

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6444962号
(P6444962)

(45) 発行日 平成30年12月26日 (2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日 (2018.12.7)

(51) Int.Cl.

A 6 3 B 37/00 (2006.01)

F I

A 6 3 B 37/00 1 1 8

請求項の数 3 外国語出願 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-222195 (P2016-222195)	(73) 特許権者	390023593
(22) 出願日	平成28年11月15日 (2016.11.15)		アクシュネット カンパニー
(65) 公開番号	特開2017-119087 (P2017-119087A)		ACUSHNET COMPANY
(43) 公開日	平成29年7月6日 (2017.7.6)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
審査請求日	平成29年8月28日 (2017.8.28)		2719 フェアヘイヴン ブリッジ ス
(31) 優先権主張番号	14/983,495		トリート 333
(32) 優先日	平成27年12月29日 (2015.12.29)	(74) 代理人	100086531
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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】 ゴルフボールのディンプル形状

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

全体として球状の表面を有し、上記球状の表面に複数のディンプルを有し、上記球状の表面は上記複数のディンプルの領域を除いて仮想球状表面に位置付けられるゴルフボールにおいて、上記ディンプルのうちの少なくとも一部の各ディンプルが、環状体と、上記ゴルフボールの仮想球状表面との交差により生じる交差曲線により定義される周囲と、上記仮想球状表面と交差する上記環状体の外側表面の一部により定義される表面形状とを有し、上記環状体の回転軸は、当該ディンプルを覆う上記ゴルフボールの仮想球状表面の外側に位置付けられて当該ゴルフボールの仮想球状表面と交差せず、上記環状体は、矩形環状体、円形環状体、楕円環状体、または、矩形捻じれ環状体であることを特徴とするゴルフボール。

【請求項 2】

全体として球状の表面を有し、上記球状の表面に複数のディンプルを有し、上記球状の表面は上記複数のディンプルの領域を除いて仮想球状表面に位置付けられるゴルフボールにおいて、上記ディンプルのうちの少なくとも一部の各ディンプルが、環状体と、上記ゴルフボールの仮想球状表面との交差により生じる交差曲線により定義される周囲と、上記仮想球状表面と交差する上記環状体の外側表面の一部により定義される表面形状とを有し、上記交差曲線は単一の連続曲線であり、上記連続曲線は上記ゴルフボールの仮想球状表面において連続関数により記述されるものであり、上記環状体は、矩形環状体、円形環状体、楕円環状体、または、矩形捻じれ環状体であることを特徴とするゴルフボール。

【請求項 3】

上記環状体は、矩形環状体、楕円環状体、または、矩形捻じれ環状体である請求項 1 または 2 に記載のゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、環状体 (toroid) および球の交差によって取得される新規な形状を具備するゴルフボールのディンプルに関する。

【背景技術】

【0002】

ゴルフボールの外側表面上のディンプルはボールにその飛行中に作用する空気力学的な力に顕著な影響を与えることが知られている。例えば、ゴルフボールのディンプルは、ボールの周りに乱流境界層を形成する。乱流はこの境界層にエネルギーを付与してボールの周りにさらに留まるように支援してウェークの領域を減少させる。この結果、ゴールの後方の圧力が顕著に増大して、著しく、抗力を減少させる。ディンプルは、また、ボールの全体的な美的外観にも貢献する。ディンプルがゴルフボールの美観上、または空気力学的特徴を担うという役割に基づいて、ゴルフボール製造業者は、絶え間なく、新規なディンプルパターン、寸法、平面形状、体積、断面、その他について開発に励んでいる。そのため、この発明は、美観が改善され固有の空気力学的特徴を伴うボールを提供するユニークな形状のディンプルを具備するゴルフボールに向けられている。

【発明の開示】

【0003】

この発明は、球状表面を具備し、その球状表面に複数のくぼんだディンプルを有し、少なくともその一部、例えば、約 50% 以上、または約 80% 以上のディンプルが、環状体の球との交差に由来する交差曲線によって形成される周囲を有し、球と交差する環状体外側表面の一部により形成される表面形状を有する、ゴルフボールに向けられている。

【0004】

具体的な実施例において、環状体は矩形環状体である。他の具体的な実施例において、環状体は楕円環状体である。他の具体的な実施例において、環状体は、円形環状体である。他の具体的な実施例において、環状体は矩形捻じれ環状体である。

【0005】

添付図面は明細書の一部を形成し、これとの関連で理解されるべきであり、説明の便宜のために準備され、この発明を制限することを意図しない。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1】この発明の実施例に従う矩形環状体を説明する図である。

【図 2】この発明の実施例に従う楕円環状体を説明する図である。

【図 3】この発明の実施例に従う矩形捻じれ環状体を説明する図である。

【図 4 A】この発明の実施例に従う 2 つの立体の交差を説明する図である。

【図 4 B】この発明の実施例に従う 2 つの立体の交差に由来する共通部分体積を説明する図である。

【図 5 A】この発明に従う、ゴルフボールの球状表面と交差する矩形環状体の正面図であり、交差部分の拡大図を含む。

【図 5 B】この発明に従う、ゴルフボールの球状表面と交差する矩形環状体の側面図であり、交差部分の拡大図を含む。

【図 5 C】この発明の実施例に従うディンプルの平面図を示す。

【図 5 D】この発明の実施例に従うディンプルの斜視図を示す。

【図 6 A】この発明に従う、ゴルフボールの球状表面と交差する楕円環状体の正面図であり、交差部分の拡大図を含む。

【図 6 B】この発明に従う、ゴルフボールの球状表面と交差する楕円環状体の側面図であ

10

20

30

40

50

り、交差部分の拡大図を含む。

【図 6 C】この発明の実施例に従うディンプルの平面図を示す。

【図 6 D】この発明の実施例に従うディンプルの斜視図を示す。

【図 7 A】この発明に従う、ゴルフボールの球状表面と交差する矩形捻じれ環状体の正面図であり、交差部分の拡大図を含む。

【図 7 B】この発明に従う、ゴルフボールの球状表面と交差する矩形捻じれ環状体の側面図であり、交差部分の拡大図を含む。

【図 7 C】この発明の実施例に従うディンプルの平面図を示す。

【図 7 D】この発明の実施例に従うディンプルの斜視図を示す。

【図 8】この発明の実施例に従うゴルフボールのディンプル表面体積を説明するグラフである。

10

【発明を実施するための形態】

【0007】

この発明は、環状体と球状本体との交差に由来して得られる新規な形状のディンプルを使用することによって少なくとも部分的に起因して美観を改善し所望の空気力学的特徴を有するゴルフボールに向けられ、この球状本体はゴルフボールを表す。交差に由来する曲線はディンプルの周囲を表す。球と交差する環状体外側表面の一部はディンプル表面形状を表す。ディンプル体積は、ディンプル表面形状とディンプル周囲内の球状表面の部分とによって包囲される空間である。

【0008】

20

環状体は、三次元空間において、閉じた平坦幾何形状を、当該閉じた平坦幾何形状の外部で、これと交差しない軸の周りに回転させることにより形成される立体である。例えば、図 1 は、矩形 1 を回転軸 3 の周りに回転させることにより形成される矩形環状体 10 を示す。図 2 は、楕円 2 を回転軸 3 の周りに回転させることにより形成される楕円環状体 20 を示す。幾何形状は、それが軸の周りを回転させられるときにオプションでねじられる。例えば、図 3 は、矩形 1 が回転軸 3 の周りを回転するときねじることにより形成される矩形捻じれ環状体 30 を示す。図 3 に示す実施例において、矩形 1 はこれが回転軸 3 の周りを回転するとき 6 度ねじられている。

【0009】

図 1 および図 2 に示すように、環状体は定義外側径 D_{outer} 、定義内側径 D_{inner} 、および定義平均径 D_{ave} を有し、ここで

30

$$D_{ave} = (D_{outer} + D_{inner}) / 2$$

である。この発明のディンプルを形成する際に、環状体の平均径 D_{ave} はゴルフボールの径 D_{ball} に関係し、 D_{ave} の D_{ball} に対する比が、

$$0 \leq D_{ave} / D_{ball} \leq 5$$

となるようになっている。この発明に関しては、ゴルフボールの球状表面は、1.62 インチから 1.72 インチの径 D_{ball} を有する。

【0010】

ここで図 4 A および図 4 B を参照すると、矩形環状体 6 および球 8 の交差は共通体積 V をもたらし、これは 2 つの境界表面 S_1 および S_2 により定義される。境界表面 S_1 は球の外側表面の交差部分を示し、この発明の従うゴルフボールの仮想表面に対応する。境界表面 S_2 は環状体の外側表面の交差部分を表し、この発明に従うディンプル表面形状に対応する。境界表面 S_1 および S_2 は交差曲線 C で合致し、この交差曲線は、環状体 6 の外側表面および球 8 の外側表面の共通点に沿う曲線である。交差曲線 C はこの発明に従うディンプルの周囲に対応する。具体的な実施例において、ディンプルの周囲を特定する交差曲線は以下でさらに説明する図 6 C に示すような、連続曲線である。他の具体的な実施例において、ディンプルの周囲を特定する交差曲線は、以下でさらに説明する図 5 C および図 7 C に示すような、非連続な曲線である。

40

【0011】

2 つの立体の交差に由来する共通体積、すなわち、2 つの境界表面 S_1 および S_2 の間

50

の空間は、この発明に従うディンプル表面体積を表す。図 8 は、この発明に従い形成されるディンプルについての平面形状面積を想定してディンプル表面体積のグラフ表示である。この発明のディンプルの平面形状面積は、ディンプル体積の中心にボールの中心を結合する軸に垂直な視線方向のようなディンプル平面形状の平面図に基づく。具体的な実施例において、この発明に従い形成されたディンプルは、図 8 の影付き領域 1 内の体積内で下限および上限を伴う範囲内の、平面形状面積およびディンプル表面体積を有する。他の実施例において、この発明に従う形成されたディンプルは、図 8 の影付き領域 2 内の体積内で下限および上限を伴う範囲内の、平面形状面積およびディンプル表面体積を有する。

【0012】

図 5 A ~ 図 7 D は、環状体の球との交差により得られる形状、具体的には、周囲および表面形状を具備するゴルフボールの形成方法、および、そのような方法で形成されたゴルフボールのディンプルを示す。図 5 A および図 5 B は、ゴルフボール 50 を表す球と交差する図 1 の矩形環状体 10 の二次元断面図である。図 5 A は、2 つの立体の交差の正面図 5 A を示し、交差の拡大図を含み、図 5 B は 2 つの立体の交差の側面図 5 B を示し、交差の拡大図を含む。図 5 C は、図 5 A および図 5 B に示される、環状体 / 球の交差に由来する交差曲線の平面図である。図 5 C に示される交差曲線は非連続的であり、ディンプル周囲を特定する。図 5 D は図 5 A および図 5 B に示す環状体 / 球の交差において、ゴルフボールと交差する環状体外側表面の一部の斜視図であり、ディンプル表面形状を特定する。図 5 A ~ 図 5 D において、環状体の外側径 D_{outer} は球の径は球の径 D_{ball} と関係があり、 $D_{ball} \times D_{outer} = 0.94$ となるようになっている。

【0013】

図 6 A および図 6 B は、ゴルフボール 50 を表す球と交差する図 2 の楕円環状体 20 の二次元断面図である。図 6 A は、2 つの立体の交差の正面図 6 A を示し、交差の拡大図を含み、図 6 B は 2 つの立体の交差の側面図 6 B を示し、交差の拡大図を含む。図 6 C は、図 6 A および図 6 B に示される、環状体 / 球の交差に由来する交差曲線の平面図である。図 6 C に示される交差曲線は連続的であり、ディンプル周囲を特定する。図 6 D は図 6 A および図 6 B に示す環状体 / 球の交差において、ゴルフボールと交差する環状体外側表面の一部の斜視図であり、ディンプル表面形状を特定する。図 6 A ~ 図 6 D において、環状体の外側径 D_{outer} は球の径は球の径 D_{ball} と関係があり、 $D_{ball} \times D_{outer} = 0.94$ となるようになっている。

【0014】

図 7 A および図 7 B は、ゴルフボール 50 を表す球と交差する図 3 の矩形捻じれ環状体 30 の二次元断面図である。図 7 A は、2 つの立体の交差の正面図 7 A を示し、交差の拡大図を含み、図 7 B は 2 つの立体の交差の側面図 7 B を示し、交差の拡大図を含む。図 7 C は、図 7 A および図 7 B に示される、環状体 / 球の交差に由来する交差曲線の平面図である。図 7 C に示される交差曲線は非連続的であり、ディンプル周囲を特定する。図 7 D は図 7 A および図 7 B に示す環状体 / 球の交差において、ゴルフボールと交差する環状体外側表面の一部の斜視図であり、ディンプル表面形状を特定する。図 7 A ~ 図 7 D において、環状体の外側径 D_{outer} は球の径は球の径 D_{ball} と関係があり、 $D_{ball} \times D_{outer} = 0.94$ となるようになっている。

【0015】

ゴルフボール状のディンプル形状を形成するための、環状体と、ゴルフボールの表す球との交差は、3 つの定義寸法により制約され、これは、最大正規干渉長 L_N 、最大環状体干渉長 L_T 、および最大プロフィール干渉長 L_P である。

【0016】

図 5 A、図 5 B、図 6 A、図 6 B、図 7 A、および図 7 B に示すように、最大正規干渉長 L_N は、球と交差する環状体の外側表面の一部に沿い、かつ環状体の中心を球の中心に結ぶ軸の上にある点と、環状体と交差する球の外側表面の一部に沿い、かつ当該軸の上にある点との間の距離である。具体的な実施例において、最大正規干渉長 L_N は、0.002 インチ、または 0.003 インチ、または 0.005 インチ、または 0.006 インチ

10

20

30

40

50

、または 0.010 インチ、または 0.015 インチ、または 0.017 インチ、または 0.020 インチ、またはそれらから選択された下限および上限の範囲内である。

【0017】

図 5 A、図 6 A、および図 7 A に示すように、最大環状体干渉長 L_T は、 D_{outer} を含む平面における、環状体外側表面および球外側表面の交差位置の 2 点の間の距離である。具体的な実施例において、最大環状体干渉長 L_T は、0.050 インチから 0.400 インチである。

【0018】

図 5 B、図 6 B、および図 7 B に示すように、最大プロフィール干渉長 L_p は、環状体の回転軸および球の中心を含む平面における環状体外側表面および球外側表面の交差位置の 2 点の間の距離である。具体的な実施例において、最大環状体干渉長 L_p は、0.050 インチから 0.400 インチである。

【0019】

具体的な実施例において、最大環状体干渉長 L_T は、最大環状体干渉長 L_p と等しくない。

【0020】

ディンプルを特定するための環状体および球の交差は、ディンプル体積をもたらし、ここにはアンダーカットがなく、これは、任意の方向のディンプル体積の最も広い部分は、球の外側表面に一致することを意味する。

【0021】

[ディンプルパターンおよびパッキング]

具体的な実施例において、この発明に従って形成される周囲および表面形状を有するディンプルの各々は、表面被覆一応正およびパッキング効率を最大化させるディンプルパターン全体の一部である。そのため、1 実施例において、ディンプルパターンは、80%またはそれ以上の全体ディンプル被覆率を実現する。他の実施例において、ディンプルパターンは、85%またはそれ以上の全体ディンプル被覆率を実現する。ディンプルパターンは、90%またはそれ以上の全体ディンプル被覆率を実現する。ディンプルパターンは、92%またはそれ以上の全体ディンプル被覆率を実現する。

【0022】

この発明に従い形成される周囲および表面形状を具備するディンプルはゴルフボールの少なくとも一部のディンプルに使用されて良いけれども、ゴルフボールのすべてのディンプルにそのようなディンプル周囲および表面形状が使用されることが必須ではない。一般的に、ゴルフボールの十分な数のディンプルがこの発明に従って形成される周囲および表面形状を有して、ボールの空気力学的特徴を変化させ奇抜な美観が実現されることが好ましい。このため、1 実施例において、ゴルフボールのディンプルの 30%以上がこの発明に従う周囲および表面形状を含む。他の実施例において、ゴルフボールのディンプルの 50%以上がこの発明に従う周囲および表面形状を含む。他の実施例において、ゴルフボールのディンプルの 70%以上がこの発明に従う周囲および表面形状を含む。他の実施例において、ゴルフボールのディンプルの 90%以上がこの発明に従う周囲および表面形状を含む。他の実施例において、ゴルフボールのディンプルの 95%以上がこの発明に従う周囲および表面形状を含む。他の実施例において、ゴルフボールのディンプルの 99%以上がこの発明に従う周囲および表面形状を含む。他の実施例において、ゴルフボールのディンプルの 100%がこの発明に従う周囲および表面形状を含む。

【0023】

この発明のどのような特定のディンプルパターンに限定されないけれども、1 実施例において、この発明に従い形成される周囲および表面形状を有するディンプルは、分割線または赤道線に沿って、極点の近傍に、または、測地線または多角形パターンに沿って配列され、この発明に従い形成される周囲および表面形状を持たないディンプルが残余の空間を占める。他の実施例において、この発明に従い形成される周囲および表面形状を持たないディンプルが分割線または赤道線に沿って、極点の近傍に、または、測地線または多角

10

20

30

40

50

形パターンに沿って配列され、この発明に従い形成される周囲および表面形状を有するディンプルが残余の空間を占める。適切なディンプルパターンは、これに限定されないけれども、多角形ベースのパターン（例えば、20面体、8面体、12面体、4面体、20・12面体、立法8面体、双三角錐）、葉配列ベースのパターン、球タイルパターン、およびランダム配列を含む。

【0024】

[ゴルフボール構造]

この発明のディンプルは、実用上、どのタイプのゴルフボール構造にも使用されて良い。例えば、ゴルフボールは、ツーピース設計、二重カバー、または化粧張りのカバー構造でもよく、ボールの所望特性のタイプに応じたものである。他の適切なゴルフボール構造は、ソリッド、糸巻き、液体充填、および/または二重コア、および多重中間層を含む。

10

【0025】

種々の材料が、この発明に従い製造されるゴルフボールの構造に使用されて良い。例えば、ゴールのカバーは熱硬化性または熱可塑性、注型可能または非注型可能なポリウレタンおよびポリ尿素、アイオノマー樹脂、バラタ、または、当業者に知られている他の任意の適切なカバー材料から製造されて良い。慣用的なまたは非慣用的な材料をボールのコアおよび中間層を形成するのに使用して良く、これは、ポリ豚自演、他のゴムベースのコア調合、アイオノマー樹脂、高度に中和されたポリマー等を含む。

【0026】

ここに数値の下限および数値の上限が示されるときには、これらの値の任意の組み合わせが採用されて良いと理解されたい。

20

【0027】

この発明の説明的な実施例が具体的に説明されたけれども、この発明の趣旨および範囲から逸脱することのない、種々の他の変更が、当業者に明らかであることを理解されたい。したがって、添付の特許請求の範囲がここに示される例および記述に限定されることを意図するのではなく、当該特許請求の範囲が、この発明に内在する特徴および特許されるべき新規な点のすべてをカバーすることを意図されており、これは当業者によって均等と扱われるすべての特徴を含むことに留意されたい。

以下、ここで説明した技術的特徴を列挙する。

[技術的特徴 1]

30

全体として球状の表面を有し、上記球状の表面に複数のディンプルを有するゴルフボールにおいて、上記ディンプルのうちの少なくとも一部が、環状体の球との交差により生じる交差曲線により形成される周囲と、上記球と交差する上記環状体の外側表面の一部により形成される表面形状とを有することを特徴とするゴルフボール。

[技術的特徴 2]

上記環状体は矩形環状体である技術的特徴 1 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 3]

上記環状体は楕円環状体である技術的特徴 1 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 4]

上記環状体は円形環状体である技術的特徴 1 記載のゴルフボール。

40

[技術的特徴 5]

上記環状体は矩形捻じれ環状体である技術的特徴 1 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 6]

上記環状体の上記球との交差は、上記環状体外側表面を含む平面における上記環状体の外側表面と上記球の外側表面との間の交差位置の 2 つの点をもたらし、上記交差位置の 2 つの点の間の距離 L_T が 0.050 インチ (0.127 cm) から 0.400 インチ (0.127 cm) である技術的特徴 1 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 7]

上記環状体の上記球との交差は、上記環状体の回転軸および上記球の中心を含む平面における、上記環状体の外側表面と上記球の外側表面との間の交差位置の 2 つの点をもたら

50

し、上記交差位置の2つの点の間の距離 L_p が 0.050 インチ (0.127 cm) から 0.400 インチ (1.016 cm) である技術的特徴 1 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 8]

上記環状体の上記球との交差は、上記環状体の回転軸および上記球の中心を含む平面における、上記環状体の外側表面と上記球の外側表面との間の交差位置の2つの点をもたらし、上記交差位置の2つの点の間の距離 L_p が 0.050 インチ (0.127 cm) から 0.400 インチ (1.016 cm) である技術的特徴 6 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 9]

L_T L_p である技術的特徴 8 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 10]

上記球は 1.62 インチ (4.11 cm) から 1.72 インチ (4.37 cm) の径 D_{ball} を有し、上記環状体は平均径 D_{ave} を有し、 D_{ave} の D_{ball} に対する比が $0 < D_{ave} / D_{ball} < 5$ と特定される技術的特徴 1 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 11]

全体として球状の表面を有し、上記球状の表面に複数のディンプルを有するゴルフボールにおいて、上記ディンプルのうちの少なくとも一部が、環状体の球との交差により生じる交差曲線により形成される周囲と、上記球と交差する上記環状体の外側表面の一部により形成される表面形状とを有し、上記交差曲線は連続曲線であることを特徴とするゴルフボール。

[技術的特徴 12]

上記環状体は楕円環状体である技術的特徴 11 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 13]

上記環状体は円形環状体である技術的特徴 11 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 14]

上記環状体の上記球との交差は、上記環状体外側表面を含む平面における上記環状体の外側表面と上記球の外側表面との間の交差位置の2つの点をもたらし、上記交差位置の2つの点の間の距離 L_T が 0.050 インチ (0.127 cm) から 0.400 インチ (1.016 cm) であり、上記環状体の上記球との交差は、上記環状体の回転軸および上記球の中心を含む平面における、上記環状体の外側表面と上記球の外側表面との間の交差位置の2つの点をもたらし、上記交差位置の2つの点の間の距離 L_p が 0.050 インチ (0.127 cm) から 0.400 インチ (1.016 cm) である技術的特徴 11 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 15]

L_T L_p である技術的特徴 14 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 16]

全体として球状の表面を有し、上記球状の表面に複数のディンプルを有するゴルフボールにおいて、上記ディンプルのうちの少なくとも一部が、環状体の球との交差により生じる交差曲線により形成される周囲と、上記球と交差する上記環状体の外側表面の一部により形成される表面形状とを有し、上記交差曲線は非連続曲線であることを特徴とするゴルフボール。

[技術的特徴 17]

上記環状体は矩形環状体である技術的特徴 16 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 18]

上記環状体は矩形捻じれ環状体である技術的特徴 16 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 19]

上記環状体の上記球との交差は、上記環状体外側表面を含む平面における上記環状体の外側表面と上記球の外側表面との間の交差位置の2つの点をもたらし、上記交差位置の2つの点の間の距離 L_T が 0.050 インチ (0.127 cm) から 0.400 インチ (1.016 cm) であり、上記環状体の上記球との交差は、上記環状体の回転軸および上記球の中心を含む平面における、上記環状体の外側表面と上記球の外側表面との間の交差位

10

20

30

40

50

置の 2 つの点をもたらし、上記交差位置の 2 つの点の間の距離 L_p が 0 . 0 5 0 インチ (0 . 1 2 7 c m) から 0 . 4 0 0 インチ (1 . 0 1 6 c m) である技術的特徴 1 6 記載のゴルフボール。

[技術的特徴 2 0]

L_T L_p である技術的特徴 1 9 記載のゴルフボール。

【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

- 1 矩形
- 3 回転軸
- 1 0 矩形環状体
- 5 0 ゴルフボール

10

【 図 1 】

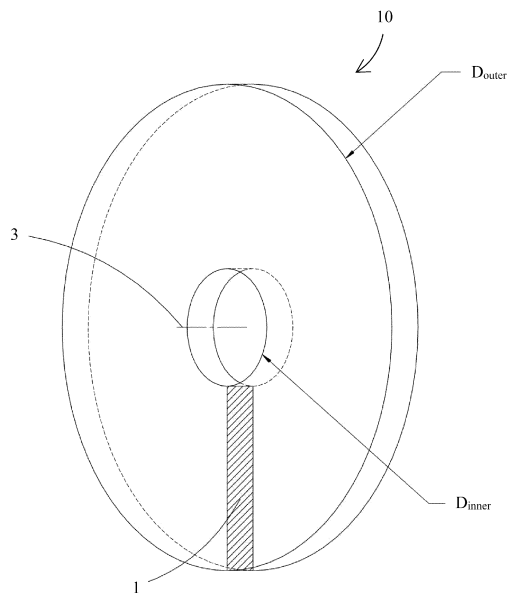


FIG. 1

【 図 2 】

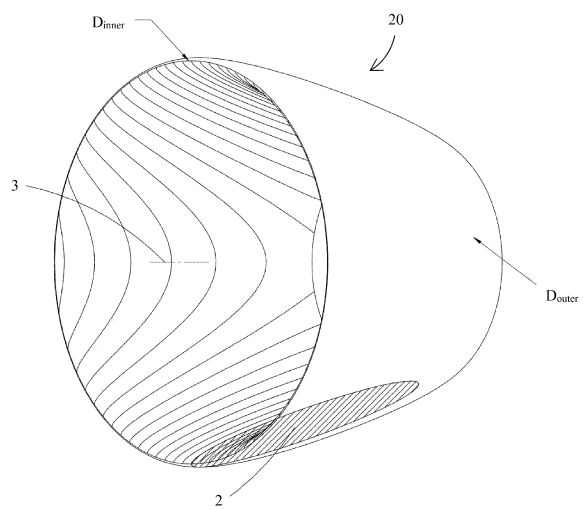


FIG. 2

【図 3】

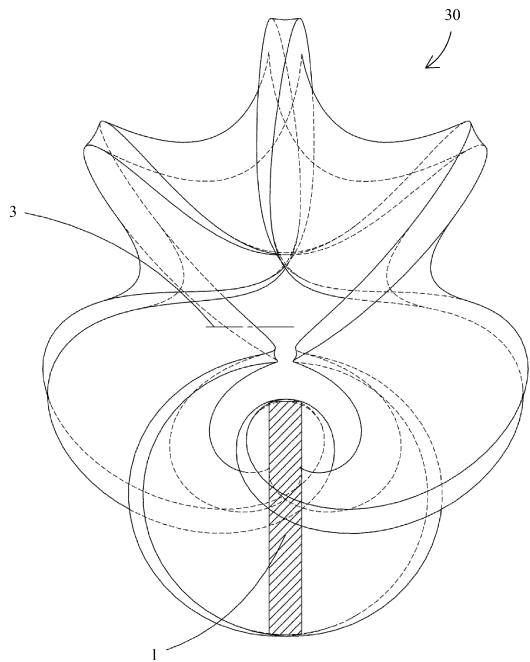


FIG. 3

【図 4 A】

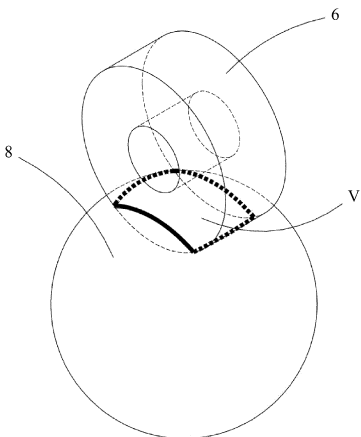


FIG. 4A

【図 4 B】

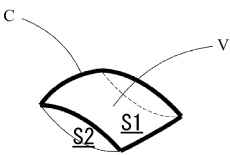


FIG. 4B

【図 5 A】

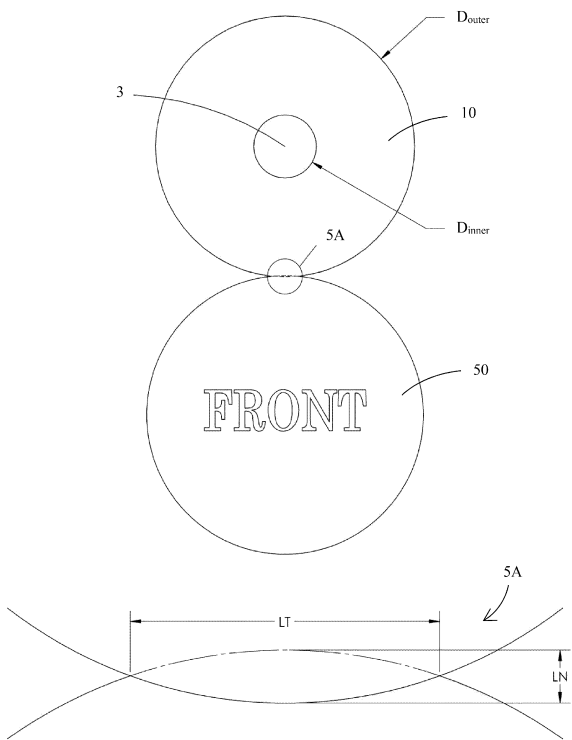


FIG. 5A

【図 5 B】

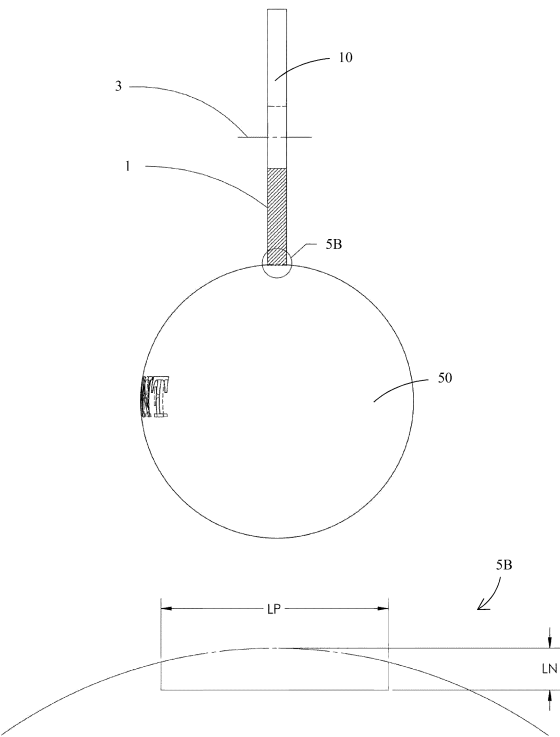


FIG. 5B

【図 5 C】

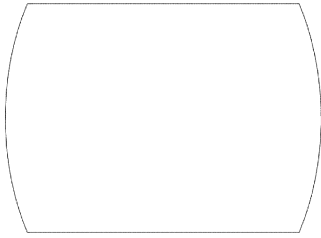


FIG. 5C

【図 5 D】

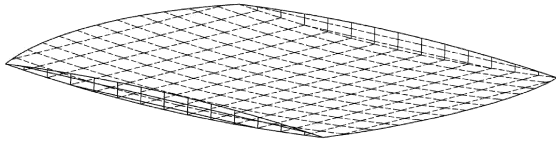


FIG. 5D

【図 6 A】

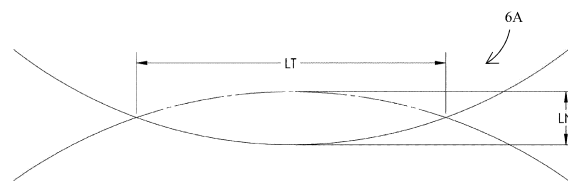
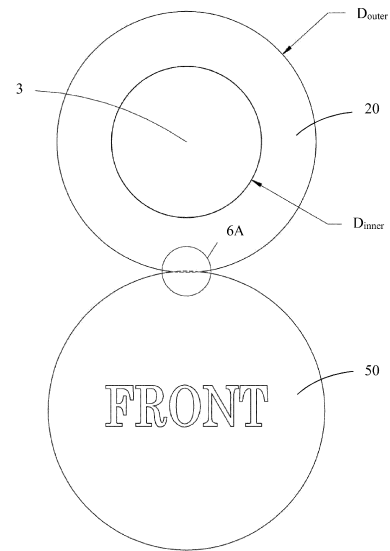


FIG. 6A

【図 6 B】

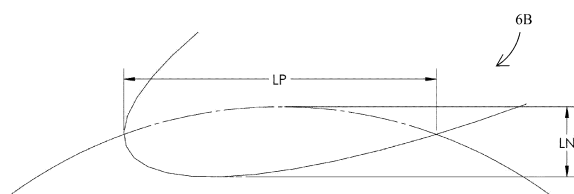
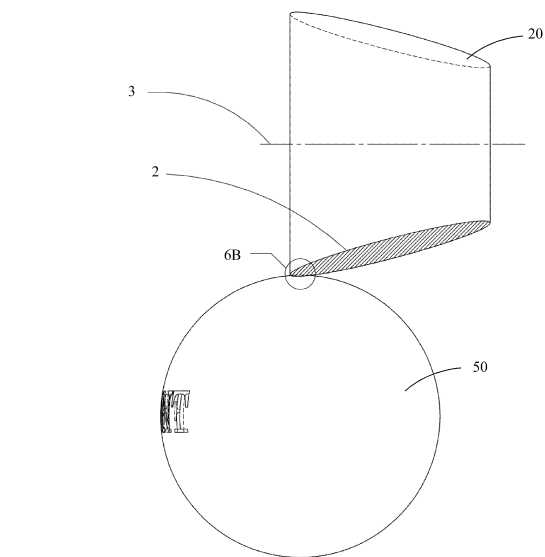


FIG. 6B

【図 6 C】

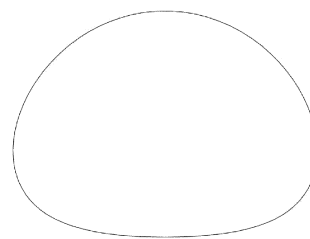


FIG. 6C

【図 6 D】

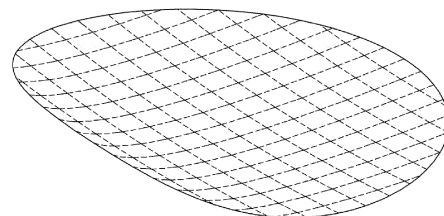
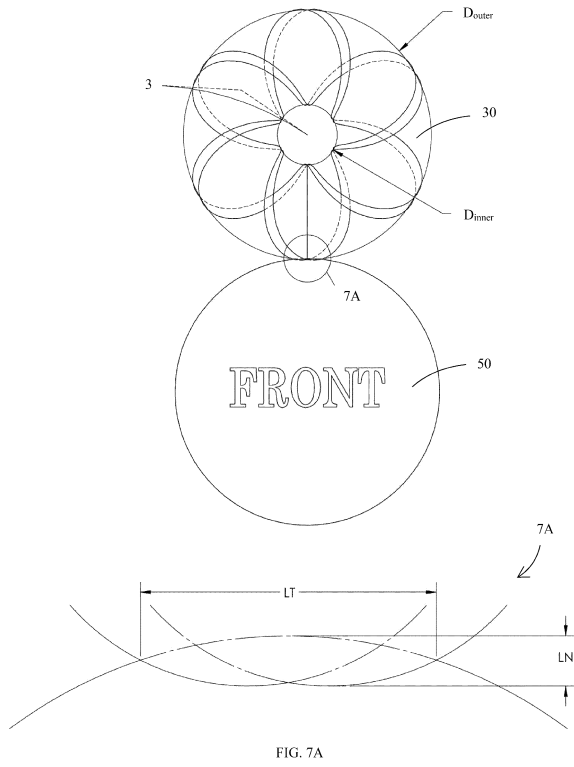
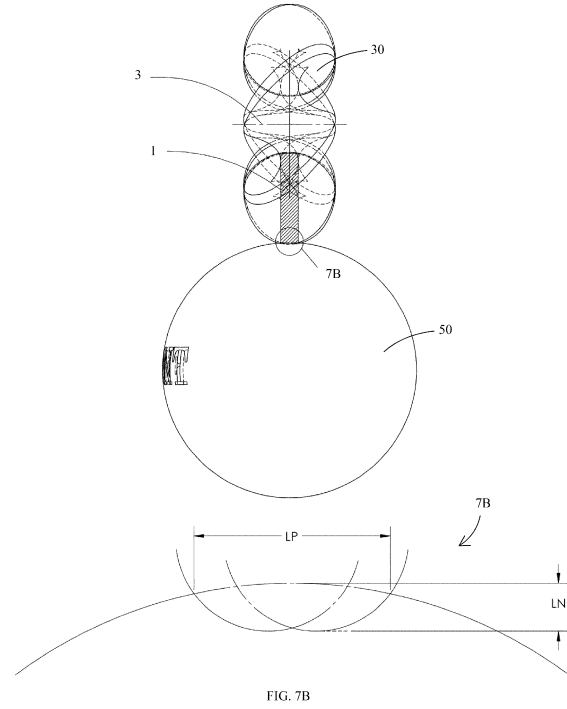


FIG. 6D

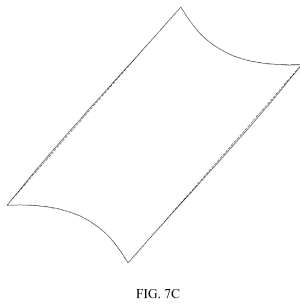
【図 7 A】



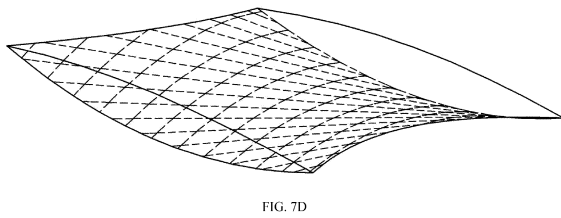
【図 7 B】



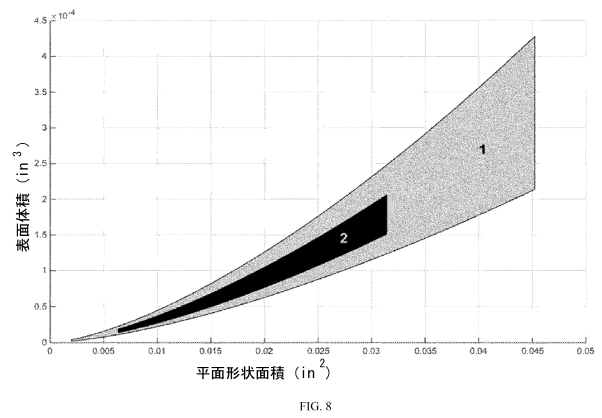
【図 7 C】



【図 7 D】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 マイケル アール . マドソント
アメリカ合衆国、02719 マサチューセッツ州、フェアハイブン、ブリッジ ストリート 3
33
- (72)発明者 ニコラス エム . ナーダッチ
アメリカ合衆国、02719 マサチューセッツ州、フェアハイブン、ブリッジ ストリート 3
33
- (72)発明者 クリス ヒクセンボー
アメリカ合衆国、02719 マサチューセッツ州、フェアハイブン、ブリッジ ストリート 3
33

審査官 藤井 達也

- (56)参考文献 特開平08-238336(JP,A)
特開平05-237202(JP,A)
特開平10-057524(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0042838(US,A1)
米国特許出願公開第2003/0158002(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 37/00 - 47/04