

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4445629号  
(P4445629)

(45) 発行日 平成22年4月7日(2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 B 53/04 (2006.01)

A 6 3 B 53/04

B

A 6 3 B 53/04

D

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-28239 (P2000-28239)  
 (22) 出願日 平成12年2月4日(2000.2.4)  
 (65) 公開番号 特開2001-212272 (P2001-212272A)  
 (43) 公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)  
 審査請求日 平成19年1月11日(2007.1.11)

(73) 特許権者 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  
 (72) 発明者 長谷部 祐  
 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

審査官 酒井 保

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウッド型ゴルフクラブヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッド高さに比べヘッド幅が大きく、金属製外殻で形成された中空部を有するウッド型ゴルフクラブヘッドにおいて、

ヘッド本体とソール部とを別々に作り、

ソール部に下方が開口され上方がへこんで形成された凹部に下方から圧入されたタングステン合金からなる錘部を設け、

前記錘部のソール部の凹部上面に当接する面の外周に沿って錘部に錘凸部を設けるとともに、ソール部の凹部にその上面に沿って設けられた溝を形成し、

この溝に前記錘凸部が錘部を凹部に圧入したときに塑性変形して入り込んで嵌合するように凹部に錘部を設け、

この錘部を四辺形に形成し、その四隅の錘凸部に欠落部を設け、

この錘部を有するソール部をヘッド本体に溶接固定してヘッドと成したことを特徴とするウッド型ゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記錘部が比重 1.0 ~ 1.5であることを特徴とする請求項 1 に記載のウッド型ゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記錘部を比重 1.0 ~ 1.5 のタングステンニッケル合金で形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のウッド型ゴルフクラブヘッド。

10

20

**【請求項 4】**

前記凹部の外周縁部に突起部を設け、その突起部を錘部の圧入嵌合後に潰すかしめ加工をしたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のウッド型ゴルフクラブヘッド。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ヘッド高さよりヘッド幅が大きく、金属製外殻で形成された中空部を有する所謂ウッド型ゴルフクラブヘッドに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来は、ウッド型ゴルフクラブヘッドのソール部に凸状部を設け、スウィング方向の方向安定性を向上させる目的としたものや、ソール面に凹部を設け、銅合金をこの凹部に圧入や嵌合により固着して低重心化したものがある。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上述した技術では、単に方向を安定させるためや、タングステン合金に比べ比重の軽いものであるため、十分な低重心化が出来なかった。

従って、本発明の目的は、十分に低重心化できるウッド型ゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、この発明は、ヘッド高さに比べヘッド幅が大きく、金属製外殻で形成された中空部を有するウッド型ゴルフクラブヘッドにおいて、ヘッド本体とソール部とを別々に作り、ソール部に下方が開口され上方がへこんで形成された凹部に下方から圧入されたタングステン合金からなる錘部を設け、前記錘部のソール部の凹部上面に当接する面の外周に沿って錘部に錘凸部を設けるとともに、ソール部の凹部にその上面に沿って設けられた溝を形成し、この溝に前記錘凸部が錘部を凹部に圧入したときに塑性変形して入り込んで嵌合するように凹部に錘部を設け、この錘部を四辺形に形成し、その四隅の錘凸部に欠落部を設け、この錘部を有するソール部をヘッド本体に溶接固定してヘッドと成したものである。

**【0005】****【発明の実施の形態】**

以下本発明について詳述すると、本発明のウッド型ゴルフクラブヘッドは、ヘッド高さに比べヘッドの幅が大きいヘッド形状をなし、マグネシウム合金、アルミニウム合金、ステンレス鋼、マルエージング鋼、チタニウム合金などの金属で少なくとも、フェース部 5、サイド部 11、クラウン部 4、ソール部 2 を形成することによって、中空部を有している所謂、メタルヘッドと呼ばれるウッド型ゴルフクラブヘッドに関するものである。

**【0006】**

本発明のウッド型ゴルフクラブヘッドは、ヘッド本体 1 のソール部 2 にフェース部 5 側から後方に向かって凸状部 7 を設ける。この凸状部 7 の構成は、ヘッド本体 1 より比重の大きな材料を嵌合出来るように、ソール部 2 に凹部 6 を形成し、この凹部 6 に比重 9 以上 19 以下、好ましくは、10 以上 15 以下のタングステン合金からなる金属部材（錘部 3）を嵌合固定する。比重を 9 以上としたのは、9 未満であれば、真鍮などの銅合金に置き換えられるためであり、ヘッド本体 1 をステンレス製としたとき、このステンレスと比重差が少なく、低重心の効果が少ないためである。また、19 以下としたのは、タングステンの比重が 19.3 であるためである。好ましい範囲を 15 以下にしたのは、銅やニッケル、その他の金属を混ぜることによって、合金の硬度を軟らかくし、圧入しやすくし、ヘッド本体 1 のソール部 2 に設けた凹部 6 と嵌合させて固定する錘部 3 との間に隙間を出来にくくするためである。

10

20

30

40

50

## 【0007】

また、ヘッド本体1のソール部2に、フェース部5側から後方に向かって凸状部7を設けることにより、地面や芝に接する面積が小さくなり、芝の抵抗を受けにくくなると共に、ヘッドのスウィング方向を矯正する働きがある。

## 【0008】

一般にヘッド本体1をステンレスで作ると、全体的にコストが安くなり、ユーザーにとって有り難いものである。しかし、ヘッド本体1は、チタニウム合金で作るより重くなるため、錘部3は25～60gである必要がある。25g未満では低重心の効果が少なく、また錘部3が小さくなりソール部2の凹部6に嵌合しにくい。フェアウエーウッドの場合ソールの大きさから60g以下が好ましい。但し、チタニウム合金製のドライバー用ウッド型ゴルフクラブヘッドの場合は、80gまで可能である。それ以上重くするとヘッドを小さくする必要があり、好ましくない。特に、このゴルフクラブヘッドは、ロフト角が12°～27°、好ましくは13°～24°のフェアウエーウッドにとって、効果的である。フェアウエーウッドは、地面に転がったボールを打つため、重心を低くすることが好ましく、錘部3をソール部2に付けるのと同様に、錘部3をフェース部5寄りに付けることによって、フェース上の重心を低くする方法がある。そのため、錘部3は、ソール部2の中心付近に位置することが好ましく、ソール幅の3分の2より錘部3の重心の位置がフェース寄りに位置することが好ましい。ヘッドの高さを低くし、芝の抵抗を少なくするため、あまりヘッドを大きくすることが好ましくないためである。そのため、ヘッド体積は、130～200cm<sup>3</sup>が好ましく、特に135～170cm<sup>3</sup>が好ましい。

## 【0009】

さらに、ソール部2に嵌合固定されている金属材料(錘部3)が、ソール外壁面に露出するように固定されていることが好ましく、その露出面積が十分に広く、具体的には500～1000mm<sup>2</sup>であることが好ましい。露出面積が少ないと、錘部3の高さが増し、低重心化になりにくく、また、広すぎると錘部3が薄くなり、固定し難かったり、ソール部2の凹部6に収まらなくなるためである。

## 【0010】

以下実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明する。

本発明における実施例のゴルフクラブヘッドは、ヘッド本体1にカーペンターズ社(米国)製のステンレス鋼CUSTOM(カスタム)450を使用して、インベストメント鋳造により成形した。CUSTOM450の組成は、Feを主成分とし、Crが14～16%、Niが5～7%、Cuが1.25～1.75%、Moが0.5～1.0%、Sが0～0.03%、Siが0～1.0%である。前記ステンレス鋼は、金属製のウッド型ゴルフクラブヘッドに一般に使用されているステンレス鋼であるSUS630に比べ強度が強く、伸びがあり、比重が7.75とSUS630の比重7.78とほぼ等しいのが特徴である。

## 【0011】

本ヘッドのソール部2の凹部6に嵌合される錘部3(図5参照)は、主にタングステンとニッケルの合金で出来ており、比重が12であり、重さ43gであり、ソール部2に露出されている表面積は690mm<sup>2</sup>であり、厚さは5mmであるものを用いた。この錘部3をソール部2の中心の位置に嵌合固定し、ゴルフクラブヘッドのソール部2を研磨した後の錘部3の重量は33gであった。ヘッド本体1のソール部2は、ヘッド本体1と別体により、錘部3を圧入により凹部6に嵌合した後、アーク溶接によりヘッド本体1に固定した。

## 【0012】

クラウン部4の厚さは、通常のステンレス材を用いると、強度面を考慮した場合に0.8mmとするが、CUSTOM450を使用した本発明では、クラウン部4の厚さを0.6mm以下に設定し、本発明のクラウン部4の厚さは0.5mmとした。また、フェース部5の厚さも同様に通常2.7mmの厚さであるのに対し、本発明のフェース部5の厚さは2.4mm以下に設定し、2.2mmとした。

## 【 0 0 1 3 】

前記錘部 3 のソール部 2 の凹部 6 上面に当接する面には、錘部 3 の外周に沿って連続する断面が直角三角形形状の錘凸部 1 2 ( 図 9 及び図 1 0 参照 ) が設けられ、その四隅には、圧入時に空気が逃げられるように欠落部 1 3 が設けられている。前記錘凸部 1 2 は、圧入時にソール部 2 の凹部 6 の上面に沿って設けられた幅 1 mm の溝部 1 4 に塑性変形して入り込み錘部 3 をソール部 2 に嵌合固定される。

## 【 0 0 1 4 】

本発明の実施例であるウッド型ゴルフクラブヘッドのソール形状は、ソール半径を 1 2 7 mm とし、そのトゥ 8 側とヒール 9 側のセンター部に、幅 5 0 mm に渡って、8 0 mm のソール半径を凸状に形成し、フェース部 5 側からバック側に向かって凸状部 7 を設けた。また、図 8 に示すように、ソール部 2 のトゥ 8 側の端とヒール 9 側の端とを結んだライン  $L_1$  よりも錘部 3 が下方になるように凸状部 7 を設計することが好ましく、ソール部 2 に設けた凸状部 7 のトゥ 8 側とヒール 9 側端とを結んだライン  $L_2$  よりも錘部 3 が下方になるように凸状部 7 を設計した。

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明の実施例であるウッド型ゴルフクラブヘッドの平面図 ( 図 6 参照 ) で表現される投影面積については、実施例のゴルフクラブヘッドのライ角は  $58^\circ$  であるため、ライ角を  $58^\circ$  にセットし、ヘッド本体 1 の投影面積について 3 次元測定機を用い計測し、同様にソール部 2 の投影面積の測定を行った。その結果、ソール部 2 の投影面積は、ヘッド本体 1 の投影面積の 8 2 ~ 8 3 % であった。これは、サイド部 1 1 をほぼ垂直に設計し、ソール部 2 の面積を広くし低重心化したためである。

## 【 0 0 1 6 】

上記実施例と一般的なフェアウエーウッドについて、それぞれ、3 番ウッド及び 5 番ウッドを作成して、比較を行った。その結果を表 1 にまとめる。

## 【 0 0 1 7 】

【表 1】

	ロフト角	重心高さ	ヘッド体積	錘質量	材 質	ヘッド本体投影面積 ソール投影面積
実施例 W # 3	$13^\circ$	1 5 . 5 mm	1 6 2 cm <sup>3</sup>	3 3 g	custom450	0 . 8 2
比較例 W # 3	$13^\circ$	1 6 . 5 mm	1 6 0 cm <sup>3</sup>	0 g	SUS630	0 . 7 4
実施例 W # 5	$18^\circ$	1 4 . 5 mm	1 3 8 cm <sup>3</sup>	3 3 g	custom450	0 . 8 3
比較例 W # 5	$18^\circ$	1 5 . 7 mm	1 3 6 cm <sup>3</sup>	0 g	SUS630	0 . 7 6

## 【 0 0 1 8 】

上記実施例と比較例について、試打評価を行った結果、球が上がりやすく、また、ソール部 2 に設けられた凸状部 7 が地面の抵抗を受けにくく、スウィング方向を改善するので、打ちやすいといった評価を得ることが出来た。また、引き続き強度評価として、1 0 0 0 発実打評価を行い、錘部 3 のがたつきやソール部 2 との隙間の有無について、調査を行ったが、がたつきや隙間は見られなかった。

## 【 0 0 1 9 】

本発明において、ヘッド本体 1 をチタニウム合金で成形することにより、ヘッド体積を大きくでき、ロフト角が  $7^\circ \sim 14^\circ$  の所謂ドライバーと呼ばれるウッド型ゴルフクラブヘッドにも応用できる。チタニウム合金ヘッドは、ステンレスヘッドに比べ、比重がおおよそ 4 . 2 ~ 5 . 0 であるため、ヘッド体積を大きくすることができ、ヘッド体積は 2 5 0 ~ 3 8 0 cm<sup>3</sup> にすることも出来る。そのため、チタニウム合金製のドライバー用ウッド型ゴルフクラブヘッドでは、錘部 3 の重量を 4 0 ~ 8 0 g、好ましくは 5 0 ~ 7 0 g 配置でき、ステンレスでヘッドを作るよりも低重心化出来る。

## 【 0 0 2 0 】

上記のウッド型ゴルフクラブヘッドにおいては、ヘッド本体 1 のサイド部 1 1 をトゥ 8 側からヒール 9 側にかけて、フェース部を除く全周の 6 0 % 以上、好ましくは 8 0 % 以上が

基準面に対し  $75 \sim 95^\circ$ 、好ましくは  $80 \sim 90^\circ$  の範囲に設定することにより、ソール面積を大きくして低重心化を図ることができ、しかも、ゴルフクラブをアドレスの状態に構えたときにサイド部 11 が目に入らなく、気にならないため、好ましい。このとき、ヘッド本体 1 の投影面積に対するソール部 2 の投影面積は、 $80 \sim 100\%$  の範囲にあることが好ましい。ヘッドの計測方法は、ヘッドそれぞれの適正なライ角で計測し、クラウン部 4 の最大高さ位置でホーゼル部 10 を水平方向に切り落とした状態でクラウン部 4 の投影面積を計測し、ソール部 2 の投影面積を比較する。

#### 【0021】

上述したウッド型ゴルフクラブヘッドにおいては、ヘッド本体 1 のソール部 2 を別体にて成形し、前記ソール部 2 に凹部 6 を設け、さらに、前記凹部 6 の側壁面に溝部を設け、前記錘部 3 を圧入時に、錘部 3 の変形により、前記錘部 3 が溝部に入り込み、且つ、ソール部 2 の凹部 6 の外周縁部に突起部を設け、その突起部を潰すことにより、ソール部 2 に錘部 3 を固定し、ヘッド本体 1 に溶接によって前記ソール部 2 を固定するようにすることが好ましい。錘部 3 は、比重が大きく、重いため、圧入のみならず、かしめ加工もすることにより、より強固にヘッド本体 1 に固定することが出来る。圧入するためには、ヘッド本体 1 と別にソール部 2 を作り、錘部 3 を圧入後、ヘッド本体 1 に溶接により固定することが好ましい。

10

#### 【0022】

#### 【発明の効果】

本発明のウッド型ゴルフクラブヘッドのソール部に凸状部を設けることによりスウィング方向の方向安定性を向上させ、さらに、比重の大きい合金からなる錘部をソール部に用いることにより低重心化することができ、球が上がり易いという効果を奏することができた。

20

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の好適な実施例を示す正面図である。

【図 2】図 1 の右側面図である。

【図 3】図 1 の背面図である。

【図 4】図 1 の左側面図である。

【図 5】図 1 の底面図である。

【図 6】図 1 の平面図である。

30

【図 7】図 1 の A - A 線断面図である。

【図 8】図 2 の B - B 線断面図である。

【図 9】分解断面図。

【図 10】錘部の斜視図。

#### 【符号の説明】

1 ヘッド本体

2 ソール部

3 錘部

4 クラウン部

5 フェース部

40

6 凹部

7 凸状部

8 トウ

9 ヒール

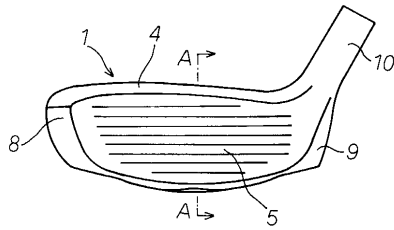
10 ホーゼル部

11 サイド部

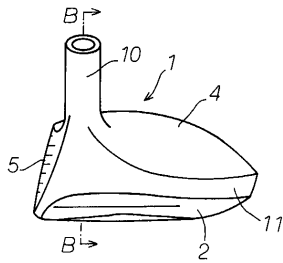
12 錘凸部

14 溝部

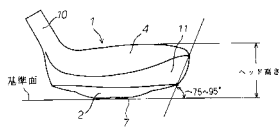
【図 1】



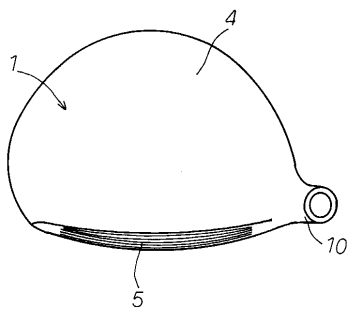
【図 2】



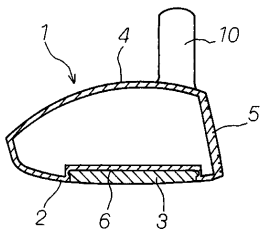
【図 3】



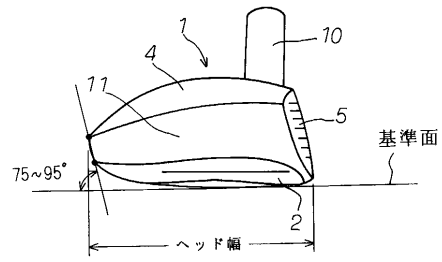
【図 6】



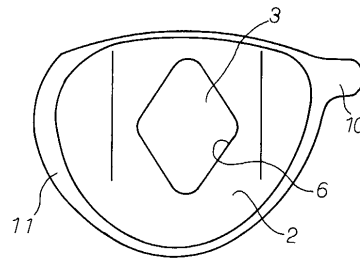
【図 7】



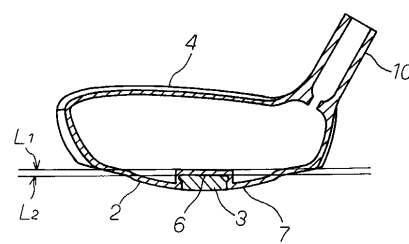
【図 4】



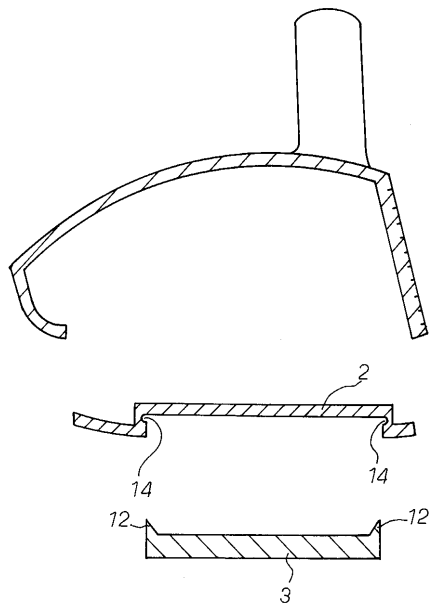
【図 5】



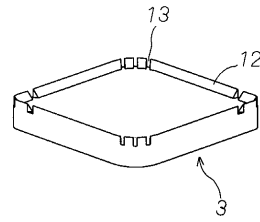
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 6 2 5 4 8 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 2 9 0 4 9 0 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 1 9 1 6 3 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 1 8 2 0 0 6 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 1 3 5 9 3 4 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 2 1 6 4 9 0 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A63B 53/04