

(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2005-111172

(P2005-111172A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷
A63B 53/04F1
A63B 53/04テーマコード(参考)
2C002

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-352659 (P2003-352659)	(71) 出願人	000002495 ダイワ精工株式会社 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号
(22) 出願日	平成15年10月10日(2003.10.10)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100100952 弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	山口 利道 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダイワ精工株式会社内
		Fターム(参考)	2C002 AA02 CH01 CH06 MM04 PP02

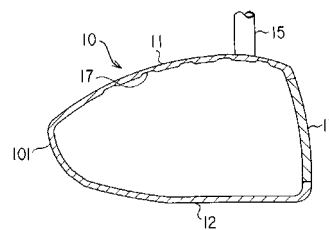
(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】この発明は、簡易な構成で、剛性変化の円滑化を図り、応力を効率的に分散し得るようにして、打球時における反発力の向上を図り得るようにすることにある。

【解決手段】ヘッド本体10のクラウン部11の内壁に、その周壁の角部がアール(R)を有した複数の薄肉部17をフェース部13に対応して所定の間隔に設けて構成し、所期の目的を達成した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくともクラウン部とソール部を備えたヘッド本体に開口部を形成し、この開口部にボールを打球するフェース部を配した中空構造のゴルフクラブヘッドであって、

前記ヘッド本体の内壁に、その周壁の角部が湾曲状を有した複数の薄肉部を所定の間隔に設けたことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記複数の薄肉部は、前記ヘッド本体の内壁に所定の曲率を有した略弧状に形成されることを特徴とする請求項 1 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記薄肉部は、それぞれ前記フェース部側がバック側に比して肉薄な略弧状に形成されることを特徴とする請求項 2 記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、例えば中空構造に形成されるヘッド本体を備えるゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、この種のゴルフクラブヘッドは、ステンレス、アルミニウム合金、チタン、チタン合金等の金属材料を、鋳造、鍛造、プレス等の手法で所望の形状に形成した複数の部材、繊維強化樹脂（FRP）で形成した部材が溶接や接着等により組合わされて中空構造に製作される。

【0003】

ところで、このようなゴルフクラブヘッドには、そのヘッド本体のフェース部でボールを打球する打球時に、大きな衝撃を受けるため、ヘッド本体の強度を高めたうえで、薄肉化の促進という一つの要請がある。このヘッド本体の強度を高めたうえで、薄肉化を可能としたゴルフクラブヘッドとしては、ヘッド本体のクラウン部に複数の窪部を所定の間隔に形成した構造（例えば、特許文献 1 参照）や、中空構造のヘッド本体に PCCP 構造を施し、強度を損なうことなく薄型化の促進を図った構造（例えば、特許文献 2 参照）が知られている。

【0004】

また、上記ゴルフクラブヘッドにあっては、例えば初心者や、非力なプレーヤーが使用した場合においても、そのフェース部で打球したボールを、容易に遠くまで飛ばすことが可能に構成するという要請もある。このようなボールを遠くまで飛ばすことを可能にしたゴルフクラブヘッドとしては、ヘッド本体のクラウン部の内壁にスリット状の複数本の溝を所定の間隔に設けて、打球時にクラウン部を撓むようにしたヘッド構造のものがある（例えば、特許文献 3 参照）。

【特許文献 1】特開平 11 - 15598 号公報**【特許文献 2】特開平 11 - 178957 号公報****【特許文献 3】特開 2003 - 88601 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上記特許文献 1 のゴルフクラブヘッドでは、その窪部とクラウン部の内壁との間に段部が形成されており、剛性の変化が円滑でなく、クラウン部の内壁に所謂、応力集中が生じ、打球の反発力を低下させるという不都合を有する。

【0006】

また、上記特許文献 2 のゴルフクラブヘッドでは、例えば三角形を並べて、並んだ各辺を凹状、凸状とした多面体構造とし、薄肉化の促進と共に、剛性差に方向性を持たせてい

10

20

30

40

50

るものの、その各辺に応力が集中し、同様に打球の反発力を低下するという不都合を有する。

【0007】

一方、上記特許文献3のゴルフクラブヘッドでは、そのクラウン部の内壁の剛性が、スリット溝の存在により、均一でなく部分的に変化されるために、ボールを打球した時に応力集中が生じて、局所的に撓んでしまい、打球の反発力を低下させるという不都合を有する。

【0008】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、簡易な構成で、且つ、剛性変化の円滑化を図り、応力を効率的に分散し得るようにして、打球時における反発力の向上を図り得るようにしたゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は、少なくともクラウン部とソール部を備えたヘッド本体に開口部を形成し、この開口部にボールを打球するフェース部を配した中空構造のゴルフクラブヘッドであって、前記ヘッド本体の内壁に、その周壁の角部が湾曲状を有した複数の薄肉部を所定の間隔に設けて構成した。

【0010】

上記構成によれば、ヘッド本体は、角部が湾曲状を有した薄肉部の作用により、打球時に加わる応力が、その内壁全体に分散されて、剛性が、略均一に保たれることにより、その内壁の薄肉部がバランスよく撓んでボールをフェース部で効率良く反発する。従って、打球されたボールは、安定した方向性が確保されると共に、打球位置に応じた十分な飛距離を得ることが可能となる。

20

【発明の効果】

【0011】

以上述べたように、この発明によれば、簡易な構成で、且つ、剛性変化の円滑化を図り、応力を効率的に分散し得るようにして、打球時における反発力の向上を図り得るようにしたゴルフクラブヘッドを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

30

【0013】

図1は、この発明の一実施の形態に係るゴルフクラブヘッドを示すもので、ヘッド本体10は、例えばチタン、チタン合金、あるいはステンレス等の好適な金属材料から鋳造、鍛造、あるいはプレス等によりクラウン部11、ソール部12及びボールを打球するフェース部13で構成される中空構造に形成される。そして、このヘッド本体10は、そのバック部101を後方に突出させた中空の外殻構造を持つ金属製中空ウッドヘッドとして形成される(図2参照)。

【0014】

また、ヘッド本体10には、ヒール部102側のクラウン部11からシャフト止着部14が突出されて設けられる。このシャフト止着部14は、ヒール方向にわずかに傾斜した筒状に形成され、ステンレス等の金属あるいは繊維強化樹脂で形成したシャフト15の先端がソケット16を介して挿入されて接着されて止着される。このシャフト止着部14のクラウン部11からの突出長さは、適宜に調整することができ、図示のようにクラウン部11から僅かに突出させた構造に限らず、これと同一面に形成し、あるいは、凹設することも可能である。

40

【0015】

ここで、上記フェース部13は、トゥ・ヒール部方向に湾曲し、クラウン・ソール方向にも僅かに湾曲した断面形状を有し(図2及び図3参照)、そのフェース部13のスイートスポットがヘッド本体10の重心に対向される。そして、このフェース部13の前面に

50

は、複数のスコアライン 131 が向けられる。

【0016】

また、上記ヘッド本体 10 には、例えばクラウン部 11 の内壁に複数の薄肉部 17 が、フェース部 13 側からバック部方向に所定の間隔を有して形成される。この複数の薄肉部 17 は、図 4 に示すように底面が幅 B で、クラウン部 11 のヒール部 102 からトゥ部方向に延出されて設けられ、その底面の角部を含む周壁の角部が所定のアール (R) を有した湾曲状に形成されてクラウン部 11 の内壁に連続される (図 4 参照)。これにより、薄肉部 17 は、例えばフェース部 13 のフェース面で打球して該フェース面に応力が加わった場合に、その応力を所定のアールを有した角部を介してクラウン部 11 の薄肉部 17 以外のクラウン部 11 全体に分散する如く伝達して、応力が集中することが防止され、クラウン部 11 をバランスよく撓ませることができる。この結果、薄肉部 17 は、クラウン部 11 の薄肉部 17 以外の領域と協働してフェース面に対して略平行に撓むように規制され、略平行の反発力でボールを押し出す如く作用する。

10

【0017】

上記薄肉部 17 は、例えば図 4 に示すように肉厚寸法 t_1 が、例えばクラウン部 11 の肉厚寸法 t_2 が $0.8\text{ mm} \sim 1.2\text{ mm}$ の場合、 $t_2 / t_1 = 10 \sim 80\%$ になるように $0.6\text{ mm} \sim 0.9\text{ mm}$ に設定される。即ち、薄肉部 17 の肉厚寸法 t_1 は、クラウン部 11 の肉厚寸法 t_2 が 1 mm 以下の場合、 $60 \sim 80\%$ となり、 1 mm 以上の場合、 $10 \sim 60\%$ になるように設定される。

【0018】

例えば、クラウン部 11 の肉厚寸法 t_2 を 0.8 mm とした場合には、薄肉部 17 の肉厚寸法 t_1 が、 0.7 mm に設定される。このように薄肉部 17 の肉厚寸法 t_1 とクラウン部 11 の肉厚寸法 t_2 を設定することにより、この肉厚寸法 t_1 、 t_2 の関係による相互作用により、さらに、クラウン部 11 の薄型化の促進と共に、所望の強度に設定したうえで、略均一な剛性が確保されて、耐久性の向上が図れる。

20

【0019】

上記構成により、フェース部 13 のフェース面で打球されると、その打撃力により、クラウン部 11 は、その複数の薄肉部 17 がフェース面に対して略平行に撓み、その反発エネルギーがフェース面側に集中される。この際、薄肉部 17 は、フェース部 13 のフェース面で打球した際に加わる応力をアールを有した角部を介してクラウン部 11 の薄肉部 17 以外のクラウン部 11 全体に分散する如く効率よく伝達し、その応力集中を防止してクラウン部 11 の剛性を略均一に保つ。

30

【0020】

これにより、薄肉部 17 は、クラウン部 11 の薄肉部 17 以外の領域と協働してフェース面に対して略平行に撓むように規制されて、フェース部 13 に対して略平行の反発力を効率よく付与して、ボールを押し出す如く作用する。

【0021】

ここで、フェース部 13 のフェース面で打球されたボールは、フェース部 13 を介して効率的な反発力が付与されて、ボールの初速が高められて、飛距離が向上される。この際、フェース部 13 は、その打球位置がスイートスポットから若干、異なった位置で打球した場合にも、クラウン部 11 の薄肉部 17 により、そのフェース面に略平行な反発力が付与されることで、ボールに対して安定した方向性を付与することができる。

40

【0022】

このように、上記ゴルフクラブヘッドは、ヘッド本体 10 のクラウン部 11 の内壁に、その周壁の角部がアール (R) を有した複数の薄肉部 17 をフェース部 13 に対応して所定の間隔に設けて構成した。

【0023】

これによれば、ヘッド本体 10 は、そのクラウン部 11 の内壁が、角部がアールを有した薄肉部 17 の作用により、打球時に加わる応力が分散されて、その剛性が、略均一に保たれることにより、その内壁の薄肉部 17 の撓みがバランスよく撓んでボールをフェース

50

部 13 で効率良く反発する。この結果、打球されたボールは、安定した方向性が確保されると共に、打球位置に応じた十分な飛距離を得ることが可能となる。

【0024】

この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、図5乃至図7に示すように構成することも可能である。但し、この図5乃至図7においては、上記図1乃至図4と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0025】

即ち、この実施の形態では、例えばヘッド本体10のクラウン部11の内壁のバック側に薄肉領域111を、上記薄肉部17の肉厚寸法 t_1 に対応して形成し、この薄肉領域111からバック部101に至って、例えば複数のリブ18を図6及び図7に示すように所定の間隔に設ける(図5参照)。これら複数のリブ18は、上記薄肉部17に対して略直交して配置され(図6及び図7参照)、打球時、上記薄肉部17が撓んで蓄えた反発エネルギーをフェース部13に集中させ、その反発力を高めるように作用する。これにより、ヘッド本体10の軽量化の促進を図ったうえで、ボールの飛距離の向上を図ることが可能となる。

10

【0026】

また、上記各実施の形態では、薄肉部17を、ヘッド本体10のクラウン部11の上側面にのみ設けるように構成した場合で説明したが、これに限ることなく、この薄肉部17を、例えば図8に示すようにヘッド本体10の内壁であって、クラウン部11を含むトゥ部103とヒール部102との間に亘って延出して形成するように構成することも可能である。これによれば、反発力に向上を図ることが可能となり、さらに、有効な効果を期待することができる。

20

【0027】

また、上記実施の形態では、クラウン部11の内壁に設ける薄肉部17を、幅Bを有し、周壁の角部をアールを有してトゥ・ヒール部方向に延出して形成するように構成した場合で説明したが、これに限ることなく、その他、図9及び図10に示すように薄肉部19、20を構成することも可能で、略同様の効果を期待することができる。但し、この図9及び図10においては、上記図1乃至図4と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0028】

図9においては、薄肉部19を、所定の曲率を有した略弧状に形成し、クラウン部11の内壁に、例えば断面略波形状を有した凹凸曲面に形成するように構成したものである。これによれば、さらにクラウン部11の撓みバランスの向上が図れ、さらに有効な効果が期待される。

30

【0029】

図10においては、薄肉部20を、フェース部13のフェース面側がバック部側に比して深さ寸法が深くなる略弧状に形成し、例えばクラウン部11の内壁に、断面波形状を有した凹凸曲面に形成するように構成したものである。これによれば、打球時の反発エネルギーを、フェース部側に、効率よく付与することが可能となり、さらに有効な効果が期待される。

40

【0030】

また、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、図11及び図12に示すように構成することも可能で、同様の効果が期待される。但し、この図11乃至図12においては、上記図1乃至図4と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0031】

即ち、この実施の形態では、ヘッド本体10のクラウン部11に、例えば長円形状の複数の薄肉部21を、その長手方向を揃えて所定の間隔に配列したものを複数列、並設して設けられる。この複数の薄肉部列は、その薄肉部21が、例えば隣の薄肉部列の薄肉部21と対向しない千鳥状に位置するように配置される。そして、この複数の薄肉部列で配置

50

された複数の薄肉部 2 1 は、その角部がアール (R) (上記図 4 参照) を有して形成されて連続されるか、あるいは弧状 (上記図 9 及び図 1 0 参照) に形成されて連続されるかしてクラウン部 1 1 の内壁に設けられる。

【 0 0 3 2 】

このように複数の薄肉部 2 1 を、隣の薄肉部列の薄肉部 2 1 と対向しない千鳥状に位置するように配置されることにより、フェース部 1 3 の傾斜の一定化が図れ、さらに、方向性の向上を図ることが可能となる。

【 0 0 3 3 】

また、上記複数の薄肉部 2 1 の配列としては、その他、図 1 2 (a) に示すように、各長手方向を対向させてフェース・バック部方向に所定の間隔に配列し、この複数の薄肉部列を隣り合う薄肉部列の薄肉部 2 1 の長手方向が一行とならないように千鳥状に位置をずらせて配置してもよい。この配列によれば、クラウン部 1 1 の強度の向上が図れて、さらに耐久性の向上を図ることが可能となる。

10

【 0 0 3 4 】

さらに、上記複数の薄肉部 2 1 の配列としては、その他、図 1 2 (b) に示すように、各長手方向を対向させてフェース・バック部方向に所定の間隔に配列し、この複数の薄肉部列を隣り合う薄肉部列の薄肉部 2 1 の長手方向が一行となるように配置してもよい。この配列によれば、クラウン部 1 1 の撓みが連続され、さらに、方向性の向上を図ることが可能となる。

【 0 0 3 5 】

また、上記実施の形態では、略長円形状の薄肉部 2 1 を、クラウン部 1 1 の内壁に所定の間隔に複数列、配置するように構成した場合で説明したが、この形状に限ることなく、各種の形状の薄肉部 2 1 を、配列して形成することも可能である。

20

【 0 0 3 6 】

さらに、薄肉部の配列範囲としては、クラウン部 1 1 の内壁であって、トウ部 1 0 3 からヒール部 1 0 2 に互って配列するように構成してもよい。この配列形態においては、さらに反発力の向上を図ることが可能となる。

【 0 0 3 7 】

よって、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

30

【 0 0 3 8 】

例えば実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 この発明の一実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの外観構成を示した斜視図である。

40

【 図 2 】 図 1 のヘッド本体の A - A を断面して示した断面図である。

【 図 3 】 図 1 をクラウン部側から示した斜視図である。

【 図 4 】 図 2 の一部を拡大して示した拡大図である。

【 図 5 】 この発明の他の実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの要部を示した断面図である。

【 図 6 】 図 5 をクラウン部側から示した斜視図である。

【 図 7 】 図 6 の C - C を断面して示した断面図である。

【 図 8 】 この発明の他の実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの要部を示した斜視図である。

【 図 9 】 この発明の他の実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの要部を示した一部断面図

50

である。

【図10】この発明の他の実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの要部を示した一部断面図である。

【図11】この発明の他の実施の形態に係るゴルフクラブヘッドをクラウン部側から示した斜視図である。

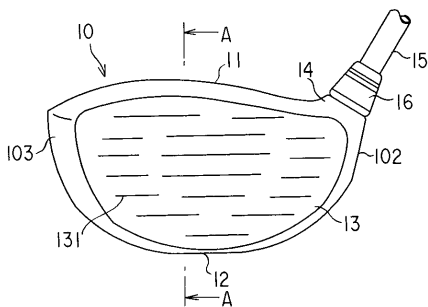
【図12】図11の薄肉部の配列の変形例を示した配列図である。

【符号の説明】

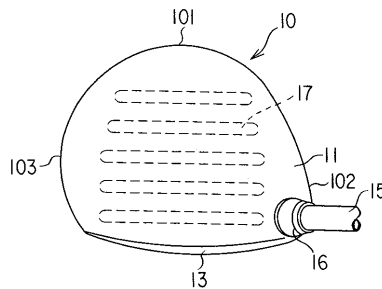
【0040】

10...ヘッド本体、101...バック部、102...ヒール部、103...トゥ部、11...クラウン部、111...薄肉領域、12...ソール部、13...フェース部、131...スコアライン、14...シャフト止着部、15...シャフト、16...ソケット、17...薄肉部、18...リブ、19...薄肉部、20...薄肉部、21...薄肉部。

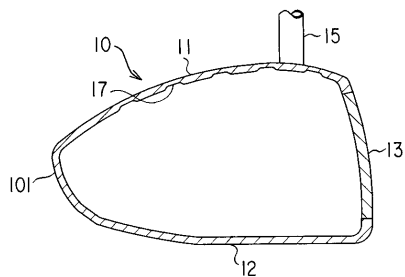
【図1】



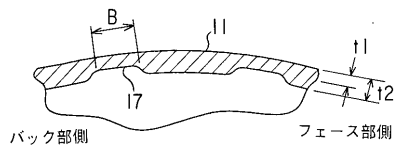
【図3】



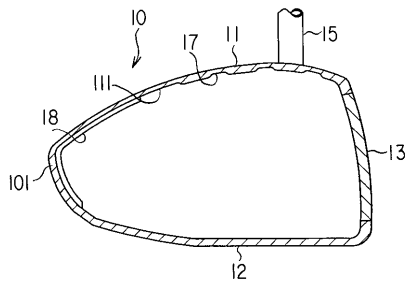
【図2】



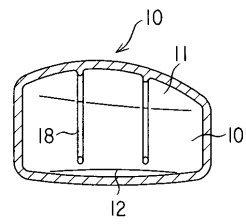
【図4】



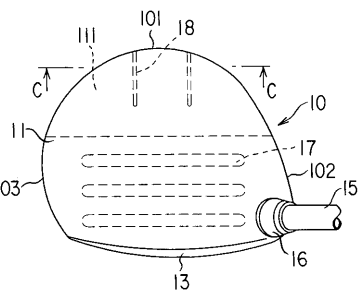
【図5】



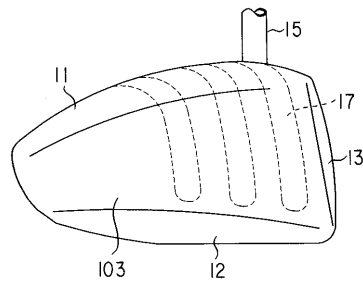
【図7】



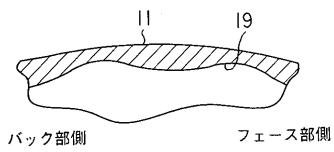
【図6】



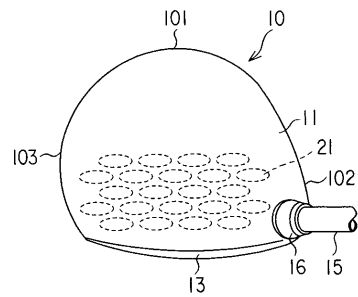
【図8】



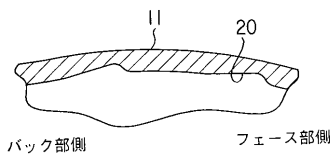
【図9】



【図11】



【図10】



【図12】

