

(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2017-60812

(P2017-60812A)

(43) 公開日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 B 53/04 (2015.01)	A 6 3 B 53/04 J	2 C 0 0 2
	A 6 3 B 53/04 F	
	A 6 3 B 53/04 C	

審査請求 有 請求項の数 20 O L 外国語出願 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2016-225347 (P2016-225347)	(71) 出願人	591086452
(22) 出願日	平成28年11月18日 (2016.11.18)		カーステン マニュファクチュアリング
(62) 分割の表示	特願2014-533310 (P2014-533310)		コーポレーション
	の分割		アメリカ合衆国 85029 アリゾナ,
原出願日	平成24年9月27日 (2012.9.27)		フェニックス, ウェスト デザート コウ
(31) 優先権主張番号	61/541, 981	(74) 代理人	110000110
(32) 優先日	平成23年9月30日 (2011.9.30)		特許業務法人快友国際特許事務所
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	セラーノ アンソニー ディ,
(31) 優先権主張番号	61/697, 994		アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州
(32) 優先日	平成24年9月7日 (2012.9.7)		, フェニックス, ウェスト デザート
(33) 優先権主張国	米国 (US)		コウブ 2201

最終頁に続く

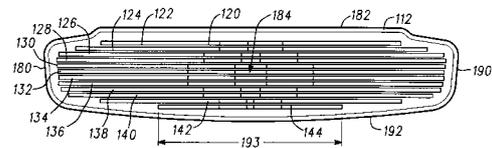
(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッドの溝およびゴルフクラブヘッドの溝を製造する方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ゴルフクラブヘッドの溝およびゴルフクラブヘッドの溝を製造する方法を提供する。

【解決手段】 打球面 112 は、全体的に溝 120 として示される 1 つまたは複数の溝、および 1 つまたは複数のランド部分を含む。たとえば、打球面は、全体的に 12 の溝を有して示される。2 つの隣接する溝は、ランド部分によって分離され得る。各溝と隣接する溝の間のランド部分は、別の対の隣接し合う溝の間のランド部分と同じ幅を有するか、またはそれとは異なる幅を有することができる。ランド部分は、打球面の上面を画成することもできる。一般に、2 つ以上の溝を互いに平行とすることができる。たとえば、溝 122 および 124 は、互いに平行とすることができる。しかし、溝は、任意に互いに対して配向されてよい。1 つまたは複数の溝は、実質的に直線であり、隣接する溝に概して平行であり、パターンフェースのトゥ端部 180 とヒール端部 190 の間に延在する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ゴルフクラブヘッドであって、
トゥ端部、ヒール端部、上部レール及びソールによって画成されるクラブフェースと、
前記上部レールと前記ソールとの間の前記クラブフェース上に設けられている複数の溝と
あって、前記溝のそれぞれが前記トゥ端部と前記ヒール端部の間を延在する、複数の溝と
、を備え、

前記溝の深さが、前記上部レールと前記ソールとの間に延在する方向及び前記ヒール端部
と前記トゥ端部の間に延在する方向において変わる、ゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記溝の深さが、前記ソールから前記上部レールに向かう方向において増加する、請求
項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記溝の深さが、前記上部レールから前記ソールに向かう方向において増加する、請求
項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

前記上部レールと前記クラブフェース上の位置との間の前記溝の深さが、前記上部レール
から前記クラブフェース上の前記位置に向かう方向において増加し、

前記ソールと前記クラブフェース上の前記位置との間の前記溝の深さが、前記ソールから
前記クラブフェース上の前記位置に向かう方向において増加する、請求項 1 に記載のゴル
フクラブヘッド。

【請求項 5】

少なくとも 1 つの前記溝の最深部は、前記溝の概ね平面である底面によって画成される
、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 6】

前記上部レールから前記ソールに向けて伸びる断面における前記溝の断面形状又は前記
ヒール端部から前記トゥ端部に向けて伸びる断面における前記溝の断面形状の少なくと
も 1 つが、前記上部レールと前記ソールの間で変わる、請求項 1 に記載のゴルフクラブ
ヘッド。

【請求項 7】

前記フェースの概ね中心部と前記ソールとの間に位置する前記溝は、前記中心部と前記上
部レールとの間に位置する前記溝よりも深い、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 8】

前記フェースの概ね中心部と前記上部レールとの間に位置する前記溝は、前記中心部と前
記ソールとの間に位置する前記溝よりも深い、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 9】

前記クラブフェースに取り付けられる別個のフェース部分をさらに備え、
前記溝は、前記フェース部分に位置する、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 10】

ゴルフクラブヘッドであって、
トゥ端部、ヒール端部、上部レール及びソールによって画成されるクラブフェースと、
前記クラブフェース上に設けられている複数の溝と、を備え、
前記溝のそれぞれは、ヒール端部の付近にあって前記トゥ端部に向けて延在するヒール
部分と、トゥ端部の付近にあって前記ヒール端部に向けて延在するトゥ部分と、前記ヒ
ール部分と前記トゥ部分の間を延在しているとともに前記溝の最深部を含む中央部分と、
を有しており、

前記中央部分と前記ヒール部分との間の前記溝のそれぞれの深さの変化は、前記中央部分
に沿った前記溝の深さの変化よりも大きく、

前記中央部分と前記トゥ部分との間の前記溝のそれぞれの深さの変化は、前記中央部分に
沿った前記溝の深さの変化よりも大きく、

10

20

30

40

50

前記複数の溝の前記中央部分の長さ又は深さの少なくとも１つは、前記上部レールと前記ソールの間で変わる、ゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 1】

前記中央部分の長さ又は深さの少なくとも１つは、前記ソールから前記上部レールに向かう方向において増加する、請求項 1 0 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 2】

前記中央部分の長さ又は深さの少なくとも１つは、前記上部レールから前記ソールに向かう方向において増加する、請求項 1 0 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 3】

前記上部レールと前記クラブフェース上の位置の間の前記中央部分の長さ又は深さの少なくとも１つは、前記上部レールから前記クラブフェース上の前記位置に向かう方向において増加し、

前記ソールと前記クラブフェース上の前記位置の間の前記中央部分の長さ又は深さの少なくとも１つは、前記ソールから前記クラブフェース上の前記位置に向かう方向において増加する、請求項 1 0 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 4】

前記上部レールから前記ソールに向けて伸びる断面における前記溝の断面形状又は前記ヒール端部から前記トゥ端部に向けて伸びる断面における前記溝の断面形状の少なくとも１つが、前記上部レールと前記ソールの間で変わる、請求項 1 0 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 5】

前記フェースの概ね中心部と前記ソールの上に位置する前記溝は、前記中心部と前記上部レールの上に位置する前記溝よりも概ね深い、請求項 1 0 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 6】

前記フェースの概ね中心部と前記上部レールの上に位置する前記溝は、前記中心部と前記ソールの上に位置する前記溝よりも概ね深い、請求項 1 0 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 7】

前記クラブフェースに取り付けられる別個のフェース部分をさらに備え、前記溝は、前記フェース部分に位置する、請求項 1 0 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 1 8】

ゴルフクラブヘッドを製造する方法であって、
トゥ端部、ヒール端部、上部レール及びソールによって画成されるクラブフェースを形成する工程と、

前記上部レールと前記ソールの上の前記クラブフェース上に複数の溝を形成する工程であって、それによって溝のそれぞれが前記トゥ端部と前記ヒール端部の間に延在し、前記溝の深さが前記上部レールと前記ソールの上に延在する方向及び前記ヒール端部と前記トゥ端部の間に延在する方向において変わる、工程と、を備える、方法。

【請求項 1 9】

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、前記ソールから前記上部レールに向かう方向において前記溝の深さが増加するように、前記複数の溝を形成することを有する、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、前記上部レールから前記ソールに向かう方向において前記溝の深さが増加するように、前記複数の溝を形成することを有する、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、前記上部レールと前記クラブフェース上の位置の間の前記溝の深さが前記上部レールから前記クラブフェース上の前記

10

20

30

40

50

位置に向かう方向において増加し、前記ソールと前記クラブフェース上の前記位置の間の前記溝の深さが前記ソールから前記クラブフェース上の前記位置に向かう方向において増加するように、前記複数の溝を形成することを有する、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 22】

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、少なくとも 1 つの前記溝の最深部が前記溝の概ね平面である底面によって画成されるように、前記複数の溝を形成することを有する、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 23】

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、前記上部レールから前記ソールに向けて伸びる断面における前記溝の断面形状又は前記ヒール端部から前記トゥ端部に向けて伸びる断面における前記溝の断面形状の少なくとも 1 つが前記上部レールと前記ソールの間で変わるように、前記複数の溝を形成することを有する、請求項 18 に記載の方法。

10

【請求項 24】

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、前記フェースの概ね中心部と前記ソールの上に位置する前記溝が前記中心部と前記上部レールの上に位置する前記溝よりも深くなるように、前記複数の溝を形成することを有する、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 25】

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、前記フェースの概ね中心部と前記上部レールの上に位置する前記溝が前記中心部と前記ソールの上に位置する前記溝よりも深くなるように、前記複数の溝を形成することを有する、請求項 18 に記載の方法。

20

【請求項 26】

別個のフェース部分を形成する工程と前記フェース部分を前記クラブフェースに取り付ける工程と、をさらに備え、

前記クラブフェース上に前記複数の溝を形成する工程は、前記フェース部分に前記複数の溝を形成することを有する、請求項 18 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は一般にゴルフ用具に関し、より詳細にはゴルフクラブヘッドの溝およびゴルフクラブヘッドの溝を製造する方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、ゴルフクラブヘッドは、トゥ端部とヒール端部の間に延在する複数の平行な溝を有するクラブフェースを含み得る。特に、アイアン・タイプのクラブヘッドの複数の溝は、ゴルフ・ボールとクラブフェースの間の水、砂、芝、および/またはその他の細片を排除することができる。ゴルフクラブフェースは、方形または箱形の溝、V字形の溝、またはU字形の溝などの様々な形状を備える溝を有することができる。

【図面の簡単な説明】

【0003】

40

【図 1】 1 つの例によるパターンを示す。

【図 2】 1 つの例によるパターンの打球面の概略図を示す。

【図 3】 1 つの例によるパターンの打球面の概略図を示す。

【図 4】 図 3 の打球面の溝の概略上面図を示す。

【図 5】 図 3 の断面 5 - 5 での図 4 の溝の水平断面図 (cross-sectional diagram) を示す。

【図 6】 図 3 の打球面の別の溝の水平断面図を示す。

【図 7】 図 3 の打球面の別の溝の水平断面図を示す。

【図 8】 1 つの例によるパターンの打球面の概略図を示す。

【図 9】 図 8 の打球面の溝の概略上面図を示す。

50

- 【図10】図8の断面10 - 10での図9の溝の水平断面図を示す。
- 【図11】図8の打球面の別の溝の水平断面図を示す。
- 【図12】図8の打球面の別の溝の水平断面図を示す。
- 【図13】1つの例によるパターの打球面の概略図を示す。
- 【図14】図13の打球面の溝の概略上面図を示す。
- 【図15】図13の断面15 - 15での図14の溝の水平断面図を示す。
- 【図16】図13の打球面の別の溝の水平断面図を示す。
- 【図17】図13の打球面の別の溝の水平断面図を示す。
- 【図18】1つの例によるパターの打球面の概略図を示す。
- 【図19】図18の打球面の溝の概略上面図を示す。 10
- 【図20】図18の断面20 - 20での図19の溝の水平断面図を示す。
- 【図21】図18の打球面の別の溝の水平断面図を示す。
- 【図22】図18の打球面の別の溝の水平断面図を示す。
- 【図23】1つの例によるパターの打球面の概略図を示す。
- 【図24】図23の断面24 - 24での図23の打球面の溝の垂直断面の様々な例を示す。
- 【図25】図23の断面24 - 24での図23の打球面の溝の垂直断面の様々な例を示す。
- 【図26】図23の断面24 - 24での図23の打球面の溝の垂直断面の様々な例を示す。 20
- 【図27】1つの例によるパターの打球面の概略図を示す。
- 【図28】1つの例によるパターの打球面の概略図を示す。
- 【図29】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図30】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図31】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図32】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図33】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図34】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図35】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図36】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。 30
- 【図37】パターの打球面の溝の例示の水平断面の概略図を示す。
- 【図38】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図39】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図40】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図41】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図42】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図43】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図44】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図45】パターの打球面の例示の溝の概略上面図を示す。
- 【図46】1つの例によるパターの打球面の概略図を示す。 40
- 【図47】1つの例によるパターの打球面の概略図を示す。
- 【図48】1つの例によるパターの溝の水平断面図(cross-sectional view)である。
- 【図49】1つの例によるパターの垂直略断面図を示す。
- 【図50】1つの例によるパターの垂直略断面図を示す。
- 【図51】別の例によるパターフェースを示す。
- 【図52】別の例によるパターフェースを示す。
- 【図53】1つの例によるゴルフ・クラブを製造する方法を示す。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0004】 50

一般に、ゴルフクラブヘッドの溝およびゴルフクラブヘッドの溝を製造する方法が本明細書に開示される。本明細書に記載された製造の方法、装置、および/または製品に関連するゴルフ用具は、いかなる特定の時にも、ゴルフの規則に準拠するものでも準拠しないものでもよい。さらに、本明細書に提示された図は、例示のためのものであり、1つまたは複数の図は原寸に比例して示されていないことがある。本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品は、この点において限定されるものではない。

【0005】

図1の例では、パター100が示されている。本明細書ではパター100の溝について述べるが、本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品はその他のタイプのクラブヘッド（たとえば、ドライバー・タイプのクラブヘッド、フェアウェイウッド・タイプのクラブヘッド、ハイブリッド・タイプのクラブヘッド、アイアン・タイプのクラブヘッドなど）に適用可能であり得る。たとえば、アイアン・タイプのクラブヘッドの溝が、2009年8月5日出願の米国特許出願公開第2010/0035702号に詳細に記載され、その開示の全体が参照によって明確に組み込まれる。したがって、本明細書においてパターに言及することがあればそれは、任意のタイプのゴルフ・クラブを含み得る。

10

【0006】

パター100はパターフェース110を有するパターヘッド102を含む。パターフェース110は、概して平面であってよい。パターフェース110は打球面112を含み、打球面112はパターフェース110と概して同じ平面上にあってもよいし、パターフェース110からわずかに外側に突出していてもよい。打球面112は、パターフェース110と同じ大きさであっても、（図1に示されるように）それより小さくてもよい。打球面112は、一般にゴルフ・ボール（図示せず）を打撃するために使用されるパターフェース110上の領域とすることができる。しかし、個人は、打球面112の外側のパターフェース110の区域で球を打撃することもできる。

20

【0007】

打球面112は、パターフェース110の連続した、または一体の部分であってもよいし、パターフェース110に取り付けられたインサートとして形成されてもよい。そのようなインサートは、パターフェース110と同じ材料で、または異なる材料で構成することができる。次いでパターフェース110に取り付けられ得る。打球面112は、全体的に溝120として示される1つまたは複数の溝、および1つまたは複数のランド部分170を含むことができる。たとえば、打球面112は、全体的に122、124、126、128、130、132、134、136、138、140、142、および144として示される12の溝を有して示される。溝120は、120などの単一の参照番号によって全体的に参照され得る。しかし、打球面112上の溝のうちの1つを特定して述べる場合に、その特定の溝に対する参照番号が使用され得る。

30

【0008】

2つの隣接する溝は、ランド部分170によって分離され得る。各溝120と隣接する溝120の間のランド部分170は、別の対の隣接し合う溝120の間のランド部分170と同じ幅を有するか、またはそれとは異なる幅を有することができる。ランド部分170は、打球面112の上面を画成することもできる。一般に、2つ以上の溝120を互いに平行とすることができる。たとえば、溝122および124は、互いに平行とすることができる。しかし、溝120は、任意に互いに対して配向されてよい。たとえば、任意の溝120が対角に、垂直に、および/または水平に配向されてもよい。図2の例に示されるように、1つまたは複数の溝120は、実質的に直線であり、隣接する溝120に概して平行であり、パターフェース110のトゥ端部180とヒール端部190の間に延在することができる。

40

【0009】

下記に詳細に述べるように、溝120の深さ、長さ、幅、水平断面形状、および/または垂直断面形状は、直線的に、非直線的に、規則的なまたは非規則的な段階的な間隔で、弓状に、および/または1つもしくは複数の幾何学的な形状に従って、トゥ端部180か

50

らヒール端部 190 にかけて、および / または パターヘッド 102 の上部レール 182 からソール 192 にかけて増加、減少、および / または変化し得る。本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品は、この点において限定されるものではない。

【0010】

図 2 を参照すると、打球面 112 は溝 122 ~ 144 を有して示される。打球面 112 は、パターフェース 110 と共に製造されるなどパターフェース 110 の一体の部分とすることができる。あるいは、打球面 112 は、パターフェース 110 に取り付けられたインサートであってもよい。各溝 120 は、トゥ端部 180 からヒール端部 190 にかけて延在して、対応する長さ 193 を画成することができる（溝 144 の長さ 193 のみが図 2 に示される）。溝 120 の一部または全ての長さ 193 は、上部レール 182 からソール 192 にかけての方向で変わり、それによって各溝 120 は、打球面 112 の周縁部の形状とほぼ一致し得る。たとえば、溝の長さが上部レール 182 の付近から打球面 112 の中心 184 にかけて増加し、中心 184 からソール 192 の付近にかけて減少することができる。中心 184 は、打球面 112 の幾何学的な中心とすることができる。あるいは、中心 184 は、打球面 112 の慣性または重量に関係した中心を表わしてもよい。しかし、一般に、中心 184 は、典型的には打球面 112 の球を打撃する領域によって画成されてもよい。図 1 に示すように、溝 120 の長さ 193 は同様とすることができる。図 2 に示す例などのその他の例では、溝の長さ 193 は、上部レール 182 付近から中心 184 にかけて減少し、ソール 192 から中心 184 にかけて減少することができる。したがって、打球面 112 上に配置されたどの溝の長さも、開示の範囲内にある。

10

20

【0011】

図 3 に示す別の例では、打球面 212 が溝 220 を含むことができる（溝 222 ~ 244 として具体的に示される）。打球面 212 は、パターフェース 110 の一体の部分であるか、またはパターフェース 110 に取り付けられた別個の部片とすることができる。したがって、打球面 212 を述べる場合、パター 100 およびパターヘッド 102 の部分は、上記に述べた同じ参照番号によって参照される。

【0012】

図 4 は、溝 232 の概略図を示し、図 5 は図 3 の断面線 5 - 5 での溝 232 の水平断面を示す。溝 232 は、垂直の境界線によって図 3 および図 4 に視覚的に画成される領域 271 ~ 275 として全体的に示される、水平に広がる領域に分割されて示される。水平領域 271 ~ 275 は、トゥ端部 180 の付近からヒール端部 190 の付近にかけておよび / または上部レール 182 の付近からソール 192 の付近にかけての溝 232 の水平断面プロファイルでの変化を画成することができる。溝の水平断面プロファイルは、溝のある区域の長さ、深さ、幅、断面形状、および / または構造材料などの溝の長さ 293 に沿った溝の任意の特性を指し示すことができる。図 3 ~ 図 7 の例では、溝 220 は、溝 220 の長さ 293 を画成する第 1 の垂直壁 250 および第 2 の垂直壁 252 を含む。各溝 220 は、溝 220 の深さを画成する底面 254 を有する。各溝の深さは、領域 271 ~ 275 の溝 220 の断面プロファイルに従って第 1 の壁 250 から第 2 の壁 252 にかけて変わることができる。各溝 220 は、溝 220 の垂直の境界を画成する第 1 の水平壁 256 および第 2 の水平壁 258 も含む。第 1 の水平壁 256 と第 2 の水平壁 258 の間の距離は溝 220 の幅 280 を画成する。幅 280 は、図 38 ~ 図 45 の例に示されるように第 1 の垂直壁 250 から第 2 の垂直壁 252 にかけて変わることができ、溝は長さ 590、第 1 の幅 594、第 2 の幅 595、および / または第 3 の幅 596 を有することができる。しかし、図 3 ~ 図 7 の例では、第 1 の水平壁 256 および第 2 の水平壁 258 は、概ね平行であり、概ね一定の幅 280 を画成する。

30

40

【0013】

図 5 を参照すると、領域 271 の底面 254 は、領域 271 と領域 272 の間の境界で第 1 の深さ 282 を画成するために下方に傾斜、または湾曲している。領域 272 の底面 254 は、領域 272 と領域 273 の間の境界で第 1 の深さ 282 から第 2 の深さ 284 にかけてより急勾配で下方に湾曲して移行する。底面 254 が領域 273 で平坦であれば

50

、第2の深さ284は概して溝232の最大深さを画成することができる。しかし底面254が平坦でなければ、溝232の最大深さは領域273の別の部分で画成され得る。溝220のうちのいずれもが、垂直軸yを中心に対称とすることができる。したがって、y軸の各側の溝220の形状は、y軸のもう一方の側の溝232の形状の鏡像となることができる。しかし、溝220のいずれもが、非対称であってもよい。領域271および275は溝232の浅い部分を画成し、領域273は溝232のより深い中央部分を画成する。溝220の任意の最も深い部分は溝220の中心にあることができる。領域272および274は、底面254の深さ282から深さ284にかけての移行を容易にする。

【0014】

図3および図5を参照すると、各溝220の全体的な断面プロファイルが上部レール182からソール190にかけて依然として概ね同様であり得る。しかし、各溝220の領域271～275の長さ、幅、および/または深さを含む断面プロファイルは、上部レール182からソール192にかけて漸進的に変わってもよい。図6および図7では、溝238および244の水平断面がそれぞれ示される。たとえば、溝238の領域271～275は、溝232の領域271～275よりもそれぞれ長さが短くなっている。同様に、溝244の領域271～275は、溝238の領域271～275よりもそれぞれ長さが短くなっている。別の例では、溝238の領域271～275は、溝232の領域271～275よりもそれぞれ深さが小さくなり得る。同様に、溝244の領域271～275は、溝238の領域271～275よりもそれぞれ深さが小さくなり得る。

【0015】

上部レール182から打球面212のほぼ中心にかけて溝222～232の領域271～275の長さ、深さ、および/または幅が漸進的に増加すること、および打球面212のほぼ中心からソール192にかけて溝232～244の領域271～275の大きさが減少することにより、中央の打撃ゾーン260(図3に示される)が形成され、それはアドレス位置で個人が見た場合にゴルフ・ボールの形状に似ていることができる。ゴルフ・ボールをおおよそ視覚的に表示することは、個人が打球面212をボールと整列させるのを助長することができる。溝220の最も深い部分を画成する領域273は、打球面212の中心で長さがより長く、上部レール182およびソール192に向かって長さが漸進的に減少してもよい。同様に、移行領域272および274は、打球面212の中央で最大の長さを有し、上部レール182およびソール192に向かって長さが漸進的に減少してもよい。領域271～275の長さは打球面212上の溝220の位置に応じて変わることができるが、各溝220の同様の領域の深さは同様であるか、または異なり得る。たとえば、溝232の最大深さは、溝244の最大深さと同様であってもよい。あるいは、溝222～244の深さは、溝220の打球面212に対する位置に基づいて変わることができる。あるいは、溝222～244の深さは、上部レール182からソールにかけて任意に変わってもよい。上記の例は特定の数の水平領域を説明し得るが、本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品はより多くの、またはより少ない水平領域を含んでもよい。

【0016】

図8に示す別の例では、打球面312が溝320を含む(溝322～344として具体的に示される)。打球面312は、パターフェース110の一体の部分であるか、またはパターフェース110に取り付けられた別個の部片とすることができる。したがって、打球面312を述べる場合、パター100およびパターヘッド102の部分は、上記に述べた同じ参照番号によって参照される。

【0017】

図9は、溝332の概略図を示し、図10は図8の断面線10-10での溝332の水平断面を示す。溝332は、垂直の境界線によって図8および図9に視覚的に画成される、水平に広がる領域371～375に分割されて示される。水平領域371～375は、トゥ端部180の付近からヒール端部190の付近にかけて、および/または上部レール182の付近からソール192の付近にかけての溝332の水平断面プロファイルでの変

10

20

30

40

50

化を画成することができる。溝の水平断面プロファイルは、溝のある区域の長さ、深さ、幅、断面形状、および/または構造材料などの溝の長さ393に沿った溝の任意の特性を指し示すことができる。図8～図12の例では、溝320は、溝320の長さ393を画成する第1の垂直壁350および第2の垂直壁352を含む。各溝320は、溝320の深さを画成する底面354を有する。各溝の深さは、領域371～375の溝320の断面プロファイルに従って第1の壁350から第2の壁352にかけて変わることができる。各溝320は、溝320の垂直の境界を画成する第1の水平壁356および第2の水平壁358も含む。第1の水平壁356と第2の水平壁358の間の距離は溝320の幅380を画成する。幅380は、図38～図45の例に示されるように第1の垂直壁350から第2の垂直壁352にかけて変わることができる。しかし、図8～図12の例では、第1の水平壁256および第2の水平壁258は、概ね平行であり、概ね一定の幅380を画成する。

10

【0018】

図10を参照すると、領域371の底面354は、領域371と領域372の間の境界で第1の深さ382を画成するために概して平坦および/またはわずかに傾斜し得る。領域372の底面354は、領域372と領域373の間の境界で第1の深さ382から第2の深さ384にかけて下方への段差によって移行する。領域372の底面354は、概して平坦および/またはわずかに傾斜し、それによって溝320が領域372で概して均一の深さ384を有し得る。領域372の底面354は、第2の深さ384から第3の深さ386にかけて下方への段差によって移行する。領域373の底面354は、概して平坦またはわずかに傾斜し、それによって溝320が領域373で概して均一の深さ386を有する。溝320のうちのいずれも、垂直軸yを中心に対称とすることができる。したがって、y軸の各側の溝320の形状は、y軸のもう一方の側の溝320の形状の鏡像となる。しかし、溝320のいずれもが、非対称であってもよい。深さ386は、溝320の最大深さを表す。

20

【0019】

図10～図12を参照すると、溝320の全体的な断面プロファイルが上部レール182からソール190にかけて依然として概ね同様であり得る。しかし、各溝320の領域371～375の長さ、幅、および/または深さを含む断面プロファイルは、上部レール182からソール192にかけて漸進的に変わってもよい。図11および図12では、溝338および344の水平断面がそれぞれ示される。たとえば、溝338の領域371～375は、溝332の領域371～375よりもそれぞれ長さが短くなっている。同様に、溝344の領域371～375は、溝338の領域371～375よりもそれぞれ長さが短くなっている。別の例では、溝338の領域371～375は、溝332の領域371～375よりもそれぞれ深さが小さくなり得る。同様に、溝344の領域371～275は、溝338の領域371～375よりもそれぞれ深さが小さくなり得る。

30

【0020】

上部レール182から打球面312の中心にかけて溝322～332の領域371～375の長さ、深さ、および/または幅が漸進的に増加すること、および/または打球面312の中心からソール192にかけて溝332～344の領域371～375の大きさが減少することにより、中央の打撃ゾーン360(図8に示される)が形成され、それはアドレス位置で個人が見た場合にゴルフ・ボールの形状に不連続に似ていることができる。ゴルフ・ボールをおおよそ視覚的に表示することは、個人が打球面312をボールと整列させるのを助長することができる。溝360の最も深い部分を画成する領域373は、打球面312の中心で長さがより長く、上部レール182およびソール192に向かって長さが漸進的に減少してもよい。同様に、移行領域372および374は、打球面312の中央で最大の長さを有し、上部レール182およびソール192に向かって長さが漸進的に減少してもよい。領域371～375の長さは打球面312上の溝320の位置に応じて変わるが、各溝320の同様の領域の深さは同様であるか、または異なり得る。たとえば、溝344の最大深さは、溝332の最大深さと同様であってもよい。あるいは、溝3

40

50

2 2 ~ 3 4 4 の深さは、溝 3 2 0 の打球面 3 1 2 上の位置に基づいて変わってもよい。あるいは、溝 3 2 2 ~ 3 4 4 の深さは、上部レール 1 8 2 からソールにかけて任意に変わってもよい。上記の例は特定の数の水平領域を説明し得るが、本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品はより多くの、またはより少ない水平領域を含んでいてもよい。

【 0 0 2 1 】

図 1 3 に示す別の例では、打球面 4 1 2 が溝 4 2 0 を含む（溝 4 2 2 ~ 4 4 4 として具体的に示される）。打球面 4 1 2 は、パターフェース 1 1 0 の一体の部分であるか、またはパターフェース 1 1 0 に取り付けられた別個の部片とすることができる。したがって、打球面 4 1 2 を述べる場合、パター 1 0 0 およびパターヘッド 1 0 2 の部分は、上記に述べた同じ参照番号によって参照される。

10

【 0 0 2 2 】

図 1 4 は、溝 4 3 2 の概略図を示し、図 1 5 は図 1 3 の断面線 1 5 - 5 での溝 4 3 2 の水平断面を示す。溝 4 3 2 は、溝 4 3 2 の境界線および溝 4 3 2 の中心の垂直線によって図 1 3 および図 1 4 に視覚的に画成される、水平に広がる領域 4 7 1 および 4 7 2 に分割されて示される。水平領域 4 7 1 および 4 7 2 は、トゥ端部 1 8 0 の付近からヒール端部 1 9 0 の付近にかけて、および / または上部レール 1 8 2 の付近からソール 1 9 2 の付近にかけての溝 4 3 2 の水平断面プロファイルでの変化を画成することができる。溝の水平断面プロファイルは、溝のある区域の長さ、深さ、幅、断面形状、および / または構造材料などの溝の長さ 4 9 3 に沿った溝の任意の特性を指し示すことができる。図 1 3 ~ 図 1 7 の例では、溝 4 2 0 は、溝 4 2 0 の長さ 4 9 3 を画成する第 1 の垂直壁 4 5 0 および第 2 の垂直壁 4 5 2 を含む。各溝 4 2 0 は、溝 4 2 0 の深さを画成する底面 4 5 4 を有する。各溝の深さは、領域 4 7 1 および 4 7 2 の溝 4 2 0 の断面プロファイルに従って第 1 の壁 4 5 0 から第 2 の壁 4 5 2 にかけて変わることができる。各溝 4 2 0 は、溝 4 2 0 の垂直の境界を画成する第 1 の水平壁 4 5 6 および第 2 の水平壁 4 5 8 も含む。第 1 の水平壁 4 5 6 と第 2 の水平壁 4 5 8 の間の距離は溝 4 2 0 の幅 4 8 0 を画成する。幅 4 8 0 は、図 3 8 ~ 図 4 5 の例に示されるように第 1 の垂直壁 4 5 0 から第 2 の垂直壁 4 5 2 にかけて変わることができる。しかし、図 1 3 ~ 図 1 7 の例では、第 1 の水平壁 4 5 6 および第 2 の水平壁 4 5 8 は、概ね平行であり、概ね一定の幅 4 8 0 を画成する。

20

【 0 0 2 3 】

図 1 5 を参照すると、領域 4 7 1 の底面 4 5 4 が直線的なプロファイルを有し、下方に傾斜している。溝 4 5 0 は、中央の垂直軸 y を中心に対称である。したがって、領域 4 7 2 の底面 4 5 4 は、同様の直線的なプロファイルを有し、領域 4 7 1 の底面 4 5 4 と同様に下方に傾斜する。したがって、溝 4 2 0 の深さは、第 1 の壁 4 5 2 および第 2 の壁 4 5 4 の深さ 4 8 2 から溝 4 2 0 の中央の深さ 4 8 4 にかけて次第に増加する。深さ 4 8 4 は、溝 4 2 0 の最も深い部分を表し、それは溝 4 2 0 の中心にあってもよい。

30

【 0 0 2 4 】

図 1 5 ~ 図 1 7 を参照すると、溝 4 2 0 の全体的な断面プロファイルが上部レール 1 8 2 からソール 1 9 0 にかけて依然として概ね同様であり得る。しかし、各溝 4 2 0 の領域 4 7 1 および 4 7 2 の長さ、および / または深さを含む断面プロファイルは、上部レール 1 8 2 からソール 1 9 2 にかけて漸進的に変わってもよい。たとえば、溝 4 3 8 の領域 4 7 1 および 4 7 2 は、溝 3 3 2 の領域 4 7 1 および 4 7 2 よりもそれぞれ長さが短くなっている。同様に、溝 4 4 4 の領域 4 7 1 および 4 7 1 は、溝 4 3 8 の領域 4 7 1 および 4 7 2 よりもそれぞれ長さが短くなっている。別の例では、溝 4 3 8 の領域 4 7 1 および 4 7 2 は、溝 4 3 2 の領域 4 7 1 および 4 7 2 よりもそれぞれ深さが小さくてもよい。同様に、溝 4 4 4 の領域 4 7 1 および 4 7 2 は、溝 4 3 8 の領域 4 7 1 および 4 7 2 よりもそれぞれ深さが小さくてもよい。

40

【 0 0 2 5 】

上部レール 1 8 2 から打球面 4 1 2 の中心にかけて溝 4 2 2 ~ 4 3 2 の領域 4 7 1 および 4 7 2 の長さ、深さ、および / または幅が漸進的に増加すること、および / または打球面 4 1 2 の中心からソール 1 9 2 にかけて溝 4 3 2 ~ 4 4 4 の領域 4 7 1 および 4 7 2 の

50

大きさが減少することにより、中央の打撃ゾーン460（図13に示される）が形成される。領域471および472は、打球面412の中央で最大の長さを有し、上部レール182およびソール192に向かって長さが漸進的に減少してもよい。領域471および472の長さは打球面412上の溝420の位置に応じて変わるが、各溝420の同様の領域の深さは同様であるか、または異なり得る。たとえば、溝444の最大深さは、溝432の最大深さと同様であり得る。あるいは、溝422～444の深さは、溝420の打球面412上の位置に基づいて変わってもよい。あるいは、溝422～444の深さは、上部レール182からソールにかけて任意に変わってもよい。上記の例は特定の数の水平領域を説明し得るが、本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品はより多くの、またはより少ない水平領域を含んでいてもよい。

10

【0026】

図18に示す別の例では、打球面512が溝520を含む（溝522～544として具体的に示される）。打球面512は、パターフェース110の一体の部分であるか、またはパターフェース110に取り付けられた別個の部片とすることができる。したがって、打球面512を述べる場合、パター100およびパターヘッド102の部分は、上記に述べた同じ参照番号によって参照される。

【0027】

図19は、溝532の概略図を示し、図20は図18の断面線20-20での溝532の水平断面を示す。溝532は、溝532の境界線および溝532の中心の垂直線によって図18および図19に視覚的に画成される、水平に広がる領域571および572に分割されて示される。水平領域571および572は、トゥ端部180の付近からヒール端部190の付近にかけて、および/または上部レール182の付近からソール192の付近にかけての溝532の水平断面プロファイルでの変化を画成することができる。溝の水平断面プロファイルは、溝のある区域の長さ、深さ、幅、断面形状、および/または構造材料などの溝の長さ593に沿った溝の任意の特性を指し示すことができる。図18～図22の例では、溝520は、溝520の長さ593を画成する第1の垂直壁550および第2の垂直壁552を含む。各溝520は、溝520の深さを画成する底面554を有する。各溝の深さは、領域571および572の溝520の断面プロファイルに従って第1の壁550から第2の壁552にかけて変わることができる。各溝520は、溝520の垂直の境界を画成する第1の水平壁556および第2の水平壁558も含む。第1の水平壁556と第2の水平壁558の間の距離は溝520の幅580を画成する。幅580は、図38～図45の例に示されるように第1の垂直壁550から第2の垂直壁552にかけて変わることができる。しかし、図18～図22の例では、第1の水平壁556および第2の水平壁558は、概ね平行であり、概ね一定の幅580を画成する。

20

30

【0028】

図20を参照すると、領域571の底面554が直線的なプロファイルを有し、下方に傾斜している。領域572の底面554も直線的なプロファイルを有し、下方に傾斜している。しかし、第2の壁552は第1の壁550よりも長いので、領域572の底面554は領域571の底面554よりも小さな傾斜を有する。したがって、この例の溝550は、垂直中心軸yを中心に非対称である。したがって、溝250は、第1の壁550によって画成された第1の深さ582、第2の壁552によって画成された第2の深さ584、および中心の深さ586を有し、領域571および572の下方に傾斜した底面554に従って、中心の深さ586には深さ582および584からそれぞれ次第に達する。中心の深さ586は、溝520の任意の最も深い部分の深さとすることができる。

40

【0029】

図20～図22を参照すると、溝520の全体的な断面プロファイルが上部レール182からソール190にかけて依然として概ね同様であり得る。しかし、各溝520の領域571および572の長さ、幅、および/または深さを含む断面プロファイルは、上部レール182からソール192にかけて漸進的に変わってもよい。図21および図22では、溝538および544の水平断面がそれぞれ示される。たとえば、溝538の領域57

50

1 および 5 7 2 は、溝 5 3 2 の領域 5 7 1 および 5 7 2 よりもそれぞれ長さが短くなっている。同様に、溝 5 4 4 の領域 5 7 1 および 5 7 2 は、溝 5 3 8 の領域 5 7 1 および 5 7 2 よりもそれぞれ長さが短くなっている。別の例では、溝 5 3 8 の領域 5 7 1 および 5 7 2 は、溝 5 3 2 の領域 5 7 1 および 5 7 2 よりもそれぞれ深さが小さくてもよい。同様に、溝 5 4 4 の領域 5 7 1 および 5 7 2 は、溝 5 3 8 の領域 5 7 1 および 5 7 2 よりもそれぞれ深さが小さくてもよい。

【0030】

上部レール 1 8 2 から打球面 5 1 2 の中心にかけて溝 5 2 2 ~ 5 3 2 の領域 5 7 1 および 5 7 2 の長さ、深さ、および/または幅が漸進的に増加すること、および/または打球面 5 1 2 の中心からソール 1 9 2 にかけて溝 5 3 2 ~ 5 4 4 の領域 5 7 1 および 5 7 2 の大きさが減少することにより、中央の打撃ゾーン 5 6 0 (図 1 8 に示される) が形成される。領域 5 7 1 および 5 7 2 は、打球面 5 1 2 の中央で最大の長さを有し、上部レール 1 8 2 およびソール 1 9 2 に向かって長さが漸進的に減少してもよい。領域 5 7 1 および 5 7 2 の長さは打球面 5 1 2 上の溝 5 2 0 の位置に応じて変わるが、各溝 5 2 0 の同様の領域の深さは同様であるか、または異なり得る。たとえば、溝 5 4 4 の最大深さは、溝 5 3 2 の最大深さと同様であり得る。あるいは、溝 5 2 2 ~ 5 4 4 の深さは、打球面 5 1 2 上の溝 5 2 0 の位置に基づいて変わってもよい。あるいは、溝 5 2 2 ~ 5 4 4 の深さは、上部レール 1 8 2 からソールにかけて任意に変わってもよい。上記の例は特定の数の水平領域を説明し得るが、本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品はより多くの、またはより少ない水平領域を含んでいてもよい。

10

20

【0031】

上記に述べた溝 2 2 0、3 2 0、4 2 0、および 5 2 0 は、バター 1 0 0 で使用するための溝の水平断面プロファイルの 4 つの例を示す。水平断面プロファイルのその他の例が図 2 9 ~ 図 3 7 に示され、各溝は、長さ 5 9 0、第 1 の深さ 5 9 1、第 2 の深さ 5 9 2、および/または第 3 の深さ 5 9 3 を有することができる。溝は任意の数の水平領域によって定義することができ、任意の 1 つまたは複数の領域は同様の特徴または異なる特徴を有することができる。たとえば、y 軸を中心に対称または非対称とすることができる溝は、トゥ端部 1 8 0 からヒール端部 1 9 0 にかけて同様の、または様々な深さを画成する直線的小よび非直線的な形状の複雑な組合せを伴う底面を有することができる。そのような溝は多数の水平領域によって示すことができ、そこで各領域は 1 つまたは複数の示された複雑な形状を画成する。したがって、上記に述べた水平領域の数、配置、大きさ、およびその他の特徴は、本開示による溝の断面プロファイルを決して限定するものではない。

30

【0032】

上記の例では、各対応する打球面上の溝は、同様の形状を有する。しかし、打球面上の溝は、異なる形状を有することができる。たとえば、打球面は溝 2 2 0 および 3 2 0 の組合せを含むことができる。別の例では、打球面は溝 4 2 0 および 5 2 0 の組合せを含むことができる。したがって、溝の断面プロファイルの任意の組合せを打球面上に使用して、バターに特定の打球特性を与えてもよい。

【0033】

溝の水平断面プロファイルは、次第に、かつ比例的に上部レール 1 8 2 から打球面の中心にかけて変わってもよく、打球面の中心からソール 1 9 2 にかけて漸進的に変わってもよい。示したように漸進的に変わることにより、上部レール 1 8 2 およびソール 1 9 2 の付近よりも打球面の中心で大きな打球ゾーンを画成することができる。さらに、溝の水平断面プロファイルが示したように漸進的に変化することによって、打球面の中心および打球面の中心の周りで上部レール 1 8 2 およびソール 1 9 2 の付近の溝よりも長く深い溝断面を有する溝が提供される。しかし、上記に述べた溝の漸進変化は、例示的なものであり、その他の漸進変化スキームを使用して、特定の打球特性を打球面の様々な部分に与えてもよい。

40

【0034】

図 2 3 を参照すると、別の例による打球面 6 1 2 が溝 6 2 0 を有して示される。図 2 4

50

～図26は、図23の断面線24-24から見た溝620の垂直断面形状を示す。図24では、溝620の垂直断面形状は箱形、矩形、または方形である。図25では、溝620の垂直断面形状はV字形である。図26では、溝620の垂直断面形状はU字形である。図24～図26の垂直断面溝形状は、本開示による任意の溝に適用可能である。たとえば、溝220の垂直断面形状は、図24の溝620に従って矩形または方形とすることができる。別の例では、溝620の垂直断面形状は、図25の溝620に従ってV字形とすることができる。さらに、溝の垂直断面形状は、トゥ端部180からヒール端部190にかけて変わることができる。たとえば、図4および図5を参照すると、溝220は、領域271および275で方形または矩形の垂直断面形状、領域271および274でU字形の垂直断面形状、および領域273でV字形の垂直断面形状を有することができる。さらに、溝の垂直断面形状も上部レール182からヒール端部190にかけて変わることができる。たとえば、上部レール182およびソール192の付近の溝は、方形の垂直断面形状を有することができ、クラブフェースの中心の溝はU字形の垂直断面形状を有することができる。

10

【0035】

上記の例のパターの打球面は、上部レール182からソール192にかけて溝を有して示される。しかし、打球面はより多くの、またはより少ない溝を有するか、あるいは溝を備えていない区域を有することができる。たとえば、打球面は打球面の中心区域にいくつかの溝を有し、上部レール182またはソール192の付近の区域には溝を備えていなくてもよい。

20

【0036】

溝は、打球面を横切って水平に延在することには限定されない。打球面は上記に述べたように深さが変わる垂直の溝、あるいは変化する水平および/または垂直の断面プロファイルを備える垂直の溝と水平の溝の組合せを有することができる。溝の向きは、マトリクス様の打球面がパターに設けられるようなものであってもよい。

【0037】

図27を参照すると、溝720を有する打球面712が3つの部分に水平に分割されてもよく、それはトゥ部分780、中央部分785、およびヒール部分790である。打球面712は、上記に述べた打球面212および312と同様とすることができる。したがって、溝720はそれぞれ上記に述べた溝220および320と同様の領域271～275、および371～375を有する。上記に述べた3つの部分は、打球面712を水平に分割し、上部レール182からソール192にかけて垂直に広がる。トゥ部分780は、トゥ端部180の付近にあり、ヒール部分790はヒール端部190の付近にあり、中央部分785はトゥ部分780とヒール部分790の間にある。様々な例によれば、トゥ部分780およびヒール部分790の溝720の深さは、中央部分785の溝720の深さよりも大きくなってもよい。1つの例では、トゥ端部180の最も近くか、またはヒール端部190の最も近くにある溝720の最も浅い深さは、約0.003インチとすることができる。中央部分785またはその付近で、溝720の深さが、上記に述べたように約0.017インチの深さに増加することができる。可変の深さは、少なくとも0.020インチであるが0.022インチ未満である深さを有する部分を含むことができる。可変の幅は、少なくとも0.035インチであるが0.037インチ未満である幅を有する部分を含むことができる。

30

40

【0038】

図28を参照すると、打球面712は3つの部分に垂直に分割され、それは上部レール部分782、中間部分786、およびソール部分792である。これらの部分は、打球面712を垂直に分割し、トゥ端部180からヒール端部190にかけて水平に広がる。上部レール部分782は、上部レール182の付近にあり、ソール部分792はソール192の付近にあり、中間部分786は上部レール部分782とソール部分792の間にある。溝720の最深部分の長さは、上部レール部分782から中間部分786にかけて、および中間部分786からソール部分792にかけて変わることができる。たとえば、上記

50

に述べた例に対して、溝の最深部分の長さは、上部レール部分 7 8 2 とソール部分 7 9 2 の間の中央に近接して配置された溝 7 2 0 を指し示すことができる。図 2 7 および図 2 8 に示されるように、溝 7 1 0 の長さは、中間部分 7 8 6 で最も大きくなり、上部レール部分 7 8 2 に向かって、またソール部分 7 9 2 に向かって次第に減少することができる。

【 0 0 3 9 】

図 2 9 ~ 図 3 7 は、本開示による異なる溝の水平断面プロファイルの例を示す。上記の例では、溝 2 2 0、3 2 0、4 2 0、および 5 2 0 の幅は矩形のプロファイルを有して示される。しかし、本開示による溝は、図 3 8 ~ 図 4 5 の例によって示される異なる幅プロファイルを有することができる。したがって、本開示による溝は任意の水平断面プロファイル、垂直断面プロファイル、幅プロファイル、および / または深さプロファイルを有することができる。

10

【 0 0 4 0 】

溝の長さ、深さ、幅、および / または断面形状での変化を含む溝の断面プロファイルは、球速、コントロール、および / またはスピンの影響を与える可能性がある。開示された可変の深さの溝は、パターフェースによって打撃された後の球速の一貫性を、プラスチックパターフェースインサートよりも約 5 0 %、また非溝加工アルミニウムパターフェースインサートよりも約 4 0 % 向上させることができる。本開示による溝を有するパターによって球を打撃することにより、(1) 球速がより低くなり、それによって球の転がり距離が減少する可能性があり、(2) ヒール・ショットおよびトゥ・ショットがセンター・ヒットと比べて球速が低下し、球の転がり距離も短くなる可能性があり、(3) ハンディキャップの比較的低い競技者、および比較的高い競技者がパターフェースの異なる位置で球を打撃することを可能にする (ハンディキャップのより高い競技者は打球面のより低いところで打撃する傾向にあり、ハンディキャップのより低い競技者は打球面のより高いところで打撃する傾向にある。また、ハンディキャップの比較的高い競技者はより広い打撃位置の範囲を有する可能性があり、それに対してハンディキャップの比較的低い競技者はより狭い打撃位置の範囲を有する可能性があり、および / または (4) 溝が面の中央にあるパターフェースはセンター・ショットに対して球速 / 転がり距離が減少する可能性があり、それによってセンター・ショット / ヒール・ショット / トゥ・ショットに対する球速 / 転がり距離がより一貫性のあるものになる可能性がある。

20

【 0 0 4 1 】

図 4 6 を参照すると、可変の断面プロファイルの溝を有するパターフェース 8 1 0 の別の例が示されている。パターフェース 8 1 0 は、1 4 個の溝を有して示され、トゥ端部 1 8 0 の付近の溝 8 2 2 ~ 8 2 8、パターフェース 8 1 0 の中央にある溝 8 3 0 ~ 8 4 0、およびヒール端部 1 9 0 の付近にある溝 8 4 2 ~ 8 4 8 に分類される。この例では、より目立つ溝がパターフェース 8 1 0 の中央に配置され、より目立たない溝が中央の周辺部にある。より目立つ溝はより目立たない溝と比べて深さおよび / または幅がより大きい溝を指し示すことができる。図 4 6 に示されるように、溝 8 3 2 ~ 8 3 8 は、パターフェース 8 1 0 上の残りの溝よりも目立っていてもよい。さらに、パターフェース 8 1 0 の部分は溝がないものであってもよい。これらの部分は参照番号 8 5 0 で参照される。

30

【 0 0 4 2 】

図 4 7 を参照すると、可変の断面プロファイルの溝を有するパターフェース 9 1 0 の別の例が示されている。パターフェース 9 1 0 は、1 0 個の溝 9 2 2 ~ 9 4 0 を有して示される。各溝の長さは、上部レール 1 8 2 からソール 1 9 0 にかけて漸進的に増加する。各溝 9 2 2 ~ 9 4 0 または溝の集合 9 2 2 ~ 9 4 0 は異なる垂直断面形状を有していてもよい。たとえば、溝 9 2 2 ~ 9 3 0 は箱形の垂直断面を有して示されるが、溝 9 3 2 ~ 9 4 0 は、V 字形垂直断面を有して示される。

40

【 0 0 4 3 】

図 4 8 を参照すると、別の実施形態による溝 9 2 2 の水平断面が示されている。溝 9 2 2 の底面 9 5 4 が、溝の縁 9 5 0 および 9 5 2 から溝 9 2 2 の最大深さ 9 5 1 にかけて次第に後退して示される。本開示による任意の溝が溝 9 2 2 と同じ水平断面形状を有するこ

50

とができる。本開示による任意の溝が同じ深さ 9 5 1 を有することができる。しかし、深さ 9 5 1 は溝の長さが減少するにつれて比例して減少され得る。

【 0 0 4 4 】

図 4 9 に示される別の例では、打球面 1 0 1 2 が溝 1 2 2 0 (溝 1 2 2 2 ~ 1 2 5 6 とし具体的示される) を含むことができる。打球面 1 0 1 2 は、バター 1 0 0 で使用するものとする。したがって、バター 1 0 0 およびバターヘッド 1 0 2 の部分は上記に示されたものと同じ参照番号で参照される。溝は、本開示による任意の断面形状、長さ、および幅を有することができる。

【 0 0 4 5 】

図 4 9 を参照すると、別の例による溝 1 2 2 0 を有する打球面 1 0 1 2 の側断面図が示されている。打球面 1 0 1 2 は、溝 1 2 2 0 に対して 2 つの部分に分割され得る。打球面 1 0 1 2 は、上部レール部分 1 2 8 2、およびソール部分 1 2 8 6 を含むことができる。上部レール部分 1 2 8 2 およびソール部分 1 2 8 6 は、打球面 1 0 1 2 を垂直に分割し、トゥ端部 1 8 0 からヒール端部 1 9 0 にかけて水平に広がる。上部レール部分 1 2 8 2 は、概して、中心線 1 2 8 4 によって表される打球面 1 0 1 2 の中央部分から上部レール 1 8 2 の付近にかけて延在し、溝 1 2 2 2 を含むことができる。ソール部分 1 2 8 6 は、概して、ソール 1 9 2 の付近から中央部分 1 2 8 4 にかけて延在し、溝 1 2 2 4 を含むことができる。ソール部分 1 2 8 6 の溝 1 2 2 4 は、1 つまたは複数の位置で各溝 1 2 2 4 に沿って上部レール部分 1 2 8 2 の溝 1 2 2 2 よりも大きな深さを有することができる。上部レール部分 1 2 8 2 でより浅い溝 1 2 2 2 を有することにより、バターにより打撃された後でゴルフ・ボールが前方に転がる速度が増加し、それによってより一貫して円滑な球の転がり提供される。あるいは、溝 1 2 2 0 の深さは、1 つまたは複数の溝のステップで中央部分 1 2 8 4 から上部レール 1 8 2 (図示せず) にかけて漸進的に減少することができる。別の例では、対の溝の深さは中央部分 1 2 8 4 から上部レール 1 8 2 (図示せず) にかけて漸進的に減少することができる。したがって、ソール 1 9 2 から上部レール 1 8 2 にかけて溝の深さが減少することは、各溝、対の溝、または様々な集合の溝に対するものであってもよい。

【 0 0 4 6 】

図 5 0 を参照すると、ソール部分 1 2 8 6 の溝 1 2 2 4 は、1 つまたは複数の位置で各溝 1 2 2 4 に沿って上部レール部分 1 2 8 2 の溝 1 2 2 2 よりも小さな深さを有することができる。あるいは、溝 1 2 2 0 の深さは、1 つまたは複数の溝のステップで中央部分 1 2 8 4 および / またはソール 1 9 2 から上部レール 1 8 2 (図示せず) にかけて漸進的に増加することができる。別の例では、対の溝の深さは中央部分 1 2 8 4 および / またはソール 1 9 2 から上部レール 1 8 2 (図示せず) にかけて漸進的に増加することができる。したがって、中央部分 1 2 8 4 および / またはソール 1 9 2 から上部レール 1 8 2 にかけて溝の深さが増加することは、各溝、対の溝、または様々な集合の溝に対するものであってもよい。

【 0 0 4 7 】

図 5 1 および図 5 2 は、本開示によるその他の例を示す。図 5 1 を参照すると、バターヘッド 1 3 0 0 が、複数の水平の溝 1 3 2 0 および垂直の溝 1 3 2 2 を有する打球面 1 3 1 2 を含む。各溝 1 3 2 0 および 1 3 2 2 は、トゥ端部 1 3 8 0 からヒール端部 1 3 9 0 の付近にかけて、および / または上部レール 1 3 8 2 からソール 1 3 9 2 にかけての可変の断面プロファイル、深さプロファイル、幅プロファイル、長さプロファイル、および / またはその他の溝の特徴など、別の溝と比べて異なる構成を有することができる。たとえば、水平の溝 1 3 2 0 の深さは、1 つまたは複数の溝のステップで上部レール 1 3 8 2 からソール 1 3 8 6 にかけて漸進的に増加することができる。本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品は、この点において限定されるものではない。

【 0 0 4 8 】

図 5 2 を参照すると、バターヘッド 1 4 0 0 は、複数の第 1 の対角の溝 1 4 2 0 および第 2 の対角の溝 1 4 2 2 を有する打球面 1 4 1 2 を含む。第 1 の対角の溝 1 4 2 0 は、概

10

20

30

40

50

して互いに平行とすることができる。第2の対角の溝1422は、概して互いに平行とすることができる。第1の対角の溝1420および第2の対角の溝1422は、図52に示されるように互いに横断することができる。たとえば、第1の対角の溝1420は、第2の対角の溝1422と30°、45°、60°、または90°で交差することができる。各溝1420および1422は、トゥ端部1480からヒール端部1490の付近にかけて、および/または上部レール1482からソール1492にかけての可変の断面プロファイル、深さプロファイル、幅プロファイル、長さプロファイル、および/またはその他の溝の特徴など、別の溝と比べて異なる構成を有することができる。たとえば、第1の対角の溝1420の深さは、1つまたは複数の溝のステップで上部レール1482からソール1486にかけて漸進的に増加することができる。本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品は、この点において限定されるものではない。

10

【0049】

図52を参照すると、1つの例によるゴルフクラブヘッドを製造する方法2000が示されている。方法2000は、トゥ端部、ヒール端部、上部レール、およびソールによって画成されるゴルフクラブフェース(ブロック2002)を形成することを含む。ゴルフクラブフェースはゴルフクラブヘッドと共に形成されてもよく、それによってゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブフェースが一体の連続した部分になる。あるいは、ゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブフェースは別個に形成されてもよい。次いで、ゴルフクラブフェースは、接着剤、テープ、溶接、はんだ付け、留め具、および/またはその他の適切な方法およびデバイスを使用することによってゴルフクラブフェースに取り付けられ得る。ゴルフクラブヘッドおよび/またはゴルフクラブフェースは任意の材料から製造され得る。たとえば、ゴルフクラブヘッドおよび/またはゴルフクラブフェースは、チタン、チタン合金、その他のチタンベースの材料、鋼、アルミニウム、アルミニウム合金、その他の金属、金属合金、プラスチック、木、複合材料、またはその他の適切なタイプの材料から作製され得る。ゴルフクラブヘッドおよび/またはゴルフクラブフェースは、スタンピング(すなわち機械プレスまたはスタンピングプレス、板抜き、エンボス加工、曲げ加工、フランジング、またはコイニング、鋳造、を使用した打抜き)、射出成形、鍛造、機械加工、またはそれらの組合せ、金属、プラスチック、および/または複合部品を製造するために使用されるその他の工程、ならびに/あるいはその他の適切な工程などの様々な工程を使用して形成され得る。1つの例では、パターヘッドを製造する場合、パターフェースおよび/または打球面の材料は、パターフェースにある打球および転がりの特徴を与えるように決定され得る。別の例では、打球面212がパターフェース110とは別個になり、パターフェース110上の対応して形成された窪みに挿入され、取り付けられる場合、打球面212はパターフェース110よりも軽い材料から構成され、パターの全体的な重量を概して低減することができる。

20

30

【0050】

方法2000によれば、溝は上部レールとソールの間でクラブフェースおよび/またはクラブヘッドに形成され、それによって各溝がトゥ端部とヒール端部の間に延在し、溝の深さは上部レールとソールの上に延在する方向、およびヒール端部とトゥ端部の間に延在する方向において変わる(ブロック2004)。溝は、鋳造、鍛造、機械加工、スピン・フライス加工(spin milled)、および/またはその他の適切な工程などの様々な工程を使用して形成され得る。溝の垂直断面形状は、溝が製造される方法に応じたものであってよい。たとえば、溝を機械加工する場合の切削ビットのタイプは、溝の垂直断面形状を決定することができる。溝の垂直断面形状は上記に述べた例のように対称とすることができる、または非対称とすることができる(図示せず)。1つの例では、溝の幅は、0.032インチとすることができる、それは切削ビットの幅とすることができる。したがって、溝を機械加工する場合、切削ビットの形状および寸法は溝の形状および寸法を決定することができる。

40

【0051】

溝は、打球面をスピン・フライス加工し、または溝を打球面にスタンピングまたは鍛造

50

することによって製造され得る。溝は、パターヘッドに製造され、上記に述べたような打球面をパターヘッドに直接的に形成してもよい。溝は、溝をパターヘッドにプレス成形することによって製造されてもよい。たとえば、プレスによってパターヘッド上の材料を変形および/または移動させて溝を形成することができる。溝は、フライス工具の回転軸がパターフェースに垂直であるフライス加工工程によって製造されてもよい。フライス工具の回転軸は、パターフェースに垂直以外の角度で配向されてもよい。溝は、円滑に切り通された1つの材料を重ね合わせてベースのまたは堅固な材料に貫通溝を形成することによって製造されてもよい。溝は、パターフェース材料をレーザおよび/または熱エッチング、または浸食することによって製造されてもよい。溝は、フォトマスクを使用してパターフェース材料を化学的に浸食することによって製造されてもよい。溝は、ワックスまたは石油化学物質などの化学マスクを使用してパターフェース材料を電気/化学浸食することによって製造されてもよい。溝は、砂などの研磨材料の担持媒体として空気または水を使用して面材料を研磨することによって製造されてもよい。上記に論じた方法の任意の1つまたは組合せがパターヘッド上に溝の1つまたは複数を製造するために使用され得る。さらに、任意の材料に窪みを形成するために使用されるその他の方法を使用して溝を製造することができる。

10

【0052】

ゴルフの規則は時折変わる可能性がある(たとえば、ゴルフ基準機構および/または運営団体によって新しい規定が採用される可能性があり、以前の規則が除外または修正される可能性がある)ので、本明細書に記載された製造の方法、装置、および/または製品に関連するゴルフ用具は、いかなる特定の時にも、ゴルフの規則に準拠するものでも準拠しないものでもよい。したがって、本明細書に記載された製造の方法、装置、および/または製品に関連するゴルフ用具は、適合または非適合のゴルフ用具として広告され、販売に供され、および/または売却され得る。本明細書に記載された製造の方法、装置、および/または製品は、この点において限定されるものではない。

20

【0053】

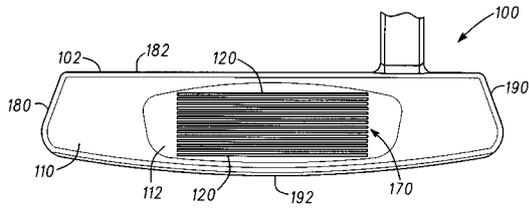
特定の作業の順について上記で述べたが、これらの作業はその他の時系列で行われてもよい。たとえば、上記に述べた2つ以上の作業は順次に、並行して、または同時に行われてもよい。あるいは、2つ以上の作業が逆の順で行われてもよい。さらに、上記に述べた1つまたは複数の作業は全く行われなくてもよい。本明細書に記載された製造の装置、方法、および製品は、この点において限定されるものではない。

30

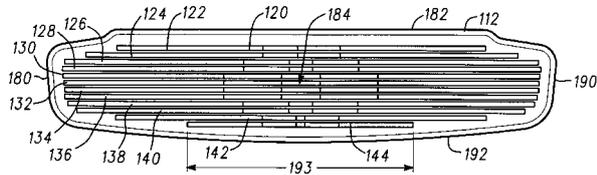
【0054】

本発明について様々な態様と関連して述べたが、本発明はさらなる修正が可能であることが理解されるであろう。本出願では、概して、本発明の原理に従い、かつ本発明が関係する当分野で知られている慣例的な行いの範囲内で生じるような本開示からの逸脱を含む、本発明の任意の変更、使用または適合を包含することが意図されている。

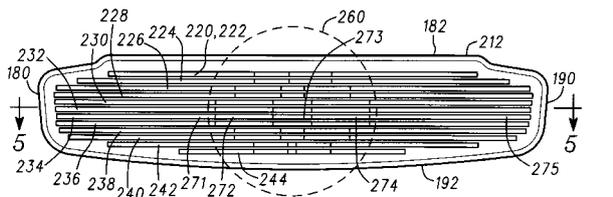
【 図 1 】



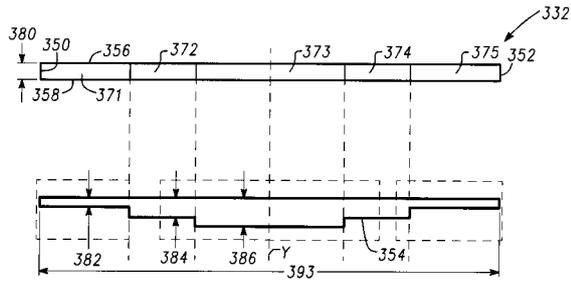
【 図 2 】



【 図 3 】



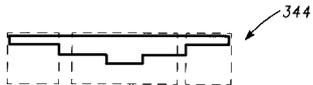
【 図 9 - 10 】



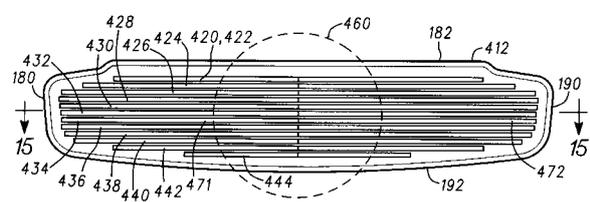
【 図 11 】



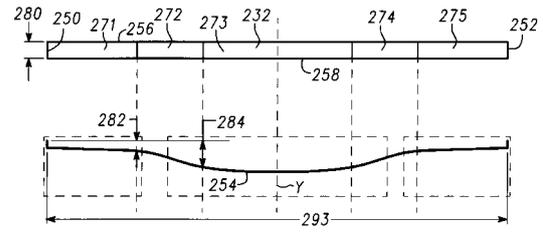
【 図 12 】



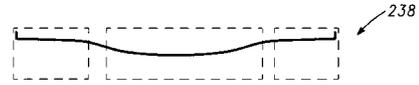
【 図 13 】



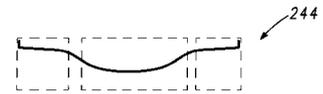
【 図 4 - 5 】



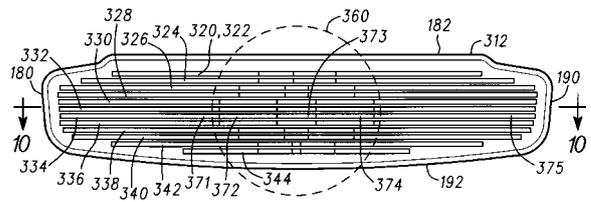
【 図 6 】



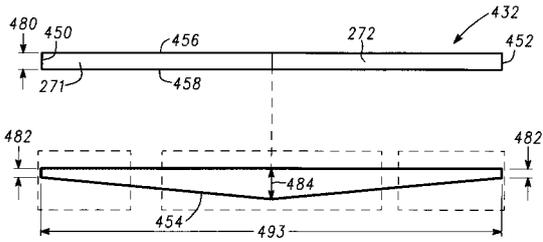
【 図 7 】



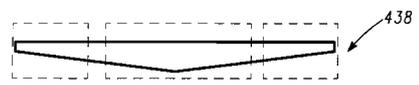
【 図 8 】



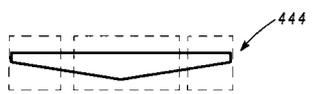
【 図 14 - 15 】



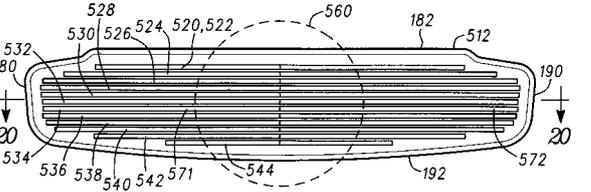
【 図 16 】



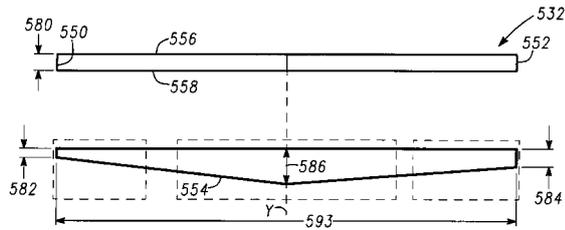
【 図 17 】



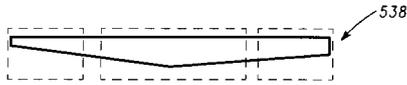
【 図 18 】



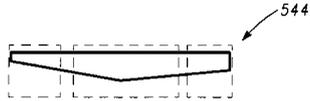
【 図 19 - 20 】



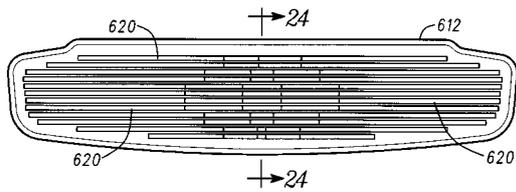
【 図 21 】



【 図 22 】



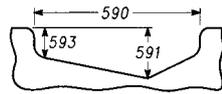
【 図 23 】



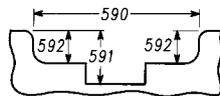
【 図 24 】



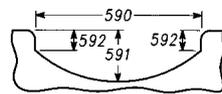
【 図 30 】



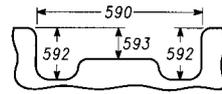
【 図 31 】



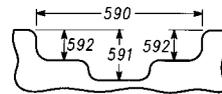
【 図 32 】



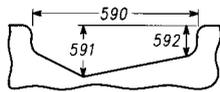
【 図 33 】



【 図 34 】



【 図 35 】



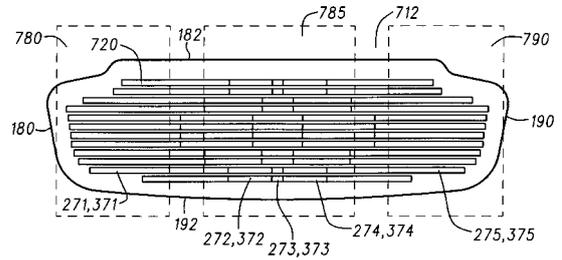
【 図 25 】



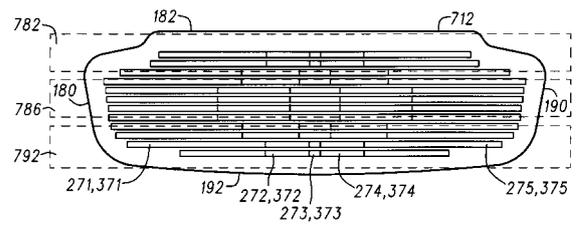
【 図 26 】



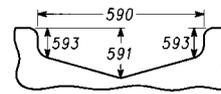
【 図 27 】



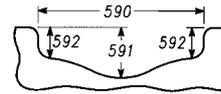
【 図 28 】



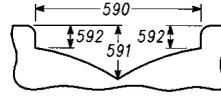
【 図 29 】



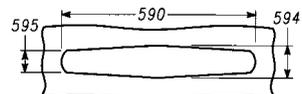
【 図 36 】



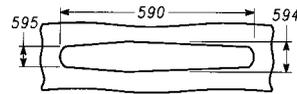
【 図 37 】



【 図 38 】



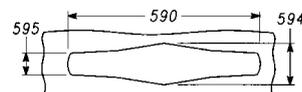
【 図 39 】



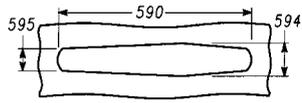
【 図 40 】



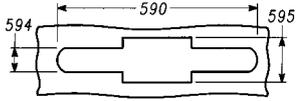
【 図 41 】



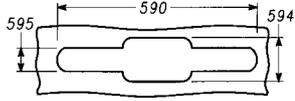
【図 4 2】



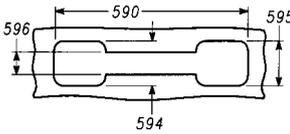
【図 4 3】



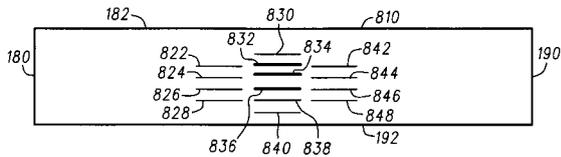
【図 4 4】



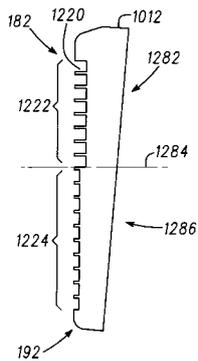
【図 4 5】



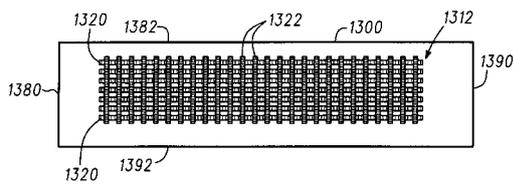
【図 4 6】



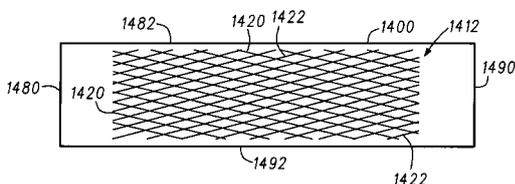
【図 5 0】



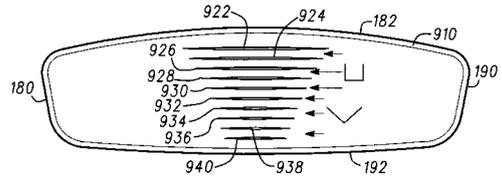
【図 5 1】



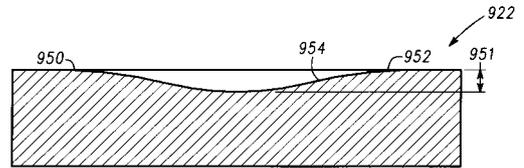
【図 5 2】



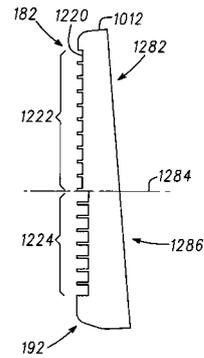
【図 4 7】



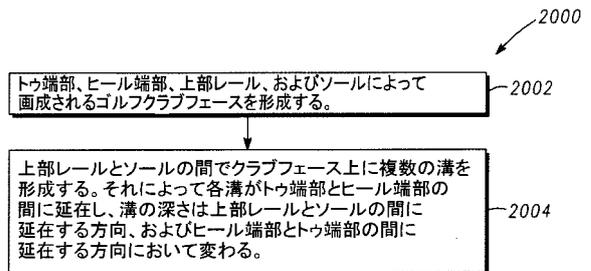
【図 4 8】



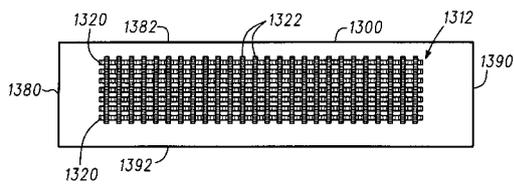
【図 4 9】



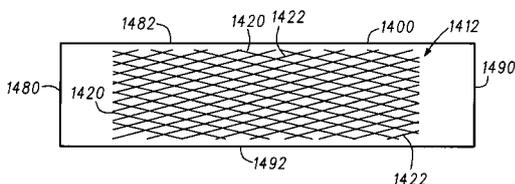
【図 5 3】



【図 5 1】



【図 5 2】



【手続補正書】

【提出日】平成28年11月21日(2016.11.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゴルフクラブヘッドであって、

トゥ端部、ヒール端部、上部レール及びソールによって画成されるクラブフェースと、前記上部レールと前記ソールの間の前記クラブフェース上に設けられている複数の溝であって、前記溝のそれぞれが前記トゥ端部と前記ヒール端部の間を延在するとともに第1の水平壁及び第2の水平壁を有する、複数の溝と、を備え、

前記複数の溝のそれぞれの前記第1の水平壁と前記第2の水平壁の間の距離が幅を画成しており、

前記複数の溝のそれぞれの前記幅が、前記ヒール端部と前記トゥ端部の間に延在する方向において変化する、ゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

前記複数の溝の深さが、前記ヒール端部と前記トゥ端部の間に延在する方向において変化する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】

前記複数の溝の深さが、前記上部レールと前記ソールの間に延在する方向において前記複数の溝の間で変化する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

前記複数の溝の深さが、前記上部レールから前記クラブフェースの中心に向かう方向において前記複数の溝の間で増加する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】

前記複数の溝の深さが、前記上部レールから前記ソールに向かう方向において前記複数の溝の間で増加する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】

前記複数の溝の深さが、前記ヒール端部から前記クラブフェースの中心に向かう方向において増加する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項7】

前記複数の溝の深さが、前記トゥ端部から前記クラブフェースの中心に向かう方向において増加する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項8】

前記複数の溝の長さが、前記上部レールと前記ソールの間に延在する方向において前記複数の溝の間で変化する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項9】

前記複数の溝の長さが、前記上部レールから前記クラブフェースの中心に向けて前記複数の溝の間で増加し、前記クラブフェースの中心から前記ソールに向けて前記複数の溝の間で減少する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項10】

前記複数の溝の長さが、前記上部レールから前記ソールに向けて前記複数の溝の間で減少する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項11】

ゴルフクラブヘッドを製造する方法であって、

トゥ端部、ヒール端部、上部レール及びソールによって画成されるクラブフェースを形成する工程と、

前記上部レールと前記ソールの間の前記クラブフェース上に複数の溝を形成する工程であって、それによって溝のそれぞれが前記トゥ端部と前記ヒール端部の間に延在するとともに第1の水平壁及び第2の水平壁を有する、工程と、を備え、

前記複数の溝のそれぞれの前記第1の水平壁と前記第2の水平壁の間の距離が幅を画成しており、

前記複数の溝のそれぞれの前記幅が、前記ヒール端部と前記トゥ端部の間に延在する方向において変化する、方法。

【請求項12】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の深さが前記ヒール端部と前記トゥ端部の間に延在する方向において変化するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の深さが前記上部レールと前記ソールの間に延在する方向において前記複数の溝の間で変化するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の深さが前記上部レールから前記クラブフェースの中心に向かう方向において前記複数の溝の間で増加するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の深さが前記上部レールから前記ソールに向かう方向において前記複数の溝の間で増加するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項16】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の深さが前記ヒール端部から前記クラブフェースの中心に向かう方向において増加するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項17】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の深さが前記トゥ端部から前記クラブフェースの中心に向かう方向において増加するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項18】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の長さが前記上部レールと前記ソールの間に延在する方向において前記複数の溝の間で変化するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項19】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の長さが前記上部レールから前記クラブフェースの中心に向かう方向において前記複数の溝の間で増加し、前記クラブフェースの中心から前記ソールに向けて前記複数の溝の間で減少するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項20】

前記複数の溝を形成する工程は、前記複数の溝の長さが前記上部レールから前記ソールに向けて前記複数の溝の間で減少するよう、前記複数の溝を形成することを有する、請求項11に記載の方法。

フロントページの続き

- (72)発明者 ウッド ポール ディ .
アメリカ合衆国 8 5 0 2 9 アリゾナ州 , フェニックス , ウェスト デザート コウブ 2
2 0 1
- (72)発明者 シュバイガート ブラドリー ディ .
アメリカ合衆国 8 5 0 2 9 アリゾナ州 , フェニックス , ウェスト デザート コウブ 2
2 0 1
- (72)発明者 ワン カルバン エス .
アメリカ合衆国 8 5 0 2 9 アリゾナ州 , フェニックス , ウェスト デザート コウブ 2
2 0 1
- Fターム(参考) 2C002 AA02 AA03 AA04 CH01

【外国語明細書】

2017060812000001.pdf

2017060812000002.pdf

2017060812000003.pdf

2017060812000004.pdf