

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6492254号
(P6492254)

(45) 発行日 平成31年4月3日(2019.4.3)

(24) 登録日 平成31年3月15日(2019.3.15)

(51) Int.Cl.

F 1

A63B 53/04

(2015.01)

A 63 B 53/04

D

A63B 53/06

(2015.01)

A 63 B 53/06

B

A63B 102/32

(2015.01)

A 63 B 102:32

請求項の数 8 (全 31 頁)

(21) 出願番号

特願2017-550078 (P2017-550078)

(86) (22) 出願日

平成27年12月9日 (2015.12.9)

(65) 公表番号

特表2017-537766 (P2017-537766A)

(43) 公表日

平成29年12月21日 (2017.12.21)

(86) 国際出願番号

PCT/US2015/064755

(87) 国際公開番号

W02016/094538

(87) 国際公開日

平成28年6月16日 (2016.6.16)

審査請求日

平成30年10月18日 (2018.10.18)

(31) 優先権主張番号

14/564,984

(32) 優先日

平成26年12月9日 (2014.12.9)

(33) 優先権主張国

米国(US)

早期審査対象出願

(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, ウエスト 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 マイケル ジー. ティラー

アメリカ合衆国、97005、オレゴ
ン州、ポートランド、ワン ボーマ
ン ドライブ、ナイキ インク. 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドの構造

(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、

打球フェースと、前記打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トゥとを有するボディであり、前記ボディは、前記ソール上の周縁によって画定された空隙を有し、前記ボディは、前記空隙上を延びて前記クラウンの少なくとも一部分を形成するカバーをさらに画定しており、前記空隙の前記周縁の少なくとも一部分が、前記周縁から内側に前記空隙内へと延びるリップを含む、前記ボディと、

前記ソールに接続されているとともに前記ソール内に開口を有するウェイト受け入れ部であり、前記ウェイト受け入れ部は、前記開口を通じてウェイトの挿入を受け入れるよう構成されており、前記ウェイト受け入れ部は、前記クラウンの下側及び前記ソールの上側に接続されて前記クラウンから前記ソールに延びる受け入れチューブを備え、前記受け入れチューブは、前記ゴルフクラブヘッドがアドレス位置にあるときに、前記ソールに接する水平面に直交する垂直軸に対して $0^\circ \sim 60^\circ$ の角度を成す、前記ウェイト受け入れ部と、

前記受け入れチューブ内に受け入れられたウェイトであり、前記ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有し、前記ウェイトは、取り外し可能であるとともに、前記ヘッドの重量特性を調整するために、前記受け入れチューブ内の複数の位置へ挿入可能である、前記ウェイトと、

前記クラウンの下側から前記ソールまで延びるとともに前記ウェイト受け入れ部から前

記ボディの前記トウへと前方に延びる第1の壁と、前記クラウンの下側から前記ソールまで延びるとともに前記ウェイト受け入れ部から前記ボディの前記ヒールへと前方に延びる第2の壁であり、前記第1の壁及び前記第2の壁は、前記第1の壁及び前記第2の壁と前記フェースとの間に完全に囲まれた内側空洞を画定しており、前記第1の壁及び前記第2の壁は、前記空隙を前記内側空洞から分離している、前記第1の壁及び前記第2の壁と、を備えるゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

前記受け入れチューブは、前記開口に近接するねじ部を含み、前記ヘッドは、前記受け入れチューブ内で前記ねじ部と取り外し可能に係合して前記受け入れチューブ内に前記ウェイトを保持するねじ付き締結具をさらに備える、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。
10

【請求項3】

前記ソールは、前記ソール内で隣接するエリアに対して内側へ凹設された凹部エリアを有し、前記凹部エリアは前記開口を取り囲んでいる、請求項1又は2に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

前記リップは、前記周縁全体の周りを延びている、請求項1から3のいずれか一項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】

前記周縁は、前記空隙をU字形状に画定しており、前記U字形状は、前記ボディの前記背面近傍から前記フェースに向かって延びるヒール部分及びトウ部分と、前記ボディの前記背面近傍において前記ヒール部分と前記トウ部分とを接続する接続部分とを有し、前記空隙は、前記ソール上で前記フェースに近接する点から後方に延びる半島部を画定しており、前記ヒール部分及び前記トウ部分は前記半島部の両側に位置する、請求項1から4のいずれか一項に記載のゴルフクラブヘッド。
20

【請求項6】

前記リップは、前記半島部の全体の周りを延びる、請求項5に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項7】

前記ボディの頂部から前記ソールまで延びるとともに前記ボディの前記ヒールから前記トウまで延びる少なくとも一つの壁をさらに備え、前記少なくとも一つの壁と前記フェースとの間に完全に囲まれた内側空洞が画定されており、前記少なくとも一つの壁は、前記空隙を前記内側空洞から分離している、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。
30

【請求項8】

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と、前記ゴルフクラブヘッドに接続されたシャフトとを備えるゴルフクラブ。

【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、2014年12月9日に出願された米国特許出願第14/564,984号の利益を主張するものであり、本出願は、参照により本明細書に組み込まれ、本発明の一部をなす。

【0002】

本発明の態様は、一般に、ゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドに関し、より詳細には、クラブヘッドに関連付けられた重量を減少又は再分散させて性能を高めるために、クラブヘッドの一部分を除去し、又はオープンにし、それによって、クラブヘッド内に空隙を作成したゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0003】

ゴルフは、多種多様のプレイヤー、すなわち、性別の異なるプレイヤー、年齢及び／又は技術レベルが著しく異なるプレイヤーによって楽しめている。ゴルフクラブ設計者は、性能改善を求めるゴルファーの絶えざる要求に応えて、ゴルフクラブに組み込まれる技術をうまく進歩させてきた。一態様では、ゴルファーは、ゴルフクラブの「感触」に敏感な傾向がある。ゴルフクラブの「感触」は、クラブのさまざまな構成要素部分と、ボールをスイングした及び／又は打ったときプレイヤーによって経験される感覚を生み出すクラブに関連するさまざまな特徴との組み合わせを含む。クラブ重量、重量分散、スイング・ウェイト、空気力学、スイング・スピードなどはすべて、クラブがスイングしてボールを打つときのクラブの「感触」に影響を与える。10 「感触」は、クラブヘッドがボールを打ってボールを動かすときに生じる音に関連することも見出されている。クラブヘッドが、インパクト時に不愉快な、望ましくない、又は驚かせるような音を発する場合、ユーザは、たじろぎ、スイングをやめ、スイングを減速させ、手を放し、及び／又はスイングを完全にフォロースルーせず、それによって、スイングの距離、方向、及び／又は他の性能面と、結果として生じるボールの動きに影響を与える。ボールを打つ前ですら、この不愉快な、望ましくない、又は驚かせるような音のユーザの予想が、スイングに影響を与えることができる。

【0004】

また、ゴルフクラブの性能は、ゴルフクラブヘッドの重心の場所に影響を与えるクラブヘッドの周りでの重量分散を含むいくつかの要因に基づいて変化することができる。重心が接触面上のエンゲージメント点の後ろに位置決めされるとき、ゴルフ・ボールは、ほぼまっすぐなルートを取る。しかしながら、重心が、エンゲージメント点の側方へ離隔されているとき、ゴルフ・ボールは、意図しない方向に飛ぶことがあり、及び／又は、「ブル」、「プッシュ」、「ドロー」、「フェード」、「フック」、もしくは「スライス」と呼ばれることが多いボール飛行を含む、左もしくは右に曲がるルートを取ることがある。同様に、重心が、エンゲージメント点の上又は下に離隔されているとき、ゴルフ・ボールの飛行はそれぞれ、よりうんざりする又は上昇軌跡を示すことがある。20

【0005】

クラブヘッドの周りでの重量分散は、クラブヘッドに関連付けられた慣性モーメントにも影響を与えることができる。したがって、慣性モーメントを変えると、ゴルフクラブヘッド設計がどのようにヒール及びトゥでの打ち損じに影響を及ぼすかを含む、ゴルフクラブがどのようにパフォーマンスするかに影響を与えることができる。同様に、インパクトの点及び打ち上げ角度などの他の要因も、ボールを打つとボールがどのように進むかに影響を与えることができる。30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

クラブ設計者は、ゴルフクラブ及び／又はゴルフクラブヘッドに関連付けられた重量を分散又は再分散させる新しい方策を探していることが多い。たとえば、クラブ設計者は、クラブヘッド内により多くの許容度 (forgiveness)、精度の改善、所望のボール飛行などを提供するために、重量を分散させることに気を付けることが多い。そのような設計を求めて、クラブ設計者は、ほとんどのゴルファーによって望まれる従来の美しい外観を有するクラブヘッドを維持するという課題にも直面する。従来技術によるいくつかのゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッド設計は、いくつかの有利な特徴を提供するが、それにもかかわらず、いくつかの制限を有する。したがって、クラブの性能を高めるためにクラブヘッド全体にわたって重量減少特性と重量分散の改善を有するゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドを提供することが有利であろう。本発明は、従来技術の制限及び欠点のうちのいくつかを克服し、これまで利用可能でない新しい特徴を提供するために提供される。40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の少なくともいくつかの態様は、クラブヘッドについての強化された重量分散を有するゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドに関する。一態様では、ゴルフクラブは、ゴルフクラブヘッド内に形成された空隙の形をとる幾何学的ウェイト特徴を利用する。ゴルフクラブヘッドは、空隙の上に延びるカバーを含んでよく、したがって、空隙は、アドレス位置においてゴルフクラブヘッドの上部から見えないことがある。ゴルフクラブヘッドは、一つ又は複数の調整可能なウェイト配置をさらに含んでよい。

【0008】

本発明の態様は、打球フェースと、打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トウとを有するボディを含むゴルフクラブヘッドに関する。ボディは、ソール上の周縁によって画定された空隙を有し、ボディは、空隙上を延びてクラウンの少なくとも一部分を形成するカバーをさらに画定する。空隙の周縁の少なくとも一部分は、周縁から内側に空隙内へと延びるリップを含む。リップは、周縁全体の周りを延びてもよいし、周縁の一部分のみの周りを延びてもよい。

【0009】

一態様によれば、ヘッドは、ウェイト受け入れ部が開口を通してのウェイトの挿入を受け入れるように構成されるように、ソールに接続されソール内の開口を有するウェイト受け入れ部を含む。ウェイト受け入れ部は、クラウンの下側及びソールの上側に接続されクラウンからソールに延びる受け入れチューブであり得る。ウェイトは、受け入れチューブ内に受け入れられてよく、ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有してよい。この構成では、ウェイトは取り外し可能であり、ヘッドの重量特性を調整するために受け入れチューブに複数の位置まで挿入可能である。受け入れチューブは、開口に近接してねじ部を含んでよく、ねじ付き締結具が、受け入れチューブ内でウェイトを保持するために受け入れチューブ内でねじ部と解放可能に係合するように設けられてよい。ソールは、ソール内で隣接するエリアに対して内側に凹設された凹部エリアも有してよく、この凹部エリアは開口を取り囲むとよい。

【0010】

別の態様によれば、ヘッドは、少なくとも一つの壁とフェースとの間に完全に囲まれた内側空洞を画定するように、上部からソールまで、及びボディのヒールからトウまで延びる少なくとも一つの壁も含んでよく、したがって、壁は、空隙を内側空洞から分離する。ウェイト受け入れ部を有するヘッドでは、ヘッドは、上部からソールまで延びウェイト受け入れ部からボディのトウまで延びる第1の壁と、上部からソールまで延びウェイト受け入れ部からボディのヒールまで延びる第2の壁とを含んでよい。第1の壁及び第2の壁は、第1の壁と第2の壁とフェースとの間に完全に囲まれた内側空洞を画定し、第1の壁及び第2の壁は、空隙を内側空洞から分離する。

【0011】

さらなる一態様によれば、周縁は空隙をU字形状に画定し、それは、ボディの背面近傍からフェースに向かって延びるヒール部分とトウ部分と、ボディの背面に近接してヒール部分とトウ部分を接続する接続部分とを有する。空隙は、ソール上でフェースに近接する点から後方に延びる半島部を画定し、このとき、ヒール部分及びトウ部分は半島部の両側に位置する。リップは、少なくとも半島部全体の周りを延び得る。

【0012】

本発明の追加の態様は、打球フェースと、打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トウとを有するボディと、ソールに接続されるとともにソール内の開口を有するウェイト受け入れ部であって、開口を通してのウェイトの挿入を受け入れるように構成されたウェイト受け入れ部とを含むゴルフクラブヘッドに関する。ボディは、ソール上の周縁によって画定された空隙を有し、ボディは、空隙上を延びてクラウンの少なくとも一部分を形成するカバーをさらに画定する。ウェイト受け入れ部は、クラウンの下側及びソールの上側に接続されてクラウンからソールまで延びる受け入れチューブであり、受け入れチューブの外面の少なくとも一部分は、空隙に露出される。ヘッドは、空

10

20

30

40

50

隙の少なくとも一部分の周りを延びるリップを含む、上記で説明された任意の態様及び特徴をさらに含んでよい。

【0013】

一態様によれば、ウェイトは、受け入れチューブ内に受け入れられてよく、ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有してよい。この構成では、ウェイトは取り外し可能であり、ヘッドの重量特性を調整するために、受け入れチューブに複数の位置まで挿入可能である。受け入れチューブは、開口に近接してねじ部を含んでよく、ねじ付き締結具が、受け入れチューブ内でウェイトを保持するために、受け入れチューブ内でねじ部と取り外し可能に係合するように設けられてよい。

【0014】

10

別の態様によれば、第1の壁は、頂部からソールまで延びるとともに受け入れチューブからボディのトウまで延びる。第2の壁は、頂部からソールまで延びるとともに受け入れチューブからボディのヒールまで延びる。第1の壁及び第2の壁は、第1の壁と第2の壁とフェースとの間に完全に囲まれた内側空洞を画定し、第1の壁及び第2の壁は空隙を内側空洞から分離する。

【0015】

さらなる一態様によれば、受け入れチューブは、ゴルフクラブヘッドの垂直軸と位置合わせされてもよいし、他の形態として、ゴルフクラブヘッドの垂直軸に対して角度が付けられてもよい。

【0016】

20

また別の態様によれば、ヘッドは、ソールに接続されるとともにソール内に第2の開口を有しする第2のウェイト受け入れ部を含み、第2のウェイト受け入れ部は、第2の開口を通じて第2のウェイトの挿入を受け入れるように構成される。第2のウェイト受け入れ部は、クラウンの下側及びソールの上側に接続されてクラウンからソールまで延びる第2の受け入れチューブである。第1のウェイト受け入れ部と第2のウェイト受け入れ部は、互いに対しても斜角をなす向きで設けられる。ウェイトは、各受け入れチューブ内に受け入れられてよく、各ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有してよい。ウェイトは、取り外し可能であるとともに、ヘッドの重量特性を調整するために、それぞれの受け入れチューブ内で複数の位置まで挿入可能である。

【0017】

30

本発明のさらなる態様は、打球フェースと、打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トウと、ボディの中央領域に近接するインターフェースエリアとを有するボディと、ソールに接続されているとともにインターフェースエリアに近接してソール内に第1の開口を有する第1のウェイト受け入れ部と、ソールに接続されているとともにインターフェースエリアに近接してソール内に第2の開口を有する第2のウェイト受け入れ部とを含むゴルフクラブヘッドに関する。ボディは、インターフェースエリアから離れるように背面及びヒールに向かって延びる第1のレッグと、インターフェースエリアから離れるように背面及びトウに向かって延びる第2のレッグとをさらに有し、空隙が、第1のレッグと第2のレッグとの間に画定される。第1のウェイト受け入れ部は、第1の開口を通じて第1のウェイトの挿入を受け入れるように構成され、第1のウェイト受け入れ部は、第1のレッグに沿って第1の開口から背面及びヒールに向かって延びる。第2のウェイト受け入れ部は、第2の開口を通じて第2のウェイトの挿入を受け入れるように構成され、第2のウェイト受け入れ部は、第2のレッグに沿って第2の開口から背面及びヒールに向かって延びる。各ウェイト受け入れ部は、円筒状受け入れチューブであってよい。ヘッドは、上記で説明された任意の態様及び特徴をさらに含んでよい。

【0018】

40

一態様によれば、円筒状ウェイトが各受け入れ部内に受け入れられる。各ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有してよく、したがって、ウェイトは取り外し可能であり、ヘッドの重量特性を調整するために、それぞれの受け入れ部内で複数の位置まで挿入可能である。各受け入れ部は、開口に近接してねじ部を含んでよく、ねじ付き締結具が、受け入れ

50

部内でウェイトを保持するためにねじ部と取り外し可能に係合してよい。

【0019】

別の態様によれば、ボディは、ソール内で隣接するエリアに対して内側に凹設された、第1のレッグ上の第1の凹部エリアであって、第1の開口を取り囲む第1の凹部エリアと、ならびに、ソール内の隣接するエリアに対して内側に凹設された、第2のレッグ上の第2の凹部エリアであって、第2の開口を取り囲む第2の凹部エリアとをさらに含んでよい。ボディは、ソール上のインターフェースエリアに平坦化されたキールも有してよい。インターフェースエリアは、2つのレッグの間に配置され、ソールからクラウンの下側まで内側に延びる傾斜した平面状中央面と、この中央面の両側に配置され、中央面に対して鈍角をなして方向付けられた2つの傾斜した平面状側面とをさらに含んでよく、この側面は、キールから第1の凹部エリア及び第2の凹部エリアまで内側に延びる。

10

【0020】

本発明のさらに別の態様は、打球フェースと、打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トウとを有するボディと、ソールに接続され、ボディの中央領域に近接してソール内の第1の開口を有する第1のウェイト受け入れ部と、ソールに接続され、ボディの背面に近接して第2の開口を有する第2のウェイト受け入れ部とを含むゴルフクラブヘッドに関する。第1のウェイト受け入れ部は、第1の開口を通しての第1のウェイトの挿入を受け入れるように構成され、第1のウェイト受け入れ部は、ソールに接続されソールからクラウンに向かって内側に延びる第1の受け入れチューブである。第2のウェイト受け入れ部は、第2の開口を通しての第2のウェイトの挿入を受け入れるように構成され、第2のウェイト受け入れ部は、ソールに接続されボディの背面からフェースに向かって前方に延びる第2の受け入れチューブである。ヘッドは、上記で説明された任意の態様及び特徴をさらに含んでよい。

20

【0021】

一態様によれば、ボディは、ボディの中央領域に近接したインターフェースエリアも含み、第1の受け入れチューブは、インターフェースエリアに配置される。ボディは、インターフェースエリアから離れて背面及びヒールに向かって延びる第1のレッグと、インターフェースエリアから離れて背面及びトウに向かって延びる第2のレッグとをさらに有してよく、空隙が、第1のレッグと第2のレッグとの間に画定される。この構成では、第2の受け入れチューブは、インターフェースエリアから第1のレッグと第2のレッグとの間に後方に延びてよい。さらに、ボディは、レッグの間でボディの背面の一部分の周りを延びる背面リムを含んでよく、したがって、この背面リムは、レッグ及びインターフェースエリアと結合して空隙を画定する。この構成では、第2の受け入れチューブが空隙内に懸架されるように、背面リムが第2の受け入れチューブの開放端を支持及び懸架し、インターフェースエリアが第2の受け入れチューブの閉塞端を支持及び懸架する。

30

【0022】

一態様によれば、円筒状ウェイトが各受け入れ部内に受け入れられる。各ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有してよく、したがって、ウェイトは、取り外し可能であるとともに、ヘッドの重量特性を調整するために、それぞれの受け入れ部内で複数の位置まで挿入可能である。各受け入れ部は、開口に近接してねじ部を有してよく、ねじ付き締結具が、受け入れ部内でウェイトを保持するためにはねじ部と取り外し可能に係合してよい。第1の受け入れ部内のウェイトは、クラウン - ソール方向におけるクラブヘッドの重量特性を調整するように構成されてよく、第2の受け入れ部内のウェイトは、前面 - 背面方向におけるクラブヘッドの重量特性を調整するように構成されてよい。各チューブは、開口に近接してねじ部を有してよく、ねじ付き締結具が、受け入れ部内でウェイトを保持するためにはねじ部と取り外し可能に係合してよい。

40

【0023】

別の態様によれば、第1の受け入れチューブは第1の軸を有し、第2の受け入れチューブは第2の軸を有し、第1の軸と第2の軸とは垂直である。

【0024】

50

本発明の他の態様は、上記で説明されたゴルフクラブヘッドと、このゴルフクラブヘッドに接続されたシャフトとを含むゴルフクラブに関する。

【0025】

本明細書で開示されるこれらの及び追加の特徴及び利点は、いくつかの実施形態の以下の詳細な開示からさらに理解されよう。

【0026】

本発明のより十分な理解を可能にするために、次に、添付の図面を参照しながら、本発明を例として説明する。

【図面の簡単な説明】

【0027】

10

【図1A】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による例示的なゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドの構造を示す図である。

【図1B】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による例示的なゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドの構造を示す図である。

【0028】

【図2】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による、調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの例示的な一実施形態の底面背面斜視図である。

【0029】

【図3】図2のヘッドの背面図である。

【0030】

20

【図4】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による、調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な実施形態の底面背面斜視図である。

【0031】

【図5】図4のヘッドの背面図である。

【0032】

【図6】ヘッド内のレシーバへのウェイトの挿入を示す、図5の線6-6に沿った、図4～図5のヘッドの断面図である。

【0033】

【図7】図5の線7-7に沿った、図4～図5のヘッドの断面図である。

【0034】

30

【図8】ヘッド内のレシーバへのウェイトの挿入を示す、本明細書で説明される一つ又は複数の態様による調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な一実施形態の断面図である。

【0035】

【図9】ヘッド内のレシーバへのウェイトの挿入を示す、本明細書で説明される一つ又は複数の態様による調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な一実施形態の断面図である。

【0036】

【図9A】ヘッド内のレシーバへのウェイトの挿入を示す、本明細書で説明される一つ又は複数の態様による調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な一実施形態の断面図である。

40

【0037】

【図10】ヘッド内の2つのレシーバへの2つのウェイトの挿入を示す、本明細書で説明される一つ又は複数の態様による調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な一実施形態の断面図である。

【0038】

【図11】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による、調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な実施形態の背面図である。

【0039】

【図12】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による、調整可能なウェイト配置を

50

有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な実施形態の底面背面斜視図である。

【0040】

【図13】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な一実施形態の底面背面斜視図であり、ヘッド内の2つのレシーバへの2つのウェイトの挿入を示す。

【図14】本明細書で説明される一つ又は複数の態様による、調整可能なウェイト配置を有するゴルフクラブヘッドの別の例示的な実施形態の底面背面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

上記で参照された図は、必ずしも原寸に比例して描かれておらず、本発明の特定の実施形態の説明を提供することを理解されるべきであり、本質的に概念的であり、関与する原理を示すに過ぎない。説明及び理解を容易にするために、図面に示されるゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドの構造のいくつかの特徴は、他の特徴に対して拡大又は歪ませられている。いくつかの例では、図面において、同じ参照番号が、さまざまな代替実施形態に示される類似又は同一の構成要素及び特徴に使用されている。本明細書で説明されるゴルフクラブ及びゴルフクラブヘッドの構造は、意図された適用例及び使用される環境によって部分的に決定された構成及び構成要素を有し得る。

10

【0042】

本発明によるさまざまな例示的な構造の以下の説明では、添付の図面を参照する。添付の図面は本発明の一部を形成し、図面には、一つ又は複数のゴルフクラブ又はゴルフクラブヘッドの構造を含むさまざまな例示的な物品が例として示される。さらに、パーツ及び構造の他の特定の配置が利用されてよく、本発明の範囲から逸脱することなく、構造的修正及び機能的修正が加えられてよいことを理解されたい。また、「上部」、「底面」、「前面」、「後面」、「背面」、「側面」、「下側」、「頭上」などの用語が、本明細書において、本発明のさまざまな例示的な特徴及び要素について説明するために使用されることがあるが、これらの用語は、本明細書では、便宜上、たとえば、図に示される例示的な向き及び/又は一般的な使用における向きに基づいて、使用される。本明細書において、本発明の範囲に含まれるために特定の3次元構造又は構造の空間的配向を必要とすると解釈されるべきものは、何もない。さらに、本発明は一般に、ウッドタイプのゴルフクラブに関する説明される。より詳細には、本明細書で開示されるクラブヘッドは、例示的な実施形態では、ドライバー及びフェアウェイウッドである。しかしながら、本発明の態様は、ハイブリッドタイプのゴルフクラブ、ユーティリティクラブ、パターやなどを含むいくつかのタイプのゴルフクラブのいずれかとともに使用されてよく、本明細書又は図におけるいずれのものも、説明するウッドタイプのゴルフクラブとともに使用するように本発明を制限すると解釈されるべきではない。

20

【0043】

図1は、本発明による例示的なゴルフクラブ100及び/又はゴルフクラブヘッド102を全体的に示す。ゴルフクラブヘッド102に加えて、この例のゴルフクラブ構造100全体は、ホーゼル104と、ホーゼル104内に受け入れられるならびに/又はこれに及び/もしくはこれを通して挿入されるシャフト106と、シャフト106に取り付けられたグリップすなわちハンドル108とを含む。任意選択で、必要に応じて、外部ホーゼル104が排除されてよく、シャフト106がヘッド102に直接挿入される及び/又はそうでなければこれに取り付けられてよい(たとえば、クラブヘッド102の上部に設けられた開口を通って、内部ホーゼルを通して(たとえば、クラブヘッド102によって固定された内側チャンバ内に設けられた)など)。ホーゼル104は、ゴルフクラブヘッド102の一体化した部分であると考えられることもあり、又は、ゴルフクラブヘッド102に取り付けられた別個の構造であってもよい。

30

【0044】

シャフト106は、本発明から逸脱することなく、当技術分野で知られており使用される従来の様式を含む任意の適切な又は望ましい様式で、クラブヘッド102の中に受け入

40

50

れられ得る、これに係合され得る、及び／又はこれに取り付けられ得る。より具体的な例として、シャフト106は、ホーゼル104を介して、及び／又はたとえば、接着剤、セメント、溶接、はんだ付け、機械的コネクタ（ねじ、保持要素など）を介して、取り外し可能な調整可能部材又はコネクタなどをさらに含み、クラブヘッド構造102に直接、クラブヘッド102のボディへと延びるシャフトを受け入れるスリーブ又は要素を介して、など、クラブヘッド102に係合され得る。シャフト106はまた、グラファイト系材料、複合材料又は他の非金属材料、鋼材料（ステンレス鋼を含む）、アルミニウム材料、他の金属合金材料、ポリマー材料、さまざまな材料の組み合わせなどの、当技術分野で知られており使用されている従来の材料を含む、任意の適切な又は望ましい材料から作製されてよい。また、グリップすなわちハンドル108は、たとえば、接着剤又はセメントを使用する、溶接、はんだ付け、接着剤などを介して、機械的コネクタ（ねじ、保持要素など）を介してなどの、当技術分野で知られており使用されている従来の様式を含む、任意の適切な又は望ましい様式で、シャフト106に取り付けられてよい、これに係合されてよい、及び／又はこれから延びてよい。別の例として、必要に応じて、グリップすなわちハンドル108は、シャフト106を有する一体的な1ピース構造として一体的に形成されてよい。さらに、たとえば、ゴム材料、皮革材料、その中に埋め込まれたコード又は他のファブリック材料を含むゴム又は他の材料、ポリマー材料などを含む、任意の望ましいグリップすなわちハンドル108の材料は、本発明から逸脱することなく使用され得る。

【0045】

クラブヘッド102自体も、本発明から逸脱することなく、当技術分野で知られており使用されている従来の材料から、及び／又は従来の様式で、を含む、任意の適切なもしくは望ましい様式で、及び／又は任意の適切なもしくは望ましい材料から、構築されてよい。たとえば、図1に示される例示的なクラブヘッド102では、クラブヘッド102は、一般に打球面102bを含む前面102aを含む（任意選択で、打球面102aと一緒に形成された又はクラブヘッドに取り付けられた打球フェースプレートを含み、それによりフェースプレートとフレームが一緒に打球面102a全体を構成する）。前面102aは、打球フェース102aと考えられてもよい。クラブヘッド102は、上部102cすなわちクラウンと、ソール102dと、トゥ107と、ヒール109とをさらに含み得る。クラブヘッド102は、背面111（図1B）も含み得る。

【0046】

本発明から逸脱することなく、多種多様の全体的クラブヘッド構造が可能である。たとえば、必要に応じて、上記で説明されたクラブヘッド102のさまざまな個々のパーツのうちのいくつか又はすべては、互いに接続された（たとえば、溶接、接着剤、又は他の融合技法によって、機械的コネクタによって、など）複数のピースから作製されてよい。さまざまなパーツ（たとえば、クラウン、ソール、前面、背面など）は、軽量金属材料を含む金属材料などの、当技術分野で従来知られており使用されている材料を含む、任意の望ましい材料及び異なる材料の組み合わせから作製されてよい。適切な軽量金属材料のより具体的な例としては、鋼、チタン及びチタン合金、アルミニウム及びアルミニウム合金、マグネシウム及びマグネシウム合金などがある。追加又は代替として、クラブヘッドのさまざまなパーツは、一つ又は複数の複合材料から形成されてよい。射出成形されたパーツも可能である。クラブヘッド102はまた、当技術分野で従来知られており使用されているクラブヘッド形成プロセスを含む、鍛造、鋳造、又は他の望ましいプロセスによって作製されてもよい。ゴルフクラブヘッド102はさらに、単一の一体的ピースで形成されてよい。

【0047】

クラブヘッド構造102を構成するさまざまな個々のパーツは、複数のピースから作製される場合、技術分野で知られており使用されている従来の様式を含む任意の適切な又は望ましい様式で、互いに係合及び／又は結び付けられてよい。たとえば、前面102a、打球面102b、上部102c、ソール102dなどのクラブヘッド構造102のさまざまなパーツは、接着剤、セメント、溶接、はんだ付け、又は他の結合もしくは仕上げ技法

10

20

30

40

50

によって、機械的コネクタ（ねじ、ビス、ナット、ボルト、又は他のコネクタなど）などによって、互いに（直接的に、又は中間部材によって間接的に）接合及び／又は固定されてよい。必要に応じて、クラブヘッド構造102のさまざまなパーツの嵌合エッジとしては、対応する溝、スロット、面、出っ張り、開口、又は接合される対向する側方縁内もしくはその上に設けられた他の構造の中又はその上に嵌合する、一つ又は複数の隆起したリブ、タブ、出っ張り、又は他の係合要素があり得る。セメント、接着剤、機械的コネクタ、仕上げ材料などは、クラブヘッド構造102のさまざまなパーツを互いに固着するのをさらに助ける、上記で説明された隆起したリブ／溝／出っ張り／縁又は他の接続構造と組み合わせて使用されてよい。

【0048】

10

本発明の例によるゴルフクラブヘッド構造の寸法及び／又は他の特性は、本発明から逸脱することなく著しく変化してよく、寸法は、類似のクラブヘッド及びクラブのために当技術分野で一般に使用される寸法と一致してよい。

【0049】

ゴルフクラブヘッドのいくつかの実施形態が、本明細書で開示される。図1A及び図1Bに関して上記で説明されたクラブヘッド及びさまざまな構成要素の説明が、本明細書で説明される他の実施形態に適用されることが理解される。いくつかの異なる実施形態は幾何学的重量特性を利用し得ることが理解されるであろう。幾何学的重量特性は、所望の性能を達成するためにヘッド・ウェイトの減少及び／又は重量の再分散を提供し得る。たとえば、より多くのウェイトが、クラブヘッドのヒール及びトウの背端の方へ位置決めされ得る。本明細書で開示されるさまざまな実施形態では、ゴルフクラブヘッドは、レッグの間に空隙、空間、又はギャップを画定する、離隔されたレッグを有するボディを有してよい。本明細書のクラブヘッドは、空隙、空間、又はギャップを画定するために除去された部分を有すると考えられ得る。ボディは、空隙及び／又はレッグの上に位置決めされたカバーを含んでよく、ボディの一体化した構成要素であってもよいし、別個に取り付けられてもよい。追加の支持部材及び／又はウェイト・アセンブリも、いくつかの実施形態とともに利用されてよい。

20

【0050】

図2～図6にさらに示されるように、ゴルフクラブヘッド200は、前面210と、背面212と、上部すなわちクラウン214（図6）と、トウ216と、ヒール218と、ソール215とを含み、画定する、ボディ202を有する。前面210は一般に、打球フェース211を画定する。打球フェース211は、さまざまな形をとってよく、例示的な一実施形態では、参照により本明細書に組み込まれ、本発明の一部をなす米国特許出願第13/211,961号に開示されているような、可変フェース厚さ設計を利用し得る。打球フェース211は、代替として、一定の厚さを有してもよい。打球フェース211は、溶接プロセスなどにおいてゴルフクラブヘッド・ボディ202に別個に接続され得ることがさらに理解される。クラブヘッド200は、打球フェース211に近接したボディ202の基部からクラブヘッド・ボディ202の背面212の方へ延びるソール215を有する。ゴルフクラブヘッド200は、いくつかの形態では、幾何学的重量特性を含む。例示的な一実施形態では、クラブヘッド200は、ゴルフクラブヘッド・ボディ202の背面212の中に全体的に形成された、空隙230、ギャップ、又は空間を有する。空隙230は、いくつかの例では、略V字形であってよく、及び／又はゴルフクラブヘッド200を完全に通って延びてよい（たとえば、クラウンからソールまで）。空隙230は、ゴルフクラブヘッドの背面に通じている。ボディ202は、ボディ202のヒール218においてホーゼルを形成し得る。ボディ202のさまざまな構造が、内部体積を有する内部空洞を画定し得ることが理解される。

30

【0051】

40

空隙230は、ボディ202内の開口236から内側に延び、開口236は、周縁238によって画定される。図2～図6に示される実施形態では、空隙230は、トウ216及びヒール218から、ヘッド200の背面212の周りで内側に延びてよく、ヒール2

50

18 又はトウ 216 に近接するよりも背面 212 に近接する方が幅広くあってよい。空隙 230 はまた、同じく図 2 ~ 図 6 に示されるように、ソール 215 から上部すなわちクラウン 214 に延びてもよい。空隙 230 は、図 2 ~ 図 6 に示されるように、ソール 215 の上部側方 215a の少なくとも一部分及びクラウン 214 の下側 214a の少なくとも一部分に接してよい。一実施形態では、図 2 ~ 図 3 に示されるように、空隙 230 は、打球フェース 211 の内部面までずっと内側に延びてよい。別の実施形態では、図 4 ~ 図 5 に示されるように、ヘッド 200 は、ソール 215 からクラウン 214 に延び、ボディ 202 の面と結合して打球フェース 211 の後ろの囲まれた内側空洞 234 を画定する、一つ又は複数の壁 232 を有してよい。この実施形態では、空隙 230 は、壁 232 と境界を接し、これによって画定されてよく、フェース 211 まで延びない。この実施形態における空隙 230 は、囲まれた内側空洞 234 の後ろの開いたセクションを表す。さらに、一実施形態では、囲まれた内側空洞 234 は、USGA 公定法を使用して決定されるよう 10 に、ヘッド 200 の全変位 (displacement) の 30 ~ 70 % を占める。クラブヘッドのさらなる実施形態は、以下で説明されるように、図 12 ~ 図 14 の実施形態などの、異なるように構成された空隙を有してよい。ゴルフクラブヘッド 200 の中に形成された空隙 230 は、ゴルフクラブヘッドに関連付けられた全重量の減少、クラブの重量の再分散をさせ得、ゴルフクラブヘッド 200 の性能特性を調整する助けとなり得る。

【0052】

空隙 230 に対する開口 236 (及び開口 236 を画定する縁 238) は、図 2 ~ 図 7 の実施形態では、略 U 字形構成を有する。図 2 でわかるように、開口 238 は、ボディ 202 のヒール 218 上の第 1 の部分すなわちヒール部分 239A と、ボディ 202 のトウ 216 上の第 2 の部分すなわちトウ部分 239B と、ボディ 202 の背面 212 を横切って延び、ヒール部分 239A とトウ部分 239B を接続する接続部分 239C とを有する。ヒール部分 239A 及びトウ部分 239B は、背面 212 からフェース 211 の方へ全体的に延び、ヒール部分 239A は、ヒール部分 239A の残りに対してヒール 218 の方へ角度が付けられた、フェース 211 に近接する、角度付き部分 239D も含む。この構成では、U 字形空隙 230 は、フェース 211 に近接する点から後方に延びるソール 215 上の半島部 265 を画定し、ヒール部分 239A 及びトウ部分 239B は、半島部 265 の両側に位置決めされる。さらに、この実施形態では、開口 236 は、ソール 215 上に画定され、クラブヘッド 200 がアドレス位置にあるとき、上方から見えない。しかしながら、他の実施形態では、開口 236 の少なくとも一部分は、ボディ 202 のクラウン 214 を通って延びる。 20 30

【0053】

いくつかの例示的な実施形態では、ゴルフクラブヘッド 200 は、ヘッド 200 のクラウン 214 の少なくとも一部を形成するカバー 250 を有するボディ 202 を含む単一ピースとして形成され得る。たとえば、前面 210 (フェース 211 を含む)、背面 212、クラウン 214、トウ 216、ヒール 218、及びソール 215 は、単一ピース・ユニットであってよい。別の実施形態では、フェース 211 は、たとえば、フェースプレート又はカップ・フェース構造などの、ボディ 202 とは別個の構造から形成され得る。ボディ 202 は、この実施形態では、単一ピースから形成されてもよいし、複数のピースから形成されてもよい。ゴルフクラブヘッド 200 及び / 又はその金属構成要素は、鋳造、成形、鍛造、など、及びそれらのさまざまな組み合わせなどの知られている製造方法を使用して形成されてよい。したがって、一例では、ゴルフクラブヘッド・ボディ 202 は、チタンなどの金属材料が鋳造されてよい。ウェイト・レシーバ 242 は、以下で説明されるように、さまざまな実施形態において、ボディ 202 の一つ又は複数の他の構成要素とともに形成されてもよいし、別個に形成され、ボディ 202 に取り付けられてもよい。空隙 230 は、ゴルフクラブヘッドの初期製造プロセス中に (たとえば、鋳造中に) ゴルフクラブヘッドの中に形成されてもよいし、追加プロセスを使用して (たとえば、切断によって) ゴルフクラブヘッド 200 へと形成されてもよい。 40

【0054】

上述のように、及び図2～図6に示されるように、ゴルフクラブヘッド200は、カバー250をさらに含む。カバー250は、いくつかの例では、ゴルフクラブヘッド・ボディ202の背面212、又は背面212の一部分を覆ってもよいし、ソール215を越えて延びてもよく、したがって、空隙230及びソール215は、ゴルフクラブヘッド200が使用中のとき、特にゴルフクラブヘッド200がアドレス位置にあり、ゴルファーがゴルフクラブヘッド200上方に立っているとき、見えない。すなわち、カバー250が適切な位置にあれば、ゴルフクラブヘッド200は、ゴルフクラブヘッド200の背面212に空隙230を含まない従来のゴルフクラブヘッドに類似して見えることがある。しかしながら、性能の利点（たとえば、重量の減少、重量の再分散など）が提供されるであろう。カバー250は、いくつかの例では、ゴルフクラブヘッド200がソール215から見られるとき空隙230が見え得るように、ゴルフクラブヘッド・ボディ202のクラウン214の上に延びてよいが、空隙230は、クラブ200の上部から見られるとき、見えることが妨げられ得る。追加又は代替として、カバー250は、ゴルフクラブヘッド200の背面212全体の上に延びてよく、ゴルフクラブヘッドが任意の角度から見られても空隙が見えないように、ゴルフクラブヘッドのクラウン214及びソール215を覆ってよい。

【0055】

図2～図7の実施形態では、カバー250は、ボディ202の残りと同じ材料から形成され、ボディ202とともに単一ピースから形成され得る。別の実施形態では、カバー250は、別個に形成されてよく、ボディ202とは異なる材料から形成されてよい。そのような一実施形態では、カバー250は、軽量金属、合金、複合物、プラスチックなどの任意の適切な材料から形成されてよい。ポリマー系カバー250は、金属タイプの仕上げ又は何らかの他の処理を提供してそのような外観をもたらすために、ナノコーティングをさらに有してよい。別個のカバー250は、機械的締結具、スナップ嵌め、ビス、接着剤、摩擦嵌めなどを含む既知の接続方法を使用して、ゴルフクラブヘッドに接続され得る。さらに、図2～図6に示されるカバー250はボディ202のクラウン214を形成するが、別の実施形態では、カバー250は、ボディ202のクラウン214の少なくとも一部分を覆うことがある。さらに、いくつかの形態では、カバー250は、取り外し可能であってよく、及び／又は他のカバーと交換可能であってよく、そのような他のカバーは、異なる性能特性を持ち得る。たとえば、カバーは、異なる重量特性を有する他のカバーと交換されてよい。代替カバーは、異なる美的特性をさらに有してもよいし、又は異なるトレーニング・ガイドを組み込んでもよい。

【0056】

ヘッド200は、振動性、音響性、インパクト反応性などのヘッド202の一つ又は複数の性質に影響を与えるために、ならびに／又はヘッド200の耐久性及び構造安定性を増加させるために、硬化構造又は強化構造をさらに含み得る。図2～6の実施形態では、ヘッド200は、空隙230の開口236を画定する縁238の周りに延びるリップ247を含む。リップ247は、空隙230へと内側に延び、ボディ202の隣接面の一部又はすべてに対して角度を付けられ得る。一実施形態では、図2～図6に示されるように、リップ247は、開口236を画定する縁238全体から内側に延びる。別の実施形態では、リップ247は、縁238の少なくとも一部分から延び、応力がより集中されるエリアのところなど、縁238の周りに間欠的に配置され得る。リップ247は、すべての場所で一定であってもよいし異なる場所で変化してもよい幅を持ち得る。リップ247の厚さも、さまざまな実施形態において、一定であってもよいし、変化してもよい。図11は、リップ247が、受け入れチューブ242の周りの領域内で図2～図6のリップ247よりも大きな幅を有し、このことが、増加された強度をその領域に加える別の実施形態を示す。図2～図6及び図11の実施形態では、ソール215上の半島部265は、ウェイド240のための受け入れ部すなわちレシーバ242を少なくとも部分的に支持し、半島部265の周りのリップ247は、構造安定性を半島部265に加える。一実施形態では、リップ247は、少なくとも半島部265全体の周りに延び得る。

【0057】

一実施形態では、ヘッド200は、クラウン214及び／又はソール215から内側に延びる一つ又は複数の壁232の形をとる追加の硬化又は強化構造を有する。図4～図7の実施形態では、2つの壁232が、打球フェース211を空隙230から完全に分離し、クラウン214の下側214aからソール215の上部側方215aに、及びトウ216及びヒール218からウェイト・レシーバ242に延びる。この構成では、壁232は、上記で説明されたように、ボディ202の面と結合して、打球フェース211の後ろに囲まれた内側空洞234を画定する。空隙230は、この実施形態では、壁232と境界を接し、これによって画定されてよく、フェース211まで延びず、壁232は、空隙230を内側空洞234から分離する。別の実施形態では、壁232は、受け入れチューブ242の前方又は後方へ延びてよく、受け入れチューブ242に接続されないことがある。さらなる実施形態では、ヘッド200は、クラウン214からソール215までずっと延びない、ボディ202を横切って側方に（たとえば、ヒール218からトウ216に）ずっと延びない、及び／又はその中に開口又は通路を有することなどによって、フェース211を空隙230から完全には分離しない壁232を含み得る。

【0058】

ゴルフクラブヘッド200は、ウェイト・アセンブリを利用して、クラブヘッド200の性能をさらに高め得る。例示的な一実施形態では、ヘッド200は、受け入れ部すなわちレシーバ242を含み、受け入れ部は、図2～図7の実施形態と同様に受け入れチューブ242の形であってよい。受け入れチューブ242は、ゴルフクラブヘッド200の一つ又は複数の部分と一体的に形成されてもよいし、別個の部分として形成され、接着剤、機械的締結具、スナップ嵌め、溶接などの既知の接続方法を使用してゴルフクラブヘッド200に接続されてもよい。さらに、一実施形態では、受け入れ部（受け入れチューブ242）の外面の少なくとも一部分は、空隙230に露出される。図2～図3の実施形態では、受け入れチューブ242の外面全体が空隙230に露出され、図4～図5の実施形態では、受け入れチューブ242の外面の一部分が空隙230に露出され、別の部分が内側空洞234に露出される。ウェイト・アセンブリのウェイト240が、受け入れチューブ242によって受け入れられるように構成され、受け入れチューブ242は、ウェイト240の挿入のためにソール215内に開口243を有する。別の実施形態では、開口243は、追加又は代替として、ヘッド200のクラウン214内に配置されてよい。図2～図5はチューブ242内のウェイト240を示し、図6は、チューブ242に挿入されるための適切な位置にある、分解構成におけるウェイト240を示す。

【0059】

図2～図7に示される実施形態では、受け入れチューブ242は一般に、クラウン214の下側214a及び／又はカバー250から底面又はクラブヘッド・ボディ202のソール215のソール面215bまで延びる高さを有する。この構成では、クラウン214及び／又はカバー250は、ソール215と結合して、受け入れチューブ242を支持する。図2、図4、及び図6に示されるように、クラウン214の下側214a／カバー250は、一実施形態では、より強固でより安定した装着面を提供するために、受け入れチューブ242の上端に接続されたプラットフォーム246を有する。図2～図7に示されるプラットフォーム246は、カバー250の厚い部分によって形成され、カバー250と一体化される。別の実施形態では、プラットフォーム246は、異なる構造を有してよく、及び／又は別個に形成され、ボディ202のクラウン214の下側214aに接続されてよい。さらに、図2～図6に示されるように、ソール215は、チューブ開口243の周りに配置された傾斜した壁249によって画定された凹部エリア248を有する。図2～図6に示される実施形態では、凹部エリア248は、ソール215上の半島部265内に形成される。受け入れチューブ242は、凹部エリア248においてソール215の上部側方215aに装着され、傾斜した壁249は、装着部を取り囲むエリアに剛性及び強度の増加を提供する。凹部エリア248はまた、使用中にチューブ開口243をプレー面から離隔する。受け入れチューブ242は、他の構成では、必要に応じて変化する高さ

10

20

30

40

50

を備えてよく、代替として、クラウン 214 又はソール 215 の内面から離隔された一端又は両端を有するように装着されてよい。クロージャ 244 も、受け入れチューブ 242 内でウェイト 240 を固着するために設けられ得る。図 2 ~ 図 6 の実施形態では、クロージャ 244 は、受け入れチューブ 242 内でめねじと嵌合し受け入れチューブ 242 内でウェイト 240 を固着するねじ付き締結具 244 の形をとる。

【0060】

受け入れチューブ 242 及びウェイト 240 は、ウェイト 240 が受け入れチューブ 242 へと摺動し得るように、対応する形状を持ち得る。いくつかの例では、ウェイト 240 及び受け入れチューブ 242 は、円筒状、正方形、方形などであってよい。受け入れチューブ 242 は長手方向軸を有してよく、ウェイトも長手方向軸を有してよく、長手方向軸は一般に、チューブ 242 内にウェイト 240 が受け入れられるとき、対応する。図 6 に示される実施形態では、打球フェース 211 がある量のロフトを有することがあるという理解の下で、チューブ 242 の長手方向軸は略垂直であり、打球フェース 211 と略平行である。図 2 ~ 図 6 に示される例では、受け入れチューブ 242 は、配置が略垂直である（たとえば、ゴルフクラブヘッドがアドレス位置にあるとき、垂直位置にある）。しかしながら、さまざまな他のチューブ配置、位置などが、本発明から逸脱することなく使用され得る。いくつかの他の配置、位置などは、以下でより十分に説明される。

10

【0061】

受け入れチューブ 242 は、ウェイト 240 を受け入れてよく、ウェイト 240 は、単一の加重部材であってもよいし、異なる重量特性又はウェイト値を有する部分を有してもよく、これは、異なる重量特性及び配置がクラブヘッド 200 の性能特性を変えること可能にすることができる。たとえば、ウェイト 240 は、反対側の端 240b よりも重い一端 240a を有してよく、ウェイト 240 は、必要に応じて反転可能である。そのような異なるウェイトは、異なる材料の使用によって、及び／又はウェイト添加材料（たとえばタンゲステン）を異なる濃度で使用することによって、達成され得る。さらに、異なるように加重されたウェイト 240 は、永久的又は解放可能に互いに接続されたより小さいウェイトの組み合わせであってよい。いくつかの形態では、より重い端 240a が、比較的高い重心 (CG) を有する第 1 のウェイト配置を提供するようにゴルフクラブヘッド 200 のクラウン 214 の方へ位置決めされてもよいし、代替として、比較的低い CG を有する第 2 のウェイト配置を提供するようにゴルフクラブヘッド 200 のソール 215 の方へ位置決めされてもよい。異なるウェイト配置は、クラブヘッド 200 の性能に影響を与えることができる。別の実施形態では、ウェイト 240 は、3 つ以上の異なるように加重された部分を有してよい。さらなる実施形態では、異なる及び／又は追加の構造は、その上のウェイト部材を取り外し可能に支持するヘッド 200 と動作可能に関連付け可能である。本明細書で説明されるさまざまな実施形態では、ウェイト部材 240 は、ゴルフクラブヘッド 200 又はヘッドの一部分の残りよりも重い材料から作製されてよい。他の例示的な実施形態では、ウェイト部材 240 は、ゴルフクラブヘッド 200 又はその部分の残りと同じ材料から作製され得る。いくつかの例示的な実施形態では、ウェイト部材は、鋼、アルミニウム、チタン、マグネシウム、タンゲステン、グラファイト、ポリマー、又は複合材料、ならびに合金及び／又はそれらの組み合わせから形成されてよい。

20

30

40

【0062】

追加又は代替として、ウェイト部材 240 は、異なる重量特性を達成するために異なる配置でウェイト受け入れ部 242 の中に受け入れ可能な複数のウェイト又はウェイト 240 の部分、たとえば、一つのピースが最も重い 3 つのピースを含み得る。そのような複数のウェイトは、一実施形態では、解放可能に互いに留め得る。異なるウェイトはまた、異なるウェイト値を有してよい。いくつかの例では、最も重い部材は、部材の端にあってよいし、中央にあってよい。ウェイト部材のさまざまな他の組み合わせが、本発明から逸脱することなく使用されてよい。ウェイト部材 240 の全体的な高さは、ねじ付き締結具 244 の長さとともに、受け入れチューブ 242 の高さに全体的に対応し得、したがって、ウェイト 240 がチューブ 242 内にぴったりと嵌合し、使用中にチューブ内で摺動

50

しない。受け入れチューブ 242 内のねじ部は、締結具 244 が、受け入れチューブ 242 の中に異なる長さを有するウェイト 240 と係合して固着するように受け入れチューブ 242 に異なる距離でねじ切りされ得るように構成され得ることが理解される。さらに、チューブ 242 及び / 又はウェイト 240 は、必要に応じて衝撃吸収特徴を有してよく、そのプラグ又はフィルタは、受け入れチューブよりも短い長さを有するウェイト 240 のためのすべり嵌めを保証するように受け入れチューブ 242 に挿入され得る。

【0063】

クラブヘッド 200 の幾何学的中心に近接するウェイト 240 及び受け入れチューブ 242 の位置は、重心をゴルフクラブヘッド 200 の中央領域の近くに調整する助けとなり得る。チューブ 242 内のウェイトは、低い重心又は高い重心を提供するためにチューブ 242 内で集中させることができある。ウェイト 240 はまた、より中立的な重心を提供するように構成可能である。ウェイト 240 の挿入又は除去は、追加ウェイトを追加又はゴルフクラブヘッド 200 の全重量から除去し得、ウェイトを追加し、又は中央領域から除去し、それによって、ゴルフクラブヘッド 200 の性能特性を調整し得る。したがって、異なる交換可能なウェイト 240 は、クラブヘッド 200 の全重量を増加又は減少させるために選択可能である。チューブ 242 内のウェイト 240 によって提供されるそのような重量特性は、ボール・スピンの変化をもたらすことによってゴルフ・ボール軌道にさらに影響を及ぼすことができる。この重量特性は、ボール・スピンにおいて約 500 ~ 600 rpm の変化をもたらすことができることが決定されている。チューブ 242 内で調整可能なウェイト 240 を利用してボール・スピンに影響を与えて、ならびに打ち上げ角度及びボール速度を考慮して、ゴルファーは、所望のボール軌道、距離、及び他の特性を達成するように、ゴルフクラブをカスタマイズすることができる。調整可能な重量特性は、使用される特定のゴルフ・ボールのために所望のボール・スピンを生み出すようにクラブヘッド 200 をカスタマイズするためにさらに使用可能である。

【0064】

図 2 ~ 図 5 にさらに示されるように、受け入れチューブ 242 は、人がチューブ 242 内のウェイト 240 を見ることを可能にするために、窓 245 を有し得る。ウェイト 240 は、窓 245 を通して見ることによって提供される特定の重量配置の容易な決定を可能にするための目印を備え得る。

【0065】

図 2 ~ 図 3 に示されるように、受け入れチューブ 242 の外側全体は、一実施形態では、空隙 230 が受け入れチューブ 242 を完全に取り囲むように露出され得る。別の実施形態では、図 4 ~ 図 5 に示されるように、受け入れチューブ 242 は、受け入れチューブ 242 の一部分が空隙 230 に露出され得るように、ゴルフクラブヘッド 200 の背面部分内に部分的に囲まれてよい。空隙 230 は、これらの実施形態では、調整のためにウェイト 240 及び / 又は締結具 244 へのアクセスの容易さを提供し得る。さらなる一実施形態では、受け入れチューブ 242 は、本発明から逸脱することなく、ヘッド 200 内に完全に囲まれてよい。図 12 ~ 図 14 (以下で説明される) は、ヘッド 200 の中に完全に囲まれた受け入れチューブ 242 を示す。

【0066】

いくつかの形態では、受け入れチューブ 242 は、プレー位置にあるとき、フェース 211、ソール 215、及び / 又はクラブヘッド 200 の垂直軸に対して角度が付けられ得る。本明細書で説明されるように、「垂直軸」は、クラブヘッド 200 がプレー位置にあるとき、平坦なプレー面に垂直なラインに沿って延び、ホーゼル 104 の軸は垂直平面内にあり、フェース 211 は、クラブヘッド 200 のために指定された所望のロフト角度に設定される。したがって、ウェイト部材は、そのような角度の付いた受け入れチューブ 242 内でウェイト 240 を調整することによって、たとえば、高 / 低と前 / 後の両方で、ハイブリッドなやり方で調整されてよい。一実施形態では、受け入れチューブ 242 の軸は、垂直軸から 0 ~ 60° であってよい。他の実施形態では、受け入れチューブ 242 の軸は、垂直軸から 0 ~ 50° 又は 20 ~ 50° であってよい。図 2 ~ 図 6 に示される実施

10

20

30

40

50

形態では、受け入れチューブ 242 の軸は、フェース 211 と略平行であり、ソール 215 からクラウン 214 の方へ垂直軸 V に対して背面 212 にわずかに角度（たとえば、15°）が付けられる。したがって、図 6 のウェイト 240 は、垂直軸に対して上方及び後方に、又は垂直軸に対して前方及び下方に、CG を調整するために、反転可能である。図 6 に示される受け入れチューブ 242 は、ヒール - トウ方向に対して垂直平面（垂直軸によって画定される）内にあり、同じことが、以下で説明される図 8 ~ 図 10 のチューブ 242 に当てはまることが理解される。さらなる実施形態では、受け入れチューブ 242 は、追加又は代替として、ヒール - トウ方向に垂直軸に対して角度が付けられ得る。

【0067】

本明細書で説明される他の実施形態は、垂直軸に対する受け入れチューブ 242 のさまざまな向きを示す。図 8 に示される別の実施形態では、受け入れチューブ 242 の軸は、受け入れチューブ 242 はソール 215 近接するよりもクラウン 214 に近接するフェース 211 に近くなるように、フェース 211 に対して角度が付けられ、また、ソール 215 からクラウン 214 の方へ垂直軸 V に対してフェース 211 に向かって角度（たとえば、15°）が付けられる。したがって、図 8 のウェイト 240 は、上方及び前方又は下方及び後方に CG を調整するために反転可能である。図 9 に示される別の実施形態では、受け入れチューブ 242 の軸は、受け入れチューブ 242 は近接するクラウン 214 よりもソール 215 に近接するフェース 211 に近くなるように、フェース 211 に対して角度が付けられ、また、ソール 215 からクラウン 214 の方へ垂直軸 V に対してフェース 211 から離れて（たとえば、45°）が付けられる。したがって、図 9 のウェイト 240 は、上方及び後方又は前方及び下方に CG を調整するために反転可能である。図 9A に示される別の実施形態では、受け入れチューブ 242 の軸は、受け入れチューブ 242 はソール 215 に近接するよりもクラウン 214 に近接するフェース 211 に近くなるように、フェース 211 に対してわずかに角度が付けられ、垂直軸 V に平行又は略平行である。したがって、図 6 のウェイト 240 は、上方又は下方に CG を調整するために反転可能である。図 8 ~ 図 9A の実施形態は、それ以外では、上記で説明された図 2 ~ 図 6 の実施形態に類似している。複数の受け入れチューブ 242 は、また、垂直構成、水平構成、又は角度付き構成で利用可能である。たとえば、以下でより詳細に説明される図 10 及び図 12 ~ 図 14 は、2 つの受け入れチューブを有する実施形態を示す。

【0068】

図 10 は、上記で説明され図 2 ~ 図 9A に示される受け入れチューブ 242 に類似した、ヘッド 200 のソール 215 からクラウン 214 まで延びる 2 つの受け入れチューブ 242A 及び 242B を有する別の実施形態を示す。図 10 の実施形態では、2 つのチューブは、互いに隣接し両方ともソール 215 上の同じ凹部エリア 248 に通じる開口 243A 及び 243B を有する。さらに、受け入れチューブ 242A、242B の各々は、それぞれの受け入れチューブ 242A、242B を支持するために、クラウン 214 の下側 214a 上に配置された別個のプラットフォーム 246A 及び 246B を有する。この実施形態では、第 1 の受け入れチューブ 242A の軸は、受け入れチューブ 242A はソール 215 に近接するよりもクラウン 214 に近接するフェース 211 に近くなるように、フェース 211 に対して角度が付けられ、また、ソール 215 からクラウン 214 の方へ垂直軸 V に対してフェース 211 の方へ角度（たとえば、15°）が付けられる。したがって、第 1 の受け入れチューブ 242A のウェイト 240A は、上方及び前方又は下方及び後方に CG を調整するために反転可能である。この実施形態では、第 2 の受け入れチューブ 242B の軸は、フェース 211 と略平行であり、また、ソール 215 からクラウン 214 の方へ垂直軸 V に対してフェース 211 から離れるように角度（たとえば、15°）が付けられる。したがって、図 9 のウェイト 240 は、上方及び後方又は前方及び下方に CG を調整するために反転可能である。第 2 の受け入れチューブ 242B は、一実施形態では、空隙 230 に露出された少なくとも一部分を有してよく、図 7 に示されるように、ヘッド 200 が壁 232 を含む別の実施形態では、内側空洞 234 の中に完全に含まれてよい。他の実施形態では、複数の受け入れチューブ 242 が、異なる構成又は向きで設け

10

20

30

40

50

られてよい。一例として、複数の受け入れチューブ242は、同じ開口を共有してよく、図10に示されるような複数の締結具244ではなく、単一の締結具244によって閉鎖されてよい。別の例として、3つ以上の受け入れチューブ242が利用されてもよい。

【0069】

図12は、背面に形成され、調整可能なウェイト部材を有する空隙340を有する別のゴルフクラブヘッド300を示す。ゴルフクラブヘッド・ボディ302は、基部320と、第1のレッグ322と、第2のレッグ324とをさらに有する。第1のレッグ322は、前面310及び打球フェース311から離れて延び、第2のレッグ324は、打球フェース311から離れて延びる。レッグ322、324はまた、前面310から背面312に向かって互いから離れてさらに延び、第1のレッグ322と第2のレッグ324との間に画定された略V字形空隙330を作成する。図12に示されるように、空隙330は、ゴルフクラブヘッド300の背縁312aから、内側へ、ゴルフクラブヘッド300の中心又は中央領域に向かって、及び打球フェース311に向かって延び得る。空隙330は、ゴルフクラブヘッド300の中心に近接するよりも、ゴルフクラブヘッドの背縁312aに近接する方が幅広くなり、それによって、V字形を形成し得る。一実施形態では、第1のレッグ322は第1の側方307を画定し、第2のレッグは第2の側方309を画定し、側方307、309は全体的に、向かい合った関係にある。V字形空隙330の側方307、309は略直線状又は略平面状であり、又は言い換えれば、側方307、309は、略平坦な面を提供し得る。側方307、309はさらに、非直線状及び/又は非平面状であってよく、遮られた面、非平坦な面などを画定し得ることが理解される。図12の実施形態における空隙330は、クラブヘッド・ボディ302のクラウン314の下側314aまで延び、側方307、309は両方とも、ボディ302のクラウン314の下側314aに従属する。この実施形態では、カバー350は、ボディ302の残りを有する単一のピースとして形成されるが、別の実施形態では、カバー350は、上記で説明されたように、さまざまな異なる技法によってボディ302に接続され得る別個のピースから形成され得る。

【0070】

図12にさらに示されるように、レッグ322、324及び側方307、309は、打球フェース311に向かって、レッグ322と324の間に、及び側方307と309との間に配置されたインターフェースエリア326に集束する。インターフェースエリア326は、クラブヘッド300の中央領域内に、又はこれに近接して位置決めされてよく、この位置は変化してよい。たとえば、クラブヘッド300は幅寸法(前面から背面)を画定し、インターフェースエリア326は、フェース311から測定して、幅寸法の30%~60%の範囲に位置決めされ得る。別の例として、インターフェースエリア326は、フェース311から測定して、幅寸法の約44%背面に位置決めされ得る。さらなる例として、インターフェースエリア326は、フェース326から後方に約1.875インチのところに位置決めされ得る。側方307、309及びインターフェースエリア326は、ガセット又は他の支柱部材又は硬化部材などの、クラブヘッド・ボディ302によって画定された内部空洞内の内面上にそれと関連付けられたいくつかの性能及び強度強化構造を有してよい。側方307、309の外面はまた、強度及び/又は剛性を提供する。

【0071】

ゴルフクラブヘッド300は、2つのウェイト・レシーバ342a、342b内に受け入れられる2つのウェイト部材340a及び340bを含む。図12に示される実施形態では、一方のウェイト・レシーバ342aは、トウ316により近接して配置され、他方のウェイト・レシーバ342bは、ヒール318により近接して配置される。2つのウェイト部材340a、340bは、一端が別の端よりも重くなり得るように、図2~図10のウェイトに類似して構成されてよい。他の実施形態では、ウェイト部材340a、340b及びウェイト・レシーバ342a、342bは、追加又は代替として、上記で説明された形態に類似した受け入れチューブを有するなどの、別の様式で設置されてよい。

【0072】

10

20

30

40

50

ウェイト 340a、b は、異なるように加重された端又は部分を有する、図 6 及び図 8 ~ 10 に示されるウェイトに類似してよく、同様に、ゴルフクラブヘッド 300 の全重量配置を調整し、ゴルフクラブヘッド 300 の性能特性を調整するために、互いとは無関係に、除去及び反転され、回転されるなどであってよい。図 12 の実施形態は、上記で図 2 ~ 図 10 に関して説明されたウェイト受け入れチューブの形であってよいウェイト・レシーバ 342a、342b も含んでよい。図 12 の実施形態では、トウ 316 に近接したウェイト・レシーバ 342a は、レシーバ 342a がヘッド 300 の前面 310 から背面 312 の方へ進むにつれて、第 1 のレッグ 322 及び第 1 の側方 307 に沿って、ヘッド 300 の中心線から離れて、よりトウ 316 の方へ曲がる方向に延びる。したがって、ウェイト 340a を反転させることによって第 1 のウェイト 340a は、前面 310 及びヘッド 300 の中心により近くなるように、又は背面 312 及びヘッド 300 のトウ 316 により近くなるように、CG を調整するように調整可能である。さらに、この実施形態では、ヒール 318 に近接したウェイト・レシーバ 342b は、レシーバ 342a がヘッド 300 の前面 310 から背面 312 の方へ進むにつれて、第 2 のレッグ 324 及び第 2 の側方 309 に沿って、ヘッド 300 の中心線から離れて、よりヒール 318 の方へ曲がる方向に延びる。したがって、第 2 のウェイト 340b は、ウェイト 340b を反転させることによって、ヘッド 300 の前面 310 及び中心により近くなるように、又はヘッド 300 の背面 312 及びヒール 318 により近くなるように、CG を調整するように調整可能である。各ウェイトは、ゴルフクラブヘッド 300 の性能特性をカスタマイズするために、他のウェイトとは無関係に余調整され得る。上記で説明された締結具 344 は、レシーバ 342a、342b 内でウェイト 340a、340b を保持するために利用され得る。ヘッド 300 は、側方 307、309 及び / 又はレッグ 322、324 上に配置された窓 345 をさらに含んでよく、窓 345 は、ウェイト・レシーバ 342a、342b の内部に可視性を提供する。

【0073】

図 12 にさらに示されるように、クラブヘッド 300 は、ソール 315 上に追加の構造を有してよい。たとえば、クラブヘッド 300 は、クラブヘッド 352 のソールを横切つてヒール 318 からトウ 316 まで延び、打球フェース 311 に全体的に隣接するチャネル 352 を有してよい。チャネル 352 は、ボール・インパクト時にクラブヘッド 300 のある量の圧縮を可能にする。この特徴は、他のクラブヘッド構造及び重量特性と協働して、クラブの性能をさらに高め得る。さらに、図 12 に示される実施形態では、シャフト（図 12 に図示されず）の接続を目的としたホーゼル 304 の内部接続構造へのアクセスのための穴すなわちアクセス開口 353 が、チャネル 352 の中に露出され、チャネル 352 と交差し、チャネル 352 と連通する。内部接続構造は、米国特許出願第 61/577,660 号及び第 61/526,325 号において図示及び説明される調整可能な接続構造などの、シャフト 106 の解放可能及び / 又は調整可能な接続のように構成されてよく、これらの出願は、参照により本明細書に組み込まれる。他の調整可能な機構も使用可能である。別の例として、クラブヘッド 300 は、チャネル 352 からインターフェースエリア 326 まで後方に延びる平坦化されたキール 351 をソール 315 上に有してよい。さらなる例として、レッグ 322、324 は各々、インターフェースエリア 326 に隣接して位置決めされた凹部エリア 348 を有してよく、各ウェイト・レシーバ 342a、342b の開口 343 は、凹部エリア 348 内に位置決めされる。インターフェースエリア 326 は、2 つのレッグの間に配置され、ソール 315 からクラウン 314 の下側 314a まで延びる傾斜した平面状中央面 326a、ならびに中央面 326a に対する鈍角をなして中央面 326a の両側に配置された 2 つの傾斜した平面状側面 349 を含んでよい。側面 349 は、キール 351 から凹部エリア 348 まで内側に延びる。各凹部エリア 348 は、この実施形態では、略平面状面であってもよい。

【0074】

図 13 及び図 14 は、調整可能なウェイトを有する別のゴルフクラブヘッド配置を示す。クラブヘッド 400 は、同様に上記で図 12 の実施形態に関して説明されたように、ク

10

20

30

40

50

ラブヘッド 400 のカバー 450 又はクラウン 414 の下に空隙 430 を画定する 1 対の離隔されたレッグ 422、424 を有する。レッグ 422、424 はまた、上記で説明されたように、前面 410 から背面 412 に向かって互いから離れてさらに延び、略 V 字形構成で空隙 430 を画定する。レッグ 422、424 は、上記でさらに説明されたように、クラブヘッド 400 のクラウン 414 の下側 414a に従属するレッグ 407、409 を画定する。またさらに、この実施形態では、レッグ 422、424 及び側方 407、409 は、打球フェース 411 に向かって、レッグ 422 と 424 の間に、及び側方 407 と 409 との間に配置されたインターフェースエリア 426 に集束する。インターフェースエリア 426 は、上記で図 12 に関して説明されたように、クラブヘッド 400 の中央領域内に、又はこれに近接して位置決めされてよく、この位置は変化してよい。側方 407、409 及びインターフェースエリア 426 はまた、上記で説明されたように、それと関連付けられたいくつかの性能及び強度強化構造を有してよい。さらに、ボディ 402 は、上記で説明されたように、シャフト（図示せず）の接続を目的としたホーゼル 404 の内部接続構造へのアクセスのための穴すなわちアクセス開口 453 を有してよい。アクセス開口 453 は、図 13～図 14 に示されるように、ソール 415 上で露出される。

【0075】

図示のウェイト配置は、それぞれ第 1 のレシーバすなわち受け入れ部 442a 及び第 2 のレシーバすなわち受け入れ部 442b 内に受け入れられる 2 つの調整可能なウェイト 440a、440b を含む。上記で説明された形態と同様に、調整可能なウェイト 440a、440b は、異なるように加重された端又は部分を有してよく、解放可能に互いに接続され、さまざまなウェイト値を有する複数のウェイト部材からも作製されてもよい。例示的な一実施形態では、第 1 のレシーバは第 1 の受け入れチューブ 442a であり、第 2 のレシーバは第 2 の受け入れチューブ 442b である。第 1 の受け入れチューブ 442a は、ボディ 402 上の中央場所においてインターフェースエリア 426 に近接して位置決めされた垂直構成を有し、ソール 415 において開口 443a からボディ 402 内へと内側に延びる。第 2 の受け入れチューブ 442b は、一般的な水平構成を有し、第 1 の受け入れチューブ 442a 及びインターフェースエリア 426 近傍からクラブヘッド 400 の背面 412 に向かって延びる。第 2 の受け入れチューブ 442b の端は、クラブヘッド 400 の背面周囲に接続される。2 つのウェイトが示されているが、より多い又はより少ないウェイトが必要に応じて使用されてよいことが理解される。第 1 の受け入れチューブ 442a は、V 字形空隙 430 の基部に設置されてよく、図 13～図 14 に示されるように、インターフェースエリア 426 は、第 1 のレッグ 422 と第 2 のレッグ 424 の接合部において全体的に第 1 の受け入れチューブ 442a を支持し、したがって、第 1 のレッグ 422 及び第 2 のレッグ 424 は、受け入れチューブ 442 に収束する。第 1 の受け入れチューブ 442a は、インターフェースエリア 426 において完全に入れられてよく、ならびに / 又はインターフェースエリア 426 においてインターフェースエリア 426 及び任意の内部構造補強部によって支持されてよい。第 1 の受け入れチューブ 442a は、開口 443a の周りで凹部エリア 446a も有し、傾斜した壁 449a は、ソール 415 から内側に傾斜して凹部エリア 448a を画定する。

【0076】

図 13～図 14 の実施形態では、第 2 の受け入れチューブ 442b は、空隙 430 に沿って延び、チューブ 442a とカバー 450 の下側面 414a 又はクラウン 414 との間に画定された空間すなわちギャップ 460 を有する。第 2 の受け入れチューブ 442b への開口 443b は、クラブヘッド 400 の背面 412 に近接して開放端 463 に位置決めされる。第 2 の受け入れチューブ 442b は、インターフェース部分 426 及び第 1 の受け入れチューブ 442a の開放端 443a に近接して閉塞端 461 も有する。この実施形態では、第 2 の受け入れチューブ 442b は、インターフェース部分 426 によって閉塞端 461 において懸架され、クラブヘッド 400 の背面 412 に近接して開放端 463 において懸架され、受け入れチューブ 442b をクラウン 414 の下側 414a から離隔する。ボディ 402 は、レッグ 422、424 の端の間でクラブヘッド 400 の背面 412 の一

10

20

30

40

50

部分の周りに延びる背面リム 462 を含み、背面リム 462 は、レッグ 422、424 及びインターフェースエリア 426 と結合して空隙 430 を画定する。この実施形態では、背面リム 462 は、第 2 の受け入れチューブ 443b の開放端 463 を支持及び懸架し、したがって、開口 443b が、背面リム 462 の中に画定される。第 2 の受け入れチューブ 442b は、開口 443b の周りに凹部エリア 448b も有し、傾斜した壁 449b は、背面リム 462 から内側に傾斜して凹部エリア 448b を画定する。同様に上記で説明されたように、第 2 の受け入れチューブ 442b は、人がチューブ 442b 内のウェイト 440b を見ることを可能にするために、窓 445 を有し得る。

【0077】

上記で説明されたいくつかの形態と同様に、ウェイト 440a、440b は、ゴルフクラブヘッド 400 内の受け入れチューブ 442a、442b の中に含まれる。いくつかの例では、受け入れチューブ内でのウェイト 440a、440b の位置は、ビス又は他のねじ付き締結具などの締結具 444 によって維持され得る。受け入れチューブは、第 2 の受け入れチューブ 442b のように、見えてもよいし、第 1 の受け入れチューブ 442a のように、クラブの外側から見えないようにゴルフクラブヘッド 400 の一部分の中に含まれてもよい。

【0078】

ウェイト 440a、440b は、ゴルフクラブヘッドの性能特性を調整するために、回転可能、取り外し可能、調整可能などであってよい。たとえば、第 2 のウェイト 440b の調整は、前面から背面の方向にゴルフクラブヘッド 400 の重量分散及び CG を調整してよい。すなわち、第 2 のウェイト 440b のより重い端をインターフェースエリア 426 の近くに位置決めすることによって、クラブヘッド 400 の全重量及び CG がゴルフクラブヘッド 402 の前面 410 又はフェース 411 の方へ調整される。代替として、第 2 のウェイト 440b のより重い端をゴルフクラブヘッド 400 の背面 412 の方へ位置決めすることによって、クラブヘッド 400 の全重量及び CG がゴルフクラブヘッド 400 の後面すなわち背面 412 の方へシフトされ得る。

【0079】

第 1 のウェイト 440a も、ゴルフクラブヘッド 400 の全重量特性を調整するために、調整可能、取り外し可能、回転可能などであってよい。たとえば、第 1 のウェイト 440a の調整は、高いから低い方向にゴルフクラブヘッド 400 の重量分散及び CG を調整してよい。すなわち、より重い端を先に挿入すること（すなわち、第 1 の受け入れチューブ 442a がゴルフクラブヘッド 400 のソール 415 からアクセスされるので、より重い端をクラウン 414 の方へ位置決めすること）によって、全重量及び CG がゴルフクラブヘッド 400 のクラウン 414 の方へ調整され得る。代替として、より軽い端を先に（すなわち、クラウン 414 の方へ）挿入することによって、全重量及び CG がゴルフクラブヘッド 400 の底面すなわちソール 415 の方へ調整される。

【0080】

ウェイト 440a、440b は、互いとは無関係に調整され得る。上記で説明されたように、ウェイト 440a、440b の調整、回転などによって、ゴルフクラブヘッド 400 の重心が必要に応じて移動又は調整され得る。前 / 後方向と高 / 低すなわちソール / クラウン方向の両方にウェイトを調整するというハイブリッド配置は、ゴルフクラブヘッド 400 の加重及び / 又は性能特性のさらなるカスタマイズを提供し得る。受け入れチューブ 442a、442b は、さらなる調整能力を提供する枢動可能な支持によって支持可能であることも理解される。レシーバすなわち受け入れ部 442a、442b は略長手方向軸を有し、ウェイト 440a、440b は長手方向軸に沿って受け入れられることもさらに理解される。図 13 ~ 図 14 の実施形態では、第 2 の受け入れチューブ 442b 及び第 2 のウェイト 440b の長手方向軸は、打球フェース 411 に対して略直角である。この実施形態では、第 1 の受け入れチューブ 442a 及び第 1 のウェイト 440a の長手方向軸は、打球フェース 411 と略平行である。さらに他の構造では、これらの長手方向軸のどちらか又は両方は、打球フェース 411 に対して斜角をなして位置決めされ得る。

10

20

30

40

50

【0081】

本発明のゴルフクラブヘッドのいくつかの異なる実施形態が、本明細書で説明されている。さまざまな実施形態は、利益及び性能特性の向上を提供するいくつかの異なる特徴及び構造を有する。さまざまな特徴及び構造のいずれも、本発明の特定のクラブヘッドを形成するために組み合わされてよいことが理解される。

【0082】

本明細書で開示されるゴルフクラブヘッドの構造は、いくつかの利益を提供する。ゴルフクラブヘッドのユニークな形状は、ゴルフクラブヘッドの質量特性の有益な変更を提供する。幾何学的重量特性は、重量の減少及び／又は重量再分散の改善をもたらす。材料が、そのような通常であれば存在するであろう材料の代わりに空隙が画定される従来のゴルフクラブヘッドから除去されるので、クラブヘッド内に画定された空隙は、全重量を減少させることができる。空隙は、性能特性の改善をもたらすためにクラブヘッド全体にわたって重量を戦略的に分散させる助けにもなる。空隙は、トゥ及びヒールにおいてクラブヘッドの背面コーナーに対して重量を分散させることをもたらす。クラブヘッドの重心の場所を最適化しながら、慣性モーメントの増加が達成されている。このことによって、より許容度の高いゴルフクラブヘッド、ならびに、より容易にロフトされるゴルフ・ショットを提供できるゴルフクラブヘッドが提供可能である。いくつかの例示的な実施形態では、空隙を形成するために除去されたゴルフクラブヘッドの部分に関連付けられた重量は、約4～15グラム、より具体的には約8～9グラムになり得る。他の例示的な実施形態では、この重量削減は、トゥ及びヒールにおける背面の方へなどのクラブヘッドの他のエリアに再分散され得る。いくつかの例示的な実施形態では、重量の約2%から7.5%が、より伝統的なゴルフクラブヘッド設計から再分散される。さらに別の例では、空隙は、クラブのソール面及び背面から延びる仮想平面によって画定された体積を有し、レッグの側面及びカバーの下側部分と協働すると考えられ得る。内部空洞も、ある程度の体積を有してよい。体積は、所望の性能特性に影響を及ぼすような寸法とされる。重量削減又は他の重量再分散をもたらすためにクラブヘッドのいくつかの部分が代替材料から形成可能であることがさらに理解される。例示的な一実施形態では、空隙を画定する壁は、複合材料又はポリマー系材料などの他の材料から作製されてよい。

【0083】

説明されたように、重量は、性能向上のために、クラブヘッドのより望ましい場所に再分散可能である。たとえば、中央に配置された空隙及びヒール側及びトゥ側で背面に向かって外側に延びるレッグの場合、より多くの重量が、そのようなエリアに配置される。このことによって、より望ましい慣性モーメント性質がもたらされる。本明細書で説明される設計では、クラブヘッドの重心を通る垂直軸（z軸）についての慣性モーメント（MOI）（IZZ）は、ゴルフクラブのタイプに応じて約1500g m・cm²から5900g m・cm²の範囲に及ぶことができる。ドライバー・タイプのゴルフクラブのための例示的な一実施形態では、クラブヘッドの重心を通る垂直軸（z軸）についての慣性モーメント（IZZ）は、約3800g m・cm²から5900g m・cm²の範囲に及ぶことができ、さらなる例示的な一実施形態では、IZZ慣性モーメントは、4300g m・cm²から5200g m・cm²の範囲に及ぶことができる。フェアウェイ・ウッド・タイプのゴルフクラブのための例示的な一実施形態では、クラブヘッドの重心を通る垂直軸（z軸）についての慣性モーメント（IZZ）は、約2000g m・cm²から3500g m・cm²の範囲に及ぶことができ、さらなる例示的な一実施形態では、IZZ慣性モーメントは、2200g m・cm²から3000g m・cm²の範囲に及ぶことができる。ハイブリッドタイプのゴルフクラブのための例示的な一実施形態では、クラブヘッドの重心を通る垂直軸（z軸）についての慣性モーメント（IZZ）は、約2000g m・cm²から3500g m・cm²の範囲に及ぶことができ、さらなる例示的な一実施形態では、IZZ慣性モーメントは、2200g m・cm²から3000g m・cm²の範囲に及ぶことができ、さらなる例示的な一実施形態では、IZZ慣性モーメントは、1800g m・cm²から2800g m・cm²の範囲に及ぶことができる。ホーゼル内で調整可能

10

20

30

40

50

な接続機構を利用する特定の一実施形態では、 I_{zz} 慣性モーメントは、約4400 g m · cm²から4700 g m · cm²である。これらの値は、変化してよい。そのような慣性モーメント性質があれば、ボール距離の改善は、中心を叩けば達成可能である。また、そのような慣性モーメント性質があれば、クラブヘッドは、中心を外して叩いたとき、ねじれに対してより大きな抵抗を有し、失われる距離が短くなり、より小さなボールの曲がりが依然として達成される。したがって、より許容度の高いクラブヘッド設計が達成される。その結果、ゴルファーは、ゴルフクラブ・スイング・スピードの増加とともに、より大きな自信を感じることができる。

【0084】

さらに、クラブヘッドの重心は、本明細書で説明される戦略的加重によって、性能を高める場所に位置決め可能である。ゴルフクラブヘッドの例示的な実施形態の構造では、重心は、クラブヘッドの空隙場所の外部及びクラブヘッドの内部空洞又は内部体積の内部に位置決めされる。いくつかの例示的な実施形態では、重心は打球フェースの内部面と基部支持壁の内部面との間、又は内部空洞内に配置される。

10

【0085】

さらに、ゴルフクラブヘッドの形状及び構造は、音特性の向上をもたらす。いくつかの実施形態では、ゴルフクラブヘッドの6つの剛体モードとは異なる、ゴルフクラブヘッドの第1の固有周波数は、2750～3200 Hzの範囲であってよい。追加の例示的な実施形態では、ゴルフクラブヘッドの第1の固有周波数は、少なくとも3000 Hzであってよい。2500 Hz未満のそのような周波数を提供するゴルフクラブヘッド構造は、音及び/又は触覚フィードバックを含む望ましくない感覚をもたらすことによって、使用者にとって不愉快である傾向が高くなり得ることがわかっている。本明細書で提供される構造は、より望ましいレベルでの周波数の増加をもたらす。

20

【0086】

さらに、本明細書で用いられる移動可能なウェイト機構は、慣性モーメント性質及び重心性質のさらなる調整性をもたらす、ウェイトを分散させるための追加の選択肢を提供する。たとえば、ヒール及びトウにおいてクラブヘッドの背面の方へさらに移動可能なウェイトを提供する、本明細書で説明される実施形態は、より容易にロフトされるゴルフ・ショットを提供することができる。ウェイトは、クラブヘッドの前面の方へより近づいて、強風条件で望ましいショットなどのより突き刺すようなショットを提供することもできる。ウェイトは、いくつかの実施形態では、ゴルフクラブヘッドのクラウンもしくはソール及び/又はヒールもしくはトウの方へより近づいて位置決め可能もある。そのような移動可能な重量特性は、追加のカスタマイズを提供する。

30

【0087】

最後に、調整可能な接続機構は、クラブヘッドとともに使用して、フェース角度、ロフト角度、及び/又はライ角度に関するクラブヘッドの調整性を提供することができる。上記で説明されたアクセス開口は、そのような接続構造又は接続機構へのアクセスを提供し得る。上記で説明された調整可能な接続機構を利用するさらなる実施形態は、ゴルファーがゴルフクラブのロフト角度などのゴルフクラブのパラメータを調整することを可能にする。あるゴルファーは、限定するものではないが、7.5度、8度、又は8.5度、又はさらには9度などの、より低いロフト角度設定を希望する。そのような低ロフト角度設定は、ボール・インパクト時により低いボール・ спинを提供し得る。図2～図14に示されるものなどの移動可能なウェイト機構は、ゴルフクラブヘッドのソールの方へより重いウェイトを低く置くために利用可能である。この加重構成は、低ロフト角度設定でボール・スピンドルの増加をもたらすことができる。ある他のゴルファーは、限定するものではないが、11度、11.5度、12度、又は12.5度などの、より高いロフト設定を希望することがある。そのような高ロフト角度設定は、ボール・インパクト時により高いボール・スピンドルを提供し得る。移動可能なウェイト機構は、ゴルフクラブヘッドの上部の方へ、より重いウェイトを高く置くために利用可能である。この加重構成は、高ロフト角度設定でボール・スピンドルの減少をもたらすことができる。図2～図14で提供されるものなどの

40

50

追加の移動可能なウェイト機構は、性能特性に影響を与え、特定のロフト角度設定での特定の所望の打ち上げ条件を提供するために、高／低及び前／後加重構成の組み合わせを提供し得る。

【 0 0 8 8 】

したがって、さまざまな実施形態の基本的な新規な特徴を図示、説明、及び指摘してきたが、図示のデバイスの形態及び詳細ならびにその動作におけるさまざまな省略、置き換え、及び変更が、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく、当業者によって加えられ得ることが理解されよう。たとえば、実質的に同じやり方で実質的に同じ機能を実行して同じ結果を達成するそれらの要素及び／又はステップのあらゆる組み合わせが本発明の範囲に含まれることが、明確に意図される。説明された一実施形態から別の実施形態への要素の置き換えも、十分に意図及び企図されている。したがって、本明細書に添付された特許請求の範囲に記載されたとおりに制限されることが意図されている。

本明細書の開示により、少なくとも下記する項目に記載された実施形態が把握される。

[項目 1]

打球フェースと、前記打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トウとを有するボディを備え、前記ボディは、前記ソール上の周縁によって画定された空隙を有し、前記ボディは、前記空隙上を延びて前記クラウンの少なくとも一部分を形成するカバーをさらに画定しており、前記空隙の前記周縁の少なくとも一部分が、前記周縁から内側に前記空隙内へと延びるリップを含む、ゴルフクラブヘッド。

[項目 2]

前記ソールに接続されているとともに前記ソール内に開口を有するウェイト受け入れ部をさらに備え、前記ウェイト受け入れ部は前記開口を通じてウェイトの挿入を受け入れるように構成されている、項目 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 3]

前記ウェイト受け入れ部は、前記クラウンの下側及び前記ソールの上側に接続されて前記クラウンから前記ソールに延びる受け入れチューブを備える、項目 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 4]

前記受け入れチューブ内に受け入れられたウェイトをさらに備え、前記ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有し、前記ウェイトは、取り外し可能であるとともに、前記ヘッドの重量特性を調整するために、前記受け入れチューブ内の複数の位置へ挿入可能である、項目 3 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 5]

前記受け入れチューブは、前記開口に近接するねじ部を含み、前記ヘッドは、前記受け入れチューブ内で前記ねじ部と取り外し可能に係合して前記受け入れチューブ内に前記ウェイトを保持するねじ付き締結具をさらに備える、項目 4 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 6]

前記ソールは、前記ソール内で隣接するエリアに対して内側へ凹設された凹部エリアを有し、前記凹部エリアは前記開口を取り囲んでいる、項目 3 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 7]

頂部から前記ソールまで延びるとともに前記ウェイト受け入れ部から前記ボディの前記トウまで延びる第 1 の壁と、前記頂部から前記ソールまで延びるとともに前記ウェイト受け入れ部から前記ボディの前記ヒールまで延びる第 2 の壁とをさらに備えており、前記第 1 の壁及び前記第 2 の壁は、前記第 1 の壁及び前記第 2 の壁と前記フェースとの間に完全に囲まれた内側空洞を画定しており、前記第 1 の壁及び前記第 2 の壁は、前記空隙を前記内側空洞から分離している、項目 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 8]

前記リップは、前記周縁全体の周りを延びている、項目 1 に記載のゴルフクラブヘッド

10

20

30

40

50

[項目 9]

前記周縁は、前記空隙をU字形状に画定しており、前記U字形状は、前記ボディの前記背面近傍から前記フェースに向かって延びるヒール部分及びトウ部分と、前記ボディの前記背面近傍において前記ヒール部分と前記トウ部分とを接続する接続部分とを有し、前記空隙は、前記ソール上で前記フェースに近接する点から後方に延びる半島部を画定しており、前記ヒール部分及び前記トウ部分は前記半島部の両側に位置する、項目1に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 10]

前記リップは、前記半島部の全体の周りを延びる、項目9に記載のゴルフクラブヘッド。

10

[項目 11]

前記ボディの頂部から前記ソールまで延びるとともに前記ボディの前記ヒールから前記トウまで延びる少なくとも一つの壁をさらに備え、前記少なくとも一つの壁と前記フェースとの間に完全に囲まれた内側空洞が画定されており、前記少なくとも一つの壁は、前記空隙を前記内側空洞から分離している、項目1に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 12]

項目1に記載のゴルフクラブヘッドと、前記ゴルフクラブヘッドに接続されたシャフトとを備えるゴルフクラブ。

[項目 13]

打球フェースと、前記打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トウとを有するボディであって、前記ソール上の周縁によって画定された空隙を有するとともに、前記空隙上を延びてクラウンの少なくとも一部分を形成するカバーをさらに画定する前記ボディと

20

前記ソールに接続されるとともに前記ソール内に開口を有し、前記開口を通じてウェイトの挿入を受け入れるように構成されたウェイト受け入れ部であって、前記クラウンの下側及び前記ソールの上側に接続されて前記クラウンから前記ソールまで延びる受け入れチューブをさらに有し、前記受け入れチューブの外面の少なくとも一部分が前記空隙に露出されるウェイト受け入れ部と、

を備えるゴルフクラブヘッド。

[項目 14]

前記受け入れチューブ内に受け入れられたウェイトをさらに備え、前記ウェイトは、重量部分と軽量部分とを有し、前記ウェイトは、取り外し可能であるとともに、前記ヘッドの重量特性を調整するために、前記受け入れチューブ内の複数の位置へ挿入可能である、項目13に記載のゴルフクラブヘッド。

30

[項目 15]

前記受け入れチューブは、前記開口に近接するねじ部を含み、前記ヘッドは、前記受け入れチューブ内で前記ねじ部と取り外し可能に係合することによって前記受け入れチューブ内に前記ウェイトを保持するねじ付き締結具をさらに備える、項目14に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 16]

前記ソールは、前記ソール内で隣接するエリアに対して内側へ凹設された凹部エリアを有し、前記凹部エリアは前記開口を取り囲んでいる、項目13に記載のゴルフクラブヘッド。

40

[項目 17]

頂部から前記ソールまで延びるとともに前記ウェイト受け入れ部から前記ボディの前記トウまで延びる第1の壁と、前記頂部から前記ソールまで延びるとともに前記ウェイト受け入れ部から前記ボディの前記ヒールまで延びる第2の壁とをさらに備えており、前記第1の壁及び前記第2の壁は、前記第1の壁及び前記第2の壁と前記フェースとの間に完全に囲まれた内側空洞を画定しており、前記第1の壁及び前記第2の壁は、前記空隙を前記内側空洞から分離している、項目13に記載のゴルフクラブヘッド。

50

[項目 18]

前記周縁全体の周りで前記周縁から内側に前記空隙内へと延びるリップをさらに備える、項目 13 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 19]

前記周縁は、前記空隙を U 字形状に画定しており、前記 U 字形状は、前記ボディの前記背面近傍から前記フェースに向かって延びるヒール部分及びトウ部分と、前記ボディの前記背面近傍において前記ヒール部分と前記トウ部分とを接続する接続部分とを有し、前記空隙は、前記ソール上で前記フェースに近接する点から後方に延びる半島部を画定しており、前記ヒール部分及び前記トウ部分は前記半島部の両側に位置する、項目 13 に記載のゴルフクラブヘッド。

10

[項目 20]

前記受け入れチューブは、前記ゴルフクラブヘッドの垂直軸に沿って設けられている、項目 13 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 21]

前記受け入れチューブは、前記ゴルフクラブヘッドの垂直軸に対して角度が付けられている、項目 13 に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 22]

前記ソールに接続されているとともに前記ソール内に第 2 の開口を有する第 2 のウェイト受け入れ部をさらに備え、前記第 2 のウェイト受け入れ部は、前記第 2 の開口を通じて第 2 のウェイトの挿入を受け入れるように構成されているとともに、前記クラウンの下側及び前記ソールの上側に接続されて前記クラウンから前記ソールまで延びる第 2 の受け入れチューブをさらに有し、前記第 1 のウェイト受け入れ部と前記第 2 のウェイト受け入れ部とは、互いに斜角を成す向きで設けられている、項目 13 に記載のゴルフクラブヘッド。

20

[項目 23]

前記受け入れチューブ内に受け入れられたウェイトと、前記第 2 の受け入れチューブ内に受け入れられた第 2 のウェイトとをさらに備え、前記ウェイト及び前記第 2 のウェイトの各々は、重量部分と軽量部分とを有し、前記ウェイト及び前記第 2 のウェイトは、取り外し可能であるとともに、前記ヘッドの重量特性を調整するために、それぞれ前記受け入れチューブ及び前記第 2 の受け入れチューブ内の複数の位置まで挿入可能である、項目 22 に記載のゴルフクラブヘッド。

30

[項目 24]

項目 13 に記載のゴルフクラブヘッドと、前記ゴルフクラブヘッドに接続されたシャフトとを備えるゴルフクラブ。

[項目 25]

打球フェースと、前記打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トウと、ボディの中央領域に近接するインターフェースエリアとを有するとともに、前記インターフェースエリアから離れるように前記背面及び前記ヒールに向かって延びる第 1 のレッグと、前記インターフェースエリアから離れるように前記背面及び前記トウに向かって延びる第 2 のレッグとをさらに有し、前記第 1 のレッグと前記第 2 のレッグとの間に空隙が画定されている、ボディと、

40

前記ソールに接続されているとともに前記ソール内に前記インターフェースエリアに近接する第 1 の開口を有し、前記第 1 の開口を通じて第 1 のウェイトの挿入を受け入れるように構成されており、前記第 1 の開口から前記第 1 のレッグに沿って前記背面及び前記ヒールに向かって延びる、第 1 のウェイト受け入れ部と、

前記ソールに接続されているとともに前記ソール内に前記インターフェースエリアに近接する第 2 の開口を有し、前記第 2 の開口を通じて第 2 のウェイトの挿入を受け入れるように構成されており、前記第 2 の開口から前記第 2 のレッグに沿って前記背面及び前記ヒールに向かって延びる、第 2 のウェイト受け入れ部と、

を備えるゴルフクラブヘッド。

50

[項目 26]

前記第1のウェイト受け入れ部は、第1の円筒状受け入れチューブを備え、前記第2のウェイト受け入れ部は、第2の円筒状受け入れチューブを備える、項目25に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 27]

前記第1の受け入れチューブ内に受け入れられた第1の円筒状のウェイトと、前記第2の受け入れチューブ内に受け入れられた第2の円筒状のウェイトとをさらに備え、前記第1のウェイト及び前記第2のウェイトの各々は、重量部分と軽量部分とを有し、前記第1のウェイト及び前記第2のウェイトは、取り外し可能であるとともに、前記ヘッドの重量特性を調整するために、それぞれ前記第1の受け入れチューブ及び前記第2の受け入れチューブ内の複数の位置まで挿入可能である、項目26に記載のゴルフクラブヘッド。

10

[項目 28]

前記第1の受け入れチューブが、前記第1の開口に近接したねじ部を含み、前記第2の受け入れチューブが、前記第2の開口に近接したねじ部を含み、前記ヘッドが、前記第1の受け入れチューブ内で前記第1のウェイトを保持するために前記第1の受け入れチューブ内の前記ねじ部と解放可能に係合する第1のねじ付き締結具と、前記第2の受け入れチューブ内で前記第2のウェイトを保持するために前記第2の受け入れチューブ内の前記ねじ部と解放可能に係合する第2のねじ付き締結具とをさらに備える、項目27に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 29]

20

前記ボディが、前記ソールの隣接エリアに対して内側に凹設された、前記第1のレッグ上の第1の凹部エリアをさらに備え、前記第1の凹部エリアが前記第1の開口を取り囲み、前記ボディが、前記ソールの隣接エリアに対して内側に凹設された、前記第2のレッグ上の第2の凹部エリアをさらに備え、前記第2の凹部エリアが前記第2の開口を取り囲む、項目25に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目 30]

前記ボディが、前記ソール上で前記インターフェースエリアに平坦化されたキールをさらに有し、前記インターフェースエリアが、前記2つのレッグの間に配置され、前記ソールから前記クラウンの下側まで延びる傾斜した平面状中央面と、前記中央面の両側に配置され、前記中央面に対して鈍角をなして方向付けられた2つの傾斜した平面状側面とを備え、前記側面が、前記キールから前記第1の凹部エリア及び前記第2の凹部エリアまで内側に延びる、項目29に記載のゴルフクラブヘッド。

30

[項目 31]

項目25に記載のゴルフクラブヘッドと、前記ゴルフクラブヘッドに接続されたシャフトとを備えるゴルフクラブ。

[項目 32]

打球フェースと、前記打球フェースの反対側の背面と、クラウンと、ソールと、ヒールと、トゥとを有するボディと、

第1のウェイト受け入れ部であって、前記ソールに接続され、前記第1のウェイト受け入れ部が第1の開口を通しての第1のウェイトの挿入を受け入れるように構成されるよう、前記ボディの中央領域に近接して前記ソール内に前記第1の開口を有し、前記ソールに接続されて前記ソールから前記クラウンに向かって内側に延びる第1の受け入れチューブを備える、第1のウェイト受け入れ部と、

40

第2のウェイト受け入れ部であって、前記ソールに接続され、前記第2のウェイト受け入れ部が第2の開口を通しての第2のウェイトの挿入を受け入れるように構成されるよう、前記ボディの前記背面に近接して前記第2の開口を有し、前記ソールに接続されて前記ボディの前記背面から前記フェースに向かって前方に延びる第2の受け入れチューブを備える、第2のウェイト受け入れ部と

を備えるゴルフクラブヘッド。

[項目 33]

50

前記ボディは、前記ボディの前記中央領域に近接するインターフェースエリアをさらに備え、前記第1の受け入れチューブは、前記インターフェースエリアに配置されており、前記ボディは、前記インターフェースエリアから離れるように前記背面及び前記ヒールに向かって延びる第1のレッグと、前記インターフェースエリアから離れるように前記背面及び前記トウに向かって延びる第2のレッグとをさらに有し、前記第1のレッグと前記第2のレッグとの間に空隙が画定されている、項目32に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目34]

前記第2の受け入れチューブは、前記第1のレッグと前記第2のレッグとの間で前記インターフェースエリアから後方に延びる、項目33に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目35]

10

前記ボディは、前記レッグの間ににおいて前記ボディの前記背面の一部の周りを延びる背面リムをさらに備え、前記背面リムは、前記レッグ及び前記インターフェースエリアと結合して前記空隙を画定しており、前記背面リムは、前記第2の受け入れチューブの開放端を支持及び懸架しており、前記インターフェースエリアは、前記第2の受け入れチューブの閉塞端を支持及び懸架しており、前記第2の受け入れチューブは、前記空隙内に懸架されている、項目34に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目36]

前記第1の受け入れチューブ内に受け入れられた第1の円筒状ウェイトと、前記第2の受け入れチューブ内に受け入れられた第2の円筒状ウェイトとをさらに備え、前記第1のウェイト及び前記第2のウェイトの各々は、重量部分と軽量部分とを有し、前記第1のウェイト及び前記第2のウェイトは、取り外し可能であるとともに、前記ヘッドの重量特性を調整するために、それぞれ前記第1の受け入れチューブ及び前記第2の受け入れチューブ内に複数の位置まで挿入可能である、項目32に記載のゴルフクラブヘッド。

20

[項目37]

前記第1のウェイトは、クラウン - ソール方向における前記クラブヘッドの前記重量特性を調整するように構成され、前記第2のウェイトは、前面 - 背面方向における前記クラブヘッドの前記重量特性を調整するように構成されている、項目36に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目38]

30

前記第1の受け入れチューブは、前記第1の開口に近接するねじ部を含み、前記第2の受け入れチューブは、前記第2の開口に近接するねじ部を含み、前記ヘッドは、前記第1の受け入れチューブ内の前記ねじ部と取り外し可能に係合して前記第1の受け入れチューブ内に前記第1のウェイトを保持する第1のねじ付き締結具と、前記第2の受け入れチューブ内の前記ねじ部と取り外し可能に係合して前記第2の受け入れチューブ内に前記第2のウェイトを保持する第2のねじ付き締結具とをさらに備える、項目36に記載のゴルフクラブヘッド。

[項目39]

前記第1の受け入れチューブは第1の軸を有し、前記第2の受け入れチューブは第2の軸を有し、前記第1の軸と前記第2の軸とは垂直である、項目32に記載のゴルフクラブヘッド。

40

[項目40]

項目32に記載のゴルフクラブヘッドと、前記ゴルフクラブヘッドに接続されたシャフトとを備えるゴルフクラブ。

【図1A】

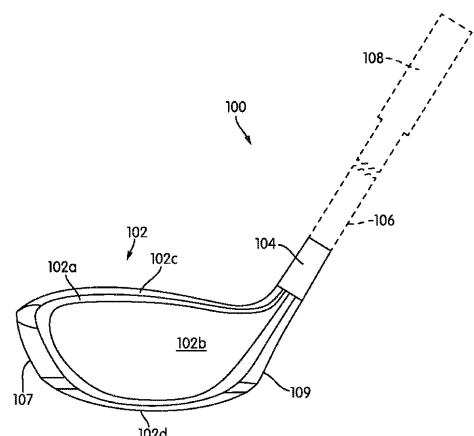


FIG. 1A

【図1B】

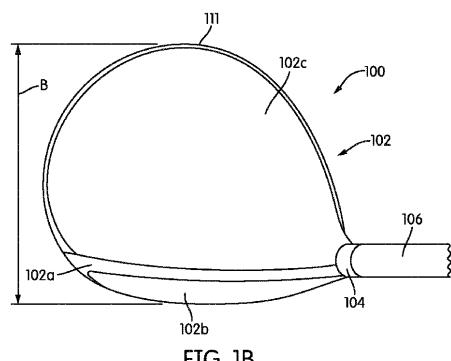


FIG. 1B

〔 2 〕

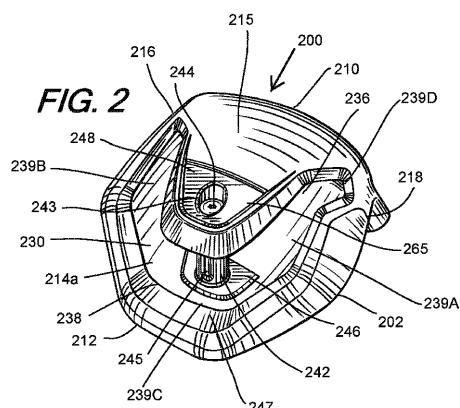


図 5.1

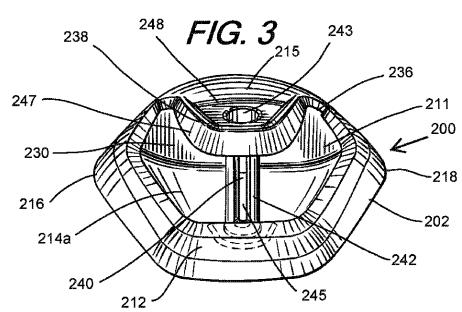


FIG. 3

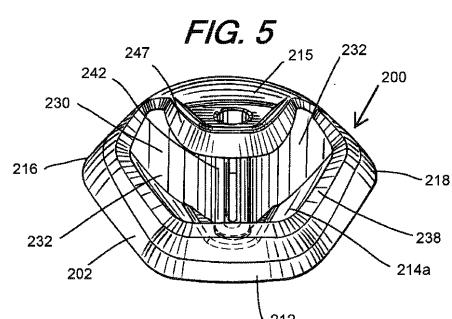


FIG. 5

〔 4 〕

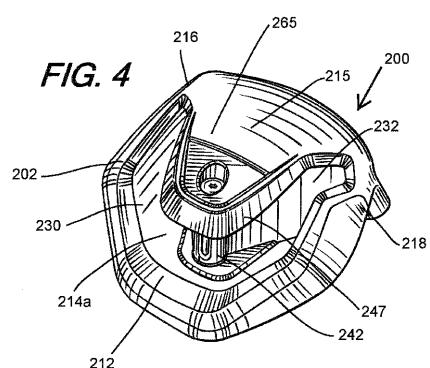


FIG. 4

〔 6 〕

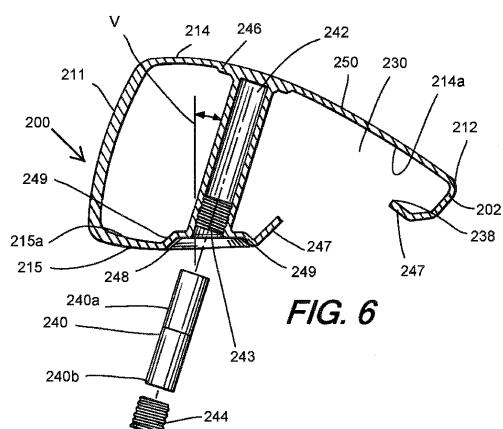


FIG. 6

【図7】

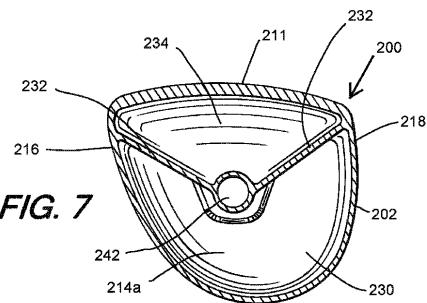


FIG. 7

【図9】

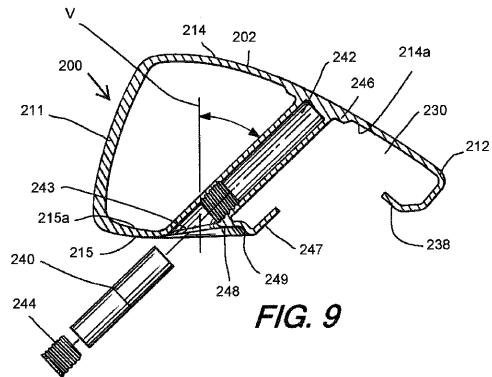


FIG. 9

【図8】

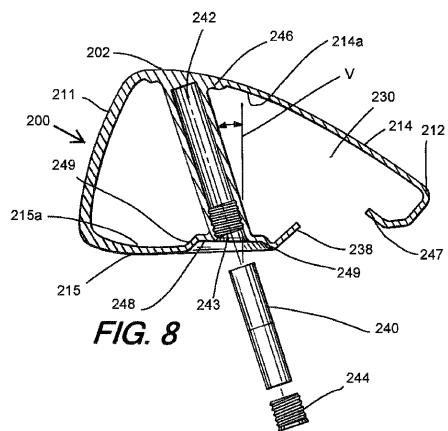


FIG. 8

【図9A】

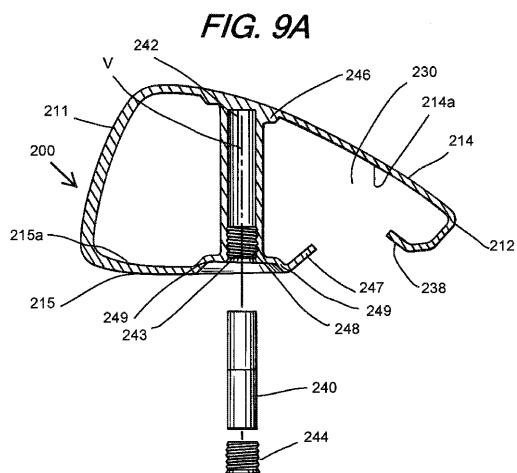


FIG. 9A

【図10】

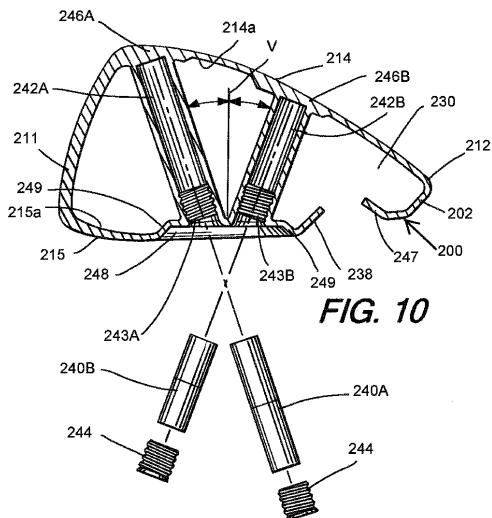


FIG. 10

【図11】

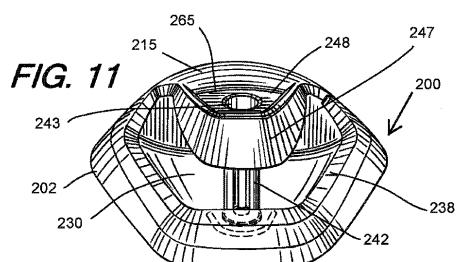


FIG. 11

【図12】

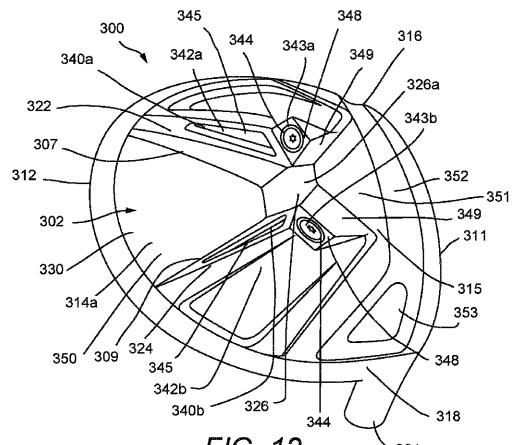


FIG. 12

【図13】

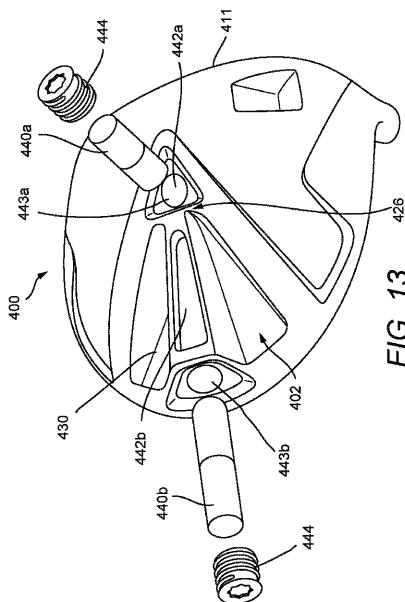


FIG. 13

【図14】

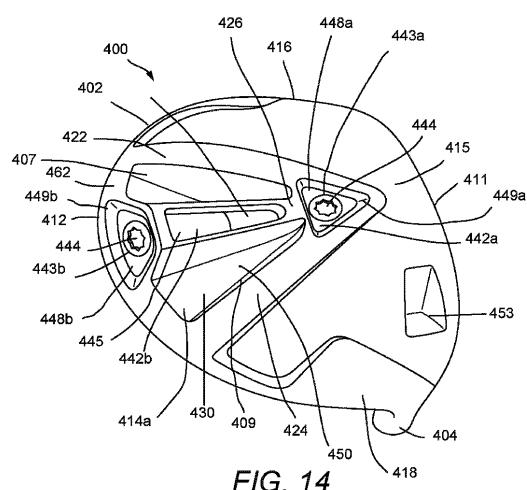


FIG. 14

フロントページの続き

(72)発明者 マイケル ウォランズ

アメリカ合衆国、 97005、 オレゴン州、 ピーバートン、 ワン ボワーマン ドライブ
、 ナイキ インク . 内

(72)発明者 ジョン ティー . スタイツ

アメリカ合衆国、 97005、 オレゴン州、 ピーバートン、 ワン ボワーマン ドライブ
、 ナイキ インク . 内

(72)発明者 シェリー エル . ジョーンズ

アメリカ合衆国、 97005、 オレゴン州、 ピーバートン、 ワン ボワーマン ドライブ
、 ナイキ インク . 内

審査官 大澤 元成

(56)参考文献 特表2014-526940 (JP, A)

米国特許出願公開第2013/0130834 (US, A1)

米国特許第6059669 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A63B 53/04

A63B 53/06

A63B 102/32