(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5914459号
(P5914459)
(45)発行日　平成28年5月11日(2016.5.11)　(24)登録日　平成28年4月8日(2016.4.8)

(51)Int.Cl.　　F I
A63B 53/06 (2015.01)　　A63B 53/06　C
A63B 53/04 (2015.01)　　A63B 53/04　E

請求項の数 49　(全 30 頁)

(21)出願番号　特願2013-504939(P2013-504939)
(86)(22)出願日　平成23年4月5日(2011.4.5)
(65)公表番号　特表2013-523389(P2013-523389A)
(43)公表日　平成25年6月17日(2013.6.17)
(86)国際出願番号　PCT/US2011/031151
(87)国際公開番号　WO2011/130045
(87)国際公開日　平成23年10月20日(2011.10.20)
審査請求日　平成25年8月12日(2013.8.12)
(31)優先権主張番号　12/758,553
(32)優先日　平成22年4月12日(2010.4.12)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　514175900
ナイキ　イノベイト　セー.　フェー.
アメリカ合衆国　オレゴン州　ビーバートン　ワン　バウワーマン　ドライブ
(74)代理人　100102978
弁理士　清水　初志
(74)代理人　100102118
弁理士　春名　雅夫
(74)代理人　100160923
弁理士　山口　裕孝
(74)代理人　100119507
弁理士　刑部　俊
(74)代理人　100142929
弁理士　井上　隆一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】調整可能なウェイト付け特徴を有するアイアンタイプゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、前記後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、前記ボディ、ならびに
打球面の内面に対向する裏側表面、および、前記裏側表面の反対側の表側表面を有し、前記開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、前記ウェイト要素を前記表側表面から前記裏側表面まで貫通した、少なくとも一つの開口部を有する、前記ウェイト要素
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッドであって、
前記後面が、前記後面を貫通しかつ前記スロットと連通する穿孔をさらに有し、
前記アイアンタイプゴルフクラブヘッドが、前記ウェイト要素を前記スロット内に固定するように前記穿孔内に位置決めされかつ前記ウェイト要素に係合するファスナをさらに含む、
前記アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２】
ウェイト要素がステンレス鋼である、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項３】
前記開口部が一対の開口部を含む、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド

。
【請求項４】
スロットが打球面の内面と後面の内面との間に画定される、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項５】
スロットがソール部分から後面の中央部分の直近まで延びる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項６】
スロットがソール部分から後面の中央部分よりも下の場所まで延びる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項７】
ウェイト要素が開口を通過して上方に延びる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項８】
スロットがソール部分の上部分まで延びる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項９】
スロットが、後面の中央部分の直近まで延びてスロット開口を画定し、
後面内の前記開口が、スロットの第一の端部と概して一致する下縁を有し、前記開口が上縁を有し、
ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に前記上縁と前記下縁との間に位置決めされる頂縁を前記ウェイト要素が有する、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１０】
ウェイト要素が開口部を有し、前記ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に前記開口部が上縁と下縁との間に位置決めされる、請求項9記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１１】
ウェイト要素が、後面の穿孔に位置合わせされた穿孔を有し、ファスナが、前記ウェイト要素をスロット内に固定するように後面の前記穿孔およびウェイト要素の前記穿孔内に位置決めされる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１２】
ウェイト要素が打球面の内面に押し当てられる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１３】
ウェイト要素に加えられる力が内面に概して垂直である、請求項12記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１４】
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、前記後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、前記ボディ、ならびに
打球面の内面に対向する裏側表面、および、前記裏側表面の反対側の表側表面を有し、前記開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、前記ウェイト要素を前記表側表面から前記裏側表面まで貫通した、少なくとも一つの開口部を有する、前記ウェイト要素
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッドであって、
前記後面が、前記後面を貫通しかつ前記スロットと連通する穿孔をさらに有し、
前記アイアンタイプゴルフクラブヘッドが、前記ウェイト要素を前記スロット内に固定するように前記穿孔内に位置決めされかつ前記ウェイト要素を打球面の内面に押し当てるファスナをさらに含む、

前記アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１５】
ウェイト要素に加えられる力が内面に概して垂直である、請求項14記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１６】
ウェイト要素に衝撃吸収部材が取り付けられている、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１７】
ウェイト要素が第一の側縁および第二の側縁ならびに底縁を有し、衝撃吸収部材が前記第一の側縁、前記第二の側縁および前記底縁上に位置決めされる、請求項16記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１８】
衝撃吸収部材がポリマー材料である、請求項17記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項１９】
ウェイト要素が、前記ウェイト要素の底縁の直近にある開口部を有する、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２０】
前記開口部が、ウェイト要素の底縁の直近にある一対の開口部を含む、請求項19記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２１】
ウェイト要素が、前記ウェイト要素の頂縁の直近にある開口部を有する、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２２】
前記開口部が、ウェイト要素の頂縁の直近にある一対の開口部を含む、請求項21記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２３】
ウェイト要素が、前記ウェイト要素の頂縁および側縁の直近にある開口部を有し、前記ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、前記開口部がボディのヒールの直近に位置決めされる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２４】
ウェイト要素が、前記ウェイト要素の頂縁および側縁の直近にある開口部を有し、前記ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、前記開口部がボディのトウの直近に位置決めされる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２５】
ウェイト要素が、前記ウェイト要素の底縁および側縁の直近にある開口部を有し、前記ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、前記開口部がボディのトウの直近に位置決めされる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２６】
ウェイト要素が、前記ウェイト要素の底縁および側縁の直近にある開口部を有し、前記ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、前記開口部がボディのヒールの直近に位置決めされる、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２７】
ウェイト要素が、前記ウェイト要素の頂縁の直近かつ前記ウェイト要素の中心領域に位置決めされる第一の開口部を有し、前記ウェイト要素が、前記ウェイト要素の底縁の直近かつ前記ウェイト要素の中心領域に位置決めされる第二の開口部をさらに有する、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項２８】
開口部が、上方の水平区画、および前記水平区画から垂れる下方の垂直区画を有する、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

【請求項２９】
スロットが、第一の区画、および概して前記第一の区画を横切る第二の区画を有し、ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に前記第二の区画に収容されるリップを前記ウェイト要素が有する、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項３０】
ウェイト要素が第一のウェイト要素および第二のウェイト要素を含む、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項３１】
ボディが、第一のウェイト要素と第二のウェイト要素との間に位置決めされる仕切り壁を有する、請求項30記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項３２】
第一のウェイト要素が第一の開口部を有し、第二のウェイト要素が第二の開口部を有し、前記第一の開口部が前記第二の開口部とは異なってサイズ決めされる、請求項31記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項３３】
スロットおよびウェイト要素が、ボディの後面に向かって延びる協調的に寸法決めされた先細り状の表面を有する、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項３４】
スロットが、打球面の直近にある第一のスロットと後面の直近にある第二のスロットとを含み、かつそれらの間の内壁を有し、ウェイト要素が、前記第一のスロット内に位置決めされる第一のウェイト要素、および前記第二のスロット内に位置決めされる第二のウェイト要素を含む、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項３５】
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、前記後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、前記ボディと、打球面の内面に対向する裏側表面、および、前記裏側表面の反対側の表側表面を有し、前記開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、前記ウェイト要素を前記表側表面から前記裏側表面まで貫通した、少なくとも一つの開口部を有する、前記ウェイト要素とを有する、ゴルフクラブヘッドであって、前記後面が、前記後面を貫通しかつ前記スロットと連通する穿孔をさらに有し、前記ゴルフクラブヘッドが、前記ウェイト要素を前記スロット内に固定するように前記穿孔内に位置決めされかつ前記ウェイト要素に係合するファスナをさらに含む、前記ゴルフクラブヘッド、ならびに
前記ゴルフクラブヘッドに係合したシャフト部材
を含む、アイアンゴルフクラブ。
【請求項３６】
ウェイト要素がステンレス鋼である、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項３７】
スロットが打球面の内面と後面の内面との間に画定される、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項３８】
スロットがソール部分から後面の中央部分の直近まで延びる、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項３９】
スロットがソール部分から後面の中央部分よりも下の場所まで延びる、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項４０】
ウェイト要素が開口を通過して上方に延びる、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項４１】
スロットが、後面の中央部分の直近まで延びてスロット開口を画定し、

後面内の前記開口が、スロットの第一の端部と概して一致する下縁を有し、前記開口が上縁を有し、
ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に前記上縁と前記下縁との間に位置決めされる頂縁を前記ウェイト要素が有する、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項４２】
ウェイト要素が開口部を有し、前記ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に前記開口部が上縁と下縁との間に位置決めされる、請求項41記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項４３】
ファスナが、ウェイト要素をスロット内に固定するように前記ウェイト要素を打球面の内面に押し当て、前記ウェイト要素に加えられる力が前記内面に概して垂直である、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項４４】
ウェイト要素に衝撃吸収部材が取り付けられている、請求項35記載のアイアンゴルフクラブ。
【請求項４５】
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、前記後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、ボディ、ならびに
前記開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、前記ウェイト要素の頂縁の直近かつ前記ウェイト要素の中心領域に位置決めされる第一の開口部を有し、前記ウェイト要素の底縁の直近かつ前記ウェイト要素の中心領域に位置決めされる第二の開口部をさらに有する、ウェイト要素
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項４６】
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、前記後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、ボディ、ならびに
前記開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、第一のウェイト要素および第二のウェイト要素を含み、前記ボディが、前記第一のウェイト要素と前記第二のウェイト要素との間に位置決めされる仕切り壁を有する、ウェイト要素
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項４７】
第一のウェイト要素が第一の開口部を有し、第二のウェイト要素が第二の開口部を有し、前記第一の開口部が前記第二の開口部とは異なってサイズ決めされる、請求項46記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項４８】
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、前記後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、ボディ、ならびに
前記開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、前記スロットが、打球面の直近にある第一のスロットと後面の直近にある第二のスロットとを含み、かつそれらの間の内壁を有し、前記ウェイト要素が、前記第一のスロット内に位置決めされる第一のウェイト要素、および前記第二のスロット内に位置決めされる第二のウェイト要素を含む、ウェイト要素
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【請求項４９】
スロットが、打球面の内面と後面の内面との間の距離として画定される幅、およびボディ内でスロットの第一の端部からスロットの第二の端部までの距離として画定される深さを含み、最大全深さ対最大全幅の比が2以上である、請求項1記載のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
発明の分野
本発明はゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッドに関する。本発明の特定の例示的局面は、調整可能なウェイト付け特徴用のインサート部材またはウェイト要素を有する、アイアンタイプゴルフクラブおよびアイアンタイプゴルフクラブヘッドに関する。
【背景技術】
【０００２】
背景
様々なゴルフクラブヘッドは、ゴルフボールと衝突するクラブヘッドフェースをゴルファーがスクエアにすることを支援することで、ゴルファーの精度を向上させるように設計されている。いくつかのゴルフクラブヘッドは、クラブヘッドの重心の場所を改変するために、ゴルフクラブヘッドのウェイトを再配置する。ゴルフクラブヘッドの重心の場所は、ゴルフボールが意図される方向に推進されるかどうかを決定する一つの要因である。重心が接触面上の係合点の背後に配置される場合、ゴルフボールは概してまっすぐなルートをたどる。しかし、重心が係合点の一つの面に対して離間している場合、ゴルフボールは、意図しない方向に飛ぶことがあり、かつ／または左もしくは右に曲がるルートをたどることがあり、多くの場合、飛球は「プル」、「プッシュ」、「ドロー」、「フェード」、「フック」または「スライス」と呼ばれる。同様に、重心が係合点よりも上または下に離間している場合、ゴルフボールの飛びはより風を切り裂く（boring）または高い弾道をそれぞれ示すことがある。したがって、任意の特定のゴルファーについてゴルフクラブの重心を改変することは、特定のショットメイキング能力を支援しうる。
【０００３】
外周ウェイト付けおよびキャビティバッククラブヘッドなどのゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッド外周にゴルフクラブヘッドの重量の大部分を位置づけることによってゴルファーを支援する。概して、これらのゴルフクラブヘッドは非キャビティバックゴルフクラブヘッド（たとえば伝統的な「ブレード」タイプアイアン）よりも寛容であり、これにより、相対的に良好な距離および正確さをなお提供しながら、ゴルフボールを多少オフセンターで打つかまたはミスヒットすることを許容する。外周ウェイト付けおよびキャビティバッククラブヘッドは、平均的なゴルファーがミスヒットの影響を減少させ、スコアリングを改善することを支援した。そのような特徴は、調整可能なウェイト付け特徴と併せて利用することができる。
【０００４】
したがって、先行技術の調整可能なウェイト付け特徴を有するゴルフクラブヘッドは、いくつかの有利な特徴を示すが、それにもかかわらず特定の限界を有する。本発明は、先行技術のこれらの限界および他の欠点のうちのいくつかを克服し、これまで利用可能ではなかった新規の特徴を与えることを目的とする。
【発明の概要】
【０００５】
本発明の少なくともいくつかの例示的局面のアイアンタイプゴルフクラブヘッドは、打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有する、ボディを含む。後面は、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する。ウェイト要素は、開口を通じてスロット内に位置決めされる。ウェイト要素は、クラブヘッドの重量全体のカスタマイズおよび／または調節を可能にするために（たとえば、スイングウェイト付け目的で、飛球制御（たとえばクラブをドローバイアスさせる、クラブをフェードバイアスさせる、フックを生成するスイングの欠陥を補正することを支援する、スライスを生成するスイングの欠陥を補正することを支援するなど）目的で）、ゴルフクラブヘッドの重心特性に影響するように、適当な材料から作製されかつ／またはクラブヘッドキャビティ内に位置決めされうる。また、ウェイト要素は、ボール（もしく

は他の物体）を打つ際に生成される振動を減衰させかつ／または音に影響することができる。

【０００６】

本発明の別の局面にしたがって、ウェイト要素は、取り外されるウェイト部分を画定する少なくとも一つのそこを貫通する開口部を有する。開口部は複数の開口部を含みうる。ウェイト要素は多様な材料から形成されうるものであり、一つの例示的態様においてはステンレス鋼から作製される。

【０００７】

本発明のさらなる局面にしたがって、スロットは打球面の内面と後面の内面との間に画定される。スロットはソール部分から後面の中央部分の直近まで延びうる。また、スロットはソール部分から後面の中央部分よりも下の場所まで延びうる。ウェイト要素は開口を通過して上方に延びる。スロットはソール部分の上部分までさらに延びうる。他の局面において、スロットは、スロット開口を画定する後面の中央部分の直近まで延び、後面内の開口は、スロットの第一の端部と概して一致する下縁を有し、開口は上縁を有し、ウェイト要素は、ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に上縁と下縁との間に位置決めされる頂縁を有する。ウェイト要素が開口部を有する場合、開口部は、ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に上縁と下縁との間に位置決めされる。

【０００８】

本発明のさらなる局面にしたがって、後面は、そこを貫通しかつスロットと連通する穿孔を有する。ファスナは、ウェイト要素をスロット内に固定するように穿孔内に位置決めされかつウェイト要素に係合する。さらなる局面において、ウェイト要素は、後面の穿孔に位置合わせされた穿孔を有し、ファスナは、ウェイト要素をスロット内に固定するように後面の穿孔およびウェイト要素の穿孔内に位置決めされる。

【０００９】

本発明の別の局面にしたがって、ウェイト要素は打球面の内面に押し当てられる。例示的態様において、ウェイト要素に加えられる力は内面に概して垂直である。後面が穿孔を有しかつスロットと連通する例示的態様において、ファスナは、ウェイト要素をスロット内に固定するように穿孔内に位置決めされかつウェイト要素を打球面の内面に押し当てる。ウェイト要素に加えられる力は内面に概して垂直である。代替配設において、力は、打球面の内面に向かって加えられることがあり、クラブヘッドボディのソールに向かう成分を有することがある。

【００１０】

本発明のさらに別の局面にしたがって、ウェイト要素は、そこに取り付けられた衝撃吸収部材を有する。ウェイト要素は第一の側縁および第二の側縁ならびに底縁を有し、衝撃吸収部材は第一の側縁、第二の側縁および底縁上に位置決めされる。一つの例示的態様において、衝撃吸収部材はポリマー材料である。

【００１１】

本発明のさらなる局面にしたがって、ウェイト要素は、ウェイト要素上の様々な場所において開口部を有しうる。たとえば、ウェイト要素は、ウェイト要素の底縁の直近にある開口部を有する。ウェイト要素は、ウェイト要素の頂縁の直近にある開口部を有しうる。他の態様において、ウェイト要素は、ウェイト要素の頂縁および側縁の直近にある開口部を有し、ウェイト要素はスロット内に位置決めされ、開口部はボディのヒール部分の直近に位置決めされる。また、ウェイト要素はスロット内に位置決めされうるものであり、開口部はボディのトウ部分の直近に位置決めされる。別の態様において、ウェイト要素は、ウェイト要素の底縁および側縁の直近にある開口部を有し、ウェイト要素はスロット内に位置決めされ、開口部はボディのトウ部分の直近に位置決めされる。また、ウェイト要素はスロット内に位置決めされうるものであり、開口部はボディのヒール部分の直近に位置決めされる。他の態様において、ウェイト要素は、ウェイト要素の頂縁の直近にかつウェイト要素の中心領域に位置決めされる第一の開口部を有し、ウェイト要素は、ウェイト要素の底縁の直近にかつウェイト要素の中心領域に位置決めされる第二の開口部をさらに有

する。さらに別の態様において、ウェイト要素は、上方の水平区画、および水平区画から垂れる下方の垂直区画を有する開口部を有する。様々な場所において開口部を有するウェイト要素を利用することができると理解されよう。また、ウェイト要素は、クラブヘッドボディの後端に向かって延びる先細り状の部分などの形状を有しうる。

【００１２】

本発明の別の局面において、スロットは第一の区画、および概して第一の区画を横切る第二の区画を有する。ウェイト要素は、ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に第二の区画に収容されるリップを有する。

【００１３】

本発明の別の局面において、スロットおよびウェイト要素は複数のスロットおよび要素で構成されうる。ウェイト要素は、ゴルフクラブのカスタマイズ能力が増えるのに応じて異なってサイズ決めされる開口部を有しうる。また、クラブヘッドは、内壁によって隔てられた複数のスロットを有しうる。各スロットは別々のウェイト要素を収容することができる。別の態様において、一つのスロットはウェイト要素を収容することができ、一方、一つのスロットは空のままとどまることができる。

【００１４】

本開示のさらなる局面は、上記の種類のインサート部材を有するクラブヘッドを含む、アイアンタイプゴルフクラブ、ならびにアイアンゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブを生成するための方法に関する。

[本発明1001]

打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、該後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、ボディ、ならびに

該開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素

を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1002]

ウェイト要素が、取り外されるウェイト部分を画定する少なくとも一つのそこを貫通する開口部を有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1003]

ウェイト要素がステンレス鋼である、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1004]

前記開口部が一対の開口部を含む、本発明1002のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1005]

スロットが打球面の内面と後面の内面との間に画定される、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1006]

スロットがソール部分から後面の中央部分の直近まで延びる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1007]

スロットがソール部分から後面の中央部分よりも下の場所まで延びる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1008]

ウェイト要素が開口を通過して上方に延びる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1009]

スロットがソール部分の上部分まで延びる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。

[本発明1010]

スロットが、後面の中央部分の直近まで延びてスロット開口を画定し、

後面内の該開口が、スロットの第一の端部と概して一致する下縁を有し、該開口が上縁を有し、
ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に該上縁と該下縁との間に位置決めされる頂縁を該ウェイト要素が有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1011]
ウェイト要素が開口部を有し、該ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に該開口部が上縁と下縁との間に位置決めされる、本発明1010のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1012]
後面が、そこを貫通しかつスロットと連通する穿孔をさらに有し、ウェイト要素を該スロット内に固定するように該穿孔内に位置決めされかつ該ウェイト要素に係合するファスナをさらに含む、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1013]
ウェイト要素が、後面の穿孔に位置合わせされた穿孔を有し、ファスナが、該ウェイト要素をスロット内に固定するように後面の該穿孔およびウェイト要素の該穿孔内に位置決めされる、本発明1012のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1014]
ウェイト要素が打球面の内面に押し当てられる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1015]
ウェイト要素に加えられる力が内面に概して垂直である、本発明1014のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1016]
後面が、そこを貫通しかつスロットと連通する穿孔をさらに有し、ウェイト要素を該スロット内に固定するように該穿孔内に位置決めされかつ該ウェイト要素を打球面の内面に押し当てるファスナをさらに含む、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1017]
ウェイト要素に加えられる力が内面に概して垂直である、本発明1016のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1018]
ウェイト要素が、そこに取り付けられた衝撃吸収部材を有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1019]
ウェイト要素が第一の側縁および第二の側縁ならびに底縁を有し、衝撃吸収部材が該第一の側縁、該第二の側縁および該底縁上に位置決めされる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1020]
衝撃吸収部材がポリマー材料である、本発明1019のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1021]
ウェイト要素が、該ウェイト要素の底縁の直近にある開口部を有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1022]
前記開口部が、ウェイト要素の底縁の直近にある一対の開口部を含む、本発明1021のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1023]
ウェイト要素が、該ウェイト要素の頂縁の直近にある開口部を有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1024]
前記開口部が、ウェイト要素の頂縁の直近にある一対の開口部を含む、本発明1023のア

イアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1025]
ウェイト要素が、該ウェイト要素の頂縁および側縁の直近にある開口部を有し、該ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、該開口部がボディのヒールの直近に位置決めされる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1026]
ウェイト要素が、該ウェイト要素の頂縁および側縁の直近にある開口部を有し、該ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、該開口部がボディのトウの直近に位置決めされる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1027]
ウェイト要素が、該ウェイト要素の底縁および側縁の直近にある開口部を有し、該ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、該開口部がボディのトウの直近に位置決めされる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1028]
ウェイト要素が、該ウェイト要素の底縁および側縁の直近にある開口部を有し、該ウェイト要素がスロット内に位置決めされ、該開口部がボディのヒールの直近に位置決めされる、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1029]
ウェイト要素が、該ウェイト要素の頂縁の直近かつ該ウェイト要素の中心領域に位置決めされる第一の開口部を有し、該ウェイト要素が、該ウェイト要素の底縁の直近かつ該ウェイト要素の中心領域に位置決めされる第二の開口部をさらに有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1030]
開口部が上方の水平区画、および該水平区画から垂れる下方の垂直区画を有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1031]
スロットが第一の区画、および概して該第一の区画を横切る第二の区画を有し、ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に該第二の区画に収容されるリップを該ウェイト要素が有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1032]
ウェイト要素が第一のウェイト要素および第二のウェイト要素を含む、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1033]
ボディが、第一のウェイト要素と第二のウェイト要素との間に位置決めされる仕切り壁を有する、本発明1032のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1034]
第一のウェイト要素が第一の開口部を有し、第二のウェイト要素が第二の開口部を有し、該第一の開口部が該第二の開口部とは異なってサイズ決めされる、本発明1033のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1035]
スロットおよびウェイト要素が、ボディの後面に向かって延びる協調的に寸法決めされた先細り状の表面を有する、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1036]
スロットが、打球面の直近にある第一のスロットと後面の直近にある第二のスロットとを含み、かつそれらの間の内壁を有し、
ウェイト要素が、該第一のスロット内に位置決めされる第一のウェイト要素、および該第二のスロット内に位置決めされる第二のウェイト要素を含む、本発明1001のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1037]
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール

部分を有するボディであって、該後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する、ボディと、該開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素とを有する、ゴルフクラブヘッド、ならびに
該ゴルフクラブヘッドに係合したシャフト部材
を含む、アイアンゴルフクラブ。
[本発明1038]
ウェイト要素が、取り外されるウェイト部分を画定する少なくとも一つのそこを貫通する開口部を有する、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1039]
ウェイト要素がステンレス鋼である、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1040]
スロットが打球面の内面と後面の内面との間に画定される、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1041]
スロットがソール部分から後面の中央部分の直近まで延びる、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1042]
スロットがソール部分から後面の中央部分よりも下の場所まで延びる、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1043]
ウェイト要素が開口を通過して上方に延びる、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1044]
スロットが、後面の中央部分の直近まで延びてスロット開口を画定し、
後面内の該開口が、スロットの第一の端部と概して一致する下縁を有し、該開口が上縁を有し、
ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に該上縁と該下縁との間に位置決めされる頂縁を該ウェイト要素が有する、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1045]
ウェイト要素が開口部を有し、該ウェイト要素がスロット内に位置決めされる際に該開口部が上縁と下縁との間に位置決めされる、本発明1044のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1046]
後面が、そこを貫通しかつスロットと連通する穿孔をさらに有し、ウェイト要素を該スロット内に固定するように該穿孔内に位置決めされかつ該ウェイト要素に係合するファスナをさらに含む、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1047]
ファスナが、ウェイト要素をスロット内に固定するように該ウェイト要素を打球面の内面に押し当て、該ウェイト要素に加えられる力が該内面に概して垂直である、本発明1046のアイアンタイプゴルフクラブ。
[本発明1048]
ウェイト要素が、そこに取り付けられた衝撃吸収部材を有する、本発明1037のアイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1049]
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、該後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有し、該スロットが打球面の内面と後面の内面との間に画定され、該スロットがソール部分から後面の中央部分の直近まで延びる、ボディ、ならびに
該開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、該開口の下縁を通

過して上方に延び、取り外されるウェイト部分を画定する少なくとも一つのそこを貫通する開口部を有する、ウェイト要素
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1050]
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、該後面が、後面の上部分の直近から後面の中央部分の直近まで延びる細長い開口を有し、該開口が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通しており、該スロットが、ボディの中央部分の直近からソール部分内に延び、かつ打球面の内面および後面の内面と、ソール部分内に画定されるフロアとにより画定され、該後面が、そこを貫通しかつスロットと連通する穿孔をさらに有する、ボディ、
該開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、そこを貫通して画定される少なくとも一つの開口部を有し、該スロットから開口を通って該ウェイト要素を選択的に取り外すためにウェイト要素の一部分が開口を通って接近可能であるように寸法決めされた、ウェイト要素、
該穿孔内に位置決めされかつ該ウェイト要素に係合するファスナであって、該ウェイト要素をスロット内に固定するようにウェイト要素が打球面の内面に押し当てられる、ファスナ
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
[本発明1051]
打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有するボディであって、該後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有し、該スロットが打球面の内面と後面の内面との間に画定され、該スロットがソール部分から後面の中央部分の直近まで延びる、ボディ、ならびに
該開口を通ってスロット内に位置決めされるウェイト要素であって、該開口の下縁を通過して上方に延び、取り外されるウェイト部分を画定する一対のそこを貫通する開口部を有し、該開口部がウェイト要素の底縁の直近に位置決めされ、該開口部がスロット内でソール部分の直近に位置決めされる、ウェイト要素
を含む、アイアンタイプゴルフクラブヘッド。
【図面の簡単な説明】
【００１５】
本発明は、全体を通じて同様の参照番号が同様の要素を示す添付図面において、実例として示されるものであり、限定されるわけではない。
【００１６】
【図１】本発明の例示的ゴルフクラブヘッドを有する例示的ゴルフクラブの正面斜視図である。
【図２】本発明の例示的ゴルフクラブヘッドの正面立面図である。
【図３】図2に示すゴルフクラブヘッドボディの後面斜視図である。
【図４】図3に示す4-4線に沿ったゴルフクラブヘッドボディの断面図である。
【図５】図5aは、図2のゴルフクラブヘッドの後面斜視分解図である。図5bは、図2のゴルフクラブヘッドの後面斜視図である。
【図６】図6aは、図3に示す4-4線に沿ったゴルフクラブヘッドの断面図であり、ウェイト要素、またはゴルフクラブヘッドボディに挿入中のウェイト要素の断面図をさらに示す。図6bは、図6aに示すゴルフクラブヘッドの断面図であり、固定位置にあるウェイト要素を示す。
【図７】図７aは、図2～図6aに示すゴルフクラブヘッドの後面立面図である。図7bは、図5aに示すウェイト要素の後面立面図である。
【図８】図8aは、発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面立面図である。図8bは、図8aに示すウェイト要素の後面立面図である。図8cは、図8aに示す8c-8c線に沿ったゴルフクラブヘッドの断面図であり、固定位置にあるウェイト要素を示す。
【図９】図9aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面立面図である。図9bは、

図9aに示すウェイト要素の後面立面図である。
【図１０】図10aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面立面図である。図10bは、図10aに示すウェイト要素の後面立面図である。
【図１１】図11aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面立面図である。図11bは、図11aに示すウェイト要素の後面立面図である。
【図１２】図12aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面立面図である。図12bは、図12aに示すウェイト要素の後面立面図である。
【図１３】図13aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面立面図である。図13bは、図13aに示すウェイト要素の後面立面図である。図13cは、図13aに示す13c-13c線に沿ったゴルフクラブヘッドの断面図であり、固定位置にあるウェイト要素を示す。
【図１４】図14aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面立面図である。図14bは、図14aに示すウェイト要素の後面立面図である。図14cは、図14aに示す14c-14c線に沿ったゴルフクラブヘッドの断面図であり、固定位置にあるウェイト要素を示す。
【図１５】本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の断面図を示す。
【図１６】図16aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面斜視分解図を示す。図16bは、図16aのゴルフクラブヘッドの後面斜視図を示す。
【図１７】図17aは、本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の後面斜視図を示す。図17bは、図17aのゴルフクラブヘッドの後面斜視図を示す。
【図１８】本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の断面図を示し、固定位置にあるウェイト要素を示す。
【図１９】本発明のゴルフクラブヘッドの代替態様の断面図を示し、別々のスロット内にありかつ固定位置にあるウェイト要素を示す。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
詳細な説明
以下の説明および添付図面は、本発明のゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブ（たとえばアイアンまたはアイアンタイプハイブリッドゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド）の特徴を開示する。
【００１８】
Ｉ．本発明の例示的ゴルフクラブヘッド、ゴルフクラブおよび方法の一般的説明
本発明の局面は概して、アイアンタイプゴルフクラブヘッド、およびそのようなクラブヘッドを含むゴルフクラブ（たとえばアイアンタイプハイブリッドクラブ、ドライビングアイアン、0番～9番アイアン、ピッチングウェッジ、サンドウェッジ、ギャップウェッジ、ロフトウェッジなど）に関するが、本発明の局面をパター、ドライバ、ウッドなどの他のクラブヘッド構造における使用に拡張することができる。本発明の少なくともいくつかの例示的局面のアイアンタイプゴルフクラブヘッドは、打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面と後面との間に位置決めされるソール部分を有する、ボディを含みうる。後面は、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する開口を有する。ウェイト要素は、開口を通じてスロット内に位置決めされる。ウェイト要素は、クラブヘッドの重量全体のカスタマイズおよび／または調節を可能にするために（たとえば、スイングウェイト付け目的で、飛球制御（たとえばクラブをドローバイアスさせる、クラブをフェードバイアスさせる、フックを生成するスイングの欠陥を補正することを支援する、スライスを生成するスイングの欠陥を補正することを支援するなど）目的で）、ゴルフクラブヘッドの重心特性に影響するように、適当な材料から作製されかつ／またはクラブヘッドキャビティ内に位置決めされうる。また、ウェイト要素は、ボール（もしくは他の物体）を打つ際に生成される振動を減衰させかつ／または音に影響することができる。ゴルフクラブヘッドは、当技術分野において公知であるかまたは使用される概して外周にウェイト付けされかつ／またはキャビティバックタイプの構造（たとえば、後方に延びて外周ウェイト付け部材構造の一部分を形成するソール部分を有する）を有しうる。
【００１９】

ウェイト要素は、多様な異なる構成において多様な材料から作製されうるが、本発明の少なくともいくつかの例示的構造においては、ゴルフクラブヘッドの中心を移動させるように、適当な材料で作製され、かつ／またはクラブヘッドスロット内に位置決めされる。また、ウェイト要素は、ボール（もしくは他の物体）を打つ際に生成される振動を減衰させかつ／または音を改変すること、ならびに／あるいは、クラブヘッドの全重量のカスタマイズおよび調節を可能にすること（たとえば、スイングウェイト付け目的で、飛球制御目的（たとえばクラブをドローバイアスさせる、クラブをフェードバイアスさせる、フックを生成するスイングの欠陥を補正することを支援する、スライスを生成するスイングの欠陥を補正することを支援するなど）などで）を支援することができる。

【００２０】

本発明のさらなる局面は、アイアンタイプゴルフクラブ（たとえばアイアンタイプハイブリッドクラブ、ドライビングアイアン、0番～9番アイアン、ピッチングウェッジ、サンドウェッジ、ギャップウェッジ、ロフトウェッジなど）に関する。そのようなクラブは、（a）上記の種類のアイアンゴルフクラブヘッド、（b）（たとえばホーゼルもしくは他のヘッド接続区域において）ゴルフクラブヘッドに係合したシャフト部材、および／または（c）シャフト部材に係合したグリップ部材をたとえば含みうる。クラブヘッドおよびそのウェイト要素は、上記の様々な特性または性質のいずれか一つまたは複数を有しうる。クラブは、当技術分野において公知であり、使用される従来のクラブヘッドの特徴および／または特性を含むさらなる特徴および特性を同様に有しうる。

【００２１】

本発明のなおさらなる局面は、たとえば上記の種類のアイアンゴルフクラブヘッドを生成するための方法に関する。そのような方法は、（a）打球面、打球面とは反対側の後面、および打球面から後方に延びるソール部分を含むクラブヘッドボディであって、後面が、ボディ内に位置決めされるスロットと連通する後方開口を有するクラブヘッドボディを設ける工程（たとえばそれを製造すること、それを構築すること、それを第三者の供給源から得ることなどによる）、（b）そこを貫通する開口部を含むウェイト要素を設ける工程、（c）開口を通じてウェイト要素をスロット内に挿入する工程、ならびに（d）ウェイト要素をゴルフクラブヘッドボディに固定する工程を含みうる。クラブヘッドおよびそのウェイト要素は、上記の様々な特性または性質のいずれか一つまたは複数を有するように形成されうる。

【００２２】

さらに、必要に応じて、本発明の少なくともいくつかの例の方法は、以下のさらなる工程の一つまたは複数を含みうる。（a）ウェイト要素をスロットから取り外す工程、（b）第一のウェイト要素とは異なる重心を有する第二のウェイト要素をスロットに挿入する工程、および／または（c）第二のウェイト要素をクラブヘッドボディ内に固定する工程。

【００２３】

本発明の少なくともいくつかの例示的局面のアイアンタイプゴルフクラブを生成する方法は、（a）上記の種類のゴルフクラブヘッド（たとえば、ウェイト要素などの上記の様々な構造、特徴および／または配設のいずれかまたはすべてを含む）を、たとえばゴルフクラブヘッドを製造するかまたは他のやり方で作製すること、第三者の供給源から得ることなどにより設ける工程、（b）シャフト部材をゴルフクラブヘッドに係合させる工程、ならびに／あるいは（c）グリップ部材をシャフト部材に係合させる工程を含みうる。クラブヘッドは、たとえば上記のおよび以下でさらに詳細に説明するクラブヘッドのウェイト付け、ウェイト場所および／または他の特徴を製造者、クラブフィッター、ユーザーまたは他者がカスタマイズすることを可能にしうる。

【００２４】

上記で示した本発明の局面の一般的説明を前提として、本発明のゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド構造の様々な具体例のより詳細な説明を以下に示す。

【００２５】

II．本発明の例示的ゴルフクラブヘッド、ゴルフクラブ構造および方法の詳細な説明

以下の考察および添付図面は、本発明の例の様々なゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド構造を記述する。

【００２６】

図1は、参照番号10によって一般に指定される本発明のアイアンタイプゴルフクラブの例示的態様を示す。概して、アイアンタイプゴルフクラブ10は、ゴルフクラブヘッド14に取り付けられたシャフト12を含む。

【００２７】

図1にさらに示すように、ゴルフクラブ10のシャフト12は細長い部材であり、また概してシャフト12の遠位端においてグリップ要素16を有する。シャフト12の近位端はゴルフクラブヘッド14に取り付けられているかまたは接続されている。シャフト12は、鋼、アルミニウム、チタン、グラファイトまたは複合材、ならびに当技術分野において従来公知であり、使用される材料を含むその合金および／または組み合わせなどの様々な材料でできていることがある。さらに、当技術分野において公知であり、使用される従来のやり方（例えば、ホーゼル要素における接着剤またはセメント経由、融着技術（例えば溶接、ろう付け、はんだ付けなど）経由、ねじ山または他の機械的コネクタ経由、摩擦嵌め経由、保定要素構造経由、解放可能な機械的接続経由など）を含む任意の所望のやり方で、シャフト12をクラブヘッド14に取り付けることができる。グリップ要素16または他のハンドル要素16をシャフト12上に位置決めすることにより、シャフト12を掴むためのスリップ抵抗面をゴルファーに提供する。当技術分野において公知であり、使用される従来のやり方（例えば、接着剤またはセメント経由、ねじ山または他の機械的コネクタ経由、融着技術経由、摩擦嵌め経由、保定要素構造経由など）を含む任意の所望のやり方で、グリップ要素16をシャフト12に取り付けることができる。グリップ要素16は、当技術分野において従来公知であり、使用される材料を含む任意の所望の材料から作製されうる。

【００２８】

図2～図6はゴルフクラブヘッド14をさらに示す。例示的態様において、ゴルフクラブヘッド14は概して、ゴルフクラブヘッドボディ18、およびゴルフクラブヘッドボディ18に操作可能に接続されたウェイト要素20（図5a～図5b）を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18とウェイト要素20との結合は以下でさらに詳細に説明する。ゴルフクラブヘッド14がアイアンタイプハイブリッドクラブ、ドライビングアイアン、0番～9番アイアン、ピッチングウェッジ、サンドウェッジ、ギャップウェッジ、ロフトウェッジなどの任意のアイアンまたはハイブリッドタイプゴルフクラブヘッドを代表しうると理解されよう。

【００２９】

図2～図4は、ゴルフクラブヘッド14の例示的態様をさらに詳細に示す。図示するように、ゴルフクラブヘッド14はボディ部材またはボディ18を含み、ボディはヒール部分22、トウ部分24、上部分26、打球面28、ソール部分30および後面32を概して含む。

【００３０】

ヒール部分22は、（たとえば単体もしくは一体のワンピース構成または別々の接続された要素などとして）ヒール部分22に取り付けられるかまたはそこから延びるホーゼル34を有する。ホーゼル34はゴルフクラブヘッド14をシャフト12に接続してゴルフクラブ10を形成する。トウ部分24はヒール部分22とは概して反対側に位置決めされる。さらに、上部分26は、概してボディ18の下部に位置決めされるソール部分30とは概して反対側に位置決めされる。打球面28は、概して上部分26とソール部分30との間およびヒール部分22とトウ部分24との間に設けられる。打球面28は、ゴルフボールを係合させ、所期の方向に推進するための接触区域を設ける。打撃面28は、打球中に打撃面28とゴルフボールとの間から水および／または草を除去するための溝36（たとえば、図示例では面28を横切って延びる概して水平な溝36）を含みうる。本発明を逸脱することなく、従来の溝パターンおよび／または溝構成を含む任意の数の溝、所望の溝パターンおよび／または溝構成を設けることができる（あるいは必要に応じて溝なしであっても）。打撃面28は、単体ワンピース構成としてクラブヘッドボディ部材18の残りと一体的に形成されてもよく、あるいはクラブヘッドボディ部材18に（たとえば接着剤またはセメント経由；溶接、ろう付け、はんだ付け、ま

たは他の融着技術経由；機械的コネクタ経由；摩擦嵌め経由；保定要素構造経由などで）取り付けられた別個の部分であってもよい。

【００３１】

ゴルフクラブヘッド14のボディ部材18および／または打撃面28は、鋼、チタン、アルミニウム、マグネシウム、タングステン、これらの金属の合金、グラファイト、ポリマー、繊維強化材料もしくは複合材、またはその組み合わせなどの当技術分野において従来公知であり、使用される材料を含む多種多様な異なる材料から構築されうる。また、必要に応じて、クラブヘッド14を、任意の数のピース（たとえば別々のフェースプレートなどを有する）から、ならびに／または鋳造、鍛造、溶接、および／もしくは当技術分野において公知であり、使用される他の方法をたとえば含む任意の構築技術によって、作製することもできる。

【００３２】

図3は、本発明の少なくともいくつかの例のアイアンタイプゴルフクラブヘッド14の後面32または背面側の面の図を示し、図4は、クラブヘッド14の全体断面図を示す。図示するように、この例示的構造において、クラブヘッド14の後部は、ボディ部材18の上部の直近にある後面32の部分、ボディ部材18の下部、ならびに、ヒール部分22およびトウ部分24の直近にあるボディ部材18の部分から認識できるように、概して外周にウェイト付けされたキャビティバック構成を形成する。クラブヘッド14のソール部分30は、クラブヘッド面28の周りにかつそこから延びてクラブヘッド14のまさに下部を形成し、そこからそれは上方に延び、ボディ部材18の最下部分、およびクラブヘッド14の後面32または背面側の一部分を形成する。図3にさらに示すように、後面32は、ボディ18内に延びる後方開口40を有する。開口40は概して後面32の上部分を占める。開口40は、上部分26の直近に位置決めされる上縁42、および後面32の中央部分の直近に位置決めされる下縁44を画定する。特定の例示的態様において、下縁44は後面32の中央部分の直下に位置決めされうる。下縁44は、打球面28に向かって延びる上方に傾斜した部分を有しうる。開口40は、ヒール部分22およびトウ部分24の直近に位置決めされる円形の対向する側縁をさらに有する。後方開口40の下に、後面32は、下縁44からソール部分30まで延びる下平面46を有する。下平面46は概して中実な平滑表面である。ねじ込み開口47が下平面46において後面32を貫いて位置決めされる。以下でさらに詳細に説明する交互締結方法を使用する場合、開口47は非ねじ込み構成で形成されうる。

【００３３】

この図示例におけるクラブヘッド14のソール部分30（概してボディ部材18の後端に向かって外周ウェイト部材の下部を形成し、上方に延びるその部分を含む）は、クラブヘッドボディ部材18の最下部分を形成する。図3および図4に示すように、概して下方に延びる狭いスロット48がソール部分30内に延びる。この下方に延びるスロット48は、後方開口40の下縁44の直近にある第一の端部50、およびソール部分30内のフロアの直近にある第二の端部52を有する。スロット48は打球面28の内面54と後面32の内面56との間にさらに画定される。後面32の内面56はソール部分30内に延びると考えることができる。図3に示すように、スロット48の横側縁58はスロット48の第二の端部52に向かって丸みを帯びている。さらに図示するように、スロット48は概してヒール部分22からトウ部分24まで横方向に延びる。図4に示すように、例示的態様において、スロット40は下方に延び、打球面28の角がある構成に概して従う。スロット48は打球面28の角度と同様に角があるが、スロット48は、概して垂直に延びる構成を有するために十分な、対向する内面54、56により画定される深さを有する。必要に応じて、スロット48をより垂直な構成で構成することができると理解されよう。図4にさらに示すように、スロット48の第一の端部50は下縁44の直近にあり、後方開口40と連通している。この区域をスロット開口と呼ぶことがある。さらに、ねじ込み開口47は後面32の内面56を貫いて延び、スロット48と連通している。スロット48のこの一般的構成によれば、スロット48はソール部分30から後面32の中央部分の直近にある場所まで延びる。他の態様において、スロット48はソール部分30から、後面32の中央部分よりも下の場所まで延びる。スロット48が、クラブヘッド14の後面32に向かってさらに延びる

セグメントを有しうるとさらに理解されよう。

【００３４】

図3にさらに示すように、スロット48は、後方開口40の全長手方向長さLに概して対応する全長手方向長さLを有する（ヒール～トウ方向、たとえば後方開口40のヒール縁から後方開口40のトウ縁までの最大寸法において）。図4にさらに示すように、打球面28の内面54および後面32の内面56は、スロット48のこの部分を画定する距離または幅Wで対向関係で間隔が空けられている。スロット48は、ボディ18内に第一の端部50から第二の端部52まで距離または深さDで延びる。以下でさらに詳細に説明するように、深さDは、ウェイト要素20を容易にしっかりと保持および支持するために十分な距離を有する。長手方向長さLはその全幅寸法Wよりもはるかに大きいことがある（フェース～後面方向、たとえば打球面28の内面54から後面32の内面56までの最大寸法において）。特定の例示的態様において、スロット48の最大全深さD対最大全幅Wの比は2以上でありうる。一つの特定の例示的態様において、D／W比は2.5超でありうる。先行技術の設計において、D／W比は通常2未満または1.5未満である。したがって、先行技術の設計において、深さDはウェイト部材20の幅Wに比較的近く寸法決めされる。本発明において、幅寸法は深さD寸法よりも実質的に小さい。

【００３５】

図5aおよび図5bに示すように、ゴルフクラブ10はウェイト部材20、または本発明の例示的態様のウェイト要素20を含む。ウェイト要素20は、以下でさらに詳細に説明するようにスロット48内に嵌合されるように概して寸法決めされる重質量ウェイト「チップ」の形態でありうる。ウェイト要素20は概してまっすぐな上縁60および丸縁62を有し、これらは概してまっすぐな底縁64まで延びる。ウェイト要素20は、概して平面状の表面である第一の表面または表側表面66、および第二の表面または裏側表面68をさらに有する。ウェイト要素20の第一の表面66および第二の表面68は、スロット48の幅Wに概して対応するかまたはそれよりもわずかに小さいウェイト要素20の薄く狭い幅を画定するように間隔が空けられる。同様に、ウェイト要素20の長さはスロット48の長さLに概して対応するかまたはそれよりもわずかに小さい。したがって、図5a～図6bから認識できるように、ウェイト要素20はスロット48と概して協調的に寸法決めされる。スロット48およびウェイト要素20が他の協調的に寸法決めされた形状を取りうると理解されよう。以下でさらに詳細に説明するように、ウェイト要素20は少なくとも1つの開口部70を有し、開口部はウェイト要素20を貫いて位置決めされ、ウェイト要素20の取り外されるウェイト部分を画定する。特定の例示的態様において、一対の開口部70が含まれる。以下でさらに詳細に説明するように、開口部70の場所はウェイト要素20、したがってゴルフクラブヘッド14の重心全体に影響するように設定される。同様に、開口部70のサイズも重量などを制御するように変動しうる。ウェイト要素20は、第一の表面66を貫いて位置決めされるねじ込み開口72をさらに有する。例示的態様において、ねじ込み開口72は完全にウェイト要素20を貫いて延びることはないが、必要に応じて、開口72はそれを完全に貫いて延びてもよい。さらに、ねじ込み開口72が省略されうると理解されよう。同様に、必要に応じて、開口部70はウェイト要素20内に部分的にのみ延びるように構成されうる。

【００３６】

ウェイト要素20は多様な異なる材料から構築されうる。材料選択は、ゴルフクラブ10に付加されることが望まれるウェイトの量に依存しうる。一つの例示的態様において、ウェイト要素20はステンレス鋼から作製される。アルミニウム、タングステン、金または銅を含む他の材料も使用することができる。ウェイト要素20は、ゴルフクラブヘッド14のボディ18の材料よりも軟質または硬質な材料から作製されることもある。ゴルフクラブヘッド14に関連する振動を減衰させることを支援するために、そのような材料選択を行うことができる。選択される材料は、均一配分された重量をウェイト要素が有するように選択されうる。さらなる可能性として、ウェイト要素20は、ウェイト付けされたポリマーから射出成形プロセスにより作製されうる。比較的軽質な材料から作製されるウェイト要素20も可能である。例示的態様において、ウェイト要素20は約30グラムでありうる。ウェイト要素

20は、ウェイト要素20の重量がゴルフクラブヘッド14の重量の約10パーセントになるように選択されうる。

【００３７】

図5a～図7bは、本発明のゴルフクラブヘッド14の形成を示し、ウェイト要素20はゴルフクラブヘッドボディ18に操作可能に接続されているかまたは他のやり方で固定されている。図6aに示すように、スロット48の第一の端部50が後方開口40と連通する際に、ウェイト要素20は後方開口40を通ってスロット48に挿入される。ウェイト要素20の高さおよび後方開口40の高さ（ならびに後壁32の高さ）、ならびにスロット48の幅Wが、ウェイト要素20を操作してスロット48内に摺動させるために十分なクリアランスが設けられるように寸法決めされると理解されよう。論じたように、ウェイト要素20はスロット48の形状に概して対応するように寸法決めされ、ウェイト要素20はスロット48を実質的に満たす。したがって、ウェイト要素20の丸縁62および底縁64は、スロット48の丸縁58および第二の端部52に概して対応し、それらと結合する。図5bおよび図6bにさらに示すように、ウェイト要素20の高さは、ウェイト要素20の上部分が後方開口40の下縁44を通過して延びるように寸法決めされる。したがって、上部分がゴルフクラブヘッド14の後面32から後方開口40内に見える。この特定の例示的態様において、開口部70はウェイト要素20の上部分の直近に位置決めされる。したがって、開口部70は上縁42と下縁44との間に位置決めされる。図6bにさらに示すように、裏側表面68は打球面28の内面54に対向する。例示的態様において、裏側表面68は内面54と面対面係合している。同様に、第一の表側表面66は後面32の内面54に対向している。表側表面66は後面32の内面54と面対面係合していてもそうでなくてもよい。論じたように、ウェイト要素20はスロット48と協調的に寸法決めされる。協調的に寸法決めされた構成は、ウェイト要素20が概して締まり嵌めによってスロット48内に嵌合されるものでありうる。

【００３８】

図6bにさらに示すように、ウェイト要素20のねじ込み開口72が後面32のねじ込み開口47に位置合わせされている。ファスナ80が後面32内のねじ込み開口47を通ってウェイト要素20のねじ込み開口72内に設けられかつ挿入され、ウェイト要素がスロット48内に固定される。そのような構成において、ウェイト要素20の第二の表面68は打球面28の内面54に面対面係合している。小さな間隙がウェイト要素の第一の表面66と後面32の内面56との間に存在しうる。そのような構成において、ウェイト要素20は、ウェイト要素20を打球面28の内面54に押し当てる力F（図6b）に供される。例示的態様において、加えられる力Fは打球面28の内面54に概して直角または概して垂直である。したがって、ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。力Fが打球面28の内面54に直角または垂直であることから変動しうるように、ねじ込み開口47、72を変更することができると理解されよう。たとえば、力Fは、概して直角な力Fの周りの90度にわたる方向に加えられうる。別の例示的態様において、力Fは、ウェイト部材をスロット48の下部分内にさらに押し込むように、ボディ18のソール部分30に向かう角度で加えられるように構成されうる。ウェイト要素20を打球面28の内面54に押し当てることでクラブ10の感触全体を改善することができる。また、ウェイト要素20上のねじ込み開口72が省略可能であり、ファスナ80がウェイト要素20の表側表面66のみに係合すると理解されよう。ウェイト要素20およびスロット48が、別個のファスナ80を使用しない締まり嵌めによって接続されるように構成されうると理解されよう。例示的態様において、締まり嵌めは、ウェイト要素20を打球面28の内面54に押し当てるように構成される。さらに、ウェイト要素20を別の方向に押し当てることができる。

【００３９】

図5a～図7bにさらに示すように、この例示的態様におけるウェイト要素20は、ウェイト要素20の上部分の直近にある複数の開口部70を有する。そのような構成において、ウェイト要素20がゴルフクラブヘッド14に固定される際に、ウェイト要素20、したがってゴルフクラブヘッド14の下部分により多くの重量が集中する。したがって、ゴルフクラブヘッド14は低重心構成を有する。低重心構成は、より高い弾道またはより高い発射角を有する、したがってより高い弧をより低いボールスピンと共に有するゴルフショットをゴルファー

が打つことを支援する。

【００４０】

特定の代替態様において、ウェイト要素20が、それと結合する衝撃吸収部材を含みうると理解されよう。たとえば、弾性部材がウェイト要素20に接続されうるかまたは他のやり方で付着および固定されうる。一例において、弾性部材は、ゴムコーティングなどのポリマー部材の形態を取りうるものであり、丸縁62および底縁64上に位置決めされうる。この部材は第一の表面66および第二の表面68上にも付着されうる。ゴムコーティングを図5aに模式的に示し、参照番号74によって指定する。ゴムコーティング74は締まり嵌めまたは摩擦嵌めを設けることを支援することができ、別個のファスナは省略可能である。衝撃吸収部材74は振動減衰特性も示しうる。

【００４１】

図8a～図8cは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。ウェイト要素20は、ウェイト要素20の下部分の直近に位置決めされる複数の開口部70を有する。図8cに示すように、ウェイト要素20は、上記と一致する後方開口40を通ってスロット48内に位置決めされる。ウェイト要素20の上部分は下縁44を通過して延びる。開口部70はスロット48内で第二の端部52の直近に位置決めされる。ファスナ80が開口47、72にねじ込まれることでウェイト要素20がゴルフクラブヘッドボディ18に固定されて、ゴルフクラブヘッド14が形成される。既に論じたように、ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。開口部70がウェイト要素20の下部分内に位置決めされる際に、ウェイト要素20の重量は要素20の上部分に向かって集中する。したがって、ボディ18に固定される際に、重量はゴルフクラブヘッド14の上部分に向かって集中する。したがって、ゴルフクラブヘッド14は図8a～図8cの高重心構成を有する。例えば図8a～図8cに示す高重心構成が典型的構成ではないということに留意されたい。しかし、ゴルフボールをしばしば「ファット」打ちするスイング傾向を有するゴルファーにこの構成が有用であることが発見された。そのような構成は、この種類のスイングによるボール弾道を改善する。高重心構成は、より低く風を切り裂く弾道を有しかつボールがより速いスピン速度を示すゴルフショットをゴルファーが打つことを支援する。ゴルファーはそのようなショットに対するより良い制御を実現することができる。

【００４２】

図9a～図9bは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。ウェイト要素20は、ウェイト要素20の頂縁および側縁の直近に位置決めされる開口部70を有する。図9bに示すように、開口部70はウェイト要素20の左上部分に位置決めされる。図9aに示すように、ウェイト要素20は、上記と一致する後方開口40を通ってスロット48内に位置決めされる。ウェイト要素20の上部分は下縁44を通過して延びる。開口部70はスロット48内で第二の端部52の直近に位置決めされる。ファスナ80が開口47、72にねじ込まれることでウェイト要素20がゴルフクラブヘッドボディ18に固定されて、ゴルフクラブヘッド14が形成される。ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。開口部70が後方開口40内に見える。開口部70がウェイト要素の頂縁および側縁の直近に位置決めされかつヒール部分22に向かって位置決めされる際に、ウェイト要素20の重量は要素20の反対側に向かって集中する。ボディ18に固定される際に、開口部70はヒール部分22の直近に位置決めされ、したがって重量はゴルフクラブヘッド14のトウ部分24に向かって集中する。したがって、ゴルフクラブヘッド14は図9a～図9bの「ロウトウ」重心構成を有する。ロウトウ重心構成は、より高い発射弾道およびより小さいスピンを有するゴルフショットをゴルファーが打つことを支援する。右利きゴルファーについて、この構成はゴルファーが左から右へのショットまたはフェ

ードタイプショットを打つことを支援する。

【００４３】

図10～図10bは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。ウェイト要素20は、ウェイト要素20の頂縁および側縁の直近に位置決めされる開口部70を有する。図10bに示すように、開口部70はウェイト要素20の右上部分に位置決めされる。図10aに示すように、ウェイト要素20は、上記と一致する後方開口40を通ってスロット48内に位置決めされる。ウェイト要素20の上部分は下縁44を通過して延びる。ファスナ80が開口47、72にねじ込まれることでウェイト要素20がゴルフクラブヘッドボディ18に固定されて、ゴルフクラブヘッド14が形成される。ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。ねじ込み開口72は、図9bに示すウェイト要素20を上下軸の周りで図10bに示す位置まで回転させるように構成されうると理解されよう。開口部70が後方開口40内に見える。開口部70がウェイト要素20の頂縁および側縁の直近に位置決めされかつトウ部分24に向かって位置決めされる際に、ウェイト要素20の重量は要素20の反対側に向かって集中する。ボディ18に固定される際に、開口部70はトウ部分24の直近に位置決めされ、したがって重量はゴルフクラブヘッド14のヒール部分22に向かって集中する。したがって、ゴルフクラブヘッド14は図10a～図10bの「ロウヒール」重心構成を有する。ロウヒール重心構成は、より高い弾道またはより高い発射角を有する、したがってより高い弧をより低いボールスピンと共に有するゴルフショットをゴルファーが打つことを支援する。右利きゴルファーなどのゴルファーについて、右から左へのゴルフショットまたはドロータイプショットに支援が与えられる。

【００４４】

図11a～図11bは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。ウェイト要素20は、ウェイト要素20の底縁および側縁の直近に位置決めされる開口部70を有する。図11bに示すように、開口部70はウェイト要素20の右下部分に位置決めされる。図11aに示すように、ウェイト要素20は、上記と一致する後方開口40を通じてスロット48内に位置決めされる。ウェイト要素20の上部分は下縁44を通過して延びる。開口部70はスロット48内で第二の端部52に向かって位置決めされる。ファスナ80が開口47、72にねじ込まれることでウェイト要素20がゴルフクラブヘッドボディ18に固定されて、ゴルフクラブヘッド14が形成される。ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。開口部70がウェイト要素20の底縁および側縁の直近に位置決めされかつトウ部分24に向かって位置決めされる際に、ウェイト要素20の重量は要素20の反対側に向かって集中する。ボディ18に固定される際に、開口部70はトウ部分24の直近に位置決めされ、したがって重量はゴルフクラブヘッド14のヒール部分22に向かって集中する。したがって、ゴルフクラブヘッド14は図11a～図11bの「ハイヒール」重心構成を有する。ハイヒール重心構成は、より低い弾道を有する、またはより低く風を切り裂く発射角をより高いボールスピンと共に有するゴルフショットをゴルファーが打つことを支援する。右利きゴルファーなどのゴルファーについて、この構成は右から左へのゴルフショットまたはドロータイプショットを打つことを支援する。

【００４５】

図12a～図12bは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。ウェイト要素20は、ウェイト要素20の底縁および側縁の直近に位置決めされる開口部70を有する。図12bに示すように、開口部70はウェイト要素20の左下部分に位置決めされる。図12aに示すように、ウ

ェイト要素20は、上記と一致する後方開口40を通じてスロット48内に位置決めされる。ウェイト要素20の上部分は下縁44を通過して延びる。ファスナ80が開口47、72にねじ込まれることでウェイト要素20がゴルフクラブヘッドボディ18に固定されて、ゴルフクラブヘッド14が形成される。ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。ねじ込み開口72は、図11bに示すウェイト要素20を上下軸の周りで図12bに示す位置まで回転させるように構成されうると理解されよう。開口部70はスロット48内で第二の端部52の直近に位置決めされ、後方開口40内には見えない。開口部70がウェイト要素20の底縁および側縁の直近に位置決めされかつヒール部分22に向かって位置決めされる際に、ウェイト要素20の重量は要素20の反対側に向かって集中する。ボディ18に固定される際に、開口部70はヒール部分22の直近に位置決めされ、したがって重量はゴルフクラブヘッド14のトウ部分24に向かって集中する。したがって、ゴルフクラブヘッド14は図12a～図12bの「ハイトウ」重心構成を有する。ハイトウ重心構成は、より低い弾道を有する、またはより低く風を切り裂く発射角をより高いボールスピンと共に有するゴルフショットをゴルファーが打つことを支援する。右利きゴルファーについて、この構成は左から右へのゴルフショットまたはフェードタイプショットを打つことを支援する。

【００４６】

図13a～図13cは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。ウェイト要素20は、ウェイト要素20の頂縁の直近にかつウェイト要素20の中心領域に位置決めされる第一の開口部70を有する。また、ウェイト要素20は、ウェイト要素20の底縁の直近にかつウェイト要素20の中心領域に位置決めされる第二の開口部70を有する。図13bに示すように、開口部70は概してウェイト要素20の上方の中心領域および下方の中心領域に位置決めされる。図13aおよび図13cに示すように、ウェイト要素20は、上記と一致する後方開口40を通じてスロット48内に位置決めされる。ウェイト要素20の上部分は下縁44を通過して延びる。第一の開口部70は後方開口40内に位置決めされ、第二の開口部70はスロット48内で第二の端部52の直近に位置決めされる。ファスナ80が開口47、72にねじ込まれることでウェイト要素20がゴルフクラブヘッドボディ18に固定されて、ゴルフクラブヘッド14が形成される。ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。開口部70がウェイト要素の頂縁および底縁の直近に位置決めされる際に、ウェイト要素20の重量は、ウェイト要素20中、対向する横側の部分に集中する。ボディ18に固定される際に、開口部70はウェイト要素の上方の中心領域および下方の中心領域に位置決めされ、したがって重量はゴルフクラブヘッド14のヒール部分22およびトウ部分24に向かって集中する。したがって、図13a～図13cのゴルフクラブヘッド14は、ゴルフクラブヘッド14に関連する慣性モーメントを最大化すると考えることができる構成を有する。この構成において、より大きな慣性モーメントが実現され、これはより高い飛球をより低いボールスピンと共に有するゴルフショットを支援する。

【００４７】

図14a～図14cは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。ウェイト要素20は、ウェイト要素20の頂縁の直近に位置決めされる開口部70を有する。図14bに示すように、開口部70は第一の水平区画70a、および概して第一の区画70aを横切る第二の垂直区画70bを有する。開口部70はT字形であると考えることができる。図14cに示すように、ウェイト要素20は、上記と一致する後方開口40を通じてスロット48内に位置決めされる。ウェイト要素20の上部分は下縁44を通過して延びる。開口部70の第一の区画70aが後方開口40内に見える。第二の区画70bはスロット48内に延びうる。ファスナ80が開口47、72にねじ込まれることでウェイト要素20がゴルフクラブヘッドボディ18に固定されて、ゴルフクラブヘッド

14が形成される。ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。開口部70が後方開口40内に見える。開口部70の第二の垂直区画70bがさらに下方に延びうるものであり（幻影で示す）、したがってねじ込み開口部がウェイト要素20の固定を可能にするように変更されうると理解されよう。開口部70がT字形構成を有する際に、重量はウェイト要素20の下側縁に向かって集中しうる。図14a～図14cのゴルフクラブヘッド14は低重心および高慣性モーメント構成を有すると考えることができる。この構成において、最高の慣性モーメントおよび低い重心が実現される。これは、より高い飛球をより低いボールスピンと共に有するゴルフショット、およびよりバランスの取れた横方向のゴルフショットを支援する。

【００４８】

図15は、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と同様である。図15に示すスロット48は第一の区画48aおよび第二の区画48bを有する。第二の区画48bは概して第一の区画48bを横切っている。ゴルフクラブヘッド14の他の構造が第二の区画48bの形成を可能にするように構築されうると理解されよう。第二の区画48bはボディ18の後面32に向かって延びる。図15にさらに示すように、ウェイト要素20は、ウェイト要素20の底縁から延びるリップ90を有する。リップ90はウェイト要素20と一体でありうる。リップ90は、ウェイト要素20に取り付けられた別個の部材でもありうる。一つの例示的態様において、リップ90は剛性部材であるが十分に弾性的に可撓性である。この構成において、ウェイト要素20はスロット48の第一の区画48aに挿入可能であり、リップ90は、リップ90が第二の区画48bに収容されるまで屈折する。この構成によって、ウェイト要素20は、別個のファスナ80を必要とせずにスロット48内に固定される。締まり嵌めまたはバイアス構成を与えるリップ90を含む、スロット48およびウェイト要素20が協調的に寸法決め可能であり、ウェイト要素20が打球面28の内面54に押し当てられると理解されよう。ゴルフクラブヘッド14の他の局面は上記の局面と同様である。

【００４９】

図16a～図16bは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同一である。しかし、図16a～図16bの態様において、ボディ18は仕切り壁110を有し、ボディ18内のスロットは第一のスロット48aおよび第二のスロット48bを有する。仕切り壁110はボディ18と一体であってもよく、あるいは別個にボディ18に固定されてもよい。仕切り壁110は打球面28の内面54から後面32の内面56まで延びる。所望であれば仕切り壁110を省略してもよいとさらに理解されよう。後面32は第一のねじ込み開口47aおよび第二のねじ込み開口47bをさらに有する。図16aにさらに示すように、ウェイト要素20は第一のウェイト要素20aおよび第二のウェイト要素20bを含む。第一のウェイト要素20aは第一の開口部70aを有し、第二のウェイト要素20bは第二の開口部70bを有する。また、第一のウェイト要素20aは第一のねじ込み開口72aを有し、第二のウェイト要素20bは第二のねじ込み開口72bを有する。一つの例示的態様において、第一の開口部70aは第二の開口部70bよりも小さい。

【００５０】

図16bにさらに示すように、また上記の考察と一致して、第一のウェイト要素20aは第一のスロット48a内に位置決めされ、開口内に位置決めされたファスナ80によってその中に固定される。同様に、第二のウェイト要素20bは第二のスロット48b内に位置決めされ、ファスナ80によってその中に固定される。スロット48a、48bおよびウェイト要素70a、70bの周縁は、概して対応するように輪郭決めおよび寸法決めされる。上記の考察と一致して、概して垂直の構成において、ウェイト要素20a、20bは打球面の内面に押し当てられる。図16a～図16bの態様は、ゴルフクラブヘッド14の重心特性をさらに微調節する能力をユーザ

ーに与えると理解されよう。論じたように、開口部70a、70bのサイズは所望のように変動しうる。また、上記で論じ、開示したように、開口部70a、70bはウェイト要素20a、20b上の様々な場所に位置決めされうる。したがって、別々のウェイト要素20a、20b上の開口部70a、70bのサイズおよび特定の設置は、様々な重心構成のさらなる潜在的組み合わせを可能にする。ウェイト要素20a、20bがスロット48a、48bの間で互換可能になるように上下軸の周りで回転しうるとさらに理解されよう。その場合、ねじ込み開口72a、72bはウェイト要素20a、20bを通じて完全に位置決めされうる。あるいは、ねじ込み開口72a、72bは省略可能であり、ファスナ80はウェイト要素20a、20bの表面に係合する。

【００５１】

図17a～図17bは、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ゴルフクラブヘッドボディ18は、図1～図7aに示すゴルフクラブヘッドボディ18と概して同様である。図17a～図17bの態様において、ボディ18はまた、図16a～図16bと同様の仕切り壁110を有し、ボディ18内のスロットは第一のスロット48aおよび第二のスロット48bを有する。図17aにさらに示すように、第一のスロット48aおよび第二のスロット48bは概して正方形または長方形になるように構成されうる。したがって、スロット48a、48bの第一の端部側で平面49がヒール端およびトウ端の直近に形成される。図17aにさらに示すように、ウェイト要素20は第一のウェイト要素20aおよび第二のウェイト要素20bを有する。ウェイト要素20a、20bはそれぞれの開口部70a、70bおよびねじ込み開口72a、72bを有する。ウェイト要素20a、20bは概して正方形または長方形であり、スロット48a、48bの形状に対応するように概して協調的に寸法決めされる。

【００５２】

図17bにさらに示すように、また上記の考察と一致して、第一のウェイト要素20aは第一のスロット48a内に位置決めされ、開口内に位置決めされたファスナ80によってその中に固定される。同様に、第二のウェイト要素20bは第二のスロット48b内に位置決めされ、ファスナ80によってその中に固定される。論じたように、スロット48a、48bおよびウェイト要素20a、20bの長方形構成は、概して対応するように輪郭決めおよび寸法決めされる。上記の考察と一致して、概して垂直の構成において、ウェイト要素20a、20bは打球面の内面に押し当てられる。図16aおよび図16bの態様と同様に、図17a～図17bの態様がゴルフクラブヘッド14の重心特性をさらに微調節する能力をユーザーに与えると理解されよう。論じたように、開口部70a、70bのサイズは所望のように変動しうる。また、ウェイト要素20a、20bを例えば水平軸の周りで回転させることで、ボディ18内の開口部70a、70bの場所を変更して重心に影響することができる。また、上記で論じ、開示したように、開口部70a、70bはウェイト要素上の様々な場所に位置決めされうる。

【００５３】

図18は、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。ウェイト要素20は、上記で論じたウェイト要素と同様の開口部70を有しうる。ウェイト要素20は先細り状の後面120を有し、ボディ18は、同様に先細り状の縁部122を有するスロット48を有する。スロット48は上方にかつボディ18の後面32に向かって先細り状である。後面32はねじ込み開口47を有しており、ウェイト要素20もねじ込み開口72を有しうる。上記の考察と一致して、ファスナ80はねじ込み開口47、72を通じて位置決めされ、ウェイト要素20は打球面28の内面54に押し当てられる。力は内面54に概して直角または垂直である。図18から認識できるように、ウェイト要素20はボディ18の後部に向かうさらなる構造、したがって質量を有する。したがって、重心構成のさらなる微調節を実現することができる。ゴルフクラブヘッド14の他の局面は上記の考察と一致している。

【００５４】

図19は、本発明のゴルフクラブヘッド14の別の例示的態様を開示する。同様の構造は同

様の参照番号によって指定する。したがって、ゴルフクラブヘッド14はゴルフクラブヘッドボディ18およびウェイト要素20を含む。図19に示すように、ゴルフクラブヘッドボディ18は第一のスロット48cおよび第二のスロット48dを有する。第一のスロット48cは打球面28の内面54に隣接して位置決めされ、第二のスロット48dは後面32に隣接して位置決めされる。第一のスロット48cは内壁130によって第二のスロット48dから隔てられている。ウェイト要素20は第一のウェイト要素20cおよび第二のウェイト要素20dを有する。第一のウェイト要素20cはより大きな下寸法を有し、第一のスロット48cはこのより大きな寸法に順応するように拡大される。第二のウェイト要素20dは上記のウェイト要素20と同様である。後面32、内壁130およびウェイト要素20c、20dはいずれも、ウェイト要素をボディ18内に固定するファスナ80を収容するための対応する開口を有しうる。固定状態において、第一のウェイト要素20cは打球面28の内面54の直近にあり、それに押し当てられ、第二のウェイト要素20dはボディ18の後面32の直近にあり、また内壁130に押し当てられうる。図19の複数スロット／複数ウェイト要素構成は、重心構成を微調節するためのさらなる潜在的組み合わせを可能にする。ゴルフクラブヘッド14が第二のウェイト要素20dのみを含み、第一のウェイト要素20cを省略するように構成されうるとさらに理解されよう。したがって、ウェイト要素20dを第二のスロット48d内に固定することができ、第一のスロット48cは開放されたままである。また、内壁130の位置はクラブヘッド14の打球面28と後面32との間で変動しうる。内壁130の全高さも変動しうる。この設計において、上記で論じた構成と同様にD／W比が2を超えうるように、第一のスロット48cは深さDを有しうるものであり、ウェイト要素20dは幅Wを有しうる。さらに、ゴルフクラブヘッド14の後面における開口を利用するよりむしろ、ゴルフクラブヘッド14のトウ端において開口14を設けることができ、ウェイト要素はトウ端からスロット内に摺動される。

【００５５】

スロット48およびウェイト要素20が先細り状の表面を有しうるとさらに理解されよう。先細り状の表面は、スロット48内へのウェイト要素20の挿入時に、ウェイト要素が打球面28の内面54に押し当てられるように構成されうる。

【００５６】

ウェイト要素20は他の特性をさらに有しうる。選択される特定のウェイト要素20に応じて、ウェイト要素20を使用してゴルフクラブヘッド14の重量および重心を改変、位置決め、カスタマイズおよび「微調節」する。したがって、様々なウェイト要素20を使用して、たとえばクラブヘッド構造14の重量を選択的に改変、位置決め、カスタマイズおよび「微調節」する、たとえば、セットを通じて一貫したクラブ「スイングウェイト」を生成する、ドローバイアスクラブを生成する、フェードバイアスクラブを生成する、フック飛球を生成する傾向があるスイングの誤りを補正することを支援する、スライス飛球を生成する傾向があるスイングの誤りを補正することを支援する、特定のショットメイキング能力を支援することができる。論じたように、ウェイト要素20はスロット48を実質的に満たしうる。また、弾性部材の組み込みは、たとえばゴルフクラブヘッド14がゴルフボールに接触する際に生成される振動を減衰させることを支援し、これにより、音を改変すること、および／またはゴルファーの手に伝達される振動応答を減少させることができる。

【００５７】

ウェイト要素20は、任意の所望の質量または構成を有しうるものであり、所望の効果を生成する任意の所望の位置に選択的に設置される開口部70を有しうる。たとえば、本発明のいくつかのゴルフクラブヘッド構造において、ウェイト要素20は、所望の「スイングウェイト」を有するクラブを生成するように構築されうる。セットを通じてより一貫したスイングの感触をユーザーに与えることを支援する同一の「スイングウェイト」を有するように、セット中のすべてのアイアンクラブを選択的にウェイト付けすることができる。様々なウェイト要素20を利用することで、ゴルファーはゴルフクラブヘッド14の重心を改変するかまたは移動させること、およびゴルフクラブヘッド14の慣性モーメント特性を改変することが可能になるとさらに理解されよう。開口部70を様々な場所において有する様々なウェイト要素20を使用して、ゴルファーの特定のスイングについて所望のようにゴルフ

クラブヘッド14をカスタマイズすることができる。ゴルファーのスイング特性に応じて、ゴルファーは、アイアンのセット（例えば3番または4番～ピッチングウェッジまたはサンドウェッジ）中の各ゴルフクラブヘッドについて異なるウェイト要素を使用することができる。

【００５８】

しかし、必要に応じて、飛球に影響するようにウェイト要素20を選択的に位置づけてもよい（選択される質量に応じて）。たとえば、（ヒール部分22の直近にある開口部を有するウェイト要素20を使用することで）クラブヘッドのトウ部分にさらなる重量を与えることによって、より「フェードする」飛球を生成するようにクラブヘッドをバイアスさせることができ、かつ／または「フックする」飛球を生成する傾向があるスイングの欠陥を補正することを支援するようにクラブヘッドを設計することができる。他方、（トウ部分24側に位置する開口部を有するウェイト要素20を使用することで）クラブヘッドのヒール端にさらなる重量を与えることによって、より「ドローする」飛球を生成するようにクラブヘッドをバイアスさせることができ、かつ／または「スライスする」飛球を生成する傾向があるスイングの欠陥を補正することを支援するようにクラブヘッドを設計することができる。必要に応じて、上記の種類のウェイト要素20をスイングウェイト付けと飛球バイアスとの両方の目的で使用してもよい。

【００５９】

上記で言及したように、本発明の例のゴルフクラブヘッドをセット、たとえばアイアンおよび／またはハイブリッドタイプゴルフクラブのセットに組み込むことができる。たとえば、本発明の局面を使用することにより、二種以上のハイブリッドタイプクラブ、ドライビングアイアン、0番アイアン、1番アイアン、2番アイアン、3番アイアン、4番アイアン、5番アイアン、6番アイアン、7番アイアン、8番アイアン、9番アイアン、10番アイアン、ピッチングウェッジ、ロブウェッジ、ギャップウェッジ、サンドウェッジなどの増大した数のアイアンゴルフクラブを有するクラブセットを設けることができる。本発明によって、ゴルファー、クラブデザイナーおよび／またはクラブフィッターは、プレイヤーの独自の要件、スキルまたはプレースタイルに適合する（たとえば、セットを通じて一貫したスイングの「感触」を与える、特定の所望の飛球特性に応じてバイアスさせる）ように、各ゴルフクラブのスイングウェイトおよび／または重心位置を変更することができる。セット中の各クラブについて、インサート部材（および／または外周ウェイト付け部材、ウェイト付け部材などのクラブヘッドの他の特徴）を漸進的に変化させることで一つのクラブメンバーの重心をセット中の他のクラブに対して改変することにより、重心を、特定のゴルファーによる使用のために場合によってカスタマイズされる特定のクラブの使用にさらに適したものにすることができる。したがって、開口部70を異なる場所において有する様々なウェイト要素20を利用することで、ゴルファーが特定のゴルフクラブヘッド14の重心を所望により移動させることが可能になると理解されよう。したがってゴルファーは、異なるウェイト要素20を使用することにより、低重心構成（図5a～図7b）、高重心構成（図8a～図8c）、ロウトウ部分重心構成（図9a～図9b）、ロウヒール部分重心構成（図10a～図10b）、ハイヒール部分重心構成（図11a～図11b）、ハイトウ部分重心構成（図12a～図12b）、最大化慣性モーメント構成（図13a～図13b）および低重心／高慣性モーメント構成（図14a～図14c）を含む異なるクラブ重心構成を得ることができる。このようにゴルフクラブヘッド14の重心を調整する能力はゴルファーのショットメイキング能力を向上させる。要するに、多様なウェイト要素の使用により、ゴルファーは、望まれる場所においてゴルフクラブヘッド14上の重量を集中させること、および重量が望まれない場所においてゴルフクラブヘッド14上の重量を除去することが可能になる。上記のように、クラブの様々な「感触」特性も制御することができる。

【００６０】

また、本発明を主にアイアンタイプゴルフクラブヘッド（アイアンタイプハイブリッドゴルフクラブヘッドを含む）における使用に関して説明してきたが、当業者は、本発明の局面および特徴がアイアンタイプゴルフクラブヘッドでの使用に限定されないことを認識

するであろう。たとえば、必要に応じて、図1～図15に示すアイアンタイプクラブヘッドボディ部材をパタータイプおよび／またはウッドタイプボディ部材で置き換えることができ、本発明を逸脱することなく、同一または同様の特徴および／または構造がパターまたはウッド構造に含まれうる。

【００６１】

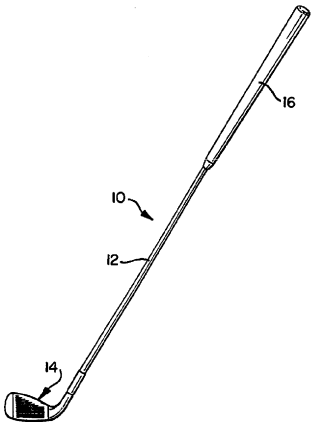
ゴルフクラブヘッドの重心および慣性モーメントの局面を改変する能力および選択肢の増大に加えて、さらなる利点も実現される。スロットとウェイト要素との間の協調的寸法は、ウェイト要素を容易に変化させること、およびウェイト要素をゴルフクラブヘッド内に容易に固定することを可能にする。スロットの長い深さ、およびスロットの垂直構成は、ウェイト要素をゴルフクラブヘッド内に固定することを支援する。したがって、単一のファスナのみがさらなる固定のために使用され、特定の態様は別個のファスナを必要としない。さらなる開口部／開口をクラブヘッドおよびウェイト要素に設けることでさらなる固定構成を設けることができると理解されよう。さらに、要素の全重量、および重量の場所を制御する開口部を有するウェイト要素を利用することで設計が強化される。具体的にウェイト付けされたウェイト要素をクラブヘッド内の特定の場所に位置決めする必要があるよりむしろ、特定の場所において開口部を有する様々なウェイト要素の一つを選択し、ゴルフクラブヘッドのスロットに挿入することができる。これにより、各要素が少なくとも典型的な質量を有しうることから、ウェイト要素をステンレス鋼などのより伝統的な材料から形成することがさらに可能になる。また、ウェイト要素の一般的形状は、スロット内に収容されるために一貫して寸法決めされるように一定にとどまりうるものであり、開口部のサイズは所望の質量に応じて変動しうる。特定のウェイト要素がゴルフクラブヘッド内の収容部材に挿入されるシステムを利用する場合、ウェイト要素はさらなる質量を通常必要とし、タングステンなどのより高価な材料から作製する必要がある。本発明の例示的態様において、ウェイト要素をステンレス鋼からより経済的なコストで構築することができる。最後に、ウェイト要素内の開口部のサイズが要素の所望の重量に応じて変動しうると理解されよう。開口部は、ウェイト要素の外周縁内に収容されうるか、または外周縁まで延びることで外周縁からウェイト要素の内側部分に向かう経路を設けることがある。

【００６２】

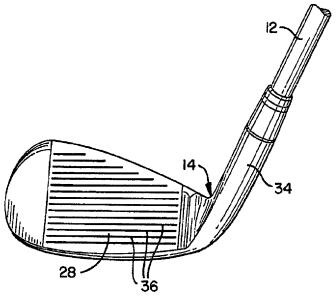
III．結語

本発明は、種々の例示的構造、特徴、要素、ならびに構造、特徴および要素の組み合わせに関して上記および添付図面の通りである。しかし、本開示の目的は、本発明に関連する様々な特徴および概念の例を示すことであり、本発明の範囲を限定することではない。関連技術分野の当業者は、添付される特許請求の範囲が定義する本発明の範囲を逸脱することなく、数多くの変形および変更を上記の態様に加えることができると認識するであろう。たとえば、図1～図19に関連して先に記載の様々な特徴および概念を、本発明を逸脱することなく、独立してかつ／または任意の組み合わせもしくは部分組み合わせで使用することができる。

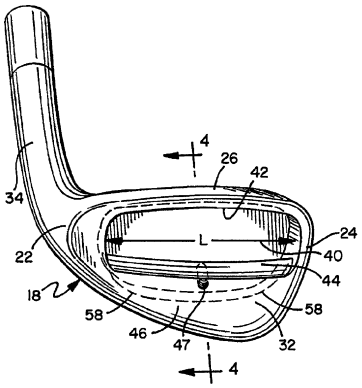
【図１】



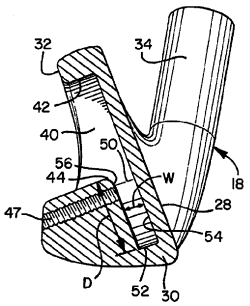
【図２】



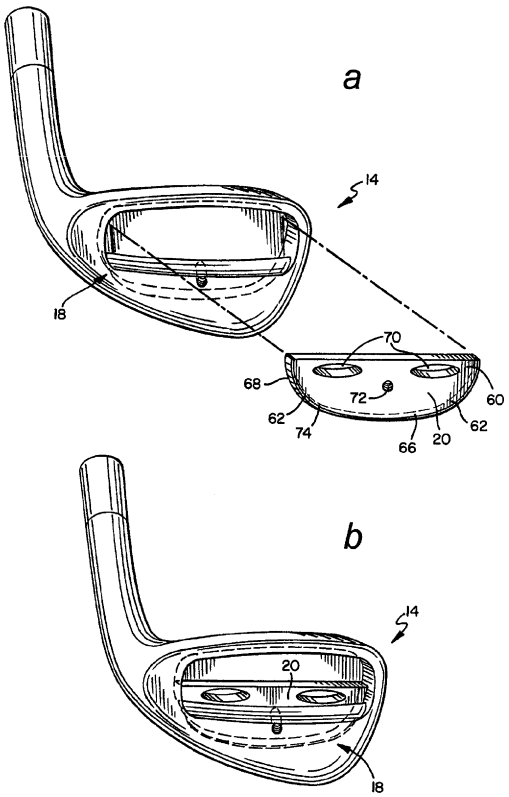
【図３】



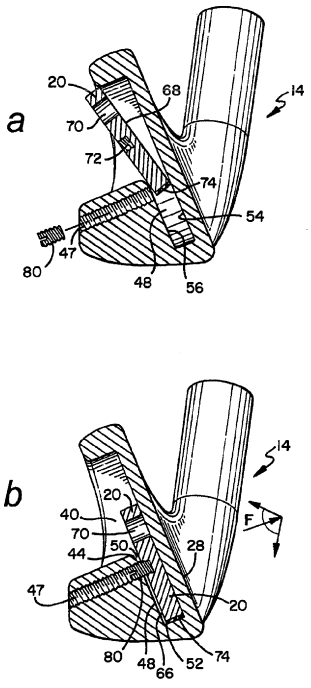
【図４】



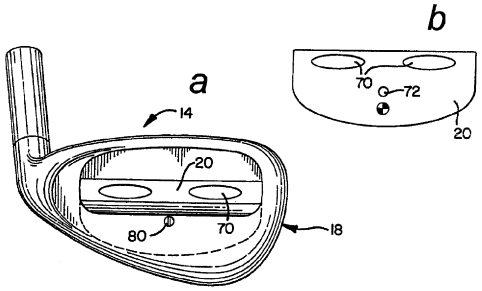
【図５】



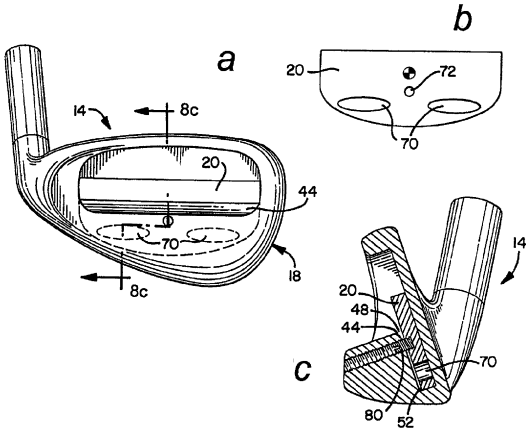
【図６】



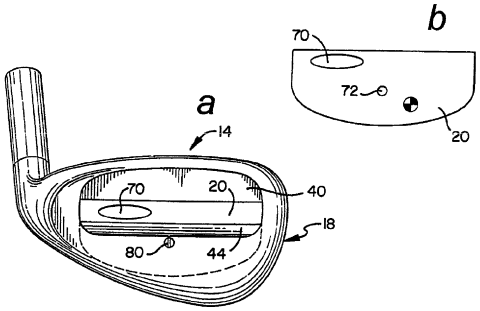
【図７】



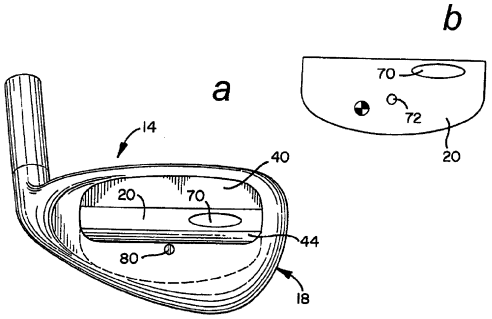
【図８】



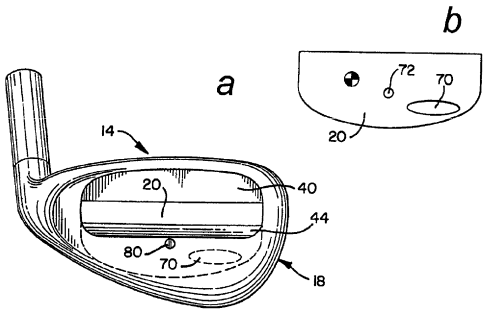
【図９】



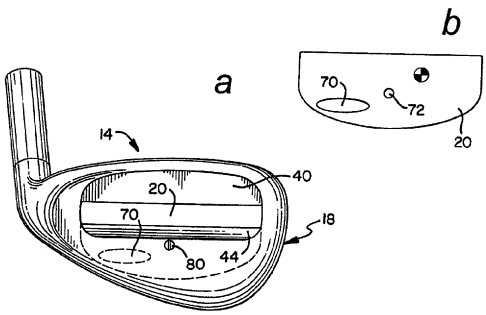
【図１０】



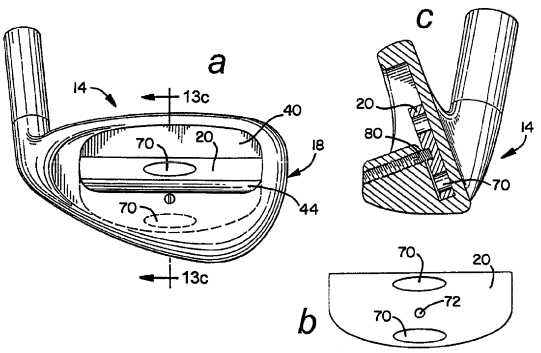
【図１１】



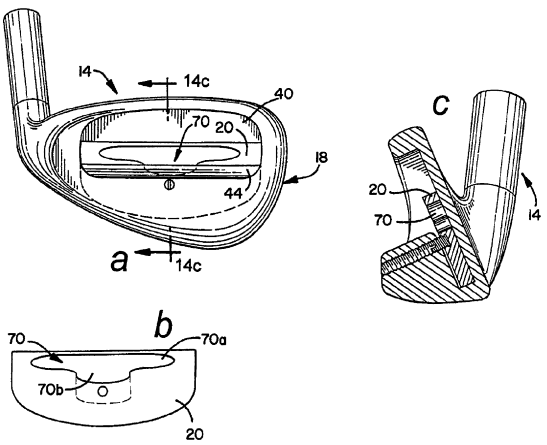
【図１２】



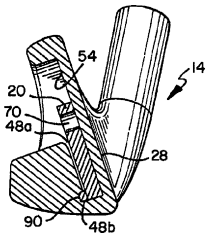
【図１３】



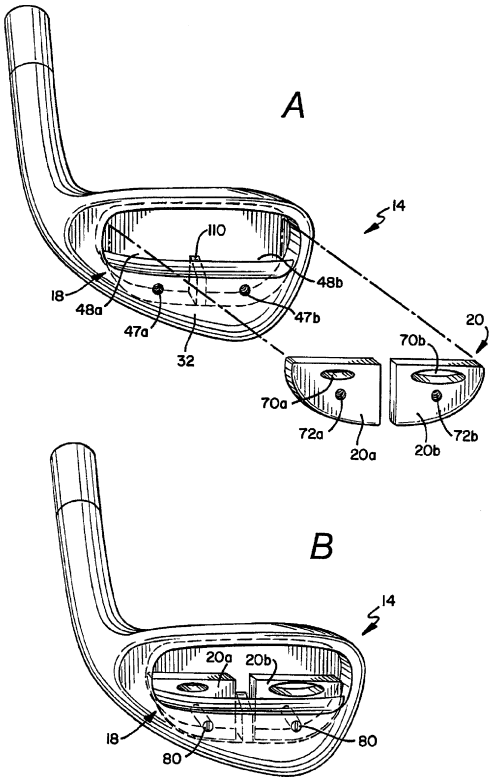
【図１４】



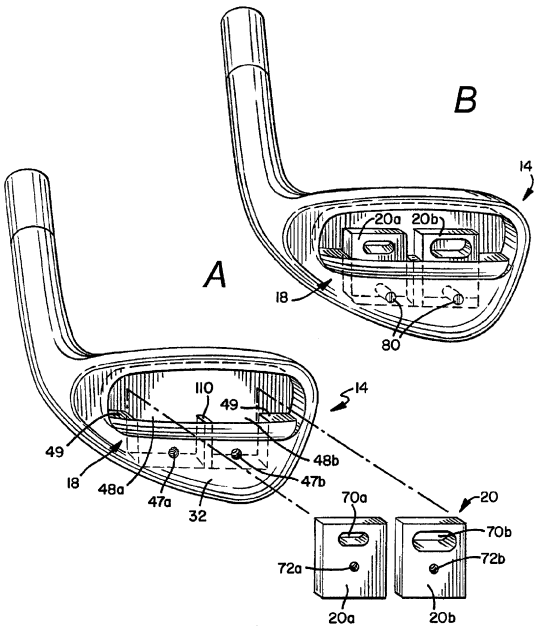
【図１５】



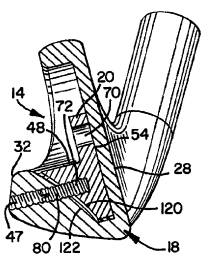
【図１６】



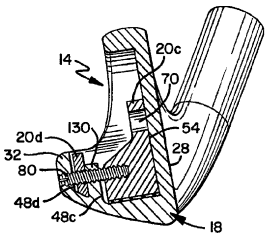
【図１７】



【図１８】



【図１９】



フロントページの続き

(74)代理人 100148699
弁理士 佐藤 利光
(74)代理人 100128048
弁理士 新見 浩一
(74)代理人 100129506
弁理士 小林 智彦
(74)代理人 100114340
弁理士 大関 雅人
(74)代理人 100114889
弁理士 五十嵐 義弘
(74)代理人 100121072
弁理士 川本 和弥
(72)発明者 スタイツ ジョン ティー.
アメリカ合衆国 オレゴン州 ビーバートン ワン バウワーマン ドライブ ナイキ インコーポレーティッド内

審査官 岡崎 彦哉

(56)参考文献 特開２００７－２３６９４１（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－０５８７６５（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００９／００６２０３２（ＵＳ，Ａ１）
実開昭６１－０５４８６８（ＪＰ，Ｕ）
登録実用新案第３１４２２７０（ＪＰ，Ｕ）
特開２００６－０５１３６６（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００７／０１５５５３４（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｂ ５３／０６
Ａ６３Ｂ ５３／０４