

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4019676号

(P4019676)

(45) 発行日 平成19年12月12日(2007.12.12)

(24) 登録日 平成19年10月5日(2007.10.5)

(51) Int. Cl.

A 6 3 B 53/04 (2006.01)

F I

A 6 3 B 53/04

A

A 6 3 B 53/04

C

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-305443 (P2001-305443)
 (22) 出願日 平成13年10月1日(2001.10.1)
 (65) 公開番号 特開2003-102878 (P2003-102878A)
 (43) 公開日 平成15年4月8日(2003.4.8)
 審査請求日 平成16年9月13日(2004.9.13)

(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 100086911
 弁理士 重野 剛
 (72) 発明者 飯田 克己
 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 山崎 仁之

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、サイド部、クラウン部及びホゼル部を有する中空のゴルフクラブヘッドにおいて、

少なくともフェース部が、複数の厚さ0.2~0.8mmのチタン合金製金属薄板の間に、高弾性ファイバで補強された合成樹脂層を介在させてなる複合材料で構成されており、且つ該フェース部は該複合材料のみよりなることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

請求項1において、前記高弾性ファイバはカーボンファイバであることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項3】

請求項1又は2において、前記複合材料の合成樹脂層は高弾性ファイバのクロスで補強されたものであることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1項において、フェース部及びクラウン部が前記複合材料よりなることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項5】

請求項1ないし4のいずれか1項において、フェース部の周縁部が金属製であり、この周縁部に対し前記複合材料がビス留めされていることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項6】

10

20

請求項4において、フェース部及びクラウン部以外は金属製であり、フェース部及びクラウン部を構成する前記複合材料が該金属の部分にビス留めされていることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか1項において、前記チタン合金製金属薄板の厚さが0.3～0.6mmであることを特徴とする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、中空ゴルフクラブヘッドに係り、特にウッド型又はそれに近似した形状のゴルフクラブヘッドに関するものである。 10

【0002】

【従来の技術】

ドライバーやフェアウェーウッドなどのウッド型ゴルフクラブヘッドとして、中空の金属製のものも広く用いられている。一般に、中空のウッド型のゴルフクラブヘッドは、ボールをヒットするためのフェース部と、ゴルフクラブヘッドの上面部を構成するクラウン部と、ゴルフクラブヘッドの底面部を構成するソール部と、ゴルフクラブヘッドのトゥ側、バック側及びヒール側の側面部を構成するトゥ側サイド部、バック側サイド部及びヒール側サイド部と、ホゼル部とを有している。このゴルフクラブヘッドのホゼル部にシャフトが挿入され、接着剤等によって固定される。なお、最近では、ユーティリティクラブと称されるゴルフクラブヘッドも多く市販されており、このユーティリティゴルフクラブヘッドの1種として、上記ウッド型ゴルフクラブヘッドに類似した（即ち、フェース部、ソール部、各サイド部及びクラウン部を有した）ゴルフクラブヘッドも各種市販されている。 20

【0003】

この中空ゴルフクラブヘッドを構成する金属としては、アルミニウム合金、ステンレスやチタン合金が用いられているが、近年は特にチタン合金が広く用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

中空の金属製ゴルフクラブヘッドの飛距離を大きくするために、フェース部を薄くしフェース面の撓みを大きくしてボールの反発を上げることによって、ボールを遠くに飛ばす事に着目した開発が行われている。しかしながら、現状では、ヘッドスピードの遅いゴルファーにとっては、この種のゴルフクラブヘッドはフェース面の変形が少なく、ボール初速を上げる効果が少なく、また、ボールが上がらない為、飛距離が伸びないことがある。 30

【0005】

ヘッドスピードの遅いゴルファーでも大きなフェース面撓みを得ることができるようするためにフェース部をさらに薄肉にすることも考えられるが、このようなヘッドを有したゴルフクラブをヘッドスピードの速いゴルファーが使用するとフェース部が塑性変形するおそれがある。

【0006】

本発明は、ヘッドスピードが遅いゴルファーが使用しても、打ち出し角度が高くなり、その結果として飛距離を増大させることができ、しかも、ヘッドスピードの速いゴルファーが使用してもフェース部が塑性変形することがないゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。 40

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のゴルフクラブヘッドは、フェース部、ソール部、サイド部、クラウン部及びホゼル部を有する中空のゴルフクラブヘッドにおいて、少なくともフェース部が、複数の厚さ0.2～0.8mmのチタン合金製金属薄板の間に、高弾性ファイバで補強された合成樹脂層を介在させてなる複合材料で構成されており、且つ該フェース部は該複合材料のみ 50

よりなることを特徴とするものである。

【0008】

この高弾性ファイバとしてはカーボンファイバが好適である。

【0009】

かかる本発明のゴルフクラブヘッドにあっては、この複合材料の金属薄板を薄くしても、金属薄板が高弾性ファイバで補強されるため塑性変形することがない。このため、ヘッドスピードの速いゴルファーでも十分に使用することができる。そして、フェース部を構成する複合材料の金属薄板をかなり薄くして撓み易くした場合には、ヘッドスピードの遅い初心者や非力なプレーヤーが使用した場合でもボールの初速が大きくなると共に、バックspin量が増え、また打ち出し角も高くなる。そして、これらの作用が重畳することにより、飛距離が増大する。

10

【0010】

本発明では、少なくともフェース部を複合材料にて構成する。具体的には、フェース部のみをこの複合材料にて構成してもよく、フェース部及びクラウン部をこの複合材料にて一体に構成してもよい。さらにフェース部に連なる他の部分も複合材料により一体に構成してもよいが、製造工程を簡易化するためには、フェース部又はフェース部とクラウン部とを複合材料により一体に形成するのが好ましい。他の部分は金属製とするのが好ましい。

【0011】

本発明は、中空のウッド型ゴルフクラブヘッドに適用するのに好適である。このゴルフクラブヘッドとしてはドライバーが例示される。ただし、本発明は、フェアウェーウッドや、ウッド型に類似したユーティリティゴルフクラブヘッド等にも適用可能である。

20

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して実施の形態について説明する。図1は実施の形態に係るゴルフクラブヘッド1の斜視図、図2は図1のII-II線に沿う断面図、図3は複合材料の構成を示す断面図である。

【0013】

中空のゴルフクラブヘッド1は、フェース部2と、クラウン部3と、ソール部4と、トゥ側サイド部5a、ヒール側サイド部5c及びこれらのサイド部5a, 5cをつなぐように背部に配置されたバック側サイド部5bと、ホゼル部6とを有する。この実施の形態では、このトゥ側、バック側及びヒール側のサイド部と、ソール部、クラウン部及びホゼル部とが一体に金属により鋳造され、これに対して複合材料よりなるフェース部2が連結されている。フェース部2以外の部分を構成する金属としては、チタン、チタン合金、ステンレス、アルミニウム合金等が例示されるが、チタン合金が好適である。

30

【0014】

このフェース部2を構成する複合材料は、複数枚の金属薄板21間に高弾性ファイバ系素材22を介在させたものである。

【0015】

この金属薄板21を構成する金属はチタン合金である。金属薄板21の厚さは0.2~0.8mmであり、とりわけ0.3~0.6mm程度が好ましい。なお、チタン合金としては、縦弾性率が75~130GPa(75000~130000N/m)程度のものが好ましい。

40

【0016】

金属薄板の積層枚数は2~6枚特に2~4枚が好ましい。なお、図3は金属薄板を3枚使用した例である。

【0017】

金属薄板の間に介在させる高弾性ファイバ系素材の高弾性ファイバとしては、カーボンファイバが好適である。

【0018】

50

高弾性ファイバ系素材としては、高弾性ファイバで補強された合成樹脂（例えばCFRP（カーボンファイバ強化合成樹脂））を用いる。

【0019】

高弾性ファイバのクロスが金属薄板21に対し接着剤によって接着されてもよい。接着剤としてはエポキシ系、ウレタン系、アクリル系、クロロプレン系接着剤などを用いることができる。特に、弾性を有する例えばウレタン系接着剤やクロロプレン系接着剤の様なゴム系接着剤が好ましい。弾性を有することで積層間の剥離が防止される。

【0020】

高弾性ファイバのクロスを金属薄板と積層一体化させるには、クロスと金属薄板との間に熱可塑性合成樹脂シートを介在させ、加熱加圧して一体化（熱融着）させてもよい。この熱可塑性合成樹脂としては、ナイロン等のポリアミドのほか、ウレタン等を用いることができる。

10

【0021】

高弾性ファイバで補強された合成樹脂と金属薄板21とを積層する場合、未硬化の熱硬化型合成樹脂材料を高弾性ファイバのクロスやUDシート（UDシートとは繊維方向が一方方向にそろったものをいう。）に含浸させてなるプリプレグを金属薄板間に介在させ、積層方向に加圧して加熱することにより一体化させて複合材料とすることが望ましい。このプリプレグを構成する熱硬化型合成樹脂としてはエポキシ樹脂、ビニルエステル樹脂、ウレタン樹脂などを用いることができる。

【0022】

このフェース部2を構成する複合材料は、弾性率が40～100GPa特に50～80GPaとりわけ55～70GPa程度であることが好ましい。

20

【0023】

この実施の形態では、フェース部2以外の部分が金属にて一体に鋳造されており、この鋳造体の前面部にはフェース部2より若干小さい開放口8が設けられている。鋳造体は、この開放口8の縁部を形成するフランジ部9を備えている。複合材料よりなるフェース部2は、この実施の形態ではビス10によって該フランジ部9に固定されている。なお、ビス10はフェース部2の表側からねじ込まれている。ビス10を十分にねじ込んだ後、ねじの頭の一部を研削除去し、フェース部2の前面と面一状とする。

【0024】

このように構成されたゴルフクラブヘッド1にあっては、フェース部2を構成する複合材料の金属薄板21を十分に薄肉とすることにより、インパクト時にフェース部2が撓み易いものとなる。

30

【0025】

そのため、ヘッドスピードの遅いゴルファーが使用しても、インパクト時にフェース部2が十分に撓んで大きな反発が得られ、ボールの初速が大きくなると共に、バックスピ量が増え、また打ち出し角も高くなる。これらの作用により、ヘッドスピードの遅いゴルファー（例えばヘッドスピードが約43m/sec以下のゴルファー）が使用した場合でも大きな飛距離を得ることが可能となる。

【0026】

また、金属薄板21が高弾性ファイバ系素材22と積層一体化され、高弾性ファイバによって補強された構成となっているので、ヘッドスピードの速いゴルファーが使用した場合でも、フェース部2が塑性変形を起すことがない。

40

【0027】

上記実施の形態ではフェース部2のみを複合材料にて構成しているが、フェース部2とクラウン部3とを同様の複合材料にて一体に成形したものとし、フェース部2及びクラウン部3以外を金属にて一体に鋳造し、この鋳造物に対し複合材料よりなるフェース部2及びクラウン部3をビス留め等により固着してもよい。

【0028】

上記実施の形態では、複合材料よりなるフェース部2あるいはフェース部2及びクラウ

50

ン部3以外は金属にて一体に鋳造するとしているが、これに限定されるものではない。例えば、ソール部やサイド部は鍛造により形成されてもよい。

【0029】

本発明のゴルフクラブヘッドは、鋳造部品と鍛造部品とを溶接等により固着したものであってもよい。金属部分に対しバランサ(重量の大きなピース)をねじ込み等により固着してもよい。

【0030】

【発明の効果】

以上の通り、本発明のゴルフクラブヘッドによると、ヘッドスピードが遅いゴルファーが使用しても、打ち出し角度が高くなり、飛距離を増大させることができる。しかも、ヘッドスピードが速いゴルファーが使用しても、フェース部が塑性変形することがない。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの斜視図である。

【図2】 図1のII-II線に沿う断面図である。

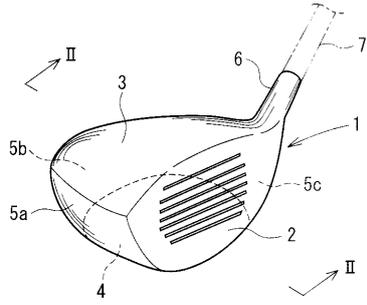
【図3】 複合材料の構成図であって、(a)図は分解図、(b)図は複合材料の断面図である。

【符号の説明】

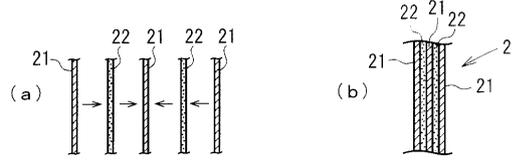
- 1 ゴルフクラブヘッド
- 2 フェース部
- 3 クラウン部
- 4 ソール部
- 5 a トウ側サイド部
- 5 b バック側サイド部
- 5 c ヒール側サイド部
- 6 ホゼル部
- 2 1 金属薄板
- 2 2 高弾性ファイバ系素材

20

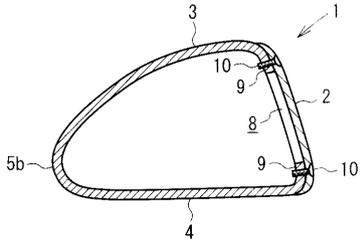
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-290488(JP,A)
特開平06-165842(JP,A)
特表平06-503490(JP,A)
特開2001-190718(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 53/04