

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5617349号
(P5617349)

(45) 発行日 平成26年11月5日(2014.11.5)

(24) 登録日 平成26年9月26日(2014.9.26)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 3 B 53/04 (2006.01) A 6 3 B 53/04 E

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-121134 (P2010-121134)	(73) 特許権者	000006714
(22) 出願日	平成22年5月27日(2010.5.27)		横浜ゴム株式会社
(65) 公開番号	特開2011-36644 (P2011-36644A)		東京都港区新橋5丁目36番11号
(43) 公開日	平成23年2月24日(2011.2.24)	(74) 代理人	100089875
審査請求日	平成25年5月9日(2013.5.9)		弁理士 野田 茂
(31) 優先権主張番号	特願2009-166980 (P2009-166980)	(72) 発明者	杉浦 路彦
(32) 優先日	平成21年7月15日(2009.7.15)		神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

審査官 古屋野 浩志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

打球面を形成するフェース部と、フェース部下部から後方に延びるソール部とを備え、フェース部裏面とソール部上面とで形成される凹部が外部に開放されたキャビティタイプゴルフクラブヘッドであって、

前記フェース部裏面からソール部後端部までの長さが40mm以上であり、

前記ソール部上面のフェース部裏面から離間した位置に配置された、振動減衰機能を有する材料からなるダンピング部材を備え、

前記ダンピング部材は、厚さが1mm以上5mm以下の平板形状を呈し、少なくとも前記ダンピング部材の下面外周部が前記ソール部上面に接着されている、

ことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】

前記ダンピング部材が平板形状の樹脂製である、

請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】

前記ダンピング部材が、樹脂製の平板と金属製の平板とを接着した複合平板状の部材である、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】

前記ダンピング部材は樹脂中に金属粉末を分散させた金属粉含有樹脂製の平板状部材である、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゴルフクラブヘッドに関し、詳細にはキャビティータイプゴルフクラブヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

ゴルフクラブヘッド、特にアイアンのヘッドには、いわゆるキャビティータイプのヘッドが使用される場合がある。

【0003】

キャビティータイプのヘッドは、打球面を構成するフェース部と、フェース部の下部から後方に延びるソール部とから構成されている。ドライバーなどのヘッドでは通常、ソール部に加えてフェース部上面から後方に延びてソール部に接続するクラウン部を有しており、全体として球体に近い外形をしているのに対してキャビティータイプのヘッドではクラウン部を設けていない。このため、フェース部裏面とソール部上面とは外部に露出しており、フェース部裏面とソール部上面とで挟まれた部分が開放された凹部（キャビティー）を形成する構成となっている。

10

【0004】

キャビティータイプのヘッドは、フェース部下端から後方に延びるソール部の長さ（すなわちフェースバック方向長さ）を調節することによりヘッド重量と重心深さを変えることができるため、ヘッド設計の自由度が大きくなる利点がある。

20

【0005】

特にアイアンにおいては重心深さ（フェース面からヘッド重心位置までのフェースバック方向長さ）が大きくなると打球が高さ方向に飛びやすくなる。キャビティータイプのヘッドでは、ソール部のフェースバック方向長さが大きくなるほど重心深さが大きくなるため、ソール部のフェースバック方向長さはゴルフクラブの性能を定める大きな要因となっている。

【0006】

ところで、ゴルフクラブの性能としては、反発力、飛距離、打球の方向性などに加え、ユーザーがボールを打った時の音（打球音）が重要度を増している。良質の打球音はユーザーに爽快感を生じさせ、打球感覚を向上させる効果があるためである。

30

【0007】

一般に良質な打球音はゴルフクラブの種類によって異なっている。例えば、ドライバーなどでは、周波数が高く、かつ音圧の大きい音が良質であると言われている。これに対して、アイアンでは逆に比較的周波数が低く、かつ音圧の低い音が一般に良質な打球音と言われている。

【0008】

ところが、キャビティータイプのヘッドでは、重心深さを大きくするためにソール部のフェースバック方向長さを大きくすると、打球音の周波数、音圧がともに高くなり、アイアンクラブとしての打球音が劣化する問題が生じる。

40

【0009】

このため、キャビティータイプのヘッドの打球音劣化を防止するために種々の試みがなされている。

【0010】

例えば、特許文献1にはキャビティータイプのゴルフクラブヘッドに、フェース部裏面に密着した弾性重量調整体を設ける構成が開示されている。

【0011】

特許文献1は、フェース部裏面に密着した弾性重量調整体を設けたことにより、打球時のフェース部とソール部の振動を抑制し、ゴルフクラブヘッド全体としての打球音の改善を図るものである。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】実案登録3129489号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上述したように、特許文献1では、フェース部裏面に密着した弾性重量調整体を設けることにより、打球時のクラブヘッドの振動を抑制し、打球音の改善を図っている。

【0014】

しかし、特許文献1のように弾性重量調整体をフェース部裏面に密着させた構成では、特にソール部のフェースバック方向長さが大きいゴルフクラブヘッドとフェースバック側で発生する好ましくない打球音を十分に抑制することはできないのみならず、しかもフェース面で生じる好ましい打球音を過度に抑制してしまうため、結果として打球音がかえって劣化する場合が生じるという問題がある。

【0015】

本発明は上記従来技術の問題に鑑み、ゴルフクラブヘッドのフェース面で生じる打球音を過度に抑制することなく、フェースバック側で発生する好ましくない打球音を抑制することが可能なゴルフクラブヘッドを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明によれば、打球面を形成するフェース部と、フェース部下部から後方に延びるソール部とを備え、フェース部裏面とソール部上面とで形成される凹部が外部に開放されたキャビティタイプゴルフクラブヘッドであって、前記フェース部裏面からソール部後端部までの長さが40mm以上であり、前記ソール部上面のフェース部裏面から離間した位置に配置された、振動減衰機能を有する材料からなるダンピング部材を備え、前記ダンピング部材は、厚さが1mm以上5mm以下の平板形状を呈し、少なくとも前記ダンピング部材の下面外周部が前記ソール部上面に接着されていることを特徴とするゴルフクラブヘッドが提供される。

【0017】

すなわち、本発明のゴルフクラブヘッドでは、ソール部上面に、フェース部裏面と接触することなくダンピング部材が設けられている。このため、フェースバック側のソール部で打球時に発生する好ましくない打球音がダンピング部材により適切に抑制される一方、フェース面で発生する好ましい打球音はほとんど抑制されず、全体として打球音が改善されるようになる。

【0018】

打球音の改善効果を得るためのダンピング部材の実際の位置は、ゴルフクラブヘッドの形状、ソール部のフェースバック方向長さ、ダンピング部材の形状、材質などにより異なってくる。このため、実際にはダンピング部材の設置位置は実際に用いるゴルフクラブヘッドとダンピング部材とを用いた実験により定めることが好ましい。

【0019】

フェースバック側のソール部で打球時に発生する打球音はソール部フェースバック方向長さが長くなるにつれて大きくなり、本発明者の研究によれば、ソール部フェースバック方向長さが40mm以上になると特に打球音全体に対する影響が大きくなる。従って、本発明はソール部フェースバック方向長さが40mm以上のゴルフクラブヘッドに適用すれば特に打球音改善効果が大きい。

【0020】

なお、ダンピング部材としては、弾性を有しソール部と共に弾性的に変形し、ソール部の振動エネルギーをダンピング部材の変形抵抗により吸収（熱エネルギーに変換）可能なものであれば使用可能であり、樹脂材料、金属材料、或いは樹脂と金属との複合材料、例え

10

20

30

40

50

ば、樹脂中に金属粉末を分散させた金属粉含有樹脂、平板状の樹脂と金属板とを積層接着したもの、などが使用できる。

【0021】

また、キャビティータイプのゴルフクラブヘッドではキャビティー部分が開放されており、フェース部裏面やソール部上面が外部から見える構造になっている。このため、打球音改善のためにソール部にダンピング部材を設ける際には、ダンピング部材が過度に目立つ構成とすると、デザイン（美観）に影響を与えゴルフクラブそのものの商品価値を損なう恐れがある。

【0022】

そこで、ダンピング部材はできるだけソール部から上方に突出しない平板状の形状とし、ソール部上面に接着などにより固着することが好ましく、ダンピング部材の厚さは5mm以下とすることがデザイン上好ましい。

10

【0023】

また、発明者の実験によれば、平板状のダンピング部材を用いた場合には適切な材質を用いることにより最小1mm程度のものでも十分な打球音改善効果が得られることが判明している。

【0024】

更に、平板状のダンピング部材をソール部上面に接着する場合に、ダンピング部材の下面全体をソール部上面に接着により固着するようにすれば、衝撃などによる剥離に対する強度を大きくとることができるが、ダンピング部材下面全体ではなく、一部分のみをソール部上面に固着して、ダンピング部材のソール部上面に固着されていない部分がソール部から離れて自由に振動できるようにすれば、振動の抑制効果が向上し打球音の改善効果も大きくなる。

20

【0025】

この場合、ダンピング部材の外周部のみを接着によりソール部上面に固着し、内部はソール部と固着されていない状態にすれば、打球音の改善効果を高めつつ剥離に対する強度を大きくとることが可能となる。

【発明の効果】

【0026】

各請求項に記載の発明によれば、キャビティータイプのゴルフクラブヘッドにおいて、打球時のフェース面における好ましい打球音は維持しつつ、フェースバック側ソール部で発生する好ましくない打球音のみを効果的に抑制することが可能となるため、ゴルフクラブヘッドの打球音を全体として改善することが可能となる効果を奏する。

30

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明のゴルフクラブヘッドの一実施形態の平面図である。

【図2】図1のゴルフクラブヘッドの正面図である。

【図3】本実施形態のゴルフクラブヘッドの図2の矢印I I I方向から見た底面図である。

【図4】本実施形態のゴルフクラブヘッドを図1の矢印I V方向から見た、フェース部裏面を示す図である。

40

【図5】は実施例と比較例のゴルフクラブヘッド1でゴルフボールを打った時の打球音を測定し、(A)はゴルフクラブヘッド1でゴルフボールを打った時にフェース部3の肉厚や形状に依存すると考えられるピークのパワーの値(ピークパワーA)と、ソール部5の肉厚や形状に依存すると考えられるピークのパワーの値(ピークパワーB)と、ピークパワーB/ピークパワーAを表示した図、(B)はゴルフクラブヘッド1でゴルフボールを打った時の打球音の測定結果の一例として実施例1の測定結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、添付図面を用いて本発明の実施形態について説明する。

50

【 0 0 2 9 】

図 1 から図 4 は、本発明を適用したゴルフクラブヘッドの一実施形態を示す図であり、図 1 はゴルフクラブヘッドの平面図、図 2 は正面図である。また、図 3 は図 2 の矢印 I I 方向から見た底面図、図 4 は図 1 の矢印 I V 方向から見た図である。

【 0 0 3 0 】

図 1 から 4 において、1 はゴルフクラブヘッド（以下「ヘッド」と称す）全体を示す。

【 0 0 3 1 】

図において 3 はヘッド 1 のフェース部、3 1 はフェース部の打球面をなすフェース面である。

【 0 0 3 2 】

また、図に 5 で示すのはフェース部 3 下部から後方（フェース面 3 1 の反対側、すなわちフェースバック側）に延びるソール部である。フェース部 3 とソール部 5 とは或る角度を持って交差しており、フェース部 3 とソール部 5 とで挟まれた部分は凹状のキャビティを形成している。このため、本実施形態の形式のゴルフクラブヘッドは一般にキャビティタイプのゴルフクラブヘッドと称される。

10

【 0 0 3 3 】

キャビティタイプのゴルフクラブヘッドでは、フェース部 3 とソール部 5 とで挟まれたキャビティが外部に開放されているため、通常の中空ゴルフクラブヘッドでは外部から見えないソール部 5 の上面 5 1（図 1）及びフェース部 3 の裏面 3 3（図 4）が外部に露出した構成となっている。

20

【 0 0 3 4 】

図 3 に 5 3 で示すのはソール部 5 の底面である。

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、ソール部 5 のフェースバック方向長さ、すなわち図 1 に X で示す長さが 40 mm 以上とされている。前述したようにソール部 5 のフェースバック方向長さ X は大きくなるほどヘッド全体の重心深さが大きくなるが、それに応じてソール部 5 での好ましくない打球音が増大し、ヘッド全体として打球音が劣化する問題がある。

【 0 0 3 6 】

一方、フェース面 3 1 で発生する打球音は本来の打球音であり、この部分で発生する打球音を抑制してしまうとやはりヘッド全体としての打球音が劣化する問題が生じる。

30

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、ソール部上面 5 1 に図 1 に 1 0 で示した平板状のダンピング部材を接着することにより、フェース面 3 3 で発生する好ましい打球音を過度に抑制することなくソール部 5 で発生する好ましくない打球音のみを抑制することにより上記の問題を解決している。

【 0 0 3 8 】

ダンピング部材 1 0 は、振動減衰能力の高い樹脂、金属などの材料を平板状に形成したものであり、例えば、ゴム材料、シリコンゴム、ポリウレタン、熱可塑性ポリウレタンなどのエラストマー材料、或いはこれらの平板状のエラストマー材料に、タンゲステン、鉄、銅、コバルト、ニオブ、ニッケル、モリブデン或いはステンレススチール等の合金の粉末を分散させた金属粉含有弾性材料などが使用される。

40

【 0 0 3 9 】

また、振動減衰能力を増大させるため、内部に気泡を分散させた発泡エラストマ材料も使用可能である。

【 0 0 4 0 】

更に、上記エラストマ材料のいずれかに平板状の金属材料を積層接着した構成としても良い。

【 0 0 4 1 】

本実施形態では、平板状ダンピング部材 1 0 は厚さ 0 . 7 5 mm の発泡ブチルゴムをテープ状に形成し接着剤を塗布したブチルゴムテープの上面に厚さ 0 . 3 mm のステンレス

50

スチールを接着した構成とされている。

【 0 0 4 2 】

このようにブチルゴムテープとステンレス板とを用いた複合材料のダンピング部材を使用することにより、最小でも1mm程度の厚さがあれば十分にソール部5の打球音を抑制可能であることが判明している。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態では平板状ダンピング部材10はその下面全体に接着剤が塗布されてソール部上面51に接着されており、衝撃による剥離に対する強度を高めている。しかし、打球音の抑制効果から言えば、ダンピング部材10の下面全体をソール部上面51に接着するより、下面の一部を接着せずに残しておいた方が好ましい場合がある。

10

【 0 0 4 4 】

接着されない部分が残っていると、この部分のダンピング部材がソール部5とは独立して比較的大きな振幅で振動することができるようになり、吸収できる振動エネルギーも大きくなり振動の減衰性能が向上するためである。

【 0 0 4 5 】

このため、例えば平板状ダンピング部材10の下面外周部のみに接着剤を塗布してソール部上面51に接着するようにすれば、剥離に対する強度を或る程度高く維持したままで振動減衰性能を増大することも可能である。

【 0 0 4 6 】

なお、一般に平板状ダンピング部材10の厚さは大きいほど打球音の抑制効果は大きくなるが、キャピティータイプのゴルフクラブヘッドでは、ソール部上面51上に接着された平板状ダンピング部材10が外部に露出しているため、平板状ダンピング部材10の厚さは薄い方が好ましい。一般には5mm程度の厚さがヘッドのデザイン(美観)に影響を与えない最大の厚さと言われている。

20

【 0 0 4 7 】

図1に示すように、本実施形態では平板状ダンピング部材10は、フェース部3の裏面35とは接触しておらず、裏面33から距離Lだけ間隙を空けてソール部上面51上に配置されている。距離Lは、フェース面31で発生する打球音を過度に抑制することなく、しかもソール部5で発生する打球音をできるだけ抑制するように設定されるが、実際にはダンピング部材10の形状と寸法及び材質、ソール部5とフェース部3の寸法及び材質などにより最適な距離Lは変化するため、距離Lについては実際に用いられるゴルフクラブヘッドとダンピング部材10とを使用して実験的に最適な値を設定することが好ましい。

30

【 0 0 4 8 】

図5に実施例と比較例の測定結果を示す。

図1乃至図4に示すゴルフクラブヘッド1にダンピング部材10を取着して、打球音の測定を行なった。

ゴルフクラブヘッド1のソール部5のフェースバック方向長さXは42mmである。

ダンピング部材10は、厚さ0.75mmの板状の発泡ブチルゴムに、接着剤を塗布したブチルゴムテープを用いて、厚さ0.3mmのステンレススチールからなる薄板を接着することで作製した。したがって、ダンピング部材10の厚さは、1.05mmである。

40

比較例1は、ダンピング部材10を取着していないゴルフクラブヘッド1でゴルフボールを打った時の打球音を測定した測定結果を示す。

比較例2は、フェース部3の裏面にダンピング部材10を取着したゴルフクラブヘッド1でゴルフボールを打った時の打球音を測定した測定結果を示す。

比較例3は、フェース部の裏面から離さずに、すなわち、フェース部の裏面に接触させた状態でソール部上面51に、ダンピング部材10の下面全域を接着剤で取着したゴルフクラブヘッド1でゴルフボールを打った時の打球音を測定した測定結果を示す。

実施例1は、図1に示すように、フェース部の裏面から離れた状態でソール部上面51に、ダンピング部材10の下面全域を接着剤で取着したゴルフクラブヘッド1でゴルフボールを打った時の打球音を測定した測定結果を示す。

50

実施例 2 は、図 1 に示すように、フェース部の裏面から離れた状態でソール部上面 5 1 に、ダンピング部材 1 0 の下面の外周部のみを接着剤で取付したゴルフクラブヘッド 1 でゴルフボールを打った時の打球音を測定した測定結果を示す。

【 0 0 4 9 】

図 5 (B) は、横軸に周波数を取り、縦軸に音圧信号をとってゴルフクラブヘッド 1 でゴルフボールを打った時に打球音を解析したものであり、一例として実施例 1 の測定結果を示している。

図 5 (B) から明らかなように、ゴルフクラブヘッド 1 でゴルフボールを打った時に、パワーの大きいピークと、パワーの小さい谷とが交互に現れる。そのときフェース部 3 の肉厚や形状に依存すると考えられるピークのパワーの値をピークパワー A、ソール部 5 の肉厚や形状に依存すると考えられるピークのパワーの値をピークパワー B とすると、ピークパワー B / ピークパワー A が大きいほど好ましい打球音となることが判明した。

図 5 (A) において、ピークパワー (A) の欄は、ゴルフクラブヘッド 1 でゴルフボールを打った時にフェース部 3 の肉厚や形状に依存すると考えられるピークのパワーの値を示し、ピークパワー (B) の欄は、ソール部 5 の肉厚や形状に依存すると考えられるピークのパワーの値を示し、B / A の欄は、ピークパワー (A) を、ピークパワー (B) で割った値をパーセント (%) で示している。

したがって、この値が大きいほど好ましい打球音となり、フェース面 3 3 で発生する打球音を過度に抑制することなく、ソール部 5 で発生する好ましくない打球音を抑制していることになる。

この値は、実施例 2 の場合が最も大きく、次に、実施例 1 の場合が大きく、次に、比較例 1、比較例 3、比較例 2 と続く。

したがって、これらの測定結果から、本実施の形態によれば打球時のフェース面における好ましい打球音は維持しつつ、フェースバック側ソール部で発生する好ましくない打球音のみを効果的に抑制できることが明らかである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

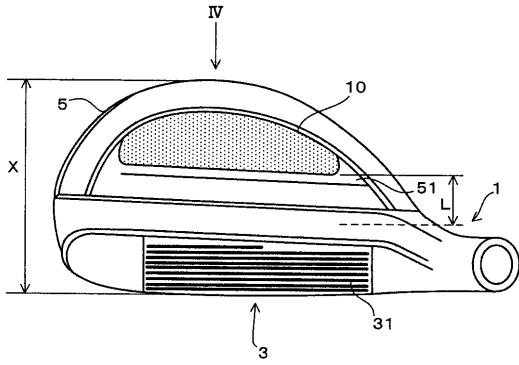
- 1 ゴルフクラブヘッド全体
- 3 フェース部
- 5 ソール部
- 1 0 ダンピング部材
- 3 1 フェース面
- 3 3 フェース部裏面
- 5 1 ソール部上面
- 5 3 ソール部底面

10

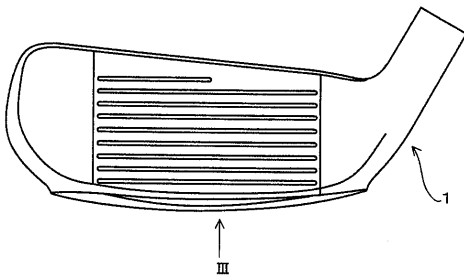
20

30

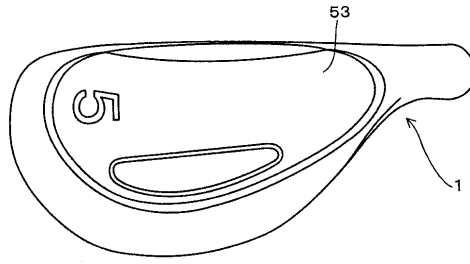
【図1】



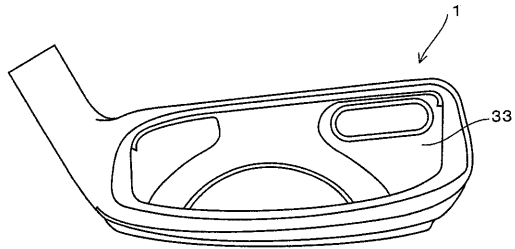
【図2】



【図3】

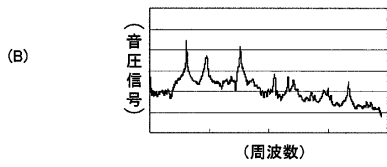


【図4】



【図5】

	比較例1	比較例2	比較例3	実施例1	実施例2
(A) ピークパワー(A)	99	86	86	88	85
ピークパワー(B)	87	71	75	83	82
B/A	88%	83%	87%	94%	96%



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 6 9 4 9 1 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 3 9 1 5 4 (J P , A)
登録実用新案第 3 1 1 2 0 3 8 (J P , U)
特開 2 0 0 8 - 0 9 3 0 1 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 2 0 6 9 4 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
A 6 3 B 5 3 / 0 4