

(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9月17日(17.09.2020)

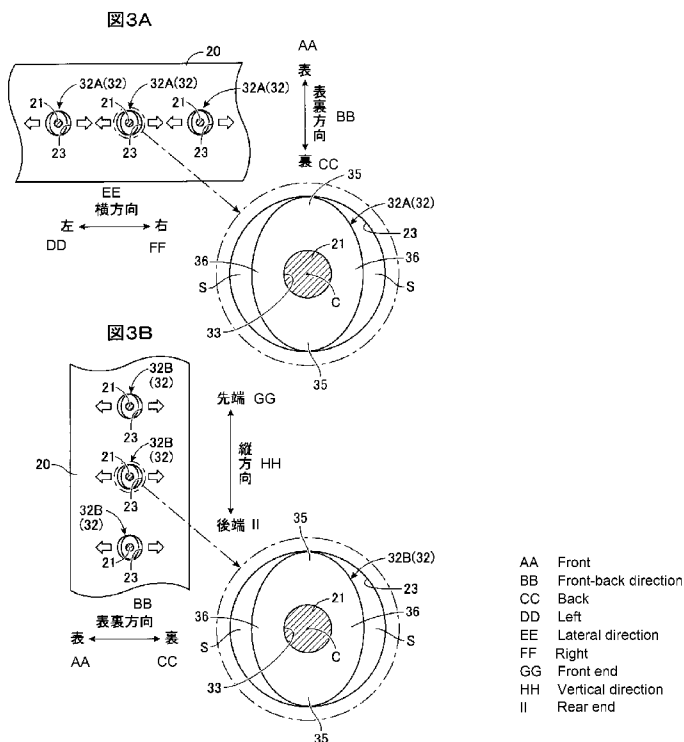


(10) 国際公開番号
WO 2020/184452 A1

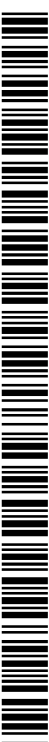
- (51) 国際特許分類:
A63B 49/02 (2015.01) A63B 102/02 (2015.01)
A63B 60/54 (2015.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/009756
- (22) 国際出願日: 2020年3月6日(06.03.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-042724 2019年3月8日(08.03.2019) JP
- (71) 出願人: ヨネックス株式会社 (YONEX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1138543 東京都文京区湯島 3-23-13 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川端 雅人 (KAWABATA, Masato); 〒9495123 新潟県長岡市塚野山900-1 ヨネックス株式会社内 Niigata (JP). 加藤 仁 (KATO, Hitoshi); 〒9495123 新潟県長岡市塚野山900-1 ヨネックス株式会社内 Niigata (JP). 長澤 康史 (NAGASAWA, Koji); 〒1138543 東京都文京区湯島3-23-13 ヨネックス株式会社内 Tokyo (JP). 井上 直 (INOUE, Nao); 〒1138543 東京都文京区湯島3-23-13 ヨネックス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 青木 宏義, 外 (AOKI, Hiroyoshi et al.); 〒1020076 東京都千代田区五番町5番地1 J S市ヶ谷ビル5F Tokyo (JP).

(54) Title: GROMMET AND RACKET

(54) 発明の名称: グロメット及びラケット



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to make it possible to easily adopt a design in which the performance of a racket is changed according to the structure of a cylindrical part. A grommet (25-28) is configured from a cylindrical part (32) which is attached so as to traverse a through hole (23) formed in a frame (20) of a racket (10) and which has a string (21) passing therethrough. The string is provided in the frame in a tensioned state and constitutes the front and back surfaces serving as ball hitting surfaces (22). The cylindrical part comprises: first formation parts (35) that constitute both



WO 2020/184452 A1

(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, 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, 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))

sides about the center axis position (C); and second formation parts (36) that constitute both sides about the center axis position, rotated around the center axis position by 90 degrees from the first formation parts. The first formation parts or the second formation parts are provided on both sides in the front-back direction. The first formation parts and the second formation parts have different rigidity.

(57) 要約: 筒部の構成によってラケットの性能を変えた設計を容易に採用できるようにすること。ラケット(10)のフレーム(20)に形成された貫通孔(23)に貫通して装着されてストリング(21)が通過する筒部(32)を備えてグロメット(25~28)が構成される。ストリングは、フレームに張設されて表裏両面を打球面(22)として形成する。筒部は、その中心軸位置(C)を挟む両側を形成する第1形成部(35)と、中心軸位置周りに90°回転した該中心軸位置を挟む両側を形成する第2形成部(36)とを備えている。第1形成部及び第2形成部の一方は表裏方向両側に配置される。第1形成部と前記第2形成部とは、剛性が異なって形成される。

明 細 書

発明の名称 : グロメット及びラケット

技術分野

[0001] 本発明は、ラケットのフレームに装着されてストリングとフレームとの接触を回避するグロメット及びかかるグロメットを用いたラケットに関する。

背景技術

[0002] テニスやバドミントンのラケットにおいては、特許文献1に開示されるように、ループ状に形成されたフレームを備え、フレームの内側にストリングが張設されて打球面（フェース）が形成される。また、フレームには、ストリングが挿通される孔が所定の間隔を隔てて多数形成される。各孔にはグロメットが装着され、グロメットの筒状に形成された部分が孔の内周面とストリングとの間に介在し、それらの接触を回避するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2012-517873号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ストリングにあっては、ラケットによる打球時に、打球面の表裏方向の力を受けることとなり、この力はストリングを介してグロメットにも作用する。また、例えば、ボールにスピン回転を掛けて打球する場合には、縦方向に張設されたストリングが横方向の力も受けることとなり、該横方向の力がグロメットにも作用する。本発明者は、このようにグロメットに力が作用することに着目し、グロメットの剛性を変えた設計を採用できるようにして、ラケットの種々の性能を変えることができる発明を案出したものである。

[0005] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、筒部の構成によってラケットの性能を変えた設計を容易に採用することができるグロメット及びラケット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

- [0006] 本発明における一態様のグロメットは、ラケットのフレームに形成された孔に貫通して装着されてストリングが通過する筒部を備えたグロメットにおいて、前記ストリングは、前記フレームに張設されて表裏両面を打球面として形成し、前記筒部は、その中心軸位置を挟む両側を形成する第1形成部と、前記中心軸位置周りに90°回転した該中心軸位置を挟む両側を形成する第2形成部とを備え、前記第1形成部及び前記第2形成部の一方が表裏方向両側に配置され、前記第1形成部と前記第2形成部とは、剛性が異なって形成されることを特徴とする。
- [0007] この構成によれば、筒部の向きとして表裏方向に第1形成部及び第2形成部のいずれを配置するかを選択した設計を行うことができる。これにより、表裏方向やこれに直交する方向での筒部の剛性を変化させることができ、打球の飛び性能やスピン性能等の打球に関する種々の性能を変化させ、ユーザーの様々なニーズに対応する設計を容易に行うことが可能となる。
- [0008] また、本発明のグロメットにおいて、前記筒部は、その中心軸の延出方向から見て、内周を円形、外周を楕円形又は長円形に形成することで、前記第1形成部及び前記第2形成部が設けられるとよい。この構成によれば、筒部を単純で簡単な形状に維持しつつ、筒部の楕円形又は長円形となる長手方向の剛性を相対的に高め、短手方向の剛性を相対的に小さくすることができる。
- [0009] 本発明における一態様のラケットは、前記筒部を複数備えた前記グロメットと、前記ストリングが縦方向及び横方向に張設されて表裏両面を打球面として形成するフレームとを備えたラケットであって、前記フレームに形成された孔に前記筒部を貫通して前記グロメットが前記フレームに装着され、複数の前記筒部に前記ストリングが通過して張設されることを特徴とする。
- [0010] また、本発明のラケットにおいて、縦方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部と、横方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部とは、該筒部の中心軸位置周りにて前記第1形成部及び前記第2形成部の

形成位置が90°異なるとよい。この構成によれば、縦方向のストリングを挿通する筒部と、横方向のストリングを挿通する筒部との第1形成部及び第2形成部の向きを変えた状態での打球性能を得ることができる。

[0011] また、本発明のラケットにおいて、前記第1形成部は、前記第2形成部に比べて高剛性に設けられ、縦方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部は、表裏方向両側に前記第1形成部が形成され、横方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部は、表裏方向両側に前記第2形成部が形成されるとよい。この構成によれば、縦方向のストリングを挿通する筒部で横方向の剛性を相対的に小さくし、該筒部における打球時の横方向の可動域を大きくして縦方向のストリングによる打球の-spin性能を向上させることができる。しかも、横方向のストリングを挿通する筒部で表裏方向の剛性を相対的に小さくし、該筒部における打球時の表裏方向の可動域を大きくして横方向のストリングによる打球の飛び性能を向上させることができる。

[0012] また、本発明のラケットにおいて、前記孔は円形に形成され、前記筒部は、前記孔に貫通した状態で該孔の内周縁との径方向の距離が、前記第1形成部と前記第2形成部とで異なっているとよい。この構成によれば、筒部が貫通するフレームの孔との関係において、第1形成部及び第2形成部のうち可動域を大きく確保したい方の孔との隙間を大きく形成することができる。つまり、筒部の第1形成部及び第2形成部によって可動域を大きくできるだけでなく、筒部が貫通する孔との関係においても筒部の可動域をより大きく確保することができる。

[0013] また、本発明のラケットにおいて、複数の前記筒部のうち、縦方向及び又は横方向に張設され且つ前記打球面の中央領域を通過する前記ストリングが挿通される前記筒部に対し、前記第1形成部及び前記第2形成部が形成されるとよい。この構成によれば、いわゆるスイートスポットのストリングについて効果的に打球性能を高めることができる。

[0014] また、本発明のラケットにおいて、前記第1形成部及び前記第2形成部が形成される前記筒部は、前記第1形成部及び前記第2形成部が形成されない

前記筒部に比べ、前記フレームの内周面からの突出量が小さいとよい。この構成によれば、上記の筒部の突出量を小さくすることで、該筒部に挿通されるストリングの可動域を大きく確保することができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、筒部に剛性が異なる第1形成部及び第2形成部を上述のように設けることで、ラケットの性能を高める設計を容易に採用することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施の形態に係るラケットの外観図であり、図1Aは、前記ラケットの正面図、図1Bは、前記ラケットの側面図である。

[図2]フレームからグロメットを取り外した状態の説明用正面図である。

[図3]図3Aは、図1のA-A線断面図、図3Bは、図1のB-B線断面図である。

[図4]一部の筒部を例示する説明用断面図である。

[0017] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明する。なお、以下においては、本発明に係るグロメットをソフトテニス用のラケットに適用した例について説明するが、適用対象はこれに限定されることなく変更可能である。例えば、硬式テニス用のテニスラケットや、スカッシュ用のラケット、バドミントン用のラケットなどに適用してもよい。

[0018] 図1は、本発明の実施の形態に係るラケットの外観図であり、図1Aは、前記ラケットの正面図、図1Bは、前記ラケットの側面図である。なお、以下の各図では、説明の便宜上、一部の構成を省略している。

[0019] 図1に示すように、ラケット10は、ボールを打つ部位であるヘッド11と、プレーヤがラケット10を把持する部位であるグリップ12と、ヘッド11とグリップ12とを一体に連結するシャフト13とを備えている。なお、以下の説明において、図1中矢印にて示すように、ラケット10の長手方向を縦方向とし、この縦方向にてヘッド11が位置する側を先端側とし、グリップ12が位置する側を後端側とする。また、ラケット10の打球面22

上において（即ち打球面 22 に沿う平面上において）縦方向に直交する方向を横方向（あるいは、左右方向）とし、ラケット 10 の打球面 22 に直交する方向を表裏方向（あるいは、前後方向）とし、図 1 A の紙面手前側（図 1 B の紙面左側）を表側とし、その反対側を裏側とする。

[0020] シャフト 13 は、前後方向から見て、グリップ 12 からヘッド 11 に向かって二股に分岐するスロート 15 を備え、左右のスロート 15 の間にはヘッド 11 の一部を形成するヨーク 17 が形成されている。なお、シャフト 13 は、これに限らず、二股に分岐していないものとしてもよい。

[0021] ヘッド 11 は、縦方向に長い楕円形状のフレーム 20 と、フレーム 20 の内側に縦方向及び横方向に張設されたストリング 21 とを備えている。ストリング 21 は、フレーム 20 の内側における表裏両面に打球面（フェース） 22 を形成する。フレーム 20 は、例えば繊維強化樹脂等からなる中空の筒状体を楕円形状に成形したものである。なお、フレーム 20 は中空とせず、内部に発泡材を充填したり、木製或いは金属製としたりしてもよい。

[0022] フレーム 20 の外周面 20 a には、厚さ方向における中央部が両側部に比べて凹んだ溝部 20 b が設けられている。溝部 20 b は、フレーム 20 の周方向に沿って連続して設けられている。また、フレーム 20 には、貫通孔（孔） 23 が設けられ、かかる貫通孔 23 は、フレーム 20 の溝部 20 b の底側から内周面 20 c まで貫通して形成されている。貫通孔 23 は、フレーム 20 の周方向に沿って複数設けられている。

[0023] 図 2 は、フレームからグロメットを取り外した状態の説明用正面図である。図 2 にも示すように、フレーム 20 には、その外周側から 4 体のグロメット 25～28 が装着され、これらグロメット 25～28 を介してストリング 21 がフレーム 20 に張設される。本実施の形態では、先端側のグロメット 25 は、図 2 のフレーム 20 の正面視にて、約 10 時方向の個所から約 2 時方向の個所に亘って設けられ、フレーム 20 のトップ 20 A 側を保護している。左右のグロメット 26、27 は、先端側のグロメット 25 の左右両端近傍からフレーム 20 の左右の側面に形成された最下位の貫通孔 23 に達する

位置に亘って設けられている。また、後端側のグロメット 28 は、ヨーク 17 に設けられている。なお、後端側のグロメット 28 を除く各グロメット 25 ~ 27 は、各種条件に応じ、フレーム 20 の周方向に沿う長さを変えてもよい。

[0024] 各グロメット 25 ~ 28 は、熱可塑性樹脂を射出成形した成形体とすることが例示できる。各グロメット 25 ~ 28 は、フレーム 20 の周方向に延在する帯状部 31 と、この帯状部 31 の一方の面となる裏面から突出する複数の筒部 32 とを備えている。帯状部 31 の前後幅は、溝部 20b の前後幅より大きく又は同一とされ、フレーム 20 の前後幅より小さく設定されている。先端側のグロメット 25 にあっては、帯状部 31 の前後幅がフレーム 20 の前後幅と概略同一に形成されてフレーム 20 のトップ 20A 側を保護している。

[0025] 筒部 32 は、帯状部 31 側が基部とされ、基部と反対側の先端部がフレーム 20 の外側から貫通孔 23 に貫通される。この貫通によってグロメット 25 ~ 28 がフレーム 20 に装着され、この状態で、筒部 32 の先端側は、フレーム 20 の内周面 20c 側から内方に突出するように配設される。ここで、各筒部 32 の内部空間は、ストリング 21 を挿通する挿通路 33 (図 3 参照) として形成される。なお、挿通路 33 の内径寸法は、ストリング 21 の直径寸法と略同一または該直径寸法より若干大きく形成され、それらの寸法を同一に近付けることで、打球時に挿通路 33 に対するストリング 21 の相対変位を抑制している。ストリング 21 の直径寸法を 100 としたときに、挿通路 33 の内径寸法は、100 以上 165 以下に設定される。

[0026] 続いて、筒部の具体的構成について図 3 を参照して説明する。図 3A は、図 1 の A-A 線断面図、図 3B は、図 1 の B-B 線断面図である。図 3A では、縦方向に張設されるストリング 21 を挿通する筒部 32 (以下、「縦筒部 32A」とする) を表しており、図 3B では、横方向に張設されるストリング 21 を挿通する筒部 32 (以下、「横筒部 32B」とする) を表している。

- [0027] 図3A及び図3Bでは、ストリング21の中心軸の延出方向（図中紙面直交方向）から見ており、同図に示すように、縦筒部32A及び横筒部32Bは、挿通路33となる内周を円形、外周を楕円形に形成し、それらの中心軸位置Cは同一となっている。ここで、縦筒部32A及び横筒部32Bにおいては、中心軸位置Cを挟んで長軸方向両側を形成する第1形成部35と、短軸方向両側を形成する第2形成部36とを備えている。従って、第2形成部36は、第1形成部35に対して中心軸位置C周りに90°回転した位置に形成される。
- [0028] 第1形成部35は、楕円の長軸を含む所定領域とされる一方、第2形成部36は、楕円の短軸を含む所定領域とされる。これにより、縦筒部32A及び横筒部32Bにおいて、第1形成部35は、第2形成部36と厚みが異なることで剛性が異なって形成され、本実施の形態では、第1形成部35が第2形成部36に比べて高剛性に設けられる。なお、上記所定領域としては、挿通路33の直径幅に応じた領域としたり、中心軸位置C周りに長軸及び短軸を中央とする約90°の範囲の領域としたりすることが例示できる。
- [0029] 縦筒部32Aと横筒部32Bとは、その中心軸位置C周りにて第1形成部35及び第2形成部36の形成位置が90°異なっている。具体的には、図3Aの縦筒部32Aでは、表裏方向両側に第1形成部35が形成され、打球面22（図1参照）の面方向にて表裏方向に直交する方向すなわち横方向両側に第2形成部36が形成される。これとは反対に、図3Bの横筒部32Bでは、表裏方向両側に第2形成部36が形成され、打球面22の面方向にて表裏方向に直交する方向すなわち縦方向両側に第1形成部35が形成される。
- [0030] フレーム20に形成された貫通孔23は、円形（真円形）となる開口形状に形成され、かかる円形の貫通孔23に外周が楕円形の縦筒部32Aと横筒部32Bが貫通して装着される。これにより、楕円の長軸方向両側に形成された第1形成部35と、楕円の短軸方向両側に形成された第2形成部36とでは、貫通孔23の内周縁との径方向の距離が異なるようになる。具体的に

は、第2形成部36と貫通孔23の内周縁との間には、隙間Sが形成され、該隙間S側に各筒部32A、32Bが傾倒する方向（図中白矢印参照）に変形する変形代を形成するようになる。一方、第1形成部35と貫通孔23の内周縁とは接触、又はそれらの間に若干の隙間が形成され、各筒部32A、32Bが第1形成部35側に傾倒する変形を貫通孔23の内周縁で規制するようになる。

[0031] 縦筒部32Aと横筒部32Bとは、上述のように第1形成部35及び第2形成部36の形成位置が異なるので、隙間Sも異なる位置（向き）に形成される。具体的には、図3Bの横筒部32Bでは、表裏方向両側に隙間Sが形成され、図3Aの縦筒部32Aでは、表裏方向に対し打球面22の面方向に直交する方向（横方向）両側に隙間Sが形成される。

[0032] ここで、全ての縦筒部32A及び横筒部32Bに、第1形成部35及び第2形成部36を形成した構成としてもよいが、一部の縦筒部32A及び横筒部32Bについて、円形の外周形状として周方向に均一な厚みとなる形状（図4参照）としてもよい。例えば、縦筒部32A及び横筒部32Bとしては、いわゆるスイートスポットと称される打球面22の中央領域を通過するストリング21が挿通される縦筒部32A及び横筒部32Bに対し、第1形成部35及び第2形成部36を形成してもよい。具体的には、図1の領域SS1内の縦筒部32A及び図1の領域SS2内の横筒部32Bに、第1形成部35及び第2形成部36を形成してもよい。

[0033] 更に、第1形成部35及び第2形成部36が形成される縦筒部32A及び横筒部32Bは、第1形成部35及び第2形成部36が形成されない縦筒部32A及び横筒部32Bに比べ、フレーム20の内周面20cからの突出量を小さくしてもよい。この場合、第1形成部35及び第2形成部36が形成される各筒部32A、32Bに挿通されるストリング21が打球によってより撓み変形し易くなる。

[0034] ここで、ラケット10を用いたプレーにおいては、スピン回転をかけるように打球する場合、縦方向に張設されたストリング21が横方向の力を受け

て撓むようになり、撓んだストリング21が戻る力によってボールにスピン回転がかかるようになる。上記のように縦筒部32Aの横方向両側に第2形成部36を形成して第1形成部35より剛性を小さくしたので、縦筒部32Aの横方向の可動量（変形量）を大きくでき（図3A参照）、可動後に復元する縦筒部32Aの横方向の弾性力も大きくすることができる。これにより、ボールのスピン量を増大させることができ、打球のスピン性能を向上させることができる。

[0035] また、ラケット10における打球では、ストリング21が表裏方向の力を受けて該表裏方向に撓むようになり、撓んだストリング21が戻る力でボールが反発して弾き飛ぶようになる。上記のように横筒部32Bの表裏方向両側に第2形成部36を形成して第1形成部35より剛性を小さくした場合、横筒部32Bの表裏方向の可動量（変形量）を大きくでき、可動後に復元する横筒部32Bの表裏方向の弾性力も大きくすることができる。これにより、ボールに対する反発力を増大させることができ、打球の飛び性能を向上させることができる。

[0036] ここで、縦筒部32Aにあっては表裏方向両側に高剛性の第1形成部35を形成しているので、縦方向に張設されたストリング21だけに着目すると、表裏方向に変形し難く飛び性能が低下するようにも見える。しかしながら、ラケット10にあっては、縦方向のストリングの方が横方向のストリングより長くなるので、飛び性能については、相対的に長さが短い横方向に張設されたストリング21の方が影響が大きくなる。また、横筒部32Bひいては横方向のストリング21の可動量が大きくなるので、縦横のストリング21の可動量を近づけてストリング21全体での撓み変形量を大きくでき、スイートスポットの拡大を図りつつ、飛び性能を向上することができる。ここで、縦筒部32Aと横筒部32Bとで材質を異ならせ、横筒部32Bの方が縦筒部32Aより柔らかい（変形し易い）構成も併せて採用できる。これによれば、横筒部32B及び横方向のストリング21の可動量が更に大きくなり、縦横のストリング21の可動量をより一層近づけて、スイートスポット

の拡大、飛び性能の向上を図ることができる。

[0037] このように、本実施の形態では、縦筒部 3 2 A 及び横筒部 3 2 B にて剛性が異なる各形成部 3 5、3 6 の向きを変えて配置する設計を容易に行えるようにしている。これにより、打球に対して可動量（変形量）が異なる各形成部 3 5、3 6 を上記のように配置し、飛び性能とスピン性能との両方の性能向上を実現することができる。

[0038] ところで、従来構造として、筒部における挿通路の開口面積をストリングに対して大きくすることで、ストリングの可動量を大きくした構成が採用されている。ところが、かかる構成では、打球によってストリングが撓んだときに、挿通路内でストリングが変位してストリングが筒部からの力を受け難くなる。

[0039] この点、本実施の形態では、ストリング 2 1 の直径寸法と挿通路 3 3 の内径寸法とを同一に近付けているので、打球時のストリング 2 1 の撓みに応じて筒部 3 2 が変形することとなる。従って、打球によって変形した筒部 3 2 の復元力をストリング 2 1 についてはボールに作用させることができ、従来構造に比べて打球性能の向上を図ることができる。更に、打球時に挿通路 3 3 に対するストリング 2 1 の相対変位を抑制し、プレーヤにとって不快な雑振動が発生することを防止でき、ぼやけた打球感になることを回避することができる。

[0040] このような実施の形態によれば、筒部 3 2 の外周を楕円形として第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 を形成したので、単純且つ簡単な形状によって第 1 形成部 3 5 と第 2 形成部 3 6 との剛性を変化させ、上述した打球性能を発揮できるようになる。しかも、縦筒部 3 2 A と横筒部 3 2 B とで、表裏方向に対する第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 の向きを変えた構成も簡単に採用することが可能となる。

[0041] また、筒部 3 2 の外周を楕円形としたので、円形の貫通孔 2 3 に筒部 3 2 を貫通した状態で、短軸方向両側となる第 2 形成部 3 6 と貫通孔 2 3 との間に隙間 S を形成することができる。筒部 3 2 にあっては、剛性が低い第 2 形

成部 3 6 側に倒れる方向に可動（変形）し易くなるが、隙間 S によって、筒部 3 2 の隙間 S 側への可動域をより大きく確保して上述の打球性能をより良く発揮させることができる。

[0042] なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態において、添付図面に図示されている大きさや形状、方向などについては、これに限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

[0043] 例えば、縦筒部 3 2 A 及び横筒部 3 2 B における第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 は上述した向きに限定されるものでなく、上記実施の形態に対し、縦筒部 3 2 A 及び横筒部 3 2 B の両方、或いは、何れか一方の第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 の向きを中心軸位置 C 周りに 90° 変更してもよい。また、第 1 形成部 3 5 より第 2 形成部 3 6 が高剛性となることを妨げるものでない。これにより、例えば、各筒部 3 2 A、3 2 B によるスピン性能や飛び性能が抑制される可能性があるが、フレーム 2 0 やシャフト 1 3 の構造や材質等による打球性能と相俟ってラケット 1 0 全体としてバランスの良い性能を発揮するよう設計可能となる。このように、本発明では、各筒部 3 2 A、3 2 B の向きとして表裏方向に第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 のいずれを配置するかを選択して設計可能となるので、ユーザの様々なニーズに対応可能なラケット 1 0 を製造できるようになる。

[0044] また、筒部 3 2 の外周形状を楕円形としたが長円形としても、上記と同様に第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 を形成することができる。

[0045] また、筒部 3 2 の第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 は同一の厚さに形成しつつ異なる材料によって形成することで剛性を変化させてもよい。このとき、筒部 3 2 が貫通する貫通孔 2 3 の開口形状は楕円形や長円形として貫通孔 2 3 の内周縁との径方向の距離が、第 1 形成部 3 5 及び第 2 形成部 3 6 で異なるようにしてもよい。

産業上の利用可能性

[0046] 本発明は、筒部の構成によってラケットの性能を変えた設計を容易に採用することができるグロメット及びこれを用いたラケットに関する。

[0047] 本出願は、2019年3月8日出願の特願2019-042724に基づく。この内容は、全てここに含めておく。

請求の範囲

- [請求項1] ラケットのフレームに形成された孔に貫通して装着されてストリングが通過する筒部を備えたグロメットにおいて、
- 前記ストリングは、前記フレームに張設されて表裏両面を打球面として形成し、
- 前記筒部は、その中心軸位置を挟む両側を形成する第1形成部と、前記中心軸位置周りに90°回転した該中心軸位置を挟む両側を形成する第2形成部とを備え、前記第1形成部及び前記第2形成部の一方が表裏方向両側に配置され、
- 前記第1形成部と前記第2形成部とは、剛性が異なって形成されることを特徴とするグロメット。
- [請求項2] 前記筒部は、その中心軸の延出方向から見て、内周を円形、外周を楕円形又は長円形に形成することで、前記第1形成部及び前記第2形成部が設けられることを特徴とする請求項1に記載のグロメット。
- [請求項3] 前記筒部を複数備えた前記請求項1または請求項2に記載のグロメットと、
- 前記ストリングが縦方向及び横方向に張設されて表裏両面を打球面として形成するフレームとを備えたラケットであって、
- 前記フレームに形成された孔に前記筒部を貫通して前記グロメットが前記フレームに装着され、複数の前記筒部に前記ストリングが通過して張設されることを特徴とするラケット。
- [請求項4] 縦方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部と、横方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部とは、該筒部の中心軸位置周りにて前記第1形成部及び前記第2形成部の形成位置が90°異なることを特徴とする請求項3に記載のラケット。
- [請求項5] 前記第1形成部は、前記第2形成部に比べて高剛性に設けられ、
- 縦方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部は、表裏方向両側に前記第1形成部が形成され、

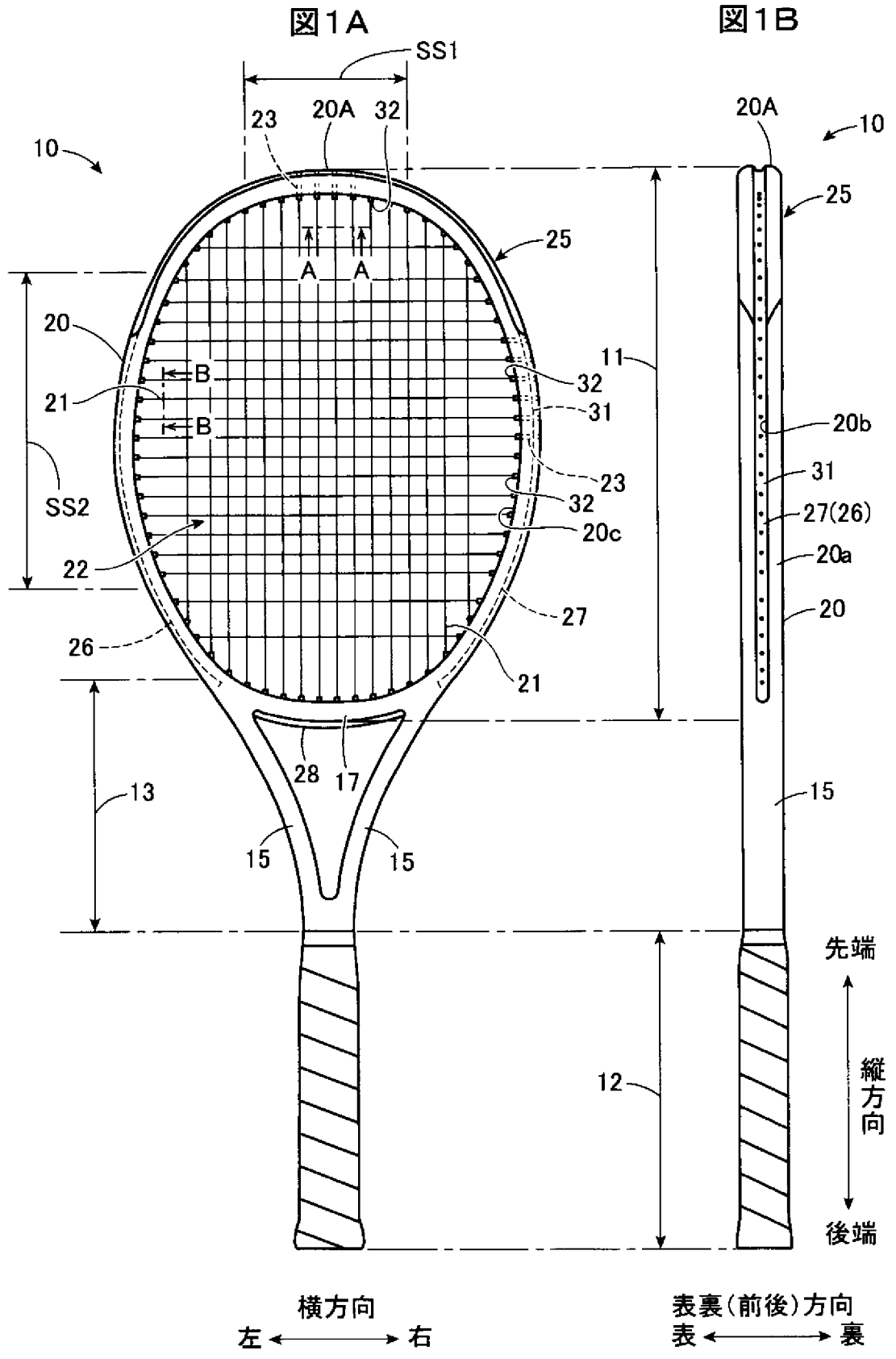
横方向に張設される前記ストリングを挿通する前記筒部は、表裏方向両側に前記第2形成部が形成されることを特徴とする請求項3または請求項4に記載のラケット。

[請求項6] 前記孔は円形に形成され、前記筒部は、前記孔に貫通した状態で該孔の内周縁との径方向の距離が、前記第1形成部と前記第2形成部とで異なっていることを特徴とする請求項3ないし請求項5のいずれかに記載のラケット。

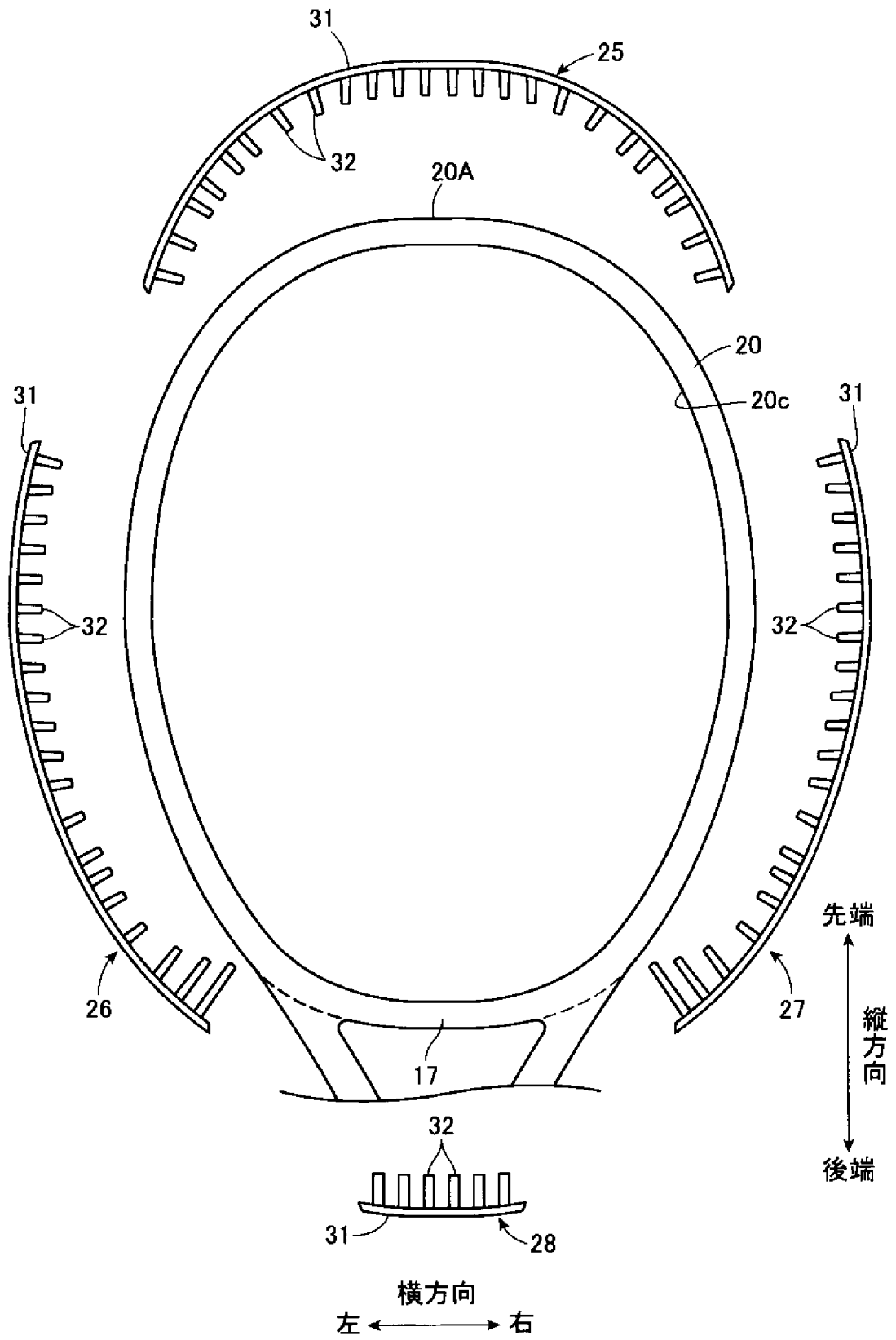
[請求項7] 複数の前記筒部のうち、縦方向及び又は横方向に張設され且つ前記打球面の中央領域を通過する前記ストリングが挿通される前記筒部に対し、前記第1形成部及び前記第2形成部が形成されることを特徴とする請求項3ないし請求項6のいずれかに記載のラケット。

[請求項8] 前記第1形成部及び前記第2形成部が形成される前記筒部は、前記第1形成部及び前記第2形成部が形成されない前記筒部に比べ、前記フレームの内周面からの突出量が小さいことを特徴とする請求項7に記載のラケット。

[図1]



[図2]



[図3]

図3A

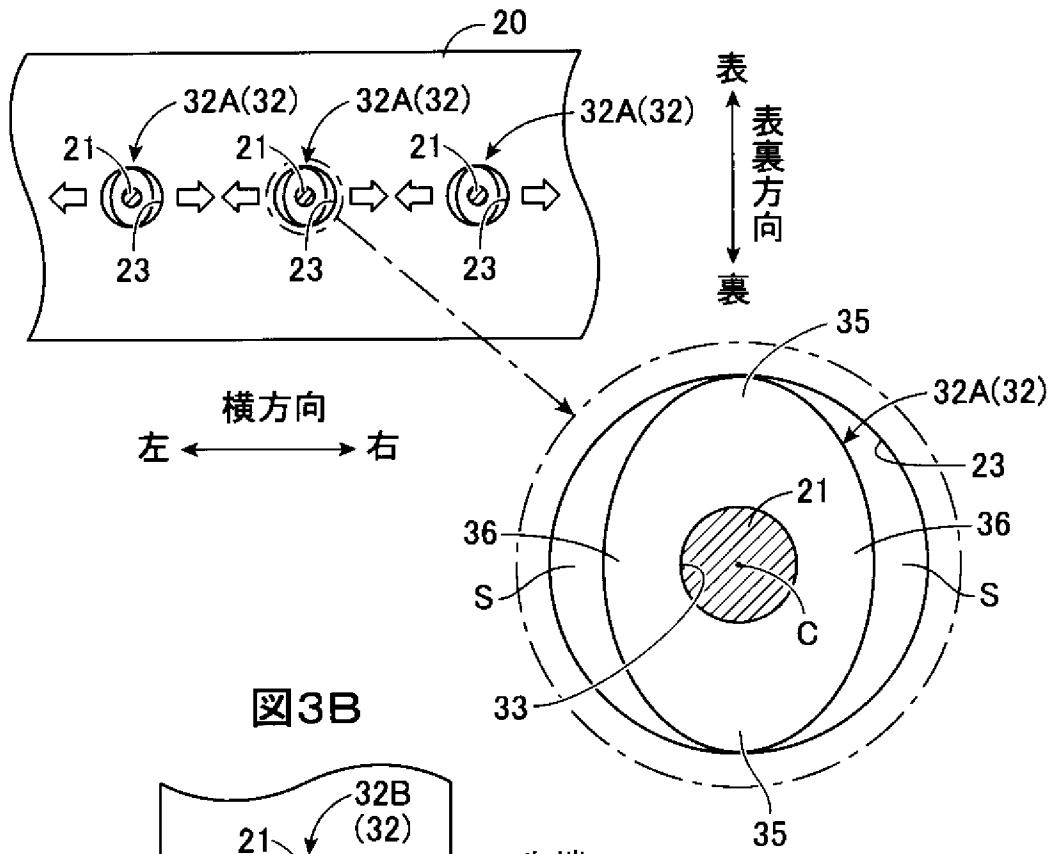
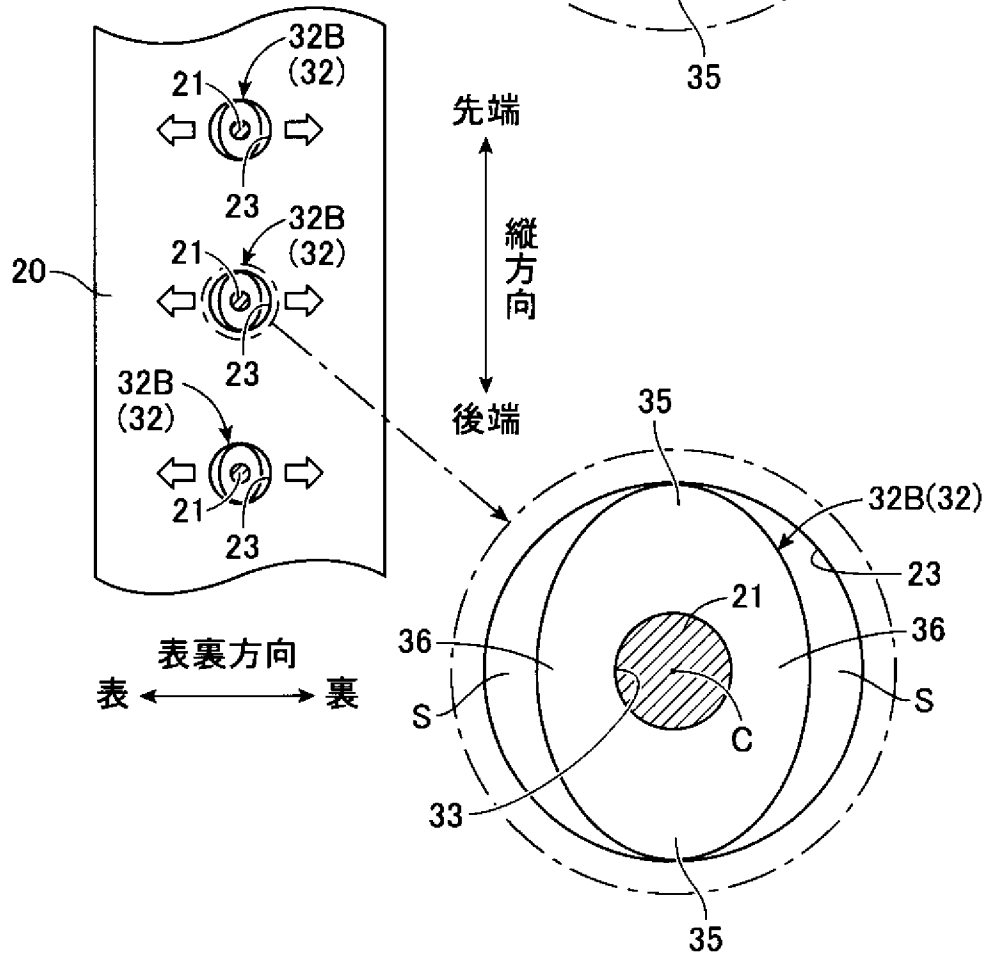
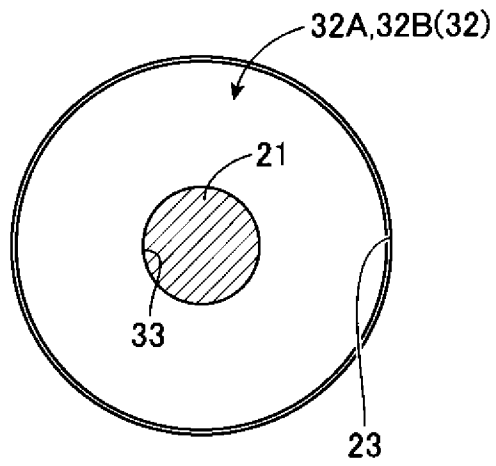


図3B



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/009756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A63B49/022 (2015.01) i, A63B60/54 (2015.01) i, A63B102/02 (2015.01) n
 FI: A63B49/022, A63B60/54, A63B102:02

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. A63B49/02-49/022, A63B60/54, A63B102/02

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.
X Y A	JP 2015-217192 A (YONEX CO., LTD.) 07 December 2015, paragraphs [0011]-[0075], fig. 1-7, paragraphs [0011]-[0075], fig. 1-7, paragraphs [0011]-[0075], fig. 1-7	1, 3, 7-8 2, 4-5 6
X Y	JP 5-345052 A (FRANZ FUERUKURU OHG) 27 December 1993, paragraphs [0010]-[0025], fig. 1-5, paragraphs [0010]-[0025], fig. 1-5	1, 3 4-5
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 24203/1992 (Laid-open No. 76466/1993) (YAMAHA CORP.) 19 October 1993, paragraphs [0009]-[0019], fig. 1-3	1, 3

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
10.04.2020

Date of mailing of the international search report
28.04.2020

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/JP2020/009756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/133845 A1 (IRPS, Thomas) 25 November 2010,	1, 3
Y	description, page 1, line 1 to page 12, line 22, fig. 1-13, description, page 1, line 1 to page 12, line 22, fig. 1-13	2
A	FR 2022201 A1 (CARLTON SPORTS COMPANY LIMITED) 31 October 1970, description, page 1, line 1 to page 4, line 5, fig. 1, 2	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/009756

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2015-217192 A	07.12.2015	US 2017/0173407 A1 paragraphs [0026]- [0119], fig. 1-7 WO 2015/177937 A1 EP 3132832 A1 CN 105283229 A	
JP 5-345052 A	27.12.1993	US 5332213 A column 2, line 57 to column 5, line 48, fig. 1-5 EP 553769 A1 DE 4203682 A1 CA 2088236 A1	
JP 5-76466 U1	19.10.1993	(Family: none)	
WO 2010/133845 A1	25.11.2010	GB 2470426 A	
FR 2022201 A1	31.10.1970	DE 1948556 A1 BE 739481 A NL 6914514 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A63B 49/022(2015.01)i; A63B 60/54(2015.01)i; A63B 102/02(2015.01)n FI: A63B49/022; A63B60/54; A63B102:02</p>																													
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A63B49/02-49/022; A63B60/54; A63B102/02</p> <p>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</p> <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>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			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																			
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																												
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2015-217192 A (ヨネックス株式会社) 07.12.2015 (2015-12-07) 段落0011-0075, 図1-7</td> <td>1,3,7-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>段落0011-0075, 図1-7</td> <td>2,4-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>段落0011-0075, 図1-7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 5-345052 A (フランツ ヴェルクル ジーエムビーエイチ アンド シーオー スキー ウント テニス スポルトアルチケルファブリク ケーゲー) 27.12.1993 (1993-12- 27) 段落0010-0025, 図1-5</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>段落0010-0025, 図1-5</td> <td>4-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>日本国実用新案登録出願4-24203号(日本国実用新案登録出願公開5-76466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 (ヤマハ株式会社) 19.10.1993 (1993-10-19) 段落0009-0019, 図1-3</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2010/133845 A1 (IRPS, Thomas) 25.11.2010 (2010-11-25) 明細書第1ページ第1行~第12ページ第22行, Figs.1-13</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>明細書第1ページ第1行~第12ページ第22行, Figs.1-13</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			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	JP 2015-217192 A (ヨネックス株式会社) 07.12.2015 (2015-12-07) 段落0011-0075, 図1-7	1,3,7-8	Y	段落0011-0075, 図1-7	2,4-5	A	段落0011-0075, 図1-7	6	X	JP 5-345052 A (フランツ ヴェルクル ジーエムビーエイチ アンド シーオー スキー ウント テニス スポルトアルチケルファブリク ケーゲー) 27.12.1993 (1993-12- 27) 段落0010-0025, 図1-5	1,3	Y	段落0010-0025, 図1-5	4-5	X	日本国実用新案登録出願4-24203号(日本国実用新案登録出願公開5-76466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 (ヤマハ株式会社) 19.10.1993 (1993-10-19) 段落0009-0019, 図1-3	1,3	X	WO 2010/133845 A1 (IRPS, Thomas) 25.11.2010 (2010-11-25) 明細書第1ページ第1行~第12ページ第22行, Figs.1-13	1,3	Y	明細書第1ページ第1行~第12ページ第22行, Figs.1-13	2
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	JP 2015-217192 A (ヨネックス株式会社) 07.12.2015 (2015-12-07) 段落0011-0075, 図1-7	1,3,7-8																											
Y	段落0011-0075, 図1-7	2,4-5																											
A	段落0011-0075, 図1-7	6																											
X	JP 5-345052 A (フランツ ヴェルクル ジーエムビーエイチ アンド シーオー スキー ウント テニス スポルトアルチケルファブリク ケーゲー) 27.12.1993 (1993-12- 27) 段落0010-0025, 図1-5	1,3																											
Y	段落0010-0025, 図1-5	4-5																											
X	日本国実用新案登録出願4-24203号(日本国実用新案登録出願公開5-76466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 (ヤマハ株式会社) 19.10.1993 (1993-10-19) 段落0009-0019, 図1-3	1,3																											
X	WO 2010/133845 A1 (IRPS, Thomas) 25.11.2010 (2010-11-25) 明細書第1ページ第1行~第12ページ第22行, Figs.1-13	1,3																											
Y	明細書第1ページ第1行~第12ページ第22行, Figs.1-13	2																											
<p><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。</p>																													
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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																
* 引用文献のカテゴリー	“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																												
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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																												
“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	“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																												
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献																												
“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																													
<p>国際調査を完了した日</p> <p>10.04.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>28.04.2020</p>																												
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>古川 直樹 2D 3612</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3241</p>																												

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	FR 2022201 A1 (CARLTON SPORTS COMPANY LIMITED) 31.10.1970 (1970 - 10 - 31) 明細書第1ページ第1行-第4ページ第5行, FIGS.1-2	1-8

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/JP2020/009756

引用文献			公表日	パテントファミリー文献		公表日
JP	2015-217192	A	07.12.2015	US	2017/0173407 A1	
					段落0026-0119, FIGS.1-7	
				WO	2015/177937 A1	
				EP	3132832 A1	
				CN	105283229 A	

JP	5-345052	A	27.12.1993	US	5332213 A	
					第2欄第57行-第5欄第48行, FIGS.1-5	
				EP	553769 A1	
				DE	4203682 A1	
				CA	2088236 A1	

JP	5-76466	U1	19.10.1993	(ファミリーなし)		

WO	2010/133845	A1	25.11.2010	GB	2470426 A	

FR	2022201	A1	31.10.1970	DE	1948556 A1	
				BE	739481 A	
				NL	6914514 A	
