

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6706950号
(P6706950)

(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21日(2020.5.21)

(51) Int.Cl.

A63B 53/04
A63B 102/32

F 1

A 6 3 B 53/04
A 6 3 B 102:32

E

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-70439 (P2016-70439)
 (22) 出願日 平成28年3月31日 (2016.3.31)
 (65) 公開番号 特開2017-176607 (P2017-176607A)
 (43) 公開日 平成29年10月5日 (2017.10.5)
 審査請求日 平成30年6月12日 (2018.6.12)

前置審査

(73) 特許権者 000005935
 美津濃株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜4丁目1番23号
 (74) 代理人 110001195
 特許業務法人深見特許事務所
 (72) 発明者 青木 智明
 大阪府大阪市住之江区南港北1丁目12番
 35号 美津濃株式会社内
 (72) 発明者 細岡 大介
 大阪府大阪市住之江区南港北1丁目12番
 35号 美津濃株式会社内
 (72) 発明者 土井 一宏
 大阪府大阪市住之江区南港北1丁目12番
 35号 美津濃株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド及びゴルフクラブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

打球面と、前記打球面の反対側の面である裏面とを有するフェースを備えるアイアンゴルフクラブヘッドにおいて、

前記フェースの前記裏面は、前記アイアンゴルフクラブヘッドのトウ側からヒール側に向かう方向の略中央部分に位置する厚肉部と、前記厚肉部の周囲に位置する薄肉部と、前記厚肉部と前記薄肉部との間に位置しているテーパ部と、アンダーカットが設けられ、かつ前記裏面の外周を取り囲んでキャビティを規定する縁部とを有しており、

前記厚肉部は、前記アイアンゴルフクラブヘッドの前記ヒール側から前記トウ側に向かう方向における幅である第1の幅と、前記アイアンゴルフクラブヘッドのソールからトップに向かう方向における幅であり、かつ前記第1の幅よりも広い第2の幅とを有し、かつ厚みが一定な第1の厚さを有しており、

前記薄肉部は、前記第1の厚さよりも薄い厚みが一定な第2の厚さを有しており、

前記テーパ部の厚さは、前記厚肉部側から前記薄肉部側に向かって薄くなっている、

前記厚肉部の少なくとも一部は、前記アンダーカット内に位置しており、

厚みが一定な前記厚肉部と、前記テーパ部とは、前記アイアンゴルフクラブヘッドの前記トウ側、前記ヒール側及び前記トップ側のいずれにおいても、厚みが一定な前記薄肉部により囲まれておる、

前記第1の厚さと前記第2の厚さの差は、0.25mm以上1.25mm以下である、
 アイアンゴルフクラブヘッド。

10

20

【請求項 2】

前記アイアンゴルフクラブヘッドは、前記ソール側においてソール部を有しており、

前記厚肉部は、前記アンダーカット内に位置する前記ソール部の上面から延びている、
請求項 1 に記載のアイアンゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記厚肉部は、フィレット部を介して前記ソール部に接続されている、請求項 2 に記載
のアイアンゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

前記テーパ部は第 3 の幅を有しており、

前記第 3 の幅は、2 mm 以上 20 mm 以下である、請求項 2 に記載のアイアンゴルフ 10
クラブヘッド。

【請求項 5】

前記テーパ部は第 3 の幅を有しており、

前記第 1 の幅に前記第 3 の幅の 2 倍を加えた値を、前記ソールから前記テーパ部の頂部
までの長さで除した値が、0.5 以下である、請求項 2 に記載のアイアンゴルフクラブヘ
ッド。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の前記アイアンゴルフクラブヘッドを備えるアイアンゴ
ルフクラブ。

【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及びゴルフクラブに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、ゴルフクラブの打撃性能及び耐久性を両立させるため、フェース部の肉厚を部分
的に変化させたフェースの構造が知られている。

【0003】

特開 2006-175135 号公報（特許文献 1）記載のゴルフクラブは、フェース部
の裏面に薄肉部と厚肉部とを有している。この厚肉部は、フェース部の中央付近に設けら
れている。この厚肉部のヒール側からトウ側に向かう方向における幅は、トップ側からソ
ール側に向かう方向における幅よりも狭くなっている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2006-175135 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

特許文献 1 記載のゴルフクラブによると、フェース中央部の剛性を向上しつつ、オフセ
ンターショットの場合とスイートスポットでボールを打った場合との飛距離の差（すなわ
ち、フェース部のトウ側又はヒール側の COR とスイートスポットの COR との差）を小
さくすることが可能となる。

【0006】

しかしながら、特許文献 1 記載のゴルフクラブにおいては、薄肉部と厚肉部との境界に
おいて、フェース部の形状が急激に変化する。そのため、特許文献 1 記載のゴルフクラブ
においては、薄肉部と厚肉部の境界に応力集中が生じることになる。その結果、特許文献
1 記載のゴルフクラブにおいては、ボールを打った際に、薄肉部と厚肉部との境界が破損
するおそれがある。また、特許文献 1 に記載のゴルフクラブでは、耐久性を向上させるた
めにある程度の厚みの厚肉部を設ける必要がある。その結果、特許文献 1 に記載のゴルフ 40
50

クラブにおいては、ヘッド全体の重量が増加してしまう。

【0007】

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたものである。すなわち、本発明は、スイートスポットでの高反発性能を維持しつつ、オフセンターショットの場合とスイートスポットでボールを打った場合の飛距離の差を小さくするとともに、重量の増加を抑えながら耐久性を維持することが可能なゴルフクラブヘッド及びゴルフクラブを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るゴルフクラブヘッドは、打球面と、打球面の反対側の面である裏面とを有するフェースを備える。フェースの裏面は、ゴルフクラブヘッドのトウ側からヒール側に向かう方向の略中央部分に位置する厚肉部と、厚肉部の周囲に位置する薄肉部と、厚肉部と薄肉部との間に位置しているテーパ部とを有している。厚肉部は、ゴルフクラブヘッドのヒール側からトウ側に向かう方向における幅である第1の幅と、ゴルフクラブヘッドのソールからトップに向かう方向における幅であり、かつ第1の幅よりも広い第2の幅とを有し、かつ第1の厚さを有している。薄肉部は、前記第1の厚さよりも薄い第2の厚さを有している。テーパ部の厚さは、厚肉部側から薄肉部側に向かって薄くなっている。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明に係るゴルフクラブによると、スイートスポットにおける高反発性を維持しつつオフセンターショットの場合とスイートスポットでボールを打った場合の飛距離の差を小さくするとともに、重量の増加を抑えながら耐久性を維持することが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1a】第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの正面図である。

【図1b】第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの背面図である。

【図2a】第1の実施形態に係るゴルフクラブのヘッドI I a - I I a断面図である。

【図2b】第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッドのI I b - I I b断面図である。

【図2c】図2aにおけるソール部付近の拡大図である。

【図3】比較例に係るゴルフクラブヘッドの背面図である。

30

【図4】比較例に係るゴルフクラブヘッドのI V - I V断面図である。

【図5】第1の厚さと第2の厚さとの差がヒール側及びトウ側におけるフェース部のCORに与える影響を示す図である。

【図6】第1の厚さと第2の厚さとの差がフェース部のスイートスポットにおけるCORに与える影響を示す図である。

【図7】第3の幅とフェース部におけるVM応力の最大値の関係を示す図である。

【図8】第2の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの背面図である。

【図9a】第3の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの一実施例の背面図である。

【図9b】第3の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの他の実施例の正面図である。

【図10】本発明に係るゴルフクラブを示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、実施形態について、図を参照して説明する。なお、各図中同一または相当部分には同一符号を付している。また、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

【0012】

(第1の実施形態)

以下に、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド及びゴルフクラブの構成について説明する。

【0013】

50

第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1は、アイアンゴルフクラブヘッドである。ゴルフクラブヘッド1は、例えば、キャビティバックタイプのアイアンヘッドである。図1aは、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1の正面図である。図1bは、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1の背面図である。第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1は、例えば鋳造により形成される。

【0014】

図1a及び図1b、図2a及び図2bを参照して、ゴルフクラブヘッド1は、シャフトが挿入されるホーゼル21と、ヘッド本体20とを有している。ヘッド本体20は、フェース部28と、ヒール部24aと、トウ部24bと、ソール部24cと、トップエッジ部24dとを有している。

10

【0015】

ヒール部24aは、ホーゼル21の下端とソール部24cとを接続する部分である。トウ部24bは、ソール部24cとトップエッジ部24dとをヒール部24aと対向する位置で接続する部分である。ソール部24cは、ゴルフクラブヘッド1の底部を構成する部分である。トップエッジ部24dは、ヘッド本体20の上端縁部を構成する部分である。

【0016】

フェース部28は、さらに、フェース面28aと、フェース裏面28bにより構成される。フェース面28aは、打球面をなしている。フェース裏面28bは、フェース面28aの反対側の面である。

【0017】

ヘッド本体20の背面側には、縁部22が形成されている。縁部22は、ヘッド本体20の裏面側の外周を取り囲んでいる。縁部22により、キャビティ23が規定される。その結果、ヘッド本体20の背面側は、打球面側に凹の形状となっている。

20

【0018】

縁部22には、アンダーカット29が設けられている。アンダーカット29は、フェース裏面28bに沿った溝形状を有している。アンダーカット29は、ヒール部24a、トウ部24b、ソール部24c及びトップエッジ部24dの各領域に設けられている。

【0019】

図2aは、図1aにおけるI I a - I I a断面図であり、スコアラインセンターにおいてヘッド本体20をスコアラインに垂直に切断した断面図（以下、「基準断面」という）である。

30

【0020】

アンダーカット29の幅は、例えば、6番アイアンにおいてはソール部24c側で6.0mm以上8.5mm以下である。ソール部24cの最薄部、すなわちアンダーカット29の底面とソール部24cのソール面（ソール部24cのアンダーカット29が設けられている側とは反対側の面）との距離STは、ソール部24cの撓みによる高反発性の向上とソール部24cの耐久性とを考慮して1.5mm以上2.0mm以下が好ましい。

【0021】

図1a及び図2aに示すように、フェース裏面28bは、厚肉部25と、テーパ部26と、薄肉部27とを有している。厚肉部25は、トウヒール方向（トウ部24bからヒール部24aに向かう方向）に関しては、フェース部28の中央付近に位置している。具体的には、厚肉部25は、図1aに示すように、厚肉部25のトウヒール方向の中心がスコアラインセンターを通る位置に設けられる。また、トップソール方向（トップエッジ部24dからソール部24cに向かう方向）に関しては、図1b及び図2aに示すように、厚肉部25は、ソール部24cに接して設けられている。

40

【0022】

図2cは、図2aにおけるソール部24c付近の拡大図である。図2cに示すように、厚肉部25は、アンダーカット29のソール側壁面とフェース裏面28bとを繋ぐフィレット部30を介してソール部24cに接続される。厚肉部25の下端はフィレット部30のフェース側端30aに一致する。

50

【0023】

フェース裏面28bにおいて薄肉部27は、厚肉部25の周囲に位置している。テーパ部26は、厚肉部25と薄肉部27の間に位置している。

【0024】

図1bを参照して、厚肉部25は、第1の幅W1と第2の幅W2とを有している。第1の幅W1は、厚肉部25のヒール部24a側からトウ部24b側に向かう方向における幅の最大値である。第2の幅W2は、厚肉部25のソール部24c側からトップエッジ部24d側に向かう方向における幅の最大値である。第1の幅W1は、第2の幅W2よりも狭くなっている。

【0025】

10

より具体的には、第2の幅W2は、基準断面(図2a)において、厚肉部25のトップエッジ部24d側の端点を通るフェース面28aに垂直な線分と、フェース側端30aからフェース面28aに平行に延伸させた線分との交点を交点P1とした場合における、フェース側端30aと交点P1との距離である。

【0026】

テーパ部26は、第3の幅W3を有している。第3の幅W3は、図1bの背面図において表れる厚肉部25の外郭線に接する接線に垂直な線分上で、テーパ部26の外郭線と厚肉部25の外郭線とに挟まれた線分の距離である。好ましくは、第3の幅W3は、2mm以上20mm以下である。

【0027】

20

第3の幅W3は、その値が上記の範囲であり、かつゴルフクラブヘッド1を設定されているロフト角およびライ角となるように水平面に設置した状態(以下、「基準位置」という)においてゴルフクラブヘッド1をトウヒール方向に水平に切断したときの厚肉部25とテーパ部26との合計長の最大値が、基準位置においてゴルフクラブヘッド1をトップソール方向に垂直に切断したときの厚肉部25とテーパ部26との合計長の最大値より短い限りにおいて、第3の幅W3は均一幅であってもよい。第3の幅W3は、トップエッジ部24d側からソール部24c側に向けて幅広になるような不均一な幅であってもよい。なお、第1の実施形態によるゴルフクラブヘッド1では、テーパ部26の第3の幅W3は均一幅である。

【0028】

30

図2bは、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1の断面図であり、図1bにおけるI-Ib-I-Ibにおける断面である。厚肉部25は、フェース裏面28bにおいて、薄肉部27よりも厚くなっている。厚肉部25は、第1の厚さT1を有している。薄肉部27は、第2の厚さT2を有している。第1の厚さT1は、第2の厚さT2よりも厚くなっている。第1の厚さT1と第2の厚さT2との差は、0.25mm以上1.50mm以下であり、好ましくは0.25mm以上1.25mm以下である。薄肉部27の厚みは、たとえば1.8mm以上3.0mm以下である。

【0029】

テーパ部26は、フェース裏面28bにおいて、薄肉部27よりも厚く、厚肉部25よりも薄くなっている。具体的には、テーパ部26の厚さは、厚肉部25側において第1の厚さT1に一致し、薄肉部27側において第2の厚さT2に一致しているが、厚肉部25側から薄肉部27側に向かうにしたがい、薄くなっている。

40

【0030】

テーパ部26は、例えば厚肉部25側から薄肉部27側に向うにしたがい直線的に薄くなっている。但し、テーパ部26の厚さは、これに限られるものではない。テーパ部26の厚さは、厚肉部25側から薄肉部27側に向かうにしたがい薄くなれば足りる。

【0031】

以下に、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1の効果について比較例と対比することにより説明する。

【0032】

50

図3は、比較例に係るゴルフクラブヘッドの背面図である。図4は、比較例に係るゴルフクラブの断面図であり、図3におけるI V - I Vの断面に対応している。

【0033】

図3及び図4に示すように、比較例に係るゴルフクラブヘッドは、テーパ部26を有していない点において、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1と異なっている。

【0034】

第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1において、第1の厚さT1と第2の厚さT2の差を0.5mmとした場合の実施形態に係るゴルフクラブのフェース部28におけるVM応力(Von Mises応力)の最大値を計測したところ、1700MPaを示した。

【0035】

VM応力は、材料の破壊基準として用いられる値である。VM応力は、互いに直交する3方向における主応力を $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ とした場合に、VM応力は $\{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2\}^{1/2}$ により算出される。

【0036】

他方、第1の厚さT1と第2の厚さT2の差を4mmとした場合の比較例に係るゴルフクラブのフェース部28におけるVM応力の最大値を計測したところ、1924MPaを示した。

【0037】

上記のとおり、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1においては、厚肉部25と薄肉部27との間にテーパ部26が設けられている。そのため、第1の実施形態に係るゴルフクラブにおいては、厚肉部25の表面と薄肉部27の表面とが連続的な肉厚変化をもつて接続されている。そのため、第1の実施形態に係るゴルフクラブにおいては、比較例に係るゴルフクラブと比較して、厚肉部25と薄肉部27との接続部分における応力集中が緩和される。その結果、第1のゴルフクラブによると、T1とT2の差が小さいにもかかわらず耐久性が向上する。

【0038】

また、第1の実施形態に係るゴルフクラブのフェース部28は、上述のようにテーパ部26を設けることにより耐久性を向上させることができるので、厚肉部25の厚みを薄くすることができる。これにより、フェース部28を厚肉部25及び薄肉部27のみで構成した比較例の場合と比較して、ヘッド重量を軽くすることが可能となる。

【0039】

以下に、第1の実施形態において第1の厚さT1と第2の厚さT2との差を0.25mm以上1.25mm以下とすることによる効果について説明する。

【0040】

図5は、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差がヒール部24a側及びトウ部24b側におけるフェース部28のCORに与える影響を示す図である。図5において、横軸は第1のT1と第2の厚さT2との差となっている。図5において、縦軸はフェース部28のスイートスポットにおけるCORと、フェース部28のヒール部24a側におけるCOR及びトウ部24b側におけるCORの平均値との比率となっている。

【0041】

図5に示すように、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差を大きくしていくと、フェース部28のスイートスポットにおけるCORに対するフェース部28のヒール部24a側におけるCOR及びトウ部24b側におけるCORの平均値の比率が上昇する。すなわち、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差を大きくしていくと、オフセンターショットの場合とスイートスポットでボールを打った場合の飛距離の差が小さくなる。

【0042】

他方で、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差が1.25mm以上となる場合においては、フェース部28のスイートスポットにおけるCORに対するフェース部28のヒール部24a側におけるCOR及びトウ部24b側におけるCORの平均値の比率が減少に転じる。すなわち、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差を1.25mm以上に大きく

10

20

30

40

50

していくと、オフセンターショットの場合とスイートスポットでボールを打った場合の飛距離の差が大きくなってしまう。

【0043】

図6は、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差が、フェース部28のスイートスポットにおけるCORに与える影響を示す図である。図6において、横軸は第1のT1と第2の厚さT2との差となっている。図6において、縦軸はフェース部28のスイートスポットにおけるCORとなっている。

【0044】

図6に示すように、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差を大きくしていくと、フェース部28のスイートスポットにおけるCORが減少していく。すなわち、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差を過度に大きくしていくと、スイートスポットでボールを打った場合における飛距離が減少してしまう。

【0045】

以上のように、第1の厚さT1と第2の厚さT2との差が0.25mm以上1.25mm以下の場合は、スイートスポットでボールを打った場合とオフセンターショットの場合の飛距離の違いを抑制することができるとともに、スイートスポットでボールを打った場合の飛距離の減少を抑制することが可能となる。

【0046】

以下に、第1の実施形態において、第3の幅W3を2mm以上20mm以下とすることによる効果について説明する。

【0047】

図7は、第3の幅W3とフェース部28におけるVM応力の最大値の関係を示す図である。図7において、横軸は第3の幅W3となっている。図7において、縦軸はフェース部28におけるVM応力の最大値となっている。

【0048】

図7に示すように、第3の幅W3が広くなるにしたがい、フェース部28におけるVM応力の最大値が減少している。具体的には、第3の幅W3が1mmの場合、フェース部28におけるVM応力の最大値は、1967.8MPaとなり、第3の幅W3が2mmの場合、フェース部28におけるVM応力の最大値が1839.1MPaとなる。

【0049】

ゴルフクラブヘッド1の材料として通常用いられる材料であるステンレス鋼が用いられた場合、第3の幅W3が2mm未満ではVM応力の最大値がゴルフクラブヘッド1の材料が許容できる値を超えるしまう。しかし、第3の幅W3が2mm以上では、VM応力の最大値がゴルフクラブヘッド1の材料が許容できる範囲内となる。そのため、第3の幅W3が2mm以上であることが好ましい。

【0050】

ゴルフクラブヘッド1のソール部24cとトップエッジ部24dとの間の距離は、通常40mm程度である。そのため、第3の幅W3を20mm以上とすることは困難である。そのため、第3の幅W3は20mm以下であることが好ましい。

【0051】

以上から、第3の幅W3を2mm以上20mm以下とすることにより、フェース部28に生じるVM応力の最大値を、ゴルフクラブヘッド1に用いられる材料が許容可能な範囲とすることが可能となる。

【0052】

以下に、厚肉部25がソール部24cに接して設けられていることによる効果について説明する。

【0053】

ゴルフクラブヘッド1の耐久性を向上させる場合は、フェース部28の耐久性と共に、ソール部24cの耐久性を向上させる必要がある。フェース部28とソール部24cとの境界部に厚み、すなわちフィレット部30を与えることで、ソール部24cのソール面側

10

20

30

40

50

のV M応力を下げることができる。従って、厚肉部2 5をフィレット部3 0を介してソール部2 4 cから延伸させることにより、ソール部2 4 cの耐久性を向上させることができる。

【0054】

特にアンダーカット2 9を設けた場合においても、アンダーカット2 9内に位置するソール部2 4 cの上面から厚肉部2 5を延伸させることで、ソール部2 4 cの薄肉化を図ることができる。これにより、アンダーカット2 9による高反発性を維持しつつ、ソール部2 4 cの耐久性を向上できる。

【0055】

さらに、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1は、(第1の幅W1+2×第3の幅W3)/(テーパ上端高さ) 0.5との関係を充足していることが好ましい。換言すれば、厚肉部2 5及びテーパ部2 6のソール部2 4 c側からトップエッジ部2 4 d側に向かう方向における合計幅が、厚肉部2 5及びテーパ部2 6のヒール部2 4 a側からトゥ部2 4 b側に向かう方向における合計幅の2倍以上であることが好ましい。

10

【0056】

テーパ上端高さは、ソール部2 4 cからテーパ部2 6の頂部までの長さである。具体的には、テーパ上端高さは、基準断面(図2a)においてテーパ部2 6のトップエッジ部2 4 d側の端点を通るフェース面2 8 aに垂直な線分と、フェース側端3 0 aからフェース面2 8 aに平行に延伸させた線分との交点を交点P 2とした場合における、フェース側端3 0 aと交点P 2との距離である。

20

【0057】

発明者らにより得られた知見によると、(第1の幅W1+2×第3の幅W3)/(テーパ上端高さ)の値は、スイートスポットにおけるフェース部2 8のCORとヒール部2 4 a側におけるフェース部2 8のCORのトゥ部2 4 b側におけるフェース部2 8のCORの平均値の比率に対して強い負の相関がある。

【0058】

例えば、(第1の幅W1+2×第3の幅W3)/(テーパ上端高さ)の値が0.23の場合、スイートスポットにおけるフェース部2 8のCORとヒール部2 4 a側におけるフェース部2 8のCORのトゥ部2 4 b側におけるフェース部2 8のCORの平均値の比率は、98.6%であった。

30

【0059】

したがって、(第1の幅W1+2×第3の幅W3)/(テーパ上端高さ)の値を0.5以下とすることにより、オフセンターショットの場合とスイートスポットでボールを打った場合の飛距離の差をより小さくすることが可能となる。

【0060】

以上のように構成されるゴルフクラブヘッド1にシャフト10を固定することで、ゴルフクラブ100が得られる。図10は、本実施の形態1に係るゴルフクラブヘッド1を備えるゴルフクラブ100の全体図である。かかるゴルフクラブ100により、高反発性と耐久性とを備えたゴルフクラブを提供することが可能となる。

【0061】

40

(第2の実施形態)

以下に、第2の実施形態に係るゴルフクラブヘッド2の構成について説明する。ここでは、第1の実施形態と異なる点について主に説明する。

【0062】

図8は、第2の実施形態に係るゴルフクラブヘッド2の背面図である。図8に示すように、第2の実施形態に係るゴルフクラブヘッド2は、フェース部2 8 フェース部2 8 厚肉部2 5がソール部2 4 cに接して設けられていない点において、第1の実施形態に係るゴルフクラブヘッド1と異なっている。

【0063】

第2の実施形態に係るゴルフクラブヘッド2においても、実施の形態1と同様に、(第

50

1 の幅 W 1 + 2 × 第 3 の幅 W 3) / (テーパ上端高さ) 0 . 5 の関係を充足していることが好ましい。換言すれば、厚肉部 2 5 及びテーパ部 2 6 のソール部 2 4 c 側からトップエッジ部 2 4 d 側に向かう方向における合計幅が、厚肉部 2 5 及びテーパ部 2 6 のヒール部 2 4 a 側からトウ部 2 4 b 側に向かう方向における合計幅の 2 倍以上であることが好ましい。テーパ上端高さは、実施の形態 1 と同様に、フェース側端 3 0 a から交点 P 2 までの距離をいう。

【 0 0 6 4 】

第 2 の実施形態に係るゴルフクラブヘッド 2 においては、例えば、(第 1 の幅 W 1 + 2 × 第 3 の幅 W 3) / (テーパ上端高さ) の値が 2 . 0 9 の場合、スイートスポットにおけるフェース部 2 8 の C O R とヒール部 2 4 a 側におけるフェース部 2 8 の C O R のトウ部 2 4 b 側におけるフェース部 2 8 の C O R の平均値の比率は、 9 8 . 1 % であった。 10

【 0 0 6 5 】

(第 1 の幅 W 1 + 2 × 第 3 の幅 W 3) / (テーパ上端高さ) の値が 1 . 1 6 の場合、スイートスポットにおけるフェース部 2 8 の C O R とヒール部 2 4 a 側におけるフェース部 2 8 の C O R のトウ部 2 4 b 側におけるフェース部 2 8 の C O R の平均値の比率は、 9 8 . 3 % であった。

【 0 0 6 6 】

(第 1 の幅 W 1 + 2 × 第 3 の幅 W 3) / (テーパ上端高さ) の値が 0 . 8 7 の場合、スイートスポットにおけるフェース部 2 8 の C O R とヒール部 2 4 a 側におけるフェース部 2 8 の C O R のトウ部 2 4 b 側におけるフェース部 2 8 の C O R の平均値の比率は、 9 8 . 4 % であった。 20

【 0 0 6 7 】

(第 1 の幅 W 1 + 2 × 第 3 の幅 W 3) / (テーパ上端高さ) の値が 0 . 4 1 の場合、スイートスポットにおけるフェース部 2 8 の C O R とヒール部 2 4 a 側におけるフェース部 2 8 の C O R のトウ部 2 4 b 側におけるフェース部 2 8 の C O R の平均値の比率は、 9 8 . 6 % であった。 30

【 0 0 6 8 】

したがって、第 2 の実施形態に係るゴルフクラブヘッド 2 においても、(第 1 の幅 W 1 + 2 × 第 3 の幅 W 3) / (テーパ上端高さ) の値を 0 . 5 以下とすることで、オフセンターショットの場合とスイートスポットでボールを打った場合の飛距離の差をより小さくすることができる。

【 0 0 6 9 】

(第 3 の実施形態)

以下に、第 3 の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの構成について説明する。なお、ここでは、その他の実施形態と異なる点について主に説明する。

【 0 0 7 0 】

第 3 の実施形態に係るゴルフクラブヘッドは、例えばウッドタイプのヘッドである。図 9 a は、第 3 の実施形態に係るゴルフクラブヘッド 3 a の背面図である。

【 0 0 7 1 】

ゴルフクラブヘッド 3 a は、フェース部 3 8 を有している。また、ゴルフクラブヘッド 3 a は、ヒール部 3 4 a と、トウ部 3 4 b と、ソール部 3 4 c と、クラウン部 3 4 d とを有している。フェース部 3 8 の裏面には、厚肉部 3 5 と、テーパ部 3 6 と、薄肉部 3 7 とを有している。 40

【 0 0 7 2 】

図 9 a に示すように、ウッドタイプのゴルフクラブヘッド 3 a においても、厚肉部 3 5 及びテーパ部 3 6 をソール部 3 4 c から延伸させてもよい。図 9 b は、第 3 の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの他の実施例の正面図である。図 9 b に示すように、他の実施例に係るゴルフクラブヘッド 3 b においては、厚肉部 3 5 及びテーパ部 3 6 をフェースのスイートスポット付近にのみ形成させてよい。

【 0 0 7 3 】

今回開示された実施形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した実施の形態ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味、および範囲内のすべての変更が含まれることが意図される。

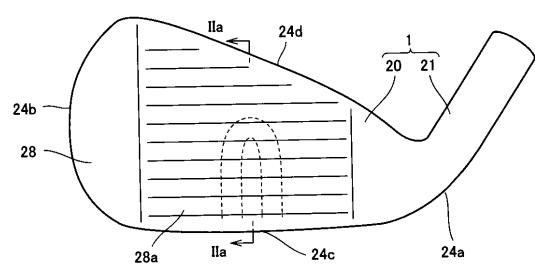
【符号の説明】

【0074】

1 ゴルフクラブヘッド、10 シャフト、2 ゴルフクラブヘッド、20 ヘッド本体、21 ホーゼル、22 縁部、23 キャビティ、24a ヒール部、24b トウ部、24c ソール部、24d トップエッジ部、25 厚肉部、26 テーパ部、27 薄肉部、28 フェース部、28a フェース面、28b フェース裏面、29 アンダーカット、3a, 3b ゴルフクラブヘッド、30 フィレット部、30a フェース側端、34a ヒール部、34b トウ部、34c ソール部、34d クラウン部、100 ゴルフクラブ、P1, P2 交点、ST 距離、T1 第1の厚さ、T2 第2の厚さ、W1 第1の幅、W2 第2の幅、W3 第3の幅。

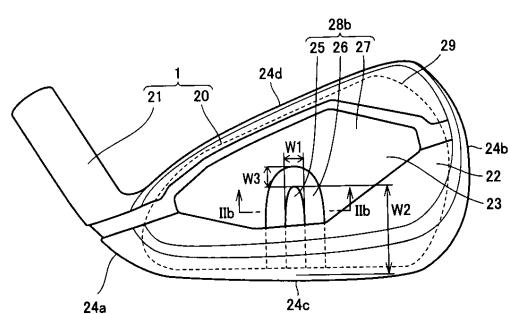
【図1a】

図1a



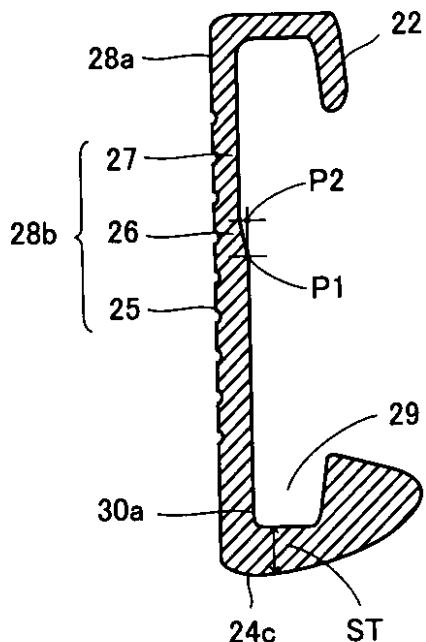
【図1b】

図1b

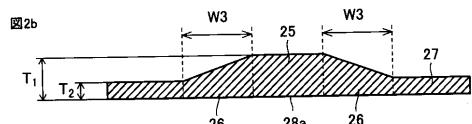


【図2a】

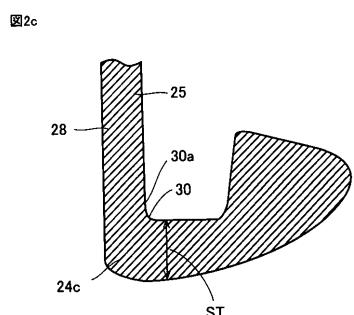
図2a



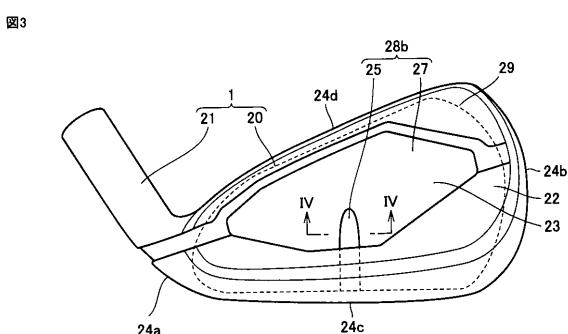
【図2b】



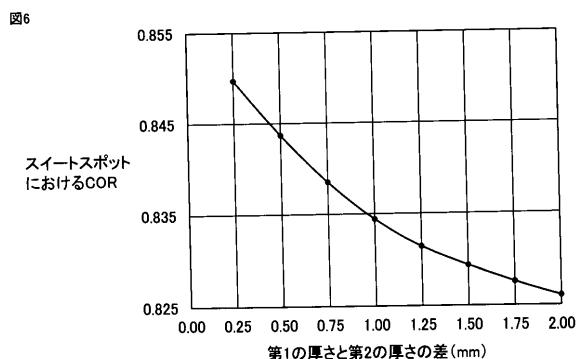
【図2c】



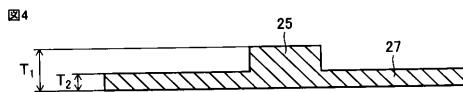
【図3】



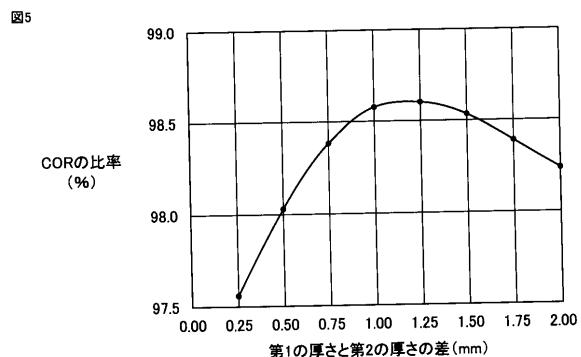
【図6】



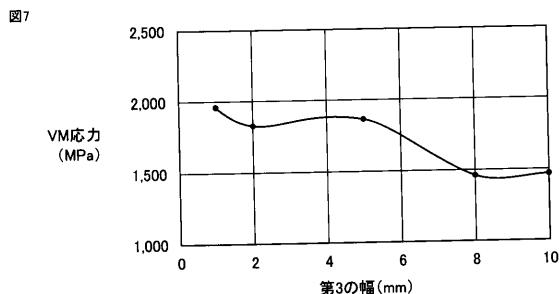
【図4】



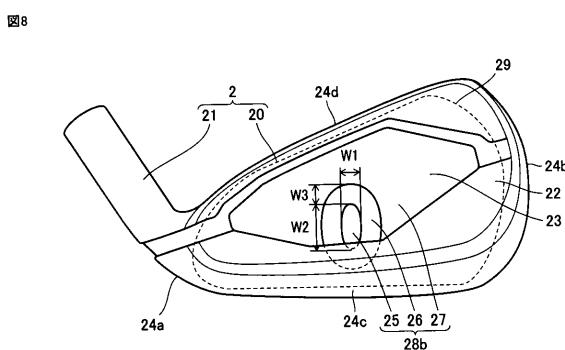
【図5】



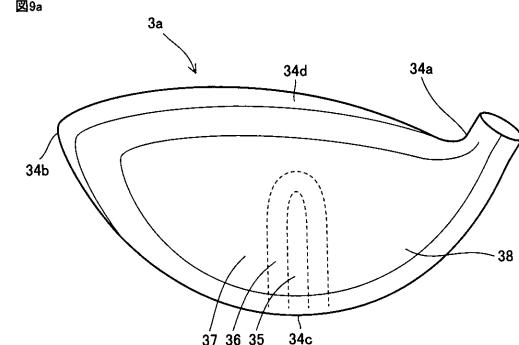
【図7】



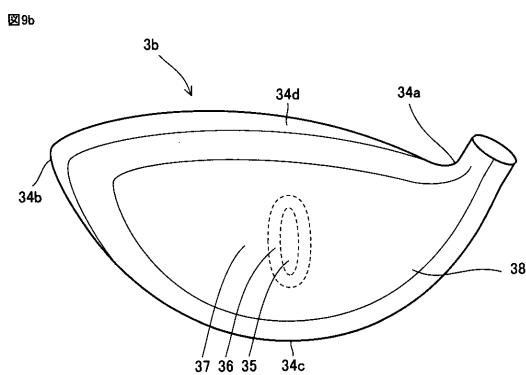
【図8】



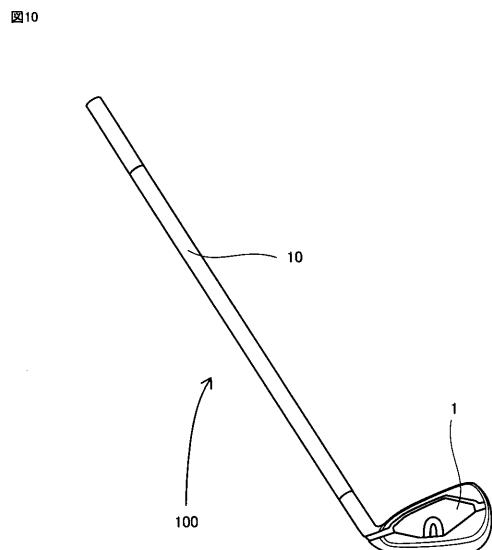
【図9a】



【図9b】



【図10】



フロントページの続き

審査官 宮本 昭彦

(56)参考文献 特開平11-216204 (JP, A)
特開2000-245879 (JP, A)
特開2003-062134 (JP, A)
特開2006-175135 (JP, A)
米国特許出願公開第2014/0274456 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 B 53 / 04