

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6708394号
(P6708394)

(45) 発行日 令和2年6月10日(2020.6.10)

(24) 登録日 令和2年5月25日(2020.5.25)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 3 B 53/04 (2015.01) A 6 3 B 53/04 A
 A 6 3 B 102/32 (2015.01) A 6 3 B 102:32

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-218751 (P2015-218751)	(73) 特許権者	592014104
(22) 出願日	平成27年11月6日 (2015.11.6)		ブリヂストンスポーツ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-86333 (P2017-86333A)		東京都港区浜松町二丁目4番1号
(43) 公開日	平成29年5月25日 (2017.5.25)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成30年10月18日 (2018.10.18)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クラウン部と、ソール部と、フェース部と、ホゼル部と、を備えたゴルフクラブヘッドであって、

前記クラウン部はゴルフクラブヘッドの上部を形成し、前記ホゼル部は前記クラウン部のヒール側の端部に配置され、

前記ホゼル部は、根元側で拡径した円筒形状をなしており、

前記クラウン部は、

前記フェース部から開始され、前記ホゼル部のトゥ側を通過して、前記ホゼル部よりもバック側へ延びる凹部を含み、

前記凹部は、

少なくとも前記フェース部から前記バック側へ前記ホゼル部のトゥ側を通過する範囲において、深さよりも幅が広く、

前記凹部の幅は、前記ホゼル部の周面のトゥ側端から前記フェース部側に向かって前記ホゼル部の周面に沿って広くなり、前記トゥ側端からバック側に向かって前記ホゼル部の周面に沿って広くなった後、狭くなっている、

ことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

請求項1に記載のゴルフクラブヘッドであって、

前記凹部は、前記バック側へ向かって徐々に深さが浅くなって前記クラウン部の表面と

連続している、
ことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッドであって、
前記クラウン部は、前記凹部以外に、フェース - バック方向に延びる凹部を有していない、

ことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッドであって、
前記ホゼル部のトゥ側の周面から前記凹部の最深部までが連続的に繋がった湾曲面を形成している、

10

ことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 5】

クラウン部と、ソール部と、フェース部と、ホゼル部と、を備えたゴルフクラブヘッドであって、

前記クラウン部はゴルフクラブヘッドの上部を形成し、前記ホゼル部は前記クラウン部のヒール側の端部に配置され、

前記ホゼル部は、根元側で拡径した円筒形状をなしており、

前記クラウン部は、

前記フェース部から開始され、前記ホゼル部のトゥ側を通過して、前記ホゼル部よりもバック側へ延びる凹部を含み、

20

前記凹部の幅は、前記ホゼル部の周面のトゥ側端から前記フェース部側に向かって、前記ホゼル部の周面に沿って広くなり、前記トゥ側端からバック側に向かって前記ホゼル部の周面に沿って広くなった後、狭くなっている、

ことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】

30

【0002】

ゴルフクラブヘッドの性能を改善するため、凹部を設けることが提案されている（特許文献 1 ~ 5）。このような凹部は、打撃時におけるゴルフクラブヘッドに対する空気抵抗に影響する可能性がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 4 0 6 5 1 3 3 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 3 9 9 7 1 7 0 号明細書

【特許文献 3】特開平 1 0 - 2 7 7 1 8 1 号公報

40

【特許文献 4】特開平 8 - 1 7 3 5 7 8 号公報

【特許文献 5】実用新案登録第 0 3 0 2 3 4 5 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ゴルフクラブヘッドは、シャフトが挿入されるホゼル部を備えている。このホゼル部は打撃時にゴルフクラブヘッドに流れる気流に影響を与え、空気抵抗を悪化させる場合がある。空気抵抗が悪化すると、ヘッドスピードが低下し、ゴルフクラブヘッドの飛距離性能を悪化させることになる。

【0005】

50

本発明の目的は、打撃時にゴルフクラブヘッドに流れる気流に対するホゼル部の悪影響を抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、クラウン部と、ソール部と、フェース部と、ホゼル部と、を備えたゴルフクラブヘッドであって、前記クラウン部はゴルフクラブヘッドの上部を形成し、前記ホゼル部は前記クラウン部のヒール側の端部に配置され、前記ホゼル部は、根元側で拡径した円筒形状をなしており、前記クラウン部は、前記フェース部から開始され、前記ホゼル部のトウ側を通過して、前記ホゼル部よりもバック側へ延びる凹部を含み、前記凹部は、少なくとも前記フェース部から前記バック側へ前記ホゼル部のトウ側を通過する範囲において、深さよりも幅が広く、前記凹部の幅は、前記ホゼル部の周面のトウ側端から前記フェース部側に向かって前記ホゼル部の周面に沿って広くなり、前記トウ側端からバック側に向かって前記ホゼル部の周面に沿って広くなった後、狭くなっている、ことを特徴とするゴルフクラブヘッドが提供される。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、打撃時にゴルフクラブヘッドに流れる気流に対するホゼル部の悪影響を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドの斜視図。

【図2】(A)は図1のゴルフクラブヘッドをフェース部側から見た正面図、(B)は比較例を示す図。

【図3】(A)は図1のゴルフクラブヘッドをクラウン部側から見た平面図、(B)は比較例を示す図。

【図4】(A)は図3(A)のI-I線断面図、(B)は凹部の拡大図、(C)は凹部の幅と深さの説明図。

【図5】(A)は打撃時における比較例の気流の説明図、(B)は打撃時における図1のゴルフクラブヘッドの気流の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1は本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッド10の斜視図である。ゴルフクラブヘッド10は中空体をなしており、その周壁が、フェース面(打撃面)を形成するフェース部11と、ゴルフクラブヘッド10の上部を形成するクラウン部12と、ゴルフクラブヘッド10の底部を形成するソール部13と、クラウン部12とソール部13との間のサイド部14と、を構成している。また、ゴルフクラブヘッド10はシャフトが挿入されて固定されるホゼル部15を備える。

【0010】

各図において、矢印d1はフェース-バック方向を、矢印d2はトウ-ヒール方向を、矢印d3は上下方向をそれぞれ示している。フェース-バック方向は、通常は、飛球線方向(打球の目標方向)である。トウ-ヒール方向は、例えば、ソール部13のトウ側端とヒール側端とを結ぶ方向或いはフェース-バック方向に直交する方向と規定することができる。上下方向は、ゴルフクラブヘッド10を規定ライ角及び規定ロフト角通りに接地した場合の上下方向を意味し、クラウン部12側をトップ側とも呼ぶ。

40

【0011】

ゴルフクラブヘッド10はドライバ用のゴルフクラブヘッドである。しかし、本発明はドライバ以外のフェアウェイウッド等も含むウッド型のゴルフクラブヘッド、ユーティリティ型(ハイブリッド型)のゴルフクラブヘッド、その他のゴルフクラブヘッド等、各種ゴルフクラブヘッドに適用可能である。

【0012】

50

ゴルフクラブヘッド10は、金属材料から作成することができ、そのような金属材料としては、チタン系金属（例えば、6A1-4V-Tiのチタン合金等）、ステンレス、ベリリウム銅等銅合金が挙げられる。

【0013】

ゴルフクラブヘッド10は、複数のパーツを接合して組み立てることができる。例えば、本体部材とフェース部材とから構成できる。本体部材は、クラウン部12、ソール部13、サイド部14、ホゼル部15及びフェース部11の周縁部分を構成し、フェース部11に相当する部分の一部に開口部が形成される。フェース部材は本体部材の開口部に接合される。

【0014】

クラウン部12はd3方向でソール部13側に窪んだ凹部16を含む。凹部16について図1に加えて図2(A)から図4を参照して説明する。

【0015】

図2(A)はゴルフクラブヘッド10をフェース部10側から見た正面図、図3(A)はゴルフクラブヘッド10をクラウン部12側から見た平面図である。図2(A)および図3(A)は、それぞれ、ゴルフクラブヘッド10を規定ライ角及び規定ロフト角通りに接地した場合にフェース部10側から見た図及び平面視した図である。図4(A)は図3(A)のI-I線断面図であり、図4(B)及び図4(C)は図2(A)における凹部16の拡大図である。

【0016】

図2(B)、図3(B)は比較例としてのゴルフクラブヘッド10'の正面図および平面図である。ゴルフクラブヘッド10'は、凹部16が無い点を除いてゴルフクラブヘッド10と同じ構成であり、従来のゴルフクラブヘッドの一例を示している。

【0017】

凹部16は、フェース部11から、ホゼル部15とクラウン部12との境界部を通過してバック側に延びている。凹部16はホゼル部15のトウ側を通過しており、ホゼル部15のヒール側には形成されていない。ホゼル部15とクラウン部12との境界部について従来のゴルフクラブヘッド10'では、図2(B)および図3(B)に示すようにクラウン部12からホゼル部15へ向かって、輪郭線が上向きに湾曲しており、打撃時にホゼル部15のトウ側を流れる気流がクラウン部12から上へ比較的流れ易い形状となっている。これに対して本実施形態では、打撃時にホゼル部15のトウ側を流れる気流が、凹部16によってバック側へ案内され易くなり、従来のゴルフクラブヘッド10'に比べてクラウン部12から上へ気流が流れ難くなっている。

【0018】

凹部16は、フェース部11から開始されており、凹部16のフェース部11側の端縁16aはフェース部11の上縁11aからソール部13側に窪んでいる。凹部16がフェース部11から開始されることで、打撃時に凹部16内に気流が流れやすくなる。図3(A)に示すように、端縁16aは、ゴルフクラブヘッド10の平面視で、フェース部11の上縁11aと同一線上に位置しており、凹部16を、アドレス時にゴルファーに与える違和感が少ない形状としている。

【0019】

凹部16は断面形状がU字型をなしている。凹部16のd2方向の一端はクラウン部12の上面と滑らかに接続され、他端の一部はホゼル部15の周面に滑らかに接続されている。ホゼル部15のトウ側の周面から凹部16の最深部までは、連続的に繋がったJ字状の湾曲面16bを形成している。凹部16を、その周辺の構成と滑らかに繋ぐことで、凹部16の周辺における気流の乱れを小さくすることができる。

【0020】

本実施形態の場合、ホゼル部15は根元側で拡径した円筒形状をなしている。一方、凹部16のヒール側の一部は、ホゼル部15の周面に沿って形成されている。このため、図3(A)で幅W1で示すように、ホゼル部15の周辺においては、凹部16のd2方向の

10

20

30

40

50

幅は、ホゼル部 15 の周面のトウ側端 15 a において最も狭くなっている。そして、凹部 16 の幅はトウ側端 15 a からフェース部 11 側に向かってホゼル部 15 の周面に沿って広がっている。つまり、気流の入口が広がるため、打撃時に凹部 16 に気流が流れ易くなる。また、凹部 16 の幅は、トウ側端 15 a からバック側に向かってホゼル部 15 の周面に沿って広がった後、狭くなっている。これにより、凹部 16 に流れる気流をバック側へ逃がして、クラウン部 12 から上に流れ難くなる。

【0021】

凹部 16 のバック側の端部は、深さを有したまま、ゴルフクラブヘッド 10 のバック側に抜けていてもよいが、本実施形態では、図 4 (A) に示すように凹部 16 は、バック側へ向かって徐々に深さが浅くなってクラウン部 12 の表面と連続している。換言すると、凹部 16 のバック側の端部は、クラウン部 12 に溶け込むように形成している。これにより、アドレス時に凹部 16 が視覚的に目立ちにくくなり、アドレス時にゴルファーに与える違和感を少なくすることができる。また、ホゼル部 15 の周面のバック側端よりもバック側において、凹部 16 のヒール側端部の形状をゴルフクラブヘッド 10 の輪郭に沿わせ、バック側へ向かって凹部 16 の d2 方向の幅を先細りにしてもよい。

10

【0022】

本実施形態の場合、全体として凹部 16 の d2 方向の幅は、深さよりも広がっており、断面形状が扁平である。断面形状を扁平とすることで、打撃時に凹部 16 に、より穏やかに気流が流れるようにすることができ、端縁 16 a の周辺で気流の乱れが大きくなることを防止できる。また、強度が必要とされるホゼル部 15 の周辺の応力の集中を防止できる。

20

【0023】

空気抵抗を低減させるために、凹部 16 の d2 方向の幅は、少なくともフェース部 11 からバック側へホゼル部 15 のトウ側を通過する範囲において深さよりも広くする。言い換えると、この範囲は、フェース部 11 からホゼル部 15 の周面のバック側端までの範囲である。

【0024】

凹部 16 の d2 方向の幅や、深さについては、例えば、以下のように定義することができる。図 4 (C) において、線 L1 はクラウン部 12 の上面の輪郭線を凹部 16 上に延長した d2 方向の仮想線である。線 L1 と、クラウン部 12 と凹部 16 との境界 (形状の変曲点) の位置を P1 とする。線 L1 が、P1 と反対側においてゴルフクラブヘッド 10 と交差する位置を P2 とする。そして、P1 と P2 とを結ぶ直線 L2 の長さを、その位置における凹部 16 の幅とする。図 4 (C) の例の場合、ホゼル部 15 の側方における凹部 16 の幅を例示しており、P2 はホゼル部 15 から凹部 16 へ向かう湾曲面上に位置している。深さについては、直線 L2 から凹部 16 の底面に延ばしたトウ - ヒール方向に対する垂線のうち、最も長い長さを凹部 16 の深さとする。

30

【0025】

凹部 16 の幅は、狭すぎると空気抵抗の低減効果があまり得られない場合があり、広すぎると空気抵抗の低減効果が少なくなる場合がある。凹部 16 の幅は、例えば、5 mm 以上 40 mm 以下、ドライバ用ゴルフクラブヘッドの場合は、特に、例えば 20 mm 以上 40 mm 以下である。凹部 16 の深さは、浅すぎると空気抵抗の低減効果があまり得られない場合があり、深すぎると空気抵抗の低減効果が少なくなる場合がある。凹部 16 の深さは、例えば、最深部で 1 mm 以上 10 mm 以下、ドライバ用ゴルフクラブヘッドの場合は、特に、例えば、1.5 mm 以上 10 mm 以下、である。

40

【0026】

クラウン部 12 の形状が複雑化したり、アドレス時にゴルファーに違和感を与えない点で、本実施形態のように、クラウン部 12 は、凹部 16 以外に、d1 方向に延びる凹部を有していないようにすることができる。更に、方向を問わず、凹部 16 以外に凹部を有していなくてもよい。一方、アドレス時のゴルファーの違和感よりもゴルフクラブヘッドに対する空気抵抗をさらに低減させることを重視して、凹部 16 以外に凹部を設けてもよい

50

【 0 0 2 7 】

次に、凹部 1 6 による空気抵抗の低減効果について図 5 (A) 及び図 5 (B) を参照して説明する。図 5 (A) は比較例として、打撃直前においてゴルフクラブヘッド 1 0 ' に作用する気流を模式的に示した図である。図 5 (B) は打撃直前において本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 0 に作用する気流を模式的に示した図である。

【 0 0 2 8 】

図 5 (A) に示すように、打撃直前においては、ゴルフクラブヘッド 1 0 ' に対する気流はフェース - バック方向に流れる。クラウン部 1 2 の表面を流れる気流は、フェース部 1 1 側で層流となり、途中で剥離する。線 L 1 1 は気流が剥離する位置を例示しており、気流の剥離が早い程、ゴルフクラブヘッド 1 0 に対する空気抵抗が大きくなる。

10

【 0 0 2 9 】

ホゼル部 1 5 の周辺の気流は、ホゼル部 1 5 のトウ側を流れる気流 F 1 とヒール側を流れる気流 F 2 とに分かれると思われる。気流 F 1 が同図に示すようにクラウン部 1 2 上に流れ込むと、クラウン部 1 2 上の気流を乱す要因となって、気流の剥離を促進すると考えられる。この結果、クラウン部 1 2 上の気流が早期に剥離して、ゴルフクラブヘッド 1 0 ' に対する空気抵抗が大きくなると考えられる。

【 0 0 3 0 】

図 5 (B) に示す本実施形態の場合、凹部 1 6 の存在により、気流 F 1 は凹部 1 6 に案内されてバック側へ流れる。したがって、気流 F 1 がクラウン部 1 2 から上に流れることが抑制され、気流の剥離位置が線 L 1 2 で示すようにバック側にずれ、ゴルフクラブヘッド 1 0 に対する空気抵抗を小さくすることができる。

20

【 0 0 3 1 】

このように、本実施形態は、ホゼル部 1 5 の周辺の気流のうち、クラウン部 1 2 上へ流れる気流 F 1 を凹部 1 6 によってバック側へ促すことができる。こうして打撃時にゴルフクラブヘッド 1 0 上を流れる気流に対するホゼル部 1 5 の悪影響を抑制することができ、より速いヘッドスピードを実現できる。

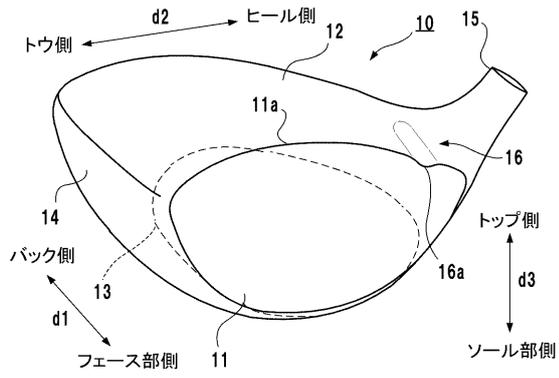
【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

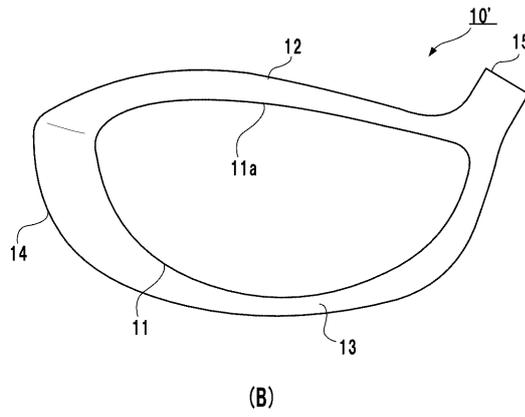
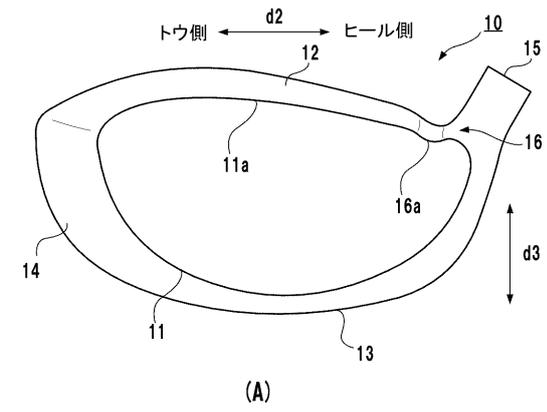
1 0 ゴルフクラブヘッド、 1 1 フェース部、 1 2 クラウン部、 1 5 ホゼル部、 1 6 凹部

30

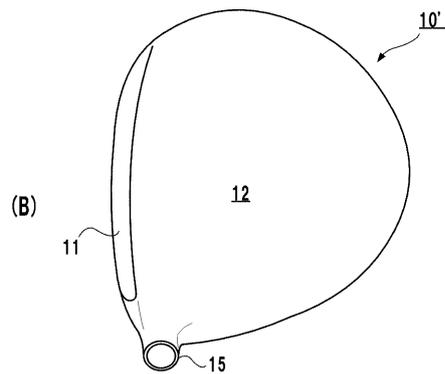
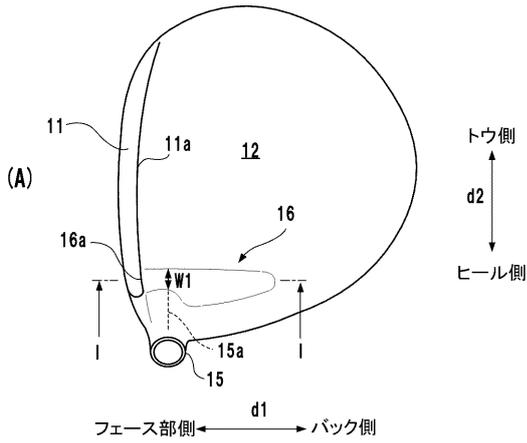
【図1】



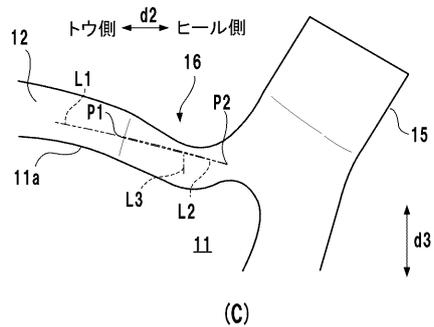
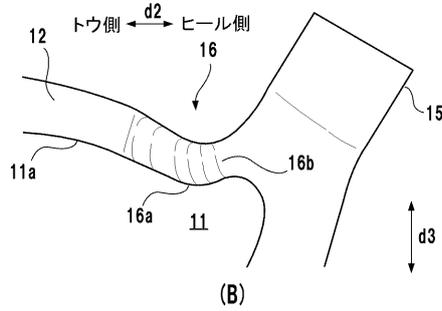
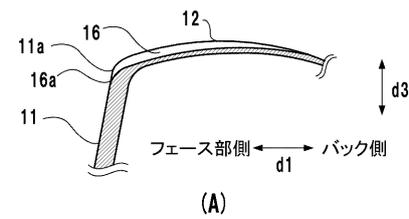
【図2】



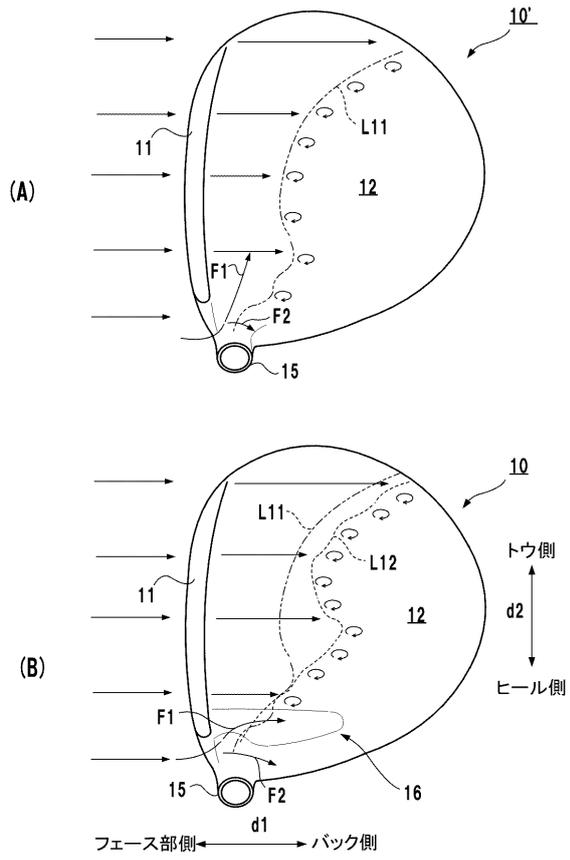
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 成田 忠広
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内
- (72)発明者 坂 航
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内

審査官 宮本 昭彦

- (56)参考文献 特表2013-517895(JP,A)
米国特許第02550846(US,A)
米国特許第04930783(US,A)
米国特許第05004241(US,A)
米国特許第05632695(US,A)
米国特許第04065133(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 53/00 - 53/14