

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7150586号
(P7150586)

(45)発行日 令和4年10月11日(2022.10.11)

(24)登録日 令和4年9月30日(2022.9.30)

(51)国際特許分類 F I
A 6 3 B 53/04 (2015.01) A 6 3 B 53/04 D

請求項の数 10 (全13頁)

(21)出願番号	特願2018-232870(P2018-232870)	(73)特許権者	592014104 ブリヂストンスポーツ株式会社 東京都中央区京橋3丁目1番1号
(22)出願日	平成30年12月12日(2018.12.12)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65)公開番号	特開2020-92831(P2020-92831A)	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(43)公開日	令和2年6月18日(2020.6.18)	(72)発明者	和田 梢 東京都港区浜松町二丁目4番1号 ブリヂストンスポーツ株式会社内
審査請求日	令和3年11月12日(2021.11.12)	(72)発明者	北川 知憲 東京都港区浜松町二丁目4番1号 ブリヂストンスポーツ株式会社内
		審査官	石原 豊

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】

フェース部、クラウン部、及びソール部を有する中空構造のゴルフクラブヘッドであって、

前記ソール部は、細長状の複数のリブを有し、

前記複数のリブは、トゥ側からヒール側に向かって順次配置された第1リブ、第2リブ、第3リブ、及び第4リブを含み、

前記第1リブの一端は前記第2リブの一端と接続されて第1接続端を形成し、

前記第2リブの他端は前記第3リブの一端と接続されて第2接続端を形成し、

前記第3リブの他端は前記第4リブの一端と接続されて第3接続端を形成し、

前記第1リブ及び前記第4リブは各々前記第2リブよりも長く、かつ前記第1リブ及び前記第4リブは各々前記第3リブよりも長いことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

前記第1リブは前記第1接続端に近づくにつれて高さが低くなる第1傾斜部を有し、前記第2リブは前記第1接続端に近づくにつれて高さが低くなる第2傾斜部を有し、前記第1リブの一端である前記第1傾斜部の先端と前記第2リブの一端である前記第2傾斜部の先端とが接続されて前記第1接続端を形成し、

前記第2リブは前記第2接続端に近づくにつれて高さが低くなる第3傾斜部を有し、前記第3リブは前記第2接続端に近づくにつれて高さが低くなる第4傾斜部を有し、前記第2リブの他端である前記第3傾斜部の先端と前記第3リブの一端である前記第4傾斜部の

10

20

先端とが接続されて前記第 2 接続端を形成し、

前記第 3 リブは前記第 3 接続端に近づくにつれて高さが低くなる第 5 傾斜部を有し、前記第 4 リブは前記第 3 接続端に近づくにつれて高さが低くなる第 6 傾斜部を有し、前記第 3 リブの他端である前記第 5 傾斜部の先端と前記第 4 リブの一端である前記第 6 傾斜部の先端とが接続されて前記第 3 接続端を形成してい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】

前記第 1 リブは、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどヒール側に近づくように傾斜し、

前記第 4 リブは、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどトゥ側に近づくように傾斜していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

10

【請求項 4】

前記第 1 リブ、前記第 2 リブ、前記第 3 リブ、及び前記第 4 リブは直線状であり、前記第 1 リブと前記第 3 リブは平行であり、前記第 2 リブと前記第 4 リブは平行であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5】

前記複数のリブは、前記第 2 リブと第 1 交差部で交わる第 1 交差リブと、前記第 3 リブと第 2 交差部で交わる第 2 交差リブと、を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 6】

前記第 1 交差部において、前記第 2 リブの側面と前記第 1 交差リブの側面とが形成する少なくとも 1 つの角部には、トップ側からソール側に近づくに連れて末広がりとなる第 1 補強部が形成され、

前記第 2 交差部において、前記第 3 リブの側面と前記第 2 交差リブの側面とが形成する少なくとも 1 つの角部には、トップ側からソール側に近づくに連れて末広がりとなる第 2 補強部が形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載のゴルフクラブヘッド。

20

【請求項 7】

前記第 1 交差リブの一端は前記第 2 交差リブの一端と接続されて第 4 接続端を形成し、

前記第 4 接続端は、前記第 2 接続端のバック側に位置することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のゴルフクラブヘッド。

30

【請求項 8】

前記複数のリブは、前記第 1 交差部及び前記第 2 交差部の他にリブ同士が交差する部位を有していないことを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れか一項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 9】

前記第 1 リブと前記第 1 交差リブは平行であり、前記第 4 リブと前記第 2 交差リブは平行であることを特徴とする請求項 5 乃至 8 の何れか一項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 10】

前記第 1 接続端において、前記第 1 リブと前記第 2 リブは鋭角を形成し、

前記第 2 接続端において、前記第 2 リブと前記第 3 リブは鋭角を形成し、

前記第 3 接続端において、前記第 3 リブと前記第 4 リブは鋭角を形成していることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のゴルフクラブヘッド。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のゴルフクラブヘッドにおいて、打撃性能（例えば、飛距離に優位な弾道を得る等）を向上させるための様々な技術が検討されている。打撃性能を向上させる技術としては

50

、例えば、特許文献 1 ~ 6 に記載の技術が挙げられる。打撃性能を向上させるためには、クラウン側の撓みやすさを十分に考慮することが必要である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 5095546 号

特許第 5107073 号

特許第 4128970 号

特許第 4262369 号

特許第 6346351 号

米国特許第 9707457 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、ソール側の剛性を高め、クラウン側の撓みやすさを向上したゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本ゴルフクラブヘッドは、フェース部、クラウン部、及びソール部を有する中空構造のゴルフクラブヘッドであって、前記ソール部は、細長状の複数のリブを有し、前記複数のリブは、トゥ側からヒール側に向かって順次配置された第 1 リブ、第 2 リブ、第 3 リブ、及び第 4 リブを含み、前記第 1 リブの一端は前記第 2 リブの一端と接続されて第 1 接続端を形成し、前記第 2 リブの他端は前記第 3 リブの一端と接続されて第 2 接続端を形成し、前記第 3 リブの他端は前記第 4 リブの一端と接続されて第 3 接続端を形成し、前記第 1 リブ及び前記第 4 リブは各々前記第 2 リブよりも長く、かつ前記第 1 リブ及び前記第 4 リブは各々前記第 3 リブよりも長いことを要件とする。

【発明の効果】

【0006】

開示の技術によれば、ソール側の剛性を高め、クラウン側の撓みやすさを向上したゴルフクラブヘッドを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】本実施形態に係るゴルフクラブヘッド 1 を例示する図である。

【図 2】リブ 50 について説明する図（その 1）である。

【図 3】リブ 50 について説明する図（その 2）である。

【図 4】リブ 50 について説明する図（その 3）である。

【図 5】リブ 50 について説明する図（その 4）である。

【図 6】リブ 70 について説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して、実施形態の説明を行う。なお、各図面において、同一構成部分には同一符号を付し、重複した説明を省略する場合がある。

【0009】

第 1 実施形態

図 1 は、本実施形態に係るゴルフクラブヘッド 1 を例示する図であり、図 1 (a) は正面図、図 1 (b) は上面図、図 1 (c) は左側面図、図 1 (d) は右側面図である。

【0010】

図 1 では、フェース面 11 f 側から見た図を正面図としており、ゴルフクラブヘッド 1 を水平面 H (地面に相当) に基準のライ角 α 及び基準のロフト角 (図示せず) 通りに接地した場合を図示している。なお、J はホゼル部 15 の穴の中心軸を示している。また、

10

20

30

40

50

矢印 d_1 はトゥ - ヒール方向 (左右方向) を、矢印 d_2 はトップ - ソール方向 (上下方向) を、矢印 d_3 はフェース - バック方向 (前後方向) を示している。

【0011】

図1に示すゴルフクラブヘッド1は、ウッド型のゴルフクラブヘッドであって、例えばドライバであるが、ユーティリティやフェアウェイウッドであってもよい。

【0012】

ゴルフクラブヘッド1は、例えば、チタン、チタン合金、ステンレス、アルミニウム、アルミニウム合金、鉄系金属、マグネシウム、マグネシウム合金、繊維強化樹脂等を用いて形成できる。また、ゴルフクラブヘッド1は、複数の部品を接合して組み立ててもよい。以下、ゴルフクラブヘッド1について詳説する。

10

【0013】

ゴルフクラブヘッド1は、フェース部11と、クラウン部12と、ソール部13と、サイド部14と、ホゼル部15とを有する中空構造である。なお、中空構造の内側の面を内面、外側の面を外面と称する場合がある。

【0014】

フェース部11は、打撃面となるフェース面11fを備えた部分である。なお、フェース部11は所定の厚みを有しており、フェース面11fはフェース部11の外面をなしている。クラウン部12は、ゴルフクラブヘッド1の上部を形成する部分である。ソール部13は、ゴルフクラブヘッド1の底部を形成する部分である。サイド部14は、クラウン部12とソール部13とを繋ぐ部分である。ホゼル部15は、シャフトと連結される部分

20

【0015】

なお、図1において、点Qは、ゴルフクラブヘッド1を水平面Hに基準のライ角 γ 及び基準のロフト角通りに接地した場合に、ソール部13が水平面Hと接する点を示している。

【0016】

図2は、リブ50について説明する図(その1)であり、ゴルフクラブヘッド1を水平面Hに基準のライ角及び基準のロフト角通りに接地した場合の断面図である。

【0017】

図2(a)は、ゴルフクラブヘッド1を横方向に切断してトップ側からソール側を水平面Hに垂直な方向から見た断面図である。また、図2(b)は、ゴルフクラブヘッド1を図2(a)のA-A線に沿って縦方向に切断してヒール側からトゥを視た断面図である。

30

【0018】

また、図2(c)及び図2(d)は、ゴルフクラブヘッド1を横方向に切断してトップ側からソール側を視た断面図であるが、図2(a)が水平面Hに垂直な方向から視た図であるのに対し、図2(c)及び図2(d)は水平面Hに対して斜め方向から視た図である。

【0019】

図2に示すように、ソール部13はリブ50を有している。リブ50は、ソール部13の内面に形成された第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、第4リブ54、第1交差リブ55、及び第2交差リブ56を有している。

40

【0020】

リブ50の有する各リブは、幅よりも長さの方が長い細長状のリブであり、ソール部13の内面からクラウン部12側に向かって略垂直に突起している。リブ50は、更に他のリブを有してもよい。

【0021】

図3は、リブ50について説明する図(その2)である。図3(a)は、図2(a)から第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54のみを抜き出して図示したものである。図3(b)は、図2(a)から第1交差リブ55及び第2交差リブ56のみを抜き出して図示したものである。図3(c)は、図2(a)からリブ50の全体を抜き出して図示したものである。

50

【 0 0 2 2 】

また、図 3 (d) は、リブ 5 0 の第 1 リブ 5 1 を側面方向から見た図である。図 3 (d) では、リブ 5 0 の第 1 リブ 5 1 のみを図示しているが、リブ 5 0 の有する他のリブも側面方向から見た形状は第 1 リブ 5 1 と大よそ同じである。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、リブ 5 0 について説明する図 (その 3) であり、図 2 (c) からリブ 5 0 の全体を抜き出して拡大して図示したものである。

【 0 0 2 4 】

図 3 (a) に示すように、第 1 リブ 5 1、第 2 リブ 5 2、第 3 リブ 5 3、及び第 4 リブ 5 4 は、トゥ側からヒール側に向かって順次配置されている。すなわち、第 1 リブ 5 1 は、リブ 5 0 の有するリブのうち最もトゥ側に位置している。第 2 リブ 5 2 は、第 1 リブ 5 1 よりもヒール側に位置している。第 3 リブ 5 3 は、第 2 リブ 5 2 よりもヒール側に位置している。第 4 リブ 5 4 は、第 3 リブ 5 3 よりもヒール側に位置している。

10

【 0 0 2 5 】

第 1 リブ 5 1 は、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどヒール側に近づくように傾斜している直線状のリブである。第 2 リブ 5 2 は、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどトゥ側に近づくように傾斜している直線状のリブである。第 3 リブ 5 3 は、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどヒール側に近づくように傾斜している直線状のリブである。第 4 リブ 5 4 は、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどトゥ側に近づくように傾斜している直線状のリブである。

20

【 0 0 2 6 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、第 1 リブ 5 1 のフェース側端 5 1 a は、開放されている。すなわち、第 1 リブ 5 1 のフェース側端 5 1 a は、他のリブ等とは接続されていない。第 1 リブ 5 1 は、フェース側端 5 1 a に近づくにつれて高さが低くなる第 1 傾斜部 5 1 c を有している。また、第 1 リブ 5 1 は、バック側端 5 1 b に近づくにつれて高さが低くなる第 2 傾斜部 5 1 d を有している。また、第 2 リブ 5 2 は、バック側端 5 2 a に近づくにつれて高さが低くなる第 3 傾斜部 5 2 c を有している。

【 0 0 2 7 】

第 1 リブ 5 1 の第 2 傾斜部 5 1 d の先端であるバック側端 5 1 b は、第 2 リブ 5 2 の第 3 傾斜部 5 2 c の先端であるバック側端 5 2 a と接続されて、第 1 接続端 5 0 a を形成している。つまり、第 1 リブ 5 1 のバック側の高さが低い部分と第 2 リブ 5 2 のバック側の高さが低い部分とが接続されて、第 1 接続端 5 0 a を形成している。

30

【 0 0 2 8 】

トップ側からソール側を視たときに、第 1 接続端 5 0 a において、第 1 リブ 5 1 と第 2 リブ 5 2 は角 θ_1 を形成している。角 θ_1 は鋭角であることが好ましい。角 θ_1 は、例えば、 30 deg 以上 90 deg 未満である。

【 0 0 2 9 】

第 2 リブ 5 2 は、フェース側端 5 2 b に近づくにつれて高さが低くなる第 4 傾斜部 5 2 d を有している。また、第 3 リブ 5 3 は、フェース側端 5 3 a に近づくにつれて高さが低くなる第 5 傾斜部 5 3 c を有している。

40

【 0 0 3 0 】

第 2 リブ 5 2 の第 4 傾斜部 5 2 d の先端であるフェース側端 5 2 b は、第 3 リブ 5 3 の第 5 傾斜部 5 3 c の先端であるフェース側端 5 3 a と接続されて、第 2 接続端 5 0 b を形成している。つまり、第 2 リブ 5 2 のフェース側の高さが低い部分と第 3 リブ 5 3 のフェース側の高さが低い部分とが接続されて、第 2 接続端 5 0 b を形成している。

【 0 0 3 1 】

トップ側からソール側を視たときに、第 2 接続端 5 0 b において、第 2 リブ 5 2 と第 3 リブ 5 3 は角 θ_2 を形成している。角 θ_2 は鋭角であることが好ましい。角 θ_2 は、例えば、 30 deg 以上 90 deg 未満である。

【 0 0 3 2 】

50

第3リブ53は、バック側端53bに近づくにつれて高さが低くなる第6傾斜部53dを有している。また、第4リブ54は、バック側端54aに近づくにつれて高さが低くなる第7傾斜部54cを有している。

【0033】

第3リブ53の第6傾斜部53dの先端であるバック側端53bは、第4リブ54の第7傾斜部54cの先端であるバック側端54aと接続されて、第3接続端50cを形成している。つまり、第3リブ53のバック側の高さが低い部分と第4リブ54のバック側の高さが低い部分とが接続されて、第3接続端50cを形成している。

【0034】

第4リブ54のフェース側端54bは、開放されている。すなわち、第4リブ54のフェース側端54bは、他のリブ等とは接続されていない。第4リブ54は、フェース側端54bに近づくにつれて高さが低くなる第8傾斜部54dを有している。

10

【0035】

トップ側からソール側を視たときに、第3接続端50cにおいて、第3リブ53と第4リブ54は角 α_3 を形成している。角 α_3 は鋭角であることが好ましい。角 α_3 は、例えば、 30deg 以上 90deg 未満である。

【0036】

このように、リブとリブとを傾斜部の先端の高さが低い部分同士で接続することで、リブ同士の接続部に応力が集中することを緩和できる。

【0037】

第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54は、例えば、フェース側から視てM字形となるように配置されている。但し、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54は、トップ側からソール側を視たときに(図3(a)と同様の方向から視たときに)曲線状の部分を含んでいてもよい。

20

【0038】

第1リブ51の長さ L_1 は、例えば、 30mm 以上 80mm 以下である。第2リブ52の長さ L_2 は、例えば、 10mm 以上 50mm 以下である。第3リブ53の長さ L_3 は、例えば、 10mm 以上 50mm 以下である。第4リブ54の長さ L_4 は、例えば、 30mm 以上 80mm 以下である。

【0039】

第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、第4リブ54の各々の幅 W は、例えば、 0.5mm 以上 3mm 以下である。

30

【0040】

このように、リブ50において、第1リブ51及び第4リブ54は各々第2リブ52よりも長く、かつ第1リブ51及び第4リブ54は各々第3リブ53よりも長い。このような寸法関係とすることで、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54をソール部13の内面の広範囲に配置可能となり、ソール部13の剛性を効果的に高めることができる。

【0041】

第1リブ51と第3リブ53は、例えば、平行である。また、第2リブ52と第4リブ54は、例えば、平行である。なお、本明細書において、平行は、完全に平行である場合と、概ね平行である場合とを含む。概ね平行である場合とは、対象となるリブの対向する側面同士の間隔の最大値と最小値との差が 5mm 以内であることを言う。

40

【0042】

図3(b)に示すように、第1交差リブ55及び第2交差リブ56は、トウ側からヒール側に向かって順次配置されている。

【0043】

第1交差リブ55は、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどヒール側に近づくように傾斜している直線状のリブである。第2交差リブ56は、フェース側からバック側に伸び、バック側に行くほどトウ側に近づくように傾斜している直線状のリブであ

50

る。

【0044】

図2～図4に示すように、第1交差リブ55のフェース側端55aは、開放されている。すなわち、第1交差リブ55のフェース側端55aは、他のリブ等とは接続されていない。

【0045】

第1交差リブ55は、フェース側端55aに近づくにつれて高さが低くなる第9傾斜部55cを有している。また、第1交差リブ55は、バック側端55bに近づくにつれて高さが低くなる第10傾斜部55dを有している。また、第2交差リブ56は、バック側端56aに近づくにつれて高さが低くなる第11傾斜部56cを有している。

10

【0046】

第1交差リブ55の第10傾斜部55dの先端であるバック側端55bは、第2交差リブ56の第11傾斜部56cの先端であるバック側端56aと接続されて、第4接続端50dを形成している。つまり、第1交差リブ55のバック側の高さが低い部分と第2交差リブ56のバック側の高さが低い部分とが接続されて、第4接続端50dを形成している。

【0047】

第2交差リブ56のフェース側端56bは、開放されている。すなわち、第2交差リブ56のフェース側端56bは、他のリブ等とは接続されていない。第2交差リブ56は、フェース側端56bに近づくにつれて高さが低くなる第12傾斜部56dを有している。

【0048】

トップ側からソール側を視たときに、第4接続端50dにおいて、第1交差リブ55と第2交差リブ56は角 θ_4 を形成している。角 θ_4 は鋭角であることが好ましい。角 θ_4 は、例えば、 30deg 以上 90deg 未満である。

20

【0049】

このように、リブとリブとを傾斜部の先端の高さが低い部分同士で接続することで、リブ同士の接続部に応力が集中することを緩和できる。

【0050】

第1交差リブ55及び第2交差リブ56は、例えば、フェース側から視で逆V字形（フェース側に開口するV字形）となるように配置されている。但し、第1交差リブ55及び第2交差リブ56は、トップ側からソール側を視たときに（図3(a)と同様の方向から視たときに）曲線状の部分を含んでいてもよい。

30

【0051】

第1交差リブ55は、例えば、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54よりも長い。また、第2交差リブ56は、例えば、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54よりも長い。

【0052】

第1交差リブ55の長さ L_5 は、例えば、 30mm 以上 90mm 以下である。第2交差リブ56の長さ L_6 は、例えば、 30mm 以上 90mm 以下である。

【0053】

第1交差リブ55及び第2交差リブ56の幅は、例えば、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、第4リブ54の各々の幅 W と同様である。

40

【0054】

第1交差リブ55は、第2リブ52と第1交差部50eで交わっている。第1交差リブ55は、例えば、第2リブ52を約2等分する。すなわち、第1交差部50eから第2リブ52のバック側端52aまでの長さ、と、第1交差部50eから第2リブ52のフェース側端52bまでの長さとは、大よそ等しい。

【0055】

また、第2交差リブ56は、第3リブ53と第2交差部50fで交わっている。第2交差リブ56は、例えば、第3リブ53を約2等分する。すなわち、第2交差部50fから第3リブ53のバック側端53bまでの長さ、と、第2交差部50fから第3リブ53のフ

50

ェース側端 5 3 a までの長さとは、大よそ等しい。

【 0 0 5 6 】

なお、リブ 5 0 の有する複数のリブは、第 1 交差部 5 0 e 及び第 2 交差部 5 0 f の他にリブ同士が交差する部位を有していない。

【 0 0 5 7 】

第 1 交差リブ 5 5 と第 2 交差リブ 5 6 とが接続する第 4 接続端 5 0 d は、第 2 接続端 5 0 b のバック側に位置している。第 1 リブ 5 1 と第 1 交差リブ 5 5 は、例えば、平行である。また、第 4 リブ 5 4 と第 2 交差リブ 5 6 は、例えば、平行である。

【 0 0 5 8 】

第 1 交差部 5 0 e において、第 2 リブ 5 2 の側面と第 1 交差リブ 5 5 の側面とが形成する角部には、トップ側からソール側に近づくに連れて末広がりとなる第 1 補強部 6 1 が形成されている。

10

【 0 0 5 9 】

第 1 補強部 6 1 は、例えば、第 1 交差部 5 0 e において第 2 リブ 5 2 の側面と第 1 交差リブ 5 5 の側面とが形成する対向する鋭角に 1 つずつ形成できるが、これには限定されない。第 1 補強部 6 1 は、必要に応じて、第 2 リブ 5 2 の側面と第 1 交差リブ 5 5 の側面とが形成する少なくとも 1 つの角部に形成できる。

【 0 0 6 0 】

第 2 交差部 5 0 f において、第 3 リブ 5 3 の側面と第 2 交差リブ 5 6 の側面とが形成する角部には、トップ側からソール側に近づくに連れて末広がりとなる第 2 補強部 6 2 が形成されている。

20

【 0 0 6 1 】

第 2 補強部 6 2 は、例えば、第 2 交差部 5 0 f において第 3 リブ 5 3 の側面と第 2 交差リブ 5 6 の側面とが形成する対向する鋭角に 1 つずつ形成できるが、これには限定されない。第 2 補強部 6 2 は、必要に応じて、第 3 リブ 5 3 の側面と第 2 交差リブ 5 6 の側面とが形成する少なくとも 1 つの角部に形成できる。

【 0 0 6 2 】

このように、第 1 補強部 6 1 及び第 2 補強部 6 2 を設けることで、リブ同士の交差部に応力が集中することを緩和すると共に、ソール部 1 3 の剛性を高めることができる。

【 0 0 6 3 】

図 5 は、リブ 5 0 について説明する図（その 4）であり、フェースセンターラインに対するリブ 5 0 の配置を例示する図である。図 5 に示すフェースセンターライン C L は、ゴルフクラブヘッド 1 を水平面に基準のライ角及び基準のロフト角通りに接地した場合に、ソール部 1 3 が水平面と接する点（図 1 の点 Q）を通る打球の飛行方向の線分である。

30

【 0 0 6 4 】

第 1 リブ 5 1 とフェースセンターライン C L とが形成する角 θ_{11} は、例えば、 15 deg 以上 60 deg 以下である。第 2 リブ 5 2 とフェースセンターライン C L とが形成する角 θ_{12} は、例えば、 15 deg 以上 60 deg 以下である。

【 0 0 6 5 】

第 3 リブ 5 3 とフェースセンターライン C L とが形成する角 θ_{13} は、例えば、 15 deg 以上 60 deg 以下である。第 4 リブ 5 4 とフェースセンターライン C L とが形成する角 θ_{14} は、例えば、 15 deg 以上 60 deg 以下である。

40

【 0 0 6 6 】

第 1 交差リブ 5 5 とフェースセンターライン C L とが形成する角 θ_{15} は、例えば、 15 deg 以上 60 deg 以下である。第 2 交差リブ 5 6 とフェースセンターライン C L とが形成する角 θ_{16} は、例えば、 15 deg 以上 60 deg 以下である。

【 0 0 6 7 】

角 θ_{11} 、角 θ_{12} 、角 θ_{13} 、角 θ_{14} 、角 θ_{15} 、及び角 θ_{16} を上記の角度範囲とすることで、リブ 5 0 をソール部 1 3 の内面の広範囲に配置可能となり、ソール部 1 3 の剛性を効果的に高めることができる。

50

【 0 0 6 8 】

このように、ゴルフクラブヘッド1において、リブ50は、ソール部13の内面に形成された第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54を有している。そして、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54は、トゥ側からヒール側に向かって順次配置されて、例えば、M字形となるように接続されている。そして、第1リブ51及び第4リブ54は各々第2リブ52よりも長く、かつ第1リブ51及び第4リブ54は各々第3リブ53よりも長い。

【 0 0 6 9 】

これにより、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54をソール部13の内面の広範囲に配置可能となるため、ソール部13の剛性を効果的に高め、ボール打撃時に選択的にクラウン部12を撓ませることができる。また、クラウン部12の撓みやすさを向上したことで、ショット時に飛距離で優位な高打出低スピンの弾道を得ることができる。

10

【 0 0 7 0 】

また、トゥ-ヒール方向、フェース-バック方向ともに、ソール部13の広範囲の剛性を高めることができるので、ソール部13の肉厚を減らすことが可能となる。そして、ソール部13の肉厚を減らすことにより生じた余剰重量を、ゴルフクラブヘッド1の機能にとって有利な位置に配分できる。

【 0 0 7 1 】

更に、リブ50が、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54に加え、第1交差リブ55及び第2交差リブ56を有することで、ソール部13の剛性を高め、クラウン部12の撓みやすさを向上する効果を更に大きくできる。また、ソール部13の剛性を更に高めたことでソール部13の肉厚を更に減らすことが可能となるため、ソール部13の肉厚を減らすことにより生じた余剰重量を、ゴルフクラブヘッド1の機能にとって有利な位置に更に多く配分できる。

20

【 0 0 7 2 】

第2実施形態

第2実施形態では、第1実施形態とは形状の異なるリブの例を示す。なお、第2実施形態において、既に説明した実施形態と同一構成部についての説明は省略する場合がある。

【 0 0 7 3 】

図6は、リブ70について説明する図であり、ゴルフクラブヘッド2を水平面Hに基準のライ角及び基準のロフト角通りに接地した場合の断面図である。

30

【 0 0 7 4 】

図6(a)は、ゴルフクラブヘッド2を横方向に切断してトップ側からソール側を水平面Hに垂直な方向から見た断面図である。また、図6(b)は、ゴルフクラブヘッド2を図6(a)のB-B線に沿って縦方向に切断してヒール側からトゥを視た断面図である。

【 0 0 7 5 】

また、図6(c)及び図6(d)は、ゴルフクラブヘッド2を横方向に切断してトップ側からソール側を視た断面図であるが、図6(a)が水平面Hに垂直な方向から見た図であるのに対し、図6(c)及び図6(d)は水平面Hに対して斜め方向から視た図である。

40

【 0 0 7 6 】

図6に示すように、ゴルフクラブヘッド2は、ソール部13がリブ70を有する点が、ソール部13がリブ50を有するゴルフクラブヘッド1(図2等参照)と相違する。

【 0 0 7 7 】

リブ70は、ソール部13の内面に形成された第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、第4リブ54を有している。リブ70は、リブ50とは異なり、第1交差リブ55及び第2交差リブ56を有していない。

【 0 0 7 8 】

すなわち、リブ70において、第1リブ51、第2リブ52、第3リブ53、及び第4リブ54は、トゥ側からヒール側に向かって順次配置されて、例えば、M字形となるよう

50

に接続されている。そして、第1リブ5 1及び第4リブ5 4は各々第2リブ5 2よりも長く、かつ第1リブ5 1及び第4リブ5 4は各々第3リブ5 3よりも長い。

【0079】

第1リブ5 1、第2リブ5 2、第3リブ5 3、第4リブ5 4の具体的な長さや幅、配置する角度等の例は、リブ5 0の場合と同様である。

【0080】

このように、要求されるソール部1 3の剛性や、余剰重量の配分の仕様によっては、ソール部1 3に、第1リブ5 1、第2リブ5 2、第3リブ5 3、第4リブ5 4を有し、第1交差リブ5 5及び第2交差リブ5 6を有していないリブ7 0を設けてもよい。

【0081】

この場合にも、第1実施形態と同様の効果を奏する。すなわち、第1リブ5 1、第2リブ5 2、第3リブ5 3、及び第4リブ5 4をソール部1 3の内面の広範囲に配置可能となるため、ソール部1 3の剛性を効果的に高め、ボール打撃時に選択的にクラウン部1 2を撓ませることができる。また、クラウン部1 2の撓みやすさを向上したことで、ショット時に飛距離で優位な高打出低スピンの弾道を得ることができる。

【0082】

また、トゥ・ヒール方向、フェース・バック方向ともに、ソール部1 3の広範囲の剛性を高めることができるので、ソール部1 3の肉厚を減らすことが可能となる。そして、ソール部1 3の肉厚を減らすことにより生じた余剰重量を、ゴルフクラブヘッド2の機能にとって有利な位置に配分できる。

【0083】

以上、好ましい実施形態について詳説したが、上述した実施形態に制限されることはなく、特許請求の範囲に記載された範囲を逸脱することなく、上述した実施形態に種々の変形及び置換を加えることができる。

【0084】

例えば、上記実施形態では、第1リブ5 1のフェース側端5 1 a及び第4リブ5 4のフェース側端5 4 bが開放されている例を示したが、これには限定されない。例えば、第1リブ5 1のフェース側端5 1 a及び第4リブ5 4のフェース側端5 4 bの一方または両方は、ゴルフクラブヘッド1の内面の何れかの部分と接続されてもよい。また、第1リブ5 1のフェース側端5 1 a及び第4リブ5 4のフェース側端5 4 bの一方または両方は、他とリブと接続されてもよい。第1交差リブ5 5のフェース側端5 5 a、及び第2交差リブ5 6のフェース側端5 6 bについても同様である。

【符号の説明】

【0085】

1、2 ゴルフクラブヘッド

1 1 フェース部

1 1 f フェース面

1 2 クラウン部

1 3 ソール部

1 4 サイド部

1 5 ホゼル部

5 0、7 0 リブ

5 0 a 第1接続端

5 0 b 第2接続端

5 0 c 第3接続端

5 0 d 第4接続端

5 0 e 第1交差部

5 0 f 第2交差部

5 1 第1リブ

5 2 第2リブ

10

20

30

40

50

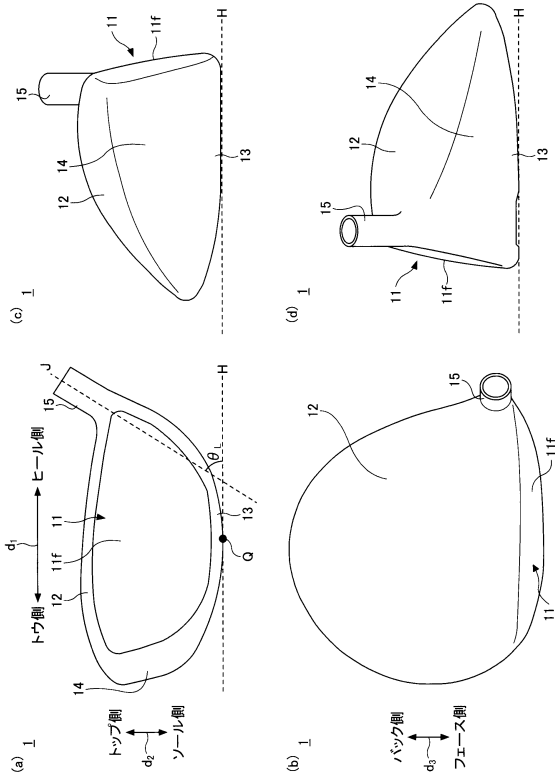
- 5 3 第3リブ
- 5 4 第4リブ
- 5 5 第1交差リブ
- 5 6 第2交差リブ
- 5 1 a、5 2 b、5 3 a、5 4 b、5 5 a、5 6 b フェース側端
- 5 1 b、5 2 a、5 3 b、5 4 a、5 5 b、5 6 a バック側端
- 5 1 c 第1傾斜部
- 5 1 d 第2傾斜部
- 5 2 c 第3傾斜部
- 5 2 d 第4傾斜部
- 5 3 c 第5傾斜部
- 5 3 d 第6傾斜部
- 5 4 c 第7傾斜部
- 5 4 d 第8傾斜部
- 5 5 c 第9傾斜部
- 5 5 d 第10傾斜部
- 5 6 c 第11傾斜部
- 5 6 d 第12傾斜部
- 6 1 第1補強部
- 6 2 第2補強部

10

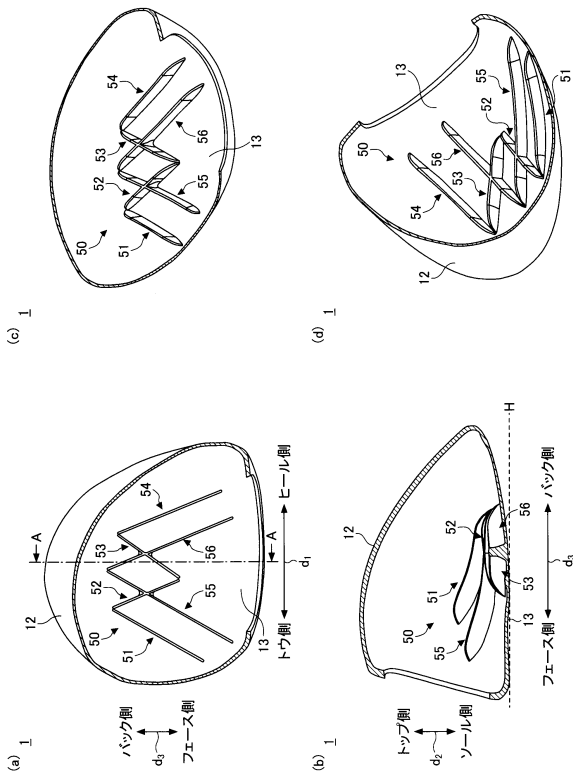
20

【図面】

【図1】



【図2】

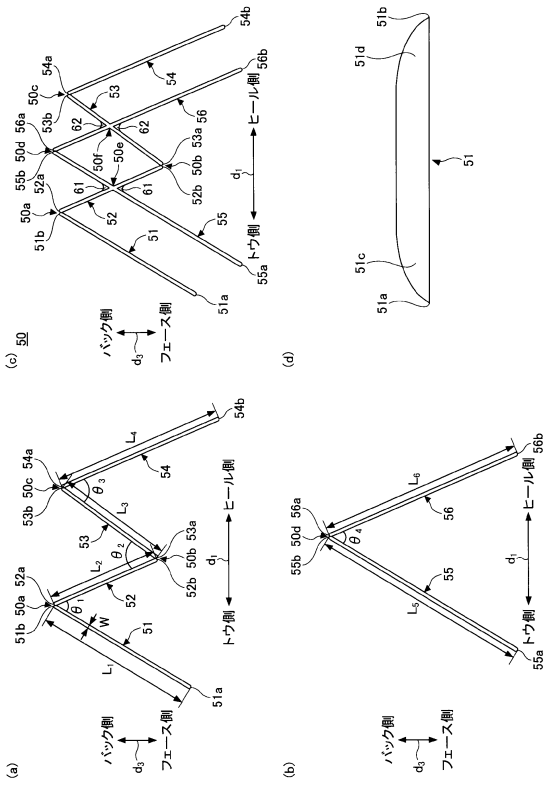


30

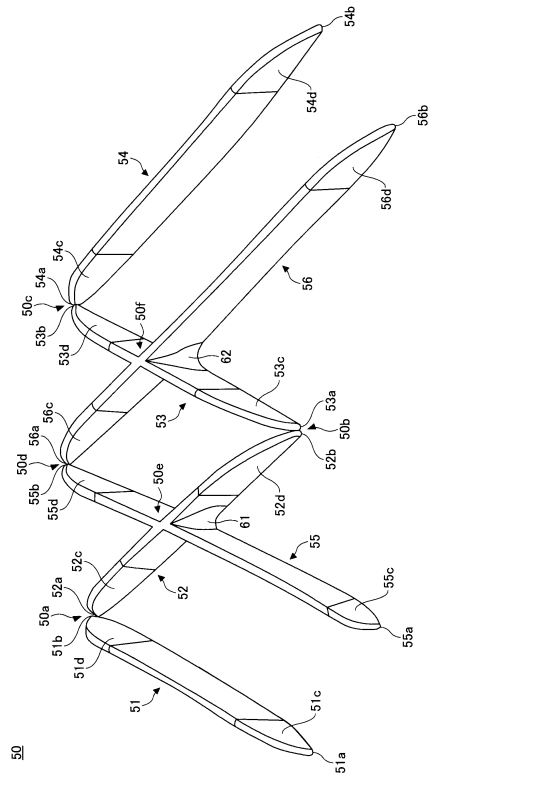
40

50

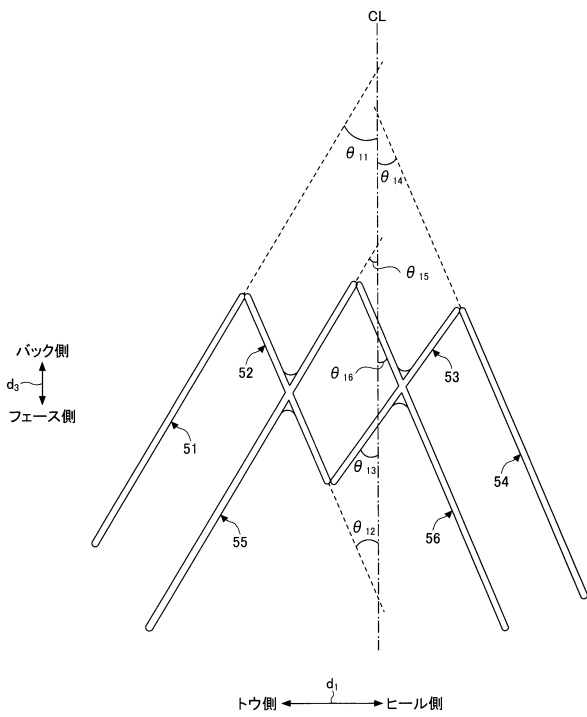
【図3】



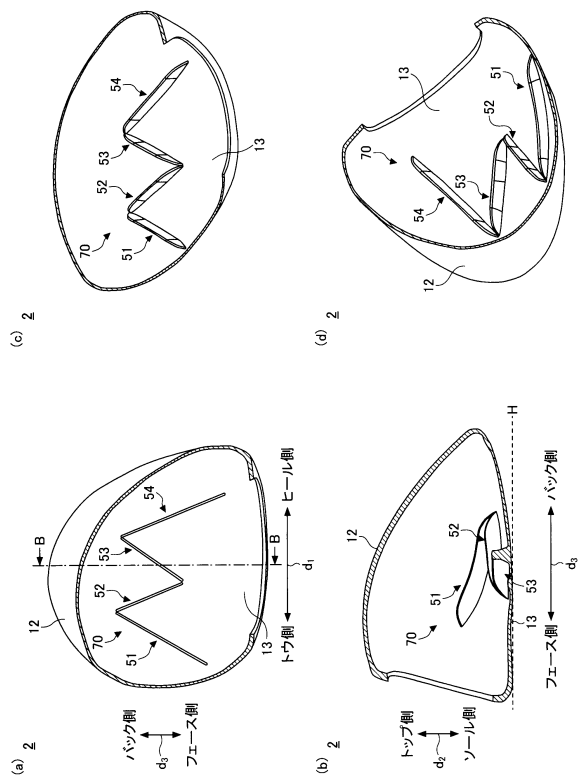
【図4】



【図5】



【図6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-095957(JP,A)
特開2010-029358(JP,A)
特開2003-159354(JP,A)
特開2005-312942(JP,A)
特開2013-240404(JP,A)
特開2002-186691(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A63B 53/00 - 53/14