

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3725481号
(P3725481)

(45) 発行日 平成17年12月14日(2005.12.14)

(24) 登録日 平成17年9月30日(2005.9.30)

(51) Int. Cl.⁷

A63B 53/04

F I

A63B 53/04

A

A63B 53/04

B

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-4675 (P2002-4675)	(73) 特許権者	000006714
(22) 出願日	平成14年1月11日 (2002.1.11)		横浜ゴム株式会社
(65) 公開番号	特開2003-205055 (P2003-205055A)		東京都港区新橋5丁目3番11号
(43) 公開日	平成15年7月22日 (2003.7.22)	(74) 代理人	100066865
審査請求日	平成15年3月11日 (2003.3.11)		弁理士 小川 信一
早期審査対象出願		(74) 代理人	100066854
前置審査			弁理士 野口 賢照
		(74) 代理人	100068685
			弁理士 斎下 和彦
		(72) 発明者	中原 紀彦
			神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内
		(72) 発明者	宮本 昌彦
			神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中空ゴルフクラブヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材とを接合して中空構造のヘッド本体を構成した中空ゴルフクラブヘッドであって、前記金属製の外殻部材の接合部に前記繊維強化プラスチック製の外殻部材の接合部を接着すると共に、前記金属製の外殻部材の接合部に貫通穴を設け、該貫通穴を介して繊維強化プラスチック製の縫合材を前記金属製外殻部材の前記繊維強化プラスチック製外殻部材との接着界面側とその反対面側とに通して前記繊維強化プラスチック製の外殻部材と前記金属製の外殻部材とを結合したことを特徴とする中空ゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記金属製の外殻部材の接合部の表面粗さ R_a が 0.5 ~ 2.0 である請求項 1 に記載の中空ゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記繊維強化プラスチックの繊維が炭素繊維である請求項 1 ~ 2 のいずれかに記載の中空ゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

前記金属製の外殻部材が前記ヘッド本体のフェース部、ソール部及びネック部を構成し、前記繊維強化プラスチック製の外殻部材が前記ヘッド本体のクラウン部を構成する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の中空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、中空構造を有するゴルフクラブヘッドに関し、更に詳しくは、金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材との接合強度を高めるようにした中空ゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、特許第2764883号公報、特開2000-229135号公報、特許第2773009号公報には、異種素材を複合してなるゴルフクラブヘッドが開示されている。このようなゴルフクラブヘッドによれば、金属材料や樹脂材料の組み合わせに基づいて重心位置を任意に設定したり、限られたヘッド質量の中でヘッド体積を最大限に大きくすることができるなどの利点があり、飛びや方向性を含むゴルフクラブ性能の向上が可能である。

10

【0003】

しかしながら、金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材とを接合して中空構造のヘッド本体を構成しようとした場合、その接合強度が十分に得られず、ゴルフクラブヘッドとしての耐久性を確保することが極めて困難であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材との接合強度を高めることを可能にした中空ゴルフクラブヘッドを提供することにある。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の中空ゴルフクラブヘッドは、金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材とを接合して中空構造のヘッド本体を構成した中空ゴルフクラブヘッドであって、前記金属製の外殻部材の接合部に前記繊維強化プラスチック製の外殻部材の接合部を接着すると共に、前記金属製の外殻部材の接合部に貫通穴を設け、該貫通穴を介して繊維強化プラスチック製の縫合材を前記金属製外殻部材の前記繊維強化プラスチック製外殻部材との接着界面側とその反対面側とに通して前記繊維強化プラスチック製の外殻部材と前記金属製の外殻部材とを結合したことを特徴とするものである。

30

【0006】

このように金属製の外殻部材の接合部に繊維強化プラスチック製の外殻部材の接合部を接着すると共に、金属製の外殻部材の接合部に貫通穴を設け、該貫通穴に繊維強化プラスチック製の縫合材を通し、該縫合材により繊維強化プラスチック製の外殻部材と金属製の外殻部材とを結合したことにより、これら異種素材からなる外殻部材の接合強度を高めることが可能になる。従って、ゴルフクラブヘッドとしての耐久性を確保しながら、異種素材の組み合わせに基づいて飛びを含むゴルフクラブ性能を向上することが可能になる。

【0007】

本発明において、金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材との接合強度を更に高めるために、金属製の外殻部材の接合部の表面粗さRaは0.5~2.0であることが好ましい。また、繊維強化プラスチックの繊維としては、炭素繊維を使用することが好ましい。

40

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0009】

図1(a)~(c)は本発明の実施形態からなるゴルフクラブヘッドを示すものである。図1(a)~(c)に示すように、本実施形態のゴルフクラブヘッドは、フェース部、ソール部及びネック部をなす金属製の外殻部材11と、クラウン部をなす繊維強化プラスチック製の外殻部材21とを接合してなる中空構造のヘッド本体1を備えている。

50

【0010】

上記中空ゴルフクラブヘッドでは、異種素材の組み合わせに基づいて重心位置を任意に設定したり、限られたヘッド質量の中でヘッド体積を最大限に大きくすることが可能であり、それによって飛びを含むゴルフクラブ性能の向上が可能であるが、金属製の外殻部材11と繊維強化プラスチック製の外殻部材21とを単に重ね合わせて接着しただけでは、その接合強度が不十分である。そこで、本発明では以下に述べる接合形態で、これら異種素材の外殻部材を高い強度で複合するのである。

【0011】

図2(a), (b)の接合形態では、金属製の外殻部材11の接合部11aに繊維強化プラスチック製の外殻部材21の接合部21aを接着し、かつ金属製の外殻部材11の接合部11aに複数の貫通穴13設け、該貫通穴13に繊維強化プラスチック製の縫合材22を通し、該縫合材22により繊維強化プラスチック製の外殻部材21と金属製の外殻部材11とを結合している。上記接合形態によれば、縫合材22が金属製の外殻部材11に対して繊維強化プラスチック製の外殻部材21を強固に結び付けるため、ゴルフクラブヘッドとして十分な耐久性が得られる。なお、外殻部材21と縫合材22はプラスチック同士であって相互接着性が良好であるため図示のように互いに密着するだけで良い。

10

【0012】

外殻部材11の材料としては、チタン合金、アルミニウム合金、ステンレス鋼等の金属を使用することができる。

【0013】

外殻部材12の材料としては、炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維等の強化繊維に、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂等のマトリックス樹脂を含浸させてなる繊維強化プラスチックを使用することができ、特に炭素繊維を強化繊維とするものが好ましい。

20

【0014】

また、金属製の外殻部材11と繊維強化プラスチック製の外殻部材21との接合強度を更に高めるために、金属製の外殻部材11の接合部11aは研磨加工等によって表面粗さRaを0.5~2.0とすることが好ましい。

【0015】

上述した実施形態ではフェース部、ソール部及びネック部をなす金属製の外殻部材と、クラウン部をなす繊維強化プラスチック製の外殻部材とを接合して中空構造のヘッド本体を形成した場合について説明したが、本発明ではヘッド本体において金属製の外殻部材が占める部分と繊維強化プラスチック製の外殻部材が占める部分は特に限定されるものではない。

30

【0016】

【実施例】

金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材とを接合して中空構造のヘッド本体を構成した中空ゴルフクラブヘッドにおいて、その接合形態を種々異ならせた比較例1(従来例)及び実施例1をそれぞれ作製した。

【0017】

これらゴルフクラブヘッドについて、接合部の耐久性を評価し、その結果を表1に示した。評価結果は、比較例1を100とする指数にて示した。接合部の耐久性については、指数値が大きいほど耐久性が良好であることを意味する。

40

【0018】

【表1】

表 1

	接合部の構造	接合部の耐久性
比較例 1	金属部の片面にFRP接着	100
実施例 1	金属部に貫通穴+縫合材 (図 2)	121

10

この表 1 から判るように、実施例 1 のゴルフクラブヘッドは、比較例 1 に比べて、接合部の耐久性が優れていた。

【 0 0 1 9 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材とを接合して中空構造のヘッド本体を構成するに際して、金属製の外殻部材の接合部に繊維強化プラスチック製の外殻部材の接合部を接着すると共に、金属製の外殻部材の接合部に貫通穴を設け、該貫通穴を介して繊維強化プラスチック製の縫合材を金属製外殻部材の繊維強化プラスチック製外殻部材との接着界面側とその反対側とに通して繊維強化プラスチック製の外殻部材と金属製の外殻部材とを結合したから、金属製の外殻部材と繊維強化プラスチック製の外殻部材との接合強度を高めることができる。従って、ゴルフクラブヘッドとしての耐久性を確保しながら、異種素材の組み合わせに基づいて飛びを含むゴルフクラブ性能を向上することが可能になる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施形態からなるゴルフクラブヘッドを示し、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は A - A 矢視断面図である。

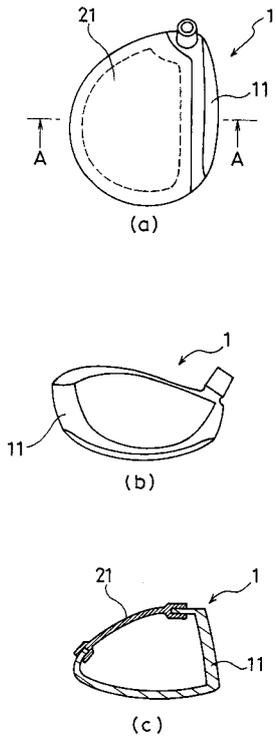
【 図 2 】 本発明のゴルフクラブヘッドにおける接合形態を示し、(a) は平面図、(b) は断面図である。

【 符号の説明 】

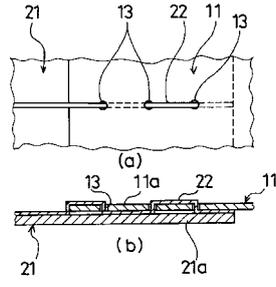
- 1 ヘッド本体
- 1 1 金属製の外殻部材
- 1 1 a 金属製の外殻部材の接合部
- 1 3 貫通穴
- 2 1 繊維強化プラスチック製の外殻部材
- 2 1 a 繊維強化プラスチック製の外殻部材の接合部
- 2 2 縫合材

30

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 眞司

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

審査官 小齊 信之

(56)参考文献 特開平07-112041(JP,A)

特開平06-098953(JP,A)

特開昭59-033112(JP,A)

実開昭57-204117(JP,U)

特開昭62-064527(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A63B 53/04