



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201959505 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201020556102. 9

(22) 申请日 2010. 06. 24

(30) 优先权数据

12/490, 635 2009. 06. 24 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 安德鲁·J·柯蒂斯

诺厄·德拉克鲁兹

查尔斯·E·戈尔登

布拉德福德·H·哈特韦尔

格雷戈里·D·约翰逊 约翰·莫林

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王冉

(51) Int. Cl.

A63B 53/04 (2006. 01)

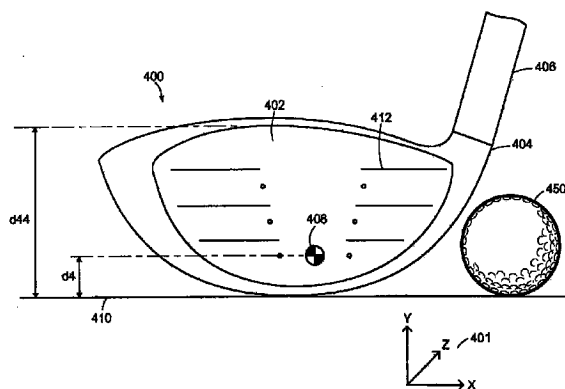
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 10 页

(54) 实用新型名称

性能特性改进的高尔夫球杆杆头和具有其的高尔夫球杆

(57) 摘要

本申请公开了一种具有改良性能特性的金属胶合木类高尔夫球杆,其中金属胶合木类高尔夫球杆杆头能够整合发球杆型高尔夫球杆和球道型高尔夫球杆的性能特性。更具体地,本实用新型涉及一种高尔夫球杆杆头,其体积在约 150cc 至约 360cc 之间,CG 位置在地面以上约 10mm 至 20mm 之间,击球面深度在约 30mm 至约 65mm 之间,杆面倾角在约 10° 至约 16° 之间,COR 在约 0.790 至约 0.830 之间,其中整个高尔夫球杆具有约 41 英寸至约 45 英寸之间的长度。



1. 一种金属胶合木类高尔夫球杆杆头,包括:
击球面部分,提供击打表面,该击打表面具有可测量的击球面深度,并用来击打高尔夫球;及
从所述击球面部分的后部延伸的主体部,包括顶端部分和底端部分,
其特征在于,
所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有在 150cc 至 360cc 之间的体积,
其中所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有 CG 位置,该 CG 位置位于在包括地面的水平面以上的一可测量高度处,及
其中所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有一 CG 与击球面深度比,该 CG 与击球面深度比定义为所述 CG 位置的所述高度除以所述击球面深度,并小于 0.40。
2. 权利要求 1 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述的击球面深度在 30mm 至 65mm 之间。
3. 权利要求 2 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述的 CG 位置的所述高度在包括所述地面的所述水平面以上 10mm 至 20mm 之间。
4. 权利要求 3 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有在 10° 至 16° 之间的杆面倾角。
5. 权利要求 4 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,还包括杆身,该杆身连接到所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头;其中所述杆身结合所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头的总的球杆长度在 41 英寸至 45 英寸之间。
6. 权利要求 5 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有大于 $2900\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的性能因数;所述性能因数定义为所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头的 COR 值、所述击球面深度和所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头绕 y 轴的 MOI 值的乘积除以所述 CG 位置的所述高度。
7. 权利要求 6 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有小于 $550\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的精确性因数,所述精确性因数定义为所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头绕杆身轴的 MOI 值与所述 CG 位置的所述高度的乘积除以所述杆头的所述击球面深度与所述 COR 值的乘积。
8. 权利要求 7 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头的所述杆头的所述 COR 值在 0.790 至 0.830 之间。
9. 权利要求 8 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述击球面部分由钛制成。
10. 权利要求 8 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,绕所述 y 轴的所述 MOI 值在 $2500\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 至 $4500\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 之间。
11. 权利要求 8 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,绕所述杆身轴的所述 MOI 的值在 $3000\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 至 $6000\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 之间。
12. 权利要求 8 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有在 0.08mm/cc 至 0.5mm/cc 之间的深度与体积比;所述深度与体积比定义为所述击球面的深度除以所述体积。
13. 权利要求 12 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述体积在 170cc

至 340cc 之间。

14. 权利要求 12 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述体积在 200cc 至 300cc 之间。

15. 权利要求 8 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述击球面部分还包括:

顶部部分,其包含第一曲率半径;及

底部部分,其包含第二曲率半径,

其中所述第二曲率半径比所述第一曲率半径大。

16. 权利要求 15 所述的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其特征在于,所述第二曲率半径是所述第一曲率半径的 1.25 倍。

17. 一种金属胶合木类高尔夫球杆,包括:

杆身;

与所述杆身的近端连接的握杆;及

与所述杆身的远端连接的球杆杆头,其中所述杆头还包括,

击球面部分,其提供击打表面,该击打表面具有可测量的击球面深度,并用来击打高尔夫球;及

从所述击球面部分的后部延伸的主体部,包括顶端部分和底端部分,

其特征在于,

其中所述杆头具有在 150cc 至 360cc 之间的体积,

其中所述杆头具有 CG 位置,该 CG 位置位于在包括地面的水平面以上的可测量的高度处,及

其中所述杆头具有大于 $2900\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的性能因数;所述性能因数定义为所述杆头的 COR 值、所述击球面深度和所述球杆杆头绕 y 轴的 MOI 值的乘积除以所述 CG 位置的所述高度。

18. 权利要求 17 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述杆头的所述 COR 值在 0.790 至 0.830 之间。

19. 权利要求 18 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述的击球面深度在 30mm 至 65mm 之间。

20. 权利要求 19 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述的 CG 位置的所述高度在包括所述地面的所述水平面以上 10mm 至 20mm。

21. 权利要求 20 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述金属胶合木类高尔夫球杆具有在 41 英寸至 45 英寸之间的球杆长度。

22. 权利要求 21 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述击球面部分还包括:

顶部部分,其包含第一曲率半径;及

底部部分,其包含第二曲率半径,

其中所述第二曲率半径比所述第一曲率半径大。

23. 一种金属胶合木类高尔夫球杆,包括:

杆身;

与所述杆身的近端连接的握杆;及

与所述杆身的远端连接的杆头,其中所述杆头还包括,
击球面部分,其提供击打表面,该击打表面具有可测量的击球面深度,并用来击打高尔夫球;及

从所述击球面部分的后部延伸的主体部,包括顶端部分和底端部分,

其特征在于,

其中所述杆头具有在 150cc 至 360cc 之间的体积,

其中所述杆头具有 CG 位置,该 CG 位置位于在包括地面的水平面以上可测量的高度处,

及

其中所述击球面部分还包括:

顶部部分,其包含第一曲率半径;及

底部部分,其包含第二曲率半径,

其中所述第二曲率半径比所述第一曲率半径大。

24. 权利要求 23 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述杆头具有在 $600\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 至 $1500\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 之间的性能因数;所述性能因数定义为所述 CG 位置的所述高度、所述杆头的 COR 值和所述杆头绕 y 轴的 MOI 值的乘积除以所述击球面深度。

25. 权利要求 23 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述杆头具有小于 $550\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的精确性因数,所述精确性因数定义为所述杆头绕杆身轴的 MOI 值与所述 CG 位置的所述高度的乘积除以所述击球面深度与所述杆头的所述 COR 值的乘积。

26. 权利要求 23 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述杆头的所述 COR 值在 0.790 至 0.830 之间。

27. 一种金属胶合木类高尔夫球杆,包括:

杆身;

与所述杆身的近端连接的握杆;及

与所述杆身的远端连接的杆头,其中所述杆头还包括,

击球面部分,其提供击打表面,该击打表面具有可测量的击球面深度,并用来击打高尔夫球;及

从所述击球面部分的后部延伸的主体部,包括顶端部分和底端部分,

其特征在于,

其中所述杆头具有在 150cc 至 360cc 之间的体积,

其中所述杆头具有 CG 位置,该 CG 位置位于在包括地面的水平面以上可测量的高度处,及

其中所述杆头具有小于 $550\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的精确性因数,所述精确性因数定义为所述杆头绕杆身轴的 MOI 值与所述 CG 位置的所述高度的乘积除以所述击球面深度与所述杆头的所述 COR 值的乘积。

28. 权利要求 27 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述杆头具有大于 $2900\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的性能因数;所述性能因数定义为所述击球面深度、所述杆头的 COR 值和所述杆头绕 y 轴的 MOI 值的乘积除以所述 CG 位置的所述高度。

29. 权利要求 28 所述的金属胶合木类高尔夫球杆,其特征在于,所述杆头具有在 0.08mm/cc 至 0.5mm/cc 之间的深度与体积比;所述深度与体积比定义为所述击球面的深度除以所述体积。

性能特性改进的高尔夫球杆杆头和具有其的高尔夫球杆

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及一种具有改进性能特性的高尔夫球杆杆头和具有该杆头的高尔夫球杆。具体的说,本实用新型涉及一种金属胶合木类高尔夫球杆,能够获得与发球杆(driver type) 高尔夫球杆杆头类似的极远的距离,同时具有球道型(fairway type) 高尔夫球杆杆头的可控性和准确性。更具体的说,本实用新型涉及一种金属胶合木类高尔夫球杆,其中,球杆杆头具有小于大约 0.4 的重心(CG) 高度与击球面深度的比值,从大约 150 立方厘米(cc) 至大约 360 立方厘米(cc) 的体积,在大约 30 毫米(mm) 和大约 65 毫米(mm) 之间的击球面深度,大于约 0.790 的恢复系数(COR),和距离地面大约 10mm 至 20mm 的 CG 位置。

[0002] 背景技术

[0003] 众所周知,高尔夫球杆设计是相当复杂的。球杆每个组成部件(即球杆杆头、杆身、杆身与杆头的连接部(hosel)、握杆及其子部件)的规格直接影响高尔夫球杆的性能。因此,通过改变设计规格,高尔夫球杆能够被调整成具有特别的性能特性。

[0004] 使用金属胶合木类高尔夫球杆的球手,主要是希望获得长而且直的高尔夫球轨迹,尤其是与他们的铁杆类高尔夫球杆相比。然而,当金属胶合木类高尔夫球杆被设计成使距离最大化时,其往往以牺牲精确性为代价。因此,在金属胶合类高尔夫球杆中找到长度和精确性的恰当平衡是困难的,因为很多因素影响着金属胶合木类高尔夫球杆的长度和精确性。

[0005] 通常,称为“发球杆”的特定类型的金属胶合木类高尔夫球杆常用于最大化击球距离。通过利用各种因素的变化,发球杆型高尔夫球杆杆头可获得远的距离,所述因素变化例如为更长的杆身、具有更高恢复系数(COR) 的击球面、通常大于 400cc 的更大的体积、诸如钛之类的更轻的材料、更深的击球面深度;部分地由于其外形而导致更高的 CG 位置。发球杆型高尔夫球杆杆头,由于它们较高的 CG 位置和较深的击球面深度,通常在离开球座时表现较好。关注发球杆型高尔夫球杆离开球座的性能,通常使发球杆型高尔夫球杆击打没有球座、位于地面上的高尔夫球变得更为困难,因为发球杆型高尔夫球杆的 CG 位置越高使得有效击球点距离地面越高。此外,发球杆型高尔夫球杆杆头,尽管能增加击打后球的行进距离,但是,由于增加的杆身长度和击球面体积,通常降低了精确性。

[0006] 图 1 示出了根据现有技术金属胶合木类高尔夫球杆杆头的发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的主视图。发球杆型高尔夫球杆杆头 100,如图 1 所示,描述了发球杆型高尔夫球杆杆头 100 具有击球面 102、连接部 104 和杆身 106;其中,发球杆型高尔夫球杆杆头 100 具有一个距离地表面 110 为 d_1 的 CG 位置 108。该现有技术的发球杆型高尔夫球杆杆头 100 中的击球面 102 沿着击球面 102 周围可以具有多条刻度线 112。刻度线 112 通常在靠近击球面 102 的中心击球部是不希望出现的,因为刻度线 112 减少了击球面 102 的整体厚度,从而影响击球面 102 的耐久性。该现有技术发球杆型高尔夫球杆杆头的击球面 102 可以通常具有一个总的击球面深度高度 d_{11} ,该高度从地表面 110 起测得;其中 d_{11} 通常距离地表面 110 大于 55mm。该现有技术发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的击球面 102 的深度通常可以定

义为最早离开平整击球面 (planer face) 102 的位置, 其帮助限定了该现有技术发球杆型高尔夫球杆 100 的轮廓和几何外形, 以产生了大于约 0.4 的 CG 高度与击球面深度比值。

[0007] 应该注意到, 在该现有技术的发球杆型高尔夫球杆杆头 100 中, CG 位置 108 比地面 110 高。由于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 具有较大的几何外形, CG108 的高度距离 d1 通常可以距离地面 110 大于约 20mm。发球杆型高尔夫球杆杆头 100 通常可以具有大于 44 英寸的球杆长度, 增加的球杆长度通过动量的增加而产生较远的距离。然而, 在现有技术中已为人所知, 杆身长度的增加通常会有一个不利的影响, 即对高尔夫球手来说, 降低了整体球杆的精确性。最后, 图 1 示出高尔夫球 150 以为发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的尺寸及 CG108 的高度 d1 相对于高尔夫球 150 提供了参照。

[0008] 现在来看图 2, 其示出了现有技术的发球杆型高尔夫球杆杆头 200 的横截面侧视图, 所述杆头置于高尔夫球 250 的后部, 其中, 现有技术发球杆型高尔夫球杆杆头 200 的 CG 位置 208 与地面 210 相距距离 d1。发球杆型高尔夫球杆杆头 200 中的 CG 位置 208, 如图 2 所示, 通常比高尔夫球 250 直径的高度要高, 这使得该发球杆型高尔夫球杆杆头 200 很难击打停在地面 210 上的高尔夫球 250。除以上所述的以外, 图 2 还显示现有技术发球杆型高尔夫球杆杆头 200 的击球面 202 相对于与地面 210 垂直的平面形成一杆面倾角 (loft angle) α 。该现有技术发球杆型高尔夫球杆杆头 200 的杆面倾角 α 通常可以在约 7.0 度至约 13.0 度之间, 类似于通常用于发球杆型高尔夫球杆杆头 200 的低的杆面倾角 α 。该低的杆面倾角 α 产生低发击球 (low launching golf shot), 这对于发球杆型高尔夫球杆杆头 200 能够增大距离。最后, 图 2 示出了圆形导向边 240, 该圆形导向边从地面 210 升起, 并通常出现在发球杆型高尔夫球杆杆头 200 中。发球杆型高尔夫球杆杆头 200 中的该圆形导向边 240 帮助减小非必要位置处的重量, 重量在其他位置可以被最大化。由于发球杆型高尔夫球杆杆头 200 通常仅用于击打高尔夫球使其离开球座, 所以导向边 240 区域可以被削去或去掉, 而并不会不利地影响性能。然而, 如果发球杆型高尔夫球杆杆头 200 用于击打高尔夫球 250 使其离开地面时, 该圆形导向边会不利地影响发球杆型高尔夫球杆杆头 200 与草皮相互作用的能力, 使击打地面 210 上的高尔夫球 250 变得困难。

[0009] 无论采用什么样的努力来增大击球的距离, 击球的精确性还是同样重要的; 因为击打停在高尔夫球场长草区 (rough area) 的高尔夫球的比击打停在高尔夫球场球道区域高尔夫球更加困难。高的草易于将球杆杆头推离其预定路径, 并且当草的叶片落在球和击球面之间时, 草的叶片的附加润滑减小摩擦并减小高尔夫球离开时的倒旋 (backspin)。为了解决击球难度的这种区别, 许多铁杆类高尔夫球杆杆头, 尤其是楔形类高尔夫球杆杆头, 具有附加的大胆的 (aggressive) 凹槽结构, 用来帮助减轻高尔夫球击打离开长草区与高尔夫球击打离开球道相比的旋转损失。同样, 铁杆和楔形杆设计形成特殊的底端宽度和底端曲率来帮助高尔夫球杆在草皮上滑动, 并保持球杆杆头沿着预定的路径挥出。然而, 不管铁杆类高尔夫球杆杆头具有使击球离开长草区的性能与击球离开球道的性能相同的什么样的优势, 在击球难度上仍然存在较明显的区别; 这使击球离开球座后的精确性成为人们非常渴望获得的特性。

[0010] 为了解决发球杆型高尔夫球杆杆头精确性下降的问题, 一些高尔夫球手使用球道型高尔夫球杆杆头来增加球座击球的精确性, 而与发球杆型高尔夫球杆杆头相比, 这是以牺牲距离为代价的。球道型高尔夫球杆杆头通常可比发球杆型高尔夫球杆杆头获得更高

的精确性,这部分地是因为其杆身更短、一般小于 400cc 的更小的体积、钢材料、更浅的击球面深度以及由于其几何形状和更高的杆面倾角而得到的更低的 CG。球道型高尔夫球杆杆头,由于它们具有更低的 CG 位置、更浅的击球面深度、更尖锐的导向边、和宽大的底面曲率,当击打高尔夫球离开地面时通常能够具有良好的表现,尤其是与发球杆型高尔夫球杆杆头相比。尽管它们具有精确性,但是球道型高尔夫球杆杆头,与发球杆型金属胶合木高尔夫球杆杆头相比,通常距离有显著的牺牲,这是由于它们固有的特性造成的,如由钢类材料制成,具有更低的 COR 及更短的杆身。

[0011] 图 3 示出了一个现有技术的球道型高尔夫球杆杆头 300,其 CG 位置 308 与地面 310 相距距离 d3。球道型高尔夫球杆杆头 300 通常可以具有小于 17mm 的 CG 位置高度 d3。球道型高尔夫球杆杆头 300 的这个距离 d3 要明显低于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的 CG 位置 108 高度 d1(图 1 所示)。球道型高尔夫球杆杆头 300 与发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的区别通常在于,其具有如图 3 所示的更浅的轮廓,其中总击球面深度 d33 比图 1 所示的距离 d11 明显更低。击球面深度高度 d33 通常可以距离地表面 310 大于约 35mm。球道型高尔夫球杆杆头 300 的更浅的杆头轮廓,与更小的体积、更短的杆身和钢类材料构造结合在一起,允许 CG 位置 308 处于高尔夫球 350 之下,从而使得球道型高尔夫球杆杆头 300 击打高尔夫球 350 离开地面 310 更加容易。最后,该击球面深度 d33 和 CG 高度 d3 还可帮助限定出大于约 0.4 的 CG 高度与击球面深度的比。

[0012] 球道型高尔夫球杆杆头 300 通常可以在整个击球面 302 上具有多条刻度线 312,因为球道型高尔夫球杆杆头 300 的击球面 302 的耐久性因其具有钢构造而不用特意关注。尽管未在图 3 中示出,球道型高尔夫球杆杆头 300 通常可以具有大于约 13 度的更高杆面倾角,以便利用球道型高尔夫球杆杆头 300 获得更高的高尔夫球 350 击打的轨迹。球道型高尔夫球杆杆头 300 通常可以具有约 42 英寸至约 44 英寸的球杆长度;因为球杆长度越短,控制性越好。最后,高尔夫球 350,如图 3 所示,为球道型高尔夫球杆杆头 300 的尺寸和 CG 308 的高度 d3 相对于高尔夫 350 提供了参照。

[0013] 可以发现,发球杆型高尔夫球杆杆头和球道木杆型(fairway wood type)高尔夫球杆杆头彼此相比具有它们各自的、不同的优点。然而,发球杆型高尔夫球杆杆头和球道木杆型高尔夫球杆杆头由于它们固有的设计而具有明显的缺陷,使得各自优点彼此互相排斥。因此,可以发现,本领域中金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有巨大的优点,其既能保持发球杆型高尔夫球杆杆头的距离的优点,又具有球道型高尔夫球杆杆头精确性和稳定性,还能够直接击打地面上的高尔夫球。更尤其是,本领域中需要这样的金属胶合木类高尔夫球杆杆头,其具有整合了发球杆型高尔夫球杆杆头和球道型高尔夫球杆杆头的优点的改进的性能特性。

实用新型内容

[0014] 根据本实用新型的一个方面,金属胶合木类高尔夫球杆杆头包括击球面部分和主体部。杆头的击球面部分具有一击球表面,该击球表面具有一可测的总的击球面深度,用来击打高尔夫球。主体部从击球面部分的后部延伸,并具有顶端部分和底端部分。金属胶合木类高尔夫球杆杆头具有从大约 150cc 至大约 360cc 的体积,以及位于距地表面可测量距离处的 CG 位置;其中,杆头具有一 CG 与击球面深度比,该比值小于约 0.4。CG 与击球面深

度比由 CG 位置的高度与总的击球面深度之比来定义。

[0015] 根据本实用新型的另一个方面,金属胶合木类高尔夫球杆包括杆身、与杆身近端连接的握杆和与杆身远端连接的杆头。该杆头还包括击球面部分和主体部。杆头的击球面部分包括击球表面,该击球表面具有可测量的总的击球面深度,用来击打高尔夫球。主体部从击球面部分的后部延伸,并具有顶端部分和底端部分。金属胶合木类高尔夫球杆的杆头具有从大约 150cc 至大约 360cc 的体积,及位于距地表面可测量距离处的 CG 位置;其中,杆头具有大于 $2900\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的性能因数。该性能因数,如前所述,通常可以由击球面深度、杆头的 COR 值和杆头绕 y 轴的 MOI 值的乘积除以 CG 位置高度来定义。

[0016] 根据本实用新型的另一方面,金属胶合木类高尔夫球杆包括杆身、与杆身近端连接的握杆和与杆身远端连接的杆头。该杆头还包括击球面部分和主体部。杆头的击球面部分包括击球表面,该击球表面具有可测量的总的击球面深度,用来击打高尔夫球。主体部从击球面部分的后部延伸,并具有顶端部分和底端部分。金属胶合木类高尔夫球杆的杆头具有从大约 150cc 至大约 360cc 的体积,及位于距地表面可测量距离处的 CG 位置。根据本实用新型的该另一方面,金属胶合木类球杆的击球面部分还可包括顶部部分和底部部分,顶部部分包括第一曲率半径,底部部分包括第二曲率半径,其中,第二曲率半径比第一曲率半径要大。

[0017] 根据本实用新型再一方面,金属胶合木类高尔夫球杆包括杆身、与杆身近端连接的握杆和与杆身远端连接的杆头。该杆头还包括击球面部分和主体部。杆头的击球面部分包括击球表面,该击球表面具有可测量的总的击球面深度,用来击打高尔夫球。主体部从击球面部分的后部延伸,并具有顶端部分和底端部分。金属胶合木类高尔夫球杆的杆头具有从大约 150cc 至大约 360cc 的体积,及位于距地面可测量距离处的 CG 位置;其中,杆头具有小于 $550\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的精确性因数。该精确性因数,如前所述,通常可以由杆头绕杆身轴的 MOI 值乘以 CG 位置的高度的乘积除以击球面深度和杆头的 COR 值的乘积来限定。

[0018] 参考下面的附图、说明和所附权利要求,本实用新型的这些和其他的特征、方面和优点将变得更加容易理解。

附图说明

[0019] 本申请前述的和其他的特点和优点在下面对附图所示的本实用新型的描述中将显见。所述附图被结合于此并作为本实用新型内容的一部分,用于进一步解释本实用新型的原理,并能够使相关领域的技术人员能使用和利用本实用新型。

[0020] 图 1 是根据现有技术的高尔夫球杆杆头的发球杆型高尔夫球杆杆头的主视图;

[0021] 图 2 是根据现有技术的高尔夫球杆杆头的发球杆型高尔夫球杆杆头的横截面图;

[0022] 图 3 是根据现有技术的高尔夫球杆杆头的球道型高尔夫球杆杆头的主视图;

[0023] 图 4 是根据本实用新型示例性实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头的主视图;

[0024] 图 5 是根据本实用新型可替换实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头的主视图;

[0025] 图 6 是根据本实用新型示例性实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头的横截面图;

[0026] 图 7 是根据本实用新型示例性实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头的击球面部分的放大视图;

[0027] 图 8 是根据本实用新型另一个示例性实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头的击球面部分的放大视图；

[0028] 图 9 示出了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆整体的侧视轮廓图，示出了杆身及本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头的总长；以及

[0029] 图 10 示出了采用发球杆型高尔夫球杆、球道型高尔夫球杆和本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆击打高尔夫球后的模拟轨迹图。

具体实施方式

[0030] 以下详细实施方式是实施本实用新型的目前想到的最佳模式。该实施方式并不是用于限定的意图，而仅是用于阐述本实用新型原理，本实用新型的范围由所附的权利要求限定。

[0031] 以下描述的各种特征可独立使用或者与其他特征组合使用。然而，任何一个单独的特征可能不能解决任何或者全部前述的问题，或者仅解决前述其中的一个问题。另外，前述的一个或多个问题可能不能由下述的任何一个特征完全解决。

[0032] 本实用新型中描述的“金属胶合木类高尔夫球杆杆头”可通常涉及中空体高尔夫球杆，其在不脱离本实用新型的范围和内容的前提下可由各种非金属材料制造。

[0033] 图 4 示出了根据本实用新型一个实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的主视图。本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 包括击球面部分 402、连接部 404、杆身 406 和 CG 位置 408，其中击球面部分 402 具有离地面 410 的总的击球面深度高度 d_{44} ，CG 位置 408 离地面 410 的距离为 d_4 。第一和首要地，本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400，如当前示例性实施例所示，通常可由钛基材料构成，以减少金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的总重及创造可选择的重量，来帮助优化金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的 CG 位置 408。然而，各种其他的材料，如铝、碳纤维合成物或者任何其他具有相对较低密度的材料，可部分代替或者完全替代钛基材料，而不脱离本实用新型的范围和内容。用于参照的目的，图 4 也示出了一高尔夫球 450，为本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的尺寸及 CG 408 的高度 d_4 相对于高尔夫球 450 提供参照。此外，图 4 也示出了一参照坐标系 401，其中 x 轴与击球面平行， y 轴垂直穿过球杆，及 z 轴为纸的内外方向，穿过球杆的前后。

[0034] 本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 通常可以包括一击球面部分 402，及从击球面部分 402 的后面延伸的主体部。该主体部还可包括一项端部分和一底端部分，如图 4 所示。

[0035] 图 4 同样示出了邻近高尔夫球 450 的本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的相对尺寸，给出了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 相对于发球杆型高尔夫球杆杆头 100（图 1 所示）和球道型高尔夫球杆杆头 300（图 3 所示）的大小的图示。在当前示例性的实施例中，本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 通常具有一大于球道型高尔夫球杆杆头 300 的但小于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的体积，实际体积为约 150cc 至约 360cc，优先在约 170cc 至约 340cc 之间，更优选在约 200 至约 300cc 之间。该体积范围通常可以产生本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400，其具有击球面 402，该击球面具有从地面 410 起测量的击球面深度 d_{44} 。

[0036] 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400, 如当前示例性实施例所示, 通常可以具有大约 195g 至约 200g 的总质量。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的重量通常可部分取决于本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的较小的体积及所采用的轻质材料。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的重量通常可以在球道型高尔夫球杆杆头 300 和发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的总重之间, 使得其能够利用发球杆型高尔夫球杆杆头 100 和球道型高尔夫球杆杆头 300 两者改善性能的能力。

[0037] 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的击球面 402 通常可以比发球杆型高尔夫球杆杆头 100 (图 1 所示) 的浅, 但比球道型高尔夫球杆杆头 300 (图 3 所示) 的要深。该意味着本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的击球面深度 d44 可小于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的击球面深度 d11 而大于球道型高尔夫球杆杆头 300 的击球面深度 d33。与以上类似, 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的击球面 402 的深度通常可定义为最早离开平整击球面 402 的位置。该距离 d44, 如当前示例性性实施例中所示, 通常可以从约 30mm 至约 65mm; 这样一个击球面深度的范围在击球面 402 上产生一个较大的击打区域, 以实现更好的性能特性。该增大的击球面深度距离 d44 产生更深的击球面, 使得击球面 403 上具有更大的击打区域, 使得本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 易于击打。

[0038] 然而, 应该注意到, 过分增大的击球面深度 d44 使得本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆 400 更加难于击打离开地面 410。为了获得这种本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆 400 击打高尔夫球 450 离开地面的能力, “深度与体积比” 可被应用, 图 4 示出本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 相对于高尔夫球 450 的尺寸, 相应的击球面深度距离 d44 通常可以得到大约 0.08mm/cc 至约 0.50mm/cc 之间的“深度与体积比”。该“深度与体积比” 通常可以定义为总的击球面深度距离 d44 除以金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的体积, 由以下的公式 1 定义的。

[0039] 深度与体积比 = 击球面深度距离 / 总体积 (公式 1)

[0040] “深度与体积比”, 如上述公式 1 所述, 通常可以表示本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 击打高尔夫球 450 离开地面 410 的能力。这是因为太高的击球面深度 d44 通常会使得本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 较难击打安放在地面 410 上的高尔夫球 450。相反, 当本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 试图击打高尔夫球 450 离开地面 410 时, 其体积过大也会面临同样的缺陷。

[0041] 击球面 402, 如当前示例性实施例所示, 基于其可由钛制造的事实, 可具有可变的击球面厚度轮廓, 这在不牺牲击球面 402 耐久性的情况下增加了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的 COR。当前本实用新型的击球面 402, 由于增加的表面面积及不同的材料成份, 通常可获得约 0.790 至约 0.830 之间的 COR 值。约 0.790 至约 0.830 之间的该 COR 值与发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的 COR 值相似, 允许当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 获得更接近于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的距离增长。

[0042] 值得注意的是, 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 通常可具有显著更接近地面 410 的、处在距离 d4 处的 CG 位置 408, 这在本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 击打高尔夫球 450 直接离开地面 410 时, 使得其具有更好的性能特性。距离 d4, 如当前示例性实施例所示, 通常可为距离地面 410 约 10mm 至约 20mm, 这样降低了的 CG 位

置 408 使球杆在离开地面 410 时表现更好。当前距离 d4 通常可明显低于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的 CG 位置 108, 如图 1 所示的 d1。还应当注意, 当前距离 d4 可更为接近球道型高尔夫球杆杆头 300 的 CG 位置 308, 如图 3 所示的 d3。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的降低了的 CG 位置 408 通常可明显低于高尔夫球 450 的高度, 使得本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 具有充分的能力击打高尔夫球 450 离开地面 410。

[0043] 考虑到以上用 d4 表示的 CG 位置 408 以及击球面 402 的总击球面深度 d44, CG 与击球面深度的比可通过 d4 除以 d44 计算得到。如当前示例性实施例所示的该 CG 与击球面深度比, 通常可小于约 0.4, 优选小于约 0.35, 最优选小于约 0.3。该 CG 与击球面深度的比指示了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 实现离开地面的能力, 同时保持了原来只有发球杆型高尔夫球杆杆头 100 能够获得的足够距离。

[0044] 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400, 如当前示例性实施例所示, 通常可具有绕 x 轴、y 轴、z 轴的在约 2500g-cm² 到约 4500g-cm² 之间的转动惯量 (MOI)。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的 MOI 的范围通常可归因于本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 体积的增加, 特别是与球道型高尔夫球杆杆头 300 相比时。除了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 增加的体积, 其他各种特征, 如钛材料合成物、复合材料合成物, 和 / 或本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的几何形状, 都可帮助获得沿着高尔夫球杆杆头 400 所有旋转轴的范围在大约 2500g-cm² 至约 4500g-cm² 之间的 MOI 范围。高尔夫球杆杆头 400 绕 y 轴的 MOI 值对高尔夫球杆杆头 400 尤其重要, 因为该值代表了高尔夫球杆杆头抵抗由于撞击高尔夫球 400 而产生的扭曲的能力, 即使偏心击打高尔夫球 450 时也产生更直的击球。由于上述的原因, 当前实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 能够获得近似于原先只能存在于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 中的 MOI 值的增加的 MOI 值的优点。

[0045] 考虑以上本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的 CG 位置 408、总击球面深度 d44 及绕 y 轴的增加的 MOI 值, 可得到所需的“性能因数”。当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的该所需的“性能因数”通常可定义为 CG 位置 408 的击球面 402 的击球面深度 d44 乘以 MOI 值 (绕 y 轴旋转), 然后乘以金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的 COR, 然后总体除以 CG 位置 408 的高度 d4, 如下面公式 2 所示:

[0046] 性能因数 = [击球面深度 * MOI (y 轴) * COR] / CG 位置高度 (公式 2)

[0047] 根据本实用新型示例性实施例的本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400, 通常可具有大于约 2900g-cm² 的“性能因数”。更具体地, 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 具有在约 2900g-cm² 至约 22410g-cm² 之间的“性能因数”。该“性能因数”指示了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 很好地击打高尔夫球 450 离开地面的能力及本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 击打离开球座的能力, 而同时保持较高的 COR 以获得具有增加的距离的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400。

[0048] 除了上述绕 y 轴的 MOI 值外, 应该注意, 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 绕杆身轴的 MOI 也值得关注。杆身轴作为绕本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的杆身 406 的旋转轴较易于理解。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 绕杆身轴的 MOI 代表了高尔夫球杆杆头 400 撞击高尔夫球时抵抗绕杆身的扭曲的能力。当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 通常具有在大约 3000g-cm² 至约 6000g-cm² 之

间的绕杆身轴的 MOI。由于当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 体积减小,所以当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 绕杆身轴的 MOI 的范围与球道型高尔夫球杆杆头 300 的相似,从而使得本实用新型发球杆型高尔夫球杆杆头 400 更加精确。

[0049] 本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 绕杆身轴的 MOI 值可结合其他多种因数,如击球面 402 的深度 d44、本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的 COR 及 CG 位置 408 的高度 d4,从而得到“精确性因数”。当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的“精确性因数”通常可定义为绕杆身轴的 MOI 乘以 CG 位置 408 的高度 d4,然后除以击球面 402 的击球面深度 d44 与金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的 COR 的乘积,如下面公式 3 所示:

[0050] 精确性因数 = $[MOI(\text{杆身轴}) * CG \text{ 位置高度}] / (\text{击球面深度} * COR)$

[0051] (公式 3)

[0052] 根据本实用新型示例性实施例的本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400,通常可具有小于约 $550\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 的“精确性因数”。更具体地,本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 可具有在约 $55\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 至约 $550\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 之间的“精确性因数”。该“精确性因数”代表了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 在偏心击打时的抵抗扭曲从而使金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的精确性增加的能力。

[0053] 最后,图 4 所示的本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的主视图,还示出了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 击球面部分 402 上的多条刻度线 412。从图 4 可以看出,本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 可具有与图 1 所示发球杆型高尔夫球杆杆头 100 类似的刻度线 412。由于通常用于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的击打表面的变薄的钛材料的耐久性问题,该刻度线 412 不穿过击球面部分 402 的中心部分。在中心撞击部分没有刻度线 412,从使得撞击部分具有均一的厚度,消除了击球面 402 上撞击点上的薄弱点。

[0054] 尽管图 4 示出刻度线图案用于保持本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 400 的耐久性,图 5 示出了本实用新型的一个可替换的实施例,其中本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 500 可具有击球面 502,该击球面 502 具有水平穿过整个击球面部分 502 的连续的多条刻度线 512。由于当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 500 的体积减小,而且击球面部分 502 的深度减小,所以与发球杆型高尔夫球杆杆头 100 相比,本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 500 具有紧凑的击球面部分 502,减轻了对通常与具有较大击球面部分 502 的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 500 相联系的耐久性考虑。在对耐久性没有受限的考虑的情况下,本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 500 可具有横穿整个击球面部 502 的表面的多条刻度线 512,这与球道型高尔夫球杆杆头 300 的刻度线 312 类似,增强了利用当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 500 击打离开地面 510 时的信心。

[0055] 图 6 所示为根据本实用新型一实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 600 的横截面图,所述杆头的击球面部 602 具有可变击球面厚度。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 600 的该横截面图还示出了 CG 位置 608 在高尔夫球杆杆头内的相对位置。最后,图 6 还示出了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 600 具有在击球面部分 602 和相对于地面 610 垂直的平面之间测得的杆面倾角 β 。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆

头 600,为了完美地平衡距离与精确性,通常会具有约 10° 至约 16° 之间的杆面倾角 β ,优选在 11° 至 14° 之间,最优在约 12° ,所有这些角度都不脱离本实用新型内容的内容和范围。

[0056] 图 6 所示的本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 600 的横截面侧视图,还能够示出击球面部分 602 的可变击球面厚度轮廓。除了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头的击球面部分 602 的后部的可变击球面厚度轮廓外,本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 600 可以具有分为两个部分的击球面部 602,在击球面部 602 前部形成顶部部分 622 及底部部分 632。该分为两个部分的击球面部分 602 产生了两个不同的击球面隆起 (roll) 轮廓,来补偿本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 600 的不同的击打点。

[0057] 图 7 所示为根据本实用新型示例性实施例的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 击球面部分 702 的放大横截面图,以更好地描述分为两部分的击球面部分 702。击球面部分 702 可进一步包括各自具有不同隆起特征的顶部部分 722 及底部部分 732。隆起特征通常指,当垂直测量时,击球面部分 702 的曲率半径。

[0058] 击球面部分 702 的顶部部分 722 通常可包括隆起,该隆起具有如图 7 所示与典型的发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的隆起轮廓类似的曲率半径;当高尔夫球的击打位置位于击球面中心以上时,能够减少倒旋。当本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 用于击打球座上的高尔夫球时,顶部部分 722 的隆起通常是有益的,因为为了击打高于地面 710 的高尔夫球通常采用球座。在本实用新型一个示例性实施例中,顶部部分 722 的第一曲率半径,通常可在约 11° 至约 13° 之间,类似于发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的隆起曲率半径。

[0059] 底部部分 732,如当前示例性实施例所示,通常可具有与球道型高尔夫球杆杆头 300 的击球面特征相似的第二曲率半径。在本实用新型的一个示例性实施例中,底部部分 732 的第二曲率半径通常可大于约 15° ,类似于或甚至超过球道型高尔夫球杆杆头 300 的隆起曲率半径。然而,在极端情形时,应该注意到,底部部分 732 的曲率半径可高至产生完全平坦的底部部分 732,这并不脱离本实用新型的内容和范围。在球道型高尔夫球杆杆头 300 中通常优选底部部分 732 中的曲率半径更高,因为通过除去一些不需要的导引边 740 的曲率,使得球杆容易击打离开地面 710。当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 可保持该垂直的隆起底部部分 732,其与球道型高尔夫球杆杆头 300 的击球面类似,使本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 能够直接击打离开地面 710,而不需要球座。

[0060] 在图 7 所示的当前示例性实施例中,第一曲率半径通常可小于第二曲率半径,因为上部部分 722 通常需要更多的隆起以控制击打离开球座时的旋转。相反,底部部分 732 通常需要更大的曲率半径及更少的隆起,以便本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 精确地拨动球使之离开地面 710。在图 7 所示本实用新型的一个示例性实施例中,第二曲率半径与第一曲率半径的比可通常大于 1.25,优选大于 1.5,最优选大于 2.0。

[0061] 图 7 所示的本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 的击球面部分 702 的放大视图还示出了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 具有几乎接触到地面 710 的接地导引边 740,使其能更好地与草皮相互作用 (turf interaction)。在当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 中,与草皮的相互作用相当重要,因为当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 试图使离开地面 710 时的性能与离开球座时的性能一样

好。为了金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 在离开地面时表现较好,导引边 740 通常需要几乎接触地面 710,以拾起地面 710 上的高尔夫球。这与发球杆型高尔夫球杆杆头 100 不同,在发球杆型高尔夫球杆杆头 100 中导引边上升离开地面 110,以去除仅被预期用于击打球座上的球的发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的不必要的重量。该接地导引边 740 通常可伴随着底部轮廓曲率的增加,以改善本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 700 的性能,这些都不脱离本实用新型的内容和范围。

[0062] 图 8 示出了本实用新型另一个可替换的实施例,其中,击球面部分 802 的放大视图示出了分为三部分的击球面部分 802,包括顶部部分 822、中间部分 842 和底部部分 832。在该当前的可替换实施例中,中心部可用来实现各自具有不同的曲率半径的顶部部分 822 与底部部分 832 之间的更平滑过渡。顶部部分 822,如该可替换实施例所示,通常可具有比底部部分 832 曲率半径小的曲率半径,中间部分 842 具有介于该两部分的曲率半径之间的曲率半径。在另一个本实用新型可替换的实施例中,中间部分 842 可以完全是平的,以保持测量点处的杆面倾角,从而保证杆面倾角的一致性,这都不脱离本实用新型的内容和范围。在该示例性实施例中,中间部分 842 通常具有分界线,所述分界线由靠近顶部的击球面的几何中心、和靠近底部且距离地面 810 约 18mm 的点限定。尽管图 7 和图 8 分别示出了分为两部分的击球面部分 702 及分为三部分的击球面部分 802,本实用新型也可用于分为四部分的击球面部分、分为五部分的击球面部分或者分为各自具有自己的曲率半径 的任意数量部分的击球面部分,所有这些都不脱离本实用新型的内容和范围。

[0063] 图 9 示出了连接到杆身 906 的本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 的实施例的侧视图。杆身 906 与本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 结合得到了在约 41 英寸至约 45 英寸之间的球杆长度 d9,再次强调了本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 的精度和控制。本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 的球杆长度 d9 通常比发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的球杆长度短,以期获得会增加精确性和减少总体偏差的更具可控性的高尔夫球杆。

[0064] 以上可以看出,当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 结合了发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的性能优点以及球道型高尔夫球杆杆头 300 的性能优点。更具体地,本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 通过其与发球杆型高尔夫球杆杆头 100 相似的体积范围、轻质材料特性及可变击球面厚度轮廓,能够获得发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的距离。另外,当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900,通过与球道型高尔夫球杆杆头 300 相似的更低的重心、更短的杆身长度、更浅的击球面曲率和惯性值,能够获得球道型高尔夫球杆杆头 300 的精确性和操作性。因此,当前本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 能够整合发球杆型高尔夫球杆杆头 100 和球道型高尔夫球杆杆头 300 的性能优点,而在过去,它们互相排斥。

[0065] 图 10 提供了良好飞行轨迹图,对比了发球杆型高尔夫球杆杆头 100、球道型高尔夫球杆杆头 300 及根据本实用新型的金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900。这里,轨迹 1002 代表了发球杆型高尔夫球杆杆头 100 的总体飞行和轨迹图形 (pattern)。轨迹 1006 在另一方面代表了球道型高尔夫球杆杆头 300 的总体飞行和轨迹图形。轨迹 1004 代表了根据本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 击球后的飞行和轨迹图形。现在注意到,代表该本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 的飞行和轨迹图形的轨迹 1004,通常可具

有一段飞行轨迹图形是在轨迹 1002 和轨迹 1006 之间的。该飞行图形表示根据本实用新型金属胶合木类高尔夫球杆杆头 900 具有增加距离的能力。

[0066] 除了在操作示例、或者其它情况下特别指出的以外,说明书的以下部分中的所有数值范围、总量、数值和百分比,如材料的总量、转动惯量、重心位置、杆面倾角、拔模倾角(draft angle)、各种性能比及其他,应当理解为,即使术语“约”没有明确出现在数值、总量或者角度中,也仍然象“约”位于该词之前一样。因此,除非有相反的说明,说明书和所附的权利要求中的数值参数是近似的参数,其可根据通过本实用新型所希望获得的性能而变化。至少,并不限制对权利要求范围适用等同原则,每个数值参数至少根据有效数字并通过应用普通的舍入技术来理解。

[0067] 虽然用于描述本实用新型宽的范围的数值范围和参数为近似值,但在具体实施例中给出的数值是尽可能精确地表述的。然而,任何数值本身必然包括固有误差,这些误差由它们相应的测试测量中所出现的标准偏差而不可避免地导致的。另外,当此处提出范围变化的数值范围时,认为包含所给出的值在内的这些值和任何组合都是可用的。

[0068] 当然,应该理解为,上述内容涉及本实用新型,在不脱离所附权利要求提出的本实用新型的精神和范围的情况下,可以做出各种修改。

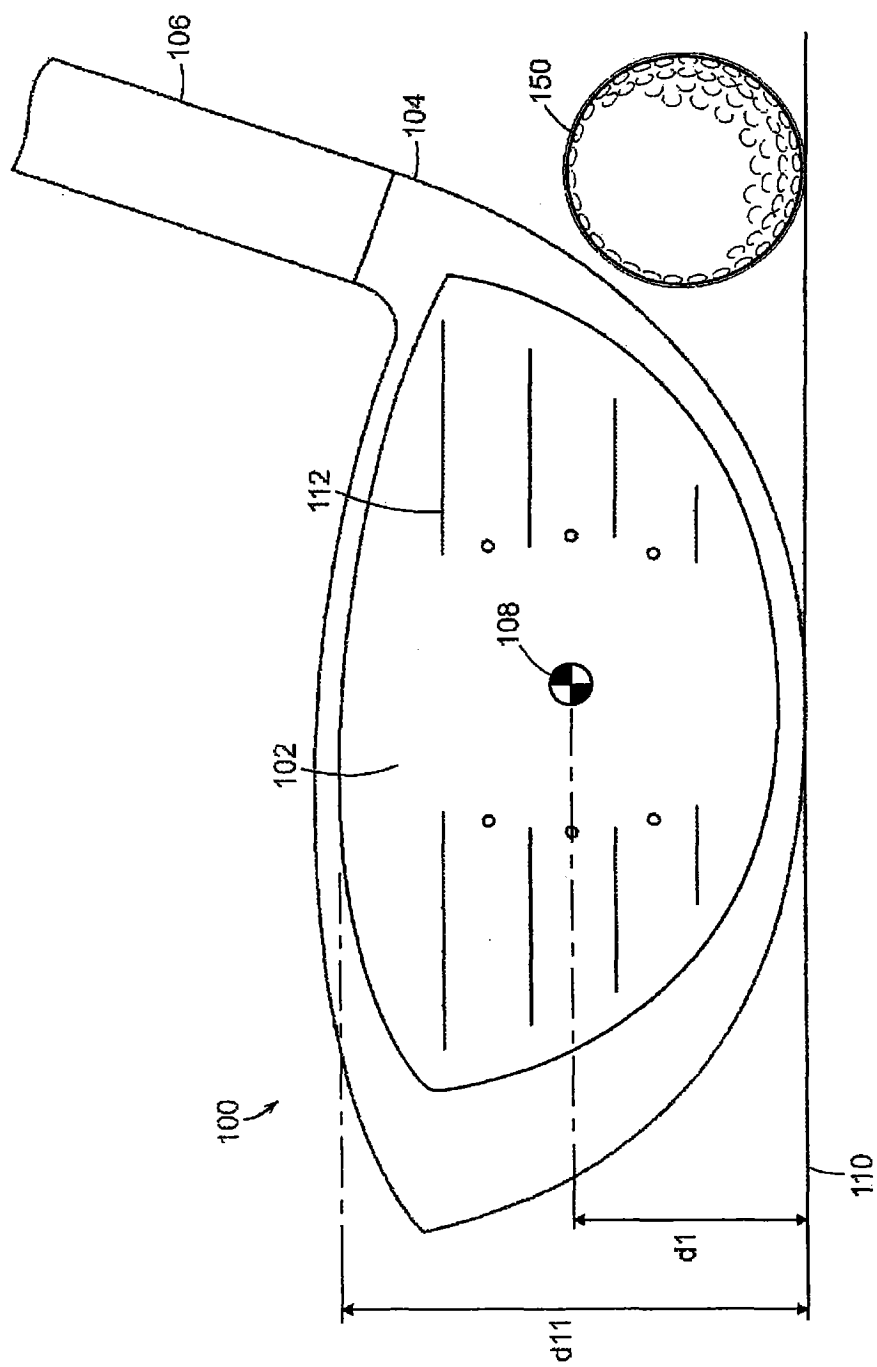


图 1

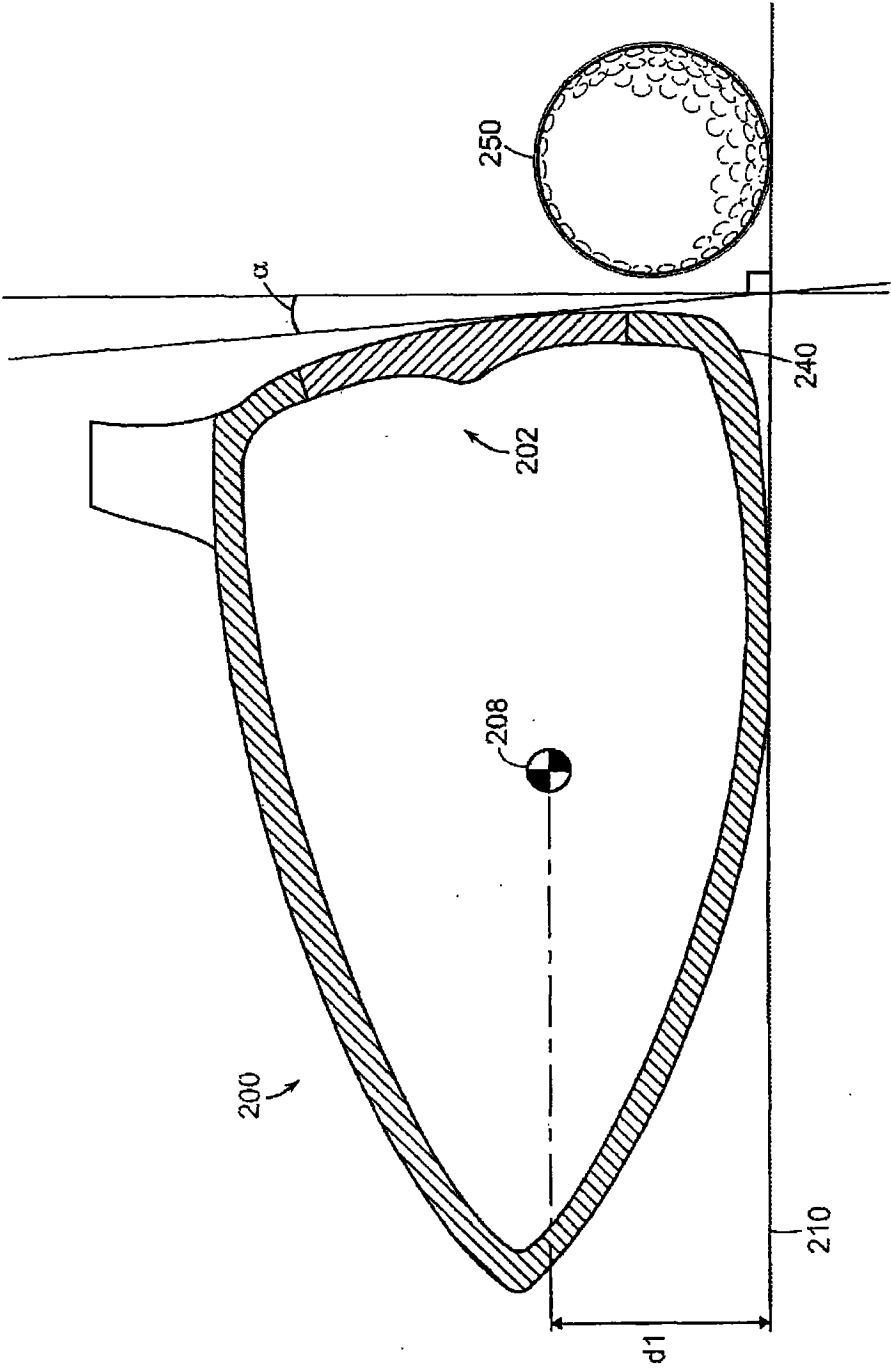


图 2

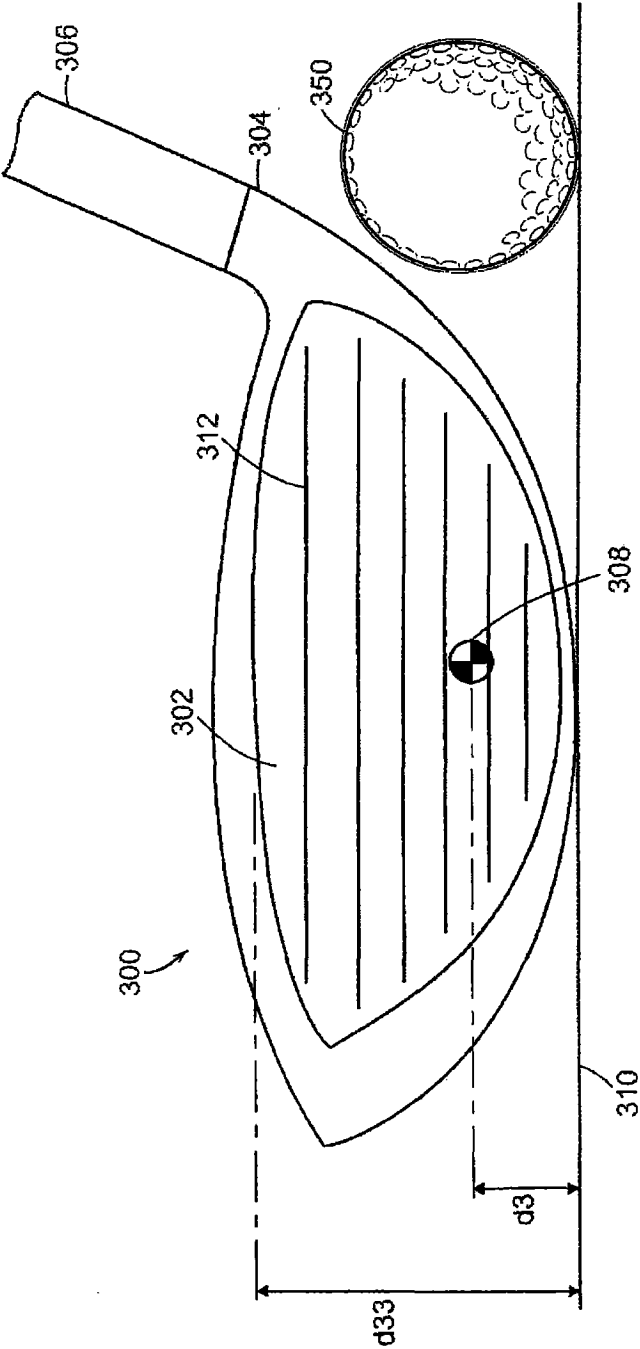


图 3

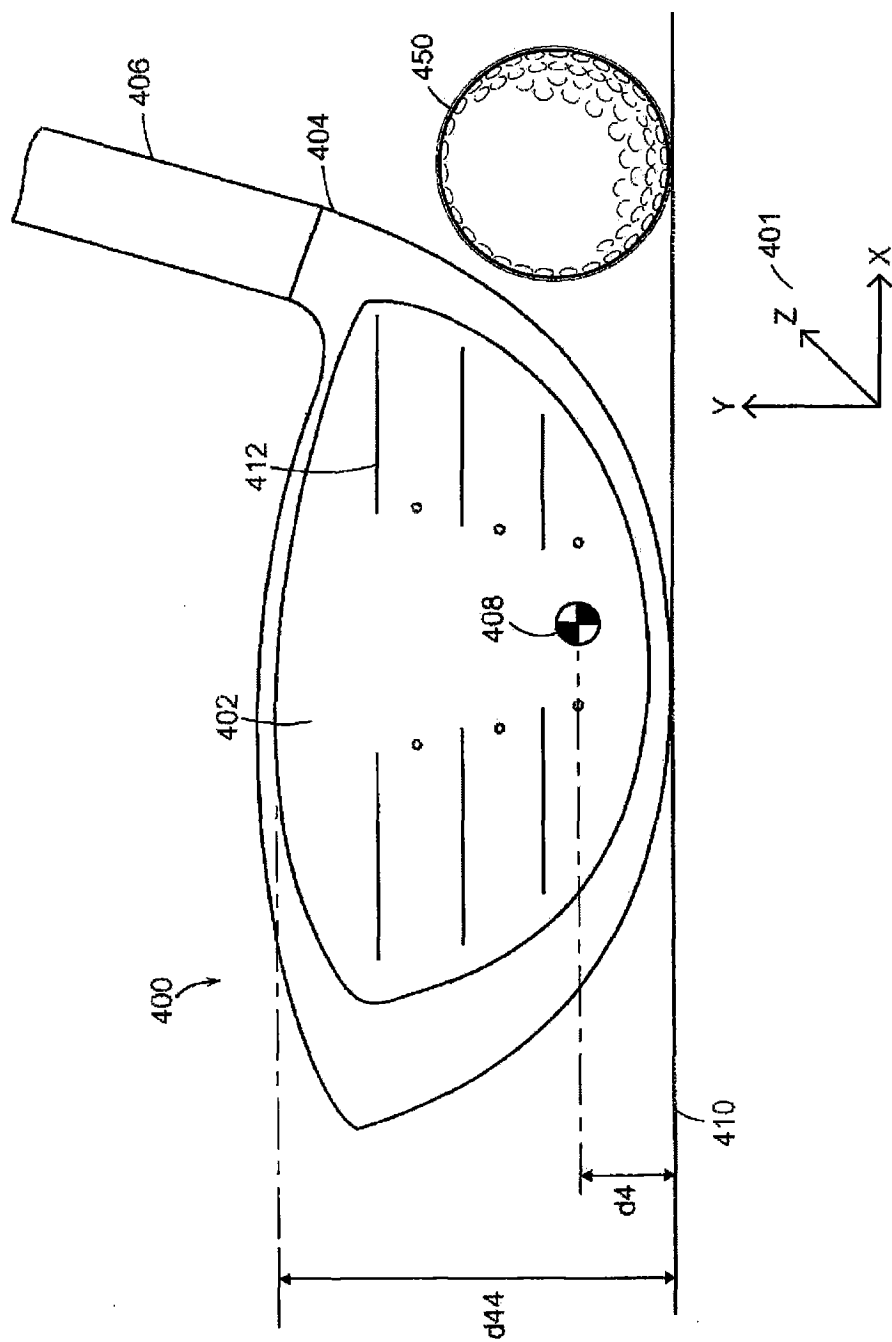


图 4

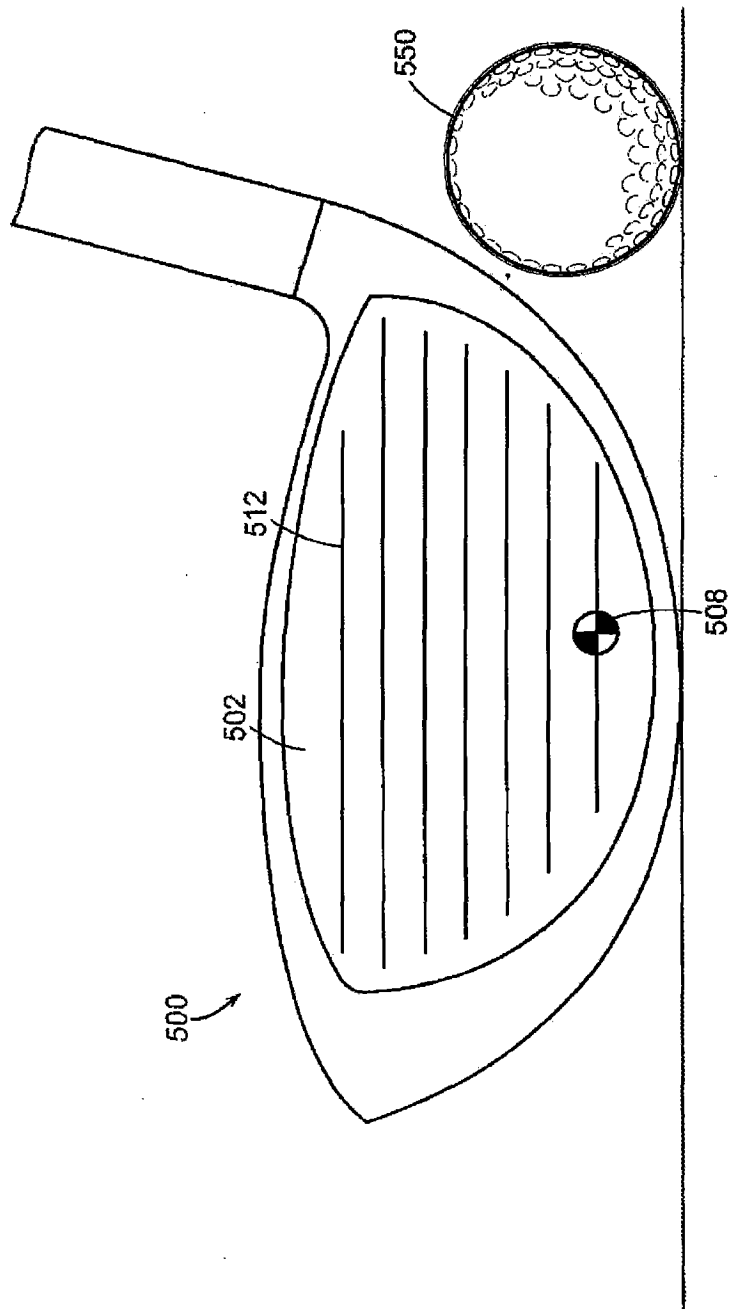


图 5

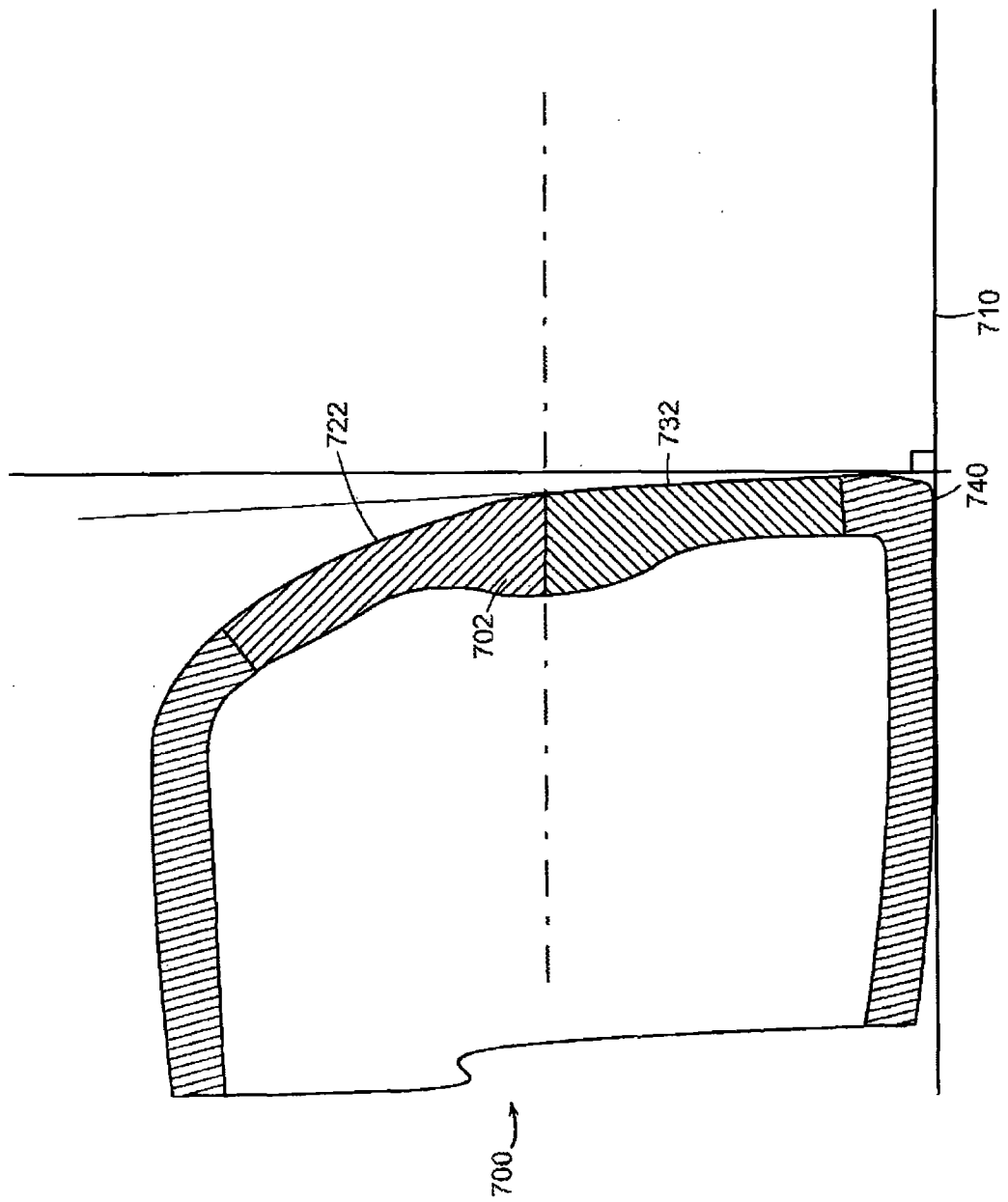


图 7

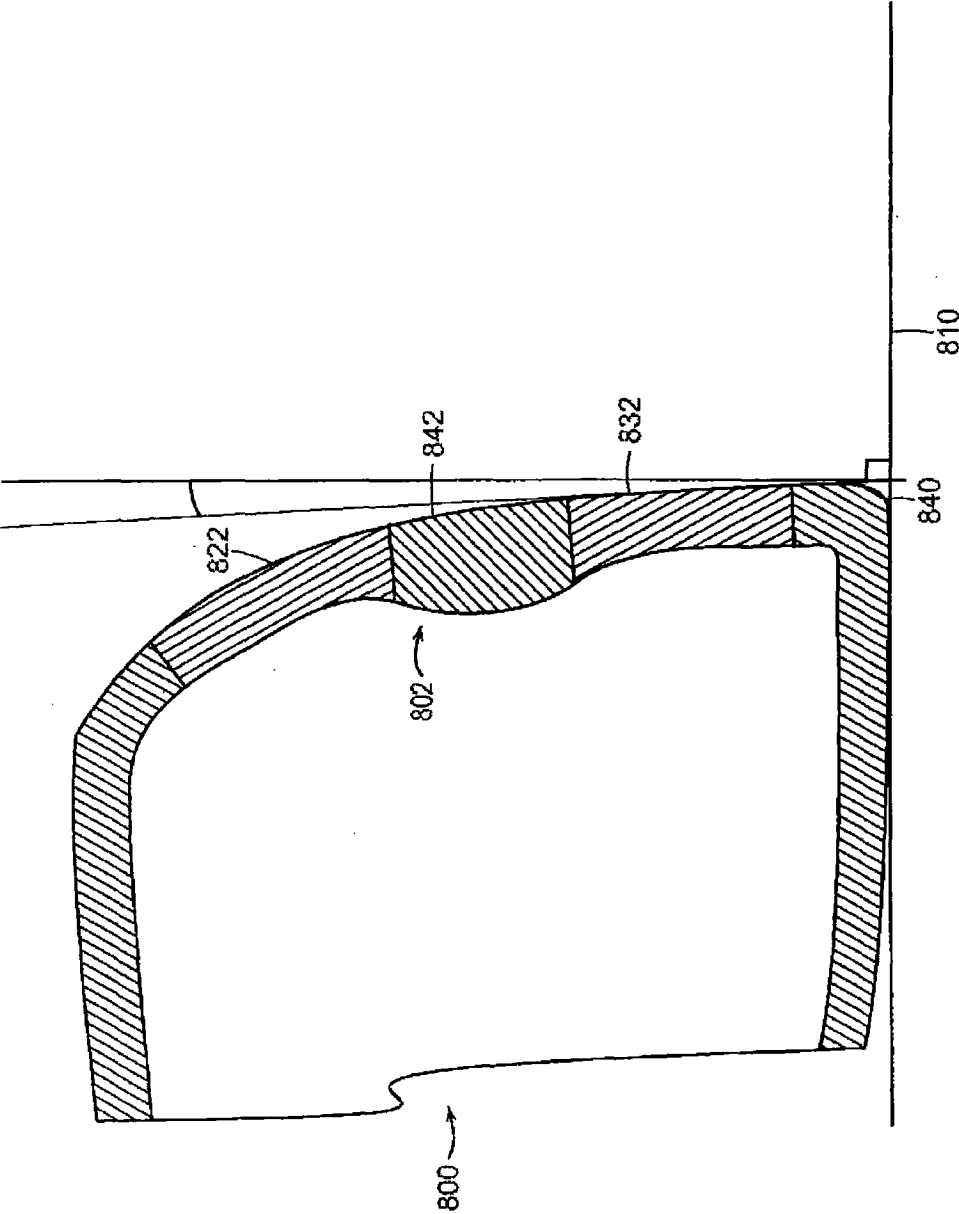


图 8

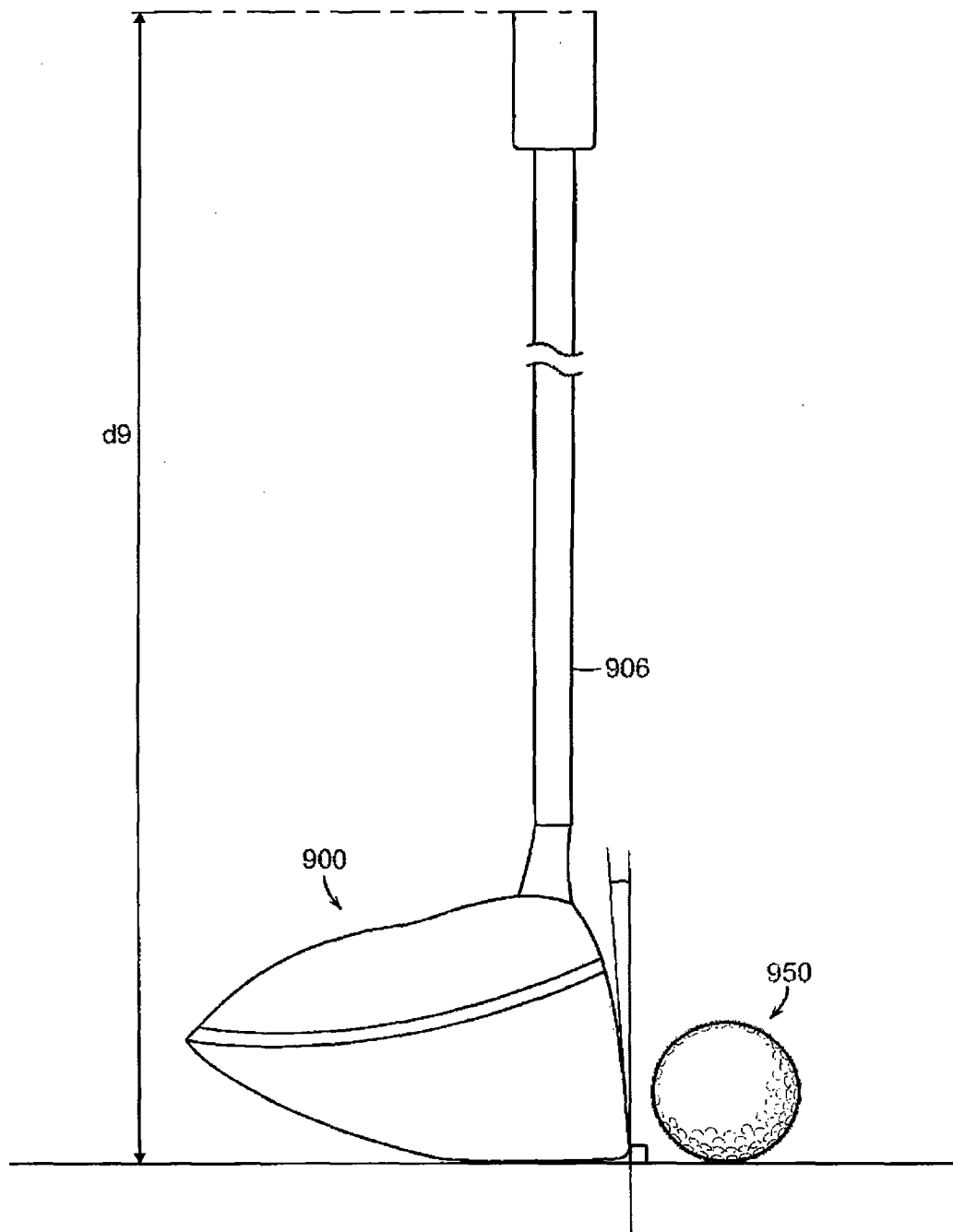


图 9

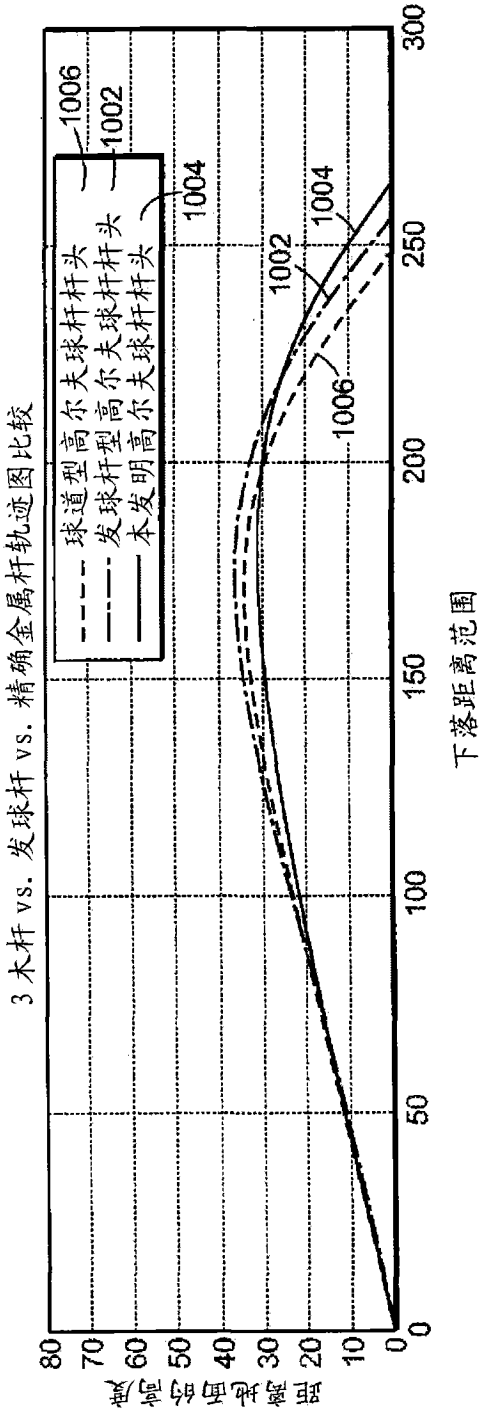


图 10