

(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
2020年2月6日(06.02.2020)



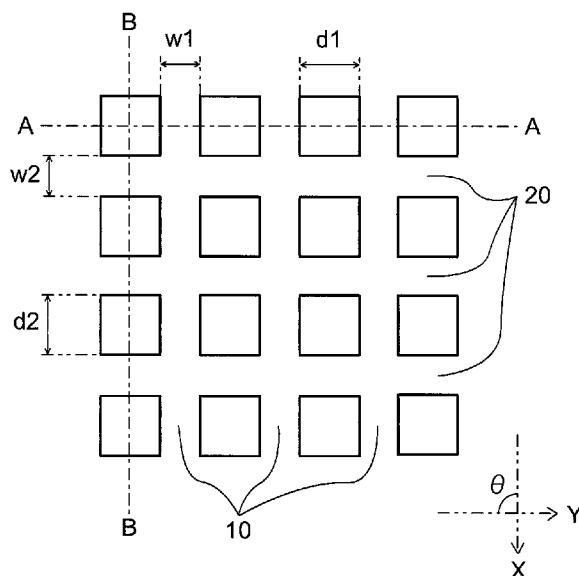
(10) 国際公開番号

WO 2020/026625 A1

- (51) 国際特許分類:
A63B 53/14 (2015.01) *A63B 60/08* (2015.01)
A63B 60/06 (2015.01) *A63B 102/32* (2015.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/024227
- (22) 国際出願日: 2019年6月19日(19.06.2019)
- (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 2018-142569 2018年7月30日(30.07.2018) JP
- (71) 出願人: 住友ゴム工業株式会社 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.)
 [JP/JP]; 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 郷司 翔(GOJI Sho); 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP). 志賀 一
- 喜 (SHIGA Kazuyoshi); 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 二口 治 (FUTAKUCHI Osamu); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島3丁目8番15号新大阪松島ビル8F 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: GOLF CLUB GRIP AND GOLF CLUB

(54) 発明の名称: ゴルフクラブ用グリップおよびゴルフクラブ



(57) Abstract: [Problem] To provide a golf club grip which has excellent anti-slip performance and excellent feel when wet. Moreover, to provide a golf club grip which has better durability and improves head speed. [Solution] A golf club grip which has a cylindrical part into which a shaft is inserted and is characterized in that the cylindrical part has on at least a portion of the surface thereof a thin groove region in which occupancy of thin grooves per 25 mm² is 35% or more, and the thin grooves have widths (w) of 0.1 to 0.7 mm and depths (h) of 0.1 to 1.0 mm. The gaps (d) between the thin grooves are preferably 1.5 mm or less.



WO 2020/026625 A1

(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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 【課題】 防滑性能、ウェット時のフィーリングに優れたゴルフクラブ用グリップを提供する。また、さらに耐久性に優れ、ヘッドスピードが向上するゴルフクラブ用グリップを提供する。【解決手段】 ゴルフクラブ用グリップは、シャフトが挿嵌される円筒部を有するグリップであって、前記円筒部の表面の少なくとも一部に、 25 m^2 当たりの細溝の占有率が35%以上である細溝領域を有し、前記細溝の幅(w)が $0.1\text{ mm}\sim 0.7\text{ mm}$ 、細溝の深さ(h)が $0.1\text{ mm}\sim 1.0\text{ mm}$ であることを特徴とする。また、前記細溝の間隔(d)が、 1.5 mm 以下であることが好ましい。

明 細 書

発明の名称：ゴルフクラブ用グリップおよびゴルフクラブ

技術分野

[0001] 本発明は、ゴルフクラブ用グリップに関する。

背景技術

[0002] ゴルフクラブは、シャフトと、このシャフトの前端近傍に装着されたヘッドと、シャフトの後端近傍が挿嵌されるグリップとから構成されている。グリップは、ゴルフクラブをスイングするゴルファーが手で把持する部分であり、ゴルファーの運動がゴルフクラブに伝達される際に極めて重要な役割を果たす部分である。グリップの重要な要求性能として、スイング中にゴルファーの手とグリップとの滑りが抑制されることが挙げられる。

[0003] 一般にグリップは、ゴム、合成樹脂等の柔軟な材料から成形されており、さらに防滑性能を高めるために、その表面に溝や凹みのパターンが形成されている（例えば、特許文献1（段落0035、図4）参照）。

[0004] また、特許文献2には、グリップ表面に高さが異なるステムの個別のゾーンを有するステム配列を形成したグリップが提案されている（特許文献2（段落0040～0043）参照）。この特許文献2のグリップでは、第1ゾーンには、約0.020～約0.030インチ（0.508～0.762mm）の高さを有するステムが形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2016-214704号公報

特許文献2：特表2005-508769号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 引用文献2には、グリップの防滑性能を高めるために、グリップ表面に微細な突起を設けることが提案されている。しかしながら、突起の形状を微細

にした場合、突起の強度を維持するために突起間の溝の深さを浅くする必要
がある。そのため、ゴルファーの汗、雨などの水分が、微細突起に留まりや
すくなり、グリップ表面のドライ性が低下する傾向がある。

[0007] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、防滑性能、ウェット時の
フィーリングに優れたゴルフクラブ用グリップを提供することを目的とする
。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決することができた本発明のゴルフクラブ用グリップは、シ
ャフトが挿嵌される円筒部を有し、前記円筒部の表面の少なくとも一部に、
25mm²当たりの細溝の占有率が35%以上である細溝領域を有し、前記細
溝の幅(w)が0.1mm~0.7mm、細溝の深さ(h)が0.1mm~
1.0mmであることを特徴とする。

[0009] 前記グリップは、特定の幅および深さを有する細溝が一定量形成された細
溝領域を有している。この細溝領域は、ゴルファーの汗や雨などの水分を細
溝内部へと取込むことができ、グリップ表面をドライな状態に保つことがで
きる。また、前記グリップは、細溝によって区切られることで出現する島部
が、使用者の皮膚にひっかかることによって防滑性能が向上する。

[0010] 本発明には、シャフトと、前記シャフトの一端に取り付けられたヘッドと
、前記シャフトの他端に取り付けられたグリップとを備え、前記グリップが
、前記ゴルフクラブ用グリップであるゴルフクラブも含まれる。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、防滑性能、ウェット時のフィーリングに優れるゴルフク
ラブ用グリップが得られる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]細溝領域の一例を示す図である。

[図2]図1の細溝領域のA-A断面図である。

[図3]図1の細溝領域のB-B断面図である。

[図4]細溝領域の他の一例を示す図である。

[図5]図4の細溝領域のA-A断面図である。

[図6]図4の細溝領域のB-B断面図である。

[図7]細溝領域の他の一例を示す図である。

[図8]ゴルフクラブ用グリップの一例を示す斜視図である。

[図9]図8のゴルフクラブ用グリップのC-C断面模式図である。

[図10]ゴルフクラブの一例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明のゴルフクラブ用グリップは、シャフトが挿嵌される円筒部を有し、前記円筒部の表面の少なくとも一部に、 25 mm^2 当たりの細溝の占有率が35%以上である細溝領域を有する。前記グリップは、特定の幅および深さを有する細溝が一定量形成された細溝領域を有している。この細溝領域は、ゴルファーの汗や雨などの水分を細溝内部へと取込むことができ、グリップ表面をドライな状態に保つことができる。また、前記グリップは、細溝によって区切られることで出現する島部が、使用者の皮膚にひっかかることによって防滑性能が向上する。

[0014] (細溝領域)

前記細溝領域とは、特定の細溝が一定の占有率となるように形成された領域である。前記細溝領域における細溝の占有率は、 25 mm^2 ($5\text{ mm} \times 5\text{ mm}$ 四方) 当たり35%以上、好ましくは38%以上、より好ましくは40%以上であり、65%以下が好ましく、より好ましくは60%以下、さらに好ましくは55%以下である。細溝の占有率が35%以上であれば細溝から水が溢れにくく、ウェット時のフィーリングが良好となる。また、細溝の占有率が65%以下であれば接触面積の低下による滑りを感じるものがなく、防滑性能が良好となる。なお、占有率は、単位面積における細溝の面積の割合である。細溝の面積は、グリップの表面を顕微鏡で観察して測定してもよいし、グリップ表面における細溝の幅(w)、細溝の長さ、および、細溝の本数から算出してもよい。なお、細溝領域には、後述する細溝以外の溝が形成されていてもよいが、上記面積を算出する際には、細溝の面積のみを計測す

ることとする。

- [0015] 前記細溝領域に形成される細溝は、幅（ w ）が0.1 mm～0.7 mmである。細溝の幅が、この範囲内であれば、ゴルファーの汗などの水分を細溝内部へと取込みやすくなる。前記細溝の幅は、0.2 mm以上が好ましく、より好ましくは0.3 mm以上であり、0.6 mm以下が好ましく、より好ましくは0.5 mm以下である。細溝の幅は、グリップの表面における幅を測定する。測定は、マイクロメーター等を用いればよい。
- [0016] 前記細溝の深さ（ h ）は、0.1 mm～1.0 mmである。細溝の深さが、この範囲内であれば、ゴルファーの汗などの水分を細溝内部へと取込みやすくなる。前記細溝の深さは、0.2 mm以上が好ましく、より好ましくは0.3 mm以上であり、0.8 mm以下が好ましく、より好ましくは0.7 mm以下である。なお、溝の幅は、深さ方向に一定であってもよいし、グリップ表面における幅と最深部での幅とが異なってもよい。溝の幅は、深くなるほど幅が狭くなるように形成してもよいし、段階的に狭くなるように形成してもよい。前記細溝のグリップ表面における幅（ w_s ）と、細溝の最深部における幅（ w_d ）との比（ w_d/w_s ）は、1.0以下が好ましく、より好ましくは0.8以下、さらに好ましくは0.6以下である。前記溝の断面形状としては、V字状、略V字状、U字状などが挙げられる。
- [0017] 前記細溝領域に形成される細溝は、一種類の細溝を複数形成してもよいし、複数種類の細溝を組合せて形成してもよい。前記細溝の形状は、直線状、曲線状など特に限定されないが、直線状であることが好ましい。また、前記細溝の幅、深さは、一定であることが好ましい。
- [0018] 前記細溝領域において、細溝の平均長さは、10 mm以上が好ましく、より好ましくは20 mm以上、さらに好ましくは30 mm以上である。前記細溝の平均長さが10 mm以上であれば、細溝に取込んだ水分を細溝内で拡散することができ、ゴルファーの汗などの水分を細溝内部へとより取込みやすくなる。
- [0019] 前記細溝領域において、細溝の間隔（ d ）は、1.5 mm以下が好ましく

、より好ましくは1.2 mm以下、さらに好ましくは1.0 mm以下である。細溝の間隔が1.5 mm以下であれば、細溝間に形成される島部が皮膚に引っかかりやすくなり、フィーリングがより良好となる。そのため、使用者のグリップを握る力が無意識的に弱くなり、スイングに対する体の抵抗が小さくなることで、ヘッドスピードが向上する。また、複数の細溝を互いに平行となるように形成する場合、細溝の間隔は、0.3 mm以上が好ましく、より好ましくは0.4 mm以上、さらに好ましくは0.5 mm以上である。細溝の間隔が0.3 mm以上であれば、細溝間に形成される島部の機械的強度が高くなり、耐久性がより向上する。なお、細溝の間隔は一定でもよいし、異なってもよい。

[0020] 前記細溝の間隔（ d ）と、前記細溝の幅（ w ）との比（ d/w ）は、1以上が好ましく、より好ましくは1.5以上、さらに好ましくは2以上であり、5以下が好ましく、より好ましくは4.5以下、さらに好ましくは4以下である。比（ d/w ）が上記範囲内であれば、打撃時のフィーリングがより良好となる。

[0021] 前記細溝は、他の細溝と交差するように形成されていることが好ましい。細溝が交差していることで、細溝に取込まれた汗や雨が他の細溝へと拡散することができ、グリップ表面をよりドライな状態に保つことができる。また、前記グリップ表面は、細溝によって区切られることで、島部が形成されていることが好ましい。細溝によって区切られることで出現する島部が、使用者の皮膚にひっかかることによって防滑性能が向上する。前記細溝としては、互いに平行に形成される第1の細溝群と、この第1の細溝群と交差するように形成され、かつ、互いに平行に形成される第2の細溝群とを有することが好ましい。これらの第1の細溝群と第2の細溝群とを形成することで、細溝の占有率を制御しやすくなる。

[0022] 前記第1の細溝群と第2の細溝群とを形成する場合、これらのなす角は、 45° 以上が好ましく、より好ましくは 60° 以上、さらに好ましくは 80° 以上であり、 135° 以下が好ましく、より好ましくは 120° 以下、さ

らに好ましくは 100° 以下である。これらの細溝群のなす角が前記範囲内であれば、細溝群の間に形成される島部の機械的強度が高くなり、耐久性がより向上する。

- [0023] 前記細溝領域は、前記円筒部のチップ側端部を0%、バット側端部を100%としたとき、前記円筒部の10%~100%の範囲の少なくとも一部に設けられていることが好ましく、より好ましくは15%~80%の範囲、さらに好ましくは20%~70%の範囲である。
- [0024] 前記細溝領域は、円筒部の10%~60%までの範囲に形成することが特に好ましい。この場合、円筒部の10%~60%までの範囲の表面積において、細溝領域の面積率は30面積%以上が好ましく、より好ましくは40面積%以上、さらに好ましくは50面積%以上であり、95面積%以下が好ましく、より好ましくは90面積%以下、さらに好ましくは85面積%以下である。前記チップ側端部からの軸方向の距離が全長の10%~60%までの範囲は、使用者が素手でグリップを握る部分である。この部分に細溝領域を有することで、グリップの感触がより良好となる。
- [0025] 前記細溝領域は、前記円筒部の周方向に連続するように形成されていることが好ましい。このように形成することで、細溝に取込まれたゴルファーの汗などを拡散させやすくなる。なお、周方向に連続するとは、周方向に直線的に連続している形態だけでなく、周方向にV字状やU字状に連続している形態も含む。前記細溝領域の周方向の長さは、円筒部の周長の10%以上が好ましく、より好ましくは20%以上、さらに好ましくは30%以上であり、100%以下である。
- [0026] 前記細溝領域は、1箇所のみ形成してもよいし、複数箇所に形成してもよい。前記細溝領域の総面積は、 1400 mm^2 以上が好ましく、より好ましくは 2800 mm^2 以上、さらに好ましくは 4200 mm^2 以上である。総面積が 1400 mm^2 以上であれば、フィーリングがより良好となり、ヘッドスピードが向上する。また、個々の細溝領域の面積は、 180 mm^2 以上が好ましく、より好ましくは 360 mm^2 以上、さらに好ましくは 540 mm^2 以上である。

- 。
- [0027] 前記細溝領域は、レーザ加工、金型からの転写により形成することができ、レーザ加工により形成することが好ましい。レーザ加工により形成することで、細溝を容易に形成できる。
- [0028] 図1～7を参照し、細溝領域に形成される細溝について説明する。図1は、細溝領域の一例を示す平面図である。図2は、図1の細溝領域のA-A断面図である。図3は、図1の細溝領域のB-B断面図である。図4は、細溝領域の他の一例を示す平面図である。図5は、図4の細溝領域のA-A断面図である。図6は、図4の細溝領域のB-B断面図である。図7は、細溝領域の他の一例を示す平面図である。
- [0029] 図1、4、7の細溝領域では、第1の細溝群10と第2の細溝群20が形成されている。第1の細溝群10の幅 $W1$ および間隔 $d1$ は一定に形成されている。第2の細溝群20の幅 $W2$ および間隔 $d2$ は一定に形成されている。また、図1、4、7の細溝領域では、第1の細溝群10の幅 $w1$ と第2の細溝群20の幅 $w2$ が同一であり、第1の細溝群10の間隔 $d1$ と第2の細溝群20の間隔 $d2$ が同一である。
- [0030] 図1、4の細溝領域において、第1の細溝群10の方向をX、第2の細溝群20の方向をYとすると、第1の細溝群10と第2の細溝群20とがなす角 θ は 90° である。よって、細溝によって形成された島部の平面視形状は正方形となっている。
- [0031] 図1の細溝領域では、第1の細溝群10の幅 $w1$ および第2の細溝群20の幅 $w2$ は、深さ方向に一定に形成されている。よって、細溝によって形成された島部の断面形状は四角柱となっている。図4の細溝領域では、第1の細溝群10の幅 $w1$ および第2の細溝群20の幅 $w2$ は、深くなるにつれて狭くなるように形成されている。よって、細溝によって形成された島部の断面形状は四角錐台となっている。
- [0032] 図7は、細溝領域において、第1の細溝群10の方向をX、第2の細溝群20の方向をYとすると、第1の細溝群10と第2の細溝群20とがなす角

θ は 45° である。よって、細溝によって形成された島部の平面視形状は菱形となっている。

[0033] [構造]

前記ゴルフクラブ用グリップの円筒部は、単層構造でもよいし、多層構造でもよい。円筒部が単層構造の場合は、細溝領域と、細溝領域以外の他の領域（以下、単に「他の領域」と称する場合がある。）とを異なる組成物から形成してもよいし、同一の組成物から形成してもよい。なお、単層構造の円筒部は、細溝領域および他の領域が、いずれも中実層であることが好ましい。

[0034] 円筒部が多層構造の場合、円筒部は最表層と少なくとも一層の内層とを有する。前記最表層が細溝領域を有する。ここで、最表層とは、グリップの最も外側の層であり、グリップ使用時に使用者が触れる部分である。前記最表層は、細溝領域と他の領域とを異なる組成物から形成してもよいし、同一の組成物から形成してもよい。なお、最表層は、細溝領域および他の領域が、いずれも中実層であることが好ましい。前記内層は、少なくとも一層が多孔質層であることが好ましい。円筒部を多層構造とする場合、最表層と1層の内層とを有する2層構造；最表層と2層の内層とを有する3層構造；が好ましい。

[0035] 前記円筒部の厚さは、0.5 mm以上が好ましく、より好ましくは1.0 mm以上、さらに好ましくは1.5 mm以上であり、17.0 mm以下が好ましく、より好ましくは10.0 mm以下、さらに好ましくは8.0 mm以下である。前記円筒部の厚さは、軸方向に一定となるように形成してもよいし、先端部から後端部に向かって徐々に厚くなるように形成してもよい。

[0036] 前記円筒部の厚さが0.5 mm~17.0 mmの場合、前記最表層の厚さは、0.5 mm以上が好ましく、より好ましくは0.6 mm以上、さらに好ましくは0.7 mm以上であり、2.5 mm以下が好ましく、より好ましくは2.3 mm以下、さらに好ましくは2.1 mm以下である。前記外層の厚さが0.5 mm以上であれば外層素材による補強効果がより大きくなり、2

、5 mm以下であれば相対的に内層を厚くすることができ、グリップの軽量化の効果が大きくなる。

[0037] 前記円筒部の厚さに対する最表層の厚さの百分率（（最表層厚さ／円筒部厚さ）×100）は、0.5%以上が好ましく、より好ましくは1.0%以上、さらに好ましくは1.5%以上であり、99.0%以下が好ましく、より好ましくは98.0%以下、さらに好ましくは97.0%以下である。前記百分率が0.5%以上であれば外層素材による補強効果がより大きくなり、99.0%以下であれば相対的に内層を厚くすることができ、グリップの軽量化の効果が大きくなる。

[0038] [材質]

前記円筒部の材質は特に限定されず、従来ゴルフクラブ用グリップに使用されているゴム組成物、樹脂組成物から形成できる。

[0039] 前記円筒部は、前記細溝領域が、ゴム組成物から形成されていることが好ましい。細溝領域をゴム組成物から形成することで、島部のチッピングの発生を抑制できる。前記細溝領域を構成するゴム組成物（以下、「第1ゴム組成物」と称する場合がある。）としては、基材ゴムと架橋剤とを含有することが好ましい。

[0040] 前記基材ゴムとしては、天然ゴム（NR）、エチレン-プロピレン-ジエンゴム（EPDM）、ブチルゴム（IIR）、アクリロニトリル-ブタジエンゴム（NBR）、水素添加アクリロニトリル-ブタジエンゴム（HNBR）、カルボキシ変性アクリロニトリル-ブタジエンゴム（XNBR）、カルボキシ変性水素添加アクリロニトリル-ブタジエンゴム（HXNBR）、ブタジエンゴム（BR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）、ポリウレタンゴム（PU）、イソプレングム（IR）、クロロプレングム（CR）、エチレン-プロピレンゴム（EPM）などが挙げられる。これらの基材ゴムは、単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0041] 前記基材ゴムは、非極性ゴムを含有することが好ましい。基材ゴムが非極性ゴムを含有率すれば、グリップに使用者の皮脂が付着した場合でも、グリ

ップが油分を吸収することができる。そのため、使用者の皮脂による防滑性能の低下を抑制できる。前記基材ゴム中の非極性ゴムの含有率は、50質量%以上が好ましく、より好ましくは60質量%以上、さらに好ましくは70質量%以上である。前記非極性ゴムは、SP（溶解度パラメーター）値が7.7以上、8.7未満である。

[0042] 前記SP値は、Fedorsの式（下記数式（1））（Polymer Engineering and Science、第14巻、第2号、1974年、第147頁）により求められる値（ $Pa^{1/2}$ （25℃））である。

$$SP値 = (\Delta E / V)^{1/2} = (\sum \Delta e_i / \sum \Delta v_i)^{1/2} \quad (1)$$

[式（1）中、 ΔE は蒸発エネルギー、 V はモル体積、 Δe_i は原子または原子団の蒸発エネルギー、 Δv_i は原子または原子団のモル体積を表す。]

[0043] 前記非極性ゴムとしては、例えば、イソプレングム（IR）、ブタジエンゴム（BR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）、クロロプレングム（CR）、天然ゴム（NR）、などのジエン系ゴム；エチレン-プロピレンゴム（EPM）、エチレン-プロピレン-ジエンゴム（EPDM）、ブチルゴム（IIR）などの非ジエンゴムが挙げられる。非極性ゴムが単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。これらの中でも、ジエン系ゴムが好ましく、非極性ゴム中のジエン系ゴムの含有率は50質量%以上が好ましく、より好ましくは60質量%以上である。非極性ゴムとしてジエン系ゴムのみを使用することも好ましい。前記非極性ゴムとしては、NR、EPDM、IIR、SBRがより好ましい。

[0044] 前記第1ゴム組成物は、基材ゴムとして、天然ゴムを含有することが好ましい。天然ゴムを含有することで、寒冷条件下においても島部の柔軟性が維持され、高い防滑性能を維持できる。基材ゴムとして天然ゴムを使用する場合、基材ゴム中の天然ゴムの含有率は50質量%以上が好ましく、より好ましくは55質量%以上、さらに好ましくは60質量%以上である。

[0045] 前記架橋剤としては、硫黄系架橋剤、有機過酸化物を使用できる。前記硫黄系架橋剤としては単体硫黄、硫黄ドナー型化合物が挙げられる。前記単体

硫黄としては、粉末硫黄、沈降硫黄、コロイド状硫黄、不溶性硫黄が挙げられる。前記硫黄ドナー型化合物としては、4, 4'-ジチオビスモルホリンなどが挙げられる。前記有機過酸化物としては、ジクミルパーオキサイド、 α, α' -ビス(t-ブチルパーオキシ-m-ジイソプロピル)ベンゼン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキサン、1, 1-ビス(t-ブチルパーオキシ)3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサンなどが挙げられる。前記架橋剤は単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。前記架橋剤としては、硫黄系架橋剤が好ましく、単体硫黄がより好ましい。前記架橋剤の使用量は、基材ゴム100質量部に対して、0.2質量部以上が好ましく、より好ましくは0.4質量部以上、さらに好ましくは0.6質量部以上であり、4.0質量部以下が好ましく、より好ましくは3.5質量部以下、さらに好ましくは3.0質量部以下である。

[0046] 前記第1ゴム組成物は、さらに加硫促進剤、加硫活性剤を含有することが好ましい。

[0047] 前記加硫促進剤としては、テトラメチルチウラムジスルフィド(TMTD)、テトラベンジルチウラムジスルフィド(TBzTD)、テトラメチルチウラムモノスルフィド(TMTM)、ジペンタメチレンチウラムテトラスルフィドなどのチウラム系；ジフェニルグアニジン(DPG)などのグアニジン系；ジメチルジチオカルバミン酸亜鉛(ZnPDC)、ジブチルジチオカルバミン酸亜鉛などのジチオカルバミン酸塩系；トリメチルチオ尿素、N, N'-ジエチルチオ尿素などのチオウレア系；メルカプトベンゾチアゾール(MBT)、ベンゾチアゾールジスルフィドなどのチアゾール系；N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド(CBS)、N-t-ブチル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド(BBS)などのスルフェンアミド系；などが挙げられる。これらの加硫促進剤は、単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。前記加硫促進剤の合計使用量は、基材ゴム100質量部に対して、0.4質量部以上が好ましく、より好ましくは0.8質量部以上、さらに好ましくは1.2質量部以上であり、8.0質量部

以下が好ましく、より好ましくは7.0質量部以下、さらに好ましくは6.0質量部以下である。

[0048] 前記加硫活性剤としては、金属酸化物（酸化チタンを除く。）、金属過酸化物、脂肪酸などが挙げられる。前記金属酸化物としては、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化鉛などが挙げられる。前記金属過酸化物としては、過酸化亜鉛、過酸化クロム、過酸化マグネシウム、過酸化カルシウムなどが挙げられる。前記脂肪酸としては、ステアリン酸、オレイン酸、パルミチン酸などが挙げられる。これらの加硫活性剤は、単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。前記加硫活性剤の合計使用量は、基材ゴム100質量部に対して、0.5質量部以上が好ましく、より好ましくは0.6質量部以上、さらに好ましくは0.7質量部以上であり、10.0質量部以下が好ましく、より好ましくは9.5質量部以下、さらに好ましくは9.0質量部以下である。

[0049] 前記第1ゴム組成物は、さらに必要に応じて、老化防止剤、軟化剤、着色剤、スコーチ防止剤、樹脂などを配合してもよい。

[0050] 前記老化防止剤としては、イミダゾール類、アミン類、フェノール類、チオウレア類などが挙げられる。前記イミダゾール類としては、ジブチルジチオカルバミン酸ニッケル（NDIBC）、2-メルカプトベンズイミダゾール、2-メルカプトベンズイミダゾールの亜鉛塩などが挙げられる。アミン類としては、フェニル- α -ナフチルアミンなどが挙げられる。フェノール類としては、2,2'-メチレンビス（4-メチル-6-tert-ブチルフェノール）（MBMBP）、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノールなどが挙げられる。チオウレア類としては、トリブチルチオ尿素、1,3-ビス（ジメチルアミノプロピル）-2-チオ尿素などが挙げられる。これらの老化防止剤は単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。前記老化防止剤の使用量は、基材ゴム100質量部に対して、0.2質量部以上が好ましく、より好ましくは0.3質量部以上、さらに好ましくは0.4質量部以上であり、5.0質量部以下が好ましく、より好ましくは4.8

質量部以下、さらに好ましくは4.6質量部以下である。

- [0051] 前記軟化剤としては、鉱物油、可塑剤が挙げられる。前記鉱物油としては、パラフィンオイル、ナフテンオイル、アロマチックオイルなどが挙げられる。前記可塑剤としては、ジオクチルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルセパケート、ジオクチルアジペートなどが挙げられる。
- [0052] 前記スコーチ防止剤としては、有機酸、ニトロソ化合物などが挙げられる。前記有機酸としては、無水フタル酸、無水ピロメリット酸、無水トリメリット酸、安息香酸、サリチル酸、リンゴ酸などが挙げられる。前記ニトロソ化合物としては、N-ニトロソ・ジフェニルアミン、N-(シクロヘキシルチオ)フタルイミド、スルホンアミド誘導体、ジフェニルウレア、ビス(トリデシル)ペンタエリスルトールジホスファイト、2-メルカプトベンズイミダゾールなどが挙げられる。
- [0053] 前記樹脂としては、水素添加ロジンエステル、不均化ロジンエステル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、クマロン樹脂、フェノール樹脂、キシレン樹脂、スチレン樹脂などが挙げられる。
- [0054] 前記第1ゴム組成物は、従来公知の方法で調製できる。例えば、バンバリ-ミキサー、ニーダー、オープンロールなどの混練機を用いて、各原料を混練りすることで調製できる。
- [0055] 前記第1ゴム組成物の材料硬度(ショアA硬度)は、40以上が好ましく、より好ましくは42以上、さらに好ましくは45以上であり、60以下が好ましく、より好ましくは58以下、さらに好ましくは55以下である。第1ゴム組成物の材料硬度(ショアA硬度)が40以上であれば細溝領域の機械的強度がより向上し、60以下であれば最表層が硬くなりすぎず、掴んだ時のグリップ感がより良好となる。
- [0056] 単層構造の円筒部または多層構造の円筒部の最表層において、細溝領域以外の他の領域の材質は特に限定されないが、前記第1ゴム組成物から形成されていることが好ましい。なお、前記他の領域を構成するゴム組成物は、前記細溝領域を構成するゴム組成物と同一の組成でもよいし、異なる組成でも

よい。これらが同一の組成であれば、円筒部または最表層の作製が容易となる。

[0057] 前記円筒部が多層構造の場合、内層の材質は特に限定されない。前記内層を形成する組成物（以下、「第2組成物」と称する場合がある。）としては、第2ゴム組成物、樹脂組成物が挙げられる。

[0058] 前記第2ゴム組成物は、基材ゴムと架橋剤とを含有することが好ましい。前記基材ゴムとしては、天然ゴム（NR）、エチレン-プロピレン-ジエンゴム（EPDM）、ブチルゴム（IIR）、アクリロニトリル-ブタジエンゴム（NBR）、水素添加アクリロニトリル-ブタジエンゴム（HNBR）、カルボキシ変性アクリロニトリル-ブタジエンゴム（XNBR）、カルボキシ変性水素添加アクリロニトリル-ブタジエンゴム（HXNBR）、ブタジエンゴム（BR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）、ポリウレタンゴム（PU）、イソプレングム（IR）、クロロプレングム（CR）、エチレン-プロピレンゴム（EPM）などが挙げられる。これらの中でも、前記基材ゴムとしては、NR、EPDM、IIR、NBR、HNBR、XNBR、HXNBR、BR、SBR、PUが好ましい。

[0059] 前記第2ゴム組成物の架橋剤としては、前記第1ゴム組成物に使用されるものと同じものが挙げられ、単体硫黄が好ましい。前記第2ゴム組成物は、さらに加硫促進剤、加硫活性剤を含有することが好ましい。これらの加硫促進剤、加硫活性剤としては前記第1ゴム組成物に使用されるものと同じものが挙げられる。前記加硫促進剤としては、N-tert-ブチル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、テトラベンジルチウラムジスルフィドが好ましい。前記加硫活性剤としては、酸化亜鉛、ステアリン酸が好ましい。

[0060] 前記第2ゴム組成物は、さらに必要に応じて補強材、老化防止剤、軟化剤、着色剤、スコーチ防止剤などを配合してもよい。これらの補強材、老化防止剤、着色剤としては前記第1ゴム組成物に使用されるものと同じものが挙げられる。前記補強材としては、カーボンブラック、シリカが好ましい。前記老化防止剤としては、2, 2'-メチレンビス（4-メチル-6-tert-ブ

チルフェノール)が好ましい。

- [0061] 前記第2ゴム組成物は、従来公知の方法で調製できる。例えば、バンバリミキサー、ニーダー、オープンロールなどの混練機を用いて、各原料を混練りすることで調製できる。混練りする際の温度(材料温度)は、70℃～160℃が好ましい。なお、第2ゴム組成物がマイクロバルーンを含有する場合は、マイクロバルーンの膨張開始温度未満の温度で混練りすることが好ましい。
- [0062] 前記樹脂組成物は、基材樹脂を含有する。前記基材樹脂としては、ポリウレタン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂などが挙げられる。
- [0063] 前記他の部分を形成する第2組成物としては、第2ゴム組成物が好ましく、基材ゴムとして天然ゴム(NR)、エチレン-プロピレン-ジエンゴム(EPDM)、ブチルゴム(BBR)を含有することが好ましい。他の部分を形成する組成物が天然ゴム(NR)、エチレン-プロピレン-ジエンゴム(EPDM)、ブチルゴム(BBR)を含有することで、第1ゴム組成物から形成される部分と他の部分との密着性が向上する。
- [0064] 前記内層は、中実層でもよいし、多孔質層でもよい。前記内層を多孔質層とすれば、ゴルフクラブ用グリップを軽量化できる。多孔質層は、基材となるゴムに多数の細孔(空隙)が形成されている層である。多数の細孔が形成されていることにより、層の見掛け密度が小さくなり、軽量化を図ることができる。
- [0065] 多孔質層を作製する方法としては、バルーン発泡法、化学発泡法、超臨界二酸化炭素射出成型法、塩抽出法、溶剤除去法などが挙げられる。前記バルーン発泡法では、ゴム組成物にマイクロバルーンを含有させ、加熱によりマイクロバルーンを膨張させて、発泡させる。なお、ゴム組成物に膨張済みのマイクロバルーンを配合し、それを成形してもよい。前記化学発泡法では、ゴム組成物に発泡剤(アゾジカルボンアミド、アゾビスイソブチロニトリル

、N，N-ジニトロソペンタメチレンテトラミン、p-トルエンスルホニルヒドラジン、p-オキシビス（ベンゼンスルホヒドラジド）など）や発泡助剤を含有させ、化学反応により気体（炭酸ガス、窒素ガスなど）を発生させて発泡させる。前記超臨界二酸化炭素射出成型では、高圧力下で超臨界状態にある二酸化炭素をゴム組成物に含浸させ、このゴム組成物を常圧下に射出し、二酸化炭素を気化させて発泡させる。前記塩抽出法では、ゴム組成物に易溶解性塩（ホウ酸、塩化カルシウムなど）を含有させ、成形後に塩を溶解抽出して細孔を形成する。前記溶剤除去法では、ゴム組成物に溶剤を含有させ、成形後に溶剤を除去し細孔を形成する。

[0066] 前記内層を多孔質層とする場合、発泡剤を含有する第2ゴム組成物から成形された発泡層が好ましい。特に、バルーン発泡法により作製された発泡層とすることが好ましい。すなわち、内層としては、マイクロバルーンを含有する第2ゴム組成物から成形された発泡層が好ましい。マイクロバルーンを用いることで、内層の機械的強度を維持しつつ、軽量化を図ることができる。

[0067] 前記マイクロバルーンとしては、有機マイクロバルーン、無機マイクロバルーンのいずれも使用できる。有機マイクロバルーンとしては、熱可塑性樹脂からなる中空粒子、熱可塑性樹脂の殻に低沸点炭化水素が内包された樹脂カプセルなどが挙げられる。前記樹脂カプセルの具体例としては、Akzo Nobel社製のエクспанセル、松本油脂製薬社製のマツモトマイクロスフェア（登録商標）などが挙げられる。無機マイクロバルーンとしては、中空ガラス粒子（シリカバルーン、アルミナバルーンなど）、中空セラミックス粒子などが挙げられる。

[0068] 前記樹脂カプセル（膨張前）の体積平均粒子径は、5 μm 以上が好ましく、より好ましくは6 μm 以上、さらに好ましくは9 μm 以上であり、90 μm 以下が好ましく、より好ましくは70 μm 以下、さらに好ましくは60 μm 以下である。

[0069] バルーン発泡法により内層を作製する場合、前記第2ゴム組成物中のマイ

クロバルーンの含有量は、基材ゴム100質量部に対して、5質量部以上が好ましく、より好ましくは8質量部以上、さらに好ましくは12質量部以上であり、20質量部以下が好ましく、より好ましくは18質量部以下、さらに好ましくは15質量部以下である。前記マイクロバルーンの含有量が5質量部以上であればグリップの軽量化の効果がより大きくなり、20質量部以下であれば内層の機械的強度の低下を抑制できる。

[0070] また、バルーン発泡法により作製される内層の発泡倍率は、1.2以上が好ましく、より好ましくは1.5以上、さらに好ましくは1.8以上であり、5.0以下が好ましく、より好ましくは4.5以下、さらに好ましくは4.0以下である。発泡倍率が1.2以上であればグリップの軽量化の効果が大きくなり、5.0以下であれば内層の機械的強度の低下を抑制できる。

[0071] 前記第2ゴム組成物の材料硬度（ショアA硬度）は、20以上が好ましく、より好ましくは25以上、さらに好ましくは30以上であり、60以下が好ましく、より好ましくは58以下、さらに好ましくは55以下である。第2ゴム組成物の材料硬度（ショアA硬度）が20以上であれば内層が軟らかくなりすぎず、握った時にしっかりと固定できる感触が得られ、55以下であれば内層が硬くなりすぎず、握った時のグリップ感がより良好となる。

[0072] ゴルフクラブ用グリップは、前記第1ゴム組成物を、金型内で成形することで得られる。成型方法としては、プレス成形、射出成形が挙げられる。また、内層と外層とを有するゴルフクラブ用グリップは、例えば、前記第1ゴム組成物から形成した未加硫のゴムシートと、前記第2ゴム組成物から形成した未加硫のゴムシートとの積層物を、金型内でプレス成形することで得られる。プレス成形を採用する場合、金型温度は140℃～200℃が好ましく、成形時間は5分間～40分間が好ましく、成形圧力は0.1MPa～100MPaが好ましい。

[0073] ゴルフクラブ用グリップの形状としては、例えば、シャフトが挿嵌される円筒部と、前記円筒部の後端の開口を覆うように一体形成されたキャップ部とを有する形状が挙げられる。そして、円筒部が、前記第1ゴム組成物から

形成されている。さらに、前記円筒部は内層と外層との積層構造を有していることが好ましい。この場合、前記外層が第1ゴム組成物から形成される。

[0074] 前記円筒部の厚みは、軸方向に一定となるように形成してもよいし、先端部から後端部に向かって徐々に厚くなるように形成してもよい。また、円筒部の厚みは、径方向に一定となるように形成してもよいし、一部に凸条部分（いわゆるバックライン）を設けてもよい。また、円筒部の表面には溝を設けてもよい。溝により、ゴルファーの手とグリップとの間の水膜形成が抑制され、ウェット状態でのグリップ性能がより向上する。さらに、グリップの防滑性能および耐摩耗性の観点から、グリップ内に補強コードを配設してもよい。

[0075] 前記ゴルフクラブグリップの質量は、16g以上が好ましく、より好ましくは18g以上、さらに好ましくは20g以上であり、35g以下が好ましく、より好ましくは32g以下、さらに好ましくは30g以下である。

[0076] [ゴルフクラブ]

本発明には、前記ゴルフクラブ用グリップを用いたゴルフクラブも含まれる。前記ゴルフクラブは、シャフトと、前記シャフトの一端に取り付けられたヘッドと、前記シャフトの他端に取り付けられたグリップとを備え、前記グリップが前記ゴルフクラブ用グリップである。前記シャフトは、ステンレス鋼製や炭素繊維強化樹脂製が使用できる。前記ヘッドとしては、ウッド型、ユーティリティ型、アイアン型が挙げられる。前記ヘッドを構成する材料は、特に限定されるものではなく、例えばチタン、チタン合金、炭素繊維強化プラスチック、ステンレス鋼、マルエージング鋼、軟鉄などが挙げられる。

[0077] 以下、図面を参照して、ゴルフクラブ用グリップおよびゴルフクラブについて説明する。図8は、ゴルフクラブ用グリップの一例を示す斜視図である。グリップ1は、シャフトが挿嵌される円筒部2と、前記円筒部の後端の開口を覆うように一体形成されたキャップ部3とを有する。そして、前記円筒部の10%~60%の範囲に細溝領域30が形成されている。この細溝領域

30は、V字状に周方向に連続するように形成されている。

[0078] 図9は、図8のゴルフクラブ用グリップのC-C断面模式図である。前記円筒部2は、内層2aと外層2bから構成されている。そして、前記外層2bは先端部から後端部にわたり厚さが均一に形成されている。前記内層2aの厚みは、先端部から後端部に向かって徐々に厚くなるように形成されている。図9に示したグリップ1では、キャップ部3は外層2bと同様のゴム組成物から形成されている。

[0079] 図12は、本発明のゴルフクラブの一例を示す斜視図である。ゴルフクラブ4は、シャフト5と、前記シャフト5の一端に取り付けられたヘッド6と、前記シャフト4の他端に取り付けられたグリップ1とを備えている。グリップ1の円筒部2にシャフト5の後端が嵌入されている。

実施例

[0080] 以下、本発明を実施例によって詳細に説明するが、本発明は、下記実施例によって限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲の変更、実施の態様は、いずれも本発明の範囲内に含まれる。

[0081] [評価方法]

(1) 材料硬度 (ショアA硬度)

ゴム組成物を用いて、160℃で8~20分間プレスして、厚み2mmのシートを作製した。なお、ゴム組成物がマイクロバルーンを含有する場合は、グリップを形成した際と同様の発泡倍率となるようにマイクロバルーンを膨張させてシートを作製した。このシートを、23℃で2週間保存し、測定基板などの影響が出ないように、3枚重ねた状態で、自動硬度計 (H. バレーリス社製、デジテスト11) を用いて硬度を測定した。検出器は、「Shore A」を用いた。

[0082] (2) 動摩擦係数

動摩擦係数は、静・動摩擦測定機 (トリニティーラボ社製、TL201Ts) を用いて測定した。具体的には、ゴルフクラブ用グリップからゴム片 (幅2cm、長さ6cm) を切り出し、これを試験片とした。ゴム片は、グリ

ップの細溝領域（グリップNo. 1～18は細溝領域、グリップNo. 19～23は溝領域）が形成されている部分を切り出した。なお、グリップNo. 24については、細溝領域が形成されていないため、グリップの軸方向の中央付近からゴム片を切り出した。試験片を装置の移動テーブルに固定し、幾何学指紋パターンが施された触覚接触子を使用し、試験片の細溝領域または溝領域の動摩擦を測定した。試験は、移動距離1cm、移動速度1mm/秒、荷重25gとした。動摩擦係数は、ずれ運動を開始した位置を0cmとして、0.35cm～0.65cmの平均値を求めた。なお、動摩擦係数は、グリップNo. 24の動摩擦係数を100として、指数化した値で示した。

[0083] (3) フィーリング評価

グリップをシャフトに装着し、ゴルフクラブを作製した。このゴルフクラブについて10名のゴルファーに対してフィーリング試験を行った。フィーリングの評価は、グリップNo. 24を基準とし、このグリップNo. 24よりも優れていると感じるか否かを評価した。そして、優れていると判断した人が8人以上の場合を「○」、7人以下の場合を「×」と評価した。

[0084] (4) ウェット時のフィーリング評価

グリップをシャフトに装着し、ゴルフクラブを作製した。このゴルフクラブについて10名のゴルファーに対してウェット時のフィーリング試験を行った。ウェット時のフィーリングの評価は、グリップを濡らす前と濡らした後で打撃を行い、グリップが濡れたことでフィーリングに差を感じるか否かを評価した。そして、差なしと判断した人が8人以上の場合を「○」、7人以下の場合を「×」と評価した。

[0085] (5) 耐久性

グリップをシャフトに装着し、ゴルフクラブを作製した。このゴルフクラブについて、1000回の実打耐久評価を行った。打撃後のグリップの細溝領域、溝領域の島部を観察し、島部にチップングが見られた場合を「×」、チップングが見られなかった場合を「○」と評価した。

[0086] (6) ヘッドスピード

ゴルフクラブ（ドライバー）（住友ゴム工業社製、XX108（フレックス：S）のグリップを、試験対象のグリップに取り換え、試験用ゴルフクラブを作製した。このゴルフクラブについて10名のゴルファーに対して実打評価を実施し、ヘッドスピードを計測した。ヘッドスピードは、特開2012-170532号公報に記載された計測システムを使用して計測し、10名の平均値を算出した。なお、ヘッドスピードは、グリップNo. 24のヘッドスピードとの差で示した。

[0087] [グリップ用組成物の調製]

表1、2に示す配合で各原料を混練し、外層用ゴム組成物および内層用ゴム組成物を調製した。なお、外層用ゴム組成物は、全ての原料をバンバリーミキサーで混練した。内層用ゴム組成物は、マイクロバルーン以外の原料をバンバリーミキサーで混練し、その後、ロールを用いてマイクロバルーンを配合した。内層用ゴム組成物のバンバリーミキサーの混練時の材料温度およびロールによりマイクロバルーンを配合する際の材料温度は、マイクロバルーンの膨張開始温度未満とした。

[0088] [表1]

外層用ゴム組成物No.			A
配合 (質量部)	基材ゴム	NR	70
		EPDM	30
		IIR	5
	補強材	DIABLACK N220	4
		ウルトラジル VN3 GR	8
	架橋剤	硫黄	2
	加硫促進剤	ノクセラーNS	1
		ノクセラーCZ	1
		ソクシノールD	1
	加硫活性剤	酸化亜鉛	3
	老化防止剤	ノクラック NS-6	0.5
	加工助剤 及び改質剤	ステアリン酸	1
		PW380	2
材料硬度(ショアA)			53

[0089]

[表2]

内層用ゴム組成物No.		a	
配合 (質量部)	基材ゴム	NR	70
		EPDM	30
		IIR	5
	補強材	DIABLACK N220	4
		ウルトラジル VN3 GR	8
	架橋剤	硫黄	2
	加硫促進剤	ノクセラーNS	1
		ノクセラーCZ	1
		ソクシノールD	1
	加硫活性剤	酸化亜鉛	3
	老化防止剤	ノクラック NS-6	0.5
	リターダー	サントガードPVI	0.5
		安息香酸	0.3
	加工助剤 及び改質剤	ステアリン酸	1
		PW380	2
発泡剤	マイクロバルーン	12	
材料硬度(ショアA)		26	

[0090] 表1、2で用いた材料は下記のとおりである。

NR (天然ゴム) : TSR20

EPDM (エチレン-プロピレン-ジエンゴム) : 住友化学社製、エスプレ
ン (登録商標) 505A

IIR : JSR社製、JSR BUTYL065

DIABLACK (登録商標) N220 : 三菱化学社製、カーボンブラッ
ク (DBP吸油量 : $115 \text{ cm}^3 / 100 \text{ g}$)

ウルトラジルVN3 GR : エボニック社製、造粒シリカ (不定形) (D
BP吸油量 : $200 \text{ cm}^3 / 100 \text{ g} \sim 240 \text{ cm}^3 / 100 \text{ g}$)

硫黄 : 鶴見化学工業社製、5%油入微粉硫黄 (200メッシュ)

ノクセラーNS : 大内新興化学工業社製、N-tert-ブチル-2-ベンゾチ
アゾリルスルフェンアミド

ノクセラーCZ : 大内新興化学工業社製、N-シクロヘキシル-2-ベン
ゾチアゾリルスルフェンアミド

ソクシノールD：住友化学社製、1，3-ジフェニルグアニジン

酸化亜鉛：P.T. INDO LYSAGHT社製、ホワイトシール

ノクラック（登録商標）NS-6：大内新興化学工業社製、2，2'-メチレンビス（4-メチル-6-tert-ブチルフェノール）

サントガードPVI：三新化学工業社製、N-シクロヘキシルチオフタルイミド

安息香酸：Aldrich社製

ステアリン酸：日油社製、ビーズステアリン酸つばき

PW380：出光興産社製、ダイアナプロセスオイルPW380

マイクロバルーン：Akzo Nobel社製、「エクспанセル（登録商標）909-80DU」（熱可塑性樹脂の殻に低沸点炭化水素が内包された樹脂カプセル、体積平均粒子径 $18\mu\text{m}\sim 24\mu\text{m}$ 、膨張開始温度 $120^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ ）

[0091] [グリップの作製]

グリップNo. 1～13および15～24

前記外層用ゴム組成物を用いて、扇台形状の未加硫の外層用ゴムシートおよびキャップ部材を作製した。なお、外層用ゴムシートは一定の厚さとなるように成形した。前記内層用ゴム組成物を用いて、長方形形状の未加硫の内層用ゴムシートを作製した。なお、内層用ゴムシートは、一方端から他方端に向かって徐々に厚くなるように形成した。マンドレルに内層用ゴムシートを巻き付け、接着剤組成物を塗布した後、この上に外層用ゴムシートを重ねて巻き付けた。これらのゴムシートを巻き付けたマンドレルおよびキャップ部材を、金型に投入した。そして、金型温度 160°C 、加熱時間15分間で熱処理を行い、外層表面に細溝を有さないグリップを得た。得られた細溝を有さないグリップの円筒部の厚さは、最薄部（ヘッド側端部）が 1.5mm 、最厚部（グリップエンド側端部）が 6.7mm であった。

[0092] グリップNo. 14

前記外層用ゴム組成物を用いて、扇台形状の未加硫のゴムシートおよびキ

ャップ部材を作製した。なお、ゴムシートは一方端から他方端に向かって徐々に厚くなるように形成した。マンドレルにゴムシートを巻き付け、ゴムシートを巻き付けたマンドレルおよびキャップ部材を、金型に投入した。そして、金型温度160℃、加熱時間15分間で熱処理を行い、外層表面に細溝を有さないグリップを得た。得られた細溝を有さないグリップの円筒部の厚さは、最薄部（ヘッド側端部）が1.5mm、最厚部（グリップエンド側端部）が6.7mmであった。

[0093] グリップNo. 1～23

上記で得た細溝を有さないグリップについて、レーザ加工機（アマダミヤチ社製、ファイバーレーザー加工機、「ML-7320DL」）を用いて、表3～5に示す溝を形成し、細溝領域または溝領域を付与した。各グリップの細溝領域または溝領域の形成範囲は以下のとおりである。なお、グリップの円筒部のチップ側端部を0%、バット側端部を100%とする。グリップNo. 1～9、14～17および19～22は、20%～100%の範囲；グリップNo. 10は、26%～36%の範囲；グリップNo. 11および23は、18%～58%の範囲；グリップNo. 12は、18%～78%の範囲；グリップNo. 13は、0%～100%の範囲に形成した。なお、上記の範囲において、細溝領域または溝領域を、円筒部全周に形成した。各グリップの評価結果を表3～5に示した。

[0094]

[0095] [表4]

グリッブNo.		10	11	12	13	14	15	16	17	18
外層	ゴム組成物No.	A	A	A	A	なし	A	A	A	A
	種類	中実	中実	中実	中実		中実	中実	中実	中実
	厚さ (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2
内層	ゴム組成物No.	a	a	a	a	A	a	a	a	a
	種類	発泡	発泡	発泡	発泡	中実	発泡	発泡	発泡	発泡
	発泡倍率	3.3	3.3	3.3	3.3	-	3.3	3.3	3.3	3.3
第1の細溝群	幅 w1 (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.5
	深さ h1 (mm)	0.3	0.3	0.1	0.2	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3
	間隔 d1 (mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.15	1.8	2.0	1.0
	比(d1/w1)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.8	3.6	4.0	2.0
	幅 w2 (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.5
第2の細溝群	深さ h2 (mm)	0.3	0.3	0.1	0.2	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3
	間隔 d2 (mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.15	1.8	2.0	1.0
	比(d2/w2)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.8	3.6	4.0	2.0
細溝領域	第1の細溝群と第2の細溝群とのなす角(°)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	25mm ² 当たりの細溝の占有率(%)	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	80.6	36.0	36.0	51.0
島部	平面視形状	正方形	正方形	正方形	正方形	正方形	正方形	正方形	正方形	正方形
	立体形状	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台
円筒部の10~60%の範囲における面積率(%)		20	80	100	100	100	100	100	100	10
	総面積(mm ²)	2804	11704	18056	34282	26087	26087	26087	26087	1383
評価	質量 (g)	23	23	23	23	38	23	23	23	23
	動摩擦係数	109	111	111	112	115	119	102	101	103
	ファイリング	○	○	○	○	○	○	x	x	x
	ウエット時のファイリング	○	○	○	○	○	○	○	○	x
	耐久性	○	○	○	○	○	x	○	○	○
	ヘッドスピード (m/s)	0.20	0.23	0.19	0.20	0.26	0.29	0.03	0	0

[0096]

[表5]

グリップNo.		19	20	21	22	23	24
外層	ゴム組成物No.	A	A	A	A	A	A
	種類	中実	中実	中実	中実	中実	中実
内層	厚さ (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	ゴム組成物No.	a	a	a	a	a	a
第1の溝群	種類	発泡	発泡	発泡	発泡	発泡	発泡
	発泡倍率	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
第2の溝群	幅 w1 (mm)	0.05	1.0	1.5	0.5	0.5	-
	深さ h1 (mm)	0.3	0.3	0.4	0.05	1.5	-
	間隔 d1 (mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-
	比(d1/w1)	20.0	1.0	0.7	2.0	2.0	-
溝領域	幅 w2 (mm)	0.05	1.0	1.5	0.5	0.5	-
	深さ h2 (mm)	0.3	0.3	0.4	0.05	1.5	-
	間隔 d2 (mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-
	比(d2/w2)	20.0	1.0	0.7	2.0	2.0	-
25mm ² 当たりの溝の占有率(%)	第1の溝群と第2の溝群とのなす角(°)	90	90	90	90	90	-
	平面視形状	7.8	64.0	84.0	51.0	51.0	-
島部	立体形状	正方形	正方形	正方形	正方形	正方形	-
	円筒部の10~60%の範囲における面積率(%)	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台	四角錐台	-
評価	総面積(mm ²)	100	100	100	100	80	-
	質量(g)	26087	26087	26087	26087	11704	-
評価	動摩擦係数	23	23	23	23	23	23
	フィーリング	103	93	72	98	103	100
	ウェット時のフィーリング	○	x	x	x	x	-
	耐久性	x	○	○	x	○	x
ヘッドスピード (m/s)	耐久性	○	○	x	○	x	○
	ヘッドスピード (m/s)	0.05	-0.12	-0.23	0.00	-0.27	0.00

[0097] グリップNo. 1~19は、円筒部の表面の少なくとも一部に、25mm²当たりの細溝の占有率が35%以上である細溝領域を有する場合である。特に、グリップNo. 1~14は、細溝領域における細溝の間隔が0.3~1.5mmであり、細溝領域の総面積が1400mm²以上である。これらのグリップNo. 1~14は、防滑性能、ウェット時のフィーリングおよび耐久性に優れ、かつ、ヘッドスピードが向上している。

[0098] グリップNo. 15は、細溝の間隔が0.15mmであり、耐久性が劣る。グリップNo. 16、17は、細溝の間隔が1.8mmまたは2.0mmであり、フィーリングが劣り、ヘッドスピードが向上していない。グリップNo. 18は、細溝領域の総面積が1383mm²であり、ウェット時のフィーリングが劣る。また、グリップNo. 18は、細溝領域のパターンが、グリップNo. 10、11の細溝領域のパターンと同一であるが、導入面積が小さいため、摩擦係数が異なっていると考えられる。

[0099] グリップNo. 19～23は、円筒部の表面に25mm²当たりの溝の占有率が35%以上である溝領域を有する。しかしながら、グリップNo. 19は溝の幅が0.1mm未満であり、ウェット時のフィーリングが劣る。グリップNo. 20、21は溝の幅が0.7mm超であり、防滑性能、フィーリングが劣り、ヘッドスピードが向上していない。グリップNo. 22は溝の深さが0.1mm未満であり、ウェット時のフィーリングが劣る。グリップNo. 23は溝の深さが1.0mm超であり、フィーリングや耐久性が劣る。

符号の説明

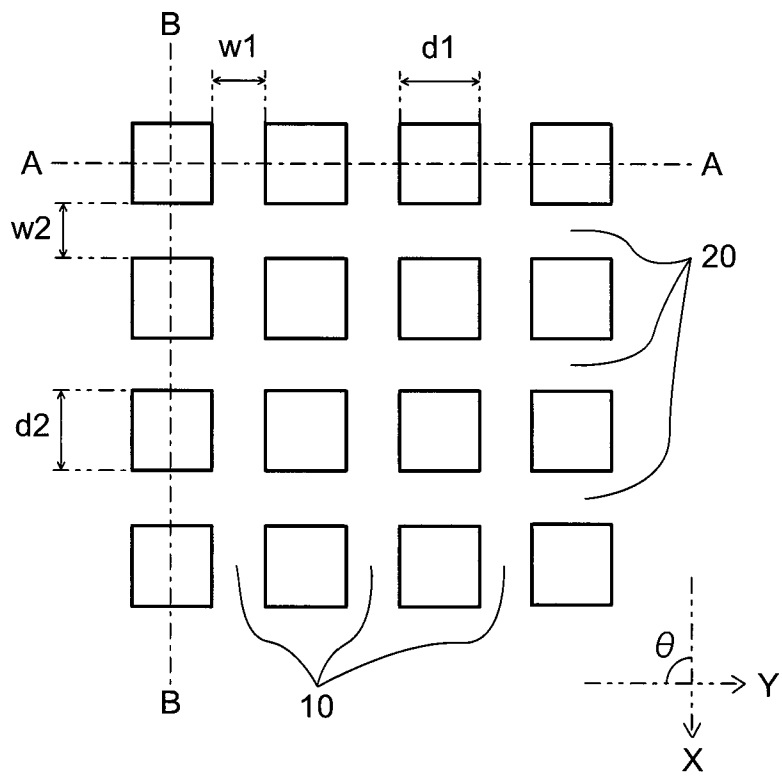
[0100] 1：グリップ、2：円筒部、2a：内層、2b：外層、3：キャップ部、4：ゴルフクラブ、5：シャフト、6：ヘッド、10：第1の細溝群、20：第2の細溝群、30：細溝領域

請求の範囲

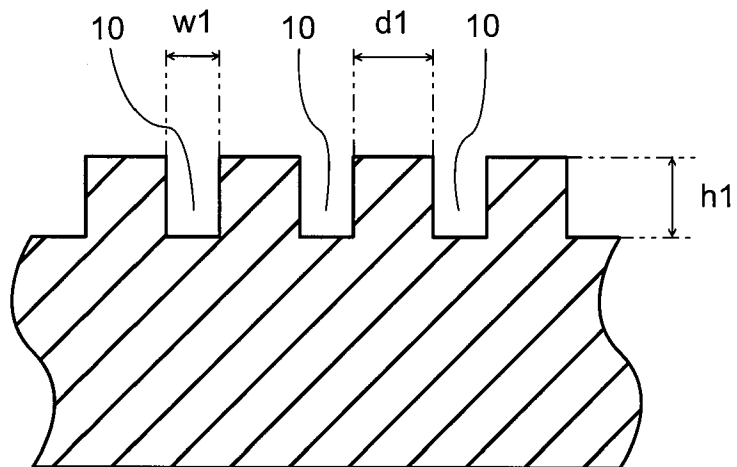
- [請求項1] シャフトが挿嵌される円筒部を有するグリップであって、
前記円筒部の表面の少なくとも一部に、 25 mm^2 当たりの細溝の占有率が35%以上である細溝領域を有し、
前記細溝の幅（ w ）が 0.1 mm ～ 0.7 mm 、細溝の深さ（ h ）が 0.1 mm ～ 1.0 mm であることを特徴とするゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項2] 前記円筒部のチップ側端部を0%、バット側端部を100%としたとき、
前記円筒部の10%～100%の範囲の少なくとも一部に、前記細溝領域が設けられている請求項1に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項3] 前記細溝領域の総面積が、 1400 mm^2 以上である請求項1または2に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項4] 前記細溝領域において、前記細溝の間隔（ d ）が、 1.5 mm 以下である請求項1～3のいずれか一項に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項5] 前記細溝領域において、前記細溝の間隔（ d ）と前記細溝の幅（ w ）との比（ d/w ）が、1～5である請求項4に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項6] 前記円筒部が、基材ゴムとして非極性ゴムを含有するゴム組成物から形成されている請求項1～5のいずれか一項に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項7] 前記細溝領域の総面積が、 1400 mm^2 以上であり、
前記細溝のグリップ表面における幅（ w_s ）と、細溝の最深部における幅（ w_d ）との比（ w_d/w_s ）が1.0以下である請求項1～6のいずれか一項に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項8] 前記細溝の断面形状がV字状である請求項7に記載のゴルフクラブ用グリップ。

- [請求項9] 前記細溝領域の総面積が、1400mm²以上であり、
前記細溝が交差するように形成されている請求項1～6のいずれか
一項に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項10] 前記細溝によって区切られることで島部が形成されている請求項9
に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項11] 前記細溝の幅が、深くなるほど幅が狭くなるように形成されている
請求項9または10に記載のゴルフクラブ用グリップ。
- [請求項12] シャフトと、前記シャフトの一端に取り付けられたヘッドと、前記
シャフトの他端に取り付けられたグリップとを備え、
前記グリップが、請求項1～11のいずれか1項に記載のゴルフク
ラブ用グリップであることを特徴とするゴルフクラブ。

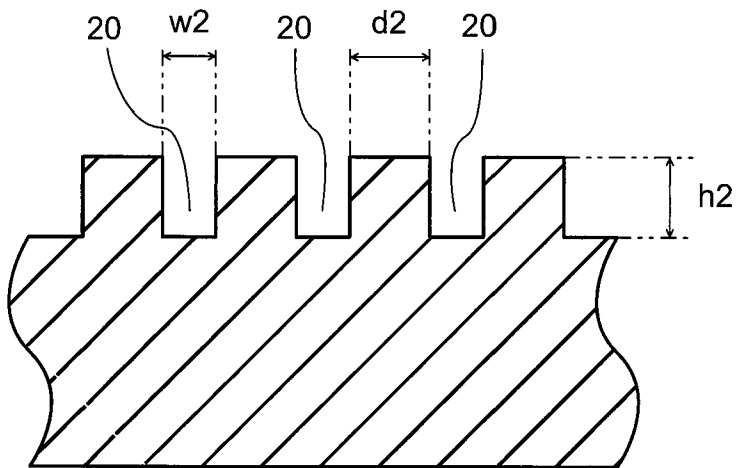
[図1]



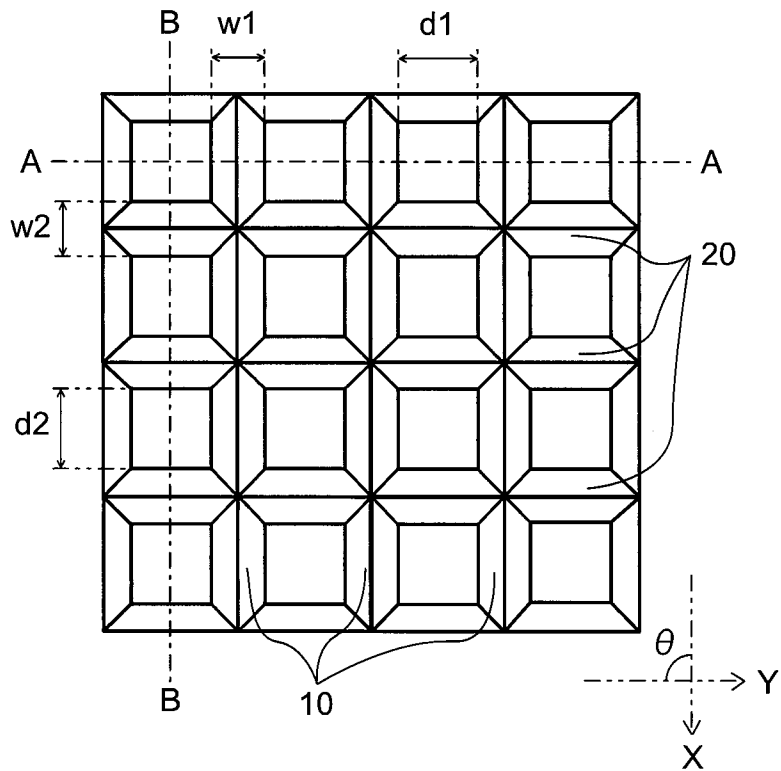
[図2]



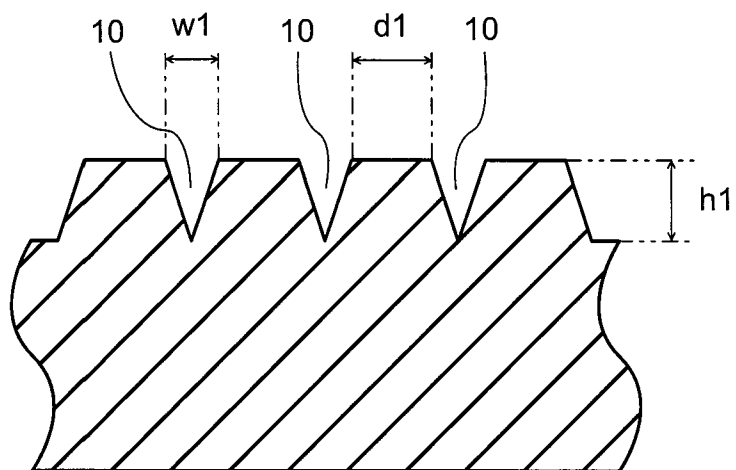
[図3]



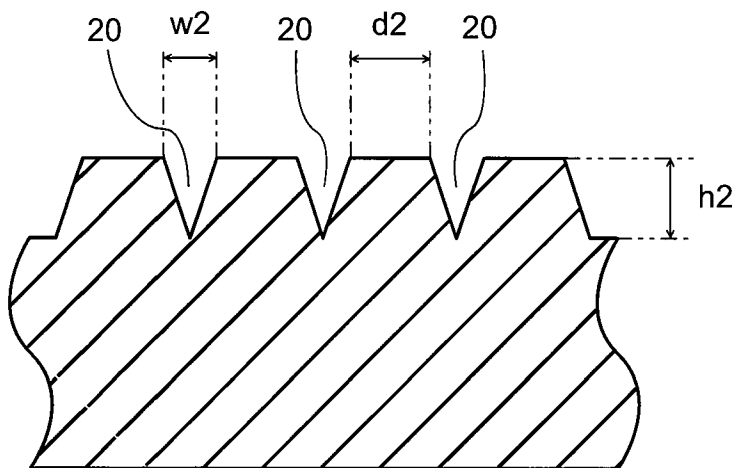
[図4]



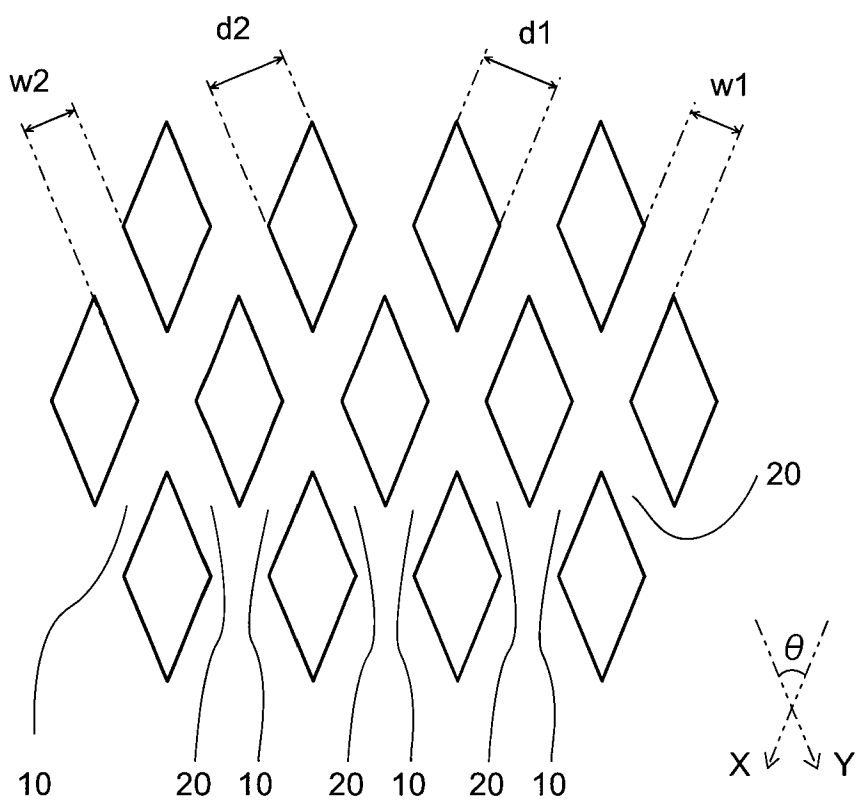
[図5]



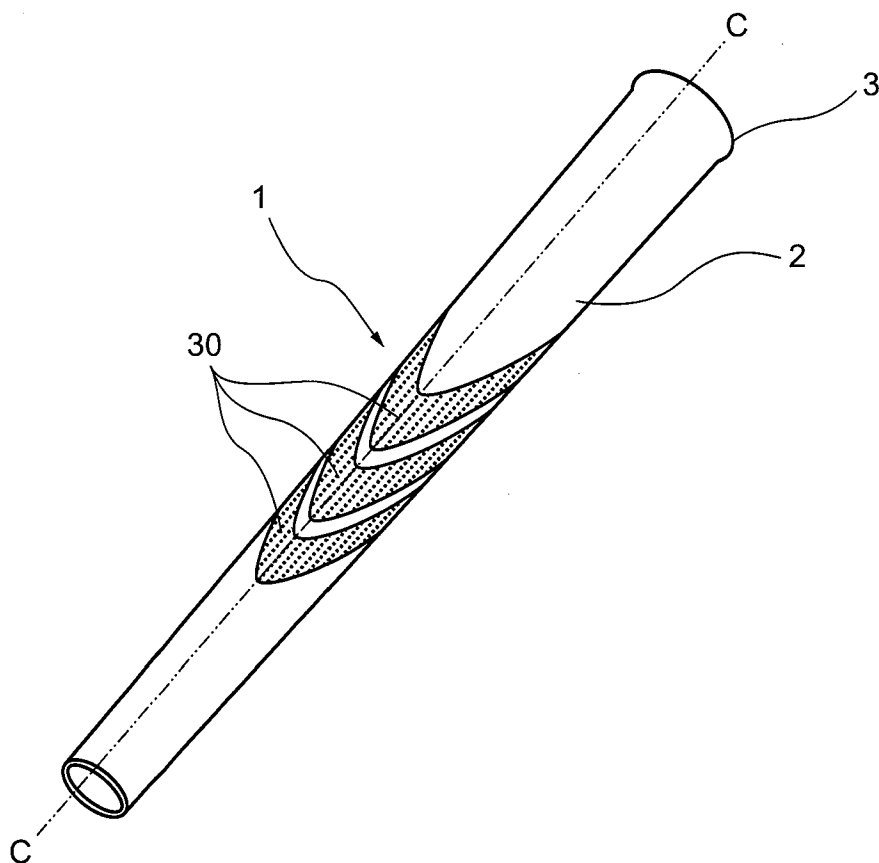
[図6]



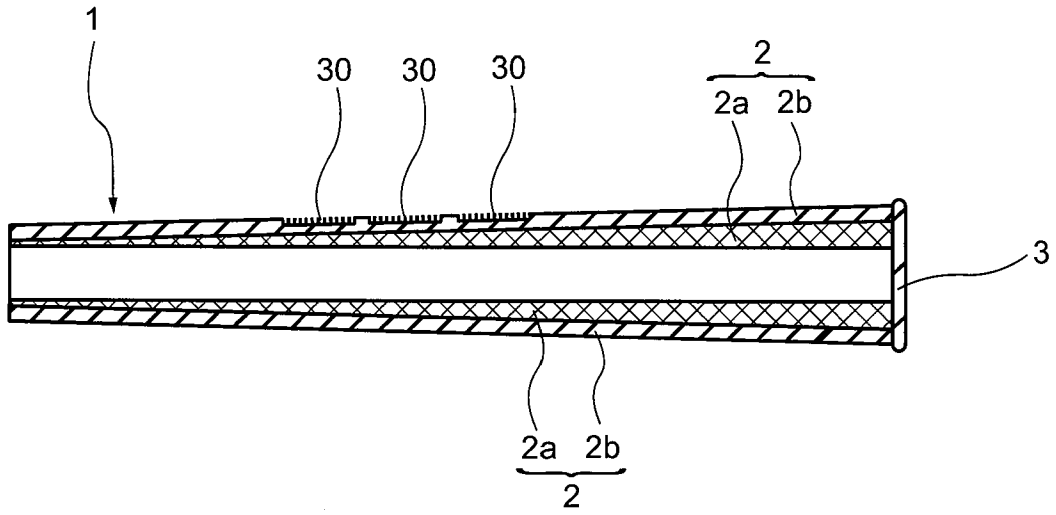
[図7]



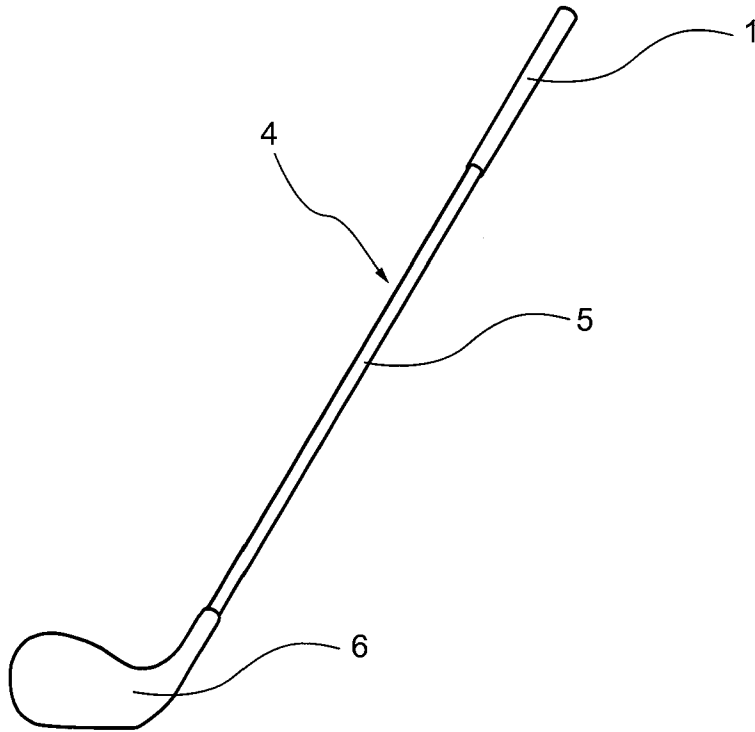
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/024227

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl. A63B53/14 (2015.01) i, A63B60/06 (2015.01) i, A63B60/08 (2015.01) i,
 A63B102/32 (2015.01) n

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. A63B53/14, A63B60/06-60/34

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	US 2007/0082748 A1 (ROSE, Timothy) 12 April 2007, abstract, claims 1, 4, paragraph [0009] & US 2007/0082750 A1	1-7, 12 8-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 127065/1988 (Laid-open No. 49569/1990) (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 06 April 1990, entire text (Family: none)	1-12

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 30 August 2019 (30.08.2019)	Date of mailing of the international search report 10 September 2019 (10.09.2019)
--	--

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/JP2019/024227

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 2011-30938 A (SERIZAWA RUBBER KOGYO KK) 17 February 2011, entire text (Family: none)	1-12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 39793/1989 (Laid-open No. 154506/1991) (YOSHIDA, Toshiaki) 24 April 1991, entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2013-66630 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 18 April 2013, entire text (Family: none)	1-12
A	JP 6-15019 A (MARUMAN GOLF CORP.) 25 January 1994, entire text (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A63B53/14(2015.01)i, A63B60/06(2015.01)i, A63B60/08(2015.01)i, A63B102/32(2015.01)n

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. A63B53/14, A63B60/06-60/34

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 A	US 2007/0082748 A1 (ROSE Timothy) 2007.04.12, ABSTRACT、claim1、claim4、[0009] & US 2007/0082750 A1	1-7, 12 8-11
A	日本国実用新案登録出願 63-127065 号(日本国実用新案登録 出願公開 2-49569 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 (横浜ゴム株式会社) 1990.04.06, 全文 (ファミリーなし)	1-12

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

30.08.2019

国際調査報告の発送日

10.09.2019

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)

宮本 昭彦

2D

9226

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

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
A	JP 2011-30938 A (株式会社芹沢ゴム工業) 2011. 02. 17, 全文 (ファミリーなし)	1 - 1 2
A	日本国実用新案登録出願 1-103101 号(日本国実用新案登録 出願公開 3-43866 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 (吉田 利明) 1991. 04. 24, 全文 (ファミリーなし)	1 - 1 2
A	JP 2013-66630 A (大日本印刷株式会社) 2013. 04. 18, 全文 (ファミリーなし)	1 - 1 2
A	JP 6-15019 A (マルマンゴルフ株式会社) 1994. 01. 25, 全文 (ファミリーなし)	1 - 1 2