

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-60755  
(P2017-60755A)

(43) 公開日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(51) Int.Cl.

A63B 53/10 (2015.01)

F 1

A 63 B 53/10

テーマコード(参考)

A 2 C 00 2

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L 外国語出願 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2016-181199 (P2016-181199)  
 (22) 出願日 平成28年9月16日 (2016.9.16)  
 (31) 優先権主張番号 14/864,008  
 (32) 優先日 平成27年9月24日 (2015.9.24)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 390023593  
 アクシュネット カンパニー  
 ACUSHNET COMPANY  
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O  
 2719 フェアヘイヴン ブリッジ ス  
 トリート 333  
 (74) 代理人 100086531  
 弁理士 澤田 俊夫  
 (74) 代理人 100093241  
 弁理士 宮田 正昭  
 (74) 代理人 100101801  
 弁理士 山田 英治

最終頁に続く

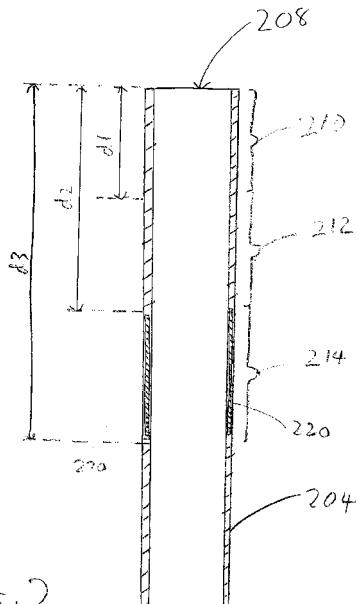
(54) 【発明の名称】重みづけを改善させたゴルフクラブ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】フィーリングを改善し、ゴルフショットのバラツキを最小化することが可能なゴルフクラブの提供。

【解決手段】改善された重みづけ特性を伴う、ゴルフクラブが開示される。より具体的には、ゴルフクラブの重量をゴルフクラブヘッドの先端または基端から特定の距離だけ離れた位置で増大させることにより、改善された重みづけ分散がもたらされて、ゴルフショットのプルおよびドロー傾向を最小化する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ゴルフクラブであって、

上記ゴルフクラブの末端に位置づけられるゴルフクラブヘッドと、

上記ゴルフクラブの基端に位置づけられるグリップと、

上記クラブヘッドおよび上記グリップの間に介在させられ上記クラブヘッドを上記グリップに連結するシャフトとを有し、

上記シャフトはさらに上記ゴルフクラブの上記基端から、ちょうど 10 およびちょうど 15 インチの間の距離に位置づけられる大重量セクションを有し、

上記大重量セクションは約 9 グラムより大きな重量を有することを特徴とするゴルフクラブ。 10

**【請求項 2】**

上記大重量セクションは約 9.5 グラムより大きな重量を有する請求項 1 記載のゴルフクラブ。

**【請求項 3】**

上記大重量セクションは約 10 グラムより大きな重量を有する請求項 2 記載のゴルフクラブ。 20

**【請求項 4】**

上記シャフトはさらに上記ゴルフクラブの上記基端から、5 および 10 インチの間の距離に位置づけられる第 2 の軽量セクションを有し、

上記大重量セクションの上記重量は、上記第 2 の軽量セクションの上記重量の約 140 % より大きい請求項 1 記載のゴルフクラブ。 20

**【請求項 5】**

上記大重量セクションの上記重量は、上記第 2 の軽量セクションの上記重量の約 145 % より大きい請求項 4 記載のゴルフクラブ。

**【請求項 6】**

上記大重量セクションの上記重量は、上記第 2 の軽量セクションの上記重量の約 145 % より大きい請求項 5 記載のゴルフクラブ。 30

**【請求項 7】**

上記大重量セクションの重量は上記シャフトの重量の約 14 % より大きい請求項 1 記載のゴルフクラブ。

**【請求項 8】**

上記大重量セクションの重量は上記シャフトの重量の約 15 % より大きい請求項 7 記載のゴルフクラブ。

**【請求項 9】**

上記大重量セクションの重量は上記シャフトの重量の約 17 % より大きい請求項 8 記載のゴルフクラブ。 40

**【請求項 10】**

上記大重量セクションはさらに高密度層を有し、上記高密度層は上記シャフトの内側壁および上記シャフトの外側壁の間の中央に位置づけられる請求項 1 記載のゴルフクラブ。

**【請求項 11】**

上記大重量セクションはさらに高密度層を有し、上記高密度層は上記シャフトの内側壁にバイアスされて位置づけられる請求項 1 記載のゴルフクラブ。

**【請求項 12】**

上記大重量セクションはさらに高密度層を有し、上記高密度層は上記シャフトの外側にバイアスされて位置づけられる請求項 1 記載のゴルフクラブ。

**【請求項 13】**

ゴルフクラブシャフトであって、

上記ゴルフシャフトの基端に位置づけられる第 1 の軽量セクションであって、上記第 1 の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から 0 インチから 5 インチの距離の範囲の、 50

上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第1の軽量セクションと、

上記第1の軽量セクションと隣接して位置づけられる第2の軽量セクションであって、上記第2の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から5インチから10インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第2の軽量セクションと、

上記第2の軽量セクションと隣接して位置づけられる大重量セクションであって、上記大重量セクションは上記シャフトの上記基端から10インチから15インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記大重量セクションとを有し、

上記大重量セクションの重量が上記第2の軽量セクションの重量の約140%より大きいことを特徴とするゴルフクラブシャフト。 10

【請求項14】

上記大重量セクションの上記重量は、上記第2の軽量セクションの上記重量の約140%より大きい請求項13記載のゴルフクラブ。

【請求項15】

上記大重量セクションの上記重量は、上記第2の軽量セクションの上記重量の約150%より大きい請求項14記載のゴルフクラブ。

【請求項16】

上記大重量セクションはさらに高密度層を有し、上記高密度層は上記シャフトの内側壁および上記シャフトの外側壁の間の中央に位置づけられる請求項15記載のゴルフクラブ。 20

【請求項17】

上記大重量セクションはさらに高密度層を有し、上記高密度層は上記シャフトの内側壁にバイアスされて位置づけられる請求項15記載のゴルフクラブ。

【請求項18】

上記大重量セクションはさらに高密度層を有し、上記高密度層は上記シャフトの外側にバイアスされて位置づけられる請求項15記載のゴルフクラブ。

【請求項19】

ゴルフクラブであって、

上記ゴルフクラブの末端に位置づけられるゴルフクラブヘッドと、 30

上記ゴルフクラブの基端に位置づけられるグリップと、

上記クラブヘッドおよび上記グリップの間に介在させられ上記クラブヘッドを上記グリップに連結するシャフトとを有し、

上記シャフトはさらに、

上記ゴルフシャフトの基端に位置づけられる第1の軽量セクションであって、上記第1の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から0インチから5インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第1の軽量セクションと、

上記第1の軽量セクションと隣接して位置づけられる第2の軽量セクションであって、上記第2の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から5インチから10インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第2の軽量セクションと、 40

上記第2の軽量セクションと隣接して位置づけられる大重量セクションであって、上記大重量セクションは上記シャフトの上記基端から10インチから15インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記大重量セクションとを有し、

上記大重量セクションの重量が上記シャフトの重量の約14%より大きいことを特徴とするゴルフクラブ。 50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、全般的には、重み特性を改善させたゴルフクラブに関する。より具体的には、この発明は、改善された重み分散が、ゴルフクラブヘッドの先端または基端から離れた特定の距離におけるゴルフクラブの質量の増加によりもたらされ、フィーリングの増大を支援し、ゴルフショットのブッシュ、フェード、およびスライスの傾向を最小化することによりゴルフショットのバラツキを最小化するのを支援するゴルフクラブに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

ゴルファがより良いスコアを実現するのを支援するゴルフクラブを形成するために、ゴルフクラブ設計者は、容易に打撃を行えるゴルフクラブを形成する上で、多数の技術的な進展を行ってきた。技術的な進展、例えば、メタルウッドドライバ、キャビティバックアイアン、およびグラファイトシャフトさえ、すべて、平均的なゴルファがゴルフボールをより遠くに、よりまっすぐに打てるよう支援することにより、平均的なゴルファにとってゴルフゲームがより容易になるようにしてきた。しかしながら、ゴルフゲームのすべての技術的な進展にもかかわらず、ゴルフスイングにおける、もっとも大きな変動がゴルファ自体によってしばしばもたらされる。実際、ゴルフスイングは各ゴルファにとって個別的であり、同一のゴルフスイングを有するゴルファは二人といいことができる。

#### 【0003】

異なるゴルファに関連する異なるスイングのしばしば相違する要請に対処するために、ゴルフクラブ設計者は、ゴルフクラブの異なるモデルを製造して、ゴルファがその固有のスイングからより多くの性能を引き出すのを支援する。より具体的には、ゴルフクラブ設計者は、しばしば、サイズ、形状、重量、および幾何形状が異なる、異なるモデルのゴルフクラブを形成して、種々のゴルファが最もゲームに適しているモデルを選択できるようになる。しかしながら、多くの人は、ゴルフクラブヘッドは、ゴルフクラブの最も重要な部品であると信じているけれども、ゴルフクラブ設計者は、ゴルフクラブの他の部品を完全に無視すれば、ゴルフクラブが良好な性能を発揮できるとは考えていない。これらキーとなる部品の1つは、ゴルフクラブヘッドのシャフトであり、シャフトは、種々の重量、フレックス、および材料をともなって、ゴルファにより多くの精度を付与し、その要請に応じて最良のゴルフクラブを製造することを支援する。さらに、シャフトに加え、ゴルフクラブヘッドのグリップ部分はゴルフクラブ自体の他の重要な部品をしばしば形成する。ゴルフクラブのグリップ部分の材料、フィーリング、延性を調整することにより、ゴルフクラブの性能は再度顕著に影響を受ける。

#### 【0004】

上述の点から、ゴルフクラブにとっていくつかのキーとなる部品があるけれども、ゴルフクラブの船体的な性能を調整する上で、それら部品の各々の重量がキーとなる役割をなすことが理解できる。一例において、米国特許第3,979,122号(Belmont)はゴルフクラブヘッドのクラブヘッド部分で重量を調整することによりゴルフクラブヘッドの性能を改善する1つの方法を示す。他の例において、米国特許第2,051,083号(Hart)はゴルフクラブヘッドの重量をゴルフクラブのグリップエンドで調整する初期の例の1つを示す。

#### 【0005】

先行技術は、ゴルフクラブヘッドの部分およびゴルフクラブのグリップ部分に着目することによって、ゴルフクラブの重量を調整する多くの種々の方法を試してきたけれども、シャフト技術においては、とくに、クラブヘッドのような他の部品に比べたときに、相対的に、ほとんど進展がなかった。さらに、主婦との特定の領域における重量調整に着目する点に関しては、進展はより少ないものである。したがって、ゴルフクラブヘッドの重量をゴルフクラブのシャフト部分で調整することにチャック目することによってゴルフクラブヘッドの全体的な性能を改善するのを支援する技術について依然として要請があることがわかる。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

10

20

30

40

50

## 【0006】

【特許文献1】米国特許第3,979,122号明細書

【特許文献2】米国特許第2,051,083号明細書

## 【発明の概要】

## 【0007】

この発明の一側面は、ゴルフクラブであって、上記ゴルフクラブの末端に位置づけられるゴルフクラブヘッドと、上記ゴルフクラブの基端に位置づけられるグリップと、上記クラブヘッドおよび上記グリップの間に介在させられ上記クラブヘッドを上記グリップに連結するシャフトとを有し、上記シャフトはさらに上記ゴルフクラブの上記基端から、ちょうど10およびちょうど15インチの間の距離に位置づけられる大重量セクションを有し、上記大重量セクションは約9グラムより大きな重量を有するゴルフクラブである。10

## 【0008】

この発明の他の側面は、ゴルフクラブシャフトであって、上記ゴルフシャフトの基端に位置づけられる第1の軽量セクションであって、上記第1の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から0インチから5インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第1の軽量セクションと、上記第1の軽量セクションと隣接して位置づけられる第2の軽量セクションであって、上記第2の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から5インチから10インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第2の軽量セクションと、上記第2の軽量セクションと隣接して位置づけられる大重量セクションであって、上記大重量セクションは上記シャフトの上記基端から10インチから15インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記大重量セクションとを有し、上記大重量セクションの重量が上記第2の軽量セクションの重量の約140%より大きいゴルフクラブシャフトである。20

## 【0009】

この発明のさらに他の側面は、ゴルフクラブであって、上記ゴルフクラブの末端に位置づけられるゴルフクラブヘッドと、上記ゴルフクラブの基端に位置づけられるグリップと、上記クラブヘッドおよび上記グリップの間に介在させられ上記クラブヘッドを上記グリップに連結するシャフトとを有するゴルフクラブである。シャフトはさらに、上記ゴルフシャフトの基端に位置づけられる第1の軽量セクションであって、上記第1の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から0インチから5インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第1の軽量セクションを有する。ゴルフクラブシャフトは、また、上記第1の軽量セクションと隣接して位置づけられる第2の軽量セクションであって、上記第2の軽量セクションは上記シャフトの上記基端から5インチから10インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記第2の軽量セクションを有する。最後に、ゴルフクラブシャフトは、上記第2の軽量セクションと隣接して位置づけられる大重量セクションであって、上記大重量セクションは上記シャフトの上記基端から10インチから15インチの距離の範囲の、上記ゴルフクラブシャフトの部分として定義される、上記大重量セクションとを有し、上記大重量セクションの重量が上記シャフトの重量の約14%より大きい。30

## 【0010】

この発明の、これらの、または他の特徴、側面、および利点は、以下のス、説明、および特許請求の範囲を参照してよりよく理解できる。

## 【0011】

この発明の先の、または他の特徴および利点は、この発明の以下の説明から明らかであり、これは添付図面に説明される。添付図面は、ここに組み入れられて、明細書の一部を構成し、この発明の原理を説明するのに役立ち、当業者がこの発明をなし、または実施するよう可能にする。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0012】

【図1】図1は、この発明の事例的な実施例に従うゴルフクラブの斜視図を示す。

10

20

30

40

50

【図2】図2は、この発明の事例的な実施例に従うゴルフクラブシャフトの先端または基端の拡大断面図を示す。

【図3】この発明の代替的な実施例に従うゴルフクラブシャフトの先端または基端の拡大断面図を示す。

【図4】図4は、この発明のさらに他の代替的な実施例に従うゴルフクラブシャフトの先端または基端の拡大断面図を示す。

【図5】図5は、この発明の事例的な実施例に従うゴルフクラブシャフトの、シャフトと直行する平面から見た、拡大断面図を示す。

【図6】図6は、この発明のさらに他の代替的な実施例に従うゴルフクラブシャフトの先端または基端の拡大断面図を示す。

【図7】図7は、この発明の事例的な実施例に従うゴルフクラブシャフトの、シャフトと直行する平面から見た、拡大断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下の詳細な説明は、この発明を実施する最良の現行企画モデルのものである。この説明は限定的な意味で受け取られるべきではなく、この発明の全体的な原理を説明する目的でのみなされている。この発明の範囲は添付の特許請求の範囲により最も良く規定されているからである。

【0014】

種々の発明の特徴が以下に説明され、その各々は他の特徴と独立に採用されてもよいし、他の特徴と組みあわされて使用されても良い。ただし、発明の任意の1つの特徴は上述した問題のいずれも、またはすべてを扱わないかもしれないし、上述した問題の1つのみを取り扱うかもしれない。さらに、上述した問題の1つまたは複数は、以下説明される特徴のいずれでも取り扱われないかもしれない。

【0015】

添付図面の図は、この発明に従うゴルフクラブ100の斜視図を示す。ゴルフクラブ100は、全般的には、ゴルフクラブ100の末端に取り付けられるクラブヘッド102、ゴルフクラブ100の基端108に取り付けられるグリップ106、および、クラブヘッド102とグリップ106の間に介在させられるシャフトを含んで良い。最後に、また、もっとも重要なことに、ゴルフクラブ100は、さらに、ゴルフクラブ100の基端108からd2およびd3の範囲で離れた距離に位置づけられる大重量セクション114を有することに留意されたい。記述された位置に大重量セクション114を有することの利点に関する詳細な検討は米国特許出願第14/214,025号明細書に見出すことができ、その内容は参照してここに組み入れる。

【0016】

上述に加えて、図1は、ゴルフクラブ100の先端または基端108の異なる重みづけ部分を示す。第1の軽量セクション110はグリップ106の下に位置づけられ、5インチの距離だけカバーする。第1の軽量セクション112も全般的にはグリップ106の下に位置づけられ、グリップの先端または基端108の第2の5インチをカバーし、このため距離d2は10インチであって良い。最後に、大重量セクション114がグリップの先端または基端の第3の5インチをカバーして良く、このためd3は15インチであって良い。大重量セクション114は、全般的には、ゴルフクラブ100が大きな密度の材料をそのセクションに組み込んでゴルフクラブ100の性能を改善させるのを支援する場所であって良い。換言すれば、この発明のゴルフクラブヘッドはグリップの先端または基端から10インチから15インチの間に位置づけられる大重量セクションを有することができる。大重量セクション114の内部動作をより詳細に説明するために、ゴルフクラブシャフト104の先端または基端108の断面を図2に示す。

【0017】

図2は、この発明の好ましい実施例に従うシャフト204の先端または基端208の断面図を提供する。最初に、このゴルフクラブヘッドの図はグリップ206を含まず、また

以下に検討される重みづけもすべてグリップ 206 なしにゴルフクラブ 200 のシャフト 204 を参照することに留意することは重要である。この発明のこの事例的な実施例において、第 1 の軽量セクション 210 は d1 に示されるようにシャフト 204 の最初の 5 インチとして定義され、また、全般的には約 7 グラム未満の総合重量を有して良い。第 2 の軽量セクション 212 は d2 マイナス d1 によって定義されるようにシャフト 204 の 2 番目の 5 インチとして定義され、また、全般的には約 7 グラム未満の総合重量を有して良い。最後に、最も重要なことに、この発明は大重量セクション 214 を有し、これは、d3 マイナス d2 および d3 で定義されるようにシャフト 204 の第 3 番目の 5 インチとして定義され、全般的には、約 9 グラムより大きい、より好ましくは約 9.5 グラムより大きい、最も好ましくは約 10.0 グラムより大きい総合重量を有して良い。換言すれば、ゴルフクラブは、シャフト 204 の先端または基端 208 から 10 インチから 15 インチの間の位置づけられるセクションが、約 9 グラムより大きい、より好ましくは約 9.5 グラムより大きい、最も好ましくは約 10.0 グラムより大きい重量を有して良いシャフト 202 を具備して良いと言える。

10

#### 【0018】

先の検討は大重量セクション 214 の絶対重量に重点が置かれたけれども、大重量セクション 214 でのゴルフクラブシャフト 204 の重量の、第 2 の軽量セクション 212 に比べたときの、相対的に大幅な増加は、この発明の性能増強の他の良好な指標であることに留意されたい。多くのカーボンファイバのゴルフクラブは、心棒の周りに複合体の層を巻き付けて構築されるということであるので、近傍部分が比較的小さな質量をもつときに大重量セクション 214 について高度に濃縮した位置を持つことは、特定すべき重要な特徴である。したがって、上述の言及される重量に加えて、大重量セクション 214 が全般的には第 2 の軽量セクション 212 の重量の約 140% より重く、より好ましくは第 2 の軽量セクション 212 の重量の約 145% より重く、最も好ましくは第 2 の軽量セクション 212 の重量の約 145% より重い重量を有して良い。

20

#### 【0019】

この発明の代替的な実施例において、第 1 の軽量セクション 210 および第 2 の軽量セクション 212 は一緒にまとめられてよく、大重量セクション 214 と異なる比率を形成する。この実施例において、この関係では、大重量セクション 214 は、第 1 の軽量セクション 210 および第 2 の軽量セクション 212 の重量の約 50% より大きな、より好ましくは、第 1 の軽量セクション 210 および第 2 の軽量セクション 212 の重量の約 55% より大きな、最も好ましくは、第 1 の軽量セクション 210 および第 2 の軽量セクション 212 の重量の約 60% より大きな重量を有して良い。

30

#### 【0020】

最後に、大重量セクション 214 にゴルフクラブヘッド 204 の極端な重量集中、ならびに、第 2 の軽量セクション 212 から大重量セクション 214 への劇的な重量の増加に加えて、大重量セクション 214 のシャフト 204 の全体の重量に対する重量比率も大きくなる点にも留意することは重要である。この発明の現行の事例的な実施例では、大重量セクション 214 の重量をシャフト 204 の全体重量で割った比率は、全般的には、約 14% より大きく、より好ましくは約 15% より大きく、もっとも好ましくは約 17% より大きくて良い。この発明のこの実施例において、シャフトのカット重量は全般的には約 45 グラムから約 65 グラムの間、より好ましくは約 50 グラムから約 60 グラムの間、最も好ましくは約 55 グラムであって良い。

40

#### 【0021】

添付図面の図 2 は、大重量セクション 214 内のシャフトの重量の集中およびゴルフクラブの他の部分に対する比率を説明するのに加えて、重量集中が実現されるこの発明の 1 つの実施例も説明する。この発明のこの実施例において、高密度層 220 は、巻き上げ処理の間に異なるカーボン層の内部に挟み込んで大重量セクション 214 において重量を集中させる。現行の事例的な実施例は、高密度層 220 がシャフト 200 の内部壁および外部壁の中央に位置決めされることを示すけれども、高密度層 220 はシャフト 204 の内

50

部壁または外部壁側に寄せられてよく、これは、大重量セクション 214 を形成できる限り、この発明の範囲および内容から逸脱しない。この発明の 1 つの事例的な実施例において、高密度層 220 は、タンクステン金属の薄い層であって良いけれども、スチール、銅、鉛、または、シャフト 204 より密度が大きな他の任意の材料のような種々の他の材料を高密度層 220 を形成するのに使用して良く、これはこの発明の範囲および内容から逸脱しない。

【 0 0 2 2 】

添付図面の図 3 は、この発明の代替的な実施例に従うシャフト 304 の先端または基端 308 の断面図を示す。この発明の当該代替的な実施例は図 2 に示されるこの発明の好ましい実施例と極めて類似している。この発明の当該代替的な実施例において、高密度層 320 は、上述の重みづけ対象を実現するために大重量セクション 314 中の全部の 5 インチの領域をカバーしなくてよいことがわかる。そのため、高密度層 320 が大重量セクションの全体の長さに広がらないけれども、これによって、依然として、大重量セクションが約 9 グラムより大きい、より好ましくは約 9.5 グラムより大きい、最も好ましくは約 10.0 グラムより大きい全体重量を有するようにできる。

10

【 0 0 2 3 】

添付図面の図 4 は、この発明の代替的な実施例に従うシャフト 404 の先端 408 または基端の断面図を示す。この発明の当該実施例において、高密度層 420 は大重量セクション 414 の境界を越えてシャフト 404 の周囲領域へと若干伸びて良い。ここに示される重みづけ要素の約款の変更にかかわらず、この発明の重要な点は、大重量セクション 414 に重量を保持する点にある。高密度層 420 の位置およびサイズの若干の変更にもかかわらず、大重量セクション 414 の全体の重量は依然として約 9 グラムより大きい、より好ましくは約 9.5 グラムより大きい、最も好ましくは約 10.0 グラムより大きくて良い。

20

【 0 0 2 4 】

ゴルフクラブシャフト 202、303、および 402 の断面図は、ゴルフクラブシャフト 202、302、および 402 の長さ方向に沿う大重量セクション 214、314、および 414 のプロファイルを示すけれども、どのように現行の発明が働くかを正確に示すものではない。このために、図 5 はこの発明の事例的な実施例に従うゴルフクラブシャフト 500 の、シャフト 504 自体と直交する、他の断面図を提供する。シャフト 504 のこの断面図によれば、高密度層 520 がシャフト 504 の内側壁および外側壁の間の中央に位置づけられて良いことがわかる。しかしながら、先に述べたように、高密度層 520 の位置は内側壁または外側壁に近くに配置されて良く、これは上述の重みづけ条件が実現できる範囲で、この発明の範囲および内容から逸脱しない。

30

【 0 0 2 5 】

添付図面の図 6 は、この発明の代替的な実施例にしたゴルフシャフト 604 の先端 608 または基端の断面を示す。この発明の当該実施例において、先の実施例で示される高密度層 220、320、および 420 (図 2、図 3、および図 4 参照) は除去されている。これに代えて、この発明は高密度粉末 622 を用い、これが大重量セクション 614 に拡散されて所望の重みづけを実現し、これはこの発明の範囲および内容から逸脱しない。より均一なシャフトが陽性さえる所定の状況では高密度の粉末を利用することが好ましい。ゴルフクラブシャフトがゴルフスイングの間中、高レベルの応力に定常にされされることから、ゴルフクラブシャフト 604 の剛性および柔軟性に対する偶発的な影響を最小化できることはしばしば重要である。高密度粉末は、また、この事例的な実施例に示すとおり、その高密度特性からタンクステンから構成して良いけれども、上に示した重みづけプロファイルを生成できる限り、この発明の範囲および内容から逸脱することなく、多くの他の材料を高密度粉末 622 を形成するのに使用して良い。

40

【 0 0 2 6 】

添付図面の図 7 はこの発明の事例的な実施例に従うゴルフクラブシャフト 700 の、シャフト 704 自体と直交する、他の断面図を示す。このゴルフクラブシャフト 704 の当

50

該実施例は、カーボンファイバの樹脂中に均一に拡散される高密度粉末722を利用して良いけれども、高密度粉末722は、内側壁または外側壁にバイアスされた複合体の特定の層にバイアスされても良く、これはこの発明の範囲および内容から逸脱しない。

【0027】

このゴルフクラブシャフトに関する先の検討はカーボンファイバシャフトに集中されているけれども、同様の技術はスチールシャフトにも適用可能であり、この発明の範囲および内容から逸脱しない。

【0028】

実施例の外に、または、とくにことわらない限りは、すべての数の範囲、量、値およびパーセンテージ例えれば明細書中の材料の量、慣性モーメント、重心位置、ロフト、ドラフト角度、種々の性能比、その他に関するそのようなものは、値、量、または範囲とともに明瞭に「約」の用語が表示されていなくてもそのような用語「約」があるものとして認識することができる。したがって、そうでないと示されない限り、明細書および特許請求の範囲の数字のパラメータは近似であり、これはこの発明により実現されることがのぞまれる所望の特性に応じて変化する。特許請求の範囲の均等理論の適応を排除する意図はないが、少なくとも、各数量のパラメータは報告された実行桁数の下で理解され、通常の丸め手法により把握すべきである。

10

【0029】

この発明の広い範囲を示す数量の範囲およびパラメータは近似であるけれども、明細書の例に示された数量の値はできる限り正確に報告されている。ただし、いずれの数量の値も、各実験の測定に見いだされる標準偏差に起因する必然的な誤差を内在する。さらに、種々のことからについて数量の範囲が示される場合には、指摘した値の範囲で、それらを組み合わせたものが利用できることを理解されたい。

20

【0030】

以上は、この発明の例示の実施例に関するものであり、以下の特許請求の範囲で示される発明の範囲および程度を逸脱することなく修正を行えることはもちろんあることに留意されたい。

30

【0031】

ここに含まれるこの発明の定義、用語、または特徴付けのいずれも参照して組み込まれた任意の文献に記述されたいずれの矛盾する情報に優先することに留意されたい。

【符号の説明】

【0032】

100、200、 ゴルフクラブ

102 クラブヘッド

104、204、304、404、504、604、704 ゴルフクラブシャフト

106 グリップ

108、208、308、408、608 基端（先端）

110、210、310、410、610 軽量セクション

112、212、312、412、612 軽量セクション

114、214、314、414、614 大重量セクション

40

206 グリップ

220、320、420、520 高密度層

622、722 高密度粉末

【図1】

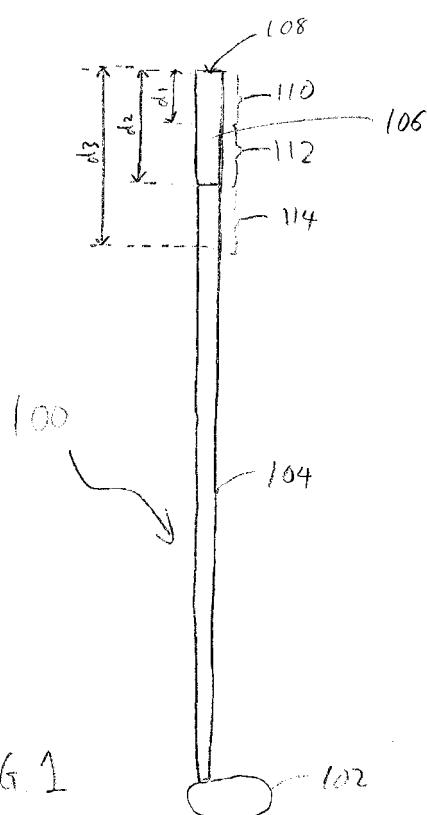


FIG. 1

【図2】

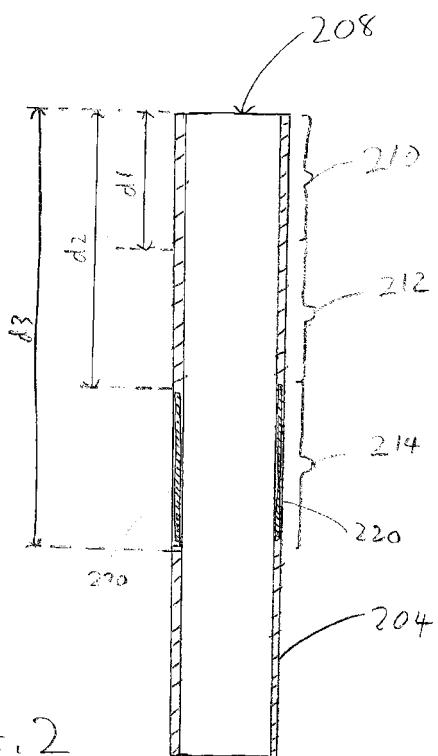


FIG. 2

【図3】

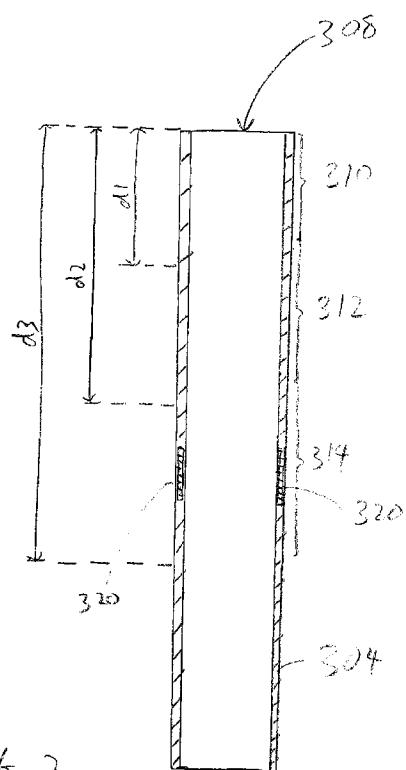


FIG. 3

【図4】

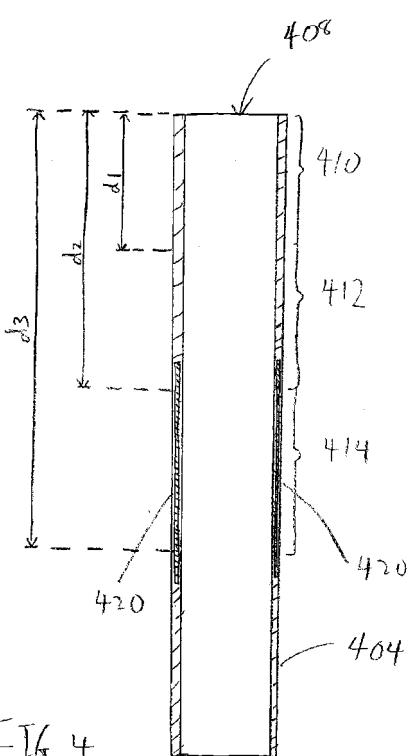


FIG. 4

【図5】

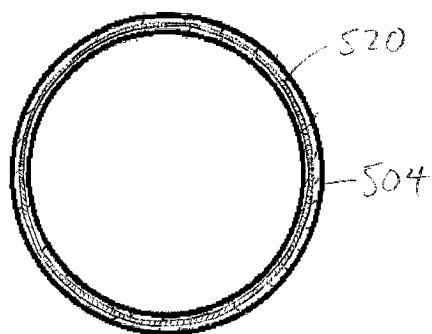


FIG. 5

【図6】

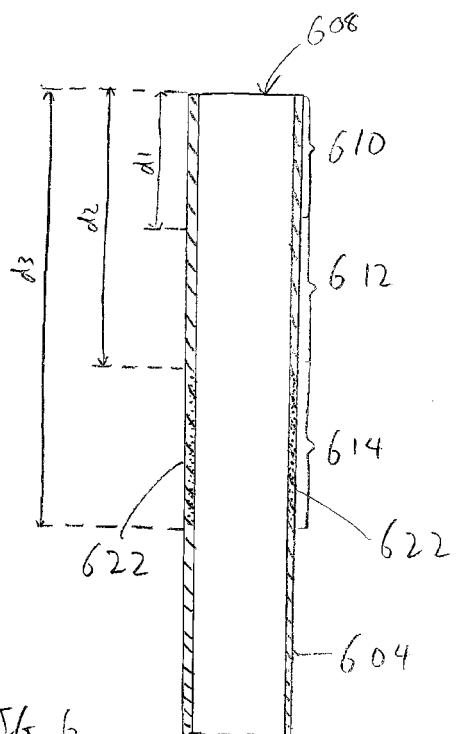


FIG. 6

【図7】

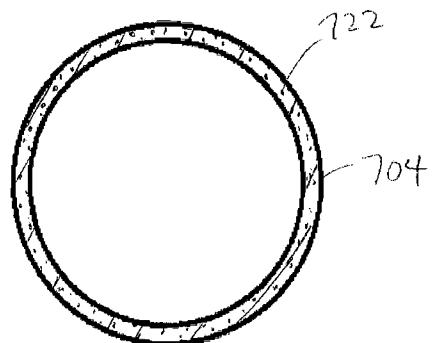


FIG. 7

---

フロントページの続き

(72)発明者 ダスティン エイ . バークスデール

アメリカ合衆国、9 2 0 1 0 カリフォルニア州、カールスバッド、ローカー アベニュー イースト 2 8 1 9

(72)発明者 ドナルド エス . ボーン

アメリカ合衆国、9 2 0 1 0 カリフォルニア州、カールスバッド、ローカー アベニュー イースト 2 8 1 9

F ターム(参考) 2C002 CS05 MM02 MM04

## 【外國語明細書】

GOLF CLUB WITH IMPROVED WEIGHTING

## FIELD OF THE INVENTION

**[0001]** The present invention relates generally to a golf club with improved weighting characteristics. More specifically, the present invention relates to a golf club wherein the improved weighting distribution stems from an increase in the mass of the golf club at a specific distance away from the butt end or proximal end of the golf club head to help increase the feel and minimize the dispersion of the golf shot by minimizing the push, fade, and slice tendencies of a golf shot.

## BACKGROUND OF THE INVENTION

**[0002]** In order to create golf clubs that help the golfer achieve a better score, golf club designers have made numerous technological advancements in creating a golf club that is easier to hit. Technological advances such as metalwood drivers, cavity back irons, and even graphite shafts have all made the game of golf easier for the average golfers by helping them hit the golf ball longer and straighter. However, despite all the technical advancements in the game of golf, the biggest variation in a golf swing is often produced by the golfer himself or herself. In fact, a golf swing is so unique to each individual golfer; it can be argued that no two golfers have identical golf swings.

**[0003]** In order to address the often diverging needs of the different swings associated with different golfers, golf club designers make different models of golf clubs that have different performance characteristics to help golfers get more performance out of their particular golf swing. More specifically, golf club designers often create different models of golf club heads having different sizes, shapes, weight, and geometry, allowing various golfers to select from the model that suits their game the most. Although many believe the golf club head to be the most important component of a golf club, golf club designers cannot expect a golf club to perform well if they completely ignore other components of the golf club. One of these key components is the shaft of the golf club head, which can

often have different weights, flexes, and materials to provide the golfer even more precision to help them further create the best golf club for their needs. In addition the shaft, the grip portion of the golf club head often forms another important component of the golf club itself. By adjusting the material, weight, feel, tactility of the grip portion of the golf club, the performance of the golf club can once again be significantly affected.

**[0004]** It can be seen from above that although there are several key components to a golf club, the weight of each of the components play a key role in adjusting the overall performance of the golf club itself. In one example, U.S. Patent No. 3,979,122 to Belmont illustrates one of the way to improve the performance of a golf club head by adjusting the weight at the club head portion of the golf club head. In another example, U.S. Patent No. 2,051,083 to Hart illustrates one of the earlier examples of adjusting the weight of the golf club head at the grip end of the golf club.

**[0005]** While the prior art has explored many different ways to adjust the weight of the golf club by focusing on the club head portion and the grip portion of the golf club, there has been relatively little advancements in the shaft technology, especially when compared to other components such as the club head. Moreover, there is even less advancement when it comes to focusing the weight adjustment on specific regions of the shaft. Hence it can be seen that there is a need for a technology that can help improve the overall performance of the golf club head by focusing on adjusting the weight of the golf club head at the shaft portion of the golf club.

## BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

**[0006]** One aspect of the present invention is a golf club comprising a club head located at a distal end of the golf club, a grip located at a proximal end of the golf club, and a shaft juxtaposed between the club head and the grip, connecting the club head to the grip. The shaft further comprises a heavy weighted section, located at a distance of between exactly 10 and exactly 15 inches away from the proximal end of the golf club, and wherein the heavy weighted section has a mass of greater than about 9 grams.

**[0007]** In another aspect of the present invention is a golf club shaft comprising of a first lightweight section located at a proximal end of the golf shaft, wherein the first lightweight section is defined as a portion of the golf club shaft encompassing a distance of 0 inches to 5 inches from the proximal end of the shaft. The golf club shaft also comprises of a second lightweight section located adjacent to the first lightweight section, wherein the second lightweight section is defined as a portion of the golf club shaft encompassing a distance of 5 inches to 10 inches from the proximal end of the shaft. Finally, the golf club shaft also comprises of a heavy weighted section located adjacent to the second lightweight section, wherein the heavy weighted section is defined as a portion of the golf club shaft encompassing a distance of 10 inches to 15 inches from the proximal end of the shaft, wherein a mass of the heavy weighted section is greater than about 140% of a mass of the second lightweight section.

**[0008]** In a further aspect of the present invention, is a golf club comprising a club head located at a distal end of the golf club, a grip located at a proximal end of the golf club, and a shaft juxtaposed between the club head and the grip, connecting the club head to the grip. The shaft further comprises of a first lightweight section located at a proximal end of the golf shaft, wherein the first lightweight section is defined as a portion of the golf club shaft encompassing a distance of 0 inches to 5 inches from the proximal end of the shaft. The golf club shaft also comprises of a second lightweight section located adjacent to the first lightweight section, wherein the second lightweight section is defined as a portion of the golf club shaft encompassing a distance of 5 inches to 10 inches from the proximal end of the shaft. Finally, the golf club shaft also comprises of a heavy weighted section located adjacent to the second lightweight section, wherein the heavy

weighted section is defined as a portion of the golf club shaft encompassing a distance of 10 inches to 15 inches from the proximal end of the shaft, wherein a mass of the heavy weighted section is greater than about 14% of a mass of the shaft.

**[0009]** These and other features, aspects and advantages of the present invention will become better understood with reference to the following drawings, description and claims.

## BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0010] The foregoing and other features and advantages of the invention will be apparent from the following description of the invention as illustrated in the accompanying drawings. The accompanying drawings, which are incorporated herein and form a part of the specification, further serve to explain the principles of the invention and to enable a person skilled in the pertinent art to make and use the invention.

[0011] **FIG. 1** shows a perspective view of a golf club in accordance with an exemplary embodiment of the present invention;

[0012] **FIG. 2** shows an enlarged cross-sectional view of the butt end or proximal end of a golf club shaft in accordance with the exemplary embodiment of the present invention;

[0013] **FIG. 3** shows an enlarged cross-sectional view of the butt end or proximal end of a golf club shaft in accordance with an alternative embodiment of the present invention;

[0014] **FIG. 4** shows an enlarged cross-sectional view of the butt end or proximal end of the golf club shaft in accordance with a further alternative embodiment of the present invention;

[0015] **FIG. 5** shows a cross-sectional view of a golf club shaft in accordance with an exemplary embodiment of the present invention, taken from a plane that is perpendicular to the shaft;

[0016] **FIG. 6** shows an enlarged cross-sectional view of the butt end or proximal end of the golf club shaft in accordance with a further alternative embodiment of the present invention; and

[0017] **FIG. 7** shows a cross-sectional view of a golf club shaft in accordance with an exemplary embodiment of the present invention, taken from a plane that is perpendicular to the shaft.

## DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0018] The following detailed description describes the best currently contemplated modes of carrying out the invention. The description is not to be taken in a limiting sense, but is made merely for the purpose of illustrating the general principles of the invention, since the scope of the invention is best defined by the appended claims.

[0019] Various inventive features are described below and each can be used independently of one another or in combination with other features. However, any single inventive feature may not address any or all of the problems discussed above or may only address one of the problems discussed above. Further, one or more of the problems discussed above may not be fully addressed by any of the features described below.

[0020] FIG. 1 of the accompanying drawings shows a perspective view of a golf club 100 in accordance with the present invention. The golf club 100 may generally include a club head 102 attached to a distal end of the golf club 100, a grip 106 attached to a proximal end 108 of the golf club 100, and a shaft juxtaposed between the club head 102 and the grip 106. Finally, and most importantly, it can be said that the golf club 100 may further comprise of heavy weighted section 114 located at a distance that is between **d2** and **d3** away from the butt end or proximal end 108 of the golf club 100. A detailed discussion regarding the benefits of having a heavy weighted section 114 at the location described can be found in U.S. Patent Application Serial No. 14/214,025, the disclosure of which is incorporated by reference in its entirety.

[0021] In addition to the above, FIG. 1 also shows the different weighting portions at the butt end or proximal end 108 of the golf club 100. The first lightweight section 110 is located underneath the grip 106, and covers the distance **d1** of 5 inches. The second lightweight section 112 may also generally located underneath the grip 106, and cover the second 5 inches of the butt end or proximal end 108 of the grip, thus distance **d2** may be 10 inches. Finally, the heavy weighted section 114 may cover the third 5 inches of the butt end or proximal end 108 of the grip, thus distance **d3** may be 15 inches. The heavy weighted section 114 may generally be where the golf club 100 incorporates a material with higher density into that section to help improve the performance of the golf club 100. In another way, it can be said that the current inventive golf club head has a heavy

weighted section **114**, located between 10 and 15 inches away from the butt end or proximal end **108** of the grip. To provide a more detailed illustration of the internal workings of the heavy weighted section **114**, a cross-sectional view of the butt end or proximal end **108** of the golf club shaft **104** is provided in **FIG. 2**.

[0022] **FIG. 2** provides a cross-sectional view of the butt end or proximal end **208** of a shaft **204** in accordance with a preferred embodiment of the present invention. First and foremost, it is worth noting that this view of the golf club head does not include the grip **206**, and all subsequent weighting discussed will refer to the shaft **204** portion of the golf club **200** without the grip **206**. In this exemplary embodiment of the present invention, the first lightweight section **210**, defined as the first 5 inches of the shaft **204** as shown in **d1**, may generally have a total mass of less than about 7 grams. The second lightweight section **212**, defined as the second 5 inches of the shaft **204** as defined by **d2** minus **d1**, may generally also have a total mass of less than about 7 grams. Finally, and most importantly, the present invention has a heavy weighted section **214**, defined as the third 5 inches of the shaft **204** as defined by **d3** minus **d2** and **d1**, may generally have a total mass of greater than about 9 grams, more preferably greater than about 9.5 grams, and most preferably greater than about 10.0 grams. Alternatively speaking, it can be said that the golf club may have a shaft **202** wherein the section located between 10 inches and 15 inches away from the butt end or proximal end **208** of the shaft **204** may have a mass of greater than about 9 grams, more preferably greater than about 9.5 grams, and most preferably greater than about 10 grams.

[0023] Although the above discussion focuses on the absolute mass of the heavy weighted section **214**, it should be appreciated that the relative dramatic increase in the mass of the golf club shaft **204** at the heavy weighted section **214** compared to the second lightweight section **212** could be another good indicator of the performance enhancement of the present invention. Due to the fact that most carbon fiber golf clubs are constructed by rolling layers of composite on a mandrel, having a highly concentrated location for a heavy weighted section **214** when the neighboring portions have a relatively low mass is an important feature to identify. Hence, it can be understood that in addition to the mass articulated above, the heavy weighted section **214** may generally have a mass that is greater than about 140% than the mass of the second lightweight section **212**, more

preferably greater than about 145% than the mass of the second lightweight section **212**, and most preferably greater than about 150% than the mass of the second lightweight section **212**.

[0024] In an alternative embodiment of the present invention, the first lightweight section **210** and the second lightweight section **212** may be lumped together, creating a different ratio with the heavy weighted section **214**. In this embodiment, the relationship between the heavy weight section **214** may have a mass that is greater than about 50% of the mass of the first lightweight section **210** and the second lightweight section **212**, more preferably greater than about 55% of the mass of the first lightweight section **210** and the second lightweight section **212**, and most preferably greater than about 60% of the mass of the first lightweight section **210** and the second lightweight section **212**.

[0025] Finally, it is worth noting that in addition recognizing the extreme mass concentration of the golf club shaft **204** in the heavy weighted section **214**, as well as the dramatic increase in mass from the second lightweight section **212** to the heavy weighted section **214**; the ratio of the mass of the heavy weighted section **214** relative to the overall mass of the shaft **204** is also elevated. In the current exemplary embodiment of the present invention, the ratio of the mass of the heavy weighted section **214** divided by the overall mass of the shaft **204** may generally be greater than about 14%, more preferably greater than about 15%, and most preferably greater than about 17%. In this embodiment of the present invention, the cut weight of the shaft may generally be between about 45 grams to about 65 grams, more preferably between about 50 grams and about 60 grams, and most preferably about 55 grams.

[0026] In addition to illustrating the concentration of the mass of the shaft within the heavy weighted section **214** and its ratio relative to other portions of the golf club shaft **200**, FIG. 2 of the accompanying drawing also illustrate one embodiment of the present invention wherein the weight concentration is achieved. In this embodiment of the present invention, a dense layer **220** is sandwiched within the different plies of the carbon fiber during the roll-up process to create the concentrated mass at the heavy weighted section **214**. The current exemplary embodiment shows the dense layer **220** being located centrally between the internal and external walls of the shaft **200**, however the dense layer **220** could be biased towards the internal wall or the external wall of the shaft

**204** without departing from the scope and content of the present invention so long as it is capable of creating a heavy weighted section **214**. In one exemplary embodiment of the present invention, the dense layer **220** may be a thin layer of tungsten metal, however numerous other materials such as steel, copper, lead, or any other suitable material with a higher density than the material of shaft **204** could be used to create the dense layer **220** without departing from the scope and content of the present invention.

**[0027]** **FIG. 3** of the accompanying drawings shows a cross-sectional view of the butt end or proximal end **308** of a shaft **304** in accordance with an alternative embodiment of the present invention. This alternative embodiment of the present invention is very similar to the preferred embodiment of the present invention shown in **FIG. 2**. In this alternative embodiment of the present invention, it can be seen that the dense layer **320** may not cover the entire 5 inch section in of the heavy weighted section **314** to achieve the weighting objective stated above. Thus, even though the dense layer **320** may not span the entire length of the heavy weighted section **314**, it may still cause the heavy weighted section to have an overall mass of greater than about 9 grams, more preferably greater than about 9.5 grams, and most preferably greater than about 10 grams.

**[0028]** **FIG. 4** of the accompanying drawings shows a cross-sectional view of the butt end **408** or proximal end of a shaft **404** in accordance with an alternative embodiment of the present invention. In this embodiment of the present invention, the dense layer **420** may extend slightly into periphery regions of the shaft **404** beyond the boundaries of the heavy weighted section **414**. Despite the slight variation in the weighting element shown here, the criticality of the present invention remains in preserving the mass of the heavy weighted section **414**. Hence, despite the slight variation in the location and size of the dense layer **420**, the overall mass of the heavy weighted section **414** may still be greater than about 9 grams, more preferably greater than about 9.5 grams, and most preferably greater than about 10 grams.

**[0029]** Although the cross-sectional view of the golf club shaft **202**, **302**, and **402** shows the profile of the heavy weighted section **214**, **314**, and **414** along the length of the golf club shaft **202**, **302**, and **402**, it does not paint a complete picture of how the current invention works. To do that, **FIG. 5** is provided with another cross-sectional view of the golf club shaft **500** in accordance with an exemplary embodiment of the present invention

taken perpendicular to the shaft **504** itself. Based on this cross-sectional view of the shaft **504**, it can be seen that the dense layer **520** may be located centrally between the internal wall and the external wall of the shaft **504**. However, as previously mentioned, the location of the dense layer **520** could be placed closer to the internal wall or the external wall all without departing from the scope and content of the present invention as long as it can achieve the weighting requirements mentioned above.

[0030] FIG. 6 of the accompanying drawings shows a cross-sectional view of the butt end **608** or proximal end of the shaft **604** in accordance with an alternative embodiment of the present invention. In this embodiment of the present invention the dense layer **220**, **320**, and **420** shown in previous embodiments (See FIG. 2, FIG. 3, and FIG. 4) has been removed. In its place, the present invention utilizes a dense powder **622**, scattered within the heavy weighted section **614** to achieve the desired weighting without departing from the scope and content of the present invention. Using a dense powder may be preferred in certain situations wherein a more uniform shaft is desired. Due to the fact that a golf club shaft **604** may constantly be subjected to high levels of stress during a golf swing, the ability to minimize incidental effects to the stiffness and flex of the golf club shaft **604** may often be desirable. Dense powder **622**, as shown in this exemplary embodiment may also be made out of tungsten for its high density characteristics, however numerous other materials could be used to create the dense powder **622** without departing from the scope and content of the present invention so long as it is capable of creating the weighting profile indicated above.

[0031] Finally, FIG. 7 of the accompanying drawings shows a cross-sectional view of the golf club shaft **700** in accordance with an exemplary embodiment of the present invention taken perpendicular to the shaft **704** itself. Although this embodiment of the golf club shaft **704** may utilize a dense powder **722** that is evenly scattered throughout the resin of the carbon fiber, the dense powder **722** could also be biased towards a specific layer of composite that is biased towards the internal wall or the external wall, all without departing from the scope and content of the present invention.

[0032] It is worth nothing that although the proceeding discussion regarding golf club shafts have been focused on carbon fiber shafts, the same technology could be applied

towards steel shafts as well without departing from the scope and content of the present invention.

[0033] Other than in the operating example, or unless otherwise expressly specified, all of the numerical ranges, amounts, values and percentages such as those for amounts of materials, moment of inertias, center of gravity locations, loft, draft angles, various performance ratios, and others in the aforementioned portions of the specification may be read as if prefaced by the word "about" even though the term "about" may not expressly appear in the value, amount, or range. Accordingly, unless indicated to the contrary, the numerical parameters set forth in the above specification and attached claims are approximations that may vary depending upon the desired properties sought to be obtained by the present invention. At the very least, and not as an attempt to limit the application of the doctrine of equivalents to the scope of the claims, each numerical parameter should at least be construed in light of the number of reported significant digits and by applying ordinary rounding techniques.

[0034] Notwithstanding that the numerical ranges and parameters setting forth the broad scope of the invention are approximations, the numerical values set forth in the specific examples are reported as precisely as possible. Any numerical value, however, inherently contains certain errors necessarily resulting from the standard deviation found in their respective testing measurements. Furthermore, when numerical ranges of varying scope are set forth herein, it is contemplated that any combination of these values inclusive of the recited values may be used.

[0035] It should be understood, of course, that the foregoing relates to exemplary embodiments of the present invention and that modifications may be made without departing from the spirit and scope of the invention as set forth in the following claims.

[0036] Any definitions, terminology, or characterizations of the invention included herein shall take precedence over any conflicting information provided in any material incorporated by reference.

1. A golf club comprising:
  - a club head located at a distal end of said golf club;
  - a grip located at a proximal end of said golf club; and
  - a shaft juxtaposed between said club head and said grip, connecting said club head to said grip;
    - wherein said shaft further comprises a heavy weighted section, located at a distance of between exactly 10 and exactly 15 inches away from said proximal end of said golf club, and
    - wherein said heavy weighted section has a mass of greater than about 9 grams.
2. The golf club of claim 1, wherein said heavy weighted section has a mass of greater than about 9.5 grams.
3. The golf club of claim 2, wherein said heavy weighted section has a mass of greater than about 10 grams.
4. The golf club of claim 1, wherein said shaft further comprises a second lightweight section, located at a distance of between 5 and 10 inches away from said proximal end of said golf club;
  - wherein a mass of said heavy weighted section is greater than about 140% of a mass of said second lightweight section.
5. The golf club of claim 4, wherein said mass of said heavy weighted section is greater than about 145% of said mass of said second lightweight section.

6. The golf club of claim 5, wherein said mass of said heavy weighted section is greater than about 145% of said mass of said second lightweight section.
7. The golf club of claim 1, wherein a mass of said heavy weighted section is greater than about 14% of a mass of said shaft.
8. The golf club of claim 7, wherein said mass of said heavy weighted section is greater than about 15% of said mass of said shaft.
9. The golf club of claim 8, wherein said mass of said heavy weighted section is greater than about 17% of said mass of said shaft.
10. The golf club of claim 1, wherein said heavy weighted section further comprises a dense layer, wherein said dense layer is centrally located between an internal wall of said shaft and an external wall of said shaft.
12. The golf club of claim 1, wherein said heavy weighted section further comprises a dense layer, wherein said dense layer is biased towards an internal wall of said shaft.
13. The golf club of claim 1, wherein said heavy weighted section further comprises a dense layer, wherein said dense layer is biased towards an external wall of said shaft.
14. A golf club shaft comprising:
  - a first lightweight section located at a proximal end of said golf shaft;  
wherein said first lightweight section is defined as a portion of said golf club shaft encompassing a distance of 0 inches to 5 inches from said proximal end of said shaft,
  - a second lightweight section located adjacent to said first lightweight section;  
wherein said second lightweight section is defined as a portion of said golf club shaft encompassing a distance of 5 inches to 10 inches from said proximal end of said shaft, and

a heavy weighted section located adjacent to said second lightweight section, wherein said heavy weighted section is defined as a portion of said golf club shaft encompassing a distance of 10 inches to 15 inches from said proximal end of said shaft, a mass of said heavy weighted section is greater than about 140% of a mass of said second lightweight section.

15. The golf club shaft of claim 14, wherein said mass of said heavy weighted section is greater than about 145% of said mass of said second lightweight section.

16. The golf club shaft of claim 15, wherein said mass of said heavy weighted section is greater than about 150% of said mass of said second lightweight section.

17. The golf club shaft of claim 16, wherein said heavy weighted section further comprises a dense layer, wherein said dense layer is centrally located between an internal wall of said shaft and an external wall of said shaft.

18. The golf club of claim 16, wherein said heavy weighted section further comprises a dense layer, wherein said dense layer is biased towards an internal wall of said shaft.

19. The golf club of claim 16, wherein said heavy weighted section further comprises a dense layer, wherein said dense layer is biased towards an external wall of said shaft.

20. A golf club comprising:  
a club head located at a distal end of said golf club;  
a grip located at a proximal end of said golf club; and  
a shaft juxtaposed between said club head and said grip, connecting said club head to said grip;  
wherein said shaft further comprises;  
a first lightweight section located at a proximal end of said golf shaft;

wherein said first lightweight section is defined as a portion of said golf club shaft encompassing a distance of 0 inches to 5 inches from said proximal end of said shaft,  
a second lightweight section located adjacent to said first lightweight section;

wherein said second lightweight section is defined as a portion of said golf club shaft encompassing a distance of 5 inches to 10 inches from said proximal end of said shaft, and  
a heavy weighted section located adjacent to said second lightweight section,

wherein said heavy weighted section is defined as a portion of said golf club shaft encompassing a distance of 10 inches to 15 inches from said proximal end of said shaft,

wherein a mass of said heavy weighted section is greater than about 14% of a mass of said shaft.

## 1 . A b s t r a c t

A golf club with improved weighting characteristic is disclosed. More specifically, the present invention discloses to a golf club wherein the improved weighting distribution stems from an increase in the mass of the golf club at a specific distance away from the butt end or proximal end of the golf club head to help increase the feel and minimize the dispersion of the golf shot by minimizing the pull and or draw tendencies of a golf shot.

## 2 . R e p r e s e n t a t i v e D r a w i n g F i g . 2

【図1】

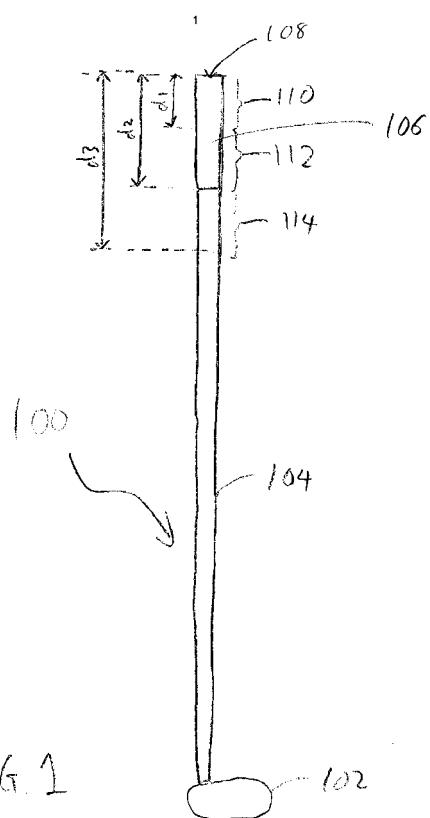


FIG. 1

【図2】

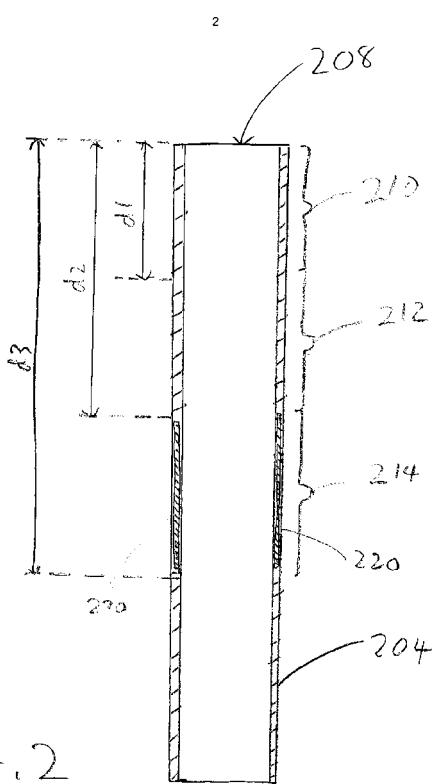


FIG. 2

【図3】

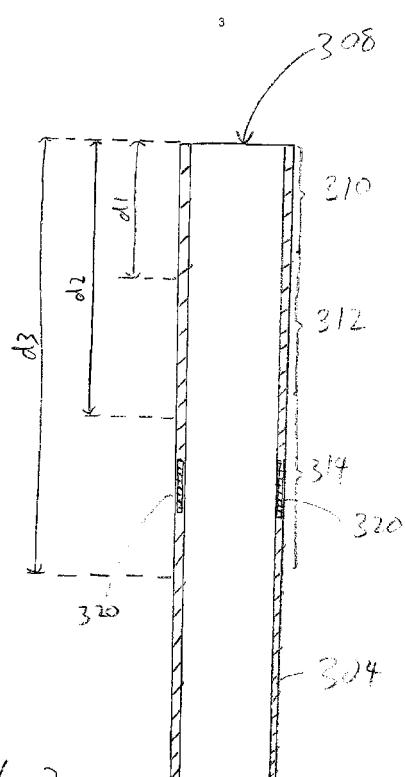


FIG. 3

【図4】

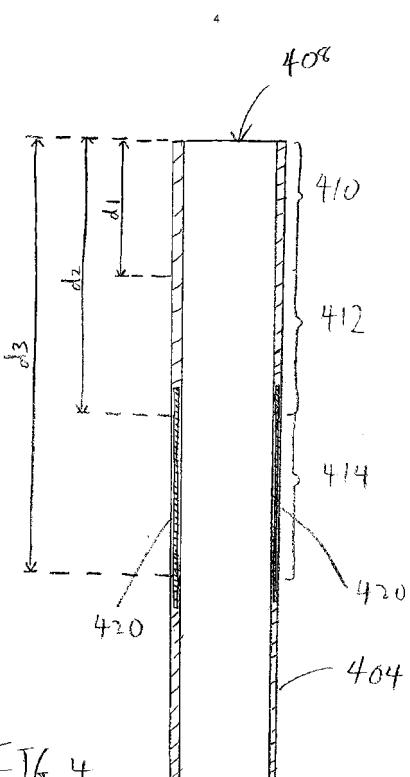


FIG. 4

【図5】

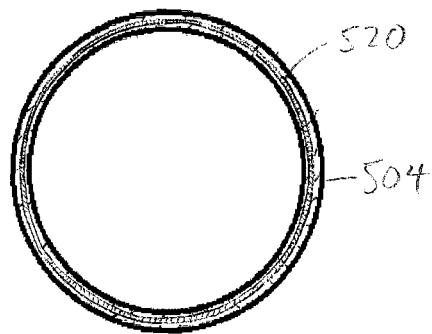


FIG. 5

【図6】

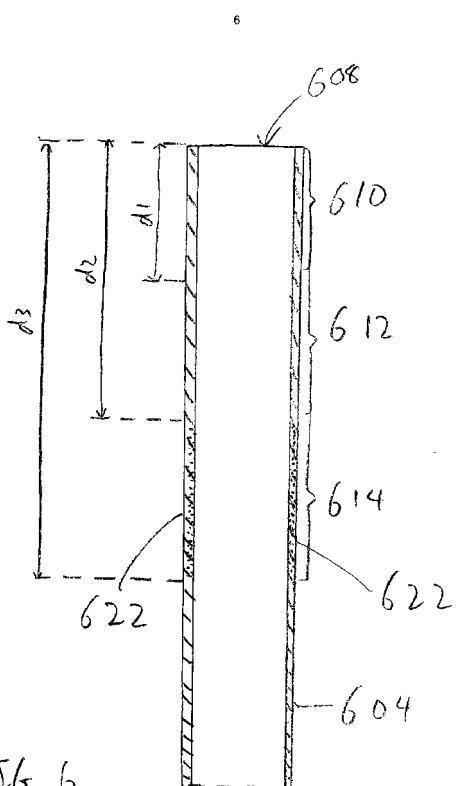


FIG. 6

【図7】

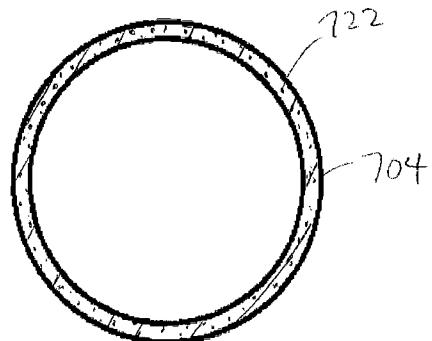


FIG. 7