

(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2008-161308

(P2008-161308A)

(43) 公開日 平成20年7月17日(2008.7.17)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 3 B 53/04 (2006.01) A 6 3 B 53/04 F 2 C 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-352180 (P2006-352180) (22) 出願日 平成18年12月27日 (2006.12.27)</p>	<p>(71) 出願人 592014104 ブリヂストンスポーツ株式会社 東京都品川区南大井6丁目2番7号 (74) 代理人 100078824 弁理士 増田 竹夫 (74) 代理人 100118119 弁理士 高橋 大典 (72) 発明者 梶田 良太 東京都品川区南大井6丁目2番7号 ブ リヂストンスポーツ株式会社内 Fターム(参考) 2C002 AA03 CH01 LL01</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 アイアングolfクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 低重心化を図り、慣性モーメントを向上させ、違和感のないヘッド形状とする。

【解決手段】 フェース部材(3)でボール(B)をヒットする最大の高さ(H)を次式で求め、

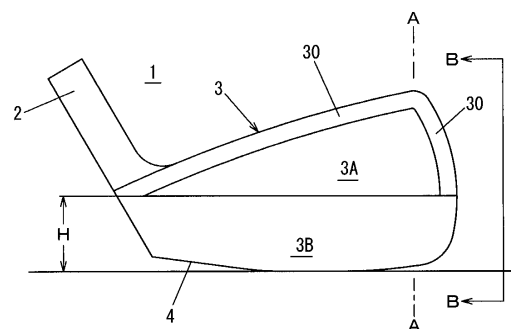
$$H = Rb \cdot (1 - \sin(\text{ロフト角} - 8)) + Dp / 2 \cdot \cos(\text{ロフト角})$$

Rb : ボール半径 (21.4 mm)

Dp : 打痕直径 (15 mm)

上記式で求められた高さ(H)を境としてフェース部材(3)の上部(3A)の肉厚を周縁を除いてフェース部材下部(3B)の肉厚よりも薄く形成し、その肉厚を 1 ± 0.2 mmとしたものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フェース部材でボールをヒットする最大の高さ (H) を次式で求め、

$$H = R_b \cdot (1 - \sin(\text{口フト角} - 8)) + D_p / 2 \cdot \cos(\text{口フト角})$$

R_b : ボール半径 (21.4 mm)

D_p : 打痕直径 (15 mm)

上記式で求められた高さ (H) を境としてフェース部材上部の肉厚を周縁を除いてフェース部材下部の肉厚よりも薄く形成し、その肉厚を 1 ± 0.2 mm としたことを特徴とするアイアンゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記上部の 1 ± 0.2 mm の厚さを有するフェース部材背面に上部の周縁と下部の厚肉部分とをつなぐリブを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のアイアン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、ヘッドのフェースの厚さを部分的に異ならせたアイアンゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ゴルフクラブヘッドのフェース肉厚は、強度とインパクト機能面から設計されてきた。まず、強度面からインパクトの衝撃に耐えられるフェース面の最小限度の肉厚を設計し、次に重心位置の設計、スイートエリアへの設計へとヘッドの肉厚分布がデザインされた。その多くは、勘と経験に依ることが多く、特に最小限度の肉厚は、フェース面の中心に衝撃を受けた場合に必要な肉厚を計算し、耐久実験による確認などによって決定されてきた。その上で、低重心を重視する場合は、この最小肉厚を維持したまま、出来るだけソール近傍に肉を付けることや重比重の材料を組み合わせるなどの感覚的なノウハウが駆使されてきた。低重心や良好な打感を得るためにフェース面部分の厚さを部分的に変えたものとしては、例えば特許文献 1、2 に記載のものが知られていた。

【0003】

ところが、過去にはもっと合理的に低重心を設計しようとする試みがなされていた。ブローニングというクラブを代表とするロートタイプなるデザイン手法である。簡単に言えば、ボールが当たらないところにはフェース不要という考え方であり、現在のアイアンヘッドのトゥ側トップをバツサリと無くし、さらに、全体の高さを低くした斬新な形状である。このクラブは、一般ゴルファーだけでなく、プロゴルファーにもドライビングアイアンとして重宝されたが、当時のゴルフ業界はまだ保守色が強く、

(1) その独特な形状が敬遠され、また

(2) 極端な低重心化による慣性モーメントの低下によって、上下方向の弾道が不安定になる

等の原因から姿を消している。しかしながら、低重心が一つのテーマであるゴルフ界の中で、未だ、ブローニングを凌駕する低重心性能を達成したアイアンヘッドはない。

【特許文献 1】特開 2005 - 279093 号公報 (第 5 頁、図 3)

【特許文献 2】特開 2001 - 29521 号公報 (第 2 頁、図 2)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1、2 に記載のものにあっても、「ロートタイプ」ほどの低重心性能を達成しておらず、「ロートタイプ」の上述したような短所を克服したのも未だ見当たらない。

【0005】

10

20

30

40

50

そこで、本発明は、「ロータータイプ」の低重心性能を有し、上下弾道の不安定を改善する水平軸周りの慣性モーメント向上を達成するコンベンショナルなヘッド形状をしたアイアン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】

上述の目的を達成するため、本発明は、フェース部材でボールをヒットする最大の高さ(H)を次式で求め、

$$H = R b \cdot (1 - \sin(\text{ロフト角} - 8)) + D p / 2 \cdot \cos(\text{ロフト角})$$

R b : ボール半径 (21.4 mm)

D p : 打痕直径 (15 mm)

上記式で求められた高さ(H)を境としてフェース部材上部の肉厚を周縁を除いてフェース部材下部の肉厚よりも薄く形成し、その肉厚を 1 ± 0.2 mmとしたものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、フェース部材でボールをヒットする最大の高さ(H)を次式で求め、

$$H = R b \cdot (1 - \sin(\text{ロフト角} - 8)) + D p / 2 \cdot \cos(\text{ロフト角})$$

R b : ボール半径 (21.4 mm)

D p : 打痕直径 (15 mm)

上記式で求められた高さ(H)を境としてフェース部材上部の肉厚を周縁を除いてフェース部材下部の肉厚よりも薄く形成し、その肉厚を 1 ± 0.2 mmとしたので、形状の違和感をなくし、低重心化を図り、かつ慣性モーメントの低下による上下方向の弾道の不安定を解消した。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下に本発明の好適な実施形態について、図面を参照にして説明する。

【0009】

図1は、本発明に係るアイアンゴルフクラブヘッド(5番アイアンクラブの例)の背面図であり、ホーゼル2にフェース部材3が連成されてヘッド本体1を形成している。このヘッド本体1のフェース部材3でボールをヒットする最大の高さHを次式で求める。

$$H = R b \cdot (1 - \sin(\text{ロフト角} - 8)) + D p / 2 \cdot \cos(\text{ロフト角})$$

ここで、R bはボール半径(21.4 mm)、D pは打痕直径(15 mm)である。前記高さHを通る水平線をXとすると、この水平線Xを境として、フェース部材3の上部3Aの肉厚を周縁30を除いて、 1 ± 0.2 mmに形成した。また、フェース部材3の水平線Xよりも下の下部3Bは、上部3Aよりも肉厚を厚くした。

【0010】

図2は、図1のA-A線切断端面図であり、フェース部材3の上部3Aと下部3B、周縁30の肉厚の関係を示している。

【0011】

図3は、図1のB-B線天視図であり、フェース部材3のフェース面上でボールBが当たる最大高さ位置hを示す。この高さ位置hは、接地したソール4から上記式によれば、20.3 mmとなる(5番アイアンの場合)。フェース面上の位置hよりも下方のフェース面上でボールBをヒットすることとなる。高さH(フェース面上の位置h)よりも上の領域、すなわちフェース部材3の上部3Aは、強度を必要とせず、コンベンショナルなヘッド形状を維持する肉厚で充分である。そこで、ボールBの当たらない部分(上部3A)の肉厚を1 mm以下としたコンベンショナル形状ヘッドを採用し、「ローター」の設計思想(一般的なアイアンヘッドのトゥ部分上側を削った形状)を継承すると同時に形状の違和感を払拭した例が、図1ないし図3に示すヘッドである。また、水平軸周りの慣性モーメントの向上を達成するために、ヘッド形状輪郭の中で、ヘッド形状の最も遠い位置にあたる縁取り部分(周縁30)の肉厚をコンベンショナルヘッドと同等の $6 \text{ mm} \pm 2$ 程度を残すことによって、水平軸周りの慣性モーメント低下を最小限にした。

10

20

30

40

50

【0012】

前記高さHないしフェース面上の位置hよりも上は、「ボールが当たらないところ」であるが、この「ボールが当たらないところ」の意義を以下に説明する。図3のようにそのクラブのロフト角通りにインパクトした場合、ボールBはボール接触点よりも上側では接触することはない。一方、圧感紙をフェース面に貼り付けて打撃すると、直径10～15mmの打痕が残ることは良く知られているが、打痕が残っている部分は力が発生した部分であり、それに対する強度が必要である。したがって、打痕より上が、『ボールが当たらないところ』である。

【0013】

ボール接触点は、幾何学的に下式で容易に求めることができる。

接触高さ = $R_b \cdot (1 - \sin(\text{ロフト角}))$

R_b : ボール半径 (21.4 mm)

打痕より上が、『ボールが当たらないところ』であるから、接触点高さに打痕の半分を足した位置までがボールが当たる位置である。ところが、確認の実打試験をすると、その点より高い位置に打点が発生していることが判明し、その原因を高速度写真で解析した結果、ロフト通りにボールを打つゴルファーは少なく、所謂ハンドファーストによって、図5のようにロフトを4～8度少なくインパクトしていることから、打痕が計算よりも高い位置に残っている事が分かった。

従って、『ボールが当たるところ』の最大高さは、

最大高さ = $R_b \cdot (1 - \sin(\text{ロフト角} - 8)) + D_p / 2 \cdot \cos(\text{ロフト角})$

R_b : ボール半径 (21.4 mm) D_p : 打痕直径 (15 mm)

と定義した。

【0014】

次に、一般的な9番アイアンクラブのヘッドを図6及び図7に示す。この例では、高さHは、14.1 mmである。図1ないし図3に示す5番アイアンと比べると、重量部(下部3B)が大きく減少し、肉厚1mmのボールが当たらない領域(上部3A)が大きく増加し、高番手に行くほど低重心化の傾向が顕著であることが予測できる。更に、所定のヘッド重量を確保するためには、高番手ほどソール幅を大きくするか、より高比重の材料をソール近傍に使うことができるため、ますます、低重心化が促進されることが判る。

【0015】

一方、ボールBとフェース面の接触点高さは、図3と図8の比較でも判るように、高番手ほど低くなってゆく。本発明の低重心化の幾何学基準によると、上述のように重心高さが高番手ほど低くなってゆく。一般に、打点(ボール接触点)とフェース面上重心位置の関係は、図9のように重心が高すぎると言われている。そこで、市販のアイアンセットのヘッド重心高さを測定し、ボール接触点(打点)とフェース面上重心の位置関係を高さ方向で検討し、結果を図10のグラフに示した。フェース面上重心高さとは、重心からフェース面に垂線を下ろした点である。図10を参照すると、従来から言われてきた通り、ボールとクラブフェースの接触点(以下打点という)を比べると、フェース面上の重心位置が高すぎることが判る。しかも、正確さを要求されるショートアイアンほど差が大きく、慣性モーメントを増大するよりも、重心高さを下げるほうが重要であることが判る。その意味は、いくら慣性モーメントが大きくとも、オフセンター量が多くては、慣性モーメントも役に立たないからである。一方、打点と重心点が一致していれば、慣性モーメントがいくら小さくても関係ないことによる。従って、高番手ほど重心高さが低くなってゆく本発明が有効であると言える。

【0016】

図11及び図12は、上部3Aにリブ5を設けた例を示す。ボールBが当たらないところ(上部3A)のフェース肉厚は要らないとはいっても、ヘッドの本体1に対するダメージはインパクトに限らず、ゴルフバッグが倒れることによっても生じるため、その対策は必要である。そのため、図11では、薄肉部(上部3A)のなかに、肉厚1mmの領域の補強として、巾3mm、高さ3mmのリブ5を薄肉部の水平方向を3等分するように配し

10

20

30

40

50

ている。また、図 1 2 では、薄肉部のなかに、肉厚 1 m m の領域の補強として、巾 5 m m 、高さ 3 m m のリブ 5 を薄肉部の水平方向を 2 等分するように配している。これらのリブ 5 は、周縁 3 0 と下部 3 B とをつなぐように配してある。

【 0 0 1 7 】

なお、フェース部材 3 は、軟鉄鍛造で一体形成したものやその他の金属製や異種材料を組合わせたものなどで構成することができる。特許文献 2 のように二重構造とした下部 3 B にすることもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 5 番アイアンのヘッド背面図。

10

【 図 2 】 図 1 の A - A 線切断端面図。

【 図 3 】 図 1 の B - B 線矢視図。

【 図 4 】 ボール接触点の説明図。

【 図 5 】 実際のボールヒット時におけるボール接触点の説明図。

【 図 6 】 9 番アイアンのヘッド背面図。

【 図 7 】 図 6 の C - C 線切断端面図。

【 図 8 】 図 6 の D - D 線矢視図。

【 図 9 】 ボール接触点と重心位置との関係を説明する図。

【 図 1 0 】 市販のアイアンセットにおけるボール接触点と重心位置との関係を測定した結果のグラフ。

20

【 図 1 1 】 上部背面にリブ 2 本を設けた背面図。

【 図 1 2 】 上部背面にリブを 1 本設けた背面図。

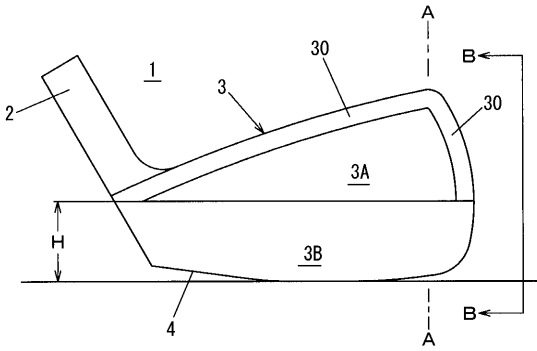
【 符号の説明 】

【 0 0 1 9 】

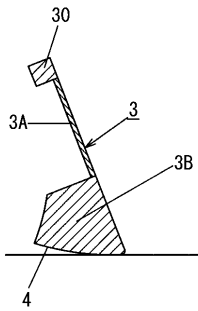
- 1 ヘッド本体
- 3 フェース部材
- 3 A 上部
- 3 B 下部
- 3 0 周縁
- 4 ソール
- 5 リブ

30

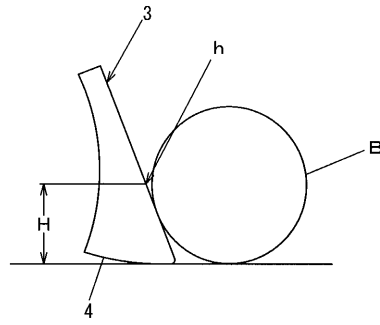
【 図 1 】



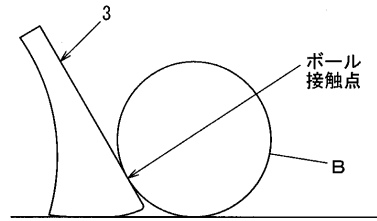
【 図 2 】



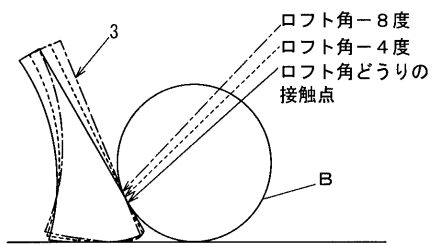
【 図 3 】



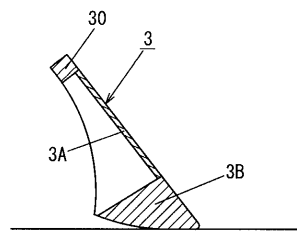
【 図 4 】



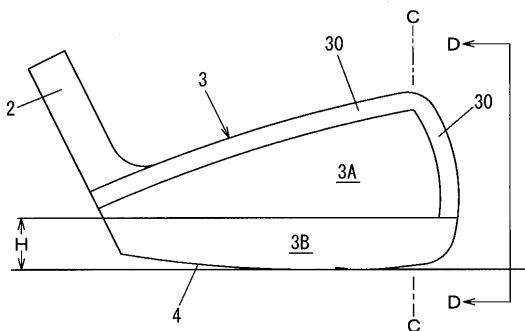
【 図 5 】



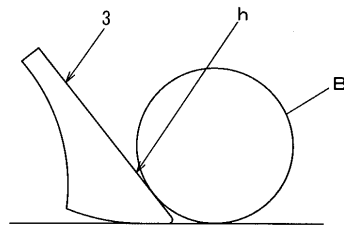
【 図 7 】



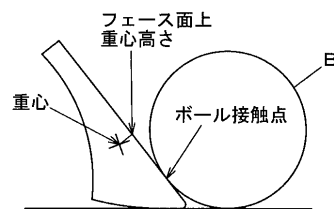
【 図 6 】



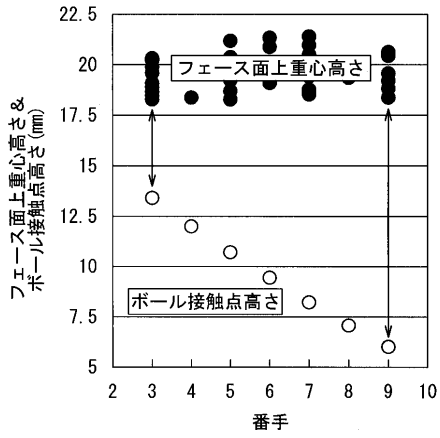
【 図 8 】



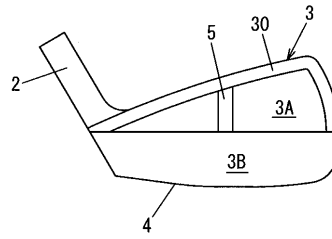
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



【 図 1 1 】

