

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3582812号  
(P3582812)

(45) 発行日 平成16年10月27日(2004.10.27)

(24) 登録日 平成16年8月6日(2004.8.6)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A 6 3 B 53/04

F I

A 6 3 B 53/04

E

A 6 3 B 53/04

G

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-158479	(73) 特許権者	591002382 株式会社遠藤製作所 新潟県燕市大字東太田987番地
(22) 出願日	平成9年6月16日(1997.6.16)	(74) 代理人	100080089 弁理士 牛木 護
(65) 公開番号	特開平11-4922	(72) 発明者	武田 均 新潟県燕市大字東太田1845番地 株式 会社遠藤製作所内
(43) 公開日	平成11年1月12日(1999.1.12)		
審査請求日	平成11年2月2日(1999.2.2)		
審査番号	不服2001-4205(P2001-4205/J1)		
審査請求日	平成13年3月19日(2001.3.19)		
		合議体	
		審査長	砂川 克
		審査官	藤井 靖子
		審査官	清水 康司
		(56) 参考文献	特開平8-38657(JP, A) 特開平5-177019(JP, A)

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

異種金属からなる予め形成した複数の部材を嵌着して一体化したヘッドにシャフトを接続したゴルフクラブの製造方法において、予め鍛造により形成した前記部材の嵌着側、被嵌着側の少なくとも一方を略鍛造仕上り温度の高温状態で金型によって加圧状態で圧入する塑性加工にて嵌着することを特徴とするゴルフクラブの製造方法。

【請求項2】

前記嵌着側部材、被嵌着側部材のうちいずれか一方はホーゼルを有するヘッド本体であることを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブの製造方法。

【請求項3】

シャフトにヘッドを接続すると共に、該ヘッドはホーゼルを有する金属製ヘッド本体の後面に形成した凹部に該ヘッド本体とは異種金属からなるバック部材を収納すると共に塑性変形により固着してなるゴルフクラブの製造方法において、予め鍛造により形成した常温状態の前記ヘッド本体に、予め鍛造により形成したバック部材を、略鍛造仕上り温度の高温状態で金型によって加圧状態で圧入する塑性加工にて嵌着することを特徴とするゴルフクラブの製造方法。

【請求項4】

前記高温側の部材がチタン又はチタン合金であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のゴルフクラブの製造方法。

【請求項5】

10

20

前記高温温度を略摂氏750度とすることを特徴とする請求項4記載のゴルフクラブの製造方法。

【請求項6】

前記部材の加熱手段は直接加熱又は間接加熱であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のゴルフクラブの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異種金属からなる複数の部材を嵌着により一体化したヘッドにシャフトを接続したゴルフクラブの製造方法に関する。

10

【0002】

【発明が解決しようとする課題】

ゴルフクラブはシャフトとクラブヘッドからなり、通常、ウッド、アイアン及びパターの3種類に分類される。例えばアイアンはロフトの角度（ロフト角度）によって分類される。ロフト角度の小さい（例えば20度～30度）アイアンはロングアイアンと称せられ、ロフト角度の大きい（例えば40度～50度）アイアンはショートアイアンと称せられる。通常、アイアンはロングアイアンからショートアイアンに向かって番号が付けられており、例えば1番、2番、3番、4番、5番、6番、7番、8番、9番、PW（ピッチングウェッジ）、SW（サンドウェッジ）及びLW（ロブウェッジ lob wedge）等がある。

20

【0003】

アイアンのクラブヘッドは、ゴルフボールをヒットするための前面にあるフェースと後面のバック（背面 back）を有する。このバックは、キャビティを有している場合もあれば、平滑表面となっている場合もある。各フェースはスイートスポットと呼ばれる領域を有する。スイートスポットは、ゴルフボールを打った際に最も良好な結果が得られるフェース上の領域である。そしてキャビティバックのアイアン（バックにキャビティを有するアイアン）は、ソリッドバックのアイアン（バックが平滑表面となっているアイアンであり、マッスルバックタイプとも称せられる）よりスイートスポットが大きい。一方、ソリッドバックのアイアンは強いボール、すなわちスピニングが利いて風等の影響を受けずに比較的真っ直ぐな飛球を得ることができる。

30

【0004】

例えば、アイアン等のヘッドでは特開平8-38657号公報の段落0009及び0011に、鋼、ベリリウム銅合金等の比重の大きい金属からなるホーゼルを設けたヘッド本体の後面に凹部を形成し、この凹部にチタン、アルミニウム等の比重の小さい金属からなるバック部材を圧入することにより、両者を固着したヘッドを有するゴルフクラブが開示されている。

【0005】

このような従来技術においては、ヘッド本体とバック部材を常温状態で圧入して固着を行っていたので、両者の接合面に隙間が生じやすく、この結果、強度の低下が生ずるという問題があった。これはバック部材を凹部に圧入した際の塑性変形量が不十分のためである。このために、強度上フェース部材の厚みを例えば3.5mm程度のように比較的厚くしなければならなかった。

40

【0006】

そこで、本発明は前記問題を解決して異なる金属同志を塑性変形により固着してヘッドを形成するアイアン等のゴルフクラブにおいて、前記金属同志の接合面に隙間等が生ずることなく固着して強度を向上し、この結果フェースの肉厚を薄くするなど自由度を向上できるゴルフクラブの製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1は、異種金属からなる予め形成した複数の部材を嵌着して一体化したヘッドにシ

50

シャフトを接続したゴルフクラブの製造方法において、予め鍛造により形成した前記部材の嵌着側、被嵌着側の少なくとも一方を略鍛造仕上り温度の高温状態で金型によって加圧状態で圧入する塑性加工にて嵌着することを特徴とするゴルフクラブの製造方法である。したがって、請求項1においては高温状態の部材における塑性加工時の金属の変形抵抗を低下せしめ嵌着状態を密着して固着できる。また金属が再結晶することなく塑性加工を行うことができる。

【0008】

請求項2は、前記嵌着側部材、被嵌着側部材のうちいずれか一方はホーゼルを有するヘッド本体であることを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブの製造方法である。したがって、請求項2においては、ヘッド本体にホーゼルを一体に設けてあるので、シャフトとの連結強度を向上できる。

10

【0009】

請求項3は、シャフトにヘッドを接続すると共に、該ヘッドはホーゼルを有する金属製ヘッド本体の後面に形成した凹部に該ヘッド本体とは異種金属からなるバック部材を収納すると共に塑性変形により固着してなるゴルフクラブの製造方法において、予め鍛造により形成した常温状態の前記ヘッド本体に、予め鍛造により形成したバック部材を、略鍛造仕上り温度の高温状態で金型によって加圧状態で圧入する塑性加工にて嵌着することを特徴とするゴルフクラブの製造方法である。したがって、請求項3においては、加熱状態の部材における塑性加工時の金属の変形抵抗を低下せしめヘッド本体とバック部材との嵌着状態を密着して固着できる。また金属が再結晶することなく塑性加工を行うことができる。

20

【0010】

請求項4は、前記高温側の部材がチタン又はチタン合金であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のゴルフクラブの製造方法である。したがって、請求項4では比重の小さいチタン又はチタン合金を利用することにより、ヘッドの重心位置や重量配分を自由に設定できる。

【0011】

請求項5は前記高温温度を略摂氏750度とすることを特徴とする請求項4記載のゴルフクラブの製造方法である。したがって、請求項5では、チタン又はチタン合金が再結晶することなく塑性加工を行うことができる。

【0012】

請求項6は前記部材の加熱手段は直接加熱又は間接加熱であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のゴルフクラブの製造方法である。したがって、請求項6では、確実に部材を所定温度に加熱できる。

30

【0013】

【発明の実施態様】

以下、本発明の第1実施例を図1乃至図4を参照して説明する。図2乃至図4に示すように、上端にグリップ(図示せず)を設けたシャフト1の下端に接続されるヘッド2は、シャフト1を接続するためのホーゼル3を一側に突設し、前面にフェース4を、下部にソール5等を形成した被嵌着側部材たるヘッド本体6と、このヘッド本体6の後面7の略中央に形成された凹部(キャビティ)8内に固着する嵌着側部材たるバック部材9から成る。前記ヘッド本体6及びバック部材9は後述する異種類の金属を熱間或いは熱間、冷間鍛造により形成したものであり、例えばヘッド本体6をベリリウム銅合金又はステンレス鋼やS20C等の鋼としたときには、バック部材9を(純)チタン或いはチタン合金、又アルミニウム、アルミニウム合金とするように、バック部材7をヘッド本体5より比重の小さい材料により形成する。

40

【0014】

そして、凹部8はヘッド本体6を鍛造により製作する時に同時或いは前後して形成するものであり、フェース4に対してほぼ垂直に形成された周面10と、この周面10の奥側にフェース4とほぼ平行に形成される奥面11とを備えている。さらに周面10にフェース4側に次第に幅が広くなるような斜面12Aを備えて三角状の小凹部12を形成する。この小凹部12は

50

凹部 8 を鍛造で形成した後に、切削或いは研削等の機械的手段により形成する。また、奥面 11 にヘッド本体 6 の後面 7 A に向けて凸部たる横長な凸条 13 を間隔をおいて上下方向に複数段形成している。そしてバック部材 7 を高温状態で塑性加工にて常温状態のヘッド本体 6 の凹部 8 に嵌着しており、バック部材 9 の前面 14 は凸条 13 を設けた奥面 11 に嵌着しており、また周面 15 は小凹部 12 を設けた周面 10 に嵌着し、さらに後面 16 は後面 7 とほぼ同一面状に設けている。なお、フェース 4 にはスコアラインと称する横溝 17 を複数段に形成している。

#### 【 0 0 1 5 】

次に前記ヘッド 2 の製造方法について説明する。図 1 に示すように一方の型たる下金型 18 のキャピティ 19 に、凹部 8 と共に小凹部 12 を予め形成したヘッド本体 6 をセットし、そしてバック部材 9 を凹部 8 に載置した後、他方の型たる上金型 19 を介して凹部 8 に加圧状態で圧入する。この際バック部材 9 を予め加熱した状態で加圧状態で圧入する。バック部材 9 を加熱する手段としては、加熱炉に収容して直接的に加熱するような直接加熱手段の他に、上金型 19 を加熱手段により加熱しておき、該上金型 19 にバック部材 9 をセットすることにより、間接的にバック部材 9 を加熱する間接加熱手段等を用いることもできる。このために加熱されたバック部材 9 の金属材料の変形抵抗を下げ、延性を高めることができる。なお、前記加熱温度は金属材料の種類に異なるが、概ねその温度は標準的鍛造仕上り温度とすることが好ましく、具体的には純チタン或いはチタン合金では略摂氏 750 度とし、またアルミニウム又はアルミニウム合金の場合は略摂氏 260 度とする。したがって、加熱されたバック部材 9 を凹部 8 に収容して上金型 19 により加圧することにより、前面 14 が塑性変形して奥面 11 に密着すると共に凸条 13 に嵌着し、同時に周面 15 も塑性変形して小凹部 12 に嵌着して、ヘッド本体 6 とバック部材 9 を強固に固着できる。

#### 【 0 0 1 6 】

以上のように、前記第 1 実施例ではヘッド本体 6 の後面 7 に形成した凹部 8 に、バック部材 9 を塑性変形により固着する際に、バック部材 9 を加熱した高温状態で塑性変形することにより、バック部材 9 における金属材料の変形抵抗を下げ、延性を高めることができるので、前面 14 及び周面 15 を隙間なく凹部 8 に密着して嵌着でき、この結果バック部材 9 を凹部 8 に強固に固着できるので、例えばフェース 4 の厚み T を 2 mm 程度とすることができる。

#### 【 0 0 1 7 】

さらに、前述のようにバック部材 9 を加熱した状態で塑性加工により固着するようにしたので、凹部 8 の周面 10 に小凹部 12 を形成した場合であっても、金属材料の変形抵抗を下げ、延性を高めることができるので、バック部材 9 の周面 15 を凸条 13 を設けた奥面 11 に密着して嵌着できると共に、周面 15 を塑性変形により小凹部 12 に密着して嵌着することができ、ヘッド本体 5 とバック部材 9 との固着を一層強固とすることができる。

#### 【 0 0 1 8 】

特に上述のようにバック部材 9 の少なくともいずれか一方を加熱した高温状態で塑性加工により強固に固着し、その接合強度の向上に伴ってヘッド 2 自体の強度を確保することにより、フェース 4 の厚み T を 2 mm 程度に可及的に薄く形成でき、この結果凹部 8 の深さを大きくし、そしてヘッド本体 6 を比重の大きい材料、例えばベリリウム銅合金、ステンレス鋼や S 20 C 等の鋼等により形成し、一方バック部材 9 を比重の小さい金属材料、例えば純チタン或いはチタン合金又はアルミニウム、アルミニウム合金とすることにより、ソール 5 の厚み等を大きくしてヘッド 2 の重心を可及的に後方に配置し、ヘッド 2 の慣性モーメントは大きくし、スイートスポットを拡大でき、この結果打球時のヘッド 1 のぶれを少なくすることができる。しかもヘッド 2 の後面 7 にバック部材 9 の後面 16 をほぼ同一面状に配置されているので、すなわち外形的にソリッドバックタイプ（マッスルバックタイプ）となり、ヘッド 2 の厚みを確保できることにより、打感に優れスピンの影響を受けずに比較的真っ直ぐな飛球を得ることができる。

#### 【 0 0 1 9 】

しかも、シャフト 1 を接続するホーゼル 3 を一体に設けたヘッド本体 6 にバック部材 9 を

10

20

30

40

50

固着したので、打球時シャフト1のスイング力をホーゼル3を介して直接的にヘッド2に伝達でき、強度の向上を図れる。さらに、バック部材9の嵌着時の温度を、純チタン或いはチタン合金では略摂氏750度とし、またアルミニウム又はアルミニウム合金の場合は略摂氏260度とするように概ねその温度を標準的鍛造仕上り温度とすることにより、バック部材9において再結晶の虞はなく、強度の低下等の虞を一掃できる。

#### 【0020】

さらに、前記実施例ではバック部材9を、加熱炉に収容して直接的に加熱するような直接加熱手段や、上金型19を加熱手段により加熱しておき、該上金型19にバック部材9をセットすることにより、バック部材9を間接的に加熱する手段等を用いることにより、確実にバック部材9を所定温度に加熱できる。

10

#### 【0021】

次に本発明の第2実施例を図5乃至図7を参照して説明する。なお、前記第1実施例と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。第2実施例では図6、7に示すようにヘッド本体6Aの後面7の略中央に形成された凹部8の奥面11に凸条13Aが形成され、この凹部8に該凹部8より僅かに大きいバック部材9Aを嵌着したものである。そして、バック部材9Aを予め加熱した状態で凹部8に固着したものである。

#### 【0022】

そして、その製造方法は図5に示すように下金型18のキャビティ19に、凹部8を予め鍛造により形成したヘッド本体6Aをセットし、そして予め鍛造により形成したバック部材9Aを他方の型たる上金型19を介して凹部8に加圧状態で圧入する。この際バック部材9Aを予め加熱した高温状態で固着する。このために加熱されたバック部材9Aの金属材料の変形抵抗を下げ、延性を高めることができるので、凹部8の周面10、奥面11にバック部材9Aの前面14、周面15とを密着して嵌着できる。

20

#### 【0023】

以上のように、前記第2実施例においては、前記第1実施例と同様に凹部8にバック部材9Aを加熱した状態で塑性変形をすることにより、金属材料の変形抵抗を下げ、延性を高めることができるので、両者を密着して強固に固着できる。さらにバック部材9Aを加熱した状態で塑性加工により強固に固着し、その接合強度の向上に伴ってヘッド2自体の強度を確保することにより、フェース4の厚みTを2mm程度に可及的に薄く形成し、この結果凹部8の深さを大きくし、そしてヘッド本体6Aを比重の大きい材料、例えばベリリウム銅合金、ステンレス鋼やS20C等の鋼等により形成し、一方バック部材9Aを比重の小さい金属材料、例えば純チタン或いはチタン合金又はアルミニウム、アルミニウム合金とすることにより、ソール5の厚みを大きくする等してヘッド2の重心を可及的に後方に配置することができるので、ヘッド1の慣性モーメントは大きくなり、スイートスポットを拡大でき、この結果打球時のヘッド2のぶれを少なくすることができる。しかもヘッド本体6Aの後面7にバック部材9Aの後面16がほぼ同一面状に配置されているので、すなわち外形的にソリッドバックタイプ(マッスルバックタイプ)となり、ヘッド2の厚みを確保できることにより、打感に優れスピンの利いて風等の影響を受けずに比較的真っ直ぐな飛球を得ることができる等の効果を発揮できる。

30

#### 【0024】

次に他の実施例を説明する。なお、前記第1実施例と同一部分には同一符号を付しその詳細な説明を省略する。図8に示した第3実施例では周面10の上端に突起21を形成すると共に後面16の縁部に切り欠き部22を形成しておき、そして予めヘッド本体6、特に突起21の周辺を炭素鋼の場合では標準的な鍛造仕上り温度である略摂氏800~850度、ステンレス鋼では略摂氏900度、銅合金では略摂氏750度に加熱した状態で、バック部材9を凹部8に収納し、そして突起21を押し潰すことにより切り欠き部22を埋めて両者を固着したものである。この際ヘッド本体6、特に突起21の周辺を標準的な鍛造仕上り温度に加熱していることにより、抵抗が少なく確実に固着できる。

40

#### 【0025】

図9に示した第4実施例では周面10の上端寄りに突起22を形成すると共に周面15に凹部23

50

を形成しておき、そして予めヘッド本体6、バック部材9の両方を前記標準的な鍛造仕上り温度に加熱した状態で、バック部材9を凹部8に収納し、そして突起22を押し潰すことにより凹部23を埋めて両者を固着したものである。この際ヘッド本体6、バック部材9の両方を標準的な鍛造仕上り温度に加熱していることにより、抵抗が少なく両者を確実に固着できる。

**【0026】**

図10に示した第5実施例では周面10の下端寄りに凹部24を形成すると共に前面14に下方に向けて突起25を形成しておき、そして予めヘッド本体6、バック部材9の両方を前記標準的な鍛造仕上り温度に加熱した状態で、バック部材9を凹部8に収納し、そしてバック部材9を加圧することにより突起25を押し潰すことにより凹部24を埋めて両者を固着したものである。この際ヘッド本体6、バック部材9の両方を標準的な鍛造仕上り温度に加熱していることにより、抵抗が少なく両者を確実に固着できる。

10

**【0027】**

図11に示した第6実施例では周面10の下端寄りに凹部26を形成すると共に底面11に上方に向けて突起27を形成しておき、そして予めヘッド本体6、バック部材9の両方を前記標準的な鍛造仕上り温度に加熱した状態で、バック部材9を凹部8に収納し、そしてバック部材9を加圧することにより突起27を押し潰すことにより凹部26を埋めて両者を固着したものである。この際ヘッド本体6、バック部材9の両方を標準的な鍛造仕上り温度に加熱していることにより、抵抗が少なく両者を確実に固着できる。

**【0028】**

図12に示した第7実施例では奥面11又は前面14にリング状突起28を形成すると共に周面10の下端に凹部29を形成し、そして予めヘッド本体6、バック部材9の両方を前記標準的な鍛造仕上り温度に加熱した状態で、バック部材9を凹部8に収納し、そしてバック部材9を加圧することにより突起28を押し潰すことにより凹部29を埋めて両者を固着したものである。この際ヘッド本体6、バック部材9の両方を標準的な鍛造仕上り温度に加熱していることにより、抵抗が少なく両者を確実に固着できる。

20

**【0029】**

さらに他の実施例を説明する。図13及び図14に示した第8実施例は、フェース4とホーゼル3を設けたヘッド本体6の背面にバック部材9を固着したものであり、フェース4の背面に凸部31を設け、この凸部31にバック部材9の貫通孔32を圧入して蟻溝状に嵌着したものであり、バック部材9は高温状態で常温状態のヘッド本体6に塑性変形により固着したものである。したがって、フェース4の背面にバック部材9を密着して固着でき、両者の連結強度を向上できる。

30

**【0030】**

図15に示した第9実施例は、ホーゼル3、ソール5を形成したヘッド本体6の正面にフェース4に対応して凹部33を形成し、この凹部33に略鍛造仕上り温度状態のチタン又はチタン合金からなる嵌着側部材たるフェース部材34を圧入してフェース部材34をヘッド本体6に塑性変形により嵌着したものである。なお、前記凹部33の周面33Aはフェース4側の開口幅を奥側の幅より小さくなるように逆テーパ状に形成されており、フェース部材34を凹部33に圧入することにより周面33Aの奥側がフェース4側より幅大となって固着している。したがって、フェース部材34を凹部33に密着してヘッド本体6とフェース部材34の連結強度を向上できる。

40

**【0031】**

図16に示した第10実施例は、ホーゼル3、ソール5を形成したヘッド本体6の正面にフェース4に対応して凹部33を形成すると共にこの凹部33の後部に空洞部35を形成し、凹部33に略鍛造仕上り温度状態のチタン又はチタン合金からなるフェース部材34を圧入してフェース部材34をヘッド本体6に塑性変形により嵌着したものである。なお、前記凹部33の周面33Aはフェース4側の開口幅を奥側の幅より小さくなるように逆テーパ状に形成されており、フェース部材34を凹部33に圧入することにより周面33Aの奥側がフェース4側より幅大となって固着している。したがって、フェース部材34を凹部33に密着してヘッド

50

本体6とフェース部材34の連結強度を向上できる。

【0032】

図17及び図18に示した第11実施例は、ホーゼル3、フェース4、ソール5の前部を形成したヘッド本体6の背面に凹部8を形成し、該凹部8に略鍛造仕上り温度状態のバック部材9を圧入してバック部材9をヘッド本体6に塑性変形により嵌着したものである。バック部材9の下部はソール5の後部を形成している。なお、前記背面下部に小凸部36が形成されており、この凸部36にバック部材9の正面側下部に形成した小凹部37を前記バック部材9をヘッド本体6に塑性変形により固着した際、同時に塑性変形により両者を嵌着している。したがって、バック部材9、小凹部37を凹部8、小凸部36に密着してヘッド本体6とバック部材9の連結強度を向上できる。

10

【0033】

図19に示した第12実施例は、ホーゼル3、ソール5を形成したヘッド本体6のフェース4の対応箇所凹部37を形成し、この凹部37の中央側に後方へ向けて貫通孔38を形成し、そして凹部37に略鍛造仕上り温度状態のフェース部材39を圧入してフェース部材39をヘッド本体6に塑性変形により嵌着したものである。なお、前記凹部37の周面37Aはフェース4側の開口幅を奥側の幅より小さくなるように逆テーパ状に形成されており、そしてヘッド本体6の背面側にほぼ至るような肉厚なフェース部材39を凹部37に圧入することにより周面37Aの奥側がフェース4側より幅大となって嵌着している。したがって、フェース部材39を凹部37に密着してヘッド本体6とフェース部材37の連結強度を向上できる。

【0034】

図20に示した第13実施例は、ホーゼル3、ソール5を形成したヘッド本体6のフェース4の対応箇所凹部40を形成し、この凹部40の中央側に後方へ向けて貫通孔41を形成し、そして凹部40に略鍛造仕上り温度状態のチタン、チタン合金等金属等からなる薄板状フェース部材42を圧入してフェース部材39をヘッド本体6に塑性変形により嵌着したものである。なお、前記凹部40の周面40Aはフェース4側の開口幅を奥側の幅より小さくなるように逆テーパ状に形成されており、そして凹部40にフェース部材39を圧入することにより周面40Aの奥側がフェース4側より幅大となって嵌着している。したがって、フェース部材39を凹部40に密着してヘッド本体6とフェース部材40の連結強度を向上できるので、フェース部材42の厚みを薄くでき、この結果ヘッド2の重心位置や重量バランス等を自由に設定できる。しかも、フェース部材40の背面の周縁部40Aは凹部40の底部40Bに当接して

20

30

【0035】

図21～図23に示した第14～16実施例は、ホーゼル3を形成したヘッド本体6のソール5に該ソール5の長さ方向に沿って凹部51を形成し、そしてこの凹部51に、ヘッド本体6より比重の大きな金属材料からなり略鍛造仕上り温度状態のブロック状のソール部材52を圧入し、ソール部材52をヘッド本体6に塑性変形により嵌着したものである。なお、ソール5にソール部材52を設けることによりヘッド2の重心位置を下方に位置させることができ、この結果ヘッド2の重心深度、すなわちフェース4と重心との距離を大きくできスイートエリアの拡大を図る琴ができる。また図21で示した第14実施例ではソール5の長さ方向の両側、すなわちヒール53側及びヒール53と反対側に重量が分布されるように幅大部52A、52Bが形成されており、これによりソール部材52の両側、ひいてはヘッド2の両側に重量を分散することができる。図22で示した第15実施例ではソール5の長さ方向の一方、すなわちヒール53側に重量が分布されるように幅大部52Aが形成されており、一方図23で示した第16実施例ではソール5の長さ方向の他側、すなわちヒール53と反対側に重量が分布されるように幅大部52Bが形成されており、このように図22、23に示すようにソール部材52の長さ方向のいずれか一方に幅大部52A、52Bを設けることによりヘッド2の重量配分をいずれか一方に偏らせることができ、フック、スライス対策を行うことができる。

40

【0036】

図24～図25に示した第17～18実施例は、ホーゼル3を形成したヘッド本体6のソ

50

ール5に該ソール5の長さ方向の両側に小凹部53, 53Aを形成し、そしてこの小凹部53, 53Aに、ヘッド本体6より比重の大きな金属材料からなり略鍛造仕上り温度状態の小ブロック状のソール部材54, 55を圧入してソール部材54, 55をヘッド本体6に塑性変形により嵌着したものである。なお、ソール5にソール部材54, 55を設けることによりヘッド2の重心位置を下方に位置させることができ、この結果ヘッド2の重心深度、すなわちフェース4と重心との距離を大きくできスイートエリヤの拡大を図ることができる。また図24で示した第17実施例ではソール部材54, 55は底面が円形のものをしており、一方図25で示した第18実施例ではソール部材54, 55は底面が略矩形のものをして示している。そして、第15~17実施例のように、ソール部材54, 55の重量を異なるようにすることにより、フック、スライス対策を行うことができる。

10

## 【0037】

なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、例えば実施例はアイアンの場合を示したが、金属製ヘッドを備えたウッドクラブ或いはパター等でもよい等種々の変形が可能である。

## 【0038】

## 【発明の効果】

請求項1は、異種金属からなる予め形成した複数の部材を嵌着して一体化したヘッドにシャフトを接続したゴルフクラブの製造方法において、予め鍛造により形成した前記部材の嵌着側、被嵌着側の少なくとも一方を略鍛造仕上り温度の高温状態で金型によって加圧状態で圧入する塑性加工にて嵌着することを特徴とするゴルフクラブの製造方法であり、金属を加熱することにより、塑性加工時の金属の変形抵抗を低下せしめて両者を強固に固着でき、また金属が再結晶することなく最適な塑性加工となるので、強度の低下の虞はなく、この結果連結強度のあるヘッドを備えたゴルフクラブを提供できる。

20

## 【0039】

請求項2は、前記嵌着側部材、被嵌着側部材のうちいずれか一方はホーゼルを有するヘッド本体であることを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブの製造方法であり、打球時シャフトのスイング力をホーゼルを介して直接的にヘッドに伝達でき、強度の向上を図れる。

## 【0040】

請求項3は、シャフトにヘッドを接続すると共に、該ヘッドはホーゼルを有する金属製ヘッド本体の後面に形成した凹部に該ヘッド本体とは異種金属からなるバック部材を収納すると共に塑性変形により固着してなるゴルフクラブの製造方法において、予め鍛造により形成した常温状態の前記ヘッド本体に、予め鍛造により形成したバック部材を、略鍛造仕上り温度の高温状態で金型によって加圧状態で圧入する塑性加工にて嵌着することを特徴とするゴルフクラブの製造方法であり、ヘッド本体とバック部材との嵌着状態を密着して固着でき、また金属が再結晶することなく最適な塑性加工となるので、強度の低下の虞はなく、強度の向上を図れる。

30

## 【0041】

請求項4は、前記高温側の部材がチタン又はチタン合金であることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載のゴルフクラブの製造方法であり、比重の小さいチタン又はチタン合金を利用することにより、ヘッドの重心位置や重量配分を自由に設定できる。

40

## 【0042】

請求項5は、前記高温温度を略摂氏750度とすることを特徴とする請求項4記載のゴルフクラブの製造方法であり、チタン又はチタン合金が再結晶することなく塑性加工を行うことができる。

## 【0043】

請求項6は、前記部材の加熱手段は直接加熱又は間接加熱であることを特徴とする請求項1~5のいずれか1項に記載のゴルフクラブの製造方法であり、部材を確実に所定温度に加熱できる。

## 【図面の簡単な説明】

50

【図 1】本発明の第 1 実施例を示す製造時の断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例を示すヘッドの断面図である。

【図 3】本発明の第 1 実施例を示すヘッドの正面図である。

【図 4】本発明の第 1 実施例を示すヘッドの背面図である。

【図 5】本発明の第 2 実施例を示す製造時の断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施例を示すヘッドの断面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施例を示すヘッドの背面図である。

【図 8】本発明の第 3 実施例を示す断面図であり、( a ) は固着前の断面図、( b ) は固着後の断面図である。

【図 9】本発明の第 4 実施例を示す断面図であり、( a ) は固着前の断面図、( b ) は固着後の断面図である。 10

【図 10】本発明の第 5 実施例を示す断面図であり、( a ) は固着前の断面図、( b ) は固着後の断面図である。

【図 11】本発明の第 6 実施例を示す断面図であり、( a ) は固着前の断面図、( b ) は固着後の断面図である。

【図 12】本発明の第 7 実施例を示す断面図であり、( a ) は固着前の断面図、( b ) は固着後の断面図である。

【図 13】本発明の第 8 実施例を示す断面図である。

【図 14】本発明の第 8 実施例を示す分解斜視図である。

【図 15】本発明の第 9 実施例を示す断面図である。 20

【図 16】本発明の第 10 実施例を示す断面図である。

【図 17】本発明の第 11 実施例を示す断面図である。

【図 18】本発明の第 11 実施例を示す分解斜視図である。

【図 19】本発明の第 12 実施例を示す断面図である。

【図 20】本発明の第 13 実施例を示す断面図である。

【図 21】本発明の第 14 実施例を示す底面図である。

【図 22】本発明の第 15 実施例を示す底面図である。

【図 23】本発明の第 16 実施例を示す底面図である。

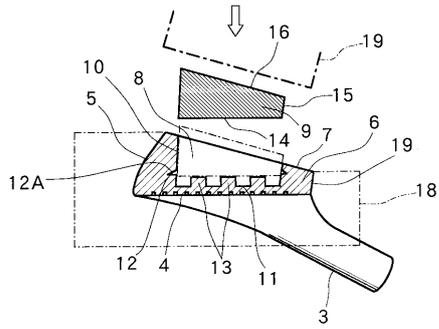
【図 24】本発明の第 17 実施例を示す底面図である。

【図 25】本発明の第 18 実施例を示す底面図である。 30

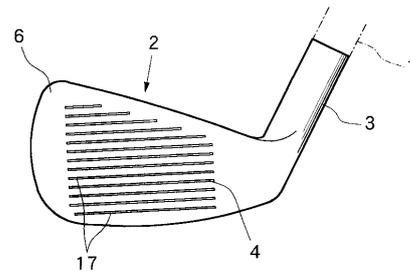
【符号の説明】

- 1 シャフト
- 2 ヘッド
- 3 ホーゼル
- 4 フェース
- 6 6 A ヘッド本体 ( 被嵌着側部材 )
- 8 凹部
- 9 9 A バック部材 ( 嵌着側部材 )
- 18 下金型
- 19 上金型

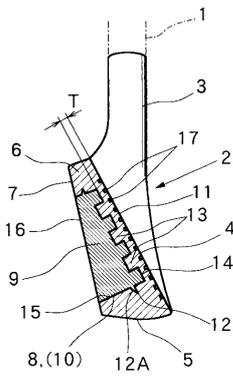
【 図 1 】



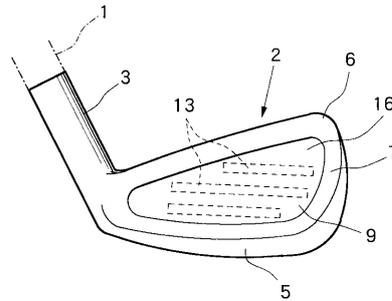
【 図 3 】



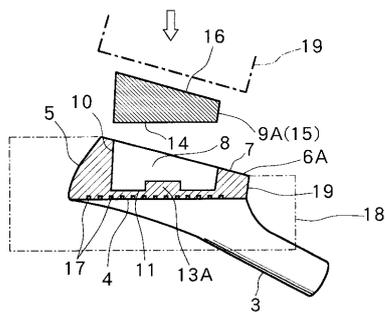
【 図 2 】



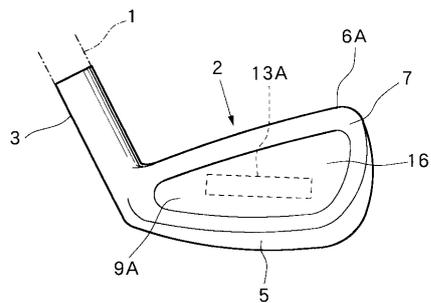
【 図 4 】



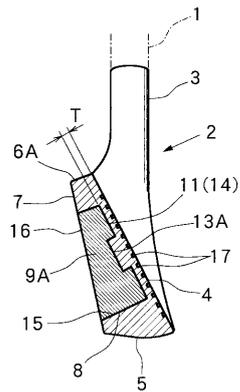
【 図 5 】



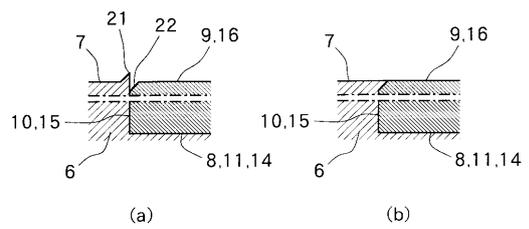
【 図 7 】



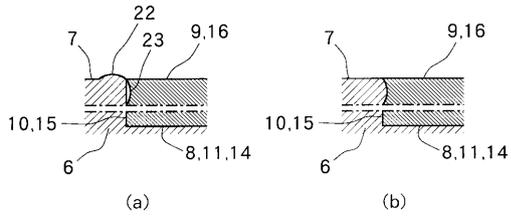
【 図 6 】



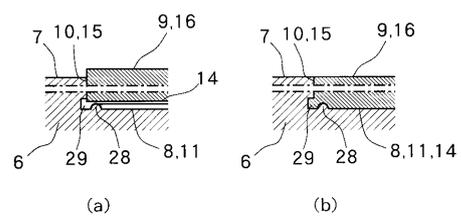
【 図 8 】



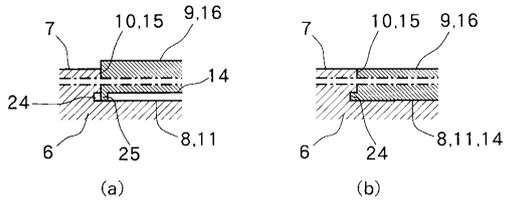
【 図 9 】



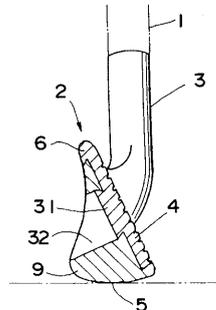
【 図 1 2 】



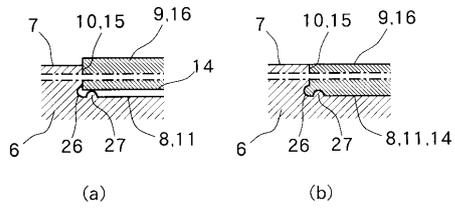
【 図 1 0 】



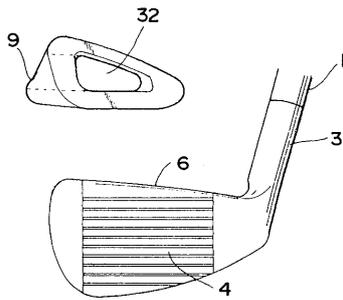
【 図 1 3 】



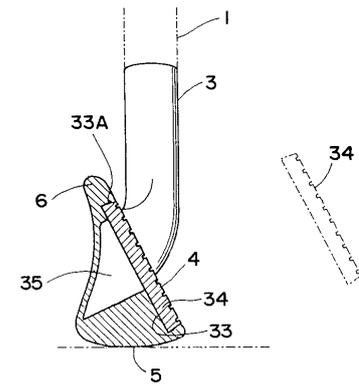
【 図 1 1 】



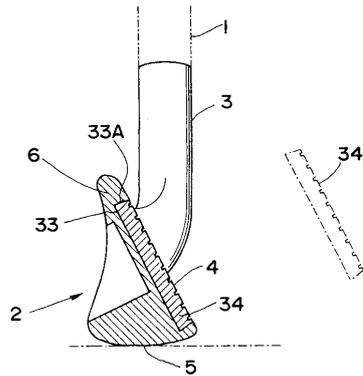
【 図 1 4 】



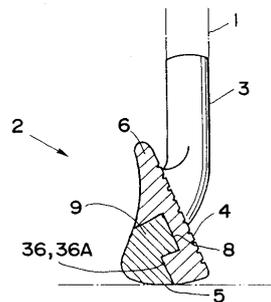
【 図 1 6 】



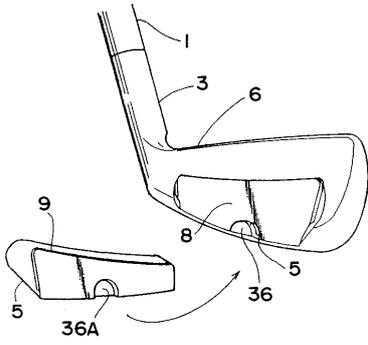
【 図 1 5 】



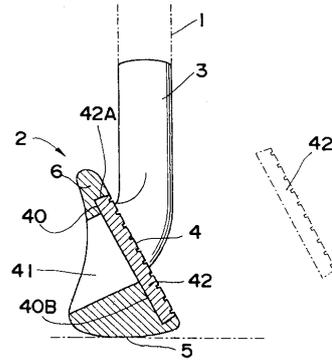
【 図 1 7 】



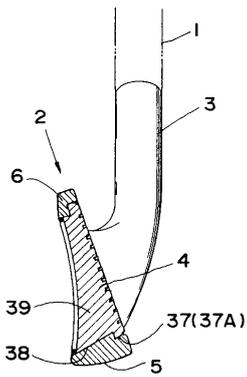
【 図 18 】



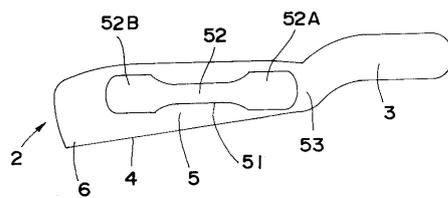
【 図 20 】



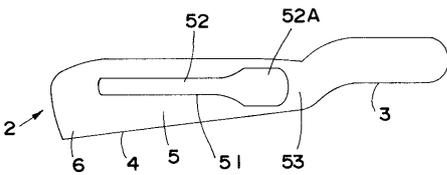
【 図 19 】



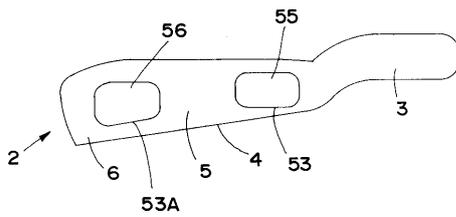
【 図 21 】



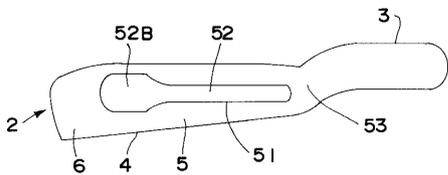
【 図 22 】



【 図 25 】



【 図 23 】



【 図 24 】

