

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3621360号

(P3621360)

(45) 発行日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int. Cl.⁷

A63B 37/00

F I

A63B 37/00

F

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2001-185765 (P2001-185765)	(73) 特許権者	000183233
(22) 出願日	平成13年6月20日 (2001.6.20)		住友ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-758 (P2003-758A)		兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(43) 公開日	平成15年1月7日 (2003.1.7)	(74) 代理人	100107940
審査請求日	平成14年5月28日 (2002.5.28)		弁理士 岡 憲吾
		(72) 発明者	佐嵐 隆弘
			兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
			住友ゴム工業株式会社内
		審査官	土屋 保光
		(56) 参考文献	特開昭60-163674 (JP, A)
		(58) 調査した分野(Int. Cl. ⁷ , DB名)	A63B 37/00

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面に多数のディンプルを備えており、
このディンプルのエッジを含む平面とディンプルの表面とによって囲まれた領域の容積が容積V1とされ、ディンプルのエッジを含む平面と仮想球面とによって囲まれた領域の容積が容積V2とされたとき、容積V1が容積V2よりも小さなディンプルの数がディンプル総数に占める比率が10%以上90%以下であり、
容積V1と容積V2との合計であるディンプル容積の総和が480mm³以上620mm³以下であるゴルフボール。

【請求項2】

上記容積V1が容積V2よりも小さなディンプルにおける、容積V1に対する容積V2の比(V2/V1)が1.01以上である請求項1に記載のゴルフボール。

【請求項3】

上記容積V1が容積V2よりも小さく、かつ直径が3.8mm以上であるディンプルの数がディンプル総数に占める比率が10%以上45%以下である請求項1又は請求項2に記載のゴルフボール。

【請求項4】

互いに直径が異なり、かついずれも容積V1が容積V2よりも小さな複数種類のディンプルを備えている請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のゴルフボール。

【請求項5】

10

20

上記仮想球面の表面積に占めるディンプル総面積の比率である表面積占有率が60%以上90%以下である請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はゴルフボールに関するものであり、特にゴルフボールのディンプルの改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ゴルフボールは、その表面に250個から550個程度のディンプルを備えている。ディンプルの役割は、ゴルフボール飛行時にゴルフボール周りの空気の流れを乱すことによって境界層の乱流遷移を促進し、乱流剥離を起こさせることにある（以下「ディンプル効果」とも称される）。乱流遷移の促進により空気のゴルフボールからの剥離点が後方に下がり、圧力抵抗が小さくなる。また、乱流遷移の促進により、バックスピんに起因するゴルフボールの上側と下側とにおける剥離点の差が助長され、ゴルフボールに作用する揚力が高められる。圧力抵抗の低減と揚力の向上とによって、ゴルフボールの飛距離が増大する。乱流遷移を促進しやすいディンプル、すなわち空気の流れをよりよく乱すことができるディンプルほど、空力的に優れたものである。

10

【0003】

飛行性能に優れたゴルフボールを得る目的で、ディンプル容積に関する検討が種々なされてきている（特開昭60-163674号公報及び特開昭62-176465号公報参照）。今日の多くのゴルフボールでは、ディンプル容積の総和（総容積）は 480mm^3 以上 620mm^3 以下に調整されている。

20

【0004】

仮想球面の表面積に占めるディンプル総面積の比率である表面積占有率についても、種々の検討がなされてきている（特開平3-80876号公報参照）。今日の多くのゴルフボールでは、表面積占有率は60%以上90%以下に調整されている。

【0005】

さらに、ディンプルの平面形状、断面形状、個数、配置パターン等についても、飛行性能に優れたゴルフボールを得る目的で種々の改良がなされてきている。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ゴルファーがゴルフボールに要求する最も重要な性能は、飛行性能である。飛行性能に優れたゴルフボールはゴルファーに爽快感を与え、またゴルフ競技におけるスコア向上にも寄与する。前述のようにディンプルに関する種々の改良がなされてはいるが、ゴルファーは更なる飛距離の向上を望んでいるのが実状である。

【0007】

本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであり、改良されたディンプルを備えており、従って飛行性能に優れているゴルフボールの提供をその目的とするものである。

【0008】

40

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するためになされた発明は、

表面に多数のディンプルを備えており、

このディンプルのエッジを含む平面とディンプルの表面とによって囲まれた領域の容積が容積 V_1 とされ、ディンプルのエッジを含む平面と仮想球面とによって囲まれた領域の容積が容積 V_2 とされたとき、容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さなディンプルの数がディンプル総数に占める比率が10%以上90%以下であり、

容積 V_1 と容積 V_2 との合計であるディンプル容積の総和が 480mm^3 以上 620mm^3 以下であるゴルフボール、

である。

50

【0009】

通常のゴルフボールには、容積 V_1 が容積 V_2 よりも大きなディンプルが採用されている。これに対し、本発明のゴルフボールは、容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さなディンプルを備えている。容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さなディンプルは、面積の割りにはディンプル容積が小さなディンプルである。仮想球面の表面積は限られているので、容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さなディンプルを備え、且つ適正なディンプル総容積を備えたゴルフボールでは、必然的に容積 V_1 が容積 V_2 よりも大きいか又は両者が同等であるディンプルも備える。すなわち、本発明のゴルフボールには、 $(V_1 < V_2)$ を満たすディンプルと、 $(V_1 \geq V_2)$ を満たすディンプルとが混在する。このゴルフボールでは、バックスピンによって $(V_1 < V_2)$ を満たすディンプルと $(V_1 \geq V_2)$ を満たすディンプルとが入り交じって表れる。これにより、空気の流れを乱す効果が助長される。このゴルフボールは、飛行性能に優れる。

10

【0010】

好ましくは、容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さなディンプルにおける、容積 V_1 に対する容積 V_2 の比 (V_2 / V_1) は、1.01以上である。これにより、空気の流れを乱す効果がよりよく助長される。

【0011】

好ましくは、ゴルフボールは、容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さくかつ直径が3.8mm以上であるディンプルを備える。比較的大径のディンプルにおいて $(V_1 < V_2)$ が達成されることにより、空気の流れの乱れがよりよく助長される。容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さくかつ直径が3.8mm以上であるディンプルの数がディンプル総数に占める比率は、好適には10%以上45%以下である。

20

【0012】

好ましくは、ゴルフボールは、互いに直径が異なりかついずれも容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さな複数種類のディンプルを備える。これにより、空気の流れの乱れがよりよく助長される。

【0013】

$(V_1 < V_2)$ を満たすディンプルと $(V_1 \geq V_2)$ を満たすディンプルとが混在することによる飛行性能向上の効果は、表面積占有率が60%以上90%以下であるゴルフボールにおいて特に顕著である。

30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、適宜図面が参照されつつ、好ましい実施形態に基づいて本発明が詳細に説明される。

【0015】

図1は本発明の一実施形態にかかるゴルフボール1が示された正面図である。このゴルフボール1の直径は、通常42.67mmから43.00mm、特に42.67mmから42.80mm程度である。このゴルフボール1は、表面に336個のディンプル2を備えている。全てのディンプル2は、円形ディンプルである。すなわち、このディンプル2の法線方向から見た形状は、円である。

40

【0016】

このゴルフボール1では、ディンプル2は正八面体を用いられて配置されている。すなわち、仮想球面に内接する正八面体が想定され、この正八面体の12本の辺が投影された12本の区画線CLによって仮想球面が8個の球面正三角形に区画されて、この球面正三角形ごとにディンプル2が配置されている。この例では、全ての球面正三角形においてその内部のディンプルパターンが同一である。もちろん、球面正三角形ごとにディンプルパターンが異なっていていてもよい。また、正八面体を用いられた手法以外の手法でディンプル2が配置されてもよい。説明の便宜上、図1では区画線CLが画かれているが、実際のゴルフボールでは、区画線はエッジとしては認識されない。

【0017】

50

このゴルフボール 1 は、図 1 において符号「A」、「a」、「B」及び「b」で示された 4 種類のディンプル 2 を備えている。A ディンプルと a ディンプルとはその直径が同一であり、互いに容積が異なる。A ディンプルの容積は、a ディンプルの容積よりも大きい。B ディンプルと b ディンプルとはその直径が同一であり、互いに容積が異なる。B ディンプルの容積は、b ディンプルの容積よりも大きい。図 1 では、球面正三角形がさらに 6 等分されて得られる 1 個のユニット U に関し、ディンプル 2 の種類が示されている。ゴルフボール全体のディンプルパターンは、このユニット U のディンプルパターンが連続的に繰り返されたものである。

【0018】

図 2 は、図 1 のゴルフボール 1 の一部が示された拡大断面図である。この図には、A ディンプルの近傍が示されている。ディンプル表面 S_d は、仮想球面 S_p から凹陷している。図 2 中符号 T で示されているのは、ディンプル 2 の両側に接するように画かれた直線である。接点 P は、ディンプルエッジ（ディンプル 2 の輪郭）上の点である。両接点 P、P 間の距離が、ディンプル 2 の直径 D である。図 2 において紙面に垂直な平面であり、かつ直線 T を含む平面は、ディンプルのエッジを含む平面である。

10

【0019】

ディンプル表面 S_d の最も深い箇所とディンプルのエッジを含む平面との距離は、深さ d_1 である。また、仮想球面 S_p のうちディンプルのエッジを含む平面から最も離れた箇所とディンプルのエッジを含む平面との距離は、深さ d_2 である。図 2 に示された A ディンプルでは、深さ d_1 は深さ d_2 よりも大きい。深さ d_1 と深さ d_2 との合計は、総深さ d である。ディンプルのエッジを含む平面とディンプル表面 S_d とによって囲まれた領域の容積は、容積 V_1 である。ディンプルのエッジを含む平面と仮想球面 S_p とによって囲まれた領域の容積は、容積 V_2 である。

20

【0020】

図 3 は、図 1 のゴルフボール 1 の他の一部が示された拡大断面図である。この図には、a ディンプルの近傍が示されている。直線 T、接点 P、ディンプル直径 D、深さ d_1 、深さ d_2 、総深さ d 、容積 V_1 及び容積 V_2 の定義は、図 2 に示された A ディンプルの場合と同様である。図 3 に示された a ディンプルでは、深さ d_1 は深さ d_2 よりも小さい。

【0021】

このように、互いに直径 D が同一である A ディンプルと a ディンプルとは、A ディンプルにおいて ($V_1 > V_2$) が満たされており a ディンプルにおいて ($V_1 < V_2$) が満たされているという点において、互いに相違する。断面の図示は省略されるが、互いに直径 D が同一である B ディンプルと b ディンプルとも、B ディンプルにおいて ($V_1 > V_2$) が満たされており b ディンプルにおいて ($V_1 < V_2$) が満たされているという点において、互いに相違する。

30

【0022】

容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さなディンプルの数（a ディンプルの数と b ディンプルの数との合計）がディンプル総数（A ディンプルの数、a ディンプルの数、B ディンプルの数及び b ディンプルの数の合計）に占める比率は、10%以上90%以下に設定される。すなわち、ゴルフボール 1 には、($V_1 < V_2$) を満たすディンプル 2 と ($V_1 > V_2$) を満たすディンプル 2 とが混在する。この混在によりゴルフボール飛行時の空気の流れが乱され、境界層の乱流遷移が促進される。混在による乱流遷移促進の観点から、この比率は 15%以上85%以下がより好ましく、22%以上70%以下がさらに好ましく、35%以上65%以下が特に好ましい。

40

【0023】

容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さなディンプルにおいて、容積 V_1 に対する容積 V_2 の比 (V_2 / V_1) は 1.01 以上が好ましい。比 (V_2 / V_1) が 1.01 未満であると、乱流遷移促進が不十分となることがある。この観点から、比 (V_2 / V_1) は 1.05 以上が特に好ましい。比 (V_2 / V_1) があまりに大きすぎると、仮想球面 S_p の表面積が限られていることと相まって、後に詳説される総容積が不足する。この観点から、比 (V_2

50

/V1)は2.00以下が好ましく、1.5以下が特に好ましい。

【0024】

個々のディンプル2の容積 V_t は、容積 V_1 と容積 V_2 との合計によって算出される。全てのディンプル2の容積 V_t の合計(以下「総容積」と称される)は、 480 mm^3 以上 620 mm^3 以下に設定される。総容積が 480 mm^3 未満であると、ゴルフボール1の弾道が高くなりすぎ、飛距離が不十分となることがある。この観点から、総容積は 490 mm^3 以上がより好ましく、 500 mm^3 以上が特に好ましい。総容積が 620 mm^3 を超えると、ゴルフボール1の弾道が低くなりすぎ、飛距離が不十分となることがある。この観点から、総容積は 610 mm^3 以下がより好ましく、 600 mm^3 以下が特に好ましい。

10

【0025】

ディンプル2の直径は、通常 2.0 mm 以上 7.0 mm 以下の範囲に設定される。直径が上記範囲未満であると、ディンプル効果が不十分となることがある。この観点から、直径が 2.5 mm 以上とされるのがより好ましく、 3.0 mm 以上とされるのが特に好ましい。直径が上記範囲を超えるとゴルフボール1がいびつになり、外観が低下するばかりか真っ直ぐ転がりにくくなるおそれがある。この観点から、直径は 6.5 mm 以下がより好ましく、 6.0 mm 以下が特に好ましい。

【0026】

($V_1 < V_2$)を満たし、かつ直径が 3.8 mm 以上であるディンプル2(比較的大径であるディンプル)は、空気の流れを乱す効果が大きい。このようなディンプルの数が全ディンプルの数に占める比率が10%以上とされれば、乱流遷移が促進される。この観点から、比率は12%以上がより好ましく、14%以上が特に好ましい。比率があまりに高いとディンプル配置の自由度が制限されて表面積占有率が低下するので、比率は45%以下、さらには43%以下、特には41%以下が好ましい。

20

【0027】

図1のゴルフボール1では、aディンプルとbディンプルとは互いに直径が異なっており、かついずれも容積 V_1 が容積 V_2 よりも小さい。このように、($V_1 < V_2$)を満たす複数種類(この例では2種類)のディンプル2が形成されることにより、乱流遷移が促進される。乱流遷移促進の観点から、そのディンプル数が全ディンプル数に占める比率が5%以上、特には10%以上でありかつ($V_1 < V_2$)を満たす複数種類のディンプルが形成されるのが好ましい。

30

【0028】

表面積占有率は、60%以上90%以下が好ましい。表面積占有率が上記範囲未満であると、ゴルフボール1の飛行性能が不十分となることがある。この観点から、表面積占有率は65%以上がより好ましく、68%以上が特に好ましい。表面積占有率が90%を超えると、吹き上がる弾道となりやすい。この観点から、表面積占有率は85%以下がより好ましく、82%以下が特に好ましい。

【0029】

($V_1 < V_2$)を満たすディンプル(図1の例ではaディンプル及びbディンプル)と($V_1 \geq V_2$)を満たすディンプル(図1の例ではAディンプル及びBディンプル)とが隣接すれば、バックspinによって両者が交互に現れるので、空気の流れがより乱されやすい。($V_1 < V_2$) を満たすディンプルのうちの50%以上、さらには65%以上、特には75%以上が ($V_1 \geq V_2$) を満たすディンプルと隣接することにより、乱流遷移がより促進される。なお、ディンプル同士が隣接するとは、両者の中心を結ぶ大円の弧が他のディンプル2と交差しない状態を意味する。

40

【0030】

図1のゴルフボール1は円形ディンプルのみを備えているが、円形ディンプルに代えて、又は円形ディンプルとともに、非円形ディンプルが形成されてもよい。非円形ディンプルのエッジは平面上に存在しないので、容積 V_1 及び容積 V_2 は、厳密には算出され得ない。非円形ディンプルでは、その平面形状(ディンプルが法線方向から見られたときの輪郭

50

形状)と同一面積の円が想定され、この円を平面形状とする円形ディンプルが想定されて、この円形ディンプルのエッジを含む平面と仮想球面とによって囲まれた領域の容積が、便宜的に非円形ディンプルの容積 V_2 とされる。また、仮想球面とディンプルの表面とによって囲まれた領域の容積から容積 V_2 が減じられた値が、便宜的に容積 V_1 とされる。

【0031】

ディンプル2の総数は250個以上550個以下が好ましい。総数が上記範囲未満であると、所定の表面積占有率を維持しつつゴルフボール1の形状を略球状とすることが困難となる(すなわち、ゴルフボール表面の円滑さが損なわれる)おそれがある。この観点から、総数は300個以上が特に好ましい。総数が上記範囲を超えると、個々のディンプル2が小さくなって空気の流れを乱す効果が不十分となるおそれがある。この観点から、総数は450個以下が特に好ましい。

10

【0032】

【実施例】

以下、実施例に基づいて本発明の効果が明らかにされるが、この実施例の記載に基づいて本発明が限定的に解釈されるべきではない。

【0033】

[実施例1]

ポリブタジエンを基材とするソリッドゴムからなるコアの周りにアイオノマー樹脂組成物を射出成形してカバーを形成し、さらにこのカバーにペイントを施して、図1に示されたディンプルパターンを備えた実施例1のゴルフボールを得た。このゴルフボールは、直径が4.600mmであり容積 V_1 が1.228mm³であり容積 V_2 が1.033mm³であり(V_2/V_1)が0.842であるAディンプルを144個、直径が4.600mmであり容積 V_1 が0.959mm³であり容積 V_2 が1.033mm³であり(V_2/V_1)が1.078であるaディンプルを24個、直径が3.500mmであり容積 V_1 が0.464mm³であり容積 V_2 が0.346mm³であり(V_2/V_1)が0.536であるBディンプルを144個、及び直径が3.500mmであり容積 V_1 が0.321mm³であり容積 V_2 が0.346mm³であり(V_2/V_1)が1.078であるbディンプルを24個備えている。このゴルフボールのディンプル総数は336個であり、表面積占有率は77.0%であり、ディンプル総容積は532.2mm³であり、($V_1 < V_2$)を満たすディンプルの数がディンプル総数に占める比率は14.3%であり、($V_1 < V_2$)を満たしかつ直径が3.8mm以上であるディンプルの数がディンプル総数に占める比率は7.1%である。各ディンプルの断面形状は、円弧状である。このゴルフボールの外径は42.70mmであり、PGA式コンプレッションは85である。

20

30

【0034】

[実施例2から12及び比較例1から5]

成形金型を変更し、下記表1から表4に示されるディンプル仕様とした他は実施例1と同様にして、実施例2から12及び比較例1から5のゴルフボールを得た。

【0035】

【表1】

表 1 ディンプル仕様

	数	直径D (mm)	深さd1 (mm)	容積V1 (mm ³)	深さd2 (mm)	容積V2 (mm ³)	V2/V1	
実 施 例 1	A	144	4.600	0.1475	1.228	0.1242	1.033	0.842
	a	24	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	144	3.500	0.1339	0.646	0.0718	0.346	0.536
	b	24	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実 施 例 2	A	120	4.600	0.1518	1.263	0.1242	1.033	0.818
	a	48	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	144	3.500	0.1369	0.660	0.0718	0.346	0.524
	b	24	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実 施 例 3	A	120	4.600	0.1563	1.301	0.1242	1.033	0.794
	a	48	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	120	3.500	0.1434	0.691	0.0718	0.346	0.500
	b	48	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実 施 例 4	A	96	4.600	0.1587	1.320	0.1242	1.033	0.783
	a	72	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	120	3.500	0.1543	0.744	0.0718	0.346	0.465
	b	48	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実 施 例 5	A	24	4.600	0.1688	1.406	0.1242	1.033	0.735
	a	144	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	168	3.500	0.1583	0.764	0.0718	0.346	0.453
	b	0	—	—	—	—	—	—
実 施 例 6	A	96	4.600	0.1662	1.383	0.1242	1.033	0.747
	a	72	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	96	3.500	0.1626	0.784	0.0718	0.346	0.441
	b	72	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実 施 例 7	A	144	4.600	0.1862	1.550	0.1242	1.033	0.667
	a	24	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	0	—	—	—	—	—	—
	b	168	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実 施 例 8	A	72	4.600	0.1836	1.529	0.1242	1.033	0.676
	a	96	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	72	3.500	0.1938	0.936	0.0718	0.346	0.369
	b	96	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実 施 例 9	A	0	—	—	—	—	—	—
	a	168	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	144	3.500	0.1889	0.912	0.0718	0.346	0.379
	b	24	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078

10

20

30

40

【 0 0 3 6 】

【 表 2 】

表 2 デンプル仕様

	数	直径 D (mm)	深さ d1 (mm)	容積 V1 (mm ³)	深さ d2 (mm)	容積 V2 (mm ³)	V2/V1	
実施例 10	A	48	4.600	0.2059	1.715	0.1242	1.033	0.602
	a	120	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	72	3.500	0.2070	1.001	0.0718	0.346	0.346
	b	96	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実施例 11	A	48	4.600	0.2323	1.937	0.1242	1.033	0.533
	a	120	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	48	3.500	0.2308	1.117	0.0718	0.346	0.310
	b	120	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
実施例 12	A	24	4.600	0.3665	3.071	0.1242	1.033	0.336
	a	144	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	24	3.500	0.3630	1.771	0.0718	0.346	0.195
	b	144	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
比較例 1	A	168	4.600	0.1397	1.162	0.1242	1.033	0.889
	a	0	—	—	—	—	—	—
	B	168	3.500	0.1294	0.624	0.0718	0.346	0.555
	b	0	—	—	—	—	—	—
比較例 2	A	144	4.600	0.1386	1.153	0.1242	1.033	0.896
	a	24	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	168	3.500	0.1369	0.660	0.0718	0.346	0.524
	b	0	—	—	—	—	—	—
比較例 3	A	24	4.600	0.5340	4.517	0.1242	1.033	0.229
	a	144	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	0	—	—	—	—	—	—
	b	168	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
比較例 4	A	96	4.600	0.1294	1.077	0.1242	1.033	0.960
	a	72	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	96	3.500	0.0877	0.422	0.0718	0.346	0.819
	b	72	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078
比較例 5	A	96	4.600	0.2431	2.028	0.1242	1.033	0.510
	a	72	4.600	0.1153	0.959	0.1242	1.033	1.078
	B	96	3.500	0.2400	1.162	0.0718	0.346	0.298
	b	72	3.500	0.0667	0.321	0.0718	0.346	1.078

【 0 0 3 7 】

〔 飛距離テスト 〕

各実施例及び各比較例のゴルフボールを、それぞれ 20 個ずつ用意した。一方、ツルテンパー社製のスイングマシンにメタルヘッド製のドライバー（W1）を取り付け、ヘッド速度が約 49 m/s、打ち出し角度が約 11°、バックスピンの回転速度が約 3000 rpm となるように、マシン条件を調整した。そして、ゴルフボールを打撃し、キャリー（発射地点から落下地点までの距離）及びトータル飛距離（発射地点から静止地点までの距離）を測定した。測定結果の平均値が、下記の表 3 及び表 4 に示されている。なお、テスト

10

20

30

40

50

中の風はほぼ無風であった。

【 0 0 3 8 】

【 表 3 】

表 3 飛距離テストの結果

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9
デザインパターン	図 1	図 4	図 5	図 6	図 7	図 8	図 9	図 10	図 11
デザイン総数 (個)	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6
表面積占有率 (%)	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0
総容積 (mm ³)	532.2	532.1	532.2	532.2	531.8	531.9	531.9	532.0	531.9
(V1<V2)であるデザイン の比率 (%)	14.3	21.4	28.6	35.7	42.9	42.9	57.1	57.1	57.1
(V1<V2)で直径が3.8mm以上 であるデザインの比率 (%)	7.1	14.3	14.3	21.4	42.9	21.4	7.1	28.6	50.0
キャリアー (m)	231.1	232.2	233.3	234.5	232.9	234.8	231.8	234.2	233.6
トータル (m)	248.1	249.0	250.4	250.5	249.8	251.8	249.6	251.5	249.3

【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

【表4】

表4 飛距離テストの結果

	実施例10	実施例11	実施例12	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
ディンプルパターン	図12	図13	図14	図15	図16	図17	図8	図8
ディンプル総数 (個)	336	336	336	336	336	336	336	336
表面積占有率 (%)	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0
総容積 (mm ³)	531.9	531.9	532.2	531.7	531.7	532.1	467.7	630.1
(V1<V2)であるディンプルの比率 (%)	64.3	71.4	85.7	0.0	7.1	92.9	42.9	42.9
(V1<V2)で直径が3.8mm以上であるディンプルの比率 (%)	35.7	35.7	42.9	0.0	7.1	42.9	21.4	21.4
キャリー (m)	233.9	232.3	232.0	228.4	229.2	227.7	224.2	222.2
トータル (m)	250.4	249.4	248.6	245.1	246.0	244.8	237.5	244.4

【0040】

表3及び表4に示されるように、実施例のゴルフボールの方が比較例のゴルフボールよりも飛距離が大きい。この評価結果より、本発明の優位性は明らかである。

【0041】

【発明の効果】

以上説明されたように、本発明のゴルフボールは飛行性能に優れる。このゴルフボールは、ゴルファーの飛距離への要求に応えることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態にかかるゴルフボールが示された正面図である。
【図 2】図 2 は、図 1 のゴルフボールの一部が示された拡大断面図である。
【図 3】図 3 は、図 1 のゴルフボールの他の一部が示された拡大断面図である。
【図 4】図 4 は、本発明の実施例 2 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 5】図 5 は、本発明の実施例 3 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 6】図 6 は、本発明の実施例 4 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 7】図 7、本発明の実施例 5 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 8】図 8 は、本発明の実施例 6、比較例 4 及び比較例 5 のゴルフボールが示された正面図である。

10

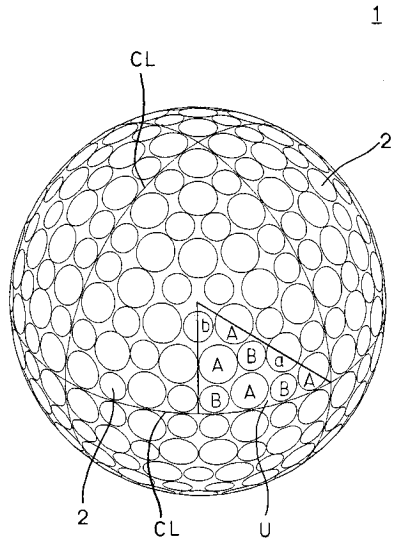
【図 9】図 9 は、本発明の実施例 7 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 10】図 10 は、本発明の実施例 8 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 11】図 11 は、本発明の実施例 9 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 12】図 12 は、本発明の実施例 10 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 13】図 13 は、本発明の実施例 11 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 14】図 14 は、本発明の実施例 12 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 15】図 15 は、本発明の比較例 1 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 16】図 16 は、本発明の比較例 2 のゴルフボールが示された正面図である。
【図 17】図 17 は、本発明の比較例 3 のゴルフボールが示された正面図である。

【符号の説明】

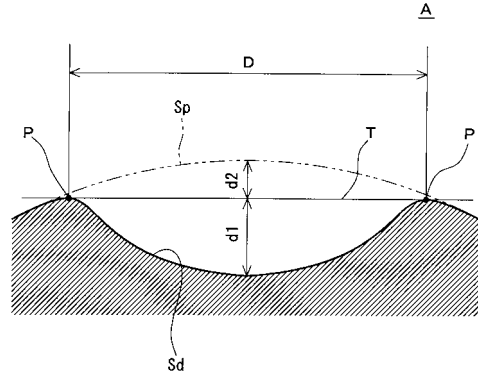
20

1・・・ゴルフボール
2・・・ディンプル
S d・・・ディンプル表面
S p・・・仮想球面
A・・・A ディンプル
a・・・a ディンプル
B・・・B ディンプル
b・・・b ディンプル

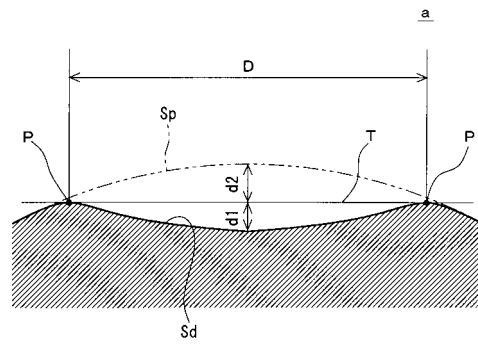
【 図 1 】



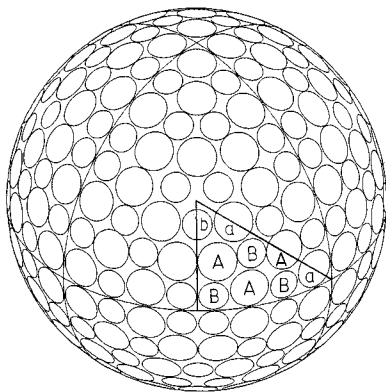
【 図 2 】



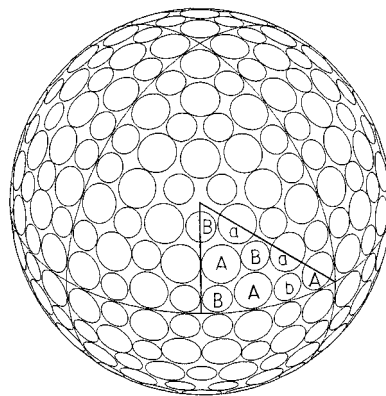
【 図 3 】



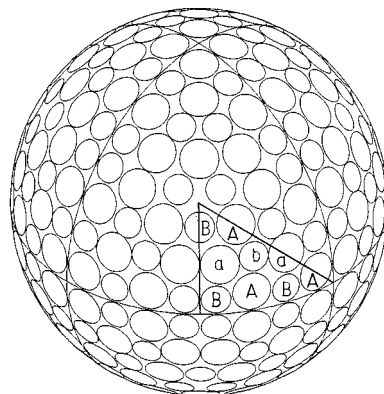
【 図 4 】



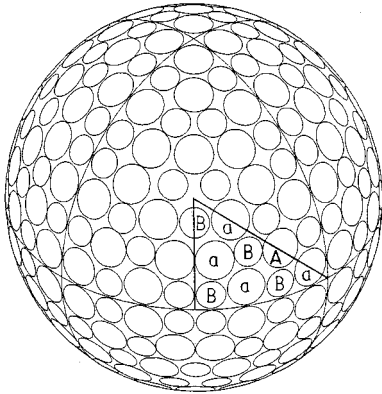
【 図 5 】



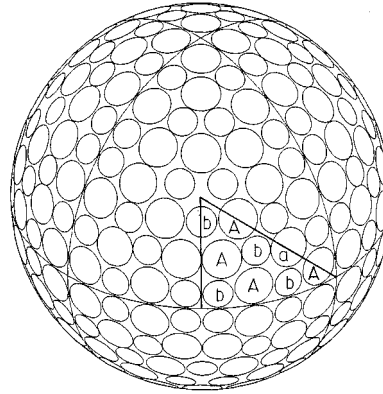
【 図 6 】



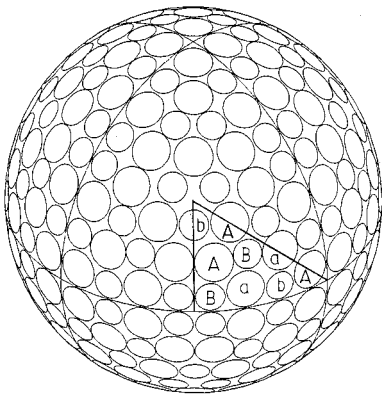
【 図 7 】



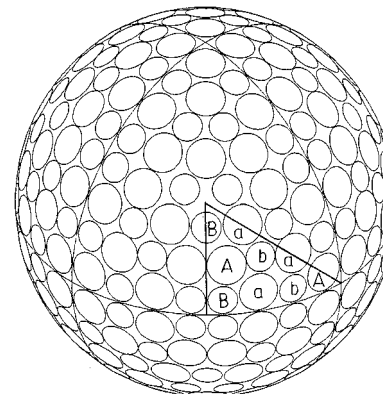
【 図 9 】



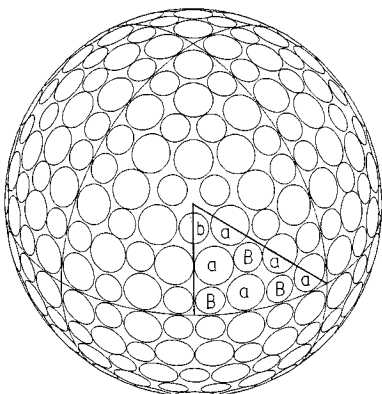
【 図 8 】



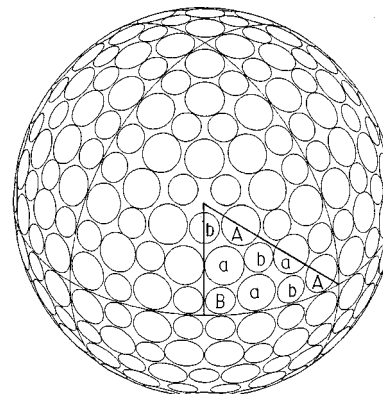
【 図 10 】



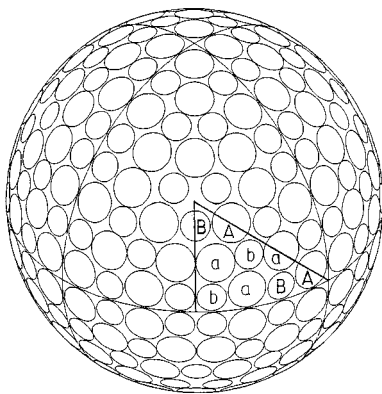
【 図 11 】



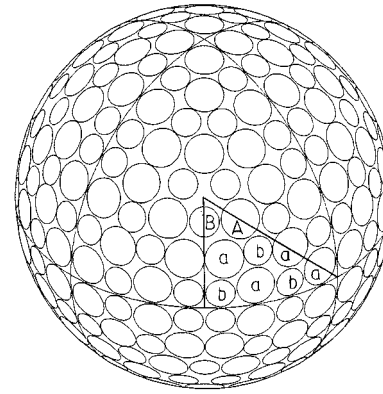
【 図 13 】



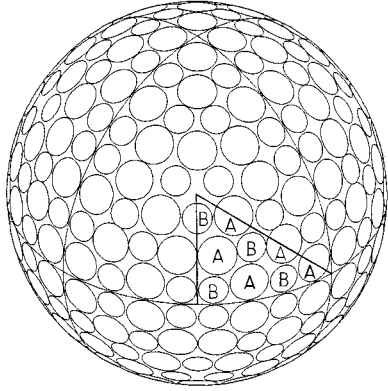
【 図 12 】



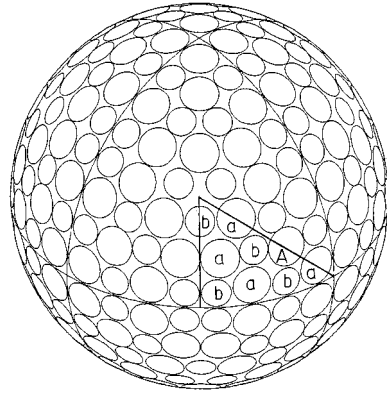
【 図 14 】



【 図 1 5 】



【 図 1 7 】



【 図 1 6 】

