

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5101739号
(P5101739)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

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

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-10379 (P2012-10379)	(73) 特許権者	000002495
(22) 出願日	平成24年1月20日 (2012.1.20)		グローブライド株式会社
(62) 分割の表示	特願2008-18157 (P2008-18157) の分割		東京都東久留米市前沢3丁目14番16号
原出願日	平成20年1月29日 (2008.1.29)	(74) 代理人	100108855
(65) 公開番号	特開2012-71213 (P2012-71213A)		弁理士 蔵田 昌俊
(43) 公開日	平成24年4月12日 (2012.4.12)	(74) 代理人	100159651
審査請求日	平成24年2月17日 (2012.2.17)		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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゴルフクラブヘッドのフェースの打球面とこの打球面にスコアラインを形成する凹溝の側面との間の縁部の表面に形成した湾曲面と、この湾曲面の打球面側外延部に隣接し、互いに隣接する凹溝間の中央部位よりも凹溝側が凹溝の底面側に傾斜する帯状に形成した平坦状部とを、前記打球面よりも大きな粗度に形成したことを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項2】

前記縁部の表面に、このスコアラインに沿って延びる複数の微細な突条を形成したことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブ。

【請求項3】

前記縁部の表面は、凹溝の底面よりも表面硬度が高く形成されてい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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はゴルフクラブに関し、特に、ゴルフクラブヘッドのフェースの打球面にスコアラインを形成したゴルフクラブに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ゴルフボールのスピンは、飛距離および方向安定性に大きく作用する。このた

め、ゴルフボールのスピンを最適化する種々の提案がなされている。

【0003】

例えば、スコアラインを形成する溝部の側壁上端部に丸みを付与し、側壁上端部が尖った場合よりも打球時にボールに与えるスピンを抑制するゴルフクラブヘッドがある（例えば特許文献1参照）。

【0004】

また、平面加工を行った打球面にスコアラインを設け、この後は、研磨加工を一切行わず、エッジ周辺に沿う盛り上がりをブラスト加工で除去する工程のみを行い、スコアラインのエッジを十分に残し、ボールに十分なバックスピンを与えることのできるアイアンゴルフクラブヘッドの製造方法が開発されている（例えば特許文献2参照）。

10

【0005】

更に、ボールの打ち出し角度を大きくしつつバックスピンを低減して飛距離を増大するため、フェースライン溝の深さや溝幅を所定の範囲に形成するウッド型ゴルフクラブが提案されている（例えば特許文献3参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-270517

【特許文献2】特開2004-141277

【特許文献3】特開2006-61206

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、上述のような従来のゴルフクラブのいずれも、スコアラインを形成する溝部の側壁と打球面との間のエッジに丸みがなく、シャープな程ボールとの滑りが抑制されてスピンの増大するとの前提のもとになされており、その効果にも限度がある。特に、ゴルフルールでは、スコアラインの溝部に所定の丸みを付けることが規定されており、滑りの抑制効果も低減されることになる。

【0008】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、打球時のボールのスピンを安定的に確実に増大することができ、打球したゴルフボールの飛距離と操作性との安定化を図ることのできるゴルフクラブを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成する本発明のゴルフクラブは、ゴルフクラブヘッドのフェースの打球面とこの打球面にスコアラインを形成する凹溝の側面との間の縁部の表面に形成した湾曲面と、この湾曲面の打球面側外延部に隣接し、互いに隣接する凹溝間の中央部位よりも凹溝側が凹溝の底面側に傾斜する帯状に形成した平坦状部とを、前記打球面よりも大きな粗度に形成したことを特徴とする。

【0011】

前記縁部の表面に、このスコアラインに沿って延びる複数の微細な突条を形成することが好ましい。

40

【0012】

また、前記縁部の表面は、凹溝の底面よりも表面硬度が高く形成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

ゴルフクラブヘッドのフェースの打球面とこの打球面にスコアラインを形成する凹溝の側面との間の縁部の表面に形成した湾曲面と、この湾曲面の打球面側外延部に隣接し、互いに隣接する凹溝間の中央部位よりも凹溝側が凹溝の底面側に傾斜する帯状に形成した平

50

平坦部とを、前記打球面よりも大きな粗度に形成したゴルフクラブでは、ゴルフボールに対するヘッドスピードが大きくなるほど、スコアラインの縁部の表面にボールが強く接触し、打球面よりも粗度の大きなこの縁部の表面の湾曲面と平坦部とにより十分なスピニング量を確保し易く、逆に、ヘッドスピードが小さくなるほど、縁部の表面の湾曲面と平坦部との接触力が小さくなり、スピニング量を少なくし、ボールの飛距離の減少を抑制することができ、これにより、飛距離が安定化すると共にボールをコントロールし易くなり、打ち易く操作し易いゴルフクラブを形成することができる。

【0016】

また、縁部の表面に、スコアラインに沿って延びる複数の微細な突条を形成した場合、又は、縁部の表面を凹溝の底面よりも表面硬度を高く形成した場合にも、上述と同様に、飛距離および操作性の安定化を図り、更に、方向安定性を図ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の好ましい実施形態によるゴルフクラブのゴルフクラブヘッドを示す図。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図。

【図3】図1のフェース部材の拡大断面図。

【図4】図1のスコアラインを形成する溝の拡大説明図。

【図5】他の実施形態による溝の拡大説明図。

【図6】更に他の実施形態による溝の拡大説明図。

【図7】更に他の実施形態による溝の拡大説明図。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1および図2は、本発明の好ましい実施形態によるゴルフクラブ10を示す。

【0019】

本実施形態のゴルフクラブ10は、例えば繊維強化樹脂あるいは金属で中空構造に形成したシャフト8の先端に、基準水平面Fに対して規定のライ角およびロフト角（図2）に設定してゴルフクラブヘッド12を固着したアイアンヘッドクラブとして形成し、天然ゴムあるいは合成ゴム等の柔軟性や軟質材料で形成したグリップ（図示しない）を基端に取付けたアイアンクラブとして形成してある。ここに、ライ角は、後述するソール部あるいは基準水平面Fに対するシャフトの軸線8aの取付角度であり、ロフト角は、後述するフェース16の前面が、基準水平面Fに直交する垂直面Rとの間に形成する角度である。なお、ゴルフクラブヘッド12は、いわゆるアイアンヘッドの他にも、中空構造のウッドタイプのゴルフクラブであってもよい。

30

【0020】

本実施形態のゴルフクラブヘッド12は、前面がゴルフボールBの打球面14あるいはフェース面を形成するフェース16に、反発力を形成するフェース部材18を配置してある。このフェース部材18の前面には、ゴルフボールBの打球面14として好適な平坦面を形成する領域に沿って、略水平方向の浅い凹溝又等のトゥ・ヒール方向に延びる多数のスコアライン20を好適な手段で形成してある。このフェース部材18は、ヘッド本体22の前面側に形成した段部22aにより、フェース部材18の前面とこのヘッド本体22の前面とが面一状に連続する状態に固定される。

40

【0021】

このフェース部材18は、スコアライン20を形成した打球面14よりも外周側の部位の背面側を、ヘッド本体22に形成したトップ24側、トゥ26側、ヒール28側およびソール30側に段部22aに沿って平坦状に形成した支持面に当接させ、この周縁部をこのヘッド本体22に溶接、ロウ付け（ブレイジング）やカシメ等により一体的に固定することが好ましい。このようなフェース部材18は、ゴルフボールに大きな反発力を作用させるために、例えばステンレス系合金、マルエージング鋼、チタンあるいはチタン合金等の高強度の金属材料製の圧延板として形成することができるが、ゴルフボールBに好適なスピニングを付与するために、例えばアルミ青銅等の柔らかい材料で形成することもできる。

50

いずれの場合も打球面 14 は単一の材質のもので形成する。

【0022】

なお、フェース部材 18 は、このような圧延材に限らず、例えば鍛造や高強度材料を本体と一体で作製した鑄造等の方法で形成したものでよく、更に、その材料も例えば炭素鋼、バネ鋼、ジェラルミン、ベリリウム等の適宜の材料を用いることも可能である。また、フェース 16 の打球面 14 に形成するスコアライン 20 は、図示のように基準水平面 F と平行な方向、又は、トウ 26 およびヒール 28 を結ぶトウ・ヒール方向に沿ってライン状に延びる溝状の形態に限らず、フェース 16 側から見た平面視で小さな円形状又は点状の窪みの形態に形成されるパンチマーク（図示しない）をトウ・ヒール方向又はトップ・ソール方向に沿って複数個を配列させたものであってもよく、このような溝又は窪みの少

10

【0023】

このフェース部材 18 が前部に固定されるヘッド本体 22 は、フェース 16 の周辺部に沿って、トップ 24 とソール 30 とトウ 26 とヒール 28 とをフェース 16 の背面からバック 32 側に突出させ、前面側をフェース部材 18 で閉じられかつバック 32 側に開口するキャビティ 34 を貫通形成あるいは区画するフレーム状に形成してある。ヒール 30 には、シャフト 8 を取付けるホーゼル 36 を突設してあり、このヒール 28 から湾曲したトウ 26 に向けてトップ 24 が上方に延びる。このヘッド本体 22 は、鉄系合金（例えば、SUS630、SUS431 などのステンレス合金やマルエージング鋼、ニッケルやタン

20

【0024】

本実施形態のヘッド本体 22 は、トップ 24 よりもソール 30 側をバック 32 側に大きく突出させた低重心構造を有する。そして、ソール 30 には、フェース 16 からバック 32 側に離隔させて重量部 36 を配置し、この重量部 36 とフェース部材 18 との間に溝状の間隙 38 を形成する。この間隙 38 は、打球時にフェース部材 18 が撓んでも当接しない大きさに形成するのが好ましく、これにより、重量付加部 36 をフェース部 12 側に近接させ、スイートスポット S 位置を効率よく下げることができ、地面に置いたゴルフボールの打球に好適なゴルフクラブヘッド 10 に形成することができる。符号 36a は、例えばタングステン等のヘッド本体 22 よりも比重の大きな材料で形成し、重心位置を低くかつ後方に配置するためのウェイト部材を示す。

30

【0025】

このようなゴルフクラブヘッド 12 でゴルフボール B を打球する際、フェース 16 の打球面 14 に当たったボール B は、その衝撃で潰れた状態で変形しながらフェース 16 上をトップ 24 側に移動し、元の形状に戻ろうとする反発力でフェース 16 から離れて飛んでいく。

40

【0026】

図 3 に、フェース 16 に形成される打球面 14 のトップ 24 およびソール 30 を結ぶ トップ・ソール 方向に沿う垂直断面を拡大して示すように、スコアライン 20 を形成する凹溝と打球面 14 との間に形成される縁部 40 がトウ・ヒール方向に沿って、ゴルフボール B の回転方向と直交する方向に延びている。打球時には、これらの縁部 40 がゴルフボール B の表面に接触し、この縁部 40 との間に形成される摩擦抵抗でゴルフボール B が回転する。したがって、ゴルフボールに与えられるスピン量は、凹溝の断面形状よりも、この縁部 40 との間に形成される摩擦抵抗で大きく影響される。このため、スコアライン 20 を形成する凹溝は、図示のような矩形断面形状に限らず、打球面 14 側に拡大した三角形又は半円形状等の適宜の断面形状に形成することができる。

50

【 0 0 2 7 】

なお、図 5 に示すように、スコアライン 2 0 を形成する凹溝の深さすなわち打球面 1 4 と底面 2 0 a との間の距離 D は、0 . 5 mm 以下、打球面 1 4 に対する 3 0 度角を利用した測定法による接線との接着点 C 間の距離である幅 W は、0 . 9 mm 以下、縁部 4 0 を形成する丸みの半径 R は 0 . 5 mm 以下に形成し、隣接する凹溝との間隔は、幅 W の 3 倍以上でかつ 1 . 9 mm 以上に形成する。また、平面視で小さな円形状又は点状の窪みの形態に形成される図示しないパンチマークの場合には、面積を $2 . 8 \text{ mm}^2$ 以下、深さを 1 . 0 mm 以下、隣接するパンチマーク又は凹溝の中心位置間の距離を 4 . 3 mm 以上に形成する。いずれの場合も、ゴルフルールによる規制を満たすものである。

【 0 0 2 8 】

図 4 は、更に拡大して打球面 1 4 とスコアライン 2 0 を形成する凹溝の側面との間の縁部の表面を示す。

【 0 0 2 9 】

本実施形態のスコアライン 2 0 は、対向する側面 2 0 b 間の幅寸法を 0 . 5 ~ 0 . 9 mm 程度の断面矩形状の凹溝で形成してある。更に、このスコアライン 2 0 の凹溝の側面 2 0 a と平坦な打球面 1 4 との間の縁部 4 0 は、打球面 1 4 側の外延部 4 0 a と側面 2 0 a 側の内縁部 4 0 b とにわたって外方に凸状に膨出する湾曲面で形成してある。この湾曲面は、半径 R が 0 . 1 mm 程度で、外延部 4 0 a と隣接する側面 2 0 b との間の距離 h が 0 . 1 mm、内縁部 4 0 b と打球面 1 4 との間の距離 v が 0 . 1 mm 程度の範囲にわたって形成することが好ましく、この縁部 4 0 の表面は、打球面 1 4 よりも大きな粗度に形成してある。

【 0 0 3 0 】

具体的には、縁部 4 0 の表面にスコアライン 2 0 に沿って延びる線状に延びる複数本の微細な突条又は溝による微細凹凸 4 2 が形成されている。この微細凹凸 4 2 は、打球面 1 4 よりも大きな粗度に形成してあるため、例えば深さが 0 . 0 5 mm 程度、間隔が 0 . 0 5 mm 程度に形成してあり、これにより、スコアライン 2 0 の延在方向に沿う垂直断面内の粗度よりもスコアライン 2 0 に直交する方向に沿う垂直断面内の粗度が大きく形成される。

【 0 0 3 1 】

このような微細凹凸 4 2 は、適宜の方法で形成することができ、例えば荒引き加工、打こん入れ、荒削り、彫刻、刻印等によりスコアライン 2 0 を形成する際又は凹溝を形成した後に形成してもよく、鍛造や鑄造時に金型で形成することもできる。また、スコアライン 2 0 の凹溝を形成した後に、C 面取、パレル研磨等で形成してもよい。また、必要な場合には、溶射、塗装、メッキ等を打球面 1 4 の全体に形成した上から微細凹凸 4 2 を形成することも可能である。

【 0 0 3 2 】

このように形成された本実施形態のゴルフクラブ 1 0 は、ゴルフクラブヘッド 1 2 のフェース 1 6 の打球面 1 4 と、この打球面 1 4 にスコアライン 2 0 を形成する凹溝の側面 2 0 b との間の縁部 4 0 の表面を、打球面 1 4 よりも大きな粗度に形成されることにより、ゴルフボール B に対するヘッドスピードが大きくなるほど、スコアライン 2 0 の縁部 4 0 の表面にボール B が強く接触し、打球面 1 4 よりも粗度の大きなこの縁部 4 2 の表面により十分なスピン量を確保し易く、逆に、ヘッドスピードが小さくなるほど、縁部 4 0 の表面との接触力が小さくなり、スピン量を少なくし、ボール B の飛距離の減少を抑制することができる。これにより、打球したゴルフボール B の飛距離が安定化すると共にボール B をコントロールし易くなり、打ち易く操作し易いゴルフクラブ 1 0 を形成することができる。

【 0 0 3 3 】

更に、スコアライン 2 0 の縁部 4 0 の表面に形成される微細凹凸 4 2 が、スコアライン 2 0 に沿って延びる線状に延びる複数本の微細な突条又は溝で形成されることにより、スコアライン 2 0 の延在方向すなわちトゥ・ヒール方向に沿う垂直断面内の粗度よりもスコ

10

20

30

40

50

アライン 20 に直交するトップ・ソール方向に沿う垂直断面内の粗度が大きく形成されることにより、飛距離を安定させ、操作し易い効果に加え、打球時のフェース 16 の動きがアウトサイドからインサイドへ、又は、インサイドからアウトサイドに移動しても、スライス方向やフック方向へのボールの曲がりを少なくし、したがって、方向安定性を確保することができる。

【0034】

図5は、他の実施形態によるゴルフクラブの打球面の垂直断面図を示す。なお、以下に説明する種々の実施形態は上述の実施形態と基本的には同様であるため、同様な部位には同様な符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0035】

本実施形態では、スコアライン 20 の縁部 40 を形成する湾曲面の外延部 40 a に隣接した部位に平坦状部 44 を形成してある。この平坦状部 44 は、スコアライン 20 に沿って延びており、この平坦状部 44 は、縁部 40 方向に僅かに傾斜しており、したがって、互いに隣接する凹溝間の中央部位よりも凹溝の底面 20 a 側に位置することになる。

【0036】

この平坦状部 44 は、例えば外延部 40 a との間に 0.1 ~ 0.5 mm 程度の幅寸法 p を有する帯状に形成し、その表面にも上記と同様な微細凹凸 42 を形成することが好ましい。このような微細凹凸 42 に代えて、例えばショットピーニングによる粗面加工を施してもよい。

【0037】

このような平坦状部 44 を縁部 40 の湾曲した表面部に沿って形成することにより、実質的に縁部 40 の表面が拡大されることになり、更に大きな摩擦抵抗を形成してゴルフボール B のスピン量を更に増大することが可能となる。

【0038】

図6は、縁部 40 を形成する湾曲面の内縁部 40 b に隣接する部位に沿って、側面 20 b に段部 46 を形成してある。この段部 46 は、内縁部 40 b よりも、凹溝の対向する側面 20 b 側に突出しており、その先端 46 a は、上述の接点 C を通る接線よりも側面 20 b 側に位置する。この段部 46 の先端 46 a は丸みを付けることを要しないが、その表面には、上述のような微細な凹凸 42 を形成することが好ましい。

【0039】

このような段部 46 を凹溝の側面 20 b に形成することにより、打球する際に変形したゴルフボール B と接触するように形成することが好まし。また、このような段部 46 は、図示のように断面 V 字形状を有する凹溝に限らず、上述のような断面矩形形状の凹溝に設けることも可能である。

【0040】

図7は、縁部 40 の湾曲面と打球面 14 との間に稜線 40 c を形成した実施形態を示す。この稜線 40 c は、上述の外延部 40 a のように、湾曲面を平坦な打球面 14 に滑らかに移行する遷移部を形成するものではなく、縁部 40 の湾曲面と打球面 14 の平坦面との間で、湾曲の大きさあるいは程度が急激に変化する境界部を形成する。

【0041】

このような稜線 40 c は、縁部 40 の湾曲面に対して上述の 30 度よりも小さな角度を形成する接線との接触点 C1 まで、打球面 14 を削り込むことにより、形成することができる。なお、この場合の縁部 40 の湾曲面の半径 R は、5 mm 以下である。

【0042】

このように打球面 14 に稜線 40 c を形成した場合には、この稜線 40 c によりゴルフボール B に大きな摩擦力を与えることができ、ゴルフボールのスピン量を増大することができる。

【0043】

なお、上述の実施形態は、いずれも縁部 40 の表面の粗度を打球面 14 よりも大きく、すなわち大きな摩擦抵抗を形成するように形成したものであるが、この縁部 40 の表面を

10

20

30

40

50

凹溝 20 の底面 20 a よりも表面硬度を高く形成してもよい。この場合は、長い時間、表面粗度が保てることにより、上述と同様な飛距離および操作性の安定化を図り、更に、方向安定性を図ることができる。また、平坦状部 44 も、縁部 40 と同じ表面硬度としてもよく、この場合には、摩擦抵抗が大きくなり、ボールのスピンの量が增大する。

【0044】

以上、本発明の好ましい実施形態あるいは変形例について説明したが、本発明は上述の実施形態および変形例に限るものではなく、種々の変形あるいは変更が可能である。例えば、微細凹凸 42 を形成する突条や溝は、縁部 40 に限らず、凹溝の側面 20 b および底面 20 a の一部又は全体に形成することも可能である。また、打球面 14 にも同様に微細凹凸 42 を形成し、あるいはショットピーニングを施すことも可能である。この場合には、微細凹凸 42 の加工が容易となる。

10

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] ゴルフクラブヘッドのフェースの打球面と、この打球面にスコアラインを形成する凹溝の側面との間の縁部の表面を、前記打球面よりも大きな粗度に形成したことを特徴とする

ゴルフクラブ。

[2] ゴルフクラブヘッドのフェースの打球面と、この打球面に形成されたスコアラインの凹溝の側面との間の縁部の表面を、スコアラインの延在方向に沿う垂直断面内の粗度よりもスコアラインに直交する方向に沿う垂直断面内の粗度を大きく形成したことを特徴とするゴルフクラブ。

20

[3] 前記縁部の表面に、このスコアラインに沿って延びる複数の微細な突条を形成したことを特徴とする[1]又は[2]に記載のゴルフクラブ。

[4] 前記縁部の表面は、凹溝の底面よりも表面硬度が高く形成されていることを特徴とする[1]から[3]のいずれか1つに記載のゴルフクラブ。

[5] 前記縁部の表面は湾曲面で形成され、前記打球面は、この湾曲面の外延部に隣接した部位に、互いに隣接する凹溝間の中央部位よりも凹溝の底面側に位置する平坦状部を有することを特徴とする[1]から[4]のいずれか1つに記載のゴルフクラブ。

30

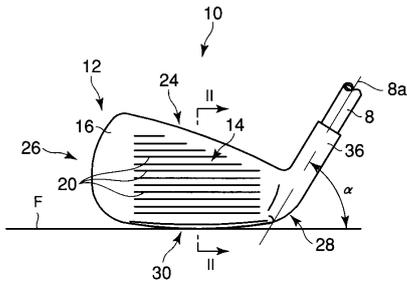
【符号の説明】

【0045】

10 ... ゴルフヘッド、12 ... ゴルフクラブヘッド、14 ... 打球面、16 ... フェース、20 ... スコアライン、40 ... 縁部。

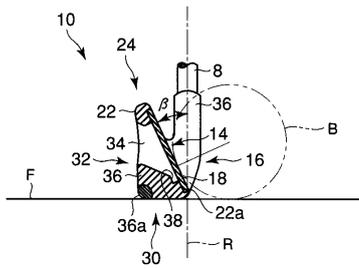
【 図 1 】

図 1



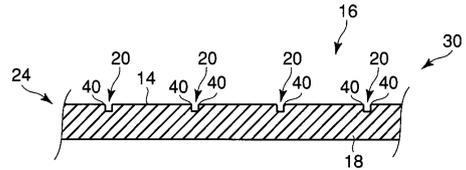
【 図 2 】

図 2



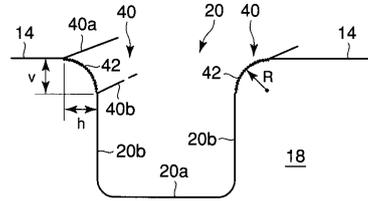
【 図 3 】

図 3



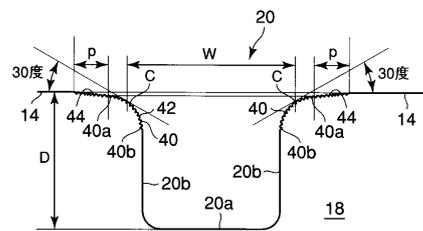
【 図 4 】

図 4



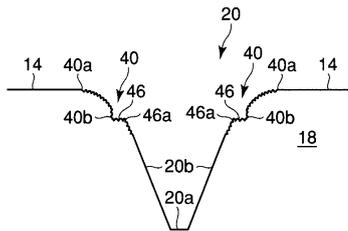
【 図 5 】

図 5



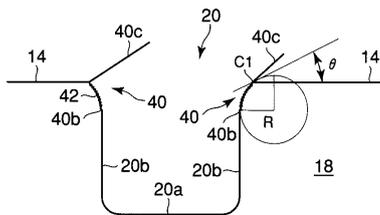
【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

図 7



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 大西 正人
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
- (72)発明者 飯嶋 淳
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

審査官 高木 亨

(56)参考文献 特開2008-006296(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63B 53/04