(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B1)　(11)特許番号
特許第5583827号
(P5583827)
(45)発行日　平成26年9月3日(2014.9.3)　(24)登録日　平成26年7月25日(2014.7.25)

(51)Int.Cl.　F I
A63B 53/04 (2006.01)　A63B 53/04 A

請求項の数 6　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2013-158965(P2013-158965)
(22)出願日　平成25年7月31日(2013.7.31)
審査請求日　平成26年2月20日(2014.2.20)

早期審査対象出願

(73)特許権者　504017809
ダンロップスポーツ株式会社
兵庫県神戸市中央区脇浜町三丁目６番９号
(74)代理人　100156845
弁理士　山田　威一郎
(74)代理人　100124039
弁理士　立花　顕治
(74)代理人　100124431
弁理士　田中　順也
(74)代理人　100112896
弁理士　松井　宏記
(74)代理人　100179213
弁理士　山下　未知子

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】
フェース部、ソール部、及びクラウン部を備えたゴルフクラブヘッドであって、
前記フェース部は、中央領域、トゥ－ヒール方向において前記中央領域よりトゥ側に配置されるトゥ領域、及び前記トゥ－ヒール方向において前記中央領域よりヒール側に配置されるヒール領域、を有しており、
前記中央領域は、前記トゥ領域及びヒール領域よりも肉厚が厚く形成され、
前記中央領域の周囲には当該中央領域から離れるにしたがって肉厚が漸進的に小さくなる移行領域が形成され、
前記中央領域は、トゥ－ヒール方向においては、前記移行領域を介して前記トゥ領域及びヒール領域と連結されるとともに、前記クラウン部側及びソール部側においては、主として前記移行領域を介して前記フェース部の周縁部分と連結され、
前記トゥ領域及びヒール領域は、前記トゥ－ヒール方向に間隔をおいて配置され、前記ソール部側から前記クラウン部側へ延びる複数の薄肉部を有している、ゴルフクラブヘッド。
【請求項２】
前記複数の薄肉部は、帯状に形成されている、請求項１に記載のゴルフクラブヘッド。
【請求項３】
前記トゥ－ヒール方向における前記薄肉部の幅は、１．０～１０．０ｍｍである、請求項２に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項４】
前記薄肉部と、前記トゥ領域及びヒール領域における前記薄肉部以外の領域との肉厚の差が、０．１～０．５ｍｍである、請求項１から３のいずれかに記載のゴルフクラブヘッド。
【請求項５】
前記クラウン部、前記ソール部、及び前記サイド部を有するとともに、前記クラウン部、前記ソール部、及び前記サイド部で囲まれた開口を有する、ゴルフクラブヘッド本体を備え、
前記フェース部は、ボールを打球する打撃部と、前記打撃部の周縁から延びる周縁部とを有するカップ状に形成され、前記ゴルフクラブヘッド本体の開口を塞ぐように配置される請求項１から４のいずれかに記載のゴルフクラブヘッド。
【請求項６】
前記フェース部において、前記トゥ領域の周縁部分における前記移行領域と接する部分以外のトゥ側周縁領域は、当該トゥ領域よりも肉厚が小さく、
前記フェース部において、前記ヒール領域の周縁部分における前記移行領域と接する部分以外のヒール側周縁領域は、当該ヒール領域よりも肉厚が小さい、請求項１から５のいずれかに記載の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】
【０００２】
ウッド型のゴルフクラブのヘッドは、従来から、多くの改良がなされており、特に、ボールを打撃するフェース部については種々の提案がなされている。一般的に、フェース部の中央領域は、ボールを最も打撃することから、肉厚を大きくし、機械的強度を向上している。一方、中央領域からトゥ側あるいはヒール側の領域は、中央領域よりも肉厚が小さくなっている。このようなゴルフクラブとして、例えば、特許文献１に開示されたゴルフクラブヘッドでは、フェース部の中央に、Ｘ字状の厚肉部を形成し、その他の領域は肉厚を薄くしている。これにより、フェース部の中央からトゥ側またはヒール側に打点がずれたとしても、この領域は肉厚が薄いことによって撓み易いため、反発性能が高い。したがって、飛距離の低下を抑制することができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００８－３６０５０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
上記のように、反発性能を向上するには肉厚を薄くすればよいのであるが、単に肉厚を薄くすると機械的強度が低下するという問題がある。したがって、肉厚を薄くするにも限度があり、極端に薄くすることはできなかった。そのため、フェース部の設計においては、機械的強度を優先し、反発性能を犠牲にすることが多かった。本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、フェース部のトゥ側及びヒール側の反発性能を高めつつ、機械的強度の低下を抑制することができるゴルフクラブヘッド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】
【０００５】
本発明に係るゴルフクラブヘッドは、フェース部、ソール部、及びクラウン部を備えたゴルフクラブヘッドであって、前記フェース部は、中央領域、トゥ－ヒール方向において

前記中央領域よりトゥ側に配置されるトゥ領域、及びトゥ－ヒール方向において前記中央領域よりヒール側に配置されるヒール領域、を有しており、前記中央領域は、前記トゥ領域及びヒール領域よりも肉厚が厚く形成され、前記トゥ領域及びヒール領域は、前記トゥ－ヒール方向に間隔をおいて配置され、前記ソール部側から前記クラウン部側へ延びる複数の薄肉部を有している。

【０００６】

上記ゴルフクラブヘッドにおいて、前記複数の薄肉部は、帯状に形成することができる。

【０００７】

上記ゴルフクラブヘッドにおいて、前記トゥ－ヒール方向における前記薄肉部の幅は、例えば、１．０～１０．０ｍｍとすることができる。

【０００８】

上記ゴルフクラブヘッドにおいて、前記薄肉部と、前記トゥ領域及びヒール領域における前記薄肉部以外の領域との肉厚の差は、例えば、０．１～０．５ｍｍとすることができる。

【０００９】

上記ゴルフクラブヘッドにおいて、前記中央領域と前記トゥ領域の間、及び前記中央領域と前記ヒール領域との間には、前記中央領域から離間するにしたがって漸進的に肉厚が小さくなる移行領域を形成することができる。

【００１０】

上記ゴルフクラブヘッドにおいては、前記クラウン部、前記ソール部、及び前記サイド部を有するとともに、前記クラウン部、前記ソール部、及び前記サイド部で囲まれた開口を有する、ゴルフクラブヘッド本体を備え、前記フェース部は、ボールを打球する打撃部と、前記打撃部の周縁から延びる周縁部とを有するカップ状に形成され、前記ゴルフクラブヘッド本体の開口を塞ぐように配置されるように構成することができる。

【００１１】

上記ゴルフクラブヘッドでは、前記フェース部の前記打撃部の周縁部において、前記トゥ領域と隣接する領域は、当該トゥ領域よりも肉厚が小さくすることができ、前記フェース部の内周縁において、前記ヒール領域と隣接する領域は、当該ヒール領域よりも肉厚が小さくすることができる。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、フェース部のトゥ領域及びヒール領域に、トゥ－ヒール方向に間隔をおいてソール部側からクラウン部側へ延びる複数の薄肉部を形成している。そのため、トゥ領域及びヒール領域の肉厚が平均的に薄くなるため、反発性能を向上することができる。また、薄肉部を形成することにより、フェース部の軽量化を図ることができるという利点もある。

【００１３】

ところで、ゴルフボールが打撃されると、フェース部はボールが打撃された点を中心に凹状に変形するが、このとき、上下方向に延びる面が大きく撓むように変形することが知られている。この点、本発明においては、隣接する薄肉部の間の肉厚が厚い領域は、ソール部側から前記クラウン部側へ延びるように形成されている。すなわち、肉厚が厚い領域が、変形の生じる方向と対応するように延びているため、変形に対しての補強効果が大きくなる。したがって、トゥ領域及びヒール領域においては、薄肉部を形成しても、機械的強度を大きく低下することなく、反発性能を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本実施形態に係るゴルフクラブヘッドの基準状態の斜視図である。

【図２】図１の平面図である。

【図３】フェース部の境界を説明する図である。

【図４】図１に示すゴルフクラブヘッドのフェース部の背面図である。
【図５】図２のＡ－Ａ線断面図である。
【図６】実施例に係るフェース部の背面図である。
【図７】比較例に係るフェース部の背面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
以下、本発明に係るゴルフクラブヘッドの一実施形態について、図面を参照しつつ説明する。図１は本実施形態に係るゴルフクラブヘッドの基準状態の斜視図、図２は図１の平面図である。なお、ゴルフクラブヘッドの基準状態については、後述する。
【００１６】
＜１．ゴルフクラブヘッドの概要＞
図１に示すように、本実施形態に係るゴルフクラブヘッド（以下、単に「ヘッド」ということがある）は、中空構造であり、フェース部１、クラウン部２、ソール部３、サイド部４、及びホーゼル部５によって壁面が形成されている。
【００１７】
フェース部１は、ボールを打球する面であるフェース面を有しており、クラウン部２はフェース部１と隣接し、ヘッドの上面を構成する。ソール部３は、ヘッドの底面を構成し、フェース部１及びサイド部４と隣接する。また、サイド部４は、クラウン部２とソール部３との間の部位であり、フェース部１のトウ側からヘッドのバック側を通りフェース部１のヒール側へと延びる部位である。さらに、ホーゼル部５は、クラウン部２のヒール側に隣接して設けられる部位であり、ゴルフクラブのシャフト（図示省略）が挿入される挿入孔５１を有している。そして、この挿入孔５１の中心軸線Ｚは、シャフトの軸線に一致している。ここで説明するヘッドは、ドライバー（＃１）又はフェアウェイウッドといったウッド型であるが、そのタイプは限定されず、いわゆるユーティリティ型及びハイブリッド型等であってもよい。
【００１８】
ここで、上述した基準状態について説明する。まず、図１及び図２に示すように、上記中心軸線Ｚが水平面Ｈ（図５参照）に対して垂直な平面Ｐ１に含まれ、且つ所定のライ角及びリアルロフト角で水平面Ｈ上にヘッドが載置された状態を基準状態と規定する。そして、上記平面Ｐ１を基準垂直面Ｐ１と称する。また、図２に示すように、上記基準垂直面Ｐ１と上記水平面Ｈとの交線の方向をトウ－ヒール方向と称し、このトウ－ヒール方向に対して垂直であり且つ上記水平面Ｈに対して平行な方向をフェース－バック方向と称することとする。
【００１９】
本実施形態において、クラウン部２とサイド部４との境界は次のように定義することができる。すなわち、クラウン部２とサイド部４との間に稜線が形成されている場合には、これが境界となる。これに対して、明確な稜線が形成されていない場合には、ヘッドを基準状態に設置し、これをヘッドの重心の真上から見たときの輪郭が境界となる。また、クラウン部２とフェース部１との境界についても、同様であり、稜線が形成されている場合には、これが境界となる。一方、明確な稜線が形成されていない場合には、図３（ａ）に示されるように、ヘッド重心ＧとスイートスポットＳＳとを結ぶ直線Ｎを含む各断面Ｅ１、Ｅ２、Ｅ３…において、図３（ｂ）に示されるように、フェース外面輪郭線Ｌｆの曲率半径ｒがスイートスポット側からフェース外側に向かって初めて２００ｍｍとなる位置Ｐｅがフェース部１の周縁（境界）として定義される。なお、スイートスポットＳＳとは、ヘッド重心Ｇを通るフェース面の法線（直線Ｎ）とこのフェース面との交点である。
【００２０】
このゴルフクラブヘッドの体積は、例えば、３００ｃｍ^{3}以上であることが好ましく、４００ｃｍ^{3}以上であることがさらに好ましく、４２０ｃｍ^{3}以上であることが特に好ましい。このような体積を有するヘッドは、構えた際の安心感が増し、かつ、スイートエリア及び慣性モーメントを増大させるのに役立つ。なお、ヘッド体積の上限は特に定めないが

、実用上、例えば５００ｃｍ^{3}以下が望ましく、またＲ＆ＡやＵＳＧＡのルール規制に従う場合には４７０ｃｍ^{3}以下が望ましい。

【００２１】

また、ヘッドは、例えば、比重がほぼ４．４～４．５程度のチタン合金（Ｔｉ－６Ａｌ－４Ｖ）で形成することができる。また、チタン合金以外にも、例えばステンレス鋼、マレージング鋼、アルミ合金、マグネシウム合金、またはアモルファス合金などの中から１種または２種以上を用いて形成することもできる。

【００２２】

ところで、本実施形態に係るヘッドは、クラウン部２、ソール部３、及びサイド部４を有するヘッド本体と、フェース部１とを組み立てることで構成される。ヘッド本体は、クラウン部２、ソール部３、及びサイド部４で囲まれた開口を有し、この開口を塞ぐようにフェース部１が取り付けられる。

【００２３】

＜２．フェース部の構造＞

図４及び図５も参照しつつ、フェース部１について説明する。図４はフェース部を背面側から見た背面図、図５は図２のＡ－Ａ線断面図である。図４及び図５に示すように、フェース部１は、ボールを打球する打撃部１１と、この打撃部１１の周縁から延びる周縁部１２とを有するカップ状に形成されており、これがヘッド本体の開口を塞ぐように取付けられる。このとき、周縁部１２は、開口の外周縁に配置される。

【００２４】

次に、フェース部１の打撃部１１の構造について説明する。図５に示すように、打撃部１１において外部を向く面は平坦状に形成されているが、内部を向く面には凹凸が形成されている。これにより、打撃部１１は、肉厚の異なる複数の領域で構成されている。図４に示すように、打撃部１１には、上下方向及び左右方向（トゥ－ヒール方向）の中央付近に楕円状の中央領域１１１が設けられている。そして、この中央領域１１１を囲むように、肉厚が変化する移行領域１１２が形成されている。また、移行領域１１２を挟んでトゥ側及びヒール側にはそれぞれトゥ領域１１３及びヒール領域１１４が形成されている。さらに、トゥ領域１１３の周縁部分において移行領域１１２と接する部分以外は、トゥ側周縁領域１１５が形成され、ヒール領域１１４の周縁部分において移行領域１１２と接する部分以外は、ヒール側周縁領域１１６が形成されている。

【００２５】

次に、各領域の特徴について説明する。中央領域１１１は最も肉厚の大きい領域であり、その肉厚は、例えば、３．０～４．２ｍｍであることが好ましく、３．４～３．８ｍｍであることがさらに好ましい。また、中央領域１１１の面積は、例えば、３～２０ｃｍ^{2}とすることができる。移行領域１１２は、中央領域１１１から離れるにしたがって肉厚が漸進的に小さくなるように形成されている。そして、移行領域１１２において肉厚が最も小さくなる周縁においてトゥ領域１１３、あるいはヒール領域１１４に接している。このような移行領域１１４を設けることで、肉厚に急激な変化が生ずるのを防ぎ、強度が低下するのを防止している。

【００２６】

トゥ領域１１３は三角形状に形成されており、その内部には上下方向に延びる帯状の薄肉部１１３１が複数形成されている。上下方向とは、ソール部３からクラウン部２へ向かう方向であり、本実施形態では、ヘッドが上述した基準位置にあるときの、水平面Ｈと垂直な方向を意味するが、ここでは説明の便宜のため、単に上下方向と称することとする。複数の薄肉部１１３１は、トゥ－ヒール方向に所定間隔をあけて配置されている。すなわち、薄肉部１１３１の間の領域は肉厚が厚い領域（以下、厚肉部１１３２という）となっており、トゥ領域１１３では、トゥ－ヒール方向に肉厚の厚い部分と、薄い部分とが交互に配置されている。また、各薄肉部１１３１は、上端部及び下端部がトゥ側周縁領域１１５と近接する位置まで延びているため、上下方向の長さはトゥ－ヒール方向の形成される位置によって相違している。

【００２７】
薄肉部１１３１及び厚肉部１１３２の寸法は、後述する機械的強度の維持と反発性能向上の観点から以下のようにすることが好ましい。薄肉部１１３１の肉厚は、１．６～２．６ｍｍであることが好ましく、１．８～２．４ｍｍであることがさらに好ましい。また、厚肉部１１３２は、１．８～２．８ｍｍであることが好ましく、２．０～２．６ｍｍであることがさらに好ましい。薄肉部１１３１と厚肉部１１３２との肉厚の差は、例えば、０．１～０．５ｍｍであることが好ましい。薄肉部１１３１のトゥ－ヒール方向の幅は、１．０～１０．０ｍｍであることが好ましく、２．０～７．０ｍｍであることがさらに好ましい。また、厚肉部１１３２のトゥ－ヒール方向の幅は、０．５～７．０ｍｍであることが好ましく、１．０～５．０ｍｍであることがさらに好ましい。

【００２８】
次に、ヒール領域１１４について説明する。ヒール領域１１４もトゥ領域１１３と同様に形成されている。すなわち、ヒール領域１１４は三角形状に形成されており、上下方向に延びる帯状の薄肉部１１４１が複数形成されている。これら複数の薄肉部１１４１は、トゥ－ヒール方向に肉厚部１１４２を介して所定間隔をあけて配置されている。また、トゥ領域１１３と同様に、各薄肉部１１４１は、上端部及び下端部がヒール側周縁領域１１６と近接する位置まで延びているため、上下方向の長さはトゥ－ヒール方向の形成される位置によって相違している。なお、肉厚、幅については、トゥ領域と同じであるため、説明を省略する。

【００２９】
次に、周縁領域について説明する。トゥ側周縁領域１１５は、Ｖ字状に形成され、その肉厚は、１．０～１．８ｍｍであり、トゥ領域１１３よりも小さくなっている。一方、ヒール側周縁領域１１６も同様にＶ字状に形成されており、その肉厚は、１．２～２．０ｍｍとなっている。この肉厚は、ヒール領域１１４よりも小さいが、トゥ側周縁領域１１５よりは大きくなっている。また、移行領域１１２の上下方向の端部、つまりフェース部１の周縁部１２と接する箇所は、トゥ側周縁領域１１５、及びヒール側周縁領域１１６よりも肉厚が厚くなっている。このような周縁領域１１５，１１６を設けることで、フェース部１の撓みを励起し、反発性能を向上させることができる。また、カップフェース構造を形成する際に、周縁領域１１５，１１６の曲げ加工が容易になる。

【００３０】
なお、上記のように構成されたゴルフクラブヘッドは、種々の方法で作製することができるが、例えば、公知のロストワックス精密鋳造法などの鋳造によって製造することができる。

【００３１】
＜３．特徴＞
以上の実施形態に係るゴルフクラブヘッドは、次の特徴を有している。
(1) 本実施形態では、フェース部１のトゥ領域１１３及びヒール領域１１４に、トゥ－ヒール方向に間隔をおいて上下方向に延びる複数の薄肉部１１３１，１１４１を形成している。そのため、トゥ領域１１３及びヒール領域１１４の肉厚が平均的に薄くなるため、この領域での反発性能を向上することができる。

【００３２】
(2) トゥ領域１１３及びヒール領域１１４に、薄肉部１１３１，１１４１を形成することにより、フェース部１の軽量化を図ることができる。そして、軽量化のために小さくした肉厚に係る重量は、ヘッドの他の部分に配分することができる。これにより、ヘッドの設計の自由度を向上することができる。例えば、クラブヘッドのソール部３に上述した重量を配分すると、低重心化を図ることができ、その結果、打ち出し角度を高くすることができる。あるいは、サイド部４に重量を分配すると、ヘッドの重心を通る鉛直軸周りの慣性モーメントを大きくすることができるため、これによって、打球の方向性を向上することができる。

【００３３】

(3) ゴルフボールが打撃されると、フェース部１はボールが打撃された点を中心に凹状に変形するが、このとき、特に、上下方向に延びる面が大きく撓むように変形することが知られている。この点、本実施形態においては、隣接する薄肉部１１３１，１１４１の間の厚肉部１１３２，１１４２は、上下方向へ延びるように形成されている。すなわち、厚肉部１１３２，１１４２が、変形の生じる方向と対応するように延びているため、変形に対して補強効果が大きくなっている。したがって、トゥ領域１１３及びヒール領域１１４においては、薄肉部１１３１，１１４１を形成しても、機械的強度が大きく低下することなく、反発性能を向上することができる。

【００３４】

＜４．変形例＞

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能である。例えば、以下の変更が可能である。

【００３５】

上記実施形態では、フェース部１を、いわゆるカップフェース構造としているが、周縁部１２を設けず打撃部１１のみで構成することもできる。

【００３６】

上記実施形態では、トゥ領域１１３及びヒール領域１１４の薄肉部１１３１，１１４１を上下方向に延びるように形成しているが、厳密な上下方向でなくてもよい。すなわち、上述した変形の挙動に対応するように、ヒール部３からクラウン部２に向かって延びるような形態であればよい。したがって、上述した上下方向から若干の傾斜は認められる。

【００３７】

また、薄肉部１１３１、１１４１は、帯状ではなくてもよく、ヒール部３からクラウン部４に向かって延びるような形態であれば、線状であったり、湾曲してもよい。また、薄肉部１１３１、１１４１の数、幅は特には限定されない。

【００３８】

上記実施形態では、移行領域１１２や周縁部１１５，１１６を設けているが、これらを設けなくてもよい。すなわち、本発明においては、少なくとも中央領域１１１、トゥ領域１１３、及びヒール領域１１４の３つの領域があればよい。また、その形状も特には限定されず、例えば、中央領域１１１は必ずしも楕円状でなくてもよく、円形、矩形状など種々の形状にすることができる。また、トゥ領域１１３及びヒール領域１１４は、中央領域１１１の両側から周縁に渡る領域に存在していればよく、薄肉部１１３１、１１４１が形成されている限りは、形状は特には限定されない。

【００３９】

上記実施形態に係るヘッドは、ヘッド本体と、フェース部１とを組み合わせることで構成されていたが、例えば、クラウン部２や、その他の部位を別体で形成するヘッドに対しても適用することができる。

【実施例】

【００４０】

以下、本発明の実施例について説明する。但し、本発明は以下の実施例に限定されない。

【００４１】

（１）実施例及び比較例の準備

ここでは、フェース部の構成の異なる実施例と比較例に係るゴルフクラブヘッド（ドライバー（１＃））を作製し、後述する反発性能試験及び耐久試験を行った。実施例のフェース部は図６に示す形態であり、比較例のフェース部は図７に示す形態とした。フェース部の背面の構造以外は、実施例及び比較例ともに同一とした。具体的には、各ヘッドは、Ｔｉ－６Ａｌ－４Ｖのロストワックス精密鋳造品からなるヘッド本体と、Ｔｉ－６Ａｌ－４Ｖの熱間鍛造品からなるカップ状のフェース部とをＴｉｇ溶接することにより形成された２ピース構造である。また、ヘッド体積は４６０cm^3、フェース背面の全面積は４２．

０cm^{2}であり、ヘッド質量は１９４ｇである。また、実施例及び比較例におけるフェース部のトゥ－ヒール方向の幅Ｘ１は１０８mm、上下方向の高さＹ１は５０mmである（周縁部を除いた領域）。

【００４２】

フェース部の各領域の肉厚は、実施例について表１に、比較例について表２に記載している。

【表１】

領域	肉厚(mm)
Ａ（中央領域）	３．６５
Ｂ	２．１５
Ｃ（トゥ側周縁領域）	１．２５
Ｄ（ヒール側周縁領域）	１．５５
Ｅ（トゥ領域、ヒール領域）	２．１５
Ｆ（薄肉部）	１．９５

また、トゥ領域及びヒール領域の薄肉部の幅は３．０mmであり、薄肉部間の間隔は２．０mmである。

【表２】

領域	肉厚(mm)
Ｇ（中央領域）	３．６５
Ｈ	２．０

なお、移行領域の肉厚は上記各表には記載していないが、移行領域を挟む領域の間で漸進的に変化している。例えば、実施例の移行領域は、Ａ領域とＥ領域の間に形成されているため、肉厚は、Ａ領域からＥ領域に向かって、３．６５mmから２．１５mmとなるように変化している。

【００４３】

（２）反発性能試験

Ｕ．Ｓ．Ｇ．Ａ．の Procedure for Measureing the Velocity Ratio of a Club Head for Conformance to Rule 4-1e, Revision 2 (February 8, 1999) に従って、反発係数を求めた。計測位置は、図６及び図７において付したトゥ－ヒール方向に延びる直線Ｌ１，Ｌ２上の表３に示す点で行った。この結果からすると、実施例と比較例とでは、中央領域の肉厚は同じであることから，この領域での反発係数はほぼ同じである。しかしながら、トゥ領域及びヒール領域では、実施例において反発係数が高くなっている。これは、薄肉部を形成したことによる肉厚の薄化によると考えられる。

【表３】

	中央部（Ｓ１）	トウ２０mm（Ｓ２）	ヒール２０mm（Ｓ３）
実施例	０．８２	０．７６	０．７６
比較例	０．８２	０．７４	０．７４

【００４４】

（３）耐久性試験

実施例及び比較例に係るヘッドを、ダンロップスポーツ社製のカーボンシャフト（ＳＶ－３００３Ｊ、フレックスＸ）に装着して４５インチのウッド型クラブを試作し、これをミヤマエ社製のスイングロボットに取り付けてヘッドスピード５４ｍ／ｓ、フェース部のスイートスポットでゴルフボールを打撃し、ヘッドが破損するまでの打撃数を計測した。破損の有無は、１０球毎に打撃を中止し、肉眼でヘッドを観察することにより行った。その結果、実施例では、１２０００打、比較例は１１０００打でフェース部が破損した。したがって、実施例は、トゥ領域及びヒール領域に薄肉部を形成しているにもかかわらず、

薄肉部を設けていない比較例と比べ、耐久性はほとんど変わらなかった。

【符号の説明】

【００４５】

１　フェース部
１１　打撃部
１１１　中央領域
１１２　移行領域
１１３　トゥ領域
１１３１　薄肉部
１１４　ヒール領域
１１４１　薄肉部
１２　周縁部
２　クラウン部
３　ソール部
４　サイド部

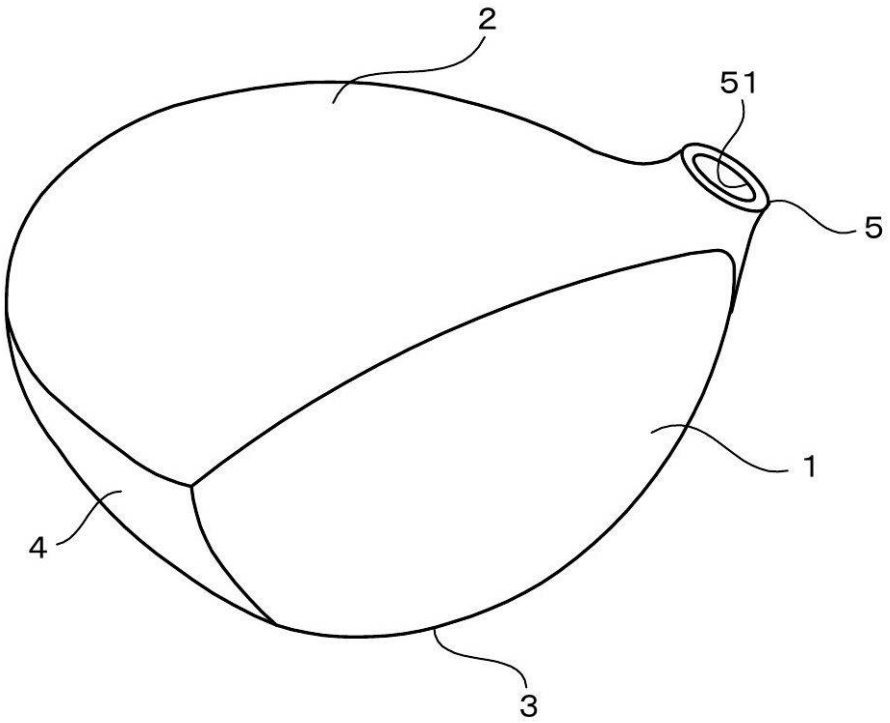
【要約】

【課題】フェース部のトゥ側及びヒール側の反発性能を高めつつ、機械的強度の低下を抑制することができるゴルフクラブヘッドを提供する。

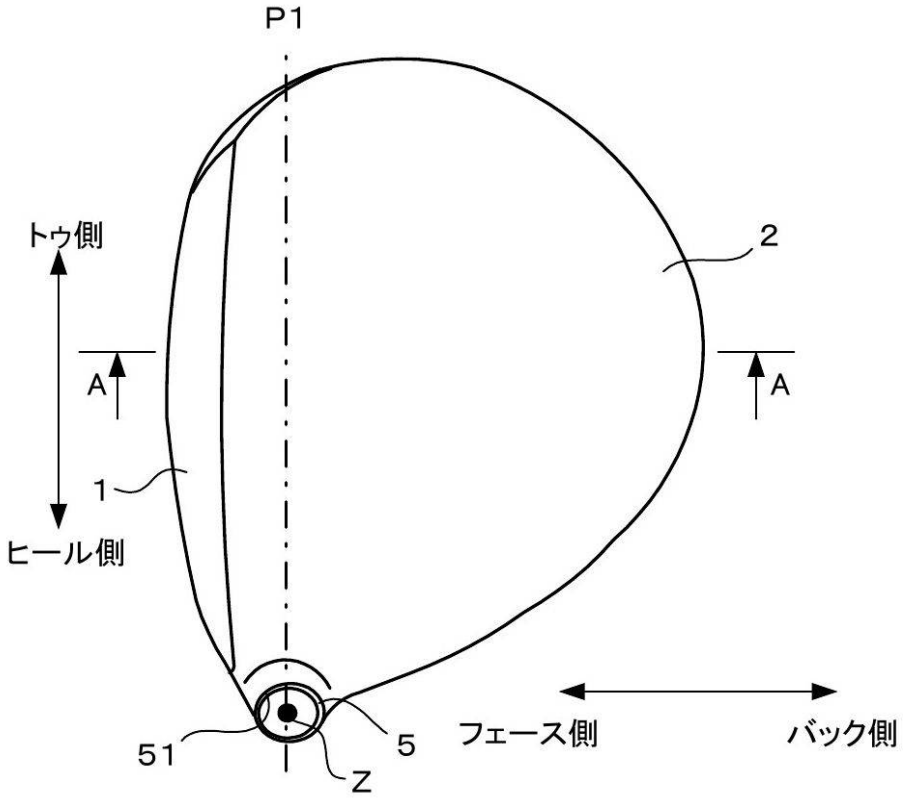
【解決手段】本発明に係るゴルフクラブヘッドは、フェース部、ソール部、及びクラウン部を備えたゴルフクラブヘッドであって、前記フェース部は、中央領域、トゥ－ヒール方向において前記中央領域よりトゥ側に配置されるトゥ領域、及びトゥ－ヒール方向において前記中央領域よりヒール側に配置されるヒール領域、を有しており、前記中央領域は、前記トゥ領域及びヒール領域よりも肉厚が厚く形成され、前記トゥ領域及びヒール領域は、前記トゥ－ヒール方向に間隔をおいて配置され、前記ソール部側から前記クラウン部側へ延びる複数の薄肉部を有している。

【選択図】図４

【図１】

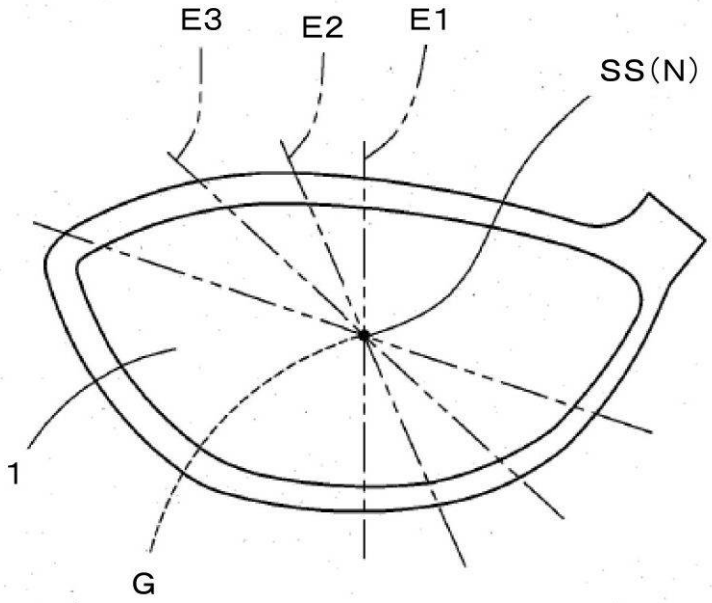


【図２】

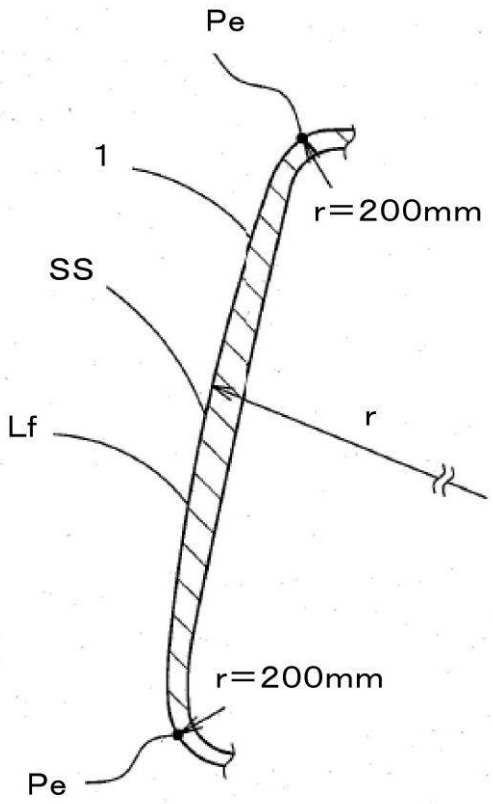


【図３】

(a)

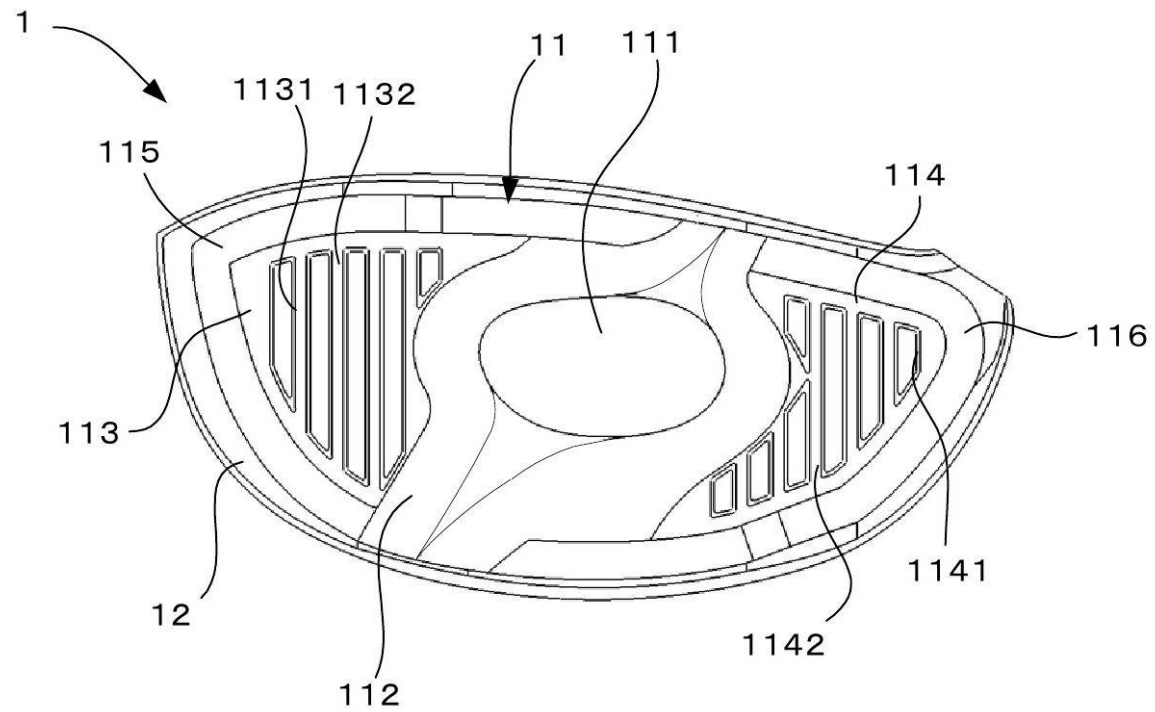


(b)

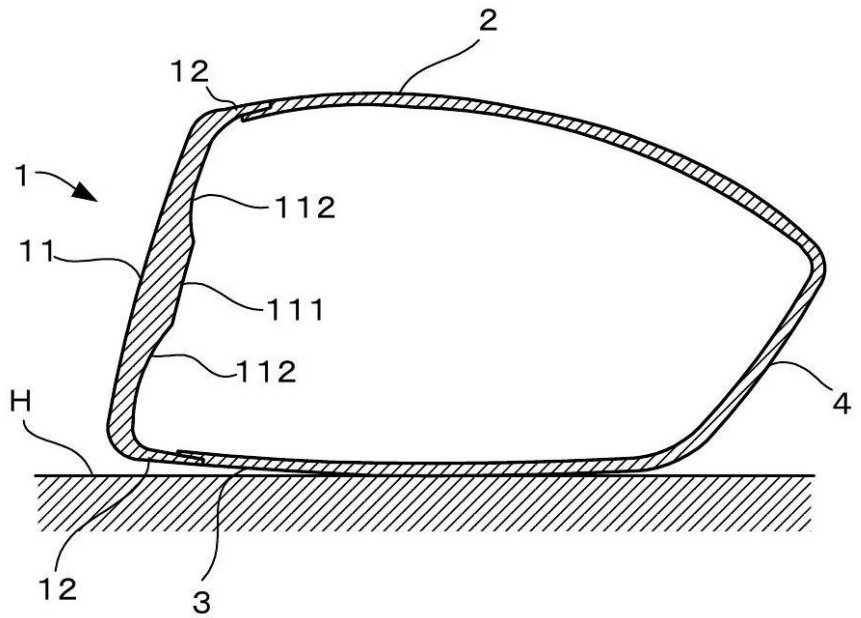


E1断面

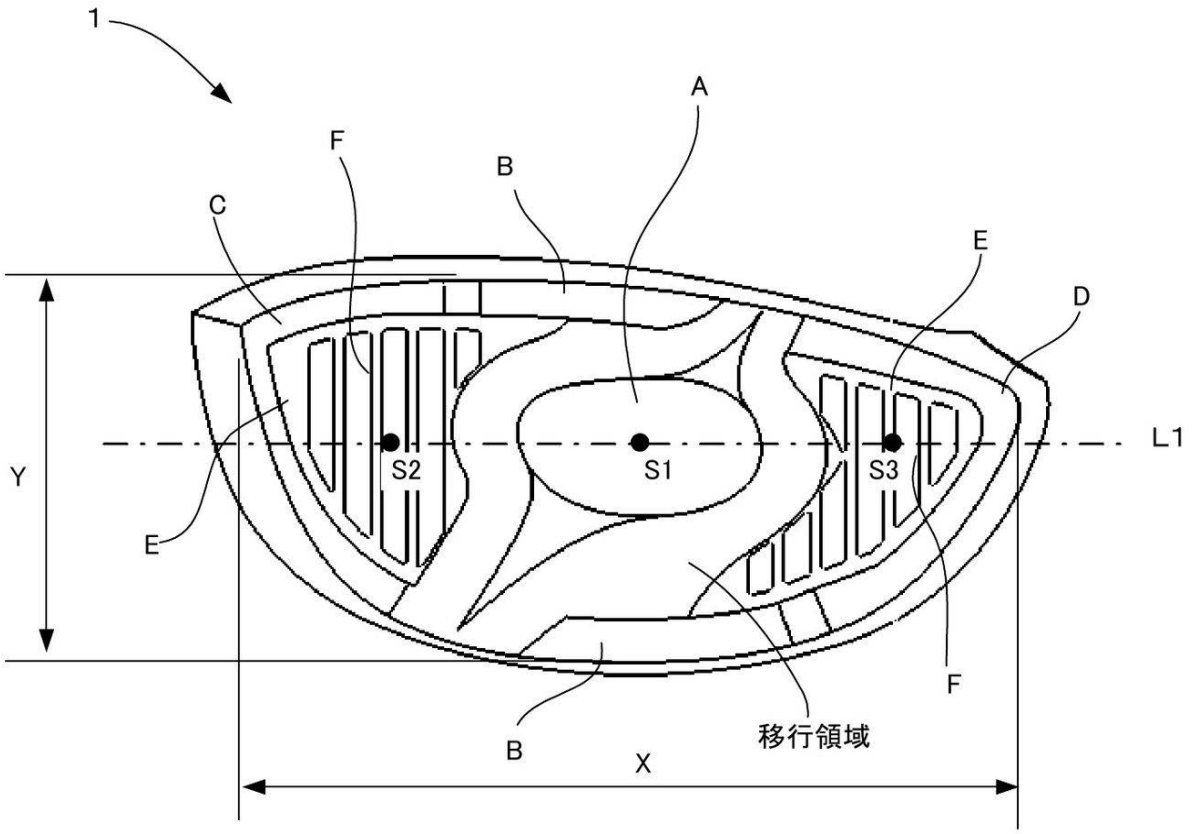
【図４】


1
11
111
1131
1132
115
114
116
113
12
112
1141
1142

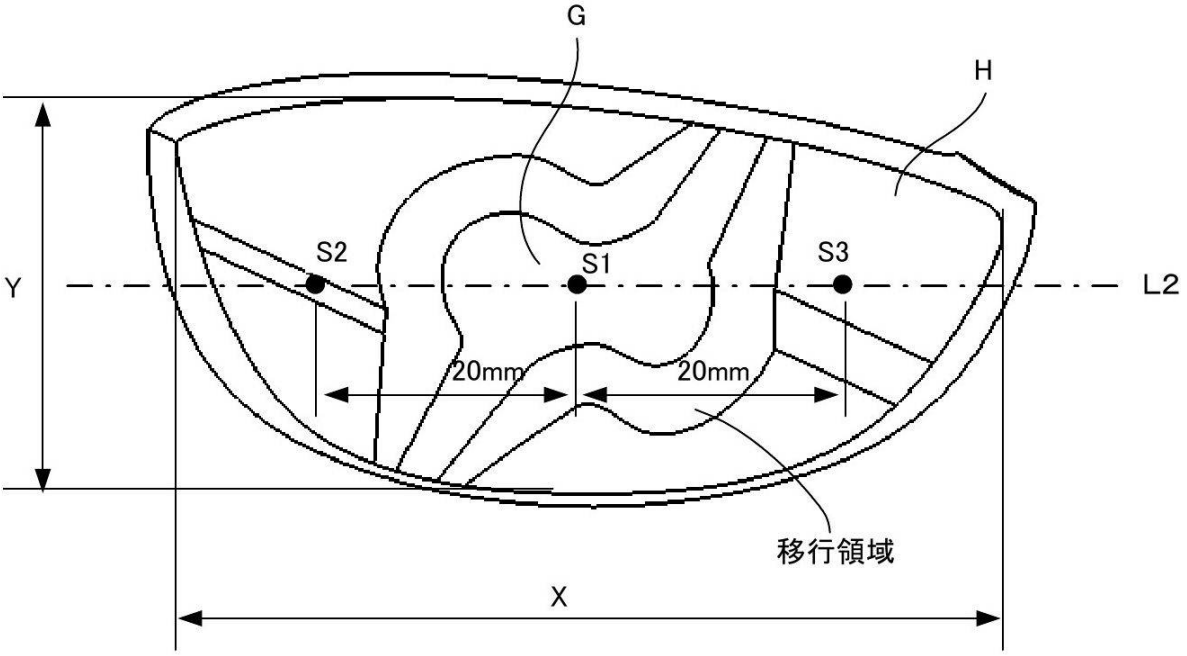
【図５】


2
12
1
112
11
111
112
4
H
12
3

【図６】



【図７】



フロントページの続き

(72)発明者　芦野　武史
兵庫県神戸市中央区脇浜町３丁目６番９号　ダンロップスポーツ株式会社内

審査官　佐藤　海

(56)参考文献　特開２０１３－０２７５８７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１２９１３１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－０３９１９４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－１３９４１０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－１３９３２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｂ　５３／００－５３／１６