

(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2013-178

(P2013-178A)

(43) 公開日 平成25年1月7日(2013.1.7)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 3 B 53/02 (2006.01) A 6 3 B 53/02 2 C 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-131437 (P2011-131437)	(71) 出願人	592014104 ブリヂストンスポーツ株式会社 東京都港区浜松町二丁目4番1号
(22) 出願日	平成23年6月13日(2011.6.13)	(74) 代理人	100086911 弁理士 重野 剛
		(72) 発明者	北川 知憲 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
		(72) 発明者	佐藤 史明 埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂスト ンスポーツ株式会社内
		F ターム (参考)	2C002 AA02 AA07 KK01 KK03 MM04 PP03

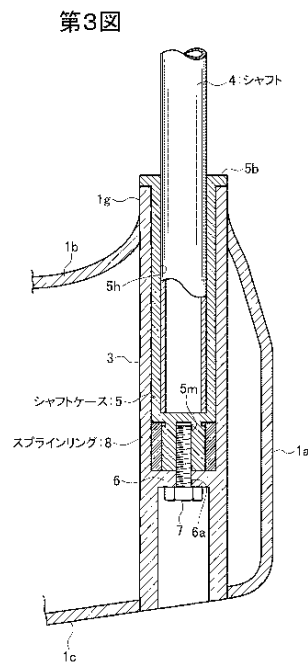
(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブ、その特性調節方法及びゴルフクラブヘッドの製造方法

(57) 【要約】

【課題】シャフトの交換が容易であると共に、ライ角やスライス角、プログレッション等の特性を調節することができるゴルフクラブ及びヘッドと、その特性調節方法を提供する。

【解決手段】ゴルフクラブは、ヘッド1のホゼルカラム3にシャフト4を、シャフトケース5、スプラインリング8を介して取り付けられたものである。シャフト4の先端にシャフトケース5を接着剤を用いて固着しておく。スプラインリング8はホゼルカラム3内に挿入され、溶接により固定されている。シャフトケース5を、ホゼルカラム3に差し込み、スプラインリング8を介してボルト7で固定する。ホゼルカラム3内に仕切板部6が設けられている。ボルト7は、仕切板部6のボルト挿通孔6aを通してシャフトケース5の雌螺子穴5mにねじ込まれる。スプラインリング8及びシャフトケース5のスプライン同士が係合している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シャフトの先端にヘッドが取り付けられたゴルフクラブであって、
 該シャフトの先端に略筒形のシャフトケースが固着され、
 該ヘッドのホゼルカラム内に該シャフトケースが挿入され、該シャフトケースが該ホゼルカラムに固定されているゴルフクラブにおいて、
 該ホゼルカラム内に仕切板部が設けられ、
 内孔の内周面にスプラインが設けられたスプラインリングが該シャフトケースの先端部と該仕切板部との間に介在されており、
 該スプラインリングは該シャフトケースに溶接されており、
 該シャフトケースの先端に凸軸部が設けられ、該凸軸部の外周面にスプラインが設けられており、
 該凸軸部が該スプラインリングの該内孔に挿入され、該凸軸部のスプラインと該スプラインリングのスプラインとが係合しており、
 該仕切板部に設けられたボルト挿通孔に対し該ヘッドのソール側から差し込まれたボルトが該シャフトケースにねじ込まれ、これにより該シャフトケースが該ホゼルカラムに固定されていることを特徴とするゴルフクラブ。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、前記凸軸部の先端面に雌螺子穴が設けられ、該雌螺子穴に前記ボルトがねじ込まれていることを特徴とするゴルフクラブ。

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記シャフトの軸心が前記筒部の軸心に対し傾斜方向となっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 において、前記シャフトの軸心と前記筒部の軸心とが平行であることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブの特性を調節する方法であって

、
 前記ボルトを外して前記スプラインリングからシャフトケースの凸軸部を離反させ、該シャフトケースを回転させてシャフト挿入穴の位置又はシャフトの傾きを変更した後、再度該シャフトケースの凸軸部を前記スプラインリングと係合させ、前記ボルトによって固定することを特徴とするゴルフクラブの特性調節方法。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブのシャフトを新たなシャフトに交換して特性を調節する方法であって、

予め新たなシャフトを新たなシャフトケースに固着して新たなシャフトケース・シャフト連結体を作成しておき、

ゴルフクラブに取り付けられているシャフトケース・シャフト連結体をヘッドから取り外し、このヘッドに新たなシャフトケース・シャフト連結体を取り付けることを特徴とするゴルフクラブの特性調節方法。

40

【請求項 7】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブのヘッドの前記ホゼルカラム内に前記スプラインリングを配置し、次いで該スプラインリングを該ホゼルカラムに溶接する工程を有するゴルフクラブヘッドの製造方法であって、

前記ホゼルカラムの側周面に孔を設けておき、

前記スプラインリングを前記シャフトケースの先端に保持させておき、

該スプラインリング及びシャフトケースを該ホゼルカラム内に差し込み、

該孔を介して該スプラインリングとホゼルカラムとを溶接し、

その後、シャフトケースをホゼルカラムから抜き出すことを特徴とするゴルフクラブへ

50

ツドの製造方法。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブのヘッドの前記ホゼルカラム内に前記スプラインリングを配置し、次いで該スプラインリングを該ホゼルカラムに溶接する工程を有するゴルフクラブヘッドの製造方法であって、

前記ホゼルカラムの側周面に孔を設けておき、

前記シャフトケースと同形の先端部を有した治具の該先端部に前記スプラインリングを保持させておき、

該スプラインリング及び治具を該ホゼルカラム内に差し込み、

該孔を介して該スプラインリングとホゼルカラムとを溶接し、

その後、シャフトケースをホゼルカラムから抜き出すことを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

10

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 において、前記ヘッドを、前記ホゼルカラム及び溶接作業可能な開放部を有したヘッド本体と、該開放部を閉鎖する閉鎖パーツとで構成しておき、

前記スプラインリングの溶接作業後に該閉鎖パーツを該ヘッド本体に一体化させることを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項 10】

請求項 9 において、前記孔が複数個設けられており、前記開放部はゴルフクラブヘッドのクラウン部及びフェース部に存在することを特徴とするゴルフクラブの製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゴルフクラブに係り、特にライ角、スライス角、プログレッション等の特性の調節を容易に行うことができるゴルフクラブに関する。また、本発明は、このゴルフクラブの特性調節方法と、ゴルフクラブヘッドの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ゴルフクラブは、シャフトの先端部にヘッドが取り付けられたものである。シャフトの基端側にグリップが装着されている。

30

【0003】

従来一般的なゴルフクラブヘッドにあっては、ヘッドに直にホゼル穴が設けられており、シャフトは該ホゼル穴に挿入され、接着剤によって固着されている。なお、この接着剤は、一般にエポキシ系接着剤が用いられている。シャフト交換に際しては、ホゼル部分を加熱してエポキシ樹脂硬化物よりなる組織を壊すことにより、シャフトを引き抜くことができる。

【0004】

このような従来一般的なゴルフクラブヘッドでは、シャフトの交換に手間がかかる。また、ライ角、スライス角、プログレッション等の特性調節はできない。

【0005】

特許文献 1 には、シャフトの交換が容易であると共に、ライ角やスライス角、プログレッション等の特性を調節することができるゴルフクラブと、その特性調節方法が記載されている。この特許文献 1 のゴルフクラブのヘッドは、シャフトの先端を取り付けるためのホゼル挿入穴を備えたゴルフクラブヘッドにおいて、該ホゼル挿入穴の入口部内周面に形成された雌螺子と、シャフトケース挿入穴を有し、該ホゼル挿入穴の奥部に着脱可能に装着されたホゼルと、シャフト挿入穴を有し、先端側が該シャフトケース挿入穴に着脱可能に装着されたシャフトケースと、該シャフトケースに外嵌した、軸心線方向移動不能なリングホルダと、該リングホルダに周方向に回転自在に外嵌した、軸心線方向移動不能な螺子部材とを備え、該螺子部材の外周面に設けられた雄螺子が前記雌螺子に螺合しているものである。

40

50

【0006】

特許文献1のゴルフクラブにあっては、螺子部材をホゼル挿入穴入口部の雌螺子に着脱することによりシャフトケースを固定したりホゼル装着穴から抜き出すことができる。そこで、このホゼル及びリングホルダをライ角、スライス角又はプログレッションの異なる別のホゼル及びリングホルダに交換するか又はホゼルの周方向位相を変更し、このホゼンを介してシャフト付きシャフトケースを再びヘッド本体に装着する。

【0007】

例えば、シャフトの軸心がホゼル挿入穴の軸心に対し斜め方向（例えば斜交方向）となるホゼル及びリングホルダに交換することにより、ヘッド本体に対するシャフトの取り付け方向が変更され、ライ角やスライス角が変更される。

10

【0008】

従って、全く同一のシャフト及び同一のヘッド本体からなるゴルフクラブにおいて、ライ角又はスライス角のみを調節することができる。

【0009】

また、シャフトケース挿入穴の軸心位置がホゼル挿入穴の軸心位置から平行移動状にずれているホゼル及びリングホルダに交換することにより、全く同一のシャフト及び同一のヘッド本体からなるゴルフクラブにおいて、プログレッションや、シャフトから重心までの距離（重心距離）を調節することができる。

【0010】

さらに、特許文献1では、ホゼル及びリングホルダを交換せずにシャフトケース付きシャフトを交換してシャフト交換することもできる。即ち、シャフトケースとして全く同型のシャフトケースを用意しておき、このシャフトケースに別特性のシャフトを固着してシャフトケース・シャフト連結体としておき、このシャフトケース・シャフト連結体をそれまでのヘッドシャフトケース・シャフト連結体と交換して当該ヘッドのホゼルに取り付けることにより、シャフトのみが異なったゴルフクラブを得ることができる。

20

【0011】

特許文献2には、ヘッド本体殻にシャフト取付パイプを溶接したゴルフクラブにおいて、該シャフト取付パイプに発泡ウレタン注入孔を設けることが記載されているが、この注入孔はヘッド内に発泡ウレタンを注入する用途にのみ用いられる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2011-4801号公報

【特許文献2】特開平6-142236号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上記特許文献1のゴルフクラブでは、シャフトケースに外嵌したリングホルダと、該リングホルダに外嵌した螺子部材とが必要であり、部材コストが若干高い。本発明は、シャフトの交換が容易であると共に、ライ角やスライス角、プログレッション等の特性を調節することができ、しかも、特許文献1よりも製作コストが低いゴルフクラブと、その特性調節方法と、このゴルフクラブヘッドの製造方法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】

【0014】

本発明のゴルフクラブは、シャフトの先端にヘッドが取り付けられたゴルフクラブであって、該シャフトの先端に略筒形のシャフトケースが固着され、該ヘッドのホゼルカラム内に該シャフトケースが挿入され、該シャフトケースが該ホゼルカラムに固定されているゴルフクラブにおいて、該ホゼルカラム内に仕切板部が設けられ、内孔の内周面にスプラインが設けられたスプラインリングが該シャフトケースの先端部と該仕切板部との間に介在されており、該スプラインリングは該シャフトケースに溶接されており、該シャフトケ

50

ースの先端に凸軸部が設けられ、該凸軸部の外周面にスプラインが設けられており、該凸軸部が該スプラインリングの該内孔に挿入され、該凸軸部のスプラインと該スプラインリングのスプラインとが係合しており、該仕切板部に設けられたボルト挿通孔に対し該ヘッドのソール側から差し込まれたボルトが該シャフトケースにねじ込まれ、これにより該シャフトケースが該ホゼルカラムに固定されていることを特徴とするものである。

【0015】

本発明の一態様では、前記凸軸部の先端面に雌螺子穴が設けられ、該雌螺子穴に前記ボルトがねじ込まれている。

【0016】

本発明の一態様では、前記シャフトの軸心が前記筒部の軸心に対し傾斜方向となっている。 10

【0017】

本発明の一態様では、前記シャフトの軸心と前記筒部の軸心とが平行である。

【0018】

本発明（請求項5）のゴルフクラブの特性調節方法は、上記本発明のゴルフクラブの特性を調節する方法であって、前記ボルトを外して前記スプラインリングからシャフトケースの凸軸部を離反させ、該シャフトケースを回転させてシャフト挿入穴の位置又はシャフトの傾きを変更した後、再度該シャフトケースの凸軸部を前記スプラインリングと係合させ、前記ボルトによって固定することを特徴とするものである。 20

【0019】

本発明（請求項6）のゴルフクラブの特性調節方法は、上記本発明のゴルフクラブのシャフトを新たなシャフトに交換して特性を調節する方法であって、予め新たなシャフトを新たなシャフトケースに固着して新たなシャフトケース・シャフト連結体を作成しておき、ゴルフクラブに取り付けられているシャフトケース・シャフト連結体をヘッドから取り外し、このヘッドに新たなシャフトケース・シャフト連結体を取り付けることを特徴とするものである。

【0020】

本発明（請求項7）のゴルフクラブヘッドの製造方法は、上記本発明のゴルフクラブのヘッドの前記ホゼルカラム内に前記スプラインリングを配置し、次いで該スプラインリングを該ホゼルカラムに溶接する工程を有するゴルフクラブヘッドの製造方法であって、前記ホゼルカラムの側周面に孔を設けておき、前記スプラインリングを前記シャフトケースの先端に保持させておき、該スプラインリング及びシャフトケースを該ホゼルカラム内に差し込み、該孔を介して該スプラインリングとホゼルカラムとを溶接し、その後、シャフトケースをホゼルカラムから抜き出すことを特徴とするものである。 30

【0021】

本発明（請求項8）のゴルフクラブヘッドの製造方法は、上記請求項7の方法において、シャフトケースの代わりにシャフトケースと同形の先端部を有した治具を用いる。即ち、上記本発明のゴルフクラブのヘッドの前記ホゼルカラム内に前記スプラインリングを配置し、次いで該スプラインリングを該ホゼルカラムに溶接する工程を有するゴルフクラブヘッドの製造方法であって、前記ホゼルカラムの側周面に孔を設けておき、前記シャフトケースと同形の先端部を有した治具の該先端部に前記スプラインリングを保持させておき、該スプラインリング及び治具を該ホゼルカラム内に差し込み、該孔を介して該スプラインリングとホゼルカラムとを溶接し、その後、シャフトケースをホゼルカラムから抜き出すことを特徴とするものである。 40

【0022】

本発明のゴルフクラブヘッドの製造方法の一態様にあつては、前記ヘッドを、前記ホゼルカラム及び溶接作業可能な開放部を有したヘッド本体と、該開放部を閉鎖する閉鎖パーツとで構成しておき、前記スプラインリングの溶接作業後に該閉鎖パーツを該ヘッド本体に一体化させる。

【0023】

50

本発明のゴルフクラブの製造方法の一態様にあつては、前記孔が複数個設けられており、前記開放部はゴルフクラブヘッドのクラウン部及びフェース部に存在する。

【発明の効果】

【0024】

本発明のゴルフクラブでは、シャフトケースがホゼルカラムに挿入され、ソール側から差し込まれたボルトによって該シャフトケースを固定しているので、前記特許文献1のリングホルダや、環状螺子部材が不要であり、低コストである。

【0025】

本発明のゴルフクラブにあつては、このホゼルカラム内に設けられた仕切板部とシャフトケース先端部との間にスプラインリングが介在されており、このスプラインリングがホゼルカラムに溶接されている。また、このシャフトケースの先端部の凸軸部のスプラインとスプラインリングの内孔のスプラインとが係合しているため、シャフトケースの周方向の位置決めがなされる。

10

【0026】

本発明のゴルフクラブにあつては、ボルトを緩めて外すと、シャフトケースの凸軸部をスプラインリングから抜き出し、周方向に回して向き（周方向の位相）を変えることができる。従つて、例えば、シャフトの軸心がシャフトケース挿入穴の軸心に対し斜め方向（例えば斜交方向）となつているシャフトケースを用いた場合には、シャフトケースの周方向位相を変更することにより、ヘッド本体に対するシャフトの取り付け方向が変更され、ライ角やスライス角が変更される。これにより、全く同一のシャフト及び同一のヘッド本体からなるゴルフクラブにおいて、ライ角又はスライス角のみを調節することができる。

20

【0027】

また、シャフトケース挿入穴の軸心位置がホゼル挿入穴の軸心位置から平行移動状にずれた形状となつているシャフトケースを用いた場合には、シャフトケースの周方向位相を変更することにより、全く同一のシャフト及び同一のヘッド本体からなるゴルフクラブにおいて、プログレッションや、シャフトから重心までの距離（重心距離）を調節することができる。

【0028】

本発明では、シャフトケースとして全く同型のシャフトケースを用意しておき、このシャフトケースに別特性のシャフトを固着してシャフトケース・シャフト連結体としておき、このシャフトケース・シャフト連結体をそれまでのヘッドのシャフトケース・シャフト連結体と交換して当該ヘッドのホゼルに取り付けることにより、シャフトが異なつたゴルフクラブを得ることができる。

30

【0029】

このように、本発明によれば、従来のように加熱によって接着剤の組織を壊してシャフトを取り外し、新たなシャフトを再度接着剤で取り付けるといった面倒な手間及び時間を省くことができる。そのため、試打したばかりのゴルフクラブにおいてライ角やスライス角、プログレッション、重心距離を速やかに変えて直ちに試打することができる。また、試打したばかりのゴルフクラブのヘッドからシャフトケース・シャフト連結体を取り外し、このヘッドに異なるシャフト特性を有した別のシャフトケース・シャフト連結体を取り付けて直ちに試打を行うことができる。このようにして、ゴルフショップ等でゴルファーが適切なゴルフクラブを見出すことが極めて容易となる。また、ヘッドの固体差を考慮することなくシャフトの評価を行うことができる。

40

【0030】

近年、ゴルファーが自分の技量にあつたゴルフクラブを探すために、コンピュータや高速カメラなどを使って、自分にマッチしたゴルフクラブを探すシステムが開発されてきている。このようなシステムは、ヘッドスピードや打ち出し角度などを基に個々の市販クラブをベースに打ち比べて探すようにしたシステムである。

【0031】

これに対し、本発明によれば、同一のシャフトとヘッドよりなるゴルフクラブにおいて

50

、ライ角、スライス角、重心距離やプログレッションを変更し、打ち出されたボールの飛球特性（打ち出し角やスピン）の違いを容易に実感することができる。また、同じヘッドに対してシャフトのみを付け替えて、シャフトのみの違いを実感したりすることができる。また、その日のプレーヤーの調子に応じてシャフトを交換したり、シャフトは同一のまま、ライ角やスライス角、プログレッションを調整することもできる。

【0032】

本発明のゴルフクラブヘッドの製造方法によれば、ホゼルカラムに孔を設けておき、この孔を利用してホゼルカラム内のスプラインリングと該ホゼルカラムとを溶接することができる。

【0033】

この溶接作業に先立ってホゼルカラム内にスプラインリングを配置するには、スプラインリングをシャフトケース先端に装着した状態で該スプラインリング及びシャフトケースをホゼルカラム内に挿入する。シャフトケース及びスプラインリングのスプライン同士が係合しているため、スプラインリングはシャフトケースと一体化している。そのため、シャフトケースを回してその向き（周方向の位相）を特定方向とすることにより、スプラインリングの向きを特定方向とすることができる。また、シャフトケースを固定状態にしておくと、スプラインリングも固定状態となる。そこで、シャフトケースの向きを特定方向とした状態でシャフトケースを固定し、スプラインリングをホゼルカラムに溶接することにより、スプラインリングを特定の向きとした状態でホゼルカラムに容易に溶接することができる。

【0034】

なお、シャフトケースの代わりに、シャフトケースと同形の先端部を有した治具を用いても、同様にしてスプラインリングの溶接作業を容易に行うことができる。この治具をシャフトケースよりも長いものとしておくことにより、治具の固定が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】実施の形態に係るヘッドの正面図である。

【図2】ヘッドのヒール側の側面図である。

【図3】第1図のIII-III線断面図である。

【図4】ゴルフクラブの分解斜視図である。

【図5】ゴルフクラブの組み立て方法を示す斜視図である。

【図6】ゴルフクラブヘッドの製造方法（スプラインリングの溶接方法）を示す斜視図である。

【図7】ゴルフクラブヘッドの製造方法（スプラインリングの溶接方法）を示す斜視図である。

【図8】実施の形態を示す断面図である。

【図9】実施の形態に用いられるホゼルカラムの構成図であり、(a)図は正面斜視図、(b)図は正面図、(c)図は(b)図のC-C線断面図、(d)図は(a)図のD矢視図、(e)図は(a)図のE矢視図、(f)図はホゼルカラムの背面図である。

【図10】ヘッドの製造方法を示す斜視図である。

【図11】別の実施の形態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下、図面を参照して実施の形態について説明する。

【0037】

第1図～第10図は第1の実施の形態に係るゴルフクラブを示している。なお、第9図は、ホゼルカラムの内孔の傾きを明示するために、第1図～第8図のホゼルカラムよりも径/長さ比を大きくして図示している。

【0038】

このゴルフクラブは、ヘッド1のホゼルカラム3にシャフト4を、シャフトケース5、

スプラインリング 8 及びボルト 7 を介して取り付けられたものである。

【0039】

このヘッド 1 は中空のウッド型のものであり、フェース部 1 a と、クラウン部 1 b と、ソール部 1 c と、トウ部 1 d と、ヒール部 1 e と、バック部 1 f と、ホゼル部 1 g とを有する。

【0040】

第 3 図の通り、クラウン部 1 b のフェース部 1 a 側かつヒール部 1 e 側にホゼル部 1 g が設けられている。ホゼルカラム 3 は、このホゼル部 1 g に連なり、ソール部 1 c にまで延在している。このホゼルカラム 3 は、円筒形のパイプ状であり、その内孔の長手方向（軸心方向）の途中に、該軸心方向と垂直な仕切板部 6 が設けられている。この仕切板部 6 の上側にスプラインリング 8 が配置されている。また、この仕切板部 6 よりも上側にシャフトケース 5 が挿入されている。この仕切板部 6 に設けられたボルト挿通孔（開口）6 a にボルト 7 が下から上へ挿通され、シャフトケース 5 の雌螺子穴 5 m にねじ込まれている。

10

【0041】

第 3～6 図及び第 9 図の通り、シャフトケース 5 は、ホゼルカラム 3 の内径よりも極くわずかに小さい外径を有した円筒形部材であり、上端側から下端側に向って、シャフト 4 の挿入用の穴 5 h が設けられている。シャフト 4 は、このシャフト挿入穴 5 h に挿入され、接着剤によってシャフトケース 5 に固着されている。このシャフト挿入穴 5 h の深さは 10 mm 以上、例えば 10～50 mm 特に 20～40 mm 程度が好ましい。

20

【0042】

シャフトケース 5 の上端（後端）には外向き鏢状のフランジ部 5 b が設けられている。このフランジ部 5 b は、円環形板状であるが、上方ほど小径となるテーパ形状となってもよく、また、これらに限定されない。

【0043】

このシャフトケース 5 の下部（先端部）に凸軸部 5 a が突設されている。凸軸部 5 a の軸心はシャフトケース 5 の外周面の軸心と共通である。凸軸部 5 a の外周面にスプライン（軸心線と平行方向の凸条）が設けられている。なお、凸軸部 5 a の付け根部分に溝 5 e が周設されている。

30

【0044】

凸軸部 5 a の先端面から軸心線方向に凹陷するように雌螺子穴 5 m が設けられている。

【0045】

第 4 図の通り、スプラインリング 8 は外周形状が円筒形のリングである。スプラインリング 8 を軸心方向に貫く内孔の内周面にスプラインが設けられている。このスプラインリング 8 のスプラインに対しシャフトケース 5 の凸軸部 5 a のスプラインが係合する。なお、この実施の形態ではスプラインは 8 条設けられており、シャフトケース 5 の周方向の位相を 45° ずつ変更できるようにしている。ただし、スプラインを 4 条とし、シャフトケース 5 の周方向の位相を 90° ずつ変更できるようにしてもよい。また、スプラインの数を 12 条、16 条又は 20 条などとしてもよい。

40

【0046】

スプラインリング 8 は、ホゼルカラム 3 内に挿入され、該ホゼルカラム 3 に対し溶接されている。この溶接方法については後述する。

【0047】

ゴルフクラブを組み立てるには、予めスプラインリング 8 をホゼルカラム 3 の奥底部に配置し、溶接しておく。また、第 5 図のように、シャフト 4 の先端にシャフトケース 5 を接着剤を用いて固着してシャフトケース・シャフト連結体としておく。好ましくは、この接着剤をシャフト 4 の先端部の外周面に塗着し、シャフトケース 5 のシャフト挿入穴 5 h の最奥部まで該シャフト 4 を差し込む。接着剤としてはエポキシ系接着剤などが好適である。

【0048】

50

なお、第3図のように、この実施の形態では雌螺子穴5 mがシャフトケース5を貫通していない。この場合、シャフト4をシャフトケース5のシャフト挿入穴5 hに差し込んだときに空気が該雌螺子穴5 mを通過して流出するように、雌螺子穴5 mとシャフト挿入穴5 hとを連通する空気抜き用の小孔を設けてもよい。

【0049】

このシャフトケース・シャフト連結体の該シャフトケース5をホゼルカラム3に差し込み、シャフトケース5の凸軸部5 aをスプラインリング8の内孔に差し込み、凸軸部5 aのスプラインとスプラインリング8のスプラインとを係合させる。次いで、ボルト7をボルト挿通孔6 aを通して雌螺子穴5 mにねじ込む。

【0050】

10

これにより、第1, 3図の通り、シャフトケース5がヘッド1に固定される。シャフトケース5とシャフト4とは接着剤によって強固に接着されているので、これにより、シャフト4とヘッド1とが一体となったゴルフクラブが完成する。シャフトケース5のスプラインとスプラインリング8のスプラインとが係合しているため、シャフト4及びシャフトケース5の周方向位相が正確に決まる。また、シャフト4及びシャフトケース5のトルク方向の固定剛性が高い。

【0051】

スプラインリング8はホゼルカラム3内の奥部にのみ配置される軸長の短い環状部材であり、重量が小さい。

【0052】

20

本発明では、ゴルフクラブのシャフト交換も容易に行うことができる。ゴルフクラブのシャフト交換を行うには、交換すべき新シャフトに、予め上記シャフトケース5と同型のシャフトケースを接着剤によって固着しておく。

【0053】

既存のゴルフクラブのボルト7を外し、旧シャフト4を旧シャフトケース5共々ヘッド1から取り外す。次いで、シャフトケース付きの新シャフト（シャフトケース・シャフト連結体）をヘッド1に差し込み、ボルト7によって固定する。

【0054】

このようにシャフトの取り付けや交換を極めて簡単かつ迅速に行うことができる。なお、従来では、シャフトの交換に際し既存のゴルフクラブのホゼル部分を加熱して接着剤硬化物の組織を壊し、シャフトを抜いた後、新シャフトを接着剤で固着するようにしていたため、数時間～1日程度の時間がかかっていたが、上記実施の形態では、予め新シャフトにシャフトケース5を接着剤で取り付けておくことにより、シャフト交換を数分程度で行うことができる。従って、シャフトケース付きの各種スペックのシャフトを用意しておき、同一のヘッド1に順次に異なるシャフトを取り付けて試打する様な利用方式が実現可能となる。

30

【0055】

この実施の形態では、第8, 9図のように、シャフト挿入穴5 hの軸心をシャフトケース5の外周面の軸心すなわちホゼルカラム3の軸心に対し斜めとし、シャフト4の傾きを変更可能としている。具体的には、第9図(c)のように、シャフトケース5の外周面の軸心線 a_1 とシャフト挿入穴5 hの軸心線 a_2 とは角度 θ にて斜交している。通常の場合、この角度 θ は0.1～5°特に0.25～3°程度が好適である。

40

【0056】

なお、軸心線同士は交差しなくてもよく、「ねじれ」の関係にあってもよい。即ち、両者の軸心線は交わることがなく、一方の軸心線が他方の軸心線の近傍を通り抜ける関係であってよい。

【0057】

第9図(a)のように、シャフトケース5のフランジ部5 bの外周面には、軸心線 a_1 , a_2 を含む平面が該フランジ部5 bの外周面と交わる位置であって、かつ、軸心線 a_1 を挟んで軸心線 a_2 と反対側の位置に、中立位置を意味するマーク「N」が付されている

50

。また、このマーク「N」の下側（凸軸部5 a側）に、中立位置を意味する単語よりなるマーク「NEUTRAL」が付されている。「N」及び「NEUTRAL」から90°左側には「R」、「RIGHT」が付されており、90°右側には「L」、「LEFT」が付されている。マーク「N」、「NEUTRAL」と180°反対側には「U」、「UPRIGHT」が付されている。NEUTRAL、RIGHT、LEFT及びUPRIGHTの各マークは、いずれも軸心線と平行方向に延在している。

【0058】

第1～3図では、シャフトケース5のマークN及びNEUTRALがトゥ側を向いている。この状態が、このゴルフクラブの標準状態となっている。

【0059】

10

これに対し、第8図では、シャフトケースを第1～3図の状態から平面視において時計回り方向に90°回転させており、マークL及びLEFTがトゥ側を向いている。すなわち、第9図（f）の面がトゥ側を向いている。このため、第8図では、シャフト4の軸心線がホゼルカラム3の軸心線に対してフェース側に傾いている。第8図の状態からシャフトケース5を90°又は180°回すことにより、シャフト4の傾き方向を変えることができる。即ち、シャフト4をトゥ側に傾けたり、バック側へ傾けたりすることができる。

【0060】

このようにシャフト4の傾きの向きを変えることによりライ角及びスライス角を変えることができる。

【0061】

20

ライ角に関して説明すれば、マークN及びNEUTRALをトゥ側に向けることにより、シャフト4を最もヒール側に傾けた場合が最も小さく、最もフラットライである。マークU及びUPRIGHTをトゥ側に向けた場合、すなわち第9図（e）の面をトゥ側に向けた場合が最もアップライである。

【0062】

スライス角に関して説明すれば、第9図（b）の面（N、NEUTRAL）をトゥ側に向けた状態が標準状態である。マークL、LEFTをトゥ側に向けることによりシャフト4を最もフェース側に傾けた第8図ではフェース面が最も閉じたフックフェースとなっている。これと反対にマークR、RIGHTをトゥ側に向けてシャフト4を最も後方へ傾けることにより、フェース面が最もオープンとなったスライスフェースとなる。

30

【0063】

このように、第9図のシャフトケース5を用いることにより、ヘッド1に対するシャフト4の傾き方向を変更することができ、ライ角及びスライス角を変えることができる。なお、上記説明では、シャフトケース5の向きを90°毎に変更しているが、45°毎に変更してもよい。このようにすれば、上記の各状態の中間状態とすることができる。例えば、「若干フックフェース」、「若干スライスフェース」、「若干アップライ」などのようにゴルフクラブのスペックを微調節することができる。

【0064】

第11図のシャフトケース5 Aは、シャフト挿入穴5 hをシャフトケース5の軸心位置から偏心させたものである。シャフト挿入穴5 hの軸心は、シャフトケース5の外周面の軸心と平行でかつそれから若干（例えば0.5～4 mm）離隔している。

40

【0065】

このシャフトケース5 Aを用いることにより、シャフトのプログレッションを調節することができる。例えば、第11図に示すようにシャフト4を第3図の場合よりも偏心距離分だけフェース側に近づけることができる。

【0066】

この第11図に示す状態から、ボルト7を外してシャフトケース5 Aを一旦ホゼルカラム3から抜き出し、90°、180°又は270°回すことによりシャフト4の位置をヒール側、バック側又はトゥ側に平行移動状に変更することができる。このようにシャフト4の位置を変更することにより、シャフト軸心からヘッド重心までの距離が変更される。

50

また、シャフト4の位置をフェース側又はバック側とすることによりプログレッションが変更される。

【0067】

上記スプラインリング、シャフトケース、ホゼルカラム、及びボルトは金属製とされることが好ましく、特にアルミ又はチタンもしくはそれらの合金よりなることが好ましい。シャフトケースとしては、アルミ合金で、アルマイト処理を施して、キズが付きにくい様に表面硬度を高くしたものをを用いることができるが、これに限定されない。ホゼルカラムとしては、純チタンよりなり、切削加工により製作されたものをを用いることができるが、これに限定されない。本発明の一例にあっては、ホゼルカラム3の上端の内径は約10.5mm、下端の内径は約8.5mm、ボルト7のネジ棒部の直径は約4～5mmとされるが、これに限定されない。

10

【0068】

ヘッドの材質は特に限定されないが、ウッド型ゴルフクラブヘッドの場合、例えばチタン合金やアルミ合金、ステンレス等とすることができる。フェース面に使用するチタン合金は、比重の低いチタン合金が好ましく、Ti-6Al-1Feまたは、Ti-6Al-2Fe、Ti-6Al-3Feのチタン合金が好ましい。これらのチタン合金の比重はおよそ4.4程度である。比重4.4のチタン合金としては、以下の様なものがある。

Ti-8Al-1V-1Mo (比重4.37)

Ti-7Al-2V (比重4.35)

Ti-7.5Al-2V (比重4.35)

Ti-8Al-1V (比重4.34)

Ti-8Al-2V (比重4.35)

Ti-8Al-1V-1Mo-0.15C (比重4.37)

Ti-6Al-1Fe (比重4.38)

20

【0069】

なお、シャフト4に取り付けるグリップとして、断面が非真円形のものをを用いることがある。例えば、グリップ外周面のうちアドレス状態で地面を指向する下側面をその他の面よりも膨出した形状とすることがある。このような場合、シャフトケース5、5Aの向きを変えたときに、グリップ膨出部が地面側とならないことがある。そこで、本発明では、断面真円形のグリップを用いるのが好ましい。

30

【0070】

上記実施の形態ではゴルフクラブヘッドはウッド型であるが、それに近似したユーティリティ型のゴルフクラブヘッドにも本発明を適用することができる。

【0071】

次に、このゴルフクラブヘッドの製造方法について説明する。

【0072】

この製造方法では、第6、10図のように、クラウン部とフェース部とが開放しているヘッド本体10を用いる。第10図の通り、このヘッド本体10にホゼルカラム3を溶接により一体化する。ホゼルカラム3には、仕切板部6の上側に1個又は複数個の孔11が設けられている。孔11は、ホゼルカラム3の内周面から外周面にまで貫いている。この実施の形態では、孔11として、フェース部側を向く孔と、トウ側ないしバック側を向く孔11とが設けられている。

40

【0073】

シャフトケース5の先端にスプラインリング8を装着し、シャフトケース5及びスプラインリング8のスプライン同士を係合させる。このスプラインリング8付きシャフトケース5をホゼルカラム3内に差し込み、第7図のようにスプラインリング8を仕切板部6に当接させる。この状態で、孔11がスプラインリング8の外周面に対面する。

【0074】

次いで、シャフトケース5のフランジ5bに設けられた「N」マークがトウ側を向くようにシャフトケース5の向き(周方向の位相)を調整する。この後、孔11を介して溶接

50

作業を行い、ホゼルカラム 3 とスプラインリング 8 とを溶接する。この溶接には、T I G (ティグ) 溶接機などを用い、ホゼルカラム 3 とスプラインリング 8 の両方を溶かし、溶接する方法などを採用することができるが、これに限定されない。第 7 図の矢印 W はこの溶接時の電極等の接近方向を示している。

【0075】

溶接終了後、シャフトケース 5 をホゼルカラム 3 から引き抜く。スプラインリング 8 は、ホゼルカラム 3 内に残置されたままとなる。

【0076】

その後、第 10 図のように、ヘッド本体 10 のクラウン部とフェース部にそれぞれ閉鎖プレートとしてクラウン部 1 b とフェース部 1 a を溶接し、次いでクラウン部 1 b の前縁とフェース部 1 a の上縁とを溶接する。次いで、バリ取り、塗装などの仕上処理を施す。これにより、ホゼルカラム 3 内の奥部にスプラインリング 8 が溶接されたゴルフクラブヘッド 1 が得られる。

【0077】

なお、クラウン部 1 b とフェース部 1 a とが一連一体となったプレートをヘッド本体 10 に溶接してもよい。また、クラウンの一部又は全体を C F R P にて構成してもよい。

【0078】

第 6, 7 図では、クラウン部とフェース部とに開放部を設けたヘッド本体 10 を用いているが、フェース部とソール部又はヒール側サイド部の一部とに開放部が設けられたヘッド本体を用いてもよい。孔 11 がフェース部側だけに設けられているときには、フェース部のみが開放部となっているヘッド本体を用いてもよい。ただし、孔 11 を周方向に間隔をあけて複数個設け、複数箇所溶接を施すようにした方が、スプラインリング 8 の固定強度が高くなり、好ましい。

【0079】

第 6, 7 図では、スプラインリング 8 をシャフトケース 5 に保持させているが、シャフトケース 5 と同形の先端部を有した治具を用いてもよい。この治具は、シャフトケース 5 よりも長い長さを有しており、マーク N と同様の目印を有していることが好ましい。

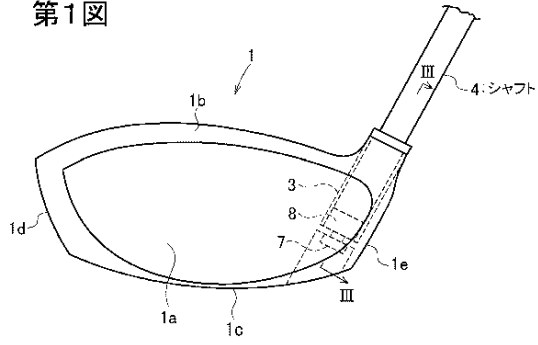
【符号の説明】

【0080】

- 1 ヘッド 30
- 1 a フェース部
- 1 e ヒール部
- 3 ホゼルカラム
- 4 シャフト
- 5, 5 A シャフトケース
- 5 a 凸軸部
- 5 h シャフト挿入穴
- 5 m 雌ねじ穴
- 6 仕切板部
- 6 a ボルト挿入孔 40
- 7 ボルト
- 8 スプラインリング
- 10 ヘッド本体
- 11 孔

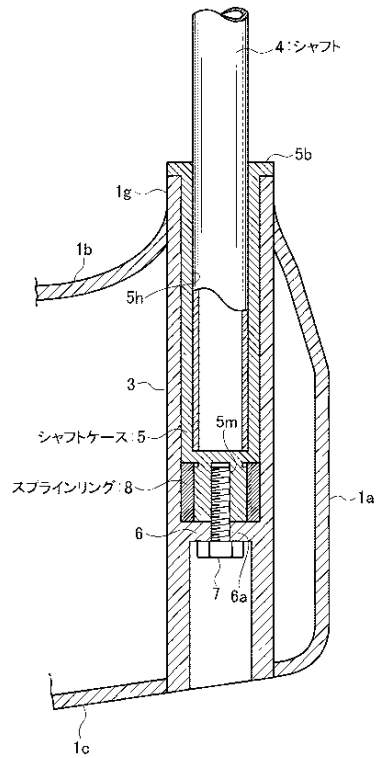
【図 1】

第1図



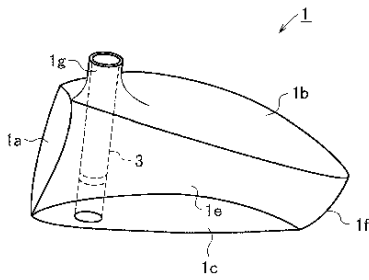
【図 3】

第3図



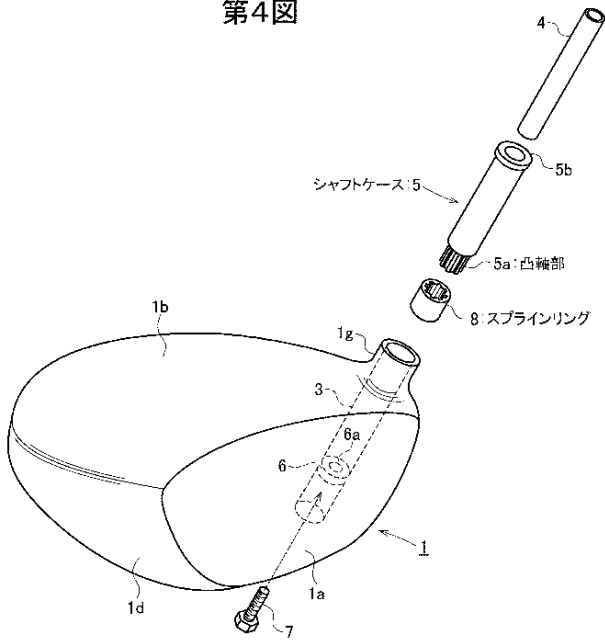
【図 2】

第2図



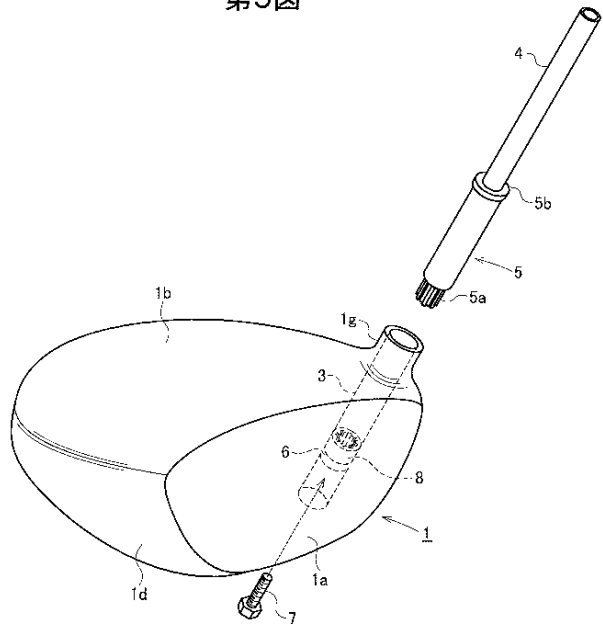
【図 4】

第4図



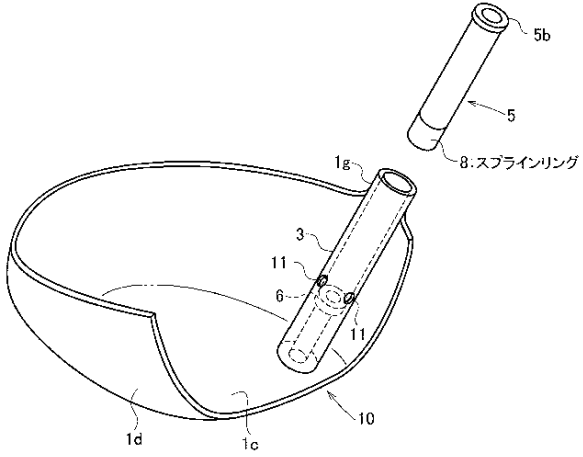
【図 5】

第5図



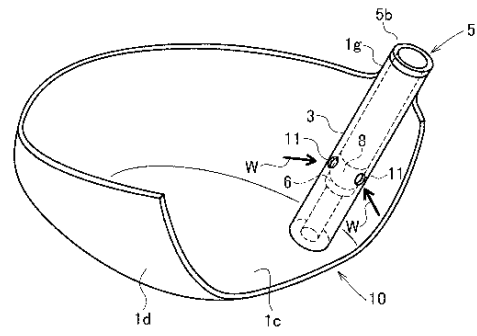
【図 6】

第6図



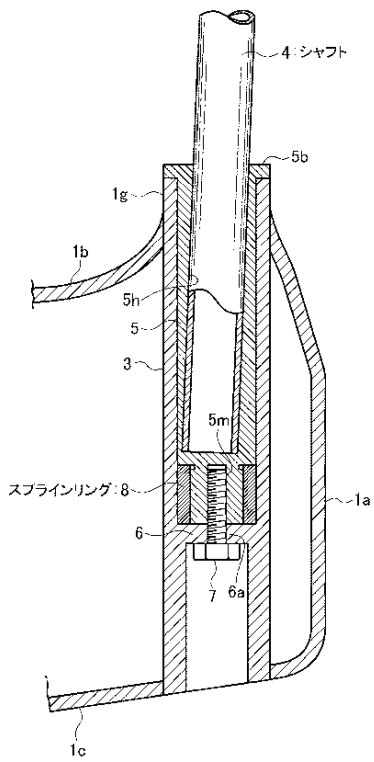
【図 7】

第7図



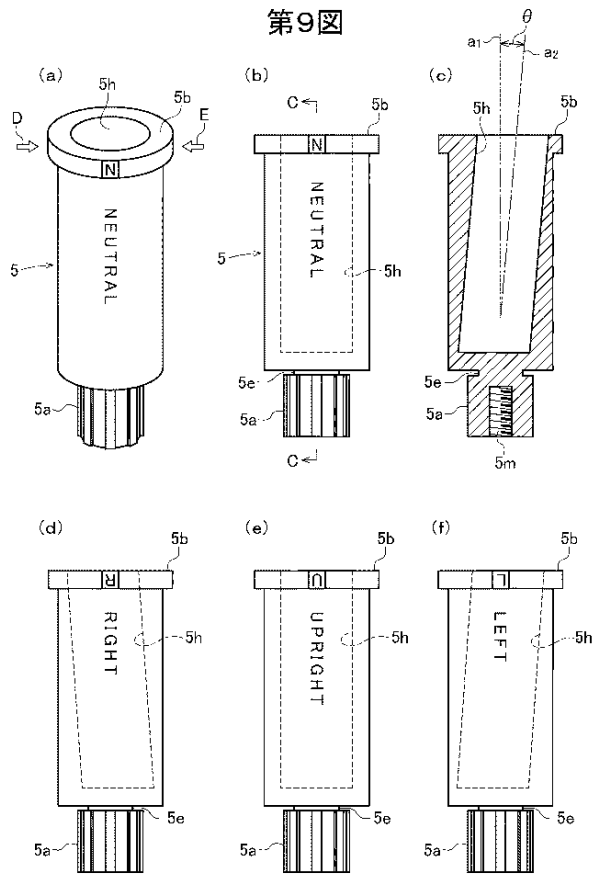
【図 8】

第8図



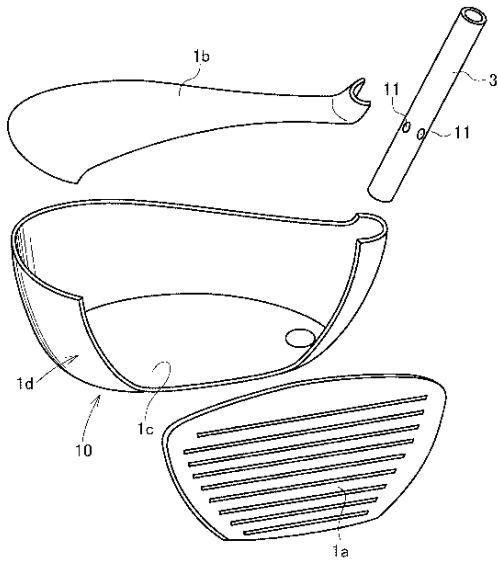
【図 9】

第9図



【図10】

第10図



【図11】

第11図

