

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5350985号  
(P5350985)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

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

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-257541 (P2009-257541)	(73) 特許権者	592014104
(22) 出願日	平成21年11月10日(2009.11.10)		ブリヂストンスポーツ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-101711 (P2011-101711A)		東京都港区浜松町二丁目4番1号
(43) 公開日	平成23年5月26日(2011.5.26)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成24年10月22日(2012.10.22)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

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】

フェース部、クラウン部、ソール部及びサイド部を備えた中空のゴルフクラブヘッドにおいて、

前記クラウン部、前記ソール部及び前記サイド部を形成し、前記フェース部に相当する部分に開口部を有するヘッド本体と、

前記開口部に接合され、前記フェース部を形成するフェース部材と、  
を備え、

前記ヘッド本体は、

前記開口部の周縁部のうち、前記クラウン部側でヒール側の部分に形成された第1切り欠き部と、

前記周縁部のうち、前記ソール部側でトゥ側の部分に形成された第2切り欠き部と、を備え、

前記フェース部材は、

前記第1切り欠き部を塞ぐ第1延出部と、

前記第2切り欠き部を塞ぐ第2延出部と、を備え、

前記第1延出部の剛性が、前記周縁部のうち、前記クラウン部側で前記第1延出部よりもトゥ側の部分の剛性よりも高く、

前記第2延出部の剛性が、前記周縁部のうち、前記ソール部側で前記第2延出部よりもヒール側の部分の剛性よりも高いことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

10

20

## 【請求項 2】

前記第 1 延出部の肉厚は、前記周縁部のうち、前記クラウン部側で前記第 1 延出部よりもトウ側の前記部分の肉厚よりも厚く、

前記第 2 延出部の肉厚は、前記周縁部のうち、前記ソール部側で前記第 2 延出部よりもヒール側の前記部分の肉厚よりも厚い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】

前記フェース部材は、前記ヘッド本体よりも剛性が高い材料からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

## 【請求項 4】

前記周縁部のうち、前記クラウン部側で前記第 1 延出部よりもトウ側の前記部分は、そのヒール側の領域が、トウ側の領域よりも剛性が高いことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブヘッド。

## 【請求項 5】

前記周縁部のうち、前記ソール部側で前記第 2 延出部よりもヒール側の前記部分は、そのヒール側の領域が、トウ側の領域よりも剛性が低いことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、中空のゴルフクラブヘッドに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ウッド型や、ユーティリティ型（ハイブリッド型）のゴルフクラブヘッドでは、中空構造を有するものが提案されている。このようなゴルフクラブヘッドに関し、特許文献 1 及び 2 にはリブを設けてゴルフクラブヘッドを補強したものが開示されている。また、特許文献 3 にはクラウン部やソール部の肉厚を局部的に薄くすることで、飛距離性能の向上を狙ったゴルフクラブヘッドが開示されている。特許文献 4 にはクラウン部の前縁部のうち、トウ・ヒール方向の中間部分の剛性を低下させることで、フェース部の反発性能向上を狙ったゴルフクラブヘッドが開示されている。特許文献 5 には、フェースプレートの一部をクラウン部、ソール部に延出し、オフセンターヒット時の飛距離の減少を少なくしたものが開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 154985 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 187174 号公報

【特許文献 3】特開 2005 - 137788 号公報

【特許文献 4】特開 2005 - 6698 号公報

【特許文献 5】特開 2008 - 154624 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ウッド型や、ユーティリティ型のゴルフクラブヘッドでは、その飛距離性能が重視される場合が多く、より安定した飛距離が得られることが望まれる。打球の飛距離は、フェース部上のゴルフボールの打点と関係する。アベレージゴルファはゴルフボールの打点がばらつき易く、したがって、飛距離もばらつき易いが、打点のばらつきには一定の傾向がある。

## 【0005】

特許文献 5 に記載のものは、このような打点のばらつきの傾向を考慮して、トウ側では

10

20

30

40

50

フェースプレートをクラウン部に延出させる一方、ヒール側ではフェースプレートをソール部に延出させ、フェースプレートの撓みを利用してオフセンターヒット時の飛距離の減少を低減している。

【0006】

しかし、競技用のゴルフクラブヘッドでは、フェース部の反発力の規制（SLEルール）により、フェースプレートの撓みを抑えた構成とする場合がある。この構成の場合、特許文献5に記載のものでは、オフセンターヒット時の飛距離の減少を十分に低減できない場合があり得る。

【0007】

本発明の目的は、フェース部を形成する部材をその撓みを抑えた構成とした場合であっても、オフセンターヒット時の飛距離の減少を低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、フェース部、クラウン部、ソール部及びサイド部を備えた中空のゴルフクラブヘッドにおいて、前記クラウン部、前記ソール部及び前記サイド部を形成し、前記フェース部に相当する部分に開口部を有するヘッド本体と、前記開口部に接合され、前記フェース部を形成するフェース部材と、を備え、前記ヘッド本体は、前記開口部の周縁部のうち、前記クラウン部側でヒール側の部分に形成された第1切り欠き部と、前記周縁部のうち、前記ソール部側でトゥ側の部分に形成された第2切り欠き部と、を備え、前記フェース部材は、前記第1切り欠き部を塞ぐ第1延出部と、前記第2切り欠き部を塞ぐ第2延出部と、を備え、前記第1延出部の剛性が、前記周縁部のうち、前記クラウン部側で前記第1延出部よりもトゥ側の部分の剛性よりも高く、前記第2延出部の剛性が、前記周縁部のうち、前記ソール部側で前記第2延出部よりもヒール側の部分の剛性よりも高いことを特徴とするゴルフクラブヘッドが提供される。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、フェース部を形成する部材をその撓みを抑えた構成とした場合であっても、オフセンターヒット時の飛距離の減少を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】(A)はゴルフクラブヘッド10の正面図、(B)はゴルフクラブヘッド10の分解図。

【図2】(A)はスイートエリアSの説明図、(B)はゴルフクラブヘッド10の他の例を示す図。

【図3】(A)はゴルフクラブヘッド10の他の例を示す図、(B)はフェース部材12の他の例を示す図。

【図4】(A)乃至(C)はゴルフクラブヘッド#1~#5のシミュレーション結果を示す図。

【図5】(A)はゴルフクラブヘッド#1の説明図、(B)は打点の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

<第1実施形態>

図1(A)は本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッド10の正面図(フェース部21側から見た図)、図1(B)はゴルフクラブヘッド10の分解図である。ゴルフクラブヘッド10は中空体をなしており、その周壁が、フェース面(打撃面)を形成するフェース部21と、ゴルフクラブヘッド10の上部を形成するクラウン部22と、ゴルフクラブヘッド10の底部を形成するソール部23と、ゴルフクラブヘッド10の側部を形成するサイド部24と、を構成している。また、ゴルフクラブヘッド10はシャフトが取付けられる円筒状のホゼル部25を備える。

【0012】

10

20

30

40

50

ゴルフクラブヘッド10はドライバ用のゴルフクラブヘッドであるが、本発明はドライバ以外のフェアウェイウッド等も含むウッド型のゴルフクラブヘッド、ユーティリティ型（ハイブリッド型）のゴルフクラブヘッド、その他の中空のゴルフクラブヘッドに適用可能である。

【0013】

ゴルフクラブヘッド10は、ヘッド本体11にフェース部材12を接合して形成されている。ヘッド本体11は、クラウン部22、ソール部23及びサイド部24を形成し、フェース部21に相当する部分に開口部110を有する。フェース部材12は、溶接等によって開口部110に接合されて開口部110を塞ぎ、フェース部21を形成する。ヘッド本体11及びフェース部材12は金属材料から作成することができ、そのような金属材料としては、チタン系金属（例えば、6Al-4V-Tiのチタン合金等）、ステンレス、ベリリウム銅等銅合金が挙げられる。

10

【0014】

ヘッド本体11には、開口部110の周縁部のうち、クラウン部22側でヒール側の部分には切り欠き部111が、ソール部23側でトゥ側の部分には切り欠き部112が、それぞれ形成されている。

【0015】

フェース部材12は、切り欠き部111の形状に合わせて形成され、切り欠き部111を塞ぐ延出部121を備える。この延出部121はクラウン部22の一部を形成する。また、フェース部材12は、切り欠き部112の形状に合わせて形成され、切り欠き部112を塞ぐ延出部122を備える。この延出部122はソール部23の一部を形成する。

20

【0016】

そして、延出部121の剛性は、開口部110の周縁部のうち、クラウン部22側で延出部121よりもトゥ側の部分113（図1で薄塗りの領域）よりも剛性が高くなっている。また、延出部122の剛性は、開口部110の周縁部のうち、ソール部23側で延出部122よりもヒール側の部分114（図1で薄塗りの領域）よりも剛性が高くなっている。

【0017】

このように剛性に差をつける方法としては、以下の方法が挙げられる。第1の方法は、延出部121の肉厚を部分113より厚くし、同様に、延出部122の肉厚を部分114より厚くすることである。この場合、フェース部材12全体の肉厚、ヘッド本体11全体の肉厚は、それぞれ均一としてもよい。第2の方法は、延出部121の材料として部分113の材料よりも剛性が高い（代表的にはヤング率が高い）材料を使用し、同様に、延出部122の材料として部分114の材料よりも剛性が高い（代表的にはヤング率が高い）材料を使用することである。この場合、ヘッド本体11全体を同じ材料から作成する一方、フェース部材12全体を同じ材料（ヘッド本体11の材料よりも剛性が高い材料）から作成してもよい。第3の方法は、上記の第1と第2の方法を組み合わせたものである。

30

【0018】

このような構成からなる本実施形態のゴルフクラブヘッド10では、フェース部21の周縁のうち、クラウン部22側では、部分113の存在によりトゥ側で相対的に剛性が低く、延出部121の存在によりヒール側で相対的に剛性が高い。また、フェース部21の周縁のうち、ソール部23側では、部分114の存在によりヒール側で相対的に剛性が低く、延出部122の存在によりトゥ側で相対的に剛性が高い。この結果、フェース部21は、トゥ側ではクラウン部22側の領域が、ヒール側ではソール部23側の領域が、それぞれより撓み易くなっている。

40

【0019】

したがって、ゴルフクラブヘッド10のフェース部21のスイートエリア（飛距離が期待できるエリア）は、その中央部分だけでなく、図2（A）にスイートエリアSとして示すように、トゥ側でクラウン部22側、ヒール側でソール部23側に拡大される。

【0020】

50

本発明の発明者の研究によれば、アベレージゴルフのフェース部 2 1 上の打点のばらつきは、トゥ側ではクラウン部 2 2 側、ヒール側ではソール部 2 3 側となる傾向にある。本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 0 では、フェース部 2 1 のスイートエリア S がトゥ側でクラウン部 2 2 側、ヒール側でソール部 2 3 側に拡大されているので、アベレージゴルフがオフセンターヒットした場合に、飛距離の減少を少なくすることができる。

【 0 0 2 1 】

しかも、部分 1 1 3、1 1 4 を相対的に低剛性とすることでスイートエリア S を拡大しているため、フェース部 2 1 を形成するフェース部材 1 2 をその撓みを抑えた構成とした場合であっても、部分 1 1 3、1 1 4 の撓みによりオフセンターヒット時の飛距離減少を少なくすることができる。

【 0 0 2 2 】

< 第 2 実施形態 >

上記第 1 実施形態では、部分 1 1 3、1 1 4 の剛性を均一としたが、ヒール側とトゥ側とで剛性が異なるようにしてもよい。図 2 ( B ) は本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 0 の説明図である。上記第 1 実施形態のゴルフクラブヘッド 1 0 と同じ構成については同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 2 3 】

部分 1 1 3 は、そのヒール側の領域 1 1 3 h が、そのトゥ側の領域 1 1 3 t よりも剛性が高くなっている。部分 1 1 4 は、そのヒール側の領域 1 1 4 h が、そのトゥ側の領域 1 1 4 t よりも剛性が高くなっている。このように剛性に差をつける方法としては、上記の第 1 乃至第 3 の方法が採用できる。

【 0 0 2 4 】

このように、部分 1 1 3 ではトゥ側で相対的に剛性を低くし、部分 1 1 4 ではヒール側で相対的に剛性を低くすることで、フェース部 2 1 は、トゥ側ではクラウン部 2 2 側の領域が、ヒール側ではソール部 2 3 側の領域が、それぞれ更に撓み易くなり、スイートエリアをより確実に拡大できる。

【 0 0 2 5 】

なお、本実施形態では部分 1 1 3、1 1 4 の双方について、トゥ側とヒール側とで剛性が異なる構成としたが、いずれか一方について、トゥ側とヒール側とで剛性が異なる構成としてもよい。

【 0 0 2 6 】

< 第 3 実施形態 >

部分 1 1 3 は、サイド部 2 4 まで拡張してもよい。図 3 ( A ) は本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 0 の説明図である。上記第 1 実施形態のゴルフクラブヘッド 1 0 と同じ構成については同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 2 7 】

部分 1 1 3 に代わる部分 1 1 3 ' はサイド部 2 4 まで拡張され、切り欠き 1 1 2 にまで達している。部分 1 1 3 ' はその剛性が全体で均一でもよいが、本実施形態では、上記第 2 実施形態のように、そのヒール側の領域 1 1 3 h が、そのトゥ側の領域 1 1 3 t ' よりも相対的に剛性が高くなっている。このように、部分 1 1 3 ' をサイド部 2 4 まで拡張することで、フェース部 2 1 のトゥ側でクラウン部 2 2 側の領域にまでより確実にスイートエリアを拡大できる。更に、本実施形態のように、ヒール側の領域 1 1 3 h よりもトゥ側の領域 1 1 3 t ' の剛性を相対的に低くすることで、フェース部 2 1 のトゥ側でクラウン部 2 2 側の領域にまで更に確実にスイートエリアを拡大できる。

【 0 0 2 8 】

< 第 4 実施形態 >

フェース部材 1 2 には、延出部 1 2 1 から延出部 1 2 2 に渡って、フェース部 2 1 を横断するようにしてリブを設けてもよい。図 3 ( B ) はリブ 1 2 3 を設けたフェース部材 1 2 の説明図である。リブ 1 2 3 はフェース部材 1 2 の背面側に設けられている。リブ 1 2 3 はフェース部材 1 2 と一体成形されたものでもよいし、別部材をフェース部材 1 2 に固

10

20

30

40

50

着したものであってもよい。

【0029】

この構成であれば、フェース部12が、そのトウ側でクラウン部22側の領域、及び、そのヒール側でソール部23側の領域、において撓み易さを損なうことなく、フェース部材12の強度を補強できる。

【実施例】

【0030】

複数のゴルフクラブヘッド#1~#5のモデルをコンピュータ上で作成し、打撃時のフェース部の変形量及び打球の飛距離をコンピュータ上でシミュレーションした。図4(A)はシミュレーション結果を示す。

10

【0031】

ゴルフクラブヘッド#1~#5は、いずれも同一形状で同一容積のドライバ用の中空ヘッドであって、その材料のヤング率(縦弾性係数)を125GPaに設定した。このようなヤング率を有する材料としては例えばチタン合金を挙げられる。各部の肉厚は、フェース部で3.0mm、クラウン部で0.7mm、ソール部で0.8mm、サイド部で0.7mmとした。

【0032】

ゴルフクラブヘッド#1~#5は、いずれもヘッド本体にフェース部材を接合する構成とした。但し、ゴルフクラブヘッド#1については、図5(A)に示すように、上記の切り欠き111、112、延出部121、122に相当する部分が無いヘッド本体11'、フェース部材12'を用いた。つまり、ゴルフクラブヘッド#1は従来例である。

20

【0033】

ゴルフクラブヘッド#2~#5は、図1に示す、切り欠き111、112を有するヘッド本体11、延出部121、122を有するフェース部材12を用いた。延出部121、122の厚みはフェース部と同じ3.0mmである。部分113に相当する部分の厚みは0.7mm、部分114に相当する部分の厚みは0.8mmである。ゴルフクラブヘッド#2は、この厚みの違いにより延出部121、122の剛性が部分113、114の剛性よりも高くなっている。

【0034】

ゴルフクラブヘッド#3は、部分113、114を、ヘッド本体11の残りの部分とはヤング率が異なる材料を想定し、図2(B)に示したようにヒール側とトウ側とで剛性が異なるようにした。部分113h及び部分114tに相当する部分はヤング率を100GPaに設定し、部分113t及び部分114hに相当する部分はヤング率を90GPaに設定した。なお、このようなヤング率を有する材料としては例えば組成や製造工程が異なるチタン合金を挙げることができる。

30

【0035】

ゴルフクラブヘッド#4は、部分113、114を、ヘッド本体11の残りの部分とはヤング率が異なる材料を想定し、図3(A)に示したように部分113を拡大し(部分113')、かつ、ヒール側とトウ側とで剛性が異なるようにした。部分113h及び部分114tに相当する部分はヤング率を100GPaに設定し、部分113t'及び部分114hに相当する部分はヤング率を90GPaに設定した。なお、このようなヤング率を有する材料としては例えば組成や製造工程が異なるチタン合金を挙げることができる。

40

【0036】

ゴルフクラブヘッド#5は、ヘッド本体11についてはゴルフクラブヘッド#4と同じとし、フェース部材12については、図3(B)に示したようにリブ123を設けたものを採用した。

【0037】

打撃時のシミュレーションは、ヘッドスピードを45m/sで、打点を変えて行った。図5(B)は打点の説明図である。図4(A)において「トウ側」とあるのは、打点が図5(B)で点P1で示す位置であることを意味する。同様に、「センタ」は点P2、「ヒ

50

ール側」は点P3である。点P1はトゥ側でクラウン側に設定されている。点P2はフェース部の略中央である。点P3はヒール側でソール側に設定されている。

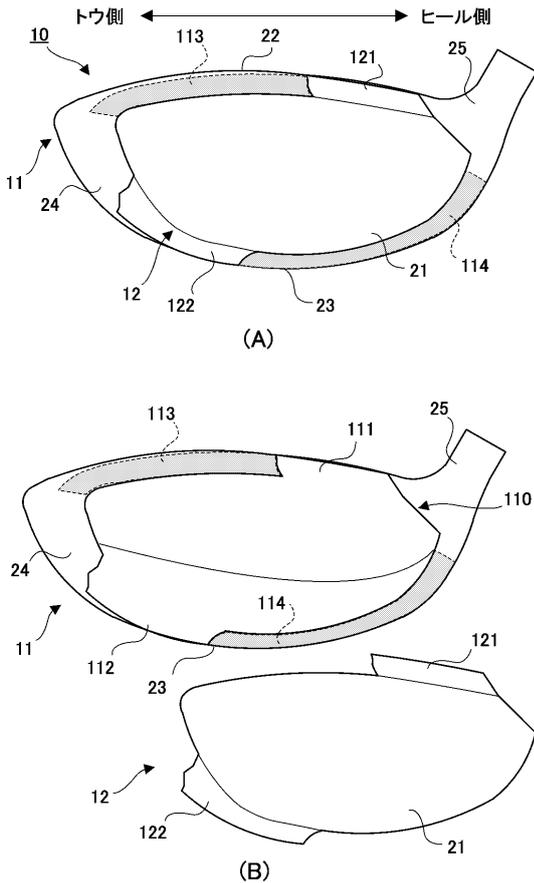
【0038】

図4(B)及び(C)はシミュレーション結果をグラフ化したものであり、図4(B)は、打撃時のフェース部の変形量と、打点及びゴルフクラブヘッド#1~#5との関係を、図4(C)は、打球の飛距離と、打点及びゴルフクラブヘッド#1~#5との関係を、それぞれ示す。

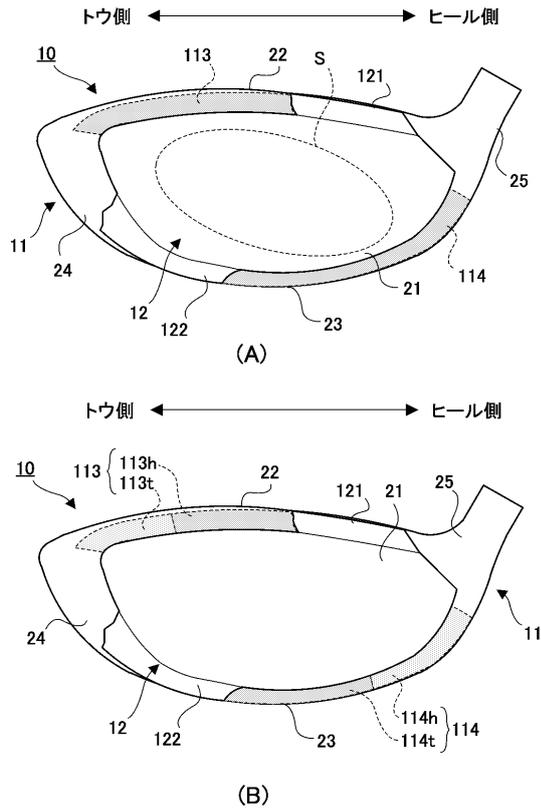
【0039】

ゴルフクラブヘッド#1と、ゴルフクラブヘッド#2~5と、を比較すると、ゴルフクラブヘッド#2~5の方が打点の違いによるフェース部の変形量及び飛距離のばらつきが小さくなっており、オフセンターヒット時の飛距離の減少が低減している。したがって、アベレージゴルファーのように打点がばらつくゴルファーであっても、より安定した飛距離が得られることになる。特に、ゴルフクラブヘッド#2よりもゴルフクラブヘッド#3で、更に、ゴルフクラブヘッド#3よりもゴルフクラブヘッド#4で、より良い結果が得られており、部分113、114をヒール側とトゥ側とで剛性が異なるようにすることや、部分113をサイド部まで拡張することが有効であることが分かる。

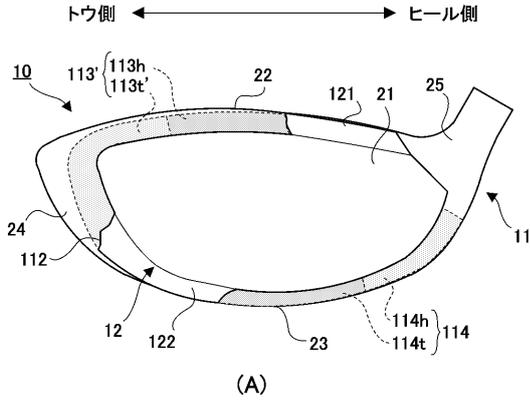
【図1】



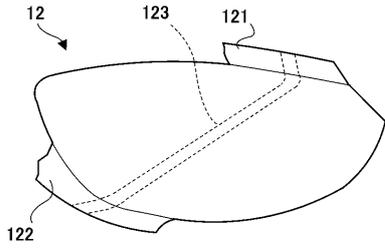
【図2】



【図3】

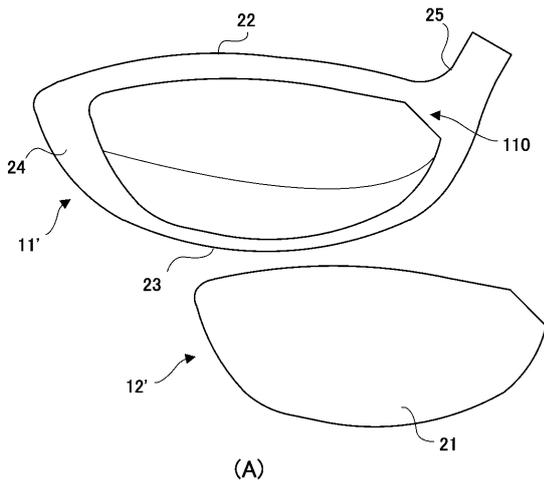


(A)

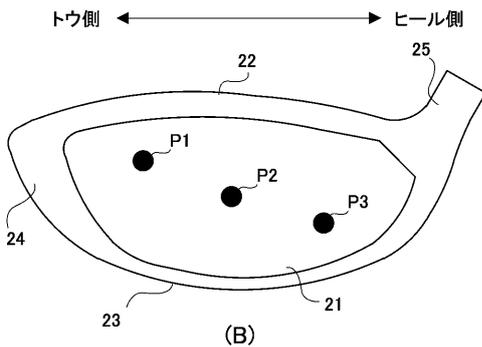


(B)

【図5】



(A)

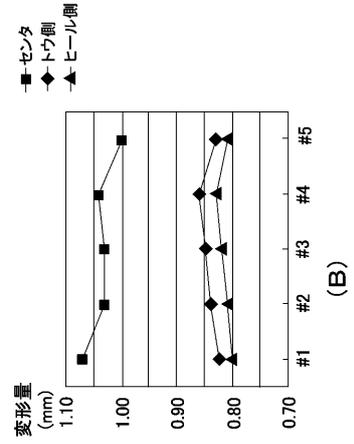


(B)

【図4】

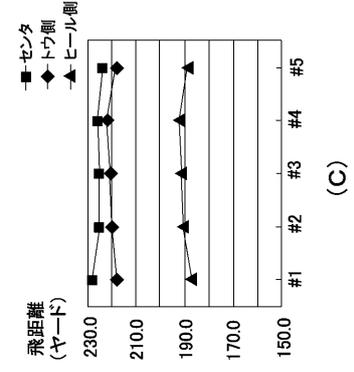
打点	#1		#2		#3		#4		#5	
	変形量 (mm)	飛距離 (ヤード)								
トゥ側	0.83	217.9	0.84	220.0	0.85	221.0	0.86	222.3	0.83	218.4
センタ	1.07	228.0	1.03	225.0	1.03	225.0	1.04	226.0	1.00	224.0
ヒール側	0.80	187.3	0.81	190.8	0.82	191.4	0.83	192.1	0.81	189.0

(A)



(B)

(C)



---

フロントページの続き

- (72)発明者 和田 梢  
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
- (72)発明者 松永 英夫  
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

審査官 東 治企

- (56)参考文献 特開2008-264221(JP,A)  
特開2009-232968(JP,A)  
特開2008-154624(JP,A)  
特開2005-006698(JP,A)  
特開2005-177170(JP,A)  
特開平10-263118(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A63B 53/04