

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6346264号
(P6346264)

(45) 発行日 平成30年6月20日 (2018. 6. 20)

(24) 登録日 平成30年6月1日 (2018. 6. 1)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 3 B 53/06	(2015. 01)	A 6 3 B 53/06	C
A 6 3 B 53/04	(2015. 01)	A 6 3 B 53/04	E
A 6 3 B 60/54	(2015. 01)	A 6 3 B 60/54	
A 6 3 B 60/02	(2015. 01)	A 6 3 B 60/02	
A 6 3 B 102/32	(2015. 01)	A 6 3 B 102:32	

請求項の数 22 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2016-502696 (P2016-502696)
 (86) (22) 出願日 平成26年3月14日 (2014. 3. 14)
 (65) 公表番号 特表2016-515882 (P2016-515882A)
 (43) 公表日 平成28年6月2日 (2016. 6. 2)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/028062
 (87) 国際公開番号 W02014/143897
 (87) 国際公開日 平成26年9月18日 (2014. 9. 18)
 審査請求日 平成29年2月3日 (2017. 2. 3)
 (31) 優先権主張番号 61/799, 057
 (32) 優先日 平成25年3月15日 (2013. 3. 15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 13/856, 700
 (32) 優先日 平成25年4月4日 (2013. 4. 4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 591086452
 カーステン マニュファクチュアリング
 コーポレーション
 アメリカ合衆国 85029 アリゾナ,
 フェニックス, ウェスト デザート コウ
 ブ 2201
 (74) 代理人 110000110
 特許業務法人快友国際特許事務所
 (72) 発明者 ジャーツソン マーティ アール,
 アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州
 , フェニックス, ウェスト デザート
 コウブ 2201

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポート構造部およびチューニング・エレメントを備えるゴルフ・クラブ・ヘッド、ならびに関連の方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゴルフ・クラブ・ヘッドであって、
 ストライクフェース、および、前記ストライクフェースの反対側のバックフェースを含むストライクプレートと、

前記ストライクプレートに連結されているソールであって、外側ソール表面、前記外側ソール表面の反対側の内側ソール表面、ソール・フロント・セクション、および、ソール・リア・セクションを含む、ソールと、

ポート構造部であって、前記バックフェースおよび前記ソールによって画定されており、前記ポート構造部のポート周囲部の中にチューニング・エレメントを受け入れるように構成されている、ポート構造部と、を備え、

前記ポート構造部は、

前記バックフェースにあるポート・ベースであって、前記ポート周囲部によって限界を定められている、ポート・ベースと、

前記バックフェースから突出されているポート・リブ壁部であって、前記ポート周囲部に沿って、前記ポート・ベースの上側セクションの境界を定めている、ポート・リブ壁部と、

前記ソールの中へ延在するポート・トレンチと、を含み、

前記ポート・トレンチは、

前記ストライクプレートの前記バックフェースにおいて、前記ポート・ベースの下側

10

20

セクションによって画定されているトレンチ・フロント壁部と、

前記ソール・フロント・セクションにあるトレンチ・ボトム壁部であって、前記トレンチ・フロント壁部に連結されており、前記ポート周囲部に沿って、前記ポート・ベースの前記下側セクションの境界を定めている、トレンチ・ボトム壁部と、

前記トレンチ・フロント壁部の反対側の前記トレンチ・ボトム壁部に連結されているトレンチ・リア壁部であって、前記ソール・フロント・セクションと前記ソール・リア・セクションとの間で、前記ソールをさらに分割している、トレンチ・リア壁部と、

前記トレンチ・ボトム壁部と前記トレンチ・リア壁部のトップ・エンドとの間で、おおよそ 0.75 mm から おおよそ 6.0 mm のポート・トレンチ高さ、

前記トレンチ・フロント壁部と前記トレンチ・リア壁部の前記トップ・エンドとの間で、おおよそ 5.0 mm から おおよそ 18 mm のポート・トレンチ・トップ幅と、を含み、

前記トレンチ・ボトム壁部は、前記トレンチ・リア壁部のトップ・エンドよりも前記外側ソール表面により近い、ゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 2】

前記ストライクプレートが、

前記ポート・リブ壁部の上方において、前記ストライクフェースと前記バックフェースとの間の第 1 の厚さと、

前記ポート・リブ壁部の下方において、前記ストライクフェースと前記ポート・ベースとの間の第 2 の厚さと、を含み、

前記第 2 の厚さが、前記第 1 の厚さよりも大きい、請求項 1 に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 3】

前記ストライクフェースによって画定されるロフト平面をさらに含み、

前記ポート・リブ壁部が、前記ロフト平面に対して実質的に非直交である、請求項 1 または 2 に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 4】

ロフト直交軸線が、前記ロフト平面に対して直交して延在し、前記バックフェースと前記ポート・リブ壁部との間の接合部と交差しており、

前記ポート・リブ壁部から前記ロフト直交軸線へのポート・リブ角が、おおよそ 10 度から おおよそ 40 度である、請求項 3 に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 5】

前記ポート・リブ角が、おおよそ 25 度である、請求項 4 に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 6】

前記ゴルフ・クラブ・ヘッドが、グランド平面の上でアドレスの位置にあるときに、

(i) 前記ポート・リブ壁部が、前記グランド平面に対して実質的に平行である状態の ± 35 度以内にあること、

(ii) 前記ポート・リブ壁部が、ターゲット・インパクト・ヘッド方向に対して実質的に平行であること、のうちの少なくとも 1 つであり、

前記ターゲット・インパクト・ヘッド方向が、

前記グランド平面に対しておおよそ -45 度から おおよそ 0 度のダウンスイング方向角、または、

前記グランド平面に対しておおよそ 0 度から おおよそ 15 度のアップスイング方向角、のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 7】

前記ソールが、

前記ソール・フロント・セクションにおいて、前記外側ソール表面と前記トレンチ・ボトム壁部との間で測定されるソール・トレンチ厚さと、

10

20

30

40

50

前記ソール・リア・セクションにおいて、前記外側ソール表面と前記内側ソール表面との間で測定されるソール最大厚さと、を含み、

少なくとも、

前記ソール・トレンチ厚さが、おおよそ 1 . 0 mm からおおよそ 5 . 1 mm であり、かつ、前記ソール最大厚さが、おおよそ 2 . 5 mm からおおよそ 1 1 mm であること、または、

前記ソール最大厚さが、前記ソール・トレンチ厚さよりも少なくとも 1 2 5 % 大きいこと、のうちの 1 つである、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 8】

10

前記ストライクフェースが、ストライクフェース中心点を含み、

前記バックフェースが、前記ストライクフェース中心点の反対側のバックフェース中心点を含み、

前記ポート・リブ壁部が、前記バックフェースに沿って、前記バックフェース中心点の 6 mm 以内に延在している、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 9】

前記トレンチ・リア壁部が、前記トレンチ・フロント壁部に対して非平行である、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 10】

20

前記ポート・トレンチが、

前記トレンチ・ボトム壁部と前記トレンチ・フロント壁部との間のボトム・フロント角と、

前記トレンチ・ボトム壁部と前記トレンチ・リア壁部との間のボトム・リア角と、を含み、

前記ボトム・リア角が、前記ボトム・フロント角よりも大きい、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 11】

前記ポート・トレンチが、おおよそ 0.5 cm^3 からおおよそ 8 cm^3 のポート・トレンチ体積を備えており、

30

おおよそ 1 グラムからおおよそ 15 グラムの解放される質量が、再分配または排除のために前記ポート構造部によって解放されており、

前記解放された質量が、前記ポート・トレンチ体積によって定義されるトレンチ解放された質量、および、前記ソールの材料のソール密度を備える、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 12】

前記ソールが、おおよそ 16 mm からおおよそ 33 mm のソール深さを備える、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 13】

前記チューニング・エレメントをさらに含み、

40

前記チューニング・エレメントが、前記ポート・ベースに対して着座させられ、前記ポート・リブ壁部によって拘束されているとき、少なくとも前記トレンチ・リア壁部の大部分が、前記チューニング・エレメントから切り離されている、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 14】

前記チューニング・エレメントをさらに含み、

前記チューニング・エレメントは、

チューニング・エレメント・トップ・エンドと、

チューニング・エレメント・ボトム・エンドと、を含み、

前記ポート・リブ壁部は、

50

前記ゴルフ・クラブ・ヘッドの後ろに向かうポート・リブ壁部リア・エンド、を含み、

前記ポート・トレンチが、挿入軸線を画定しており、前記挿入軸線に沿って、前記チューニング・エレメントが、前記ポート・リブ壁部によって遮られずに前記ポート・トレンチの中へ挿入され得、

前記挿入軸線は、前記トレンチ・ボトム壁部から延在しており、前記ポート・リブ壁部または前記トレンチ・リア壁部を横断することなく、前記ポート・リブ壁部を通り過ぎ、前記チューニング・エレメントが、前記挿入軸線に沿って枢動位置へ挿入可能であり、前記枢動位置においては、

前記チューニング・エレメント・ボトム・エンドが、前記トレンチ・ボトム壁部に到達しており、 10

前記チューニング・エレメント・トップ・エンドが、前記ポート・リブ壁部リア・エンドよりも前記ソールにより近い、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 15】

前記チューニング・エレメントが前記枢動位置にあるときに、

前記チューニング・エレメントが、前記トレンチ・ボトム壁部に沿って、固定位置に枢動可能であり、

前記固定位置においては、

前記チューニング・エレメントのチューニング・エレメント・フロント・エンドが、前記ポート・ベースに接触しており、 20

前記チューニング・エレメント・トップ・エンドが、前記ポート・リブ壁部によって拘束されている、請求項 14 に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 16】

ゴルフ・クラブ・ヘッドであって、

ストライクフェース、および、前記ストライクフェースの反対側のバックフェースを含むストライクプレートと、

前記ストライクフェースによって画定されるロフト平面と、

前記ストライクプレートに連結されているソールであって、外側ソール表面、前記外側ソール表面の反対側の内側ソール表面、ソール・フロント・セクション、および、ソール・リア・セクションを含む、ソールと、 30

チューニング・エレメントと、

ポート構造部であって、前記バックフェースおよび前記ソールによって画定されており、前記ポート構造部のポート周囲部の中に前記チューニング・エレメントを受け入れるように構成されている、ポート構造部と、を備え、

前記ストライクフェースは、ストライクフェース中心点を備えており、

前記バックフェースは、前記ストライクフェース中心点の反対側のバックフェース中心点を備えており、

前記ポート構造部は、

前記バックフェースにあるポート・ベースであって、前記ポート周囲部によって限界を定められている、ポート・ベースと、 40

前記バックフェースから突出されているポート・リブ壁部であって、前記ポート周囲部に沿って、前記ポート・ベースの上側セクションの境界を定めている、ポート・リブ壁部と、

前記ソールの中へ延在するポート・トレンチと、を含み、

前記ポート・リブ壁部は、前記ロフト平面に対して実質的に非直交であり、

前記ポート・リブ壁部は、前記バックフェースに沿って、前記バックフェース中心点の 6 mm 以内に延在しており、

前記ポート・トレンチは、

前記ストライクプレートの前記バックフェースにおいて、前記ポート・ベースの下側 50

セクションによって画定されているトレンチ・フロント壁部と、

前記ソール・フロント・セクションにあるトレンチ・ボトム壁部であって、前記トレンチ・フロント壁部に連結されており、前記ポート周囲部に沿って、前記ポート・ベースの前記下側セクションの境界を定めている、トレンチ・ボトム壁部と、

前記トレンチ・フロント壁部の反対側の前記トレンチ・ボトム壁部に連結されているトレンチ・リア壁部であって、前記ソール・フロント・セクションと前記ソール・リア・セクションとの間で、前記ソールをさらに分割している、トレンチ・リア壁部と、を含み、

前記ゴルフ・クラブ・ヘッドがグランド表面に対してアドレス位置にあるときに、前記トレンチ・ボトム壁部は、前記内側ソール表面に沿う、前記ソール・リア・セクションの任意の点よりも前記グランド表面に近く、

前記トレンチ・ボトム壁部と前記トレンチ・リア壁部との間のトレンチ・ボトム・リア角は、前記トレンチ・ボトム壁部と前記トレンチ・フロント壁部との間のトレンチ・ボトム・フロント角よりも大きく、

前記チューニング・エレメントが、前記ポート・ベースに対して着座させられ、前記ポート・リブ壁部によって拘束されているとき、少なくとも前記トレンチ・リア壁部の大部分が、前記チューニング・エレメントから切り離されており、

前記チューニング・エレメントは、枢動位置から固定位置へ、前記トレンチ・ボトム壁部に沿って枢動可能であり、

前記固定位置においては、

前記チューニング・エレメントのチューニング・エレメント・フロント・エンドが、前記ポート・ベースに接触しており、

前記チューニング・エレメントのチューニング・エレメント・トップ・エンドが、前記ポート・リブ壁部によって境界を定められている、ゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 17】

ロフト直交軸線が、前記ロフト平面に対して直交して延在し、前記バックフェースと前記ポート・リブ壁部との間の接合部と交差しており、

前記ポート・リブ壁部から前記ロフト直交軸線へのポート・リブ角が、おおよそ 10 度からおおよそ 40 度である、請求項 16 に記載のゴルフ・クラブ・ヘッド。

【請求項 18】

ゴルフ・クラブ・ヘッドを提供するための方法であって、前記方法は、
ストライクプレートを提供するステップであって、前記ストライクプレートは、
ストライクフェースと、
前記ストライクフェースの反対側のバックフェースと、を含む、ステップと、
前記ストライクプレートに連結されているソールを提供するステップであって、前記ソールは、

外側ソール表面と、

前記外側ソール表面の反対側の内側ソール表面と、

ソール・フロント・セクションと、

ソール・リア・セクションと、を含む、ステップと、

チューニング・エレメントを提供するステップと、

ポート構造部を提供するステップであって、前記ポート構造部は、前記バックフェースおよび前記ソールによって画定されており、前記ポート構造部のポート周囲部の中に前記チューニング・エレメントを受け入れるように構成されている、ステップと、

前記チューニング・エレメントを前記ポート構造部に連結するステップと、を含み、

前記ポート構造部は、

前記バックフェースにあるポート・ベースであって、前記ポート周囲部によって限界を定められている、ポート・ベースと、

前記バックフェースから突出されているポート・リブ壁部であって、前記ポート周囲部に沿って、前記ポート・ベースの上側セクションの境界を定めている、ポート・リブ壁

10

20

30

40

50

部と、

前記ソールの中へ延在するポート・トレンチと、を含み、

前記ポート・トレンチは、

前記ストライクプレートの前記バックフェースにおいて、前記ポート・ベースの下側セクションによって画定されているトレンチ・フロント壁部と、

前記ソール・フロント・セクションにあるトレンチ・ボトム壁部であって、前記トレンチ・フロント壁部に連結されており、前記ポート周囲部に沿って、前記ポート・ベースの前記下側セクションの境界を定めている、トレンチ・ボトム壁部と、

前記トレンチ・フロント壁部の反対側の前記トレンチ・ボトム壁部に連結されているトレンチ・リア壁部であって、前記ソール・フロント・セクションと前記ソール・リア・セクションとの間で、前記ソールをさらに分割している、トレンチ・リア壁部と、を含み、

10

前記トレンチ・リア壁部は、前記トレンチ・フロント壁部に対して非平行であり、

前記ポート・リブ壁部は、前記ストライクフェースによって画定される口フト平面に対して実質的に非直交である、ゴルフ・クラブ・ヘッドを提供するための方法。

【請求項 19】

前記ゴルフ・クラブ・ヘッドが、グランド平面の上でアドレスの位置にあるときに、前記ポート・リブ壁部が、前記グランド平面に対して実質的に平行である状態の ± 3.5 度以内にある、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

20

前記ソールが、

前記ソール・フロント・セクションにおいて、前記外側ソール表面と前記トレンチ・ボトム壁部との間で測定される、おおよそ 1.0 mm からおおよそ 5.1 mm のソール・トレンチ厚さと、

前記ソール・リア・セクションにおいて、前記外側ソール表面と前記内側ソール表面との間で測定される、おおよそ 2.5 mm からおおよそ 11 mm のソール最大厚さと、を含む、請求項 18 または 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記ストライクフェースが、ストライクフェース中心点を含み、

前記バックフェースが、前記ストライクフェース中心点の反対側のバックフェース中心点を含み、

30

前記ポート・リブ壁部が、前記バックフェースに沿って、前記バックフェース中心点の 6 mm 以内に延在している、請求項 18 から 20 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

前記ポート・トレンチが、挿入軸線を画定しており、前記挿入軸線に沿って、前記チューニング・エレメントが、前記ポート・リブ壁部によって遮られずに前記ポート・トレンチの中へ挿入可能であり、

前記挿入軸線は、前記トレンチ・ボトム壁部から延在しており、前記ポート・リブ壁部または前記トレンチ・リア壁部を横断することなく、前記ポート・リブ壁部を通り過ぎ、

前記チューニング・エレメントを前記ポート構造部に連結するステップが、

40

前記挿入軸線に沿って枢動位置へ前記チューニング・エレメントを挿入する段階であって、

前記枢動位置においては、

前記チューニング・エレメントのボトム・エンドが、前記トレンチ・ボトム壁部に到達しており、

前記チューニング・エレメントのトップ・エンドが、前記ポート・リブ壁部のリア・エンドよりも前記ソールにより近い、段階と、

前記チューニング・エレメントを前記トレンチ・ボトム壁部に沿って、固定位置に枢動させる段階であって、

前記固定位置においては、

50

前記チューニング・エレメントのフロント・エンドが、前記ポート・ベースに接触しており、

前記チューニング・エレメントのトップ・エンドが、前記ポート・リブ壁部によって境界を定められている、段階と、を含む、請求項 1 8 から 2 1 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2013年4月4日に出願された米国非仮特許出願第13/856,700号の利益を主張し、2013年3月15日に出願された米国仮特許出願第61/799,057号の利益を主張する。米国非仮特許出願第13/856,700号は、米国仮特許出願第61/799,057号の利益を主張する。米国非仮特許出願第13/856,700号および米国仮特許出願第61/799,057号の開示の内容は、その全体が、参照により本明細書に組み込まれている。

【0002】

本開示は、概して、スポーツ器具に関し、より具体的には、ポート構造部およびチューニング・エレメントを備えるゴルフ・クラブ・ヘッド、ならびに、関連の方法に関する。

【背景技術】

【0003】

ゴルフ・クラブ・ヘッドは、ゴルフ・クラブ・ヘッドの1つまたは複数の性質を改善するように設計または構成され得る異なる特徴を含むことが多い。たとえば、チューニング・エレメントは、ゴルフ・ボールとのインパクトのときの衝撃振動を調節または制限するために、および/または、ゴルフ・クラブのいくつかの特徴を強化するために、加えることが可能である。しかし、そのようなチューニング・エレメントを加えることは、余剰の質量を加えることなどによって、および/または、ゴルフ・クラブ・ヘッドの重心を1つまたは複数の望ましくない場所に向けて再位置決めすることなどによって、ゴルフ・クラブ・ヘッドのいくつかの性質に悪影響を与える可能性がある。

【0004】

上記を考慮すると、ゴルフ・クラブ・チューニング・エレメントの位置決めに関するさらなる開発が、ゴルフ・クラブの性能を強化することとなる。

【図面の簡単な説明】

【0005】

本開示は、添付の図と併せて、実施形態の例の以下の詳細な説明を読むことから、より良好に理解され得る。

【0006】

【図1】本開示によるポート構造部およびチューニング・エレメントを有するゴルフ・クラブ・ヘッドの背面図である。

【0007】

【図2】図1のラインII-IIに沿ったゴルフ・クラブ・ヘッドの側断面図であり、ポート構造部から切り離されているチューニング・エレメントを示す図である。

【0008】

【図3】チューニング・エレメントなしの、図1～図2のゴルフ・クラブ・ヘッドの背面図である。

【0009】

【図4】チューニング・エレメントがポート構造部における枢動位置へ挿入されている、ゴルフ・クラブ・ヘッドの別の側断面図である。

【0010】

【図5】図1のラインII-IIに沿ったゴルフ・クラブ・ヘッドのさらなる側断面図であり、チューニング・エレメントが、ポート構造部における固定位置へ枢動されているこ

10

20

30

40

50

とを示す図である。

【 0 0 1 1 】

【図 6】本開示によるゴルフ・クラブ・ヘッドを提供し、形成し、および／または製造するために使用され得る方法のためのフローチャートである。

【 0 0 1 2 】

【図 7】クラブ・ヘッドのポート構造部に焦点を当てている、図 2 の一部分の詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

例証の簡索性および明確性のために、図表は構造物の概略的様式を例証し、公知の特性および技術の、説明および詳細は、本開示を不必要に曖昧にすることを避けるために、省略され得る。さらに、図表内の要素は、必ずしも正しい縮尺で描かれない。例えば、本開示の実施形態の理解の改善に役立つために、図内の要素のいくつかの寸法は、他の要素に対して誇張されてよい。異なる図における同じ参照番号は、同じ要素を示す。

【 0 0 1 4 】

説明内および請求項内の、「第 1 の」、「第 2 の」、「第 3 の」、「第 4 の」等の用語は、もしあれば、類似する要素の区別に使用され、必ずしも特定の逐次的または経時的順序の記載に使用されない。そのように使用される用語は、適切な状況下では交換可能であり、よって、本明細書に記載される実施形態は、例えば、本明細書に例証されるまたは他の方法で記載されるものとは異なる順序で操作可能である。さらに、「含む」および「有する」という用語ならびにそれらの任意の変化形は、非排他的包含を網羅することが意図され、よって、要素の一覧を含む、プロセス、方法、システム、物品、デバイス、もしくは装置が、それらの要素に必ずしも限られず、明示的に列記されない、または、かかるプロセス、方法、システム、物品、デバイス、もしくは装置に固有の他の要素を含んでよい。

【 0 0 1 5 】

説明内および請求項内の、「左」、「右」、「前」、「後」、「上部」、「下部」、「～の上」、「～の下」等の用語は、もしあれば、説明目的に使用され、必ずしも永久相対位置を説明するために使用されない。そのように使用される用語は、適切な条件下では交換可能であり、よって、本明細書に記載される装置、方法、および／または製造物品の実施形態は、例えば、本明細書に例証されるまたは他の方法で記載されるものとは別の配向で操作可能である。

【 0 0 1 6 】

「連結」、「連結される」、「連結する」、「連結すること」等の用語は、広範に理解されるべきであり、2 つ以上の要素を機械的にまたは別の方法で接続することを指す。連結（機械的または別の方法に関わらず）は、任意の長さの時間、例えば、永久もしくは半永久、または瞬間のみ、であってよい。

【 0 0 1 7 】

「連結」等の語の近くの「取り外し可能に」、「取り外し可能」等の語の欠如は、対象の該結合等が、取り外し可能であること、または取り外し可能でないことを意味するものではない。

【 0 0 1 8 】

ここで定義されるように、2 つ又はそれ以上の要素は、それらが同一の材料で構成されているとき、「一体」である。ここで定義されるように、2 つ又はそれ以上の要素は、各々が異なる材料で構成されているとき、「非一体」である。

【 0 0 1 9 】

1 つの例では、ゴルフ・クラブ・ヘッドは、ストライクプレート、ロフト平面、および、ソールを備えることが可能である。ストライクプレートは、ストライクフェース、および、ストライクフェースの反対側のバックフェースを含む。ロフト平面は、ストライクフェースによって画定される。ソールは、ストライクプレートに連結されている。ソールは

10

20

30

40

50

、外側ソール表面、外側ソール表面の反対側の内側ソール表面、ソール・フロント・セクション、および、ソール・リア・セクションを含む。また、ゴルフ・クラブ・ヘッドは、チューニング・エレメント、および、ポート構造部を含むことが可能である。ポート構造部は、バックフェースおよびソールによって画定されており、ポート構造部のポート周囲部の中にチューニング・エレメントを受け入れるように構成されている。ポート・リブ壁部は、ロフト平面に対して実質的に非直交であることが可能である。ストライクフェースは、ストライクフェース中心点を備えており、バックフェースは、ストライクフェース中心点の反対側のバックフェース中心点を備えている。ポート・リブ壁部は、バックフェースに沿って、バックフェース中心点の6 mm以内に延在することが可能である。ポート構造部は、ポート・ベース、ポート・リブ壁部、および、ポート・トレンチを含むことが可能である。ポート・ベースは、バックフェースにあり、ポート周囲部によって限界を定められている。ポート・リブ壁部は、バックフェースから突出されており、ポート周囲部に沿って、ポート・ベースの上側セクションの境界を定めている。ポート・トレンチは、ソールの中へ延在する。ポート・トレンチは、トレンチ・フロント壁部、トレンチ・ボトム壁部、および、トレンチ・リア壁部を含むことが可能である。トレンチ・フロント壁部は、ストライクプレートのバックフェースにおいて、ポート・ベースの下側セクションによって画定されている。トレンチ・ボトム壁部は、ソール・フロント・セクションにあり、トレンチ・フロント壁部に連結されており、ポート周囲部に沿って、ポート・ベースの下側セクションの境界を定めている。トレンチ・リア壁部は、トレンチ・フロント壁部の反対側のトレンチ・ボトム壁部に連結されており、ソール・フロント・セクションとソール・リア・セクションとの間で、ソールをさらに分割している。ゴルフ・クラブ・ヘッドがグラウンド表面に対してアドレス位置にあるときに、トレンチ・ボトム壁部は、内側ソール表面に沿う、ソール・リア・セクションの任意の点よりもグラウンド平面に近い。トレンチ・ボトム壁部とトレンチ・リア壁部との間のトレンチ・ボトム・リア角は、トレンチ・ボトム壁部とトレンチ・フロント壁部との間のトレンチ・ボトム・フロント角よりも大きいことが可能である。チューニング・エレメントが、ポート・ベースに対して着座させられ、ポート・リブ壁部によって拘束されているとき、少なくともトレンチ・リア壁部の大部分が、チューニング・エレメントから切り離されていることが可能である。チューニング・エレメントは、枢動位置から固定位置へ、トレンチ・ボトム壁部に沿って枢動可能であり得る。固定位置においては、チューニング・エレメントのチューニング・エレメント・フロント・エンドが、ポート・ベースに接触することが可能であり、チューニング・エレメント・トップ・エンドが、ポート・リブ壁部によって拘束され得る。

【0020】

1つの例では、ゴルフ・クラブ・ヘッドを提供するための方法は、ストライクプレートを提供するステップ、および、ソールを提供するステップを含むことが可能である。ストライクプレートは、ストライクフェース、および、ストライクフェースの反対側のバックフェースを含む。ソールは、ストライクプレートに連結されており、外側ソール表面、外側ソール表面の反対側の内側ソール表面、ソール・フロント・セクション、および、ソール・リア・セクションを含む。方法はさらに、ポート構造部を提供するステップ、および、チューニング・エレメントをポート構造部に連結するステップを含むことが可能である。ポート構造部は、バックフェースおよびソールによって画定されており、ポート構造部のポート周囲部の中にチューニング・エレメントを受け入れるように構成されている。ポート構造部は、ポート・ベース、ポート・リブ壁部、および、ポート・トレンチを含むことが可能である。ポート・ベースは、バックフェースにあり、ポート周囲部によって限界を定められている。ポート・リブ壁部は、バックフェースから突出されており、ポート周囲部に沿って、ポート・ベースの上側セクションの境界を定めている。ポート・トレンチは、ソールの中へ延在する。ポート・トレンチは、トレンチ・フロント壁部、トレンチ・ボトム壁部、および、トレンチ・リア壁部を含むことが可能である。トレンチ・フロント壁部は、ストライクプレートのバックフェースにおいて、ポート・ベースの下側セクションによって画定されている。トレンチ・ボトム壁部は、ソール・フロント・セクションに

10

20

30

40

50

あり、トレンチ・フロント壁部に連結されており、ポート周囲部に沿って、ポート・ベースの下側セクションの境界を定めている。トレンチ・リア壁部は、トレンチ・フロント壁部の反対側のトレンチ・ボトム壁部に連結されており、ソール・フロント・セクションとソール・リア・セクションとの間で、ソールをさらに分割している。トレンチ・リア壁部は、トレンチ・フロント壁部に対して非平行であることが可能である。ポート・リブ壁部は、ストライクフェースによって画定される口フト平面に対して実質的に非直交であることが可能である。

【 0 0 2 1 】

一実施形態では、ゴルフ・クラブ・ヘッドは、(1) ストライクプレートであって、ストライクプレートは、ストライクフェース、および、ストライクフェースの反対側のバックフェースを含む、ストライクプレートと、(2) ストライクプレートに連結されているソールであって、ソールは、外側ソール表面、外側ソール表面の反対側の内側ソール表面、ソール・フロント・セクション、および、ソール・リア・セクションを含む、ソールと、(3) バックフェースおよびソールによって画定されているポート構造部であって、ポート構造部は、ポート構造部のポート周囲部の中にチューニング・エレメントを受け入れるように構成されている、ポート構造部と、を含むことが可能である。ポート構造部は、ポート・ベース、ポート・リブ壁部、および、ポート・トレンチを含むことが可能である。ポート・ベースは、バックフェースにあり、ポート周囲部によって限界を定められている。ポート・リブ壁部は、バックフェースから突出されており、ポート周囲部に沿って、ポート・ベースの上側セクションの境界を定めている。ポート・トレンチは、ソールの中へ延在する。ポート・トレンチは、トレンチ・フロント壁部、トレンチ・ボトム壁部、および、トレンチ・リア壁部を含むことが可能である。トレンチ・フロント壁部は、ストライクプレートのバックフェースにおいて、ポート・ベースの下側セクションによって画定されている。トレンチ・ボトム壁部は、ソール・フロント・セクションにあり、トレンチ・フロント壁部に連結されており、ポート周囲部に沿って、ポート・ベースの下側セクションの境界を定めている。トレンチ・リア壁部は、トレンチ・フロント壁部の反対側のトレンチ・ボトム壁部に連結されており、ソール・フロント・セクションとソール・リア・セクションとの間で、ソールをさらに分割している。トレンチ・ボトム壁部は、トレンチ・リア壁部のトップ・エンドよりも外側ソール表面により近いことが可能である。

【 0 0 2 2 】

他の例および実施形態が、本明細書でさらに開示されている。そのような例および実施形態は、図、特許請求の範囲、および/または本明細書の中に見出すことが可能である。

【 0 0 2 3 】

図面を見ると、図 1 は、ポート構造部 1 3 0 0 の中に固定されたチューニング・エレメント 1 5 0 0 を含むクラブ・ヘッド 1 0 0 0 の背面図を図示している。図 2 は、図 1 のライン I I - I I に沿って、(チューニング・エレメント 1 5 0 0 がポート構造部 1 3 0 0 の中に挿入されていない) クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の断面図を図示している。さらに詳細には、図 7 は、図 2 の一部分をズームインした図を図示しており、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のポート構造部 1 3 0 0 に焦点を当てている。図 3 は、チューニング・エレメント 1 5 0 0 なしのゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の背面図を図示している。クラブ・ヘッド 1 0 0 0 は、本実施形態では、アイアン・クラブ・ヘッドからなるが、他の例が存在する可能性もあり、他の例では、ポート構造部 1 3 0 0 と同様のポート構造部が、本開示の範囲から逸脱することなく実装される。本例では、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 は、ストライクフェース 2 1 1 0 およびバックフェース 1 1 2 0 を互いに反対側に有するストライクプレート 1 1 0 0 と、ストライクプレート 1 1 0 0 に連結されているソール 1 2 0 0 とを含む。本例では、ソール 1 2 0 0 およびストライクプレート 1 1 0 0 は、単一ピースの材料からなるが、他の実施形態が存在する可能性もあり、他の実施形態では、ストライクプレート 1 1 0 0 が、ソール 1 2 0 0 および/またはゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の本体部に締結される別々のピースの材料であることが可能である。

【 0 0 2 4 】

ソール１２００は、クラブ・ヘッド１０００のボトムに面する外側ソール表面１２１０と、外側ソール表面１２１０の反対側の内側ソール表面２２２０とを含む。また、ソール１２００は、ストライクプレート１１００に向かうソール・フロント・セクション２２３０と、クラブ・ヘッド１０００のリア・エンドに向かうソール・リア・セクション１２４０とを含む。本例では、ソール１２００は、ポート構造部１３００の一部を画定しており、ポート構造部１３００は、また、ストライクフェース１１００のバックフェース１１２０によっても画定されている。ソール１２００は、１つまたは複数の材料を含むことが可能であり、スチール、炭素鋼、ステンレス鋼、および／もしくはスチール合金のような鉄材料、ならびに／または、チタン、タングステン、および／もしくはアルミニウムのような非鉄材料を含むことが可能である。いくつかの例では、ソール１２００の材料は、おおよそ 2.8 g/cc (グラム毎立方センチメートル) からおおよそ 18 g/cc の密度を備えることが可能である。

10

【００２５】

ポート構造部１３００は、ポート周囲部１３９０の中にチューニング・エレメント１５００を受け入れて固定するように構成されている。チューニング・エレメント１５００は、本例では、ウェイトを含み、ウェイトは、ストライクプレート１１００を強化するように構成されており、望まれない衝撃振動を最小化し、および／または、組み立ての間にゴルフ・クラブ・スイングウェイトを確立または調節することが可能である。チューニング・エレメント１５００は、おおよそ１グラムからおおよそ４０グラムの質量、および、おおよそ 1 g/cc からおおよそ 9 g/cc の密度を有することが可能である。チューニング・エレメント１５００の密度は、本実施形態では、ソール１２００の中の１つまたは複数の材料の密度よりも小さい。しかし、他の実施形態が存在する可能性もあり、他の実施形態では、チューニング・エレメント１５００の密度は、望まれる場合には、ソール１２００の中の１つまたは複数の材料の密度以上であることが可能である。

20

【００２６】

本実施形態では、ポート構造部１３００は、ストライクプレート１１００のバックフェース１１２０においてポート・ベース２３２０を含み、ポート・ベース２３２０は、ポート周囲部１３９０によって限界を定められ、また、チューニング・エレメント１５００がポート構造部１３００によって固定されるときに、チューニング・エレメント１５００のチューニング・エレメント・フロント・エンド２５３０を受け入れるように構成されている。本例では、ポート・ベース２３２０は、バックフェース１１２０の一部からなるが、他の実施形態が存在する可能性もあり、他の実施形態では、ポート・ベース２３２０およびバックフェース１１２０が、別々のピースであることが可能であり、それらは、溶接、ろう付け、接着、および／または、他の機械的なもしくは化学的な締結具などを介して一緒に連結される。

30

【００２７】

また、ポート構造部１３００は、ポート・リブ壁部１３１０およびポート・トレンチ２３３０を含み、ポート・トレンチ２３３０は、ポート周囲部１３９０の周りでポート・ベース２３２０の境界を定めている。ポート・リブ壁部１３１０は、バックフェース１１２０から突出しており、ポート周囲部１３９０に沿って、ポート・ベース２３２０の上側セクションの境界を定めている。本例では、ポート・リブ壁部１３１０が、ストライクプレート１１００と一体であり、ストライクプレート１１００と単一のピースを構成しているが、他の例が存在する可能性もあり、他の例では、ポート・リブ壁部１３１０が別々のピースであることが可能であり、それらは、溶接、ろう付け、接着、および／または、他の機械的なもしくは化学的な締結具などを介して、バックフェース１１２０に連結される。

40

【００２８】

ポート構造部１３００は、ポート・トレンチ２３３０をさらに含み、ポート・トレンチ２３３０は、外側ソール表面１２１０に向かってソール１２００の中へ延在するように構成されており、チューニング・エレメント１５００が、ポート構造部１３００によって、クラブ・ヘッド１０００のボトム・エンドのより近くに位置付けおよび固定され得よう

50

になっている。ポート・トレンチ 2 3 3 0 は、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 を含み、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 は、ポート周囲部 1 3 9 0 に沿って、ポート・ベース 2 3 2 0 の下側セクションの境界を定めており、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 は、ストライクプレート 1 1 0 0 のバックフェース 1 1 2 0 に隣接して、ソール・フロント・セクション 2 2 3 0 に位置付けされている。また、ポート・トレンチ 2 3 3 0 は、トレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 およびトレンチ・リア壁部 2 3 3 3 を含み、トレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 およびトレンチ・リア壁部 2 3 3 3 は、それぞれ、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 の反対側にある。本例では、トレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 は、ポート・ベース 2 3 2 0 の下側セクションによって画定されており、ポート・ベース 2 3 2 0 は、上記に説明されているように、ストライクプレート 1 1 0 0 のバックフェース 1 1 2 0 の一部であることが可能である。トレンチ・リア壁部 2 3 3 3 は、トレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 の反対側に、ポート・ベース 2 3 2 0 から離れて位置付けされており、トレンチ・リア壁部 2 3 3 3 は、ソール・フロント・セクション 2 2 3 0 とソール・リア・セクション 1 2 4 0 との間でソール 1 2 0 0 をさらに分割することが可能である。

10

【 0 0 2 9 】

図 2 に見ることができるように、トレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 およびトレンチ・リア壁部 2 3 3 3 は、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 に対して角度が付けられており、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のトップ・エンドに向けてトレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 から延在している。したがって、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 は、トレンチ・リア壁部 2 3 3 3 およびトレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 のトップ・エンドよりも、外側ソール表面 1 2 1 0

20

【 0 0 3 0 】

ソール 1 2 0 0 は、ソール・フロント・セクション 2 2 3 0 のソール・トレンチ厚さ 2 2 3 1 を備えており、ソール・トレンチ厚さ 2 2 3 1 は、外側ソール表面 1 2 1 0 とトレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 との間で測定される。いくつかの例では、ソール・トレンチ厚さ 2 2 3 1 は、おおよそ 1 . 0 mm (ミリメートル) からおおよそ 5 . 1 mm であることが可能である。また、ソール 1 2 0 0 は、ソール・リア・セクション 1 2 4 0 においてソール最大厚さ 2 2 4 1 を備えており、ソール最大厚さ 2 2 4 1 は、外側ソール表面 1 2 1 0 と内側ソール表面 2 2 2 0 との間で測定される。同じ例または他の例では、ソール最大厚さ 2 2 4 1 は、おおよそ 2 . 5 mm からおおよそ 1 1 mm であることが可能である。また、ソール最大厚さ 2 2 4 1 がソール・トレンチ厚さ 2 2 3 1 よりも少なくともおおよそ 1 2 5 % 大きいことが可能な例も存在する可能性がある。

30

【 0 0 3 1 】

図 7 に見られるように、ポート・トレンチ 2 3 3 0 は、ポート・トレンチ高さ 2 3 3 5 およびポート・トレンチ幅 2 3 3 6 も含む。ポート・トレンチ高さ 2 3 3 5 は、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 の最下点とトレンチ・リア壁部 2 3 3 3 のトップ・エンドとの間で測定され得、一方、ポート・トレンチ幅 2 3 3 6 は、トレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 とトレンチ・リア壁部 2 3 3 3 のトップ・エンドとの間で測定され得る。本例では、ポート・トレンチ高さ 2 3 3 5 は、おおよそ 0 . 7 5 mm からおおよそ 6 . 0 mm であることが可能である。加えて、ポート・トレンチ幅 2 3 3 6 は、おおよそ 5 . 0 mm からおおよそ 1 8 mm のものであることが可能である。同じ例または他の例では、ポート・トレンチ 2 3 3 0 の体積は、おおよそ 0 . 5 c c (立方センチメートル) からおおよそ 8 c c のものであることが可能である。

40

【 0 0 3 2 】

ソール・トレンチ厚さ 2 2 3 1、ソール最大厚さ 2 2 4 1、ポート・トレンチ高さ 2 3 3 5、ポート・トレンチ幅 2 3 3 6、および / または、ポート構造部 1 3 0 0 の異なる特徴に関する他の測定値は、垂直方向の中心面 1 9 5 0 (図 1) に沿って測定され得、垂直方向の中心面 1 9 5 0 は、ライン I I - I I からなり、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 は、図 2 の視点のために、ライン I I - I I に沿って断面化されている。垂直方向の中心面 1 9 5 0 は、グランド平面 1 9 1 0 および口フト平面 2 9 3 0 に対して直交しており、

50

ストライクフェース 2 1 1 0 のストライクフェース中心点 2 1 1 1 を通って延在しており、ポート構造部 1 3 0 0 のポート・トレンチ 2 3 3 0 を通って延在している。

【 0 0 3 3 】

いくつかの実施形態では、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 がグラウンド表面 1 9 1 0 に対してアドレス位置にあるときに、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 は、内側ソール表面 2 2 2 0 に沿う、ソール・リア・セクション 1 2 4 0 の任意の他の点よりもグラウンド平面 1 9 1 0 に近い。そのような例では、アドレス位置は、図 1 ~ 図 5 に示されているようなものであることが可能であり、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のホーゼル軸 1 9 2 0 は、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の背面図 (図 1) に関して、グラウンド平面 1 9 1 0 と 6 0 度の角度であることが可能であり、ホーゼル軸 1 9 2 0 は、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の側面図 (図 2) に関して、グラウンド表面 1 9 1 0 に対して実質的に直交することが可能である。

10

【 0 0 3 4 】

ポート構造部 1 3 0 0 に関して上記に説明され、そのポート・トレンチ 2 3 3 0 を有する構成は、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 に関していくつかの性能改善を可能にすることができ、それは、チューニング・エレメント 1 5 0 0 が外側ソール表面 1 2 1 0 および/もしくはグラウンド平面 1 9 1 0 のより近くに位置付けされることを可能にすることなどによって、ならびに/または、いくらかのソール質量 (それは、そうでなければ、ポート・トレンチ 2 3 3 0 を充填することとなる) が、より良好な性能のために、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の全体を通して再分配されることを可能にすることなどによって行われる。たとえば、ポート・トレンチ 2 3 3 0 は、ソール・フロント・セクション 2 2 3 0 において、ストライクプレート 1 1 0 0 のバックフェース 1 1 2 0 に隣接して位置付けされているので、ポート・トレンチ 2 3 3 0 から再分配されたソール質量は、そうでなければ、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のヘッド重心 2 7 1 0 をストライクフェース 2 1 1 0 に向けてシフトさせる傾向があったであろう。したがって、ポート・トレンチ 2 3 3 0 から除去または再分配されるソール質量は、増加したダイナミック・ロフト角および発射角のために、ストライクフェース 2 1 1 0 に対してさらに後方へヘッド重心 2 7 1 0 を位置付けすることが可能である。

20

【 0 0 3 5 】

同じ例または他の例では、図 5 に見られるように、チューニング・エレメント 1 5 0 0 がポート・トレンチ 2 3 3 0 の中に少なくとも部分的に位置付けされることを可能にすることによって、チューニング・エレメント 1 5 0 0 の重心 2 5 7 0 は、ポート・トレンチ 2 3 3 0 が、そうでなく、ソール 1 2 0 0 からの質量で充填されたままであった場合よりも、外側ソール表面 1 2 1 0 に近く位置付けされ得る。そして、そのようなチューニング・エレメント 1 5 0 0 のより低い設置は、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 がアドレス位置にあるときに、ヘッド重心 2 7 1 0 が、より低下させられ、および、グラウンド平面 1 9 1 0 により近くなることを引き起こし、それによって、ストライクフェース 2 1 1 0 とボール 2 8 0 0 との間のインパクト時のギヤ効果 2 8 1 0 を増加させ、ボール 2 8 0 0 のバックスピンを減少させ、ゴルフ・ショット距離を増加させる。

30

【 0 0 3 6 】

そのうえ、チューニング・エレメント 1 5 0 0 がトレンチ 2 3 3 0 によって支持されているので、追加的なボトム・サポート・リブ壁部が、チューニング・エレメント・ボトム・エンド 2 5 1 0 を支持するために必要とされず、それによって、質量を節減し、その質量は、ポート・トレンチ 2 3 3 0 から排除されるソール 1 2 0 0 からの質量とともに、増加した慣性モーメントおよびゴルフ・ショットに対する許容性 (*f o r g i v e n e s s*) のために、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のヒール・エンドまたはトゥ・エンドに向けて再分配され得、ゴルフ・ボール 2 8 0 0 は、中心を外れた様式でストライクフェース 2 1 1 0 に接触する。いくつかの例では、ポート・トレンチ 2 3 3 0 の体積から排除されるソール 1 2 0 0 の質量に起因して、および/または、上記に説明されているようなボトム・サポート・リブ壁部の排除に起因して、ポート構造部 1 3 0 0 の実装形態は、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 にわたる再分配に関して、おおよそ 1 グラムからおおよそ 1 5 グラムの

40

50

質量を解放し、性能を改善することが可能である。

【 0 0 3 7 】

いくつかの実施形態では、上記に説明されているポート構造部 1 3 0 0 の実装形態は、ソール 1 2 0 0 のソール深さ 2 2 5 0 (図 2) が縮小されることを可能にすることもできる。たとえば、ポート構造部 1 3 0 0 は、質量の再位置決めを可能にし、質量は、そうでなければ、ソール・リア・セクション 1 2 4 0 の後方に向けて、ストライクプレート 1 1 0 0 とソール 1 2 0 0 との間の移行部の近位に位置付けされることとなる。したがって、ポート構造部 1 3 0 0 の構成は、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の後方に向けて再分配され得る自由裁量的な (d i s c r e t i o n a r y) 質量を解放する。このように質量を再位置決めする能力は、ヘッド重心 2 7 1 0 を調節することに対して大きい効果を有することが可能である。通常は、ポート・トレンチ 2 3 3 0 の中におよび / またはストライクフェース 2 1 1 0 の近くに位置付けされることとなる質量、ならびに、ヘッド重心 2 7 1 0 を前方へ引き出すこととなる質量は、その代わりに、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の後方に向けて再位置決めされ、ヘッド重心 2 7 1 0 を後ろへ引き出すことが可能である。したがって、ヘッド重心 2 7 1 0 に関して同様のまたは改善した場所を依然として示しながら、ソール深さ 2 2 5 0 が、ポート構造部 1 3 0 0 および / またはポート・トレンチ 2 3 3 0 が欠如している対応するより幅広のソールのもよりも縮小されるように、ソール 1 2 0 0 は構成され得る。

【 0 0 3 8 】

本例では、ソール深さ 2 2 5 0 は、垂直方向の中心面 1 9 5 0 (図 1 ; 図 2 の断面を画定している) に沿って測定され得、アドレス位置にあるクラブ・ヘッド 1 0 0 0 は、図 2 の側面図に関して、グランド表面 1 9 1 0 に対して実質的に直交するホーゼル軸 1 9 2 0 を有している。そのような構成では、ソール深さ 2 2 5 0 は、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のフロント・エッジからソール 1 2 0 0 のリア・エンドへ、垂直方向の中心面 1 9 5 0 に沿って、グランド表面 1 9 1 0 に対して平行に測定され得る。また、ソール深さ 2 2 5 0 が、上記に説明されているように測定され得るが、その代わりに、垂直方向の中心面 1 9 5 0 に対して平行な垂直方向の平面に沿って測定され得る例が存在する可能性があり、そのような垂直方向の平面は、ポート構造部 1 3 0 0 のポート・トレンチ 2 3 3 0 を通って、クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のフロント・エッジからソール 1 2 0 0 のリア・エンドへの間の最も幅の広い距離に沿って、延在することが可能である。ソール深さ 2 2 5 0 は、本例では、おおよそ 2 3 m m であることが可能であり、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 の本体部は、7 番アイアンのものであることが可能である。しかし、同じ例または他の例では、ソール深さ 2 2 5 0 は、おおよそ 1 6 m m からおおよそ 3 3 m m であることが可能である。

【 0 0 3 9 】

また、いくつかの実施形態では、ストライクプレート 1 1 0 0 の厚さは、それが測定される場所に依りて変動することが可能であり、そのような変動は、より良好な強度および / またはインパクト音の考慮事項のために必要とされるときに、ストライクフェース 2 1 1 0 の特定の部分の強化を可能にすることができる。本例では、ストライクプレート 1 1 0 0 は、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 の下方において、ストライクフェース 2 1 1 0 とポート・ベース 2 3 2 0 との間で、ストライクプレート厚さ 2 1 6 0 を備えており、また、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 の上方において、ストライクフェース 2 1 1 0 とバックフェース 1 1 2 0 との間で、ストライクプレート厚さ 2 1 7 0 をさらに備えている。本実装形態では、ストライクプレート厚さ 2 1 6 0 は、おおよそ 2 . 9 m m であり、一方、ストライクプレート厚さ 2 1 7 0 は、おおよそ 1 . 9 m m であるが、他の例が存在する可能性もあり、他の例では、ストライクプレート厚さ 2 1 6 0 および / またはストライクプレート厚さ 2 1 7 0 は、おおよそ 5 . 7 m m からおおよそ 1 . 1 m m のものであることが可能である。図 2 に見られるように、本実装形態では、ストライクプレート厚さ 2 1 6 0 は、ストライクプレート厚さ 2 1 7 0 よりも大きい。ストライクプレート厚さ 2 1 6 0 のそのような余剰の厚さは、ゴルフ・インパクトの間にピーク応力を受けるストライクプレート 1 1 0

0の領域を強化するように構成され得、それは、硬度(c o n s i s t e n c y)および耐久性を改善するのを助けることが可能である。しかし、他の例が存在する可能性もあり、他の例では、ストライクプレート1100のストライクプレート厚さ2160および2170は、互いに実質的に等しいことが可能であり、または、ストライクプレート厚さ2170が、ストライクプレート厚さ2160よりも大きいことが可能である。

【0040】

ポート構造部1300の構成は、ゴルフ・ボールをインパクトするときにストライクプレート1100によって経験されるインパクト撓みの量を低減させることが可能である。たとえば、ポート構造部1300は、チューニング・エレメント1500がソール1200の上でより低い高さに位置決めされることを可能にし、したがって、ポート・リブ壁部1310が、より良好な構造的支持のために、バックフェース1120のヒール部分およびトゥ部分に向かって、ソール1200と連結することを可能にする。そのうえ、また、ポート・リブ壁部1310は、衝撃応力に対して改善した抵抗のために、下記に説明されているように角度が付けられ得る。そのような性質に起因して、ストライクプレート1100の全体厚さは、性能または構造的一体性に影響を与えることなく、低減されることとなる。

【0041】

図2に見ることができるように、クラブ・ヘッド1000は、ロフト直交軸線2931を含み、ロフト直交軸線2931は、ロフト平面2930に対して直交しており、ポート・リブ壁部1310とバックフェース1120との間の接合部で交差している。本例では、ポート・リブ壁部1310は、ストライクフェース2110のロフト平面2930に対して非直交である。とりわけ、ポート・リブ壁部1310とロフト直交軸線2931との間のポート・リブ角2311は、本例では、おおよそ25度であるが、同じ例または他の例では、おおよそ10度からおおよそ40度であることが可能である。ロフト平面2930に対して非直交にポート・リブ壁部1310に角度を付けることは、ポート・リブ壁部1310が、ストライクフェース2110における衝撃応力をより良好に吸収または消散すること、および/または、ボール2800とのインパクトにおけるクラブ・ヘッドの方向に関してストライクプレート1100をより良好に強化することを可能にすることができ、それによって、耐久性または強度の考慮事項を損なうことなく、ストライクプレート厚さ2160および/または2170をさらに縮小することを可能にする。いくつかの実施形態では、ポート・リブ壁部1310は、ストライクフェース2110のターゲット・インパクト領域の実質的に反対側に、バックフェース1120に沿って延在することが可能である。たとえば、本例では、ポート・リブ壁部1310が、図2の断面に見られるように垂直方向の中心面1950(図1)と交差する場合に、ポート・リブ壁部1310は、ストライクフェース中心点2111の反対側のバックフェース1120の中心点の近位にある。いくつかの例では、ポート・リブ壁部1310は、バックフェース1120に沿って、バックフェース1120の中心点の6mm以内に延在することが可能である。

【0042】

いくつかの例では、ゴルフ・クラブ・ヘッド1000がグランド平面1910の上方でアドレス位置にあるときに、ポート・リブ壁部1310は、グランド平面1910に対して実質的に平行であることが可能であり、および/または、グランド平面1910に対して平行である状態の±35度以内にあることが可能である。また、ゴルフ・ボール2800とのインパクトにおけるゴルフ・クラブ・ヘッド1000に関して、ポート・リブ壁部1310が、ターゲット・インパクト・ヘッド方向2010に対して角度が付けられている例が存在する可能性もある。たとえば、ターゲット・インパクト・ヘッド方向2010は、いくつかの例では、グランド平面1910に対して実質的に平行であることが可能であり、または、そうでなければ、ユーザーのゴルフ・スイングのダウンスイングまたはアップスイングの間に、ターゲット・ユーザーがゴルフ・ボール2800をインパクトすることが期待されるかどうかに基づいて、角度が付けられ得る。たとえば、ターゲット・インパクト・ヘッド方向2010は、グランド平面1910に対して、おおよそ-45度か

らおよそゼロ度のダウンスイング方向角を備えることが可能であり、または、グランド平面 1 9 1 0 に対して、およそゼロ度からおよそ 1 5 度のアップスイング方向角を備えることが可能である。ポート・リブ壁部 1 3 1 0 は、ターゲット・インパクト・ヘッド方向 2 0 1 0 に対して実質的に平行に角度が付けられ得、および/または、ターゲット・インパクト・ヘッド方向 2 0 1 0 に対して平行である状態の $\pm 4 5$ 度以内にあることが可能である。

【 0 0 4 3 】

図 2、図 4、および図 5 に見ることができるように、ポート構造部 1 3 0 0 は、枢動メカニズムを含み、枢動メカニズムは、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 からの干渉なしに、ポート・トレンチ 2 3 3 0 の中へのチューニング・エレメント 1 5 0 0 の挿入を可能にするように設計されている。たとえば、図 2 は、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 が、どのように、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 のリア・エンドに向けて、ポート・リブ壁部リア・エンド 2 3 1 2 を含むかということ、および、トレンチ・リア壁部 2 3 3 3 が、どのように、トレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 に対して非平行であり、その代わりに、ポート・トレンチ 2 3 3 0 の中へのチューニング・エレメント・ボトム・エンド 2 5 1 0 のアプローチを促進させるように角度が付けられているかということを示している。図 7 に見られるように、ポート・トレンチ 2 3 3 0 は、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 とトレンチ・フロント壁部 2 3 3 2 との間にボトム・フロント角 2 3 3 7 を備えており、また、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 とトレンチ・リア壁部 2 3 3 3 との間にボトム・リア角 2 3 3 8 を備えており、ボトム・リア角 2 3 3 8 は、ボトム・フロント角 2 3 3 7 よりも大きく、それによって、チューニング・エレメント 1 5 0 0 がポート・トレンチ 2 3 3 0 の中へ挿入されるときにポート・リブ壁部リア・エンド 2 3 1 2 を通過することとなる角度付きのアプローチを可能にする。また、いくつかの例では、ポート・トレンチ 2 3 3 0 のボトム・リア角 2 3 3 8 は、トレンチ・リア壁部 2 3 3 3 を挿入軸線 2 9 4 0 に対して実質的に平行に設定することが可能であり、挿入軸線 2 9 4 0 に沿って、チューニング・エレメント 1 5 0 0 は、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 によって遮られずに、ポート・トレンチ 2 3 3 0 の中へ挿入され得る。図 2 は、チューニング・エレメント 1 5 0 0 を示しており、チューニング・エレメント 1 5 0 0 は、ゴルフ・クラブ・ヘッド 1 0 0 0 から依然として切り離されているが、ポート構造部 1 3 0 0 の中への挿入のために、挿入軸線 2 9 4 0 に沿って並べられている。

【 0 0 4 4 】

図 4 は、枢動位置において、ポート構造部 1 3 0 0 に連結されているチューニング・エレメント 1 5 0 0 を示しており、チューニング・エレメント・ボトム・エンド 2 5 1 0 は、挿入軸線 2 9 4 0 に沿って挿入された後に、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 に到達している。図 4 に示されている枢動位置は、チューニング・エレメント・トップ・エンド 2 5 2 0 を含むチューニング・エレメント 1 5 0 0 が、どのように、挿入軸線 2 9 4 0 を介した挿入によって、ポート・リブ・リア・エンド 2 3 1 2 を通過したかということを図示しており、チューニング・エレメント・トップ・エンド 2 5 2 0 が、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 よりもソール 1 2 0 0 により近くなっている。本例では、挿入軸線 2 9 4 0 は、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 から延在しており、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 またはトレンチ・リア壁部 2 3 3 3 を横断することなく、リブ壁部 1 3 1 0 を通り過ぎる。

【 0 0 4 5 】

図 5 は、チューニング・エレメント 1 5 0 0 を示しており、チューニング・エレメント 1 5 0 0 は、トレンチ・ボトム壁部 2 3 3 1 に沿って、ポート構造部 1 3 0 0 に対して枢動された後に、固定位置で、ポート構造部 1 3 0 0 に連結されており、チューニング・エレメント・フロント・エンド 2 5 3 0 が、ポート・ベース 2 3 2 0 と接触するようになっている。また、チューニング・エレメント・トップ・エンド 2 5 2 0 が、ポート・リブ壁部 1 3 1 0 によって拘束されるようになっている。図 5 に見ることができるように、上記に説明されている枢動メカニズムに起因して、チューニング・エレメント 1 5 0 0 が、固定位置で、ポート構造部 1 3 0 0 に連結されているときには、トレンチ・リア壁部 2 3 3

3のトップ・エンドを含む、トレンチ・リア壁部2333の大部分は、チューニング・エレメント2500から切り離されているままであり、一方、チューニング・エレメント2500はポート構造部1300の中に固定されている。

【0046】

図6は、方法6000のためのフローチャートを図示しており、方法6000は、本開示によるゴルフ・クラブ・ヘッドを提供し、形成し、および/または製造するために使用することが可能である。いくつかの例では、ゴルフ・クラブ・ヘッドは、上記に提示されているゴルフ・クラブ・ヘッド1000(図1~図5)と同様であることが可能である。

【0047】

方法6000は、ゴルフ・クラブ・ヘッドのストライクプレートを提供するためのブロック6100を含む。いくつかの例では、ストライクプレートは、ストライクプレート1100(図1~図5)と同様であることが可能である。ストライクプレートは、ストライクフェース中心点2111(図2)と同様のストライクフェース中心点を含むことが可能である。いくつかの例では、ストライクフェース中心点は、ストライクフェースのトップ・エンドとボトム・エンドとの間の中間点において、および/または、ストライクフェースのトゥ・エンドとヒール・エンドとの間の中間点において、ストライクフェースの幾何学的な中心点に位置付けされ得る。同じ例または他の例では、ストライクフェース中心点は、全米ゴルフ協会(USGA)などのようなゴルフ管理機関の定義にしたがって位置付けされ得る。たとえば、ストライクフェース中心点は、ゴルフ・クラブ・ヘッドのフレキシビリティを測定するためのUSGAの手順のセクション6.1にしたがって決定することが可能である(USGA-TPX3004, Rev. 1.0.0, May 1, 2008)(<http://www.usga.org/equipment/testing/protocols/Procedure-For-Measuring-The-Flexibility-Of-A-Golf-Club-Head/>)。

【0048】

方法6000のブロック6200は、ゴルフ・クラブ・ヘッドのソールを提供することを含む。いくつかの例では、ソールは、ソール1200(図1~図5)と同様であることが可能である。ソールおよびストライクプレートは、単一のピースの材料を含み得、したがって、一緒に形成されるときに、本質的に連結され得る。他の例では、ソールおよびストライクプレートは、別々のピースを含むことが可能であり、それらは、次いで、ブロック6200において一緒に連結される。

【0049】

また、方法6300は、ブロック6100のストライクフェースのバックフェースによって、および、ブロック6200のソールによって画定されるポート構造部を提供するための6300を含む。いくつかの例では、ポート構造部は、ポート構造部1300(図1~図5)と同様であることが可能であり、また、ポート・ベース2320(図2、図4、図5)、ポート・リブ壁部1310(図2、図4、図5)、および/もしくはポート・トレンチ2330(図2、図4、図5)などのような、または、それらと同様の特徴を含むことが可能である。

【0050】

また、方法6000は、チューニング・エレメントをポート構造部に連結させるためのブロック6400を含むことが可能である。いくつかの例では、チューニング・エレメントは、チューニング・エレメント1500(図1~図5)と同様であることが可能である。同じ例または他の例では、チューニング・エレメントは、チューニング・エレメント1500(図1~図5)をポート構造部1300(図1~図5)に連結させることに関して上記に説明されているように、ブロック6300のポートに連結され得る。たとえば、チューニング・エレメントは、ポート構造部の任意のポート・リブ壁部によって遮られずに、ポート構造部のポート・トレンチにおける枢動位置へ、挿入軸線に沿って挿入され得る。次いで、チューニング・エレメントは、ポート構造部における固定位置へ、ポート・トレンチに沿って枢動させられ得る。いくつかの実施形態では、枢動位置は、図4に関して

上記に説明されているものと同様であることが可能である。同じ実施形態または他の実施形態では、枢動位置は、図5に関して上記に説明されているものと同様であることが可能である。チューニング・エレメントは、チューニング・エレメントとポート構造部のポート・リブ壁部および／もしくはポート・トレンチとの間の摩擦力および／もしくは接着剤などのような、ならびに／または、チューニング・エレメントをポート構造部の1つもしくは複数の特徴部に取り付ける機械的な締結具などのような、1つまたは複数のメカニズムを介して、固定位置に維持され得る。同じ例または他の例では、チューニング・エレメントは、ポート構造部における固定位置から除去可能であり得、および／または、1つまたは複数の他のチューニング・エレメントと取り換え可能であり得る。

【0051】

いくつかの例では、方法6000の異なるブロックの1つまたは複数は、単一のブロックへと組み合わせることが可能であり、もしくは同時に行うことが可能であり、および／または、そのようなブロックのシーケンスを変化させることが可能である。たとえば、ブロック6100、6200、および／または6300は、いくつかの実施形態では、組み合わせるか、または同時に行うことが可能である。同じ例または他の例では、方法6000のブロックのいくつかは、いくつかのサブブロックへとさらに分割され得る。たとえば、ブロック6400は、チューニング・エレメントをポート構造部によって枢動位置へ挿入するためのサブブロック、および、チューニング・エレメントをポート構造部によって固定位置へ枢動させるための別のサブブロックへとさらに分割され得る。また、方法6000がさらなるブロックまたは異なるブロックを含むことが可能である例が存在する可能性もある。例として、方法6000は、ゴルフ・クラブシャフトをゴルフ・クラブ・ヘッドに提供または連結するための別のブロックを含むことが可能である。加えて、方法6000が上記に説明されているブロックの一部だけを含むことが可能である例が存在する可能性もある。たとえば、ブロック6400は、チューニング・エレメントが必要とされないかもしくは望まれない状況、または、チューニング・エレメントをポート構造部に連結するかどうかの決定がプレイヤーもしくはエンド・ユーザーに委ねられている状況などのような、いくつかの実装形態では、随意的であることが可能である。他の変形例は、本開示の範囲から逸脱することなく、方法6000のために実装され得る。

【0052】

ポート構造部を備えるゴルフ・クラブ・ヘッド、チューニング・エレメント、および関連の方法が、特定の実施形態を参照して、本明細書で説明されてきたが、本開示の趣旨はたは範囲から逸脱することなく、様々な変更を行うことが可能である。たとえば、上記の例は、アイアン・タイプのゴルフ・クラブに関連して説明されているかもしれないが、本明細書で説明されている製造の装置、方法、および製品は、フェアウェイ・ウッド・タイプのゴルフ・クラブ、ハイブリッド・タイプのゴルフ・クラブ、ドライバー・タイプのゴルフ・クラブ、ウェッジ・タイプのゴルフ・クラブ、またはパター・タイプのゴルフ・クラブなどのような、他のタイプのゴルフ・クラブにも適用可能であり得る。代替的に、本明細書で説明されている製造の装置、方法、および製品は、ホッケー・スティック、テニス・ラケット、釣り竿、スキー・ポールなどのような、他のタイプのスポーツ器具にも適用可能であり得る。

【0053】

かかる変更および他の追加の実施例は、前述の説明において述べられた。様々な図面の特徴のうちの1つ以上を有する、異なる実施形態の他の順列が、同様に企図される。したがって、本明細書の明細書、請求項、および図面は、本開示の範囲の例示を意図し、制限することを意図するものではない。本出願の範囲は、添付の請求項により必要とされる程度にのみ限定され得る。

【0054】

本明細書に記載の、ポート構造部およびチューニング・エレメントを備えるゴルフ・クラブ・ヘッド、ならびに関連の方法は、様々な実施形態で実施され得、特定のこれらの実施形態の、前述の記述は、必ずしもすべての可能な実施形態の完全な説明を表すものでは

10

20

30

40

50

ない。むしろ、図面の詳細な説明および図面自体は、少なくとも1つの好適な実施形態を開示し、代替の実施形態を開示し得る。

【0055】

任意の特定の請求項で請求される全ての要素は、その特定の請求項で請求される実施形態に必須である。結果的に、1つ以上の請求される要素の置換は、修正ではなく再構成を引き起こす。さらに、利益、他の利点、および問題への解決策は、具体的実施形態に関して記載されてきた。利益、利点、問題への解決策、および、任意の利益、利点、または解決策を、生じさせるまたはより明確にする、任意の要素または要素（複数）は、かかる利益、利点、解決策、または要素がかかる請求項において明示的に述べられない限り、請求項のいずれかまたはすべての、決定的、必要、または必須の特性または要素として解釈されるべきではない。

10

【0056】

ゴルフのルールが時折変更し得る（例えば、米国ゴルフ協会（USGA）、Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews（R&A）等の、ゴルフ標準組織および/または管理組織によって、新しい規定が採用され得るまたは古いルールが削除または修正され得る）ため、本明細書に記載の装置、方法、および製造物品に関連するゴルフ用品は、任意の特定の時間に、ルールに準拠するまたは準拠しないことがある。したがって、本明細書に記載する装置、方法、および製造物品に関連するゴルフ用品は、準拠または非準拠ゴルフ用品として、広告、売り出し、および/または販売され得る。本明細書に記載の装置、方法、および製造物品は、この点において限定されない。

20

【0057】

さらに、本明細書に開示の実施形態および限定は、実施形態および/または限定が、（1）請求項において明示的に請求されない、および（2）均等論下で、請求項において明示の要素および/または限定に同等であるまたは潜在的に同等である場合、均等論下で、公にささげられない。

【図 1】

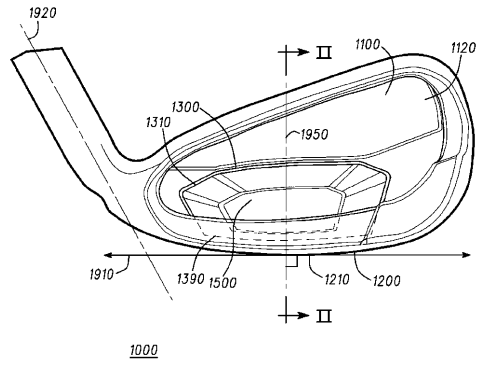


FIG. 1

【図 2】

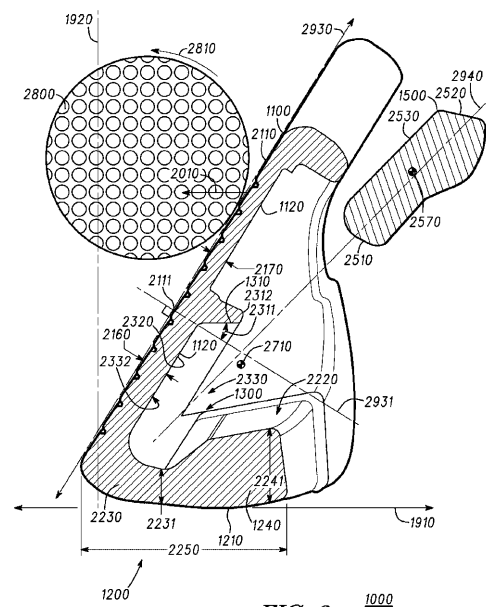


FIG. 2

【図 3】

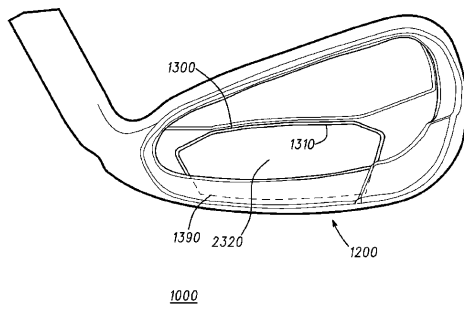


FIG. 3

【図 4】

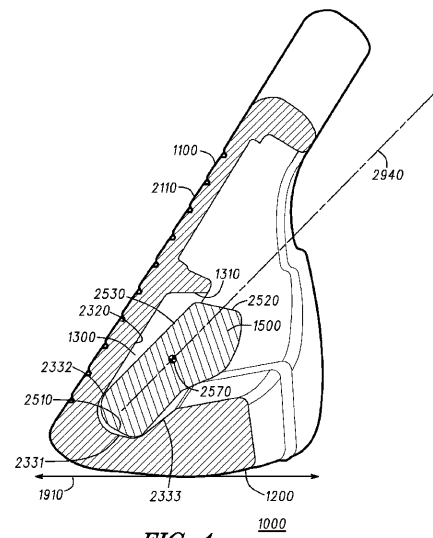


FIG. 4

【図 5】

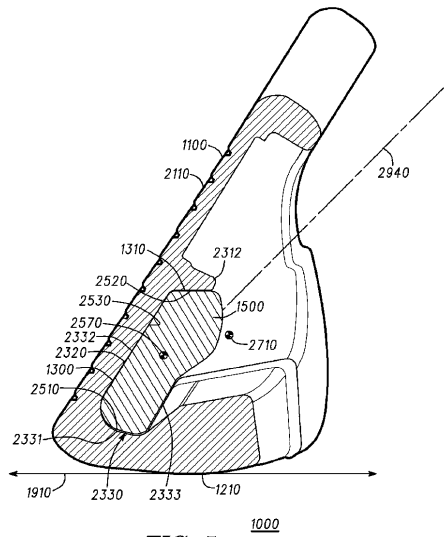
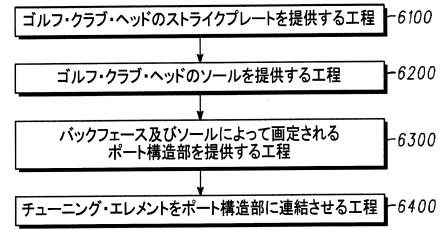


FIG. 5

【図 6】



6000

【図 7】

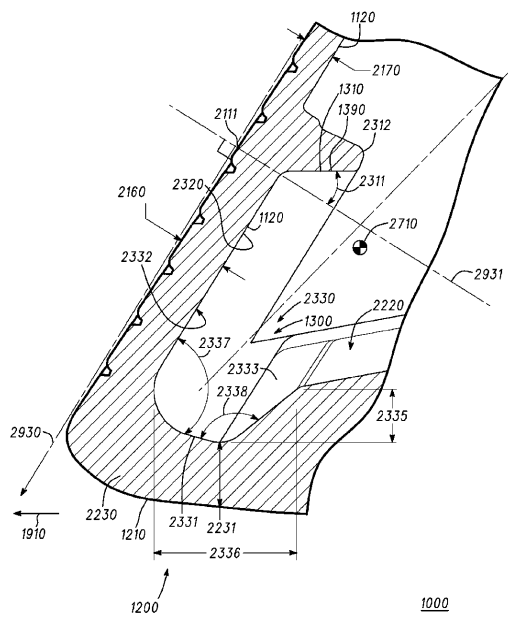


FIG. 7

フロントページの続き

- (72)発明者 ストック ライアン エム .
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2
201
- (72)発明者 シュバイゲルト ブラドリー ディ .
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2
201

審査官 藤井 達也

- (56)参考文献 特開2008-023348(JP,A)
登録実用新案第3130167(JP,U)
特開2001-037929(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0029791(US,A1)
米国特許第07083531(US,B1)
米国特許出願公開第2011/0250985(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 49/00 - 60/64