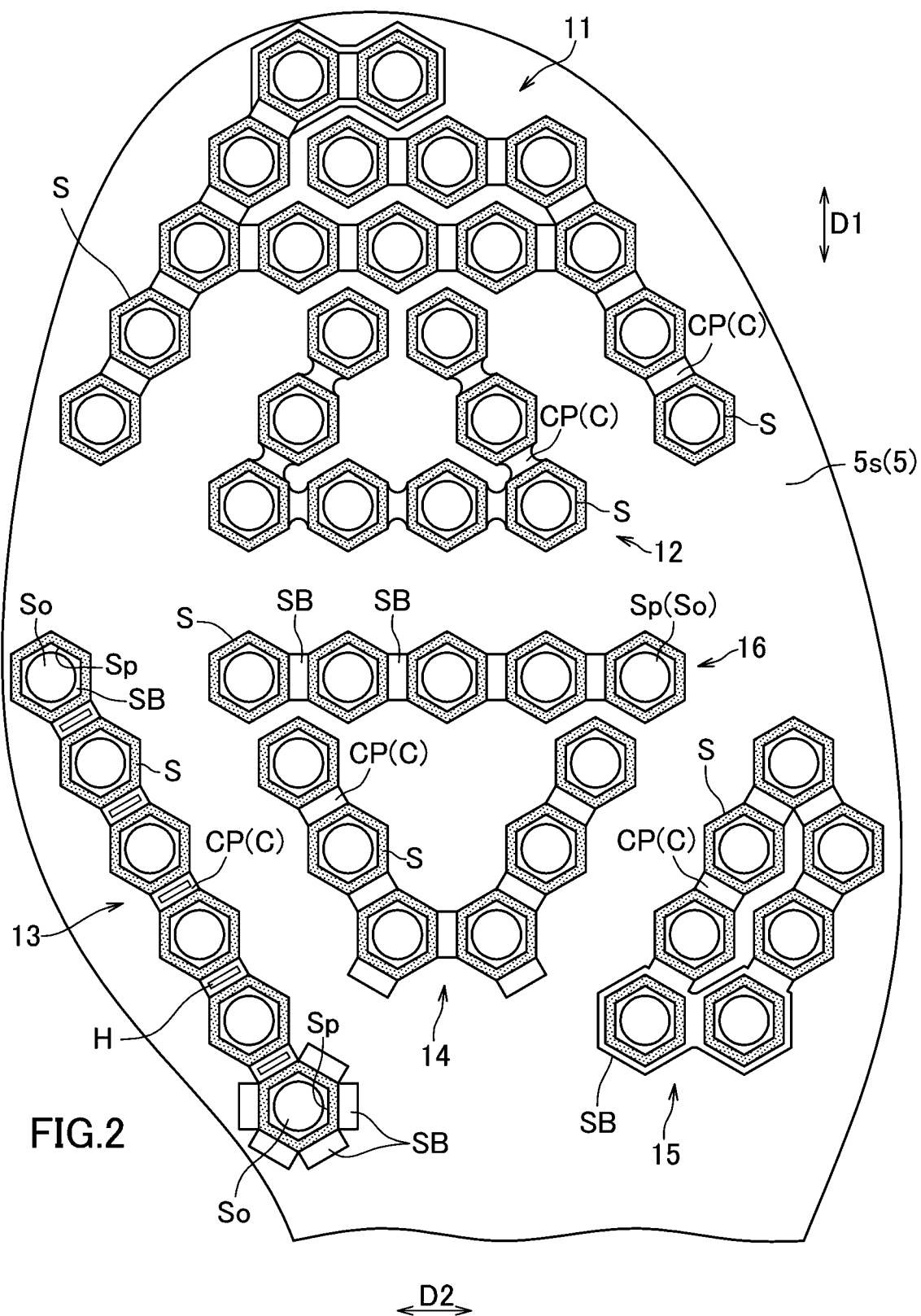
[請求項18] 請求項1のスパイクソールにおいて、
前記ソール本体5の接地側の表面5sに付着し、かつ、前記接地側の表面5sに沿って延びるフランジ状の1つまたは複数のベースSBを前記各スパイクSの上端部SEが有し、

前記各ベースSBは前記上端部SEから前記スパイクの内部に向かう径方向に突出し、前記各スパイクSは前記各スパイクSの軸線方向DLに延びる貫通孔Spを定義する。

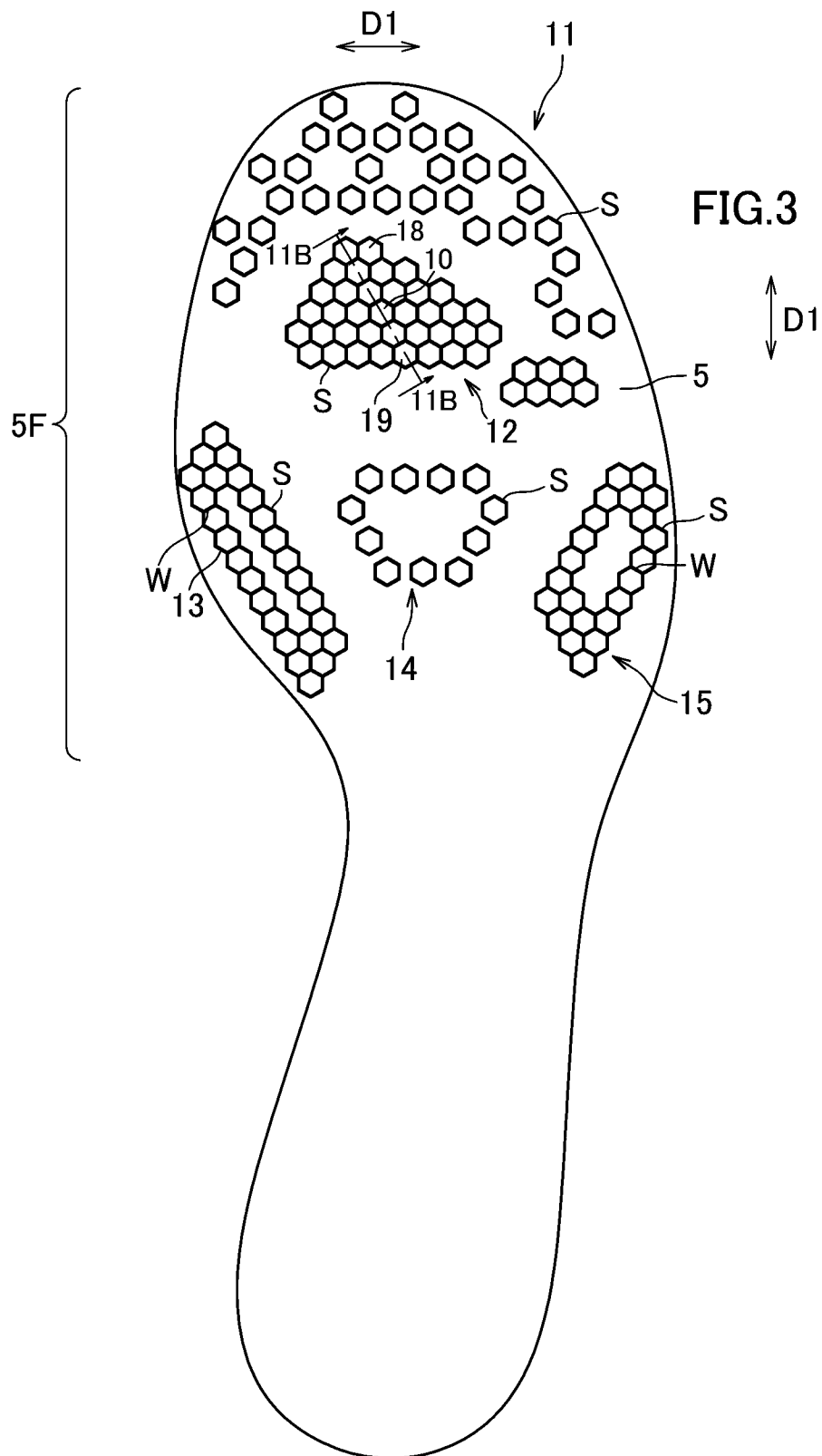
[図1]



[図2]



[図3]



[図5]

FIG.5A

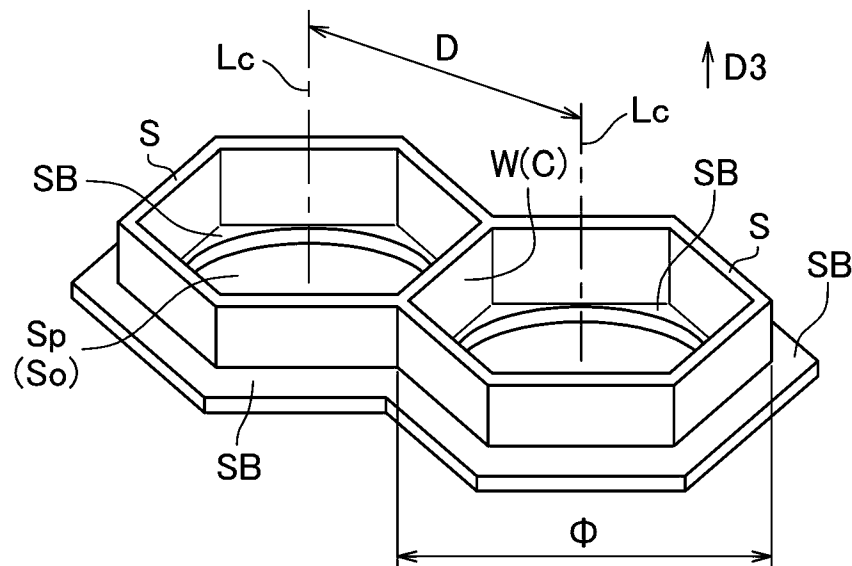
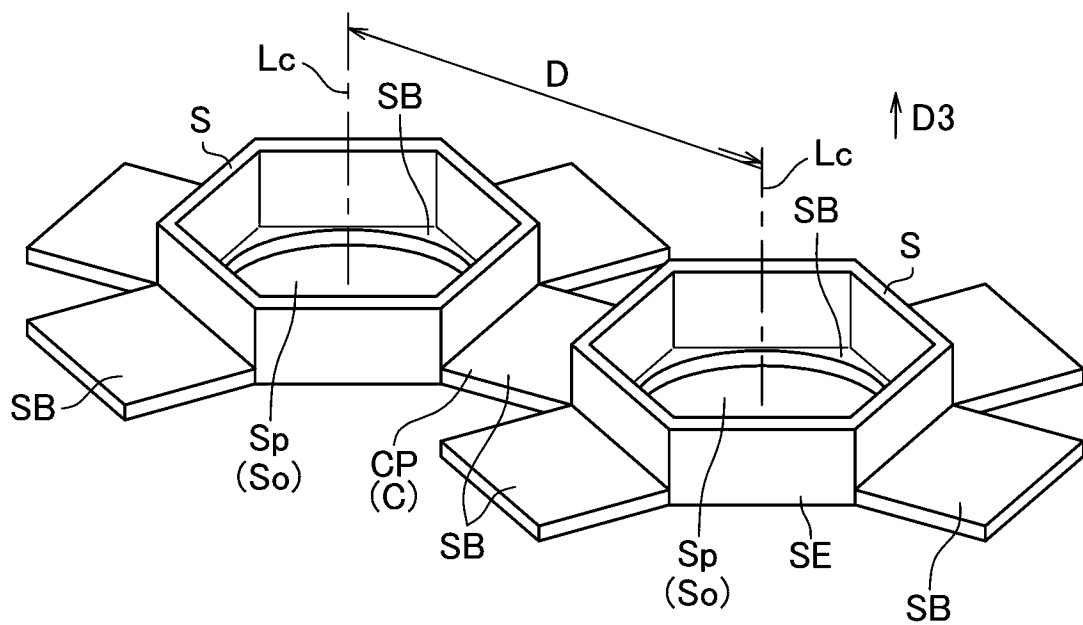


FIG.5B



[図6]

FIG.6A

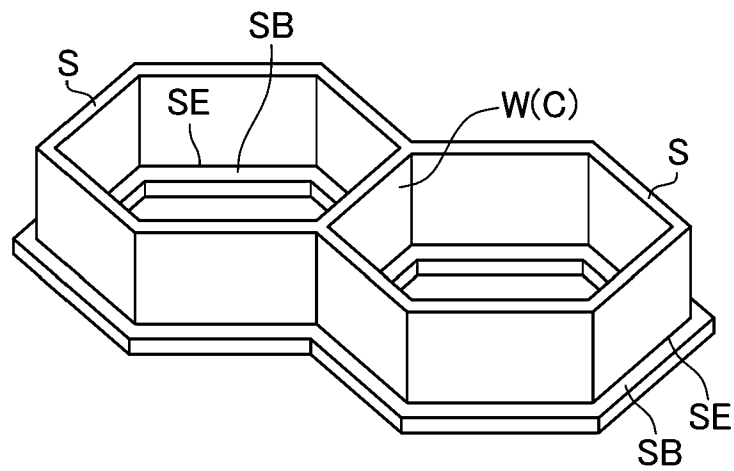
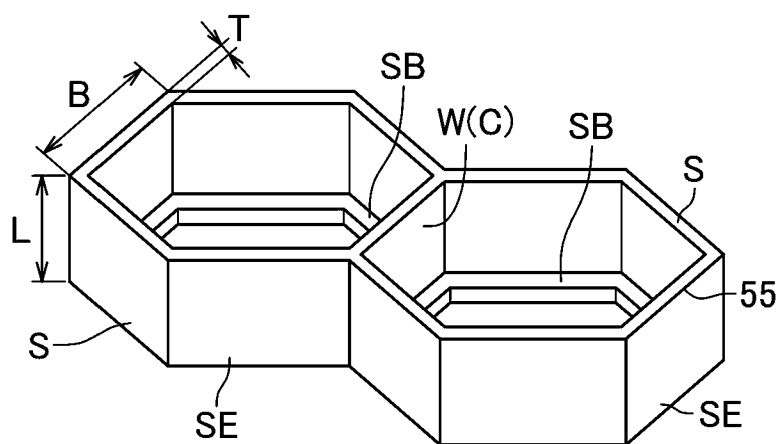
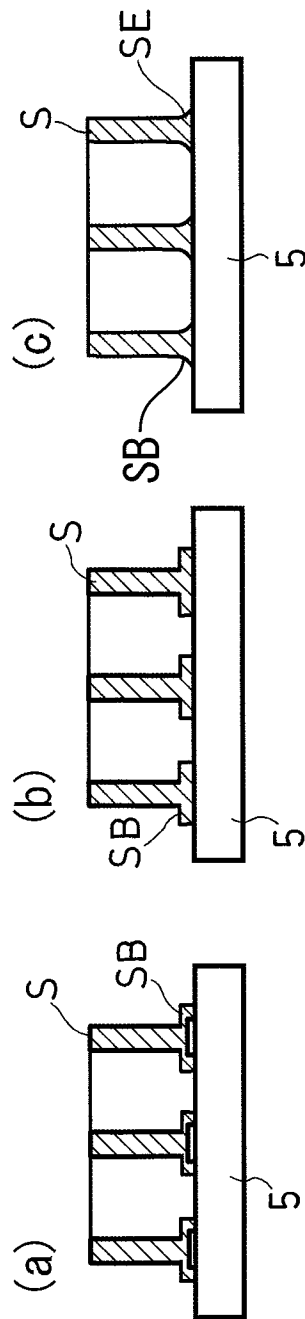


FIG.6B



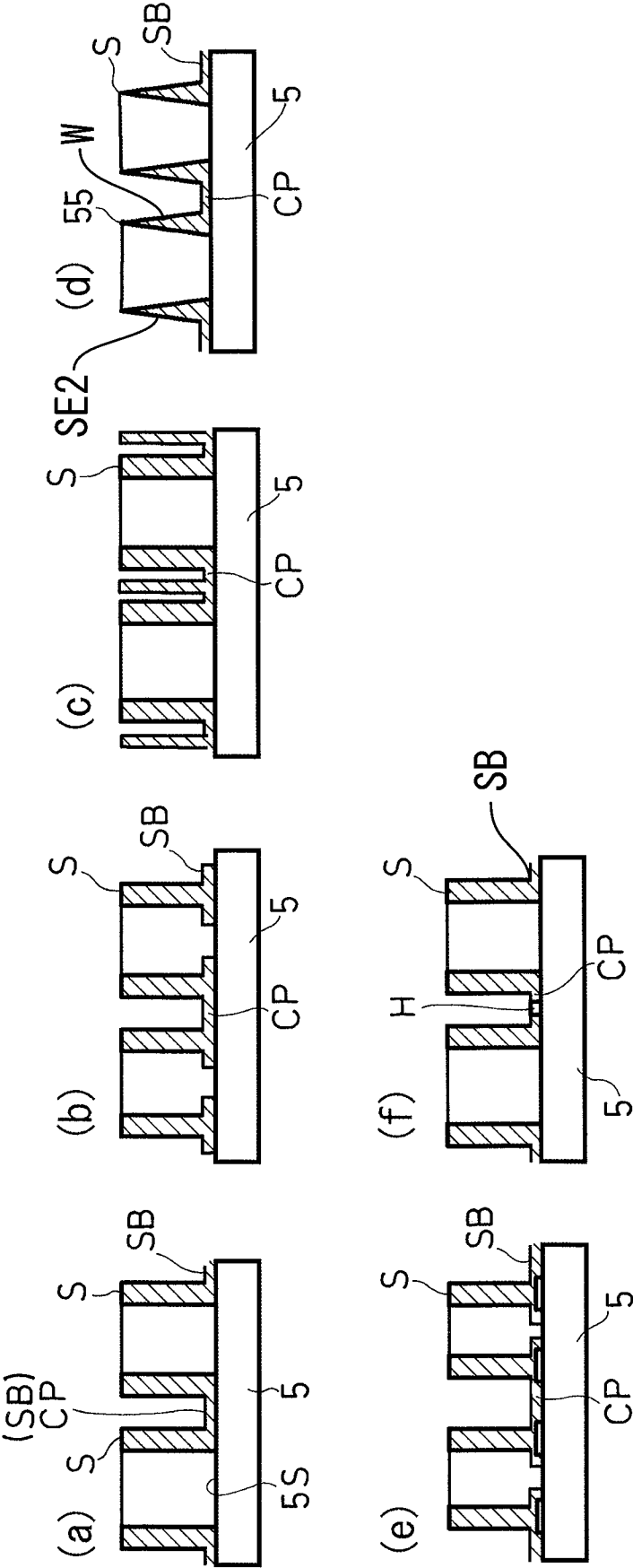
[図7]

FIG. 7



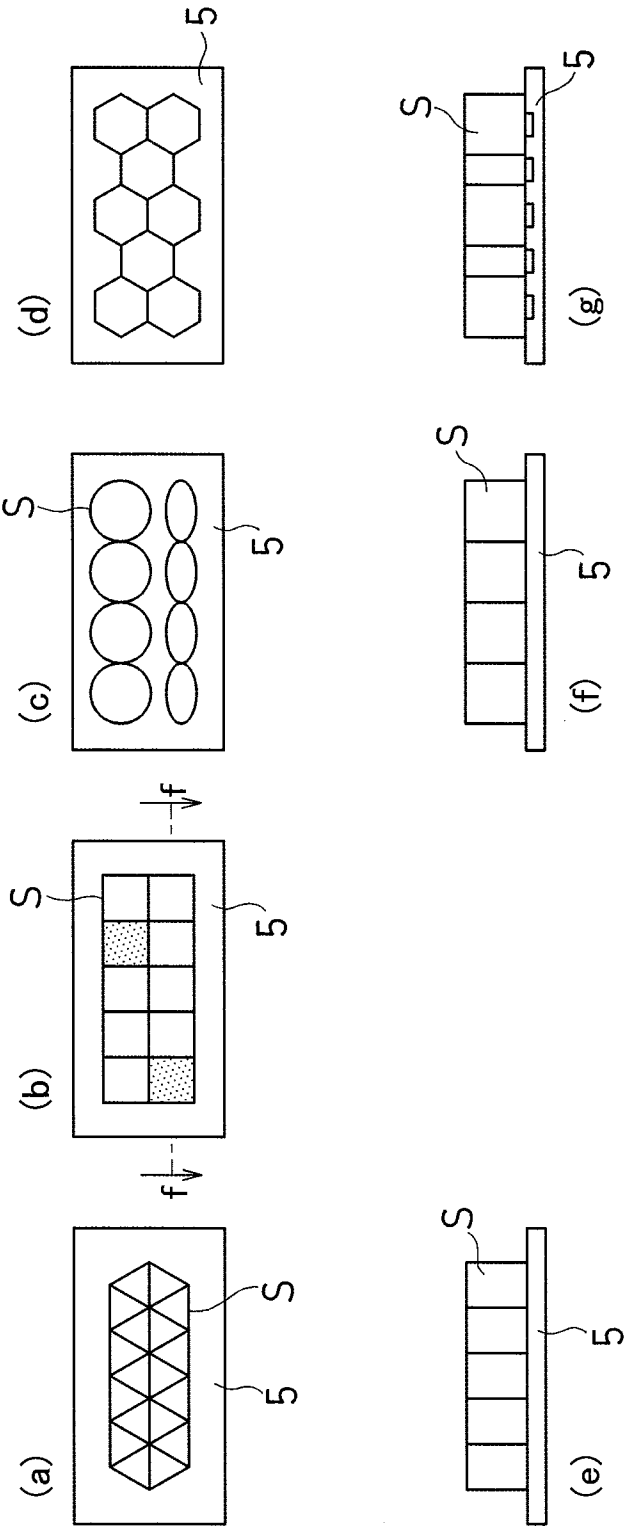
[図8]

FIG. 8



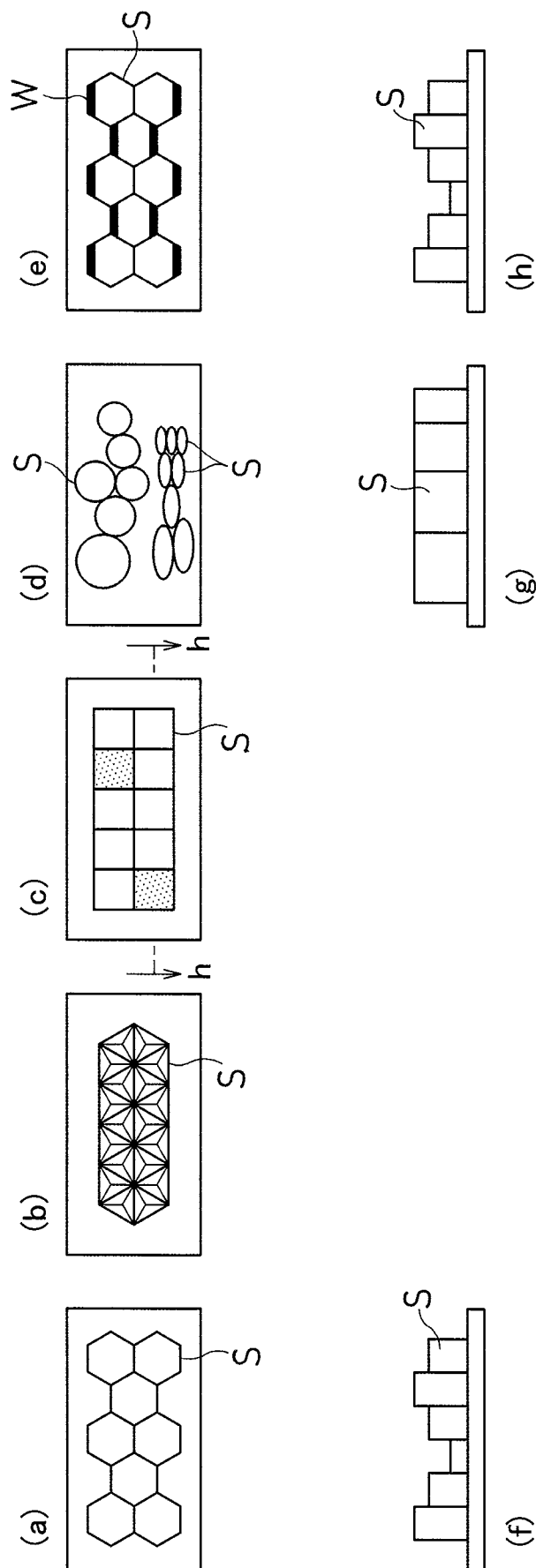
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10



[図11]

FIG.11A

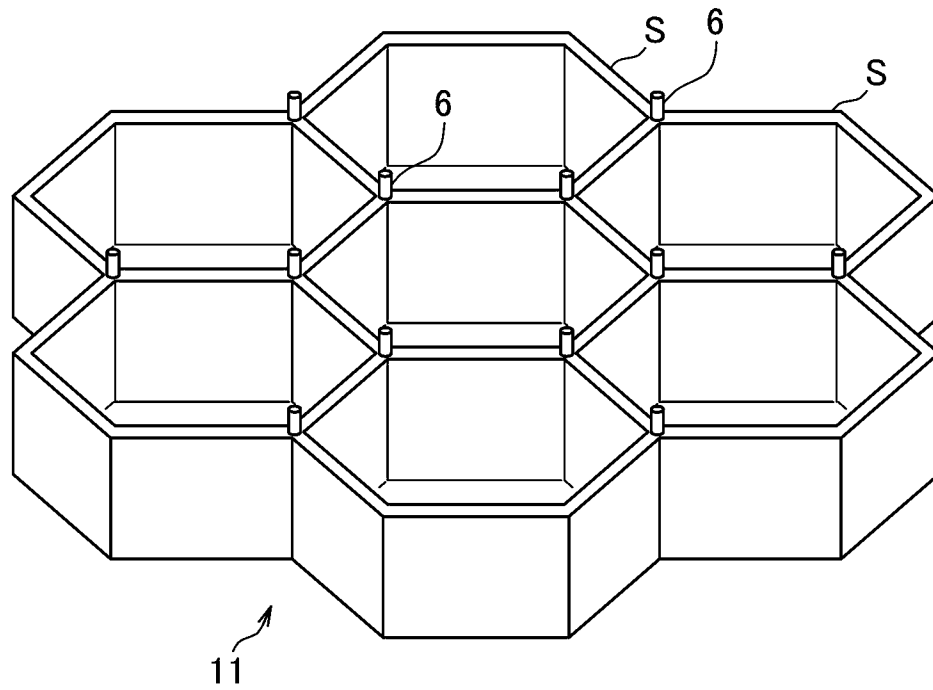
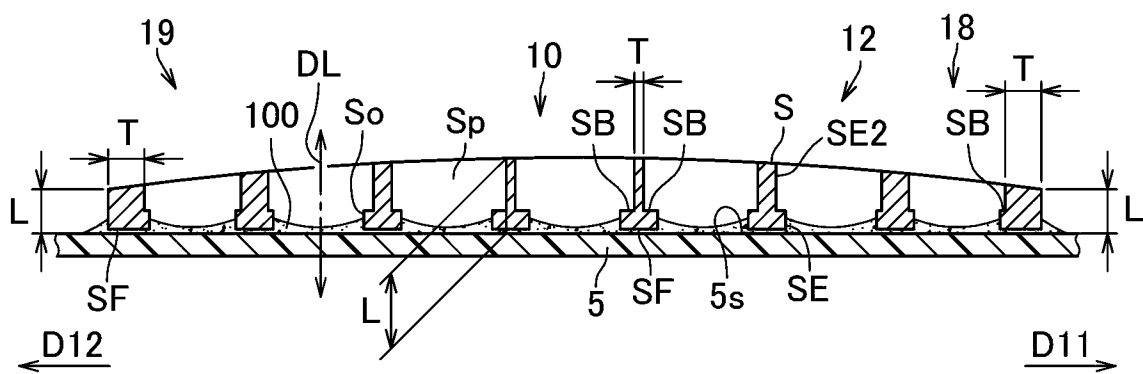


FIG.11B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061255

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A43B13/26(2006.01)i, A43B5/00(2006.01)i, A43C15/02(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)

A43B13/26, A43B5/00, A43C15/02

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	DE 2535623 A1 (DASSLER, Adolf), 17 February 1977 (17.02.1977), page 5, line 10 to page 7, line 5; fig. 1 to 2 (Family: none)	1, 13 14-17 2-12, 18
X Y A	US 2010/0205756 A1 (NIKE, INC.), 19 August 2010 (19.08.2010), paragraphs [0030] to [0031]; fig. 2 to 3 & WO 2006/014776 A1 & EP 1773149 A & CN 1993064 A	1-2, 13 14-17 3-12, 18
Y A	JP 11-28104 A (Shigeo MAEDA), 02 February 1999 (02.02.1999), paragraph [0011]; fig. 3 (Family: none)	14-17 1-13, 18

☒ 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
09 June 2016 (09.06.16)

Date of mailing of the international search report
21 June 2016 (21.06.16)

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/JP2016/061255

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 2005-323644 A (Hiroaki TSUJI), 24 November 2005 (24.11.2005), paragraph [0030]; fig. 1 to 2, 9 to 10 (Family: none)	1-18
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 50422/1971 (Laid-open No. 8446/1973) (Kabushiki Kaisha Orient Sangyo), 30 January 1973 (30.01.1973), entire text; all drawings (Family: none)	1-18
A	US 2009/0293315 A1 (AUGER, Perry W.), 03 December 2009 (03.12.2009), entire text; fig. 1 to 2 & WO 2009/148853 A1 & EP 2280620 A	1-18
A	US 2013/0192092 A1 (NIKE, INC.), 01 August 2013 (01.08.2013), entire text; fig. 14 to 18 & US 2011/0247243 A1	1-18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A43B13/26(2006.01)i, A43B5/00(2006.01)i, A43C15/02(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. A43B13/26, A43B5/00, A43C15/02

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	DE 2535623 A1 (DASSLER, Adolf)	1, 13
Y	1977.02.17, 第5頁第10行—第7頁第5行, 第1-2図	14-17
A	(ファミリーなし)	2-12, 18
X	US 2010/0205756 A1 (NIKE, INC.)	1-2, 13
Y	2010.08.19, 段落 [0030] — [0031], 図 2-3	14-17
A	& WO 2006/014776 A1 & EP 1773149 A & CN 1993064 A	3-12, 18

☒ 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

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

09.06.2016

国際調査報告の発送日

21.06.2016

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）

青木 良憲

3 K

9 6 2 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

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
Y	JP 11-28104 A (前田 重夫) 1999.02.02, 段落 [0011], 図 3	14-17
A	(ファミリーなし)	1-13, 18
A	JP 2005-323644 A (辻 ▲博▼明) 2005.11.24, 段落 [0030], 図 1-2, 9-10 (ファミリーなし)	1-18
A	日本国実用新案登録出願 46-50422 号(日本国実用新案登録出願公開 48-8446 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 (株式会社オリエント産業) 1973.01.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18
A	US 2009/0293315 A1 (AUGER, Perry W.) 2009.12.03, 全文, 図 1-2 & WO 2009/148853 A1 & EP 2280620 A	1-18
A	US 2013/0192092 A1 (NIKE, INC.) 2013.08.01, 全文, 図 14-18 & US 2011/0247243 A1	1-18