

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6563502号
(P6563502)

(45) 発行日 令和1年8月21日 (2019.8.21)

(24) 登録日 令和1年8月2日 (2019.8.2)

(51) Int. Cl. F I
A 6 3 B 53/02 (2015.01) A 6 3 B 53/02
 A 6 3 B 102/32 (2015.01) A 6 3 B 102:32

請求項の数 18 (全 49 頁)

(21) 出願番号	特願2017-538682 (P2017-538682)	(73) 特許権者	591086452
(86) (22) 出願日	平成28年1月21日 (2016.1.21)		カーステン マニュファクチュアリング
(65) 公表番号	特表2018-503448 (P2018-503448A)		コーポレーション
(43) 公表日	平成30年2月8日 (2018.2.8)		アメリカ合衆国 85029 アリゾナ,
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/014322		フェニックス, ウェスト デザート コウ
(87) 国際公開番号	W02016/118748		ブ 2201
(87) 国際公開日	平成28年7月28日 (2016.7.28)	(74) 代理人	110000110
審査請求日	平成31年1月18日 (2019.1.18)		特許業務法人快友国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	62/107,240	(72) 発明者	ジェイコブ クラーク
(32) 優先日	平成27年1月23日 (2015.1.23)		アメリカ合衆国 85029 アリゾナ,
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		フェニックス, ウェスト デザート コウ
(31) 優先権主張番号	62/254,081		ブ 2201 カーステン マニュファク
(32) 優先日	平成27年11月11日 (2015.11.11)		チュアリング コーポレーション内
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホーゼルインサートを有するゴルフクラブ及び関連する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゴルフクラブヘッドであって、

ソール下端部を含むソール部と、前記ソール部に対向するトップ部と、ヒール部と、前記ヒール部に対向するトゥ部と、リア部と、前記リア部に対向するフロント部であって、打面を含む前記フロント部と、ホーゼルと、を有するクラブヘッド本体と、

前記ホーゼルに挿入可能であり、ゴルフクラブシャフトを前記ホーゼルと結合するように構成されたシャフトスリーブと、

前記シャフトスリーブを前記ホーゼル内に固定するために、前記シャフトスリーブのスリーブ下端部に結合するように構成された固定用締結具と、を備えており、

前記ホーゼルは、前記シャフトスリーブを受け入れるように構成されたホーゼル穴を有しており、

前記シャフトスリーブは、

前記ゴルフクラブシャフトの端部を受け入れるように構成されたシャフト穴と、

スリーブ本体外壁と、前記スリーブ本体外壁にある少なくとも1つのカプラと、受け入れ溝と、を有するシャフトスリーブ本体と、

前記シャフトスリーブ本体と結合されるように構成されたシャフトスリーブキャップと、を有しており、

前記シャフトスリーブキャップは、キャップ穴と、キャップ壁と、前記キャップ壁から外側へ伸びるリップと、を有しており、

10

20

前記キャップ穴の内面は、前記ゴルフクラブシャフトと相互作用する 1 つ以上の調心機能部を有しており、

前記キャップ壁は、前記キャップ壁を弾性的に圧縮する 1 つ以上のスリットを有しており、

前記シャフトスリーブキャップの前記リップは、前記シャフトスリーブ本体の前記受け入れ溝と係合し、

前記クラブヘッド本体はさらに、前記クラブヘッド本体が前記シャフトスリーブ及び前記固定用締結具とともに組み立てられたときに、組立後クラブヘッド重心を有し、

前記組立後クラブヘッド重心が、前記ソール下端部に対する組立後クラブヘッド C G 垂直距離に位置しており、

前記シャフトスリーブが前記ホーゼル内に固定された状態で、前記ゴルフクラブヘッドがアドレス位置にあるとき、シャフトスリーブ重心が、前記ソール下端部に対して約 46 . 5 ミリメートル以下のシャフトスリーブ C G 垂直距離に位置しており、前記シャフトスリーブ C G 垂直距離が、前記組立後クラブヘッド C G 垂直距離よりも少なくとも約 7 . 6 mm 大きい、

ゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記シャフトスリーブ本体は、中間領域を有しており、

前記シャフトスリーブ本体は、スリーブ本体壁を有しており、

前記スリーブ本体壁は、前記中間領域において、約 0 . 020 インチの中間領域厚さを有する、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記シャフトスリーブ本体は、カブラ領域を有しており、

前記シャフトスリーブ本体は、スリーブ本体壁を有しており、

前記スリーブ本体壁は、前記カブラ領域において、前記スリーブ本体壁の最大厚さから前記スリーブ本体壁の最小厚さへと変化するカブラ領域厚さを有しており、

前記スリーブ本体壁の前記最大厚さは約 0 . 75 インチ以下であり、

前記スリーブ本体壁の前記最小厚さは約 0 . 020 インチ以上である、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

前記ホーゼル穴は、前記少なくとも 1 つのカブラに係合するように構成された少なくとも 1 つのレシーバを有しており、

前記ホーゼル穴が前記シャフトスリーブを受け入れると、前記少なくとも 1 つのカブラは前記少なくとも 1 つのレシーバに係合して、前記ホーゼルに対する前記シャフトスリーブの回転を制限する、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5】

前記シャフトスリーブキャップは、前記シャフトスリーブ本体と着脱可能に結合されている、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つのカブラは、複数のカブラを有しており、

前記複数のカブラは、第 1 のカブラ及び第 2 のカブラを有しており、

前記第 1 のカブラのカブラ長さは、前記第 2 のカブラのカブラ長さと同じである、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つのカブラは、カブラ長さを有しており、

前記カブラ長さは、約 0 . 260 インチ以上、約 0 . 38 インチ以下である、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 8】

前記シャフトスリーブキャップは突出部を有しており、

前記シャフトスリーブ本体が前記シャフトスリーブキャップと結合されると、前記受け

10

20

30

40

50

入れ溝が前記突出部を受け入れるように構成されている、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 9】

前記シャフトスリーブキャップは、少なくとも 1 つのリブを有しており、

前記少なくとも 1 つのリブは、前記シャフトスリーブキャップに確実に結合し、前記シャフトスリーブキャップを中央に位置決めするように構成されている、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 10】

前記シャフトスリーブキャップは、前記キャップ穴内へと延びる 1 つ以上のリブ、を有しており、

10

前記シャフト穴が前記ゴルフクラブシャフトの前記端部を受け入れると、前記 1 つ以上のリブが、前記ゴルフクラブシャフトを前記シャフト穴内において中央に位置決めする、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 11】

前記シャフトスリーブは、約 4 . 5 グラムのシャフトスリーブ質量を有するか、

前記シャフトスリーブ本体は、約 4 . 1 グラム以下のシャフトスリーブ本体質量を有するか、

前記シャフトスリーブキャップは、約 0 . 3 グラム以上、約 1 . 0 グラム以下のシャフトスリーブキャップ質量を有するか、

の少なくとも 1 つである、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

20

【請求項 12】

前記シャフトスリーブキャップが前記シャフトスリーブ本体と結合され、前記締結具が前記シャフトスリーブを前記ホーゼルに固定しているときに、前記ゴルフクラブヘッドは組立後クラブヘッド質量を有し、

前記組立後クラブヘッド質量は、約 199 グラム以下である、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 13】

前記シャフトスリーブキャップが前記シャフトスリーブ本体と結合され、前記締結具が前記シャフトスリーブを前記ホーゼルに固定しているときに、前記ゴルフクラブヘッドは組立後クラブヘッド質量を有し、

30

前記シャフトスリーブは、シャフトスリーブ質量を有しており、

前記組立後クラブヘッド質量に対する前記シャフトスリーブ質量の比は約 2 . 2 % 以下である、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 14】

前記ゴルフクラブヘッドは、分解後クラブヘッド質量を有しており、

前記シャフトスリーブは、シャフトスリーブ質量を有しており、

前記分解後クラブヘッド質量に対する前記シャフトスリーブ質量の比は約 2 . 3 % 以下である、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 15】

前記シャフトスリーブ C G 垂直距離は、前記ソール下端部に対して、約 45 . 3 ミリメートル以下である、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

40

【請求項 16】

前記シャフトスリーブ本体が前記シャフトスリーブキャップに結合されると、前記シャフトスリーブはシャフトスリーブ高さを有し、前記シャフトスリーブ高さが約 1 . 78 インチ以上、約 1 . 82 インチ以下であるか、

前記シャフトスリーブ本体が前記シャフトスリーブキャップに結合されると、前記シャフトスリーブはシャフトスリーブ本体高さを有し、前記シャフトスリーブ本体高さが約 1 . 529 インチ以上、約 1 . 569 インチ以下であるか、

前記シャフトスリーブ本体が前記シャフトスリーブキャップに結合されると、前記シャフトスリーブはシャフトスリーブキャップ高さを有し、前記シャフトスリーブキャップ高

50

さが約 0.46 インチ以上、約 0.50 インチ以下であるか、
の少なくとも 1 つである、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 17】

前記シャフトスリーブキャップは、ソフトポリマープラスチックを含んでおり、前記ソフトポリマープラスチックは、ショア D デュロメータスケールで 55 以下であり得る、請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 18】

ゴルフクラブヘッドであって、
ソール下端部を含むソール部と、前記ソール部に対向するトップ部と、ヒール部と、前記ヒール部に対向するトゥ部と、リア部と、前記リア部に対向するフロント部であって、
打面を含む前記フロント部と、ホーゼルと、を有するクラブヘッド本体と、

前記ホーゼルに挿入可能であり、ゴルフクラブシャフトを前記ホーゼルと結合するように構成されたシャフトスリーブと、

前記シャフトスリーブを前記ホーゼル内に固定するために、前記シャフトスリーブのスリーブ下端部に結合するように構成された固定用締結具と、を備えており、

前記ホーゼルは、前記シャフトスリーブを受け入れるように構成されたホーゼル穴を有しており、

前記シャフトスリーブは、

前記ゴルフクラブシャフトの端部を受け入れるように構成されたシャフト穴と、
スリーブ本体外壁と、前記スリーブ本体外壁上の少なくとも 1 つのカプラと、を有するシャフトスリーブ本体と、

前記シャフトスリーブ本体と結合されるように構成されたシャフトスリーブキャップと、を有しており、

前記シャフトスリーブ本体は、中間領域及びスリーブ本体壁をさらに有しており、

前記シャフトスリーブは、約 4.5 グラムのシャフトスリーブ質量を有しており、

前記シャフトスリーブ本体は、約 4.1 グラム以下のシャフトスリーブ本体質量を有しており、

前記シャフトスリーブキャップは、キャップ穴と、キャップ壁と、前記キャップ穴内へと延びる 1 つ以上のリブと、を有しており、

前記シャフト穴が前記ゴルフクラブシャフトの前記端部を受け入れると、前記 1 つ以上のリブは、前記ゴルフクラブシャフトを前記シャフト穴内において中央に位置決めし、

前記シャフトスリーブキャップは、前記シャフトスリーブ本体と着脱可能に結合されており、

前記キャップ壁は、前記シャフトスリーブキャップを前記シャフトスリーブ本体へ挿抜するときに、前記キャップ壁を弾性的に圧縮する 1 つ以上のスリットを有しており、

前記クラブヘッド本体はさらに、前記クラブヘッド本体が前記シャフトスリーブ及び前記固定用締結具とともに組み立てられたときに、組立後クラブヘッド重心を有し、

前記組立後クラブヘッド重心が、前記ソール下端部に対する組立後クラブヘッド C G 垂直距離に位置しており、

前記シャフトスリーブが前記ホーゼル内に固定された状態で前記ゴルフクラブヘッドがアドレス位置にあるとき、シャフトスリーブ重心が、前記ソール下端部に対して、約 43.5 ミリメートル以上、約 47.0 ミリメートル以下のシャフトスリーブ C G 垂直距離に位置しており、前記シャフトスリーブ C G 垂直距離が、前記組立後クラブヘッド C G 垂直距離よりも少なくとも約 7.6 mm 大きい、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、2015 年 1 月 23 日に出願の米国仮特許出願第 62/107,240 号明細書、2015 年 1 月 11 日に出願の米国仮特許出願第 62/254,081 号明細書

10

20

30

40

50

の利益を主張し、且つ2014年5月20日に出願の米国特許出願第14/282,786号明細書の一部継続出願である。米国特許出願第14/282,786号明細書は、(i)2013年3月12日に出願の米国特許出願第13/795,653号明細書、(ii)2012年3月24日に出願の米国特許出願第13/429,319号明細書、(iii)2012年5月10日に出願の米国特許出願第13/468,663号明細書、(iv)2012年5月10日に出願の米国特許出願第13/468,675号明細書、及び(v)2013年1月7日に出願の米国特許出願第13/735,123号明細書の一部継続出願である。

【0002】

米国特許出願第13/429,319号明細書は、2012年1月24日に出願の米国仮特許出願第61/590,232号明細書、及び2011年8月31日に出願の米国仮特許出願第61/529,880号明細書の利益を主張する。また、米国特許出願第13/468,663号明細書、及び米国特許出願第13/468,675号明細書は、それぞれ米国特許出願第13/429,319号明細書の一部継続出願である。同様に、米国特許出願第13/468,677号明細書は、米国特許出願第13/429,319号明細書の継続出願である。

【0003】

一方、米国特許出願第13/735,123号明細書は、2012年5月10日に出願の米国特許出願第13/468,663号明細書、2012年5月10日に出願の米国特許出願第13/468,675号明細書、及び2015年5月10日に出願の米国特許出願第13/468,677号明細書の一部継続出願である。

【0004】

米国仮特許出願第62/107,240号明細書、米国仮特許出願第62/254,081号明細書、米国特許出願第14/282,786号明細書、米国特許出願第13/795,653号明細書、米国特許出願第13/429,319号明細書、米国特許出願第13/468,663号明細書、米国特許出願第13/468,675号明細書、米国特許出願第13/735,123号明細書、米国特許出願第13/468,677号明細書、米国仮特許出願第61/590,232号明細書、及び米国仮特許出願第61/529,880号明細書は、それぞれその内容全体が参照によって本明細書中に援用される。

【0005】

本開示は、概して、スポーツ用具に関し、より具体的には、ゴルフカップリング機構及び関連する方法に関する。

【背景技術】

【0006】

ゴルフ等のいくつかのスポーツでは、個人の特性もしくは好みに合わせて、選択可能な、又は特別に適合可能な特徴を備えた用具を必要とする。例えば、推奨されるクラブシャフトのタイプ、クラブヘッドのタイプ及び/又はクラブヘッドのロフト角もしくはライ角は、技能、年齢又は身長などの個人の特性に基づき異なる場合がある。しかしながら、一旦組み立てられると、ゴルフクラブは、通常、そのゴルフクラブシャフトとゴルフクラブヘッドとの間に、固定された変更不能なカップリング機構を有することとなる。したがって、個人に適した用具を決定する場合、クラブシャフト、クラブヘッド、ロフト角及び/又はライ角の様々な組み合わせを試すために、このような固定されたカップリング機構を備えるゴルフクラブを不必要に多く入手可能でなければならない。加えて、個人の特性又は好みが変化した場合、自らのゴルフ用具をこのような変化に対応するように調節することはできない。調節可能なカップリング機構は、このようなゴルフクラブの種々の特徴を変更可能に設定する柔軟性を提供するように構成され得るものの、ゴルフクラブヘッドとゴルフクラブシャフトのカップリングにおける結合の欠如又は応力集中につながる不安定さをもたらす可能性がある。上記を考慮すると、ゴルフカップリング機構及び関連する方法における更なる発展により、ゴルフクラブの有用性及び調整性の機能が高まるであろう。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示は、添付の図と併せて解釈される、以下の実施形態の例の詳細な説明を読むことによってより良く理解され得る。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本開示の一例による、ゴルフカップリング機構を有するゴルフクラブヘッドの前部斜視図を示す。

【図2】図1のゴルフカップリング機構を有するゴルフクラブヘッドの上部斜視図を示す

10

。【図3】シャフトスリーブがシャフトレシーバに挿入された状態のゴルフカップリング機構を示しており、図2の断面線ⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠに沿ったゴルフクラブヘッドの断面図を示す。

【図4】図2の断面線ⅠⅤ-ⅠⅤに沿ったゴルフクラブヘッド及びゴルフカップリング機構の断面図を示す。

【図5】ゴルフクラブヘッドから分離されたシャフトスリーブの側面図を示す。

【図6】図5の断面線ⅤⅠ-ⅤⅠに沿ったシャフトスリーブの断面図を示す。

【図7】図5の断面線ⅤⅠⅠ-ⅤⅠⅠに沿ったシャフトスリーブの断面図を示す。

【図8】シャフトスリーブをゴルフクラブヘッドから取り外した状態で、シャフトレシーバを上から示す図1のゴルフクラブヘッドの上面図を示す。

20

【図9】図2の断面線ⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠに沿った、シャフトスリーブをゴルフクラブヘッドから取り外した状態の図1のゴルフクラブヘッドの側部断面図を示す。

【図10】シャフトスリーブのスリーブカプラセットの一部分の側面図を示す。

【図11】シャフトレシーバのレシーバカプラセットの一部分の側部透視図を示す。

【図12】図1～図7及び図10のシャフトスリーブに類似するシャフトスリーブのスリーブカプラセットの一部分の側面図を示す。

【図13】図1～図4、図8～図9及び図11のシャフトレシーバに類似するシャフトレシーバのレシーバカプラセットの一部分の側部透視図を示す。

【図14】図4の断面線ⅩⅠⅤ-ⅩⅠⅤにおいて見た、第1の構成のゴルフカップリング機構の上部断面図を示す。

30

【図15】図4の断面線ⅩⅠⅤ-ⅩⅠⅤにおいて見た、第2の構成のゴルフカップリング機構の上部断面図を示す。

【図16】シャフトスリーブをゴルフカップリング機構から取り外した状態で、図4の線ⅩⅠⅤ-ⅩⅠⅤにおいて見た、第3の構成のゴルフカップリング機構の上部断面図を示す。

【図17】シャフトスリーブをゴルフカップリング機構から取り外した状態で、図4の線ⅩⅠⅤ-ⅩⅠⅤにおいて見た、第4の構成のゴルフカップリング機構の上部断面図を示す。

【図18】本開示による、ゴルフカプラ機構を提供し、形成し、及び/又は製造するために使用され得る方法のフローチャートを示す。

40

【図19】異なるゴルフクラブヘッド1910及び1920の各ホーゼルの停滞抗力伴流領域(stagnant drag wake area)の比較を示す。

【図20】図19のゴルフクラブヘッドのホーゼル直径に関する、オープンフェース角の関数としての抗力のチャートを示す。

【図21】一実施形態による、ゴルフカップリング機構を有するゴルフクラブヘッドの前部斜視図を示す。

【図22】図21の実施形態による、ゴルフクラブヘッドから分離されたゴルフクラブヘッドのゴルフカップリング機構のシャフトスリーブの側面図を示す。

【図23】図21の実施形態による、図22の線ⅩⅩⅠⅠⅠ-ⅩⅩⅠⅠⅠに沿ったシャフ

50

トスリーブの断面図を示す。

【図 2 4】図 2 1 の実施形態による、シャフトスリーブのシャフトスリーブキャップから分離されたシャフトスリーブのシャフトスリーブ本体の側面図を示す。

【図 2 5】図 2 1 の実施形態による、シャフトスリーブ本体から分離されたシャフトスリーブキャップの側面図を示す。

【図 2 6】図 2 1 の実施形態による、シャフトスリーブ本体から分離されたシャフトスリーブキャップの立面図を示す。

【図 2 7】一実施形態による方法のフローチャートを示す。

【図 2 8】図 2 7 の実施形態による、シャフトスリーブを用意する例示的な作業を示す。

【図 2 9】一実施形態による、ゴルフカップリング機構を有するゴルフクラブヘッドの前部斜視図を示す。

10

【図 3 0】図 2 9 の実施形態による、ゴルフクラブヘッドから分離されたゴルフクラブヘッドのゴルフカップリング機構のシャフトスリーブの側面図を示す。

【図 3 1】図 2 9 の実施形態による、図 3 0 の線 X X X I I I - X X X I I I に沿ったシャフトスリーブの断面図を示す。

【図 3 2】図 2 9 の実施形態による、シャフトスリーブのシャフトスリーブキャップから分離されたシャフトスリーブのシャフトスリーブ本体の側面図を示す。

【図 3 3 A】図 2 9 の実施形態による、シャフトスリーブ本体から分離されたシャフトスリーブキャップの側面図を示す。

【図 3 3 B】図 2 9 の実施形態による、シャフトスリーブ本体から分離されたシャフトスリーブキャップの上部有角図を示す。

20

【図 3 4】図 2 9 の実施形態による、図 3 3 B の線 X L V V - X L V V に沿ったシャフトスリーブキャップの断面図を示す。

【図 3 5 A】図 2 9 の実施形態による、シャフトスリーブ本体から分離されたシャフトスリーブキャップの上面図を示す。

【図 3 5 B】図 2 9 の実施形態による、ゴルフヘッドから分離されたシャフトスリーブ本体の上面図を示す。

【図 3 6】一実施形態による方法のフローチャートを示す。

【図 3 7】図 3 5 の実施形態による、シャフトスリーブを用意する例示的な作業を示す。

【発明を実施するための形態】

30

【0009】

図の簡略化及び明確化のため、図面は一般的な構造を示し、本開示を不必要に不明瞭にするのを避けるために既知の特徴及び技術の説明及び詳細は省略される場合がある。加えて、図面中の要素は必ずしも一定の縮尺で描かれない。例えば、本開示の実施形態の理解の向上を促進するために、図の要素のいくつかの寸法は他の要素に対して誇張される場合がある。異なる図における同一の参照符号は同一の要素を示す。

【0010】

本明細書及び特許請求の範囲において「第 1 の」、「第 2 の」、「第 3 の」、「第 4 の」等の用語がある場合、類似の要素間を区別するために使用され、必ずしも特定の連続的又は時系列順序を示すためのものではない。このように使用される用語は、本明細書中に記載される実施形態が、例えば、本明細書中に図示されているか又はそれ以外で記載されている順序以外の順序で動作可能であるように、適切な状況下で交換可能であることが理解されるべきである。更に、用語「含む」及び「有する」並びにこれらの任意の変化形は非排他的な包含を含むものとし、要素の列挙を含むプロセス、方法、システム、物品、デバイス又は装置はこれらの要素に必ずしも限定されず、明示的に記載されないか、又はこのようなプロセス、方法、システム、物品、デバイスもしくは装置に固有でない他の要素を含んでもよい。

40

【0011】

本明細書及び特許請求の範囲に「左」、「右」、「前」、「後」、「上部」、「下部」、「上」、「下」等の用語がある場合、説明のために使用するものであり、永久的な相対

50

位置を必ずしも説明するためのものではない。このように使用される用語は、本明細書中に記載される装置、方法及び／又は製造物品の実施形態が、例えば、本明細書中で図示されているか又はそれ以外で記載されている向き以外の向きで動作可能であるように、適切な状況下で交換可能であることが理解されるべきである。

【0012】

「結合する(couple)」、「結合される」、「結合する(couples)」、「結合している」等の用語は広く理解されるべきであり、2つ以上の要素を機械的に又はそれ以外の手法で接続することを意味するべきである。結合(機械的又はそれ以外を問わず)は、あらゆる時間の長さ、例えば、永久又は半永久又はわずか一瞬であってもよい。

【0013】

「結合される」等の語の近傍に「着脱可能に」、「着脱可能な」等の語がないことは、対象の結合等が着脱可能であるか又は着脱可能でないことを意味するものではない。

【0014】

本明細書中に定義されるように、2つ以上の要素が同一の構成部分を含む場合、それらは「一体である」。本明細書中に定義されるように、2つ以上の要素は、それぞれが異なる構成部分を含む場合には「一体でない」。

【0015】

いくつかの実施形態はゴルフクラブヘッドを含む。ゴルフクラブヘッドはクラブヘッド本体を有し、ゴルフクラブヘッド本体は、ソール下端部を含むソール部と、ソール部に対向するトップ部と、ヒール部と、ヒール部に対向するトゥ部と、リア部と、リア部に対向するフロント部と、ホーゼルと、を有する。また、フロント部は打面を有する。ゴルフクラブヘッドは、また、ホーゼルに挿入可能であり、ゴルフクラブシャフトをホーゼルと結合するように構成されたシャフトスリーブを有する。ホーゼルは、シャフトスリーブを受け入れるように構成されたホーゼル穴を有してもよい。一方、シャフトスリーブは、(i)ゴルフクラブシャフトの端部を受け入れるように構成されたシャフト穴と、(ii)スリーブ本体外壁と、スリーブ本体外壁にある少なくとも1つのカブラと、を有するシャフトスリーブ本体と、(iii)シャフトスリーブ本体と結合するように構成されたシャフトスリーブキャップと、を有する。シャフトスリーブがホーゼル内に固定された状態でゴルフクラブヘッドがアドレス位置にあるとき、シャフトスリーブ重心が、ソール下端部に対して約46ミリメートル以下のシャフトスリーブCG垂直距離に位置してもよい。

【0016】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ本体は中間領域を有してもよく、シャフトスリーブ本体はスリーブ本体壁を有してもよく、スリーブ本体壁は、中間領域において約0.020インチの中間領域厚さを有してもよい。

【0017】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ本体はカブラ領域を有してもよく、シャフトスリーブ本体はスリーブ本体壁を有してもよく、スリーブ本体壁は、カブラ領域において、スリーブ本体壁の最大厚さからスリーブ本体壁の最小厚さへと変化するカブラ領域厚さを有してもよく、スリーブ本体壁の最大厚さは約0.75インチ以下であってもよく、スリーブ本体壁の最小厚さは約0.020インチ以上であってもよい。

【0018】

これら又は他の実施形態では、ホーゼル穴は、少なくとも1つのカブラに係合するように構成された少なくとも1つのレシーバを有してもよく、ホーゼル穴がシャフトスリーブを受け入れると、少なくとも1つのカブラは少なくとも1つのレシーバに係合して、ホーゼルに対するシャフトスリーブの回転を制限してもよい。

【0019】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブキャップはシャフトスリーブ本体と着脱可能に結合されてもよい。

【0020】

これら又は他の実施形態では、少なくとも1つのカブラは複数のカブラを有してもよく

10

20

30

40

50

、複数のカブラは第1のカブラ及び第2のカブラを有してもよく、第1のカブラのカブラ長さは第2のカブラのカブラ長さと異なってもよい。

【0021】

これら又は他の実施形態では、少なくとも1つのカブラはカブラ長さを有してもよく、カブラ長さは約0.260インチ以上、約0.38インチ以下であってもよい。

【0022】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ本体は受け入れ溝を有してもよく、シャフトスリーブキャップは突出部を有してもよく、シャフトスリーブ本体がシャフトスリーブキャップと結合されると、受け入れ溝が突出部を受け入れるように構成されてもよい。

10

【0023】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブキャップは少なくとも1つのスリット及びキャップ壁を有してもよく、少なくとも1つのスリットは、キャップ壁が軸方向に圧縮することを可能にするように構成されてもよい。

【0024】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブキャップは、キャップ穴と、キャップ穴内へと延びる1つ以上のリブと、を有してもよく、シャフト穴がゴルフクラブシャフトの端部を受け入れると、1つ以上のリブがゴルフクラブシャフトをシャフト穴内において中央に位置決めしてもよい。

【0025】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブは約4.5グラムのシャフトスリーブ質量を有してもよく、シャフトスリーブ本体は約4.1グラム以下のシャフトスリーブ本体質量を有してもよく、及び/又はシャフトスリーブキャップは約0.3グラム以上、約1.0グラム以下のシャフトスリーブキャップ質量を有してもよい。

20

【0026】

これら又は他の実施形態では、ゴルフクラブヘッドはシャフトスリーブをホーゼルに結合するように構成された締結具を有してもよく、シャフトスリーブキャップがシャフトスリーブ本体と結合され、締結具がシャフトスリーブをホーゼルに固定しているときに、ゴルフクラブヘッドは組立後クラブヘッド質量を有してもよく、組立後クラブヘッド質量は約199グラム以下であってもよい。

30

【0027】

これら又は他の実施形態では、ゴルフクラブヘッドはシャフトスリーブをホーゼルに結合するように構成された締結具を有してもよく、シャフトスリーブキャップがシャフトスリーブ本体と結合され、締結具がシャフトスリーブをホーゼルに固定しているときに、ゴルフクラブヘッドは組立後クラブヘッド質量を有してもよく、シャフトスリーブはシャフトスリーブ質量を有してもよく、組立後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量の比は約2.2%以下であってもよい。

【0028】

これら又は他の実施形態では、ゴルフクラブヘッドは分解後クラブヘッド質量を有してもよく、シャフトスリーブはシャフトスリーブ質量を有してもよく、分解後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量の比は約2.2%以下であってもよい。

40

【0029】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブCG垂直距離は、ソール下端部に対して約45.3ミリメートル以上であってもよい。

【0030】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ本体がシャフトスリーブキャップに結合されると、シャフトスリーブはシャフトスリーブ高さを有し、シャフトスリーブ高さは約1.78インチ以上、約1.82インチ以下であってもよい。シャフトスリーブ本体がシャフトスリーブキャップに結合されると、シャフトスリーブはシャフトスリーブ本体高さを有し、シャフトスリーブ本体高さは約1.529インチ以上、約1.569インチ以

50

下であってもよく、及び／又はシャフトスリーブ本体がシャフトスリーブキャップに結合されると、シャフトスリーブはシャフトスリーブキャップ高さを有し、シャフトスリーブキャップ高さは約 0.46 インチ以上、約 0.50 インチ以下であってもよい。

【0031】

更なる実施形態はゴルフクラブヘッドを含む。ゴルフクラブヘッドはクラブヘッド本体を有し、ゴルフクラブヘッド本体は、ソール下端部を含むソール部と、ソール部に対向するトップ部と、ヒール部と、ヒール部に対向するトゥ部と、リア部と、リア部に対向するフロント部と、ホーゼルと、を有する。また、フロント部は打面を有する。ゴルフクラブヘッドは、また、ホーゼルに挿入可能であり、ゴルフクラブシャフトをホーゼルと結合するように構成されたシャフトスリーブを有する。一方、ホーゼルは、シャフトスリーブを受け入れるように構成されたホーゼル穴を有してもよい。一方、シャフトスリーブは、(i) ゴルフクラブシャフトの端部を受け入れるように構成されたシャフト穴と、(ii) スリーブ本体外壁と、スリーブ本体外壁上の少なくとも 1 つのカブラと、を有するシャフトスリーブ本体と、(iii) シャフトスリーブ本体と結合されるように構成されたシャフトスリーブキャップと、を有してもよい。シャフトスリーブ本体は、中間領域及びスリーブ本体壁をさらに有してもよい。また、シャフトスリーブは約 4.3 グラムのシャフトスリーブ質量を有してもよい。これらの実施形態では、シャフトスリーブ本体は約 3.8 グラム以下のシャフトスリーブ本体質量を有してもよい。また、シャフトスリーブキャップは、キャップ穴と、キャップ穴に入る 1 つ以上のリブと、を有することができ、シャフト穴がゴルフクラブシャフトの端部を受け入れると、1 つ以上のリブは、ゴルフクラブシャフトをシャフト穴内において中央に位置決めすることができる。種々の実施形態では、シャフトスリーブキャップはシャフトスリーブ本体と着脱可能に結合されてもよい。更にまた、シャフトスリーブがホーゼル内に固定された状態でゴルフクラブヘッドがアドレス位置にあるとき、シャフトスリーブ重心が、ソール下端部に対して約 43.5 ミリメートル以上、約 47 ミリメートル以下のシャフトスリーブ CG 垂直距離に位置してもよい。

【0032】

他の実施形態は方法を有する。方法は、シャフトスリーブを用意するステップを有してもよい。一方、シャフトスリーブを用意するステップは、シャフトスリーブ本体を用意するステップと、シャフトスリーブキャップを用意するステップと、を有してもよい。また、シャフトスリーブは、ゴルフクラブヘッドのホーゼルに挿入可能であるように構成することができ、ゴルフクラブシャフトをホーゼルと結合するように構成することができる。同様に、ゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッド本体及びホーゼルを含むことができ、ゴルフクラブヘッド本体は、ソール下端部を含むソール部と、ソール部に対向するトップ部と、ヒール部と、ヒール部に対向するトゥ部と、リア部と、リア部に対向するフロント部とを有してもよい。フロント部は打面を有してもよい。更にまた、ホーゼルは、シャフトスリーブを受け入れるように構成されたホーゼル穴を有してもよい。また、シャフトスリーブは、(i) ゴルフクラブシャフトの端部を受け入れるように構成されたシャフト穴と、(ii) スリーブ本体外壁と、スリーブ本体外壁上の少なくとも 1 つのカブラと、を有するシャフトスリーブ本体と、(iii) シャフトスリーブ本体と結合されるように構成されたシャフトスリーブキャップと、を有してもよい。シャフトスリーブがホーゼル内に固定された状態でゴルフクラブヘッドがアドレス位置にあるとき、シャフトスリーブ重心が、ソール下端部に対して約 46 ミリメートル以下のシャフトスリーブ CG 垂直距離に位置してもよい。

【0033】

本明細書中では他の例及び実施形態を更に開示する。このような例及び実施形態は、図、特許請求の範囲及び／又は本明細書に記載され得る。

【0034】

図面を参照すると、図 1 は、本開示の一例による、ゴルフカップリング機構 1000 を有するゴルフクラブヘッド 101 の前部斜視図を示す。図 2 は、ゴルフカップリング機構 1000 を有するゴルフクラブヘッド 101 の上部斜視図を示す。図 3 は、シャフトスリ

ーブ 1 1 0 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 に挿入されたゴルフカップリング機構 1 0 0 0 を示す、図 2 の線 I I I - I I I に沿ったゴルフクラブヘッド 1 0 1 の断面図を示す。図 4 は、図 2 の線 I V - I V に沿ったゴルフクラブヘッド 1 0 1 及びゴルフカップリング機構 1 0 0 0 の断面図を示す。

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、ゴルフカップリング機構 1 0 0 0 は、ゴルフクラブシャフト 1 0 2 (図 1) などのゴルフクラブシャフトの端部に結合されるように構成されたシャフトスリーブ 1 1 0 0 を有する。図 5 は、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) から分離されたシャフトスリーブ 1 1 0 0 の側面図を示す。図 6 は、図 5 の線 V I - V I に沿ったシャフトスリーブ 1 1 0 0 の断面図を示す。本実施例では、シャフトスリーブ 1 1 0 0 は、ゴルフクラブシャフト 1 0 2 の端部を受け入れるように構成されたシャフト穴 3 1 2 0 を有する。シャフトスリーブ 1 1 0 0 は、また、シャフトスリーブ 1 1 0 0 の長手方向中心線に沿って、スリーブ上端部 1 1 9 1 からスリーブ下端部 3 1 9 2 まで延びるスリーブ軸 5 1 5 0 を有する。本実施例では、スリーブ外壁 3 1 3 0 の少なくとも一部分がスリーブ軸 5 1 5 0 に実質的に平行であるように、スリーブ外壁 3 1 3 0 は直角円筒 (r i g h t a n g l e c y l i n d e r) であり、スリーブ外壁 3 1 3 0 はスリーブ外壁 3 1 3 0 内でシャフト穴 3 1 2 0 に境を接している。換言すると、本実施形態では、スリーブ軸 5 1 5 0 はスリーブ外壁 3 1 3 0 の中心である。本実施例では、シャフト穴 3 1 2 0 はシャフト穴軸 6 1 5 0 と同軸上に延在し、スリーブ軸 5 1 5 0 に対して角度を成し、したがって、スリーブ軸 5 1 5 0 と非同軸である。本実施例では、シャフト穴軸 6 1 5 0 はスリーブ軸 5 1 5 0 から約 0 . 5 度の角度を成しているが、このような角度がスリーブ軸 5 1 5 0 に対して約 0 . 2 度 ~ 約 4 度のものであるような例があってもよい。したがって、この実施形態では、シャフト穴 3 2 1 0 とスリーブ外壁 3 1 3 0 とは同心ではない。しかしながら、スリーブ外壁 3 1 3 0 とシャフト穴 3 1 2 0 とが実質的に同心であり得るように、シャフト穴軸 6 1 5 0 がスリーブ軸 5 1 5 0 と実質的に同一線上にあり得る他の実施形態があってもよい。

【 0 0 3 6 】

シャフトスリーブ 1 1 0 0 は、スリーブ外壁 3 1 3 0 から突出している 1 つ以上のカブラを有するスリーブカブラセット 3 1 1 0 を有する。図 7 は、図 5 の線 V I I - V I I に沿ってスリーブカブラセット 3 1 1 0 を切ったシャフトスリーブ 1 1 0 0 の断面図を示す。図 3 ~ 図 7 は、スリーブ外壁 3 1 3 0 から突出しているスリーブカブラセット 3 1 1 0 の異なる図を示す。本実施例では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 は、スリーブ外壁 3 1 3 0 から突出しているスリーブカブラ 3 1 1 1 、 3 1 1 2 、 5 1 1 6 及び 7 1 1 5 を有しており、スリーブ外壁 3 1 3 0 の外周部 7 1 9 1 に沿って、スリーブカブラ 3 1 1 2 はスリーブカブラ 3 1 1 1 に対向して配置されており、スリーブカブラ 7 1 1 5 はスリーブカブラ 5 1 1 6 に対向して配置されている。図 7 から分かるように、本実施形態では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 は、交互する凹状面と凸状面とを外周部 7 1 9 1 に形成する。

【 0 0 3 7 】

スリーブカブラセット 3 1 1 0 のスリーブカブラは、シャフトスリーブ 1 1 0 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 に挿入され、固定されると、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 に対するシャフトスリーブ 1 1 0 0 の回転を制限するように構成された弓状面を有する。例えば、図 3 、図 5 及び図 7 に見られるように、(a) スリーブカブラ 3 1 1 1 は、スリーブカブラ 3 1 1 1 の外部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 3 1 5 1 を有し、(b) スリーブカブラ 3 1 1 2 は、スリーブカブラ 3 1 1 2 の外部領域全体にわたり湾曲した弓状面 3 1 5 2 を有し、(c) スリーブカブラ 5 1 1 6 は、スリーブカブラ 5 1 1 6 の外部領域全体にわたり湾曲した弓状面 5 1 5 6 を有し、(d) スリーブカブラ 7 1 1 5 は、スリーブカブラ 7 1 1 5 の外部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 7 1 5 5 を有する。

【 0 0 3 8 】

ゴルフカップリング機構 1 0 0 0 は、また、図 3 ~ 図 4 に見られるように、シャフトスリーブ 1 1 0 0 を受け入れるように構成されたシャフトレシーバ 3 2 0 0 を有する。図 8

は、シャフトレシーバ 3 2 0 0 を上から示す、シャフトスリーブ 1 1 0 0 をゴルフクラブヘッド 1 0 1 から取り外した状態のゴルフクラブヘッド 1 0 1 の上面図を示す。図 9 は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 をゴルフクラブヘッド 1 0 1 から取り外した状態で、図 2 の線 I I I - I I I に沿った、シャフトレシーバ 3 2 0 0 の側部断面を示すゴルフクラブヘッド 1 0 1 の断面側面図を示す。

【 0 0 3 9 】

本実施例では、シャフトレシーバ 3 2 0 0 は、クラブヘッド 1 0 1 のホーゼル 1 0 1 5 と一体化されているものの、シャフトレシーバ 3 2 0 0 がホーゼル 1 0 1 5 とは別個であり、例えば、接着剤、ねじ山機構及びノ又はボルトもしくはリベットのような、1 つ以上の締結方法によりホーゼル 1 0 1 5 に結合され得る実施形態があってもよい。同じ又は他の実施形態では、ホーゼル及びシャフトレシーバという用語は区別なく使用してもよい。ゴルフクラブヘッド 1 0 1 が、ホーゼル 1 0 1 5 よりもむしろそのクラウン部又はトップ部内にヘッド穴を有し得る実施形態があってもよい。このような実施形態では、シャフトレシーバ 3 2 0 0 は、また、このようなヘッド穴の一部であっても、このようなヘッド穴に結合されていてもよい。

【 0 0 4 0 】

シャフトスリーブ 1 1 0 0 は、シャフトレシーバ 3 2 0 0 に挿入されるように構成されており、いくつかの部分に細分されてもよい。例えば、シャフトスリーブ 1 1 0 0 は、スリーブ外壁 3 1 3 0 によって境を接しているスリーブ挿入部 3 1 6 0 を有し、シャフトスリーブ 1 1 0 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 内に固定されたとき、シャフトレシーバ 3 2 0 0 内にあるように構成されている。本実施例では、シャフトスリーブ 1 1 0 0 は、また、シャフトスリーブ 1 1 0 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 内に固定されたとき、シャフトレシーバ 3 2 0 0 の外部にとどまるように構成されたスリーブトップ部 3 1 7 0 を有する。しかしながら、スリーブトップ部 3 1 7 0 がない、及びノ又はシャフトスリーブ 1 1 0 0 に類似するが、その全体がシャフトレシーバ 3 2 0 0 に挿入されるように構成されたシャフトスリーブを有する他の例もあってもよい。

【 0 0 4 1 】

シャフトレシーバ 3 2 0 0 はホーゼル外壁 3 2 4 0 を有し、シャフトレシーバ 3 2 0 0 に挿入されると、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブ挿入部 3 1 6 0 及びスリーブ外壁 3 1 3 0 に境を接するように構成されたレシーバ内壁 3 2 3 0 を有する。シャフトレシーバ 3 2 0 0 は、また、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のカブラセット 3 1 1 0 に係合し、シャフトレシーバ 3 2 0 0 に対するシャフトスリーブ 1 1 0 0 の回転を制限するように構成されたレシーバカブラセット 3 2 1 0 を有する。図 8 に見られるように本実施形態では、レシーバカブラセット 3 2 1 0 は、レシーバ内壁 3 2 3 0 に凹設されたレシーバカブラ 3 2 1 3、3 2 1 4、8 2 1 7 及び 8 2 1 8 を有し、レシーバカブラ 3 2 1 3 はレシーバカブラ 3 2 1 4 に対向し、レシーバカブラ 8 2 1 8 はレシーバカブラ 8 2 1 7 に対向している。

【 0 0 4 2 】

シャフトレシーバ 3 2 0 0 内のレシーバカブラセット 3 2 1 0 のレシーバカブラは、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブカブラセット 3 1 1 0 の弓状面と相補的な弓状面を有する。例えば、(a) レシーバカブラ 3 2 1 3 は、レシーバカブラ 3 2 1 3 の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 3 2 5 3 を有し (図 8)、レシーバカブラ 3 2 1 3 の弓状面 3 2 5 3 はスリーブカブラ 3 1 1 1 の弓状面 3 1 5 1 と相補的であり (図 7)、(b) レシーバカブラ 3 2 1 4 は、レシーバカブラ 3 2 1 4 の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 3 2 5 4 を有し (図 8)、レシーバカブラ 3 2 1 4 の弓状面 3 2 5 4 はスリーブカブラ 3 1 1 2 の弓状面 3 1 5 2 と相補的であり (図 7)、(c) レシーバカブラ 8 2 1 7 は、レシーバカブラ 8 2 1 7 の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 8 2 5 7 を有し (図 8)、レシーバカブラ 8 2 1 7 の弓状面 8 2 5 7 はスリーブカブラ 7 1 1 5 の弓状面 7 1 5 5 と相補的であり (図 7)、(d) レシーバカブラ 8 2 1 8 は、レシーバカブラ 8 2 1 8 の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 8 2 5 8 を有し (図 8)、レシーバカブラ 8

2 1 8 の弓状面 8 2 5 8 はスリーブカブラ 5 1 1 6 の弓状面 5 1 5 6 と相補的である (図 7) 。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の弓状面及びレシーバカブラセット 3 2 1 0 の弓状面は、それら各々のスリーブカブラ及びレシーバカブラの全体にわたり湾曲している。図 1 0 は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 の一部分及びスリーブカブラセット 3 1 1 0 の側面図を示す。図 1 1 は、シャフトレシーバ 3 2 0 0 の一部分及びレシーバカブラセット 3 2 1 0 の側部透視図を示す。図 7 及び図 1 0 に見られるように、本実施例では、スリーブカブラ 5 1 1 6 の弓状面 5 1 5 6 は水平曲率半径 7 1 7 6 を有し、スリーブカブラ 3 1 1 1 の弓状面 3 1 5 1 は水平曲率半径 7 1 7 1 を有し、スリーブカブラ 3 1 1 2 の弓状面 3 1 5 2 は水平曲率半径 7 1 7 2 を有し、スリーブカブラ 7 1 1 5 の弓状面 7 1 5 5 は水平曲率半径 7 1 7 5 を有する。また、本実施例では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の弓状面は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブ下端部 3 1 9 2 に向かって及びスリーブ軸 5 1 5 0 に向かって厚みが減少する垂直テーパリングを有する (図 5 ~ 図 6) 。例えば、図 1 0 に見られるように、スリーブカブラ 5 1 1 6 の弓状面 5 1 5 6 は垂直テーパリング 1 0 1 8 6 を有し、スリーブカブラ 3 1 1 1 の弓状面 3 1 5 1 は垂直テーパリング 1 0 1 8 1 を有し、スリーブカブラ 3 1 1 2 の弓状面 3 1 5 2 は垂直テーパリング 1 0 1 8 2 を有する。図 1 0 には示さないものの、スリーブカブラ 7 1 1 5 の弓状面 7 1 5 5 は、また、スリーブカブラ 5 1 1 6 の垂直テーパリング 1 0 1 8 6 に類似する垂直テーパリングを有する。

【 0 0 4 4 】

シャフトレシーバ 3 2 0 0 のレシーバカブラセット 3 2 1 0 に関して、図 8 及び図 1 1 に見られるように、本実施例では、レシーバカブラ 8 2 1 8 の弓状面 8 2 5 8 は、スリーブカブラ 5 1 1 6 の水平曲率半径 7 1 7 6 (図 7 、 図 1 0) と相補的である水平曲率半径 8 2 7 8 を有し、レシーバカブラ 3 2 1 3 の弓状面 3 2 5 3 は、スリーブカブラ 3 1 1 1 の水平曲率半径 7 1 7 1 (図 7) と相補的である水平曲率半径 8 2 7 3 を有し、レシーバカブラ 3 2 1 4 の弓状面 3 2 5 4 は、スリーブカブラ 3 1 1 2 の水平曲率半径 7 1 7 2 (図 7) と相補的である水平曲率半径 8 2 7 4 を有し、レシーバカブラ 8 2 1 7 の弓状面 8 2 5 7 は、スリーブカブラ 7 1 1 5 の水平曲率半径 7 1 7 5 (図 7) と相補的である水平曲率半径 8 2 7 7 を有する。

【 0 0 4 5 】

また、本実施例では、レシーバカブラセット 3 2 1 0 の弓状面は、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の弓状面の垂直テーパリングに相補的な垂直テーパリングを有する。例えば、図 1 1 に見られるように、レシーバカブラ 8 2 1 8 の弓状面 8 2 5 8 は、スリーブカブラ 5 1 1 6 の垂直テーパリング 1 0 1 8 6 (図 1 0) と相補的な垂直テーパリング 1 1 2 8 8 を有し、レシーバカブラ 3 2 1 3 の弓状面 3 2 5 3 は、スリーブカブラ 3 1 1 1 の垂直テーパリング 1 0 1 8 1 (図 1 0) と相補的な垂直テーパリング 1 1 2 8 3 を有し、レシーバカブラ 3 2 1 4 の弓状面 3 2 5 4 は、スリーブカブラ 3 1 1 2 の垂直テーパリング 1 0 1 8 2 (図 1 0) と相補的な垂直テーパリング 1 1 2 8 4 を有する。図 1 1 には示さないものの、レシーバカブラ 8 2 1 7 の弓状面 8 2 5 7 は、レシーバカブラ 8 2 1 8 の垂直テーパリング 1 1 2 8 8 に類似し、スリーブカブラ 7 1 1 5 の垂直テーパリングに相補的な垂直テーパリングも有する。

【 0 0 4 6 】

本実施形態では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の弓状面の垂直テーパリングは実質的に線形であり、図 1 0 のスリーブカブラ 3 1 1 1 及び 3 1 1 2 の垂直テーパリング 1 0 1 8 1 及び 1 0 1 8 2 のプロファイル図において見られるように、実質的に直線で減少する。同様に、図 1 1 のレシーバカブラ 3 2 1 3 及び 3 2 1 4 の垂直テーパリング 1 1 2 8 3 及び 1 1 2 8 4 のプロファイル図において見られるように、レシーバカブラセット 3 2 1 0 の弓状面の垂直テーパリングは実質的に線形である。同じ又は他の例では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の弓状面及びレシーバカブラセット 3 2 1 0 の弓状面の実質的に線形

な垂直テーパリングは、実質的に直線となる大きい又は無限の垂直曲率半径を含むものとみなされてもよい。

【0047】

しかしながら、スリーブカブラ及び／又はレシーバカブラの垂直テーパリングが線形である必要がない他の実施形態であってもよい。図12は、スリーブカブラセット12110を有するシャフトスリーブ12100の一部分の側面図を示す。図13は、レシーバカブラセット13210を有するシャフトレシーバ13200の側部透視断面図を示す。

【0048】

シャフトスリーブ12100はシャフトスリーブ1100（図1～図7、図10）に類似してもよく、シャフトレシーバ13200はシャフトレシーバ3200（図3～図4、図8、図10）に類似してもよい。しかしながら、線形ではない垂直テーパリングを有することで、スリーブカブラセット12110はスリーブカブラセット3110と異なる。例えば、スリーブカブラセット12110は、線形であるよりもむしろ湾曲した垂直テーパリング12186、12181及び12182を有し、対応する垂直曲率半径を有してもよい。同様に、レシーバカブラセット13210は、線形であるよりもむしろ湾曲した垂直テーパリング13288、13283及び13284を有し、スリーブカブラセット12110の曲率半径と相補的な対応する垂直曲率半径を有する。したがって、スリーブカブラセット12110のスリーブカブラ及びレシーバカブラセット13120のレシーバカブラは、それぞれこれらの対応する表面積の全体にわたり水平及び垂直に湾曲している。例えば、スリーブカブラ12116の全表面の任意の点に正接する任意の水平線は、スリーブカブラ12116の全表面の任意の他の点に正接しない。同じ又は他の実施形態では、スリーブカブラセット12110の各スリーブカブラの全表面、及びレシーバカブラセット13120の各レシーバカブラの全表面は、それぞれ全体にわたり及び全方向に湾曲している。

【0049】

本開示の異なるスリーブカブラ及びレシーバカブラは、対応する特定の範囲内の曲率を有してもよい。例えば、図7及び図10に関して、スリーブカブラセット3110の水平曲率半径7171、7172、7175及び7176は、それぞれ約0.175インチ（4.45ミリメートル（mm））であるが、約0.1インチ（2.54mm）～約0.225インチ（5.715mm）の範囲であり得る実施形態があってもよい。図8及び図11に関して、レシーバカブラセット3210の水平曲率半径8273、8274、8277及び8278は水平曲率半径7171、7172、7175及び7176（図7、図10）にそれぞれ相補的に同じ又は類似してもよい。加えて、図12～図13の実施形態におけるスリーブカブラセット12110及びレシーバカブラセット13210の水平曲率半径は、また、スリーブカブラセット3110及び／又はレシーバカブラセット3210の図1～図11の実施形態に関して上述したものに類似してもよい。

【0050】

前述のように、図1～図11の実施形態では、スリーブカブラセット3110（図10）及びレシーバカブラセット3210（図11）の垂直テーパリングはほぼ無限大の垂直曲率半径を含むことができ、それにより実質的に直線となる。図12～図13の実施形態では、スリーブカブラセット12110（図12）及びレシーバカブラセット13210（図13）の垂直テーパリングはより顕著な垂直曲率半径を含む。一例として、スリーブカブラ12116（図12）の垂直テーパリング12186の垂直曲率半径は約0.8インチ（20.32mm）であるが、約0.4インチ（10.16mm）～2インチ（50.8mm）の範囲であり得る実施形態があってもよい。スリーブカブラセット12110の他の類似の部分の垂直曲率半径も、垂直テーパリング12186について記載した範囲と同じ範囲内であってもよい。加えて、レシーバカブラセット13210（図13）の垂直曲率半径は、スリーブカブラセット12110（図12）について記載した垂直曲率半径と相補的に同じ又は類似であってもよい。

【0051】

10

20

30

40

50

いくつかの例では、スリーブカブラ及び／又はレシーバカブラの弓状面は、幾何学的構造の部分を含んでもよい。例えば、スリーブカブラ 1 2 1 1 6 の弓状面（図 1 2）は二次曲面を含んでもよく、レシーバカブラ 1 3 2 1 8 の弓状面（図 1 3）は、スリーブカブラ 1 2 1 1 6 の弓状面に相補的な二次曲面を含んでもよい。このような例では、スリーブカブラ 1 2 1 1 6 及びレシーバカブラ 1 3 2 1 8 の二次曲面は、例えば、放物面の一部分又は双曲面の一部分を含んでもよい。その二次弓状面が、錐面の一部のような縮退二次曲面（degenerate quadric surface）の一部を含み得るスリーブカブラ及びレシーバカブラを有する例もあってよい。このような例は、スリーブカブラセット 3 1 1 0 及びレシーバカブラセット 3 2 0 0 に関する図 1 0 ～図 1 1 のものに類似してもよい。

10

【0052】

図 1 0 ～図 1 1 及び図 1 2 ～図 1 3 の実施形態では、スリーブカブラセット 3 1 1 0（図 1 0）及び／又は 1 2 1 1 0（図 1 2）のスリーブカブラの弓状面、並びにレシーバカブラセット 3 2 1 0（図 1 1）及び／又は 1 3 2 1 0（図 1 3）のレシーバカブラの弓状面は、あらゆる屈曲点がないように、例えば、連続的に湾曲するように構成されてもよい。同じ又は他の実施形態では、このような弓状面はまた、（それらのそれぞれの外周部を除いて）縁なしであるように構成されてもよい。例えば、スリーブカブラ 5 1 1 6（図 1 0）の全表面積は、その外周部内のその全表面積のあらゆる部分に関して縁なしである。加えて、レシーバカブラ 8 2 1 8（図 1 1）の全表面積は、また、その外周部内のその全表面積のあらゆる部分に関して縁なしである。類似の縁なし特性は、また、スリーブカブラ 1 2 1 1 0（図 1 2）及びレシーバカブラ 1 3 2 1 8（図 1 3）に共通している。上述の特性により、スリーブカブラがレシーバカブラに対して固定されるとき、接触面積を最大化することができ、その対応するシャフトレシーバに対するそのシャフトスリーブの回転を制限する。

20

【0053】

図 3 ～図 7 及び図 1 0 に見られるように、スリーブカブラセット 3 1 1 0 はスリーブ外壁 3 1 3 0 の上部部分から突出している。同様に、図 3 ～図 4、図 8 ～図 9 及び図 1 1 に見られるように、レシーバカブラセット 3 2 1 0 はレシーバ内壁 3 2 3 0 の上部部分内に凹設されている。しかしながら、スリーブカブラセット 3 1 1 0 及びレシーバカブラセット 3 2 1 0 が別の場所に位置し得る他の実施形態があってもよい。例えば、スリーブカブラセット 3 1 1 0 及びレシーバカブラセット 3 2 1 0 は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 及びシャフトレシーバ 3 2 0 0 それぞれの下部部分もしくは中間部分に又は下部部分もしくは中間部分の方に位置してもよい。同じ又は他の実施形態では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 がスリーブ外壁 3 1 3 0 内に凹設され、レシーバカブラセット 3 2 1 0 がレシーバ内壁 3 2 3 0 から突出するように、スリーブカブラセット 3 1 1 0 とレシーバカブラセット 3 2 1 0 の形状を逆にしてもよい。本明細書中に記載される装置、方法及び製造する物品はこの点に関して限定されない。

30

【0054】

図 3 に示される断面図に見られるように、ゴルフカップリング機構 1 0 0 0 は、また、シャフトスリーブ 1 1 0 0 をシャフトレシーバ 3 2 0 0 に固定するように構成された固定用締結具 3 4 0 0 を有する。本実施例では、固定用締結具 3 4 0 0 は、シャフトレシーバ 3 2 0 0 の下部にある通路を介して、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブ下端部 3 1 9 2 と結合するように構成されたボルトを有する。固定用締結具 3 4 0 0 は、ねじ山機構によりスリーブ下端部 3 1 9 2 と結合するように構成されている。ねじ山機構が締められるにつれて、固定用締結具 3 4 0 0 は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 をシャフトレシーバ 3 2 0 0 の下端部に向かって引くように構成されており、それにより、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の弓状面をレシーバカブラセット 3 2 1 0 の弓状面に対して固定する。

40

【0055】

本実施例のような例では、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 の本体、シャフトスリーブ 1 1 0 0 及び固定用締結具 3 4 0 0 の合計総質量は組立後クラブヘッド質量と呼ばれることがあ

50

る一方、シャフトスリーブ 1 1 0 0 及び固定用締結具 3 4 0 0 のないゴルフクラブヘッド 1 0 1 の本体の質量は分解後クラブヘッド質量と呼ばれることがある。

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、固定用締結具 3 4 0 0 は保持要素 3 4 5 0 を有する。保持要素 3 4 5 0 は、固定用締結具 3 4 0 0 に結合され、固定用締結具 3 4 0 0 がシャフトスリーブ 1 1 0 0 から分離されたときに、シャフトレシーバ 3 2 0 0 から完全に外れるのを制限するか又は少なくとも阻止する。保持要素 3 4 5 0 は、シャフトレシーバ 3 2 0 0 内に配置され、固定用締結具 3 4 0 0 のねじ山の周囲に結合されたワッシャを含む。本実施形態では、例えば、固定用締結具 3 4 0 0 を保持要素 3 4 5 0 内に押し込むことによって固定用締結具 3 4 0 0 のねじ山に沿ったその位置決めを可能にするように、また例えば、固定用締結具 3 4 0 0 のねじ山に沿って位置決めされると実質的にその位置にとどまるように、保持要素 3 4 5 0 は、固定用締結具 3 4 0 0 のねじ山に可撓的に係合するように構成されてもよい。したがって、保持要素 3 4 5 0 は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 から取り外された後、固定用締結具 3 4 0 0 の端部をシャフトレシーバ 3 2 0 0 内に保持することができ、スリーブ下端部 3 1 9 2 への固定用締結具 3 4 0 0 の端部の挿入を可能にできる。いくつかの例では、保持要素 3 4 5 0 は、固定用締結具 3 4 0 0 の材料に比べてより可撓性のある、ナイロン材料又は他のプラスチック材料などの材料を含んでもよい。

【 0 0 5 7 】

他の例では、固定用締結具 3 4 0 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 に入る穴は、固定用締結具 3 4 0 0 のねじ山に対応するねじ山を含んでもよく、このようなねじ山は、これにより、保持要素として機能してもよい。これらの他の例では、保持要素 3 4 5 0 は省略されてもよい。

【 0 0 5 8 】

シャフトスリーブ 1 1 1 0 が固定用締結具 3 4 0 0 によってシャフトレシーバ 3 2 0 0 内に固定されると、スリーブカブラセット 3 1 1 0 及びレシーバカブラセット 3 2 1 0 はそれら各々の弓状面の少なくとも大部分が互いに対して固定されるように構成されている。例えば、図 1 0 ~ 図 1 1 の実施形態では、互いに対して固定されると、スリーブカブラ 5 1 1 6 の全表面の少なくとも大部分と、レシーバカブラ 8 2 1 8 の全表面の大部分とが互いに接触し、シャフトレシーバ 3 2 0 0 に対するシャフトスリーブ 1 1 0 0 の回転が制限される。別の例として、図 1 1 ~ 図 1 2 の実施形態では、互いに対して固定されると、スリーブカブラ 1 2 1 1 6 の全表面の大部分と、レシーバカブラ 1 3 2 1 8 の全表面の大部分とは、また、互いに接触して回転が制限される。同じ又は他の例では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 (図 1 0) 又は 1 2 1 1 0 (図 1 2) の個々のスリーブカブラと、レシーバカブラセット 3 2 1 0 (図 1 1) 又は 1 3 2 1 0 (図 1 3) の個々のレシーバカブラとの間の境界面によって画定される接触面積は、個々のレシーバカブラ又は個々のスリーブカブラの全表面の約 5 1 % ~ 約 9 5 % であってもよい。いくつかの実施形態では、このような接触面積は、個々のレシーバカブラ及び / 又は個々のスリーブカブラの全表面に実質的に近似するか又は等しいなど、更に大きくてもよい。スリーブカブラセット 3 1 1 0 (図 1 0) 又は 1 2 1 1 0 (図 1 2) のスリーブカブラの弓状面が、レシーバカブラセット 3 2 0 0 (図 1 1) 又は 1 3 2 1 0 (図 1 3) のレシーバカブラの弓状面に対して固定されると、各々の接触面積にわたり垂直抗力が互いに作用する例であってもよい。

【 0 0 5 9 】

本実施例では、固定用締結具 3 4 0 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 内のシャフトスリーブ 1 1 0 0 を固定しているとき、スリーブトップ部 3 1 7 0 はシャフトレシーバ 3 2 0 0 の外部にとどまり、レシーバカブラセット 3 2 1 0 に対するスリーブカブラセット 3 1 1 0 の固定により、スリーブトップ部 3 1 7 0 の下端部 3 1 7 1 はシャフトレシーバ 3 2 0 0 の上端部から離間している。このような内蔵空間により製造公差が緩和され、スリーブカブラセット 3 1 1 0 をレシーバカブラセット 3 2 1 0 に対して適切に固定できることを確実にする。

【 0 0 6 0 】

同じ又は他の例では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の 1 つ以上のスリーブカブラの一部分は、シャフトレシーバ 3 2 0 0 の上端部を越えて突出してもよい。スリーブカブラセット 3 1 1 0 の 1 つ以上のスリーブカブラが、レシーバカブラセット 3 2 1 0 の 1 つ以上のレシーバカブラの下端部を越えて延出し得る例があってもよい。他の例では、レシーバカブラセットの 1 つ以上のレシーバカブラは、スリーブカブラセット 3 1 1 0 の 1 つ以上のスリーブカブラの下端部を越えて延出し得る。上述した特徴のいくつかは、要求される製造公差を緩和するためにゴルフカップリング機構 1 0 0 0 へと設計されてもよい一方、レシーバカブラセット 3 2 1 0 に対するスリーブカブラセット 3 1 1 0 の適切な固定をなお可能にしてもよい。

10

【 0 0 6 1 】

図 1 4 は、図 4 の線 X I V - X I V において見た、構成 1 4 0 0 のゴルフカップリング機構 1 0 0 0 の上部断面図を示す。ゴルフカップリング機構 1 0 0 0 は、図 3 ~ 図 4 及び図 1 4 では構成 1 4 0 0 において示され、スリーブカブラセット 3 1 1 0 のスリーブカブラ 3 1 1 1、7 1 1 5、3 1 1 2 及び 5 1 1 6 (図 7) は、それぞれレシーバカブラセット 3 2 1 0 のレシーバカブラ 3 2 1 3、8 2 1 7、3 2 1 4 及び 8 2 1 8 (図 8) に結合されている。上記のように、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) はシャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブ軸 5 1 5 0 と非同軸であるため、図 1 4 の構成 1 4 0 0 は、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) とシャフトレシーバ 3 2 0 0 (図 3 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) との間に及び / 又はシャフト 1 0 2 (図 1) とゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) との間に第 1 のライ角及び第 1 のロフト角を有することができる。

20

【 0 0 6 2 】

図 1 5 は、図 4 の線 X I V - X I V において見た、構成 1 5 0 0 のゴルフカップリング機構 1 0 0 0 の上部断面図を示す。構成 1 5 0 0 では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 のスリーブカブラ 3 1 1 2、5 1 1 6、3 1 1 1 及び 7 1 1 5 (図 7) は、それぞれレシーバカブラセット 3 2 1 0 のレシーバカブラ 3 2 1 3、8 2 1 7、3 2 1 4 及び 8 2 1 8 (図 8) に結合されている。上記のように、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) はシャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブ軸 5 1 5 0 と非同軸であるため、図 1 5 の構成 1 5 0 0 は、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) とシャフトレシーバ 3 2 0 0 (図 3 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) との間に及び / 又はシャフト 1 0 2 (図 1) とゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) との間に第 2 のライ角及び第 2 のロフト角を有することができる。

30

【 0 0 6 3 】

図 1 6 は、図 4 の線 X I V - X I V において見た、構成 1 6 0 0 のゴルフカップリング機構 1 0 0 0 の上部断面図を示す。構成 1 6 0 0 では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 のスリーブカブラ 7 1 1 5、3 1 1 2、5 1 1 6 及び 3 1 1 1 (図 7) は、それぞれレシーバカブラセット 3 2 1 0 のレシーバカブラ 3 2 1 3、8 2 1 7、3 2 1 4 及び 8 2 1 8 (図 8) に結合されている。上記のように、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) はシャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブ軸 5 1 5 0 と非同軸であるため、図 1 6 の構成 1 6 0 0 は、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) とシャフトレシーバ 3 2 0 0 (図 3 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) との間に及び / 又はシャフト 1 0 2 (図 1) とゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) との間に第 3 のライ角及び第 3 のロフト角を含む。

40

【 0 0 6 4 】

図 1 7 は、図 4 の線 X I V - X I V において見た、構成 1 7 0 0 のゴルフカップリング機構 1 0 0 0 の上部断面図を示す。構成 1 7 0 0 では、スリーブカブラセット 3 1 1 0 のスリーブカブラ 5 1 1 6、3 1 1 1、7 1 1 5 及び 3 1 1 2 (図 7) は、それぞれレシーバカブラセット 3 2 1 0 のレシーバカブラ 3 2 1 3、8 2 1 7、3 2 1 4 及び 8 2 1 8 (図 8) に結合されている。上記のように、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) はシャフトスリーブ 1 1 0 0 のスリーブ軸 5 1 5 0 と非同軸であるため、図 1 7 の構成 1 7 0 0 は、シャフト穴軸 6 1 5 0 (図 6) とシャフトレシーバ 3 2 0 0 (図 3 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) との間に及び / 又はシャフト 1 0 2 (図 1) とゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) との間に第

50

4のライ角及び第4のロフト角を含む。

【0065】

スリーブ軸5150及びスリーブカブラセット3110に対するシャフト穴軸6150の角度に応じて、図14～図17に示される構成により異なるライ角及びロフト角アライメントを得てもよい。例えば、本実施形態では、図6に見られるように、シャフト102（図1）がシャフトスリーブ1100に挿入されたときにスリーブカブラ3112の方に傾くように、シャフト穴軸6150とスリーブ軸5150との間の角度により、シャフト穴3120の下部をスリーブカブラ3111の方に向ける。

【0066】

したがって、構成1400（図14）では、第1のライ角はより小さいライ角を有してもよく、第1のロフト角は中立又は中間のロフト角を有してもよい。一例として、第1のライ角は、シャフト102のグリップ端部をゴルフクラブヘッド101（図1）のヒール部の方に約0.2度～約4度傾けるように設定することができ、これにより、構成1400におけるゴルフクラブのライ角は減少する。本実施例の中立である第1のロフト角は、構成1400においてシャフト102の傾きに影響しない。

10

【0067】

構成1500（図15）では、第2のライ角はより大きいライ角を有してもよく、第2のロフト角は中立又は中間のロフト角を有してもよく、このロフト角は構成1400（図14）の第1のロフト角と類似していても等しくてもよい。一例として、第2のライ角は、シャフト102のグリップ端部をゴルフクラブヘッド101（図1）のトゥ部の方に約0.2度～約4度傾けるように設定することができ、これにより、構成1500におけるゴルフクラブのライ角は増大する。本実施例の中立である第2のロフト角は、構成1500においてシャフト102の傾きに影響しない。

20

【0068】

構成1600（図16）では、第3のロフト角はより小さいロフト角を有してもよく、第3のライ角は中立又は中間のライ角を有してもよい。一例として、第3のロフト角は、シャフト102のグリップ端部をゴルフクラブヘッド101（図1）のリア部の方に約0.2度～約4度傾けるように設定することができ、これにより、構成1600におけるゴルフクラブのロフト角は減少する。本実施例の中立である第3のライ角は、構成1600においてシャフト102の傾きに影響しない。

30

【0069】

構成1700（図17）では、第4のロフト角はより大きいロフト角を有してもよく、第4のライ角は中立又は中間のライ角を有してもよく、このライ角は構成1600（図16）の第3のライ角と類似していても等しくてもよい。一例として、第4のロフト角は、シャフト102のグリップ端部をゴルフクラブヘッド101（図1）のフロント部又は打面の方に約0.2度～約4度傾けるように設定することができ、これにより、構成1700におけるゴルフクラブのロフト角は増大する。本実施例の中立である第4のライ角は、構成1700におけるシャフト102の傾きに影響しない。

【0070】

他の実施形態では、シャフトスリーブ1100のスリーブ軸5150（図6）に対するシャフト穴軸6150（図6）の角度及び/又は向きを変えることによって、他のライ角とロフト角との関係を構成してもよい。更に、図14～図17から分かるように、スリーブカブラ3111、3112、5116及び7115は互いに対称であり、レシーバカブラ3213、3214、8217及び8218も互いに対称である。異なる実施形態では、（4つではなく）2つのみの異なるライ角とロフト角との組み合わせが可能となるように、スリーブカブラ及びレシーバカブラのうちの対向するもののみが互いに対称であってもよい。

40

【0071】

図1～図17のゴルフカブラ機構に関する上述した様々な特徴は、調節可能なシャフトカップリング機構を有する他のゴルフクラブヘッドと比較した場合、ゴルフカブラ機構が

50

使用されるゴルフクラブに対していくつかの性能利点を付与することもできる。例えば、必要な部品の数が少ないことから及び／又はレシーバカプラセット 3 2 1 0 がシャフトレシーバ 3 2 0 0 (図 3) の上端部の方のみに配置されることから、ホーゼル 1 0 1 5 (図 1) のホーゼル直径 1 0 3 1 を最小に維持することができ、及び／又は対応する標準的なゴルフクラブヘッドのホーゼル直径と比較的変わらないものとする事ができる。いくつかの例では、図 8 に見られるように、ホーゼル直径 1 0 3 1 はレシーバ上端部 1 0 3 2 において、約 2 0 mm 未満、例えば、約 0 . 5 5 インチ (約 1 4 mm)、又は例えば、約 0 . 5 3 インチ (約 1 3 . 4 6 mm) であってもよい。加えて、シャフトレシーバ 3 2 0 0 のレシーバ上端部 1 0 3 2 において示されるように、シャフトレシーバ 3 2 0 0 の上部壁厚 9 2 5 0 (図 8 ~ 図 9) を最小にすることができる。例えば、上部壁厚 9 2 5 0 は、約 0 . 0 3 5 インチ (約 0 . 9 mm) 以下、また例えば、約 0 . 0 2 4 インチ (約 0 . 6 1 mm) であってもよい。

10

【 0 0 7 2 】

図 8 に見られるように、本実施形態では、上部壁厚 9 2 5 0 は、レシーバ上端部 1 0 3 2 に沿って厚みが増加し、レシーバ上端部 1 0 3 2 に、少なくとも 1 つのホーゼル上壁薄肉部分 8 2 5 2 と、少なくとも 1 つのホーゼル上壁厚肉部分 8 2 5 1 とを有する。ホーゼル直径 1 0 3 1 の中心点に対して径方向に測定した場合、レシーバ上端部 1 0 3 2 におけるホーゼル上壁厚肉部分 8 2 5 1 は、約 2 . 3 mm 以下の厚みを有することができる。ホーゼル直径 1 0 3 1 の中心点に対して径方向に測定した場合、レシーバ上端部 1 0 3 2 におけるホーゼル上壁薄肉部分 8 2 5 2 は、約 0 . 9 mm 以下の厚みを有することができる。本実施例では、ホーゼル直径 1 0 3 1 の中心点に対して径方向に測定した場合、ホーゼル上壁厚肉部分 8 2 5 1 は約 1 . 2 7 mm 以下、ホーゼル頂壁薄肉部分 8 2 5 2 は 0 . 6 4 mm 以下であってもよい。

20

【 0 0 7 3 】

上述のように、ホーゼル直径 1 0 3 1 を最小にすることにより、ホーゼル 1 0 1 5 の空気力学的抗力が低下することで、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 の空気力学的特性を向上させることができる。図 1 9 は、ゴルフクラブヘッド 1 9 1 0 及び 1 9 2 0 の各ホーゼルの停滞抗力伴流領域 1 9 1 1 及び 1 9 2 1 の比較を示す。ゴルフクラブヘッド 1 9 1 0 は約 0 . 5 インチのホーゼル直径を有し、ゴルフクラブヘッド 1 9 2 0 は約 0 . 6 2 インチのより大きいホーゼル直径を有する。いくつかの例では、ゴルフクラブヘッド 1 9 1 0 はゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) に類似してもよい。図 1 9 に見られるように、クラブヘッド 1 9 2 0 のより大きいホーゼル直径によってそのホーゼルの下流側により大きい停滞抗力伴流領域 1 9 2 1 が生成され、クラブヘッド 1 9 1 0 のより小さい停滞抗力伴流領域 1 9 1 1 と比較した場合に空気力学的抗力の値が高くなる。図 2 0 は、ゴルフクラブヘッド 1 9 1 0 及び 1 9 2 0 のホーゼル直径に関するオープンフェース角の関数としての抗力のチャートを示す。いくつかの例では、クラブヘッド 1 9 1 0 は、また、約 0 . 3 3 5 インチ (約 8 . 5 mm) のシャフト厚さなど、低減されたシャフト厚さを有するゴルフクラブシャフトを含んでもよい。同じ又は他の例では、5 0 度以下のオープンフェースの向きでは、このようなホーゼル直径の差により、ゴルフクラブヘッド 1 9 2 0 のより大きい抗力と比較した場合、ゴルフクラブヘッド 1 9 1 0 のドラッグ抵抗 (drag resistance) が約 0 . 1 ポンド以下低くなってもよい。同じ又は他の例では、ゴルフクラブヘッド 1 9 1 0 の抗力は、ほぼスクエアの向きにおける約 1 . 2 ポンドから、約 5 0 度のオープンフェースの向きにおける約 0 . 2 ポンドまでの範囲であってもよい。

30

40

【 0 0 7 4 】

同じ又は他の実施形態では、調節可能なシャフトカップリング機構を有する他のゴルフクラブヘッドと比較した場合、図 1 ~ 図 1 7 のゴルフクラブ機構の質量及び／又は質量比をそれら各々のゴルフクラブヘッドに対して最小にしてもよい。例えば、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) がドライバー型ゴルフクラブヘッドを有する例では、クラブヘッド 1 0 1 の種々の要素は、以下の表 1 に示すものに類似する質量特性を有

50

してもよい。

【 0 0 7 5 】

【 表 1 】

	例示的な ドライバーヘッド	ドライバーヘッドの 範囲
クラブヘッド 101 の質量(分解後)	≤192 グラム (約)	185-205 グラム (約)
スリーブ 1100 の質量	≤5.2 グラム (約)	≤6 グラム (約)
スリーブ 1100 の質量 +固定用締結具 3400	≤6.8 グラム (約)	≤7.5 グラム (約)
組立後のクラブヘッド総質量	≤198.8 グラム (約)	188-213 グラム (約)

10

表 1-ドライバー型ゴルフクラブヘッドのサンプル質量特性

【 0 0 7 6 】

このような例では、以下の表 2 に示すように、組立後のクラブヘッド 1 0 1 に対するゴルフクラブ機構 1 0 0 0 の質量の比は非常に低くなってもよい。

【 0 0 7 7 】

【 表 2 】

20

	例示的な ドライバーヘッド	ドライバーヘッドの 範囲
<u>スリーブの質量</u> 分解後のクラブヘッドの質量	≤2.7% (約)	≤3% (約)
<u>スリーブの質量</u> 組立後のクラブヘッドの質量	≤2.6% (約)	≤3% (約)
<u>(スリーブ+固定用締結具)の質量</u> 分解後のクラブヘッドの質量	≤3.5% (約)	≤4% (約)
<u>(スリーブ+固定用締結具)の質量</u> 組立後のクラブヘッドの質量	≤3.4% (約)	≤4% (約)

30

表 2-ドライバー型ゴルフクラブヘッドのサンプル質量比

40

【 0 0 7 8 】

例えば、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) がフェアウェイウッド型ゴルフクラブヘッドを有する他の例では、クラブヘッド 1 0 1 の種々の要素は、以下の表 3 に示すものに類似する質量特性を有してもよい。

【 0 0 7 9 】

【表 3】

	例示的な 3 番フェアウェイ ウッド用ヘッド	例示的な 5 番フェアウェイ ウッド用ヘッド	例示的な 7 番フェアウェイ ウッド用ヘッド	フェアウェイウッ ド用ヘッドの範囲
クラブヘッド 101 の質量 (分解後)	≤205 グラム (約)	≤209 グラム (約)	≤213 グラム (約)	200-225 グラム (約)
スリーブ 1100 の質量	≤5.2 グラム (約)	≤5.2 グラム (約)	≤5.2 グラム (約)	≤6 グラム (約)
スリーブ 1100 の質量 +固定用締結具 3400	≤6.8 グラム (約)	≤6.8 グラム (約)	≤6.8 グラム (約)	≤7.5 グラム (約)
組立後の クラブヘッド総質量	≤211.8 (約)	≤215.8 (約)	≤219.8 (約)	203-233 グラム (約)

表 3-フェアウェイウッド型ゴルフクラブヘッドのサンプル質量特性

【 0 0 8 0 】

このような例では、以下の表 4 に示すように、組立後のクラブヘッド 1 0 1 に対するゴルフクラブ機構 1 0 0 0 の質量の比は非常に低くなくてもよい。

【 0 0 8 1 】

【表 4】

	例示的な 3 番フェアウェ イウッド用ヘッ ド	例示的な 5 番フェアウェ イウッド用ヘッ ド	例示的な 7 番フェアウェ イウッド用ヘッ ド	フェアウェイウッ ド用ヘッドの範囲
スリーブの質量	≤2.54%	≤2.48%	≤2.44%	≤2.8%
分解後のクラブヘッドの質量	(約)	(約)	(約)	(約)
スリーブの質量	≤2.46%	≤2.41%	≤2.36%	≤2.8%
組立後のクラブヘッドの質量	(約)	(約)	(約)	(約)
(スリーブ+固定用締結具)の質量	≤3.32%	≤3.25%	≤3.19%	≤3.5%
分解後のクラブヘッドの質量	(約)	(約)	(約)	(約)
(スリーブ+固定用締結具)の質量	≤3.21%	≤3.16%	≤3.10%	≤3.5%
組立後のクラブヘッドの質量	(約)	(約)	(約)	(約)

表 4-フェアウェイウッド型ゴルフクラブヘッドのサンプル質量比

【 0 0 8 2 】

上述の質量、寸法及び / 又は位置特性により、ゴルフクラブヘッドの質量分布及び / 又は重心 (C G) の位置に関する利点及び / 又は柔軟性を提供することができる例があってもよい。例えば、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のシャフトスリーブ重心 1 1 5 0 (図 1) は、シャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 (図 1) に配置されるように構成されてもよい。

【 0 0 8 3 】

クラブヘッド 1 0 1 (図 1 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) がドライバー型ゴルフクラブヘッドを有する実施形態のようないくつかの例では、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のシャフトスリー

ブ重心 1 1 5 0 (図 1) は、ドライバー型クラブヘッド 1 0 1 のソール 1 0 1 4 の外部ソール下端部 1 0 1 4 1 の上方約 5 0 mm 未満のシャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 に配置されるように構成されてもよい。同じ又は他の例では、シャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 は、外部ソール下端部 1 0 1 4 1 の上方約 4 6 . 2 mm 未満でありってもよい。同じ又は他の例では、シャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 は、外部ソール下端部 1 0 1 4 1 の上方約 4 3 . 7 mm 未満であってもよい。シャフトスリーブ 1 1 0 0 のシャフトスリーブ重心 1 1 5 0 は、また、いくつかの実施形態では、ドライバー型の組立後のゴルフクラブヘッド 1 0 1 の組立後のクラブヘッド重心 1 0 5 0 (図 1) の上方約 0 . 5 9 インチ (約 1 5 mm) 未満のシャフトスリーブ C G 垂直距離 1 0 5 9 (図 1) に配置されるように構成されてもよい。同じ又は他の実施形態では、シャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 は、ドライバー型クラブヘッド 1 0 1 の組立後のクラブヘッド C G 垂直距離 1 0 5 8 よりも少なくとも約 7 . 6 mm 大きくされてもよい。

【 0 0 8 4 】

クラブヘッド 1 0 1 (図 1 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9) がフェアウェイウッド型ゴルフクラブヘッドを有する実施形態のような他の例では、シャフトスリーブ 1 1 0 0 のシャフトスリーブ重心 1 1 5 0 (図 1) は、フェアウェイウッド型クラブヘッド 1 0 1 のソール 1 0 1 4 の外部ソール下端部の上方約 3 5 . 6 mm 未満のシャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 に配置されるように構成されてもよい。同じ又は他の例では、シャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 は、フェアウェイウッド型クラブヘッド 1 0 1 のソール 1 0 1 4 の外部ソール下端部 1 0 1 4 1 の上方約 1 . 3 5 インチ (約 3 4 . 3 mm) 未満であってもよい。シャフトスリーブ 1 1 0 0 のシャフトスリーブ重心 1 1 5 0 は、また、いくつかの実施形態では、フェアウェイウッド型の組立後のゴルフクラブヘッド 1 0 1 の組立後のクラブヘッド重心 1 0 5 0 (図 1) の上方約 1 9 mm 未満のシャフトスリーブ C G 垂直距離 1 0 5 9 (図 1) に配置されるように構成されてもよい。同じ又は他の実施形態では、シャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 は、フェアウェイウッド型クラブヘッド 1 0 1 の組立後のクラブヘッド C G 垂直距離 1 0 5 8 よりも少なくとも約 1 6 . 5 mm 大きくされてもよい。

【 0 0 8 5 】

本実施例では、図 1 に見られるように、ホーゼル 1 0 1 5 は、ホーゼル 1 0 1 5 の長手方向中心線に沿って延びるホーゼル軸 1 0 1 6 を有する。ホーゼル軸 1 0 1 6 は、下部水平軸 1 0 1 9 に対してホーゼルライ角 1 0 1 8 を画定する。下部水平軸 1 0 1 9 は、ソール下端部 1 0 1 4 1 に水平に正接する。いくつかの実施形態では、ホーゼルライ角 1 0 1 8 は、例えば、約 5 8 度であってもよい。本実施形態では、シャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 及び組立後のクラブヘッド C G 垂直距離 1 0 5 8 は、下部水平軸 1 0 1 9 から垂直に延びる。

【 0 0 8 6 】

クラブヘッド 1 0 1 は、また、クラウン 1 0 1 7 の上端部に垂直に、ソール下端部 1 0 1 4 1 に対して延びるクラウン高さ垂直距離 1 0 1 8 を有する。例えば、クラブヘッド 1 0 1 がドライバー型ゴルフクラブヘッドを有するいくつかの実施形態では、クラウン高さ垂直距離 1 0 1 8 はソール下端部 1 0 1 4 1 に対して少なくとも約 5 9 . 7 mm であってもよい。同じ又は他の実施形態では、組立後のクラブヘッド C G 垂直距離は、ソール下端部 1 0 1 4 1 に対して約 3 3 mm 未満であってもよい。

【 0 0 8 7 】

図 1 に見られるように、レシーバ上端部 1 0 3 2 がホーゼル 1 0 1 5 の上部にあり、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 のクラウン 1 0 1 7 の上端部よりも下にとどまるように構成されている例もあってよい。同じ又は他の実施形態では、ホーゼル 1 0 1 5 には円筒状外部上部部分がない場合があり、クラウン 1 0 1 7 は、ホーゼル 1 0 1 5 の円筒状外部形状を画定することなく、ホーゼル 1 0 1 5 のレシーバ上端部 1 0 3 2 において実質的に円形の外周部へと移行してもよい。このような特徴により、シャフトスリーブ 1 1 0 0 の重心の位置を組立後のゴルフクラブヘッド 1 0 1 の重心に近づけることを可能にすることができ

る。

【 0 0 8 8 】

図に戻ると、図 1 8 は、本開示による、ゴルフクラブ機構を提供し、形成し、及び／又は製造するために使用されてもよい方法 1 8 0 0 0 のフローチャートを示す。いくつかの例では、ゴルフクラブ機構は、図 1 ~ 図 1 1 及び図 1 4 ~ 図 1 6 のゴルフクラブ機構 1 0 0 0 又は図 1 2 ~ 図 1 3 のゴルフクラブ機構に類似してもよい。

【 0 0 8 9 】

方法 1 8 0 0 0 は、ゴルフクラブシャフトの端部と結合し、スリーブ弓状カブラセットを含むシャフトスリーブを用意するためのブロック 1 8 1 0 0 を有する。いくつかの例では、シャフトスリーブはシャフトスリーブ 1 1 0 0 (図 1 ~ 図 7、図 1 0、図 1 4 ~ 図 1 6) 及び／又はシャフトスリーブ 1 2 1 0 0 (図 1 2) に類似してもよい。ゴルフクラブシャフトは、ゴルフクラブシャフト 1 0 2 (図 1、図 5) に類似してもよい。同じ又は他の例では、スリーブ弓状カブラセットは、スリーブカブラセット 3 1 1 0 (図 3 ~ 図 7、図 1 0、図 1 4 ~ 図 1 7) 及び／又はスリーブカブラセット 1 2 1 1 0 (図 1 2) に類似してもよい。

【 0 0 9 0 】

方法 1 8 0 0 0 のブロック 1 8 2 0 0 は、シャフトスリーブのスリーブ弓状カブラセットと結合するように構成されたレシーバ弓状カブラセットを有するゴルフクラブヘッドのシャフトレシーバを用意することを有する。いくつかの例では、シャフトレシーバは、シャフトレシーバ 3 2 0 0 (図 3 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9、図 1 1、図 1 4 ~ 図 1 7) 及び／又はシャフトレシーバ 1 3 2 0 0 (図 1 3) に類似してもよい。レシーバ弓状カブラセットは、レシーバカブラセット 3 2 1 0 (図 3 ~ 図 4、図 8 ~ 図 9、図 1 1、図 1 4 ~ 図 1 7) 及び／又はレシーバカブラセット 1 3 2 1 0 (図 1 3) に類似してもよい。

【 0 0 9 1 】

方法 1 8 0 0 0 のブロック 1 8 3 0 0 は、シャフトスリーブをシャフトレシーバに固定するように構成された固定用締結具を用意することを有する。いくつかの例では、固定用締結具は、固定用締結具 3 4 0 0 (図 3 ~ 図 4) に類似してもよい。固定用締結具は、シャフトスリーブをシャフトレシーバの方に引き、スリーブ弓状カブラセットをレシーバ弓状カブラセットに対して固定させるように構成されてもよい。

【 0 0 9 2 】

いくつかの例では、方法 1 8 0 0 0 の異なるブロックの 1 つ以上は、単一のブロックに組み合わせても、同時に実施してもよく、及び／又はこのようなブロックの順序を変更してもよい。例えば、いくつかの実施形態では、必要に応じて、ブロック 1 8 2 0 0 とブロック 1 8 3 0 0 とを組み合わせてもよい。同じ又は他の例では、方法 1 8 0 0 0 のブロックのいくつかを、いくつかのサブブロックに細分してもよい。一例として、ブロック 1 8 1 0 0 は、スリーブ弓状カブラセットのスリーブカブラの弓状面の水平曲率半径を形成するためのサブブロックと、スリーブ弓状カブラセットのスリーブカブラの弓状面の垂直テーパリングを形成するためのサブブロックとを有してもよい。方法 1 8 0 0 0 が更なる又は異なるブロックを有し得る例があってもよい。一例として、方法 1 8 0 0 0 は、ブロック 1 8 2 0 0 のシャフトレシーバ用のゴルフクラブヘッドを用意するための別のブロック、及び／又はブロック 1 8 1 0 0 のシャフトスリーブ用のシャフトを用意するための別のブロックを有してもよい。加えて、方法 1 8 0 0 0 が上述のステップの一部のみを有し得る例があってもよい。例えば、いくつかの実施においてブロック 1 8 3 0 0 は任意であってもよい。本開示の範囲から逸脱することなく方法 1 8 0 0 0 の他の変化形態を実施してもよい。

【 0 0 9 3 】

スロットキャップゴルフカップリング機構

先の図を参照すると、図 2 1 は、一実施形態による、ゴルフカップリング機構 2 1 1 0 0 を有するゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 の前部斜視図を示す。多くの実施形態では、ゴルフカップリング機構 2 1 1 0 0 0 は、ゴルフクラブシャフト 2 1 1 0 2 などのゴルフ

10

20

30

40

50

クラブシャフトの端部に結合されるように構成されたシャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 を有してもよい。種々の実施形態では、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 はゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) に類似してもよく、ゴルフカップリング機構 2 1 1 0 0 0 はゴルフカップリング機構 1 0 0 0 (図 1) に類似してもよく、及び/又はゴルフクラブシャフト 2 1 1 0 2 はゴルフクラブシャフト 1 0 2 (図 1) に類似するかもしくは同一であってもよい。したがって、ゴルフカップリング機構 2 1 1 0 0 0 は、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 及びシャフトレシーバ 2 1 3 2 0 0 を有してもよい。一方、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 はシャフトスリーブ 1 1 0 0 (図 1) に類似してもよく、及び/又はシャフトレシーバ 2 1 3 2 0 0 はシャフトレシーバ 3 2 0 0 (図 3) に類似してもよい。

【0094】

10

再び先の図面を参照すると、図 2 2 は、図 2 1 の実施形態による、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 (図 2 1) から分離されたシャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 の側面図を示す。一方、図 2 3 は、図 2 1 の実施形態による、図 2 2 の線 X X I I I - X X I I I に沿ったシャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 の断面図を示す。

【0095】

図 2 2 を参照すると、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 は、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 及びシャフトスリーブキャップ 2 2 1 0 4 を有する。更に、多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 は、スリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 から突出している 1 つ以上のカブラを有するスリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 を有することができ、シャフトレシーバ 2 1 3 2 0 0 (図 2 1) は、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 のスリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 に係合し、シャフトレシーバ 2 1 3 2 0 0 に対するシャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 の回転を制限するように構成されたレシーバカブラセットを有してもよい。これら又は他の実施形態では、スリーブカブラセット 2 1 3 1 1 0 はスリーブカブラセット 3 1 1 0 (図 3) に類似してもよく、スリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 はスリーブ外壁 3 1 3 0 (図 3) に類似してもよく、及び/又はレシーバカブラセットはレシーバカブラセット 3 2 1 0 (図 3) に類似してもよい。以下で更に詳細に説明するように、多くの実施形態では、シャフトスリーブキャップ 2 2 1 0 4 はフェールルを有してもよく、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 をゴルフクラブシャフト 2 1 1 0 2 (図 2 1) と結合するように動作可能であってもよい。

20

【0096】

30

一方、ここで図 2 3 を参照すると、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 は、(i) ゴルフクラブシャフト 2 1 1 0 2 (図 2 1) の端部を受け入れるように構成されたシャフト穴 2 3 3 1 2 0、(i i) スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 にある固定用締結具穴 2 3 1 0 5、(i i i) 穴底面 2 3 1 1 1、及び/又は(i v) シャフトスリーブ上端部 2 3 1 1 9 1 を有してもよい。シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 をシャフトレシーバ 2 1 3 2 0 0 (図 2 1) に固定するために、固定用締結具穴 2 3 1 0 5 は、固定用締結具(図示せず)を受け入れるように構成されてもよい。更に、穴底面 2 3 1 1 1 は、シャフト穴 2 3 2 1 2 0 の底面(例えば、最深面)を有してもよい。多くの実施形態では、シャフト穴 2 3 3 1 2 0 はシャフト穴 3 1 2 0 (図 3) に類似してもよく、固定用締結具穴 2 3 1 0 5 は固定用締結具 3 4 0 0 (図 3) を受け入れるように構成された穴と類似するかもしくは同一であってもよく、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 はスリーブ下端部 3 1 9 2 (図 3) と類似するかもしくは同一であってもよく、固定用締結具は固定用締結具 3 4 0 0 (図 3) と類似するかもしくは同一であってもよく、及び/又はシャフトスリーブ上端部 2 3 1 1 9 1 はスリーブ上端部 1 1 9 1 (図 3) と類似するかもしくは同一であってもよい。

40

【0097】

更に、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 がシャフトスリーブキャップ 2 2 1 0 4 に結合される場合、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 は、シャフトスリーブ高さ 2 3 1 1 9 と、シャフトスリーブ本体高さ 2 3 1 2 0 と、シャフトスリーブキャップ高さ 2 3 1 2 1 と、シャフトスリーブキャップ上部高さ 2 3 1 2 2 とを有してもよい。シャフトスリーブ高さ 2 3 1 1 9 は、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 にほぼ垂直に測定した、スリーブ本体下端

50

部 2 3 3 1 9 2 からシャフトスリーブ上端部 2 3 1 1 9 1 までの距離を意味してもよい。一方、シャフトスリーブ本体高さ 2 3 1 2 0 は、シャフトスリーブ高さ 2 3 1 1 9 に平行に測定した、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 からシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 の上端部までの距離を意味してもよい。シャフトスリーブキャップ高さ 2 3 1 2 1 は、シャフトスリーブ高さ 2 3 1 1 9 に平行に測定した、シャフトスリーブキャップ 2 2 1 0 4 の下部からシャフトスリーブ上端部 2 3 1 1 9 1 までの距離を意味してもよい。更に、シャフトスリーブキャップ上部高さ 2 3 1 2 2 は、シャフトスリーブ高さ 2 3 1 1 9 とシャフトスリーブ本体高さ 2 3 1 2 0 との間の差を意味してもよい。

【 0 0 9 8 】

例えば、シャフトスリーブ高さ 2 3 1 1 9 は約 1 . 7 8 インチ以上、約 1 . 8 2 インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ高さ 2 3 1 1 9 は約 1 . 8 インチであってもよい。

【 0 0 9 9 】

更に、シャフトスリーブ本体高さ 2 3 1 2 0 は約 1 . 5 2 7 インチ以上、約 1 . 5 6 7 インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ本体高さ 2 3 1 2 0 は約 1 . 5 4 7 インチであってもよい。

【 0 1 0 0 】

更にまた、シャフトスリーブキャップ高さ 2 3 1 2 1 は約 0 . 4 3 インチ、且つ約 0 . 4 7 インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブキャップ高さ 2 3 1 2 1 は約 0 . 4 5 インチであってもよい。

【 0 1 0 1 】

一方、例えば、シャフトスリーブキャップ上部高さ 2 3 1 2 2 は約 0 . 2 3 インチ以上、約 0 . 2 7 インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ本体高さ 2 3 1 2 2 は約 0 . 2 5 インチであってもよい。

【 0 1 0 2 】

いくつかの実施形態では、固定用締結具穴 2 3 1 0 5 に挿入するための固定用締結具（図示せず）はチタン被覆鋼を有してもよい。更に、固定用締結具は固定用締結具質量を有してもよい。固定用締結具質量は約 2 . 7 グラム以上であってもよい。

【 0 1 0 3 】

次の図面を参照すると、図 2 4 は、図 2 1 の実施形態による、シャフトスリーブキャップ 2 2 1 0 4（図 2 2）から分離されたシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 の側面図を示す。シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 は、1 つ以上の領域 2 4 1 0 6 に関連してもよい。例えば、領域 2 4 1 0 6 は、締結具領域 2 4 1 0 7 と、中間領域 2 4 1 0 8 と、カブラ領域 2 4 1 0 9 と、キャップインターフェース領域 2 4 1 1 0 とを有してもよい。

【 0 1 0 4 】

締結具領域 2 4 1 0 7 は、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 と穴底面 2 3 1 1 1（図 2 3）との間に位置するシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 の一部分を意味してもよい。一方、カブラ領域 2 4 1 0 9 は、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 の最下点（例えば、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2（図 2 3）に最も近いスリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 の点）から、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 の最高点（例えば、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 から最も遠いスリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 の点）まで位置するシャフトスリーブ本体の一部分を意味してもよい。一方、中間領域 2 4 1 0 8 は、締結具領域 2 4 1 0 7 とカブラ領域 2 4 1 0 9 との間のシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 の一部分を意味してもよい。キャップインターフェース領域 2 4 1 1 0 は、中間領域 2 4 1 0 8 に対してカブラ領域 2 4 1 0 9 の反対側にあるシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 の一部分を意味してもよい。

【 0 1 0 5 】

ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1（図 2 1）がスイングされたとき及び／又はゴルフボールを打つように操作されたとき、締結具領域 2 4 1 0 7 及びカブラ領域 2 4 1 0 9 は高い応力を受ける可能性がある。一方、中間領域 2 4 1 0 8 及び／又はキャップインターフェ

10

20

30

40

50

ース領域 2 4 1 1 0 は、締結具領域 2 4 1 0 7 及びカブラ領域 2 4 1 0 9 が受ける高い応力よりも低い応力を受ける可能性がある。

【 0 1 0 6 】

固定用締結具によってシャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 (図 2 1) をシャフトレシーバ 2 1 3 2 0 0 (図 2 1) に固定することで、締結具領域 2 4 1 0 7 における高い応力の相殺を補助することができる。更に、カブラ領域 2 4 1 0 9 において受ける可能性のある高い応力のため、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 のカブラは、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体壁に付加的な厚みを付与するように構成されたソリッドローブ (solid lobe) を有してもよい。したがって、カブラはスリーブ本体壁をカブラ領域 2 4 1 0 9 において強化し、カブラ領域 2 4 1 0 9 におけるこれらの高い応力を相殺することができる。スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 のカブラは (例えば、直線的に又は曲線的に) 勾配することができ、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 から最も遠いカブラ領域 2 4 1 0 9 の端部 (例えば、カブラ領域 2 4 1 0 9 がキャップインターフェース領域 2 4 1 1 0 に接続する位置) に最大厚さを有し、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 (図 2 3) に最も近いカブラ領域 2 4 1 0 9 の端部 (例えば、カブラ領域 2 4 1 0 9 が中間領域 2 4 1 0 8 と接続する位置) に最小厚さを有する。例えば、最大厚さは約 0 . 7 5 インチの厚さであってもよい。最小厚さは約 0 . 0 2 0 インチの厚さであってもよい。多くの実施形態では、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 (図 2 2) のカブラを勾配させることで、中間領域 2 4 1 0 8 とキャップインターフェース領域 2 4 1 1 0 との間に連続性 (例えば、厚みの滑らかな移行) を付与することができる。

【 0 1 0 7 】

いくつかの実施形態では、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 のカブラは輪郭が対称であってもよい。スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 のカブラの長さは約 0 . 3 8 インチ以下であってもよく (例えば、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 の一部) 、約 0 . 2 6 インチ以上であってもよい (例えば、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 の別の部分) 。

【 0 1 0 8 】

いくつかの実施形態では、カブラは、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 の第 1 部分の方が別の部分 (例えば、第 1 部分に正対するか又は 1 8 0 度対向する部分) よりも長くなるように、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 のカブラは輪郭が非対称であってもよい。スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 のカブラの長さは約 0 . 3 8 インチ以下であってもよく (例えば、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 の部分) 、約 0 . 2 6 0 インチ以上であってもよい (例えば、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 の別の部分) 。多くの実施形態では、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 (図 2 2) のカブラは、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 から最も遠いカブラ領域 2 4 1 0 9 の端部 (例えば、カブラ領域 2 4 1 0 9 がキャップインターフェース領域 2 4 1 1 0 と接続する位置) における、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ軸に最も近いシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 の部分において最長であってもよい。スリーブ軸はスリーブ軸 5 1 5 0 (図 5) と類似するかもしくは同一であってもよい。換言すると、スリーブカブラセット 2 2 3 1 1 0 (図 2 2) のカブラは、スリーブ軸を有し、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 にほぼ垂直に延びる面に交差するシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 2 2 3 1 3 0 の部分において最長であってもよい。

【 0 1 0 9 】

一方、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 がスイングされたとき及び / 又はゴルフボールを打つように操作されたとき、中間領域 2 4 1 0 8 が受ける応力はより低くなることから、シャフトスリーブ本体のスリーブ本体壁はカブラ領域 2 4 1 0 9 の一部もしくは全体よりも中間領域 2 4 1 0 8 においてより薄くされてもよく、及び / 又は中間領域 2 4 1 0 8 は穴もしくは凹部を有することにより重量を低減してもよい。例えば、中間領域 2 4 1 0 8 におけるシャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 のスリーブ本体壁は約 0 . 0 2 0 インチの厚

さ（例えば、平均厚さ）を有してもよい。

【0110】

ここで図23に戻ると、いくつかの実施形態では、シャフト穴233120は、約0.346インチの幅（例えば、直径）を有してもよい。これらの実施形態では、幅は平均幅を有してもよく、及び/又はシャフト穴233120の全体にわたりほぼ一定であってもよい。

【0111】

種々の実施形態では、シャフトスリーブ本体22103はシャフト穴233120にエッチングチャネル23112を有し、ゴルフクラブシャフト21102（図21）をシャフトスリーブ本体22103にエポキシ接着するためのより適切な表面積を付与することができる。エッチングチャネル23112はカブラ領域24109（図24）に、及び/又は例えばカブラ領域24109（図24）に近い方の中間領域24108（図24）の半分など、中間領域24108（図24）の一部もしくは全体に配置されてもよい。

【0112】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ本体22103は受け入れ溝23113（例えば、アンダカットノッチ）を有してもよい。以下で更に詳細に説明するように、受け入れ溝23113は、シャフトスリーブキャップ22104の突出部25114（図25）と連通して相互係止し、シャフトスリーブキャップ22104をシャフトスリーブ本体22103に固定することができる。したがって、多くの実施形態では、受け入れ溝23113は、突出部25114（図25）を補完することができる。いくつかの実施形態では、受け入れ溝23113は、キャップインターフェース領域24110（図24）に配置されてもよい。多くの実施形態では、受け入れ溝23113は、キャップインターフェース領域24110（図24）とカブラ領域24109（図24）との境界面に配置されてもよい。

【0113】

ここで先の図面を参照すると、図25は、図21の実施形態による、シャフトスリーブ本体22103（図22）から分離されたシャフトスリーブキャップ22104の側面図を示す。

【0114】

いくつかの実施形態では、シャフトスリーブキャップ22104は、キャップ壁25115を有してもよい。更に、キャップ壁25115は、突出部25114と1つ以上のスリット25116とを有してもよい。

【0115】

突出部25114は、例えば、キャップ壁25115の端部など、キャップ壁25115から延出するリップを有してもよい。したがって、突出部25114は、キャップ壁25115の残部及び/又はシャフト穴233120の幅（例えば、直径）よりも大きい幅（例えば、直径）を有してもよい。

【0116】

一方、スリット25116は、シャフトスリーブキャップ22104がシャフトスリーブ本体22103（図22）に結合されているとき、及びシャフトスリーブ本体22103から分離されているとき、キャップ壁25115（例えば、突出部25114）が（例えば、一時的に）弾性的に（例えば、軸方向に）圧縮し、キャップ壁25115自体の方に引き寄せられるのを可能にすることができる。したがって、シャフトスリーブキャップ22104を、シャフトスリーブ本体22103（図22）に結合する及びシャフトスリーブ本体22103（図22）から分離するために、突出部25114は受け入れ溝23113（図23）内及び外に配置されてもよい。これらの実施形態では、突出部25114は、シャフトスリーブキャップ22104を適所にロック又はスナップ留めするためのロック機能として動作可能であってもよい。

【0117】

シャフトスリーブキャップ22104は、更に、ゴルフクラブシャフト21102（図

10

20

30

40

50

２１）とシャフトスリーブ本体２２１０３（図２２）との間に減衰（例えば、振動及び／又は応力低減）を与えるように動作可能であってもよい。例えば、シャフトスリーブキャップ２２１０４は、シャフトスリーブ本体２２１０３（図２２）内におけるゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の同心性を増すことによって「シャフトピロー」として機能してもよい。多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体２２１０３（図２２）内におけるゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の同心性は、ゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の耐久性と強い相関関係があってもよい。したがって、シャフトスリーブキャップ２２１０４は、ゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の破損を防ぐことができ、ゴルフクラブヘッド２１１０１（図２１）の全体的な寿命を延ばすことができる。

10

【０１１８】

先の図面を参照すると、図２６は、図２１の実施形態による、シャフトスリーブ本体２２１０３（図２２）から分離されたシャフトスリーブキャップ２２１０４の立面図を示す。多くの実施形態では、シャフトスリーブキャップ２２１０４は、キャップ穴２６１１６と、キャップ穴幅２６１１７と、１つ以上の調心機能部２６１１８とを有してもよい。いくつかの実施形態では、シャフト穴２３３１２０（図２３）は、また、キャップ穴幅２６１１７を有してもよい。キャップ穴幅２６１１７はキャップ穴２６１１６の幅（例えば、直径）を意味してもよい。これらの実施形態では、幅は平均幅（例えば、平均直径）を有してもよい。

【０１１９】

キャップ穴幅２６１１７は、ゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の幅（例えば、直径）よりも大きくすることができる。キャップ穴幅２６１１７とゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の幅との相違によってシャフト配向の不整合につながる可能性がある。したがって、ゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の位置合わせ不良を防止するため、調心機能部２６１１８がキャップ穴２６１１６の内部表面から突出してもよい。調心機能部２６１１８がキャップ穴２６１１６の内部表面から延出する距離は、集合的な大きさによってキャップ穴２６１１６内にほぼゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）の幅以下の有効幅（例えば、直径）を与えるのに少なくとも十分であってもよい。キャップ穴幅２６１１７は、調心機能部２６１１８から得られるキャップ穴２６１１６の有効幅よりも大きい。更に、キャップ穴幅２６１１７は、シャフト穴２３３１２０（図２３）の幅と類似するか又は同一であってもよい。したがって、ゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）がシャフトスリーブキャップ２２１０４及びシャフトスリーブ本体２２１０３（図２３）に導入されると、調心機能部２６１１８は、ゴルフクラブシャフト２１１０２（図２１）をキャップ穴２６１１６内及び上述のスリーブ軸周りでほぼ中央に位置決めするように動作可能である。

20

30

【０１２０】

再度図２２を参照すると、シャフトスリーブ本体２２１０３は任意の適切な材料を含んでもよい。例えば、いくつかの実施形態では、シャフトスリーブ本体２２１０３は、金属又は金属合金（例えば、アルミニウム合金）を含んでもよい。これらの例では、アルミニウム合金は、約７０％以上のアルミニウム及び約７５％以下のアルミニウムを含んでもよい。より具体的な例では、アルミニウム合金は、約７０％、７１％、７２％、７３％、７４％又は７５％のアルミニウムを含んでもよい。同様に、シャフトスリーブキャップ２２１０４は、上述のようにキャップ壁２５１１５（図２５）が弾性的に圧縮するのを可能にするように構成された任意の適切な材料を含んでもよい。例えば、シャフトスリーブキャップ２２１０４は、ポリマー材料を含んでもよい。

40

【０１２１】

多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体２２１０３はシャフトスリーブ本体質量を有することができ、シャフトスリーブキャップ２２１０４はシャフトスリーブキャップ質量を有することができる。更に、シャフトスリーブ２１１１００は、シャフトスリーブ本体質量及びシャフトスリーブキャップ質量を有するシャフトスリーブ質量を有してもよい。

50

。シャフトスリーブ質量は、スリーブ 1 1 0 0 (図 1) に関して上述したスリーブの質量に類似してもよい。

【 0 1 2 2 】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ質量は、約 4 . 3 グラム以上であってもよい。更に、シャフトスリーブ本体質量は、約 3 . 3 グラム以上、約 3 . 8 グラム以下であってもよい。更にまた、シャフトスリーブキャップ質量は、約 0 . 5 グラム以上、約 1 . 0 グラム以下であってもよい。種々の実施形態では、シャフトスリーブ質量は、スリーブ 1 1 0 0 の質量 (図 1) よりも約 0 . 5 グラム少なくされてもよい。更に、固定用締結具質量と合わせたシャフトスリーブ質量は、約 7 グラム以上であってもよい。したがって、種々の実施形態では、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 (図 1) よりも重量の優位性を提供することができる。

10

【 0 1 2 3 】

図 2 1 を参照すると、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 は、分解後クラブヘッド質量及び組立後クラブヘッド質量を有してもよい。分解後クラブヘッド質量はゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) に関して上述した分解後クラブヘッド質量に類似してもよく、組立後クラブヘッド質量はゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) に関して上述した組立後クラブヘッド質量に類似してもよい。

【 0 1 2 4 】

いくつかの実施形態では、分解後クラブヘッド質量は、約 1 8 5 グラム以上、約 2 0 5 グラム以下であってもよい。これら又は他の実施形態では、分解後クラブヘッド質量は、約 1 9 2 グラム以上であってもよい。

20

【 0 1 2 5 】

いくつかの実施形態では、組立後クラブヘッド質量は、約 1 8 8 グラム以上、約 2 1 3 グラム以下であってもよい。これら又は他の実施形態では、組立後クラブヘッド質量は、約 1 9 9 グラム以上であってもよい。

【 0 1 2 6 】

更に、分解後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量の比は約 2 . 0 %、2 . 2 % 又は 2 . 4 % 以下であってもよく、組立後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量の比は約 1 . 9 5 %、2 . 1 6 % 又は 2 . 3 5 % 以下であってもよく、分解後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量及び固定用締結具質量の比は約 3 . 4 %、3 . 6 %、又は 3 . 8 % 以下であってもよく、及び / 又は組立後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量及び固定用締結具質量の比は約 3 . 3 %、3 . 5 % 又は 3 . 7 % 以下であってもよい。

30

【 0 1 2 7 】

一方、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 は、組立後のクラブヘッド C G 垂直距離に関連する組立後のクラブヘッド C G を有することができ、シャフトスリーブ 2 1 1 1 0 0 は、シャフトスリーブ C G 垂直距離に関連するシャフトスリーブ C G を有することができる。これらの実施形態では、組立後のクラブヘッド C G は組立後のクラブヘッド C G 1 0 5 0 (図 1) と類似するかもしれないかしくは同一であってもよく、組立後のクラブヘッド C G 垂直距離は組立後のクラブヘッド C G 垂直距離 1 0 5 8 (図 1) と類似するかもしれないかしくは同一であってもよく、シャフトスリーブ C G はシャフトスリーブ C G 1 0 3 2 (図 1) と類似するかもしれないかしくは同一であってもよく、及び / 又はシャフトスリーブ C G 垂直距離はシャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 (図 1) と類似するかもしれないかしくは同一であってもよい。多くの実施形態では、シャフトスリーブ C G 垂直距離はシャフトスリーブ C G 垂直距離 1 1 5 9 (図 1) よりも約 0 . 0 1 0 インチ (約 0 . 2 5 4 ミリメートル) 以上、約 0 . 0 5 0 インチ (約 1 . 2 7 ミリメートル) 以下だけ少ないものとされてもよい。例えば、シャフトスリーブ C G 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 のソール下端部から約 4 4 . 9 ミリメートル以上、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 のソール下端部から約 4 6 ミリメートル以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ C G 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 2 1 1 0 1 のソール下端部から約 4 4 . 9 ミリメートル以上、約 4 5 . 0 ミリメートル

40

50

以上、約 45.1 ミリメートル以上、約 45.2 ミリメートル以上、約 45.3 ミリメートル以上、約 45.4 ミリメートル以上、約 45.5 ミリメートル以上、約 45.6 ミリメートル以上、約 45.7 ミリメートル以上、約 45.8 ミリメートル以上、約 45.9 ミリメートル以上、約 46.0 ミリメートル以上であってもよい。いくつかの実施形態では、ゴルフカップリング機構 211000 のシャフトスリーブ CG 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 41101 のソール下端部から約 44.9 ミリメートル以下、約 45.0 ミリメートル以下、約 45.1 ミリメートル以下、約 45.2 ミリメートル以下、約 45.3 ミリメートル以下、約 45.4 ミリメートル以下、約 45.5 ミリメートル以下、約 45.6 ミリメートル以下、約 45.7 ミリメートル以下、約 45.8 ミリメートル以下、約 45.9 ミリメートル以下、又は約 46.0 ミリメートル以下であってもよい。ゴルフカップリング機構 411000 のシャフトスリーブ CG 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 41101 のソール下端部から 44.9 ミリメートルであってもよい。ソール下端部は、ソール下端部 10141 (図 1) と類似するか又は同一であってもよい。

10

【0128】

先の図面を参照すると、図 27 は、一実施形態による方法 27000 のフローチャートを示す。多くの実施形態では、方法 27000 は、ゴルフクラブヘッドの 1 つ以上の部品のゴルフクラブヘッドの製造方法を有してもよい。ゴルフクラブヘッドはゴルフクラブヘッド 21101 (図 21) と類似するか又は同一であってもよい。

【0129】

方法 27000 は、シャフトスリーブを用意する作業 27001 を有してもよい。シャフトスリーブは、シャフトスリーブ 211100 (図 21) と類似するか又は同一であってもよい。図 28 は、図 27 の実施形態による例示的な作業 27001 を示す。

20

【0130】

例えば、図 28 では、作業 27001 は、シャフトスリーブ本体を用意 (例えば、製造) する作業 28001 を有してもよい。シャフトスリーブ本体は、シャフトスリーブ本体 22103 (図 22) と類似するか又は同一であってもよい。

【0131】

更に、作業 27002 は、シャフトスリーブキャップを用意 (例えば、製造) する作業 28002 を有してもよい。シャフトスリーブキャップは、シャフトスリーブキャップ 22104 (図 22) と類似するか又は同一であってもよい。

30

【0132】

ここで再度図 27 を参照すると、方法 27000 は、ゴルフクラブヘッドを用意 (例えば、製造) する作業 27002 を有してもよい。ゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッド 21101 (図 21) と類似するか又は同一であってもよい。いくつかの実施形態では、作業 27001 は、作業 27002 の前に及びその逆で実施されてもよい。他の実施形態では、作業 27001 と作業 27002 は、ほぼ同時に実施されてもよい。

【0133】

更に、方法 27000 は、シャフトスリーブをゴルフクラブヘッドのホーゼル穴に挿入する作業 27003 を有してもよい。ホーゼル穴は、ゴルフクラブヘッド 21101 (図 21) に関して上述したホーゼル穴と類似するか又は同一であってもよい。

40

【0134】

また、方法 27000 は、ゴルフクラブシャフトをシャフト穴に挿入する作業 27004 を有してもよい。ゴルフクラブシャフトは、ゴルフクラブシャフト 21102 (図 21) と類似するか又は同一であってもよく、及びシャフト穴は、シャフト穴 233120 (図 23) と類似するか又は同一であってもよい。

【0135】

一方、方法 27000 は、シャフトスリーブキャップをシャフト穴に挿入する作業 27005 を有してもよい。いくつかの実施形態では、作業 27004 は、作業 27005 の前に又はその逆で実施されてもよい。他の実施形態では、作業 27004 と作業 27005 は、ほぼ同時に実施されてもよい。更なる実施形態では、作業 27003 は、作業 270

50

04及び/又は作業27005の前並びにその逆で実施されてもよい。多くの実施形態では、作業27001~27003の1つ以上は、作業27004~27005の1つ以上の前に、又はその逆で実施されてもよい。

【0136】

更にまた、方法27000は、シャフトスリーブを締結具によってゴルフクラブヘッドのホーゼルに固定する作業27006を有してもよい。ホーゼルは、ゴルフクラブヘッド21101(図21)に関して上述したホーゼルと類似するか又は同一であってもよく、及び締結具は、ゴルフクラブヘッド21101(図21)に関して上述した締結具と類似するか又は同一であってもよい。

【0137】

ソリッドリブ付キャップカップリング機構

先の図面を参照すると、図29は、一実施形態による、ゴルフカップリング機構411000を有するゴルフクラブヘッド41101の前部斜視図を示す。多くの実施形態では、ゴルフカップリング機構411000は、ゴルフクラブシャフト41102などのゴルフクラブシャフトの端部に結合されるように構成されたシャフトスリーブ411100を有してもよい。種々の実施形態では、ゴルフクラブヘッド41101はゴルフクラブヘッド101(図1)に類似してもよく、ゴルフカップリング機構411000はゴルフカップリング機構1000(図1)に類似してもよく、及び/又はゴルフクラブシャフト41102はゴルフクラブシャフト102(図1)に類似するかもしくは同一であってもよい。したがって、ゴルフカップリング機構411000は、シャフトスリーブ411100及びシャフトレシーバ413200を有してもよい。一方、シャフトスリーブ411100はシャフトスリーブ1100(図1)に類似してもよく、及び/又はシャフトレシーバ413200はシャフトレシーバ3200(図3)に類似してもよい。

【0138】

再び先の図面を参照すると、図30は、図29の実施形態による、ゴルフクラブヘッド21101(図29)から分離されたシャフトスリーブ411100の側面図を示す。一方、図31は、図29の実施形態による、図30の線XXXIII-XXXIIIに沿ったシャフトスリーブ411100の断面図を示す。

【0139】

図30を参照すると、シャフトスリーブ411100は、シャフトスリーブ本体42103及びシャフトスリーブキャップ42104を有する。更に、多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体22103は、スリーブ本体外壁423130から突出している1つ以上のカブラを有するスリーブカブラセット423110を有することができ、シャフトレシーバ413200(図29)は、シャフトスリーブ411100のスリーブカブラセット423110に係合し、シャフトレシーバ413200に対するシャフトスリーブ411100の回転を制限するように構成されたレシーバカブラセットを有してもよい。これら又は他の実施形態では、スリーブカブラセット413110はスリーブカブラセット3110(図3)に類似してもよく、スリーブ本体外壁423130はスリーブ外壁3130(図3)に類似してもよく、及び/又はレシーバカブラセットはレシーバカブラセット3210(図3)に類似してもよい。以下で更に詳細に説明するように、多くの実施形態では、シャフトスリーブキャップ42104はフェールを有することができ、シャフトスリーブ本体42103をゴルフクラブシャフト41102(図29)と結合するように動作可能であってもよい。

【0140】

一方、ここで図31を参照すると、シャフトスリーブ411100は、(i)ゴルフクラブシャフト41102の端部(図29)を受け入れるように構成されたシャフト穴433120、(ii)スリーブ本体下端部433192にある固定用締結具穴43105、(iii)穴底面43111、(iv)ゴルフクラブシャフト41102の端部を受け入れ、シャフト穴433120に結合するように構成されたキャップ穴42110、及び/又は(v)シャフトスリーブ上端部431191を有してもよい。シャフトスリーブ41

10

20

30

40

50

1 1 0 0をシャフトレシーバ4 1 3 2 0 0 (図29)に固定するために、固定用締結具穴4 3 1 0 5は固定用締結具(図示せず)を受け入れるように構成されてもよい。更に、穴底面4 3 1 1 1はシャフト穴4 3 2 1 2 0の底面(例えば、最深面)を有してもよい。多くの実施形態では、シャフト穴4 3 3 1 2 0はシャフト穴3 1 2 0 (図3)に類似してもよく、固定用締結具穴4 3 1 0 5は、固定用締結具3 4 0 0 (図3)を受け入れるように構成された穴と類似するかもしれない。スリーブ本体下端部4 3 3 1 9 2はスリーブ下端部3 1 9 2 (図3)と類似するかもしれない。固定用締結具は固定用締結具3 4 0 0 (図3)と類似するかもしれない。及び/又はシャフトスリーブ上端部4 3 1 1 9 1はスリーブ上端部1 1 9 1 (図3)と類似するかもしれない。

10

【0141】

更に、シャフトスリーブ本体4 2 1 0 3がシャフトスリーブキャップ4 2 1 0 4に結合される場合、シャフトスリーブ4 1 1 1 0 0は、シャフトスリーブ高さ4 3 1 1 9と、シャフトスリーブ本体高さ4 3 1 2 0と、シャフトスリーブキャップ高さ4 3 1 2 1と、シャフトスリーブキャップ上部高さ4 3 1 2 2と、を有してもよい。シャフトスリーブ高さ4 3 1 1 9は、スリーブ本体下端部4 3 3 1 9 2にほぼ垂直に測定した、スリーブ本体下端部4 3 3 1 9 2からシャフトスリーブ上端部4 3 1 1 9 1までの距離を意味してもよい。一方、シャフトスリーブ本体高さ4 3 1 2 0は、シャフトスリーブ高さ4 3 1 1 9に平行に測定した、スリーブ本体下端部4 3 3 1 9 2からシャフトスリーブ本体4 2 1 0 3の上端部までの距離を意味してもよい。シャフトスリーブキャップ高さ4 3 1 2 1は、シャフトスリーブ高さ4 3 1 1 9に平行に測定した、シャフトスリーブキャップ4 2 1 0 4の下部からシャフトスリーブ上端部4 3 1 1 9 1までの距離を意味してもよい。更に、シャフトスリーブキャップ上部高さ4 3 1 2 2は、シャフトスリーブ高さ4 3 1 1 9とシャフトスリーブ本体高さ4 3 1 2 0との間の差を意味してもよい。

20

【0142】

例えば、シャフトスリーブ高さ4 3 1 1 9は、約1.78インチ以上、約1.82インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ高さ4 3 1 1 9は、約1.8インチであってもよい。

【0143】

更に、シャフトスリーブ本体高さ4 3 1 2 0は、約1.529インチ以上、約1.569インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ本体高さ4 3 1 2 0は、約1.549インチであってもよい。

30

【0144】

更にまた、シャフトスリーブキャップ高さ4 3 1 2 1は、約0.46インチ以上、約0.50インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブキャップ高さ4 3 1 2 1は、約0.48インチであってもよい。

【0145】

一方、例えば、シャフトスリーブキャップ上部高さ4 3 1 2 2は、約0.23インチ以上、約0.27インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ本体高さ4 3 1 2 2は、約0.25インチであってもよい。

40

【0146】

いくつかの実施形態では、固定用締結具穴2 3 1 0 5に挿入するための固定用締結具(図示せず)はチタン被覆鋼を含んでもよい。更に、固定用締結具は固定用締結具質量を有してもよい。固定用締結具質量は、約2.7グラム以上であってもよい。

【0147】

次の図面を参照すると、図32は、図29の実施形態による、シャフトスリーブキャップ4 2 1 0 4 (図30)から分離されたシャフトスリーブ本体4 2 1 0 3の側面図を示す。シャフトスリーブ本体4 2 1 0 3は、1つ以上の領域4 4 1 0 6に関連してもよい。例えば、領域4 4 1 0 6は、締結具領域4 4 1 0 7と、中間領域4 4 1 0 8と、カブラ領域4 4 1 0 9と、キャップインターフェース領域4 4 1 1 0とを有してもよい。

50

【 0 1 4 8 】

締結具領域 4 4 1 0 7 は、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 と穴底面 4 3 1 1 1 (図 3 1) との間に位置するシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の一部分を意味してもよい。一方、カブラ領域 4 4 1 0 9 は、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 の最下点 (例えば、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 (図 3 1) に最も近いスリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 の点) から、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 の最高点 (例えば、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 から最も遠いスリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 の点) まで位置するシャフトスリーブ本体の一部分を意味してもよい。一方、中間領域 4 4 1 0 8 は、締結具領域 4 4 1 0 7 とカブラ領域 4 4 1 0 9 との間のシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の一部分を意味してもよい。キャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 は、中間領域 4 4 1 0 8 に対してカブラ領域 4 4 1 0 9 の反対側にあるシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の一部分を意味してもよい。更に図 3 2 を参照すると、キャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 (図 3 2) は上部リング 4 4 1 1 5 (図 3 2) を更に有してもよい。

10

【 0 1 4 9 】

ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 (図 2 9) がスイングされたとき及び / 又はゴルフボールを打つように操作されたとき、締結具領域 4 4 1 0 7 及びカブラ領域 4 4 1 0 9 は高い応力を受ける可能性がある。一方、中間領域 4 4 1 0 8 及び / 又はキャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 は、締結具領域 4 4 1 0 7 及びカブラ領域 4 4 1 0 9 が受ける高い応力よりも低い応力を受ける可能性がある。

【 0 1 5 0 】

20

固定用締結具によってシャフトスリーブ 4 1 1 1 0 0 (図 2 9) をシャフトレシーバ 4 1 3 2 0 0 (図 2 9) に固定することで、締結具領域 4 4 1 0 7 における高い応力の相殺を補助することができる。更に、カブラ領域 4 4 1 0 9 において受ける可能性のある高い応力のため、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 のカブラは、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体壁に付加的な厚みを付与するように構成されたソリッドローブを有してもよい。したがって、カブラはスリーブ本体壁をカブラ領域 4 4 1 0 9 において強化し、カブラ領域 4 4 1 0 9 におけるこれらの高い応力を相殺することができる。スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 のカブラは (例えば、直線的に又は曲線的に) 勾配することができ、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 から最も遠いカブラ領域 4 4 1 0 9 の端部に (例えば、カブラ領域 4 4 1 0 9 がキャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 と接続する位置) 最大厚さを有し、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 (図 3 1) に最も近いカブラ領域 4 4 1 0 9 の端部 (例えば、カブラ領域 4 4 1 0 9 が中間領域 4 4 1 0 8 と接続する位置) に最小厚さを有する。例えば、最大厚さは約 0 . 7 5 インチの厚さであってもよい。最小厚さは約 0 . 0 2 0 インチの厚さであってもよい。多くの実施形態では、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 (図 3 0) のカブラを勾配させることで、中間領域 4 4 1 0 8 とキャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 との間に連続性 (例えば、厚みの滑らかな移行) を提供することができる。

30

【 0 1 5 1 】

いくつかの実施形態では、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 のカブラは輪郭が対称であってもよい。スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 のカブラの長さは約 0 . 3 8 インチ以下であってもよく (例えば、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 4 2 3 1 3 0 の一部) 、約 0 . 2 6 インチ以上であってもよい (例えば、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 4 2 3 1 3 0 の別の部分) 。

40

【 0 1 5 2 】

いくつかの実施形態では、カブラは、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 4 2 3 1 3 0 の第 1 部分の方が別の部分 (例えば、第 1 部分に正対するか又は 1 8 0 度対向する部分) よりも長くなるように、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 のカブラは輪郭が非対称であってもよい。スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 のカブラの長さは約 0 . 3 8 インチ以下であってもよく (例えば、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 4 2 3 1 3 0 の部分) 、約 0 . 2 6 0 インチ以上であってもよい (例えば、シャ

50

フトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 4 2 3 1 3 0 の別の部分)。多くの実施形態では、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 (図 3 0) のカブラは、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 から最も遠いカブラ領域 4 4 1 0 9 (図 3 2) の端部 (例えば、カブラ領域 4 4 1 0 9 がキャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 と接続する位置) における、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ軸に最も近いシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 4 2 3 1 3 0 の部分において最長であってもよい。スリーブ軸は、スリーブ軸 5 1 5 0 (図 5) と類似するかもしくは同一であってもよい。換言すると、スリーブカブラセット 4 2 3 1 1 0 (図 3 0) のカブラは、スリーブ軸を有し、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 にほぼ垂直に延びる面に交差するシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体外壁 4 2 3 1 3 0 の部分において最長であってもよい。

10

【0153】

一方、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 がスイングされたとき及び/又はゴルフボールを打つように操作されたとき、中間領域 4 4 1 0 8 が受ける応力はより低くなることから、シャフトスリーブ本体のスリーブ本体壁はカブラ領域 4 4 1 0 9 の一部もしくは全体よりも中間領域 4 4 1 0 8 においてより薄くされてもよく、及び/又は中間領域 4 4 1 0 8 は穴もしくは凹部を有することにより中間領域 4 4 1 0 8 の重量を低減してもよい。例えば、中間領域 4 4 1 0 8 におけるシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のスリーブ本体壁は、約 0.020 インチの厚さ (例えば、平均厚さ) を有してもよい。

【0154】

ここで図 3 1 に戻ると、いくつかの実施形態では、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 は幅 (例えば、外径) を有してもよい。シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の外径は約 0.405 インチ以上、約 0.445 インチ以下であってもよい。特定の例では、シャフトスリーブ本体の外径は、0.425 インチであってもよい。

20

【0155】

いくつかの実施形態では、シャフト穴は幅 (例えば、直径) (図 3 1) を有してもよい。シャフト穴 4 3 3 1 2 0 の直径は、シャフト穴の中間から穴底面 4 3 1 1 1 まで減少してもよい。穴キャップの直径は中間シャフト穴 4 3 3 1 3 0 の直径と類似するか又は同じであってもよい。穴下部 4 3 1 5 0 の直径は、約 0.320 インチ以上、約 0.360 インチ以下であってもよい。特定の例では、穴下部の直径は、0.340 インチであってもよい。中間シャフト穴 4 3 3 1 3 0 の直径は、約 0.326 インチ以上、0.366 インチ以下であってもよい。特定の例では、中間シャフト穴 4 3 3 1 3 0 の直径は、0.346 インチであってもよい。キャップ穴 4 2 1 1 5 の直径は、約 0.326 インチ以上、0.366 インチ以下であってもよい。特定の例では、キャップ穴 4 2 1 1 5 の直径は、0.346 インチであってもよい。

30

【0156】

種々の実施形態では、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 は、エッチングチャネル 4 3 1 1 2 をシャフト穴 4 3 3 1 2 0 に有し、ゴルフクラブシャフト 4 1 1 0 2 (図 2 9) をシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 にエポキシ接着するためのより適切な表面積を付与することができる。エッチングチャネル 4 3 1 1 2 は、カブラ領域 4 4 1 0 9 (図 3 2) に、及び/又は例えばカブラ領域 4 4 1 0 9 (図 3 2) に近い方の中間領域 4 4 1 0 8 (図 3 2) の半分など、中間領域 4 4 1 0 8 (図 3 2) の一部もしくは全体に配置されてもよい。

40

【0157】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 は、受け入れ溝 4 3 1 1 3 (例えば、アンダーカットノッチ) を有してもよい。以下で更に詳細に説明するように、受け入れ溝 4 3 1 1 3 (図 3 1) は、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の突出部 4 5 1 1 4 (図 3 3) と連通して相互係止し、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 をシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 に固定することができる。したがって、多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の受け入れ溝 4 3 1 1 3 (図 3 4) は突出部 4 5 1 1 4 (図 3 3) を補完することができる。いくつかの実施形態では、受け入れ溝 4 3 1 1 3 は、キャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 (図 3 2) に配置されてもよい。多くの

50

実施形態では、受け入れ溝 4 3 1 1 3 (図 3 5 B) は、キャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 (図 3 2) とカブラ領域 4 4 1 0 9 (図 3 2) (図 3 1 も参照) との境界面に配置されてもよい。

【0158】

ここで先の図面を参照すると、図 3 3 A は、図 2 9 の実施形態による、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 0) から分離されたシャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の直立側面図を示す。図 3 3 B は、図 2 9 の実施形態による、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 0) から分離されたシャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の有角上面図を示す。図 3 4 は、図 2 9 の実施形態による、図 3 3 A の線 X L V - X L V に沿ったシャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の断面図を示す。シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、キャップ壁 4 5 0 4 0 (図 3 3 A) を更に有してもよい。キャップ壁は、キャップ壁の一端にある外部キャップ壁 4 5 1 1 5 と、外部キャップ壁に対向する内部キャップ壁 4 5 1 2 0 とを有してもよい。

10

【0159】

図 3 3 A を参照すると、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、上部キャップ領域 4 5 0 5 0 と、下部キャップ領域 4 5 0 6 0 とを有してもよい。上部キャップ領域 4 5 0 5 0 は、上部キャップ領域 4 5 0 5 0 の上部にある上部リング 4 5 0 4 5 と、上部キャップ領域 4 5 0 5 0 の下端部にある下部縁端シェルフ 4 5 0 5 5 とを有してもよい。上部キャップ領域 4 5 0 5 0 は、上部から下部へと下部縁端シェルフ 4 5 0 5 5 まで直径が増加する。下部キャップ領域 4 5 0 6 0 は、上部キャップ領域 4 5 0 5 0 よりも小さい外径を有する。

20

【0160】

下部キャップ領域 4 5 0 6 0 は、外部キャップ壁 4 5 1 1 5 から突出している突出部 4 5 1 1 4 を有してもよい。突出部 4 5 1 1 4 は、外部キャップ壁 4 5 1 1 5 (図 3 4) から延出するリップを有してもよい。したがって、突出部 4 5 1 1 4 は、下部キャップ領域 4 5 0 6 0 のキャップ壁の残部の幅 4 5 2 0 0 及び / 又はシャフト穴 4 3 1 2 0 (図 3 3 A 及び図 3 4) の直径よりも大きい幅 (例えば、直径) 4 5 3 0 0 を有してもよい。上部キャップ領域 4 5 0 5 0 の下端部シェルフ 4 5 0 5 5 の幅 4 5 4 0 0 は、下部キャップ領域 4 5 0 6 0 (図 3 4) の突出部 4 5 1 1 4 の幅 4 5 3 0 0 よりも大きい。

【0161】

30

シャフトスリーブキャップ 4 1 2 0 4 の下部キャップ領域 4 5 0 6 0 は、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 2) のキャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 及びカブラ領域 4 4 1 0 9 内に嵌合する。一実施形態では、シャフトスリーブキャップ 4 1 2 0 4 をシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 に結合する及びシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 から分離するために、シャフトスリーブキャップ 4 1 2 0 4 の下部キャップ領域 4 5 0 6 0 の突出部 4 5 1 1 4 は、受け入れ溝 4 3 1 1 3 (図 3 4) 内及び外に配置されてもよい。受け入れ溝 4 3 1 1 3 (図 3 4) は、下部キャップ領域 4 5 0 6 0 の突出部 4 5 1 1 4 (図 3 3) を補完することができる。これらの実施形態では、突出部 4 5 1 1 5 はロック機能として動作可能であるか、又はシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 2) の受け入れ溝 4 3 1 1 3 (図 3 4) 間の適所にスナップ留めされてもよい。いくつかの実施形態では、突出部 4 5 1 1 5 は、上向きの角度で延出することができ、シャフトスリーブキャップ 4 1 2 0 4 がシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 2) 内に取り付けられるときに曲げることを可能にする。更に図 3 2 を参照すると、シャフトスリーブキャップ 4 1 2 0 4 をシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 内に取り付けると、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の下端部シェルフ 4 5 0 5 5 は、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 2) のキャップインターフェース領域の上部リング 4 4 1 1 5 の上に取り付けられる。

40

【0162】

シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、シャフト穴 4 3 1 2 0 (図 3 3 B) を有してもよい。シャフト穴直径 4 3 1 3 0 は、上部キャップ領域 4 5 0 5 0 及び下部キャップ領域 4 5 0 6 0 (図 3 4) の両方の全体にわたり一定である。シャフトスリーブキャップ 4

50

2 1 0 4 (上部及び下部領域)と、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 のキャップインターフェース領域 4 4 1 1 0 及びカプラ領域 4 4 1 0 9 と、を組み合わせることで、組立プロセス時におけるエポキシの浸出を防止する。

【0 1 6 3】

シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、1つ以上のリブ 4 5 2 0 2 を有してもよい。1つ以上のリブ 4 5 2 0 2 は、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 のシャフト穴 4 3 1 2 0 内に、内部キャップ壁 4 5 1 2 0 に沿って上部キャップ領域 4 5 0 5 0 から下部キャップ領域 4 5 0 6 0 (図 3 3 B)まで互いに平行に突出するか又は延びる。リブ 4 5 2 0 2 は付加的な密閉を提供することができ、シャフトスリーブキャップ 4 1 2 0 4 をシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 に確実に結合することができる。リブ 4 5 2 0 2 は、シャフトスリーブ 4 1 1 1 0 0 内におけるゴルフクラブのシャフト 4 1 1 0 2 の確実な調心を更に提供することができる。

10

【0 1 6 4】

シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 のないシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 と比較して安定性を提供する。(1)シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の全体的な設計、(2)シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の内部キャップ壁 4 5 1 2 0 上のリブ 4 5 2 0 2、(3)シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の外部キャップ壁 4 5 1 1 5 上の突出部 4 5 1 1 5、(4)シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の受け入れ溝 4 3 1 1 3、及び(5)シャフト穴の中間からシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の穴底面 4 3 1 1 1 まで減少する穴直径を組み合わせることで、個々に又はその任意の組み合わせにおいて、ゴルフクラブのシャフト 4 1 1 0 2 をシャフトスリーブ 4 1 1 1 0 0 の上部及び下部の両方内において中央に位置決めすることができ、図 2 9 のシャフト 4 1 1 0 2 により向上した安定性を提供することができる。調心により、ゴルフクラブシャフトの同心性が増し、ゴルフクラブヘッドのスイング時及びゴルフボールとのインパクトの際にシャフトにかかる応力を低減する。

20

【0 1 6 5】

これらの要素はまた、単独で又はその組み合わせにおいて、ゴルフクラブシャフト 4 1 1 0 2 (図 2 9)とシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 2 9)との間の減衰(例えば、振動)及び応力低減を与える。例えば、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 1)内におけるゴルフクラブシャフト 4 1 1 0 2 (図 3 0)の同心性を増すことによって「シャフトピロー」として機能してもよい。多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 0)内におけるゴルフクラブシャフト 4 1 1 0 2 (図 2 9)の同心性は、ゴルフクラブシャフト 4 1 1 0 2 (図 3 1)の耐久性と強い相関関係があってもよい。したがって、(1)シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の内部キャップ壁 4 5 1 2 0 上のリブ 4 5 2 0 2、(2)シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 の外部キャップ壁 4 5 1 1 5 上の突出部 4 5 1 1 5、(3)シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の受け入れ溝 4 3 1 1 3、及び(4)シャフト穴の中間からシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 の穴底面 4 3 1 1 1 まで減少する穴直径は、個々に又はその任意の組み合わせにおいて、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、ゴルフクラブシャフト 4 1 1 0 2 (図 2 9)の破損を防ぐことができ、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 (図 2 9)の全体的な寿命を増加することができる。

30

40

【0 1 6 6】

再度図 3 0 を参照すると、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 は、任意の適切な材料を含んでもよい。例えば、いくつかの実施形態では、シャフトスリーブ本体 2 2 1 0 3 は、金属又は金属合金(例えば、アルミニウム合金)を含んでもよい。これらの例では、アルミニウム合金は、約 7 0 % 以上のアルミニウム及び約 7 5 % 以下のアルミニウムを含んでもよい。より具体的な例では、アルミニウム合金は、約 7 0 %、7 1 %、7 2 %、7 3 %、7 4 % 又は 7 5 % のアルミニウムを含んでもよい。

【0 1 6 7】

シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、上述のようにキャップ壁 2 5 1 1 5 (図 2 5

50

）が弾性的に圧縮するのを可能とするように構成された任意の適切な材料を含んでもよい。例えば、シャフトスリーブキャップ 2 2 1 0 4 は、ポリマープラスチック材料を含んでもよい。ポリマープラスチック材料は、熱可塑性プラスチック材料又はショア D デュロメータスケールによるソフトポリマープラスチックであってもよい。ソフトポリマープラスチックは、ショア D デュロメータスケールで 4 0、4 5、5 0、5 5 又は 6 0 以下であってもよい。ソフトポリマープラスチックは、ショア D デュロメータスケールで 5 5 以下であってもよい。ポリマープラスチック材料は、ポリスチレン、塩化ビニル、ポリ塩化ビニル、ナイロン、ポリメタクリレート、ゴム、ポリカーボネート、合成ゴム又はこれらのコポリマーからなってもよい。

【 0 1 6 8 】

10

多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 は、シャフトスリーブ本体質量を有することができ、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 は、シャフトスリーブキャップ質量を有することができる。更に、シャフトスリーブ 4 1 1 1 0 0 は、シャフトスリーブ本体質量及びシャフトスリーブキャップ質量を有するシャフトスリーブ質量を有してもよい。シャフトスリーブ質量は、スリーブ 1 1 0 0 (図 1) に関して上述したスリーブの質量に類似してもよい。

【 0 1 6 9 】

これら又は他の実施形態では、シャフトスリーブ質量は、約 4 . 0 グラム以上、約 4 . 1 グラム以上、約 4 . 2 グラム以上、約 4 . 3 グラム以上、約 4 . 4 グラム以上、約 4 . 5 グラム以上、約 4 . 6 グラム以上、約 4 . 7 グラム以上、約 4 . 8 グラム以上、約 4 . 9 グラム以上又は約 5 . 0 グラム以上であってもよい。更に、シャフトスリーブ本体質量は、約 4 . 2 グラム以上、約 4 . 8 グラム以下であってもよい。シャフトスリーブ本体質量は、4 . 5 グラムであってもよい。更にまた、シャフトスリーブキャップ質量は、約 3 . 8 グラム以上、約 3 . 9 グラム以上、約 4 . 0 グラム以上、約 4 . 1 グラム以上、約 4 . 2 グラム以上、約 4 . 3 グラム以上又は約 4 . 4 グラム以上であってもよい。シャフトスリーブキャップ質量は、約 0 . 1 グラム以上、約 0 . 7 グラム以下であってもよい。種々の実施形態では、シャフトスリーブ質量は、スリーブ 1 1 0 0 の質量 (図 1) よりも約 0 . 4 グラム少なくされてもよい。更に、固定用締結具質量と合わせたシャフトスリーブ質量は、約 7 . 2 グラム以上であってもよい。したがって、種々の実施形態では、シャフトスリーブ 4 1 1 1 0 0 は、シャフトスリーブ 1 1 0 0 (図 1) よりも重量の優位性を提供することができる。

20

30

【 0 1 7 0 】

図 2 9 を参照すると、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 は、分解後クラブヘッド質量及び組立後クラブヘッド質量を有してもよい。分解後クラブヘッド質量は、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) に関して上述した分解後クラブヘッド質量に類似してもよく、組立後クラブヘッド質量は、ゴルフクラブヘッド 1 0 1 (図 1) に関して上述した組立後クラブヘッド質量に類似してもよい。

【 0 1 7 1 】

いくつかの実施形態では、分解後クラブヘッド質量は、約 1 8 5 グラム以上、約 2 0 5 グラム以下であってもよい。これら又は他の実施形態では、分解後クラブヘッド質量は、約 1 9 2 グラム以上であってもよい。

40

【 0 1 7 2 】

いくつかの実施形態では、組立後クラブヘッド質量は、約 1 8 8 グラム以上、約 2 1 3 グラム以下であってもよい。これら又は他の実施形態では、組立後クラブヘッド質量は、約 1 9 9 グラム以上であってもよい。

【 0 1 7 3 】

更に、分解後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量の比は、約 2 . 0 %、2 . 2 % 又は 2 . 4 % 以下であってもよい。組立後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量の比は、約 1 . 9 5 %、2 . 1 6 % 又は 2 . 3 5 % 以下であってもよく、分解後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量及び固定用締結具質量の比は、約 3 . 4

50

%、3.6%又は3.8%以下であってもよく、及びノ又は組立後クラブヘッド質量に対するシャフトスリーブ質量及び固定用締結具質量の比は、約3.3%、3.5%又は3.7%以下であってもよい。

【0174】

一方、ゴルフクラブヘッド41101は、組立後のクラブヘッドCG垂直距離に関連する組立後のクラブヘッドCGを有することができ、シャフトスリーブ411100は、シャフトスリーブCG垂直距離に関連するシャフトスリーブCGを有することができる。これらの実施形態では、組立後のクラブヘッドCGは、組立後のクラブヘッドCG1050(図1)と類似するかもしれないかしくは同一であってもよく、組立後のクラブヘッドCG垂直距離は、組立後のクラブヘッドCG垂直距離1058(図1)と類似するかもしれないかしくは同一であってもよく、シャフトスリーブCGはシャフトスリーブCG1032(図1)と類似するかもしれないかしくは同一であってもよく、及びノ又はシャフトスリーブCG垂直距離は、また、クラブヘッド(図1)の下部から測定した、シャフトスリーブCG垂直距離1159と類似するかもしれないかしくは同一であってもよい。

【0175】

多くの実施形態では、シャフトスリーブ411100(図31)のシャフトスリーブCG垂直距離は、シャフトスリーブ211100(図23)のシャフトスリーブCG垂直距離よりも約0.052インチ(約1.32ミリメートル)以上、0.092インチ(約2.34ミリメートル)以下だけ少ないものとされてもよい。シャフトスリーブ411100(図31)のシャフトスリーブCG垂直距離は、シャフトスリーブCG垂直距離1159(図1)よりも約0.042インチ(約1.07ミリメートル)以上、0.062インチ(約1.58ミリメートル)以下であってもよい。ゴルフカップリング機構41100のシャフトスリーブCG垂直距離は、ゴルフクラブヘッド41101のソール下端部から約43.5ミリメートル以上、ゴルフクラブヘッド41101のソール下端部から約47.0ミリメートル以下であってもよい。いくつかの実施形態では、ゴルフカップリング機構411000のシャフトスリーブCG垂直距離は、ゴルフクラブヘッド41101のソール下端部から約43.5ミリメートル以上、約43.6ミリメートル以上、約43.7ミリメートル以上、約43.8ミリメートル以上、約43.9ミリメートル以上、約44.0ミリメートル以上、約44.1ミリメートル以上、約44.2ミリメートル以上、約44.3ミリメートル以上、約44.4ミリメートル以上、約44.5ミリメートル以上、約44.6ミリメートル以上、約44.7ミリメートル以上、約44.8ミリメートル以上、約44.9ミリメートル以上、約45.0ミリメートル以上、約45.1ミリメートル以上、約45.2ミリメートル以上、約45.3ミリメートル以上、約45.4ミリメートル以上、約45.5ミリメートル以上、約45.6ミリメートル以上、約45.7ミリメートル以上、約45.8ミリメートル以上、約45.9ミリメートル以上、約46.0ミリメートル以上、約46.1ミリメートル以上、約46.2ミリメートル以上、約46.3ミリメートル以上、約46.4ミリメートル以上、約46.5ミリメートル以上、約46.6ミリメートル以上、約46.7ミリメートル以上、約46.8ミリメートル以上、約46.9ミリメートル以上、又は約47.0ミリメートル以上であってもよい。いくつかの実施形態では、ゴルフカップリング機構411000のシャフトスリーブCG垂直距離は、ゴルフクラブヘッド41101のソール下端部から約43.5ミリメートル以下、約43.6ミリメートル以下、約43.7ミリメートル以下、約43.8ミリメートル以下、約43.9ミリメートル以下、約44.0ミリメートル以下、約44.1ミリメートル以下、約44.2ミリメートル以下、約44.3ミリメートル以下、約44.4ミリメートル以下、約44.5ミリメートル以下、約44.6ミリメートル以下、約44.7ミリメートル以下、約44.8ミリメートル以下、約44.9ミリメートル以下、約45.0ミリメートル以下、約45.1ミリメートル以下、約45.2ミリメートル以下、約45.3ミリメートル以下、約45.4ミリメートル以下、約45.5ミリメートル以下、約45.6ミリメートル以下、約45.7ミリメートル以下、約45.8ミリメートル以下、約45.9ミリメートル以下、約46.0ミリメートル以下、約46.1ミリメ

10

20

30

40

50

ートル以下、約 4 6 . 2 ミリメートル以下、約 4 6 . 3 ミリメートル以下、約 4 6 . 4 ミリメートル以下、約 4 6 . 5 ミリメートル以下、約 4 6 . 6 ミリメートル以下、約 4 6 . 7 ミリメートル以下、約 4 6 . 8 ミリメートル以下、約 4 6 . 9 ミリメートル以下、又は約 4 7 . 0 ミリメートル以下であってもよい。ゴルフカップリング機構 4 1 1 0 0 0 のシャフトスリーブ C G 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 のソール下端部から 4 5 . 3 ミリメートルであってもよい。ソール下端部は、ソール下端部 1 0 1 4 1 (図 1) と類似するか又は同一であってもよい。

【 0 1 7 6 】

いくつかの実施形態では、ゴルフカップリング機構 4 1 1 0 0 0 のシャフトスリーブ C G 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 のソール下端部から約 3 2 . 0 ミリメートル以上、約 3 2 . 1 ミリメートル以上、約 3 2 . 3 ミリメートル以上、約 3 2 . 4 ミリメートル以上、約 3 2 . 5 ミリメートル以上、約 3 2 . 6 ミリメートル以上、約 3 2 . 7 ミリメートル以上、約 3 2 . 8 ミリメートル以上、約 3 2 . 9 ミリメートル以上、約 3 3 . 0 ミリメートル以上、約 3 3 . 1 ミリメートル以上、約 3 3 . 2 ミリメートル以上、約 3 3 . 3 ミリメートル以上、約 3 3 . 4 ミリメートル以上、約 3 3 . 5 ミリメートル以上、約 3 3 . 6 ミリメートル以上、約 3 3 . 7 ミリメートル以上、約 3 3 . 8 ミリメートル以上、約 3 3 . 9 ミリメートル以上、約 3 4 . 0 ミリメートル以上、約 3 4 . 1 ミリメートル以上、約 3 4 . 2 ミリメートル以上、約 3 4 . 3 ミリメートル以上、約 3 4 . 4 ミリメートル、又は約 3 4 . 5 ミリメートル以上であってもよい。ゴルフカップリング機構 4 1 1 0 0 0 のシャフトスリーブ C G 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 のソール下端部から約 3 2 . 0 ミリメートル以下、約 3 2 . 1 ミリメートル以下、約 3 2 . 3 ミリメートル以下、約 3 2 . 4 ミリメートル以下、約 3 2 . 5 ミリメートル以下、約 3 2 . 6 ミリメートル以下、約 3 2 . 7 ミリメートル以下、約 3 2 . 8 ミリメートル以下、約 3 2 . 9 ミリメートル以下、約 3 3 . 0 ミリメートル以下、約 3 3 . 1 ミリメートル以下、約 3 3 . 2 ミリメートル以下、約 3 3 . 3 ミリメートル以下、約 3 3 . 4 ミリメートル以下、約 3 3 . 5 ミリメートル以下、約 3 3 . 6 ミリメートル以下、約 3 3 . 7 ミリメートル以下、約 3 3 . 8 ミリメートル以下、約 3 3 . 9 ミリメートル以下、約 3 4 . 0 ミリメートル以下、約 3 4 . 1 ミリメートル以下、約 3 4 . 2 ミリメートル以下、約 3 4 . 3 ミリメートル以下、約 3 4 . 4 ミリメートル以下、又は約 3 4 . 5 ミリメートル以下であってもよい。ゴルフカップリング機構のシャフトスリーブ C G 垂直距離は、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 のソール下端部から 3 3 . 6 ミリメートルであってもよい。

【 0 1 7 7 】

先の図面を参照すると、図 3 6 は、一実施形態による方法 4 7 0 0 0 のフローチャートを示す。多くの実施形態では、方法 4 7 0 0 0 は、ゴルフクラブヘッドの 1 つ以上の部品のゴルフクラブヘッドの製造方法を有してもよい。ゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッド 4 1 1 0 1 (図 2 9) と類似するか又は同一であってもよい。

【 0 1 7 8 】

方法 4 7 0 0 0 は、シャフトスリーブを用意する作業 4 7 0 0 1 を有してもよい。シャフトスリーブは、シャフトスリーブ 4 1 1 1 0 0 (図 3 0) と類似するか又は同一であってもよい。図 3 6 は、図 3 6 の実施形態による例示的な作業 4 7 0 0 1 を示す。

【 0 1 7 9 】

例えば、図 3 6 において、作業 4 7 0 0 1 は、シャフトスリーブ本体を用意 (例えば、製造) する作業 4 8 0 0 1 を有してもよい。シャフトスリーブ本体はシャフトスリーブ本体 4 2 1 0 3 (図 3 7) と類似するか又は同一であってもよい。

【 0 1 8 0 】

更に、作業 4 7 0 0 2 は、シャフトスリーブキャップを用意 (例えば、製造) する作業 4 8 0 0 2 を有してもよい。シャフトスリーブキャップは、シャフトスリーブキャップ 4 2 1 0 4 (図 3 8) と類似するか又は同一であってもよい。

【 0 1 8 1 】

ここで再度図 3 6 を参照すると、方法 4 7 0 0 0 は、ゴルフクラブヘッドを用意 (例え

10

20

30

40

50

ば、製造)する作業47002を有してもよい。ゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッド41101(図29)と類似するか又は同一であってもよい。いくつかの実施形態では、作業47001は、作業47002の前及びその逆で実施されてもよい。他の実施形態では、作業47001と作業47002は、ほぼ同時に実施されてもよい。

【0182】

更に、方法47000は、シャフトスリーブをゴルフクラブヘッドのホーゼル穴に挿入する作業47003を有してもよい。ホーゼル穴は、ゴルフクラブヘッド41101(図29)に関して上述したホーゼル穴と類似するか又は同一であってもよい。

【0183】

また、方法47000は、ゴルフクラブシャフトをシャフト穴に挿入する作業47004を有してもよい。ゴルフクラブシャフトはゴルフクラブシャフト41102(図29)と類似するか又は同一であってもよく、及びシャフト穴はシャフト穴433120(図31)と類似するか又は同一であってもよい。

【0184】

一方、方法47000は、シャフトスリーブキャップをシャフト穴に挿入する作業47005を有してもよい。いくつかの実施形態では、作業47004は、作業47005の前に又はその逆で実施されてもよい。他の実施形態では、作業47004と作業47005は、ほぼ同時に実施されてもよい。更なる実施形態では、作業47003は、作業47004及び/又は作業47005の前並びにその逆で実施されてもよい。多くの実施形態では、作業47001~47003の1つ以上は、作業47004~47005の1つ以上の前に、又はその逆で(図37)実施されてもよい。

【0185】

更にまた、方法47000は、シャフトスリーブを締結具によってゴルフクラブヘッドのホーゼルに固定する作業47006を有してもよい。ホーゼルは、ゴルフクラブヘッド41101(図31)に関して上述したホーゼルと類似するか又は同一であってもよく、及び締結具は、ゴルフクラブヘッド21101(図31)に関して上述した締結具と類似するか又は同一であってもよい。

【0186】

本明細書では、ゴルフカップリング機構及び関連する方法を特定の実施形態を参照して記載してきたが、本開示の趣旨又は範囲から逸脱することなく種々の変更形態がなされてもよい。一例として、スリーブカブラセット3110(図3~図7、図10、図14~図17)、スリーブカブラセット12110(図12)、スリーブカブラセット223110(図22)及び/又はスリーブカブラセット411100が、2つのスリーブカブラのみを有し得る実施形態、並びにレシーバカブラセット3210(図3~図4、図8~図9、図11、図14~図17)、レシーバカブラセット13210(図13)、シャフトレシーバ213200(図21)のレシーバカブラセット及び/又はシャフトレシーバ413200(図29)のレシーバカブラセットが、2つのレシーバカブラのみを有し得る実施形態があってもよい。このような実施形態では、シャフトスリーブとシャフトレシーバとの間において2つの構成のみが可能であってもよく、ゴルフカブラセットは2つのライ角又は2つのロフト角間における調節を可能にしてもよい。当然のことながら、3つ、5つ、6つ、7つ、8つ、又はそれを超えるスリーブカブラを有するスリーブカブラセットと、3つ、5つ、6つ、7つ、8つ又はそれを超えるレシーバカブラを有するレシーバカブラセットと、を有し、これに対応して、可能なライ角とロフト角との組み合わせの数が増加する実施形態もあってもよい。

【0187】

このような変更形態及びその他の更なる例を前述の説明において記載してきた。種々の図の特徴の1つ以上を有する異なる実施形態の他の置換形態も同様に企図される。したがって、本明細書、本明細書の特許請求の範囲及び図面は本開示の範囲の例示を意図するものであり、限定を意図するものではない。本出願の範囲は添付の特許請求の範囲によって要求される程度にのみ限定されるものとする。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 8 】

本明細書中に記載されるゴルフカップリング機構及び関連する方法は種々の実施形態において実施してもよく、これらの実施形態のうちの特定のものに関する前述の説明は、可能なあらゆる実施形態の完全な説明を必ずしも意味するものではない。むしろ、図面の詳細な説明及び図面自体が少なくとも1つの好適な実施形態を開示するとともに、代替的な実施形態を開示する場合がある。

【 0 1 8 9 】

加えて、特定の実施形態に関する利益、他の利点及び課題の解決策を記載してきた。しかしながら、任意の利益、利点又は解決策が生じるか又はより顕著になる原因となり得る利益、利点、課題の解決策及び1つもしくは複数のあらゆる要素は、このような利益、利点、解決策又は要素がこのような特許請求の範囲において特に明示されない限り、特許請求の範囲の一部又は全部の重要である必要な又は必須の特徴又は要素として解釈されるべきではない。

10

【 0 1 9 0 】

ゴルフのルールはしばしば変更される場合がある（例えば、全米ゴルフ協会（U S G A）、英国ゴルフ協会（R & A）等など、ゴルフ規格協会及び／又は運営団体によって新たな規定が採用される場合があるか、又は古いルールが排除もしくは変更される場合がある）ため、本明細書中に記載される装置、方法及び製造物品に関連するゴルフ用具は任意の特定の時点のゴルフのルールに適合するか又は適合しない場合がある。したがって、本明細書中に記載される装置、方法及び製造物品に関連するゴルフ用具は、適合するもしくは適合しないゴルフ用具として広告され、販売に供され、及び／又は販売されてもよい。本明細書中に記載される装置、方法及び製造物品はこの点に関して限定されるものではない。

20

【 0 1 9 1 】

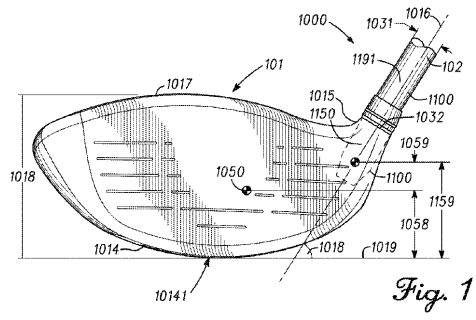
上記例はドライバー型ゴルフクラブに関連して記載されている場合があるが、本明細書中に記載される装置、方法及び製造物品は、フェアウェイウッド型ゴルフクラブ、ハイブリッド型ゴルフクラブ、アイアン型ゴルフクラブ、ウェッジ型ゴルフクラブ又はパター型ゴルフクラブなどの他の種類のゴルフクラブに適用可能であってもよい。或いは、本明細書中に記載される装置、方法及び製造物品は、ホッケースティック、テニスラケット、釣竿、スキーポール等などの他の種類のスポーツ用具に適用可能であってもよい。

30

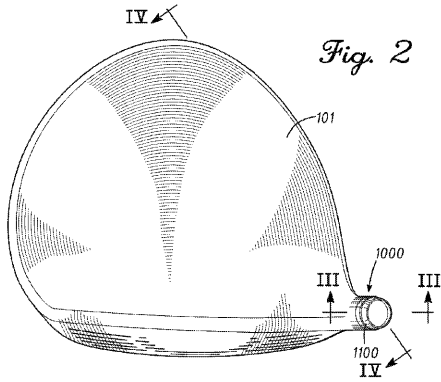
【 0 1 9 2 】

更に、本明細書中に開示される実施形態及び限定は、その実施形態及び／又は限定が、（１）請求項において明示的に特許請求されておらず、（２）均等論の下で請求項中の明示的な要素及び／もしくは限定の潜在的な均等物である場合、公有の原則（*doctrine of dedication*）の下で公共に供されることはない。

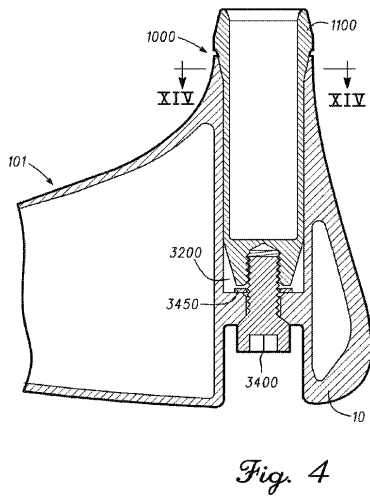
【図 1】



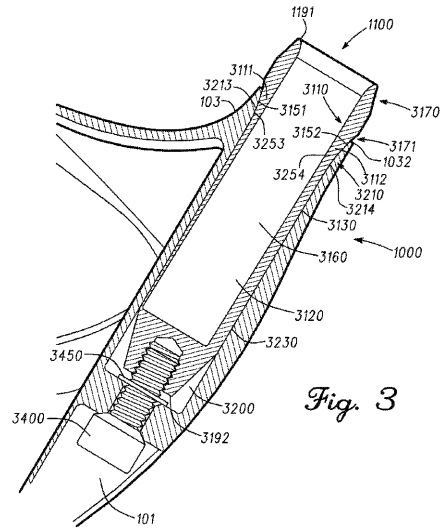
【図 2】



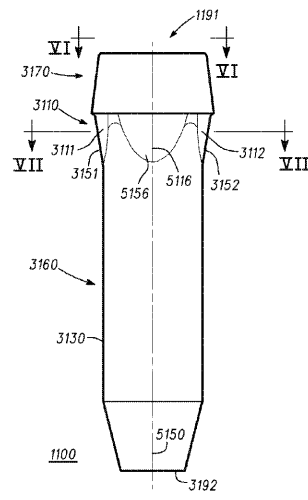
【図 4】



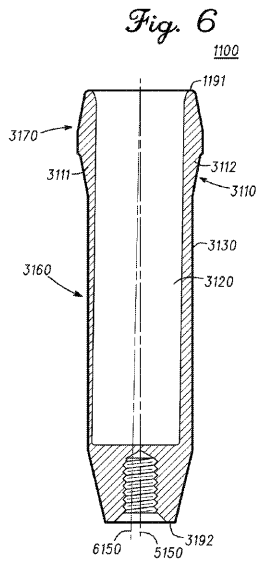
【図 3】



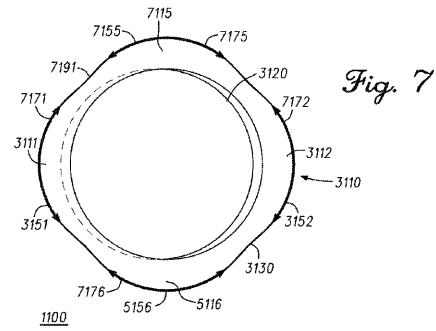
【図 5】



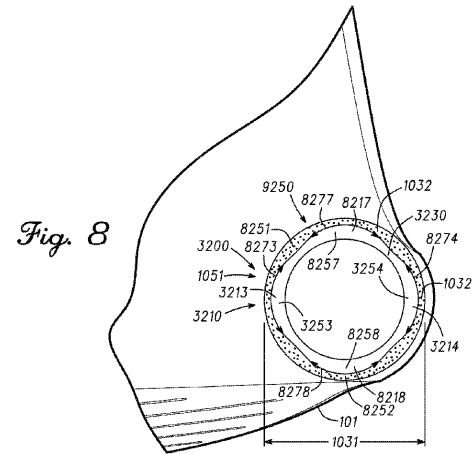
【図 6】



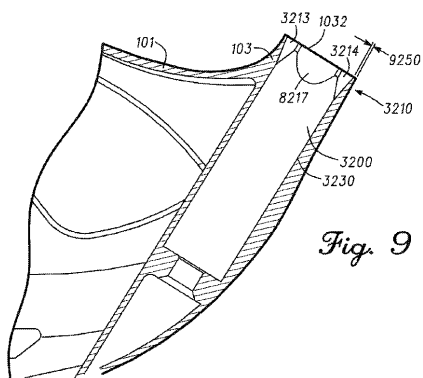
【図 7】



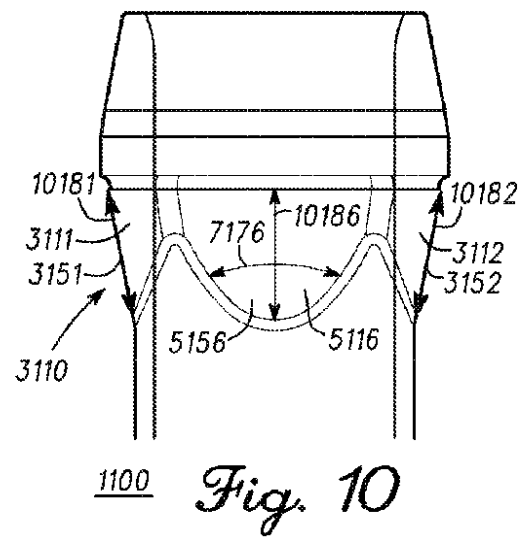
【図 8】



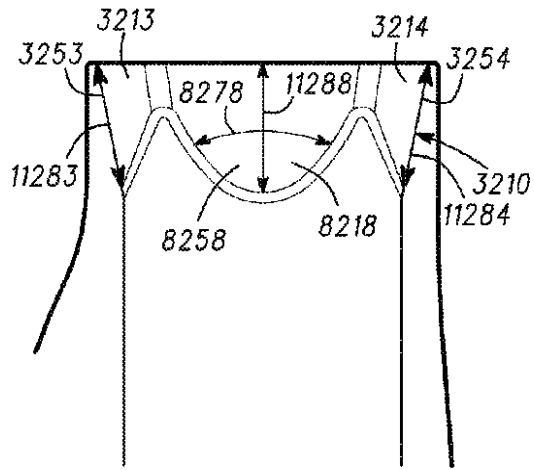
【図 9】



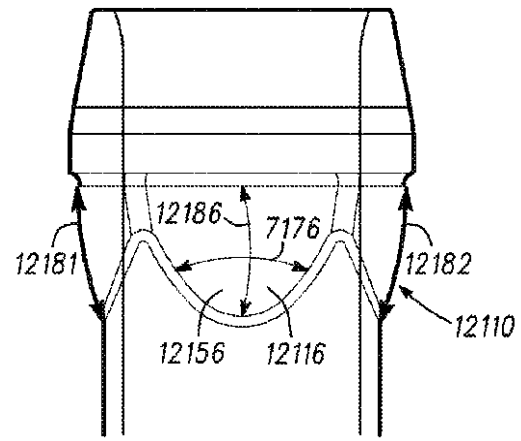
【図 10】



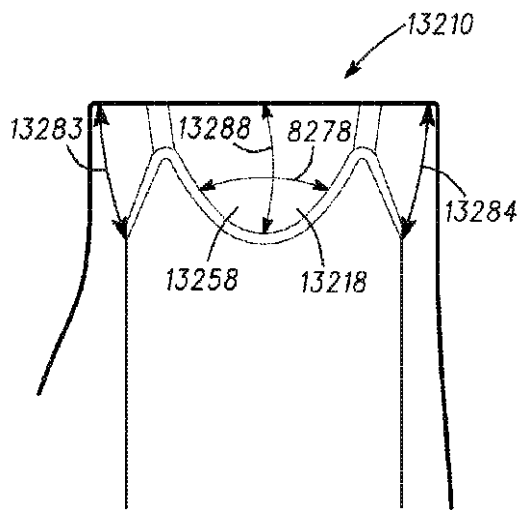
【図 1 1】

Fig. 11 3200

【図 1 2】

12100
Fig. 12

【図 1 3】

13200
Fig. 13

【図 1 4】

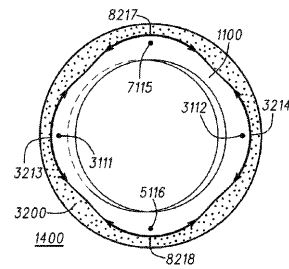


Fig. 14

【図 1 5】

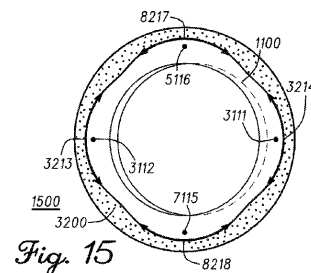


Fig. 15

【図 16】

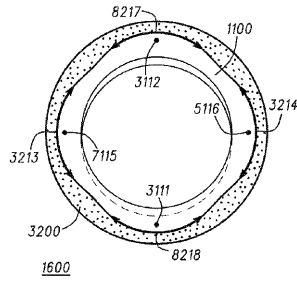


Fig. 16

【図 17】

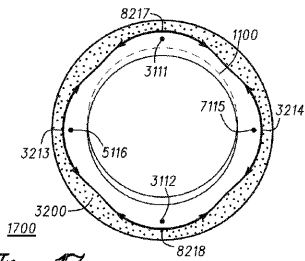
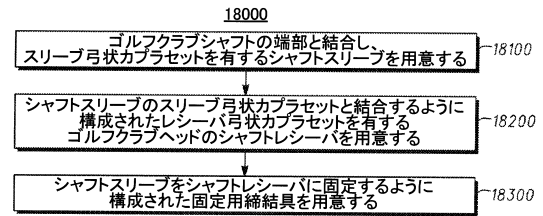


Fig. 17

【図 18】



【図 19】

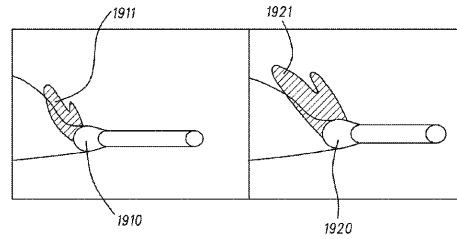
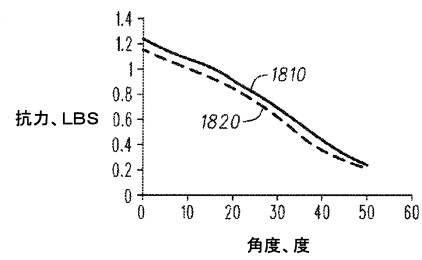


Fig. 19

【図 20】



【図 21】

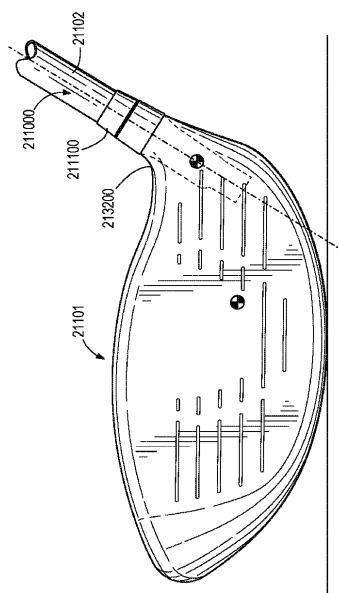


FIG. 21

【図 22】

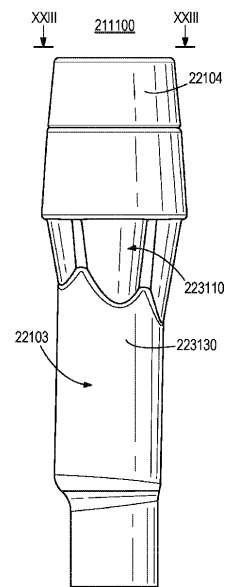
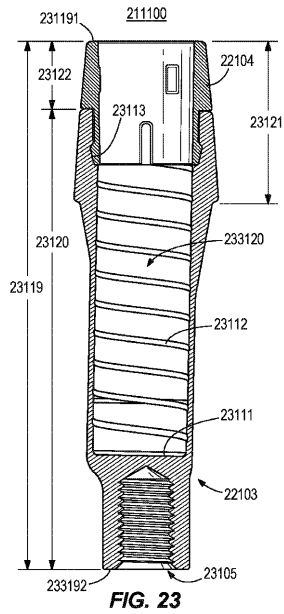
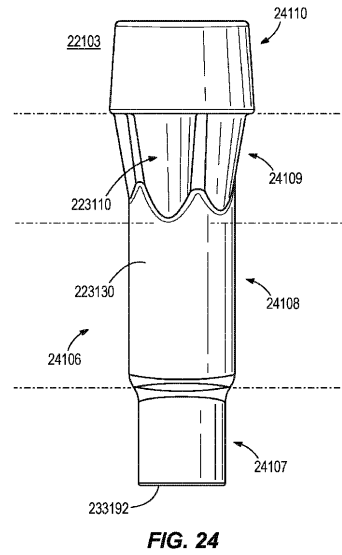


FIG. 22

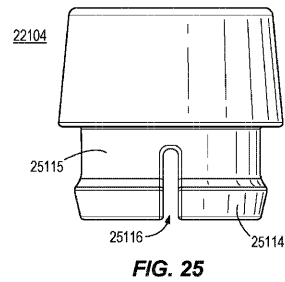
【図 23】



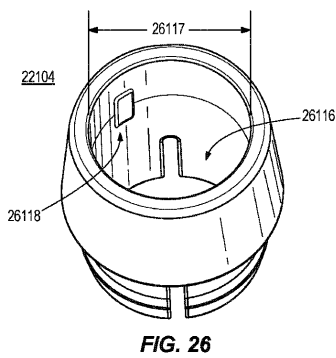
【図 24】



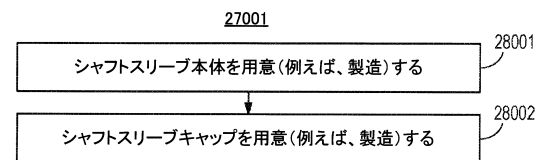
【図 25】



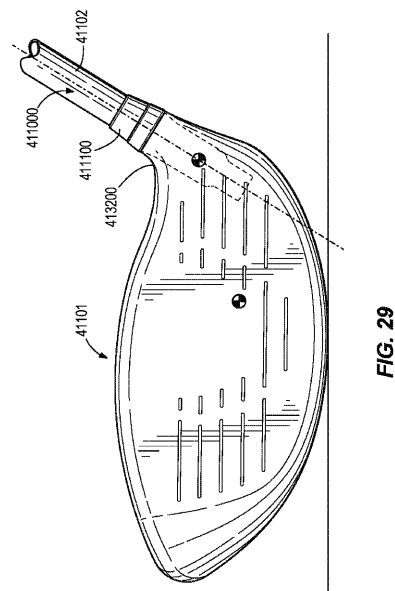
【図 26】



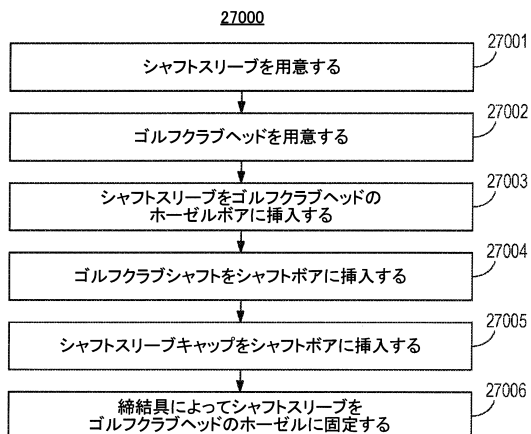
【図 28】



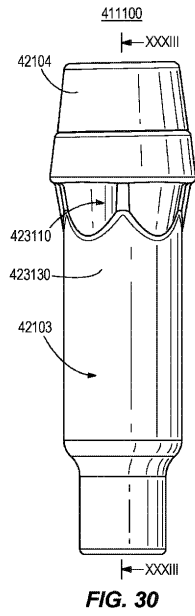
【図 29】



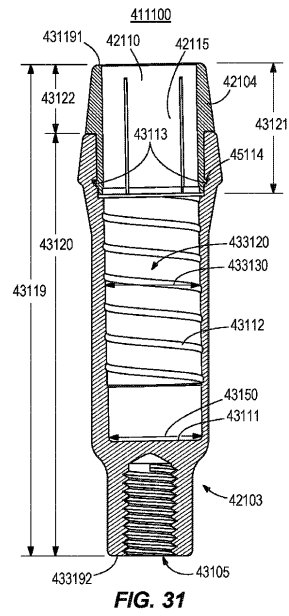
【図 27】



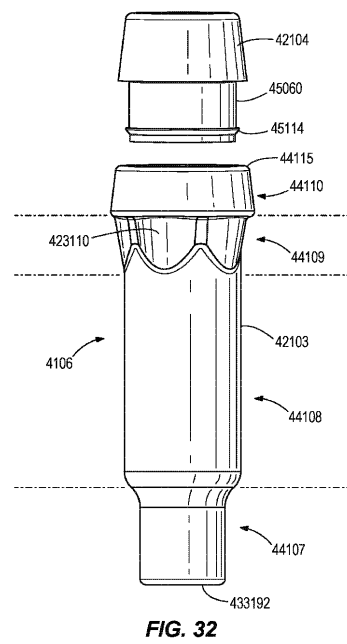
【図 30】



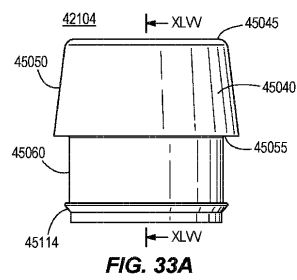
【図 31】



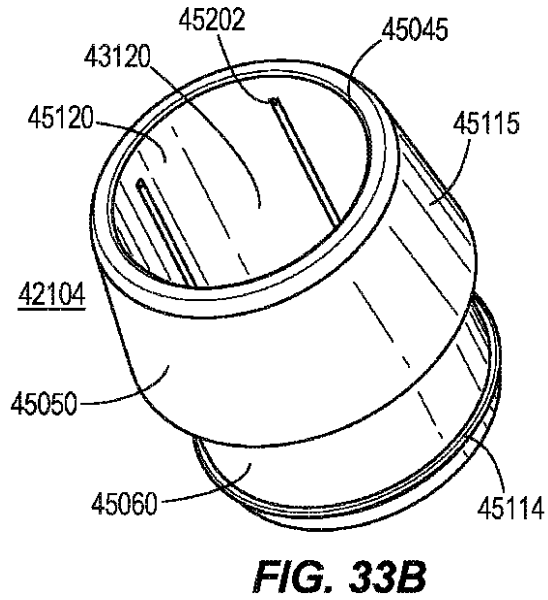
【図 32】



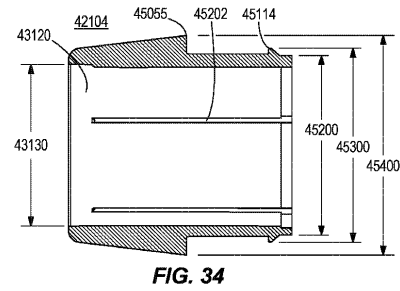
【図 33A】



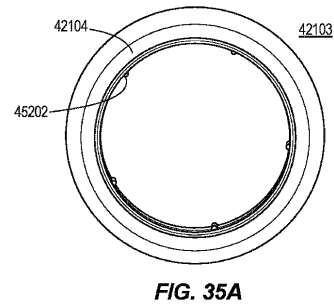
【図 3 3 B】



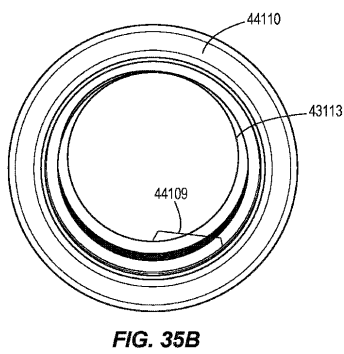
【図 3 4】



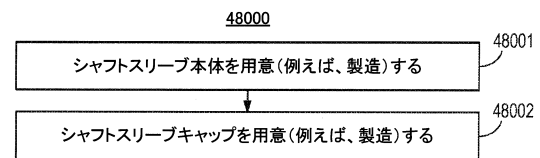
【図 3 5 A】



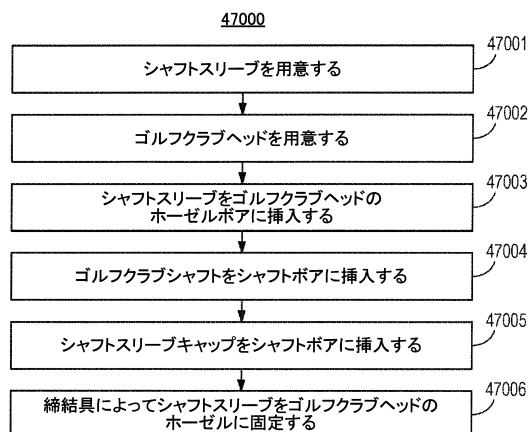
【図 3 5 B】



【図 3 7】



【図 3 6】



フロントページの続き

早期審査対象出願

- (72)発明者 エリック ジェイ . モラレス
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2201
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
- (72)発明者 ライアン エム . ストック
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2201
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
- (72)発明者 エヴァン グリール
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2201
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
- (72)発明者 エリック ブイ . コール
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2201
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
- (72)発明者 デイビッド エス . クルタラ
アメリカ合衆国 85029 アリゾナ, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2201
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 榎 俊秋

- (56)参考文献 米国特許第08419567 (US, B2)
特開2006-042951 (JP, A)
米国特許出願公開第2011/0118051 (US, A1)
米国特許第08535173 (US, B2)
米国特許第06652388 (US, B1)
米国特許第06752726 (US, B2)
米国特許第08403770 (US, B1)
特開2008-029691 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 53/00 - 53/02