

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4466122号

(P4466122)

(45) 発行日 平成22年5月26日 (2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日 (2010.3.5)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 B 53/04 (2006.01)

A 6 3 B 53/04

E

A 6 3 B 53/04

G

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-56393 (P2004-56393)
 (22) 出願日 平成16年3月1日 (2004.3.1)
 (65) 公開番号 特開2005-245519 (P2005-245519A)
 (43) 公開日 平成17年9月15日 (2005.9.15)
 審査請求日 平成19年2月8日 (2007.2.8)

(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 今本 泰範
 東京都品川区南大井6-22-7 ブリヂ
 ストンスポーツ株式会社内

審査官 太田 恒明

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】

ゴルフクラブヘッドの背面又は底面から凹陷する凹部にゴム状の弾性体が装填され、該凹部の入口部に蓋体が装着され、

該弾性体が該凹部内に圧縮状態で装填されているゴルフクラブヘッドにおいて、

該弾性体の外面部又は内部に部分的に空所が設けられているゴルフクラブヘッドであって、

該ゴルフクラブヘッドの幅方向中央における下記式で定義される打点高さH Tには前記弾性体が存在することを特徴とするゴルフクラブヘッド。

$$H T (mm) = 42.67 / 2 (1 - \sin \theta)$$

ただし、 θ はゴルフクラブヘッドのロフト角である。

【請求項 2】

ゴルフクラブヘッドの背面又は底面から凹陷する凹部にゴム状の弾性体が装填され、該凹部の入口部に蓋体が装着され、

該弾性体が該凹部内に圧縮状態で装填されているゴルフクラブヘッドにおいて、

該弾性体の外面部又は内部に部分的に空所が設けられているゴルフクラブヘッドであって、

該凹部とゴルフクラブヘッドのフェース面との間のフェース部の厚さが1.5～2.5 mmであり、該弾性体とフェース部との接触面積が100～300 mm²であることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、該空所の体積は弾性体の体積の 2 ～ 20 % 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、該蓋体は高比重金属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、該凹部の入口部に、該凹部の奥側よりも開口面積が大きい凹段部が設けられ、該凹段部に該蓋体が嵌合していることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

10

【請求項 6】

請求項 5 において、該蓋体が該凹段部に圧入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 5 において、該凹段部の周縁部をカシメ加工することにより該蓋体が該凹段部に固定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 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項において、該弾性体が熱可塑性エラストマーよりなることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 9】

20

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項において、該弾性体の J I S C 硬度が 15 ～ 80 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】

【技術分野】

【0001】

本発明はゴルフクラブヘッドに係り、特に中空部を有すると共に該中空部に弾性体が装填されたゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

特開平 9-24125 号には、フェース面とゴルフクラブヘッド背面との間に形成された中空部にゴム、ゴム状弾性体又はバネを設けたゴルフクラブヘッドが記載されている。同号には、このゴムをやや圧縮した状態にて装填することも記載されている。

30

【特許文献 1】特開平 9-24125 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記特開平 9-24125 号のゴルフクラブヘッドは、ショット時に弾性体を弾性挙動させることにより飛距離を増大させることを企図したものである。

【0004】

本発明は、ショット時の振動が弾性体により吸収され、打感が向上するゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明（請求項 1）のゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッドの背面又は底面から凹陷する凹部にゴム状の弾性体が装填され、該凹部の入口部に蓋体が装着され、該弾性体が該凹部内に圧縮状態で装填されているゴルフクラブヘッドにおいて、該弾性体の外面部又は内部に部分的に空所が設けられているゴルフクラブヘッドであって、該ゴルフクラブヘッドの幅方向中央における下記式で定義される打点高さ H T には前記弾性体が存在することを特徴とするものである。

$$H T (mm) = 42.67 / 2 (1 - \sin \theta)$$

50

ただし、 θ はゴルフクラブヘッドのロフト角である。

本発明（請求項2）のゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッドの背面又は底面から凹陷する凹部にゴム状の弾性体が装填され、該凹部の入口部に蓋体が装着され、該弾性体が該凹部に圧縮状態で装填されているゴルフクラブヘッドにおいて、該弾性体の外面部又は内部に部分的に空所が設けられているゴルフクラブヘッドであって、該凹部とゴルフクラブヘッドのフェース面との間のフェース部の厚さが1.5～2.5mmであり、該弾性体とフェース部との接触面積が100～300mm²であることを特徴とするものである。

【0006】

かかるゴルフクラブヘッドは、その凹部に弾性体が圧縮状態で装填され、弾性体が凹部内面に密着しているため、ショット時の振動が弾性体に効率よく伝播する。この弾性体に部分的に空所が設けられているため、弾性体に振動が伝播したときに弾性体が該空所の体積を増減させるようにして振動することにより、この振動が吸収される。このため、ショット時の打感が良好なものとなる。

【0007】

この空所の体積を弾性体の体積の2～20%程度とすることにより、上記の振動吸収作用が十分に発揮される。

【0008】

本発明では、蓋体をタングステン合金等の高比重金属材料とすることにより、ゴルフクラブヘッドの重心を深くしたり、低くすることができる。

【0009】

蓋体を装着するには、該凹部の入口部に、該凹部の奥側よりも開口面積が大きい凹段部を設け、この凹段部に蓋体を圧入又はカシメにより固定するのが好適である。

【0010】

本発明は、アイアン型ゴルフクラブヘッドに適用するのに好適である。なお、このアイアン型ゴルフクラブヘッドは、それに近似した形状のユーティリティ型ゴルフクラブヘッドを包含するものである。ユーティリティ型とは、既存のアイアン型ゴルフクラブヘッドに比べると前後方向の寸法が大きい、ウッド型ゴルフクラブヘッドほどには前後方向長さが大きくはないゴルフクラブヘッドである。

【0011】

本発明では、凹部とゴルフクラブヘッドのフェース面との間のフェース部の厚さが1.5～2.5mmであり、該弾性体とフェース部との接触面積が100～300mm²である構成とすることによりショット時にフェース面からの振動を十分に弾性体に伝播させて十分に吸収することができる。また、このようにフェース部を肉薄とすることにより、ショット時にフェース面を弾性変形させ、ボールの反発特性の向上も可能となる。

【0012】

弾性体としてJIS C硬度（設定温度：20℃）が15～80のものをを用いることにより、ボールヒット時の打球感が良好なものとなる。

【0013】

弾性体としては熱可塑性エラストマーが好適である。

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、打感が良好なゴルフクラブヘッドが提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して実施の形態について説明する。

【0016】

第1図は実施の形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース幅方向中央の縦断面図、第2図はヘッド本体の背後方向の若干下側からの斜視図、第3図は第1図の断面における分解図である。

10

20

30

40

50

【0017】

この実施の形態に係るゴルフクラブヘッド1は、ヘッド本体2と、該ヘッド本体2と一体のホゼル部3とからなる。このヘッド本体2の前面がフェース部2fとなっている。

【0018】

このヘッド本体2の下部は上部よりも肉厚となっており、この下部背面から凹部4が凹設されている。この凹部4の奥壁面はフェース部2fと略平行となっており、この奥壁面とフェース部との間の肉厚は好ましくは1～2.5mm特に好ましくは1.5～2.1mm程度となっている。

【0019】

この凹部4の入口は、奥側よりも開口面積の大きい凹段部5となっている。凹部4に弾性体6を挿入した後、この凹段部5に蓋体7が嵌合され、カシメ又は圧入方式により固定される。

10

【0020】

カシメにより蓋体7を固定する場合には、蓋体7を凹段部5に嵌合させた後、凹段部5の周囲をカシメ変形させる。

【0021】

圧入により蓋体7を固定する場合には、凹段部5よりも極くわずかに大きい蓋体7を凹段部5に無理嵌めすればよい。なお、冷し嵌めにより蓋体7を凹段部5に固定してもよい。

【0022】

凹段部5は、凹部4の入口周縁部を深さ2～4mm、幅2～4mm程度の段状に切り欠いた形状のものである。

20

【0023】

蓋体7は、その外面がヘッド本体2の背面と面一状となるように装着される。

【0024】

凹部4は、ヘッド本体2のトゥ・ヒール方向の幅の30～90%程度のトゥ・ヒール方向の幅を有することが好ましい。なお、トゥ・ヒール方向の幅は、トゥ・ヒール方向における最大幅をいう。

【0025】

凹部4の上下方向幅（フェース面と平行方向の最大幅をいうものとする。）は、3～25mmであることが好ましい。凹部4の上下方向の最大幅部分はフェース中心（即ち、フェース面に設けられたコルゲーションの長さ方向の中央。）付近に位置することが望ましい。

30

【0026】

フェース面におけるコルゲーション（溝）の長さ方向の中央にあっては、正規ショット時（ダフリ、トップ、シャンクなどのミスショット以外の時）にボールヒット領域に弾性体6が存在することが好ましい。従って、ゴルフボールの直径は42.67mmであるところから、ゴルフクラブヘッドの幅方向中央における下記式で定義される打点高さHTには前記弾性体6が存在することが好ましい。

$$HT(mm) = 42.67 / 2(1 - \sin \theta)$$

40

ただし、 θ はゴルフクラブヘッドのロフト角である。

【0027】

この実施の形態では、凹部4をフェース幅方向の中央で上方に凸曲する三角形を呈するように構成しており、これにより、上記打点高さHTでの弾性体の存在を担保している。凹部4の上縁は、この中央部の両側では該中央部から離れるほど低位となっており、これによりゴルフクラブヘッド1の重心を低下させている。

【0028】

凹部4の体積（凹段部5部分を除く。）はヘッド本体2の体積の10～50%特に15～30%程度が好ましい。

【0029】

50

弾性体6の材料は、弾性を有するエラストマーが好ましく、例えば、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、ウレタン系エラストマー、エステル系エラストマー、アミド系エラストマー、1, 2-ポリブタジエン、アイオノマー樹脂、トランスポリイソプレン、ハロゲン化エラストマー等がある。特に、スチレン系エラストマー、ウレタン系エラストマー、アミド系エラストマー、1, 2-ポリブタジエン、フッ素化ブチルゴムが好適である。

【0030】

エラストマーが熱可塑性エラストマーである場合、その軟化温度は80℃以上であることが好ましい。これは、夏場の日中に、自動車のトランクに収納されたゴルフクラブのエラストマーを塑性変形させないためである。

10

【0031】

弾性体6のJIS C硬度が15～80特に18～70とりわけ20～60であると、ゴルフクラブヘッド1の打球感が良好なものとなる。

【0032】

この弾性体6は空所6aを有している。この空所6aは、弾性体6が蓋体7で押圧された後も空所として残っている。この空所6aの体積は、弾性体6がヘッド本体2内に配置され、蓋体7が装着された状態において、弾性体6の体積の2～20%特に3～10%程度が好ましい。

【0033】

この空所6aは、弾性体6の前面（フェース部2f側の面）以外の面、即ち、上面、下面又は背面に設けられるのが好ましい。これは、弾性体2とフェース部2fとの接触面積を大きくし、フェース部2fから弾性体6へ振動を伝播させ易くするためである。

20

【0034】

ヘッド本体2の材料は、ステンレス鋼、マルエージング鋼、真鍮、ベリリウム銅、青銅などの銅合金、チタン、チタン合金、ジュラルミンや高強度のアルミ合金、アモルファス金属、FRMなどが例示される。

【0035】

本発明では、フェース部をチタン又はチタン合金とし、その他の部分をステンレス等とするなど、2種以上の素材を組み合わせてもよい。

【0036】

ヘッド本体がステンレス鋼や軟鉄（比重7.8）製であり、フェース部材がチタン合金（比重4.2～5.0）やジュラルミン（比重2.8）製であるゴルフクラブヘッドは、深い重心深度を有する。銅合金製のフェースプレートは、ゴルフクラブヘッド1によってショットされた打球のバックspin量を増加させる。Zr系アモルファス合金製のフェースプレートは、ヤング率が約85～100GPaと低いので、このフェースプレートを備えたゴルフクラブヘッドの反発係数を増加させ、ボールの初速を増加させる。

30

【0037】

ヤング率の低いフェースプレートを有するゴルフクラブヘッドは、ショット時にフェースプレートが大きく撓みがちであるが、フェースプレートの背後に配置された弾性体6は、フェースプレートの大きな撓みを阻止し、フェースプレートの振動を抑制する。

40

【0038】

蓋体7は、タングステン、タングステン合金などの高比重金属材料（好ましくは比重10以上、特に比重11以上）が好適である。

【0039】

このゴルフクラブヘッド1を組み立てるに際しては、凹部4よりも若干サイズが大きい弾性体6を該凹部4内に嵌合させる。この嵌合により、弾性体6の前面は凹部4の奥壁面に当接し、後面4は凹部4よりも若干（好ましくは弾性体6の厚さの2～50%、好ましくは5～15%）突出する。次に、蓋体7を凹段部5にカシメ、圧入等に嵌合固着させる。弾性体6は、蓋体7に押されて圧縮状態にて凹部4内に装填される。そして、弾性体6の前面全体がフェースプレート40の後面に密着する。

50

【0040】

このように構成されたゴルフクラブヘッド1は、弾性体6が圧縮状態で凹部4内に装填され、該弾性体6の前面全体がフェース部2fに密着しているので、ボールヒット時の振動が弾性体6で吸収され、打感が向上する。

【0041】

この実施の形態にあっては、弾性体6に空所6aが設けられており、ボールヒット時に弾性体6は該空所6aを小さくしたり大きくしたりするように弾性変形する。これにより、ゴルフクラブヘッド1のボールの振動が吸収される。また、空所6aを設けることにより、弾性体6自身の温度依存性による硬度変化の影響を少なくすることができる。

【0042】

上記実施の形態では、弾性体6の外面に空所6aを設けているが、弾性体6の内部に空所を設けてもよい。また、空所は、ヘッド本体2又は蓋体7に凹陷部を設けることにより形成されてもよい。

【0043】

なお、この実施の形態では、高比重金属材よりなる蓋体7がヘッド本体2の背面に位置するので、ヘッド本体2の重心深度が深いものとなる。

【0044】

上記実施の形態では、凹部4をヘッド本体2の背面から前方に向かって凹設しているが、第4図のゴルフクラブヘッド1Aのように、ヘッド本体2のソール部から上方に向かって凹部4Aを凹陷形成し、ソール部に蓋体7Aを配置してもよい。この場合、空所6aは弾性体6Aの下底部に配置されているが、弾性体6Aの背面や上面等に設けられてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】実施の形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース幅方向中央の縦断面図である。

【図2】ヘッド本体の背後方向の若干下側からの斜視図である。

【図3】図1の分解図である。

【図4】別の実施の形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース幅方向中央の縦断面図である。

【符号の説明】

【0046】

- 1, 1A ゴルフクラブヘッド
- 2 ヘッド本体
- 3 ホゼル部
- 4, 4A 凹部
- 5 凹段部
- 6, 6A 弾性体
- 6a 空所
- 7, 7A 蓋体

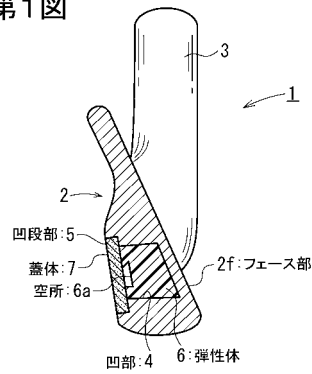
10

20

30

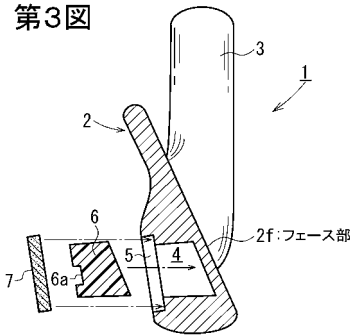
【図 1】

第1図



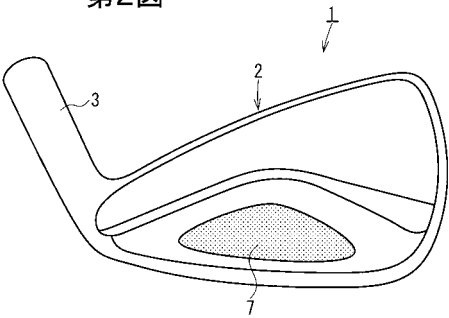
【図 3】

第3図



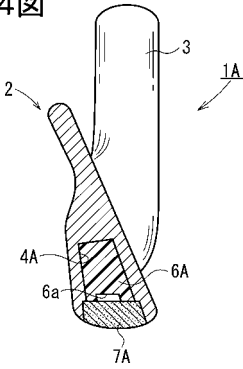
【図 2】

第2図



【図 4】

第4図



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭49-119731 (JP, A)
特開平11-151328 (JP, A)
特開2004-089434 (JP, A)
特開2005-218510 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 53/04