

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5106503号
(P5106503)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月12日(2012.10.12)

(51) Int.Cl. F I
A 6 3 B 53/04 (2006.01) A 6 3 B 53/04 C
 A 6 3 B 53/04 A

請求項の数 49 (全 17 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2009-222069 (P2009-222069) | (73) 特許権者 | 505424859 |
| (22) 出願日 | 平成21年9月28日 (2009. 9. 28) | | ナイキ インターナショナル リミテッド |
| (62) 分割の表示 | 特願2007-545709 (P2007-545709) の分割 | | アメリカ合衆国 オレゴン州 97005 -6453 ビーバートン ワン パウワ ーマン ドライブ |
| 原出願日 | 平成17年12月14日 (2005.12.14) | (74) 代理人 | 100102978 |
| (65) 公開番号 | 特開2010-29677 (P2010-29677A) | | 弁理士 清水 初志 |
| (43) 公開日 | 平成22年2月12日 (2010. 2. 12) | (74) 代理人 | 100102118 |
| 審査請求日 | 平成21年10月28日 (2009.10.28) | | 弁理士 春名 雅夫 |
| (31) 優先権主張番号 | 11/010, 428 | (74) 代理人 | 100160923 |
| (32) 優先日 | 平成16年12月14日 (2004.12.14) | | 弁理士 山口 裕孝 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100119507 |
| | | | 弁理士 刑部 俊 |
| | | (74) 代理人 | 100142929 |
| | | | 弁理士 井上 隆一 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 異なる密度の不連続領域を有するゴルフクラブヘッドまたは他のボール打撃装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール材料、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料が、マグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製されたクラウン部材であって、第三の材料が、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；ならびに

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材

を備えるゴルフクラブヘッドボディーと、

該ゴルフクラブヘッドボディーに係合したボール打撃フェースとを有する空洞のウッド型ゴルフクラブヘッドであって、

第一および第二中間ボディー部材は、ボール打撃フェースの片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、空洞のウッド型ゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

第一の材料が、チタン合金を含む、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、および、クラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製される、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

第一の材料が、ボール打撃フェースに隣接して位置する前方部分と前方部分の反対側にゴルフクラブヘッドの後部に隣接して位置する後方部分とを有し、前方部分が、後方部分よりも低い密度を有する、請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】

(a) 少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール材料、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

(b) 少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料が、マグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

(c) 少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製されたクラウン部材であって、第三の材料が、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；

(d) 少なくとも部分的に、第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材

を含み、クラブヘッドボディーと該クラブヘッドボディーに係合したボール打撃フェースとを有する空洞のウッド型クラブヘッドと、

該クラブヘッドから伸長するシャフトと

を備えるゴルフクラブであって、

第一および第二中間ボディー部材は、ボール打撃フェースの片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、ゴルフクラブ。

【請求項6】

第一の材料が、チタン合金を含む、請求項5記載のゴルフクラブ。

【請求項7】

シャフトが、グラファイトベースの材料を含む、請求項5記載のゴルフクラブ。

【請求項8】

シャフトが、スチール材料を含む、請求項5記載のゴルフクラブ。

【請求項9】

シャフトに取り付けられたグリップ要素を更に備える、請求項5記載のゴルフクラブ。

【請求項10】

第一の材料が、ボール打撃フェースに隣接して位置する前方部分と前方部分の反対側にゴルフクラブヘッドの後部に隣接して位置する後方部分とを有し、前方部分が、後方部分よりも低い密度を有する、請求項5記載のゴルフクラブ。

【請求項11】

少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材であっ

10

20

30

40

50

て、第一の材料が、スチール材料、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料が、マグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製されたクラウン部材であって、第三の材料が、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；ならびに

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材

を備える、ボディーと該ボディーに係合したフェースとを有する空洞のウッド型ボール打撃装置ヘッドであって、

第一および第二中間ボディー部材は、フェースの片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、空洞のウッド型ボール打撃装置ヘッド。

【請求項12】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、および、クラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製される、請求項1記載のボール打撃装置ヘッド。

【請求項13】

第一の材料が、フェースに隣接して位置する前方部分と前方部分の反対側にボール打撃装置の後部に隣接して位置する後方部分とを有し、前方部分が、後方部分よりも低い密度を有する、請求項1記載のボール打撃装置ヘッド。

【請求項14】

第一の材料がチタン合金を含む、請求項1記載のボール打撃装置ヘッド。

【請求項15】

少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール材料、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料が、マグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製されたクラウン部材であって、第三の材料が、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材；ならびに

フェース部材フレームと該フェース部材フレーム上に装着されたボール打撃フェースとを含むフェース部材

を備えるゴルフクラブヘッドであって、

ソール部材、第一中間ボディー部材、第二中間ボディー部材、およびクラウン部材がフェース部材に接続し、第一および第二中間ボディー部材は、フェース部材の片側から反対

10

20

30

40

50

側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、ゴルフクラブヘッド。

【請求項16】

フェース部材が、ソール部材の少なくとも一部と一体化して形成される、請求項15記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項17】

フェース部材が、少なくとも部分的に、チタン合金から作製される、請求項15記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項18】

第一の材料が、チタン合金を含む、請求項15記載のゴルフクラブヘッド。

10

【請求項19】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、および、クラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製される、請求項15記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項20】

(a) 少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール材料、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

(b) 少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料が、マグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

20

(c) 少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製されたクラウン部材であって、第三の材料が、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；

(d) 少なくとも部分的に、第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材；ならびに

30

(e) フェース部材フレームと該フェース部材フレーム上に装着されたボール打撃フェースとを含むフェース部材

を含むクラブヘッドであって、ソール部材、第一中間ボディー部材、第二中間ボディー部材、およびクラウン部材がフェース部材に接続する、クラブヘッドと、

該クラブヘッドから伸長するシャフトと

を備えるゴルフクラブであって、

第一および第二中間ボディー部材は、フェース部材の片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、ゴルフクラブ。

【請求項21】

フェース部材が、ソール部材の少なくとも一部と一体化して形成される、請求項20記載のゴルフクラブ。

40

【請求項22】

フェース部材が、少なくとも部分的に、チタン合金から作製される、請求項20記載のゴルフクラブ。

【請求項23】

第一の材料が、チタン合金を含む、請求項20記載のゴルフクラブ。

【請求項24】

シャフトがグラファイトベースの材料を含む、請求項20記載のゴルフクラブ。

【請求項25】

50

シャフトがスチール材料を含む、請求項 20 記載のゴルフクラブ。

【請求項 26】

シャフトに取り付けられたグリップ要素をさらに備える、請求項 20 記載のゴルフクラブ。

【請求項 27】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、および、クラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製される、請求項 20 記載のゴルフクラブ。

【請求項 28】

少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール材料、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

10

少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料が、マグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製されたクラウン部材であって、第三の材料が、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；

20

少なくとも部分的に、第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材；ならびに

フェース部材フレームと該フェース部材フレーム上に装着されたボール打撃フェースとを含むフェース部材

を備えるボール打撃装置ヘッドであって、

ソール部材、第一中間ボディー部材、第二中間ボディー部材、およびクラウン部材がフェース部材に接続し、第一および第二中間ボディー部材は、フェース部材の片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、ボール打撃装置ヘッド。

30

【請求項 29】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、および、クラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製される、請求項 28 記載のボール打撃装置ヘッド。

【請求項 30】

(a) 少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール材料、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

(b) 少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料が、マグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

40

(c) 少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製されたクラウン部材であって、第三の材料が、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；

(d) 少なくとも部分的に、第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に

50

位置する第二中間ボディー部材；ならびに

(e) フェース部材フレームと該フェース部材フレーム上に装着されたボール打撃フェースを含むフェース部材

を含むクラブヘッドであって、ソール部材、第一中間ボディー部材、第二中間ボディー部材、およびクラウン部材がフェース部材に接続する、クラブヘッドと、

該クラブヘッドから伸長するシャフトと

を備えるボール打撃装置であって、

第一および第二中間ボディー部材は、フェース部材の片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、ボール打撃装置。

10

【請求項 3 1】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、および、クラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製される、請求項 3 0 記載のボール打撃装置。

【請求項 3 2】

シャフトが、グラファイトベースの材料を含む、請求項 3 0 記載のボール打撃装置。

【請求項 3 3】

シャフトが、スチール材料を含む、請求項 3 0 記載のボール打撃装置。

【請求項 3 4】

シャフトに取り付けられたグリップ要素を更に備える、請求項 3 0 記載のボール打撃装置。

20

【請求項 3 5】

第一の密度を有する第一の材料から少なくとも部分的に作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール部材、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から少なくとも部分的に作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料がマグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から少なくとも部分的に作製されたクラウン部材であって、第三の材料が炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；

30

第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から少なくとも部分的に作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材；ならびに

ソール部材、第一中間ボディー部材、第二中間ボディー部材、およびクラウン部材が接続するフェース部材

を備える、空洞の内部を有するウッド型ゴルフクラブヘッドであって、

第一および第二中間ボディー部材は、フェース部材の片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、ウッド型ゴルフクラブヘッド。

40

【請求項 3 6】

フェース部材が、ソール部材の少なくとも一部分と一体化して形成される、請求項 3 5 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3 7】

フェース部材が、少なくとも部分的にチタン合金から作製される、請求項 3 5 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3 8】

第一の材料がチタン合金を含む、請求項 3 5 記載のゴルフクラブヘッド。

50

【請求項 3 9】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、かつクラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製される、請求項 3 5 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4 0】

第一の材料が、フェース部材に隣接して位置する前方部分と前方部分の反対側にゴルフクラブヘッドの後部に隣接して位置する後方部分を有し、前方部分が、後方部分より低い密度を有する、請求項 3 5 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4 1】

(a) 第一の密度を有する第一の材料から少なくとも部分的に作製されたソール部材であって、第一の材料が、スチール部材、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、ソール部材；

10

(b) 第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から少なくとも部分的に作製された第一中間ボディー部材であって、第二の材料がマグネシウム合金、アルミニウム合金、チタン合金、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含む、第一中間ボディー部材；

(c) 第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から少なくとも部分的に作製されたクラウン部材であって、第三の材料が炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、チタン合金材料、および高分子材料からなる群より選択される少なくとも1つの部材を含み、かつ第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；

20

(d) 第二の密度より低い第四の密度を有する第四の材料から少なくとも部分的に作製された第二中間ボディー部材であって、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材；ならびに

(e) ソール部材、第一中間ボディー部材、第二中間ボディー部材、およびクラウン部材が接続するフェース部材

を含む空洞のウッド型クラブヘッドと、

該クラブヘッドから延びるシャフトと

を備えるゴルフクラブであって、

第一および第二中間ボディー部材は、フェース部材の片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成するU字形のバンドまたはリボンから形成される、ゴルフクラブ。

30

【請求項 4 2】

フェース部材が、ソール部材の少なくとも一部分と一体化して形成される、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 3】

フェース部材が、少なくとも部分的にチタン合金から作製される、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 4】

第一の材料がチタン合金を含む、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

40

【請求項 4 5】

シャフトがグラファイトベースの材料を含む、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 6】

シャフトがスチール材料を含む、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 7】

シャフトに取り付けられたグリップ要素をさらに備える、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 8】

ソール部材の主要な部分が第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分が第二の材料から作製され、かつクラウン部材の主要な部分が第三の材料から作製され

50

る、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 9】

第一の材料が、フェース部材に隣接して位置する前方部分と前方部分の反対側にゴルフクラブヘッドの後部に隣接して位置する後方部分を有し、前方部分が、後方部分より低い密度を有する、請求項 4 1 記載のゴルフクラブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の分野

本発明は、一般に、よりよい競技能力を助長するために低い重心を有する、ゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッド（例えばドライバー、フェアウェイウッド、ハイブリッドまたはユーティリティークラブなどの、「ウッド型」ゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッドを含む）のようなボール打撃装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

背景

ゴルフは、広く様々なプレーヤー、すなわち、異なる性別のプレーヤー、ならびに年齢および技術レベルが劇的に異なるプレーヤーによって楽しまれている。ゴルフは、そのような多様なプレーヤーの集団が、ゴルフイベントにおいて、お互いに直接試合さえして（例えば、ハンディーキャップ方式のスコアリング、異なるティーボックスなどを用いて）一緒に競技し得、かつ、なおゴルフ遊山または試合を楽しみ得る点において、スポーツ界で幾分独特である。増加したテレビのゴルフ番組（例えば、ゴルフトーナメント、ゴルフニュース、ゴルフの歴史、および/または他のゴルフ番組）、および、周知のゴルフスーパースターの出現と共に、これらの要素が、少なくとも部分的に、近年、米国および世界中双方において、ゴルフ人気を増加させてきている。ゲームに参加する個人の数、およびゴルフコースの数は、近年に渡って着実に増加してきている。

20

【0003】

すべての技術レベルのゴルファーが、能力を改善し、ゴルフスコアを下げ、かつ、次の能力「レベル」へ達しようとする。すべての型のゴルフ用品の製造業者は、これらの要求に応えてきており、近年、ゴルフ用品における劇的な変化および改善が見られている。例えば、より遠く、かつより直線的に飛ぶ、より高い、またはより平坦な軌跡を提供する、より多くのスピン、制御、および感触を提供する（特にグリーンの周囲で）などのように設計されたいくつかのボールと共に、広い範囲の異なるゴルフボールモデルが今や入手可能である。

30

【0004】

競技中にゴルフボールを動き出させる唯一の道具として、ゴルフクラブはまた、近年、多くの技術研究および進歩の対象となっている。例えば、市場では、近年、ゴルフクラブヘッド、シャフト、およびグリップにおける改善が見られている。追加的に、ゴルフクラブの様々な要素およびゴルフボールの特性を、特定の使用者のスウィングの特徴または特性により合わせるための努力において、他の技術的な進歩がなされてきた（例えば、クラブフィッティング技術、ボール発射角度測定技術など）。

40

【0005】

最近の技術的進歩にもかかわらず、「ウッド型」ゴルフクラブ、特にドライバーは、いくらかのプレーヤーにとってはうまく打つことが非常に難しい可能性がある。従って、ゴルフボールを浮揚させるためのプレーヤーの能力を改善し、かつ、ウッド型ゴルフクラブ、特にドライバーの競技能力を改善する追加的な技術的進歩は、ゴルフ界で歓迎されるであろう。

【発明の概要】

【0006】

概要

50

以下は、本発明の局面の少なくともいくつかの基本的理解を提供するために、局面の一般的な概要を示す。本概要は、本発明の広範囲の概観としては意図されない。本概要は、本発明の基本的な、もしくは重要な要素を同定すること、または、本発明の範囲を詳細に描写するには意図されない。以下の概要は単に、下記で提供されるより詳細な説明への序文として、一般的な形態における本発明のいくつかの概念を示す。

【0007】

一般に、本発明の局面は、重量の少なくともいくつかの部分が装置ヘッドの低部および後部の領域へ分配されている（例えば、低い重心を提供するため、よりよい競技能力を助長するため、および、打撃中にボールを空中へ上昇させるのをより容易にするために）ゴルフクラブ、ゴルフクラブヘッド、および/または他のボール打撃装置に関する。本発明のいくつかのより具体的な例示的局面は、様々な層が異なる密度を有する材料から作製される多材料、多層構造を含む、ゴルフクラブおよびゴルフクラブヘッドのようなボール打撃装置に関する。例えば、本発明の少なくともいくつかの例に従うゴルフクラブヘッド（または他のボール打撃装置ヘッドもしくは装置）は、(a) 第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材；(b) 第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材；(c) 第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製され、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；および(d) ソール部材、第一中間ボディー部材、およびクラウン部材が接続する（直接的または間接的に）フェース部材を含んでもよい。

10

【0008】

任意で、望ましい場合、本発明の少なくともいくつかの例示的局面に従うボール打撃装置ヘッドまたは他の装置は、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材（または更により多くの中間ボディー部材）を含んでもよい。これらの追加的な中間ボディー部材は、フェース部材に接続されてもよく、かつ、第二の密度より低い密度、および、第一中間ボディー部材からクラウン部材へ向かって上向きに移動するにつれて低下する密度を有する材料から作製されてもよい。

20

【0009】

本発明の局面はまた、上述されたようなボール打撃装置ヘッド構造を含む、ゴルフクラブ、または他のボール打撃装置に関する。そのようなボール打撃装置はまた、例えば、上述された型のボール打撃装置ヘッド、および、ボール打撃装置ヘッドから伸長するシャフトを含んでもよい。追加的に、望ましい場合、本発明の少なくともいくつかの例に従うボール打撃装置は、シャフトに取り付けられた、および/またはシャフトから伸長するグリップ要素、および/またはいくつかの他の型のハンドル部材を更にも含む。

30

【0010】

詳細な説明

本発明の様々な例示的態様についての以下の説明において、本発明の一部を形成し、かつ、本発明の局面が実行されてもよい様々な例示的構造、装置、システム、および環境が実例として示される、添付の図面に言及される。部品、構造、例示的装置、システム、および環境の他の特定の配置が利用されてもよく、かつ、本発明の範囲から逸脱することなく、構造的および機能的改変がなされてもよいことが、理解されるべきである。また、「上部」、「底部」、「前面」、「裏面」、「側面」、「下面」、「頭上」などの用語が、本発明の様々な例示的特徴および要素を説明するために本明細書において使用されてもよいが、これらの用語は、本明細書において、便宜上、例えば、図に示される例示的方向に基づいて使用される。本明細書において何も、本発明の範囲内に入るために構造の特定の三次元方向を必要とするように解釈されるべきではない。

40

【0011】

読者を援助するために、本明細書は、以下のように、様々な小区分に分けられる：用語；本発明の局面に従うボール打撃装置の一般的説明；本発明の具体例；および結論。

【0012】

A. 用語

50

以下の用語が本明細書において使用され、かつ、別の方法で示されたり、または文脈より明らかでなければ、これらの用語は下記に提供される意味を有する。

【 0 0 1 3 】

「ボール打撃装置」は、ボール、または他の同様な対象（ホッケーパックのような）を打撃するために構築され、かつ設計された任意の装置を意味する。「ボール打撃装置」の例は、下記により詳細に説明される「ボール打撃ヘッド」を一般的に包含するのに加え、以下を含むが、それらに限定されない：ゴルフクラブ（「ウッド型」ゴルフクラブ、ハイブリッドまたはユーティリティ型クラブ、アイアン、またはパターを含む）、クローケーマレット、ポロマレット、野球またはソフトボールのバット、クリケットバット、テニスラケット、バドミントンラケット、フィールドホッケースティック、アイスホッケースティックなど。

10

【 0 0 1 4 】

「ボール打撃ヘッド」は、使用においてボール（または他の対象）に接触するボール打撃装置の一部を含み、かつ、すぐ隣接して（任意で包囲して）位置する「ボール打撃装置」の一部を意味する。ゴルフクラブのようないくつかの例において、ボール打撃ヘッドは、典型的には任意のシャフト部材より分離した実体であろうし、かつ、いくつかの様式においては、シャフト部材に取り付けられるであろう。

【 0 0 1 5 】

B. 本発明の局面に従うボール打撃装置の一般的説明

一般に、本発明の局面は、ゴルフクラブヘッド、ゴルフクラブなどのようなボール打撃装置に関する。本発明の少なくともいくつかの例によるそのようなボール打撃装置は、例えば、低い重心を提供するため、よりよい競技能力を助長するため、および、打撃中にボールを空中へ上昇させるのをより容易にするために、重量がクラブヘッドの低部および後部の領域へ分配されるゴルフクラブヘッドを含んでもよい。

20

【 0 0 1 6 】

本発明の少なくともいくつかの例に従うゴルフクラブヘッド（または他のボール打撃装置）は、クラブヘッド構造の様々な層が異なる密度を有する材料から作製される多材料、多層構造を有してもよい。より具体的な例として、本発明の少なくともいくつかの例に従うゴルフクラブヘッド（または他のボール打撃装置）は、(a) 少なくとも部分的に、第一の密度を有する第一の材料から作製されたソール部材；(b) 少なくとも部分的に、第一の密度より低い第二の密度を有する第二の材料から作製された第一中間ボディー部材；(c) 少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度を有する第三の材料から作製され、かつ、第一中間ボディー部材がソール部材とクラウン部材との間に位置する、クラウン部材；および(d) フェース部材を含んでもよい。ソール部材、第一中間ボディー部材、およびクラウン部材は、本発明の少なくともいくつかの例において、フェース部材に接続（直接的または間接的に）してもよい。任意で、望ましい場合、フェース部材は、本発明から逸脱することなく、ソール部材、クラウン部材、または一つもしくは複数のボディー部材の少なくとも一部と一体化して形成されてもよい。いくつかの例において、フェース部材は、少なくとも部分的に、ソール部材と同一、またはより低い密度を有する材料から作製されてもよい。少なくともいくつかの例において、ソール部材の主要な部分（すなわち 50%）（容量で）は第一の材料から作製され、第一中間ボディー部材の主要な部分（容量で）は第二の材料から作製され、および、クラウン部材の主要な部分（容量で）は第三の材料から作製されるであろう。

30

40

【 0 0 1 7 】

もちろん、任意の数のボディー部材が、本発明から逸脱することなく、クラブヘッド構造において提供されてもよい。例えば、本発明の例に従う少なくともいくつかのゴルフクラブヘッドまたは他のボール打撃装置は、第一中間ボディー部材とクラウン部材との間に位置する第二中間ボディー部材を含んでもよい。本第二中間ボディー部材はまた、フェース部材に接続されてもよく、かつ、少なくとも部分的に、第二の密度より低い第三の密度より高い第四の密度を有する第四の材料から作製されてもよい（すなわち、第二中間ボ

50

ディー部材は、少なくとも部分的に、第一中間ボディー部材より低い密度を有するが、クラウン部材より高い密度を有する材料から作製されてもよい)。いくつかの例において、第二中間ボディー部材の主要な部分(すなわち 50%) (容量で)は、第四の材料から作製されるであろう。

【0018】

ゴルフクラブヘッド(または他のボール打撃装置)の様々な部品は、スチール(ステンレススチールを含む)、チタン合金、マグネシウム合金、アルミニウム合金、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、炭素プリプレグ(pre-preg)材料、高分子材料などのような、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、本発明から逸脱することのない任意の適当な、または望ましい材料から作製されてもよい。様々な部品が、10
、鑄造、鍛造、成形(例えば、射出またはブロー成形)などのような、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、本発明から逸脱することのない任意の適当な、または望ましい方法で製造されてもよい。様々な部品はまた、機械的連結器、接着剤、接合剤、溶接などを使用するような、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、任意の適当な、または望ましい方法で、単位構造として結合されてもよい。追加的に、ゴルフクラブヘッドまたは他のボール打撃装置の様々な部品(例えば、ソール部材、フェース部材、クラウン部材、および/またはボディー部材)は、一つまたは複数の個々の断片、任意で、本発明から逸脱することなく、異なる密度を有する異なる材料から作製された断片から構築されてもよい。任意で、本発明の少なくともいくつかの例において、ボール打撃装置構造の層が多数の断片、任意で異なる材料の断片から作20
製される際、所定の層を構成する材料のすべてまたは大部分(容量で 50%)は、(もしあれば)そのすぐ上の層を構成する材料より高い密度を有してもよいし、および/または、所定の層を構成する材料のすべてまたは大部分(容量で 50%)は、(もしあれば)そのすぐ下の層を構成する材料より低い密度を有してもよい。

【0019】

本発明の少なくともいくつかの例において、第一の材料(すなわち、ソール部材の少なくとも一部を構成する材料)は、スチール材料(ステンレススチール材料を含む)、チタン合金、高分子材料などからなる群より選択される少なくとも一つの部材を含んでもよい。更なる例として、第二および/または第四の材料(すなわち、第一および/または第二中間ボディー部材の少なくとも一部を構成する材料)それぞれは、マグネシウム合金、チ30
タン合金、アルミニウム合金、高分子材料などからなる群より選択される少なくとも一つの部材を含んでもよい。いっそう更なる例として、第三の材料(すなわち、クラウン部材の少なくとも一部を構成する材料)は、炭素繊維複合材料、ガラス繊維複合材料、他の複合材料、チタン合金材料、炭素プリプレグ、高分子材料などからなる群より選択される少なくとも一つの部材を含んでもよい。本発明の少なくともいくつかの例におけるフェース部材は、少なくとも部分的に、チタン合金、スチール材料(ステンレススチール材料を含む)、アルミニウム合金、高分子材料などからなる群より選択される少なくとも一つの部材から作製されてもよい。いくつかの例において、フェース部材は、少なくとも部分的に、ソール部材を構成するのと同じの材料から作製されるであろう。クラブヘッド構造の様々な部品に含まれてもよい高分子材料の例は、サーモプラスチック(例えば、サーモプラ40
スチックポリウレタンなどのように、射出またはブロー成形過程における使用に適するもの)、ナイロン、ポリエステルなどを含む。必要な場合または望ましい場合、高分子材料は、例えば、強度に影響を与えるため、および/または、重量もしくは密度を調整するために、金属または金属合金成分を更に含んでもよい。もちろん、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、上記で具体的に特定されたもの以外の材料が、本発明から逸脱することなく、ゴルフクラブヘッド(または他のボール打撃装置構造)の様々な部品のために使用されてもよい。

【0020】

本発明の局面はまた、上記で説明されたゴルフクラブヘッド構造(または他のボール打撃装置ヘッド)を含むゴルフクラブ(または他のボール打撃装置)に関する。そのような 50

装置は、例えば、上記で説明された型のクラブヘッド（または他のボール打撃装置ヘッド）、およびヘッドから伸長するシャフトを含んでもよい。シャフトは、接着剤、接合剤、溶接、はんだ付け、機械的連結器（ねじ山、保持要素などのような）などを介するような、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、任意の適当な、または望ましい方法で、ヘッドに取り付けられてもよい。シャフトは、グラファイトベースの材料、他の複合材料、スチール材料（ステンレススチールを含む）、アルミニウム材料、他の金属合金材料などのような、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、任意の適当な、または望ましい材料から作製されてもよい。

【0021】

また、通常のように、グリップ要素または他のハンドル部材が、シャフトに取り付けられてもよいし、および/またはシャフトから伸長してもよい。ゴム材料、革材料、紐またはそこに埋め込まれた他の織物材料を含む材料、高分子材料などを含む、任意の望ましいグリップ材料が、本発明から逸脱することなく使用されてもよい。グリップ要素は、例えば、接着剤または接合剤を使用するといった、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、任意の適当な、または望ましい方法で、シャフトに取り付けられてもよい。シャフトから伸長する分離したハンドル部材を含む構造については、ハンドル部材は、溶接、はんだ付け、接着剤、機械的連結器（ねじ山、保持要素などのような）などを介するような、任意の適当な、または望ましい方法で、直接的または間接的に、シャフトに接続されてもよい。

【0022】

本発明の具体例が、以下により詳細に説明される。読者は、これらの具体例が、単に本発明の例を説明するために示されること、および、本発明を限定するように解釈されるべきではないことを理解するべきである。

【0023】

C. 本発明の具体例

本出願における様々な図は、本発明の例において有用であるボール打撃装置およびその成分の例を図示する。一つ以上の図面において同一の参照番号が出現するとき、その参照番号は、本明細書および図面において終始同一の部品を参照するように一貫して使用される。

【0024】

本明細書によるボール打撃装置の少なくともいくつかの例示的態様は、例えば、ドライバー、フェアウェイウッド、ユーティリティまたはハイブリッド型クラブなどに有用な「ウッド型」ゴルフクラブヘッドを含む、ゴルフクラブヘッド構造に関する。そのようなクラブヘッド構造は、多数の断片の構築および構造を含んでもよい。本発明によるボール打撃装置の例は、図1~5に図示されたゴルフクラブヘッド構造と共に、下記に詳細に説明されるであろう。

【0025】

図1~5は、本発明の例に従うゴルフクラブヘッド構造100の図を、様々な方向から図示する。具体的には、図1は「トゥ」末端からの例示的なゴルフクラブヘッド構造100を図示し、および、図2は「ヒール」末端からの例示的なゴルフクラブヘッド構造100を図示する。追加的に、図3は、本発明による例示的なゴルフクラブヘッド構造100の頭上図を図示し、図4は底部図を図示し、および、図5は前面図を図示する。

【0026】

様々な図に示されるように、クラブヘッド構造100は、本例示的な構造100においては単位構造としてフェース部材104（例えば、フェースプレートまたは他の構造）と一体化して形成されるソール部材102（例えば、ソールプレートまたは他の構造）を含む。少なくともソール部材102、および任意でフェース部材104は、本例のゴルフクラブヘッド構造100全体において最も高い密度を有する材料から作製されてもよい。しかしながら、望ましい場合、フェース部材104はソール部材102から分離していてもよく、および/または任意で、ソール部材102より低い密度を有する材料から作製されてもよい。

【 0 0 2 7 】

より具体的な例として、本発明の少なくともいくつかの例において、ソール部材102（および任意でフェース部材104）は、スチール材料（ステンレススチールを含む）またはチタン合金から作製されてもよい。また、ソール部材102およびフェース部材104は、通常の設計および構築であってもよく、かつ、それぞれが、望ましい場合、本発明から逸脱することなく、多数の断片または部品から作製されてもよい。例えば、図に説明されたように、フェース部材104は、本発明の少なくともいくつかの例において、分離したフェース部材フレーム104b（任意で多数の断片から作製された）上に装着されてもよいボール打撃フェース104a（任意で多数の断片の）を含んでもよい。

【 0 0 2 8 】

クラブヘッド構造100全体は、典型的には空洞、または実質的に空洞であろうため、本発明の少なくともいくつかの例において、ソール部材102は、カップ形部材の底部がクラブヘッド構造100の底部表面106を形成する、比較的薄い側面および底部の壁を有する浅いカップ形部材として形成されてもよい。しかしながら、クラブヘッド構造100は、典型的には空洞であるが、加重部材、フェース補強部材、シャフト装着部材、および/または、当技術分野において公知であり、かつ使用される他の通常の要素のような様々な内部構造を含んでもよい。

【 0 0 2 9 】

クラブヘッド構造100全体において低い重心を提供するために、上記に示されたように、ソール部材102は、クラブヘッド構造100全体において比較的高い密度を有する材料（例えば、しばしば、クラブヘッド構造100において最も高い密度の材料）から作製されてもよい。本発明の少なくともいくつかの例に従うクラブヘッド構造100はまた、クラブヘッド構造100の中央部を形成する様々な中間ボディー部材を含んでもよい（二つのボディー部材108および110が、図1～5の例示的構造100において図示されている）。これらの中間ボディー部材108および110は、ソール部材102とクラウン部材112との間に提供されている。ボディー部材108および110は、フェース部材104の片側から反対側へ周囲を伸長し、かつ、中間ゴルフクラブヘッドボディーの外辺部を形成する材料の、一般にU字形のバンドまたはリボンから形成されてもよい。

【 0 0 3 0 】

クラブヘッド構造100全体において重心を低く保つのを更に助長するために、中間ボディー部材108および110は、ソール部材102からクラウン部材112へ向かう方向に上向きに移動するにつれて、徐々により低い密度を有するような材料から作製されてもよい。従って、本発明の少なくともいくつかの例において、より低い中間ボディー部材108は、より高い中間ボディー部材110を構成する材料より高い密度を有する材料から作製されてもよい。追加的な中間ボディー部材がゴルフクラブヘッド構造100に含まれる場合、クラブヘッド構造100においてソール部材102からクラウン部材112へ向かう方向に移動するにつれて、この一般に低下する密度パターンが継続してもよい。クラウン部材112は、本発明の少なくともいくつかの例において、中間ボディー部材108および110、および/またはソール部材102の密度と比較してより低い密度の材料から作製されてもよい。実際に、少なくともいくつかの例において、クラウン部材112は、クラブヘッド構造100全体において最も低い密度の材料から作製されてもよい。

【 0 0 3 1 】

望ましい場合、重心全体を低く、かつゴルフクラブ構造100の後部に向かうように保つのを更に助長するために、クラブヘッド構造100の一つまたは複数のソール部材102、中間ボディー部材108および110、および/またはクラウン部材112は、様々な材料の密度が、ゴルフクラブヘッド構造100の前部に向かって（すなわちフェース部材に向かって）より低く、かつ、クラブヘッド構造100の後部に向かってより高い、異なる密度を有する材料の多数の断片から形成されてもよい。追加的に、様々な断片は、一般に上記で説明されたように、クラブヘッド構造100においてソール部材102からクラウン部材112へ向かう方向に移動するにつれて、徐々により低い密度を有してもよい。望ましい場合、各層における

10

20

30

40

50

多数の断片よりむしろ単一の断片構造がクラブヘッド構造100の各層において提供されてもよく、ここで、材料の密度はクラブヘッド構造100全体の後部および底部に向かう層における位置でより高い。

【0032】

ゴルフクラブ構造100の様々な部品、例えば、ソール部材102、フェース部材104、中間ボディー部材108および110、ならびにクラウン部材112は、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、本発明から逸脱することのない任意の適当な、または望ましい方法で、(直接的または間接的に)互いに接合され、かつ固定されてもよい。例として、二つまたはそれ以上の様々な部品が、接着剤、接合剤、溶接、はんだ付け、または機械的連結器(ねじ山、ねじ釘、ナット、ボルト、または他の連結器のような)による他の接続技術などによって、互いに固定されてもよい。望ましい場合、クラブヘッド構造100の様々な部品の側面の端(例えば、ソール部材102、フェース部材104、中間ボディー部材108および110、ならびに/またはクラウン部材112が図1~5に示された継ぎ目でお互いに接触する端)は、接合される面した側面の端において提供される対応する溝、スロット、または開口部に適合する、一つまたは複数の隆起したリブ、またはタブを含んでもよい。接合剤、接着剤、機械的連結器などは、クラブヘッド構造100の様々な部品をお互いに固定するのを更に助長するために、上記で説明された隆起したリブ/溝構造と組み合わせ使用されてもよい。

10

【0033】

図1~5は、シャフト116を受けるためにクラブヘッド構造100の様々な部品から形成された差込口114を更に示す。当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、差込口114についての任意の構造が、本発明から逸脱することなく使用されてもよい。シャフト116は、差込口114および/または他の位置で、接着剤、接合剤、溶接、機械的連結器(ねじ山、保持要素などのような)などを介するような、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、任意の適当な、または望ましい方法で、クラブヘッド構造100に取り付けられてもよい。シャフト116は、クラブヘッド構造100を全体を通して伸長してもよく、または、差込口114とクラブヘッド構造100の底部、側面、または前部との間のある点で終わってもよい。もちろん、シャフト116は、グラフィイトベースの材料、他の複合材料、スチール材料(ステンレススチールを含む)、アルミニウム材料、などのような、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む、任意の適当な、または望ましい材料から作製されてもよい。

20

30

【0034】

いくつかの例において、差込口114のためにクラブヘッド部材から伸長する隆起した領域を提供するよりむしろ、差込口114は、単に、シャフト116がクラブヘッド構造100に挿入され、かつ固定されることを可能にする開口部の形態にあってもよい。もう一つの例として、望ましい場合、差込口114(または少なくともそのある部分)は、クラブヘッド構造100の内部空洞部分に、埋め込まれてもよいし、および/または、別の方法で提供されてもよい。更にもう一つの例として、差込口は、ソール部材100構造の一部として(例えば、ねじが切られた領域などとして)提供されてもよい。シャフト116はまた、本発明の少なくともいくつかの例において、完全にクラブヘッド構造100を通して伸長してもよいし、および/または、ソール部材102の底部表面106と同一平面で(または実質的に同一平面で)終わってもよい。もちろん、クラブヘッド構造100へシャフト116を取り付ける任意の方法が、本発明から逸脱することなく使用されてもよい。

40

【0035】

また、上記で説明されたように、グリップ部材(示されていない)が、クラブ全体のハンドルとして作用するように、シャフト116の遠い末端に取り付けられてもよい。ゴム材料、革材料、紐またはそこに埋め込まれた他の織物材料を含む材料、高分子材料などを含む、任意の望ましいグリップ材料が、本発明から逸脱することなく使用されてもよい。グリップ部材は、当技術分野において公知であり、かつ使用される通常の方法を含む任意の適当な、または望ましい方法で、例えば、接着剤または接合剤を使用して、シャフト116

50

に取り付けられてもよい。

【0036】

クラブヘッド構造100の様々な部品について可能性のある構造上の材料の様々な例は、上記で説明された。いくつかのより具体的な例として、クラブヘッド構造100は、ソール部材102およびフェース部材がチタン合金材料から作製され、第一中間ボディー部材108がアルミニウム合金リボン材料から作製され、第二中間ボディー部材110がマグネシウム合金リボン材料から作製され、および、クラウン部材112が炭素繊維材料から作製される「ウッド型」ゴルフクラブの形態であってもよい。もう一つのより具体的な例として、クラブヘッド構造100は、ソール部材102およびフェース部材がスチール合金材料から作製され、第一中間ボディー部材108がアルミニウム合金リボン材料から作製され、第二中間ボディー部材110がマグネシウム合金リボン材料から作製され、および、クラウン部材112が炭素繊維材料から作製される「ウッド型」ゴルフクラブの形態であってもよい。もちろん、上記で説明された一般的な密度パラメーターを満足させる材料の他の組み合わせが、本発明から逸脱することなく使用されてもよい。

10

【0037】

本発明の局面はまた、例えば、ドライバー、ならびに、フェアウェイウッド、ハイブリッドまたはユーティリティークラブ、「アイアンウッド」などを含む様々な「ウッド型」ゴルフクラブ構造で、有利に使用されてもよい。本発明の局面はまた、本発明から逸脱することなく、ゴルフボールを打つためのアイアンなどを製造することにおいて使用されてもよい。追加的に、本発明の局面はまた、ゴルフボール以外のボールおよび/または対象を打つための装置を製造することにおいて使用されてもよい。例えば、本発明の局面は、ポロまたはクローケーで使用されるマレット、ホッケースティック（フィールドホッケーまたはアイスホッケー）などを形成することにおいて有利に使用されてもよい。

20

【0038】

D. 結論

本発明を実施する現在好ましい形態を含む具体例に関して、本発明が詳細に説明されてきたが、当業者は、上記で説明されたシステムおよび方法の多数の変種および並び換えが存在することを理解するであろう。従って、本発明の精神および範囲は、添付の特許請求の範囲に示されるように、広く解釈されるべきである。

【図面の簡単な説明】

30

【0039】

本発明およびそのある種の利点のより完全な理解は、等しい参照番号が等しい特徴を示す添付の図面および以下を考慮して、上記の説明を参照することによって、取得され得る：

【図1】本発明の例に従うゴルフクラブヘッド構造の例示的な「トウ」図を図示する。

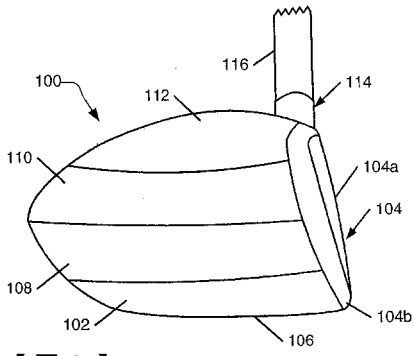
【図2】本発明の例に従うゴルフクラブヘッド構造の例示的な「ヒール」図を図示する。

【図3】本発明の例に従うゴルフクラブヘッド構造の例示的な頭上図を図示する。

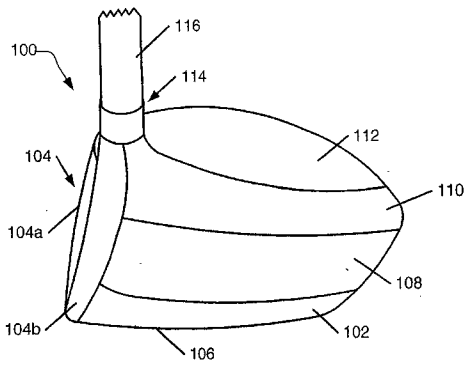
【図4】本発明の例に従うゴルフクラブヘッド構造の例示的な下面図を図示する。

【図5】本発明の例に従うゴルフクラブヘッド構造の例示的な前面図を図示する。

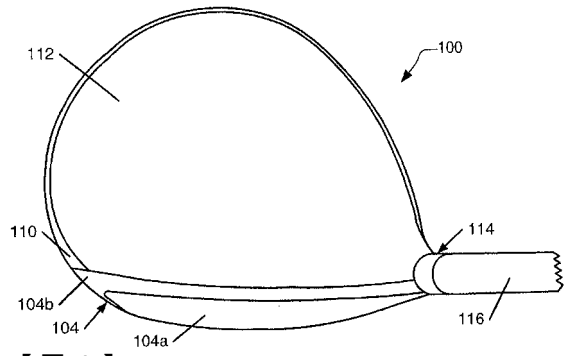
【図1】



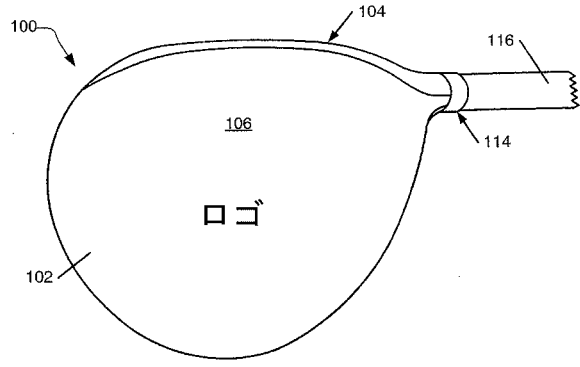
【図2】



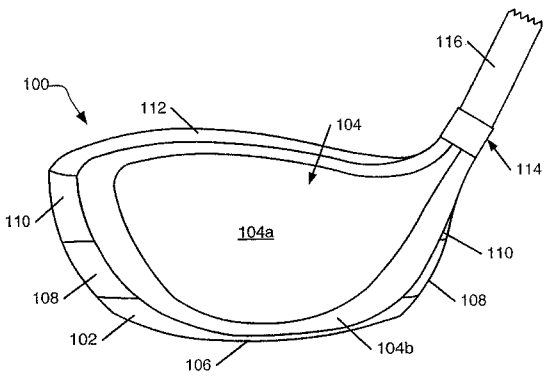
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (74)代理人 100148699
弁理士 佐藤 利光
- (74)代理人 100128048
弁理士 新見 浩一
- (74)代理人 100129506
弁理士 小林 智彦
- (74)代理人 100130845
弁理士 渡邊 伸一
- (74)代理人 100114340
弁理士 大関 雅人
- (74)代理人 100114889
弁理士 五十嵐 義弘
- (74)代理人 100121072
弁理士 川本 和弥
- (72)発明者 タヴァレス ゲイリー ジー .
アメリカ合衆国 テキサス州 アズレ チャーチ ロード 2094

審査官 高橋 祐介

- (56)参考文献 特開2004-305724(JP,A)
特開2004-216132(JP,A)
特開2002-165902(JP,A)
特開2003-265657(JP,A)
特開2003-210622(JP,A)
特開2003-190337(JP,A)
特開2002-253707(JP,A)
国際公開第2004/009186(WO,A1)
特開2004-236760(JP,A)
特開2004-041418(JP,A)
特開2003-180891(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0018886(US,A1)
特開2004-201787(JP,A)
特開2003-250938(JP,A)
特開2003-088602(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63B 53/00 - 53/16