



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102886130 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201210387579.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2012.07.02

A63B 53/06(2015.01)

A63B 102/32(2015.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102886130 A

审查员 徐恒

(43)申请公布日 2013.01.23

(30)优先权数据

13/173,279 2011.06.30 US

(73)专利权人 阿库施耐特公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 G·弗格森 山根启介

R·K·赫廷格

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 吴俊

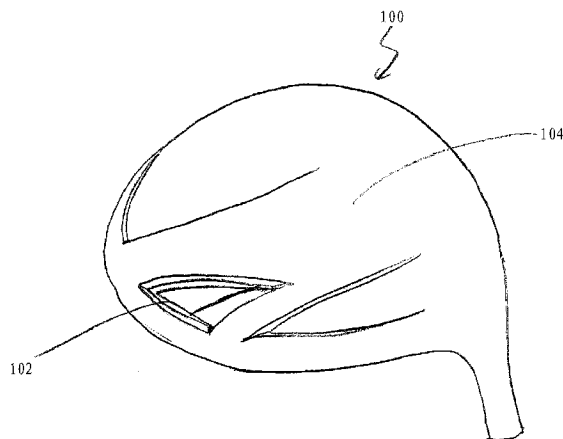
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

具有从外表突出的配重的金属木型高尔夫球杆头

(57)摘要

在此公开了一种具有从外表突出的配重的金属木型高尔夫球杆头,该配重改进了高尔夫球杆头的性能。更准确地说,本发明公开了一种金属木型高尔夫球杆头,在保持经典梨形高尔夫球杆尺寸和形状的情况下,其能够扩展性能的边界。



1. 一种金属木型高尔夫球杆头,包括:
构成高尔夫球杆头自然轮廓的主体部分;
在所述高尔夫球杆头底侧附近的底部部分;和
放置于所述高尔夫球杆头自然轮廓外的配重,该配重从瞄球的视角是隐藏的;
其中,所述高尔夫球杆头的对y轴的转动惯量与前至后距离的比大于383克·厘米;
所述对y轴的转动惯量与前至后距离的比定义为所述高尔夫球杆头的对y轴的转动惯量除以所述高尔夫球杆头的前至后距离。
2. 如权利要求1所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述对y轴的转动惯量与前至后距离的比大于396克·厘米。
3. 如权利要求2所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述对y轴的转动惯量与前至后距离的比大于409克·厘米。
4. 如权利要求1所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述高尔夫球杆头的质量小于200克。
5. 如权利要求4所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述高尔夫球杆头的质量小于195克。
6. 如权利要求5所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述高尔夫球杆头的质量小于190克。
7. 如权利要求1所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,用于构成所述主体部分的第一材料具有在4.0克/立方厘米到5.0克/立方厘米之间的第一密度。
8. 如权利要求7所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述第一密度为约4.5克/立方厘米。
9. 如权利要求8所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述第一材料是钛。
10. 如权利要求7所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,用于构成所述配重的第二材料具有大于所述第一密度的第二密度。
11. 如权利要求10所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述第二密度大于9.0克/立方厘米。
12. 如权利要求11所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述第二密度大于10.0克/立方厘米。
13. 如权利要求12所述的金属木型高尔夫球杆头,其中,所述第二材料是钨。
14. 一种金属木型高尔夫球杆头,包括:
构成高尔夫球杆头自然轮廓的主体部分;
在所述高尔夫球杆头底侧附近的底部部分;和
放置于所述高尔夫球杆头自然轮廓外的配重,该配重从瞄球的视角是隐藏的;
其中从高尔夫球杆头跟部视图的二维投影来观察,所述配重的布置受内同心圆和外同心圆限制;
所述内同心圆的半径为89.4mm,其圆心位于从所述高尔夫球杆头重心沿z轴向后33.1mm并沿y轴向上19.3mm的位置;
所述外同心圆的半径为94.8mm,其圆心位于从所述高尔夫球杆头重心沿z轴向后33.1mm并沿y轴向上19.3mm的位置;

所述高尔夫球杆头的对y轴的转动惯量与前至后距离的比大于383克·厘米；

所述对y轴的转动惯量与前至后距离的比定义为所述高尔夫球杆头的对y轴的转动惯量除以所述高尔夫球杆头的前至后距离。

15. 如权利要求14所述的金属木型高尔夫球杆头, 其中, 所述高尔夫球杆头的质量小于195克。

16. 如权利要求14所述的金属木型高尔夫球杆头, 其中, 用于构成所述主体部分的第一材料具有在4.0克/立方厘米到5.0克/立方厘米之间的第一密度, 用于构成所述配重的第二材料具有大于9.0克/立方厘米的第二密度。

17. 如权利要求16所述的金属木型高尔夫球杆头, 其中, 所述第一材料是钛。

18. 如权利要求17所述的金属木型高尔夫球杆头, 其中, 所述第二材料是钨。

具有从外表突出的配重的金属木型高尔夫球杆头

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种具有从外表突出的配重的金属木型高尔夫球杆头,该配重可改进高尔夫球杆头的性能。更准确地说,本发明涉及一种金属木型高尔夫球杆,其通过在球杆头的自然轮廓外放置高密度配重来扩展高尔夫球杆的性能边界。通过具有在高尔夫球杆头的自然轮廓(natural contour)外放置高密度配重这样的极端设置,该金属木型高尔夫球杆头能够沿着跟部和趾部方向获得极高的转动惯量(MOI)数,而不用牺牲与经典梨形高尔夫球杆头有关的传统尺寸和形状。

背景技术

[0002] 随着金属木型高尔夫球杆新时代的到来,现代高尔夫球杆设计者们面临着在柿子木高尔夫球杆时代从未出现过的新的设计挑战。由于金属木型高尔夫球杆的内腔通常是空的,因此,在不增加高尔夫球杆头整体重量的情况下,可以把金属木型高尔夫球杆制得更大。进一步增加高尔夫球杆头的尺寸,高尔夫球杆设计者们开始试用轻质金属材料,这使得现代金属木型高尔夫球杆达到超过400立方厘米的体积范围。

[0003] 在金属木型高尔夫球杆头新时代,高尔夫球杆头尺寸的增加,通常是有意为之,这是因为越大尺寸的球杆头,越能给偏离中心击高尔夫球提供更多的宽裕度。这种宽裕度的增加,通常被认为是在高尔夫产业中高尔夫球杆头MOI的增加,因为高尔夫球杆头MOI的增加,涉及当从中心击打高尔夫球时,抵抗球杆头发生不期望的扭曲。为了进一步提高高尔夫球杆头的MOI增加的边界以获得更多的宽裕度,高尔夫球杆设计者们除尝试了增加高尔夫球杆头的尺寸外,还尝试了极端的形状和容积;其按照美国高尔夫球协会限定的高尔夫球杆头允许的最大尺寸。Williams等人的美国专利No.7166038提供了一种早期尝试,其根据传统经典梨形巧妙处理了高尔夫球杆头形状,以扩展MOI的边界。更准确地说,美国专利No.7166038公开了一种大致正方体主体的高尔夫球杆头,其具有从420立方厘米到470立方厘米的体积范围,具有大于4000克·平方厘米的绕通过重心的z轴的转动惯量,和大于300克·平方厘米的绕通过重心的x轴的转动惯量。

[0004] 然而,尽管这样非常规形状的高尔夫球杆能够增进性能,但是,引入这样非常规形状还会带来其它不同的后果。虽然某些打高尔夫球的人很喜爱由这些新的非常规形状球杆提供的增多的宽裕度,但关于这些非常规形状球杆尺寸、形状和声音的高尔夫统计的重要部分却没那么令人兴奋。

[0005] Willett等人的美国专利No.6773360提供了一种不必改变高尔夫球杆头的外观就能改进高尔夫球杆头MOI的替代方法。更准确地说,美国专利No.6773360教导了一种具有可调节重量的高尔夫球杆,允许打高尔夫球的人为了他或她的挥杆,精细地调节球杆;其中,主体部分限定出内腔和凹陷,在所述凹陷内具有螺纹孔。配重组件具有一个紧固件和一个质量元件,该质量元件被压配合于所述凹陷内,以使得第一端邻近所述凹陷的底部。

[0006] 虽然美国专利No.6773360提供了一种非常可行的解决办法,其能够增加高尔夫球杆头的MOI,而不会影响高尔夫球杆头的视觉美,但是,内部凹陷和螺纹的使用意味着配重

通常被放置于高尔夫球杆头自然轮廓的内部;限制了配重在增加MOI方面的有效性。所属技术领域公知放置的配重离高尔夫球杆头的重心位置越远,越能起到防止高尔夫球杆头发生扭曲的效果,因为要移动放置于远离中心的配重,需要更多的力量。

[0007] 因此,由上述可见,在高尔夫球杆领域,存在一种需求,它能够伴随着金属木型高尔夫球杆的到来,切实利用其性能优势,而不用牺牲高尔夫球杆的视觉美吸引力。更准确地说,金属木型高尔夫球杆领域存在一种需求,它能够保持传统经典梨形外观,并能达到最大的MOI。

发明内容

[0008] 本发明的其中一个方面是一种金属木型高尔夫球杆头,其包括构成高尔夫球杆头自然轮廓的主体部分,在高尔夫球杆头底侧附近的底部部分(sole portion),以及放置于高尔夫球杆头自然轮廓外的配重。该高尔夫球杆头的 MOI_y 与前至后距离的比大于约383克·厘米,该 MOI_y 与前至后距离的比定义为球杆头的 MOI_y 除以高尔夫球杆头的前至后距离。

[0009] 本发明的另一方面是一种金属木型高尔夫球杆头,其包括构成高尔夫球杆头自然轮廓的主体部分,在高尔夫球杆头底侧附近的底部部分,以及放置于高尔夫球杆头自然轮廓外的配重。从高尔夫球杆头跟部视图的二维投影来观察,配重的布置受内同心圆和外同心圆限制。内同心圆的半径为89.4mm,其圆心位于从高尔夫球杆头重心沿z轴向后33.1mm并沿y轴向上19.3mm的位置。外同心圆的半径为94.8mm,其圆心位于从高尔夫球杆头重心沿z轴向后33.1mm并沿y轴向上19.3mm的位置。

[0010] 通过下面的附图、说明和权利要求,能够更好地理解本发明的这些和其它的特点、方面和优势。

附图说明

[0011] 下面将参考附图描述本发明,本发明的前述和其它的特征和优点将变得更加清楚。这里包含的附图构成说明书的一部分,进一步解释本发明的原理,并能够使所属领域技术人员制造和使用本发明。

[0012] 图1表示根据本发明一种示例性实施例的高尔夫球杆头的透视图;

[0013] 图2表示根据本发明一种示例性实施例的高尔夫球杆头的跟部视图;

[0014] 图3表示根据本发明一种示例性实施例的高尔夫球杆头的顶视图;和

[0015] 图4表示根据本发明一种示例性实施例的高尔夫球杆头的跟部视图。

具体实施方式

[0016] 下面详细说明当前实施本发明最好的预期方式。由于本发明的范围通过附加的权利要求清楚地确定,因此下面的描述不具有限制含义,而仅仅是为了解释本发明一般性原理的目的。

[0017] 下面说明了多方面的创造性特征,每一个可以彼此独立使用或与其它特征结合使用。然而,任何单一的创造性特征可能无法解决任何一个或全部上述讨论的问题,或者说只可以解决上述讨论的问题之一。进一步地说,一个或更多上述讨论的问题可能无法完全被

下述的任何一个特征解决。

[0018] 附图的图1表示根据本发明的一种示例性实施例的高尔夫球杆头100的透视图。更确切地说,图1表示高尔夫球杆头100,其具有放置于高尔夫球杆头底部104外部部分的配重102。附在高尔夫球杆头100上的配重102,通常被放置于高尔夫球杆头100轮廓的自然轮廓外,使得高尔夫球杆头100具有从外表突出的配重102。如本发明当前具体实施例所示的高尔夫球杆头100,通常由具有约1.5克/立方厘米第一密度的钛金属制出,以具有高强度和轻质特性;然而,在不背离本发明范围和内容的情况下,许多具有高的强度与重量比的其它类金属材料也可以使用,只要它们具有在约4.0克/立方厘米到约5.0克/立方厘米之间的第一密度。另一方面,配重102通常由具有比用于构造高尔夫球杆头100的钛材料密度高的材料制出,以提供在高尔夫球杆头100的重心(CG)和MOI方面更多的可辨识效果。更准确地说,配重102通常由钨类材料构造,该材料具有约17.0克/立方厘米的第二密度;然而,在不背离本发明范围和内容的情况下,许多其它材料例如钼、铅、钽、黄铜、铜、黄金、或者甚至铂,都可以使用,只要它具有明显大于球杆头100本身的密度即可。换句话说,用于配重102的材料,通常具有大于约9.0克/立方厘米的第二密度,更优选的是大于约9.5克/立方厘米,最优选的是大于约10.0克/立方厘米,所有的都是在背离本发明范围和内容的情况下。

[0019] 根据本发明一种示例性实施例,高尔夫球杆头100,为了保持它传统的紧凑梨形,通常质量小于约200g,更优选的是小于约195g,最优选的是小于约190g。具有如此轻质的高尔夫球杆头100,要增加高尔夫球杆头100的性能更加困难,这是因为没有太多任意的重量供高尔夫球杆设计者利用。

[0020] 图2表示根据本发明高尔夫球杆头200的跟部侧视图。高尔夫球杆头200的跟部视图清楚地展示了允许在高尔夫球杆头200的自然轮廓外放置配重202。更准确地说,从图2可见,配重202从高尔夫球杆头200的底部204的后部部分突出,以在尽可能远离重心216的位置处,放置更高密度的配重。高尔夫球杆MOI概念的基本理解表明,高尔夫球杆头200的MOI,它是高尔夫球杆头200抵抗碰撞时发生扭曲的能力,因此,越在远离重心216处放置高密度配重202,将越难移动该配重202。

[0021] 为了更准确地描述在高尔夫球杆头200本身的自然轮廓外放置的配重202位置,图2还展示了绘制于高尔夫球杆头200后部附近的两条径向边界,其中,高密度配重202的位置基本上受两同心圆210和212限制;这两个圆具有共同的圆心点214,该圆心点214位于偏离重心216的一段距离处。更准确地说,看图2所示的二维投影,可以说圆心214位于从重心216在正z方向向后距离d2为33.1mm并从重心216在正y方向向上距离d3为19.3mm的位置处。以圆心点214为参照点,外同心圆210的半径R1可为94.8mm;而内同心圆212的半径R2可为89.4mm。其实,内同心圆212非常像高尔夫球杆头200靠近底部204后面的自然轮廓;配重202放置在介于内同心圆212和外同心圆210之间,提供了更多在高尔夫球杆头200自然轮廓外放置配重202的方式。

[0022] 图3表示高尔夫球杆头300的顶视图,提供了根据本发明具体实施例的高尔夫球杆头300的另一令人关注的设计目标。首先,附图的图3提供了一个坐标轴301指示该顶视图在一x-z平面内。更准确地说,附图的图3展示了x轴相对于球杆头300在跟趾部方向上,而y轴相对于球杆头300在顶部到底部的方向上,以及z轴相对于球杆头300在前至后方向上。更重要的是,附图的图3说明:尽管配重202(示于图2)放置于高尔夫球杆头300自然轮廓外,但是

对于打高尔夫球的人来说,从瞄球位置的顶视图,完全看不见这样的情况。从顶视图隐藏配重202(示于图2)对于高尔夫球杆头300的视觉吸引力是重要的,在某些情况下,其就像高尔夫球杆头300本身获得的性能一样重要。像先前讨论已经指明,大部分打高尔夫的人,对于它们的高尔夫球杆美学上的表现方式很挑剔,并且,如凸出的配重之类的极度背离于传统的自然尺寸和形状常对打高尔夫的人挥动高尔夫球杆的信心产生不利影响。

[0023] 因此,为了维持通常与高尔夫球杆头300有关的自然轮廓,在使高密度配重垫从同样的自然轮廓伸出以增加高尔夫球杆头300的MOI数时,本发明使这样的突起位于高尔夫球杆头300的底部部分上。通过放置高密度配重202(示于图2)于高尔夫球杆头300的自然轮廓外,能够从瞄球的视角隐藏配重202(示于图2)以保持令人愉快的美学吸引力,从而帮助本发明在增加性能和保持美学吸引力之间保持好的平衡。

[0024] 继续保持高尔夫球杆头300美学吸引力的趋势,值得注意的是,高尔夫球杆美学吸引力远不止仅仅是从视线中隐藏配重202(示于图2)的突起。对许多打高尔夫的人来说,尤其是传统主义者,高尔夫球杆头300的美学吸引力通常涉及它的尺寸和形状。虽然,很难获得每一个打高尔夫球的人喜欢的高尔夫球杆的准确尺寸和形状,但是,通常所知,大多数传统的打高尔夫球的人喜欢梨形球杆头,其在尺寸上不占空间。一个决定高尔夫球杆头300不占空间的主要因素是高尔夫球杆头300的前至后距离。

[0025] 附图的图4提供了一幅高尔夫球杆头400的跟部视图,更清楚地表示出该前至后距离d1。如本发明当前具体实施例所示,前至后距离d1,通常小于约11.20cm,更优选的是小于约11.10cm,最优选的是小于约11.00cm,以说明高尔夫球杆头400通常不占空间,由此,具有较短的前至后距离d1。然而,当单从空间来看,该前至后距离d1,除了说明高尔夫球杆头400不占空间外,没再提供更多的信息。本发明当前的发明实施例与大多数具有改良性能的竞争者的区别在于,既保持了美学上令人愉悦的高尔夫球杆头400,也具有由小的前至后距离d1表征的紧凑的尺寸。

[0026] 像早前已经预示的那样,当前发明的高尔夫球杆头400的改良性能,通常涉及在保持传统高尔夫球杆头美学吸引力的情况下,高尔夫球杆头400转动惯量的增加。在关于高尔夫球杆头MOI的讨论开始之前,有必要设立参照相对轴401,依据该轴讨论MOI。由图4的401轴可见,x轴沿跟部到趾部方向,正向指向趾部;y轴沿顶部到底部方向,正向指向顶部;以及z轴沿前至后方向,正向指向高尔夫球杆头的后部。对x轴的转动惯量,也称为 MOI_x ,指与x轴相关的高尔夫球杆抵抗旋转的能力;对y轴的转动惯量,也称为 MOI_y ,指与y轴相关的高尔夫球杆抵抗旋转的能力;和对z轴的转动惯量,也称为 MOI_z ,指与z轴相关的高尔夫球抵抗旋转的能力。

[0027] 在确定的坐标系,最受在高尔夫球杆头自然轮廓外放置高密度配重402影响的转动惯量是 MOI_y 。根据本发明具体实施例的高尔夫球杆头的 MOI_y ,通常大于约4300克·立方厘米,更优选的是大于约4400克·立方厘米,最优选的是大于约4500克·立方厘米。在当前具体实施例中,关于 MOI_y 值令人关注之处并不是 MOI_y 的绝对数值,而是赋予由前至后距离d1表示的小尺寸高尔夫球杆头400达到如此高 MOI_y 值的能力。因此,在保持不占空间的传统尺寸和形状的情况下,为了完全获得当前发明的高尔夫球杆头400增加 MOI_y 的能力,下面等式(1)建立 MOI_y 与前至后距离的比:

$$[0028] \quad MOI_y \text{与前后距离的比} = \frac{MOI_y(\text{克} \cdot \text{平方厘米})}{\text{前后距离}(\text{厘米})} \quad \text{等式(1)}$$

[0029] 根据本发明具体实施例的高尔夫球杆头400通常具有大于约383克·厘米的MOI_y与前后距离比,更优选大于约396克·厘米,最优选大于约409克·厘米。

[0030] 这里值得再次强调的是本发明不仅仅创造了具有改良MOI_y的高尔夫球杆头400,而且能够在保持传统球杆头尺寸和形状的情况下达到这样的MOI_y值。然而,打高尔夫球的人喜欢的高尔夫球杆头400的尺寸和形状,不仅仅涉及高尔夫球杆头400自身的体积;更涉及在像这样的情形下能够通过前后距离d1而更精确地达到。对于上述表示高尔夫球杆头400的MOI_y与前后距离d1之间关系的比,其象征当前发明高尔夫球杆头400在尺寸和形状两方面保持传统梨形高尔夫球杆头400的情况下,能够改进性能的能力。

[0031] 除了在操作示例中,或除非其它明文规定外,说明书上述部分中的所有的数值范围、量、数值和百分数,如那些材料的数量、惯性力矩、重心位置的中心、击球面的角度、倾斜角、各种性能比和其它等,可以理解为如同前面带有“约”字,即使术语“约”在数值、量或范围上没有明确出现。从而,除非表示相反,列于以下说明书和附属权利要求的数值参数是近似的,其变化取决于本发明寻求获得的希望性能。至少,但并不试图把等同原则限制到权利要求范围中,每一个数值参数应该至少按照所报告的有效数字的数量受到限制,并且应用四舍五入的方式。

[0032] 虽然描述本发明宽范围的数值范围和参数是近似的,但是在具体例子中,提出的数值尽可能精确报告。但是,任何数值本质上包含一定的错误,这从它们各自测试测量中发现的标准偏差中产生。而且,当在此列出变化的数值范围时,使用包括列举数值的这些数值任何组合都是可预期的。

[0033] 当然,应该可以理解的是,前述涉及到本发明典型实施例,同时,在不脱离如下面权利要求限定的本发明精神和范围的情况下,可以进行变形。

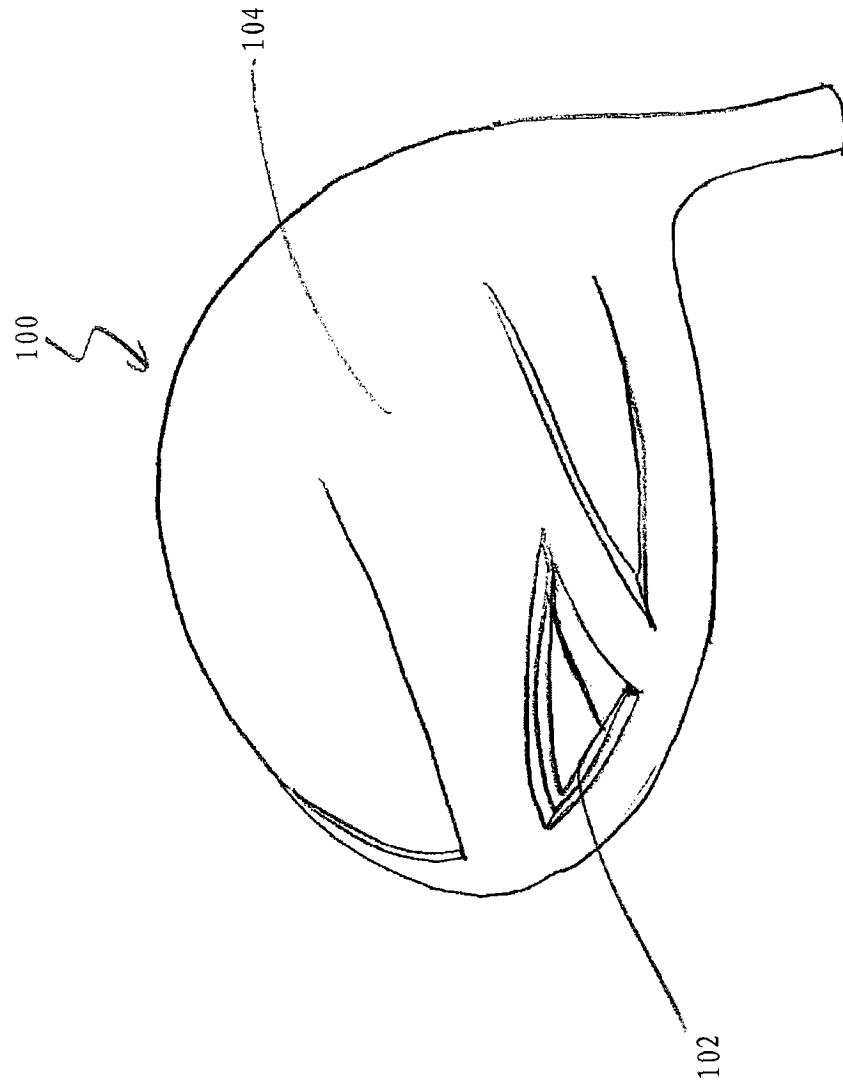


图1

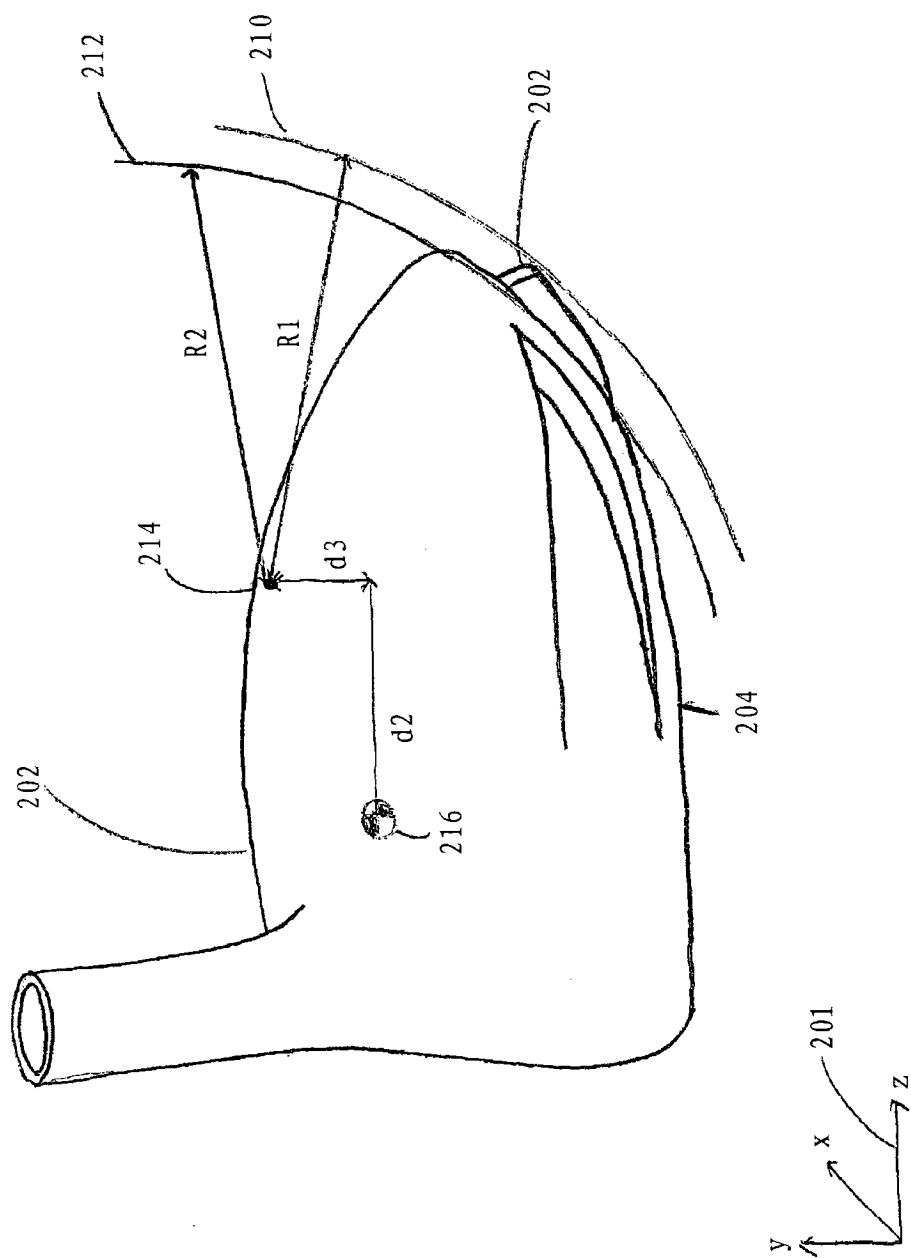


图2

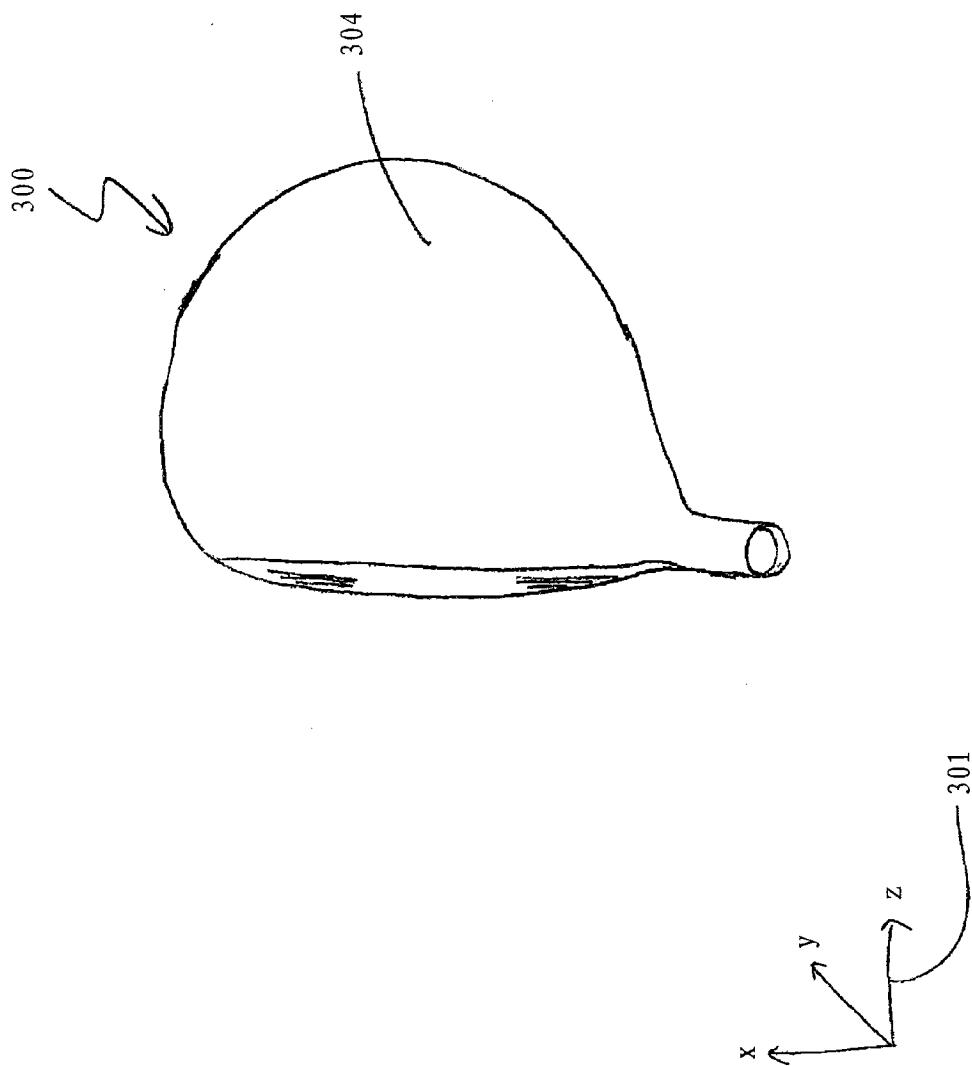


图3

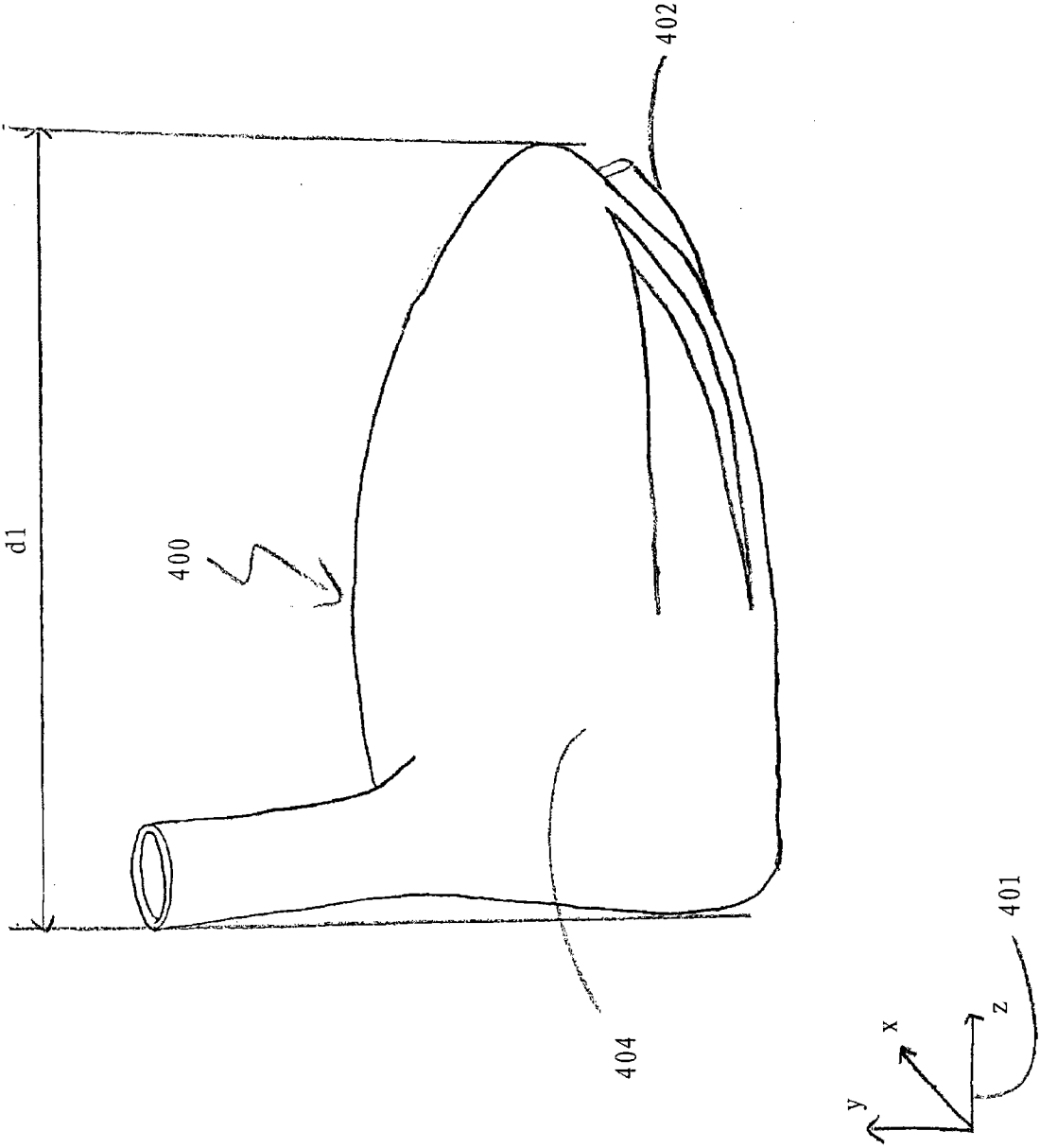


图4