(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2004-129943
(P2004-129943A)
(43)公開日　平成16年4月30日(2004.4.30)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
A63B 53/02	A63B 53/02		2C002
A63B 53/04	A63B 53/04	B	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 11 頁）

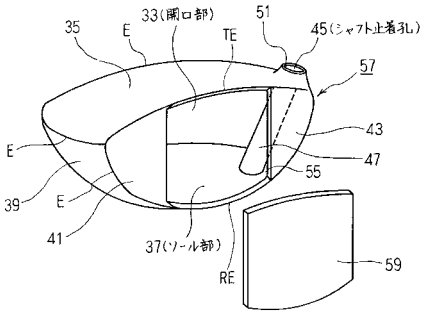
(21)出願番号　特願2002-299250(P2002-299250)
(22)出願日　平成14年10月11日(2002.10.11)

(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
(74)代理人　100072718
弁理士　古谷　史旺
(72)発明者　楠本　晴信
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
(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 AA07 CH01 CH02 CH06
MM04 MM07 PP02 PP03

(54)【発明の名称】ゴルフクラブヘッドとその製造方法

(57)【要約】
【課題】本発明はゴルフクラブヘッド（以下、「ヘッド」という）とその製造方法に関し、ウェイトバランスの向上を図り、併せて打球の飛距離の向上を図ったヘッドとその製造方法を提供し、そして、フェース部材の溶接熱によるシャフト止着部への影響をなくしたヘッドとその製造方法を提供することを目的とする。
【解決手段】請求項１に係る発明は、中空な外殻体からなるヘッド本体のヒール側に、当該ヘッド本体のヒール壁との間に中空部を設けてヘッド本体のトップ部からソール部に亘ってシャフト止着部を一体成形したヘッドに於て、上記ヘッド本体のヒール側からフェース側に、上記シャフト止着部との間に間隙を空けてフェース部を延設したことを特徴とし、請求項２に係る発明は、請求項１記載のヘッドに於て、フェース部は開口部を有し、当該開口部にフェース片が止着されていることを特徴とする。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
中空な外殻体からなるヘッド本体のヒール側に、当該ヘッド本体のヒール壁との間に中空部を設けてヘッド本体のトップ部からソール部に亘ってシャフト止着部を一体成形したゴルフクラブヘッドに於て、
上記ヘッド本体のヒール側からフェース側に、上記シャフト止着部との間に間隙を開けてフェース部を延設したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。
【請求項２】
フェース部は開口部を有し、当該開口部にフェース片が止着されてい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】
ヒール壁との間に間隙を開けてトップ部からソール部に亘るシャフト止着部と、当該シャフト止着部との間に間隙を開けてヒール側からフェース側に延設されて開口部が開口するフェース部とを有する中空な外殻体からなるヘッド本体を鋳造し、上記開口部にフェース片を溶接す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４】
トップ部からソール部に亘ってシャフト止着部を設けた中空なヘッド本体を鋳造するに当たり、成形後のシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁及び当該ヒール壁から延設されたフェース部に該当する部位の間に中空部成形用の型片を介在させて、シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁及びフェース部との間に中空部を有するヘッド本体を製造す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５】
成形後のシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁に該当する部位の間に介在させた中空部成形用の型片は、シャフト止着部のバック部方向へ移動させて取り外し、
成形後のシャフト止着部とヘッド本体のフェース部に該当する部位の間に介在させた中空部成形用の型片は、シャフト止着部のフェース側からヘッド本体のトゥ側へ移動させて取り外すことを特徴とする請求項４記載のゴルフクラブヘッドの製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ウェイトバランスの向上を図りつつ、打球の飛距離の向上を図ったゴルフクラブヘッドとその製造方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、ウッドと称されるゴルフクラブは、ヘッド本体をチタンやチタン合金，ステンレス等の金属材料で中空に成形されたゴルフクラブヘッド（以下、「ヘッド」という）が広く使用されている。
そして、打球の飛距離と方向性の向上を図るため、容量を大型化して打球時の慣性モーメントを大きくしたヘッドが主流となっており、これに伴いヘッド本体が薄肉化する傾向にある。
【０００３】
また、昨今、シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁との間に中空部を設けて、シャフト止着部回りの軽量化（ヒール側の軽量化）を図り、ウェイトバランスを向上させたヘッドも知られている（例えば、特許文献１参照。）。
【特許文献１】
特開２００１－１２０６９０号公報（第３頁－第６頁、第３図）
図１２乃至図１５に示すようにこのヘッド１は、フェース側が開口する中空な外殻体からなるヘッド本体３の鋳造時に、ヘッド本体３のヒール壁５との間に１～１０ｍｍの間隙を開けて、トップ部７側からソール部９側にシャフト止着孔１１が貫通する筒状のシャフト止着部１３を一体成形して、当該シャフト止着部１３とヒール壁５との間に中空部１５を

設けたもので、フェース全面に開口する開口部１７に、例えばチタン合金からなる鍛造またはプレス成形等の塑性加工されたフェースプレート１９が溶接されている。

【０００４】

そして、このフェースプレート１９の取付けに当たり、フェースプレート１９の撓みに支障を来さないように、シャフト止着部１３と当該フェースプレート１９との間にも間隙を開けて中空部２１が設けられている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかし乍ら、上述したように上記ヘッド１はフェース全面に開口部１７が開口した構造上、当該開口部１７に沿ってフェースプレート１９を溶接した場合、フェース周辺のエッジに溶接部が形成されてしまうため、打球時のフェースプレート１９（フェース部）の撓みがヘッド本体３のヒール側に良好に伝わらず、ヘッド１全体の撓みを利用した反発を得るには未だ満足のいくものではなかった。

【０００６】

而も、斯様にフェース全面に開口した開口部１７に沿ってフェースプレート１９を溶接する際に、シャフト止着部１３の上部とフェースプレート１９の溶接部分とが近接しているため、フェースプレート１９の溶接熱でシャフト止着部１３の上部が変形したりトップ部７に開口するシャフト止着孔１１の形状が変形して、シャフト止着孔１１にシャフトをスムーズに取り付けることができなくなる等の虞が指摘されている。

【０００７】

本発明は斯かる実情に鑑み案出されたもので、上述した従来例に改良を加え、ウェイトバランスの向上を図り、併せて打球の飛距離の向上を図ったヘッドとその製造方法を提供することを第１の目的とする。

そして、本発明の第２の目的は、フェース部材の溶接熱によるシャフト止着部への影響を解消したヘッドとその製造方法を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的を達成するため、請求項１に係る発明は、中空な外殻体からなるヘッド本体のヒール側に、当該ヘッド本体のヒール壁との間に中空部を設けてヘッド本体のトップ部からソール部に亘ってシャフト止着部を一体成形したヘッドに於て、上記ヘッド本体のヒール側からフェース側に、上記シャフト止着部との間に間隙を開けてフェース部を延設したことを特徴とし、請求項２に係る発明は、請求項１記載のヘッドに於て、フェース部は開口部を有し、当該開口部にフェース片が止着されていることを特徴とする。

【０００９】

そして、請求項３に係るヘッドの製造方法は、ヒール壁との間に間隙を開けてトップ部からソール部に亘るシャフト止着部と、当該シャフト止着部との間に間隙を開けてヒール側からフェース側に延設されて開口部が開口するフェース部とを有する中空な外殻体からなるヘッド本体を鋳造し、上記開口部にフェース片を溶接するものである。

【００１０】

また、請求項４に係るヘッドの製造方法は、トップ部からソール部に亘ってシャフト止着部を設けた中空なヘッド本体を鋳造するに当たり、成形後のシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁及び当該ヒール壁から延設されたフェース部に該当する部位の間に中空部成形用の型片を介在させて、シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁及びフェース部との間に中空部を有するヘッド本体を製造することを特徴とする。

【００１１】

そして、請求項５に係る発明は、請求項４記載のヘッドの製造方法に於て、成形後のシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁に該当する部位の間に介在させた中空部成形用の型片は、シャフト止着部のバック部方向へ移動させて取り外し、成形後のシャフト止着部とヘッド本体のフェース部に該当する部位の間に介在させた中空部成形用の型片は、シャフト止着部のフェース側からヘッド本体のトゥ側へ移動させて取り外すことを特徴としている

。
【００１２】
（作用）
請求項１及び請求項２に係るヘッドによれば、打球時のフェースの撓みがヘッド本体のヒール側に良好に伝達されるため、打球感が柔らかくなると共に、ヘッド全体の撓みを利用した反発力でボールが打球されることとなる。
そして、請求項３に係る製造方法によれば、ヒール壁との間に間隙を開けてトップ部からソール部に亘って一体成形されたシャフト止着部と、当該シャフト止着部との間に間隙を開けて、ヒール側からフェース側に延設されて開口部が開口するフェース部とを有する中空な外殻体からなるヘッド本体を鋳造した後、上記開口部にフェース片を溶接してヘッドが製造される。
【００１３】
また、請求項４に係る製造方法によれば、トップ部からソール部に亘ってシャフト止着部を設けた中空なヘッド本体を鋳造するに当たり、成形後のシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁及び当該ヒール壁から延設されたフェース部に該当する部位の間に中空部成形用の型片を介在させて、シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁及びフェース部との間に中空部を有するヘッド本体が製造される。
【００１４】
更にまた、請求項５に係る製造方法によれば、成形後のシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁に該当する部位の間に介在させた中空部成形用の型片を、シャフト止着部のバック部方向へ移動させて取り外し、成形後のシャフト止着部とヘッド本体のフェース部に該当する部位の間に介在させた中空部成形用の型片を、シャフト止着部のフェース側からヘッド本体のトゥ側へ移動させて取り外すことで、ヘッド本体のヒール側からフェース側に、シャフト止着部との間に間隙を開けてフェース部が延設されたヘッドが製造されることとなる。
【００１５】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。
図１乃至図６は請求項１及び請求項２に係るヘッドの第一実施形態を示し、図１及び図２に於て、３１はフェース側中央に開口する正面視略正方形状の開口部３３を除き、トップ部３５やソール部３７，サイド部３９、そして、後述するトゥ，ヒール側のフェース部４１，４３等がＴｉ－６Ａｌ－４Ｖ等のチタン合金で一体に鋳造された中空な外殻体からなるヘッド本体で、当該ヘッド本体３１は、トップ部３５，ソール部３７，サイド部３９，フェース部４１，４３の境界部を除いて０．３～２．０ｍｍの肉厚とされている。
【００１６】
そして、図２乃至図４に示すようにヘッド本体３１のヒール側に、トップ部３５からソール部３７に亘ってシャフト止着孔４５が貫通する円筒状のシャフト止着部４７が、ヒール壁４９及びヒール側のフェース部４３との間に間隙を開けてヘッド本体３１と共に鋳造されて、当該ヘッド本体３１と一体に設けられており、シャフト止着部４７はヘッド本体３１の上方へ突設されて、従来と同様なホーゼル部５１を形成している。
【００１７】
このようにヘッド本体３１は、図１２のヘッド本体３と同様、ヒール側の軽量化によってウェイトバランスの向上を図るため、図４乃至図６に示すようにシャフト止着部４７とヒール壁４９との間に１～１０ｍｍの間隙を開けて中空部５３が設けられており、図３に示すように当該中空部５３はトップ部３５とソール部３７の中間が最も広く形成され、ヒール壁４９は０．３～２．０ｍｍの肉厚で成形されている。
【００１８】
そして、既述したように本実施形態に係るヘッド本体３１は、ヒール側からフェース側にフェース部４３が延設されると共に、トゥ側からフェース側にフェース部４１が延設されており、図５及び図６に示すようにヒール側のフェース部４３は、ソール部３７とシャフ

ト止着部４７との連結部分のトゥ側まで延設されている。
【００１９】
尚、ヒール側のフェース部４３は、ヘッド５７をフェース側（正面側）から見て、少なくともシャフト止着部４７のヒール側輪郭よりトゥ側にその一部が達しており、即ち、シャフト止着部４７のフェース側（正面側）までフェース部４３が延設されていればよい。
そして、両フェース部４１，４３間に、図２の如く正面視略正方形状の開口部３３が、トップエッジＴＥからリーディングエッジＲＥに亘ってフェース中央に開口している。そして、打球時にフェース４３の反発力が十分に得られるように、シャフト止着部４７と当該フェース部４３との間にも間隙を開けて中空部５５が成形されており、ヘッド５７の重心を下げて慣性モーメントを高めるため、図４に示すように当該中空部５５は、ヘッド本体３１のトップ側よりソール側が広く成形されている。
【００２０】
尚、シャフト止着部４７の肉厚をヒール壁４９と同じかこれより小さくすると、この分のウエイトをヘッド本体３１の周辺に分散させて打球時の慣性モーメントを高めることができるため、シャフト止着部４７の肉厚は１．０ｍｍ未満が好ましい。また、シャフト止着部４７は、トップ部３５からソール部３７に亘って同一外径で成形されている。
【００２１】
そして、ヘッド本体３１の剛性を高めて打球時の破損を防止するため、トップ部３５，ソール部３７，サイド部３９の夫々の境界部にはエッジＥが成形されている。ここでいうエッジＥは、トップ部３５，ソール部３７，サイド部３９が互いの部位に変位する稜線が成形されている程度でよく、ヘッド本体３１の内側には、夫々のエッジＥに対応してく字状の屈曲部が成形されている。
【００２２】
また、図３に示すようにソール部３７をシャフト止着部４７よりヒール側に及ぶように成形して、ソール部３７とヒール壁４９との境界部にもエッジＥを成形しており、斯様にエッジＥをヒール壁４９のソール側に成形することで、エッジＥが打球応力に対抗するようにヒール壁４９を強化してその破損を防止している。
そして、図示するように既述した開口部３３に、チタン合金（例えば、ＴＩ－１５Ｍｏ－５Ｚｒ－３Ａｌ等のβ型チタン合金）等の金属材料からなる圧延や鍛造またはプレス成形等の塑性加工された正面視略正方形状のフェース片５９が溶接されて、図１に示す中空なヘッド５７が形成されている。
【００２３】
尚、溶接はＴＩＧ溶接でもよいが、溶接部を軽量化し、フェース片５９の撓りがヒール側のフェース部４３に良好に伝達されるように、溶接部が厚肉になり難いレーザー溶接を用いるのがよい。
而して、圧延された板材をフェース片５９に用いる場合、圧延方向がトップ，ソール方向になるように成形すると、割れが生じ易いトゥ，ヒール方向に対抗してフェース割れを防止することができる。そして、本実施形態では、フェース片５９は１．８～３．２ｍｍの肉厚とされている。
【００２４】
本実施形態に係るヘッド５７はこのように構成されており、当該ヘッド５７は、請求項３乃至請求項５に係る発明方法の一実施形態によって以下の如く製造される。
先ず、上記ヘッド５７を製造するに当たり、ヘッド本体３１を鋳造するため当該ヘッド本体３１の原型のマスターモデルを金属で成形し、そして、当該マスターモデルと同様のワックス型が作成できるように、マスターモデルに忠実に割り型を金属で成形する。
【００２５】
図７及び図８に示すように割り型は、ブロック状に成形された上型６１と下型６３，フェース部型６３－１、そして、これらで成形されるキャビティ６５内に配置された３個のヘッド本体成形用の中子６７，６９，７１と、上型６１に設けたピン挿通孔７３を挿通してその挿入側先端部がキャビティ６５内に配置されたピン（シャフト止着孔成形用型）７５

と、ヒール側に配置された３つのフェース側型片７７とヒール側型片７９及びシャフト止着部側型片８１とからなり、当該型片７９，８１とピン７５とによって上記シャフト止着部４７が成形されると共に、型片７７と型片７９とによって、成形後の当該シャフト止着部４７とヒール壁４９及びフェース部４３との間に中空部５３，５５が成形されるようになっている。

【００２６】

このため、図８に示すように型片７７は成形後のシャフト止着部４７とフェース部４３との間に介在するように延設され、型片７９は成形後のシャフト止着部４７とヒール壁４９との間に沿って型片７７までその端部が円弧状に延設されている。

そして、図７及び図８に示すように割り型を組み付けた後、上型６１と下型６３との間に成形された湯口８３からキャビティ６５内にワックスを注入する。

【００２７】

而して、ワックスの固化後に上型６１と下型６３を開いてフェース部型６３－１を取り除き、そして、図９に示すようにヘッド本体３１と同一形状に成形されたワックス型８５のフェース側開口部８７から中子６７，６９，７１と型片８１を順次取り出した後、ワックス型８５のシャフト止着部８９に沿って型片７９をシャフト止着部８９のバック部方向へ移動すると共に、型片７７をシャフト止着部８９のフェース側からトゥ側へ移動させて、これらを同じくフェース側開口部８７から取り出し、ピン７５を取り除くことでワックス型８５が成形される。

【００２８】

この後、インベストメント工程，ロストワックス工程，鋳込み工程，セラミックス型の外壁破壊の各工程を経てヘッド本体３１を成形していくもので、インベストメント工程とは、成形されたワックス型８５の回りに天ぷらのころものようにバインダーとセラミックス粉末からなるセラミックス液を付着し、或いはワックス型８５をセラミックス液へ何度も浸漬してワックス型８５の回りに厚いセラミックスの外壁を作成するものである。

【００２９】

そして、セラミックスで包囲された鋳型を乾燥後、加熱して中のワックスを溶出することで、内部にワックス型８５の形状に沿ったセラミックス型が作成されることとなる。これがロストワックス工程である。

次いで、セラミックス型を加熱して、ヘッド本体３１鋳造用の金属溶湯をセラミックス型内へ注入する（鋳込み工程）。

【００３０】

そして、セラミックス型を冷却して溶湯を固化させた後、セラミックス型を破壊すると、図２の如くシャフト止着部４７やフェース部４１，４３が一体成形されたヘッド本体３１が取り出されるので、当該ヘッド本体３１の開口部３３にフェース片５９を溶接すれば、図１の如きヘッド５７が製造されることとなる。

この後、シャフト止着孔４５に図示しないシャフトを挿入して、その挿入側先端をソール部３７の底部と面一にすればよい。

【００３１】

このように本実施形態に係るヘッド５７は、トップ部３５からソール部３７に亘ってシャフト止着孔４５が開口するシャフト止着部４７をトップ部３５，ソール部３７間に一体成形すると共に、ヘッド本体３１のヒール側からフェース側に、シャフト止着部４７との間に間隙を開けてフェース部４３を延設し、更にヘッド本体３１のトゥ側からフェース側にフェース部４１を延設して、両フェース部４１，４３で成形された開口部３３にフェース片５９を溶接したので、図１２のヘッド１と同様、ヘッド５７のヒール側の軽量化と併せてヘッド５７の低重心化が図られるが、既述したように本実施形態は、ヘッド本体３１のヒール側からフェース側にフェース部４３を延設し、更にヘッド本体３１のトゥ側からフェース側にフェース部４１を延設して両フェース部４１，４３間の開口部３３にフェース片５９を溶接した構造上、図１２のヘッド１と異なり、開口部３３に沿ってフェース片５９を溶接した場合、溶接部が少なくなって溶接材の重量を減らすことができ、また、フェ

ース周辺のエッジに溶接部が成形されることがない。
【００３２】
而も、ヒール壁４９とヒール側のフェース部４３の間は、ヘッド本体３１の内側面に於て溶接部がないため、連続した湾曲面で形成される。
また、金型によるパーティングラインが残ることはあるが、溶接部のような大きな段部は有しない。
このため、打球時のフェース（フェース部４１，４３とフェース片５９）の撓みがヘッド本体３１のヒール側に良好に伝達されて、打球感が柔らかくなると共に、ヘッド全体３１の撓みを利用した反発力でボールが打球されることとなる。
【００３３】
而も、フェース片５９を、ヘッド本体３１よりも打球に適した高強度の材料を用いているため良好な反発が得られる。
また、斯様にフェース片５９を開口部３３に溶接する際に、シャフト止着部４７の上部（ホーゼル部５１）とフェース片５９の溶接部分とが近接しないようにすることができる。
【００３４】
従って、本実施形態によれば、図１２のヘッド１と同様の作用効果を奏することができることは勿論、打球時のフェースの撓みがヘッド本体３１のヒール側に良好に伝わるため、図１２のヘッド１に比し打球感が柔らかくなると共に、ヘッド５７全体の撓みを利用した反発力によってボールの飛距離が伸びる利点を有する。
【００３５】
而も、本実施形態によれば、フェース片５９を溶接する際に、直接シャフト止着部４７と接しないようにできるので、フェース片５９の溶接熱によるシャフト止着部４７の上部やシャフト止着孔４５への悪影響がないため、図１２のヘッド１に比しシャフト止着孔４５にシャフトをスムーズに挿着することが可能となった。
【００３６】
そして、本実施形態の製造方法によれば、中子６７，６９，７１に加え、３つの型片７７，７９，８１を用いることで、上述の如き構成及び作用効果を奏するヘッド５７を容易に製造することができることは勿論、従来の鋳造製のヘッドと同様、鍛造，プレス成形品のヘッドに比し、ヘッド本体３１を成形するに当たり複数の部品を溶接する作業が不要で、製造コストが安価である利点を有する。
【００３７】
尚、ヘッド本体３１をＴｉ－６Ａｌ－４Ｖ等のαβ型チタン合金で成形する以外に、β型チタン合金を用いてヘッド本体を成形してもよく、この場合には、更にヘッドの強度を高めることが可能である。
また、上記実施形態では、ピン７５を用いてシャフト止着孔４５を成形したが、ピン７５を用いずにワックス型８５またはヘッド本体３１を切削加工してシャフト止着孔４５を成形してもよい。
【００３８】
また、上記実施形態は精密鋳造によってヘッド本体３１を成形するものであるが、図４及び図５に示す割り型と同一形状の金型を用いて、湯口８３から直接金属材料を注入するダイカスト等でヘッド本体を鋳造してもよく、斯かる製造方法によって製造されたヘッドによっても、上記実施形態と同様、所期の目的を達成することが可能である。
【００３９】
図１０及び図１１は請求項１及び請求項２の第二実施形態に係るヘッドを示し、本実施形態は、既述したヘッド本体３１と同一材料を用いてヘッド本体３１－１を製造するに当たり、シャフト止着部４７との間に間隙を開けてヒール側からフェース側に延設したフェース部４３－１を、既述したフェース部４３よりも短く形成したもので、図１１に示すようにフェース部４３－１は、ソール部３７とシャフト止着部４７との連結部の略中間までの長さとされている、
そして、図１０に示すようにトゥ側に設けたフェース部４１と上記フェース部４３－１と

の間に、正面視略長方形状の開口部３３－１がトップエッジＴＥからリーディングエッジＲＥに亘ってフェース中央よりややヒール側に開口しており、当該開口部３３－１に、既述したフェース片５９と同一材料からなる正面視略長方形状のフェース片５９－１が溶接されて、本実施形態に係るヘッド５７－１が形成されている。

【００４０】

尚、その他の構成は上記第一実施形態と同様であるので、同一のものには同一符号を付してそれらの説明は省略する。

本実施形態はこのように構成されており、本実施形態にあっても、開口部３３－１に沿ってフェース片５９－１を溶接した場合、フェース周辺のエッジに溶接部が成形されてしまうことがない。

【００４１】

このため、打球時のフェースの撓みがヘッド本体３１－１のヒール側に良好に伝達されると共に、斯様にフェース片５９－１を溶接する際に、シャフト止着部４７の上部（ホーゼル部５１）とフェース片５９－１の溶接部分とが近接することもない。

従って、本実施形態によっても、既述した第一実施形態と同様、図１２のヘッド１と同様の作用効果を奏することができることは勿論、打球時のフェースの撓みがヘッド本体３１－１のヒール側に良好に伝わるため、打球感が柔らかくなると共に、ヘッド５７－１全体の撓みを利用した反発力によってボールの飛距離が伸びることとなった。

【００４２】

また、フェース片５９－１を溶接する際に、フェース片５９－１の溶接熱によるシャフト止着部４７の上部やシャフト止着孔４５への悪影響がないため、シャフト止着孔４５にシャフトをスムーズに挿着することが可能である。

【００４３】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項１及び請求項２に係る発明によれば、打球時のフェースの撓みがヘッド本体のヒール側に良好に伝わるため、打球感が柔らかくなると共に、ヘッド全体の撓みを利用した反発力によってボールの飛距離が伸びることとなった。

【００４４】

そして、請求項３乃至請求項５に係る製造方法によれば、請求項１，２の構成及び作用効果を奏するヘッドを容易に製造することができるが、請求項４及び請求項５に係る製造方法によれば、成形後のシャフト止着部とヒール壁，ヒール側フェース部に該当する部材間に型片を介在させることで、請求項１，２に係るヘッドを容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】請求項１及び請求項２の第一実施形態に係るヘッドの全体斜視図である。

【図２】図１に示すヘッドの分解斜視図である。

【図３】図５のＩＩＩ－ＩＩＩ線断面図である。

【図４】図５のＩＶ－ＩＶ線断面図である。

【図５】図１に示すヘッドの横断面分解図である。

【図６】図１に示すヘッドの横断面図である。

【図７】請求項３乃至請求項５の一実施形態に係るヘッドの製造方法の説明図である。

【図８】請求項３乃至請求項５の一実施形態に係るヘッドの製造方法の説明図である。

【図９】請求項３乃至請求項５の一実施形態に係るヘッドの製造方法の説明図である。

【図１０】請求項１及び請求項２の第二実施形態に係るヘッドの分解斜視図である。

【図１１】図１０に示すヘッドの横断面図である。

【図１２】従来のヘッドの全体斜視図である。

【図１３】図１２に示すヘッドの横断面分解図である。

【図１４】図１２に示すヘッドの縦断面図である。

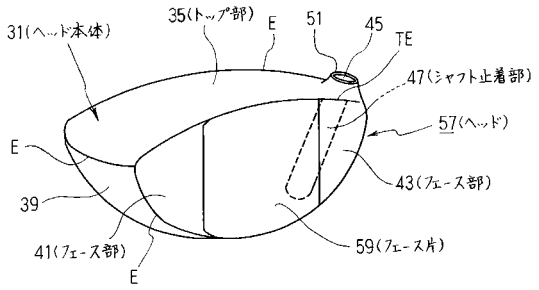
【図１５】図１２に示すヘッドの横断面図である。

【符号の説明】

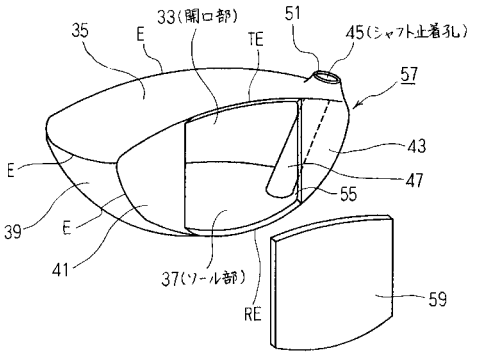
３１，３１－１　ヘッド本体

３３，３３－１　開口部
３５　トップ部
３７　ソール部
４１，４３，４３－１　フェース部
４５　シャフト止着孔
４７　シャフト止着部
４９　ヒール壁
５３，５５　中空部
５７，５７－１　ヘッド
５９，５９－１　フェース片
６１　上型
６３　下型
６７，６９，７１　中子
７５　ピン
７７　フェース側型片
７９　ヒール側型片
８１　シャフト止着部側型片
８５　ワックス型

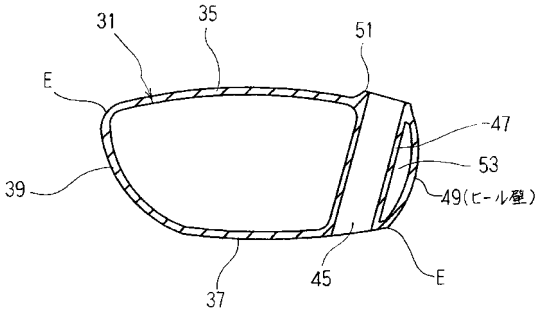
【図１】



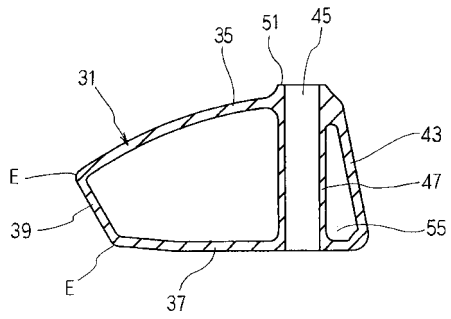
【図２】



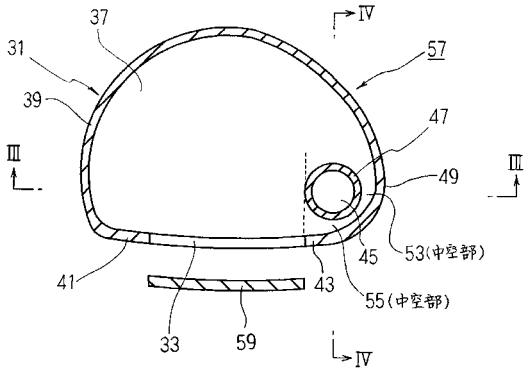
【図３】



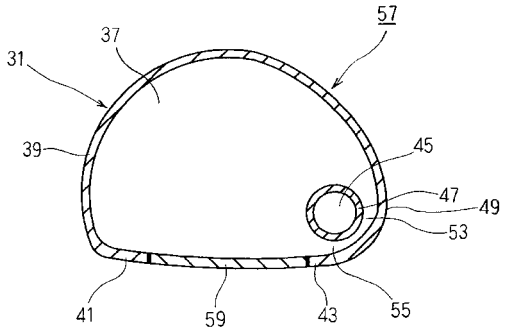
【図４】



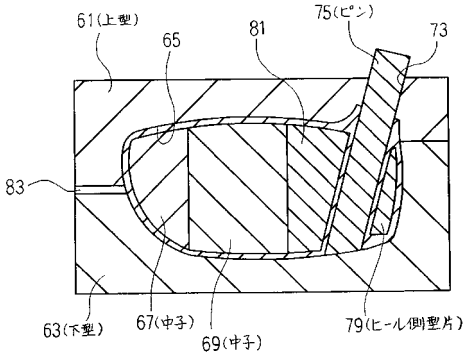
【図５】



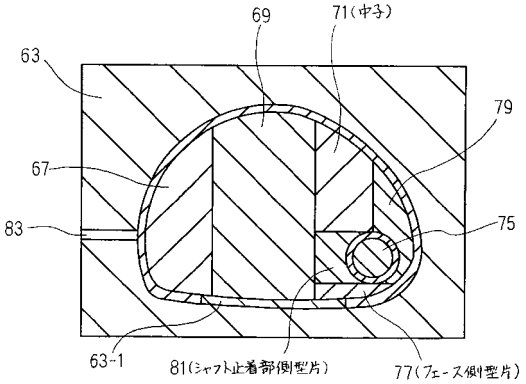
【図６】



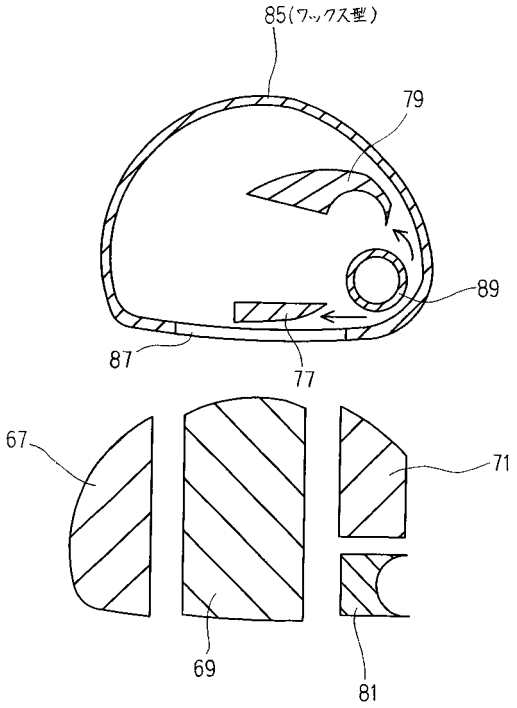
【図７】



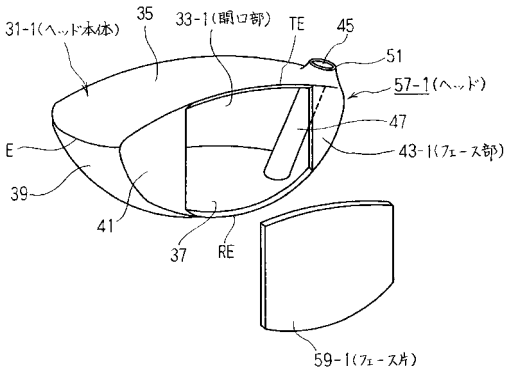
【図８】



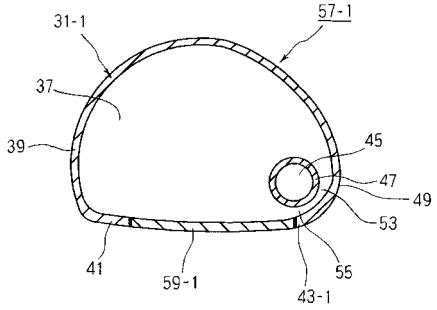
【図９】



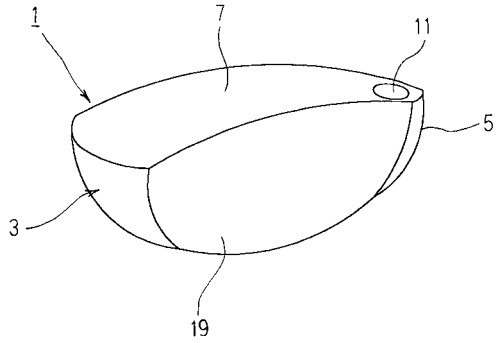
【図１０】



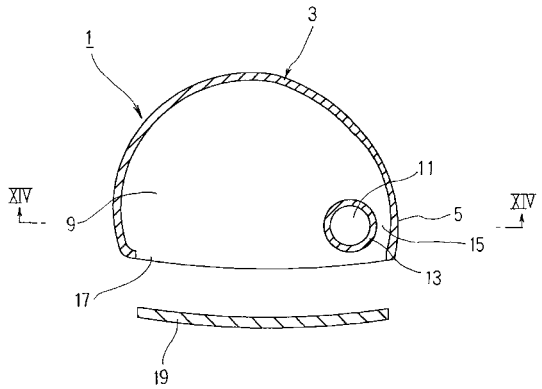
【図１１】



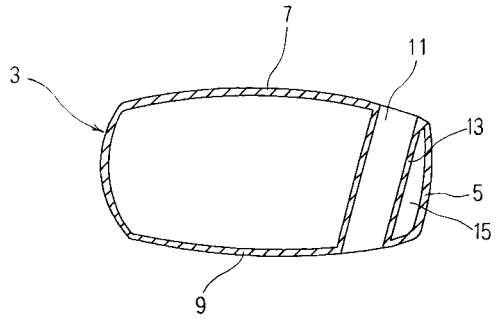
【図１２】



【図１３】



【図１４】



【図１５】

