

(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2004-313762

(P2004-313762A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)

(51) Int. Cl.⁷

A63B 53/04

F I

A63B 53/04

D

テーマコード(参考)

2C002

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-75939 (P2004-75939)
 (22) 出願日 平成16年3月17日(2004.3.17)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-94639 (P2003-94639)
 (32) 優先日 平成15年3月31日(2003.3.31)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 591002382
 株式会社遠藤製作所
 新潟県燕市大字東太田987番地
 (74) 代理人 100093687
 弁理士 富崎 元成
 (74) 代理人 100106770
 弁理士 円城寺 貞夫
 (74) 代理人 100107951
 弁理士 山田 勉
 (72) 発明者 鶴巻 政衛
 新潟県燕市大字東太田987番地 株式会
 社遠藤製作所内
 (72) 発明者 小林 勝弘
 新潟県燕市大字東太田987番地 株式会
 社遠藤製作所内

最終頁に続く

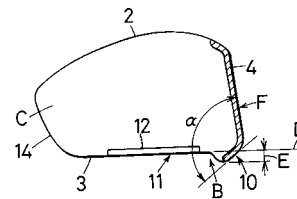
(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブ

(57) 【要約】

【課題】 フェース部下方向位置で打撃しても飛距離低下にならないようにスイートエリアを下部位置に拡大した。

【解決手段】 打撃面を有するフェース部4と、下部を形成するソール部3と、上部を形成するクラウン部5で構成されるゴルフクラブであるドライバークラブヘッド1のソール部3を改良する。フェース部4に近い位置のソール部3を弾性変形可能な凹凸形状にするとともに、剛性を高めるためフェース部4の一部を張り出し形状としてソール部3と一体化した。フェース部4とソール部3間を高剛性化と低剛性化で構成した弾性変形部Bとし、更に高剛性体12を設けることで、フェース部4下方向位置での反撥力を高め、打撃飛距離を延ばすようにした。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属製中空ゴルフクラブヘッドの前面に配置され、ゴルフボールを打撃するための打撃面を有するフェース部と、それ以外を構成するボディ部からなり、

前記ボディ部は、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの下部を形成するソール部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの上部を形成するクラウン部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの前部を形成するトゥ部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後部を形成するヒール部と、

前記フェース部に対向して反対側に位置し前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後方部を形成するバック部と、

シャフトが接続されるホーゼル部と

からなるゴルフクラブにおいて、

前記フェース部の端部近傍で前記ボディ部に形成され、前記打撃によって弾性変形しやすい構造を有する弾性変形部と、

前記弾性変形部の前記バック部側の前記ボディ部に配置され、この配置された前記ボディ部の特定部分の剛性を高めるための高剛性部と

からなることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記フェース部の下部と前記ソール部が結合する部位に配置されたものであり、

前記高剛性部は、前記ソール部の剛性を高くするために前記ソール部に配置されていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記高剛性部は、複数に分割されて配置された形状の高剛性体であることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 4】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記ゴルフクラブをアドレス状態に置いたとき、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部が前記打撃面に立てた垂線を含む鉛直面で切断した切断面において、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの上部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 5】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記ゴルフクラブをアドレス状態に置いたとき、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部が前記打撃面に立てた垂線を含む鉛直面で切断した切断面において、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの前記下部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 6】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部に複数の穴を設けたことを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 7】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなし

10

20

30

40

50

て曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部の一部を薄板に置き換えた構成にしたことを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 8】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部の一部を分断し相対的にずれることが可能な構成にしたことを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 9】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記ソール部の板厚が前記曲げ部の板厚より薄い形状で構成されていることを特徴とするゴルフクラブ。 10

【請求項 10】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部のソール部は、一部がアーチ状の溝を構成する形状になっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 11】

請求項 2 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部のソール部は、前記曲げ部と結合する部位が前記打撃面と略平行な面を有する溝を構成することを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 12】

請求項 9 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記フェース部面の接線 S1 と前記フェース部面の曲げ部の接線 S2 が交差してなだらかに形成される屈曲部 G の角度 θ_1 が 90 度以上で、前記接線 S2 と前記ソール部面の接線 S3 が交差してなだらかに形成される屈曲部 H の角度 θ_2 が 90 度以上になっていることを特徴とするゴルフクラブ。 20

【請求項 13】

請求項 12 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記屈曲部 H 近傍の前記ソール部面に 1 つ以上のアーチ形の凹溝を設け、この凹溝の接線 S4 と前記接線 S2 が交差してなだらかに形成される屈曲部 J の角度 θ_3 が 90 度以上の角度をなし、前記凹溝の接線 S5 と前記接線 S3 が交差してなだらかに形成される屈曲部 K の角度 θ_4 が 90 度以上の角度をなし、前記屈曲部 G、前記屈曲部 J 及び前記屈曲部 K が連続してなだらかな曲線になるように構成されたことを特徴とするゴルフクラブ。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゴルフクラブに関する。更に詳しくは、フェース面下方向へのスイートエリアの拡大、飛距離向上等のため特にソール部を改良したゴルフクラブに関する。

【背景技術】

【0002】

ゴルフクラブは、コースの条件に応じて種々のクラブが準備されている。通常ミドルコース、ロングコースの第 1 打においては、飛距離を延ばすためドライバーと称するゴルフクラブが使用される。飛距離はスコアの良否に直接影響するので、ゴルフクラブのヘッドにおける打撃点の位置は、重要な要素を占める。ゴルフクラブの打撃面は、フェース面と称されて、使用者は、どのような条件であってもこのフェース面を外れて打撃することは通常はない。

アドレス状態のとき、ドライバークラブヘッドのフェース面に投影した重心点は、フェース面を正面方向から見て、フェース面の中心部より上方に位置している。これは、フェース面形状でみると、上面側が広く、下側が狭く略逆台形又は略逆三角形となっている関係で、必然的にクラブヘッドの質量が上方に偏ってしまうことにある。又、他の理由とし 40 50

て、シャフトを差し込むホーゼルと称する部分が上方に付いていることから、質量が更に上方位置に付加されているためである。

【0003】

重心の位置については、例えばフェース面高さで、ソール部の下面から略60%の位置にあっても、低重心モデルといわれている。いわゆるスイートエリアと称される打撃位置は、重心点近傍にあって、最も飛距離を出すエリアとなっている。このため、ヘッドがもつ最大の反撥性を生かし、飛距離を得ようとするならば、通常フェース中心部より上方のスイートエリアで打撃しなければならない。しかし、コースの条件によって、打点のばらつく一般アマチュアゴルファーはいうに及ばず、プロゴルファーであっても意識的に打点位置をずらす場合がある。

10

例えば、向かい風（アゲインスト）の中では、通常に打つとボールが風に煽られて飛距離が伸びないので、低い球筋で打撃する。この場合、打撃点位置は、通常フェース面の下部位置である。しかし、これでは反撥力が低下し飛距離はスイートエリアでの打撃に比し伸びないことになる。これは、前述のように重心点がフェース面の上方にあるため、即ち、高反撥エリアであるスイートエリアが重心近傍にあるため、このスイートエリアからはずれると、反撥力が低下してしまうからである。

【0004】

このようなことから、フェース部の下部位置であっても従来のスイートエリアに匹敵する反撥力が求められ、これを解決するための方法が種々提案されている。例えば、反撥力を高める方法として、フェース面の特定面積を限定し反撥係数を設定して、オフセット打撃時においても飛距離低下を少なくするゴルフクラブが開示されている（例えば、特許文献1）。また、重心点を下方向に下げ、結果的に下部位置の反撥力を高める方法として、オモリを下部位置に設けたり、下部方向にスイートエリアを広くする方法等がなされている（例えば、特許文献2）。

20

【0005】

一方、ゴルフクラブの剛性を高める技術として、フェース部に補強リブを設け、打撃時にソール部やクラウン部に余計な変形を与えないで飛距離の増大を図る技術（例えば、特許文献3）や、ヘッドの内部に複数の金属殻を側周部の内壁に肉盛溶接によって球音調整部を形成し、歪を抑える技術（例えば、特許文献4）が開示されている。

30

【特許文献1】特開2002-17912号公報

【特許文献2】特開2002-17908号公報

【特許文献3】特開2000-176056号公報

【特許文献4】特開2001-54596号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

以上のように種々の条件下において飛距離を延ばすための工夫はなされているが、必ずしも満足な状態で問題点を解決しているものではない。特にスイートエリアの外れた下部位置での反撥性を向上させるには、さらに改良の余地がある。前述のフェース面の特定面積を限定し、その特定部位の反撥係数を設定して施す方法は、具体的には特定領域のフェース部の厚みを薄くし、中央部から周縁部にかけて厚みを変えて、結果的に反撥効果を高めるものである。

40

しかし、特定部位であれば効果はあるものの、フェース部の下部位置においても確実に反撥効果を高め維持するというものではない。フェース部の肉厚を薄くすることは、低剛性となり肉厚を薄くすること自体に限界がある。薄すぎるとかえって反撥が悪くなる弊害もある。又、オモリを設ける方法は、それなりに効果はあるものの、ヘッドの容積の大容量化傾向にあるゴルフクラブにおいては限界がある。

【0007】

即ち、ヘッドが大型になると、オモリを付加したことでクラブヘッドの質量が重くなるという新たな問題点が生じてしまうからである。又、前述したクラブヘッドの剛性を高

50

める技術は、いずれも単にボディ全体の剛性を高めるのみのための技術であって、同じクラブヘッドを一方では一部を低剛性にし反撥係数を高め、他方では剛性を高め飛距離向上の効果をもたらせる二元的な目的を有するものではない。

更に、ゴルフ業界は元来伝統を重視する世界である。ヘッドの形状、重さ等が従来と大きく変わることは、スイング等を変えねばならず、リズムを壊す弊害も生じるのである。又、仮に画期的なものが開発されたとしても、ゴルフコース上で安定したスイングの定着のためには長期間を要することになる。従って、現在市販されプレイヤーの使用が定着しているゴルフクラブにおいて、形状を大きく変更することは、スイング変更等の様々な支障が生じる。従って、ゴルフクラブの外観としては、現状の形状を大きく変えず機能向上がなされ、ゴルファーを満足させるクラブの開発が理想的である。

10

【0008】

従って、従来と大きく異なることなく、又、特殊的で機能が限定されることなく、反撥エリアの拡大、特に下部方向に拡大でき、従来のスweetsエリアを含め下部位置においても従来より反撥性能の向上を図って、アゲインストの条件下であっても安定して飛距離の延ばせるゴルフクラブの開発が望まれている。

【0009】

本発明は上述のような技術背景のもとになされたものであり、下記目的を達成する。

本発明の目的は、従来とスweetsエリアのみならずこの下部位置でボールを打撃しても飛距離低下にならないゴルフクラブを提供することにある。

本発明の他の目的は、ゴルフクラブをアドレスしたとき、プレイヤーから見た外観形状が従来と変わらず、しかも従来に比し打撃性能が向上するゴルフクラブを提供することにある。

20

本発明の更に他の目的は、打撃性能を向上させて、しかも従来と同じ加工方法により生産できるゴルフクラブを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、前記目的を達成するため次の手段を採る。

本発明1のゴルフクラブは、金属製中空ゴルフクラブヘッドの前面に配置され、ゴルフボールを打撃するための打撃面を有するフェース部と、それ以外を構成するボディ部からなり、

30

前記ボディ部は、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの下部を形成するソール部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの上部を形成するクラウン部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの前部を形成するトゥ部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後部を形成するヒール部と、

前記フェース部に対向して反対側に位置し前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後方部を形成するバック部と、

シャフトが接続されるホーゼル部と

からなるゴルフクラブにおいて、

前記フェース部の端部近傍で前記ボディ部に形成され、前記打撃によって弾性変形しやすい構造を有する弾性変形部と、

40

前記弾性変形部の前記バック部側の前記ボディ部に配置され、この配置された前記ボディ部の特定部分の剛性を高めるための高剛性部と

からなることを特徴とする。

【0011】

本発明2のゴルフクラブは、本発明1に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記フェース部の下部と前記ソール部が結合する部位に配置されたものであり、

前記高剛性部は、前記ソール部の剛性を高くするために前記ソール部に配置されていることを特徴とする。

50

【 0 0 1 2 】

本発明 3 のゴルフクラブは、本発明 1 又は 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記高剛性部は、複数に分割されて配置された形状の高剛性体であることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明 4 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部は、前記ゴルフクラブをアドレス状態に置いたとき、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部が前記打撃面に立てた垂線を含む鉛直面で切断した切断面において、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの上部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とする。 10

【 0 0 1 4 】

本発明 5 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部は、前記ゴルフクラブをアドレス状態に置いたとき、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部が前記打撃面に立てた垂線を含む鉛直面で切断した切断面において、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの前記下部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明 6 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部は、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部に複数の穴を設けたことを特徴とする。 20

【 0 0 1 6 】

本発明 7 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部は、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部の一部を薄板に置き換えた構成にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明 8 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部は、前記フェース部の下部が屈曲角度 90 度以上の折り曲げ形状をなして曲げ部を構成し、この曲げ部と結合する前記ソール部の一部を分断し相対的にずれることが可能な構成にしたことを特徴とする。 30

【 0 0 1 8 】

本発明 9 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部は、前記ソール部の板厚が前記曲げ部の板厚より薄い形状で構成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明 10 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部のソール部は、一部がアーチ状の溝を構成する形状になっていることを特徴とする。 40

【 0 0 2 0 】

本発明 11 のゴルフクラブは、本発明 2 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部のソール部は、前記曲げ部と結合する部位が前記打撃面と略平行な面を有する溝を構成することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本発明 12 のゴルフクラブは、本発明 9 に記載のゴルフクラブにおいて、
前記弾性変形部は、前記フェース部面の接線 S1 と前記フェース部面の曲げ部の接線 S2 が交差してなだらかに形成される屈曲部 G の角度 θ が 90 度以上で、前記接線 S2 と前記ソール部面の接線 S3 が交差してなだらかに形成される屈曲部 H の角度 θ_1 が 90 度以 50

上になっていることを特徴とする。

【0022】

本発明13のゴルフクラブは、本発明2に記載のゴルフクラブにおいて、

前記弾性変形部は、前記屈曲部H近傍の前記ソール部面に1つ以上のアーチ形の凹溝を設け、この凹溝の接線S4と前記接線S2が交差してなだらかに形成される屈曲部Jの角度 α_2 が90度以上の角度をなし、前記凹溝の接線S5と前記接線S3が交差してなだらかに形成される屈曲部Kの角度 α_3 が90度以上の角度をなし、前記屈曲部G、前記屈曲部J及び前記屈曲部Kが連続してなだらかな曲線になるように構成されたことを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0023】

以上詳記したように、本発明のゴルフクラブは、従来のスイートエリアのみならずこの下部位置でゴルフボールを打撃しても飛距離低下にならない、また、ゴルフクラブをアドレスしたとき、プレイヤーから見た外観形状が従来と変わらず、しかも従来に比し打撃性能が向上する、更に従来と同じ加工方法により生産できる、というものである。

また、本発明のゴルフクラブは、ゴルフクラブをアドレスしたとき、プレイヤーから見た外観形状が従来と変わらないので、プレイヤーに心理的な圧迫を加えることがない。更に、本発明のゴルフクラブは、ゴルフボールが低弾道であっても飛距離が従来のスイートエリアで打撃したのと変わることがないという効果を備えている。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0024】

[第1の実施の形態]

図1は、本発明のゴルフクラブ全体の外観図で、ドライバークラブヘッドを示す図である。本発明のゴルフクラブは、特に金属製中空ゴルフクラブヘッドを対象にしている。第1の実施の形態の説明においては、ドライバークラブヘッドを対象として説明する。第1の実施の形態に関するドライバークラブヘッド1は、シャフトAに支持された構成になっている。図2から図4に、第1の実施の形態に関する金属製中空ゴルフクラブにおけるドライバークラブヘッド1の実施の形態を示す。尚、図2以降の図はヘッド部のみ示し、シャフトA等の部材は省略している。

【0025】

30

図2は、ゴルフクラブをアドレス状態に置いたときのドライバークラブヘッドの平面図で、図3はドライバークラブヘッドの正面図で、図4はドライバークラブヘッドの側面図である。これらの図で示すように、ドライバークラブヘッド(以下、ヘッドともいう。)1は、上部に当たるクラウン部2と、底部に当たるソール部3と、ゴルフボールが打撃されるフェース部4と、ヘッド1の前部に当たるトゥ部5と、ヘッド1の後部に当たるヒール部6と、フェース部4に対向する反対側のヘッド後方部に当たるバック部14と、ドライバークラブヘッド1をシャフトAに支持させるための部材であるホーゼル部7とから構成されている。なお、この実施の形態では、クラウン部2、ソール部3、トゥ部5、ヒール部6、バック部14、ホーゼル部7等フェース部4以外の構成部分をボディ部と記載して説明を行う。

40

【0026】

各々の部位は、生産上、個別又は複数の部品を合わせて1つの部材として組立てられるものであり、各々分割された部品を構成し、各部品がプレス加工された後、溶接等で一体化される。例えば、分割された部品として、このゴルフクラブはフェース部4、ソール部3、クラウン部2、ホーゼル部7、ウェイトの5点で構成される。板素材を所定形状に切断し、加熱してプレス成形する。加熱温度は、例えばフェース部4を400、ソール部3、クラウン部2等のボディ部を900にする。

【0027】

プレス加工された後、バリを削除(トリミング)し、TIG溶接を行う。第1の実施の形態においては、材料はチタン合金であり、部品はフェース部4とソール部3を突き合わ

50

せて溶接し、この後にホーゼル部 7 を接合して溶接し、プレスされたクラウン部 2 の部材を T I G 溶接で結合する。このようにしてドライバークラブヘッド 1 が一体化されて組立てされる。このドライバークラブヘッド 1 は、溶接後、周知技術である時効硬化処理（5 1 5 で 5 時間）を行い、研磨し、塗装工程等を経て完成する。

【 0 0 2 8 】

フェース部 4 は、外方に突起する曲面を有していて、プレート状の板が張り合わされたものである。反撥係数の最大領域は、重心 8 近傍のスイートエリア 9 である。通常遠方へゴルフボールを飛ばすためには、このスイートエリア 9 で打撃するのが効果的で、そのためにこの部分の反撥係数は高く設定されている。反撥係数を高めれば、ゴルフボールは遠方に飛ぶことは周知のことである。この反撥係数については、ゴルフクラブの性能に重要な要素を占めていて、米国ゴルフ協会（U S G A）で測定基準が定められている。これは次の等式で求められる。

$$V_{out} / V_{in} = e M - m / M + m$$

上記の式において、m は、テスト用ボールの平均質量、M は、ヘッド質量、V_{out} はテスト用ボールの衝突後の速度を示し、V_{in} はテスト用ボールの衝突前の速度を示している。従って V_{out} / V_{in} は速度比を示している。e は反撥係数である。規定において、テスト用ゴルフボールはピナクル・ゴールド（商品名）のボールで、予め各ボールに番号を付け、初速度を測って記録したものを使用する。平均重量は、45.4 グラムである。

【 0 0 2 9 】

このボールは、23 ± 1.0 の室内で保管されたものと規定され、更に、衝突速度は、48.8 m / s と定められている。その他、ボールの発射装置、弾道スクリーン等のテスト用器材において細かく規定され、テスト方法もマッピングを行う等同様に細部に亘って規定されている。反撥係数の基準値は、e = 0.822 である。ヘッドが適合か否かは、測定した質量をもとに前述の規定に従い、実際の衝突の速度比と基準速度比を比較し判定される。

又、逆に反撥係数を前述の式に適用することにより、他の条件が定まれば逆算で算出することができる。例えば、フェース部 4 の厚さを変える等ヘッドの質量を変えることで、反撥係数を算出し最適な数値設定の判定をすることができる。前述の式でも明らかのように、衝突後のゴルフボール（以下、ボールと記載）のスピードが速いことは、反撥係数が高いことを意味する。第 1 の実施の形態は、このような規定に基づきテストを行い検討して、規定された基準値内で前述の従来のスイートエリアを下方向にずらし、広くするように工夫したものである。

【 0 0 3 0 】

以下、第 1 の実施の形態について詳細に説明する。本発明は、フェース部 4 の近傍のボディ部に、ボールを打撃したときに弾性変形可能な弾性変形部を設け、更にこの弾性変形部の近傍で、かつバック部 1 4 側に剛性を高めるための高剛性部をボディ部に設けた構成のものである。従って、本発明の弾性変形部は、ソール部 3 以外にクラウン部 2、トゥ部 5、ヒール部 6 にも適用できることはいうまでもないが、第 1 の実施の形態はこの弾性変形部をソール部に適用したもので説明する。図 5 は従来のドライバークラブヘッドの側面図であり、本発明の図 4 で示す第 1 の実施の形態の側面図に相当する。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、ソール部 3 の改良例を示しており、弾性変形を可能とする弾性変形部を設けるとともに、ソール部 3 の一部を高剛性に構成した。図 4 で示されるように、フェース部 4 側のソール部 3 の一部は、フェース部 4 とバック部 1 4 との間でクラウン部 2 側から見て、凸部 1 0 及び溝 1 1 となっていて、弾性変形可能な構成になっている。凸部 1 0 は、溝（凹部とも呼ぶ。）1 1 を形成したことにより相対的に膨らんで生じた部位である。又は、凸部 1 0 を形成したことにより、溝 1 1 が相対的に形成されたと見ることができる。溝 1 1 は弾性変形可能ななだらかな傾斜面を有していて、外観上はクラウン部 2 方向に膨らみ、外形状は凹みとなっている。

10

20

30

40

50

【0032】

この凸部10及び溝11は、図4に示すように全体的に連続してなだらかな曲線をなす形状になっている。フェース部4側のソール部3は、フェース部4の打撃面に垂線を立てて、この垂線を含む鉛直面（物体を吊り下げた糸の示す方向の直線を含む面）で切断した切断面において、所定角に形成され凸部10を構成している（図6参照）。このソール部3に凹凸部を設ける理由は、ゴルフボールを打撃したとき、ソール部3に弾性効果をもたせるためである。この凹凸部は弾性変形可能な弾性変形部Bとして、第1の実施の形態の特徴の1つをなす構成である。図6は、図3に示すX-X線で切断したときの断面で、第1の実施の形態を簡略化して図示した断面図である。

【0033】

このヘッド1は、前述のように、プレス加工された部品をあわせたものである。従って、図の外形線に相当する部分は一定の厚みを有し、チタン合金で形成されたプレス部材で、ヘッド部の内部Cは空間部になっている。図6において、D部は従来のソール部位置であり、これに対して第1の実施の形態は、図に示すように一部を凸部10に構成し、フェース部4の下部のソール部3を弾性変形部Bとしたものである。

この弾性変形部Bは、フェース部4の下部の一部が折り曲げられた構造で、ソール部3側に張り出し、ソール部3と一体構成をなしている。弾性変形部Bの凸部10の突き出し厚さ（高さ）Eは、例えば6mm程度の寸法である。フェース部4の打撃面に図6の矢印のようにFの打撃力が加わると、ヘッド自体が複雑に弾性変形される。第1の実施の形態は、ソール部3に凹凸状の弾性変形部Bを設けて、その弾性変形をソール部3側へ多く集中させるように構成したものである。

【0034】

この結果ソール部3は、フェース部4が従来のままの構成、例えばフェース部4の厚みを薄くして反撥力を高めた構成との比較においても、相当の弾性効果を得ることになる。反撥力を高めるために、無理に意図的にフェース部4の厚みを薄くすると、かえってヘッド部自体の剛性を弱くしてしまう。この弾性変形部Bは、この例に示される形状に限定されない。弾性効果をもたらす形状であればどのような形状であってもよいが、凹凸形状が好ましい。

【0035】

次に、高剛性化を図った構成の理由について説明する。前述のとおり、ソール部3の一部のみを凹凸にして弾性変形可能とする構成も反撥力が高まりそれなりに効果のある構成である。しかし、反撥力を更に瞬発力に近い状態にすれば尚一層効果的である。第1の実施の形態はこれを可能としたので、図6にもとづき高剛性化の構成について説明する。

第1の実施の形態の弾性変形部の構成は、前述のように、フェース部4の一部を前記ソール部3側に一体的に張り出して（突起して）形成される。この張り出し部分は、フェース部4をソール部3側に折り曲げているので従来よりやや厚くなっており、ソール部3に結合し凸部10として一体形状をなしている。この折り曲げた形状はなだらかに曲線を描き、フェース部4と同一の厚さで補強された形状になっていて、ボールによる打撃を受けるとこの張り出し部が弾性変形する。

【0036】

前述のように、ソール部3に凹凸を設けることで弾性力が高まり、反撥係数の向上がなされる。又、第1の実施の形態は、このような構成に加え高剛性体12を設けている。この剛性とは、固体の一部に荷重が作用することにより、この点に生じる変形量は荷重の値に比例するが、この比例定数の逆数で表される物理量、をいう。従って、高剛性とは、その固体の変形量が少ないことを意味し、低剛性とはその固体の変形量が多いことを意味する。

【0037】

この張り出し部は弾性変形はするが、高剛性体12により剛性を高めているので、打撃力を受けると反撥効果をより高めることになる。即ち反撥力は瞬発力に近いものとなり、短時間で反撥させる効果を生む。打撃力がフェース部4に生じると、凹凸部が低剛性にな

10

20

30

40

50

っているので一瞬たわむ。更に張り出し部のバック部 14 側は高剛性体 12 により高剛性化されているので、打撃力を受け止めると低剛性でのたわみを瞬時に解消する方向に働き、ソール部 3 を素早く元の形状に復元する機能である。従って、反撥力が高まり、ボールの飛距離が延びることになる。次に高剛性にするために高剛性体 12 を設け、反撥効果のある構成にした形態について具体的に説明する。

【0038】

図 7 は、図 3 の Y 方向から見た図であり、ソール部 3 側からみたゴルフクラブの底面図である。図 6 にも示しているように、ソール部 3 の裏面に、3 枚の薄板をソール部 3 を補強する形で溶接して高剛性体（高剛性部）12 とする。この 3 枚の薄板は長形状の板材でバック部 14 側からフェース部 4 側に向って互いに平行に配列されている。この薄板を固定配置することで、ゴルフクラブは高剛性化した凸部 10 以外も部分的に高剛性部が追加補強されることになる。

10

【0039】

[第 2 の実施の形態]

図 8 は、ソール部 3 の形状が図 6 と異なる第 2 の実施の形態を示している。この第 2 の実施の形態も、フェース部 4 の一部は図 6 と同じ曲がり部 4 a の構成で、ソール部 3 側に張り出してソール部 3 と一体化し高剛性化が図られている。図 6 と異なるのは、弾性変形可能な溝（又は凹部ともいう。）13 を積極的に設けた点である。この構成で高剛性体 12 としての薄板を図 7 に示したものと同様にソール部 3 の裏面に設ける。

【0040】

以上、ソール部 3 に凹凸を設けることで説明したが、この凹凸は複数の波状の弾性変形可能な形状としてもよい。又、凸部は、フェース部 3 の下部を折り曲げて形成することで説明したが、フェース部 3 以外の板状部材を溶接した構成で高剛性化を図ってもよい。更に、前述したように、第 1 の実施の形態をソール部 3 以外にクラウン部 2、トゥ部 5、ヒール部 6 に適用できることはいうまでもない。

20

クラウン部 2 は、ゴルフクラブをアドレス状態に置いたとき、打撃面に立てた垂線を含む鉛直面で切断した切断面において、上部方向に凸状に突出された形状である。同様の状態のとき、トゥ部 5 は、ボディ部の中心部から外方に凸状に突出された形状である。同様の状態のとき、ヒール部 6 は、ボディ部の中心部から外方凸状に突出された形状である。ソール部 3 以外に高剛性体を配置する場合も、ソール部 3 に適用した場合と同様にフェース部 4 の近傍のボディ部は弾性変形可能な構成にすることに変わりない。

30

【0041】

弾性変形部 B の詳細な説明

図 6 は、図 3 の X - X 断面を簡略化して示した図であるが、図 9 は、その詳細を示した図である。理解を深めるために、次にこの図 9 をもとに弾性変形部 B の構成について詳細に説明する。フェース部 4 は、前述したように下部がソール部 3 側へ曲がり、曲がり部 4 a を構成してソール部 3 の一部をなしている。フェース部 4 と曲がり部 4 a の曲がり部分は屈曲をなし第 1 の屈曲部 G を構成している。

この第 1 の屈曲部 G は、フェース部 4 の打撃面の略中央部の接線 S 1 と曲がり部 4 a の略中央部の接線 S 2 が交差しており、その交点はなだらかに曲線で形成され、その交差する角度は 90 度以上となっている。この第 1 の屈曲部 G の角度は、90 度以上で 135 度以下である。好ましくは、90 度以上で 120 度以下がよい。これは実測データにもとづき本発明者が確認した。この角度の測定には、プロトラクターを用いて測定する。フェース部 4 の打撃面はほぼ一様なラウンドがついているので、プロトラクターを当てたとき（言い換えると接線を引いたとき）、直線と曲線のなす隙間が左右ほぼ同じになるようにして測定する。この曲がり部 4 a は、曲げられた段階でソール部 3 の一部を構成している。

40

【0042】

又、この曲がり部 4 a の先端にソール部 3 のフェース部 4 側が結合し、結合部分は屈曲をなし第 2 の屈曲部 H を構成する。図の形状は、ソール部 3 の一部がクラウン部 2 の方向

50

に突き出す凹部形状であるが、凹部のない構成も可能である。この第2の屈曲部Hは、曲がり部4aの接線S2とソール部3面の略中央部の接線S3が交差してなだらかに形成され、その角度 θ_1 は90度以上の鈍角となっている。この第2の屈曲部Hは、仮想位置になっている。図9の場合、ソール部3の一部は凹部を構成しているため、実態としては表れない。

【0043】

ソール部3の板厚 t_2 は、フェース部4の板厚 t_1 に比し薄くなっている。又、図に示す第2の実施の形態において、この凹部はソール部3の端部からすぐなだらかな曲線をなしソール部3にアーチ状の溝i(11)として設けられている。このアーチ状の溝iはなだらかに連続した曲線をなしている。このアーチ状の溝iの一部と曲がり部4aとの間で第3の屈曲部Jを構成している。この第3の屈曲部Jは、曲がり部4aの接線S2と溝iの略立ち上がり部の接線S4が交差してなだらかに形成され、その角度 θ_2 は90度以上の鈍角となっている。

10

更に、この溝iはバック部14側のソール部3面の一部となだらかに連続して屈曲し第4の屈曲部Kを構成する。この第4の屈曲部Kは、溝iのバック部14側の略立ち上がり部の接線S5とソール部3の接線S3が交差してなだらかに形成され、その角度 θ_3 は90度以上の鈍角となっている。溝iを含め各屈曲部は弾性変形部Bの一部を構成している。弾性変形部Bをこのような構成にすることで、フェース部4側の厚さを薄くすることなく、規格に規定されている範囲内で従来どおり剛性の高い状態で維持できる。これに対し、ソール部3側の剛性をフェース部4側に比し相対的に低くなるようにした。

20

【0044】

図9において、アーチ形の溝(凹部)iを1つとしているが、複数であってもよい。言い換えると、図9に示した断面形状は、接線S1から接線S2に回転する時計周りの回転角度(θ)をプラスとし反時計回りをマイナスとすれば、接線S1から接線S2はプラス、接線S2から接線S4はプラス、接線S4から接線S5はマイナス、接線S5から接線S3はプラスと連続的に変化する。即ち、この接線S1から接線S3までの連続的なプラスとマイナスの1回の変化が1個の凹部が形成されていることを意味する。2回の変化は、2個の凹部が形成されていることを意味する。図9に示す実施の形態では、プラスとマイナスの角度変化は、90度以内の角度変化であり、凹部がなだらかな曲率を有した凹溝であることを意味する。このプラスからマイナスの角度変化がないものは凹部のない構成である。

30

【0045】

クラウン部2については従来どおりの形状であり、フェース部4側は、ゴルフクラブをアドレスしたときにプレイヤーから見かけ上の外観は変わらない。ソール部3側をフェース部4側に比し低剛性化したことで、打撃に対しフェース部4の下部がたわみやすい構成となった。なだらかな曲線構成にすることで、ショックを和らげ衝撃時におけるゴルフクラブ自体の割れ等の強度低下のおそれを解消すると共に、バネ効果を高める。このため、従来のスイートエリア9がソール部3側に寄ることになる。即ち、スイートエリア9が下方向に広がり反撥効果を高めることとなる。

【0046】

フェース部4の下方向で打撃すると(ソール部3側から高さで略60%の位置以下)、ソール部3側のなだらかな屈曲部と溝を介しての撓みによるバネ効果で、フェース部4の打撃面の下部が撓み反撥効果を高める。この結果、第1の実施の形態のゴルフクラブは、従来のスイートエリア9をフェース部4の打撃面下方向にもずらすことができるようになった。これによりスイートエリア9が広がった。このため、フェース部4の下部位置でボールを打撃しても従来のような飛距離低下を招くことはなく、安定して飛距離を延ばせるものとなった。又、スイートエリア9が広がったことで、最大反撥係数を高められる構成となった。更に第1の実施の形態は、この構成に加え高剛性体12をソール部3の裏面に設けている。このため、このゴルフクラブ1は、高剛性で弾性変形可能な構成になっている。この構成は打撃性能を向上させることができる。

40

50

【 0 0 4 7 】

図 10 は、ボール 23 がフェース部 4 の打撃面に打撃された状態を模式的に示した説明図である。これは図 6 に示す F の位置でのボール 23 の打撃状態を示すものであるが、前述の構成の原理的内容を図 10 に従って詳しく説明する。フェース部 4 にボール 23 が打撃されると、図 10 の二点鎖線に示すようにフェース部 4 及びソール部 3 がバック部 14 の方向に変形する。一方のボール 23 も変形する。ボール 23 の変形量を小さくすることは、ボール 23 の弾性により元の球形に戻るときボール 23 の変形に伴うヒステリシス損失を小さくすることになる。従って、ボール 23 の変形量が小さいことは、ボール 23 の打撃エネルギー損失が少ないことを意味する。フェース部 4 の変形量を大きくすると相対的にボール 23 の変形量を小さい状態にすることができ、反撥係数を高め、ボール 23 の飛距離を延ばすことができる。

【 0 0 4 8 】

又、このとき、ソール部 3 も打撃によるフェース部 4 の変形に伴い下方向に変形する。しかしながら、従来は、フェース部 4 とソール部 3 がなす角度は、図 5 に示すように鋭角になっていたため、変形が十分に生じなかった。第 1 の実施の形態では、前述の第 1 の屈曲部 G で示したように、この角度を 90 度以上にすることで、特にフェース部 4 の打撃面中央より下部領域の部位は、打撃時において、従来に比し低剛性で弾性変形しやすい構造となる。このようにフェース部 4 とソール部 3 との相乗効果でフェース部 4 の下部が従来に比し大きく弾性変形する。同時に、ソール部 3 の高剛性体 12 が配置されているのでこの部分が急反撥するために、フェース部 4 下方向の打撃面で打撃された場合、従来に比し反撥係数を低下させることなくボール 23 の飛距離を延ばす効果が生じるのである。

【 0 0 4 9 】

[第 3 の実施の形態]

次に、第 3 の実施の形態について説明する。図 11 は、第 3 の実施の形態を示す。凹凸形状に伴う弾性変形可能な弾性変形部 B の変形例についてのみソール部 3 を例にして以下説明する。高剛性体 12 としての薄板を設けることは、前述した第 1 の実施の形態と共通するので、詳細な説明は省略する。

図 11 は、第 3 の実施の形態を示す。この場合は、ソール部 3 のフェース部 4 側は、フェース部 4 の打撃面に立てた垂線を含む鉛直面（アドレス状態）で切断した切断面において、ソール部 3 との屈曲部を鈍角に形成することを前提に、前述の溝 13 の部分（図 8）を平坦部 13a に変えている。前述の構成と比べると、溝のない構成であり、従来に比し外方に張り出しているが、バック部 14 とフェース部 4 間が平坦になっている。フェース部 4 に打撃が加えられると、この平坦部 13a が弾性変形し、ヘッドの反撥係数を高める。

【 0 0 5 0 】

[第 4 及び第 5 の実施の形態]

図 12 は、第 4 の実施の形態を示し、フェース部 4 からバック部 14 にわたってソール部 3 全体を湾曲状に凸部 13b としてヘッドの外側に張り出した例である。図 13 は、第 5 の実施の形態を示し、フェース部 4 からバック部 14 にわたってソール部 3 全体を湾曲状に凹部 15 としてヘッドの内側に張り出した例である。

【 0 0 5 1 】

[第 6 の実施の形態]

図 14 は、第 6 の実施の形態を示し、曲がり部 4a からソール部 3 の結合部分の変形例である。フェース部 4 の打撃面に略平行に折り返し面を有する屈曲部 16 が結合部分に構成されている。この屈曲部 16 からバック部 14 にわたってのソール部 3 はほぼ平坦になっていて、図の断面図においては直線形状である。フェース部 4 に打撃を受けた場合にこの屈曲部 16 が大きく変形する。

【 0 0 5 2 】

[第 7 の実施の形態]

図 15 は、第 7 の実施の形態を示す。この場合は、前述と同様に、ゴルフクラブをアド

レス状態に置いたとき、ソール部 3 のフェース部 4 側は、フェース部 4 の打撃面にたてた垂線を含む鉛直面で切断した切断面において、複数の凹凸部をソール部 3 のフェース部 4 側に設けた構成である。この構成はソール部 3 との屈曲部を鈍角に形成することを前提にしている。図 15 に示すように、突起 17 は 3 箇所、溝 18 は 2 箇所である。反撥効果は前述したのと同様であるが、スペースの制約から凹凸形状は前述の例に比し多少小さくなる。

【0053】

[第8及び第9の実施の形態]

図 16 は、第 8 の実施の形態を示している。この実施の形態は溝 i (11) の変形例であるが、溝 19 が矩形状をなすアーチ状の形態を示している。図 17 は、第 9 の実施の形態を示している。この実施の形態も溝 i (11) の変形例であるが、溝 20 が段差をなす矩形アーチ状の形態を示したものである。いずれも効果は前述の場合と変わることはない。

10

【0054】

[第10、第11、及び第12の実施の形態]

図 18 は、ソール部 3 を低剛性にした第 10 の実施の形態で、ソール部 3 の一部の薄板 21 の板厚 t_3 を他の部分の板厚 t_4 より薄くして低剛性化したものである。図 19 は、ソール部 3 を低剛性にする第 11 の実施の形態であり、ソール部 3 の一部を分断（切断）して分断部 3a と分断部 3b を構成し、フェース部 4 に打撃が加えられたときこの分断部 3a、3b が相対的にスライドする構成にしたものである。図 20 は、ソール部 3 を低剛性にする第 12 の実施の形態で、ソール部 3 のフェース部 4 寄りの一部に 1 つ以上の貫通した孔 22 を設け、ソール部 3 を低剛性化したものである。

20

【0055】

以上種々の実施の形態を説明したが、本実施の形態は、この実施の形態に限定されるものではないことはいうまでもない。弾性変形部 B と高剛性体 12 を主にソール部 3 に設けることで説明したが、ボディ部全般にわたって適用されることはいうまでもない。又、個々の実施の形態においての説明は省略しているが、いずれの例においても弾性変形部 B に加え高剛性体 12 を設けることは共通である。弾性変形部 B は、説明した凹凸状の形状が好ましいが、なだらかな V 字形状のものであってもよく、蛇腹に類した形状のものであってもよい。弾性効果を高め低剛性化するものであれば、弾性変形部 B はどのような形状であってよい。

30

【実施例】

【0056】

次にこれらの構成に関わる性能向上について、実施例を実験例に変えて説明する。図 21 は、本実施の形態の第 6 の実施の形態で示すゴルフクラブに適用した実験結果のものである。本実験例においては、高剛性体 12 として 4 ~ 5 g の薄板をソール部 3 の裏面に溶接している。フェース部 4 にゴルフボールを打撃したときの反撥係数の分布状態を示した図で、実験結果をもとに、同じ反撥係数の位置をプロットし等高線状に作図したものである。図 22 は、従来のゴルフクラブに対し図 21 の場合と同じ打撃条件で実験した結果の作図である。実験は下記の条件によって行った。

40

フェース部素材：Ti 15V 3Cr 3Sn 3Al の冷間圧延材 板厚 2.9 mm

ソール部素材：Ti 15V 3Cr 3Sn 3Al 板厚 1.15 mm

クラウン部素材：Ti 15V 3Cr 3Sn 3Al 板厚 1.0 mm

体積：約 420 cc 質量約 195 g。

口フト角：10.5 度

ライ角：56.5 度

【0057】

本実験例において、図 21 に示す例の最大反撥係数は、0.8214 である。これに対し図 22 に示すデータの従来の例の最大反撥係数は、0.8199 であった。更に、同条

50

件で比較すると、図 2 1 に示すデータの方が図 2 2 に比べ反撥係数の高い数値がソール部 3 側に寄っていることが明確である。即ち、ソール部 3 に近いフェース部 4 の面で打撃しても、従来に比し、遠距離にゴルフボールを飛ばすことが可能なことを意味していて、前述した本実施の形態の構成の効果が明確である。

【0058】

図 2 3 から図 2 5 は、図 2 1 に示した実施の形態のものデータのデータであり、フェース部 4 の打撃位置を各々変えて打撃した場合の飛距離を示したデータ図である。ロフト角は 9 . 2 5 度、ヘッド重量は、2 0 8 . 4 g である。図 2 3 は、フェース部 4 の中心で打撃した場合で、飛距離は平均 2 2 8 . 9 ヤードである。図 2 4 は、フェース部 4 の中心から 5 m m クラウン部 2 寄り打撃した場合で、飛距離は平均 2 2 8 . 2 ヤードである。図 2 5 は、フェース部 4 の中心から 5 m m ソール部 3 寄り打撃した場合で、飛距離は平均 2 2 8 . 7 ヤードである。飛距離はどの位置で打撃してもそれほど大きな相違はなかった。即ち、フェース部 4 の中心からソール部 3 寄りの下部での打撃であっても、飛距離の低下がないことを示している。

10

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図 1】図 1 は、ゴルフクラブの全体を示す外観図である。

【図 2】図 2 は、本発明のドライバークラブヘッドの平面図である。

【図 3】図 3 は、本発明のドライバークラブヘッドの正面図である。

【図 4】図 4 は、本発明のドライバークラブヘッドの側面図で、第 1 の実施の形態を示す

20

。【図 5】図 5 は、従来のドライバークラブヘッドの側面図である。

【図 6】図 6 は、図 3 の X - X 断面図で、第 1 の実施の形態を示す。

【図 7】図 7 は、図 3 の Y 矢視図である。

【図 8】図 8 は、図 6 と同様の位置で切断したときの断面図であり、第 2 の実施の形態を示す。

【図 9】図 9 は、図 6 の詳細を示す断面図である。

【図 1 0】図 1 0 は、ボールがフェース部に打撃される場合の説明図である。

【図 1 1】図 1 1 は、第 3 の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 2】図 1 2 は、第 4 の実施の形態を示す断面図である。

30

【図 1 3】図 1 3 は、第 5 の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 4】図 1 4 は、第 6 の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 5】図 1 5 は、第 7 の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 6】図 1 6 は、第 8 の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 7】図 1 7 は、第 9 の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 8】図 1 8 は、第 1 0 の実施の形態を示す断面図である。

【図 1 9】図 1 9 は、第 1 1 の実施の形態を示す断面図である。

【図 2 0】図 2 0 は、第 1 2 の実施の形態を示す断面図である。

【図 2 1】図 2 1 は、薄板をソール部裏面に設けた実施の形態におけるヘッドの反撥係数分布図である。

40

【図 2 2】図 2 2 は、従来の形態におけるヘッドの反撥係数分布図である。

【図 2 3】図 2 3 は、フェース部打撃による飛距離結果を表す図で、フェース部中心を打撃した場合の試験値を示す。

【図 2 4】図 2 4 は、フェース部打撃による飛距離結果を表す図で、フェース部中心から 5 m m クラウン部よりを打撃した場合の試験値を示す。

【図 2 5】図 2 5 は、フェース部打撃による飛距離結果を表す図で、フェース部中心から 5 m m ソール部よりを打撃した場合の試験値を示す。

【符号の説明】

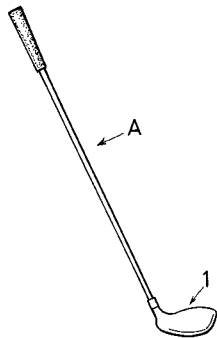
【0060】

1 ... ドライバークラブヘッド

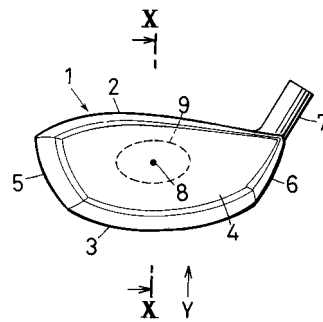
50

- 2 ... クラウン部
- 3 ... ソール部
- 4 ... フェース部
- 5 ... トウ部
- 6 ... ヒール部
- 7 ... ホーゼル部
- 8 ... 重心
- 9 ... スイートエリア
- 10 ... 凸部
- 11 ... 溝
- 12 ... 高剛性体 (高剛性部)
- 14 ... バック部
- B ... 弾性変形部

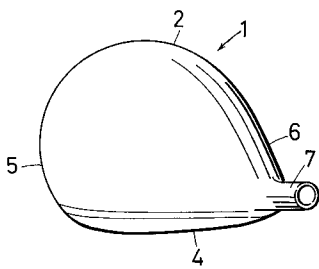
【図1】



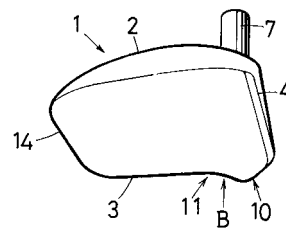
【図3】



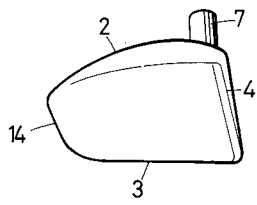
【図2】



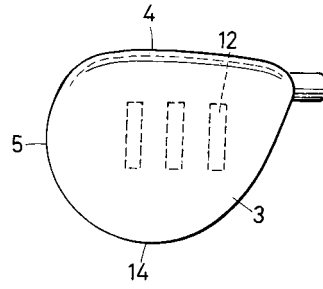
【図4】



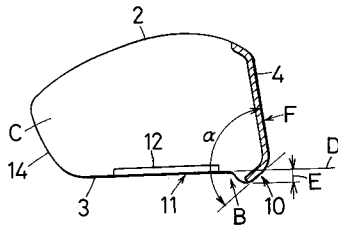
【 図 5 】



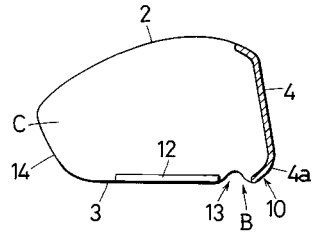
【 図 7 】



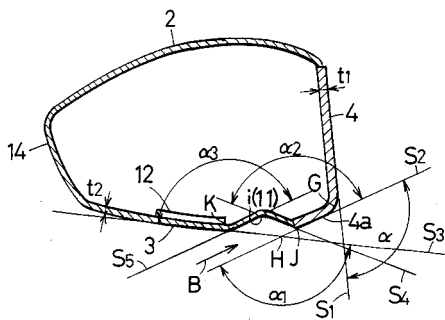
【 図 6 】



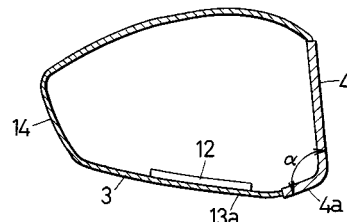
【 図 8 】



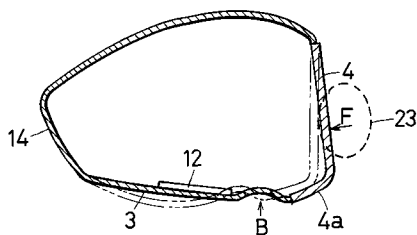
【 図 9 】



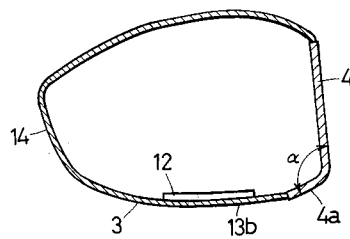
【 図 1 1 】



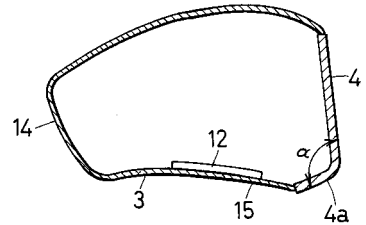
【 図 1 0 】



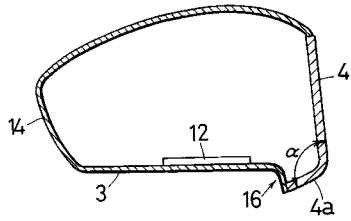
【 図 1 2 】



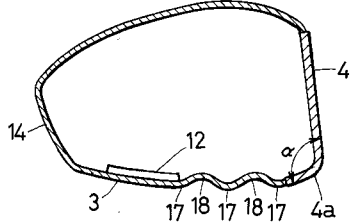
【 図 1 3 】



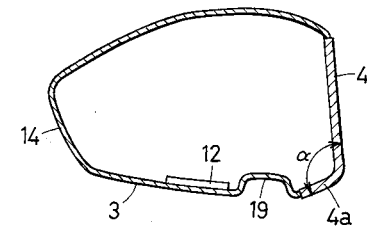
【図 14】



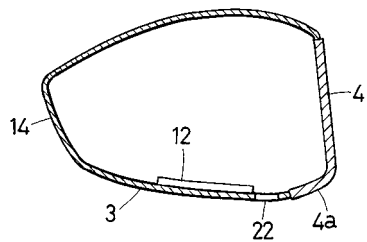
【図 15】



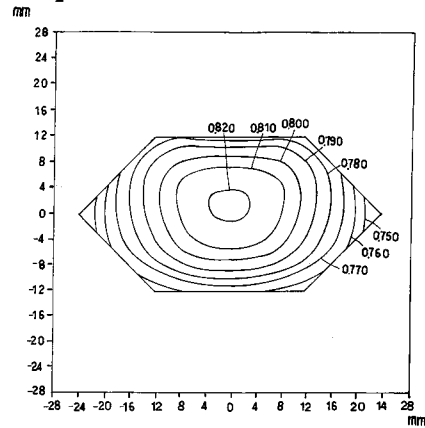
【図 16】



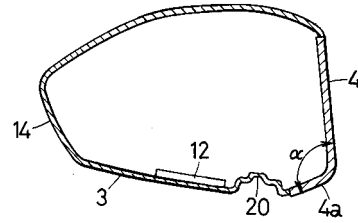
【図 20】



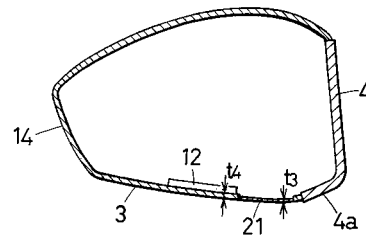
【図 21】



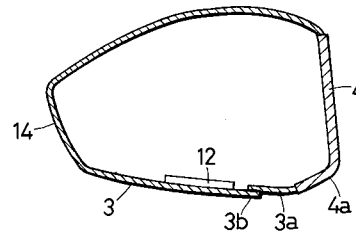
【図 17】



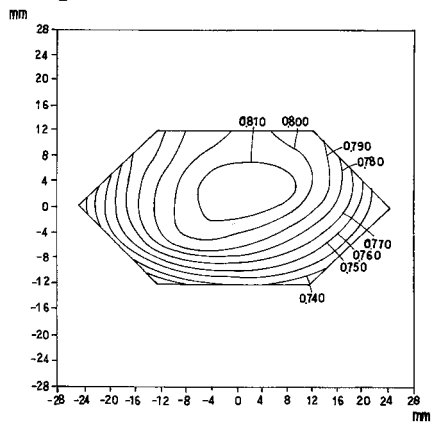
【図 18】



【図 19】



【図 22】



【図 23】

打撃位置	No.	ヘッド Sp. (m/s)	ボール Sp. (m/s)	ミート率 (%)	上打出角 (degree)	バックスピ (r.p.m)	Carry (yard)	Run (yard)	Total (yard)
フェース中心	1	44.1	59.7	135	12.0	2,090	203	25	228
	2	44.1	59.9	136	12.0	1,990	203	27	230
	3	43.9	60.0	137	12.2	2,200	205	23	228
	4	43.8	59.8	137	12.3	2,200	207	23	230
	5	44.0	60.1	137	11.9	2,060	204	26	230
	6	43.9	59.8	136	11.8	2,190	203	25	228
	7	44.0	59.9	136	11.7	2,300	203	24	227
	8	43.8	60.0	137	12.2	2,070	205	25	230
	9	44.1	59.9	136	12.1	2,240	204	23	227
	10	43.8	60.2	137	12.1	2,090	206	25	231
	11								
Ave.		44.0	59.9	136	12.0	2,129.0	204.3	24.6	228.9

【 図 2 4 】

打撃位置	No.	ヘッド Sp (m/s)	ボール Sp (m/s)	ミート率 (%)	上打出角 (degree)	バックスピ (r.p.m)	Carry (yard)	Run (yard)	Total (yard)
フェース中心から 5 mm 上	1	43.7	59.2	135	13.4	2,060	207	22	229
	2	43.6	59.4	136	13.2	1,880	204	24	228
	3	43.6	59.3	136	13.5	1,910	205	23	228
	4	43.5	59.2	136	13.7	1,420	200	28	228
	5	43.8	59.1	135	13.7	1,920	206	23	229
	6	43.9	59.3	135	13.6	2,050	207	22	229
	7	43.7	59.2	135	13.9	1,970	207	22	229
	8	43.5	59.2	136	13.7	1,600	201	26	227
	9	43.7	59.4	136	13.4	2,040	206	22	228
	10	43.8	59.5	136	13.2	2,120	205	22	227
	11								
Ave.	43.7	59.3	136	13.5	1,897.0	204.8	23.4	228.2	

【 図 2 5 】

打撃位置	No.	ヘッド Sp (m/s)	ボール Sp (m/s)	ミート率 (%)	上打出角 (degree)	バックスピ (r.p.m)	Carry (yard)	Run (yard)	Total (yard)	
フェース中心から 5 mm 下	1	44.0	59.6	135	12.6	2,060	205	24	229	
	2	43.6	59.6	137	12.4	2,000	203	25	228	
	3	43.8	59.6	136	12.4	1,990	203	26	229	
	4	43.9	59.6	136	12.4	2,120	206	24	230	
	5	43.8	59.9	137	12.3	2,270	207	22	229	
	6	43.7	59.6	136	12.5	2,120	205	23	228	
	7	44.0	59.8	136	12.3	2,060	204	25	229	
	8	43.9	59.6	136	12.3	2,000	201	26	227	
	9	44.0	59.9	136	12.3	2,050	206	25	231	
	10	44.1	59.8	136	12.3	2,070	203	24	227	
	11									
	12									
Ave.	43.9	59.7	136	12.4	2,078.0	204.3	24.4	228.7		

フロントページの続き

(72)発明者 安藤 貴之

新潟県燕市大字東太田 9 8 7 番地 株式会社遠藤製作所内

Fターム(参考) 2C002 AA02 CH02 CH04 CH06 PP02