

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4133025号
(P4133025)

(45) 発行日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(24) 登録日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 3 B 53/04 (2006.01) A 6 3 B 53/04 C

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-183457 (P2002-183457)	(73) 特許権者	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14年6月24日(2002.6.24)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(65) 公開番号	特開2004-24438 (P2004-24438A)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(43) 公開日	平成16年1月29日(2004.1.29)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
審査請求日	平成16年12月3日(2004.12.3)	(74) 代理人	100100952 弁理士 風間 鉄也
		(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中空構造のヘッド本体のフェース側に設けられた開口にフェース片を溶接して成る金属製のゴルフクラブヘッドにおいて、

前記ヘッド本体は、ソールとフェースとの境界を成すリーディングエッジと、トップとフェースとの境界を成すトップエッジとの間のフェースに、ソールからトップに向けて立ち上がる立ち上がり部を一体に形成し、前記開口を、前記トップエッジからバック側に延びるトップ側開口部と、トップエッジからソール側に向けて、この立ち上がり部の上端面まで延びるフェース側開口部とで形成し、

前記フェース片は、前記トップ側開口部を閉じる突片の端面をこのトップ側開口部の前端面に前記トップエッジよりもバック側で突き当てられ、前記フェース側開口部を閉じる本体部の端面を前記立ち上がり部の上端面に突き当てられ、側端面を前記開口の側端面に突き当てられ、前記前端面と上端面と側端面とに端面を突き当てられた周縁部に沿って、ヘッド本体に溶接され、

このフェース片の本体部が溶接される立ち上がり部の上端面は、フェースのトゥ側端縁とヒール側端縁との間の最大幅の中央位置を通るフェース幅中心線上で、前記リーディングエッジとトップエッジとの間の中点に位置するフェースの中心と、リーディングエッジとの間の中点よりも、リーディングエッジ側に偏って位置することを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

10

20

トップとフェースとの交差角は、ソールとフェースとの交差角よりも大きく、
前記フェース片の突片は、本体部に対して折れ曲がり、前記トップエッジの一部を形成
することを特徴とする請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記フェース片の突片は、塑性加工によって形成されることを特徴とする請求項 2 に記
載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

前記フェース片が圧延材で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のゴルフクラブ
ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

中空に形成された従来の金属製ゴルフクラブヘッドにおいては、例えば特開平 9 - 135
932 号公報に開示されるように、トップ、ソール、バック、トゥ、ヒールが鋳造等によ
り一体で形成された中空の外殻構造を持つボディに、これと別体のより打撃に適したフェ
ース片を止着することにより、反発性を向上させる等の工夫がなされている。

【0003】

前記フェース片は、その上下方向の幅（フェースの高さ寸法）が大きければ大きいほど、
撓むことができる領域が広くなって、より反発力が大きくなるため、前記フェース片の上
端および下端はそれぞれ、ヘッド本体のトップおよびソールまで達するように設けられて
いる。そして、このようなフェース片は、ボディの周辺のエッジ、すなわち、トップエッ
ジ（フェースとトップとの境界に当たるエッジ）およびリーディングエッジ（フェースと
ソールとの境界に当たるエッジ）で、ボディに対し溶接されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、トップエッジやリーディングエッジは、応力が集中し易い部位であるため、こ
のエッジ部位でフェース片をボディに対し溶接すると、エッジ部位（溶接部位）で破損が
生じ易くなる。特にソール（ボディ）とフェース（フェース片）とが小さい（きつい）角
度で交差するリーディングエッジでは、この傾向が高く、早急の改善が望まれている。

【0005】

一方、これらのエッジを避けてフェース片をボディに対して溶接しようとする、フェ
ース片の面積が小さくなって、撓み領域が狭くなる可能性もあり、その場合には、良好な反
発性が得られなくなる虞もある。

【0006】

本発明は前記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、溶接部での
破損を防止しつつ、フェースでの反発が十分に得られるゴルフクラブヘッドを提供するこ
とにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明は、中空構造のヘッド本体のフェース側に設けられ
た開口にフェース片を溶接して成る金属製のゴルフクラブヘッドにおいて、前記ヘッド本
体は、ソールとフェースとの境界を成すリーディングエッジと、トップとフェースとの境
界を成すトップエッジとの間のフェースに、ソールからトップに向けて立ち上がる立ち上
がり部を一体に形成し、前記開口を、前記トップエッジからバック側に延びるトップ側開
口部と、トップエッジからソール側に向けて、この立ち上がり部の上端面まで延びるフェ
ース側開口部とで形成し、前記フェース片は、前記トップ側開口部を閉じる突片の端面を
このトップ側開口部の前端面に前記トップエッジよりもバック側で突き当てられ、前記フ

10

20

30

40

50

フェース側開口部を閉じる本体部の端面を前記立ち上がり部の上端面に突き当てられ、側端面を前記開口の側端面に突き当てられ、前記前端面と上端面と側端面とに端面を突き当てられた周縁部に沿って、ヘッド本体に溶接され、このフェース片の本体部が溶接される立ち上がり部の上端面は、フェースのトウ側端縁とヒール側端縁との間の最大幅の中央位置を通るフェース幅中心線上で、前記リーディングエッジとトップエッジとの間の中点に位置するフェースの中心と、リーディングエッジとの間の中点よりも、リーディングエッジ側に偏って位置することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

10

【0009】

図1～図4は本発明の第1の実施形態を示している。これらの図に示されるように、本実施形態に係るゴルフクラブヘッド1は、チタン、チタン合金、ステンレス等の金属の外殻体によって中空状に形成されており、正面にバルジとロールによって緩やかに湾曲するフェース2を有している。また、ゴルフクラブヘッド1は、フェース2の上下にトップ(クラウン)4とソール6とを有し、フェース2の両側にトウ8とヒール10とを有するとともに、フェース2の反対側にバック12を有している。

【0010】

また、トップ4には、図示しないシャフトが止着されるシャフト止着部14が設けられている。また、フェース2とトップ4との境界にはトップエッジ16が形成され、フェース2とソール6との境界にはリーディングエッジ18が形成されている。そして、本実施形態では、図3に明確に示されるように、フェース2とトップ4との交差角 θ_1 が、フェース2とソール6との交差角 θ_2 よりも大きく設定されている。

20

【0011】

ヘッド1は、ステンレス、チタン、チタン合金等の金属によって形成される中空の外殻構造を持つヘッド本体1aと、ヘッド本体1aに対して溶接により止着されるフェース片20とから成る。

【0012】

図1に詳しく示されるように、ヘッド本体1aは、トップ4、ソール6、バック12、トウ8、ヒール10、フェース2の一部を鋳造により一体で成形することによって成り、フェース2側に開口40を有している。

30

【0013】

開口40は、トップエッジ16からバック12側へとトップ4に沿って延びるトップ側開口部40bと、トップエッジ16からソール6側へとフェース2に沿って延びるフェース側開口部40aとから成る。この場合、トップ側開口部40bは、トップエッジ16からバック12側に向かって所定量(例えば3～15mm)延びており、また、フェース側開口部40aは、トップエッジ16からソール6側に向かって、リーディングエッジ18に達しない長さで延びている。したがって、この開口40により、ヘッド本体1aには、フェース2の一部を構成する3つの領域、すなわち、ソール6からトップ4に向かって上方に立ちあがるフェース立ち上がり部2cと、トウ側フェース部2bと、ヒール側フェース部2aとが形成される。

40

【0014】

また、フェース立ち上がり部2cの上端面の位置、すなわち、フェース側開口部40aの下端面31の位置は、フェース2の反発を損なわないように、フェース2の中心Oからこの中心Oとリーディングエッジ18との間の距離の1/2以上離れている(フェース2の中心Oよりもリーディングエッジ18側に偏って位置している)。すなわち、図2に具体的に示されるように、ヘッド1をライ角通りに地面に置いてフェース2側から見た時のフェース2のトウ側端縁を通る垂線dとヒール側端縁を通る垂線eとの間の距離をフェース2の最大幅と定義するとともに、フェース2の最大幅の中央位置における垂線(垂線dと垂線eとに対して垂直な線cの垂直二等分線)をフェース幅中心線bと定義する。そして

50

、フェース幅中心線 b 上におけるリーディングエッジ 1 8 とトップエッジ 1 6 との間の中点をフェース 2 の中心 O と定義した上で、フェース側開口部 4 0 a の下端部 3 1 を、フェース 2 の中心 O とリーディングエッジ 1 8 との間の中点 P よりもリーディングエッジ 1 8 側に偏って位置させている。つまり、リーディングエッジ 1 8 とトップエッジ 1 6 との間フェース幅中心線 b に沿う距離を L とすると、フェース側開口部 4 0 a の下端部 3 1 は、リーディングエッジ 1 8 から L / 4 以上離れていない。

【 0 0 1 5 】

また、ヘッド本体 1 a に対して溶接により止着されるフェース片 2 0 は、ヘッド本体 1 a のトップ側開口部 4 0 b を閉じる突片 2 0 b と、フェース側開口部 4 0 a を閉じる本体部 2 0 a とから成り、ヘッド本体 1 a よりも弾性率が小さい金属（例えばチタン合金やステンレス鋼等）の圧延材を適当な形状に打ち抜くことによって形成される。この場合、突片 2 0 b は、打ち抜き工程の後または打ち抜き工程と同時に、ヘッド本体 1 a のトップ側開口部 4 0 b と合致するように圧延材を折り曲げる（塑性加工する）ことによって形成される。この時の折り曲げラインは、フェース 2 のトップエッジ 1 6 の一部を成し、後述するようにフェース片 2 0 をヘッド本体 1 a の開口 4 0 に溶接した際に、ヘッド本体 1 a 側のトップエッジ 1 6 と連なるように設定される。また、このようなフェース片 2 0 の成形時には、フェース 2 のバルジ・ロールの湾曲形状も一緒に形成される。

【 0 0 1 6 】

したがって、このようにして成形されたフェース片 2 0 は、ヘッド本体 1 a のトップ側開口部 4 0 b の前端面 3 2 に突き当てられる突片 2 0 b 側の端面 2 3 と、ヘッド本体 1 a の開口 4 0 の側端面 3 5 , 3 6 に突き当てられる側端面 2 5 , 2 7 と、ヘッド本体 1 a のフェース側開口部 4 0 a の下端部（立ち上がり部 2 c の上端面）3 1 に突き当てられる本体部 2 0 a 側の端面 2 1 とを有している。

【 0 0 1 7 】

図 2 ~ 図 4 は、フェース片 2 0 によってヘッド本体 1 a の開口 4 0 を閉じて、フェース片 2 0 をヘッド本体 1 a に溶接した状態を示している（溶接部が W で示されている）。図示のように、フェース片 2 0 は、ヘッド本体 1 a の開口 4 0 に嵌め込まれ、その周縁部に沿ってヘッド本体 1 a に溶接される。具体的には、互いに突き当てられるヘッド本体 1 a の立ち上がり部 2 c の上端面（フェース側開口部 4 0 a の下端部）3 1 とフェース片 2 0 の端面 2 1 とがフェース 2 の正面側から溶接されるとともに、互いに突き当てられるヘッド本体 1 a のトップ側開口部 4 0 b の前端面 3 2 とフェース片 2 0 の端面 2 3 とがトップ 4 側から溶接され、また、互いに突き当てられるヘッド本体 1 a の開口 4 0 の側端面 3 5 , 3 6 とフェース片 2 0 の側端面 2 5 , 2 7 とがフェース 2 の正面側から溶接される。なお、溶接は、レーザー溶接や T I G 溶接等によって行なわれるが、溶接ビードによる余計な重量の付加を避けることができるという点で、レーザー溶接によって行なうことが好ましい。

【 0 0 1 8 】

以上説明したように、本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 では、フェース片 2 0 のソール 6 側がリーディングエッジ 1 8 よりもフェース 2 側でヘッド本体 1 a に溶接され、フェース片 2 0 のトップ 4 側がトップエッジ 1 6 よりもトップ 4 側でヘッド本体 1 a に溶接されている。すなわち、フェース片 2 0 は、応力が集中し易いヘッド本体 1 a の周辺のエッジ、すなわち、トップエッジ 1 6 およびリーディングエッジ 1 8 を避けてヘッド本体 1 a に溶接されている（これは、前述したように、ヘッド本体 1 a の立ち上がり部 2 c およびトップ側開口部 4 0 b（突片 2 0 b）の存在により可能となる）。したがって、打球時の応力集中により溶接部 W で破損が生じることが防止される。

【 0 0 1 9 】

また、本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 において、フェース片 2 0 のソール側は、フェース 2 の中心 O とリーディングエッジ 1 8 との間の中点 P を超えてリーディングエッジ 1 8 側へと延びているため、フェース片 2 0 のソール側の溶接部 W によってフェース 2 の反発が損なわれるといった事態を回避できる。

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

また、以上に加え、本実施形態のゴルフクラブヘッド1では、トップ4とフェース2との交差角 1をソール6とフェース2との交差角 2よりも大きく設定することにより、リーディングエッジ18側で生じ得る応力集中がトップエッジ16側で生じないようにするとともに、応力集中を防止したトップエッジ16側で、トップエッジ16の一部を形成するように折れ曲がる突片20bをフェース片20に形成することにより、立ち上がり部2cの存在によりソール6側でフェース片20が短くなった分を、トップ4側で長くして補償するようにしている。すなわち、フェース片20は、立ち上がり部2cの存在によってソール6側で撓み領域（反発領域）が少なくなるが、応力集中による破損の虞がないトップ4側に突片20bが形成されているため、応力集中による破損が防止されつつ、撓み領域がトップ4側で広げられて、十分な反発力を生起することができる。特に、交差角が大きいトップエッジ16側は、撓みの影響を受け易い部位となるため、この部位でフェース片20の面積を広げると、打球時のフェース2の撓みがトップ4側に良好に伝達される。そのため、ヘッド本体1a全体でボールを反発させることもでき、打球感が柔らかくなるとともに、飛距離も期待できる。

10

【0021】

また、本実施形態のゴルフクラブヘッド1のヘッド本体1aの開口40には、フェース側開口部40aだけでなく、トップ側開口部40bも設けられている。したがって、立ち上がり部2cによってフェース側開口部40aの開口面積が狭められた分をトップ側開口部40bで広げることができるため、ヘッド本体1aを鋳造で成形する際、フェース側開口部40aだけが設けられている場合に比べ、中子を抜くことが容易になる。特にトップ側が広がるため、ソール内面に凹凸がある場合に有効である。

20

【0022】

また、本実施形態のゴルフクラブヘッド1では、フェース片が圧延材であり、また、フェース片の突片が塑性加工によって形成されている。したがって、破断歪みが大きく、肉薄で強度を高くできる。つまり、より高反発で破損しにくいゴルフクラブヘッドを提供できる。特に、圧延方向に方向性がある場合は、その圧延比率の高い方向をトップ-ソール方向に指向させると、より破断歪みを大きくすることができる。

【0023】

図5～図8は本発明の第2の実施形態を示している。なお、本実施形態において、第1の実施形態と共通する構成部分については、以下、同一符号を付してその説明を省略する。

30

【0024】

図5～図8に示されるように、本実施形態に係るゴルフクラブヘッド1Aも、中空の外殻構造を持つヘッド本体1aと、ヘッド本体1aに対して溶接により止着されるフェース片60とから成る。図5に詳しく示されるように、ヘッド本体1aは、トップ4、ソール6、バック12、トウ8、ヒール10、および、ソール6からトップ4に向かって上方に立ちあがるフェース立ち上がり部99を鋳造により一体で成形することによって成り、フェース2に対応する領域の略全体（フェース立ち上がり部99を除くフェース領域全体）が開いている（開口が参照符号80で示されている）。

【0025】

ヘッド本体1aの開口80は、トップエッジ16からバック12側へとトップ4に沿って延びるトップ側開口部80bと、トップエッジ16からソール6側へとフェース2に沿って延びるフェース側開口部80aとから成る。この場合、トップ側開口部80bは、トップエッジ16に対応する位置からバック12側に向かって所定量（例えば3～15mm）延びており、また、フェース側開口部80aは、トップエッジ16に対応する位置からソール6側に向かって、リーディングエッジ18に達しない長さで延びている。

40

【0026】

また、本実施形態の場合も、フェース立ち上がり部99の上端面の位置、すなわち、フェース側開口部80aの下端面91の位置は、フェース2の反発を損なわないように、フェース2の中心Oからこの中心Oとリーディングエッジ18との間の距離の1/2以上離れている（フェース2の中心Oよりもリーディングエッジ18側に偏って位置している）。

50

【 0 0 2 7 】

また、ヘッド本体 1 a に対して溶接により止着されるフェース片 6 0 は、ヘッド本体 1 a のトップ側開口部 8 0 b を閉じる突片 6 0 b と、フェース側開口部 8 0 a を閉じ且つ立ち上がり部 9 9 とともにフェース 2 全体を形成する本体部 6 0 a とから成り、ヘッド本体 1 a よりも弾性率が小さい金属（例えばチタン合金やステンレス鋼等）の圧延材を適当な形状に打ち抜くことによって形成される。この場合も、突片 6 0 b は、打ち抜き工程の後または打ち抜き工程と同時に、ヘッド本体 1 a のトップ側開口部 8 0 b と合致するように圧延材を折り曲げる（塑性加工する）ことによって形成される。この時の折り曲げラインは、フェース 2 のトップエッジ 1 6 を形成する。

【 0 0 2 8 】

したがって、このようにして成形されたフェース片 6 0 は、ヘッド本体 1 a のトップ側開口部 8 0 b の前端面 9 2 に突き当てられる突片 6 0 b 側の端面 7 3 と、トウ 8 およびヒール 1 0 の前端面 9 5 , 9 6 に突き当てられる内側端面 7 5 , 7 7 と、ヘッド本体 1 a のフェース側開口部 8 0 a の下端（立ち上がり部 9 9 の上端面）9 1 に突き当てられる本体部 6 0 a 側の端面 7 1 とを有している。

【 0 0 2 9 】

図 6 ~ 図 8 は、フェース片 6 0 によってヘッド本体 1 a の開口 8 0 を閉じて、フェース片 6 0 をヘッド本体 1 a に溶接した状態を示している（溶接部が W で示されている）。図示のように、フェース片 6 0 は、ヘッド本体 1 a の開口 8 0 に嵌め込まれ、その周縁部に沿ってヘッド本体 1 a に溶接される。具体的には、互いに突き当てられるヘッド本体 1 a の立ち上がり部 9 9 の上端面（フェース側開口部 8 0 a の下端）9 1 とフェース片 6 0 の端面 7 1 とがフェース 2 の正面側から溶接されるとともに、互いに突き当てられるヘッド本体 1 a のトップ側開口部 8 0 b の前端面 9 2 とフェース片 6 0 の端面 7 3 とがトップ 4 側から溶接され、また、互いに突き当てられるトウ 8 およびヒール 1 0 の前端面 9 5 , 9 6 とフェース片 6 0 の内側端面 7 5 , 7 7 とがトウ 8 側およびヒール 1 0 側から溶接される。なお、それ以外の構成は、第 1 の実施形態と同一である。

【 0 0 3 0 】

以上のように、本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 A も、第 1 の実施形態と同様の構成を備えているため、第 1 の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは言うまでもない。例えば、前述した各実施形態では、ヘッド本体 1 a が鑄造で一体に形成されているが、鍛造や圧延等の他の成形方法によってヘッド本体 1 a を形成しても良い。また、複数の部品を溶接等で接合することによりヘッド本体 1 a を形成しても良い。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のゴルフクラブヘッドによれば、フェース片を応力が集中し易いトップエッジおよびリーディングエッジよりも、トップ側およびフェース側で溶接されることにより、破損しにくく、しかも、この立ち上がり部の上端面が、フェースの中心とリーディングエッジとの間の中点よりもリーディングエッジ側に偏って位置することにより、フェースの反発が損なわれる事態を回避し、更に、立ち上がり部の存在によって本体部の短くなった分を突片が補償し、フェースでの反発が十分に得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの分解斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの斜視図である。

【図 3】図 2 のゴルフクラブヘッドの縦断面図である。

【図 4】図 2 のゴルフクラブヘッドの横断面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの分解斜視図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの斜視図である。

10

20

30

40

50

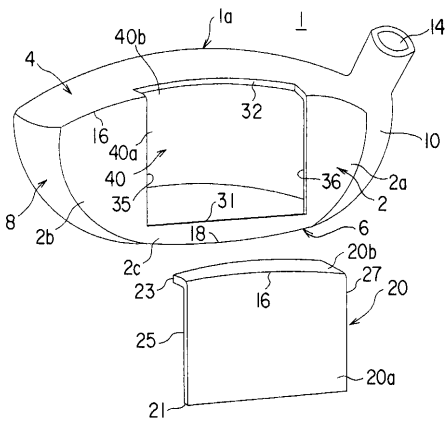
【図7】図6のゴルフクラブヘッドの縦断面図である。

【図8】図6のゴルフクラブヘッドの横断面図である。

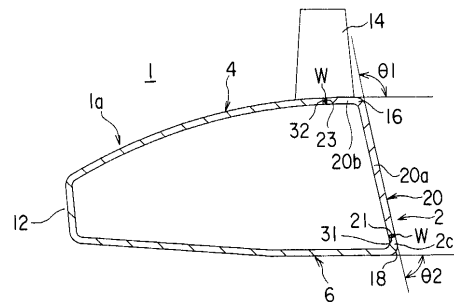
【符号の説明】

- 1, 1 A ... ゴルフクラブヘッド
- 1 a ... ヘッド本体
- 2 ... フェース
- 4 ... トップ
- 6 ... ソール
- 1 6 ... トップエッジ
- 1 8 ... リーディングエッジ
- 2 0 ... フェース片

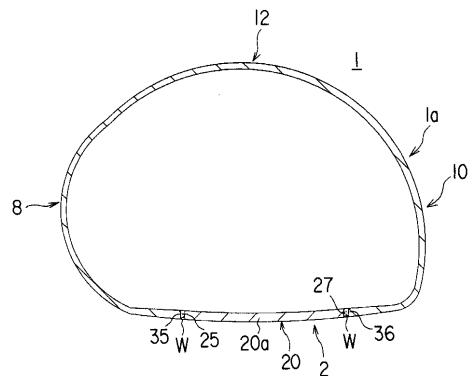
【図1】



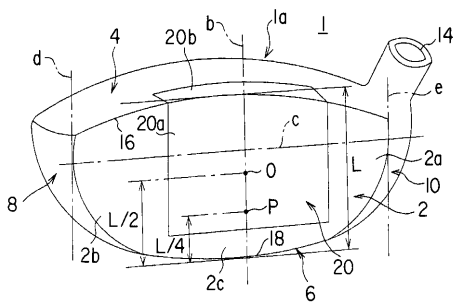
【図3】



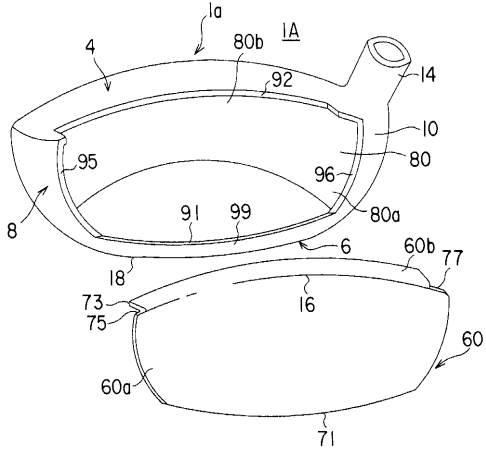
【図4】



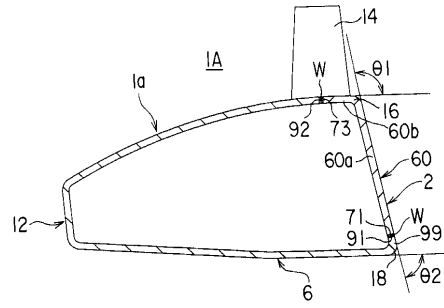
【図2】



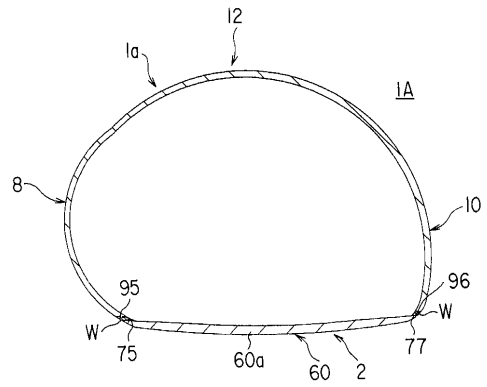
【 図 5 】



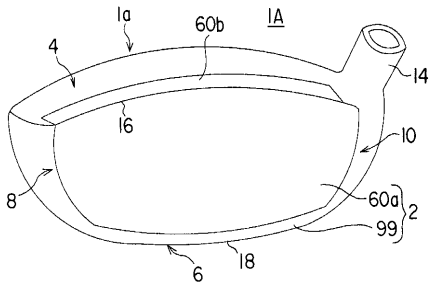
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 酒井 保

- (56)参考文献 特開2002-085601(JP,A)
特開2001-259090(JP,A)
特開2002-017913(JP,A)
特開2001-112896(JP,A)
特開平08-257175(JP,A)
特開2001-259091(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 53/04