

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-259091
(P2001-259091A)

(43)公開日 平成13年9月25日(2001.9.25)

(51)Int.Cl.⁷
A 6 3 B 53/04

識別記号

F I
A 6 3 B 53/04

データベース*(参考)
C 2 C 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-81125(P2000-81125)

(22)出願日 平成12年3月23日(2000.3.23)

(71)出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社
東京都品川区南大井6丁目22番7号

(72)発明者 今本 泰範

東京都品川区南大井6丁目22番7号 ブリ
ヂストンスポーツ株式会社内

(72)発明者 関 輝明

東京都品川区南大井6丁目22番7号 ブリ
ヂストンスポーツ株式会社内

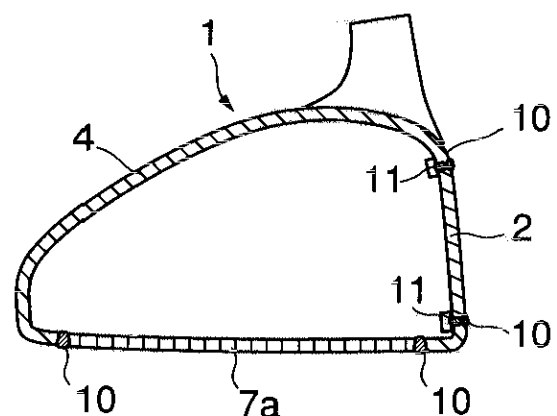
Fターム(参考) 2C002 AA02 CH01 CH06 MM04

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57)【要約】

【課題】 ヘッド本体のフェース開口部の延出周縁部やフェース部材にひけを生じにくく、しかも、十分に溶接によりヘッド本体のフェース開口部とフェース部材とが固着することが出来るものである

【解決手段】 フェース部材をヘッド本体に外側からと内側からとの両側から溶接を行い固着する。



PXG
Ex. 1015

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくともヘッド本体にフェース部材が固着された金属製の中空部を有するゴルフクラブヘッドにおいて、

該フェース部材は、ヘッド本体の外側および内側から溶接によって固着されてなることを特徴とするウッド型ゴルフクラブヘッド。

【請求項2】ヘッド本体及びフェース部材を構成する金属の70%以上が同一の金属元素で構成されていることを特徴とする請求項1のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】ヘッド本体を鋳造で形成し、フェース部材を鍛造または圧延材を用いたことを特徴とする請求項1または請求項2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、少なくともヘッド本体にフェース部材が固着された金属製の中空部を有するゴルフクラブヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のゴルフクラブヘッドは、ヘッド本体に設けたフェース開口部にフェース部材を嵌合させ、外側からのみ溶接するに過ぎなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】その結果、フェース部材との溶接強度を上げるためには、ヘッド本体のフェース開口部とフェース部材との隙間に十分に溶接棒を溶け込ませながら、ヘッド本体のフェース開口部とフェース部材とを溶着させる必要があり、時間を掛けて溶接しなければならず、ひいては、過度の溶接によりひけが生じやすくなる。

【0004】従って、本発明者らは、ヘッド本体のフェース開口部の延出周縁部やフェース部材にひけを生じにくく、しかも、溶接によりヘッド本体のフェース開口部とフェース部材とが固着することが出来ることを目的として鋭意研究した結果、本発明を成すに至ったものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のゴルフクラブヘッドは、上記に記載した問題点を鑑み、下記の様な手段を講じた。本発明のゴルフクラブヘッドにおいては、少なくともヘッド本体にフェース部材が固着された金属製の中空部を有するゴルフクラブヘッドからなり、該フェース部材を、ヘッド本体の外側および内側から溶接によって固着したものである。

【0006】前記記載のゴルフクラブヘッドにおいては、ヘッド本体及びフェース部材を構成する金属の70%以上が同一の金属元素で構成されているものである。

【0007】前記記載のゴルフクラブヘッドにおいては、ヘッド本体を鋳造で形成し、フェース部材を鍛造または圧延材を用いたことを特徴とする請求項1または請求

項2のゴルフクラブヘッド。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明のウッド型ゴルフクラブヘッドにおいては、ヘッド本体1をステンレス、チタニウム合金、銅合金、アルミニウム合金などの金属製の外殻で形成し、内部を空洞若しくは、空洞部に発泡樹脂など比重1.0以下の小さい材料が充填してなるものである。

【0009】本発明においては、ヘッド本体1のソール面積の少なくとも50%以上、好ましくは70%以上をフェース開口部3とし、ソール部7(図2)やクラウン部4(図4)、若しくはクラウン部とソール部の一部を含むバック部5(図5、図8)に内側溶接用開口部9を有する必要がある。この内側溶接用開口部は、ヘッド本体の内側からフェース部材を溶接する作業性を良くするため、ある程度の大きさが必要であり、好ましくは、ソール面積の70%以上の内側溶接用開口部9があると作業がし易く好ましい。

【0010】本発明は、図2に示す通り、ヘッド本体1と別に形成したフェース部材2を、ヘッド本体のフェース開口部3にフェース部材2aを配置し、図3に示す通り、ヘッド本体の外側とヘッド本体の内側と両方からフェース部材をアーク溶接によって固着する。

【0011】本発明は、従来の様に一回の溶接で、ヘッド本体のフェース開口部3とフェース部材2aとの両縁周部を奥深くまで、溶かす必要が無く、溶接による熱により溶接部周辺のひけが生じにくくなる。この様な効果は、特にチタニウム合金やアルミニウム合金の様な、比較的、溶接し難い金属材料に効果的である。

【0012】また、ヘッド本体のフェース開口部のフェース周縁部3b(図6)やフェース部材2aを薄肉にした際に、効果が高い。その為、ヘッド本体の外側からフェース部材の縁周部全周をフェース開口部に溶接すると共に、ヘッド本体の内側からフェース部材の全周、少なくとも60%以上、好ましくは、90%以上を溶接によりフェース開口部に固着することが好ましい。60%以上としたのは、例えば図8に示した様に、鍛造などによりホゼル部4とフェース部2を一体で成形し、サイド部6を含むクラウン部4と、ソール部7を別体で成形したとき、前記フェース部とクラウン部を外側と内側とで溶接し、ソール部を外側からのみ溶接する場合である。クラウン部は、特にボールを打撃した時に変形し易く、強度が必要なためである。

【0013】例えば、チタニウム合金を用いて、鋳造によりヘッド本体を造った場合、通常は、クラウン部4やサイド部5を薄肉にしても、1.5mm程度であったが、本発明により、1.2mm以下でも溶接することができ、0.8~1.0mmでも可能である。しかしヘッド本体のフェース開口部の周縁部において、フェース部分を形成する面上に延出させた延出周縁部を設けた場

合、フェース部材と延出周縁部の厚さを揃える方が好ましい。

【0014】また、本発明は、ヘッド本体とフェース部材を構成する金属元素を70%以上同一することにより、良好な溶接性を得ることができる。

【0015】例えば、チタニウム合金ヘッドの場合、ヘッド本体に α 相の多い高弾性のチタン合金を用い、フェース部材に β 相の多い低弾性のチタン合金を用いるなどとした場合などが挙げられる。

【0016】具体的な例としては、ヘッド本体に $\alpha + \beta$ 型チタニウム合金、Ti-6Al-4Vや、もっと α 相の多いTi-6Al-2Sn-4Zn-2Mo、Ti-8Al-1V-1Mo、Ti-5Al-2.5Snなどを用い、フェース部材には β 型チタニウム合金、Ti-11.5Mo-6Zn-4.5Sn、Ti-3Al-8V-6Cr-4Mo-4Zr、Ti-15V-3Sn-3Cr-3Alなどを用いた場合や、フェース部材にマルエージング鋼やマルエージングステンレス鋼を用い、ヘッド本体にSUS630を用いる場合などである。

【0017】この様に、異なる異種の合金元素を含んでいることにより、溶解温度等が異なっても、70%以上

同一の金属元素を含んでいれば、安定した溶接を得ることができ、好ましい。

【0018】更に、ヘッド本体1を鍛造で形成し、フェース部材2aを鍛造または圧延材を用いることによって、鍛造物などに生じる鬆などの欠陥がフェース面に生じなく、フェース面の強度が安定するので、肉厚を薄くすることができて好ましい。

【0019】次に、本発明のゴルフクラブヘッドに関し実施例を用いて説明する。本発明のゴルフクラブヘッドは、ヘッド本体をTi-6Al-4Vで鍛造により形成し、フェース部材に700℃で塑性変形可能なチタニウム合金Ti-4.5Al-3V-2Mo-2Feを使用し、下記の表1の通りゴルフクラブヘッドを作成した。ヘッド本体に用いられているチタニウム合金、Ti-6Al-4Vは、およそ90%のチタニウム元素で構成されており、フェース部材に用いられているチタニウム合金、Ti-4.5Al-3V-2Mo-2Feは、およそ88%のチタニウム元素で構成されている。

【0020】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
溶接箇所	フェース部 外側から及び 内側から溶接	フェース部 外側から及び 内側から溶接	フェース部 外側から及び 内側から溶接	フェース部外側 からのみ	フェース部外側 からのみ
ヘッド形状 及び 体積	ウッド型 (350cm ³)	ユーティリティ型 (98cm ³)	ウッド型 (300cm ³)	ウッド型 (300cm ³)	ウッド型 (280cm ³)
ヘッド本体 材質	Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V
フェース部 材質	Ti-4.5Al-3V- 2Mo-2Fe	Ti-4.5Al-3V- 2Mo-2Fe	Ti-4.5Al-3V- 2Mo-2Fe	Ti-4.5Al-3V-2 Mo-2Fe	Ti-4.5Al-3V-2 Mo-2Fe
クラウン部 厚み	0.8mm	1.0mm	1.0mm	1.0mm	1.5mm
サイド部 厚み	0.8mm	1.0mm	1.0mm	1.0mm	1.5mm
フェース部 厚み	2.7mm	2.4mm	2.7mm	2.7mm	3.0mm
ソール開口 部の割合	75%	95%	90%	90%	90%
評 価	○	○	○	× (溶接周辺ひけ)	△ (溶接周辺ひけ)

※○良好、△ひけがあるが研磨により修正可能、×ひけにより修正不可能
※cm³は、体積の単位である立方センチメートルである。

【0021】本実施例及び比較例に用いた金属についての機械的特性を表2に示す。また、ソール開口部の割合とは、ゴルフクラブヘッドのソール部7の全面積に対する内側溶接用開口部9の割合を示し、本実施例および比較例では、ソール部に開口部を設けた。

【0022】

【表2】

	ヘッド本体	フェース部材
材質	Ti-6Al-4V	Ti-4.5Al-3V- 2Mo-2Fe
引張り強度 (MPa)	1205	1377
0.2%耐力 (MPa)	1129	1240
伸び(%)	10.5	11.6

【0023】フェース部材に強度の強い材料を用いることにより、フェースの肉厚を薄くでき、ボールの反発が可能となる。しかし、表1に示した結果の通り、比較例1では、フェース部材をヘッド本体に溶接により嵌合固着する場合に、外側からのみの溶接では、ヘッド本体に

ひけができ、見かけを良くするために研磨し過ぎると、強度を弱める可能性があり、好ましくない。

【0024】その為、比較例2の様にヘッド本体の肉厚を厚くして、安全に形成する必要がある。そうすると、上記の目的の様なボールの反発を上げる効果が減少したり、ヘッド体積を大きくすることや、重心位置の自由度が制限されてしまう。

【0025】しかし、本発明は、実施例の1から3に示した通り、ヘッド本体を薄肉にすることが出来るため、フェース部材を適宜目的に合わせて選択することによって、ボールの反発を上げたり、自由な重心位置設計が可能となる。

【0026】

【発明の効果】本発明のゴルフクラブヘッドにおける効果は、ヘッド本体のフェース開口部の延出周縁部やフェース部材にひけを生じにくく、しかも、十分な溶接によりヘッド本体のフェース開口部とフェース部材とが固着することが出来るものである。特に従来のゴルフクラブヘッドよりヘッド本体、特にフェース部材溶接付近を薄肉にすることが出来る効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概念を示すゴルフクラブヘッド本体の正面図の一例である。

【図2】図1に示したゴルフクラブヘッド本体A-A'断面図及び、フェース部材とソール部材をそれぞれの開口部に嵌合する分解図の概念図である。

【図3】図1に示したゴルフクラブヘッド本体A-A'断面図を基に、フェース部材とソール部をヘッド本体に溶接した組み立て図である。

【図4】図1に示したゴルフクラブヘッド本体A-A'断面図及び、フェース部材とクラウン部材をそれぞれの開口部に嵌合する分解図。

【図5】図1に示したゴルフクラブヘッド本体A-A'断面図及び、フェース部材とバック部材をそれぞれの開口部に嵌合する分解図である

【図6】本発明の概念を示すゴルフクラブヘッド本体のうちフェース延出周縁部を持たない別の実施例の正面図である。

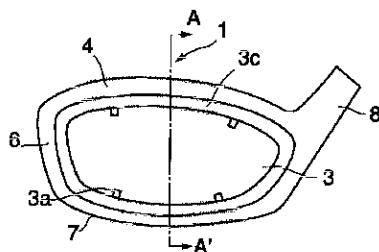
【図7】図6に示したゴルフクラブヘッド本体B-B'断面図を基に、フェース部材とソール部をヘッド本体に溶接した組み立て図である。

【図8】本発明の概念を示すゴルフクラブヘッド本体に、鍛造で造られたホゼル部を含むフェース部材とソール部材をそれぞれ嵌合する分解斜視図である。

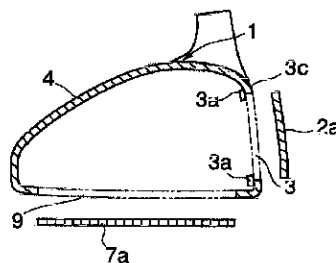
【符号の説明】

1. ヘッド本体
2. フェース部
- 2a. フェース部材
3. フェース開口部
- 3a. 部材係止用つば部
- 3b. フェース周縁部
- 3c. フェース延出周縁部
4. クラウン部
- 4a. クラウン部材
5. バック部
- 5a. バック部材
6. サイド部
7. ソール部
- 7a. ソール部材
8. ホゼル部
9. 内側溶接用開口部
10. 外側からの溶接部
11. 内側からの溶接部

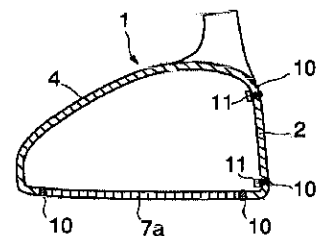
【図1】



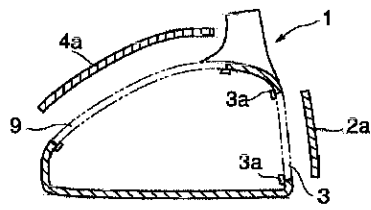
【図2】



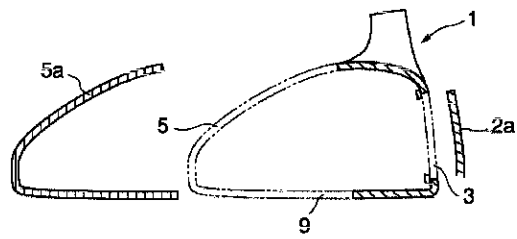
【図3】



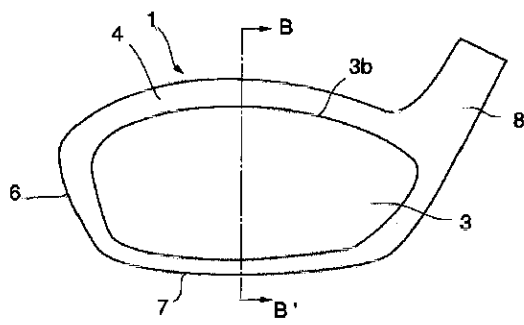
【図4】



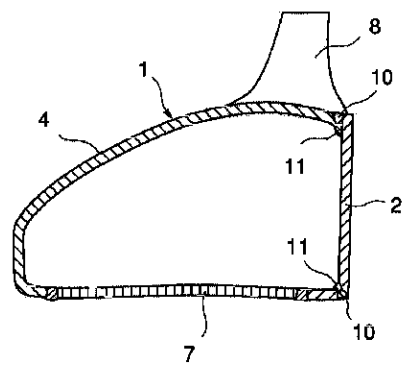
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

