

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5399787号  
(P5399787)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int.Cl.

A 63 B 53/04 (2006.01)

F 1

A 63 B 53/04

F

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-143671 (P2009-143671)  
 (22) 出願日 平成21年6月16日 (2009.6.16)  
 (65) 公開番号 特開2011-194 (P2011-194A)  
 (43) 公開日 平成23年1月6日 (2011.1.6)  
 審査請求日 平成24年5月21日 (2012.5.21)

(73) 特許権者 592014104  
 ブリヂストンスポーツ株式会社  
 東京都港区浜松町二丁目4番1号  
 (74) 代理人 100076428  
 弁理士 大塚 康徳  
 (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】

フェース面に複数本のスコアラインが形成されたゴルフクラブヘッドにおいて、  
 前記フェース面に対する前記スコアラインの側壁の角度  $\theta$  が 70 度以下であって、  
前記フェース面から隆起した隆起部を有し、  
前記隆起部は前記スコアラインの長手方向に沿って一様に、前記スコアラインの縁のみ  
 に形成され、

前記フェース面からの前記隆起部の高さ  $H$  が、

$$5 \mu m < H < 20 \mu m$$

であることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

10

## 【請求項 2】

前記隆起部が、前記スコアライン側の第 1 の側壁と、反対側の第 2 の側壁と、を有し、  
 前記第 1 の側壁は前記スコアラインの前記側壁と連続しており、  
 前記フェース面と前記第 1 の側壁との内角  $g$  と、前記フェース面と前記第 2 の側壁との内角  $t$  と、が

$$g > t$$

であ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】

前記隆起部が、前記スコアラインを形成する工程で生じた凸部、又は、該凸部を加工したものであ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。

20

**【請求項 4】**

前記隆起部の、前記スコアラインの長手方向と直交する方向の断面形状が台形である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】**

前記スコアラインの断面積 A (inch<sup>2</sup>) と、30 度測定法により測定した前記スコアラインの幅 W (inch) と、隣接する前記スコアラインの距離 S (inch) とが、

$$A / (W + S) = 0.0025$$

であり、

前記スコアラインの縁のうち、前記スコアラインの側壁と前記フェース面とに内接する半径 0.010 インチの第 1 仮想円と同心であって、半径 0.011 インチの第 2 仮想円を超える部分の輪郭と、該第 2 仮想円と、が交わる 2 交点を P1、P2 とし、前記第 1 及び第 2 の仮想円の中心点を Cp とした場合に、点 P1 と点 Cp とを結ぶ仮想線と、点 P2 と点 Cp とを結ぶ仮想線との間の狭角が 10 度以下であり、

前記スコアラインの縁が、前記第 1 及び第 2 仮想円と同心であって、半径 0.0113 インチの内側に位置している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。

**【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し、特に、フェース面のスコアラインに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、ゴルフクラブヘッドのフェース面にはトウ - ヒール方向に互いに平行な複数の直線状の溝が形成されている（特許文献 1 及び 2）。この溝はスコアライン、マーキングライン、フェースライン等と呼ばれている（本書においてはスコアラインと称する。）。このスコアラインは、打球のバックスピン量を増大させたり、或いは、雨天時やラフからのショットの場合に、打球のバックスピン量が著しく低減することを抑制する効果がある。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 10-248974 号公報

【特許文献 2】特開 2005-169129 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

一般に、フェース面に対するスコアラインの側壁の角度 を大きくすると、打球のバックスピン量を増大させることができるが、ボールに傷がつき易くなる。

**【0005】**

本発明の目的は、ボールに傷がつくことを抑制しながら、より高いバックスピン量が得られるゴルフクラブヘッドを提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明によれば、フェース面に複数本のスコアラインが形成されたゴルフクラブヘッドにおいて、前記フェース面に対する前記スコアラインの側壁の角度 が 70 度以下であって、前記フェース面から隆起した隆起部を有し、前記隆起部は前記スコアラインの長手方向に沿って一様に、前記スコアラインの縁のみに形成され、前記フェース面からの前記隆起部の高さ H が、5 μm ≤ H ≤ 20 μm であることを特徴とするゴルフクラブヘッドが提供される。

10

20

30

40

50

**【発明の効果】****【0007】**

本発明によれば、ボールに傷がつくことを抑制しながら、より高いバックスピン量が得られるゴルフクラブヘッドを提供することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0008】**

【図1】本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッド1の外観図である。

【図2】スコアライン20の、その長手方向(トウ・ヒール方向)に直交する方向の断面図である。

【図3】(A)は隆起部200の拡大断面図、(B)は図2の円T部分の拡大図である。 10

【図4】(A)及び(B)は隆起部200の形成方法の例を示す説明図である。

【図5】(A)及び(B)は隆起部200の形成方法の他の例を示す説明図である。

【図6】(A)はスコアライン20の他の断面形状例を示す図、(b)は実験に用いたゴルフクラブヘッド#1のスコアラインの断面形状を示す図である。

【図7】実験に用いたゴルフクラブヘッド#1～#13の仕様を示す図である。

【図8】ゴルフクラブヘッド#1～#13のルール適合及び実験結果を示す図である。

【図9】(A)及び(B)は隆起部200の他の形状例を示す拡大断面図である。

**【発明を実施するための形態】****【0009】**

## &lt;第1実施形態&gt;

20

図1は本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッド1の外観図である。同図の例はアイアン型のゴルフクラブヘッドに本発明を適用した例を示す。本発明は、アイアン型のゴルフクラブヘッド、特に、ミドルアイアン、ショートアイアン、ウェッジ型のゴルフクラブヘッドに好適であり、具体的には、ロフト角が25度以上70度以下、ヘッド重量が200g以上320g以下のゴルフクラブヘッドに好適である。しかし、本発明はウッド型やユーティリティー型のゴルフクラブヘッドにも適用できる。

**【0010】**

ゴルフクラブヘッド1は、そのフェース面(打撃面)10に複数のスコアライン20が形成されている。各々のスコアライン20はトウ・ヒール方向に延在した、互いに平行な直線状の溝である。本実施形態の場合、各々のスコアライン20の配設間隔(ピッチ)は等間隔(等ピッチ)であるが、配設間隔が異なっていてもよい。 30

**【0011】**

図2は、スコアライン20の、その長手方向(トウ・ヒール方向)に直交する方向の断面図である。本実施形態において、スコアライン20の断面形状は、その長手方向の両端部(トウ側端部、ヒール側端部)を除き、同じである。また、各々のスコアライン20の断面形状は同じである。

**【0012】**

スコアライン20は、一対の側壁21を有する。側壁21は単一の面をなしている。一対の側壁21の各下端は連続して、スコアラインの断面形状は略V字状をなしている。スコアライン20の断面形状は、その中心線CLで左右対称である。深さDpはフェース面10からスコアライン20の最深部までの距離である。幅Wはスコアライン20の幅を示し、競技用ゴルフクラブのルールの、いわゆる30度測定法により測定した場合の幅を意味する。競技用ゴルフクラブの場合、深さDp、幅Wには、ルール上の制約があり、ゴルフクラブヘッド1を競技用ゴルフクラブに使用された場合は、ルールを満たすように設計する。 40

**【0013】**

角度θはフェース面10に対する側壁21の角度である。後述する隆起部200を有していないスコアラインでは、一般に、角度θが相対的に大きいと、相対的にバックスピン量は増大するがボールに傷がつき易い。角度θが相対的に小さいと、相対的にバックスピン量は減少するがボールに傷がつき難くなる。本実施形態では、角度θを70度以下とす

50

る。なお、角度  $\gamma$  が小さすぎると十分なバックスピン量が得られない。したがって、角度は 40 度以上が好ましく、更に好ましくは 45 度以上である。

#### 【0014】

スコアライン 20 の縁には、フェース面 10 から隆起した隆起部 200 が形成されている。隆起部 200 はスコアライン 20 の長手方向に沿って一様に形成されている。図 3 (A) は隆起部 200 の拡大断面図である。本実施形態の場合、隆起部 200 は、スコアライン 20 の中心側の内側側壁 201 と、反対側の外側側壁 202 と、を有し、その断面形状は三角形となっている。本実施形態の場合、内側側壁 201 と側壁 21 とは、略同一平面上で連続している。

#### 【0015】

本実施形態では、隆起部 200 を形成したことにより、打球のバックスピン量を増大させる。すなわち、上記の通り、一般には打球のバックスピン量は角度  $\gamma$  に略比例して増減するが、隆起部 200 を設けたことにより、角度  $\gamma$  を小さくしても、十分なバックスピン量を得ることが可能となる。

#### 【0016】

なお、隆起部 200 の頂部 203 には、図 9 (A) に示すように丸みをつけてもよく、このように隆起部 200 の断面形状を略三角形としてもよい。また、図 9 (B) に示すように頂部 203 を平坦面として、隆起部 200 の断面形状を台形としてもよい。

#### 【0017】

図 3 (A) において、角度  $\gamma$  はフェース面 10 と内側側壁 201 との内角、角度  $t$  はフェース面 10 と外側側壁 202 との内角である。より正確に言えば、角度  $\gamma$ 、 $t$  は、それぞれ、フェース面 10 を含む仮想平面と、内側側壁 201、外側側壁 202 との内角である。本実施形態の場合、角度  $\gamma$  は、上述した角度  $\alpha$  と等しい。なお、本実施形態では  $\gamma > t$  である。 $\gamma > t$  とすることで、隆起部 200 の磨滅を低減できるという利点がある。

#### 【0018】

高さ H は、フェース面 10 から頂部 203 までの距離である。より正確に言えば、頂部 203 からフェース面 10 を含む仮想平面への垂線の長さである。高さ H を高くすることで、打撃時にボールと隆起部 200 との引っ掛けりがよくなり、バックスピン量を増大させることができる。高さ H は 5  $\mu\text{m}$  以上とする。一方、高さ H を高くしすぎると、ボールに傷がつきやすくなる。また、競技用ゴルフクラブでは、フェース面の表面粗さが、最大高さ Ry で 25  $\mu\text{m}$  以下であることが規定されている。したがって、高さ H は 25  $\mu\text{m}$  以下とする。

#### 【0019】

次に、競技用ゴルフクラブに関する面積ルールと 2 円ルールについて説明する。面積ルールは、スコアラインの断面積、隣接するスコアライン間のピッチ P が、断面積 A ( $\text{inch}^2$ ) / ピッチ P ( $\text{inch}$ ) = 0.0025 でなければならないことを規定するルールである。メートル単位の場合、断面積 A ( $\text{mm}^2$ ) / ピッチ P ( $\text{mm}$ ) = 0.0635 である。ゴルフクラブヘッド 1 を競技用ゴルフクラブヘッドとする場合は、このルールを満たすように設計する。なお、本実施形態の場合、断面積 A は、一対の側壁 21、一対の側壁 201、及び、一対の頂部 203 を結ぶ仮想線、で囲まれた面積である。また、ピッチ P は、隣接するスコアライン間の間隔 S とすると、 $P = W + S$  で表すことができる。なお、隣接するスコアライン間の間隔 S が異なる場合、値が小さい方（間隔が狭い方）とする。

#### 【0020】

2 円ルールは、スコアラインの側壁とフェース面とに内接する半径 0.010 インチ (0.254 mm) の仮想円と同心であって、半径 0.011 インチ (0.279 mm) の仮想円の内側に、スコアラインの縁が位置しなければならないことを原則とするルールである。例外的に、この 2 円ルールでは、スコアラインの縁が、半径 0.011 インチの仮想円を超えていても、半径 0.011 インチの仮想円と、この仮想円を超えたスコアラインの縁の輪郭とが交わる 2 交点と、仮想円の中心とを結ぶ 2 線分間の狭角が 10 度以下で

10

20

30

40

50

あれば適合とされる（以下、最大角度ルールという）。但し、スコアラインの縁が、仮想円の中心から 0.0113 インチ（0.287 mm）を超えることは許されない（以下、最大突出ルールという）。ゴルフクラブヘッド 1 を競技用ゴルフクラブヘッドとする場合は、このルールを満たすように設計する。

#### 【0021】

図 2において、仮想円 C 1 は、側壁 2 1 とフェース面 1 0 とに内接する半径 0.010 インチの円であり、仮想円 C 2 は、仮想円 C 1 と同心であって、半径 0.011 インチの円である。図 3 (B) は図 2 の円 T 部分の拡大図である。中心点 C p は仮想円 C 1 ( 及び仮想円 C 2 ) の中心点である。隆起部 2 0 0 の一部は、仮想円 C 2 を超えており、その超えた部分の輪郭と、仮想円 C 2 とは点 P 1 、P 2 で交わっている。2 円ルールを満たすためには、点 P 1 と点 C p とを結ぶ仮想線 L 1 と、点 P 2 と点 C p とを結ぶ仮想線 L 2 との間の狭角 c が 10 度以下である必要がある。また、本実施形態では、中心点 C p から最も離れた点が頂部 2 0 3 であり、2 円ルールを満たすためには、中心点 C p と頂部 2 0 3 との距離が 0.0113 インチ以内であること、つまり、中心点 C p を中心とする半径 0.0113 インチの仮想円（不図示）の内側に隆起部 2 0 0 が位置している必要がある。  
10

#### 【0022】

次に、隆起部 2 0 0 の形成方法の例について説明する。図 4 (A) 及び (B) は隆起部 2 0 0 の形成方法の例を示す説明図である。まず、フェース面 1 0 を形成するフェース部材を用意する。このフェース部材は、ゴルフクラブヘッドをフェース部と本体部とから別々に構成して組み付ける場合は、フェース部を構成する部材、本体部とソール部とから別々に構成して組み付ける場合は本体部を構成する部材、全体を一つの部材で形成する場合はその部材である。  
20

#### 【0023】

そして、図 4 (A) に示すように、仮のスコアライン 2 0 ' を一次成形する。その後、図 4 (B) に示すように不要部分 J を除去してフェース面 1 0 及び隆起部 2 0 0 を形成する。仮スコアライン 2 0 ' は切削加工、鍛造加工、鋳造加工等により形成できる。不要部分 J の削除方法としては、切削加工、研磨加工、ショットブラスト加工、ショットピーニング加工、酸洗浄等の化学処理が挙げられる。

#### 【0024】

隆起部 2 0 0 は、スコアライン 2 0 を形成する工程で生じた凸部、又は、該凸部を加工したものであってもよい。図 5 (A) 及び (B) は隆起部 2 0 0 の形成方法の他の例を示す説明図である。フェース部材を用意した後、図 5 (A) に示すように、仮のスコアライン 2 0 ' を一次成形する。このとき、意図的にスコアライン 2 0 ' の縁に凸部 B R を形成する。凸部 B R は例えば、スコアライン 2 0 ' を N C フライス盤で切削加工で形成する場合、ツールの送り速度を相対的に早くしたり、切り込み深さを深くするなど、荒削りとすることで形成したバリである。そして、図 5 (B) に示すように凸部 B R の形状を整えることで隆起部 2 0 0 を形成する。凸部 B R から隆起部 2 0 0 を成形する方法としては、切削加工、研磨加工、ショットブラスト加工、ショットピーニング加工、酸洗浄等の化学処理が挙げられる。凸部 B R は、そのまま隆起部 2 0 0 として使うこともできる。この場合、スコアライン 2 0 と隆起部 2 0 0 とを同時形成できる。  
30  
40

#### 【0025】

##### < 第 2 実施形態 >

上記第 1 実施形態では、スコアライン 2 0 の断面形状を略 V 字型としたが、他の断面形状も採用できる。図 6 (A) はスコアライン 2 0 の他の断面形状例を示す図である。以下、上記第 1 実施形態のスコアライン 2 0 と同様の構成については同じ符号を付して説明を割愛する。図 6 (A) において、スコアライン 2 0 は、一対の側壁 2 1 及び底壁 2 2 を有する。本実施形態の場合、側壁 2 1 は、フェース面 1 0 側の側壁 2 1 a と、フェース面 1 0 とは反対側の側壁 2 1 b とを有する。角度 は側壁 2 1 a を基準とする。

#### 【0026】

側壁 2 1 a はその上端が隆起部 2 0 0 の内側側壁 2 0 1 と連続している。本実施形態の  
50

場合、側壁 21a と内側側壁 201 とは略同一平面上で連続している。したがって、角度  $\gamma$  と角度  $\theta$  とは等しい。側壁 21b はその上端が側壁 21a の下端と連続し、その下端は底壁 22 と連続している。底壁 22 はフェース面 10 と平行である。

#### 【0027】

なお、本実施形態の場合、2円ルールの仮想円 C1 は、側壁 21 のうち、上側壁 21a に内接するものとして仮想すればよい。また、スコアライン 20 の断面積 A は、一対の側壁 21 ( 上側側壁 21a、下側側壁 21b )、底壁 22、一対の側壁 201、及び、一対の頂部 203 を結ぶ仮想線、で囲まれた面積である。本実施形態の場合、上記第1実施形態のスコアライン 20 よりも、スコアライン 20 の断面積をより大きくとれ、スコアライン 20 の容積を増加させ易い。

10

#### 【0028】

##### <第3実施形態>

フェース面 10 を粗面化することで、打球のバックスピン量を更に増大させることができる。フェース面 10 の粗面化方法としては、例えば、ミーリング、ショットプラス等が挙げられる。フェース面 10 の表面粗さは、算術平均粗さ ( $R_a$ ) で  $3.0 \mu m$  以上であればバックスピン量の増大に効果がある。尤も、競技用ゴルフクラブでは、フェース面の表面粗さが、算術平均粗さ ( $R_a$ ) で  $4.57 \mu m$  以下であることが規定されている。したがって、ゴルフクラブヘッド 1 を競技用ゴルフクラブに用いる場合はフェース面の表面粗さを、算術平均粗さ ( $R_a$ ) で  $4.57 \mu m$  以下とする。

#### 【実施例】

20

#### 【0029】

スコアライン等の仕様が異なるゴルフクラブヘッドを #1 乃至 #13 まで 13 個作成し、これらをそれぞれ装着したゴルフクラブで試打を行った。各ゴルフクラブヘッドはロフト角が 58 度のウェッジである。図 7 は実験に用いたゴルフクラブヘッド #1 ~ #13 の仕様を示す図である。

#### 【0030】

図 7において、「断面形状」は各ゴルフクラブヘッドのスコアラインの断面形状を示す。#1 のゴルフクラブヘッドの「側壁単一」とは、図 6 (B) に示す側壁 21 が單一面で、底壁 22 を有する断面形状のスコアラインである。隆起部 (200) は無い。#2 ~ #13 のゴルフクラブヘッドの「側壁 2段」とは、図 6 (A) に示したように、側壁 21 が 2 面 ( 側壁 21a、21b ) であり、底壁 22 を有する断面形状のスコアラインである。但し、#2 及び #3 のゴルフクラブヘッドのスコアラインには隆起部 (200) は無い。

30

#### 【0031】

図 7において、「 $\gamma$ 」、「H」、「W」は、それぞれ、図 2、図 6 (A) に示した角度、隆起部 200 の高さ H、幅 W である。「 $R_a$ 」はフェース面の算術平均粗さ、「P」はスコアラインのピッチ、「A」はスコアラインの断面積である。

#### 【0032】

図 8 は、ゴルフクラブヘッド #1 ~ #13 のルール適合及び実験結果を示す図である。「ルール適合」は競技用ゴルフクラブヘッドのルール適合性であり、「表面粗さルール」は、フェース面の表面粗さが、算術平均粗さ ( $R_a$ ) で  $4.57 \mu m$  以下であり、かつ、最大高さ  $R_y$  で  $25 \mu m$  以下である場合に適合である。

40

#### 【0033】

実験 ( 試打 ) は、グリーンから 40 ヤード離れた地点からグリーンへ複数回ゴルフクラブを打撃することにより行い、目視でのゴルフボールのグリーン上の止まり具合からバックスピン量を A ~ E の 5 段階で相対的に評価し ( A が最も良く、E が最も悪い )、また、ゴルフボールの傷つき具合を目視にて A ~ E の 5 段階で相対的に評価した ( A が最も良く、E が最も悪い )。バックスピン量及びボールの傷つき具合は、C 以上であることが好みしい。

#### 【0034】

ゴルフクラブヘッド #1 の角度  $\gamma$  は 75 度であり、バックスピン量は多いがボールの傷

50

つき具合は悪い。従って、角度 $\theta$ は70度以下とする。但し、ゴルフクラブヘッド#7とゴルフクラブヘッド#13との比較から、バックスピン量増大の観点で角度 $\theta$ は45度以上が好ましい。ゴルフクラブヘッド#2と、ゴルフクラブヘッド#7～#9との比較及びゴルフクラブヘッド#3と、ゴルフクラブヘッド#10～#13との比較から、隆起部(200)を設けることでバックスピン量を増大させることが分かる。

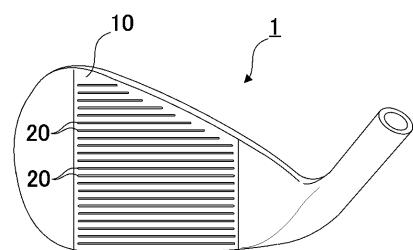
#### 【0035】

また、ゴルフクラブヘッド#7～#9の実験結果から、隆起部(200)の高さHに比例してバックスピン量は増大するが、ボールの傷つき具合が悪くなり、ゴルフクラブヘッド#9では傷つき具合の評価がEである。したがって、ボールの傷つき易さの点で、高さHは20μm以下である。ゴルフクラブヘッド#10～#13の実験結果から、バックスピン量の点で、高さHは5μm以上である。10

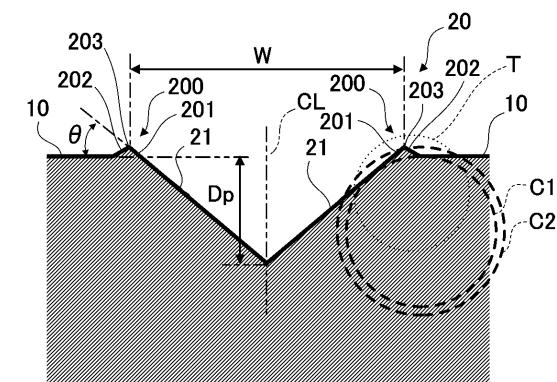
#### 【0036】

表面粗さRaに着目すると、ゴルフクラブヘッド#4～#6の実験結果から、フェース面が粗い程、バックスピン量が増大しており、特に、ゴルフクラブヘッド#5(Ra=3.5μm)で良好な結果(評価B)がでている。したがって、Raは3.0μm以上であることが好ましい。

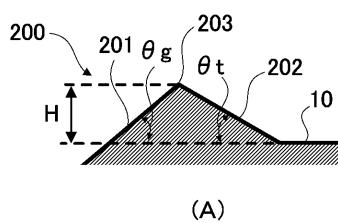
【図1】



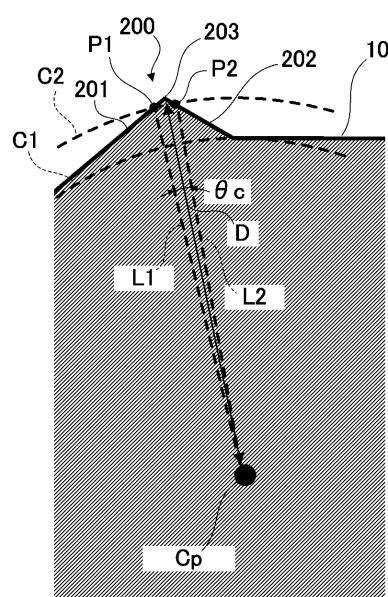
【図2】



【図3】

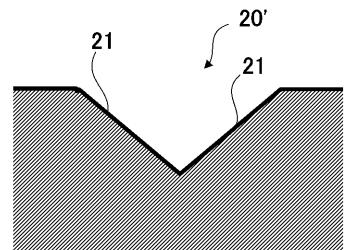


(A)

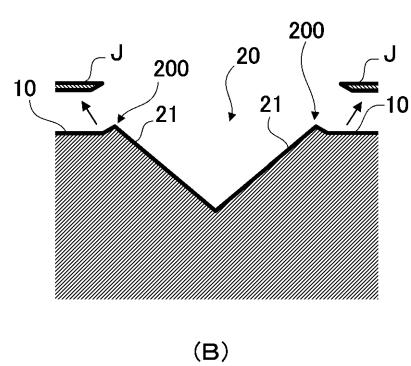


(B)

【図4】

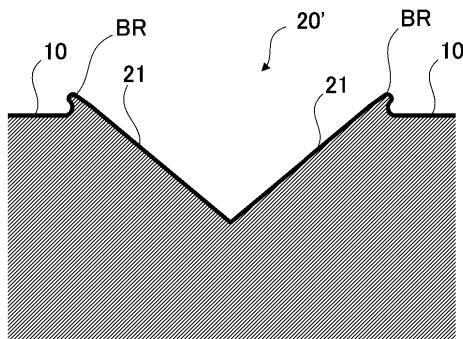


(A)

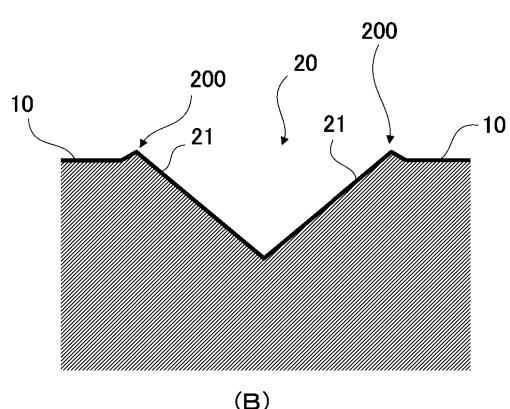


(B)

【図5】

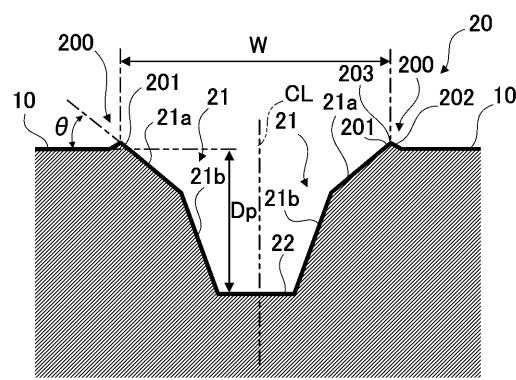


(A)

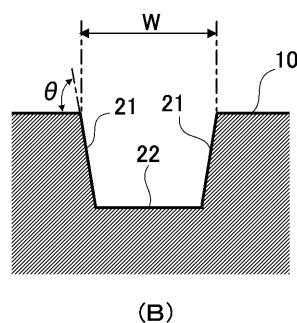


(B)

【図6】



(A)



(B)

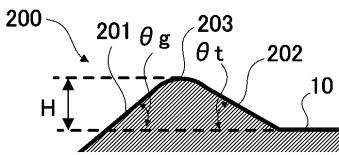
【図7】

	断面形状	$\theta$ (°)	H (μm)	W (mm)	$R_a$ (μm)	P (mm)	A (mm²)
#1	側壁単一	75	—	1.5		0.382	
#2		35	—			0.202	
#3		45	—			0.245	
#4				2.5			
#5			5		3.5		
#6				6.0		0.202	
#7	側壁2段	35	15	0.85			
#8			20				0.245
#9			25				
#10			3				
#11			6				
#12			10				
#13			15				

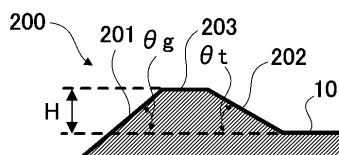
【図8】

	面積 ルール	ルール適合	実験結果				
			2円 ルール	表面粗さ ルール	パック スピニ量	傷	
#1	x	x	○	A	E		
#2				○	E	A	
#3					D	B	
#4					C		
#5					B	C	
#6				x	A	D	
#7					C	B	
#8					C		
#9					B	E	
#10					D	B	
#11					C	D	
#12					D		
#13					B	E	

【図9】



(A)



(B)

---

フロントページの続き

(72)発明者 坂 航  
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 池谷 香次郎

(56)参考文献 特開2008-132168(JP,A)  
特開2008-136833(JP,A)  
特開2004-141277(JP,A)  
特開2007-202633(JP,A)  
特開2008-114007(JP,A)  
特開2003-093560(JP,A)  
特開2009-148538(JP,A)  
R&Aはゴルフクラブの新しい規則を提案、日本、日本ゴルフ協会、2007年 3月 6日、U  
RL, [http://www.jga.or.jp/jga/html/jga\\_data/R&APressRelease27Feb2007.pdf](http://www.jga.or.jp/jga/html/jga_data/R&APressRelease27Feb2007.pdf)  
溝の適合性の決定（インパクトエリアマーキング（付属規則II,5c）測定手続き）2008年8月5日  
, [online], 日本、日本ゴルフ協会、2008年 8月 6日, U RL, [http://www.jga.or.jp/jga/html/jga\\_data/04KISOKU\\_NEWS/2008\\_KISOKU/GrooveMeasurementProcedureOutline\(JP\).pdf](http://www.jga.or.jp/jga/html/jga_data/04KISOKU_NEWS/2008_KISOKU/GrooveMeasurementProcedureOutline(JP).pdf)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 B 5 3 / 0 4