

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6737931号
(P6737931)

(45) 発行日 令和2年8月12日(2020.8.12)

(24) 登録日 令和2年7月20日(2020.7.20)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 3 B 53/04 (2015.01) A 6 3 B 53/04 F
 A 6 3 B 102/32 (2015.01) A 6 3 B 102:32

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2019-124089 (P2019-124089)	(73) 特許権者	390023593
(22) 出願日	令和1年7月3日(2019.7.3)		アクシュネット カンパニー
(62) 分割の表示	特願2016-181198 (P2016-181198) の分割		ACUSHNET COMPANY
原出願日	平成28年9月16日(2016.9.16)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
(65) 公開番号	特開2019-188203 (P2019-188203A)		2719 フェアヘイヴン ブリッジ ス
(43) 公開日	令和1年10月31日(2019.10.31)	(74) 代理人	100086531
審査請求日	令和1年7月3日(2019.7.3)		弁理士 澤田 俊夫
(31) 優先権主張番号	14/863,724	(74) 代理人	100093241
(32) 優先日	平成27年9月24日(2015.9.24)		弁理士 宮田 正昭
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100101801
			弁理士 山田 英治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブ打撃表面

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体を有し、
 上記本体が、
 上記本体の前方部分の側の打撃フェースであって、ゴルフボールを打撃するように構成された上記打撃フェースと、
 上記本体の底部分の側のソールと、
 上記本体の頂部部分の側のトップラインと、
 シャフトを収容するように構成されたホーゼルであって、上記本体のヒール側面の側に位置決めされ、上記ヒール側面は上記本体のトゥ側面と反対側にある、上記ホーゼルとを有し、
 上記打撃フェースは当該打撃フェース内に形成された複数の溝を有し、当該複数の溝の各々は上記打撃フェースに渡って水平方向に延び、当該複数の溝の各々は、0.500mm以上の溝幅GWを有し、
 上記打撃フェースは前面表面を有し、各溝の上記溝幅は、各溝と上記前面表面との最も上の交点と、各溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、
 上記打撃フェースは中央領域、トゥ領域、およびヒール領域を有し、上記中央領域は上記溝の最もトゥ側の部分から上記溝の最もヒール側の部分まで伸び、上記ヒール領域は、上記中央領域のヒール側部がわにあり、上記トゥ領域は上記中央領域のトゥ側部がわにあり、

10

20

複数の細密溝が上記打撃フェースに形成され、上記複数の細密溝の各々は上記打撃フェースに渡って上記溝と平行に伸び、上記溝および上記細密溝は相互に交差せず、上記複数の細密溝の各々は0.500mm未満の細密溝幅MGWを有し、上記細密溝幅は、各細密溝と上記前面表面との最も上の交点と、各細密溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、

上記打撃フェースは複数の溝なし領域を有し、上記溝なし領域は上記複数の溝の対をなす溝の間に位置づけられ、上記溝なし領域の各々は少なくとも3本の細密溝を有し、

下側オフセット幅OWBは、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅OWAは、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、溝幅GWが0.708mmから1.008mmであり、上側オフセット幅OWAが0.302mmから0.602mmであり、かつ、下側オフセット幅OWBが0.302mmから0.602mmであることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

上記溝なし領域の各々は4本以上で8本未満の細密溝を有する請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】

上記トウ領域に限定的に設けられた複数の弧状溝をさら有し、上記溝、上記細密溝、および上記弧状溝が相互に交差しない請求項1または2記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

上記複数の細密溝は上記打撃フェースの上記中央領域に限定的に設けられる請求項1または2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】

この発明は、全般的には、ゴルフクラブに関連するシステム、装置、および方法に関し、より具体的には改善された打撃表面を具備するゴルフクラブに関する。

【背景技術】

【0002】

ゴルフクラブは、ゴルフボールと組み合わせられて、一般的に、ゴルフゲームにおいて、最も基本的な道具であると考えられてきた。ゴルフゲームの進展と並行して、顕著な開発がゴルフ道具業界にも発生した。ゴルフクラブも、ゴルフファが、より正確に、より自在に、ショットを行えるようにするために、他のタイプのゴルフ装置と同時に開発されてきた。

【0003】

アイアンタイプのゴルフクラブは、慣用的なアイアンゴルフクラブおよびウェッジの双方を含む。ゴルフクラブの各々は、シャフトを含み、このシャフトの末端にゴルフクラブヘッドが取り付けられ、このシャフトの基端にグリップが取り付けられる。クラブヘッドはゴルフボールを打撃するためのフェースを含む。一般的に、セット中でゴルフクラブのロフトが大きくなるとゴルフボールが打撃されたときの打ち出し角度が大きくなり距離が小さくなる。慣用的なアイアンのセットは、一般的に、番号が3から9のように示される個々のアイアンとピッチングウェッジとを含む。慣用的なアイアンセットは一般的に一連のウェッジ、例えば、ロブウェッジ、ギャップウェッジ、および/またはサンドウェッジによって補完される。セットは1または2本のアイアンを含んでもよいけれども、これらのゴルフクラブはセットと別に販売される。アイアンタイプのゴルフクラブの各々は、各ゴルフクラブヘッドのロフトが、ロングアイアンからショートアイアンへと移るに従って大きくなるとセットを通じて短くなるシャフト長を伴う。さらに、アイアンタイプのゴルフクラブは、一般的には、ヒールからトウに向かって打撃フェースに渡って走る溝を含み、打撃フェースおよびゴルフボールの間の摩擦を増大させ、打撃フェースがゴルフボール

10

20

30

40

50

に衝突するときにゴルフボールにスピンを生じさせる。ウェッジは、一般的にはロフト角がより大きなアイアンタイプのゴルフクラブである。これらの大きなロフトのウェッジは、ショートレンジのゴルフショットでゴルフアが加減して改善された軌道を実現する正確な道具となる傾向がある。

【0004】

慣用的なアイアンタイプゴルフクラブヘッドは種々の方法で生成され、いくつかの方法は鋳造、鍛造およびこれらの組み合わせを含む。一般的には、慣用的な製法のアイアンタイプゴルフクラブヘッドは、ニアネット最終形状まで鋳造または鍛造され、完成製品を実現するのにわずかな機械加工および/または研磨しか必要としない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-234748号公報

【特許文献2】特開2013-043092号公報

【発明の概要】

【0006】

ここに記述されるシステム、方法、および装置は、複数の創造的側面を伴い、そのいずれの1つの側面もそれら所望の結果のために必須であったり、単独でそれのみに起因するというものではない。特許請求の範囲を制約することなく、有益な特徴のいくつかをここにまとめておく。

【0007】

この技術は全般的にはゴルフクラブに関連するシステム、装置、および方法に関し、より具体的には、改善された打撃フェースを有するゴルフクラブに関する。

【0008】

この技術は、ゴルフクラブ、とくにアイアンタイプのゴルフクラブのための、改善された打撃フェースに向けられている。改善された打撃フェースは、ゴルフボールを打撃したときにゴルフクラブにより生成されるバックスピン量を増大させ、ボール飛距離を改善させ、またグリーンでの停止力を改善させることによりゴルフクラブの性能を改善させる。

【0009】

この技術の1つの非制約的な実施例は、本体を有し、上記本体が：上記本体の前方部分の側の打撃フェースであって、ゴルフボールを打撃するように構成された上記打撃フェースと；上記本体の底部分の側のソールと；上記本体の頂部部分の側のトップラインと；シャフトを収容するように構成されたホーゼルであって、上記本体のヒール側面の側に位置決めされ、上記ヒール側面は上記本体のトゥ側面と反対側にある、上記ホーゼルとを有し；上記打撃フェースは当該打撃フェース内に形成された複数の溝を有し、当該複数の溝の各々は上記打撃フェースに渡って水平方向に延び、当該複数の溝の各々は、0.500mm以上の溝幅を有し；上記打撃フェースは前面表面を有し、各溝の上記溝幅は、各溝と上記前面表面との最も上の交点と、各溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり；上記打撃フェースは中央領域、トゥ領域、およびヒール領域を有し、上記中央領域は上記溝の最もトゥ側の部分から上記溝の最もヒール側の部分まで伸び、上記ヒール領域は、上記中央領域のヒール側部がわにあり、上記トゥ領域は上記中央領域のトゥ側部がわにあり；複数の細密溝が上記打撃フェースに形成され、上記複数の細密溝は、上記打撃フェースの上記中央領域に限定され、上記複数の細密溝の各々は上記打撃フェースに渡って上記溝と平行に伸び、上記複数の細密溝の各々は0.500mm未満の細密溝幅を有し、上記細密溝幅は、各細密溝と上記前面表面との最も上の交点と、各細密溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり；複数の弧状溝が上記トゥ領域に限定され；上記溝、上記細密溝、および上記弧状溝が相互に交差しないゴルフクラブヘッドを含む。

【0010】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記打撃フェースは複数の溝なし領域を有し、上記溝なし領域は上記複数の溝の対をなす溝の間に位置づけられ、上記溝なし領

10

20

30

40

50

域の各々は少なくとも3本の細密溝を有する。

【0011】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記溝なし領域の各々は少なくとも4本の細密溝を有し、かつ8本より少ない細密溝を有する。

【0012】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記溝なし領域の各々は5本の細密溝を有する。

【0013】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々0.352mm以上である。

【0014】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、細密溝ピッチは、上記溝なし領域の各々における上記細密溝の各々の対応する点の間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅、上記下側オフセット幅、上記溝幅、および上記細密溝幅は、ミリメートルで測定されたときに、以下の関係を満たす。

【数1】

$$\frac{(OIVA + OIVB)}{2} > (\sqrt{MGP + GW} - \sqrt{MGP + GW - MGIV})^2$$

【0015】

この技術の付加的な非制約的な実施例は、本体を有し、上記本体が：上記本体の前方部分の側の打撃フェースであって、ゴルフボールを打撃するように構成された上記打撃フェースと；上記本体の底部分の側のソールと；上記本体の頂部部分の側のトップラインと；シャフトを収容するように構成されたホーゼルであって、上記本体のヒール側面の側に位置決めされ、上記ヒール側面は上記本体のトゥ側面と反対側にある、上記ホーゼルとを有し；上記打撃フェースは当該打撃フェース内に形成された複数の溝を有し、当該複数の溝の各々は上記打撃フェースに渡って水平方向に延び、当該複数の溝の各々は、0.500mm以上の溝幅を有し；上記打撃フェースは前面表面を有し、各溝の上記溝幅は、各溝と上記前面表面との最も上の交点と、各溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり；上記打撃フェースは中央領域、トゥ領域、およびヒール領域を有し、上記中央領域は上記溝の最もトゥ側の部分から上記溝の最もヒール側の部分まで伸び、上記ヒール領域は、上記中央領域のヒール側部がわにあり、上記トゥ領域は上記中央領域のトゥ側部がわにあり；複数の細密溝が上記打撃フェースに形成され、上記複数の細密溝の各々は上記打撃フェースに渡って上記溝と平行に伸び、上記複数の細密溝の各々は0.500mm未満の細密溝幅を有し、上記細密溝幅は、各細密溝と上記前面表面との最も上の交点と、各細密溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり；上記打撃フェースは複数の溝なし領域を有し、上記溝なし領域は上記複数の溝の対をなす溝の間に位置づけられ、上記溝なし領域の各々は少なくとも3本の細密溝を有し；下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面

との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、細密溝ピッチは、上記溝なし領域の各々における上記細密溝の各々の対応する点との間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅、上記下側オフセット幅、上記溝幅、および上記細密溝幅は、ミリメートルで測定されたときに、以下の関係を満たす。

【数 2】

$$\frac{(OWA + OWB)}{2} > (\sqrt{MGP + GW} - \sqrt{MGP + GW - MGW})^2$$

10

【0016】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記溝なし領域の各々は少なくとも4本の細密溝を有し、かつ8本より少ない細密溝を有する。

【0017】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々0.352mm以上である。

【0018】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々0.402mm以上である。

20

【0019】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記溝および上記細密溝が相互に交差しない。

【0020】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記複数の細密溝は上記打撃フェースの上記中央領域に限定される。

【0021】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記トウ領域に限定される複数の弧状の溝をさらに有し、上記溝、上記細密溝、および上記弧状溝が相互に交差しない。

【0022】

この技術の付加的な非制約的な実施例は、本体を有し、上記本体が：上記本体の前方部分の側の打撃フェースであって、ゴルフボールを打撃するように構成された上記打撃フェースと；上記本体の底部分の側のソールと；上記本体の頂部部分の側のトップラインと；シャフトを収容するように構成されたホーゼルであって、上記本体のヒール側面の側に位置決めされ、上記ヒール側面は上記本体のトウ側面と反対側にある、上記ホーゼルとを有し；上記打撃フェースは当該打撃フェース内に形成された複数の溝を有し、当該複数の溝の各々は上記打撃フェースに渡って水平方向に延び、当該複数の溝の各々は、0.500mm以上の溝幅を有し；上記打撃フェースは前面表面を有し、各溝の上記溝幅は、各溝と上記前面表面との最も上の交点と、各溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり；上記打撃フェースは中央領域、トウ領域、およびヒール領域を有し、上記中央領域は上記溝の最もトウ側の部分から上記溝の最もヒール側の部分まで伸び、上記ヒール領域は、上記中央領域のヒール側部がわにあり、上記トウ領域は上記中央領域のトウ側部がわにあり；複数の細密溝が上記打撃フェースに形成され、上記複数の細密溝の各々は上記打撃フェースに渡って上記溝と平行に伸び、上記複数の細密溝の各々は0.500mm未満の細密溝幅を有し、上記細密溝幅は、各細密溝と上記前面表面との最も上の交点と、各細密溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり；下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅

30

40

50

は各々0.352mm以上であり；上記打撃フェースは複数の溝なし領域を有し、上記溝なし領域は上記複数の溝の対をなす溝の間に位置づけられ、上記溝なし領域の各々は少なくとも3本の細密溝を有するゴルフクラブヘッドを含む。

【0023】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々0.402mm以上である。

【0024】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記溝および上記細密溝が相互に交差しない。

【0025】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記溝なし領域の各々は少なくとも4本の細密溝を有し、かつ8本より少ない細密溝を有する。

【0026】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記溝なし領域の各々は5本の細密溝を有する。

【0027】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記複数の細密溝は上記打撃フェースの上記中央領域に限定される。

【0028】

この技術の付加的な非制約的な実施例において、上記トウ領域に限定される複数の弧状の溝をさらに有し、上記溝、上記細密溝、および上記弧状溝が相互に交差しない。

【0029】

添付図面は明細書の一部を構成し、そのとの関連で理解されるべきである。ただし、図示の実施例は、単なる例であり、限定することを意図していない。種々の図において類似の番号および表示は類似の要素を示す。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】図1は、複数の溝を含むアイアンタイプのゴルフクラブヘッドを示す。

【図2】図2は、図1のゴルフクラブヘッドの溝に沿う断面図を示す。

【図3】図3は、溝カッターを含む図2の断面図を示す。

【図4】図4は、複数の細密溝を含むアイアンタイプのゴルフクラブヘッドを示す。

【図5】図5は、図4のゴルフクラブヘッドの断面図を示す。

【図6】図6は、図5の詳細図である。

【図7】図7は、図5の詳細図である。

【図8】図8は、細密溝を含む図5の詳細図である。

【図9】図9は、3つの部分に分割されたアイアンタイプゴルフクラブヘッドを示す。

【図10】図10は複数の細密溝を含むアイアンタイプゴルフクラブヘッドを示す。

【図11】図11は複数の細密溝および複数の弧状溝を含むアイアンタイプゴルフクラブヘッドを示す。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下の詳細な説明において、添付図面が参照され、これはここでの開示の一部を構成する。詳細な説明、図面、および特許請求の範囲において説明される図説の実施例は、制限的なものを意味しない。ここで提示されるサブジェクトマターの趣旨または範囲から逸脱しない範囲で、他の実施例を採用して良く、他の変更をなして良い。この開示内容の側面は、全般的にここで説明され、各図において図説されるように、広く種々の異なる構成において、採用され、置換され、組み合わせられ、また設計されて良く、これらは明瞭にこの開示の一部を構成すると理解される。例えば、システムまたは装置、または方法は、ここに開示された任意の数の側面を用いて実装され、または実施されて良い。さらに、そのようなシステム、または装置やそのような方法は、他の構成、機能を利用して実施されて良

10

20

30

40

50

く、さらに、ここに開示された1または複数の側面に加えてそれ以外の構成、機能を利用して実施されて良い。ここで説明される、この発明の特徴の変更例および他の修正、並びに、ここで説明される、この発明の原理をさらなる応用は、この開示内容を元に当業者にもたらされ、この発明の範囲内であると考えられる。

【0032】

実施例の外に、または、とくにことわらない限りは、すべての数の範囲、量、値およびパーセンテージ例えば明細書中の材料の量、慣性モーメント、重心位置、ロフトおよびドラフト角度、その他に関するそのようなものは、値、量、または範囲とともに明瞭に「約」の用語が表示されていなくてもそのような用語「約」があるものとして認識することができる。したがって、そうでないと示されない限り、明細書および特許請求の範囲の数字のパラメータは近似であり、これはこの発明により実現されることがのぞまれる所望の特性に応じて変化する。特許請求の範囲の均等理論の適応を排除する意図はないが、少なくとも、各数量のパラメータは報告された実行桁数の下で理解され、通常の丸め手法により把握すべきである。

10

【0033】

この発明の広い範囲を示す数量の範囲およびパラメータは近似であるけれども、明細書の例に示された数量の値はできる限り正確に報告されている。ただし、いずれの数量の値も、各実験の測定に見いだされる標準偏差に起因する必然的な誤差を内在する。さらに、種々のことがらについて数量の範囲が示される場合には、指摘した値の範囲で、それらを組み合わせたものが利用できることを理解されたい。

20

【0034】

この技術を説明するにあたって、以下の用語が用いられて良い。単数形(「a」、「an」、および「the」)は、文脈において明瞭にそうでないと表示されない限り、複数形態を含む。そのため、例えば、1つの事項に関する説明は、1または複数の事項に関する説明を含む。用語「複数」(「plurality」)は2またはそれ以上の事項を含む。用語「実質的」(「substantially」)は、指摘された、特徴、パラメータ、または値がちょうどである必要がなく、偏差または変動はこの特徴が実現しようとしていた効果を排除しない範囲で起こって良いことを意味し、これら偏差または変動は、例えば、許容誤差、測定誤差、測定精度制約および当業者に知られている他の要素を含む。複数の事項は簡便のために共通のリストに提示されて良い。ただし、これらのリストでは、リストの構成要素の各々は別のユニークな要素として個別に特定されていると認識されるべきである。したがって、そのようなリストの個別の要素は、当該同一のリストの任意の他の要素の事実上の等価物と解釈すべきであり、これは、反対の表示がなされていないかぎり、共通のグループにおいてそれらが表示されていることのみから由来する。さらに、用語「および」(「and」)、および「または」(「or」)が要素のリストと関連して使用される場合、これらは広く解釈されるべきであり、リストされた要素の任意の1つまたは複数が単独でまたは他のリストされた要素と組み合わせられて使用されて良いことを意味する。用語「代替的には」(「alternatively」)は2またはそれ以上の代替物から1つを選択することを意味し、それらリストされた要素の選択が一時にそれらリストされた代替物のうちの唯一の1つに限定されることを意図しない。

30

40

【0035】

この開示の特徴は、以下の説明および添付の特許請求の範囲から、添付の図面を参照して、より充分で明瞭なものになる。ここでの検討を考慮したのち、とくに「詳細な説明」のセクションを読んだ後、これら図説された特徴が、この開示のこれら所定の原理を説明するにあたりどのように役立つかを理解するであろう。

【0036】

この発明は、改善された打撃フェースを具備するゴルフクラブヘッドに向けられている。図1は、アイアンタイプのゴルフクラブヘッド1を示す。ゴルフクラブヘッド1は、本体10を有し、これは打撃フェース11、ソール13、トップライン14、トゥ16、およびホーゼル17を含む。打撃フェース11の前面表面18は、そこに形成された溝を含

50

み、この前面表面 18 およびソール 13 は本体 10 と一体であって良く、あるいは、これらは、そこに連結された別体のものであって良い。クラブヘッド 1 は、アイアンタイプのゴルフクラブヘッドとして示されているけれども、この発明はユーティリティタイプのゴルフクラブヘッドまたはウッドタイプのゴルフクラブヘッドに関連して良い。

【0037】

図 2 および図 3 は、ゴルフクラブヘッド 1 の溝 12 に沿う断面を示す。溝 12 は打撃フェース 11 の前面表面 18 に機械加工で形成される。溝 12 は、クラブヘッド 1 のトゥ端からクラブヘッド 1 のヒール端まで伸びる。溝 12 はクラブヘッド 1 のトゥおよびヒールでアール付けされる。クラブヘッド 1 は金型中に維持され、この金型は好ましくはクラブヘッド 1 に損傷を与えないように十分に柔らかく、それでいてクラブヘッド 1 をしっかりと保持するように十分に弾力性がある材料から形成され、溝 12 は、好ましくは、ラウンドカッターまたはソーカッターであり、溝 12 を形成するのに使用される。図示のとおり、トゥおよびヒール部分は、溝 12 の長軸に直角な回転軸を中心にアール付けされる。さらに、この回転軸はクラブヘッドのフェース 11 とほぼ平行である。アール付けされた溝 12 は、通常に使用中に、ゴルフクラブの溝に典型的に埋め込まれやすい、土、草、砂、その他の物を除去するのを容易にする。これは、これらの物を捕捉しやすいコーナを除去することにより実現される。図 3 は、好ましい溝形成状況を示し、これは溝カッター 20 を溝 12 とともに示す。溝および溝製品の詳細は、米国特許第 7,758,449 号 (Gilbert 等) により詳細に説明され、その内容は参照してここに組み入れる。ここに開示される発明の定義、用語、または特徴のいずれも、ここで参照して組み入れられる任意の文献において提供される、どのような矛盾する情報に対しても優先される。

【0038】

図 4 は、粗面化された打撃フェースのテクスチャーを含むアイアンタイプのゴルフクラブヘッド 1 を示す。この発明のクラブヘッド 1 のフェース 11 は、また、付加的なボールコントロールおよび改善された性能を実現するように改善されている。打撃表面 11 は、粗面化されたテクスチャーを付与されている。表面仕上げの慣用的な測定手法は平均粗さ Ra である。Ra は、算術平均 (Arithmetic Average: AA) および中央線平均 (Center Line Average: CLA) としても知られ、ピークおよび底から中心線または中央までの距離の測定量である。これは、評価長に渡る、粗さプロファイル高さの絶対値の積分として計算される。

【数 3】

$$Ra = \frac{1}{L} \int_0^L |r(x)| dx$$

【0039】

テクスチャー化した打撃フェースを用いると、ゴルフは使用中にボールにより多くの摩擦を付与できるようになり、ゴルフはより多くのスピンをボールに加え、ボールをより多く制御できるようになる。従来は、ゴルフグリーンでボールの動きを制御するためにゴルフボールに十分なスピンを生成するためには、ゴルフはフルスイングをしなければならなかった。この発明のゴルフクラブヘッドを用いると、ゴルフは、「部分的な」ショット、すなわち、ゴルフがフルスイングを行っていないときのショットで、ゴルフボールのスピンを生成できる。この発明のテクスチャー化した打撃表面を用いると、また、ゴルフボールの大きな面積にわたってゴルフスイングから形成されるせん断力が分散する。これはカバーの損傷を減少させゴルフボールの寿命を延ばす。

【0040】

図 4 に示すように、表面テクスチャーは、多くの細密溝 30 を含んで良い。細密溝 30 は、先に説明した溝 12 よりも小さい。いくつかの実施例において、図 4 に示すように、細密溝 30 は溝 12 と平行に方向づけられている。細密溝 30 は、ゴルフクラブヘッドのヒール側からゴルフクラブヘッドのトゥ側へ伸びて良い。細密溝 30 は図 4 に示すように

実質駅にまっすぐであって良い。多くの細密溝30は溝12の各々の対の間に形成されて良い。

【0041】

図5は、図4のゴルフクラブヘッド1の断面図を示す。図6および図7は、断面図の部分拡大図を示す。好ましくは、打撃フェース11の前面表面18は溝12および細密溝30を形成するのに先立って平坦に機械加工される。つぎに、溝12が先に説明したように打撃フェース11に形成される。最後に、細密溝30が打撃フェース11に形成される。溝12および細密溝30は、打撃フェース11から材料を除去し、打撃フェース11の前面表面18に空隙を形成することにより形成される。代替的には、細密溝30は、溝12を形成するのに先立って形成されて良い。さらに他の実施例において、溝12および細密溝30は同時に形成されて良い。

10

【0042】

細密溝30のいずれも溝12と交差しないことが好ましい。ゴルフクラブヘッド1がゴルフボールを打撃するときできるだけ多くのバックスピンを形成するためには、溝12をゴルフの規則が許容するだけ、積極的に形成しなければならない。これを確実に可能にするための、独創的な方法は、細密溝30を溝12から離間させることである。これによって、溝12が形成される領域が、どのような付加的な表面テクスチャーによってもどのような態様でも圧迫されることがなくなり、また、溝が設計どおりに形成でき、他のどのような幾何形状も溝12の特性の正確な計測に影響を与えないようにできる。細密溝30を溝12から離間させることによる、付加的な利点は、溝12が購入者にとってより大きく見えるという点である。細密溝30は溝12と対比可能であり、溝12と細密溝30の間のスペースによって、購入者に、溝12がより大きく衝撃時にゴルフボールを把持するのにより有効であるという印象を与える。打撃フェースの前面表面18の溝12の各々の対の領域は、各々、溝なし部分40と呼ぶことができる。衝撃時のゴルフボールのバックスピンを最大化させるために、細密溝30が溝なし部分40に付加され、打撃フェース11の前面表面18とゴルフボールとの間の、衝突の際の摩擦の量を増加させる。いくつかの実施例において、図5～図7に示すように、細密溝30の断面は実質的に一体のアーチを有する。いくつかの実施例において、細密溝30の各々は、相互に接合されて良い。より好ましくは、図7に示すように、打撃フェース11の前面表面18の部分は、各細密溝30の間に残っている。換言すれば、細密溝ピッチMGPは細密溝幅MGWより大きい。

20

30

【0043】

この出願の目的において、溝幅GWは、溝12の各測端が打撃フェース11の前面表面18と交差する点の間の距離として定義される。細密溝幅MGWは、細密溝30の各測端が打撃フェース11の前面表面18と交差する点の間の距離として定義される。下側オフセット幅OWBは、溝12および打撃フェースの前面表面の間の下側交点と、細密溝30および打撃フェースの前面表面の間の交点のうち最も近いものとの間の距離である。上側オフセット幅OWAは、溝12および打撃フェースの前面表面の間の下側交点と、細密溝30および打撃フェースの前面表面の間の交点のうち最も近いものとの間の距離である。細密溝ピッチMGPは各細密溝30の対応する点の間の距離である。細密溝アーチMGRは各細密溝30のアーチ(半径)である。

40

【0044】

いくつかの実施例において、溝12および細密溝30は以下の測定量の任意の組み合わせを有して良い。溝幅GWは0.808ミリメートル(mm)以上であり、0.908mm以下であって良い。上側オフセット幅OWAは、0.402mm以上で0.502mm以下であって良い。下側オフセット幅OWBは、0.402mm以上で0.502mm以下であって良い。細密溝幅MGWは、0.180mm以上で0.280mm以下であって良い。細密溝ピッチMGPは、0.200mm以上で0.300mm以下であって良い。細密溝は実質的に一定のアーチを有して良い。細密溝アーチは、0.457mm以上で0.657mm以下であって良い。溝幅GWは0.758mm以上で0.958mm以下であって良い。上側オフセット幅OWAは、0.352mm以上で0.552mm以下であ

50

って良い。下側オフセット幅OWBは、0.352mm以上で0.552mm以下であって良い。細密溝幅MGWは、0.130mm以上で0.330mm以下であって良い。細密溝ピッチMGPは、0.150mm以上で0.350mm以下であって良い。細密溝アールは、0.357mm以上で0.757mm以下であって良い。溝幅GWは0.708mm以上で1.008mm以下であって良い。上側オフセット幅OWAは、0.302mm以上で0.602mm以下であって良い。下側オフセット幅OWBは、0.302mm以上で0.602mm以下であって良い。細密溝幅MGWは、0.080mm以上で0.380mm以下であって良い。細密溝ピッチMGPは、0.100mm以上で0.400mm以下であって良い。細密溝アールは、0.257mm以上で0.857mm以下であって良い。いくつかの実施例において、上側オフセット幅OWAおよび下側オフセット幅OWBは実質的に同一であって良い。さらに、とくに言及しない限り、各溝なし領域40中の複数の細密溝の各々は、打撃フェース11の他の溝なし領域40中の他の複数の細密溝と同一の特徴を有する。

10

【0045】

溝12および細密溝30の測定値の特定の関係がゴルフクラブヘッド1の最適な性能特徴をもたらすことが、試験により確かめられた。具体的には、溝12および細密溝30が以下の関係を満たすときに最適に近い特性をもたらす。

【数4】

$$\frac{(OWA + OWB)}{2} > \frac{(\sqrt{MGP + GW} - \sqrt{MGP + GW - MGW})^2}{2}$$

20

ただし、

OWA = 上側オフセット幅

OWB = 下側オフセット幅

MGP = 細密溝ピッチ

GW = 溝幅

MGW = 細密溝幅

すべての数値はミリメートルで測定された

30

【0046】

図5は細密溝30を形成する1つの方法を示す。溝の形成方法と同様に、細密溝カッター120を用いて打撃フェース11の前面表面18から材料を除去して良い。いくつかの実施例において、図8に示すように、細密溝カッター120は複数の細密溝30を同時に切り出せる。細密溝カッター120は、細密溝30が形成されるように指定された領域において打撃フェース11の前面表面180から材料を戦略的に除去するように構成された、いくつかの切断部分121を含んで良い。細密溝カッター120は、後退部分122を各切断部分122の間に含み、また切断部分121の各組の間に拡張後退部分123を含んで良い。拡張後退部分123は、溝12および上側オフセット幅OWAおよび下側オフセット幅OWBの各領域に渡って伸びて良い。後退部分122および拡張後退部分123はゴルフクラブヘッド1からどのような材料も除去しないように構成される。細密溝カッター120は打撃フェース11を横切るときに、打撃フェース11と直角で、かつ各細密溝30の長軸に直角な軸の周りを回転して、ゴルフクラブヘッドから細密溝30を切り出す。いくつかの実施例において、細密溝カッター120は水平の細密溝30をすべて同時に切り出せる。

40

【0047】

図9は、3つの領域に分割されたアイアンタイプのゴルフクラブヘッド1の打撃フェースを示す。ゴルフクラブヘッドはトゥ領域201、中央領域202、およびヒール領域203を有して良い。中央領域は溝12の広がりによって定義される。トゥ領域201は、中央領域202のトゥ側に位置づけられ、ヒール領域203は中央領域202のヒール側

50

に位置づけられる。ヒール側 15 はホーゼル 17 に隣接して位置づけられ、トウ側 16 はホーゼル 17 と対抗するように位置づけられる。1 実施例において、図 4 に示すように、細密溝は中央領域 202 に形成される。他の実施例において、図 10 に示すように、細密溝は中央領域 202 に加えてトウ領域 203 にも形成される。他の実施例において、図では示さないけれども、細密溝 30 はヒール領域 203 にも伸びて良い。他の実施例において、図 11 に示すように、細密溝 30 は中央領域 202 に形成され、他の組の細密溝 32 がトウ領域 201 に形成される。中央領域 202 の細密溝 30 は先に説明したように溝 12 と平行に形成される。トウ領域の第 2 組の細密溝 32 は、中央領域 202 の第 1 組の細密溝 30 と異なる。第 2 組の細密溝 32 は曲がっていてよい。いくつかの実施例において、第 2 組の細密溝 32 はフライカッターまたは類似のツールを用いて形成されて良い。

10

【0048】

この技術を説明するに際して、別々の実装例の文脈において説明された所定の特徴も単一の実装例との組み合わせにおいて実装可能である。逆に、単一の実装例の文脈において説明された種々の特徴も、多数の実装例において、個別に、または任意の適切な組み合わせ要素において実装できる。さらに、特徴は、所定の組み合わせにおいて動作するものとして先に説明され、またそのように特許請求の範囲に記載されているけれども、いくつかの場合には、そのように記載された組み合わせから 1 または複数の特徴を取り出してはそのような組み合わせと別に実施でき、特許請求の範囲に記載された組み合わせは組み合わせの要素または組み合わせの要素の変形物に向けられて良い。

【0049】

20

この開示において説明された実装例の種々の変更は、当業者において明らかであり、ここに定義された包括的な原理は、この開示の趣旨および範囲から逸脱しない範囲で、他の実装例に適用できる。したがって、特許請求の範囲は、ここに示された実装例に限定されることを意図せず、この開示、並びに、ここに開示される原理および新たな特徴と一貫性を有する最も広い範囲によるべきである。

【0050】

以下の詳細な説明は、この発明を実施する最良の現行企画モデルのものである。この説明は限定的な意味で受け取られるべきではなく、この発明の全体的な原理を説明する目的でのみなされている。この発明の範囲は添付の特許請求の範囲により最も良く規定されているからである。

30

【0051】

種々の発明の特徴が以下に説明され、その各々は他の特徴と独立に採用されてもよいし、他の特徴と組みあわせて使用されても良い。ただし、発明の任意の 1 つの特徴は上述した問題のいずれも、またはすべてを扱わないかもしれないし、上述した問題の 1 つのみを取り扱うかもしれない。さらに、上述した問題の 1 つまたは複数は、以下説明される特徴のいずれでも取り扱われないかもしれない。

【0052】

実施例の外に、または、とくにことわらない限りは、すべての数の範囲、量、値およびパーセンテージ例えば明細書中の材料の量、慣性モーメント、重心位置、ロフト、ドラフト角度、種々の性能比、その他に関するそのようなものは、値、量、または範囲とともに明瞭に「約」の用語が表示されていなくてもそのような用語「約」があるものとして認識することができる。したがって、そうでないと示されない限り、明細書および特許請求の範囲の数字のパラメータは近似であり、これはこの発明により実現されることがのぞまれる所望の特性に応じて変化する。特許請求の範囲の均等理論の適応を排除する意図はないが、少なくとも、各数量のパラメータは報告された実行桁数の下で理解され、通常の手法により把握すべきである。

40

【0053】

この発明の広い範囲を示す数量の範囲およびパラメータは近似であるけれども、明細書の例に示された数量の値はできる限り正確に報告されている。ただし、いずれの数量の値も、各実験の測定に見いだされる標準偏差に起因する必然的な誤差を内在する。さらに、

50

種々のことがらについて数量の範囲が示される場合には、指摘した値の範囲で、それらを組み合わせたものが利用できることを理解されたい。

【 0 0 5 4 】

以上は、この発明の例示の実施例に関するものであり、以下の特許請求の範囲で示される発明の範囲および程度を逸脱することなく修正を行えることはもちろんであることに留意されたい。

以下、ここで説明した技術的特徴を列挙する。

[技術的特徴 1]

本体を有し、

上記本体が、

上記本体の前方部分の側の打撃フェースであって、ゴルフボールを打撃するように構成された上記打撃フェースと、

上記本体の底部分の側のソールと、

上記本体の頂部部分の側のトップラインと、

シャフトを収容するように構成されたホーゼルであって、上記本体のヒール側面の側に位置決めされ、上記ヒール側面は上記本体のトゥ側面と反対側にある、上記ホーゼルとを有し、

上記打撃フェースは当該打撃フェース内に形成された複数の溝を有し、当該複数の溝の各々は上記打撃フェースに渡って水平方向に延び、当該複数の溝の各々は、0.500mm以上の溝幅を有し、

上記打撃フェースは前面表面を有し、各溝の上記溝幅は、各溝と上記前面表面との最も上の交点と、各溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、

上記打撃フェースは中央領域、トゥ領域、およびヒール領域を有し、上記中央領域は上記溝の最もトゥ側の部分から上記溝の最もヒール側の部分まで伸び、上記ヒール領域は、上記中央領域のヒール側部がわにあり、上記トゥ領域は上記中央領域のトゥ側部がわにあり、

複数の細密溝が上記打撃フェースに形成され、上記複数の細密溝は、上記打撃フェースの上記中央領域に限定され、上記複数の細密溝の各々は上記打撃フェースに渡って上記溝と平行に伸び、上記複数の細密溝の各々は0.500mm未満の細密溝幅を有し、上記細密溝幅は、各細密溝と上記前面表面との最も上の交点と、各細密溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、

複数の弧状溝が上記トゥ領域に限定され、

上記溝、上記細密溝、および上記弧状溝が相互に交差しないことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 2]

上記打撃フェースは複数の溝なし領域を有し、上記溝なし領域は上記複数の溝の対をなす溝の間に位置づけられ、上記溝なし領域の各々は少なくとも3本の細密溝を有する技術的特徴1記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 3]

上記溝なし領域の各々は少なくとも4本の細密溝を有し、かつ8本より少ない細密溝を有する技術的特徴2記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 4]

上記溝なし領域の各々は5本の細密溝を有する技術的特徴3記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 5]

下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々0.352mm以上である技術的特徴1記載のゴルフ

10

20

30

40

50

フクラブヘッド。

[技術的特徴 6]

下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、細密溝ピッチは、上記溝なし領域の各々における上記細密溝の各々の対応する点の間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅、上記下側オフセット幅、上記溝幅、および上記細密溝幅は、ミリメートルで測定されたときに、以下の関係を満たす技術的特徴 2 記載のゴルフクラブヘッド。

【数 7】

$$\frac{(OIVA + OIVB)}{2} > (\sqrt{MGP + GW} - \sqrt{MGP + GW - MGIV})^2$$

[技術的特徴 7]

本体を有し、

上記本体が、

上記本体の前方部分の側の打撃フェースであって、ゴルフボールを打撃するように構成された上記打撃フェースと、

上記本体の底部分の側のソールと、

上記本体の頂部部分の側のトップラインと、

シャフトを収容するように構成されたホーゼルであって、上記本体のヒール側面の側に位置決めされ、上記ヒール側面は上記本体のトゥ側面と反対側にある、上記ホーゼルとを有し、

上記打撃フェースは当該打撃フェース内に形成された複数の溝を有し、当該複数の溝の各々は上記打撃フェースに渡って水平方向に延び、当該複数の溝の各々は、0.500 m 以上の溝幅を有し、

上記打撃フェースは前面表面を有し、各溝の上記溝幅は、各溝と上記前面表面との最も上の交点と、各溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、

上記打撃フェースは中央領域、トゥ領域、およびヒール領域を有し、上記中央領域は上記溝の最もトゥ側の部分から上記溝の最もヒール側の部分まで伸び、上記ヒール領域は、上記中央領域のヒール側部がわにあり、上記トゥ領域は上記中央領域のトゥ側部がわにあり、

複数の細密溝が上記打撃フェースに形成され、上記複数の細密溝の各々は上記打撃フェースに渡って上記溝と平行に伸び、上記複数の細密溝の各々は0.500 mm未滿の細密溝幅を有し、上記細密溝幅は、各細密溝と上記前面表面との最も上の交点と、各細密溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、

上記打撃フェースは複数の溝なし領域を有し、上記溝なし領域は上記複数の溝の対をなす溝の間に位置づけられ、上記溝なし領域の各々は少なくとも3本の細密溝を有し、

下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、細密溝ピッチは、上記溝なし領域の各々における上記細密溝の各々の対応する点の間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅、上記下側オフセット幅、上記溝幅、および上記細密溝幅は、ミリメートルで測定されたときに、以下の関係を満たすことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

10

20

30

40

【数 8】

$$\frac{(OIV A + OIV B)}{2} > (\sqrt{MGP + GV} - \sqrt{MGP + GV - MGW})^2$$

[技術的特徴 8]

上記溝なし領域の各々は少なくとも 4 本の細密溝を有し、かつ 8 本より少ない細密溝を有する技術的特徴 7 記載のゴルフクラブヘッド。 10

[技術的特徴 9]

上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々 0 . 3 5 2 mm 以上である技術的特徴 7 記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 1 0]

上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々 0 . 4 0 2 mm 以上である技術的特徴 7 記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 1 1]

上記溝および上記細密溝が相互に交差しない技術的特徴 7 記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 1 2]

上記複数の細密溝は上記打撃フェースの上記中央領域に限定される技術的特徴 1 1 記載のゴルフクラブヘッド。 20

[技術的特徴 1 3]

上記トゥ領域に限定される複数の弧状の溝をさらに有し、上記溝、上記細密溝、および上記弧状溝が相互に交差しない技術的特徴 1 2 記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴 1 4]

本体を有し、

上記本体が、

上記本体の前方部分の側の打撃フェースであって、ゴルフボールを打撃するように構成された上記打撃フェースと、

上記本体の底部分の側のソールと、

上記本体の頂部部分の側のトップラインと、

シャフトを収容するように構成されたホーゼルであって、上記本体のヒール側面の側に位置決めされ、上記ヒール側面は上記本体のトゥ側面と反対側にある、上記ホーゼルとを有し、

上記打撃フェースは当該打撃フェース内に形成された複数の溝を有し、当該複数の溝の各々は上記打撃フェースに渡って水平方向に延び、当該複数の溝の各々は、0 . 5 0 0 m m 以上の溝幅を有し、

上記打撃フェースは前面表面を有し、各溝の上記溝幅は、各溝と上記前面表面との最も上の交点と、各溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、

上記打撃フェースは中央領域、トゥ領域、およびヒール領域を有し、上記中央領域は上記溝の最もトゥ側の部分から上記溝の最もヒール側の部分まで伸び、上記ヒール領域は、上記中央領域のヒール側部がわにあり、上記トゥ領域は上記中央領域のトゥ側部がわにあり、 40

複数の細密溝が上記打撃フェースに形成され、上記複数の細密溝の各々は上記打撃フェースに渡って上記溝と平行に伸び、上記複数の細密溝の各々は 0 . 5 0 0 m m 未満の細密溝幅を有し、上記細密溝幅は、各細密溝と上記前面表面との最も上の交点と、各細密溝と上記前面表面との最も下の交点との間の距離であり、

下側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も下側の交点と、上記複数の細密溝と上記前面表面との最も近い交点との間の距離であり、上側オフセット幅は、上記複数の溝の各々と上記前面表面との最も上側の交点と、上記複数の細密溝と上記前 50

面表面との最も近い交点との間の距離であり、上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々0.352mm以上であり、

上記打撃フェースは複数の溝なし領域を有し、上記溝なし領域は上記複数の溝の対をなす溝の間に位置づけられ、上記溝なし領域の各々は少なくとも3本の細密溝を有することを特徴とするゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴15]

上記複数の溝の各々の上記上側オフセット幅および上記下側オフセット幅は各々0.402mm以上である技術的特徴14記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴16]

上記溝および上記細密溝が相互に交差しない技術的特徴14記載のゴルフクラブヘッド 10

[技術的特徴17]

上記溝なし領域の各々は少なくとも4本の細密溝を有し、かつ8本より少ない細密溝を有する技術的特徴16記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴18]

上記溝なし領域の各々は5本の細密溝を有する技術的特徴17記載のゴルフクラブヘッド。

[技術的特徴19]

上記複数の細密溝は上記打撃フェースの上記中央領域に限定される技術的特徴14記載のゴルフクラブヘッド。 20

[技術的特徴20]

上記トゥ領域に限定される複数の弧状の溝をさらに有し、上記溝、上記細密溝、および上記弧状溝が相互に交差しない技術的特徴14記載のゴルフクラブヘッド。

【符号の説明】

【0055】

1 ゴルフクラブヘッド

10 本体

11 打撃フェース

12 溝

13 ソール

14 トップライン

15 ヒール側

16 トウ側

17 ホーゼル

18 前面表面

20 溝カッター

30 細密溝

32 細密溝

40 溝なし領域

120 細密溝カッター

OWA 上側オフセット幅

OWB 下側オフセット幅

GW 溝幅

30

40

【 図 1 】

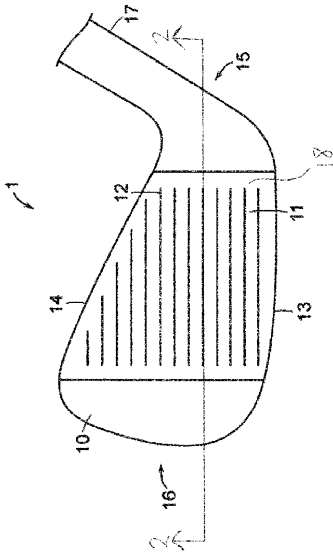


Figure 1

【 図 2 】

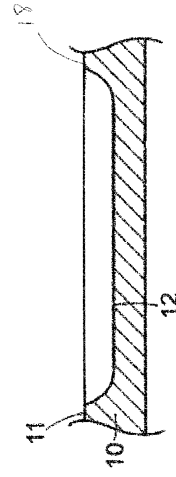


Figure 2

【 図 3 】

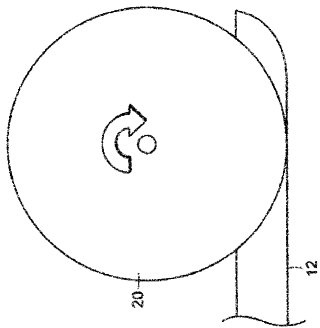


Figure 3

【 図 4 】

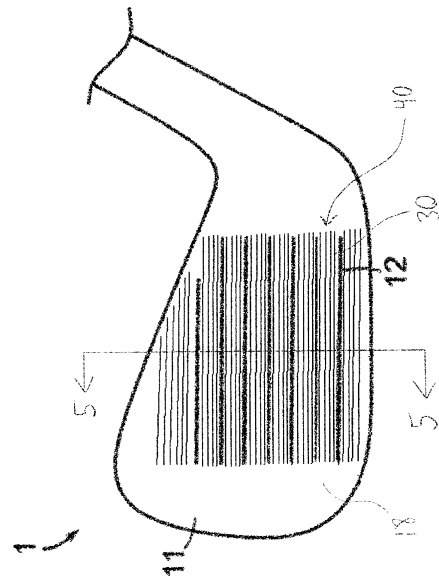


Figure 4

【 図 5 】

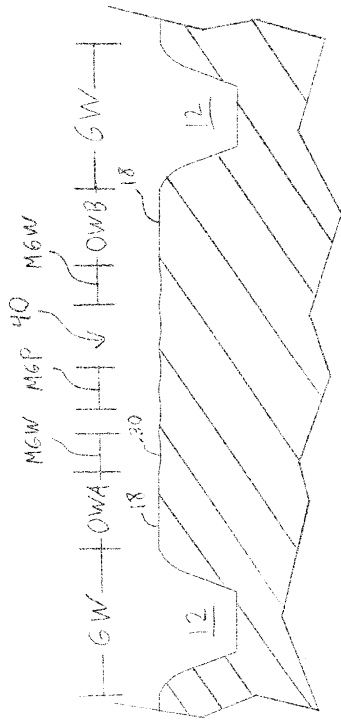


Figure 5

【 図 6 】

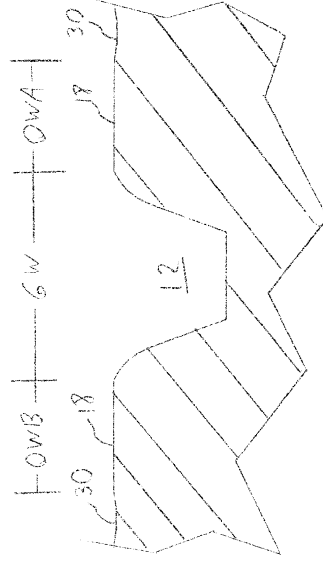


Figure 6

【 図 7 】

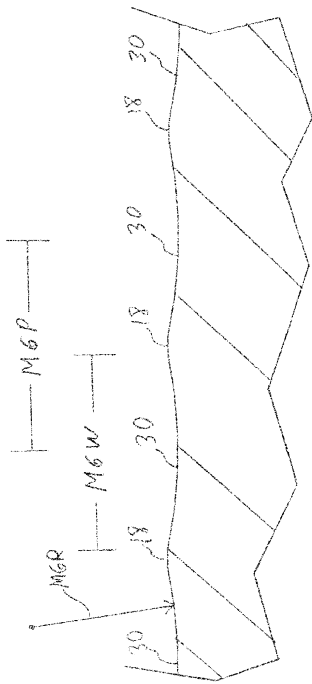


Figure 7

【 図 8 】

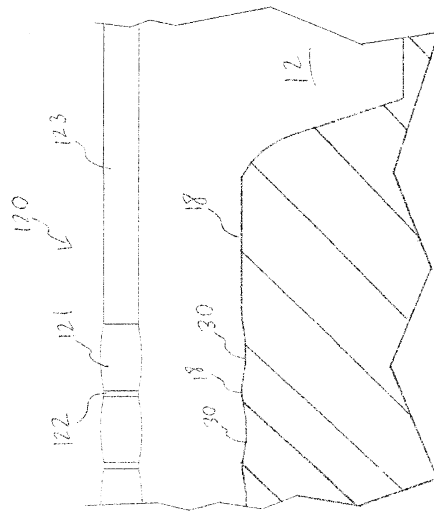


Figure 8

【 図 9 】

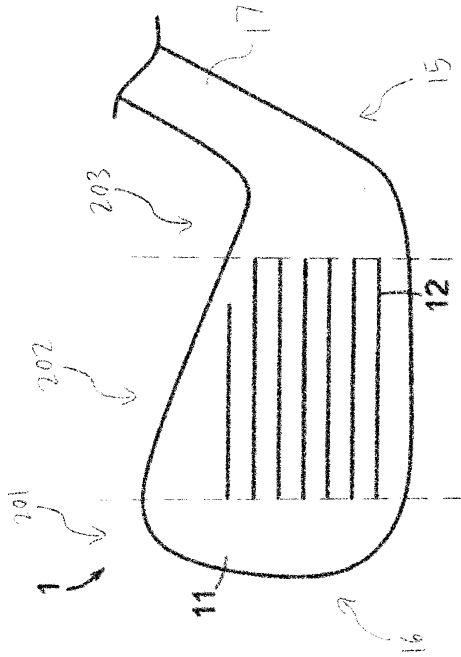


Figure 9

【 図 10 】

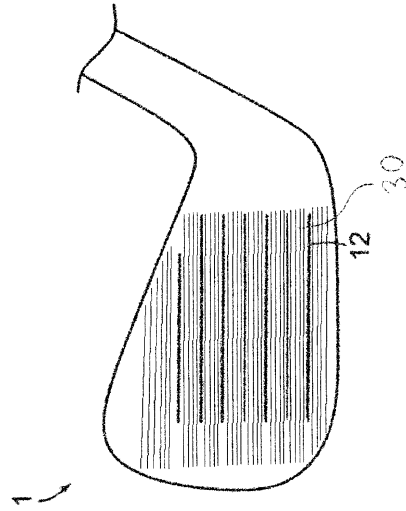


Figure 10

【 図 11 】

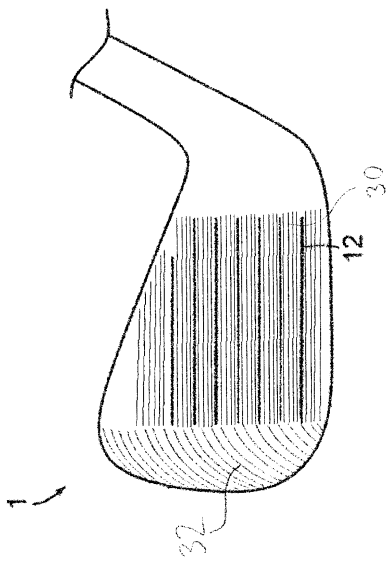


Figure 11

フロントページの続き

(72)発明者 ケビン タシストロ

アメリカ合衆国、92010 カリフォルニア州、カールスバッド、ローカー アベニュー イースト 2819

審査官 榎 俊秋

(56)参考文献 特開2013 - 226204 (JP, A)

特開2010 - 035704 (JP, A)

特開2011 - 234748 (JP, A)

特開2013 - 169413 (JP, A)

特開2010 - 110425 (JP, A)

特開2013 - 043092 (JP, A)

米国特許出願公開第2006 / 0094534 (US, A1)

ONOFF FORGED WEDGE, 2015年 9月16日, 第2頁, [online], [検索日 平成30年3月14日], URL, <http://onoff.globeride.co.jp/club/wedge/index.html>

"<http://onoff.globeride.co.jp/club/wedge/index.html>", Internet Archive Wayback Machine, 2015年 9月16日, [online], [検索日 2018年3月14日], URL, <https://web.archive.org/web/20150916230812/http://onoff.globeride.co.jp/club/wedge/index.html>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63B 53/04

A63B 102/32