

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第1部門第2区分  
 【発行日】平成21年12月3日(2009.12.3)

【公開番号】特開2008-136861(P2008-136861A)  
 【公開日】平成20年6月19日(2008.6.19)  
 【年通号数】公開・登録公報2008-024  
 【出願番号】特願2007-292104(P2007-292104)  
 【国際特許分類】

A 6 3 B 53/04 (2006.01)

A 6 3 B 53/06 (2006.01)

【F I】

A 6 3 B 53/04 A

A 6 3 B 53/06 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年10月19日(2009.10.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項8】

請求項1に記載のゴルフクラブにおいて、  
 前記金属製中空ゴルフクラブヘッドは、  
 前記ヒール部から前記トゥ部までの長さ(X)は前記フェース部から背面までの長さ(Y)よりも長く、  
 前記ヒールから前記トゥまでの長さは127mm(5in.)以下で、  
 前記ソールから前記クラウンまでの長さは71.12mm(2.8in.)以下であり、  
 前記鉛直方向から見た前記重心の位置は、次の2式で囲まれた範囲に存在するものである

$$Y = -gX^2 + hX + i \quad \dots (2)$$

$$Y = -jX^2 + k \quad \dots (3)$$

ただし、Xは前記ヒール部から前記トゥ部方向の位置、Yは前記フェース部から背面方向の位置、g、h、j、及びkは、定数であり、前記Xは前記ヒール部から前記トゥ部長さの中心を原点とし、前記Yは前記フェース部のフェース面を原点とした、

ことを特徴とするゴルフクラブ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

更に、前述したルールには、ヒール部からトゥ部までの長さはフェース部から背面までの長さよりも長くなければならない、ヒールからトゥまでの長さは127mm(5in.)以下でなければならず、ソールからクラウンまでの長さは71.12mm(2.8in.)以下でなければならず等、の外形寸法上の制約もある。更に、 $470\text{cm}^3$ (公差+ $10\text{cm}^3$ を含む)以下という体積の制限もある。これらの制約もあって、スイートエリアを大きくするような位置に重心位置を配置できず、かつヘッド全体の質量も大きくなる。このような制約から、慣性モーメントを大きくするためのウェイト等の余剰質量を増やすこ

とは極めて困難である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

以上のように、ゴルフクラブにおいて、飛距離を延ばすための工夫は種々なされているが、現状において必ずしも満足できる状態ではない。前述した従来のもはそれなりに部分的に改善されてはいるが、しかしまだ問題点を有していて改善の余地のあるものである。金属製中空のゴルフクラブヘッドは、前述したように大型化の傾向があり、慣性モーメントを大きくしようとする、と、体積が増す傾向になり、また体積を大きくし質量を制限すると、強度上の問題点も生じるなど、従来の方法では限界があった。例えば前述のように、繊維強化樹脂を使用したものにおいては、強度上の限界がある上に、打球音、耐損傷性が不十分であるという問題がある。一方、本発明者が知る限りにおいて、基本的に金属で構成されたゴルフクラブヘッドで、慣性モーメントが  $5000$  ないし  $6000 \text{ g} \cdot \text{cm}^2$  の範囲にあるものは従来のもは存在しない。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明 8 のゴルフクラブは、本発明 1 において、  
前記金属製中空ゴルフクラブヘッドは、  
前記ヒール部から前記トゥ部までの長さは前記フェース部から背面までの長さよりも長く、  
前記ヒールから前記トゥまでの長さは  $127 \text{ mm}$  ( $5 \text{ in.}$ ) 以下で、  
前記ソールから前記クラウンまでの長さは  $71.12 \text{ mm}$  ( $2.8 \text{ in.}$ ) 以下であり、  
前記鉛直方向から見た前記重心の位置は、次の 2 式で囲まれた範囲に存在するものである

$$Y = -g X^2 + h X + i \quad \dots (2)$$

$$Y = -j X^2 + k \quad \dots (3)$$

ただし、 $X$  は前記ヒール部から前記トゥ部方向の位置、 $Y$  は前記フェース部から背面方向の位置、 $g$ 、 $h$ 、 $j$ 、及び  $k$  は、定数であり、前記  $X$  は前記ヒール部から前記トゥ部長さの中心を原点とし、前記  $Y$  は前記フェース部を原点とした、ことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

【表 1】

ヘッド幅 (mm)	体積 (cm <sup>3</sup> )	慣性モーメント (g.cm <sup>2</sup> )	錘質量 (g)
126	460.8	5,900	43.91
116	424.6	5,424	51.23
106	388.3	4,967	58.40
96	352.0	4,550	65.68
86	315.7	4,181	72.91

ただし、「トゥーヒール長さX」を127 mm、ヘッド質量205 gとする。

同様に、図10の右から第2列目に示すヘッド1は、「トゥーヒール長さX」を117 mmに固定し、「ヘッド幅Y」を126 mm、116、106 mm、96 mm、86 mmのものであり、それぞれの慣性モーメントMOIを計算した。その各データを表2に示す。この表2から理解されるように、「ヘッド幅Y」が126 mm、116は、目的とする5000 g・cm<sup>2</sup>以上の慣性モーメントを越えている。

【表 2】

ヘッド幅 (mm)	体積 (cm <sup>3</sup> )	慣性モーメント (g.cm <sup>2</sup> )	錘質量 (g)
126	424.6	5,581	53.05
116	391.1	5,046	60.01
106	357.7	4,537	66.66
96	324.3	4,074	73.48
86	290.8	3,664	80.13

ただし、「トゥーヒール長さX」を117 mm、ヘッド質量205 gとする。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

図15に示す慣性モーメント5000 g・cm<sup>2</sup>の曲線は、前述した近似式(5)により、慣性モーメント5000 g・cm<sup>2</sup>近傍の重心をプロットしたものである。言い換えると、この曲線は、慣性モーメントが5000 g・cm<sup>2</sup>になるように、ヘッド1の全体の質量を205 g、錘3aの質量を43.91 g、トゥーヒール長さ127 mm、ヘッド幅126 mm、体積460 cm<sup>3</sup>と一定にし、錘3aの位置を図14に示したように可変にしたとき、重心の位置を示すものである。ヘッド1の全体の質量を205 g、体積460 cm<sup>3</sup>を一定にすると、錘3aの質量も規定される。このとき、錘3aの位置を図14のように可変させたとき、重心の位置が変化し、かつ慣性モーメントも変化する。このときの最大慣性モーメント領域、及び慣性モーメントが5000 g・cm<sup>2</sup>の領域も計算できる。この最大慣性モーメント領域、及び5000 g・cm<sup>2</sup>の領域を規定する領域は線分で表示できる。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

以上の説明から理解されるように、近似式(6)及び(7)の各数値は、本実施の形態の特有のヘッドの形状、構造、材質、質量等に起因する特有の数値であるから、これらの

数値は定数に置き換えることができる。即ち、近似式(5)は、一般式として次のように表記できる。

$$Y = g X^2 + h X + i \quad \dots (2)$$

$$Y = j X^2 + k \quad \dots (3)$$

ただし、 $X$ は前記ヒール部から前記トゥ部方向の位置、 $Y$ は前記フェース部のフェース面から背面方向の位置、 $g$ 、 $h$ 、 $j$ 、及び $k$ は、定数であり、前記 $X$ は前記ヒール部から前記トゥ部長さの中心を原点とし、前記 $Y$ は前記フェース面を原点とした。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図11】

