

(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.

**A63B 53/02** (2015.01)  
A63B 102/32 (2015.01)

F 1

A 6 3 B 53/02  
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)  
 (86) (22) 出願日 平成28年1月21日 (2016.1.21)  
 (65) 公表番号 特表2018-503448 (P2018-503448A)  
 (43) 公表日 平成30年2月8日 (2018.2.8)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2016/014322  
 (87) 國際公開番号 WO2016/118748  
 (87) 國際公開日 平成28年7月28日 (2016.7.28)  
 審査請求日 平成31年1月18日 (2019.1.18)  
 (31) 優先権主張番号 62/107,240  
 (32) 優先日 平成27年1月23日 (2015.1.23)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 62/254,081  
 (32) 優先日 平成27年11月11日 (2015.11.11)  
 (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 ジェイコブ クラーク  
 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】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ウ部と、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ます、

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 CG 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 CG 垂直距離に位置しており、前記シャフトスリーブ CG 垂直距離が、前記組立後クラブヘッド CG 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ます、

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ます、

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、カプラ領域を有しております、

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ます、

前記スリーブ本体壁は、前記カプラ領域において、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プラ領域厚さを有しております、

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 つのカプ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ます、

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 つのカプ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 つのカプラは、複数のカプラを有しております、

前記複数のカプラは、第 1 のカプラ及び第 2 のカプラを有しております、

前記第 1 のカプラのカプラ長さは、前記第 2 のカプラのカプ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 つのカプラは、カプラ長さを有しております、

前記カプラ長さは、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ます、

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心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、を有してあり、

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。

【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、

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。

【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

10

20

30

40

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デュロメータースケールで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ウ部と、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ます、

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、を有しております、

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ます、

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CG垂直距離に位置しております、

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CG垂直距離に位置しております、前記シャフトスリーブCG垂直距離が、前記組立後クラブヘッドCG垂直距離よりも少なくとも約7.6mm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11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。

10

#### 【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。

20

#### 【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。

30

#### 【0005】

本開示は、概して、スポーツ用具に関し、より具体的には、ゴルフカッピ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ピ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ピ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。調節可能なカッピング機構は、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、ゴルフクラブヘッドとゴルフクラブシャフトのカッピ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、ゴルフカッピ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。

40

50

## 【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I I I - I I I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I V - I V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V I - V I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V I I - V I I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I I I - I I I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のシャフトトレシーバに類似するシャフト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X I V - X I V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X I V - X I V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X I V - X I V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X I V - X I V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X X I I I - X X I I Iに沿ったシャフ 50

トスリープの断面図を示す。

【図24】図21の実施形態による、シャフトスリープのシャフトスリープキャップから分離されたシャフトスリープのシャフトスリープ本体の側面図を示す。

【図25】図21の実施形態による、シャフトスリープ本体から分離されたシャフトスリープキャップの側面図を示す。

【図26】図21の実施形態による、シャフトスリープ本体から分離されたシャフトスリープキャップの立面図を示す。

【図27】一実施形態による方法のフローチャートを示す。

【図28】図27の実施形態による、シャフトスリープを用意する例示的な作業を示す。

【図29】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30】図29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プの側面図を示す。

【図31】図29の実施形態による、図30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プの断面図を示す。

【図32】図29の実施形態による、シャフトスリープのシャフトスリープキャップから分離されたシャフトスリープのシャフトスリープ本体の側面図を示す。

【図33A】図29の実施形態による、シャフトスリープ本体から分離されたシャフトスリープキャップの側面図を示す。

【図33B】図29の実施形態による、シャフトスリープ本体から分離されたシャフトスリープキャップの上部有角図を示す。 20

【図34】図29の実施形態による、図33Bの線X L V V - X L V Vに沿ったシャフトスリープキャップの断面図を示す。

【図35A】図29の実施形態による、シャフトスリープ本体から分離されたシャフトスリープキャップの上面図を示す。

【図35B】図29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プ本体の上面図を示す。

【図36】一実施形態による方法のフローチャートを示す。

【図37】図35の実施形態による、シャフトスリープ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】

##### 【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。

##### 【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 40 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ウ部と、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つのカプラと、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プ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、カプラ領域において、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プ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つのカプ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つのカプラは少なくとも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つのカプラは複数のカプラを有してもよく

10

20

30

40

50

、複数のカプラは第1のカプラ及び第2のカプラを有してもよく、第1のカプラのカプラ長さは第2のカプラのカプ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つのカプラはカプラ長さを有してもよく、カプラ長さは約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、キャップ穴内へと伸びる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C G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ウ部と、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つのカプラと、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ウ部と、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つのカプラと、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

10

20

30

40

50

ーブ 1100 がシャフトトレシーバ 3200 に挿入されたゴルフカップリング機構 1000 を示す、図 2 の線 I—I - I—I に沿ったゴルフクラブヘッド 101 の断面図を示す。図 4 は、図 2 の線 IV - IV に沿ったゴルフクラブヘッド 101 及びゴルフカップリング機構 1000 の断面図を示す。

#### 【0035】

本実施形態では、ゴルフカップリング機構 1000 は、ゴルフクラブシャフト 102 (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トリーブ 1100 を有する。図 5 は、ゴルフクラブヘッド 101 (図 1) から分離されたシャフトストリーブ 1100 の側面図を示す。図 6 は、図 5 の線 VI - VI に沿ったシャフトストリーブ 1100 の断面図を示す。本実施例では、シャフトストリーブ 1100 は、ゴルフクラブシャフト 102 の端部を受け入れるように構成されたシャフト穴 3120 を有する。シャフトストリーブ 1100 は、また、シャフトストリーブ 1100 の長手方向中心線に沿って、スリーブ上端部 1191 からスリーブ下端部 3192 まで延びるスリーブ軸 5150 を有する。本実施例では、スリーブ外壁 3130 の少なくとも一部分がスリーブ軸 5150 に実質的に平行であるように、スリーブ外壁 3130 は直角円筒 (right angle cylinder) であり、スリーブ外壁 3130 はスリーブ外壁 3130 内でシャフト穴 3120 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 5150 はスリーブ外壁 3130 の中心である。本実施例では、シャフト穴 3120 はシャフト穴軸 6150 と同軸上に延在し、スリーブ軸 5150 に対して角度を成し、したがって、スリーブ軸 5150 と非同軸である。本実施例では、シャフト穴軸 6150 はスリーブ軸 5150 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 5150 に対して約 0.2 度～約 4 度のものであるような例があつてもよい。したがって、この実施形態では、シャフト穴 3210 とスリーブ外壁 3130 とは同心ではない。しかしながら、スリーブ外壁 3130 とシャフト穴 3120 とが実質的に同心であり得るように、シャフト穴軸 6150 がスリーブ軸 5150 と実質的に同一線上にあり得る他の実施形態があつてもよい。

#### 【0036】

シャフトストリーブ 1100 は、スリーブ外壁 3130 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 3110 を有する。図 7 は、図 5 の線 VII - VII に沿ってスリーブカブラセット 3110 を切ったシャフトストリーブ 1100 の断面図を示す。図 3～図 7 は、スリーブ外壁 3130 から突出しているスリーブカブラセット 3110 の異なる図を示す。本実施例では、スリーブカブラセット 3110 は、スリーブ外壁 3130 から突出しているスリーブカブラ 3111、3112、5116 及び 7115 を有しており、スリーブ外壁 3130 の外周部 7191 に沿って、スリーブカブラ 3112 はスリーブカブラ 3111 に対向して配置されており、スリーブカブラ 7115 はスリーブカ布拉 5116 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、スリーブカ布拉セット 3110 は、交互する凹状面と凸状面とを外周部 7191 に形成する。

#### 【0037】

スリーブカ布拉セット 3110 のスリーブカ布拉は、シャフトストリーブ 1100 がシャフトトレシーバ 3200 に挿入され、固定されると、ゴルフクラブヘッド 101 に対するシャフトストリーブ 1100 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) スリーブカ布拉 3111 は、スリーブカ布拉 3111 の外部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 3151 を有し、(b) スリーブカ布拉 3112 は、スリーブカ布拉 3112 の外部領域全体にわたり湾曲した弓状面 3152 を有し、(c) スリーブカ布拉 5116 は、スリーブカ布拉 5116 の外部領域全体にわたり湾曲した弓状面 5156 を有し、(d) スリーブカ布拉 7115 は、スリーブカ布拉 7115 の外部領域の全体にわたり湾曲した弓状面 7155 を有する。

#### 【0038】

ゴルフカップリング機構 1000 は、また、図 3～図 4 に見られるように、シャフトストリーブ 1100 を受け入れるように構成されたシャフトトレシーバ 3200 を有する。図 8

は、シャフトトレシーバ3200を上から示す、シャフトスリープ1100をゴルフクラブヘッド101から取り外した状態のゴルフクラブヘッド101の上面図を示す。図9は、シャフトスリープ1100をゴルフクラブヘッド101から取り外した状態で、図2の線I—I-I—Iに沿った、シャフトトレシーバ3200の側部断面を示すゴルフクラブヘッド101の断面側面図を示す。

#### 【0039】

本実施例では、シャフトトレシーバ3200は、クラブヘッド101のホーゼル1015と一体化されているものの、シャフトトレシーバ3200がホーゼル1015とは別個であり、例えば、接着剤、ねじ山機構及び／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1015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101が、ホーゼル1015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、シャフトトレシーバ3200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。

#### 【0040】

シャフトスリープ1100は、シャフトトレシーバ3200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、シャフトスリープ1100は、スリープ外壁3130によって境を接しているスリープ挿入部3160を有し、シャフトスリープ1100がシャフトトレシーバ3200内に固定されたとき、シャフトトレシーバ3200内にあるように構成されている。本実施例では、シャフトスリープ1100は、また、シャフトスリープ1100がシャフトトレシーバ3200内に固定されたとき、シャフトトレシーバ3200の外部にとどまるように構成されたスリープトップ部3170を有する。しかしながら、スリープトップ部3170がない、及び／又はシャフトスリープ1100に類似するが、その全体がシャフトトレシーバ3200に挿入されるように構成されたシャフトスリープを有する他の例もあってもよい。

#### 【0041】

シャフトトレシーバ3200はホーゼル外壁3240を有し、シャフトトレシーバ3200に挿入されると、シャフトスリープ1100のスリープ挿入部3160及びスリープ外壁3130に境を接するように構成されたレシーバ内壁3230を有する。シャフトトレシーバ3200は、また、シャフトスリープ1100のカプラセット3110に係合し、シャフトトレシーバ3200に対するシャフトスリープ1100の回転を制限するように構成されたレシーバカプラセット3210を有する。図8に見られるように本実施形態では、レシーバカプラセット3210は、レシーバ内壁3230に凹設されたレシーバカプラ3213、3214、8217及び8218を有し、レシーバカプラ3213はレシーバカプラ3214に対向し、レシーバカプラ8218はレシーバカプラ8217に対向している。

#### 【0042】

シャフトトレシーバ3200内のレシーバカプラセット3210のレシーバカプラは、シャフトスリープ1100のスリープカプラセット3110の弓状面と相補的な弓状面を有する。例えば、(a)レシーバカプラ3213は、レシーバカプラ3213の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面3253を有し(図8)、レシーバカプラ3213の弓状面3253はスリープカプラ3111の弓状面3151と相補的であり(図7)、(b)レシーバカプラ3214は、レシーバカプラ3214の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面3254を有し(図8)、レシーバカプラ3214の弓状面3254はスリープカプラ3112の弓状面3152と相補的であり(図7)、(c)レシーバカプラ8217は、レシーバカプラ8217の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面8257を有し(図8)、レシーバカプラ8217の弓状面8257はスリープカプラ7115の弓状面7155と相補的であり(図7)、(d)レシーバカプラ8218は、レシーバカプラ8218の内部領域の全体にわたり湾曲した弓状面8258を有し(図8)、レシーバカプラ8

10

20

30

40

50

218の弓状面8258はスリーブカプラ5116の弓状面5156と相補的である(図7)。

#### 【0043】

本実施形態では、スリーブカプラセット3110の弓状面及びレシーバカプラセット3210の弓状面は、それら各々のスリーブカプラ及びレシーバカプラの全体にわたり湾曲している。図10は、シャフトスリープ1100の一部分及びスリーブカプラセット3110の側面図を示す。図11は、シャフトレシーバ3200の一部分及びレシーバカプラセット3210の側部透視図を示す。図7及び図10に見られるように、本実施例では、スリーブカプラ5116の弓状面5156は水平曲率半径7176を有し、スリーブカプラ3111の弓状面3151は水平曲率半径7171を有し、スリーブカプラ3112の弓状面3152は水平曲率半径7172を有し、スリーブカプラ7115の弓状面7155は水平曲率半径7175を有する。また、本実施例では、スリーブカプラセット3110の弓状面は、シャフトスリープ1100のスリープ下端部3192に向かって及びスリーブ軸5150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10に見られるように、スリーブカプラ5116の弓状面5156は垂直テーパリング10186を有し、スリーブカプラ3111の弓状面3151は垂直テーパリング10181を有し、スリーブカプラ3112の弓状面3152は垂直テーパリング10182を有する。図10には示さないものの、スリーブカプラ7115の弓状面7155は、また、スリーブカプラ5116の垂直テーパリング10186に類似する垂直テーパリングを有する。

10

20

#### 【0044】

シャフトレシーバ3200のレシーバカプラセット3210に関して、図8及び図11に見られるように、本実施例では、レシーバカプラ8218の弓状面8258は、スリーブカプラ5116の水平曲率半径7176(図7、図10)と相補的である水平曲率半径8278を有し、レシーバカプラ3213の弓状面3253は、スリーブカプラ3111の水平曲率半径7171(図7)と相補的である水平曲率半径8273を有し、レシーバカプラ3214の弓状面3254は、スリーブカプラ3112の水平曲率半径7172(図7)と相補的である水平曲率半径8274を有し、レシーバカプラ8217の弓状面8257は、スリーブカプラ7115の水平曲率半径7175(図7)と相補的である水平曲率半径8277を有する。

30

#### 【0045】

また、本実施例では、レシーバカプラセット3210の弓状面は、スリーブカプラセット3110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11に見られるように、レシーバカプラ8218の弓状面8258は、スリーブカプラ5116の垂直テーパリング10186(図10)と相補的な垂直テーパリング11288を有し、レシーバカプラ3213の弓状面3253は、スリーブカプラ3111の垂直テーパリング10181(図10)と相補的な垂直テーパリング11283を有し、レシーバカプラ3214の弓状面3254は、スリーブカプラ3112の垂直テーパリング10182(図10)と相補的な垂直テーパリング11284を有する。図11には示さないものの、レシーバカプラ8217の弓状面8257は、レシーバカプラ8218の垂直テーパリング11288に類似し、スリーブカプラ7115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。

40

#### 【0046】

本実施形態では、スリーブカプラセット3110の弓状面の垂直テーパリングは実質的に線形であり、図10のスリーブカプラ3111及び3112の垂直テーパリング10181及び10182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11のレシーバカプラ3213及び3214の垂直テーパリング11283及び11284のプロファイル図において見られるように、レシーバカプラセット3210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、スリーブカプラセット3110の弓状面及びレシーバカプラセット3210の弓状面の実質的に線形

50

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、スリープカプラ及び／又はレシーバカプ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、スリープカプラセット12110を有するシャフトスリープ12100の一部分の側面図を示す。図13は、レシーバカプラセット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】

シャフトスリープ12100はシャフトスリープ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、スリープカプラセット12110はスリープカプラセット3110と異なる。例えば、スリープカプラセット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、レシーバカプラセット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、スリープカプラセット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、スリープカプラセット12110のスリープカプラ及びレシーバカプラセット13120のレシーバカプラは、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、スリープカプラ12116の全表面の任意の点に正接する任意の水平線は、スリープカプラ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、スリープカプラセット12110の各スリープカプラの全表面、及びレシーバカプラセット13120の各レシーバカプラの全表面は、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プカプラ及びレシーバカプラは、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、スリープカプラセット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、レシーバカプラセット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プカプラセット12110及びレシーバカプラセット13210の水平曲率半径は、また、スリープカプラセット3110及び／又はレシーバカプラセット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、スリープカプラセット3110(図10)及びレシーバカプラセット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、スリープカプラセット12110(図12)及びレシーバカプラセット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、スリープカプラ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。スリープカプラセット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、レシーバカプラセット13210(図13)の垂直曲率半径は、スリープカプラセット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、スリーブカプラ及び／又はレシーバカプラの弓状面は、幾何学的構造の部分を含んでもよい。例えば、スリーブカプラ 1 2 1 1 6 の弓状面（図 12）は二次曲面を含んでもよく、レシーバカプラ 1 3 2 1 8 の弓状面（図 13）は、スリーブカプラ 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、スリーブカプラ 1 2 1 1 6 及びレシーバカプラ 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、錐面の一部分のような縮退二次曲面（degenerate quadric surface）の一部分を含み得るスリーブカプラ及びレシーバカプラを有する例もあってもよい。このような例は、スリーブカプラセット 3 1 1 0 及びレシーバカプラセット 3 2 0 0 に関する図 10～図 11 のものに類似してもよい。

10

#### 【0052】

図 10～図 11 及び図 12～図 13 の実施形態では、スリーブカプラセット 3 1 1 0（図 10）及び／又は 1 2 1 1 0（図 12）のスリーブカプラの弓状面、並びにレシーバカプラセット 3 2 1 0（図 11）及び／又は 1 3 2 1 0（図 13）のレシーバカプラの弓状面は、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、スリーブカプラ 5 1 1 6（図 10）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、レシーバカプラ 8 2 1 8（図 11）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、スリーブカプラ 1 2 1 1 0（図 12）及びレシーバカプラ 1 3 2 1 8（図 13）に共通している。上述の特性により、スリーブカプラがレシーバカプ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 10 に見られるように、スリーブカプラセット 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 11 に見られるように、レシーバカプラセット 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、スリーブカプラセット 3 1 1 0 及びレシーバカプラセット 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、スリーブカプラセット 3 1 1 0 及びレシーバカプラセット 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、スリーブカプラセット 3 1 1 0 がスリーブ外壁 3 1 3 0 内に凹設され、レシーバカプラセット 3 2 1 0 がレシーバ内壁 3 2 3 0 から突出するように、スリーブカプラセット 3 1 1 0 とレシーバカプラセット 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、スリーブカプラセット 3 1 1 0 の弓状面をレシーバカプラセット 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 1100 及び固定用締結具 3400 のないゴルフクラブヘッド 101 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。

#### 【0056】

本実施形態では、固定用締結具 3400 は保持要素 3450 を有する。保持要素 3450 は、固定用締結具 3400 に結合され、固定用締結具 3400 がシャフトスリーブ 1100 から分離されたときに、シャフトレシーバ 3200 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 3450 は、シャフトレシーバ 3200 内に配置され、固定用締結具 3400 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 3400 を保持要素 3450 内に押し込むことによって固定用締結具 3400 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 3400 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 3450 は、固定用締結具 3400 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 3450 は、シャフトスリーブ 1100 がシャフトレシーバ 3200 から取り外された後、固定用締結具 3400 の端部をシャフトレシーバ 3200 内に保持することができ、スリーブ下端部 3192 への固定用締結具 3400 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 3450 は、固定用締結具 3400 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。10

#### 【0057】

他の例では、固定用締結具 3400 がシャフトレシーバ 3200 に入る穴は、固定用締結具 3400 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 3450 は省略されてもよい。20

#### 【0058】

シャフトスリーブ 1110 が固定用締結具 3400 によってシャフトレシーバ 3200 内に固定されると、スリーブカプラセット 3110 及びレシーバカプラセット 3210 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 10 ~ 図 11 の実施形態では、互いに対して固定されると、スリーブカプラ 5116 の全表面の少なくとも大部分と、レシーバカプラ 8218 の全表面の大部分とが互いに接触し、シャフトレシーバ 3200 に対するシャフトスリーブ 1100 の回転が制限される。別の例として、図 11 ~ 図 12 の実施形態では、互いに対して固定されると、スリーブカプラ 12116 の全表面の大部分と、レシーバカプラ 13218 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、スリーブカプラセット 3110 (図 10) 又は 12110 (図 12) の個々のスリーブカプラと、レシーバカプラセット 3210 (図 11) 又は 13210 (図 13) の個々のレシーバカプラとの間の境界面によって画定される接触面積は、個々のレシーバカプラ又は個々のスリーブカプラの全表面の約 51% ~ 約 95% 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、個々のレシーバカプラ及び / 又は個々のスリーブカプ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。スリーブカプラセット 3110 (図 10) 又は 12110 (図 12) のスリーブカプラの弓状面が、レシーバカプラセット 3200 (図 11) 又は 13210 (図 13) のレシーバカプ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もあってよい。3040

#### 【0059】

本実施例では、固定用締結具 3400 がシャフトレシーバ 3200 内のシャフトスリーブ 1100 を固定しているとき、スリーブトップ部 3170 はシャフトレシーバ 3200 の外部にとどまり、レシーバカプラセット 3210 に対するスリーブカプラセット 3110 の固定により、スリーブトップ部 3170 の下端部 3171 はシャフトレシーバ 3200 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、スリーブカプラセット 3110 をレシーバカプラセット 3210 に対して適切に固定できることを確実とする。50

**【0060】**

同じ又は他の例では、スリープカプラセット3110の1つ以上のスリープカプラの一部は、シャフトレシーバ3200の上端部を越えて突出してもよい。スリープカプラセット3110の1つ以上のスリープカプラが、レシーバカプラセット3210の1つ以上のレシーバカプラの下端部を越えて延出し得る例があつてもよい。他の例では、レシーバカプラセットの1つ以上のレシーバカプラは、スリープカプラセット3110の1つ以上のスリープカプラの下端部を越えて延出してよい。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1000へと設計されてもよい一方、レシーバカプラセット3210に対するスリープカプラセット3110の適切な固定をなお可能にしてもよい。

10

**【0061】**

図14は、図4の線XIV-XIVにおいて見た、構成1400のゴルフカップリング機構1000の上部断面図を示す。ゴルフカップリング機構1000は、図3～図4及び図14では構成1400において示され、スリープカプラセット3110のスリープカプラ3111、7115、3112及び5116(図7)は、それぞれレシーバカプラセット3210のレシーバカプラ3213、8217、3214及び8218(図8)に結合されている。上記のように、シャフト穴軸6150(図6)はシャフトスリープ1100のスリープ軸5150と非同軸であるため、図14の構成1400は、シャフト穴軸6150(図6)とシャフトレシーバ3200(図3～図4、図8～図9)との間に及び／又はシャフト102(図1)とゴルフクラブヘッド101(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

**【0062】**

図15は、図4の線XIV-XIVにおいて見た、構成1500のゴルフカップリング機構1000の上部断面図を示す。構成1500では、スリープカプラセット3110のスリープカプラ3112、5116、3111及び7115(図7)は、それぞれレシーバカプラセット3210のレシーバカプラ3213、8217、3214及び8218(図8)に結合されている。上記のように、シャフト穴軸6150(図6)はシャフトスリープ1100のスリープ軸5150と非同軸であるため、図15の構成1500は、シャフト穴軸6150(図6)とシャフトレシーバ3200(図3～図4、図8～図9)との間に及び／又はシャフト102(図1)とゴルフクラブヘッド101(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

**【0063】**

図16は、図4の線XIV-XIVにおいて見た、構成1600のゴルフカップリング機構1000の上部断面図を示す。構成1600では、スリープカプラセット3110のスリープカプラ7115、3112、5116及び3111(図7)は、それぞれレシーバカプラセット3210のレシーバカプラ3213、8217、3214及び8218(図8)に結合されている。上記のように、シャフト穴軸6150(図6)はシャフトスリープ1100のスリープ軸5150と非同軸であるため、図16の構成1600は、シャフト穴軸6150(図6)とシャフトレシーバ3200(図3～図4、図8～図9)との間に及び／又はシャフト102(図1)とゴルフクラブヘッド101(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

**【0064】**

図17は、図4の線XIV-XIVにおいて見た、構成1700のゴルフカップリング機構1000の上部断面図を示す。構成1700では、スリープカプラセット3110のスリープカプラ5116、3111、7115及び3112(図7)は、それぞれレシーバカプラセット3210のレシーバカプラ3213、8217、3214及び8218(図8)に結合されている。上記のように、シャフト穴軸6150(図6)はシャフトスリープ1100のスリープ軸5150と非同軸であるため、図17の構成1700は、シャフト穴軸6150(図6)とシャフトレシーバ3200(図3～図4、図8～図9)との間に及び／又はシャフト102(図1)とゴルフクラブヘッド101(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及びスリーブカプラセット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プラ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プラ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)のトウ部の方に約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、スリーブカプラ3111、3112、5116及び7115は互いに対称であり、レシーバカプラ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、スリーブカプラ及びレシーバカプラのうちの対向するものののみが互いに対称であってもよい。

#### 【0071】

図1～図17のゴルフカプ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、ゴルフカプラ機構が4050

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とことから及び／又はレシーバカプラセット3210がシャフトトレシーバ3200(図3)の上端部の方のみに配置されることから、ホーゼル1015(図1)のホーゼル直径1031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ことができる。いくつかの例では、図8に見られるように、ホーゼル直径1031はレシーバ上端部1032において、約20mm未満、例えば、約0.55インチ(約14mm)、又は例えば、約0.53インチ(約13.46mm)であってもよい。加えて、シャフトトレシーバ3200のレシーバ上端部1032において示されるように、シャフトトレシーバ3200の上部壁厚さ9250(図8～図9)を最小にすることができる。例えば、上部壁厚さ9250は、約0.035インチ(約0.9mm)以下、また例えば、約0.024インチ(約0.61mm)であってもよい。  
10

#### 【0072】

図8に見られるように、本実施形態では、上部壁厚さ9250は、レシーバ上端部1032に沿って厚みが変化し、レシーバ上端部1032に、少なくとも1つのホーゼル上壁薄肉部分8252と、少なくとも1つのホーゼル上壁厚肉部分8251とを有する。ホーゼル直径1031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1032におけるホーゼル上壁厚肉部分8251は、約2.3mm以下の厚みを有することができる。ホーゼル直径1031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1032におけるホーゼル上壁薄肉部分8252は、約0.9mm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1031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8251は約1.27mm以下、ホーゼル頂壁薄肉部分8252は0.64mm以下であってもよい。  
20

#### 【0073】

上述のように、ホーゼル直径1031を最小にすることにより、ホーゼル1015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101の空気力学的特性を向上させることができる。図19は、ゴルフクラブヘッド1910及び1920の各ホーゼルの停滯抗力伴流領域1911及び1921の比較を示す。ゴルフクラブヘッド1910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1920は約0.62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1910はゴルフクラブヘッド101(図1～図4、図8～図9)に類似してもよい。図19に見られるように、クラブヘッド1920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滯抗力伴流領域1921が生成され、クラブヘッド1910のより小さい停滯抗力伴流領域1911と比較した場合に空気力学的抗力の値が高くなる。図20は、ゴルフクラブヘッド1910及び1920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1910は、また、約0.335インチ(約8.5mm)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、50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1920のより大きい抗力と比較した場合、ゴルフクラブヘッド1910のドラグ抵抗(drag resistance)が約0.1ポンド以下低くなてもよい。同じ又は他の例では、ゴルフクラブヘッド1910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50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

#### 【0074】

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17のゴルフカプラ機構の質量及び／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101(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101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。

【0075】

【表1】

	例示的な ドライバーへッド	ドライバーへッドの 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)

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

【0076】

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101に対するゴルフカプラ機構1000の質量の比は非常に低くなってもよい。

【0077】

【表2】

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

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

【0078】

例えば、ゴルフクラブヘッド101(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101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。

【0079】

10

20

30

40

【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

## 【0080】

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101に対するゴルフカプラ機構1000の質量の比は非常に低くなってもよい。

## 【0081】

【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 分解後のクラブヘッドの質量	≤2.54% (約)	≤2.48% (約)	≤2.44% (約)	≤2.8% (約)
スリーブの質量 組立後のクラブヘッドの質量	≤2.46% (約)	≤2.41% (約)	≤2.36% (約)	≤2.8% (約)
(スリーブ+固定用締結具)の質量 分解後のクラブヘッドの質量	≤3.32% (約)	≤3.25% (約)	≤3.19% (約)	≤3.5% (約)
(スリーブ+固定用締結具)の質量 組立後のクラブヘッドの質量	≤3.21% (約)	≤3.16% (約)	≤3.10% (約)	≤3.5% (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

## 【0082】

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(CG)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つてもよい。例えば、シャフトスリーブ1100のシャフトスリーブ重心1150(図1)は、シャフトスリーブCG垂直距離1159(図1)に配置されるように構成されてもよい。

## 【0083】

クラブヘッド101(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1100のシャフトスリ-

10

20

30

40

50

ブ重心 1150(図1)は、ドライバー型クラブヘッド101のソール1014の外部ソール下端部10141の上方約50mm未満のシャフトスリーブCG垂直距離1159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CG垂直距離1159は、外部ソール下端部10141の上方約46.2mm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CG垂直距離1159は、外部ソール下端部10141の上方約43.7mm未満であってもよい。シャフトスリーブ1100のシャフトスリーブ重心1150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101の組立後のクラブヘッド重心1050(図1)の上方約0.59インチ(約15mm)未満のシャフトスリーブCG垂直距離1059(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CG垂直距離1159は、ドライバー型クラブヘッド101の組立後のクラブヘッドCG垂直距離1058よりも少なくとも約7.6mm大きくされてもよい。

#### 【0084】

クラブヘッド101(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1100のシャフトスリーブ重心1150(図1)は、フェアウェイウッド型クラブヘッド101のソール1014の外部ソール下端部の上方約35.6mm未満のシャフトスリーブCG垂直距離1159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CG垂直距離1159は、フェアウェイウッド型クラブヘッド101のソール1014の外部ソール下端部10141の上方約1.35インチ(約34.3mm)未満であってもよい。シャフトスリーブ1100のシャフトスリーブ重心1150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101の組立後のクラブヘッド重心1050(図1)の上方約19mm未満のシャフトスリーブCG垂直距離1059(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CG垂直距離1159は、フェアウェイウッド型クラブヘッド101の組立後のクラブヘッドCG垂直距離1058よりも少なくとも約16.5mm大きくされてもよい。

#### 【0085】

本実施例では、図1に見られるように、ホーゼル1015は、ホーゼル1015の長手方向中心線に沿って延びるホーゼル軸1016を有する。ホーゼル軸1016は、下部水平軸1019に対してホーゼルライ角1018を画定する。下部水平軸1019は、ソール下端部10141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1018は、例えば、約58度であってもよい。本実施形態では、シャフトスリーブCG垂直距離1159及び組立後のクラブヘッドCG垂直距離1058は、下部水平軸1019から垂直に延びる。

#### 【0086】

クラブヘッド101は、また、クラウン1017の上端部に垂直に、ソール下端部10141に対して延びるクラウン高さ垂直距離1018を有する。例えば、クラブヘッド101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1018はソール下端部10141に対して少なくとも約59.7mm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CG垂直距離は、ソール下端部10141に対して約33mm未満であってもよい。

#### 【0087】

図1に見られるように、レシーバ上端部1032がホーゼル1015の上部にあり、ゴルフクラブヘッド101のクラウン1017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もよい。同じ又は他の実施形態では、ホーゼル1015には円筒状外部上部部分がない場合があり、クラウン1017は、ホーゼル1015の円筒状外部形状を画定することなく、ホーゼル1015のレシーバ上端部1032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1100の重心の位置を組立後のゴルフクラブヘッド101の重心に近づけることを可能にすることができます。

10

20

30

40

50

る。

#### 【0088】

図に戻ると、図18は、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てもよい方法18000のフローチャートを示す。いくつかの例では、ゴルフカプラ機構は、図1～図11及び図14～図16のゴルフカプラ機構1000又は図12～図13のゴルフカプラ機構に類似してもよい。

#### 【0089】

方法18000は、ゴルフクラブシャフトの端部と結合し、スリープ弓状カプラセットを含むシャフトスリープを用意するためのブロック18100を有する。いくつかの例では、シャフトスリープはシャフトスリープ1100(図1～図7、図10、図14～図16)及び／又はシャフトスリープ12100(図12)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102(図1、図5)に類似してもよい。同じ又は他の例では、スリープ弓状カプラセットは、スリープカプラセット3110(図3～図7、図10、図14～図17)及び／又はスリープカプラセット12110(図12)に類似してもよい。

10

#### 【0090】

方法18000のブロック18200は、シャフトスリープのスリープ弓状カプラセットと結合するように構成されたレシーバ弓状カプラセットを有するゴルフクラブヘッドのシャフトトレシーバを用意することを有する。いくつかの例では、シャフトトレシーバは、シャフトトレシーバ3200(図3～図4、図8～図9、図11、図14～図17)及び／又はシャフトトレシーバ13200(図13)に類似してもよい。レシーバ弓状カプラセットは、レシーバカプラセット3210(図3～図4、図8～図9、図11、図14～図17)及び／又はレシーバカプラセット13210(図13)に類似してもよい。

20

#### 【0091】

方法18000のブロック18300は、シャフトスリープをシャフト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3400(図3～図4)に類似してもよい。固定用締結具は、シャフトスリープをシャフトトレシーバの方に引き、スリープ弓状カプラセットをレシーバ弓状カプラセットに対して固定させるように構成されてもよい。

#### 【0092】

30

いくつかの例では、方法18000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18200とブロック18300とを組み合わせてもよい。同じ又は他の例では、方法18000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18100は、スリープ弓状カプラセットのスリープカプ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、スリープ弓状カプラセットのスリープカプ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18000が更なる又は異なるブロックを有し得る例があつてもよい。一例として、方法18000は、ブロック18200のシャフト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18100のシャフトスリープ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18000が上述のステップの一部のみを有し得る例があつてもよい。例えば、いくつかの実施においてブロック18300は任意であつてもよい。本開示の範囲から逸脱することなく方法18000の他の変化形態を実施してもよい。

40

#### 【0093】

#### 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21は、一実施形態による、ゴルフカップリング機構21100を有するゴルフクラブヘッド21101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21100は、ゴルフクラブシャフト21102などのゴルフ

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 211100 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 21101 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 211000 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 21102 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 211000 は、シャフトスリーブ 211100 及びシャフトレシーバ 213200 を有してもよい。一方、シャフトスリーブ 211100 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 213200 はシャフトレシーバ 3200 (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 22 は、図 21 の実施形態による、ゴルフクラブヘッド 21101 (図 21) から分離されたシャフトスリーブ 211100 の側面図を示す。一方、図 23 は、図 21 の実施形態による、図 22 の線 X X I I I - X X I I I に沿ったシャフトスリーブ 211100 の断面図を示す。

## 【0095】

図 22 を参照すると、シャフトスリーブ 211100 は、シャフトスリーブ本体 22103 及びシャフトスリーブキャップ 22104 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 223130 から突出している 1 つ以上のカプラを有するスリーブカプラセット 223110 を有することができ、シャフトレシーバ 213200 (図 21) は、シャフトスリーブ 211100 のスリーブカプラセット 223110 に係合し、シャフトレシーバ 213200 に対するシャフトスリーブ 211100 の回転を制限するように構成されたレシーバカプラセットを有してもよい。これら又は他の実施形態では、スリーブカプラセット 213110 はスリーブカプラセット 3110 (図 3) に類似してもよく、スリーブ本体外壁 223130 はスリーブ外壁 3130 (図 3) に類似してもよく、及び / 又はレシーバカプラセットはレシーバカプラセット 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 22104 はフェルールを有してもよく、シャフトスリーブ本体 22103 をゴルフクラブシャフト 21102 (図 21) 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 23 を参照すると、シャフトスリーブ 211100 は、(i) ゴルフクラブシャフト 21102 (図 21) の端部を受け入れるように構成されたシャフト穴 233120、(ii) スリーブ本体下端部 233192 にある固定用締結具穴 23105、(iii) 穴底面 231111、及び / 又は(iv) シャフトスリーブ上端部 231191 を有してもよい。シャフトスリーブ 211100 をシャフトレシーバ 213200 (図 21) に固定するために、固定用締結具穴 23105 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 231111 は、シャフト穴 2332120 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 233120 はシャフト穴 3120 (図 3) に類似してもよく、固定用締結具穴 23105 は固定用締結具 3400 (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 233192 はスリーブ下端部 3192 (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 3400 (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 231191 はスリーブ上端部 1191 (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 22103 がシャフトスリーブキャップ 22104 に結合される場合、シャフトスリーブ 211100 は、シャフトスリーブ高さ 23119 と、シャフトスリーブ本体高さ 23120 と、シャフトスリーブキャップ高さ 23121 と、シャフトスリーブキャップ上部高さ 23122 を有してもよい。シャフトスリーブ高さ 23119 は、スリーブ本体下端部 233192 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 】

例えれば、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。<sup>10</sup> 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。<sup>11</sup> 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。<sup>12</sup> 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、例えれば、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。<sup>13</sup> 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。<sup>14</sup> 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、カプラ領域 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、カプラ領域 2 4 1 0 9 は、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 の最下点(例えれば、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プラセット 2 2 3 1 1 0 の点)から、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 の最高点(例えれば、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プラセット 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。<sup>15</sup> 一方、中間領域 2 4 1 0 8 は、締結具領域 2 4 1 0 7 とカプラ領域 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。<sup>16</sup> 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 に対してカプラ領域 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 及びカプラ領域 2 4 1 0 9 は高い応力を受ける可能性がある。<sup>17</sup> 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 及びカプラ領域 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、カプラ領域 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、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 のカプラは、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プ ( s o l i d l o b e ) を有してもよい。したがって、カプラはスリーブ本体壁をカプラ領域 2 4 1 0 9 において強化し、カプラ領域 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。スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 のカプラは ( 例え、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 から最も遠いカプラ領域 2 4 1 0 9 の端部 ( 例え、カプラ領域 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 ) に最も近いカプラ領域 2 4 1 0 9 の端部 ( 例え、カプラ領域 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、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、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 ( 国 2 2 ) のカプ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、厚みの滑らかな移行 ) を付与することができる。

10

20

#### 【 0 1 0 7 】

いくつかの実施形態では、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 のカプラは輪郭が対称であってもよい。スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 のカプラの長さは約 0 . 3 8 インチ以下であってもよく ( 例え、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、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、カプラは、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、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、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 のカプラは輪郭が非対称であってもよい。スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 のカプラの長さは約 0 . 3 8 インチ以下であってもよく ( 例え、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、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、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 ( 国 2 2 ) のカプラは、スリーブ本体下端部 2 3 3 1 9 2 から最も遠いカプラ領域 2 4 1 0 9 の端部 ( 例え、カプラ領域 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 ( 国 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、スリーブカプラセット 2 2 3 1 1 0 ( 国 2 2 ) のカプラは、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。

30

40

#### 【 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プラ領域 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いく、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、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

50

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にエッティングチャネル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。エッティングチャネル23112はカプラ領域24109（図24）に、及び／又は例えばカプラ領域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。10

#### 【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）とカプラ領域24109（図24）との境界面に配置されてもよい。20

#### 【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22115は、突出部25114と1つ以上のスリット25116とを有してもよい。30

#### 【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。40

#### 【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

#### 【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。

30

#### 【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

40

50

。シャフトスリーブ質量は、スリーブ1100（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。

#### 【0122】

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1100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211100は、シャフトスリーブ1100（図1）よりも重量の優位性を提供することができる。10

#### 【0123】

図21を参照すると、ゴルフクラブヘッド21101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101（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101（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。

#### 【0124】

いくつかの実施形態では、分解後クラブヘッド質量は、約185グラム以上、約205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192グラム以上であってもよい。20

#### 【0125】

いくつかの実施形態では、組立後クラブヘッド質量は、約188グラム以上、約213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199グラム以上であってもよい。

#### 【0126】

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1.95%、2.16%又は2.35%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

#### 【0127】

一方、ゴルフクラブヘッド21101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211100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）と類似するかもしくは同一であってもよく、及び／又はシャフトスリーブCG垂直距離はシャフトスリーブCG垂直距離1159（図1）と類似するかも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0.010インチ（約0.254ミリメートル）以上、約0.050インチ（約1.27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CG垂直距離は、ゴルフクラブヘッド21101のソール下端部から約44.9ミリメートル以上、ゴルフクラブヘッド21101のソール下端部から約46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CG垂直距離は、ゴルフクラブヘッド21101のソール下端部から約44.9ミリメートル以上、約45.0ミリメートル4050

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、ゴルフカッピング機構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。10 ゴルフカッピング機構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。

#### 【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27050

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XXXII - XXXII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つ以上のカプラを有するスリーブカプラセット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のスリーブカプラセット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プラセットを有してもよい。これら又は他の実施形態では、スリーブカプラセット413110はスリーブカプラセット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／又はレシーバカプラセットはレシーバカプラセット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はフェル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431111、(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

1100をシャフトトレシーバ413200(図29)に固定するために、固定用締結具穴43105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43111はシャフト穴432120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433120はシャフト穴3120(図3)に類似してもよく、固定用締結具穴43105は、固定用締結具3400(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、スリープ本体下端部433192はスリープ下端部3192(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3400(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プ上端部431191はスリープ上端部1191(図3)と類似するかもしくは同一であってもよい。

10

#### 【0141】

更に、シャフトスリープ本体42103がシャフトスリープキャップ42104に結合される場合、シャフトスリープ411100は、シャフトスリープ高さ43119と、シャフトスリープ本体高さ43120と、シャフトスリープキャップ高さ43121と、シャフトスリープキャップ上部高さ43122と、を有してもよい。シャフトスリープ高さ43119は、スリープ本体下端部433192にほぼ垂直に測定した、スリープ本体下端部433192からシャフトスリープ上端部431191までの距離を意味してもよい。一方、シャフトスリープ本体高さ43120は、シャフトスリープ高さ43119に平行に測定した、スリープ本体下端部433192からシャフトスリープ本体42103の上端部までの距離を意味してもよい。シャフトスリープキャップ高さ43121は、シャフトスリープ高さ43119に平行に測定した、シャフトスリープキャップ42104の下部からシャフトスリープ上端部431191までの距離を意味してもよい。更に、シャフトスリープキャップ上部高さ43122は、シャフトスリープ高さ43119とシャフトスリープ本体高さ43120との間の差を意味してもよい。

20

#### 【0142】

例えば、シャフトスリープ高さ43119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、シャフトスリープ高さ43119は、約1.8インチであってもよい。

#### 【0143】

更に、シャフトスリープ本体高さ43120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、シャフトスリープ本体高さ43120は、約1.549インチであってもよい。

30

#### 【0144】

更にまた、シャフトスリープキャップ高さ43121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、シャフトスリープキャップ高さ43121は、約0.48インチであってもよい。

#### 【0145】

一方、例えば、シャフトスリープキャップ上部高さ43122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、シャフトスリープ本体高さ43122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23105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、シャフトスリープキャップ42104(図30)から分離されたシャフトスリープ本体42103の側面図を示す。シャフトスリープ本体42103は、1つ以上の領域44106に関連してもよい。例えば、領域44106は、締結具領域44107と、中間領域44108と、カプラ領域44109と、キャップインターフェース領域44110とを有してもよい。

50

## 【0148】

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、カプラ領域 4 4 1 0 9 は、スリーブカプラセット 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プラセット 4 2 3 1 1 0 の点 ) から、スリーブカプラセット 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プラセット 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 とカプラ領域 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 に対してカプラ領域 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。

## 【0149】

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 及びカプラ領域 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 及びカプラ領域 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。

## 【0150】

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、カプラ領域 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、スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 のカプラは、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プを有してもよい。したがって、カプラはスリーブ本体壁をカプラ領域 4 4 1 0 9 において強化し、カプラ領域 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。スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 のカプラは ( 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 から最も遠いカプラ領域 4 4 1 0 9 の端部に ( 例えば、カプラ領域 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 ) に最も近いカプラ領域 4 4 1 0 9 の端部 ( 例えば、カプラ領域 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、スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 ( 国 3 0 ) のカプ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。

## 【0151】

いくつかの実施形態では、スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 のカプラは輪郭が対称であってもよい。スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 のカプラの長さは約 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 ) 。

## 【0152】

いくつかの実施形態では、カプラは、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、スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 のカプラは輪郭が非対称であってもよい。スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 のカプラの長さは約 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

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、スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 (図 3 0 )のカプラは、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 から最も遠いカプラ領域 4 4 1 0 9 (図 3 2 )の端部(例えば、カプラ領域 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、スリーブカプラセット 4 2 3 1 1 0 (図 3 0 )のカプラは、スリーブ軸を有し、スリーブ本体下端部 4 3 3 1 9 2 にほぼ垂直に伸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

#### 【 0 1 5 3 】

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プラ領域 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 . 0 2 0 インチの厚さ(例えば、平均厚さ)を有してもよい。

#### 【 0 1 5 4 】

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 . 4 0 5 インチ以上、約 0 . 4 4 5 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 . 4 2 5 インチであってもよい。

20

#### 【 0 1 5 5 】

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 . 3 2 0 インチ以上、約 0 . 3 6 0 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 . 3 4 0 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 . 3 2 6 インチ以上、0 . 3 6 6 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 . 3 4 6 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 . 3 2 6 インチ以上、0 . 3 6 6 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 . 3 4 6 インチであってもよい。

30

#### 【 0 1 5 6 】

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、エッティングチャネル 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。エッティングチャネル 4 3 1 1 2 は、カプラ領域 4 4 1 0 9 (図 3 2 )に、及び/又は例えばカプラ領域 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

#### 【 0 1 5 7 】

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 43113 (図35B) は、キャップインターフェース領域 44110 (図32) とカプラ領域 44109 (図32) (図31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33Aは、図29の実施形態による、シャフトスリーブ本体 42103 (図30) から分離されたシャフトスリーブキャップ 42104 の直立側面図を示す。図33Bは、図29の実施形態による、シャフトスリーブ本体 42103 (図30) から分離されたシャフトスリーブキャップ 42104 の有角上面図を示す。図34は、図29の実施形態による、図33Aの線 X L V - X L V に沿ったシャフトスリーブキャップ 42104 の断面図を示す。シャフトスリーブキャップ 42104 は、キャップ壁 45040 (図33A) 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 45115 と、外部キャップ壁に対向する内部キャップ壁 45120 を有してもよい。10

#### 【0159】

図33Aを参照すると、シャフトスリーブキャップ 42104 は、上部キャップ領域 45050 と、下部キャップ領域 45060 を有してもよい。上部キャップ領域 45050 は、上部キャップ領域 45050 の上部にある上部リング 45045 と、上部キャップ領域 45050 の下端部にある下部縁端シェルフ 45055 を有してもよい。上部キャップ領域 45050 は、上部から下部へと下部縁端シェルフ 45055 まで直径が増加する。下部キャップ領域 45060 は、上部キャップ領域 45050 よりも小さい外径を有する。20

#### 【0160】

下部キャップ領域 45060 は、外部キャップ壁 45115 から突出している突出部 45114 を有してもよい。突出部 45114 は、外部キャップ壁 45115 (図34) から延出するリップを有してもよい。したがって、突出部 45114 は、下部キャップ領域 45060 のキャップ壁の残部の幅 45200 及び / 又はシャフト穴 43120 (図33A及び図34) の直径よりも大きい幅 (例えば、直径) 45300 を有してもよい。上部キャップ領域 45050 の下端部シェルフ 45055 の幅 45400 は、下部キャップ領域 45060 (図34) の突出部 45114 の幅 45300 よりも大きい。30

#### 【0161】

シャフトスリーブキャップ 41204 の下部キャップ領域 45060 は、シャフトスリーブ本体 42103 (図32) のキャップインターフェース領域 44110 及びカプラ領域 44109 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 41204 をシャフトスリーブ本体 42103 に結合する及びシャフトスリーブ本体 42103 から分離するために、シャフトスリーブキャップ 41204 の下部キャップ領域 45060 の突出部 45114 は、受け入れ溝 43113 (図34) 内及び外に配置されてもよい。受け入れ溝 43113 (図34) は、下部キャップ領域 45060 の突出部 45114 (図33) を補完することができる。これらの実施形態では、突出部 45115 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 42103 (図32) の受け入れ溝 43113 (図34) 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 45115 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 41204 がシャフトスリーブ本体 42103 (図32) 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32を参照すると、シャフトスリーブキャップ 41204 をシャフトスリーブ本体 42103 内に取り付けると、シャフトスリーブキャップ 42104 の下端部シェルフ 45055 は、シャフトスリーブ本体 42103 (図32) のキャップインターフェース領域の上部リング 44115 の上に取り付けられる。40

#### 【0162】

シャフトスリーブキャップ 42104 は、シャフト穴 43120 (図33B) を有してもよい。シャフト穴直径 43130 は、上部キャップ領域 45050 及び下部キャップ領域 45060 (図34) 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 450

2104(上部及び下部領域)と、シャフトスリーブ本体42103のキャップインターフェース領域44110及びカプラ領域44109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。

#### 【0163】

シャフトスリーブキャップ42104は、1つ以上のリブ45202を有してもよい。1つ以上のリブ45202は、シャフトスリーブキャップ42104のシャフト穴43120内に、内部キャップ壁45120に沿って上部キャップ領域45050から下部キャップ領域45060(図33B)まで互いに平行に突出するか又は延びる。リブ45202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41204をシャフトスリーブ本体42103に確実に結合することができる。リブ45202は、シャフトスリーブ411100内におけるゴルフクラブのシャフト41102の確実な調心を更に提供することができる。10

#### 【0164】

シャフトスリーブキャップ42104は、シャフトスリーブキャップ42104のないシャフトスリーブ本体42103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42104の全体的な設計、(2)シャフトスリーブキャップ42104の内部キャップ壁45120上のリブ45202、(3)シャフトスリーブキャップ42104の外部キャップ壁45115上の突出部45115、(4)シャフトスリーブ本体42103の受け入れ溝43113、及び(5)シャフト穴の中間からシャフトスリーブ本体42103の穴底面43111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41102をシャフトスリーブ411100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29のシャフト41102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

#### 【0165】

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41102(図29)とシャフトスリーブ本体42103(図29)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42104は、シャフトスリーブ本体42103(図31)内におけるゴルフクラブシャフト41102(図30)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42103(図30)内におけるゴルフクラブシャフト41102(図29)の同心性は、ゴルフクラブシャフト41102(図31)の耐久性と強い相関関係があつてもよい。したがって、(1)シャフトスリーブキャップ42104の内部キャップ壁45120上のリブ45202、(2)シャフトスリーブキャップ42104の外部キャップ壁45115上の突出部45115、(3)シャフトスリーブ本体42103の受け入れ溝43113、及び(4)シャフト穴の中間からシャフトスリーブ本体42103の穴底面43111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42104は、ゴルフクラブシャフト41102(図29)の破損を防ぐことができ、ゴルフクラブヘッド41101(図29)の全般的な寿命を増加することができる。3040

#### 【0166】

再度図30を参照すると、シャフトスリーブ本体42103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。

#### 【0167】

シャフトスリーブキャップ42104は、上述のようにキャップ壁25115(図2550

) 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 22104 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 40、45、50、55 又は 60 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 55 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。

## 【0168】

10

多くの実施形態では、シャフトスリーブ本体 42103 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 42104 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 411100 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 1100 (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。

## 【0169】

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 1100 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 411100 は、シャフトスリーブ 1100 (図 1) よりも重量の優位性を提供することができる。

20

## 【0170】

30

図 29 を参照すると、ゴルフクラブヘッド 41101 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 101 (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 101 (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。

## 【0171】

40

いくつかの実施形態では、分解後クラブヘッド質量は、約 185 グラム以上、約 205 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 192 グラム以上であってもよい。

## 【0172】

いくつかの実施形態では、組立後クラブヘッド質量は、約 188 グラム以上、約 213 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 199 グラム以上であってもよい。

## 【0173】

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 1.95%、2.16% 又は 2.35% 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／又は組立後クラブヘッド質量に対するシャフトスト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。

【 0 1 7 4 】

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、シャフトスリープ411100は、シャフトスリープCG垂直距離に関するシャフトスリープ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同一であってもよく、シャフトスリープCGはシャフトスリープCG1032(図1)と類似するかもしれない同一であってもよく、及び/又はシャフトスリープ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、シャフトスリープCG垂直距離1159と類似するかもしれない同一であってもよい。

10

〔 0 1 7 5 〕

30

30

40

50

ートル以下、約 46.2 ミリメートル以下、約 46.3 ミリメートル以下、約 46.4 ミリメートル以下、約 46.5 ミリメートル以下、約 46.6 ミリメートル以下、約 46.7 ミリメートル以下、約 46.8 ミリメートル以下、約 46.9 ミリメートル以下、又は約 47.0 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 45.3 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 10141 ( 図 1 ) と類似するか又は同一であってもよい。

#### 【 0176 】

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 32.0 ミリメートル以上、約 32.1 ミリメートル以上、約 32.3 ミリメートル以上、約 32.4 ミリメートル以上、約 32.5 ミリメートル以上、約 32.6 ミリメートル以上、約 32.7 ミリメートル以上、約 32.8 ミリメートル以上、約 32.9 ミリメートル以上、約 33.0 ミリメートル以上、約 33.1 ミリメートル以上、約 33.2 ミリメートル以上、約 33.3 ミリメートル以上、約 33.4 ミリメートル以上、約 33.5 ミリメートル以上、約 33.6 ミリメートル以上、約 33.7 ミリメートル以上、約 33.8 ミリメートル以上、約 33.9 ミリメートル以上、約 34.0 ミリメートル以上、約 34.1 ミリメートル以上、約 34.2 ミリメートル以上、約 34.3 ミリメートル以上、約 34.4 ミリメートル、又は約 34.5 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 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 32.0 ミリメートル以下、約 32.1 ミリメートル以下、約 32.3 ミリメートル以下、約 32.4 ミリメートル以下、約 32.5 ミリメートル以下、約 32.6 ミリメートル以下、約 32.7 ミリメートル以下、約 32.8 ミリメートル以下、約 32.9 ミリメートル以下、約 33.0 ミリメートル以下、約 33.1 ミリメートル以下、約 33.2 ミリメートル以下、約 33.3 ミリメートル以下、約 33.4 ミリメートル以下、約 33.5 ミリメートル以下、約 33.6 ミリメートル以下、約 33.7 ミリメートル以下、約 33.8 ミリメートル以下、約 33.9 ミリメートル以下、約 34.0 ミリメートル以下、約 34.1 ミリメートル以下、約 34.2 ミリメートル以下、約 34.3 ミリメートル以下、約 34.4 ミリメートル以下、約 34.5 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 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 33.6 ミリメートルであってもよい。

#### 【 0177 】

先の図面を参照すると、図 36 は、一実施形態による方法 47000 のフローチャートを示す。多くの実施形態では、方法 47000 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 41101 ( 図 29 ) と類似するか又は同一であってもよい。

#### 【 0178 】

方法 47000 は、シャフトスリーブを用意する作業 47001 を有してもよい。シャフトスリーブは、シャフトスリーブ 411100 ( 図 30 ) と類似するか又は同一であってもよい。図 36 は、図 36 の実施形態による例示的な作業 47001 を示す。

#### 【 0179 】

例えば、図 36 において、作業 47001 は、シャフトスリーブ本体を用意 ( 例えば、製造 ) する作業 48001 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 42103 ( 図 37 ) と類似するか又は同一であってもよい。

#### 【 0180 】

更に、作業 47002 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 48002 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 42104 ( 図 38 ) と類似するか又は同一であってもよい。

#### 【 0181 】

ここで再度図 36 を参照すると、方法 47000 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4700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、ゴルフカッピ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、スリーブカプラセット3110(図3~図7、図10、図14~図17)、スリーブカプラセット12110(図12)、スリーブカプラセット223110(図22)及び/又はスリーブカプラセット411100が、2つのスリーブカプラのみを有し得る実施形態、並びにレシーバカプラセット3210(図3~図4、図8~図9、図11、図14~図17)、レシーバカプラセット13210(図13)、シャフトトレシーバ213200(図21)のレシーバカプラセット及び/又はシャフトトレシーバ413200(図29)のレシーバカプラセットが、2つのレシーバカプ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トレシーバとの間ににおいて2つの構成のみが可能であってもよく、ゴルフカプラセットは2つのライ角又は2つのロフト角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プラを有するスリーブカプラセットと、3つ、5つ、6つ、7つ、8つ又はそれを超えるレシーバカプラを有するレシーバカプラセットと、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な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（d o c t r i n e o f d e d i c a t i o n）の下で公共に供されることはない。

【図1】

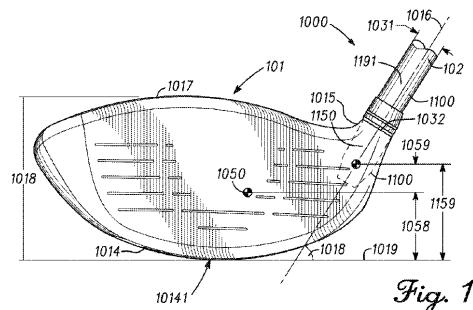


Fig. 1

【図3】

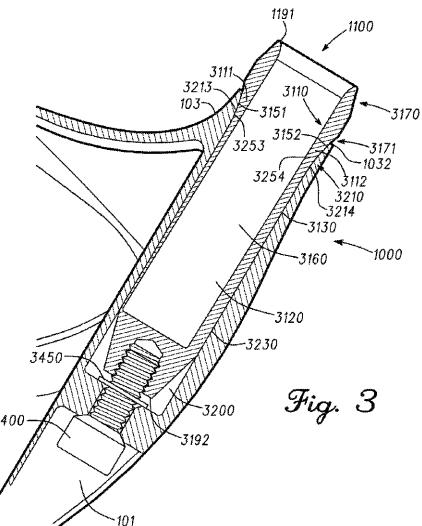


Fig. 3

【図2】

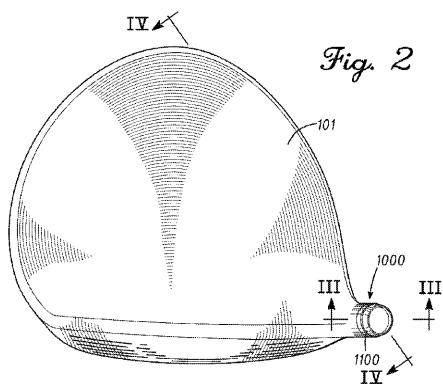


Fig. 2

【図4】

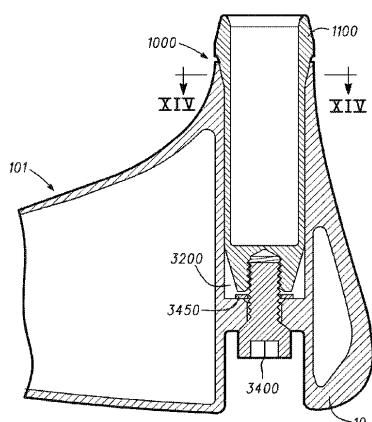


Fig. 4

【図5】

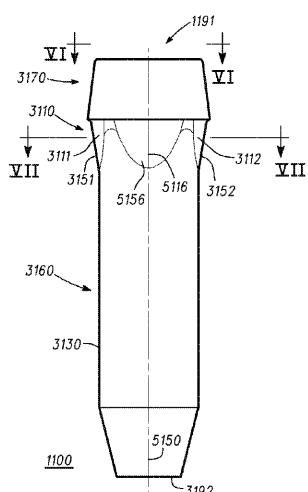
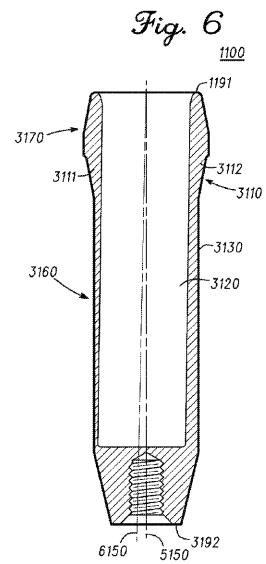
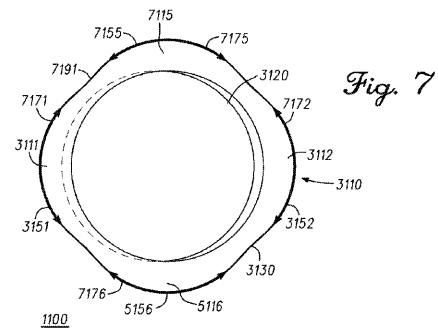


Fig. 5

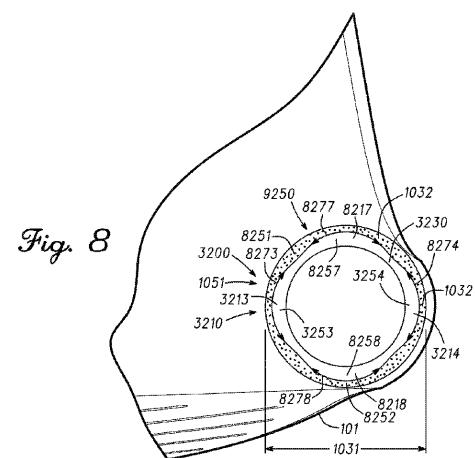
【図6】



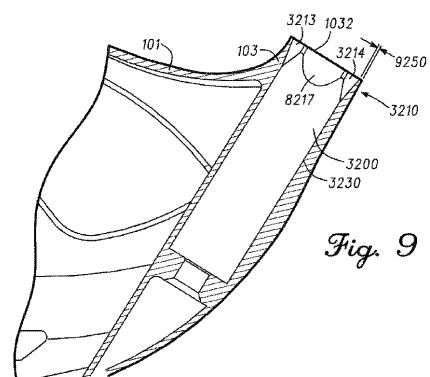
【図7】



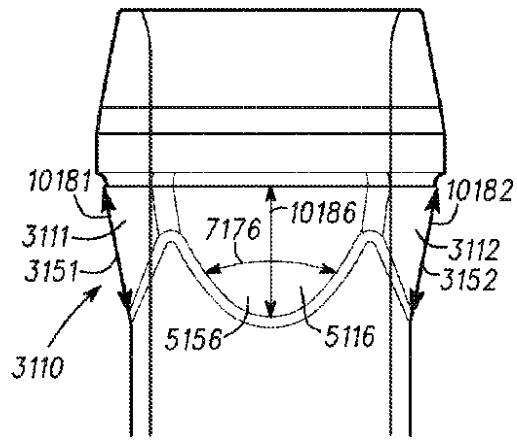
【図8】



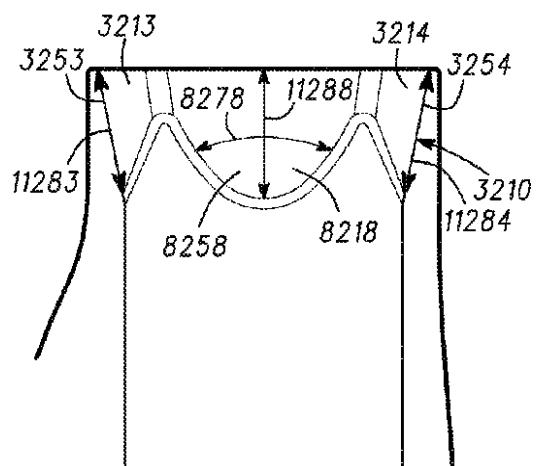
【図9】



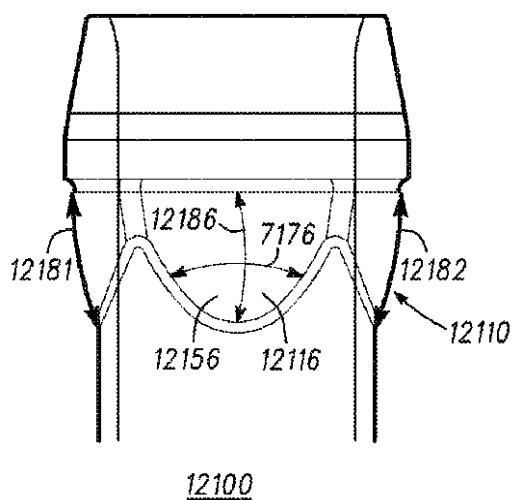
【図10】



【図 1 1】

Fig. 11 3200

【図 1 2】

Fig. 12 12100

【図 1 3】

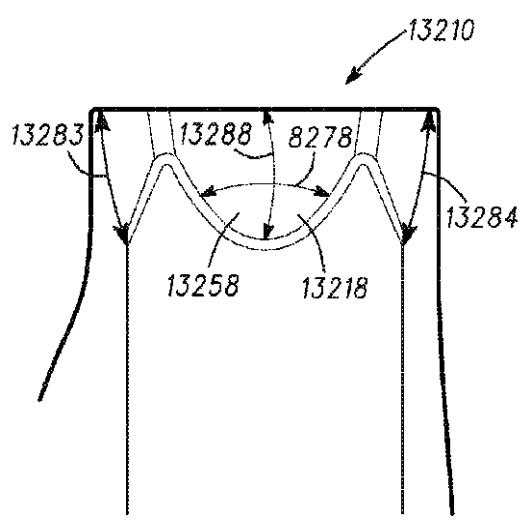
13200

Fig. 13

【図 1 4】

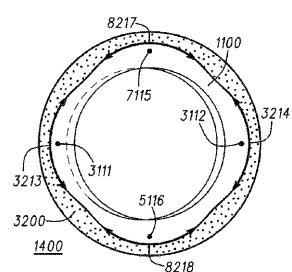


Fig. 14

【図 1 5】

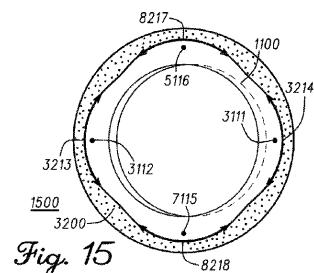


Fig. 15

【図 16】

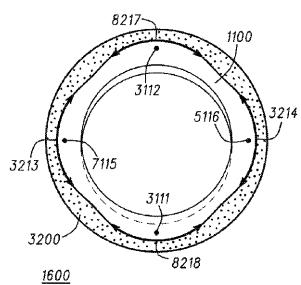


Fig. 16

【図 17】

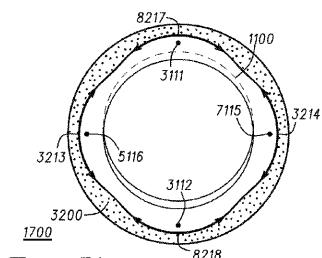
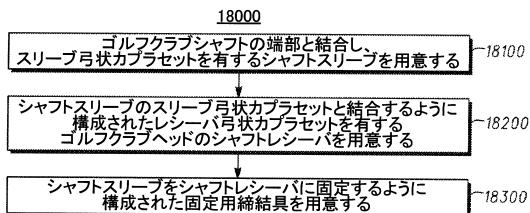


Fig. 17

【図 18】



【図 19】

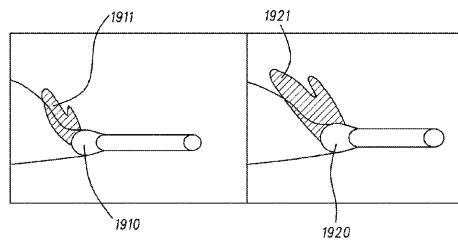
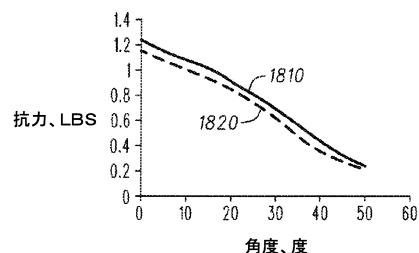


Fig. 19

【図 20】



【図 21】

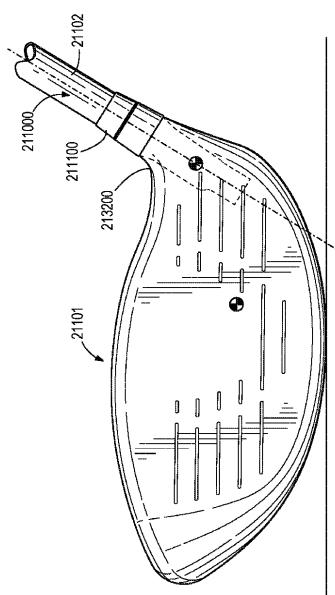


FIG. 21

【図 22】

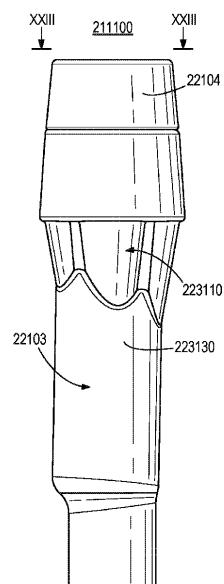


FIG. 22

【図23】

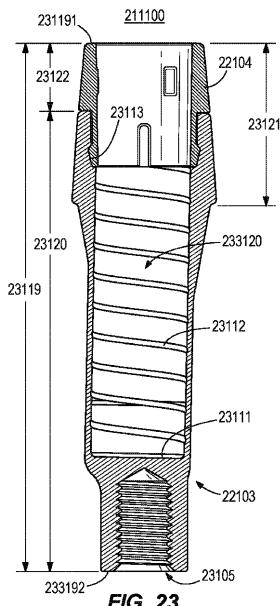


FIG. 23

【図24】

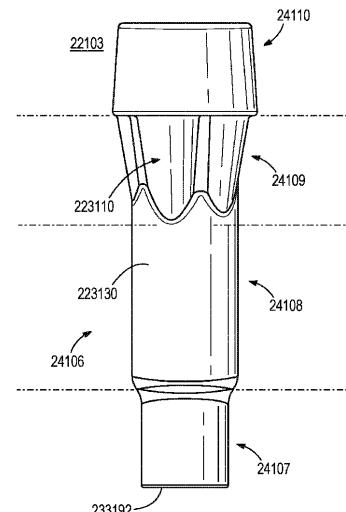


FIG. 24

【図25】

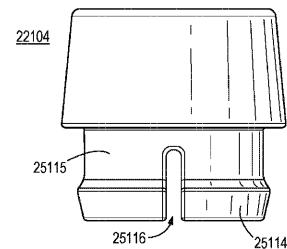


FIG. 25

【図26】

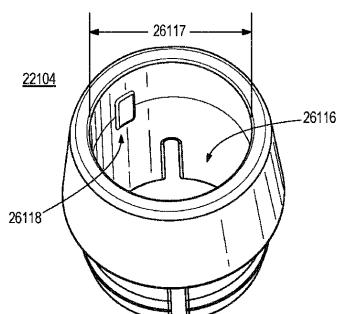
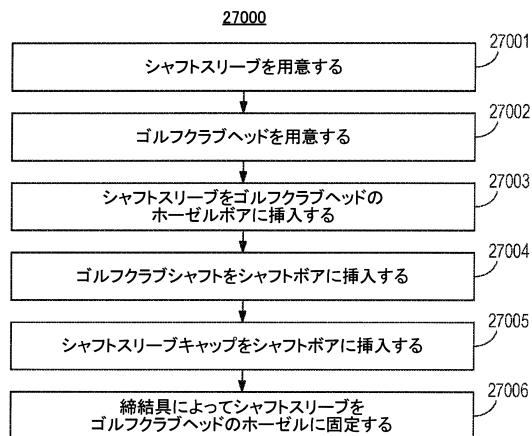
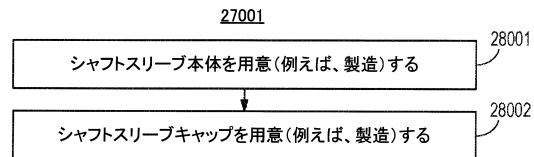


FIG. 26

【図27】



【図28】



【図29】

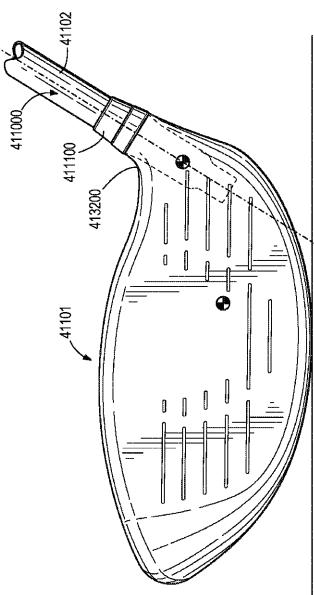


FIG. 29

【図30】

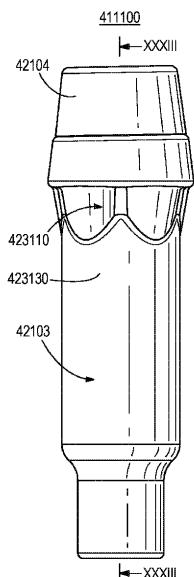


FIG. 30

【図31】

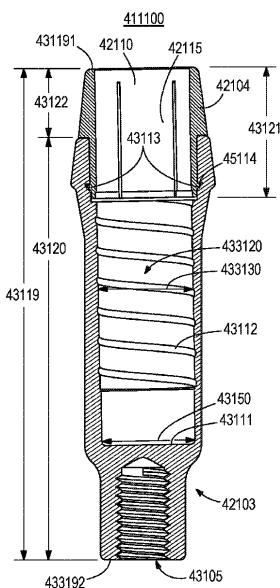


FIG. 31

【図32】

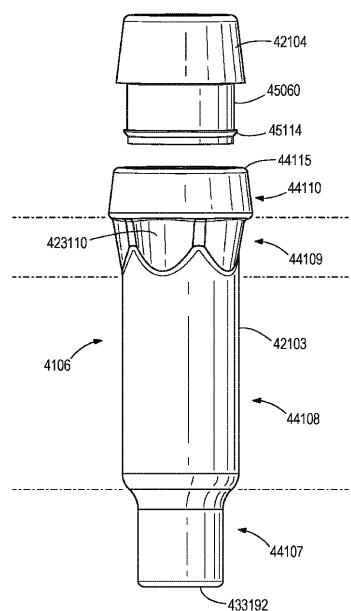


FIG. 32

【図33A】

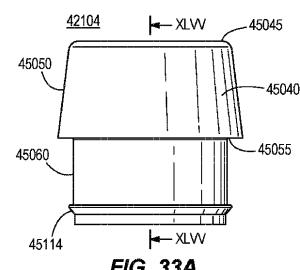


FIG. 33A

【図 3 3 B】

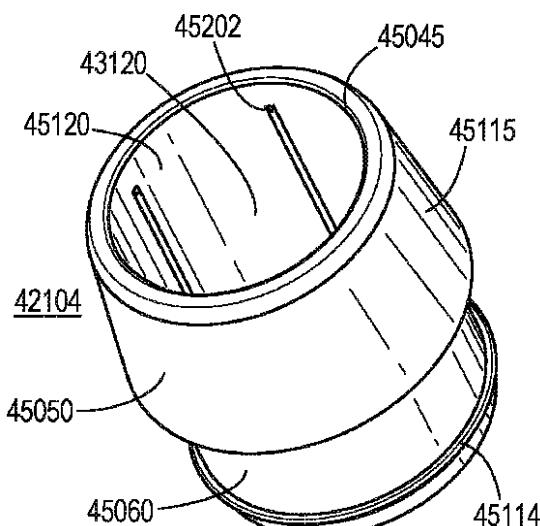


FIG. 33B

【図 3 4】

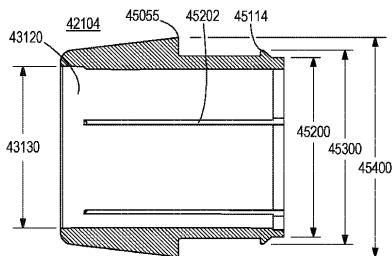


FIG. 34

【図 3 5 A】

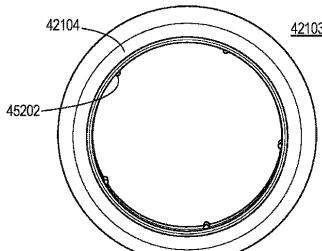


FIG. 35A

【図 3 5 B】

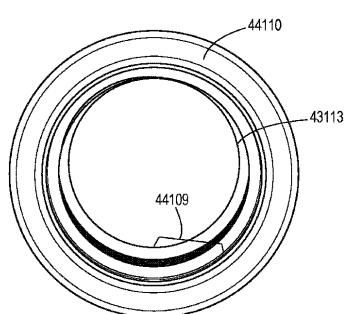
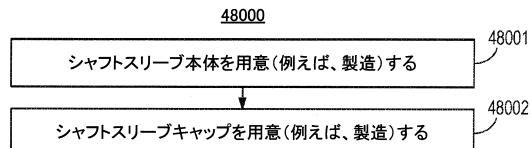
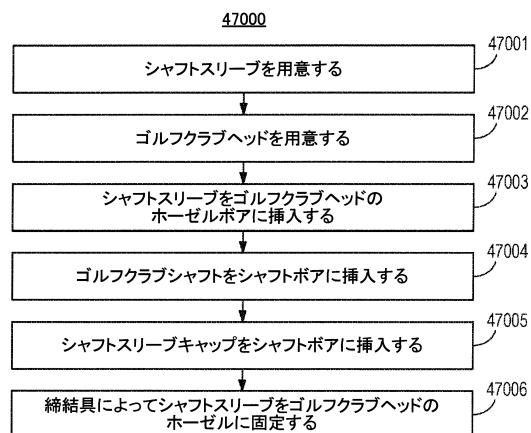


FIG. 35B

【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 , ウエスト デザート コウブ 2201  
カーステン マニュファクチャリング 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 , ウエスト デザート コウブ 2201  
カーステン マニュファクチャリング 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 , ウエスト デザート コウブ 2201  
カーステン マニュファクチャリング 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 , ウエスト デザート コウブ 2201  
カーステン マニュファクチャリング 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 , ウエスト デザート コウブ 2201  
カーステン マニュファクチャリング コーポレーション内

審査官 槙 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