

(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2013-188400

(P2013-188400A)

(43) 公開日 平成25年9月26日(2013.9.26)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 3 B 53/04 (2006.01) A 6 3 B 53/04 A 2 C 0 0 2
 A 6 3 B 53/04 C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-57817 (P2012-57817)
 (22) 出願日 平成24年3月14日 (2012.3.14)

(71) 出願人 000002495
 グローブライド株式会社
 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100159651
 弁理士 高倉 成男
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

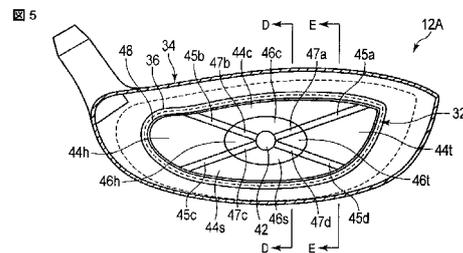
(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 フェース部のより広い範囲において打点ずれに対する反発性の低下の小さいゴルフクラブヘッドを提供する。

【解決手段】 ゴルフクラブヘッド12Aのフェース部材32は、中央に位置する中央部42と、周囲に位置する周辺部44c、44s、44t、44hと、中央部42と周辺部44c、44s、44t、44hの間にそれぞれ位置する傾斜部46c、46s、46t、46hを備えている。中央部42の肉厚は周辺部44c、44s、44t、44hの肉厚よりも大きい。周辺部44c、44s、44t、44hの少なくとも二つの肉厚は互いに異なっている。傾斜部46c、46s、46t、46hの少なくとも二つの肉厚は、中央部42の肉厚と周辺部44c、44s、44t、44hの肉厚の間で、互いに異なる一定の割合で変化している。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フェース部材を備えたゴルフクラブヘッドであって、前記フェース部材は、
ほぼ中央に位置する中央部と、
前記中央部の周囲に位置する少なくとも二つの周辺部と、
前記中央部と前記少なくとも二つの周辺部の間にそれぞれ位置する少なくとも二つの傾斜部を備えており、
前記中央部の肉厚は前記少なくとも二つの周辺部のそれぞれの肉厚のいずれよりも大きく、
前記少なくとも二つの周辺部の肉厚は互いに異なっており、
前記少なくとも二つの傾斜部の肉厚は、それぞれ、前記中央部の肉厚と前記少なくとも二つの周辺部の肉厚の間で、互いに異なる一定の割合で変化しているゴルフクラブヘッド。

10

【請求項 2】

前記少なくとも二つの周辺部の一つは前記中央部のクラウン側に位置し、前記少なくとも二つの周辺部の他の一つは前記中央部のソール側に位置し、前記クラウン側の周辺部の肉厚は前記ソール側の周辺部の肉厚よりも大きい請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記少なくとも二つの傾斜部の間にそれぞれ延びている少なくとも二つの帯状部をさらに備え、前記少なくとも二つの帯状部は互いに異なる割合で変化している請求項 1 または 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

20

【請求項 4】

前記フェース部材は、
前記中央部の周囲に位置する四つの周辺部と、
前記中央部と前記四つの周辺部の間にそれぞれ位置する四つの傾斜部を備えており、
前記中央部の肉厚は前記四つの周辺部のそれぞれの肉厚のいずれよりも大きく、
前記四つの周辺部の少なくとも三つの肉厚は互いに異なっており、
前記四つの傾斜部の肉厚は、それぞれ、前記中央部の肉厚と前記四つの周辺部の肉厚の間で一定の割合で変化しており、少なくとも三つの傾斜部の肉厚は互いに異なる一定の割合で変化している請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

30

【請求項 5】

前記四つの周辺部の一つは前記中央部のクラウン側に位置し、前記四つの周辺部の他の一つは前記中央部のソール側に位置し、前記クラウン側の周辺部の肉厚は前記ソール側の周辺部の肉厚よりも大きい請求項 4 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 6】

前記四つの傾斜部の間にそれぞれ延びている四つの帯状部をさらに備え、前記四つの帯状部は、少なくとも三つの肉厚が互いに異なる割合で変化している請求項 4 または 5 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 7】

前記フェース部材は、その縁に沿って全周にわたって延びている周縁部をさらに備え、前記周縁部は、前記フェース部材の中で最も肉薄に形成されている請求項 1 ないし 6 のいずれかひとつに記載のゴルフクラブヘッド。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】**【0002】**

大きい飛距離を得るためには、ゴルフクラブヘッドの反発性が高いほどよい。ゴルフクラブヘッドの反発性は、スイートスポットで最も高く、スイートスポットから離れるにつ

50

れて低下する。一般にゴルフクラブヘッドは、スイートスポットがフェース部の中央付近に存在するように設計される。

【0003】

また、ウッドタイプのゴルフクラブヘッドでは、大容量化と低重心化が進められている。ゴルフクラブヘッドの全体の重量において、フェース部の重量が占める割合は非常に大きい。フェース部の軽量化は、それにより得られる余剰重量の大容量化と低重心化への利用が大きく見込めるため、大きな課題である。

【0004】

ゴルフクラブヘッドのフェース部は、高反発性と軽量化のために肉厚が薄いことが好ましい。その一方で、十分な強度を確保するために、それなりの肉厚を必要とする。このような二律背反の要求に応えるものとして、フェース部の中央部を厚く形成しつつ、その周りの周辺部を薄く形成したフェース構造が知られている。これに加えて、剛性の向上を図って、中央部から外側に向かって延びる複数のリブを設けたフェース構造も知られている。

10

【0005】

また、ゴルフクラブは、打点がスイートスポットからずれた際の飛距離の低下が小さいものが、一般に（すなわち多くの人に）好まれる（または望まれている）。このため、ゴルフクラブヘッドの反発性は、フェース部のなるべく広い範囲において高いことが望ましい。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-230455号公報

【特許文献2】特開2011-125540号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

一般に、フェース部の横寸法（トゥ・ヒール方向の寸法）は、クラウン側で大きく、ソール側で小さい。このため、ソール側の反発性はクラウン側の反発性に比べて低くなる傾向にある。また、フェース部の縦寸法（クラウン・ヒール方向の寸法）は、横寸法に比べて全体的に小さい。このため、トゥ側の反発性とヒール側の反発性は低くなる傾向にある。このため、クラブヘッドの反発性は、クラウン側とソール側とトゥ側とヒール側への打点ずれの間にばらつきがある。すなわち、打点ずれに対する反発性の低下の程度が、ずれ方向によって異なる。

30

【0008】

このようなばらつきを是正するために、ヘッド部の周辺部の肉厚をクラウン側とソール側とトゥ側とヒール側とで異ならせたフェース構造も知られている。

【0009】

このようなフェース構造は、それなりに成果を発揮しているが、打点ずれによる飛距離の低下が小さいゴルフクラブを求める要望は限りがなく、そのような性能がさらに改善されたゴルフクラブが求められている。

40

【0010】

本発明は、このような要望を考慮してなされたものであり、フェース部のより広い範囲において打点ずれに対する反発性の低下の小さいゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明によるゴルフクラブヘッドは、フェース部材が、ほぼ中央に位置する中央部と、中央部の周囲に位置する少なくとも二つの周辺部と、中央部と少なくとも二つの周辺部の間にそれぞれ位置する少なくとも二つの傾斜部を備えている。中央部の肉厚は少なくとも

50

二つの周辺部のそれぞれの肉厚のいずれよりも大きい。少なくとも二つの周辺部の肉厚は互いに異なっている。少なくとも二つの傾斜部の肉厚は、それぞれ、中央部の肉厚と少なくとも二つの周辺部の肉厚の間で、互いに異なる一定の割合で変化している。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、フェース部のより広い範囲において打点ずれに対する反発性の低下の小さいウッドタイプのゴルフクラブヘッドが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施形態に係るゴルフクラブを示している。

10

【図2】図1のゴルフクラブヘッドをフェース部側から見た平面図である。

【図3】図2のA-A線に沿った図2のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図4】図2のB-B線に沿った図2のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図5】図3のC-C線に沿った図2のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図6】図5のD-D線に沿った図2のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図7】図5のE-E線に沿った図2のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図8】図3のフェース部の中央部分を拡大して示している。

【図9】図4のフェース部の中央部分を拡大して示している。

【図10】図6のフェース部の中央部分を拡大して示している。

【図11】図7のフェース部の中央部分を拡大して示している。

20

【図12】実施形態に係る別の構造のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図13】図12のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図14】比較例のゴルフクラブヘッドの断面を示している。

【図15】図2のゴルフクラブヘッドのCT値の表と分布図を示している。

【図16】図14のゴルフクラブヘッドのCT値の表と分布図を示している。

【発明を実施するための形態】

【0014】

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。

【0015】

図1に、実施形態に係るゴルフクラブ10を示す。ゴルフクラブ10は、ウッドクラブであり、中空構造のゴルフクラブヘッド12と、ゴルフクラブヘッド12に接続されたシャフト14と、ゴルフクラブヘッド12の反対側のシャフト14の端部に設けられたグリップ16とを備えている。ゴルフクラブ10は、たとえばドライバーウッドクラブ、フェアウェイウッドクラブやユーティリティクラブである。シャフト14は、たとえば繊維強化樹脂製やスチール製である。グリップ16は、ゴムなどの柔軟部材で形成されている。

30

【0016】

図1に示されたゴルフクラブヘッド12を図2に示す。ゴルフクラブヘッド12は、ボールを打つためのフェース部22と、上側に位置するクラウン部24と、クラウン部24の下側に位置するソール部26と、シャフト14（図1参照）が接続されるホーゼル部28を備えている。ここで、上下の位置関係は、ゴルフクラブヘッド12が適正なライ角とロフト角で配置された状態を想定している。フェース部22とクラウン部24とソール部26とホーゼル部28は互いに接続されており、中空構造体を構成している。ゴルフクラブヘッド12は、たとえば金属製であり、チタン合金やステンレス合金で形成される。ゴルフクラブヘッド12はまた、少なくともフェース部22とソール部26が金属で形成されていればよく、そのほかの部分はたとえば繊維強化樹脂で形成されてもよい。ゴルフクラブヘッド12は、たとえば、容積が200～500ccであり、重量が150～250gである。クラウン部24とソール部26は、フェース部22に比べて肉薄に形成されている。フェース部22は、トゥ・ヒール方向に互いに平行に延びる複数のスコアライン22aを有している。各スコアライン22aは、フェース部22に刻まれた横溝からなる。

40

【0017】

50

〔構造例 1〕

以下、ゴルフクラブヘッド 1 2 のより具体的な構造について説明する。図 1 と図 2 に示されるゴルフクラブヘッド 1 2 の一つの例として、プレート状のフェース部材を備えたゴルフクラブヘッド 1 2 A を図 3 ~ 図 1 1 に示す。

【0018】

図 3 ~ 図 7 に示されるように、ゴルフクラブヘッド 1 2 A は、プレート状のフェース部材 3 2 と、ヘッド本体部 3 4 から構成されている。フェース部材 3 2 は、ヘッド本体部 3 4 に形成された開口に嵌合しており、フェース部材 3 2 とヘッド本体部 3 4 の境界の全周にわたって形成された溶接ビード 3 6 によってヘッド本体部 3 4 に固定されている。このゴルフクラブヘッド 1 2 A では、フェース部材 3 2 は、図 2 に示されるフェース部 2 2 よりも一回り小さく形成されており、フェース部 2 2 は、フェース部材 3 2 と、ヘッド本体部 3 4 の一部から構成されている。

10

【0019】

図 3 ~ 図 7 に示されるように、特に図 5 によく示されるように、フェース部材 3 2 は、中央部 4 2 と、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h と、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h と、外側帯状部 4 5 a , 4 5 b , 4 5 c , 4 5 d と、内側帯状部 4 7 a , 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d と、周縁部 4 8 を有している。

【0020】

〔各部の位置関係〕

中央部 4 2 はフェース部材 3 2 のほぼ中央に位置している。中央部 4 2 の中心はゴルフクラブヘッド 1 2 A のスイートスポットに一致している。中央部 4 2 はたとえば円形の輪郭を有している。

20

【0021】

周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h は中央部 4 2 の周囲に位置している。周辺部 4 4 t は中央部 4 2 のトゥ側に位置し、周辺部 4 4 h は中央部 4 2 のヒール側に位置し、周辺部 4 4 c は中央部 4 2 のクラウン側に位置し、周辺部 4 4 s は中央部 4 2 のソール側に位置している。

【0022】

傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h は、それぞれ、中央部 4 2 と周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h の間に位置している。傾斜部 4 6 c は、中央部 4 2 とクラウン側の周辺部 4 4 c の間に位置し、傾斜部 4 6 s は、中央部 4 2 とソール側の周辺部 4 4 s の間に位置し、傾斜部 4 6 t は、中央部 4 2 とトゥ側の周辺部 4 4 t の間に位置し、傾斜部 4 6 h は、中央部 4 2 とヒール側の周辺部 4 4 h の間に位置している。

30

【0023】

外側帯状部 4 5 a , 4 5 b , 4 5 c , 4 5 d は、それぞれ、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h の間に延びている。外側帯状部 4 5 a は、クラウン側の周辺部 4 4 c とトゥ側の周辺部 4 4 t の間に延び、外側帯状部 4 5 b は、クラウン側の周辺部 4 4 c とヒール側の周辺部 4 4 h の間に延び、外側帯状部 4 5 c は、ソール側の周辺部 4 4 s とヒール側の周辺部 4 4 h の間に延び、外側帯状部 4 5 d は、ソール側の周辺部 4 4 s とトゥ側の周辺部 4 4 t の間に延びている。

40

【0024】

内側帯状部 4 7 a , 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d は、それぞれ、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h の間に延びている。内側帯状部 4 7 a は、クラウン側の傾斜部 4 6 c とトゥ側の傾斜部 4 6 t の間に延び、内側帯状部 4 7 b は、クラウン側の傾斜部 4 6 c とヒール側の傾斜部 4 6 h の間に延び、内側帯状部 4 7 c は、ソール側の傾斜部 4 6 s とヒール側の傾斜部 4 6 h の間に延び、内側帯状部 4 7 d は、ソール側の傾斜部 4 6 s とトゥ側の傾斜部 4 6 t の間に延びている。

【0025】

傾斜部 4 6 t , 4 6 h , 4 6 c , 4 6 s と内側帯状部 4 7 a , 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d は全体としてたとえば楕円の輪郭を有している。

50

【 0 0 2 6 】

周縁部 4 8 は、フェース部材 3 2 の縁に沿って全周にわたって延びている。

【 0 0 2 7 】

〔各部の肉厚〕

中央部 4 2 と周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h のおのおのと周縁部 4 8 は、いずれも実質的に均一の肉厚を有している。

【 0 0 2 8 】

中央部 4 2 は、打球時の衝撃に対する強度を確保するために、フェース部材 3 2 の中で肉厚が最も厚く形成されている。つまり、中央部 4 2 は、フェース部材 3 2 の中で肉厚が最も厚い部分である。したがって、中央部 4 2 の肉厚 t_1 は、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h のそれぞれの肉厚 t_2 , t_3 , t_4 , t_5 のいずれよりも大きい。

10

【 0 0 2 9 】

周縁部 4 8 は、この部分に溶接ビード 3 6 が形成されることを考慮して、フェース部材 3 2 の中で肉厚が最も薄く形成されている。つまり、周縁部 4 8 は、フェース部材 3 2 の中で肉厚が最も薄い部分である。したがって、図 8 と図 9 に示されるように、周縁部 4 8 の肉厚 t_6 は、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h のそれぞれの肉厚 t_2 , t_3 , t_4 , t_5 のいずれよりも小さい。

【 0 0 3 0 】

周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h はそれぞれ独自の肉厚を有している。たとえば、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h のそれぞれの肉厚 t_2 , t_3 , t_4 , t_5 は互いに異なっている。しかしながら、ここで、「独自の肉厚を有している」とは、適切な肉厚を有していることを意味しており、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h のそれぞれの肉厚 t_2 , t_3 , t_4 , t_5 の二つまたは三つが同じであることを妨げない。つまり、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h のそれぞれの肉厚 t_2 , t_3 , t_4 , t_5 は、必ずしも互いに異なっている必要はなく、それらの二つまたは三つは同じであってもよい。すなわち、周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h は、それらの少なくとも一つの肉厚が、残りの他の三つの肉厚と異なっている。

20

【 0 0 3 1 】

たとえば、図 8 に示すように、クラウン側の周辺部 4 4 c の肉厚 t_2 は、ソール側の周辺部 4 4 s の肉厚 t_3 よりも大きい。

30

【 0 0 3 2 】

また、図 9 に示すように、トゥ側の周辺部 4 4 c の肉厚 t_4 とヒール側の周辺部 4 4 s の肉厚 t_5 は互いに等しい。しかし、これに限らず、トゥ側の周辺部 4 4 c の肉厚 t_4 とヒール側の周辺部 4 4 s の肉厚 t_5 が互いに異なってもよく、トゥ側の周辺部 4 4 t の肉厚 t_4 がヒール側の周辺部 4 4 h の肉厚 t_5 よりも大きくても、反対に、ヒール側の周辺部 4 4 h の肉厚 t_5 がトゥ側の周辺部 4 4 t の肉厚 t_4 よりも大きくてもよい。

【 0 0 3 3 】

さらに、クラウン側の周辺部 4 4 c の肉厚 t_2 は、トゥ側の周辺部 4 4 t の肉厚 t_4 とヒール側の周辺部 4 4 h の肉厚 t_5 よりも大きく、ソール側の周辺部 4 4 s の肉厚 t_3 は、トゥ側の周辺部 4 4 t の肉厚 t_4 とヒール側の周辺部 4 4 h の肉厚 t_5 よりも小さい。

40

【 0 0 3 4 】

傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h は、それぞれ、その肉厚が、中央部 4 2 から外側に向かって中央部 4 2 の肉厚から周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h の肉厚へと漸減している部分である。傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h の肉厚は、それぞれ、中央部 4 2 の中心を通り、フェース部材 3 2 のフェース面に実質的に平行に延びる任意の直線に沿って、中央部 4 2 の肉厚と周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h の肉厚の間で一定の割合で変化している。たとえば、傾斜部 4 6 c , 4 6 s の肉厚は、図 2 の A - A 線に沿って一定の割合で変化し、傾斜部 4 6 t , 4 6 h の肉厚は、図 2 の B - B 線に沿って一定の割合で変化している。

【 0 0 3 5 】

50

たとえば、図 8 に示すように、クラウン側の周辺部 4 4 c の肉厚 t_2 は、ソール側の周辺部 4 4 s の肉厚 t_3 よりも大きく、クラウン側の傾斜部 4 6 c の長さ l_1 とソール側の傾斜部 4 6 s の長さ l_2 は互いに等しい。したがって、クラウン側の周辺部 4 4 c に対するクラウン側の傾斜部 4 6 c の傾斜角 θ_1 は、ソール側の周辺部 4 4 s に対するソール側の傾斜部 4 6 s の傾斜角 θ_2 よりも大きい。

【 0 0 3 6 】

また、図 9 に示すように、トゥ側の周辺部 4 4 c の肉厚 t_4 とヒール側の周辺部 4 4 s の肉厚 t_5 は互いに等しく、トゥ側の傾斜部 4 6 c の長さ l_3 とヒール側の傾斜部 4 6 s の長さ l_4 は互いに等しい。したがって、トゥ側の周辺部 4 4 t に対するトゥ側の傾斜部 4 6 t の傾斜角 θ_3 とヒール側の周辺部 4 4 h に対するヒール側の傾斜部 4 6 h の傾斜角 θ_4 は互いに等しい。しかし、これに限らず、トゥ側の周辺部 4 4 c の肉厚 t_4 とヒール側の周辺部 4 4 s の肉厚 t_5 が互いに異なっていて、したがって、トゥ側の周辺部 4 4 t に対するトゥ側の傾斜部 4 6 t の傾斜角 θ_3 とヒール側の周辺部 4 4 h に対するヒール側の傾斜部 4 6 h の傾斜角 θ_4 が互いに異なってもよい。また、トゥ側の傾斜部 4 6 c の長さ l_3 とヒール側の傾斜部 4 6 s の長さ l_4 が互いに異なっていて、したがって、トゥ側の周辺部 4 4 t に対するトゥ側の傾斜部 4 6 t の傾斜角 θ_3 とヒール側の周辺部 4 4 h に対するヒール側の傾斜部 4 6 h の傾斜角 θ_4 が互いに異なってもよい。

10

【 0 0 3 7 】

さらに、クラウン側の周辺部 4 4 c に対するクラウン側の傾斜部 4 6 c の傾斜角 θ_1 は、トゥ側の周辺部 4 4 t に対するトゥ側の傾斜部 4 6 t の傾斜角 θ_3 とヒール側の周辺部 4 4 h に対するヒール側の傾斜部 4 6 h の傾斜角 θ_4 よりも大きく、ソール側の周辺部 4 4 s に対するソール側の傾斜部 4 6 s の傾斜角 θ_2 は、トゥ側の周辺部 4 4 t に対するトゥ側の傾斜部 4 6 t の傾斜角 θ_3 とヒール側の周辺部 4 4 h に対するヒール側の傾斜部 4 6 h の傾斜角 θ_4 よりも小さい。

20

【 0 0 3 8 】

このように、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h は、それぞれ、独自の傾斜角 θ_1 , θ_2 , θ_3 , θ_4 を有している。ここで、「独自の傾斜角を有している」とは、「独自の肉厚を有している」と同様に、適切な傾斜角を有しているという意味である。傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h の傾斜角 θ_1 , θ_2 , θ_3 , θ_4 は、すべてが異なってもよく、それらの二つまたは三つが同じであってもよい。つまり、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h は、それらの少なくとも一つが、残りの他の三つとは異なる傾斜角を有している。

30

【 0 0 3 9 】

言い換えれば、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h の肉厚は、それぞれ、中央部 4 2 から周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h にかけて独自の一定の割合で漸減している。ここで、「独自の一定の割合」とは、適切な一定の割合を意味している。したがって、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h は、それらのすべての肉厚が互いに異なる一定の割合で変化していてもよいし、それらのうちの二つまたは三つの肉厚は同じ一定の割合で変化していてもよい。つまり、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h は、それらの少なくとも一つが、残りの他の三つとは異なる一定の割合で変化している。

40

【 0 0 4 0 】

ここでは、傾斜部 4 6 c , 4 6 s の長さ l_1 , l_2 と傾斜角 θ_1 , θ_2 は、図 2 の A - A 線に沿った（すなわち図 8 の断面における）寸法と角度で代表し、傾斜部 4 6 t , 4 6 h の長さ l_3 , l_4 と傾斜角 θ_3 , θ_4 は、図 2 の B - B 線に沿った（すなわち図 9 の断面における）寸法と角度で代表している。このほか、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h の長さ l_1 , l_2 , l_3 , l_4 と傾斜角 θ_1 , θ_2 , θ_3 , θ_4 は、中央部 4 2 の中心を通る別の直線に沿った寸法と角度として評価することも可能である。

【 0 0 4 1 】

内側帯状部 4 7 a , 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d は、それぞれ、その両側に位置する異なる割合で肉厚が変化している二つの傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h の間において、

50

その肉厚が移行または変化している部分である。内側帯状部 47 a , 47 b , 47 c , 47 d の肉厚は、その両側に位置する二つの傾斜部 46 c , 46 s , 46 t , 46 h の肉厚の間で、二つの傾斜部 46 c , 46 s , 46 t , 46 h の一方から他方に向かって一定の割合で変化している。

【 0 0 4 2 】

言い換えれば、たとえば図 6 と図 10 に示されるように、内側帯状部 47 a は、クラウン側の傾斜部 46 c とトゥ側の傾斜部 46 t の内側表面の縁を接続している平面を有し、内側帯状部 47 d は、ソール側の傾斜部 46 s とトゥ側の傾斜部 46 t の内側表面の縁を接続している平面を有している。また同様に、図示しないが、図 3 ~ 図 5 から推察されるように、内側帯状部 47 b は、クラウン側の傾斜部 46 c とヒール側の傾斜部 46 h の内側表面の縁を接続している平面を有し、内側帯状部 47 d は、ソール側の傾斜部 46 s とヒール側の傾斜部 46 h の内側表面の縁を接続している平面を有している。

10

【 0 0 4 3 】

外側帯状部 45 a , 45 b , 45 c , 45 d は、それぞれ、その両側に位置する肉厚の異なる二つの周辺部 44 c , 44 s , 44 t , 44 h の間において、その肉厚が移行または変化している部分である。外側帯状部 45 a , 45 b , 45 c , 45 d の肉厚は、その両側に位置する二つの周辺部 44 c , 44 s , 44 t , 44 h の肉厚の間で、二つの周辺部 44 c , 44 s , 44 t , 44 h の一方から他方に向かって一定の割合で変化している。

【 0 0 4 4 】

言い換えれば、たとえば図 7 と図 11 に示されるように、外側帯状部 45 a は、クラウン側の周辺部 44 c とトゥ側の周辺部 44 t の内側表面の縁を接続している平面を有し、外側帯状部 45 d は、ソール側の周辺部 44 s とトゥ側の周辺部 44 t の内側表面の縁を接続している平面を有している。また同様に、図示しないが、図 3 ~ 図 5 から推察されるように、外側帯状部 45 b は、クラウン側の周辺部 44 c とヒール側の周辺部 44 h の内側表面の縁を接続している平面を有し、外側帯状部 45 d は、ソール側の周辺部 44 s とヒール側の周辺部 44 h の内側表面の縁を接続している平面を有している。

20

【 0 0 4 5 】

〔作用効果〕

このように構成されたフェース部材 32 においては、周辺部 44 c , 44 s , 44 t , 44 h がそれぞれ独自の肉厚すなわち適切な肉厚を有しており、これに加えて、傾斜部 46 c , 46 s , 46 t , 46 h の肉厚がそれぞれ独自の傾斜角（または割合）すなわち適切な傾斜角（または割合）で漸減している。これにより、スイートスポットからの打点ずれのずれ方向に依存した、より詳しくは、クラウン側とソール側とトゥ側とヒール側への打点ずれの間における、打点ずれに対する反発性の低下の程度のばらつきが軽減される。言い換えれば、反発性の高い範囲が拡大される。したがって、ゴルフクラブ 10 は、フェース部材 32 を有するゴルフクラブヘッド 12 を備えているため、打点ずれによる飛距離の低下の少ない。

30

【 0 0 4 6 】

また、各外側帯状部 45 a , 45 b , 45 c , 45 d は、周辺部 44 c , 44 s , 44 t , 44 h の二つの間に位置しており、それら二つの周辺部の内側表面の縁を接続している平面を有している。同様に、各内側帯状部 47 a , 47 b , 47 c , 47 d は、傾斜部 46 c , 46 s , 46 t , 46 h の二つの間に位置しており、それら二つの傾斜部の内側表面の縁を接続している平面を有している。したがって、周辺部 44 c , 44 s , 44 t , 44 h と周縁部 48 の境界と、外側帯状部 45 a , 45 b , 45 c , 45 d と周縁部 48 の境界を除いては、フェース部材 32 には、肉厚が急激に変化する個所がない。このような構造的特徴もまた、前述した打点ずれに対する反発性の低下の程度のばらつきの軽減、言い換えれば、反発性の高い範囲の拡大に貢献する。

40

【 0 0 4 7 】

フェース部材とゴルフクラブヘッドを接合する溶接ビードは、ゴルフクラブヘッドの肉

50

厚を部分的に急激に変化させる。このため、溶接ビードは、ゴルフクラブヘッドの反発性能を低下させる一つの要因であると考えられる。

【 0 0 4 8 】

しかし、本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 2 A では、周縁部 4 8 は、この部分に溶接ビード 3 6 が形成されることを考慮して、フェース部材 3 2 の中で最も肉薄に形成されている。このため、このような肉薄の周縁部を持たないフェース部材を備えたゴルフクラブヘッドと比較して、本実施形態のゴルフクラブヘッド 1 2 A は、溶接ビードの形成に起因する反発性能の低下が抑えられる。

【 0 0 4 9 】

[構造例 2]

図 1 と図 2 に示されるゴルフクラブヘッド 1 2 の別の例として、カップ状のフェース部材を備えたゴルフクラブヘッド 1 2 B を図 1 2 と図 1 3 に示す。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 と図 1 3 に示されるように、ゴルフクラブヘッド 1 2 B は、カップ状のフェース部材 5 2 と、ヘッド本体部 5 4 から構成されている。フェース部材 5 2 とヘッド本体部 5 4 は縁同士が合わせられており、それらの境界の全周にわたって形成された溶接ビード 5 6 によって互いに固定されている。このゴルフクラブヘッド 1 2 B では、フェース部材 5 2 が、図 2 に示されるフェース部 2 2 を構成している。

【 0 0 5 1 】

図 1 3 に示されるように、フェース部材 5 2 は、中央部 6 2 と、周辺部 6 4 c , 6 4 s , 6 4 t , 6 4 h と、傾斜部 6 6 c , 6 6 s , 6 6 t , 6 6 h と、外側帯状部 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d と、内側帯状部 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d を有している。

【 0 0 5 2 】

内側帯状部 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d は、中央部 6 2 から外側へ向かうにつれて幅が広がっている。また、外側帯状部 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d も、中央部 6 2 から外側へ向かうにつれて幅が広がっている。ここで、幅とは、中央部 6 2 から外側へ向かう方向を長手方向としたときに、フェース部材 5 2 のフェース面に実質的に平行かつ長手方向に対して垂直に延びる直線に沿った寸法を意味している。

【 0 0 5 3 】

このような外側帯状部 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d と内側帯状部 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d の構造的な特徴を除いては、中央部 6 2 と周辺部 6 4 c , 6 4 s , 6 4 t , 6 4 h と傾斜部 6 6 c , 6 6 s , 6 6 t , 6 6 h と外側帯状部 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d と内側帯状部 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d は、それぞれ、前述した中央部 4 2 と周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h と傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h と外側帯状部 4 5 a , 4 5 b , 4 5 c , 4 5 d と内側帯状部 4 7 a , 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d と同様に構成されている。

【 0 0 5 4 】

具体的には、中央部 6 2 と周辺部 6 4 c , 6 4 s , 6 4 t , 6 4 h の肉厚の相対的關係は、それぞれ、中央部 4 2 と周辺部 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h の肉厚の相対的關係と同様であり、傾斜部 6 6 c , 6 6 s , 6 6 t , 6 6 h の長さとの傾斜角は、それぞれ、傾斜部 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h の長さとの傾斜角と同様である。また、外側帯状部 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d と内側帯状部 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d の諸特徴は、それぞれ、外側帯状部 4 5 a , 4 5 b , 4 5 c , 4 5 d と内側帯状部 4 7 a , 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d の諸特徴と同様である。すなわち、内側帯状部 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d の肉厚は、その両側に位置する二つの傾斜部 6 6 c , 6 6 s , 6 6 t , 6 6 h の間において一定の割合で変化しており、外側帯状部 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d の肉厚は、その両側に位置する二つの周辺部 6 4 c , 6 4 s , 6 4 t , 6 4 h の間において一定の割合で変化している。

【 0 0 5 5 】

このゴルフクラブヘッド 1 2 B においても、ゴルフクラブヘッド 1 2 A と同様の利点が

10

20

30

40

50

得られる。

【0056】

[他の構造例との比較]

図1と図2に示されるゴルフクラブヘッド12の比較例として、プレート状のフェース部材を備えたゴルフクラブヘッド12Cを図14に示す。

【0057】

図14に示されるように、ゴルフクラブヘッド12Cは、プレート状のフェース部材72と、ヘッド本体部74から構成されている。ゴルフクラブヘッド12Aと同様に、フェース部材72は、ヘッド本体部74に形成された開口に嵌合しており、フェース部材72とヘッド本体部74の境界の全周にわたって形成された溶接ビード76によってヘッド本体部34に固定されている。

10

【0058】

フェース部材72は、中央部82と周辺部84の二つの部分から構成されている。中央部82は、周辺部84に比べて肉厚に形成されている。中央部82と周辺部84のおおのは、実質的に均一の肉厚を有している。

【0059】

図5に示されるフェース部材32を備えたゴルフクラブヘッド12AのCT値の表とその分布図を図15に示す。また図14に示される比較例のフェース部材72を備えたゴルフクラブヘッド12CのCT値の表とその分布図を図16に示す。図15と図16のCT値の表において、行のタイトルの「C」は横方向の中心（横方向に関するスイートスポットの位置）を意味し、行のタイトルの「T5」と「T10」はそれぞれ横方向の中心からトゥ側に5mmと10mmずれた位置を示し、行のタイトルの「H5」と「H10」はそれぞれ横方向の中心からヒール側に5mmと10mmずれた位置を示している。また、列のタイトルの「C」は縦方向の中心（縦方向に関するスイートスポットの位置）を意味し、列のタイトルの「U5」と「U10」はそれぞれ横方向の中心から上側すなわちクラウン側に5mmと10mmずれた位置を示し、列のタイトルの「D5」と「D10」はそれぞれ横方向の中心から下側すなわちソール側に5mmと10mmずれた位置を示している。CT値は、横方向の中心かつ縦方向の中心における値を100%として規格化されている。

20

図15と図16に示す分布図において、5%毎に等高線が表示されており、エリアA1は、CT値が100%～95%の領域、エリアA2は、CT値が95%～90%の領域、エリアA3は、CT値が90%～85%の領域、エリアA4は、CT値が85%～80%の領域、エリアA5は、CT値が80%～75%の領域、エリアA6は、CT値が75%～70%の領域、エリアA7は、CT値が70%～65%の領域を示している。

30

【0060】

図15と図16を比較すると、本実施形態のゴルフクラブヘッド12Aの方が、比較例のゴルフクラブヘッド12Cに比べて、CT値の高い領域たとえばエリアA1が、フェース部の中心の周辺に大きく広がっていることが分かる。すなわち、本実施形態のゴルフクラブヘッド12Aは、比較例のゴルフクラブヘッド12Cに比べて、フェース部の広い範囲にわたって反発性が向上されている。

40

【0061】

また、ここには図示しないが、本実施形態のゴルフクラブヘッド12Bにおいても、ゴルフクラブヘッド12Aと同様のCT値の分布が得られ、比較例のゴルフクラブヘッド12Cに比べて、フェース部の広い範囲にわたって反発性が向上されている。

【0062】

これまで、図面を参照しながら本発明の実施形態を述べたが、本発明は、これらの実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において様々な変形や変更が施されてもよい。ここにいう様々な変形や変更は、上述した実施形態を適当に組み合わせた実施も含む。

【符号の説明】

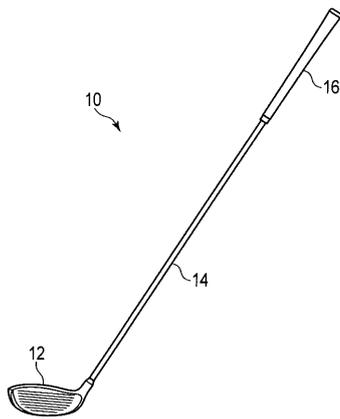
50

【 0 0 6 3 】

1 0 ... ゴルフクラブ、 1 2 , 1 2 A , 1 2 B , 1 2 C ... ゴルフクラブヘッド、 1 4 ... シャフト、 1 6 ... グリップ、 2 2 ... フェース部、 2 2 a ... スコアライン、 2 4 ... クラウン部、 2 6 ... ソール部、 2 8 ... ホーゼル部、 3 2 ... フェース部材、 3 4 ... ヘッド本体部、 3 6 ... 溶接ビード、 4 2 ... 中央部、 4 4 c , 4 4 s , 4 4 t , 4 4 h ... 周辺部、 4 5 a , 4 5 b , 4 5 c , 4 5 d ... 外側帯状部、 4 6 c , 4 6 s , 4 6 t , 4 6 h ... 傾斜部、 4 7 a , 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d ... 内側帯状部、 4 8 ... 周縁部、 5 2 ... フェース部材、 5 4 ... ヘッド本体部、 5 6 ... 溶接ビード、 6 2 ... 中央部、 6 4 c , 6 4 s , 6 4 t , 6 4 h ... 周辺部、 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d ... 外側帯状部、 6 6 c , 6 6 s , 6 6 t , 6 6 h ... 傾斜部、 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d ... 内側帯状部、 7 2 ... フェース部材、 7 4 ... ヘッド本体部、 7 6 ... 溶接ビード、 8 2 ... 中央部、 8 4 ... 周辺部、 A 1 , A 2 , A 3 , A 4 , A 5 , A 6 , A 7 ... エリア、 l_1 , l_2 , l_3 , l_4 ... 長さ、 $t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , t_5 , t_6$... 肉厚、 $\theta_1 , \theta_2 , \theta_3 , \theta_4$... 傾斜角。

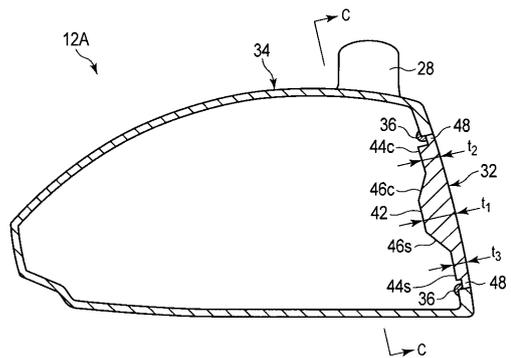
【 図 1 】

図 1



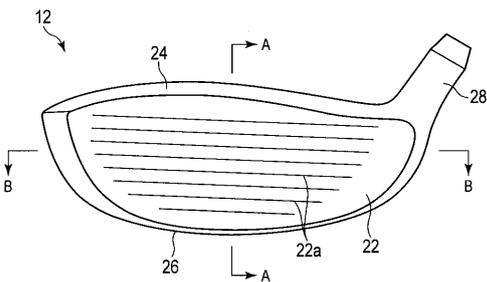
【 図 3 】

図 3



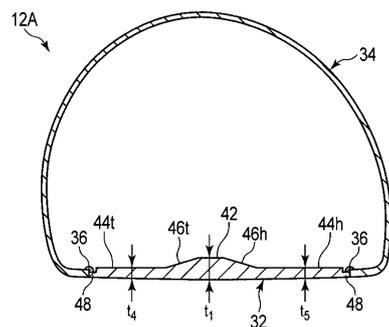
【 図 2 】

図 2

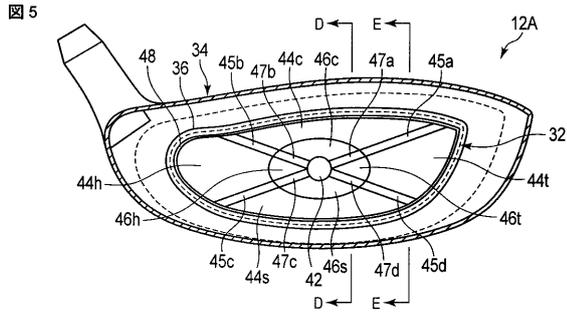


【 図 4 】

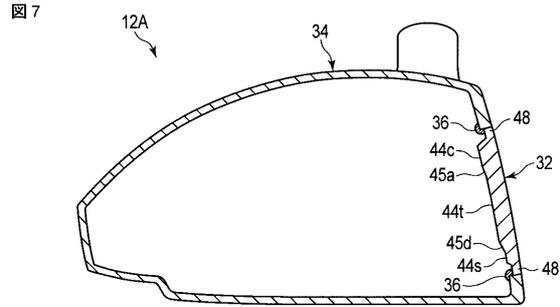
図 4



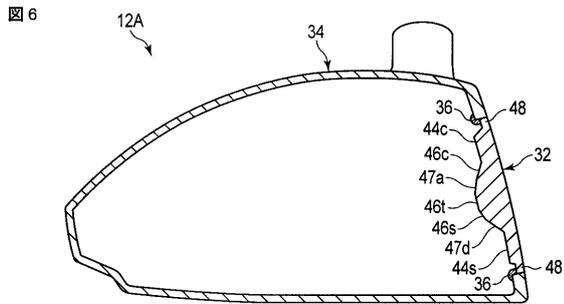
【 図 5 】



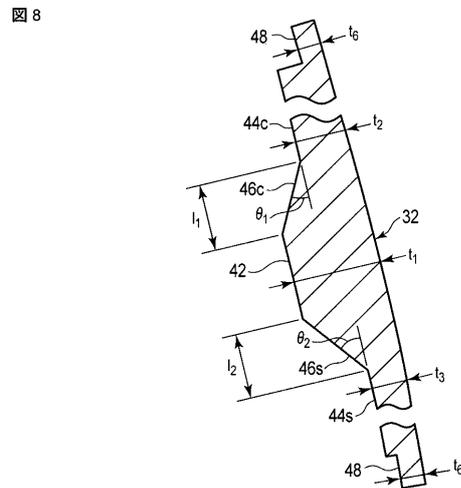
【 図 7 】



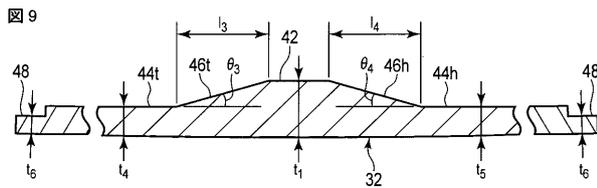
【 図 6 】



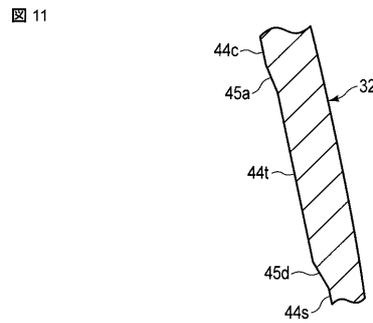
【 図 8 】



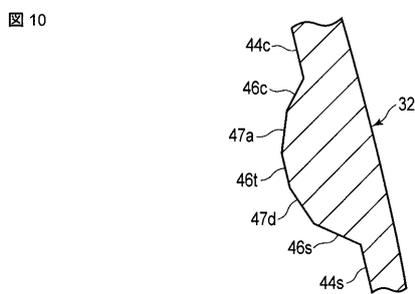
【 図 9 】



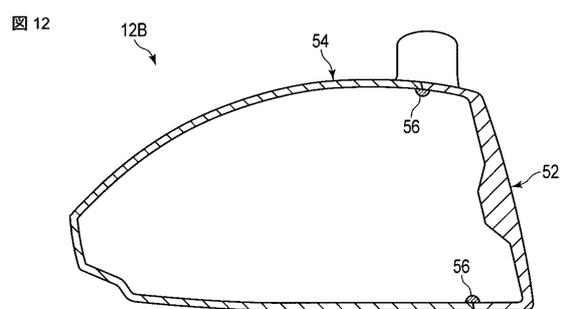
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

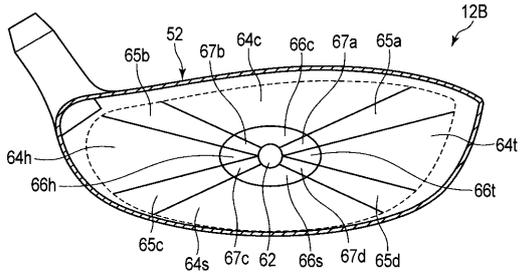


【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

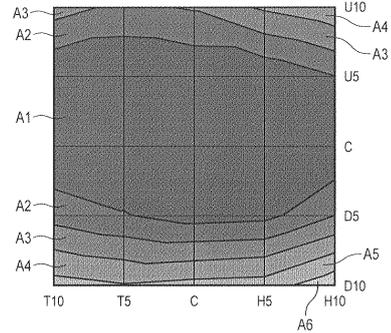
図 13



【 図 1 5 】

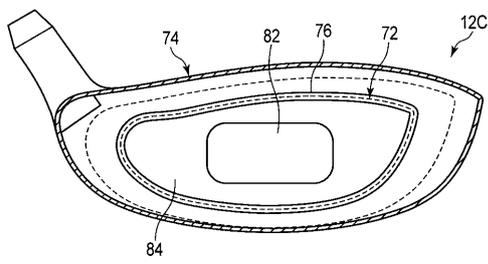
図 15

	T10	T5	C	H5	H10
U10	87.9	91.3	89.4	84.1	81.2
U5	99.5	100.0	99.5	99.0	95.2
C	100.0	100.0	100.0	99.5	99.5
D5	91.8	94.7	97.1	96.6	90.3
D10	78.3	79.7	78.7	77.8	71.5



【 図 1 4 】

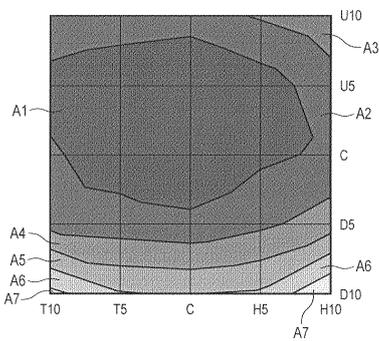
図 14



【 図 1 6 】

図 16

	T10	T5	C	H5	H10
U10	90.8	91.8	92.8	89.4	86.5
U5	97.1	99.0	100.0	97.6	92.3
C	94.2	98.1	100.0	96.1	94.2
D5	91.8	92.8	93.7	91.3	87.4
D10	73.4	79.7	80.2	79.2	70.0



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 辻浦 一輝

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 グローブライド株式会社内

Fターム(参考) 2C002 AA02 CH01 CH06 MM02 MM04 PP01 PP02 PP03