

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-113489

(P2017-113489A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 3 B 53/04 (2015.01) A 6 3 B 53/04 A 2 C 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-255456 (P2015-255456) (22) 出願日 平成27年12月26日 (2015.12.26)</p>	<p>(71) 出願人 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 100124039 弁理士 立花 顕治 (74) 代理人 100156845 弁理士 山田 威一郎 (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</p>
--	--

最終頁に続く

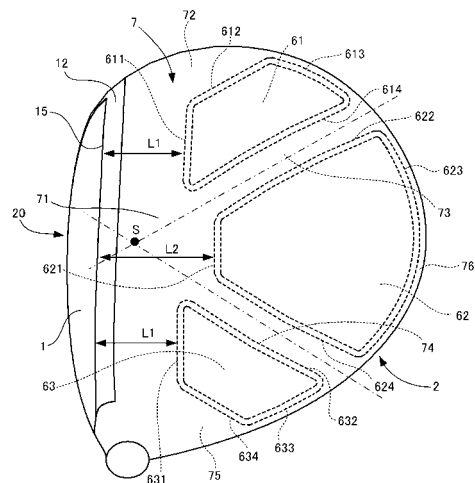
(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 重心箇所での反発性能を抑制しつつ、重心箇所から離れた箇所での反発性能を向上することができる、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、クラウン部と、フェース部と、ソール部と、を備え、前記クラウン部は、当該クラウン部と前記フェース部との境界からバック側へ所定の長さの範囲においては、トゥ-ヒール方向の中心付近の平均肉厚が、トゥ側及びヒール側の平均肉厚よりも大きくなるように形成されている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クラウン部と、
フェース部と、
ソール部と、

を備え、

前記クラウン部は、当該クラウン部と前記フェース部との境界からバック側へ所定の長さの範囲においては、トゥ - ヒール方向の中心付近の平均肉厚が、トゥ側及びヒール側の平均肉厚よりも大きくなるように形成されている、ゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記クラウン部は、

少なくとも、前記フェース部との境界に沿って前記トゥ側からヒール側に延びる箇所に設けられた厚肉領域と、

前記厚肉領域よりもバック側に配置され、当該厚肉領域よりも肉厚が小さい、少なくとも 1 つの薄肉領域と、

を備え、

前記厚肉領域の前記境界からのフェース - バック方向の長さは、前記トゥ - ヒール方向の中心付近が、前記トゥ側及びヒール側よりも長くなるように形成されている、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記トゥ側からヒール側に並ぶ複数の前記薄肉領域を備えており、

前記トゥ - ヒール方向の中心付近に配置された前記薄肉領域と前記境界との距離が、前記トゥ側及び前記ヒール側に配置されている前記薄肉領域と前記境界との距離よりも長い、請求項 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

前記クラウン部は、

少なくとも、前記フェース部との境界に沿って前記トゥ側からヒール側に延びる箇所に設けられた厚肉領域と、

前記厚肉領域よりもバック側に配置され、当該厚肉領域よりも肉厚が小さい、少なくとも 1 つの薄肉領域と、

を備え、

前記薄肉領域の肉厚は、前記トゥ - ヒール方向の中心付近が、前記トゥ側及び前記ヒール側よりも大きい、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5】

前記トゥ側からヒール側に並ぶ複数の前記薄肉領域を備えており、

前記トゥ - ヒール方向の中心付近に配置されている前記薄肉領域の肉厚は、前記トゥ側及び前記ヒール側に配置されている前記薄肉領域の肉厚よりも大きい、請求項 4 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 6】

前記クラウン部の周縁部分において、前記薄肉領域よりトゥ側及びヒール側の少なくとも一方には、前記厚肉領域の一部である側部厚肉部が配置されている、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。

【請求項 7】

前記側部厚肉部は、バック側にいくにしたがって、前記トゥ - ヒール方向の長さが短くなるように形成されている、請求項 6 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】

10

20

30

40

50

【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きており、特に、クラウン部の軽量化については種々の提案がなされている。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、クラウン部に肉厚の小さい複数の領域を形成し、これによってクラウン部の軽量化を図っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-312942号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、重心の近傍は反発が最も高くなる傾向にあるため、クラウン部において、重心が投影される箇所（以下、重心箇所という）の近傍の肉厚を小さくすると、反発性能が大きくなりすぎ、ルールに違反するおそれがある。また、一般的には、重心箇所から離れると、反発が低下する傾向にある。

【0005】

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、重心箇所での反発性能を抑制しつつ、重心箇所から離れた箇所での反発性能を向上することができる、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】

【0006】

本発明に係る第1のゴルフクラブヘッドは、クラウン部と、フェース部と、ソール部と、を備え、前記クラウン部は、当該クラウン部と前記フェース部との境界からバック側へ所定の長さの範囲においては、トゥ・ヒール方向の中心付近の平均肉厚が、トゥ側及びヒール側の平均肉厚よりも大きくなるように形成されている。

【0007】

上記ゴルフクラブヘッドにおいて、前記クラウン部は、少なくとも、前記フェース部との境界に沿って前記トゥ側からヒール側に延びる箇所に設けられた厚肉領域と、前記厚肉領域よりもバック側に配置され、当該厚肉領域よりも肉厚が小さい、少なくとも1つの薄肉領域と、を備え、前記厚肉領域の前記境界からのフェース・バック方向の長さは、前記トゥ・ヒール方向の中心付近が、前記トゥ側及びヒール側よりも長くなるように形成されているもの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は、前記トゥ側からヒール側に並ぶ複数の前記薄肉領域を備えており、前記トゥ・ヒール方向の中心付近に配置された前記薄肉領域と前記境界との距離が、前記トゥ側及び前記ヒール側に配置されている前記薄肉領域と前記境界との距離よりも長いもの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、前記クラウン部は、少なくとも、前記フェース部との境界に沿って前記トゥ側からヒール側に延びる箇所に設けられた厚肉領域と、前記厚肉領域よりもバック側に配置され、当該厚肉領域よりも肉厚が小さい、少なくとも1つの薄肉領域と、を備え、前記薄肉領域の肉厚は、前記トゥ・ヒール方向の中心付近が、前記トゥ側及び前記ヒール側よりも大きいものとすることができる。

【0010】

上記ゴルフクラブヘッドにおいては、前記トゥ側からヒール側に並ぶ複数の前記薄肉領域を備えており、前記トゥ・ヒール方向の中心付近に配置されている前記薄肉領域の肉厚は、前記トゥ側及び前記ヒール側に配置されている前記薄肉領域の肉厚よりも大きいものとすることができる。

【0011】

10

20

30

40

50

上記各ゴルフクラブヘッドにおいては、前記クラウン部の周縁部分において、前記薄肉領域よりトゥ側及びヒール側の少なくとも一方には、前記厚肉領域の一部である側部厚肉部が配置することができる。

【0012】

上記ゴルフクラブヘッドにおいて、前記側部厚肉部は、バック側にいくにしたがって、前記トゥ - ヒール方向の長さが短くなるように形成することができる。

【0013】

本発明に係る第2のゴルフクラブヘッドは、
クラウン部と、
フェース部と、
ソール部と、
を備え、

前記クラウン部は、
少なくとも、前記フェース部との境界に沿って前記トゥ側からヒール側に延びる箇所に設けられた厚肉領域と、

前記厚肉領域よりもバック側に配置され、当該厚肉領域よりも肉厚が小さい、少なくとも1つの薄肉領域と、
を備え、

前記厚肉領域の前記境界からのフェース - バック方向の長さは、前記トゥ - ヒール方向の中心付近が、前記トゥ側及びヒール側よりも長くなるように形成されている。

【0014】

本発明に係る第3のゴルフクラブヘッドは、
クラウン部と、
フェース部と、
ソール部と、
を備え、

前記クラウン部は、
少なくとも、前記フェース部との境界に沿って前記トゥ側からヒール側に延びる箇所に設けられた厚肉領域と、

前記厚肉領域よりもバック側に配置され、当該厚肉領域よりも肉厚が小さい、少なくとも1つの薄肉領域と、
を備え、

前記薄肉領域の肉厚は、前記トゥ - ヒール方向の中心付近が、前記トゥ側及び前記ヒール側よりも大きい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、クラウン部において、境界からバック側へ向かう所定の長さの範囲において、トゥ - ヒール方向の中心付近の平均肉厚が、トゥ側及びヒール側の平均肉厚よりも大きくなっている。そのため、重心から離れた箇所では一般的に反発性能が低下するところ、重心から離れたトゥ側及びヒール側で肉厚の平均が小さくなっているため、反発性能を向上することができる。一方、重心が位置するトゥ - ヒール方向の中心付近での反発性能の向上が抑制されるため、ルールを遵守することができる。よって、トゥ側からヒール側に亘る、フェース部全体として、反発性能を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【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】第1実施形態に係るゴルフクラブヘッドの組立を示す斜視図である。

【図5】第1実施形態に係るゴルフクラブヘッドの平面図である。

10

20

30

40

50

【図6】第1実施形態に係るゴルフクラブヘッドの他の例を示す平面図である。

【図7】第2実施形態に係るゴルフクラブヘッドを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

A. 第1実施形態

以下、本発明に係るゴルフクラブヘッドの第1実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

< 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。

10

【0018】

フェース部1は、ボールを打撃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のトゥ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。

20

【0019】

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と上記水平面との交線方向をトゥ・ヒール方向と称し、このトゥ・ヒール方向に対して垂直であり且つ上記水平面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。

【0020】

30

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、フェース部1とクラウン部2、ソール部3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。

40

【0021】

また、本実施形態において、ソール部3とフェース部1、及びソール部3とサイド部4の境界は次のように定義することができる。すなわち、ソール部3とフェース部1、及びソール部3とサイド部4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。また、本実施形態に係るゴルフクラブヘッドでは、サイド部4を有しているが、例えば、サイド部を有さなかったり、サイド部4が明確に判別できずソール部3に含まれており、ソール部3がクラウン部2と直接連結されているような場合には、ソール部3とクラウン部2との間の稜線が、両者の境界となる。また、明確な稜線が形成されていない場合には、ヘ

50

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。

【 0 0 2 2 】

このゴルフクラブヘッドの体積は、例えば、 300 cm^3 以上であることが好ましく、 400 cm^3 以上であることがさらに好ましく、 420 cm^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 500 cm^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 470 cm^3 以下が望ましい。

【 0 0 2 3 】

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、アルミニウム合金、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。このような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鑄造法などの鑄造によって製造することができる。

【 0 0 2 4 】

また、本実施形態に係るゴルフクラブヘッドでは、重心の位置を、ヘッドのトゥ-ヒール方向の中心付近に配置している。

【 0 0 2 5 】

< 2 . ゴルフクラブヘッドの組立構造 >

本実施形態に係るゴルフクラブヘッドは、図4に示すように、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10と、フェース部1及びその周縁から延びる周縁部12を有するカップ状に形成されたフェース用部材20と、を組み立てることで構成される。このヘッド本体10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30を有し、この開口30を塞ぐようにフェース用部材20が取り付けられる。すなわち、フェース用部材20の周縁部12の端面が、開口30の端面と突き合わされ、これらが、溶接によって接合される。そして、フェース用部材20は、ヘッド本体10の開口に取付けられることで、ヘッド本体10と一体化され、これによって、フェース用部材20の周縁部12は、クラウン部2、ソール部3、及びサイド部4の一部として機能する。したがって、フェース用部材20の周縁部12がヘッド本体10に取付けられることで一体的に形成される面が、クラウン部2、ソール部3、及びサイド部4を構成する。そのため、厳密には、ヘッド本体10の各部は、これらの一部ではあるが、以下では、これを区別することなく、ヘッド本体10の各部も、クラウン部2、ソール部3、及びサイド部4と称することがある。

【 0 0 2 6 】

< 3 . クラウン部の構造 >

続いて、図5も参照しつつ、クラウン部2について説明する。図5は、ゴルフクラブヘッドの平面図であるが、特に、クラウン部2において肉厚の相違する領域(後述する薄肉領域)を破線にて明示している。図4に示すように、クラウン部2は、肉厚の大きい厚肉領域7と、肉厚の小さい複数(本実施形態では3つ)の薄肉領域61~63とで構成されている。各薄肉領域61~63は、クラウン部2の内壁面(内部空間側の面)に凹部を形成することで肉厚を小さくしている。以下では、トゥ側からヒール側に並ぶ3つの薄肉領域を、第1薄肉領域61、第2薄肉領域62、及び第3薄肉領域63と称することとする。以下、詳細に説明する。

【 0 0 2 7 】

第1薄肉領域63は、矩形状に形成されており、トゥ-ヒール方向にフェース用部材20のフェース部1と周縁部12との境界15(以下、単に境界ということがある)とほぼ平行に延びる第1辺611、トゥ側に向く第2辺612、バック側でクラウン部2とサイド部4との境界に沿って延びる第3辺613、及びヒール側に向く第4辺614を備えている。換言すると、第1薄肉領域61は、第4辺614が第2辺612よりも長い台形状

に形成されている。また、第1辺611は、上記境界15からバック側へ長さL1をおいて形成されている。以下では、厚肉領域7のうち、境界15と各薄肉領域61～63との間に形成される部分を、フェース側厚肉部71と称することとする。

【0028】

また、第1薄肉領域61の第2辺612は、バック側へ向かってトゥ側へ斜め方向に延びるように形成されている。すなわち、第1辺611と第2辺612との交点は、クラウン部2のトゥ側の端縁から所定距離をおいた位置に形成され、バック側にいくにしたがってクラウン部2のトゥ側の端縁に近づくようになっている。これにより、厚肉領域7のうち、第1薄肉領域61よりもトゥ側に配置される部分は、平面視で三角形に形成されている。以下、これをトゥ側厚肉部（側部厚肉部）72と称することとする。

10

【0029】

第1薄肉領域61の第3辺613は、第2辺612のバック側の端部から、クラウン部2とサイド部4との境界に沿って円弧状に延びている。そして、第4辺614は、第3辺613と第1辺611とを結ぶように、直線状に形成されている。すなわち、第4辺614は、第3辺613との交点から、フェース側にいくにしたがってヒール側に近づくように傾斜している。但し、第1薄肉領域61の周縁を構成するこれらの辺は611～614は、曲線状に湾曲していてもよい。なお、この点は、以下に説明する第2及び第3薄肉領域62, 63の各辺についても同様である。

【0030】

次に、第2薄肉領域62について説明する。第2薄肉領域62も概ね4辺から成る矩形形状（または扇形状）に形成されており、境界15とほぼ平行に延びる第1辺621、第1薄肉領域61の第4辺614と平行に延びる第2辺622、バック側でクラウン部2とサイド部4との境界に沿って延びる第3辺623、及びヒール側に向く第4辺624を備えている。第1辺621は、第1薄肉領域61の第1辺611よりもやや短く形成されており、上記境界15からバック側へ、長さL1よりも長い、長さL2をおいて形成されている。第2辺622は、第1薄肉領域61の第4辺614と平行に延びており、両者の間には、厚肉領域が形成されている。この厚肉領域を、第1隙間厚肉部73と称することとする。

20

【0031】

第2薄肉領域62の第3辺623は、第2辺622のバック側の端部から、クラウン部2とサイド部4との境界に沿って円弧状に延びている。この第3辺623は、概ねクラウン部2のトゥ・ヒール方向の中央付近を通過し、その中央付近からトゥ側及びヒール側に概ね均等に延びるように形成されている。そして、第4辺624は、第3辺623と第1辺621とを結ぶように、直線状に形成されている。すなわち、第4辺624は、第3辺623との交点から、フェース側にいくにしたがってトゥ側に近づくように傾斜している。

30

【0032】

次に、第3薄肉領域63について説明する。第3薄肉領域63も概ね矩形形状に形成されており、境界と15ほぼ平行に延びる第1辺631、第2薄肉領域62の第4辺624と平行に延びる第2辺632、バック側でクラウン部2とサイド部4との境界に沿って延びる第3辺633、及びヒール側に向く第4辺を634備えている。換言すると、第3薄肉領域63は、第2辺632が第4辺634よりも長い台形状に形成されている。また、第1辺631は、第1薄肉領域61の第1辺611と概ね同じ長さに形成されており、上記境界15からバック側へ、第1薄肉領域と同じ長さL1をおいて形成されている。第2辺632は、第2薄肉領域62の第4辺624と平行に延びており、両者の間には、厚肉領域が形成されている。この厚肉領域を、第2隙間厚肉部74と称することとする。なお、第1隙間厚肉部73の中心を通る仮想線と、第2隙間厚肉部74の中心を通る仮想線との交点Sは、フェース側厚肉部71において交差している。

40

【0033】

第3薄肉領域63の第3辺633は、第2辺632のバック側の端部から、クラウン部

50

2とサイド部4との境界に沿って円弧状に延びている。そして、第4辺634は、第3辺633と第1辺631とを結ぶように、直線状に形成されている。より詳細に説明すると、第1辺631と第4辺634との交点は、クラウン部2のヒール側の端縁から所定距離をおいた位置に形成され、バック側にいくにしたがってクラウン部2のヒール側の端縁に近づくようになっている。これにより、厚肉領域のうち、第3薄肉領域63よりもヒール側に配置される部分は、平面視で三角形状に形成されている。以下、これをヒール側厚肉部(側部厚肉部)75と称することとする。

【0034】

また、各薄肉領域61~63の第3辺613, 623, 633と、クラウン部2とサイド部4との境界との間には、幅の狭い厚肉領域が形成されている。以下、これを周縁厚肉部76と称することとする。

10

【0035】

以上のように、上記各薄肉領域61~63は、フェース用部材20の周縁部21とクラウン部2との境界15から離れて形成されているが、その距離は第1薄肉領域61及び第3薄肉領域63が短く、第2薄肉領域62が長くなっている。例えば、第1薄肉領域61の第1辺611と境界15との間の長さL1は、5~25mmであることが好ましい。また、第2薄肉領域62の第1辺621と境界15との間の長さL2は、20~40mmであることが好ましい。

【0036】

また、第1及び第2隙間厚肉部73, 74の幅は、例えば、5~15mmとすることができる。さらに、周縁厚肉部76の幅は、例えば、2~20mmとすることができる。

20

【0037】

クラウン部2において、厚肉領域7の肉厚は、例えば、0.5~0.8mmとすることができる。各薄肉領域61~63の肉厚は、0.3~0.6mmとすることができる。なお、各薄肉領域61~63と厚肉領域7の間には段差を形成することができるが、このほか、各薄肉領域61~63の周縁に、肉厚が変化する移行部を設けることもできる。すなわち、薄肉領域61~63から厚肉領域7に向かって肉厚が徐々に厚くなるようにすることができる。このような移行部の幅は、例えば、0.5~10mmとすることができる。図5においては、例として、各薄肉領域61~63を二重の破線で示しているが、内側の破線と外側の破線との間を移行部とすることができる。すなわち、内側の破線から外側の破線へと肉厚が大きくなるようにすることができる。

30

【0038】

また、図5に示すヘッドの平面視において、すべての薄肉領域61~63の投影面積S1が、クラウン部2の投影面積とホーゼル部5の投影面積との合計である面積S2に占める割合R(=S1/S2)が、25~70%であるのが好ましい。この割合Rが25%より小さくなると、他の部位(例えば、ソール部3など)に移行すべき余剰重量を創出することが難しくなる。そのため、割合Rは、30%以上がより好ましく、40%以上が特に好ましい。一方、割合Rが70%より大きくなると、铸造性が低下してしまう。そのため、割合Rは、65%以下がより好ましく、60%以下が特に好ましい。例えば、ドライバーの場合、上記面積S2は、80~120cm²程度となる。

40

【0039】

<4. 製造方法>

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、次のように製造することができる。まず、ヘッド本体10は、例えば、公知のロストワックス精密铸造法などの铸造によって製造することができる。一方、フェース用部材20は、プレス加工により、製造することができる。そして、ヘッド本体10と、フェース用部材20とは、例えば、溶接により接合される。その後、塗装などを行うことで、ゴルフクラブヘッドが完成する。

【0040】

<5. 特徴>

50

以上の実施形態によれば、次の効果を得ることができる。

(1) フェース用部材20とクラウン部2との境界15と各薄肉領域61～63との距離が、第2薄肉領域62において最も大きく、第1及び第3薄肉領域61, 63において小さくなっている。これにより、本実施形態に係るクラウン部2では、境界15からバック側へ向かう所定の長さの範囲(例えば、5～25mmの反発(変形)に寄与する範囲であり、10～20mmの範囲がさらに寄与する)において、肉厚の平均がトゥ・ヒール方向の中心付近で大きく、トゥ側及びヒール側で小さくなっている。そのため、重心が位置するトゥ・ヒール方向の中心付近での反発性能が向上するのを抑制できるため、ルールを遵守することができる。一方、重心から離れた箇所では一般的に反発性能が低下するところ、本実施形態においては、トゥ側及びヒール側で肉厚の平均が小さくなっているため、反発性能を向上することができる。よって、トゥ側からヒール側に亘る、フェース部全体として、反発性能を向上することができる。

10

【0041】

(2) 隣接する薄肉領域61～63の間に、フェース・バック方向に延びる第1及び第2隙間厚肉部73, 74を形成しているため、薄肉領域61～63によるある程度の剛性を付与することができ、これによって反発性能の低下を防止することができる。また、隙間厚肉部73, 74を形成することで、鑄造を行う際に、溶融金属の流路が大きくなるため、溶融金属を流し込みやすくすることができる。

【0042】

(3) 3つの薄肉領域61～63を形成することで、それにより除去された重量をソール部3などに移すことができ、これによってヘッドの重心を下げるることができる。

20

【0043】

(4) 第1薄肉領域61のトゥ側及び第3薄肉領域63のヒール側に、それぞれ、トゥ側厚肉部72及びヒール側厚肉部75を形成している。これらの領域は、鑄造を行う際の湯口が配置されるため、成形後に研磨が行われる。また、溶接が行われるフェース用部材の周縁部に近接している。したがって、この領域は、研磨などによって意図せず肉厚が小さくなることがあり、これによって割れが生じるおそれがある。そのため、これらの領域の肉厚を大きくすることで、割れを防止することができる。また、これらの厚肉部72, 75は、バック側にいくにしたがってトゥ・ヒール方向の幅が小さくなっている。すなわち、強度が必要なフェース側では幅を大きくし、強度があまり要求されないバック側で幅が小さくしており、これによって、バック側での薄肉領域の面積を大きくすることができる。その結果、その肉厚を、例えば、ソール部3側に移すことができる。

30

【0044】

<6. 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。なお、以下の変形例は適宜、組み合わせることができる。

【0045】

(1) 上記実施形態では、薄肉領域61～63の数を3つにしているが、これに限定されず、2つ以下、または4以上にすることもできる。薄肉領域61～63を複数に分割する場合、その間の隙間厚肉部73, 74の形状は特には限定されない。また、薄肉領域61～63の形状も特には限定されず、少なくとも、境界15との距離がトゥ・ヒール方向の中心付近(重心が投影される箇所を含む領域)で長くなるように形成されていればよい。この観点からは、各薄肉領域61～63を次のように形成することもできる。例えば、図6に示すように、境界15に沿って延び、トゥ・ヒール方向の中心付近で境界15との間の長さが長く、トゥ側及びヒール側で短くなるような曲線状の仮想線Kを形成する。そして、各薄肉領域61～63の第1辺611, 621, 631が、この仮想線K上に配置されるように形成する。これによっても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。なお、仮想線Kは直線であってもよい。例えば、上記第2薄肉領域62の第1辺621は、境界15と平行な直線であるが、曲線(フェース側に凸また凹、あるいは波形)や、折

40

50

線（V字状、W字状など）であってもよい。

【0046】

また、各薄肉領域61～63の第1辺611, 621, 631を、境界15と平行な平行線と、図6のような仮想線Kとを組み合わせたものとしたり、複数の段を有したり、あるいは曲線を有するなど、種々の形状にすることができる。すなわち、薄肉領域61～63と境界15との距離が、全体として、トゥ側及びヒール側にいくにしたがって短くなるように形成されていればよい。

【0047】

(2) 各薄肉領域61～63のバック側は、必ずしもクラウン部2のバック側の周縁（サイド部4との境界）に近接していなくてもよく、またその形状も特には限定されない。また、トゥ側厚肉部72及びヒール側厚肉部75の形状も三角形でなくてもよいが、バック側にいくにしたがって、トゥ-ヒール方向の幅が大きくなることが好ましい。また、トゥ側厚肉部72及びヒール側厚肉部75を設けないようにすることもできる。

10

【0048】

(3) フェース用部材20とクラウン部2の境界15から、各薄肉領域61～63の第1辺611, 621, 631までの領域、つまりフェース側厚肉部71の肉厚分布は特には限定されない。例えば、境界15から各薄肉領域61～63に至るまで、肉厚を一定にしてもよいし、例えば、バック側にいくにしたがって肉厚が小さくなるようにすることもできる。

【0049】

(4) 上記実施形態に係るゴルフクラブの態様は、一例であり、クラウン部2が上記のように構成されていれば、他の構成は特には限定されない。例えば、上記ゴルフクラブでは、ヘッド本体10の開口に対し、カップ状のフェース用部材20を接合しているが、板状のフェース部をヘッド本体の開口に嵌め込むことで、ゴルフクラブヘッドを構成することもできる。また、クラウン部2に開口を形成し、これにプレートで閉鎖するようにしてもよい。

20

【0050】

(5) 本発明は、ドライバー、フェアウェイウッド、ユーティリティといったゴルフクラブヘッドに適用することができる。

【0051】

30

B. 第2実施形態

以下、本発明に係るゴルフクラブヘッドの第2実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0052】

< 1. クラウン部の構成 >

第2実施形態が第1実施形態と相違するのは、クラウン部の構成であり、その他の構成は同じであるため、相違部分のみ説明する。したがって、対応する構成には、同一の名称を用いて説明したり、同一の符号を付することとする。

【0053】

図7に示すように、第2実施形態では、第1実施形態と同様に、厚肉領域7と3つの薄肉領域61～63を有しているが、次の点で相違する。まず、各薄肉領域61～63の第1辺611, 621, 631は、フェース用部材20とクラウン部2との境界15と平行に延びているが、境界15との距離L3（例えば、5～40mm）は同じになっている。次に、各薄肉領域61～63の肉厚が相違しており、第2薄肉領域62の肉厚が大きく、第1及び第3薄肉領域61, 63の肉厚が小さくなっている。但し、最も肉厚の大きい第2薄肉領域62であっても、厚肉領域7よりは肉厚が小さくなっている。

40

【0054】

第2薄肉領域62の肉厚は、例えば、0.35～0.6mmとすることができ、第1及び第3薄肉領域61, 63の肉厚は、例えば、0.3～0.6mmとすることができる。但し、第1及び第3薄肉領域61, 63の肉厚は、完全に同じでなくてもよく、少なくと

50

も第2薄肉領域62よりも小さければよい。

【0055】

<2.特徴>

以上の構成によれば、3つの薄肉領域61~63の肉厚が相違し、トゥ・ヒール方向の中央付近に配置されている第2薄肉領域62の肉厚が最も大きくなるように形成されている。そのため、中央付近の反発性能の向上を抑制し、トゥ側及びヒール側の反発性能を高くすることができる。その結果、第1実施形態と同様に、境界15からバック側へ向かう所定の長さの範囲（例えば、5~25mmの反発（変形）に寄与する範囲であり、10~20mmの範囲がさらに寄与する）において、肉厚の平均が中央付近で大きく、トゥ側及びヒール側で小さくなっている。そのため、重心が位置する中央付近での反発性能の向上を抑制できるため、ルールを遵守することができる。一方、重心から離れたトゥ側及びヒール側の肉厚の平均が小さくなっているため、重心から離れても反発性能を向上することができる。よって、トゥ側からヒール側に亘る、フェース部全体として、反発性能を向上することができる。

10

【0056】

<3.変形例>

(1)上記実施形態では、薄肉領域61~63の数を3つにしているが、これに限定されず、2つ以下、または4以上にすることもできる。薄肉領域61~63を複数に分割する場合、その間の隙間厚肉部73、74の形状は特には限定されない。また、薄肉領域61~63の形状も特には限定されず、トゥ・ヒール方向の中心付近（重心が投影される箇所を含む領域）に配置されている薄肉領域の肉厚が大きくなっていればよい。また、各薄肉領域61~63内の肉厚を一定にする以外に、各薄肉領域61~63内で肉厚を変化させてもよい。すなわち、各薄肉領域61~63内で、中心側にいくにしたがって、肉厚が大きくなるようにしてもよい。例えば、薄肉領域を1つだけ形成し、中心側にいくにしたがって、肉厚が大きくなるようにしてもよい。また、肉厚が一定の薄肉領域と、肉厚が変化する薄肉領域を混在させることもできる。

20

【0057】

(2)上述した第1実施形態の変形例で示した(2)~(5)は、第2実施形態でも同様に適用することができる。また、第1実施形態と第2実施形態の構成を混在させることもできる。すなわち、境界15と各薄肉領域61~63との距離が変化するようにし、且つ各薄肉領域の61~63肉厚が変化するように形成してもよい。

30

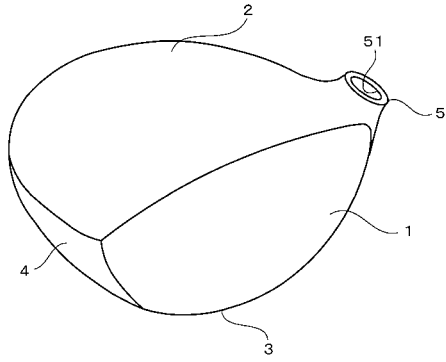
【符号の説明】

【0058】

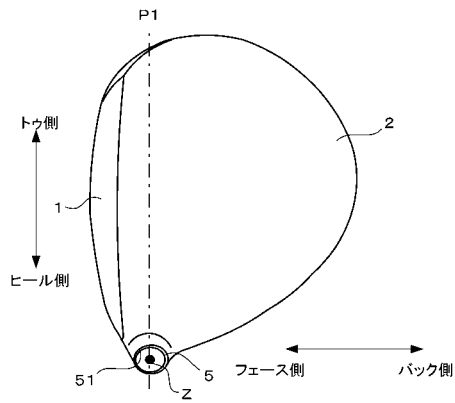
- 1 フェース部
- 2 クラウン部
- 5 サイド部
- 61 第1薄肉領域
- 62 第2薄肉領域
- 63 第3薄肉領域
- 7 厚肉領域
- 72 トゥ側厚肉部（側部厚肉部）
- 75 ヒール側厚肉部（側部厚肉部）

40

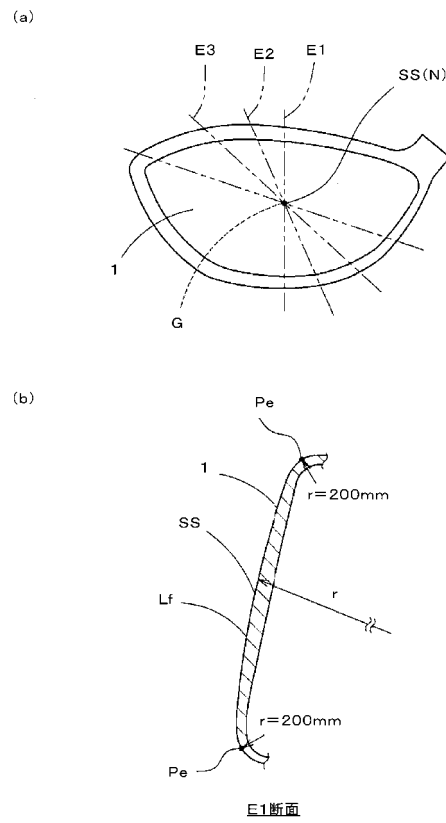
【図1】



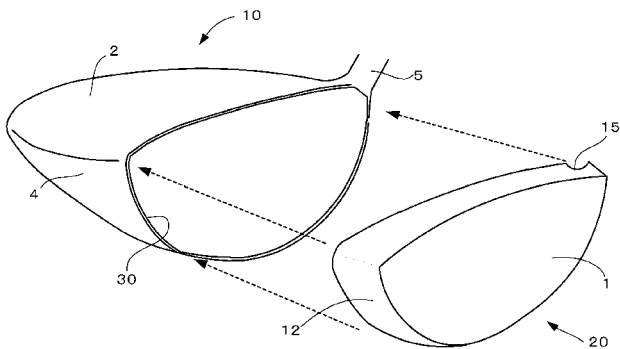
【図2】



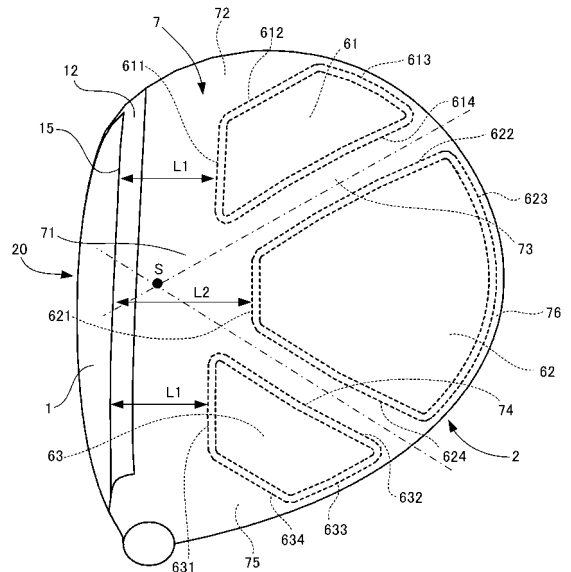
【図3】



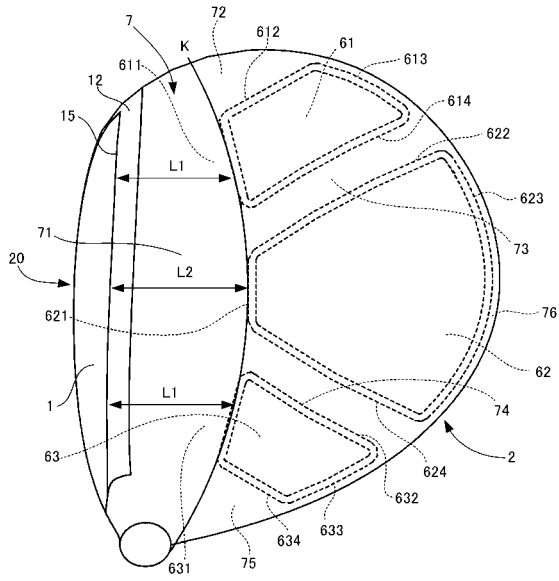
【図4】



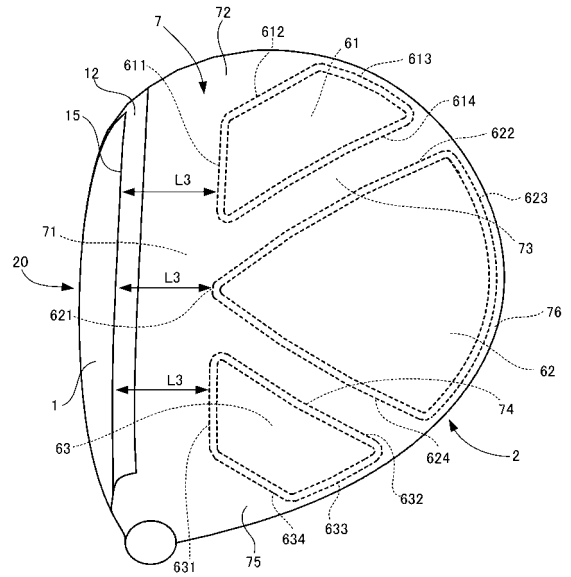
【図5】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 水谷 成宏

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

Fターム(参考) 2C002 AA02 CH03 CH06 MM04 PP05 SS05