

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6974362号
(P6974362)

(45) 発行日 令和3年12月1日(2021.12.1)

(24) 登録日 令和3年11月8日(2021.11.8)

(51) Int.Cl.

F 1

A63B 53/06 (2015.01)
A63B 60/04 (2015.01)
A63B 102/32 (2015.01)

A 63 B 53/06
A 63 B 60/04
A 63 B 102:32

A

請求項の数 5 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2018-565736 (P2018-565736)
(86) (22) 出願日 平成29年6月16日 (2017.6.16)
(65) 公表番号 特表2019-517890 (P2019-517890A)
(43) 公表日 令和1年6月27日 (2019.6.27)
(86) 國際出願番号 PCT/US2017/038011
(87) 國際公開番号 WO2017/218980
(87) 國際公開日 平成29年12月21日 (2017.12.21)
審査請求日 令和2年6月10日 (2020.6.10)
(31) 優先権主張番号 62/351,804
(32) 優先日 平成28年6月17日 (2016.6.17)
(33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31) 優先権主張番号 62/414,566
(32) 優先日 平成28年10月28日 (2016.10.28)
(33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73) 特許権者 591086452
カーステン マニュファクチュアリング
コーポレーション
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ,
フェニックス, ウエスト 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 エリック エム. ヘンリクソン
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 カーステン マニュファク
チュアリング コーポレーション内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】調整可能な磁気的重み付けシステムを有するゴルフクラブヘッド

(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、
ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、ホーゼル、フェースプレート、レール、および単一の凹部を有するクラブ本体を備え、
前記単一の凹部は、前記トウ端部から前記ヒール端部に向かって延びており、
前記レールは、前記クラウンと前記ソールとの間の遷移領域を画定し、前記トウ端部近傍における前記フェースプレートの端部から前記ヒール端部における前記ホーゼルへと前記クラブヘッドの周囲で延びて、弧状の形状を形成しており、
前記単一の凹部は、弧状であり、前記レールの一部に沿って延び、
前記単一の凹部は、複数のウェイト取付け点を備え、
各ウェイト取付け点は、第1の磁石を備え、
前記単一の凹部が複数の前記第1の磁石を備え、
前記ゴルフクラブヘッドは、1または複数の第2の磁石を備え、
各第2の磁石は、10から20グラムの重量を有するウェイトを備え、各第1の磁石に選択的に係合可能であり、

第1の構成において、前記第1の磁石と前記第2の磁石が引き合い、
第2の構成において、前記第1の磁石と前記第2の磁石は引き合はず、
前記第2の磁石は、前記第1の構成と前記第2の構成の間で、前記第1の磁石に対して回転するように構成され、

10

20

各第2の磁石は、前記ゴルフクラブヘッドの重みづけをシフトし、
 各第1の磁石と各第2の磁石は、10から50ポンド(4.54から22.68キログラム)の力の引張力を有する、ゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

前記第2の磁石は、前記第1の構成を達成するために第1の方向に、また前記第2の構成を達成するために第2の方向に、前記第1の磁石に対して回転するように構成され、

前記第1の方向は、前記第2の方向と反対である、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】

前記第2の磁石は、前記第1の構成を達成するために第1の方向に、また前記第2の構成を達成するために第2の方向に、前記第1の磁石に対して回転するように構成され、

前記第1の方向は、前記第2の方向と同じである、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

前記第1の磁石および前記第2の磁石は、複数のマクセルを備え、
 各マクセルは、Nの磁場またはSの磁場(North or South magnetic field)に分極化され、

前記複数のマクセルは、ユーザにより定義されたパターンに配置されて、カスタマイズされた磁場を生成し、

前記ユーザにより定義されたパターンは、前記複数のマクセルの前記Nの磁場またはSの磁場(North or South magnetic field)のそれぞれにより定義されて、前記第1の磁石と前記第2の磁石の係合を容易にする、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】

各第2の磁石は第1のウェイトを含み、

前記ゴルフクラブヘッドは、第3の磁石をさらに備え、

前記第3の磁石は、第2のウェイトを含み、

前記第2の磁石および前記第3の磁石は、別々に、前記第1の磁石のそれぞれに選択的に係合するように構成され、

前記第1のウェイトは第1の質量を有し、

前記第2のウェイトは第2の質量を有し、

前記第1の質量は、前記第2の質量とは異なる、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

。

【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、2017年5月3日に出願された米国特許仮出願第62/500,629号、2016年10月28日に出願された米国特許仮出願第62/414,566号、および2016年6月17日に出願された米国特許仮出願第62/351,804号の利益を主張し、それらの内容全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、ゴルフクラブに関し、より詳細には、ゴルフクラブヘッドに対するウェイトの選択的な取付けおよび取外しを容易にするゴルフクラブヘッド用の調整可能な磁気的重み付けシステムに関する。

【背景技術】

【0003】

ゴルフクラブは、例えば、ウッド、ハイブリッド、アイアン、ウェッジ、またはパターなどの様々な形態を取り、これらのクラブは、一般に、ヘッド形状および設計(例えば、ウッドとアイアンの間の差など)、クラブヘッド材料、シャフト材料、クラブの長さ、およびクラブのロフトにおいて異なっている。

10

20

30

40

50

【0004】

ゴルフクラブヘッドの重心、慣性モーメント、および重量の偏りは、ゴルフクラブヘッドの質量配分の機能を有する。特にクラブヘッドの質量を、クラブヘッドのソール部分の近くに、クラブヘッドの打撃面の近くに、および／またはクラブヘッドのトウ部分およびヒール部分の近くに配分することは、クラブヘッドの重心、慣性モーメント、および／または重量の偏りを変えることができる。クラブヘッドの重心を変えることは、ゴルフボールの打ち出し角、ゴルフボールのスピンドル量、および／またはゴルフボールの飛ぶ角度を変えることができる。クラブヘッドの慣性モーメントを変えることは、ゴルフクラブの復元許容性、ゴルフボールの飛ぶ方向、および／またはゴルフボールの飛ぶ角度を変えることができる。ゴルフボールの飛ぶ角度を増加させることは、ゴルフボールが移動する距離を増加させることができる。クラブヘッドの重量の偏りを変えることは、ゴルフボールのボールの飛び方 (ball flight)、および／またはゴルフクラブヘッドのスイートスポットの位置を調整することができる。例えば、ゴルフクラブヘッドのトウ端部に向けてより重量を与えると、フェード（またはスライス）バイアスを付与することになり、ボールがフェード（またはスライス）軌道で移動する可能性を高める。同様に、ゴルフクラブヘッドのヒール端部に向けてより重量を与えると、ドロー（またはフック）バイアスを付与することになり、ボールがドロー（またはフック）軌道で移動する可能性を高める。

【0005】

ゴルフクラブのスwingウェイトは、ゴルフクラブの重量配分に関係している。グリップ端部に対するクラブヘッドの重量の増加は、スwingウェイトの増加となる（またはクラブは、スwing中に重く感じる）。反対に、グリップ端部に対するクラブヘッドの重量の減少は、スwingウェイトの減少となる（またはクラブはスwing中に軽く感じる）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ゴルフクラブは、様々な知られた設計を有するが、重量配分のカスタム化を向上させるために、ゴルフクラブヘッドに関する質量配分を調整できることが求められている。これは、競技者が、重心位置、慣性モーメント、重量の偏り、重量配分、およびスwingウェイトのうちの1つまたは複数のものをカスタム化して、ゴルフクラブの復元許容性、スピンドル量、飛ぶ角度、飛ぶ軌道、スwingウェイト、および／またはフィードバック（もしくは「クラブの感触」）を調整できるようにする。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】ゴルフクラブヘッドの実施形態の斜視図である。

【図2】フェースプレートを示す図1のクラブヘッドの第1の側面図である。

【図3】図1のクラブヘッドの上面（またはクラウン）図である。

【図4】調整可能な磁気的重み付けシステムの実施形態を示す後方からフェースプレートの方向を見た図1のゴルフクラブのソールの斜視図である。

【図5】図4のソールの別の斜視図である。

【図6】磁石が引き合う第1の構成における第1の磁石および第2の磁石を示す、図1のゴルフクラブヘッドにウェイトを取り付けるための磁石組立体の斜視図である。

【図7】磁石が反発する第2の構成における第1の磁石および第2の磁石を示す、図6の磁石組立体の斜視図である。

【図8A - 8C】調整可能な磁気的重み付けシステムの別の実施形態を示す図1のゴルフクラブのソールの斜視図である。

【図9】調整可能な磁気的重み付けシステムのさらに別の実施形態を示す図1のゴルフクラブのソールの斜視図である

【図10A - 10C】調整可能な磁気的重み付けシステムの別の実施形態を示す図1のゴ

10

20

30

40

50

ルフクラブヘッドの斜視図である。

【図11】調整可能な磁気的重み付けシステムの別の実施形態を示す、パターゴルフクラブヘッドの斜視図である。

【図12】取り外されたウェイトを示す、図11のゴルフクラブヘッドの斜視図である。
【発明を実施するための形態】

【0008】

本明細書では、プログラム可能な磁石を備える調整可能な重み付けシステムを有するゴルフクラブヘッドの実施形態が述べられる。多くの実施形態は、変化する質量の磁石またはウェイトを用いて位置を変える、または置き換えて、クラブヘッドの重心および/または慣性モーメントをえることのできる1つまたは複数の組のプログラム可能な磁石を含む。したがって、ボールのスピンおよび/または軌道をえるために、プログラム可能な磁石を有する調整可能な重み付けシステムをゴルファーが使用できる。さらに、クラブフィッティング(club fitting)中に、プログラム可能な磁石を有する調整可能な重み付けシステムを使用して、ボールのスピンおよび/または軌道をえることができる。

10

【0009】

一実施形態は、ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体を有するゴルフクラブヘッドを含む。ゴルフクラブヘッドはまた、クラブ本体に結合されるように構成される第1の磁石を含む。第2の磁石は、第1の磁石に選択的に係合可能であり、第1の構成において第1の磁石と第2の磁石は引き合い、第2の構成において第1の磁石と第2の磁石は引き合わない。第2の磁石は、第1の構成と第2の構成の間で、第1磁石に対して回転するように構成されている。

20

【0010】

他の実施形態では、ゴルフクラブヘッドは、ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体を含む。チャネルは、ソールに形成される。プログラムされた磁石対は、第1の磁石および第2の磁石を含む。第1の磁石は、チャネルに位置する。第2の磁石は、第1の磁石に動作可能に接続するように構成される。第1の構成において第1の磁石と第2の磁石は引き合い、第2の構成において第1の磁石と第2の磁石は引き合わない。

30

【0011】

他の実施形態では、ゴルフクラブヘッドは、ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体を含む。プログラムされた磁石対は、第1の磁石および第2の磁石を含む。第1の磁石は、クラブ本体に結合されるように構成され、第2の磁石は、第1の磁石に選択的に結合するように構成される。

【0012】

また、他の実施形態では、ゴルフクラブヘッドは、ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体を含む。第1の磁石は、クラブ本体に結合される。第2の磁石は、第1の磁石に動作可能に接続するように構成され、第3の磁石は、第1の磁石に動作可能に接続するように構成される。第1の磁石と第2の磁石は、第1のプログラムされた磁石対であり、第1の磁石と第3の磁石は、第2のプログラムされた磁石対である。

40

【0013】

本明細書で述べられる場合、ゴルフクラブの「ロフト」または「ロフト角」という用語は、任意の適切なロフトおよびライ装置によって測定されるクラブフェースとシャフトの間に形成される角度を指す。

【0014】

ここでの記載および請求項における「第1」、「第2」、「第3」、「第4」などの用語は、あれば、同様の要素の間の区別のために使用され、必ずしも特定の順次的または経時的な順番を記載するためではない。そのように使用される用語は、本明細書に記載されている実施形態が、例えば、図示または本明細書で記載されているもの以外の順番で作用

50

できるように、適切な状況の下で相互に置き換え可能であることは、理解されるものである。さらに、「含む」、「有する」、およびそれらのあらゆる変化の用語は、非排他的に含むことを網羅することが意図されており、そのため、要素の列記を備える工程、方法、システム、物品、機器、または装置は、必ずしもそれらの要素に限定されず、明示的に列記されていない他の要素、または、このような工程、方法、システム、物品、機器、もしくは装置に固有の他の要素を含んでもよい。

【0015】

ここでの記載および請求項における「左」、「右」、「前」、「後」、「上」、「下」、「～の上」、「～の下」などの用語は、あれば、説明のために使用され、必ずしも恒久的な相対位置を記載するものではない。そのように使用される用語は、本明細書に記載されている製造の装置、方法、および／または物品の実施形態が、例えば、図示または本明細書で記載されているもの以外の配向で作用できるように、適切な状況の下で相互に置き換える可能であることは、理解されるものである。

10

【0016】

「結合する (couple)」、「結合した (coupled)」、「結合する (couples)」、「結合する (coupling)」、および同様のものなどの用語は、広く解釈すべきであり、2つ以上の要素を機械的に、またはその他の形で接続することを指す。結合すること（機械的に、またはその他の形であるかどうかにかかわらず）は、例えば、恒久的に、または半恒久的に、あるいは一瞬だけなど、任意の長さの時間に対するものとすることができる。

20

【0017】

他の特徴および態様は、以下の詳細な説明および添付図面を検討することにより明らかになろう。本開示のいずれかの実施形態が詳細に説明される前に、本開示は、その適用において、以下の記述に記載された、または図面で示された構成要素の細部もしくは構成および配置に限定されないことを理解されたい。本開示は、他の実施形態をサポートすることができ、また様々な方法で実施または実行することができる。特定の実施形態の記述は、本開示の趣旨および範囲に含まれるすべての変形態、均等な形態、および代替形態を含めることに対して、本開示を限定するようには意図していないことを理解されたい。さらに本明細書で使用される表現法および専門用語は説明用のものであり、限定するものと見なすべきではないことを理解されたい。

30

【0018】

論議および理解を容易にするために、また説明用に過ぎないが、以下の詳細な記述は、フェアウェイウッド（図1～図3）、ドライバー（図4～図5、および図7～図9）、およびパター（図10～図11）として、ゴルフクラブヘッド10を示している。フェアウェイウッド、ドライバー、およびパターは、本明細書で開示される調整可能な磁気的重み付けシステム100、200、300、400、500の1つまたは複数の実施形態を例示するために提供されることを理解されたい。開示されるシステム100、200、300、400、500は、ウッド、ハイブリッド、アイアン、パター、または他のゴルフクラブを含む任意の望ましいゴルフクラブヘッド10に対して使用することができ、1つまたは複数のウェイトを、ゴルフクラブヘッド10上に、調整可能に配置することができる。例えば、クラブヘッド10は、これだけに限らないが、ドライバー、フェアウェイウッド、ハイブリッド、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、ピッティングウェッジ、ギャップウェッジ、ユーティリティウェッジ、サンドウェッジ、ロブウェッジ、および／またはパターを含むことができる。さらにゴルフクラブヘッド10は、約3度から約65度の範囲とすることのできるロフトを有することができる（3、3.5、4、4.5、5、5.5、6、6.5、7、7.5、8、8.5、9、9.5、10、10.5、11、11.5、12、12.5、13、13.5、14、14.5、15、15.5、16、16.5、17、17.5、18、18.5、19、19.5、20、20.5、21、21.5、22、22.5、23、23.5、24、24.5、25、25.5、26、26.5、27、27.5、28、28.5、29、29.5、30、30.5、31、31.5、32、32.5、33、33.5、34、34.5、35、35.5、36、36.5、37、37.5、38、38.5、39、39.5、40、40.5、41、41.5、42、42.5、43、43.5、44、44.5、45、45.5、46、46.5、47、47.5、48、48.5、49、49.5、50、50.5、51、51.5、52、52.5、53、53.5、54、54.5、55、55.5、56、56.5、57、57.5、58、58.5、59、59.5、60、60.5、61、61.5、62、62.5、63、63.5、64、64.5、65、65.5、66、66.5、67、67.5、68、68.5、69、69.5、70、70.5、71、71.5、72、72.5、73、73.5、74、74.5、75、75.5、76、76.5、77、77.5、78、78.5、79、79.5、80、80.5、81、81.5、82、82.5、83、83.5、84、84.5、85、85.5、86、86.5、87、87.5、88、88.5、89、89.5、90、90.5、91、91.5、92、92.5、93、93.5、94、94.5、95、95.5、96、96.5、97、97.5、98、98.5、99、99.5、100、100.5、101、101.5、102、102.5、103、103.5、104、104.5、105、105.5、106、106.5、107、107.5、108、108.5、109、109.5、110、110.5、111、111.5、112、112.5、113、113.5、114、114.5、115、115.5、116、116.5、117、117.5、118、118.5、119、119.5、120、120.5、121、121.5、122、122.5、123、123.5、124、124.5、125、125.5、126、126.5、127、127.5、128、128.5、129、129.5、130、130.5、131、131.5、132、132.5、133、133.5、134、134.5、135、135.5、136、136.5、137、137.5、138、138.5、139、139.5、140、140.5、141、141.5、142、142.5、143、143.5、144、144.5、145、145.5、146、146.5、147、147.5、148、148.5、149、149.5、150、150.5、151、151.5、152、152.5、153、153.5、154、154.5、155、155.5、156、156.5、157、157.5、158、158.5、159、159.5、160、160.5、161、161.5、162、162.5、163、163.5、164、164.5、165、165.5、166、166.5、167、167.5、168、168.5、169、169.5、170、170.5、171、171.5、172、172.5、173、173.5、174、174.5、175、175.5、176、176.5、177、177.5、178、178.5、179、179.5、180、180.5、181、181.5、182、182.5、183、183.5、184、184.5、185、185.5、186、186.5、187、187.5、188、188.5、189、189.5、190、190.5、191、191.5、192、192.5、193、193.5、194、194.5、195、195.5、196、196.5、197、197.5、198、198.5、199、199.5、200、200.5、201、201.5、202、202.5、203、203.5、204、204.5、205、205.5、206、206.5、207、207.5、208、208.5、209、209.5、210、210.5、211、211.5、212、212.5、213、213.5、214、214.5、215、215.5、216、216.5、217、217.5、218、218.5、219、219.5、220、220.5、221、221.5、222、222.5、223、223.5、224、224.5、225、225.5、226、226.5、227、227.5、228、228.5、229、229.5、230、230.5、231、231.5、232、232.5、233、233.5、234、234.5、235、235.5、236、236.5、237、237.5、238、238.5、239、239.5、240、240.5、241、241.5、242、242.5、243、243.5、244、244.5、245、245.5、246、246.5、247、247.5、248、248.5、249、249.5、250、250.5、251、251.5、252、252.5、253、253.5、254、254.5、255、255.5、256、256.5、257、257.5、258、258.5、259、259.5、260、260.5、261、261.5、262、262.5、263、263.5、264、264.5、265、265.5、266、266.5、267、267.5、268、268.5、269、269.5、270、270.5、271、271.5、272、272.5、273、273.5、274、274.5、275、275.5、276、276.5、277、277.5、278、278.5、279、279.5、280、280.5、281、281.5、282、282.5、283、283.5、284、284.5、285、285.5、286、286.5、287、287.5、288、288.5、289、289.5、290、290.5、291、291.5、292、292.5、293、293.5、294、294.5、295、295.5、296、296.5、297、297.5、298、298.5、299、299.5、300、300.5、301、301.5、302、302.5、303、303.5、304、304.5、305、305.5、306、306.5、307、307.5、308、308.5、309、309.5、310、310.5、311、311.5、312、312.5、313、313.5、314、314.5、315、315.5、316、316.5、317、317.5、318、318.5、319、319.5、320、320.5、321、321.5、322、322.5、323、323.5、324、324.5、325、325.5、326、326.5、327、327.5、328、328.5、329、329.5、330、330.5、331、331.5、332、332.5、333、333.5、334、334.5、335、335.5、336、336.5、337、337.5、338、338.5、339、339.5、340、340.5、341、341.5、342、342.5、343、343.5、344、344.5、345、345.5、346、346.5、347、347.5、348、348.5、349、349.5、350、350.5、351、351.5、352、352.5、353、353.5、354、354.5、355、355.5、356、356.5、357、357.5、358、358.5、359、359.5、360、360.5、361、361.5、362、362.5、363、363.5、364、364.5、365、365.5、366、366.5、367、367.5、368、368.5、369、369.5、370、370.5、371、371.5、372、372.5、373、373.5、374、374.5、375、375.5、376、376.5、377、377.5、378、378.5、379、379.5、380、380.5、381、381.5、382、382.5、383、383.5、384、384.5、385、385.5、386、386.5、387、387.5、388、388.5、389、389.5、390、390.5、391、391.5、392、392.5、393、393.5、394、394.5、395、395.5、396、396.5、397、397.5、398、398.5、399、399.5、400、400.5、401、401.5、402、402.5、403、403.5、404、404.5、405、405.5、406、406.5、407、407.5、408、408.5、409、409.5、410、410.5、411、411.5、412、412.5、413、413.5、414、414.5、415、415.5、416、416.5、417、417.5、418、418.5、419、419.5、420、420.5、421、421.5、422、422.5、423、423.5、424、424.5、425、425.5、426、426.5、427、427.5、428、428.5、429、429.5、430、430.5、431、431.5、432、432.5、433、433.5、434、434.5、435、435.5、436、436.5、437、437.5、438、438.5、439、439.5、440、440.5、441、441.5、442、442.5、443、443.5、444、444.5、445、445.5、446、446.5、447、447.5、448、448.5、449、449.5、450、450.5、451、451.5、452、452.5、453、453.5、454、454.5、455、455.5、456、456.5、457、457.5、458、458.5、459、459.5、460、460.5、461、461.5、462、462.5、463、463.5、464、464.5、465、465.5、466、466.5、467、467.5、468、468.5、469、469.5、470、470.5、471、471.5、472、472.5、473、473.5、474、474.5、475、475.5、476、476.5、477、477.5、478、478.5、479、479.5、480、480.5、481、481.5、482、482.5、483、483.5、484、484.5、485、485.5、486、486.5、487、487.5、488、488.5、489、489.5、490、490.5、491、491.5、492、492.5、493、493.5、494、494.5、495、495.5、496、496.5、497、497.5、498、498.5、499、499.5、500、500.5、501、501.5、502、502.5、503、503.5、504、504.5、505、505.5、506、506.5、507、507.5、508、508.5、509、509.5、510、510.5、511、511.5、512、512.5、513、513.5、514、514.5、515、515.5、516、516.5、517、517.5、518、518.5、519、519.5、520、520.5、521、521.5、522、522.5、523、523.5、524、524.5、525、525.5、526、526.5、527、527.5、528、528.5、529、529.5、530、530.5、531、531.5、532、532.5、533、533.5、534、534.5、535、535.5、536、536.5、537、537.5、538、538.5、539、539.5、540、540.5、541、541.5、542、542.5、543、543.5、544、544.5、545、545.5、546、546.5、547、547.5、548、548.5、549、549.5、550、550.5、551、551.5、552、552.5、553、553.5、554、554.5、555、555.5、556、556.5、557、557.5、558、558.5、559、559.5、560、560.5、561、561.5、562、562.5、563、563.5、564、564.5、565、565.5、566、566.5、567、567.5、568、568.5、569、569.5、570、570.5、571、571.5、572、572.5、573、573.5、574、574.5、575、575.5、576、576.5、577、577.5、578、578.5、579、579.5、580、580.5、581、581.5、582、582.5、583、583.5、584、584.5、585、585.5、586、586.5、587、587.5、588、588.5、589、589.5、590、590.5、591、591.5、592、592.5、593、593.5、594、594.5、595、595.5、596、596.5、597、597.5、598、598.5、599、599.5、600、600.5、601、601.5、602、602.5、603、603.5、604、604.5、605、605.5、606、606.5、607、607.5、608、608.5、609、609.5、610、610.5、611、611.5、612、612.5、613、613.5、614、614.5、615、615.5、616、616.5、617、617.5、618、618.5、619、619.5、620、620.5、621、621.5、622、622.5、623、623.5、624、624.5、625、625.5、626、626.5、627、627.5、628、628.5、629、629.5、630、630.5、631、631.5、632、632.5、633、633.5、634、634.5、635、635.5、636、636.5、637、637.5、638、638.5、639、639.5、640、640.5、641、641.5、642、642.5、643、643.5、644、644.5、645、645.5、646、646.5、647、647.5、648、648.5、649、649.5、650、650.5、651、651.5、652、652.5、653、653.5、654、654.5、655、655.5、656、656.5、657、657.5、658、658.5、659、659.5、660、660.5、661、661.5、662、662.5、663、663.5、664、664.5、665、665.5、666、666.5、667、667.5、668、668.5、669、669.5、670、670.5、671、671.5、672、672.5、673、673.5、674、674.5、675、675.5、676、676.5、677、677.5、678、678.5、679、679.5、680、680.5、681、681.5、682、682.5、683、683.5、684、684.5、685、685.5、686、686.5、687、687.5、688、688.5、689、689.5、690、690.5、691、691.5、692、692.5、693、693.5、694、694.5、695、695.5、696、696.5、697、697.5、698、698.5、699、699.5、700、700.5、701、701.5、702、702.5、703、703.5、704、704.5、705、705.5、706、706.5、707、707.5、708、708.5、709、709.5、710、710.5、711、711.5、712、712.5、713、713.5、714、714.5、715、715.5、716、716.5、717、717.5、718、718.5、719、719.5、720、720.5、721、721.5、722、722.5、723、723.5、724、724.5、725、725.5、726、726.5、727、727.5、728、728.5、729、729.5、730、730.5、731、731.5、732、732.5、733、733.5、734、734.5、735、735.5、736、736.5、737、737.5、738、738.5、739、739.5、740、740.5、741、741.5、742、742.5、743、743.5、744、744.5、745、745.5、746、746.5、747、747.5、748、748.5、749、749.5、750、750.5、751、751.5、752、752.5、753、753.5、754、754.5、755、755.5、756、756.5、757、757.5、758、758.5、759、759.5、760、760.5、761、761.5、762、762.5、763、763.5、764、764.5、765、765.5、766、766.5、767、767.5、768、768.5、769、769.5、770、770.5、771、771.5、772、772.5、773、773.5、774、774.5、775、775.5、776、776.5、777、777.5、778、778.5、779、779.5、780、780.5、781、781.5、782、782.5、783、783.5、784、784.5、785、785.5、786、786.5、787、787.5、788、788.5、789、789.5、790、790.5、791、791.5、792、792.5、793、793.5、794、794.5、795、795.5、796、796.5、797、797.5、798、798.5、799、799.5、800、800.5、801、801.5、802、802.5、803、803.5、804、804.5、805、805.5、806、806.5、807、807.5、808、808.5、809、809.5、810、810.5、811、811.5、812、812.5、813、813.5、814、814.5、815、815.5、816、816.5、817、817.5、818、818.5、819、819.5、820、820.5、821、821.5、822、822.5、823、823.5、824、824.5、825、825.5、826、826.5、827、827.5、828、828.5、829、829.5、830、830.5、831、831.5、832、832.5、833、833.5、834、834.5、835、835.5、836、836.5、837、837.5、838、838.5、839、839.5、840、840.5、841、841.5、842、842.5、843、843.5、844、844.5、845、845.5、846、846.5、847、847.5、848、848.5、849、849.5、850、850.5、851、851.5、852、852.5、853、853.5、854、854.5、855、855.5、856、856.5、857、857.5、858、858.5、859、859.5、860、860.5、861、861.5、862、862.5、863、863.5、864、864.5、865、865.5、866、866.5、867、867.5、868、868.5、869、869.5、870、870.5、871、871.5、872、872.5、873、873.5、874、874.5、875、875.5、876、876.5、877、877.5、878、878.5、879、879.5、880、880.5、881、881.5、882、882.5、883、883.5、884、884.5、885、885.5、886、886.5、887、887.5、888、888.5、889、889.5、890、890.5、891、891.5、892、892.5、893、893.5、894、894.5、895、895.5、896、896.5、897、897.5、898、898.5、899、899.5、900、900.5、901、901.5、902、902.5、903、903.5、904、904.5、905、905.5、906、906.5、907、907.5、908、908.5、909、909.5、910、910.5、911、911.5、912、912.5、913、913.5、914、914.5、915、915.5、916、916.5、917、917.5、918、918.5、919、919.5、920、920.5、921、921.5、922、922.5、923、923.5、924、924.5、925、925.5、926、926.5、927、927.5、928、928.5、929、929.5、930、930.5、931、931.5、932、932.5、933、933.5、934、934.5、935、935.5、936、936.5、937、937.5、938、938.5、939、939.5、940、940.5、941、941.5、942、942.5、943、943.5、944、944.5、945、945.5、946、946.5、947、947.5、948、948.5、949、949.5、950、950.5、951、951.5、952、952.5、953、953.5、954、954.5、955、955.5、956、956.5、957、957.5、958、958.5、959、959.5、960、960.5、961、961.5、962、962.5、963、963.5、964、964.5、965、965.5、966、966.5、967、967.5、968、968.5、969、969.5、970、970.5、971、971.5、972、972.5、973、973.5、974、974.5、975、975.5、976、976.5、977、977.5、978、978.5、979、979.5、980、980.5、981、981.5、982、982.5、983、983.5、984、984.5、985、985.5、986、98

6、26.5、27、27.5、28、28.5、29、29.5、30、30.5、31.5、32、32.5、33、33.5、34、34.5、35、35.5、36.5、37、37.5、38、38.5、39、39.5、40、40.5、41.5、42、42.5、43、43.5、44、44.5、45、45.5、46.5、47、47.5、48、48.5、49、49.5、50、50.5、51.5、52、52.5、53、53.5、54、54.5、55、55.5、56.5、57、57.5、58、58.5、59、59.5、60、60.5、61.5、62、62.5、63、63.5、64、64.5、および／または65度を含むが、それに限定されない）。

【0019】

10

次に図を参照すると、図1～図3は、本明細書に開示された調整可能な磁気的重み付けシステム100、200、300、400、500の1つまたは複数の実施形態を組み込むゴルフクラブヘッド10の実施形態を示す。ゴルフクラブヘッド10は、ヒール端部22（またはヒール22）の反対側にトウ端部18（またはトウ18）を有するクラブ本体14（または本体14）を含む。本体14はまた、ソール30（または底部30）の反対側にクラウン26（または上部26）を含む。本体14は、打撃面38を画定するフェースプレート34（または打撃プレート34もしくはクラブフェース34）を担持する。フェースプレート34は、後部42（またはリア端部42もしくはリア42もしくは後側部42）の反対側に位置する（図1および図3で示される）。複数の溝部46（図2で示される）が、フェースプレート34上に位置することができる。ゴルフクラブヘッド10はまた、ホーゼル50の中心を通って延びるホーゼル軸54（図2で示される）を有するホーゼル50を含む。ホーゼル50は、グリップ（図示せず）を担持するゴルフクラブシャフト（図示せず）を受け入れるように構成される。

【0020】

20

図2～図3を次に参照すると、ゴルフクラブヘッド10は、x軸62、y軸66、およびz軸70を含む座標系の原点を画定する重心またはCG58を含む。x軸62（図3で示される）は、トウ端部18からヒール端部22へとクラブヘッド10の重心58を通って延びる。y軸66（図2で示される）は、クラウン26からソール30へとクラブヘッド10の重心58を通って延びる。z軸70（図3で示される）は、フェースプレート34から後部42へとクラブヘッド10の重心58を通って延びる。本明細書における革新を説明するさらなるガイドとして、x軸62およびz軸70は、図3におけるアナログ時計上の数字と一致するように配置されている。z軸70は、12時（フェースプレート34を通る「12」）と、6時（後部42を通る「6」）との間で延び、またx軸62は、3時（トウ端部18を通る「3」）と、9時（ヒール端部22を通る「9」）との間で延びる。

30

【0021】

クラブヘッドの慣性モーメント、クラブヘッドの重心位置、およびクラブヘッドの重心の調整可能性など、望ましい性能特性を達成することにおいて、様々なゴルフクラブヘッドパラメータが重要である。高いクラブヘッド慣性モーメントは、中心のずれた打撃に対するクラブヘッドの復元許容性を増加させることになる。低く後方に（すなわち、クラブヘッドのソールおよびリア方向に）位置するクラブヘッドの重心は、慣性モーメントを増加させ、バックスピンを低減し、かつインパクト時のゴルフボールの打ち出し角を増加するので有益である。クラブヘッドの重心の調整可能性は、エンドユーザによるクラブヘッドの望ましい軌道調整を可能にする。これらのパラメータのそれぞれは、ゴルフクラブ設計において、望ましいまたは最適な性能特性を達成するために重要である。しかし、多くの現在の重心調整機構は、内部のかつ／またはかさばった重量構造、および／または最適ではない重量構造配置のため、（1）クラブヘッドの慣性モーメントを低下させる、および／または（2）クラブヘッドの重心を高く、またクラブヘッドの前方向にシフトするので、ゴルフクラブヘッドに関するこれらのパラメータのすべてを含めることは、設計的な課題を提示する。

40

50

【0022】

以下で述べるゴルフクラブヘッドの実施形態は、調整可能な重み付けシステムを含むが、クラブヘッドの慣性モーメント、および低くかつ後退させたクラブヘッド重心配置を維持する、またはその大幅な低減を阻止する。例えば、以下の多くの実施形態は、調整可能な重み付けシステムを欠いているクラブヘッドと同様に、高いクラブヘッド慣性モーメント、および低くかつ後退させたクラブヘッドの重心位置を維持するが、ボールの飛び方および／または軌道のユーザ調整可能性を提供する低い輪郭の調整可能な重み付けシステム、および／または最適に配置された調整可能な重み付けシステムを述べる。クラブヘッド CG回りの高いクラブヘッド慣性モーメントを維持することは、中心のずれた打撃に対する復元許容性を高め、またホーゼル軸回りの高いクラブヘッド慣性モーメントを維持することは、スwing中の回転安定性を高めることになる。さらに、低くかつ後退させたクラブヘッド重心を維持することは、ヘッド CG回りのクラブヘッド慣性モーメントを増加させ、バックスピンを低減するので有益である。

10

【0023】

調整可能な重み付けシステム 66 は、様々な状況下で、望ましい性能特性（例えば、復元許容性、スピン、軌道など）を達成するために、クラブヘッド 10 の重心 50、および／または慣性モーメント、および／またはヒール／トウの偏りを修正するようにエンドユーザにより調整可能である。これらの、または他の実施形態では、ヘッド重心をトウの方向にシフトすることは、フェードを生成する、またはフックを修正することができる。反対に、ヘッド重心をヒールの方向にシフトすることは、ドローを生成する、またはスライスを修正することができる。以下で述べる調整可能な磁気的重み付けシステムの実施形態では、ヘッド重心を、ヒールとトウの間で 0.10 と 0.30 インチの間の距離だけ延びる方向にシフトすることは、4.6 から 13.9 ヤードのショットの曲がりにおける変化を生ずる。

20

【0024】

以下で述べる調整可能な磁気的重み付けシステムの実施形態（すなわち、図 4～図 5 の調整可能な磁気的重み付けシステム 100、図 8A～図 8C の調整可能な磁気的重み付けシステム 200、図 9 の調整可能な磁気的重み付けシステム 300、図 10A～図 10C の調整可能な磁気的重み付けシステム 400、図 11 および図 12 の調整可能な磁気的重み付けシステム 500）は、1 つまたは複数の組のプログラムされた磁石を含む。図 6 および図 7 を参照すると、プログラムされた磁石の各組は、磁石組立体 128 を形成する第 1 の磁石 120 および第 2 の磁石 124 を含む。いくつかの実施形態では、第 2 の磁石 124 は、クラブヘッド 10 の重み付けを変えるようにシフトする、または置き換えることのできるウェイトとして働く。いくつかの実施形態では、磁石組立体は、ゴルフクラブヘッド 10 にウェイトを取り付けられるようにし、ウェイトは、クラブヘッド 10 の重み付けを変えるためにシフトする、または置き換えることができる。

30

【0025】

プログラムされる磁石として、第 1 の磁石 120 および第 2 の磁石 124 は、相互に関係する磁石対を画定する。さらに磁石 120、124 は、応ずるようにコード化された磁石構造と相互作用するようにプログラムされ得る。より具体的には、磁石 120、124 は、様々なサイズ、位置、方向、および／または飽和の複数の磁気要素（または「マクセル（maxel）」と呼ばれる磁気ピクセル）を含む多極構造を用いてプログラムすることができる。マクセルは、定義されたパターンに配置されて、極性および／または磁場強度を変化させ、カスタム化された磁場を生成することができる。これは、従来の磁石により形成される磁場と比較して、保持力を増加させ、かつせん断抵抗を増加させる（例えば、従来の磁石よりも 4 倍もしくはそれ以上の保持力またはせん断抵抗）。プログラムされる例として、相互に関係する磁石は、New Hope、Alabama の Correlated Magnetics Research, LLC により販売される POLY MAGNETS（登録商標）を含む。

40

【0026】

50

示された実施形態では、相互に関係する第1の磁石120と第2の磁石124は、第1の構成（または方向付け）で引き合い、また第2の構成（または方向付け）で引き合わない（または反発する）ようにプログラムされる。図6は、第1の構成で、互いに対して方向付けられた第1の磁石120および第2の磁石124を示している。この第1の構成では、第1の磁石120および／または第2の磁石124上に構成されたパターンは、引力 F_1 を形成する（または引き合う）ように構成される。第1の構成を達成するために、磁石120、124の一方が、他方の磁石124、120に対して回転される。例えば、第2の磁石124を、第1の磁石120に対して第1の方向 D_1 （例えば、時計回りなど）に回転させることができる。第2の磁石124が第1の構成に回転された後、磁石120、124は引き合う（または共に「ロックされる」）。

10

【0027】

磁石120、124の一方を、他方の磁石124、120に対して第2の方向 D_2 （例えば、反時計回りなど）に回転させると、第2の構成を達成することができる。図7は、第2の構成で、互いに対して方向付けられた第1の磁石120および第2の磁石124を示す。この第2の構成では、第1の磁石120および／または第2の磁石124上に配置されたパターンは、反発力 F_2 を形成する（または反発する）ように構成される。第2の構成は、第2の磁石124を、第1の磁石120に対して、第1の方向 D_1 とは反対の第2の方向 D_2 に回転させることによって達成される（例えば、トルクレンチまたは他の適切なデバイスを用いて）。第2の構成になった後、磁石120、124は反発し（または「ロックが解除され」、取り外すことができる）。

20

【0028】

図6～図7は、それぞれ、ロックおよびアンロックされる挙動に関する機能を有する磁石組立体128を示しているが、他の実施形態では、磁石組立体128（および関連する磁石120および／または124）は、さらなるまたは代替的機能を有するようにプログラムすることができる。例えば、一方または両方の磁石120、124は、取り付ける、または反発するようにプログラムできるだけではなく、整列する、係止する、および／または近接システムを有するようにプログラムすることができる。例えば、磁石120、124の近接システムは、設定された距離まで離れる（例えば、10ミリメートル以下へと離れるなど）ように、等しい強度を用いて引き合うようにプログラムすることができる。離れた距離が超過すると（すなわち、磁石120、124が10ミリメートルを超えて離れるなど）、磁石120、124は、互いに反発するように移行する。

30

【0029】

磁石120、124は、任意の適切なサイズまたは形状のものとすることができます。例えば、磁石120、124は、約0.25インチから約2.00インチの直径を有することができ、またより具体的には、約0.25インチから約1.50インチの直径を有することができ、さらに具体的には、約0.50インチから約1.25インチの直径を有することができる。他の実施形態では、磁石120、124は、少なくとも1.00インチの直径を有することができる。各磁石120、124は、同じ直径を有することができるが、異なる直径にすることも可能であることを理解されたい。

【0030】

磁石120、124は、任意の適切な重量（または質量）を有することができる。例えば、第2の磁石124は、0.10、0.25、0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0、9.5、10.0、10.5、11.0、11.5、12.0、12.5、13.0、13.5、14.0、14.5、15.0、15.5、16.0、16.5、17.0、17.5、18.0、18.5、19.0、19.5、20.0、20.5、21.0、21.5、22.0、22.5、23.0、23.5、24.0、24.5、25.0、25.5、30.0、30.5、31.0、31.5、32.0、32.5、33.0、33.5、34.0、34.5、35.0、35.5、36.0、36.5、37.0、37.5、38.0、38.5、39.0、39.5、40.0

40

50

. 0、40.5、41.0、41.5、42.0、42.5、43.0、43.5、44.0、44.5、45.0、45.5、46.0、46.5、47.0、47.5、48.0、48.5、49.0、49.5、または50.0グラムであることができる。加えて、第2の磁石124の質量は、任意の適切な重量の増加（例えば、0.10グラム、0.25グラム、0.50グラム、0.75グラム等）を提供することができる。他の実施形態では、第2の磁石124は、複数の第2の磁石124の1つであることができる。複数の第2の磁石124のそれぞれは、ゴルフクラブヘッド10の重量配分をカスタム化するために異なる質量を有することができる。

【0031】

磁石120、124はまた、約0.075インチから約1.750インチ、より具体的には、0.100インチから0.150インチの厚みを有することができる。他の実施形態では、磁石120、124は、少なくとも約0.125インチの厚みを有することができる。

【0032】

磁石120、124のそれぞれは、約 0.50 cm^3 から約 1.30 cm^3 、より具体的には、約 0.75 cm^3 から約 1.00 cm^3 の容積を有することができる。他の実施形態では、磁石120、124のそれぞれは、任意の適切な、または望ましい容積を有することができる。

【0033】

磁石120、124は、約10ポンド(101b)から50ポンド(501b)、より具体的には、約15ポンド(151b)から30ポンド(301b)の引張力を有することができる。他の実施形態では、磁石120、124は、約151b、161b、171b、181b、191b、201b、211b、221b、231b、241b、251b、261b、271b、281b、291b、または301b（約45N（ニュートン）から223N（ニュートン））の引張力を有することができる。示された実施形態では、磁石120、124は、NdFeB（ネオジウム）から作製される。磁石120、124は、N35からN52のグレード、より具体的にはN40からN52のグレートを有することができる。他の実施形態では、磁石120、124は、少なくともN40のグレードを有することができる。さらに他の実施形態では、磁石120、124は、N40を超えるグレードを有することができる。他の実施形態では、磁石120、124は、フェライト鉄、タンゲステン、アルミニウム、鋼、クロム、ニッケル、バナジウム、ロームジウム（l o m e d i u m）、希土類金属、セラミックス、または電磁石など、任意の適切な磁性材料から作ることができます。

【0034】

非限定的な例として、各磁石120、124は、約 7.30 g/cm^3 から約 7.80 g/cm^3 の密度を、より具体的には、少なくとも約 7.50 g/cm^3 の密度を有するNdFeB（ネオジウム）から作ることができます。約 0.90 m^3 の容積を有するこのような磁石120、124は、約6.57グラムから約7.05グラムの質量、より具体的には、少なくとも約6.75グラムの質量を生ずる。1つまたは複数の異なる材料から形成された磁石120、124は、様々な密度を有する可能性のあることを理解されたい。さらに、磁石120、124は、異なるサイズおよび/または容積を有することができ、異なる質量が得られる。

【0035】

図6および図7に対して上記で述べた磁石、ならびにそれらの関連するパラメータおよび構成は、図4～図5の調整可能な磁気的重み付けシステム100に、図8A～図8Cの調整可能な磁気的重み付けシステム200に、図9の調整可能な磁気的重み付けシステム300に、図10A～図10Cの調整可能な磁気的重み付けシステム400に、図11および図12の調整可能な磁気的重み付けシステム500に適用することができる。

【0036】

図4～図5で示されるように、ゴルフクラブヘッド10は、レール74（またはスカー

10

20

30

40

50

ト 7 4) を含むことができる。レール 7 4 は、クラウン 2 6 (図 1 ~ 図 3 で示される) とソール 3 0 の間の遷移領域を画定する。レール 7 4 は、概して、トウ端部 1 8 におけるフェースプレート 3 4 (図 5 で示す) の端部からヒール端部 2 2 におけるホーゼル 5 0 へとゴルフクラブヘッド 1 0 の本体 1 4 の周囲で延びる。他の実施形態では、レール 7 4 は、概して、トウ端部 1 8 におけるフェースプレート 3 4 の端部からヒール端部 2 2 におけるフェースプレート 3 4 の端部へとゴルフクラブヘッド 1 0 の本体 1 4 の周囲で延びることができる。示された実施形態では、レール 7 4 は、全体的に湾曲した (または弧状の) 形状をしている。しかし、他の実施形態では、レール 7 4 は、任意の適切な形状 (例えば、斜めなど) を有することができる。

【 0 0 3 7 】

10

図 4 ~ 図 5 はまた、調整可能な磁気的重み付けシステム 1 0 0 の実施形態を示す。システム 1 0 0 は、ゴルフクラブヘッド 1 0 のソール 3 0 上に位置する凹部 1 0 4 を含む。凹部 1 0 4 は、トウ端部 1 8 からヒール端部 2 2 に向けて延びることのできる単一の凹部 1 0 4 である。示された実施形態では、凹部 1 0 4 は、レール 7 4 の一部に沿って延びる弧状の凹部である。凹部 1 0 4 は、フェースプレート 3 4 に対するよりもリア部 4 2 の近くでソール 3 0 上に位置する。しかし、他の実施形態では、凹部 1 0 4 は、ソール 3 0 および / またはレール 7 4 上の任意の適切な位置に位置することができ、かつ任意の適切な形状 (例えば、直線など) とすることができます。

【 0 0 3 8 】

20

凹部 1 0 4 は、少なくとも 1 つのチャネル 1 0 8 を、好ましくは、複数のチャネル 1 0 8 を含むことができる。示された凹部 1 0 4 は、第 1 のチャネル 1 0 8 a 、第 2 のチャネル 1 0 8 b 、および第 3 のチャネル 1 0 8 c を含む。他の実施形態では、凹部 1 0 4 は、単一のチャネル 1 0 8 、 2 つのチャネル 1 0 8 、または 4 以上のチャネル 1 0 8 を含むことができる。

【 0 0 3 9 】

30

複数のウェイト取付け点 1 1 2 (またはウェイト取付け位置 1 1 2) が、凹部 1 0 4 内に配置されている。示された実施形態では、凹部 1 0 4 は、6 個のウェイト取付け点 1 1 2 を含む。他の実施形態では、凹部 1 0 4 は、任意の適切な数のウェイト取付け点 1 1 2 (例えば、1 、 2 、 3 、 4 、 5 、 7 、 8 以上など) を含むことができる。各チャネル 1 0 8 a 、 1 0 8 b 、 1 0 8 c は、少なくとも 1 つのウェイト取付け点 1 1 2 を含む。第 1 のチャネル 1 0 8 a は、第 1 のウェイト取付け点 1 1 2 a 、および第 2 のウェイト取付け点 1 1 2 b を含む。第 2 のチャネル 1 0 8 b は、第 3 のウェイト取付け点 1 1 2 c 、および第 4 のウェイト取付け点 1 1 2 d を含む。第 3 のチャネル 1 0 8 c は、第 5 のウェイト取付け点 1 1 2 e を含む。第 6 のウェイト取付け点 1 1 2 f は、凹部 1 0 4 に、より具体的には、第 1 、第 2 、および第 3 のチャネル 1 0 8 a 、 b 、 c を接続する交差部 1 1 6 に配置される。一般に、各チャネル 1 0 8 は、少なくとも 1 つのウェイト取付け点 1 1 2 を含む。他の実施形態では、1 つまたは複数のウェイト取付け点 1 1 2 は、ゴルフクラブヘッド 1 0 上の任意の適切な位置に配置することができる (例えば、ソール 3 0 、クラウン 2 6 、レール 7 4 、トウ 1 8 、凹部 1 0 4 の外側など) 。

【 0 0 4 0 】

40

各ウェイト取付け点 1 1 2 は、第 1 の磁石 1 2 0 (図 6 で示される) を含むことができる。図 4 ~ 図 5 で示される実施形態では、各ウェイト取付け点 1 1 2 は、ゴルフクラブヘッド 1 0 のソール 3 0 に結合される (またはそれに付加される、または取り付けられる、または共に形成される) 第 1 の磁石 1 2 0 である。言い換えると、各ウェイト取付け点 1 1 2 は、第 1 の磁石 1 2 0 を画定する。他の実施形態では、各ウェイト取付け点 1 1 2 は、第 1 の磁石 1 2 0 を受け入れる、収容する、またはその他の形で組み込むことができる (例えば、各ウェイト取付け点 1 1 2 は、第 1 の磁石 1 2 0 を受け入れる受容器を含むことができるなど) 。第 1 の磁石 1 2 0 は、第 2 の磁石 1 2 4 に選択的に取り付けられるよう構成される。

【 0 0 4 1 】

50

磁石 120、124 は、任意の適切な重量（または質量）、密度、および／または容積を有することができる。例えば、第 2 の磁石 124 は、示された実施形態では取外し可能な磁石であり、重量（または質量）を有する複数の第 2 の磁石 124 の 1 つであることができる。第 2 の磁石 124 の質量は、0.10、0.25、0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0、9.5、10.0、10.5、11.0、11.5、12.0、12.5、13.0、13.5、14.0、14.5、15.0、15.5、16.0、16.5、17.0、17.5、18.0、18.5、19.0、19.5、20.0、20.5、21.0、21.5、22.0、22.5、23.0、23.5、24.0、24.5、25.0、25.5、30.0、30.5、31.0、31.5、32.0、32.5、33.0、33.5、34.0、34.5、35.0、35.5、36.0、36.5、37.0、37.5、38.0、38.5、39.0、39.5、40.0、40.5、41.0、41.5、42.0、42.5、43.0、43.5、44.0、44.5、45.0、45.5、46.0、46.5、47.0、47.5、48.0、48.5、49.0、49.5、または 50.0 グラムであることができる。加えて、第 2 の磁石 124 の質量は、任意の適切な質量の増加（例えば、0.10 グラム、0.25 グラム、0.50 グラム、0.75 グラム等）を提供することができる。複数の第 2 の磁石 124 は、ゴルフクラブヘッド 10 の重量配分をカスタム化するために、同じ質量、または異なる質量を有することができる。1 つまたは複数の第 2 の磁石 124 は、ウェイト取付け点 112 の 1 つまたは複数のものと係合するように（または動作可能に結合されるように、動作可能に接続されるように、選択的に係合するように、選択的に結合されるように、もしくはその他の形で結合されるように）構成される。言い換えると、少なくとも 1 つの第 2 の磁石 124 が、ウェイト取付け点 112 の 1 つに配置され得る。さらに複数の第 2 の磁石 124 を、対応する複数のウェイト取付け点 112 上に配置することができる。様々な質量を有する複数の第 2 の磁石 124 は、対応する複数のウェイト取付け点 112 上に配置されて、ゴルフクラブヘッド 10 の重量配分、スwing ウェイト、および／または重心 58 を調整し、かつ／またはカスタム化することができる。実施形態の他の例では、第 2 の磁石 124 は、別個の質量（またはウェイト）に結合することができる。

【0042】

30

図 8A～図 8C を次に参照すると、調整可能な磁気的重み付けシステム 200 の別の実施形態が示されている。調整可能な磁気的重み付けシステム 200 は、調整可能な磁気的重み付けシステム 100 と同様の構成要素を有しており、同様の名称および／または同様の数字は、同様の構成要素を識別する。調整可能な磁気的重み付けシステム 200 は、凹部として示されている单一のウェイト取付け点 204 を含む。ウェイト取付け点 204 は、ゴルフクラブヘッド 10 上の任意の位置に配置することができる。図示のように、ウェイト取付け点 204 は、打撃プレート 34 よりもリア部 42 の近くでソール 30 上に位置する。他の実施形態では、ウェイト取付け点 204 は、クラウン 26 上に、ソール 30 の別の部分に、またはゴルフクラブヘッド 10 の本体 14 の任意の他の場所に配置することができる。

40

【0043】

図 8A および図 8B を参照すると、ウェイト取付け点 204 は、第 1 の磁石 120 に結合される（またはそれを含むもしくは受け入れる）。より具体的には、第 1 の磁石 120 は、ウェイト取付け点 204 により受け入れられる。第 1 の磁石 120 は、接着剤により、ウェイト取付け点 204 の内側に（またはゴルフクラブヘッド 10 の本体 14 の一部に）結合される。他の実施形態では、第 1 の磁石 120 は、任意の適切な恒久的（または半恒久的）な取付け（例えば、エポキシ、グルー、ねじ、リベットなど）、またはそれらの組合せにより、ウェイト取付け点 204 に結合され得る。第 1 の磁石 120 は、概して、ウェイト取付け点 204 の形状に一致する形状を有する。図 8A および図 8B で示された第 1 の磁石 120 は、ウェイト取付け点 204 の円筒形状内に受け入れられるように構成

50

された円形状を有するが、他の実施形態では、第1の磁石120は、任意の適切な形状（例えば、三角形、正方形、橢円形、多角形など）とすることができます。

【 0 0 4 4 】

示された実施形態では、ウェイト取付け点 204 は、関連する磁石 120、124 よりもわずかに大きい直径を有する。より具体的には、各取付け点 204 は、磁石 120、124 の直径よりも約 0.05 インチ大きい。他の実施形態では、各取付け点 204 は、各関連する磁石 120、124 の直径（または寸法）と同じである直径（または寸法）を有することができる。さらに他の実施形態では、取付け点 204 は、各関連する磁石 120、124 の直径（または寸法）よりも大きい直径（または寸法）を有することができる。より具体的には、取付け点 204 は、各関連する磁石 120、124 よりも、約 0.01 インチから約 0.10 インチ大きい、より具体的には、各関連する磁石 120、124 よりも、約 0.025 インチから約 0.075 インチ大きい、またより具体的には、各関連する磁石 120、124 よりも少なくとも 0.05 インチ大きい直径（または寸法）を有することができる。さらにウェイト取付け点 204 は、各関連する磁石 120 の挿入しやすさを向上させるために、テーパまたは傾斜または抜き勾配を有することができる。例えば、示された実施形態では、ウェイト取付け点 204 は、1.00° の抜き勾配を含む。他の実施形態では、ウェイト取付け点 204 は、約 0.25° の抜き勾配から約 2.00° の抜き勾配を、より具体的には、0.50° の抜き勾配から約 1.75° の抜き勾配を、またより具体的には、0.75° の抜き勾配から約 1.50° の抜き勾配を、さらにより具体的には少なくとも 1.00° の抜き勾配を含むことができる。他の実施形態では、ウェイト取付け点 204 は、抜き勾配を含まない（または 0° の抜き勾配を含む）こともあります。

[0 0 4 5]

第2の磁石124は、第1の構成に方向付けられたとき、第1の磁石120に係合し（または結合される、もしくは動作可能に結合される、もしくは選択的に係合する）、また第2の構成に方向付けられたとき、第1の磁石120との係合が解除される（またはそこから取外し可能である）。第2の構成にあるとき、第2の磁石124をウェイト取付け点204から取り外すことができる。異なる第2の磁石124a（図示せず）を、次いで、ウェイト取付け点204で第1の磁石120に取り付けることができる。第2の磁石124、124aは、関連する質量以外は、実質的に同じである。より具体的には、第2の磁石124は、第1の質量（または重量）を有することができ、一方、第2の磁石124aは、第2の異なる質量（または重量）を有することができる。非限定的な例として、第2の磁石124は10グラムとすることができる、一方、第2の磁石124aは20グラムとすることができる。異なる質量（または重量）の異なる第2の磁石124、124aを取り付けることは、ゴルフクラブヘッド10の重心58（図2～図3で示される）の変更を容易に行うことができる。第2の磁石124、124aは、任意の適切な、または望ましい質量（または重量）にできることを理解されたい。さらに第2の磁石124、124aは、異なる質量（または重量）である（例えば、第2の磁石124aは、第2の磁石124よりも大きい質量もしくは重量を有することができる、第2の磁石124aは、第2の磁石124未満の質量もしくは重量を有することができるなど）。

〔 0 0 4 6 〕

いくつかの実施形態では、第2の磁石124はまた、ユーザに対して露出されたねじ頭を含むことができる。ねじ頭は、トルクレンチを受け入れるように構成されて、ウェイト取付け点204内で、第2の磁石124と第1の磁石140の係合（および係合解除）を容易にする。ねじ頭は、星型のねじ頭として示されているが、他の実施形態では、ウェイト取付け点204内で、第2の磁石124と第1の磁石120との係合または係合の解除を容易にするために、トルクレンチまたは他のデバイスを受け入れるのに適した任意の適切な頭部とすることができます。例えば、他の実施形態では、第2の磁石124は、ウェイト取付け点204内で、第2の磁石124と第1の磁石120との係合または係合の解除を容易にするために、工具上のねじ頭内に受け入れることのできる突き出た幾何形状を備

えることができる。

【0047】

第2の磁石124は、第1の磁石120に対して、第1の構成になるように方向付ける（または向きを変える）ことができ、第2の磁石124が第1の磁石120に取り付けられる（または第1の磁石120および第2の磁石124は、互いに磁気的に係合する）。第2の磁石124をウェイト取付け点204から取り除く（または外す）ために、ユーザは、第2の磁石124を回転させて、第2の構成になるように、第1の磁石120に対して第2の磁石124を方向付けることができる。第2の構成では、ウェイト208は、ウェイト取付け点204から自由に取り外される。トルクレンチ（または他の適切なデバイス）を用いて、第2の磁石124の回転を行うことができる。

10

【0048】

図8Cは、ウェイト208をさらに含む調整可能な磁気的重み付けシステム200の別の例を示す。ウェイト取付け点204は、プログラムされた、相互に関係する磁石120、124により、対応するウェイト208を受け入れる。より具体的には、第2の磁石124は、接着剤によりウェイト208に結合される。他の実施形態では、第2の磁石124は、任意の適切な恒久的（または半恒久的）な取付け（例えば、エポキシ、グルー、ねじ、リベットなど）、またはそれらの組合せにより、ウェイト208に結合され得る。ウェイト208はまた、ユーザに対して露出されたねじ頭を含むことができる。ねじ頭は、トルクレンチを受け入れるように構成されて、ウェイト取付け点204とのウェイト208の係合（および係合の解除）を容易にする。ねじ頭は、星型のねじ頭として示されているが、他の実施形態では、ウェイト取付け点204とウェイト208との係合または係合解除を容易にするために、トルクレンチまたは他のデバイスを受け入れるのに適した任意の適切な頭部とすることができます。例えば、他の実施形態では、ウェイト208は、ウェイト取付け点204とウェイト208との係合または係合の解除を容易にするために、工具上のねじ頭内に受け入れることのできる突き出た幾何形状を備えることができる。

20

【0049】

ウェイト208をウェイト取付け点204に取り付けるために、ユーザは、ウェイト208をウェイト取付け点204内に配置することができる。第2の磁石124は、第1の磁石120に対して第1の構成へと方向付けられ（または向きを変え）、第2の磁石124が第1の磁石120に取り付けられるようにする（または第1の磁石120および第2の磁石124が互いに磁気的に係合する）。ウェイト208をウェイト取付け点204から取り除く（外す）ために、ユーザは、ウェイト208（および関連する第2の磁石124）を回転させて、第1の磁石120に対して、第2の磁石124を第2の構成へと方向付けることができる。第2の構成においては、ウェイト208は、ウェイト取付け点204から自由に取り外される。トルクレンチ（または他の適切なデバイス）を用いて、ウェイト208（および関連する第2の磁石124）の回転を行うことができる。

30

【0050】

図9は、調整可能な磁気的重み付けシステム300の別の実施形態を示す。調整可能な磁気的重み付けシステム300は、調整可能な磁気的重み付けシステム100、200と同様の構成要素を有し、同様の名称および/または同様の数字は、同様の構成要素を識別する。調整可能な磁気的重み付けシステム300は、チャネル304として示されるウェイト取付け点304を含む。チャネル304は、ソール30上に配置され、かつトウ18とヒール22の間で延びる。さらにチャネル304は、打撃プレート34に対するよりもリア部42の近くに位置する。他の実施形態では、チャネル304は、リア部42から打撃プレート34の方向に、または任意の他の適切な方向に延びるように方向付けることができる。さらに他の実施形態では、チャネル304は、クラウン26上に、ソール30の別の部分に、またはゴルフクラブヘッド10の本体14上の任意の他の場所に位置することができる。

40

【0051】

第1の磁石120は、チャネル304内に位置する。より具体的には、第1の磁石12

50

0は、細長く、かつチャネル304の長さに沿って延びる。他の実施形態では、複数の第1の磁石120を、チャネル304内に、かつその長さに沿って配置することができる。

【0052】

第2の磁石124は、チャネル304により摺動可能に（またはそれとの摺動係合で）受け入れられる。したがって、第2の磁石124が第2の構成にあるとき、第2の磁石124は、チャネル304に沿って摺動できるが、チャネル304内に保持される（すなわち、再配置中に、第2の磁石124をチャネル304から取り外す必要がない）。したがって、第2の磁石124は、チャネルに対して、トウ18の近くに、ヒール22の近くに、またはトウ18とヒール22の間の中立的な位置に（例えば、トウ18およびヒール22から等距離に、バランスのとれた、またはトウ18もしくはヒール22の一方の方向に重み付けられないチャネル304内の何らかの他の位置など）摺動可能に再配置することができる。第2の磁石をチャネル304内の所望する位置に移動させた後、第2の磁石124を調整して第1の構成にすることができる（例えば、第2の磁石124は、第1の磁石120に対して回転させることができるなど）。第1の構成では、第2の磁石124および第1の磁石120は引き合い、かつ第2の磁石124が、第1の磁石120に対して移動しないという点で、「ロックされる」。他の実施形態では、第2の磁石124は、チャネル304から取り外されて、その内部の別の場所に再配置することができる。

【0053】

次に図10A～図10Cを参照すると、調整可能な磁気的重み付けシステム400の別の実施形態が示されている。調整可能な磁気的重み付けシステム400は、調整可能な磁気的重み付けシステム100、200、300と同様の構成要素を有し、同様の名称および／または同様の数字は同様の構成要素を識別する。調整可能な磁気的重み付けシステム400は、ゴルフクラブヘッド10の打撃プレート34と本体14の間に位置するチャネル404を含む。複数のロッド408が、打撃プレート34と本体14の間で延びる。より具体的には、チャネル404の対向する端部に界接する2つのロッド408が、打撃プレート34と本体14の間で延びる。ロッド408は、打撃プレート34に摺動可能に結合される。他の実施形態では、1つのロッド408、または3つ以上のロッド408が、打撃プレート34と本体14の間で延びることができる。

【0054】

図10Aを参照すると、2対のプログラムされた、相互に関係する磁石120、124が、チャネル404の対向する側部に配置されている。2つの第1の磁石120が、チャネル404の一方の側に位置し、2つの第2の磁石124が、チャネル404の反対側に位置する。示された実施形態では、第1の磁石120は、本体14に結合され、かつチャネル404の本体14側に位置する。第2の磁石124は、打撃プレート34に結合され、かつチャネル404の打撃プレート34側に位置する。他の実施形態では、第1の磁石120は、チャネル404の打撃プレート34側に位置することができ、一方、第2の磁石124は、チャネル404の本体14側に位置することができる。他の実施形態では、プログラムされ、相互に関係する磁石120、124の少なくとも1つの対が、チャネル404の対向する側部に位置する。

【0055】

例えば、図10Bおよび図10Cを参照すると、プログラムされ、相互に関係する磁石120、124の単一の対が、チャネルの対向する側部に位置する。磁石は、打撃プレート34に対して中心に位置する。第1の磁石120は、本体に結合され、かつチャネル404の本体14側に位置する。第2の磁石124は、打撃プレート34に結合され、かつ第1の磁石120の反対側の、チャネル404の打撃プレート34側に位置する。他の実施形態では、第1の磁石120は、チャネル404の打撃プレート34側に位置することができ、一方、第2の磁石124は、チャネル404の本体14側に位置することができる。

【0056】

プログラムされ、相互に関係する磁石120、124は、ばねとして相互作用するよう

10

20

30

40

50

に、または磁石 120 と磁石 124 の間で付勢力を有するようにプログラムされる。相互に関係する磁石 120、124 の対の相互作用によって生成されるこの付勢力は、打撃プレート 34 を、本体 14 から指定された距離に維持し、ゴルフボールとのインパクト中に打撃プレート 34 の撓みを制限する。言い換えると、打撃プレート 34 は、本体 14 の前方に浮くことができ、磁石 120、124 が、打撃プレート 34 を、本体 14 から所望の距離（例えば、0.05 インチから 1.00 インチ）だけ離れるように維持する。ゴルフボールとのインパクト中に、打撃プレート 34 は、本体 14 の方向に撓む、または曲がることになる。ロッド 408 は、撓み中に打撃プレート 34 をガイドして、トルク（または他の回転）を制限し、かつ打撃プレート 34 の位置を本体 14 と平行に維持するのを支援する。磁石 120、124 は、磁石 120、124 が打撃プレート 34 を、その元の撓んでいない位置に戻す前に、所望する距離（例えば、0.004 インチから 0.390 インチ）だけ撓むことができるようになる。

【0057】

図 11～図 12 は、調整可能な磁気的重み付けシステム 500 の別の実施形態を示す。調整可能な磁気的重み付けシステム 500 は、調整可能な磁気的重み付けシステム 100、200、300、400 と同様の構成要素を有しており、同様の名称および／または同様の数字は、同様の構成要素を識別する。調整可能な磁気的重み付けシステム 500 は、パタースタイルのゴルフクラブヘッド 10 に関連して示されている。パターは、ブレードスタイル（図 11 に示す）、マレットスタイル（図示せず）、または任意の他のスタイルのパターとすることができます。

【0058】

特に図 11 を参照すると、調整可能な磁気的重み付けシステム 500 は、複数のウェイト取付け点 504a、b を含む。第 1 のウェイト取付け点 504a は、ヒール 22 の方向にソール 30 上に位置し、また第 2 のウェイト取付け点 504b は、トウ 18 の方向にソール 30 上に位置する。各ウェイト取付け点 504a、b は、ウェイト 508 を受け入れるように構成された凹部である。他の実施形態では、ゴルフクラブヘッド 10 は、単一のウェイト取付け点 504、または 3、4、5、もしくは 6 以上のウェイト取付け点 504 を有することができる。ウェイト取付け点 504 は、ソール 30 上に、かつ／またはトウ 18 上、ヒール 22 上、後部 42 上、打撃プレート 34 上の様々な場所に、あるいは本体 14 上の任意の他の適切な、もしくは望ましい場所に配置することができる。

【0059】

各ウェイト取付け点 504 は、プログラムされ、相互に関係する磁石 120、124 の磁石組立体により対応するウェイト 508 を受け入れる。より具体的には、各ウェイト取付け点 504 は、第 1 の磁石 120 および第 2 の磁石 124 を備える。図 11 および図 12 を参照すると、示された実施形態において、第 1 のウェイト取付け点 504a は、第 1 の磁石 120 および第 2 の磁石 124 を備える第 1 の磁石組立体を含む。さらに第 2 のウェイト取付け点 504b は、第 1 の磁石 120 および第 2 の磁石 124 を備える第 2 の磁石組立体を含む。第 1 の磁石組立体および第 2 の磁石組立体の第 2 の磁石は、ウェイト 508 に結合されるように構成される。

【0060】

多くの実施形態において、第 1 の磁石組立体の第 2 の磁石 124 は、第 1 のウェイトに結合され、また第 2 の磁石組立体の第 2 の磁石 124 は、第 1 のウェイトとは異なる第 2 のウェイトに結合される。多くの実施形態では、第 1 の磁石組立体の第 2 の磁石 124 および第 1 のウェイト 508、ならびに第 2 の磁石組立体の第 2 の磁石 124 および第 2 のウェイト 508 は、その各ウェイト取付け点 504a、504b から取り外し、異なる磁石および／またはウェイトで交換する、または置き換えて、クラブヘッド 10 の重心、および軌道の偏りを調整することができる。

【0061】

図 12 で示すように、ウェイト取付け点 504a および 504b は、第 1 の磁石 120 を含む。より具体的には、第 1 の磁石 120 は、ウェイト取付け点 504a および 504

10

20

30

40

50

b によって受け入れられる。第1の磁石120は、接着剤により、ウェイト取付け点504a、504bの内側に（またはゴルフクラブヘッド10の本体14の一部に）結合される。他の実施形態では、第1の磁石120は、任意の適切な恒久的（または半恒久的）な取付け（例えば、エポキシ、グルー、ねじ、リベットなど）、またはそれらの組合せにより、ウェイト取付け点504a、504bに結合され得る。第1の磁石120は、ウェイト取付け点504a、504bの形状に概して一致する形状を有する。図11および図12で示される第1の磁石120は、ウェイト取付け点504bの円筒形状に受け入れられるように構成された円形状を有し、他の実施形態では、第1の磁石120は、任意の適切な形状（例えば、三角形、正方形、橙円形、多角形など）とすることができます。示された実施形態では、各ウェイト取付け点504は、関連する磁石120、124よりもわずかに大きい直径を有する。より具体的には、各取付け点504は、磁石120、124の直径よりも約0.05インチ大きい。他の実施形態では、各取付け点504は、各関連する磁石120、124の直径（または寸法）と同じである直径（または寸法）を有することができます。さらに他の実施形態では、各取付け点504は、各関連する磁石120、124の直径（または寸法）よりも大きい直径（または寸法）を有することができます。より具体的には、各取付け点504は、各関連する磁石120、124よりも、約0.01インチから約0.10インチ大きい、より具体的には、各関連する磁石120、124よりも、約0.025インチから約0.075インチ大きい、またより具体的には、各関連する磁石120、124よりも少なくとも0.05インチ大きい直径（または寸法）を有することができます。さらに、各ウェイト取付け点504は、各関連する磁石120の挿入しやすさを向上させるために、テーパまたは傾斜または抜き勾配を有することができます。例えば、示された実施形態では、各ウェイト取付け点504は、1.00°の抜き勾配を含む。他の実施形態では、各ウェイト取付け点504は、約0.25°の抜き勾配から約2.00°の抜き勾配を、より具体的には、0.50°の抜き勾配から約1.75°の抜き勾配を、またより具体的には、約0.75°の抜き勾配から約1.50°の抜き勾配を、さらにより具体的には、少なくとも1.00°の抜き勾配を含むことができる。他の実施形態では、各ウェイト取付け点504は、抜き勾配を含まない（または0°の抜き勾配を含む）こともあり得る。

【0062】

第1の磁石組立体および第2の磁石組立体の第2の磁石124は、接着剤によりウェイト508に結合される。他の実施形態では、第2の磁石124は、任意の適切な恒久的（または半恒久的）な取付け（例えば、エポキシ、グルー、ねじ、リベットなど）、またはそれらの組合せにより、ウェイト508に結合され得る。ウェイト508はまた、ユーザに対して露出されたねじ頭を含むことができる。ねじ頭は、トルクレンチを受け入れるように構成されて、ウェイト取付け点504とのウェイト508の係合（および係合解除）を容易にする。ねじ頭は、星型のねじ頭として示されているが、他の実施形態では、ウェイト取付け点504とウェイト508との係合または係合解除を容易にするために、トルクレンチまたは他のデバイスを受け入れるのに適した任意の適切な頭部とすることができる。

【0063】

ウェイト508をウェイト取付け点504に取り付けるために、ユーザは、ウェイト508をウェイト取付け点504内に配置することができる。第2の磁石124は、第1の磁石120に対して第1の構成へと方向付けられ（または向きを変え）、第2の磁石124が第1の磁石120に取り付けられるようにする（または第1の磁石120および第2の磁石124が互いに磁気的に係合する）。ウェイト508をウェイト取付け点504から取り除く（外す）ために、ユーザは、ウェイト508（および関連する第2の磁石124）を回転させて、第1の磁石120に対して、第2の磁石124を第2の構成へと方向付けることができる。第2の構成において、ウェイト508は、ウェイト取付け点504から自由に取り外される。トルクレンチ（または他の適切なデバイス）を用いて、ウェイト508（および関連する第2の磁石124）の回転を行うことができる。

【0064】

ウェイト508は、複数のウェイト508が、変化する質量または重量を有する状態で含めることができる。例えば、ウェイト508は、複数の対のウェイト508（例えば、2つの5グラムのウェイト、2つの10グラムのウェイト、2つの15グラムのウェイト、2つの20グラムのウェイトなど）を含むウェイトキットの一部とすることができます。他の実施形態では、ウェイト508は、0.5グラムから40グラムとすることができる。ユーザは、ウェイト508の1つまたは複数のものを変えることにより、ゴルフクラブヘッド10のスwingウェイト、合計重量、重心58、および/または慣性モーメントを変えることができる（例えば、2つの5グラムのウェイトを、2つの20グラムのウェイトで置き換えることができるなど）。

10

【0065】

項1：ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体と、クラブ本体に結合されるように構成された第1の磁石と、第1の磁石に選択的に係合可能な第2の磁石と、を備え、第1の構成において、第1の磁石と第2の磁石が引き合い、第2の構成において、第1の磁石と第2の磁石は引き合はず、第2の磁石は、第1の構成と第2の構成の間で、第1の磁石に対して回転するように構成される、ゴルフクラブヘッド。

【0066】

項2：第1の磁石は、ソールに結合される、項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【0067】

項3：第1の磁石は、ウェイト取付け点に結合される、項1に記載のゴルフクラブヘッド。

20

【0068】

項4：ウェイト取付け点は、ソール上に位置する、項3に記載のゴルフクラブヘッド。

【0069】

項5：ウェイト取付け点は、ソールに形成されるチャネル内に位置する、項3に記載のゴルフクラブヘッド。

【0070】

項6：第2の磁石は、第1の構成を達成するために第1の方向に、また第2の構成を達成するために第2の方向に、第1の磁石に対して回転するように構成される、項1に記載のゴルフクラブヘッド。

30

【0071】

項7：第1の方向は、第2の方向と反対である、項6に記載のゴルフクラブヘッド。

【0072】

項8：第1の方向は、第2の方向と同じである、項6に記載のゴルフクラブヘッド。

【0073】

項9：第1の磁石および第2の磁石は、定義されたパターンに配置される多極構造を用いてプログラムされる、項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【0074】

項10：第2の磁石は、ウェイトを含む、項1に記載のゴルフクラブヘッド。

40

【0075】

項11：第2の磁石は第1のウェイトを含み、ゴルフクラブヘッドは、第3の磁石をさらに備え、第3の磁石は、第2のウェイトを含み、第2の磁石および第3の磁石は、別々に、第1の磁石に選択的に係合するように構成され、第1のウェイトは第1の質量を有し、第2のウェイトは第2の質量を有し、第1の質量は、第2の質量とは異なる、項10に記載のゴルフクラブヘッド。

【0076】

項12：ソールの反対側にクラウン、ヒール端部の反対側にトウ端部、後端部、ホーゼル、およびソールに形成されるチャネルを有するクラブ本体と、第1の磁石および第2の磁石を含むプログラムされた磁石対と、を備え、第1の磁石は、チャネル内に位置してお

50

り、第2の磁石は、第1の磁石に動作可能に結合するように構成されており、第1の構成では、第1の磁石と第2の磁石は引き合い、第2の構成では、第1の磁石と第2の磁石は引き合わない、ゴルフクラブヘッド。

【0077】

項13：第2の磁石は、チャネルによって摺動可能に受け入れられる、項12に記載のゴルフクラブヘッド。

【0078】

項14：第2の磁石は、第2の構成において、チャネルに対して摺動するように構成される、項13に記載のゴルフクラブヘッド。

【0079】

項15：チャネルは第1のチャネルであり、また第2のチャネルをさらに備え、第1のチャネルおよび第2のチャネルは共に凹部を画定する、項12に記載のゴルフクラブヘッド。

【0080】

項16：複数の第1の磁石をさらに備え、少なくとも1つの第1の磁石が第1のチャネルに配置され、また少なくとも1つの第1の磁石が第2のチャネルに配置される、項15に記載のゴルフクラブヘッド。

【0081】

項17：各第1の磁石は、ウェイト取付け点を画定し、第2の磁石は、各ウェイト取付け点において、第1の磁石のうちの1つに取り付けられるように構成される、項16に記載のゴルフクラブヘッド。

【0082】

項18：凹部をさらに画定する第3のチャネルをさらに備え、少なくとも1つの第1の磁石は、第3のチャネルに配置される、項16に記載のゴルフクラブヘッド。

【0083】

項19：第2の磁石は、第1の構成と第2の構成の間で、第1の磁石に対して回転するように構成される、項12に記載のゴルフクラブヘッド。

【0084】

項20：第2の磁石は、第1の構成を達成するために第1の方向に、また第2の構成を達成するために第2の方向に、第1の磁石に対して回転するように構成される、項19に記載のゴルフクラブヘッド。

【0085】

項21：ソールの反対側にクラウン、ヒール端部の反対側にトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体と、第1の磁石および第2の磁石を含むプログラムされた磁石対と、を備え、第1の磁石は、クラブ本体に結合されるように構成され、第2の磁石は、第1の磁石に選択的に結合されるように構成される、ゴルフクラブヘッド。

【0086】

項22：第2の磁石は、ウェイトを備える、項21に記載のゴルフクラブヘッド。

【0087】

項23：第2の磁石はウェイトに結合される、項21に記載のゴルフクラブヘッド。

【0088】

項24：クラブ本体は凹部を含み、第1の磁石は、凹部により受け入れられるように構成される、項21に記載のゴルフクラブヘッド。

【0089】

項25：第2の磁石は、凹部内の第1の磁石に選択的に結合されるように構成される、項24に記載のゴルフクラブヘッド。

【0090】

項26：ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体と、クラブ本体に結合される第1の磁石と、第1の磁石に動作可能に接続されるように構成された第2の磁石と、第1の磁石に動作可能に接続される

10

20

30

40

50

ように構成された第3の磁石とを備え、第1の磁石および第2の磁石が、第1のプログラムされた磁石対であり、また第1の磁石および第3の磁石は、第2のプログラムされた磁石対である、ゴルフクラブヘッド。

【0091】

項27：第2の磁石は第1のウェイトを有し、また第3の磁石は第2のウェイトを有し、第1のウェイトは第2のウェイトとは異なる、項26に記載のゴルフクラブヘッド。

【0092】

項28：第2の磁石は第1のウェイトに結合され、第3の磁石は第2のウェイトに結合され、第1のウェイトは、第2のウェイトとは異なる、項26に記載のゴルフクラブヘッド。

10

【0093】

項29：クラブ本体は凹部を含み、第1の磁石は、凹部によって受け入れられるように構成される、項26に記載のゴルフクラブヘッド。

【0094】

項30：ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体と、第1の磁石組立体であって、クラブ本体に結合される第1の磁石、および第1の磁石組立体の第1の磁石に動作可能に接続されるように構成される第2の磁石を有する第1の磁石組立体と、第2の磁石組立体であって、クラブ本体に結合される第1の磁石、および第2の磁石組立体の第1の磁石に動作可能に接続されるように構成される第2の磁石を有する第2の磁石組立体と、を備え、第1の磁石組立体の第1の磁石および第2の磁石は、第1のプログラムされた磁石対であり、第2の磁石組立体の第1の磁石および第2の磁石は、第2のプログラムされた磁石対である、ゴルフクラブヘッド。

20

【0095】

項31：第1の磁石組立体の第2の磁石は第1のウェイトを有し、第2の磁石組立体の第2の磁石は第2のウェイトを有し、第1のウェイトは、第2のウェイトとは異なる、項30に記載のゴルフクラブヘッド。

【0096】

項32：第1の磁石組立体記第2の磁石は、第1のウェイトに結合され、第2の磁石組立体の第2の磁石は、第2のウェイトに結合され、第1のウェイトは、第2のウェイトとは異なる、項30に記載のゴルフクラブヘッド。

30

【0097】

項33：クラブ本体は凹部を含み、第1の磁石は、凹部によって受け入れられるように構成される、項30に記載のゴルフクラブヘッド。

【0098】

1つまたは複数の特許請求される要素を置き換えることは再構成となり、修復にはならない。さらに利益、他の利点、および問題に対する解決策は、特定の実施形態に関して述べられてきている。しかし、利益、利点、問題に対する解決策、ならびに何らかの利益、利点、もしくは解決策を生じさせる、またはより顕著にさせることのできるいづれかの要素は、このような利益、利点、解決策、または要素が、このような特許請求の範囲において明示的に述べられない限り、特許請求の範囲のいづれかもしくはすべての決定的な、必要な、または本質的な特徴もしくは要素として解釈されるべきではない。

40

【0099】

ゴルフに対するルールは、時々変更される可能性がある（例えば、全米ゴルフ協会（U.S.G.A.）、ロイヤル・アンド・エンシェント・ゴルフ・クラブ・オブ・セント・アンドリュース（R & A）などのゴルフ規格機構および/または運営団体により、新しい規則が採用される、または古いルールが削除もしくは修正されることがある）ので、本明細書で述べる装置、方法、および製品に関するゴルフ用具は、いづれかの特定の時点において、ゴルフのルールに準拠している、または準拠していない可能性もある。したがって、本明細書で述べられる装置、方法、および製品に関するゴルフ用具は、準拠する、または非準拠

50

のゴルフ用具として広告され、販売に供され、かつ／または売られることもあり得る。本明細書で述べられる装置、方法、および製品は、この点に関して限定されない。

【0100】

上記の例は、アイアンタイプのゴルフクラブに関して述べられているが、本明細書で述べられる装置、方法、および製品は、ドライバーウッドタイプのゴルフクラブ、フェアウエイウッドタイプのゴルフクラブ、ハイブリッドタイプのゴルフクラブ、アイアンタイプのゴルフクラブ、ウェッジタイプのゴルフクラブ、またはパタータイプのゴルフクラブなど、他のタイプのゴルフクラブに適用可能である。代替的に、本明細書で述べられる装置、方法、および製品は、ホッケーのスティック、テニスラケット、釣り竿、スキーのストックなど、他のタイプのスポーツ用具に適用可能である。

10

【0101】

さらに本明細書で開示される実施形態および限定は、その実施形態および／または限定が、(1)特許請求の範囲において明示的に請求されていない場合、かつ(2)均等論の下で、特許請求の範囲における明示的な要素および／または限定の均等な形態である、またはその可能性がある場合、供与の原則に基づいて公衆に供されることはない。

【0102】

本開示の様々な特徴および利点は、添付の特許請求の範囲に記載される。

以下の項目は、国際出願時の特許請求の範囲に記載の要素である。

(項目1)

ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体と、

20

前記クラブ本体に結合されるように構成された第1の磁石と、

前記第1の磁石に選択的に係合可能な第2の磁石と、を備え、

第1の構成において、前記第1の磁石と前記第2の磁石が引き合い、

第2の構成において、前記第1の磁石と前記第2の磁石は引き合わず、

前記第2の磁石は、前記第1の構成と前記第2の構成の間で、前記第1の磁石に対して回転するように構成される、ゴルフクラブヘッド。

(項目2)

前記第1の磁石は、前記ソールに結合される、項目1に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目3)

前記第1の磁石は、ウェイト取付け点に結合される、項目1に記載のゴルフクラブヘッド。

30

(項目4)

前記ウェイト取付け点は、前記ソール上に位置する、項目3に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目5)

前記ウェイト取付け点は、前記ソールに形成されるチャネル内に位置する、項目3に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目6)

前記第2の磁石は、前記第1の構成を達成するために第1の方向に、また前記第2の構成を達成するために第2の方向に、前記第1の磁石に対して回転するように構成される、項目1に記載のゴルフクラブヘッド。

40

(項目7)

前記第1の方向は、前記第2の方向と反対である、項目6に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目8)

前記第1の方向は、前記第2の方向と同じである、項目6に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目9)

前記第1の磁石および前記第2の磁石は、定義されたパターンに配置される多極構造を

50

用いてプログラムされる、項目1に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目10)

前記第2の磁石は、ウェイトを含む、項目1に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目11)

前記第2の磁石は第1のウェイトを含み、

前記ゴルフクラブヘッドは、第3の磁石をさらに備え、

前記第3の磁石は、第2のウェイトを含み、

前記第2の磁石および前記第3の磁石は、別々に、前記第1の磁石に選択的に係合するように構成され、

前記第1のウェイトは第1の質量を有し、

10

前記第2のウェイトは第2の質量を有し、

前記第1の質量は、前記第2の質量とは異なる、項目10に記載のゴルフクラブヘッド。

。

(項目12)

ソールの反対側にクラウン、ヒール端部の反対側にトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体と、

第1の磁石および第2の磁石を含むプログラムされた磁石対と、を備え、

前記第1の磁石は、前記クラブ本体に結合されるように構成され、

前記第2の磁石は、前記第1の磁石に選択的に結合するように構成される、ゴルフクラブヘッド。

20

(項目13)

前記第2の磁石は、ウェイトを備える、項目12に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目14)

前記第2の磁石はウェイトに結合される、項目12に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目15)

前記クラブ本体は凹部を含み、

前記第1の磁石は、前記凹部により受け入れられるように構成される、項目12に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目16)

前記第2の磁石は、前記凹部内の前記第1の磁石に選択的に結合されるように構成される、項目15に記載のゴルフクラブヘッド。

30

(項目17)

ソールの反対側のクラウン、ヒール端部の反対側のトウ端部、後端部、およびホーゼルを有するクラブ本体と、

第1の磁石組立体であって、前記クラブ本体に結合される第1の磁石、および前記第1の磁石組立体の前記第1の磁石に動作可能に接続されるように構成される第2の磁石を有する前記第1の磁石組立体と、

第2の磁石組立体であって、前記クラブ本体に結合される第1の磁石、および前記第2の磁石組立体の前記第1の磁石に動作可能に接続されるように構成される第2の磁石を有する前記第2の磁石組立体と、を備え、

40

前記第1の磁石組立体の前記第1の磁石および前記第2の磁石は、第1のプログラムされた磁石対であり、

前記第2の磁石組立体の前記第1の磁石および前記第2の磁石は、第2のプログラムされた磁石対である、ゴルフクラブヘッド。

(項目18)

前記第1の磁石組立体の前記第2の磁石は第1のウェイトを有し、

前記第2の磁石組立体の前記第2の磁石は第2のウェイトを有し、

前記第1のウェイトは、前記第2のウェイトとは異なる、項目17に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目19)

50

前記第1の磁石組立体の前記第2の磁石は、第1のウェイトに結合され、
 前記第2の磁石組立体の前記第2の磁石は、第2のウェイトに結合され、
 前記第1のウェイトは、前記第2のウェイトとは異なる、項目17に記載のゴルフクラブヘッド。

(項目20)

前記クラブ本体は凹部を含み、
 前記第1の磁石は、前記凹部によって受け入れられるように構成される、項目17に記載のゴルフクラブヘッド。

【図1】

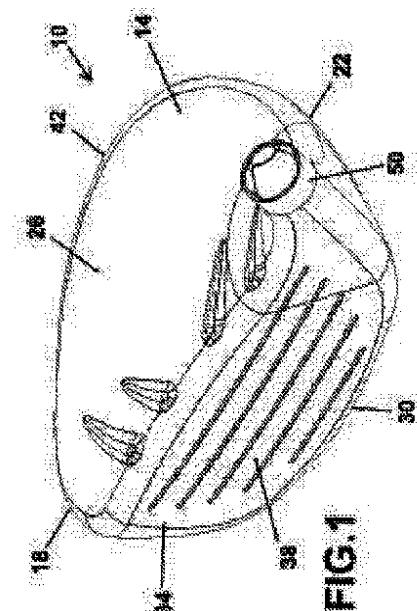


FIG.1

【図2】

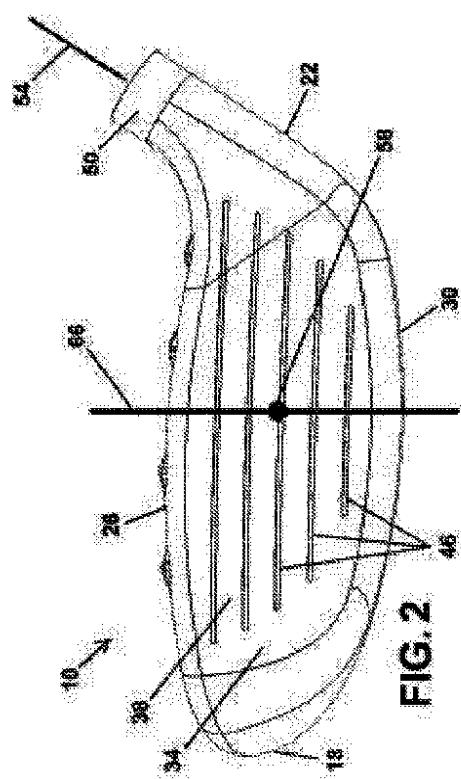
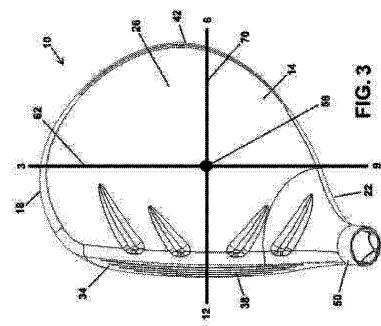


FIG.2

【図3】



【図 8 B】

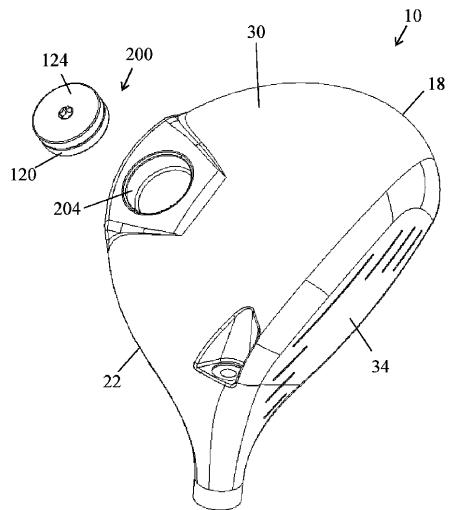


FIG. 8B

【図 8 C】

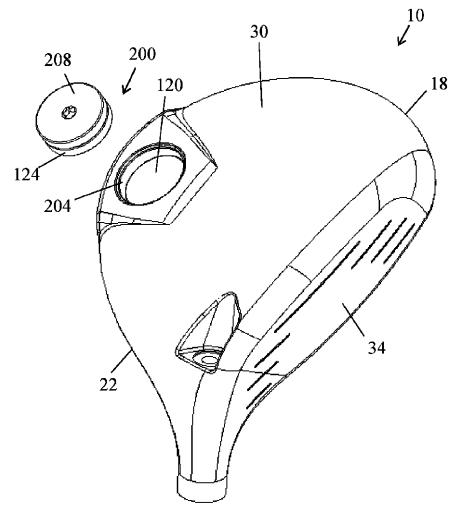


FIG. 8C

【図 9】

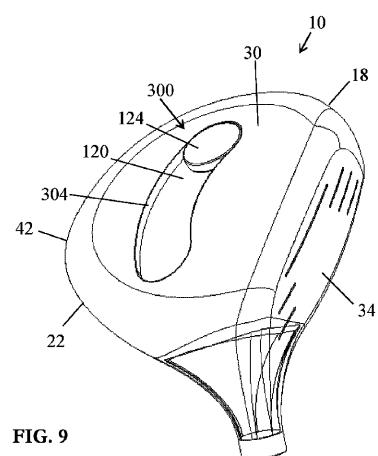


FIG. 9

【図 10 B】

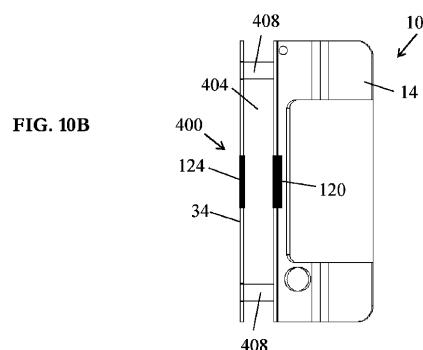


FIG. 10B

【図 10 A】

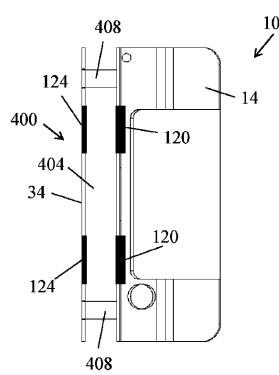


FIG. 10A

【図 10 C】

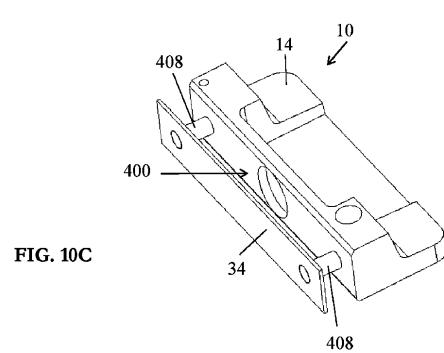


FIG. 10C

【図 1 1】

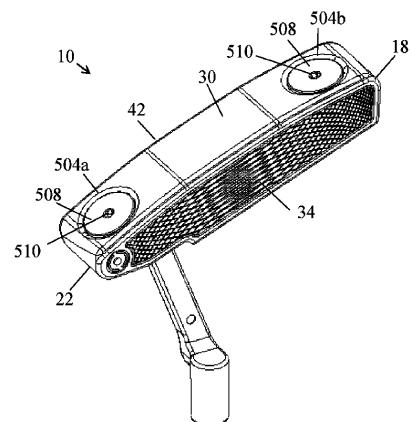


FIG. 11

【図 1 2】

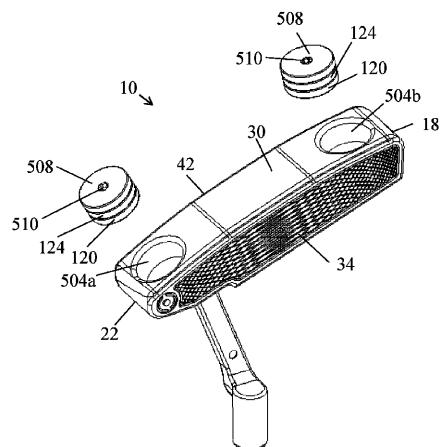


FIG. 12

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 62/500,629

(32)優先日 平成29年5月3日(2017.5.3)

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(72)発明者 サミュエル ペンドレッド

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
カーステン マニュファクチュアリング コーポレーション内

審査官 石原 豊

(56)参考文献 特開2010-158316 (JP, A)

特表2012-507370 (JP, A)

特開2011-056054 (JP, A)

特開2009-247911 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC A63B 53/04 - 53/06