

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-528887
(P2009-528887A)

(43) 公表日 平成21年8月13日(2009.8.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 B 53/04 (2006.01)	A 6 3 B 53/04	E
A 6 3 B 53/06 (2006.01)	A 6 3 B 53/06	C
		2 C 0 0 2

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

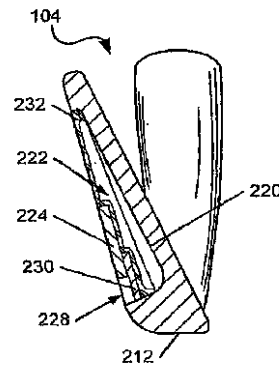
(21) 出願番号	特願2008-558304 (P2008-558304)	(71) 出願人	505087849
(86) (22) 出願日	平成19年3月1日(2007.3.1)		ナイキ インコーポレーティッド
(85) 翻訳文提出日	平成20年10月9日(2008.10.9)		アメリカ合衆国 オレゴン州 ビーバート
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/005221		ン ワン パウアーマン ドライブ
(87) 国際公開番号	W02007/103095	(74) 代理人	100102978
(87) 国際公開日	平成19年9月13日(2007.9.13)		弁理士 清水 初志
(31) 優先権主張番号	11/367,750	(74) 代理人	100119507
(32) 優先日	平成18年3月6日(2006.3.6)		弁理士 刑部 俊
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100128048
			弁理士 新見 浩一
		(74) 代理人	100129506
			弁理士 小林 智彦
		(74) 代理人	100130845
			弁理士 渡邊 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィーリング変更システムを有するゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

ゴルフクラブヘッドは、(a) ボール打撃フェースおよび背面フェースを有し、キャピティ(222)を画成する本体；(b) キャピティを横切って延び、クラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられるブリッジ部材(224)；ならびに(c)ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素(232)を含む。フィーリング変更要素は、打撃時にゴルフクラブヘッドが発する音、打撃時のクラブヘッドの振動応答、クラブヘッドのスイング特性(例えば、重量、重心位置など)などの、ゴルフボールを打撃した際のゴルフクラブヘッドの「フィーリング」に関連する多種多様なパラメータに影響を与える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】

以下を備える、ゴルフクラブヘッド：

ボール打撃フェース、および該ボール打撃フェースの反対側の背面フェースを含む本体であって、さらに背面キャビティを画成する本体；

背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材であって、ゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられたブリッジ部材；
ならびに

ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング (f e e l) 変更要素。

【請求項2】

ブリッジ部材が本体のトゥ部とヒール部との間を接合する、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】

チャンバが気体を含む、請求項5記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項7】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項8】

本体とブリッジ部材との間に延びる壁要素をさらに備える、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項9】

壁要素がブリッジ部材と本体の上部との間に延びる、請求項8記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項10】

壁要素がブリッジ部材と本体の底部との間に延びる、請求項8記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項11】

以下をさらに備える、請求項1記載のゴルフクラブヘッド：

ゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように、ブリッジ部材に近接して設けられた加重部材。

【請求項12】

以下を備える、ゴルフクラブヘッド：

ヒール、トゥ、上部、ソール部、該上部から該ソール部に延びてゴルフボールと係合するための接触面を提供する打撃フェース、および、該打撃フェースの反対側の背面フェースを含むクラブヘッド本体であって、第1の背面キャビティをさらに画成する、クラブヘッド本体；

第1の背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材；

ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；ならびに

ソール部からブリッジ部材に延び、第2の背面キャビティを形成する壁であって、第2の背面キャビティおよびブリッジ部材がゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられた、壁。

【請求項13】

10

20

30

40

50

壁と背面フェースとの間に空間が画成され、フィーリング変更要素が該空間内に存在する、請求項12記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項14】

ブリッジ部材がトゥとヒールとを接合する、請求項12記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項15】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項12記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項16】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項12記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項17】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項12記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項18】

チャンバが気体を含む、請求項12記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項19】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項12記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項20】

以下を備える、ゴルフクラブヘッド：

ヒール、トゥ、上部、ソール部、該上部から該ソール部に延びてゴルフボールと係合するための接触面を提供する打撃フェース、および該打撃フェースの反対側の背面フェースを含むクラブヘッド本体であって、第1の背面キャビティをさらに画成する、クラブヘッド本体；

第1の背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材；

ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；ならびに

上部からブリッジ部材に延び、第2の背面キャビティを形成する壁であって、第2の背面キャビティおよびブリッジ部材がゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられた、壁。

【請求項21】

背面フェースと壁との間に空間が画成され、フィーリング変更要素が該空間内に存在する、請求項20記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項22】

ブリッジ部材がトゥとヒールとを接合する、請求項20記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項23】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項20記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項24】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項20記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項25】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項20記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項26】

チャンバが気体を含む、請求項25記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項27】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項20記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項28】

以下を備える、ゴルフクラブヘッド：

ゴルフボールと係合するための接触面を有する打撃フェース、および該打撃フェースの反対側の背面キャビティを含む本体；

10

20

30

40

50

背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材；
ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；ならびに
ブリッジ部材と係合し、ゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を
与えるように設けられた、ウェイト部材。

【請求項 29】

ウェイト部材がブリッジ部材上の異なる場所に選択的に移動可能である、請求項28記載
のゴルフクラブヘッド。

【請求項 30】

ブリッジ部材上の異なる場所が、独立の固定された場所である、請求項29記載のゴルフ
クラブヘッド。

【請求項 31】

ゴルフクラブヘッドの重心の位置にさらに影響を与えるために、ウェイト部材が異なる
回転位置で回転可能および固定可能である、請求項29記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 32】

ウェイト部材がブリッジ部材に取り外し可能に装着される、請求項29記載のゴルフクラ
ブヘッド。

【請求項 33】

ブリッジ部材がその内部に形成されたレールをさらに備える、請求項28記載のゴルフク
ラブヘッド。

【請求項 34】

ウェイト部材が、ゴルフクラブヘッドの重心の位置を変化させるためにレールと係合し
かつレールに沿って摺動する形状である、請求項33記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 35】

ウェイト部材をレールに固定する係止機構をさらに備える、請求項34記載のゴルフクラ
ブヘッド。

【請求項 36】

ゴルフクラブヘッドの重心の位置にさらに影響を与えるために、ウェイト部材が異なる
位置で回転可能および固定可能である、請求項35記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 37】

ブリッジ部材が本体のヒール部と本体のトゥ部との間を接合する、請求項28記載のゴル
フクラブヘッド。

【請求項 38】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項28記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 39】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に
影響を与える、請求項28記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 40】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項28記載のゴルフクラブヘ
ッド。

【請求項 41】

チャンバが気体を含む、請求項40記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 42】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に
影響を与える、請求項28記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 43】

ブリッジ部材に取り付けられかつゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的
に影響を与えるように設けられた第2のウェイト部材をさらに備える、請求項28記載のゴ
ルフクラブヘッド。

【請求項 44】

以下を備える、ゴルフクラブヘッド：

10

20

30

40

50

ヒール、トゥ、ゴルフボールと係合するための接触面を有する打撃フェース、および該打撃フェースの反対側の背面キャビティを含む本体；
背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材；
ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；ならびに
レールおよび該レールに沿って移動可能に接合されたウェイト部材を含む、ブリッジ部材と一体型のウェイト位置付けアセンブリであって、ウェイト部材が、第1の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるようにレールに沿って移動可能であり、かつ少なくとも部分的に第2の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置にさらに影響を与えるようにさらに回転可能である、ウェイト位置付けアセンブリ。

10

【請求項45】

ブリッジ部材がトゥとヒールとの間を接合する、請求項44記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項46】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項44記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項47】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項44記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項48】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項44記載のゴルフクラブヘッド。

20

【請求項49】

チャンバが気体を含む、請求項48記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項50】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項44記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項51】

以下をさらに備える、請求項44記載のゴルフクラブヘッド：

移動可能にレールに接合される第2のウェイト部材であって、第1の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるようにレールに沿って移動可能であり、かつ少なくとも部分的に第2の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置にさらに影響を与えるようにさらに回転可能である、第2のウェイト部材。

30

【請求項52】

以下を備える、ゴルフクラブ：

ボール打撃フェース、および該ボール打撃フェースの反対側の背面フェースを含むクラブヘッド本体であって、背面キャビティをさらに画成する、クラブヘッド本体；
背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材であって、ゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられたブリッジ部材；
ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；ならびに
クラブヘッド本体から延びるシャフト部材。

【請求項53】

ブリッジ部材がクラブヘッド本体のトゥ部とヒール部との間を接合する、請求項52記載のゴルフクラブ。

40

【請求項54】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項52記載のゴルフクラブ。

【請求項55】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項52記載のゴルフクラブ。

【請求項56】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項52記載のゴルフクラブ。

【請求項57】

50

チャンバが気体を含む、請求項56記載のゴルフクラブ。

【請求項58】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項56記載のゴルフクラブ。

【請求項59】

シャフト部材に取り付けられたグリップ要素をさらに備える、請求項56記載のゴルフクラブ。

【請求項60】

以下を備える、ゴルフクラブ：

ヒール、トゥ、上部、ソール部、該上部から該ソール部に延びてゴルフボールと係合するための接触面を提供する打撃フェース、および該打撃フェースの反対側の背面フェースを含むクラブヘッド本体であって、第1の背面キャビティをさらに画成する、クラブヘッド本体；

第1の背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材；

ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；

ソール部からブリッジ部材に延び、第2の背面キャビティを形成する壁であって、第2の背面キャビティおよびブリッジ部材が、ゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられる、壁；ならびに

クラブヘッド本体から延びるシャフト部材。

【請求項61】

ブリッジ部材がトゥとヒールとの間を接合する、請求項60記載のゴルフクラブ。

【請求項62】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項60記載のゴルフクラブ。

【請求項63】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項60記載のゴルフクラブ。

【請求項64】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項60記載のゴルフクラブ。

【請求項65】

チャンバが気体を含む、請求項64記載のゴルフクラブ。

【請求項66】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項60記載のゴルフクラブ。

【請求項67】

シャフト部材に取り付けられたグリップ要素をさらに備える、請求項60記載のゴルフクラブ。

【請求項68】

以下を備える、ゴルフクラブ：

ヒール、トゥ、上部、ソール部、該上部から該ソール部に延びてゴルフボールと係合するための接触面を提供する打撃フェース、および該打撃フェースの反対側の背面フェースを含むクラブヘッド本体であって、第1の背面キャビティをさらに画成する、クラブヘッド本体；

第1の背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材；

ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；

上部からブリッジ部材に延び、第2の背面キャビティを形成する壁であって、第2の背面キャビティおよびブリッジ部材がゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられた、壁；ならびに

クラブヘッド本体から延びるシャフト部材。

【請求項69】

ブリッジ部材がトゥとヒールとの間を接合する、請求項68記載のゴルフクラブ。

- 【請求項 70】
フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項68記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 71】
フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項68記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 72】
フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項68記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 73】
チャンバが気体を含む、請求項72記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 74】 10
フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項68記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 75】
シャフト部材に取り付けられたグリップ要素をさらに備える、請求項68記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 76】
以下を備える、ゴルフクラブ：
ゴルフボールと係合するための接触面を有する打撃フェース、および該打撃フェースの反対側の背面キャビティを含む、本体；
背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材； 20
ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；
ブリッジ部材と係合しかつゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられた、ウェイト部材；ならびに
本体から延びるシャフト部材。
- 【請求項 77】
ウェイト部材がブリッジ部材上の異なる場所に選択的に移動可能である、請求項76記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 78】
ウェイト部材が、ゴルフクラブヘッドの重心の位置にさらに少なくとも部分的に影響を与えるように、異なる回転位置で回転可能および固定可能である、請求項76記載のゴルフクラブ。 30
- 【請求項 79】
ブリッジ部材が本体のヒール部と本体のトゥ部との間を接合する、請求項76記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 80】
フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項76記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 81】
フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項76記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 82】 40
フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項76記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 83】
チャンバが気体を含む、請求項82記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 84】
フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項76記載のゴルフクラブ。
- 【請求項 85】
ブリッジ部材と係合しかつ、ゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられた第2のウェイト部材をさらに備える、請求項76記載のゴルフクラブ。 50

【請求項 86】

シャフト部材に取り付けられたグリップ要素をさらに備える、請求項76記載のゴルフクラブ。

【請求項 87】

以下を備える、ゴルフクラブ：

ヒール、トゥ、ゴルフボールと係合するための接触面を有する打撃フェース、および該打撃フェースの反対側の背面キャビティを含む本体；

背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材；

ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素；

レールおよび該レールに移動可能に接合されたウェイト部材を含む、ブリッジ部材と一体型のウェイト位置付けアセンブリであって、ウェイト部材が、第1の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるようにレールに沿って移動可能であり、かつ少なくとも部分的に第2の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置にさらに影響を与えるようにさらに回転可能である、ウェイト位置付けアセンブリ；ならびに

10

本体から延びるシャフト部材。

【請求項 88】

ブリッジ部材がトゥとヒールとの間を接合する、請求項87記載のゴルフクラブ。

【請求項 89】

フィーリング変更要素がポリマー物質を含む、請求項87記載のゴルフクラブ。

20

【請求項 90】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時のクラブヘッドの振動応答に影響を与える、請求項87記載のゴルフクラブ。

【請求項 91】

フィーリング変更要素が流体密封チャンバを画成する、請求項87記載のゴルフクラブ。

【請求項 92】

チャンバが気体を含む、請求項91記載のゴルフクラブ。

【請求項 93】

フィーリング変更要素が、ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドが発する音に影響を与える、請求項87記載のゴルフクラブ。

30

【請求項 94】

以下をさらに備える、請求項87記載のゴルフクラブ：

レールに移動可能に接合される第2のウェイト部材であって、第1の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるようにレールに沿って移動可能であり、かつ少なくとも部分的に第2の方向におけるゴルフクラブヘッドの重心の位置にさらに影響を与えるようにさらに回転可能である、第2のウェイト部材。

【請求項 95】

シャフト部材に取り付けられたグリップ要素をさらに備える、請求項87記載のゴルフクラブ。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

発明の分野

本発明は、ゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッドに関する。本発明の特定の例示的局面は、ブリッジ部材、およびボール打撃時におけるクラブヘッドのフィーリング特性を修正するためのフィーリング変更システムを有するゴルフクラブおよびクラブヘッドに関する。本発明の少なくともいくつかの例示的ゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッドの特徴は、米国特許第10/666,346号（2003年9月19日出願）および米国特許第10/707,599号（2003年12月23日出願）に記載の構造物と類似するものである。これらの先行する出願は参照により本明細書内に全体が組み入れられる。

50

【背景技術】

【0002】

背景

ゴルファーがゴルフボールをインパクトする際にクラブヘッドフェースをゴルフボールに対してスクエアにするのを支援することでゴルファーの精度を向上させるように、種々のゴルフクラブヘッドが設計されてきた。多くのゴルフクラブヘッドでは、クラブヘッドの重心の場所を変更するためにゴルフクラブヘッドのウェイトを位置付けし直す。ゴルフクラブヘッドの重心の場所は、ゴルフボールが意図する方向へ飛ばされるか否かを決定する一要素となる。接触面上の係合点よりも後ろに重心が位置する場合、ゴルフボールは大体直線経路を進む。しかし、重心が係合点より片側に寄っている場合、ゴルフボールは意図しない方向に飛ぶか、および/または左か右方向に曲がる経路を進む場合があり、これらはしばしば「ブル」、「プッシュ」、「ドロウ」、「フェード」、「フック」、または「スライス」と呼ばれる。同様に、クラブヘッドの重心がボールとの係合点より上にまたは下に寄っている場合、ゴルフボールの経路はそれぞれえぐるような、または上に登るような軌道を描く場合がある。

10

【0003】

キャビティバックのクラブヘッドなどのゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブヘッド周囲にゴルフクラブヘッドの重量の大部分を配置することにより、ゴルファーを支援する。一般に、これらのゴルフクラブヘッドはノンキャビティのゴルフクラブヘッドより寛容度が大きく、ゴルフボールの打撃が若干中心から外れ、またはミスヒットとなっても、相対的に十分な飛距離と精度が得られる。キャビティバックのクラブヘッドは、平均的なゴルファーがミスヒットを減らし、スコアを向上させることを助けている。

20

【0004】

ゴルファーは、ゴルフクラブの「フィーリング (feel)」に影響されやすい傾向がある。ゴルフクラブの「フィーリング」とは、クラブの種々の構成要素と、ボールにスイングするおよび/または打撃する際にプレイヤーが経験する感覚を生じるクラブに関連する種々の特徴との組み合わせを含む。クラブの重量、重量分布、空気力学、スイングスピードなどはすべて、クラブがスイングし、ボールを打撃するときのクラブの「フィーリング」に影響を与え得る。「フィーリング」はさらに、クラブヘッドがボールを打撃してボールを動かすときに発する音に関連することがわかっている。もしクラブヘッドがインパクト時に、不快な、好ましくない、または意外な音を出すと、ユーザは自分のスイングに尻込みする、諦める、スイングを減速する、および/またはスイング時に完全にはフォロースルーをしない可能性がある。これにより、距離、方向、および/またはスイングの他の性能的局面ならびに得られるボールの動きに影響を与える。ユーザがこの不快な、好ましくない、または意外な音を予測することにより、ボールを打つ前ですらスイングが影響を受ける可能性がある。

30

【発明の開示】

【0005】

発明の概要

本発明の少なくともいくつかの例示的的局面によるゴルフクラブヘッドは、(a) ボール打撃フェース、およびボール打撃フェースの反対側の背面フェースを有する本体であって、さらに背面キャビティを画成する本体、(b) 背面キャビティの少なくとも一部を横切って(例えば、大体クラブヘッドのトゥ部からクラブヘッドのヒール部の方向などに)延びるブリッジ部材であって、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくとも部分的に影響を与えるように設けられたブリッジ部材、および(c)ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられたフィーリング変更要素を含む。フィーリング変更要素は、例えば、打撃時にクラブヘッドが発する音、打撃の結果得られるクラブヘッドの振動応答、クラブヘッドのスイング特性などの、ゴルフボールを打撃した際のゴルフクラブヘッドの「フィーリング」に関連する多種多様なパラメータ(例えば、重量、重心位置など)に影響を与えうる。種々の加重部材ならびにウェイト位置付け制御要素および構造物

40

50

は、任意でブリッジ部材と係合した、クラブヘッド構造物の一部としても設けられ得、クラブヘッドの重心位置のさらなる変動および制御を可能にする。

【0006】

詳細な説明

以下の説明と添付図面は、本発明のゴルフクラブ（例えば、アイアンまたはハイブリッドタイプのゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド）の特徴を開示するものである。それぞれのゴルフクラブは、ゴルフボール打撃時に発する音、クラブの振動応答などのクラブの「フィーリング」の少なくともいくつかの局面を変化させるためのフィーリング変更システムを有するゴルフクラブヘッドを含む。

【0007】

1. 本発明の局面の概要

本発明の局面は、ゴルフクラブヘッドおよび当該ゴルフクラブヘッドを含むゴルフクラブに関する。本発明の少なくともいくつかの例示的的局面によるゴルフクラブヘッドは、(a) ボール打撃フェースおよびボール打撃フェースの反対側の背面フェースを有し、さらに背面キャビティを画成する本体、(b) 背面キャビティの少なくとも一部に（例えば、大体クラブヘッドのトゥ部からクラブヘッドのヒール部の方向に）延びるブリッジ部材であって、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくともある程度影響を与えるように設けられたブリッジ部材、(c) ブリッジ部材と裏面フェースとの間（例えば背面キャビティ内）に設けられたフィーリング変更要素を含んでもよい。フィーリング変更要素は、打撃時のクラブヘッドが発する音、打撃時のクラブヘッドの振動応答、クラブヘッドのスイング特性（例えば、重量、重心位置など）などの、スイングするおよび/またはゴルフボールを打撃する際のクラブヘッドの「フィーリング」に関連する多種多様なパラメータに影響を与え得る。少なくともいくつかの実施例において、フィーリング変更要素は、ポリマーシエル物質、空気またはその他の流体、任意で加圧下の空気やその他の気体で充填された流体密封チャンバなどのポリマー物質を構成することができる。

【0008】

本発明による別の例示的なゴルフクラブヘッド構造物は、以下を含みうる：(a) ヒール部、トゥ部、上部、ソール部、上部からソール部に延びる打撃フェース、ゴルフボールに係合させるための接触面を備える打撃フェース、および打撃フェースの反対側の背面フェースを有し、第1の背面キャビティをさらに画成する、クラブヘッド本体、(b) 第1の背面キャビティの少なくとも一部を横切って（例えば、大体トゥ部からヒール部方向に）延びるブリッジ部材、(c) ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられた（例えば、上述したおよび以下で詳述するような）フィーリング変更要素、(d) ソール部からブリッジ部材に延び、第2の背面キャビティを形成する第1の壁であって、第2の背面キャビティおよびブリッジ部材が、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくともある程度影響を与えるように設けられるような第1の壁、および/または(e) 上部からブリッジ部材に延び、第3の背面キャビティを形成する第2の壁であって、第3の背面キャビティおよびブリッジ部材が、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なくともある程度影響を与えるように設けられるような第2の壁。クラブヘッドは、上述の第1の壁および第2の壁の両方、またはクラブヘッドのソール部から上部に延びる単一の壁を含むことができるが、本発明の少なくともいくつかの例示的クラブヘッド構造物では、第1の壁（ソール部からブリッジ部材に延びる）のみを含み、本発明の別の例示的クラブヘッド構造物では、第2の壁（上部からブリッジ部材に延びる）のみ含む。

【0009】

本発明によるさらに別の例示的ゴルフクラブヘッド構造物は、以下を含む：(a) ゴルフボールに係合するための接触面を有する打撃フェースを有し、さらに打撃フェースの反対側の背面キャビティを有する本体、(b) 背面キャビティの少なくとも一部を横切って延びるブリッジ部材、(c) ブリッジ部材と背面フェースとの間に設けられた（例えば、上述されかつ以下でより詳細に説明するタイプの）フィーリング変更要素、および(d) ブリッジ部材と係合し、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッドの重心の位置に少なく

10

20

30

40

50

ともある程度影響を与えるように設けられた少なくとも1つのウェイト部材。ウェイト部材は、ブリッジ部材に移動可能に装着され、一つまたは複数の異なる方向でゴルフクラブヘッドの重心位置の制御を可能とするように（例えば、離れた別個の場所にウェイト部材を移動させることにより、異なる場所にウェイト部材を摺動させることにより、異なる回転位置にウェイト部材を回転させることにより、など）調節可能としてもよい。さらに、望ましい場合には、一つまたは複数のウェイト部材はブリッジ部材から外されて、異なるウェイト部材と交換可能にしてもよい。任意で、ウェイト部材に異なる重量、重量分布、および/またはその他の特性を持たせて、さらに選択性を向上させ、クラブヘッドの重心位置の制御を可能にする。

【0010】

10

望ましい場合には、本発明の少なくともいくつかの実施例によれば、クラブヘッドのブリッジ部材は、ブリッジ部材と一体型のウェイト位置付けアセンブリを含むことができる。このウェイト位置付けアセンブリは、例えば、レールとそのレールに移動可能に（任意で取り外し可能に）接合された一つまたは複数のウェイト部材を含むことができ、ウェイト部材は、少なくとも第1の方向に、少なくとも部分的にゴルフクラブヘッドの重心位置を選択的に変動させかつ制御できるように、レールに沿って移動可能である。さらに、望ましい場合には、ウェイト部材は、例えば、打撃フェースに対して第2の方向に、少なくとも部分的にゴルフクラブヘッドの重心位置をさらに変動させかつ制御できるように、軸周りに回転可能であり、対称的に加重されない。

【0011】

20

本発明のさらなる追加の局面は、ゴルフクラブに関する。本発明の少なくともいくつかの実施例によるゴルフクラブは、ブリッジ部材、一つまたは複数の加重部材、および/または一つまたは複数の上述の種々のタイプのフィーリング変更要素を含むことができる。本発明の例示的ゴルフクラブはさらに、クラブヘッド本体から延びるシャフト部材、シャフト部材に取り付けられるグリップ要素、および/または当技術分野で公知であり使用されている従来の特徴などの他の特徴を含むことができる。

【0012】

本発明のさらなる追加の局面は、ゴルフクラブヘッドのセットおよび/または本発明のゴルフクラブヘッドを含むゴルフクラブのセットに関する。ゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブのセットは、例えば、異なる重心位置を有するロングアイアン（例えば、2本以上の0番から5番アイアン）からショートアイアン（例えば、2本以上の6番アイアンから種々のウェッジデザイン）までのゴルフクラブ（例えばアイアン）のセットが提供されるように、異なる打撃フェース角、ライ角、ブリッジ部材の場所、ならびに/またはその他の特性、加重部材および/もしくはその他の加重特性などを備える。

30

【0013】

上述の本発明の局面の概要を考慮して、以下で、本発明のゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド構造物の種々の具体的な実施例について、より詳細に説明する。

【0014】

II. 本発明の例示的ゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブ構造物の詳細な説明

以下の考察および添付図面は、本発明の実施例による種々のゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド構造物を説明するものである。より具体的な例として、本発明の例示的ゴルフクラブヘッドは、ロングアイアンクラブ（例えば、ドライビングアイアン、0番から5番アイアン、およびハイブリッドタイプゴルフクラブ）ならびにショートアイアンクラブ（例えば、6番アイアンからピッチングウェッジ、ならびにサンドウェッジ、ロブウェッジ、ギャップウェッジおよび/またはその他のウェッジ）に利用され得る。以下のより詳細な説明において、図1～5Aは本発明の例示的局面を含むロングアイアンクラブの実施例を示し、図6～9は本発明の例示的局面を含むショートアイアンクラブの実施例を示す。当然ながら、望ましい場合には、本発明から逸脱することなく、任意のアイアンまたはハイブリッドタイプのクラブヘッドは図1～5Aに示された構造物を有することもでき、かつ/または任意のアイアンまたはハイブリッドタイプのクラブヘッドは図6～9に示された構造物を

40

50

有することもできる。

【0015】

図1を参照すると、本発明の少なくともいくつかの実施例によるゴルフクラブ100は、シャフト102およびシャフト102に取り付けられたゴルフクラブヘッド104を含む。図1のゴルフクラブヘッド104は、本発明の実施例による任意のアイアンまたはハイブリッドタイプのゴルフクラブヘッドの典型であると言える。ゴルフクラブ100のシャフト102は、当技術分野で公知であり使用されている従来の材料を含む、スチール、チタン、グラファイト、または複合材料、およびそれらの組み合わせなどの種々の材料製としてもよい。さらに、シャフト102は、当技術分野で公知であり使用されている従来の方法を含む任意の望ましい方法で（例えば、ホーゼル要素において接着剤またはセメントを使用して、ねじ山またはその他の機械的接合手段によってなど）、クラブヘッド104に取り付けられてもよい。グリップ要素106は、シャフト102上に位置付けられ、ゴルファーにゴルフクラブシャフト102を握るための滑り抵抗面を提供してもよい。グリップ要素106は、当該技術分野で公知であり使用されている従来の方法を含む任意の望ましい方法で（例えば、接着剤またはセメント、ねじ山またはその他の機械的接合手段によってなど）、シャフト102に取り付けられ得る。

10

【0016】

図2に示すように、ゴルフクラブヘッド104は、ヒール部204およびトゥ部206を含む本体部材202を含む。ヒール部204は、シャフト102をゴルフクラブヘッド104に接合するために、（例えば、単一のまたは一体型の一部品（one piece）構造として、個別の接合された要素として）ホーゼル208に取り付けられ、および/またはホーゼル208から延びる。本体部材202はさらに、上部210およびソール部212を含む。打撃フェース214は、上部210とソール部212との間、かつトゥ部206とヒール部204との間に設けられる。打撃フェース214は、ゴルフボールと係合して意図した方向に飛ばすための接触面を提供する。打撃フェース214は、ボール打撃時に、打撃フェース214から水や草を取り除くための溝216（例えば、図示した実施例では、フェース214を横切って延びる略水平な溝216）を含んでもよい。当然ながら、本発明から逸脱することなく、任意の数の溝であって、従来の溝パターンおよび/または構造を含む、望ましい溝パターン、および/または溝構造のものを設けてもよい（または、望ましい場合には、溝パターンがなくてもよい）。

20

【0017】

ゴルフクラブヘッド104の本体部材202は、スチール、チタン、アルミニウム、タングステン、グラファイト、ポリマー、もしくは複合材料、またはそれらの組み合わせなどの当技術分野で公知であり使用されている従来の材料を含む、多種多様な異なる材料で構成され得る。さらに、望ましい場合には、クラブヘッド104は、（例えば、別個のフェースプレートなどを有する）任意の数の部品から作られ、および/または、例えば、鋳造、鍛造、溶接、および/または当技術分野で公知であり使用されている他の方法を含む任意の構成技術により作られ得る。

30

【0018】

図3は、本発明の少なくともいくつかの例示的ゴルフクラブヘッド104の背面図である。本実施例のゴルフクラブヘッド104は、打撃フェース214の反対側に位置付けられる背面フェース220を含む。クラブヘッド本体部材202はさらに、第1の背面キャビティ222を形成または画成し、第1の背面キャビティ222は本実施例のクラブヘッド構造物104において大きな開口部を含む。ブリッジ部材224は第1の背面キャビティ222を横切って延び、このブリッジ部材224はクラブヘッド104のヒール部204をトゥ部206へと接合してもよい。本発明から逸脱することなく、ブリッジ部材224は、第1の背面キャビティ222をその他の方向に横切って延びてもよいし、かつ、ゴルフクラブヘッド構造物の種々の他の場所に接合されてもよい。これは、例えば、米国特許第6,450,897号（2002年9月17日発行、John T.Stites, et al.）に示されており、この特許は参照により本明細書内に全体が組み入れられる。ブリッジ部材224を、矩形、長円形、三角形、台形、正方形、またはその他の対称または非対称形状などの任意の望ましい形状としてもよい。またブリッジ部材224は、その全長に

40

50

わたって幅または厚さが均一であってもよいし、不均一であってもよい。

【0019】

ブリッジ部材224を、機械的接合手段（リベットまたはねじ226など）または溶融技術（例えば、溶接、はんだ付け、ろう付けなど）を含む任意の望ましい方法で、クラブヘッド104のトゥ部206および/またはヒール部204（または、その他の部分）に接合してもよい。当業者は、本発明から逸脱することなく、より少ないもしくはさらなる接合点または要素を使用して、および/または多数のその他の接合手段および/または技術によって、ブリッジ部材224をトゥ部206および/またはヒール部204に接合できることを理解するであろう。さらなる追加の実施例として、望ましい場合には、ブリッジ部材224はゴルフクラブヘッド104と単一鑄造でおよび/または単一の一体要素として形成されることができ、それにより、ブリッジ部材224をゴルフクラブヘッド104との一部品構造とすることができる。望ましい場合には、本発明から逸脱することなく、セメントまたは接着剤を使用して、ブリッジ部材224をクラブヘッド104に固定してもよい。

10

【0020】

本発明のこの図示した実施例によるゴルフクラブヘッド構造物104において、図3に示すように、第2の背面キャビティ228がブリッジ部材224の下方に設けられる。図4および4Aを参照すると、例示的ゴルフクラブヘッド104の断面図が示されている。これらの例示的配置において、壁230がクラブヘッド104のソール部212からブリッジ部材224に延びる。壁230は少なくとも部分的に第2の背面キャビティ228を形成または画成するが、これはこのクラブヘッド構造物104においてブリッジ部材224の下方に位置付けられる開口部を含む。壁230は、（外側に、第2のキャビティ228方向に向く）前面、（内側に、第1のキャビティ222方向に向く）裏面、上面、および底面を含むように形成されてもよい。望ましい場合には、壁230の裏面とゴルフクラブヘッド104の背面フェース220との間に空間が存在してもよい。

20

【0021】

例えば、ブリッジ部材224に追加の支持および剛性を持たせるために、壁230はクラブヘッド104および/またはブリッジ部材224と一体型に形成されてもよい。壁230は、例えば、任意で、ブリッジ部材224の形状、クラブヘッド104の形状、望ましい美観などに基づいて、直線状、曲線状、またはその他の形状としてもよい。クラブヘッド104と同様に、壁230および/またはブリッジ部材224を、ステンレス鋼、チタン、グラファイト、プラスチック、複合材料、それらの組み合わせ、および/またはゴルフクラブヘッドの組立および製造において従来から使用されている他の材料などの多種多様な材料製としてもよい。さらに、クラブヘッド104、壁230、およびブリッジ部材224を、本発明から逸脱することなく、同一の、または異なる材料製とすることができる。壁230によりブリッジ部材224に対する追加の支持および剛性が提供される場合、これはゴルフボールとの接触時のブリッジ部材224の変形を防ぐか、または低減するのを助けることができる。さらに、望ましい場合には、壁230は、打撃フェース214のゴルフボールとのインパクト時に、少なくとももいくらかの振動減衰効果を与えることができる。

30

【0022】

壁230は、本発明から逸脱することなく、任意の望ましい方法で、クラブヘッド構造物104内に（例えば、ブリッジ部材224および/またはクラブヘッド104の他の部分に）固定され得る。より詳細ないくつかの実施例として、壁230の前面および/または底面は、接着剤またはセメントを使用して、ブリッジ部材224およびソール部212にそれぞれ固定されてもよい。任意で、望ましい場合には、壁230は、ブリッジ部材224および/またはソール部212の表面に設けられた溝または陥凹部に嵌合されてもよい。当業者は、本発明から逸脱することなく、壁230をブリッジ部材224およびソール部212（またはクラブヘッド構造物104の他の部分）に取り付けるのに、多数の他の方法があることを理解するであろう。これらの多数の他の取り付け方法は、本発明の範囲内に含まれることが意図されており、本発明の範囲内に含まれるものである。また、望ましい場合には、壁230は、例えば、ブリッジ部材224に沿って連続的にまたは不連続的に延びる複数の部品から成ってもよい。

40

50

【 0 0 2 3 】

図3および4は、さらにクラブヘッド構造物104の一部としてフィーリング変更要素232を含む構造物を示す。図3Aは、このクラブヘッド構造物104用のフィーリング変更要素232の一例をより詳細に示すものである。図示するように、この図示した実施例のフィーリング変更要素232は、ブリッジ部材224とクラブヘッド構造物104の背面220との間の第1の凹部キャビティ222に嵌合するシェル (s h e l l) 部材またはプレート部材である。フィーリング変更要素232は、本発明から逸脱することなく、例えば、プラスチックまたはポリマー材料、金属、セラミック、繊維、布地、天然または合成ゴムなどを含む任意の望ましい材料製とすることができる。本発明の少なくともいくつかの実施例によれば、フィーリング変更要素232は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルのようなプラスチック材料などの、外殻またはプレート部材として形成されるポリマー材料から成る。フィーリング変更要素は、その形状を少なくともほぼ保持できるように比較的堅くしてもよいし、嵌合される凹部を埋める、および/または少なくとも大体その凹部の形状をとることができるように、可撓性を有してもよい。

10

【 0 0 2 4 】

クラブヘッド104の種々のフィーリング局面、例えば、ゴルフボールとの接触時にクラブヘッド104が発する音、クラブヘッド104のスイング重量および/または重心特性、ゴルフボールとの接触時のクラブヘッド104の振動応答など（例えば、ユーザの手に対する「強烈な」またはその他の望ましくない振動感覚を低減するか、またはなくすために）を制御または変更するために、フィーリング変更要素232を含めることができる。フィーリング変更要素232の材料、配置、厚さ、サイズなどを使って、ゴルフクラブのフィーリングをクラブ設計者および/または個々のユーザに望まれるフィーリングに合うように「チューニングする (t u n e) 」ことができる。

20

【 0 0 2 5 】

図3、3A、および4は、第1の凹部キャビティ222に嵌合し、基本的にキャビティ222全体を覆う単一部品、単一プレートまたは単一シェルとしてのフィーリング変更要素232を示すものである。本発明から逸脱することなく、フィーリング変更要素232を所定の位置に保持する任意の方法を使用することができる。例えば、接着剤またはセメントを使用して、キャビティ222内のおよび/またはブリッジ部材224に接した位置で要素232を保持してもよい。追加の実施例として、望ましい場合には、フィーリング変更要素232の端部または端部の突出部が、クラブヘッド構造物104内（例えば、凹部キャビティ222の周囲、背面フェース220、ソール部212など）に設けられた溝、スロットまたはその他のレセプタクルに嵌合してもよいし、またその逆でもよい。その他の追加の実施例として、望ましい場合には、フィーリング変更要素232は、摩擦嵌合によってまたは要素232の構造のパネ状の効果もしくは伸縮の効果によって、所定の位置に保持されてもよい。さらに、望ましい場合には、フィーリング変更要素232は複数の部品から成ってもよいし、および/または完全に背面キャビティ222を埋める必要はない。

30

【 0 0 2 6 】

本発明から逸脱することなく、その他のフィーリング変更要素の構造物も可能である。例えば、図4Aに示された例示的クラブヘッド構造物104において、フィーリング変更要素234は、チャンバ236、任意で流体密封チャンバを画成する。任意で、望ましい場合には、使用時にクラブヘッド104が発する音、振動応答、および/またはその他のフィーリング特性に対する追加の変更を許容するために、流体（例えば、空気、水、窒素、希ガスなどの気体または液体）をチャンバ236に入れてもよい。望ましい場合には、チャンバ236内の流体は加圧されてもよく、それにより使用時のクラブヘッド構造物104にさらに異なる音、振動応答、またはその他のフィーリング特性を与えることができる。

40

【 0 0 2 7 】

フィーリング変更要素234は、本発明から逸脱することなく、要素232に対する上述の種々の方法を含む任意の望ましい方法で、クラブヘッド構造物104における所定の位置に保持され得る。任意で、望ましい場合には、クラブヘッド構造物104内の所定の位置に要素2

50

34を保持するのを助けるために保定要素（壁230、環状リングまたはその他の保持装置など）を設けてもよい。要素234は、例えば、要素232に対して上述した種々のタイプの、硬質、可撓性、または柔軟性のある材料を含む任意の望ましい材料製としてもよい。いくつかの実施例において、要素234は、エアブラダまたはエアバッグタイプの構造になり、任意で、配置される凹部の形状に適合するようかなりの可撓性を有する。さらに、望ましい場合には、本発明から逸脱することなく、複数の要素234または要素232と234の種々の組み合わせが、個々のクラブヘッド構造物104内に設けられ得る。

【0028】

ゴルフのゲーム中に、各個人は、クラブヘッド104がほぼ正確な経路を通過してゴルフボールをインパクトするように、グリップ106を持ち、ゴルフクラブ100をスイングする。すると、ゴルフクラブ100の慣性の一部、特にゴルフクラブヘッド104の慣性の一部がゴルフボールに移り、ゴルフボールを飛ばす。ボール打撃時のクラブヘッド104の重心の位置が、例えば、ゴルフボールが右に曲がるか、左に曲がるか、またはほぼ直線経路をたどるか否かといったボールの飛び、および曲がる程度および/または経路の方向に影響を与える。クラブヘッド104の重心がボールの打撃フェース214との係合点のすぐ後ろに位置すると、ゴルフボールはほぼ直線経路をたどる。しかし、クラブヘッド104の重心がこのボールとの係合点より片側に寄っていると、ゴルフボールは左または右に曲がる経路をたどり得る。ボールとの接触時のゴルフクラブヘッド104の重心位置は、重心が打撃フェース214上のボールとの係合点より上または下のいずれに寄っているかに基づいて、ゴルフボールが低くえぐるような軌道を示すか、または高く登るような軌道を示すかに影響を与えることになる。

【0029】

ゴルフクラブ100を使用してゴルフボールを意図する標的の方向に飛ばすことの裏にある概念は比較的単純に見えるが、実際にゴルフボールを意図したように飛ばすのはかなり難しい場合がある。例えば、実際は個人がゴルフボールをほぼ直線経路に沿って飛ばそうとしているのに、ゴルフボールが常に右に曲がってしまう場合がある。多くの従来のゴルフクラブヘッドは、重心を打撃フェース上に配置している。しかし、異なるゴルフクラブに対してゴルフクラブヘッド104の重心を変えることで、多くのゴルファーがゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドフェース104をスクエアにする、またボールを意図した経路により沿うように飛ばすのを支援することができる。重心を打撃フェース214から離して、かつゴルフクラブヘッド104より後ろに位置付けることで、多くのゴルファーのプレイ特性、スタイル、および嗜好に適合させることができる。このように、ゴルファーは、他のゴルフクラブヘッドと比べて、ゴルフクラブヘッド104の重心を打撃フェース214に対して位置付けし直すように本発明のゴルフクラブヘッド104を使用することで、ゴルフボールの経路を修正または変更することができる。

【0030】

本明細書内では「質量中心」とも呼ばれるゴルフクラブヘッド104の重心は、均衡点として定義される。より詳細には、ゴルフクラブヘッド104の重心は、ゴルフクラブヘッド104の総重量がその一点に集中している点で見なすことができる点であり、その点で支持されれば、クラブヘッド104はいずれの位置においても静的均衡状態にあり続ける。ゴルフクラブヘッド104の重心の場所は、例えば、打撃フェース214から離して追加のウェイトを位置付けることで、ゴルフクラブヘッド104の重量の分布を変更することにより変化させることができる。本発明の少なくともいくつかの実施例（例えば、図3、4、および4Aに示した例）のゴルフクラブヘッド104の重量分布の変更は、少なくとも部分的に、ブリッジ部材224、壁230、ならびに/またはフィーリング変更要素232および/もしくは234を用いて達成される。

【0031】

例えば、ブリッジ部材224を使用して、打撃フェース214に対するゴルフクラブヘッド104の裏面の重量を増加させてもよい。ゴルフクラブヘッド104の後方に向けて重量を増加させることによって、ゴルフクラブヘッド104の重心の位置を変更する。重心をより低く、

かつゴルフクラブヘッド104の後方に移動させることにより、ゴルフボールとのインパクト時にゴルフクラブ100のロフトが大きくなる傾向がある。さらに、ブリッジ部材224の形状、場所、および重量分布が、クラブヘッド104の重心の場所に影響を与える場合がある。例えば、より長いアイアンクラブ（例えば、ドライビングアイアン、0番～5番アイアン、および/またはハイブリッドタイプクラブ）において、少なくとも一部のゴルファーにとっては、より短いアイアンクラブよりも重心を低くするのが望ましい場合がある。長いアイアンまたはハイブリッドタイプクラブにおいて、一般に、より低い重心によって、ゴルファーがゴルフショット時にさらにロフトを大きくしてゴルフショットをより高くすることが支援され、これによりクラブがより上手にショットを浮遊させることが可能になる。したがって、本発明の少なくともいくつかの実施例によれば、ドライビングアイアン、より長いアイアンクラブ、および/またはハイブリッドタイプクラブのブリッジ部材224は、ゴルフクラブヘッド本体104の背面の、より短いアイアンクラブのブリッジ部材224の位置に比べて、より低く位置付けられてもよい。

10

20

30

40

50

【0032】

また、ゴルフクラブヘッド104の重心の低下は、少なくとも部分的に、壁230またはフィーリング変更要素232、234によって行われ得る。また、打撃フェース214に対して、ゴルフクラブヘッド104の裏面の重量を増加させるために、これらの要素230、232、および/または234を使用することができる。クラブヘッド104の低い位置におけるゴルフクラブヘッド104の裏面の重量の増加によってクラブヘッド104の重心が低下し、したがって、多くの場合、ゴルフクラブヘッド104がより高い軌道でゴルフボールを飛ばすことが可能になる。さらに、上述したように、壁230および/またはフィーリング変更要素232、234を使用すると、ブリッジ部材224の支持が強化され、ゴルフボールとの接触時におけるブリッジ部材224の変形を防ぎ、または低減させることができる。この付加的な支持は、クラブヘッド104とのインパクト後のゴルフボールの飛距離を増大させる傾向がある。

【0033】

クラブヘッド104の他の特徴を使用して、クラブヘッド104の重心の位置を制御および/または変更することができる。例えば、図5および5Aに関して、ゴルフクラブヘッド104の重心の位置は、少なくとも部分的に第2の背面キャビティ228を埋めるために、第2の背面キャビティ228内に物質238を配置することにより変更される。第2の背面キャビティ228内に配置された物質238は、エポキシおよび/または高密度物質を含んでもよい。高密度物質としては、鉛、タングステン、鉛含有合金もしくは鉛含有物質、タングステン含有合金もしくはタングステン含有物質、またはそれらの組み合わせなどから成る物質またはそれらを含む物質が挙げられる。追加的に、または代替的に、望ましい場合には、第2の背面キャビティ228内に配置された物質238は、クラブヘッド構造物104のフィーリング特性にさらに影響を与える振動減衰物質を含んでもよい。第2の背面キャビティ228内に加重された物質238を配置することにより、打撃フェース214に対するゴルフクラブヘッド104の重心の位置は変更され、制御される。特に、（例えば、図5および5Aに示すように、第2の背面キャビティ228がクラブヘッド104の裏面の低い部分に配置される場合）打撃フェース214に対するゴルフクラブヘッド104の重心を下げることができ、これにより、ゴルファーがゴルフショットのロフトを大きくすることを支援する。物質238は、本発明から逸脱することなく、任意の望ましい方法で、例えば接着剤、機械的接合手段、摩擦嵌合、溶融技術などにより、凹部228に嵌合され、その内部で保持される。あるいは、望ましい場合には、物質238および/またはその一部は、ブリッジ部材224、壁部材230、フィーリング変更要素232および/もしくは234、またはクラブヘッド104のうちの一つまたは複数と一体の一部品構造として、一体型に形成されてもよい。

【0034】

図6～9は、本発明の少なくともいくつかの実施例による（種々の特徴を任意の望ましいアイアンまたはハイブリッドタイプクラブ構造物に使用できるが、例えば、6番から種々のウェッジの短いアイアンに使用するための）別の例示的ゴルフクラブヘッド構造物600を示す。本例示的構造物600において、ゴルフクラブヘッド600は、ヒール部604およびト

ッ部606を含む本体部材602を含む。図1および2に関してすでに概略的に示したように、ヒール部604は、シャフト610に接合するためにホーゼル608に取り付けられ、および/またはホーゼル608から延びる。本体部材602はさらに、上部612およびソール部614を含む。打撃フェース616は、上部612とソール部614とトゥ部606とヒール部604との間の領域に設けられる。打撃フェース616は、例えば、上述した方法で、ゴルフボールと係合し飛ばすための接触面を提供する。打撃フェース616は、ボール打撃時に打撃フェース616から水や草を取り除くための溝618、例えば水平溝を含んでもよい。ゴルフクラブヘッド600の本体602は、図1~5Aに関して上述したように、スチール、チタン、アルミニウム、タングステン、グラファイト、ポリマー、または複合材料もしくはそれらの組み合わせなどの種々の材料の一つまたは複数の部品から構成され、ゴルフクラブヘッド600は、図1~5Aに関して上述した種々の方法を含む任意の望ましい方法で（例えば、シャフト610に取り付けられて）、ゴルフクラブ構造物に含まれてもよい。

10

20

30

40

50

【0035】

図7は、本発明の少なくともいくつかの実施例に従ったゴルフクラブヘッド600の背面図である。本例示的構造のゴルフクラブヘッド600は、打撃フェース616の反対に位置付けられた背面フェース620を含む。本体部材602はさらに、本例示的クラブヘッド構造物600においては、大きな開口部を有する第1の背面キャビティ622を形成し、かつ画成する。ブリッジ部材624は、例えば、ヒール部604からトゥ部606の方向に、および/またはヒール部604をトゥ部606に接合する方向に、第1の背面キャビティ622を横切って延びる。ブリッジ部材624は、例えば、米国特許第6,450,897号（John T.Stites, et al）に示されるように、第1の背面キャビティ622を横切って延び、ゴルフクラブヘッド600の種々の他の場所に接合してもよい。ブリッジ部材624は、図1~5Aに関して上述したような種々の形状で構成されてもよいし、図1~5Aに関して上述した方法を含む任意の望ましい方法で、ゴルフクラブヘッド構造物600の残りの部分と一体で形成される、および/またはゴルフクラブヘッド構造物600の残りの部分に接合されてもよい。

【0036】

本例示的構造物600においてはブリッジ部材624の上方に位置する第2の背面キャビティ626を図7に示す。図8は、この追加の背面キャビティ626を示す例示的ゴルフクラブヘッド600の断面図である。図8に示すように、壁630はクラブヘッド600の上部612からブリッジ部材624に延びる。壁630は、ブリッジ部材624の上方に位置付けられた開口部を含む第2の背面キャビティ626を少なくとも部分的に形成し、かつ画成する。図8に示すように、壁630は、（クラブヘッド構造物600の外側に、第2のキャビティ626方向に向く）、前面（クラブヘッド構造物600の内側に、第1のキャビティ622に向く）裏面、上面、および底面を含んでもよい。ゴルフクラブヘッド構造物600の壁630の裏面と背面フェース620の間には、空間が存在してもよい。

【0037】

壁630は、望ましい場合には、ブリッジ部材624に追加の支持および剛性を与えるためにクラブヘッド構造物600および/またはブリッジ部材624と一体型に形成されてもよい。壁630は、例えば、任意で、ブリッジ部材624の形状、クラブヘッド600の形状、および/または望ましい美観などに基づいて、直線状、曲線状、またはその他の形状にしてもよい。クラブヘッド600と同様、本発明から逸脱することなく、壁630および/またはブリッジ部材624を、ステンレス鋼、チタン、グラファイト、プラスチック、複合材料、それらの組み合わせなどの多種多様な材料製としてもよいし、クラブヘッド600、壁630、およびブリッジ部材624を、同一の、または異なる材料製としてもよい。壁630によりブリッジ部材624に対して追加の支持および剛性が提供される場合は、追加の支持および剛性がゴルフボールとの接触時のブリッジ部材624の変形を防ぎ、または低減するのを助けることができる。さらに、望ましい場合には、壁630は、打撃フェース616のゴルフボールとのインパクト時に、少なくともある程度振動減衰効果を生じることができる。

【0038】

少なくともいくつかの例示的構造物において、望ましい場合には、壁630の前面および/

または上面は、例えば、接着剤、機械的接合手段、溶融技術などを使用して、ブリッジ部材624および/またはクラブヘッド600の上部612に固定されてもよい。当業者は、壁630をクラブヘッド構造物600の残りの部分に取り付けるのに多数の方法があり、これら種々の方法の任意のものを本発明から逸脱せずに使用できることを理解するであろう。また、望ましい場合には、壁630は、例えば、ブリッジ部材624に沿って連続的にまたは不連続的に延びる複数の部品から成ってもよい。

【0039】

ブリッジ部材624は、打撃フェース616に対してゴルフクラブヘッド600の裏面の重量を増加させる。ゴルフクラブヘッド600の後方への重量のこの増加は、ゴルフクラブヘッド600の重心を変更する。重心を、より高く、よりクラブヘッドの後方に移動させることにより、一般的にゴルフボールを、より低くかつ/またはより良好に制御された軌道で飛ばすことができる。

10

【0040】

ブリッジ部材624の形状、重量分布および/または場所も、ゴルフクラブヘッド600の重心の場所に影響を与える場合がある。例えば、比較的短いアイアンクラブ（例えば、6番からピッチングウェッジまたはその他のウェッジ）において、少なくとも一部のゴルファーにとっては、比較的長いアイアンおよび/またはハイブリッドタイプクラブよりも重心を高くするのが望ましい場合がある。比較的短いアイアンクラブにおいて、比較的高い重心は少なくとも一部のゴルファーがゴルフボールの飛びをより良好に制御することを可能にする。したがって、（例えば、図3~4を図7~8と比較することによってわかるように）ブリッジ部材624は、ゴルフクラブヘッド本体600の背面で、より長いアイアンまたはハイブリッドタイプクラブのブリッジ部材の位置より幾分より高く位置付けられてもよい。

20

【0041】

図7および8は、さらにクラブヘッド構造物600の一部としてフィーリング変更要素632を含む構造物を示す。図7Aは、このクラブヘッド構造物600のフィーリング変更要素632の一例をより詳細に示すものである。図示するように、この図示した例のフィーリング変更要素632は、ブリッジ部材624とクラブヘッド構造物600の背面620との間の第1の凹部キャビティ622に嵌合する薄いプレート部材またはシェル部材であり、基本的にキャビティ622全体を覆う。フィーリング変更要素632は、本発明から逸脱することなく、例えば、要素232および/または234に関して上述した種々の材料および種々の構成を含む、任意の望ましい材料製とすることができる。フィーリング変更要素632は、その形状を少なくとも大体保持できるように比較的堅くしてもよいし、少なくとも嵌合される凹部の大体の形状をとることができるように、ある程度可撓性および/または柔軟性を有してもよい。クラブヘッド600の種々のフィーリング局面、例えば、ゴルフボールとの接触時にクラブヘッド600が発する音、クラブヘッド600のスイング重量および/または重心特性、ゴルフボールとの接触時のクラブヘッド600の振動応答など（例えば、ユーザの手に対する「強烈な」またはその他の望ましくない振動感覚を低減する、またはなくすために）を制御または変更するために、フィーリング変更要素632を含めることができる。フィーリング変更要素の材料、配置、厚さ、サイズなどを使って、ゴルフクラブのフィーリングをクラブ設計者および/または個々のユーザに望まれるフィーリングに合うように「チューニングする」ことができる。さらに、望ましい場合には、フィーリング変更要素632は、複数の部品から成ってもよいし、および/または完全に背面キャビティ622を埋める必要はない。

30

40

【0042】

図7、7A、および8は、フィーリング変更要素632を、第1の背面キャビティ622に嵌合する単一部品、薄いシェル物質またはプレート物質として示すものである。本発明から逸脱することなく、フィーリング変更要素632を所定の位置に保持する任意の方法、例えば、接着剤またはセメント、クラブヘッド構造物104の対応する溝または凹部に（例えば、凹部キャビティ222の周囲に、背面フェース220内などに）嵌合するまたはその逆の、端部または突出部、摩擦嵌合、パネ状嵌合または伸縮嵌合などを使用することができる。さらに、図4Aおよび5Aに関連して図示し説明したような（流体密封チャンバおよび/または加圧

50

チャンバを含むチャンバを備えた)フィーリング変更要素が、本発明から逸脱することなく、図6~8のクラブヘッド構造物に使用され得る。

【0043】

ゴルフクラブヘッド600の重心を高くすることは、少なくとも部分的に、壁630を使用することで達成され得る。打撃フェース616に対するゴルフクラブヘッド600の裏面の重量を増加させるために、壁630を使用することができる。このようにゴルフクラブヘッド600の裏面の高い部分まで重量を増加させることは、ゴルフクラブヘッド600の重心を高め、これにより、ゴルフクラブヘッド600がゴルフボールを幾分低くより良好に制御された軌道で飛ばすことがより一層可能になる。

【0044】

さらに、本発明から逸脱することなく、その他の特徴を使用して、ゴルフクラブヘッド600の重心の場所を制御し、変化させることができる。例えば、図9を参照すると、望ましい場合には、第2の背面キャビティ626を少なくとも部分的に埋めるために、第2の背面キャビティ626内に物質634を配置することにより、ゴルフクラブヘッド600の重心の位置も変更されかつ制御され得る。第2の背面キャビティ626内に設けられた物質634は、例えば、エポキシおよび/または、鉛、タンゲステン、鉛含有合金もしくは鉛含有材料、タンゲステン含有合金もしくはタンゲステン含有材料、またはそれらの組み合わせなどの材料から成るか、またはそれらを含む高密度材料を含む、任意の望ましい物質であってもよい。さらに、望ましい場合には、第2の背面キャビティ626内に設けられた物質634は、振動減衰材料を含んでもよい。第2の背面キャビティ626内に物質634を設けることにより、打撃フェース616に対するゴルフクラブヘッド600の重心の位置はさらに変更されかつ制御され得る。特に、本例示的構造物において、打撃フェース616に対してゴルフクラブヘッド600の重心の位置は高くなっており、これによりゴルフクラブヘッド600がゴルフボールとインパクトする際の最初のロフトをより小さくすることができる。

【0045】

本発明の少なくともいくつかの実施例のフィーリング変更要素は、本発明から逸脱することなく、多種多様なその他のキャビティバックのゴルフクラブヘッドまたはその他のゴルフクラブヘッドと共に使用され得る。フィーリング変更要素、ならびに/または取り外し可能なおよび/もしくはカスタマイズ可能な加重特徴を有するさまざまな追加の例示的ゴルフクラブヘッド構造物を、図10A~15に関連して、以下で詳細に説明する。図10A~15は、クラブヘッド構造物の背面側の特徴を概略的に示すものである。当業者は、本発明から逸脱することなく、ゴルフクラブヘッド構造物が任意の望ましい前面の構造または形態を含むことを認識し、理解するであろう。このような潜在的な多様性を認めるが、例示した実施例は、例えば、図2および図6で示されたタイプの前面フェースを有する種々のクラブヘッド構造物を説明するものである。

【0046】

図10A~10Cは、本発明の少なくともいくつかの実施例によるゴルフクラブヘッド1000の背面図である。本実施例の構造物のゴルフクラブヘッド1000は、打撃フェースの反対に位置付けられた背面キャビティ1002を含む。前面1006と裏面1008とを有するブリッジ部材1004は、背面キャビティ1002を横切ってクラブヘッド1000のヒール部1010からトゥ部1012の方向に延び、かつ任意でクラブヘッド1000のヒール部1010とトゥ部1012に接合され、またはさもなくばクラブヘッド1000のヒール部1010からトゥ部1012に延びる。ブリッジ部材1004はさらに、背面キャビティ1002を横切って延び、および/または、例えば、米国特許第6,450,897号に示されるように、ゴルフクラブヘッド1000のその他の種々の場所で接合されてもよい。ブリッジ部材1004は、図1~5Aに関して上述したような種々の形状で構成されてもよいし、図1~5Aに関して上述した種々の方法を含む任意の望ましい方法で、ゴルフクラブヘッド構造物1000の残りの部分と一緒に形成されてもよく、かつ/またはそこに接合されてもよい。

【0047】

望ましい場合には、ブリッジ部材1004は単一鑄造でゴルフクラブヘッド1000と一緒に形

10

20

30

40

50

成され、それによりブリッジ部材1004をゴルフクラブヘッド1000と一体型にすることができる。代替例として、望ましい場合には、リベットもしくはねじ1014、セメントもしくは接着剤、溶融技術（溶接、はんだ付け、ろう付けなど）などの機械的接合手段を使用して、ブリッジ部材1004をクラブヘッド構造物1000のトゥ部1012とヒール部1010（またはその他の部分）とに接合させてもよい。本発明から逸脱することなく、より少ないもしくは追加の接合点を使用しておよび/またはその他の多数の接合技術もしくは手段によって、ブリッジ部材1004をトゥ部1012および/またはヒール部1010に接合できることを、当業者は当然ながら理解するであろう。

【0048】

さらに、図10A~10Cに示すように、クラブヘッド構造物1000は、例えば、クラブヘッド構造物1000のブリッジ部材1004と背面フェース1002との間に設けられたフィーリング変更要素1016を含む。フィーリング変更要素1016は、要素232、234および/または632についての図1~9に関して上述した種々の形および方法を含む、種々の形をとってもよく、および/または任意の望ましい方法でクラブヘッド構造物1000の残りの部分と接合されてもよい。

10

【0049】

本発明の少なくともいくつかの実施例に従って、ブリッジ部材1004は、例えば、ブリッジ部材1004の前面1006に、例えば、図10A~10Cに示されたような種々の固定された場所に取り付けられた一つまたは複数のウェイト1018を有してもよい。より詳細な実施例として、図10Aは、ゴルフクラブヘッド1000のトゥ部1012により近い位置でブリッジ部材1004の前面1006に取り付けられたウェイト1018を示す。代替として、ウェイト1018は、ブリッジ部材1004の中心において前面1006に（図10B）、またはゴルフクラブヘッド1000のヒール部1010により近い位置で前面1006に（図10C）に取り付けられてもよい。さらに追加の実施例として、望ましい場合には、一つまたは複数のウェイト1018は、本発明から逸脱することなく、ブリッジ部材1004の裏面1008の種々の場所に取り付けられてもよく、かつ/またはブリッジ部材1004内に形成されたスロット、溝、またはその他のレセプタクルに嵌合されてもよい。

20

【0050】

当業者は当然ながら、ウェイト1018を、矩形、長円形、三角形、台形、正方形、楕円形、またはその他の対称形もしくは非対称形などの種々の形状、および/またはサイズにしてもよいことは認識するであろう。図10A~10Cに示した実施例において、ウェイト1018は、ほぼ矩形または正方形のウェイトチップとして示されている。ウェイト1018は、ステンレス鋼、炭素鋼、チタン、アルミニウム、タングステン、グラファイト、鉛、ポリマー、プラスチック、または複合材料もしくはそれらの組み合わせから成る群から選択された一つまたは複数の材料を含む、任意の望ましい材料製としてもよい。さらに、望ましい場合には、ウェイト1018は、クラブヘッド構造物1000から自由に取り外し可能であってもよく、および/またはウェイト1018とは異なるサイズ、形状、および/または質量を有する複数の代替のウェイトと交換可能であってもよい。これらの特徴を使用して、さらにゴルフクラブヘッド1000の重心、加重特性、および/またはフィーリング特性を制御し、および/または変更することができる。

30

40

【0051】

ウェイト部材1018は、例えば、リベット、位置決めねじ、または係止ピン1020を使用して、ブリッジ部材1004の前面1006または裏面1008に接合されてもよい。当業者は当然ながら、本発明から逸脱することなく、ウェイト1018が、例えば係止ねじ、クランプ、クリップ、クラスプなどの接合金具を利用する方法および/または接着剤もしくは溶融技術を使用する多種多様な方法を含む任意の望ましい方法で、ブリッジ部材1004上の位置に取り付けられかつ/または係止されうることを理解するであろう。さらに、当業者は、本発明から逸脱することなく、2つ以上のウェイト1018がさまざまな異なる場所でブリッジ部材1004に取り付けられうることを認識するであろう。

【0052】

50

図1~9に関して概略的に上述したのと同じ様式で、ゴルフクラブヘッド1000の重量分布、および/またはその質量中心の場所は、図示した本実施例によるブリッジ部材1004および/またはウェイト1018（および/またはフィーリング変更要素1016、壁などのクラブヘッド1000のその他の特徴）の使用により制御されうる。より詳細な実施例として、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッド1000の後方の重量を増加させるために、ブリッジ部材1004および/またはウェイト1018を使用することができる。このようにゴルフクラブヘッド1000の後方に向けて増量を増加させることによって、ゴルフクラブヘッド1000の重心を変更する。重心をより低くかつゴルフクラブヘッド1000の後方に移動させることにより、ゴルフボールとのインパクト時に、ゴルフショットのロフトは大きくなる傾向がある。重心をより高く、また、ゴルフクラブヘッド1000の後方に移動させることにより、ゴルフショットのロフトは小さくなる傾向があり、および/またはユーザがゴルフクラブとのインパクト時のゴルフショットをより良好に制御できることになる。

10

20

30

40

50

【0053】

図10A~10Cに関して、ユーザ、設計者、および/またはクラブの組立者がクラブヘッド1000の重心の位置を調節および制御するために、ウェイト1018を移動させることができる。図10A~10Cに示すように、ウェイト1018を異なる場所に移動させることにより、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッド1000の重心の位置を変更しかつ制御することができる。特に、打撃フェースに対するゴルフクラブヘッド1000の重心を移動させることは、ゴルフボールをフェアウェイの左または右方向に打ちがちなゴルファーの飛球を改善するのを助け、かつ/あるいはボールをフェアウェイの左または右方向に遠く飛ばしすぎるのを防ぐのを助けることができる。例えば、図10Aは、ゴルフクラブヘッド1000のトゥ部1012方向寄りに配置されたウェイト1018を示す。この配置は、ゴルフボールを（右利きのゴルファーの場合）フェアウェイの右方向に飛ばせる傾向がある。これは、クラブヘッド1000のトゥ部1012が、スイング時に幾分遅行する傾向があり、それにより（この位置にウェイト1018を配置せずに同じスイングをしたときと比べて）ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドフェースを幾分オープンにするからである。したがって、図10Aの位置では、クラブヘッド1000がフェードバイアスまたはスライスバイアスを有すると考えられ、かつ/またはこれが、ボールをドロースまたはフックさせがちなゴルファーを支援するのに役立つ。図10Cにおいて、ウェイト1018はゴルフクラブヘッド1000のヒール部1010方向寄りに配置される。この配置は、ゴルフボールを（右利きのゴルファーの場合）フェアウェイの左方向に飛ばせる傾向がある。これは、クラブヘッドのトゥ部1012がスイング時に幾分ヒールの前にくる傾向があり、それにより（この位置にウェイト1018を配置せずに同じスイングをしたときと比べて）ゴルフボールとのインパクト時にクラブヘッドフェースを幾分クローズにするからである。したがって、図10Cの位置では、クラブヘッド1000がドロースバイアスまたはフックバイアスを有すると考えられ、かつ/またはこれがボールをフェードまたはスライスさせがちなゴルファーを支援するのに役立つことができる。図10Bにおいて、ウェイト1018は、ブリッジ部材1004の中心近くにおいて前面1006に取り付けられる。この配置は、（スイング時にゴルフボールに対してスクエアに接触がなされた場合に）ゴルフボールをフェアウェイの中央方向に直線経路に沿って飛ばすような、バランスのとれた、またはバイアスのかかっていないショットを生み出す傾向がある。

【0054】

図11A~11Cは、クラブヘッド構造物1100の一部としてウェイト部材1102を含むゴルフクラブヘッド1100の別の実施例を示すものである。本例示的構造物1100では、ウェイト部材1102は楕円形である。この楕円形ウェイト1102は、図11A~11C内でその場所を比較して示すように、ブリッジ部材1104上の種々の固定される位置に配置されてもよい。さらに、打撃フェースに対してゴルフクラブヘッド1100の重心の位置をさらに変更および制御する（例えば、垂直方向などの第2の方向におけるその場所を制御する）ために楕円形ウェイト1102を回転することができる。上述したように、ほぼ垂直方向のゴルフクラブヘッドの重心の位置は、ゴルフショットが高いアーチ型の軌道を示すか、またはより低いより平坦な軌道を示すかに影響を与える。したがって、ブリッジ部材1104との係合点より上に楕円形

ウェイト1102を回転させて位置付けることは、幾分ゴルフクラブヘッド1100の重心を上げる傾向がある。上述したように、ゴルフクラブヘッド1100の重心を上げることは、ゴルファーがゴルフボールを、より低くかつより良好に制御された軌道に飛ばすのを助ける。あるいは、ブリッジ部材1104との係合点より下に楕円形ウェイト1102を回転させて位置付けることは、ゴルフクラブヘッド1100の重心をより低くし、それによりゴルファーがゴルフボールをさらに大きなロフトで飛ばせることをより可能にする傾向がある。

【0055】

さらに図11A~11Cに示すように、クラブヘッド構造物1100は、例えば、クラブヘッド構造物1100のブリッジ部材1104と背面フェース1108との間に設けられたフィーリング変更要素1106を含む。フィーリング変更要素1106は、多様な形態であってもよくかつ/または任意の望ましい方法でクラブヘッド構造物1100の残りの部分と接合されてもよいが、これには要素232、234、および/または632につき図1~9に関連して上述した多様な形態および方法が含まれる。

10

【0056】

楕円形ウェイト1102は、例えば、位置決めねじもしくは係止ピン1114、係止ねじ、クランプ、クラスプ、クリップ、またはその他の機械的接合手段を使用するなどの任意の望ましい方法で、ブリッジ部材1104の前面1110および/または裏面1112に接合されてもよい。当業者は当然ながら、本発明から逸脱することなく、ウェイト1102が多種多様な異なる方法でクラブヘッド1100に取り付けられ得ること、および多種多様な異なる形状、構成、構造などにされうことは理解するであろう。さらに、望ましい場合には、本発明から逸脱することなく、例えば、楕円形またはその他の形状のウェイト部材1102を複数クラブヘッド1100に取り付けることができる。

20

【0057】

図12A~12Dは、本発明のクラブヘッド構造物1200のさらに別の実施例を示す。図12A~12Dに示すように、ゴルフクラブヘッド1200は背面壁1202を含み、ボール打撃フェースの反対側に位置付けられた背面キャビティを画成する。前面1206と裏面1208とを有するブリッジ部材1204は、クラブヘッド1200のヒール部1210からトゥ部1212の方向に、および/またはヒール部1210とトゥ部1212との間を接合して(上述したように、例えば、米国特許第6,450,897号に示されるように、その他の場所においてもブリッジ部材1204を接合することが可能であるが)、背面キャビティを横切って延びる。ブリッジ部材1204を、図1~5Aに関して上述したように、種々の形状、種々の幅および/もしくは厚さにしてもよいし、ならびに/またはその全長にわたって、均一もしくは不均一の幅および/もしくは厚さにしてもよい。さらに、ブリッジ部材1204は、図1~11Cに関して上述した方法を含む任意の望ましい方法で、ゴルフクラブヘッド構造物1200の残りの部分と一緒に形成され、および/またはゴルフクラブヘッド構造物1200の残りの部分に接合されてもよい。

30

【0058】

望ましい場合には、本発明の少なくともいくつかの実施例において、ブリッジ部材1204は、単一鑄造でゴルフクラブヘッド1200と一緒に形成されてもよく、それによりブリッジ部材1204はゴルフクラブヘッド1200と一体型にされる。あるいは、ブリッジ部材1204は、位置決めねじ1214を使用して、トゥ部1212および/またはヒール部1210(またはクラブヘッド構造物1200のその他の部分)に接合されてもよい。当業者は当然ながら、概略的に上述したように本発明から逸脱することなく、より少ないもしくはさらなる接合点を使用して、かつ/または多数のその他の接合手段もしくはシステムによって、ブリッジ部材1204をトゥ部1212および/またはヒール部1210(またはクラブヘッド構造物1200のその他の部分)に接合できることを認識するであろう。

40

【0059】

さらに図12A~12Cに示すように、クラブヘッド構造物1200は、例えば、クラブヘッド構造物1200のブリッジ部材1204と背面フェース1202との間に設けられたフィーリング変更要素1216を含む。フィーリング変更要素1216は、多様な形態であってもよくかつ/または任意の望ましい方法でクラブヘッド構造物1200の残りの部分と接合されてもよいが、これに

50

は要素232、234、および/または632につき図1~9に関連して上述した多様な形態および方法が含まれる。

【0060】

図示した構造物1200において、ブリッジ部材1204は、その前面1206内に形成されたレール1218を含む。レール1218の構造物の一例を図12Dに示す。この図12Dは、ウェイト1224の第1の面1222を係合するためのチャンネル1220を含むレール1218を示す。ゴルファーまたはクラブの組立者が、例えば、位置決めねじ1228を使用してウェイト1224を選択された望ましい場所に係止するのを可能にするために、ウェイト1224の第2の面1226はレール1218の外側に沿って摺動することができる。望ましい場合には、位置決めねじ1228は、チャンネル1220内に設けられた複数の凹部または開口部のうちの1つに嵌合し、確実にウェイト1224を所定の位置に係止されたままの状態に保つのを助けることができる。図12A~12Dのゴルフクラブヘッド1200を利用するゴルファーは、レール1218に沿った種々の場所に、自由にウェイト1224を位置付けることができる。例えば、図12Aに示すように、ウェイト1224は、（例えば、ボールをフックしがちなゴルファーがフェアウェイの中央方向により容易にボールを打つこと、および/またはクラブヘッド1200にフェードバイアスをかけることを助けるものとして、）クラブヘッド1200のトゥ部1212に近い場所で、レール1218上に配置されてもよい。代替として、図12Bに示すように、例えば、ボールをまっすぐに打ちがちなゴルファー、またははっきりと確立されたもしくはバイアスがかった飛球傾向を持たないゴルファーが使用するために、ウェイト1224は、ブリッジ部材1204の中心近くに配置されてもよい。さらに別の他の代替として、図12Cに示すように、ウェイト1224は、（例えば、ボールをスライスしがちなゴルファーがフェアウェイの中央方向により容易にボールを打つこと、および/またはクラブヘッド1200にドローバイアスをかけることを助けるものとして、）クラブヘッド1200のヒール部1210により近い場所で、レール1218上に配置されてもよい。レール1218に沿ってウェイト1224を移動させることにより、ゴルファーは、打撃フェースに対して第1の方向にヘッド1200の重心の位置を選択的に修正し、例えば、ゴルファーの特定のプレイスタイルおよび/または嗜好に適応させること、恒常的な望ましくない飛球を補正することなどを助けることができる。したがって、ゴルファーは、クラブヘッドの打撃フェースに対して、ヘッド1200の重心を位置付けし直すことにより、典型的なゴルフボールの飛球経路を修正することができる。

10

20

30

【0061】

図13A~13Cは、本発明のいくつかの実施例による、別の例示的クラブヘッド構造物1300を示す図である。図13Aに示すように、本実施例による構造物のゴルフクラブヘッド1300は、ヒール部1302、トゥ部1304、およびゴルフボールに係合するための接触面を備える打撃フェースを含む。ゴルフクラブヘッド1300はさらに背面壁1306を含み、打撃フェースの反対側の背面キャビティを画成する。ブリッジ部材1308は、トゥ部1304からヒール部1302の間の方向に背面キャビティを横切って延びる。ゴルフクラブヘッド1300はさらに、ブリッジ部材1308と一体のウェイト位置付けアセンブリ1310を含む。ウェイト位置付けアセンブリ1310は、レールまたは溝1312およびレール1312に移動可能に接合されるウェイト1314を含む。レール1312は、ブリッジ部材1308の前面1316からその裏面1318に貫通して延びるか、またはブリッジ部材1308厚さを部分的にのみ貫通して延びてもよい。ウェイト1314は、打撃フェースに対して第1の方向に（例えば、ほぼ水平方向に、および/またはレール1312の方向に沿って）ゴルフクラブヘッド1300の重心の位置を変更するようにレール1312に沿って移動可能であり、かつこれは、レール1312に沿った望ましい位置で保持するために（例えば、ねじ1320、係止ピン、またはその他の固定要素によって）所定の位置に係止されてもよい。

40

【0062】

図13A~13Cの実施例に示されたウェイト1314は、楕円形である。楕円形ウェイト1314は、例えばワッシャと位置決めねじ1320の組み合わせ（またはその他の望ましい固定機構または構造）を使用して、ブリッジ部材1308上の種々の位置で係止されかつ所定の位置に保持され得る。また、図11A~11Cに関して上述したように、打撃フェースに対して第2の方

50

向にゴルフクラブヘッド1300の重心の位置をさらに変更して、例えばほぼ垂直方向に重心の場所を変更するために、ウェイト1314を回転させることができる。

【0063】

種々のその他の構造物に関して上述したように、ゴルフクラブヘッド1300の重心の位置は、ゴルフショットが高くアーチ型の軌道を示すか、または低くより平坦な軌道を示すかに影響を与える。したがって、ブリッジ部材1308との係合点より上に楕円形ウェイト1314を回転させて位置付けることは、幾分ゴルフクラブヘッド1300の重心を上げる傾向がある。ゴルフクラブヘッド1300の重心を上げることは、一般的に、ゴルファーがゴルフボールを、より低くかつより良好に制御された軌道に飛ばすことを可能にする。あるいは、ブリッジ部材1308との係合点より下に楕円形ウェイト1314を回転させて位置付けることにより、幾分ゴルフクラブヘッド1300の重心がより低くなり、それにより一般的に、ゴルファーがゴルフボールを例えば大きなロフトでより高く飛ばすことが可能になる。楕円形ウェイト1314を二次元または三次元で移動させて回転させることにより、ゴルファーまたはクラブの組立者は、例えば、クラブにバイアスをかけて特定のショット形状（例えば、フェード、ドロウなど）に誘導するため、あるスイングの欠点により生じる飛球経路の問題点を補正するのを助けるためなどに、必要に応じて打撃フェースに対してヘッド1300の重心を位置付けるための高い柔軟性を持つことができる。

10

【0064】

ウェイトおよび重心の調節についてのより具体的な実施例は、図13A~13Cを比較して示されている。図13Aに示すように、楕円形ウェイト1314は、ゴルフクラブヘッド1300のトゥ部1304に近いブリッジ部材1308上に配置される。さらに、楕円形ウェイト1314は、図13Aにおいて部分的にブリッジ部材1308より上の位置にウェイト1314の楕円形の一部が現れることで示されるように、ウェイト1314とブリッジ部材1308との係合点より上および/またはクラブヘッド1300とゴルフボールとの係合点より上の位置まで回転する。この楕円形ウェイト1314の配置は、ゴルフクラブヘッド1300の重心をゴルフクラブヘッド1300の後方に、かつトゥ部1304の方向に上げるおよびシフトさせる傾向がある。この特定のゴルフクラブヘッド構成を用いてゴルフボールを打つことは、（例えば、フックを補正するのを助けるため、クラブにフェードバイアスをかけるためなど）右利きのゴルファーにとってはフェアウェイの右方向に、より低くかつより良好に制御された軌道でゴルフボールを飛ばす傾向がある。

20

30

【0065】

別の実施例として、図13Bは、ゴルフクラブヘッド1300のブリッジ部材1308の中心近くに配置された楕円形ウェイト1314を示す図である。この場合においても、楕円形ウェイト1314は、図13Bにおいてブリッジ部材1308より上に現れているウェイト1314の楕円形の一部の位置の上昇で示されるように、ブリッジ部材1308との係合点より上および/またはクラブヘッド1300とゴルフボールとの間の係合点より上の位置まで回転する。楕円形ウェイト1314のこの配置は、ゴルフクラブヘッド1300の重心を上げて後方に移動させる傾向がある。この特定のゴルフクラブヘッド構成を用いてゴルフボールを打つことは、より低くかつより良好に制御された軌道でフェアウェイの中央方向に、および/または飛球にバイアスをかけることなくフェアウェイの右サイドまたは左サイドへ、ゴルフボールを飛ばす傾向がある。

40

【0066】

さらなる実施例として、図13Cは、ゴルフクラブヘッド1300のヒール部1302近くでブリッジ部材1308に配置された楕円形ウェイト1314を示す。さらに、本例示的楕円形ウェイト1314は、図13Cにおいてブリッジ部材1308より下にウェイト1314の楕円形の一部が現れることにより示されるように、ウェイト1314のブリッジ部材1308との係合点より下および/またはクラブヘッド1300とゴルフボールとの係合点より下の位置まで回転する。楕円形ウェイト1314のこの配置は、ゴルフクラブヘッド1300の重心をゴルフクラブヘッド1300の後方に、かつヒール部1302の方向に下げるおよびシフトさせる傾向がある。この特定のゴルフクラブヘッド構成を用いてゴルフボールを打つことは、（例えば、スライスを補正する

50

のを助けるため、クラブにドロバياسをかけるためなど)右利きのゴルファーにとってはフェアウェイの左方向に、より高い軌道でゴルフボールを飛ばす傾向がある。

【0067】

当然ながら、望ましい場合には、クラブヘッド1300の重心が位置付けし直される程度を増加させるか減少させるために、楕円形ウェイト1314は、異なる形状および/または異なる質量を有する代替のウェイトに交換されてもよい。矩形、長円形、三角形、台形、正方形、またはその他の対称もしくは非対称の形状などの種々の形状をウェイト部材1314に使用してもよい。楕円形ウェイト1314またはその他の望ましい加重部材は、鉛、ステンレス鋼、炭素鋼、チタン、アルミニウム、タングステン、グラファイト、ポリマー、プラスチック、もしくは複合材料またはそれらの組み合わせなどの種々の材料製としてもよい。さらに、ウェイトは、本発明から逸脱することなく、ブリッジ部材1308の前面1316に沿って配置されることができる。本発明から逸脱することなく、ウェイト部材1314の任意の組み合わせ、レール1312に沿ったウェイトの配置、および/または楕円形ウェイト1314の回転位置付けを使用することができる。

10

【0068】

図14および15は、本発明の実施例による加重部材1402および1502を備えた、さらに追加の例示的クラブヘッド構造物1400および1500を示す図である。これらの例示的構造物において、ゴルフクラブヘッド1400および1500の重心の位置を変更し制御するために、例えば、上述したような構成の組み合わせで、複数のウェイト1402および1502がブリッジ部材1404および1504に取り付けられる。例えば、図14に示すように、複数のウェイト1402を、例えば図12A~13Cに関して上述した方法で、単一のブリッジ部材1404上に設けられた複数のレールまたは溝1406に移動可能に取り付けてもよい。複数のレールがある場合は、互いに対して任意の望ましい配置(基本的に同一直線上に、積み重ねて、重ね合わせて、など)にしてもよい。あるいは、望ましい場合には、ウェイト1402は、例えば、図10A~11Cに関して上述したように、ブリッジ部材上の固定された場所に位置付けられてもよい。さらに別の選択肢として、望ましい場合には、一つまたは複数のウェイトをブリッジ部材上の固定された位置に配置してもよく、一方で一つまたは複数のウェイトをレールまたはその他の可変のウェイト位置付けアセンブリに移動可能に接合する。さらに別の実施例として、図15に示すように、複数のウェイト1502をブリッジ部材1504上の単一のレール1506に移動可能に接合して、追加のウェイトをクラブヘッド1500の裏面に追加してもよく、かつゴルフクラブヘッド1500の重心の位置をさらに変更し制御することを可能にしてもよい。一つまたは複数のウェイト1500を、図15に示すように楕円形としてもよいし、または本発明から逸脱することなく、いくつかのその他のような形状としてもよい。

20

30

【0069】

図9~15に示された実施例は概して、図6~9に示したタイプのクラブヘッド(例えば、ブリッジ部材624より上に設けられた壁部材630と、ブリッジ部材624より下の開口部領域内に設けられ、当該開口部領域に見えるフィーリング変更部材632とを備える)を示すが、当業者は、図9~15で示された本発明の同様の特徴のうち一つまたは複数、図1~5Aに示されたタイプのクラブヘッド(例えば、壁部材230がブリッジ部材224より下に設けられ、フィーリング変更部材232および/または234がブリッジ部材224より上の開口部領域内に設けられ、当該開口部に見える)において、および/または追加の壁部材230および630を含まないクラブヘッド(例えば、かつ含まれる場合には、フィーリング変更部材がブリッジ部材より上および下の両方に見える)において実施可能であることを認識できるであろう。

40

【0070】

本発明の例示的ゴルフクラブヘッドを、例えば、アイアンおよび/またはハイブリッドタイプのゴルフクラブのセットのようなセットに組み込むことができる。例えば、本発明の局面を使用して、2本以上のハイブリッドタイプのクラブ、ドライビングアイアン、0番アイアン、1番アイアン、2番アイアン、3番アイアン、4番アイアン、5番アイアン、6番アイアン、7番アイアン、8番アイアン、9番アイアン、10番アイアン、ピッチングウェッジ

50

、ロブウェッジ、ギャップウェッジ、サンドウェッジなどのように、昇順の番号が振られたアイアンゴルフクラブから成るクラブセットを提供することができる。本発明を使用して、ゴルファー、クラブ設計者、および/またはクラブの組立者が、プレイヤー固有の要求、スキル、またはプレイスタイルに合わせるように、それぞれのゴルフクラブの重心の位置を修正することができる。任意で特定のゴルファーによる使用のためにカスタマイズされた、特定のクラブの使用のためにより適した重心とするために、クラブセット内のそれぞれのクラブに対して、ブリッジ部材（および/または、壁部材、フィーリング変更部材、加重部材などのクラブヘッドの他の特徴）を、セット内のあるクラブの重心を他のクラブとは変わるように徐々に変化させることができる。

【0071】

III. 結論

上記および、添付図面において、本発明を、いろいろな例示的構造物、特徴、要素、および、構造物、特徴ならびに要素の組み合わせに関して説明した。しかし、その開示が果たす目的は、本発明に関する種々の特徴および概念の例を提供することであり、本発明の範囲を限定するものではない。当業者は、本発明から逸脱することなく、添付の特許請求の範囲により定義するように、上述の実施局面に多くの変形や変更を加えてもよいことを認識するであろう。例えば、本発明から逸脱することなく、図1~15に関連して上述した種々の特徴および概念を、個々におよび/または任意に組み合わせ、または部分的に組み合わせ使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0072】

本発明は、添付図面において一例として説明されるものであり、添付図面に限定されない。図面において、全体にわたり類似する符番は、同様の要素を示す。

【図1】本発明の一例のゴルフクラブヘッドを有する例示的ゴルフクラブを示す図である。

【図2】本発明の例示的ゴルフクラブヘッドの前面図である。

【図3】本発明の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。図3Aは、本発明のゴルフクラブヘッド構造物内に含まれる例示的フィーリング変更要素を示す図である。

【図4】図4および4Aは、本発明の例示的ゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図5】図5および5Aは、本発明のさらなる例示的ゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図6】本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの前面図である。

【図7】本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。図7Aは、本発明のゴルフクラブヘッド構造物内に含まれることができる例示的フィーリング変更要素を示す図である。

【図8】本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図9】本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図10】図10A~10Cは、種々の異なる固定場所でブリッジ部材に取り付けられたウェイトチップを備える、本発明の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。

【図11】図11A~11Cは、種々の異なる固定場所でブリッジ部材に取り付けられた楕円形のウェイト部材を備える、本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。

【図12】図12A~12Cは、ブリッジ部材上の種々の異なる場所に配置されたレールとウェイトのアセンブリを備える、本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。図12Dは、図12A~12Cに示された例示的なレールとウェイトのアセンブリのより詳細な説明図である。

【図13】図13A~13Cは、ブリッジ部材と一体型のレール、およびレールに沿った種々の異なる場所でレールに取り付けられた楕円形のウェイトを備える、本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。

【図14】ブリッジ部材に取り付けられた複数のウェイトを備える、本発明の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。

【図15】ブリッジ部材と一体型のレールアセンブリに取り付けられた複数のウェイトを

10

20

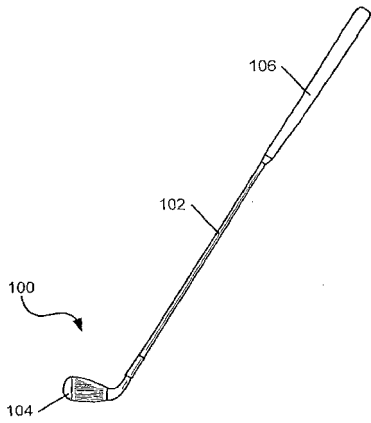
30

40

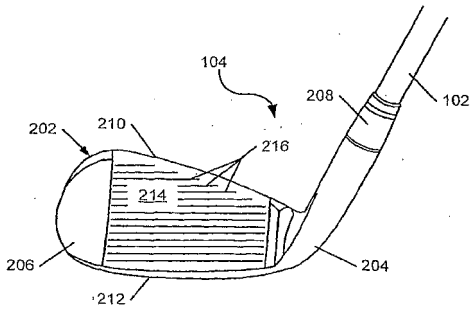
50

備える、本発明の別の例示的ゴルフクラブヘッドの背面図である。

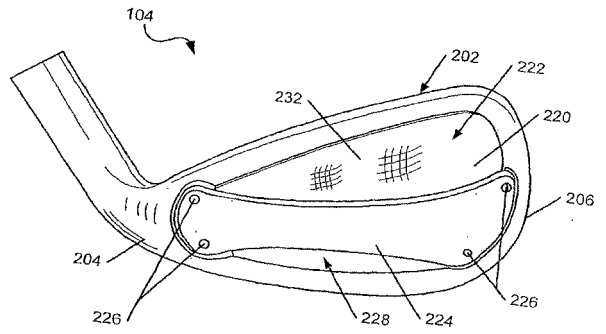
【 図 1 】



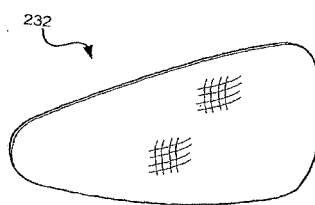
【 図 2 】



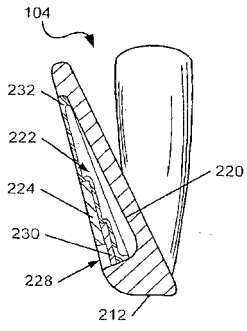
【 図 3 】



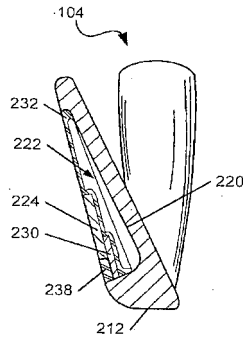
【 図 3 A 】



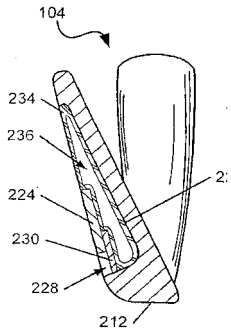
【 図 4 】



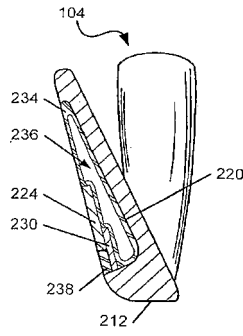
【 図 5 】



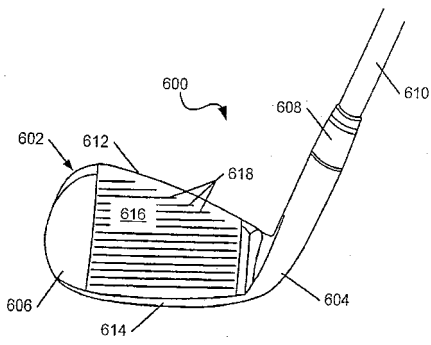
【 図 4 A 】



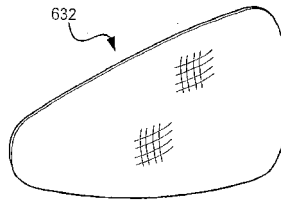
【 図 5 A 】



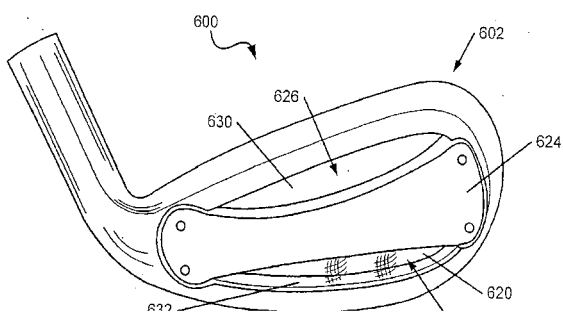
【 図 6 】



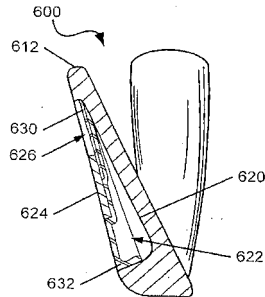
【 図 7 A 】



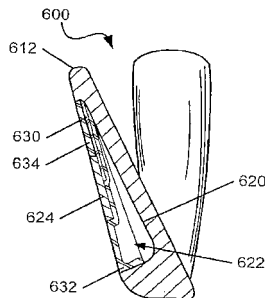
【 図 7 】



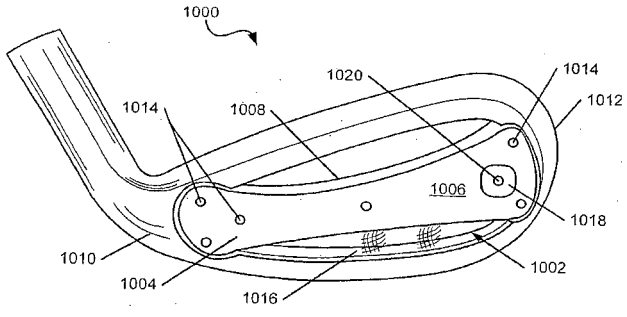
【 図 8 】



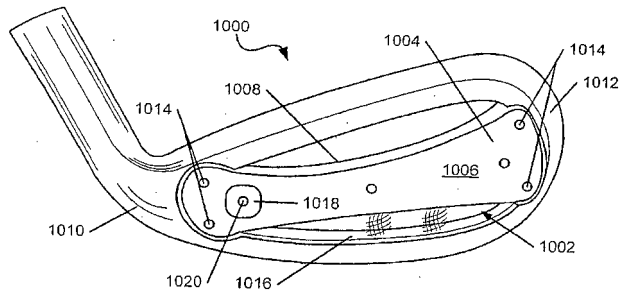
【 図 9 】



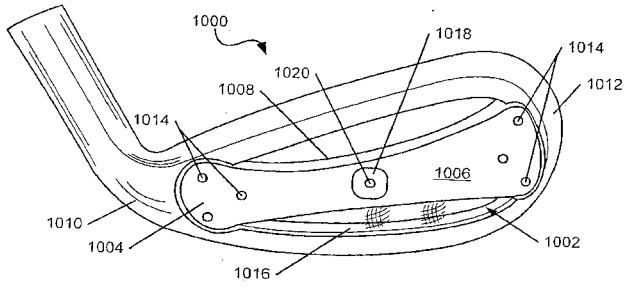
【図10A】



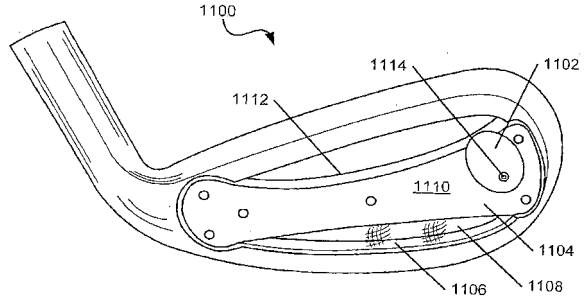
【図10C】



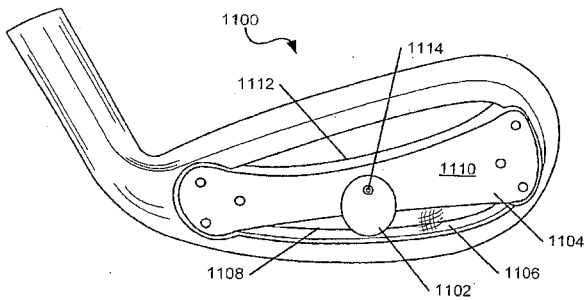
【図10B】



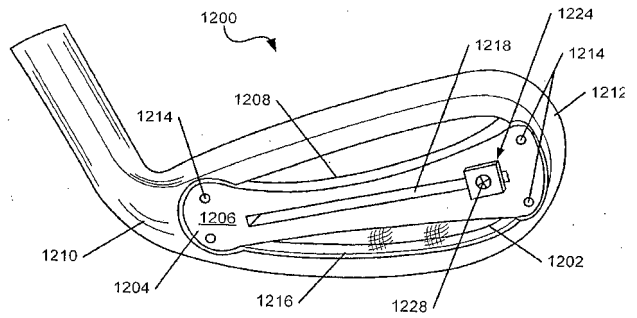
【図11A】



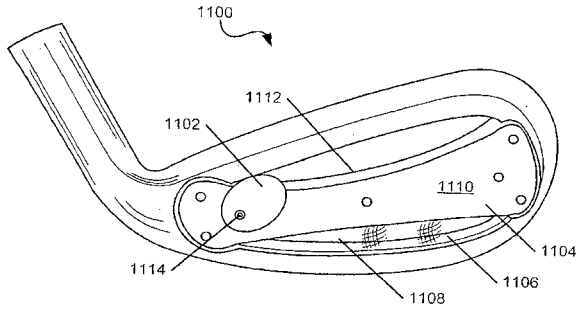
【図11B】



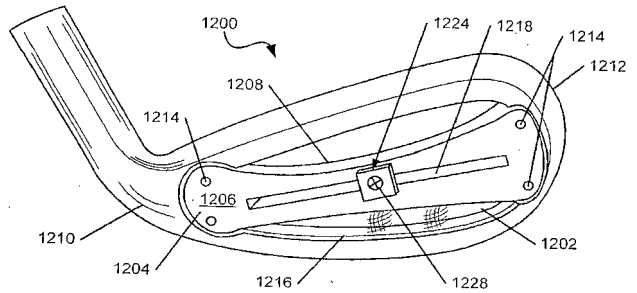
【図12A】



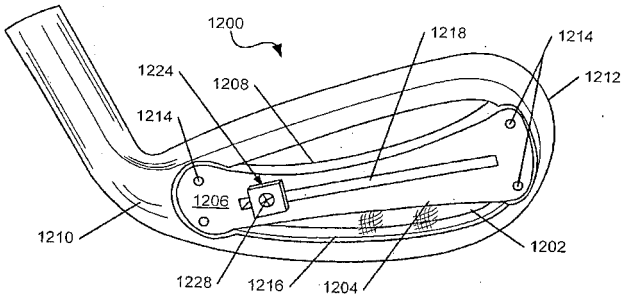
【図11C】



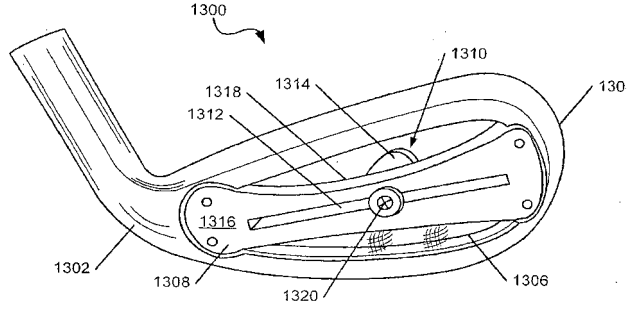
【図12B】



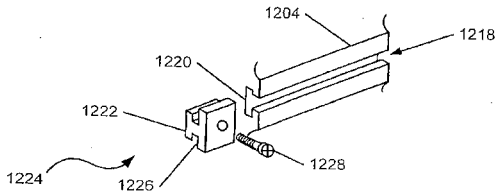
【図 1 2 C】



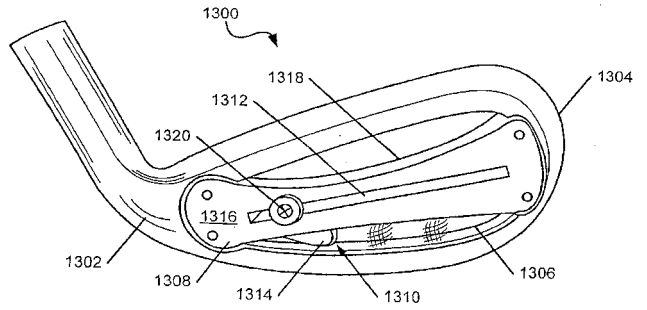
【図 1 3 B】



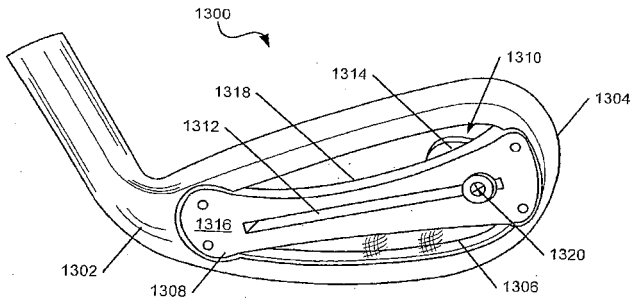
【図 1 2 D】



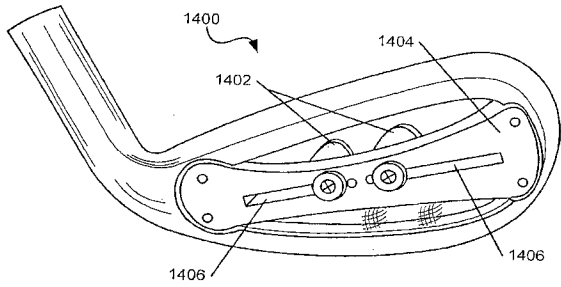
【図 1 3 C】



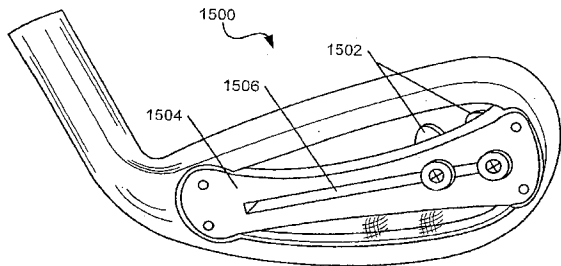
【図 1 3 A】



【図 1 4】



【図 1 5】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/005221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A63B53/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A63B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/017605 A (NIKE INC [US]; NIKE INTERNATIONAL LTD [US]; STITES JOHN T [US]; KAWAGU) 16 February 2006 (2006-02-16)	1-4, 7-16, 19-24, 27, 52-55, 58-63, 66-71, 74,75
Y	the whole document	11, 28-39, 42-47, 50,51, 76-81, 84-90, 93-95
----- -/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
E earlier document but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 8 October 2007		Date of mailing of the international search report 16/10/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lundblad, Hampus

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2007/005221

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 09 239077 A (DAIWA SEIKO INC) 16 September 1997 (1997-09-16)	1-7, 52-55, 58, 59 10
A	abstract; figures -----	
Y	US 2005/137024 A1 (STITES JOHN T [US] ET AL STITES JOHN THOMAS [US] ET AL) 23 June 2005 (2005-06-23)	11, 28-39, 42-47, 50, 51, 76-81, 84-90, 93-95
	the whole document -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/005221

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2006017605	A	16-02-2006	EP 1784242 A2 KR 20070042194 A	16-05-2007 20-04-2007
JP 9239077	A	16-09-1997	NONE	
US 2005137024	A1	23-06-2005	GB 2424841 A GB 2433210 A JP 2007516047 T KR 20060126735 A US 2007111820 A1 WO 2005063340 A1	11-10-2006 20-06-2007 21-06-2007 08-12-2006 17-05-2007 14-07-2005

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100142929
弁理士 井上 隆一

(74)代理人 100114340
弁理士 大関 雅人

(72)発明者 タバレス ゲリー ジー .
アメリカ合衆国 オレゴン州 ビーバートン ワン パウアーマン ドライブ ナイキ インコーポレーティッド内

(72)発明者 ステイテス ジョン ティー .
アメリカ合衆国 オレゴン州 ビーバートン ワン パウアーマン ドライブ ナイキ インコーポレーティッド内

(72)発明者 ボイド ロバート
アメリカ合衆国 オレゴン州 ビーバートン ワン パウアーマン ドライブ ナイキ インコーポレーティッド内

(72)発明者 川口 洋
アメリカ合衆国 オレゴン州 ビーバートン ワン パウアーマン ドライブ ナイキ インコーポレーティッド内

Fターム(参考) 2C002 AA03 CH05 LL01 MM01 PP05 SS01 ZZ04

【要約の続き】

