



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102176950 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 07

(21) 申请号 200980140260. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 10. 13

A63B 53/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

12/250, 676 2008. 10. 14 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 04. 11

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/060420 2009. 10. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02010/045175 EN 2010. 04. 22

(71) 申请人 艾克西斯依有限公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 路易斯·佩德拉扎

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

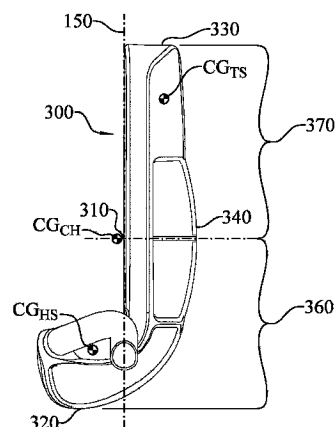
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 16 页

(54) 发明名称

高尔夫球杆

(57) 摘要

一种高尔夫球杆, 具有杆身、握持部以及杆头。该高尔夫球杆提供改进的平衡和触感。杆身具有杆身远端、限定垂直平面的杆身轴线以及邻近杆身远端的前弯段。杆头固定至杆身远端并包括击打面、后缘、杆头重心、具有跟部段重心的跟部段以及具有趾部段重心的趾部段。跟部段重心位于击打面前方, 并且杆头重心距离后缘比距离击打面远。杆身的前弯段以连接角自垂直平面伸出, 使得杆身远端位于跟部段重心前方。



1. 一种高尔夫球杆,包括:

杆身,具有杆身近端、杆身远端、杆身轴线以及邻近所述杆身远端的前弯段,所述杆身轴线限定有垂直平面;

握持部,固定至所述杆身近端;

杆头,固定至所述杆身远端,所述杆头具有杆头质量、杆头体积、最佳击球点、杆头重心、跟部、趾部、后缘、击打面、具有跟部段重心的跟部段、具有趾部段重心的趾部段、以及杆头底部;并且

其中:

(i) 所述跟部段包括所述杆头的位于所述最佳击球点与所述跟部之间的部分,使得所述跟部段重心位于所述击打面前方一跟部偏移距离处;

(ii) 所述杆头的重心距离所述后缘比距离所述击打面远;以及

(iii) 所述前弯段以一连接角自所述垂直平面突出,并且所述杆身远端位于所述跟部段重心前方。

2. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述高尔夫球杆为推杆。

3. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述跟部段的一部分突出于所述击打面的前方,并具有至少为所述杆头体积的20%的体积。

4. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述杆头重心与所述垂直平面的间隔小于约0.65英寸。

5. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述杆头重心基本上设置在所述垂直平面上。

6. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述趾部段没有延伸至所述击打面前方的部分。

7. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述杆头重心与所述最佳击球点重合。

8. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述杆身轴线位于所述击打面处或位于所述击打面前方。

9. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述杆头重心位于所述击打面前方。

10. 根据权利要求9所述的高尔夫球杆,其中,所述杆头重心位于所述击打面前方小于约0.84英寸处。

11. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述跟部段包含约50%的杆头质量和小于40%的杆头体积。

12. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述杆身远端位于所述垂直平面前方一连接距离处,并且所述连接距离至少为所述跟部偏移距离的两倍。

13. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述趾部段重心位于所述击打面后方一趾部偏移距离处。

14. 根据权利要求13所述的高尔夫球杆,其中,所述跟部偏移距离和所述趾部偏移距离至少为所述杆头重心距离所述击打面距离的两倍。

15. 根据权利要求1所述的高尔夫球杆,其中,所述跟部段的一部分突出于所述击打面前方,并且所述跟部段的突出于所述击打面前方的部分的杆头质量百分比比所述跟部段的突出于所述击打面前方的部分的杆头体积百分比大。

16. 根据权利要求 1 所述的高尔夫球杆,其中,所述跟部段的一部分突出于所述击打面前方,并且所述跟部段的突出于所述击打面前方的部分的大部分位于所述杆头底部上方小于 1.68 英寸处。

17. 一种高尔夫球杆,包括:

杆身,具有杆身近端、杆身远端、杆身轴线以及邻近所述杆身远端的前弯段,所述杆身轴线限定有垂直平面;

握持部,固定至所述杆身近端;

杆头,固定至所述杆身远端,所述杆头具有杆头质量、杆头体积、最佳击球点、杆头重心、跟部、趾部、后缘、击打面、具有跟部段重心的跟部段、具有趾部段重心的趾部段、以及杆头底部;并且

其中:

(i) 所述跟部段包括所述杆头的位于所述最佳击球点与所述跟部之间的部分,使得所述跟部段重心位于所述击打面前方一跟部偏移距离处;

(ii) 所述跟部段的一部分突出于所述击打面前方,并且具有至少为所述杆头体积的 20% 的体积;

(iii) 所述杆头重心距离所述后缘比距离所述击打面远;以及

(iv) 所述前弯段以一连接角自所述垂直平面突出,并且所述杆身远端位于所述跟部段重心前方。

18. 根据权利要求 17 所述的高尔夫球杆,其中,所述杆头重心与所述垂直平面的间隔小于约 0.65 英寸。

19. 根据权利要求 17 所述的高尔夫球杆,其中,所述趾部段没有延伸至所述击打面前方的部分。

20. 一种高尔夫球杆,包括:

杆身,具有杆身近端、杆身远端、杆身轴线以及邻近所述杆身远端的前弯段,所述杆身轴线限定有垂直平面;

握持部,固定至所述杆身近端;

杆头,固定至所述杆身远端,所述杆头具有杆头质量、杆头体积、最佳击球点、杆头重心、跟部、趾部、后缘、击打面、具有跟部段重心的跟部段、具有趾部段重心的趾部段、以及杆头底部;并且

其中:

(i) 所述跟部段包括所述杆头的位于所述最佳击球点与所述跟部之间的部分,使得所述跟部段重心位于所述击打面前方一跟部偏移距离处;

(ii) 所述趾部段没有延伸至所述击打面前方的部分,使得所述趾部段重心位于所述击打面后面一趾部偏移距离;

(iii) 所述跟部偏移距离和所述趾部偏移距离至少为所述杆头重心距离所述击打面距离的两倍;

(iv) 所述杆头重心距离所述后缘比距离所述击打面远;

(v) 所述前弯段以一连接角自所述垂直平面突出,并且所述杆身远端位于所述跟部段重心前方;以及

(vi) 所述跟部段的一部分突出于所述击打面前方,并且所述跟部段的突出于所述击打面前方的部分的大部分位于所述杆头底部上方小于 1.68 英寸处。

高尔夫球杆

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2008 年 10 月 14 日提交的美国申请 No. 12/250,676 的优先权,该美国申请 No. 12/250,676 是 2008 年 7 月 1 日提交的美国申请 No. 12/166,050 的部分延续申请,而该美国申请 No. 12/166,050 是 2005 年 6 月 10 日提交的美国申请案 No. 11/149,874 的部分延续申请,现为美国专利 No. 7,407,445。这些申请的全部内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本发明总体上涉及高尔夫球杆,并且更具体地涉及高尔夫推杆。

背景技术

[0004] 为了提高高尔夫球手的准确度,已经提出了很多高尔夫球杆设计,如增加材料以减轻与球的撞击,将杆身设置于杆头击球面前方以使杆身与杆头击球面对准,使杆身与杆头重心对准,增加扩展的对准特征等。

发明内容

[0005] 为了适当地击球,击打高尔夫球理想地是尽可能“直角地 (squarely)”击打在杆头击球面的最佳击球点 (甜蜜点, sweet spot) 上。最佳击球点是杆头击球面上的优选击打点。如果杆头的重心未与握持部轴线对准,杆头就有绕着握持部轴线旋转的趋势。当出现这种情况时,击球者必须弥补球杆的旋转。该旋转增加了挥杆复杂性的附加变数。然而,通过紧邻握持部轴线而设置重心,杆头绕着握持部轴线的旋转就会最小化,从而最小化源自挥杆复杂性的一个因素。此外,理想的是调准握持部轴线使之邻近杆头的击球面或略位于杆头击球面的前方 (通过利用杆颈与杆头间差距 (offset hosel)),以更自然地击球。另外,理想的是,杆头具有实质性的深度以允许对准特征。

[0006] 根据本发明的一个方面,高尔夫球杆 (如推杆) 包括杆身、握持部以及杆头。握持部设于杆身上端处,并限定相对于垂直方向 (vertical) 倾斜的握持部轴线,倾斜的握持部轴线限定一垂直平面,如通过将球杆保持在预期位置上以瞄准高尔夫球。握持部限定绕着握持部轴线的半径。杆头固定至所述杆身的下端并具有击打面和后缘。显著地,杆头具有距离后缘比距离击打面更远的重心,该重心距离垂直平面的距离比握持部半径小。

[0007] 在一些实施例中,重心在击打面的 0.84 英寸范围内,并处于包括握持部轴线的垂直平面中,并且还具有用于对准特征的推杆的实质性深度 (substantial depth)。高尔夫球杆的杆头具有位于击打面前方的配重块,以使得质量分布将导致杆头重心与由推杆轴线形成的垂直平面对准的方式定位。在一些实施例中,将重心定位在由杆身轴线限定的垂直平面上使得在瞄准球时杆头关于轴线平衡。在其他实施例中,将重心定位在杆身轴线上使得杆头在绕着杆身轴线旋转时达到平衡。另外,通过把重心定位在由限定理想击打位置的线形成的垂直平面的交叉线处以及定位在杆身的轴线上,高尔夫球杆将达到理想平衡,并且当球手瞄准或击打高尔夫球时,高尔夫球杆不会在球手手里旋转。

[0008] 在一些实施例中,例如,当球杆被定位成与球接触时,杆头关于包含倾斜的握持部轴线的垂直平面不对称。

[0009] 在很多情况下,优选的重心的邻近会随着握持部半径变化。在一些实施例中,重心与垂直平面的间隔距离小于约 0.65 英寸。在一些情况下,小于 0.5 英寸,或者甚至小于 0.3 英寸。

[0010] 优选地,重心基本上设置在垂直平面上,并且更优选地,基本上设置在握持部轴线上。

[0011] 在一些结构中,重心被设置成距离击打面的距离小于握持部半径,并且也可设于击打面前方,如在击打面前方小于 0.84 英寸或者标准高尔夫球半径的位置处。

[0012] 在一些实施例中,重心与击打面的优选击打点重合。

[0013] 在很多球杆中,击打面被定向为在基本上垂直于垂直平面的方向施力。

[0014] 在一些结构中,杆头由单一材料形成,并可包括后缘上的对准标记(alignment aid)。在一些其他情况下,杆头由多种不同密度的材料形成,并可具有可拆除的跟部和趾部平衡物。在一些情况中,球杆被设置成与不同重量的替换跟部和趾部平衡物组合,使得使用者可调节杆头的重量或重量分布。

[0015] 根据本发明的另一方面,高尔夫球杆包括上端处具有握持部区域的杆身以及杆头。握持部区域限定握持部轴线。杆头固定至所述杆身的下端,并具有前表面和后缘。特别地,杆头具有设置成距离后缘比距离击打面更远并基本上位于握持部轴线上的重心。

[0016] 本发明的此方面的各种实施例以上述各种特点为特征。在一些情况下,重心基本上被设置在由握持部轴线和杆头前表面上的最佳击球点限定的点处。

[0017] 根据本发明的另一方面,高尔夫球杆具有杆身、握持部以及杆头。握持部设于杆身的上端处,并限定相对于垂直方向倾斜的握持部轴线,使得当握持推杆以瞄准高尔夫球时,该倾斜的握持部轴线限定垂直平面。握持部限定有围绕握持部轴线的半径。组装多个部件以形成固定至所述杆身下端的杆头,杆头具有击打面和后缘。特别地,杆头具有距离后缘比距离击打面更远的、并且与垂直平面间隔的距离小于握持部半径的重心。

[0018] 本发明的此方面的各种实施例以上述各种特点为特征。在一些情况下,重心基本上设置在握持部轴线上。

[0019] 本发明的其他方面提供了制造本文所公开的高尔夫球杆的方法,以及使用这种球杆击打高尔夫球的方法。

[0020] 本发明的一个或多个实施例的细节在下面的附图和说明书中阐明。本发明的其他特征、目的和优点从说明书和附图、以及权利要求中将变得显而易见。

附图说明

[0021] 并非将本发明局限于所附权利要求所要求的范围内,现在参考附图,附图中:

[0022] 图 1 是高尔夫球杆的一个实施例,未按比例;

[0023] 图 2 是与高尔夫球相关的图 1 的高尔夫球杆的俯视图,未按比例;

[0024] 图 2A 是图 1 中的高尔夫球杆身的俯视图,未按比例;

[0025] 图 3A 是图 1 中的高尔夫球杆头的俯视图,未按比例;

[0026] 图 3B 是图 1 中的高尔夫球杆头的主视图,未按比例;

- [0027] 图 3C 是图 1 中的高尔夫球杆头的趾部的侧视图,未按比例;
- [0028] 图 3D 是图 1 中的高尔夫球杆头的跟部的侧视图,未按比例;
- [0029] 图 3E 是图 1 中的高尔夫球杆头后部的等距视图,未按比例;
- [0030] 图 3F 是图 1 中的高尔夫球杆头前部的等距视图,未按比例;
- [0031] 图 4 是高尔夫球杆头的另一实施例,未按比例;
- [0032] 图 5A 是高尔夫球杆头的另一实施例的主视图,未按比例;
- [0033] 图 5B 是高尔夫球杆头的另一实施例的后视图,未按比例;
- [0034] 图 5C 是高尔夫球杆头的另一实施例的分解图,未按比例;
- [0035] 图 6 是高尔夫球杆的一个实施例的前视图,未按比例;
- [0036] 图 7 是高尔夫球杆头的一个实施例的俯视平面图,未按比例;以及
- [0037] 图 8 是高尔夫球杆头的一个实施例的趾部侧视图,未按比例。

[0038] 在各个附图中,相似的附图标号表示相似的元件。提供这些附图用以帮助理解下面更详细地描述的本发明的示例性实施例,并且不应被解释为不适当地限制本发明。特别地,附图中示出的各种元件的相对间隔、位置、大小和尺寸不是按比例绘制,并且可被扩大、减小或修改以用于改善清楚的目的。本领域的普通技术人员还将意识到,为了改善清晰度并减少附图数量,省略了多个替代性构造。

具体实施方式

[0039] 图 1 是高尔夫球杆 2 的一个实施例。高尔夫球杆 2 由两个主要部件杆身 4 和杆头 6 组成。高尔夫球杆 2 以工业上通用的方式组装。

[0040] 杆身 4 由握持部区域 8 和下端 10 组成。握持部区域 8 适合由人手握持,握持部区域 8 限定有与杆头 6 的重心 22 相关的轴线 12,握持部区域 8 可安装为了舒适和可控而选择的材料。下端 10 固定至杆头 6 的颈部 (hosel) 14 处。在本实施例中,杆身 4 与杆头 6 的重心 22 相交。通常,轴线 12 相对于垂直轴线 32 倾斜。换言之,轴线 12 通常不与水平面垂直。轴线 12 的倾斜限定有一垂直平面。在一些实施例中,杆头 6 可能相对于垂直平面不是对称的。

[0041] 杆头 6 由颈部 14、击打面 16 以及后缘 (该图中未示出) 组成。在所示出的实施例中,颈部 14 连接至杆头 6 的跟部 18。击打面 16 位于跟部 18 与趾部 20 之间。杆头 6 的质量被分布成使得杆头 6 的重心 22 邻近击打面 16 的中心并位于轴线 12 上。在一些实施例中,杆头 6 的质量被分布成使得重心 22 略位于击打面 16 的前方或位于击打面 16 上。在其他实施例中,杆头 6 的质量被分布成使得重心 22 可略位于击打面 16 的后面。击打面 16 可具有正斜面 (positive inclination) 或反斜面 (negative inclination)。通过将杆头 6 的质量分布成使得重心 22 位于轴线 12 上,当使用者瞄准球时,球杆不大可能扭曲。在此实施例中,击打面 16 上的最佳击球点 23 邻近重心 22 而定位,并且不与重心 22 重合。然而,在其中重心 22 位于击打面 16 上的其他实施例中,最佳击球点 23 可定位在与重心 22 相同的点处。最佳击球点 23 可被定义为击打面 16 上这样的位置,即其基本上与自杆头重心 22 水平地延伸至击打面 16 的基本上垂直的线成一条直线。在一些实施例中,重心 22 邻近垂直平面而定位。在一些实施例中,重心 22 邻近轴线 12 而定位。在其他实施例中,重心 22 邻近轴线 12 以及杆头 6 的击打面而定位。

[0042] 图 2 是与高尔夫球 28 相关的图 1 中实施例的俯视图。杆身 4 由位于上端 24 处的握持部区域 8 和下端 26 组成。握持部区域 8 限定轴线 12, 如本视图中所示, 该轴线 12 位于击打面 16 的上部并位于其前方。杆身 4 的下端 26 固定至杆头 6 的颈部 14。

[0043] 杆头 6 由颈部 14、前表面 16、后缘 30、跟部 18 以及趾部 20 组成。击打面 16 被设计成在包含垂直轴线 32 的垂直平面中施加动量。如图 1 所示, 垂直轴线 32 被定义为与最佳击球点 23 和轴线 12 相交的垂直线。施加至高尔夫球 28 的动量可以正向倾斜于垂直轴线 32、反向倾斜于垂直轴线 32 或位于垂直轴线 32 上。后缘 30 可进一步包括对准标记 34。本实施例以实质的对准标记 34 为特征, 同时保持重心邻近击打面 16。对准标记 34 被设计用于在使用者瞄准高尔夫球 28 时帮助使用者。没有扩大的后缘的球杆趋向于具有近瞄准线, 这会抑制高尔夫球手将球杆、球以及球洞排成直线的的能力。

[0044] 参考图 2A, 在所实施例中, 杆身直径测量为 0.6 英寸。握持部区域 8 的直径 35 可不同。然而, 在一些实施例中, 握持部区域 8 的窄侧为 1.0 英寸, 最宽部分为 1.3 英寸。

[0045] 图 3A 是没有杆身的杆头 6 的俯视图。杆头 6 被示出为与平面 A(36) 和平面 B(38) 相关。杆头 6 的重心 22 邻近击打面 16 上的最佳击球点 23 以及平面 A(36) 和平面 B(38) 的交叉线。垂直轴线 32 (本视图中未示出) 是位于平面 B(38) 中并与最佳击球点 23 相交的垂直线。在此实施例中, 杆头 6 由单一材料形成, 并且通过选择杆头 6 的形状获得了合理的质量分布。

[0046] 图 3B 是没有杆身的杆头 6 的主视图。颈部 14 的开口与轴线 12 对准。杆头 6 的重心 22 邻近轴线 12 (其延伸自握持部区域 (本视图中未示出))、平面 A(36) 以及平面 B(38) 的交叉点。在此实施例中, 杆头 6 的质量分布成使得重心 22 位于击打面 16 的前方, 并大致定位在击打面 16 的中心处。如可从本视图中看到的, 通过使趾部 20 的质量与跟部 18 的质量平衡实现杆头 6 的质量中心 22 的定位, 从而使杆头 6 的质量中心邻近击打面 16 的中心。质量中心可被定位在直径 35 的一半的范围内, 如尺寸 43 所示。

[0047] 图 3C 是没有杆身的杆头 6 的趾部侧的侧视图。后缘 30 的质量中心定位在位于平面 A(36) 上的轴线 12 (本视图中未示出) 后面。与此相反, 跟部 18 的质量中心定位在击打面 16 前方。在本实施例中, 这使得重心 22 略位于击打面 16 的前方并位于轴线 12 上。在一些实施例中, 将重心 22 定位于最佳击球点 23 上方可能是有利的。在其他实施例中, 将重心 22 定位在最佳击球点 23 下方可能是有利的。在其他实施例中, 重心可被定位于距离击打面一定距离 49 处。该距离 49 可达到 0.84 英寸。

[0048] 图 3D 是没有杆身的杆头 6 的跟部侧的侧视图。在此实施例中, 轴线 12 位于击打面 16 前方的一小段距离处。重心 (本视图中未示出) 位于轴线 12 上并位于击打面 16 前方的一小段距离处, 如由间隙 31 所示。通过使杆头 6 质量的大部分朝着跟部 18 移动并且杆头 6 质量的较少部分朝着后缘 30 移动将杆头 6 的质量移动到击打面 16 的前方。间隙 31 最好在击打面 16 前方小于 0.84 英寸处。图 3E 是图 1 中不对称高尔夫球杆头的等距视图。除了在跟部 18 处的前向重量分布外, 配重块定位于趾部 20 处。跟部 18 和颈部 14 的质量使得重心 22 前移, 其还使得重心 22 移到轴线 12 下面。为了使重心 22 回到与轴线 12 成同一直线, 配重块邻近于趾部 20 而定位。

[0049] 图 3F 是没有杆身的杆头 6 的趾部侧的等距视图。杆身 4 固定至颈部 14。在其结合处, 跟部 18 向前蜿蜒以前移杆头 6 质量的一部分。然后, 杆头 6 从跟部 18 弯曲回来以使

击打面 16 位于轴线 12 后面。此布置允许球手以轴线 12 与杆头 6 的重心成一条直线的方式瞄准球,并由此使由杆头 6 引起的转矩最小化。

[0050] 图 4 是图 3A 中的杆头 6 的一个实施例的分解图。图 4 所示实施例使用两种不同密度的材料构造以实现适当的重量分布。重心 22 在击打面 16 前方的布置可通过选择用于表面 40 比用于基座 42 的材料密度低的材料来实现。一个可能的组合是用 6061-T6 铝制作表面 40,以及用 304 钢制作基座 42。重心 22 的位置可根据需要通过选择不同的材料来改变。

[0051] 基座 42 包括多个开口 44,紧固件可通过这些开口而插入以使表面 40 固定至基座 42。可替换地,其他选择包括诸如榫槽、夹物模压、粘合或将它们螺接在一起的方法。

[0052] 在此实施例中,杆头 6 由不同材料的两部分构造而成。在其他实施例中,杆头 6 可由更多部分和材料构造而成。例如,表面 40、跟部以及趾部可被制作为三个单独的钢构件。适当的质量分布可通过改变所选材料的密度或改变所选材料的密度和杆头的形状以及具有可互换的跟部和趾部重量而实现。

[0053] 在其他实施例中,可包括可拆除的跟部和趾部配重块。该跟部和趾部配重块可被移除,并由不同重量的配重块替代,以使球杆更轻或更重。

[0054] 图 5A 是杆头 6 的另一实施例的主视图。此实施例是更传统风格的推杆,其中,轴线 12 位于击打面 16 后面。推杆头 6 的重心 22 位于轴线 12 上并略位于最佳击球点 23 后面。

[0055] 图 5B 是图 5A 的后视图。后缘 30 可由多种不同的形状构造而成。在所实施实施例中,后缘 30 构造有一个大腔 31。腔 31 区域内材料的缺少有利于重心 22 的前移。另一个用来确定重心 22 在推杆头上的位置的技术方案是使用不同密度的材料。根据所选择的用于击打面 16 和后缘 30 的材料,重心 22 可定位在击打面 16 的前方或后面。在任一情况下,重心 22 应定位在轴线 12 上或轴线 12 的垂直平面上。在所实施实施例中,颈部 14 略位于击打面后面,所以轴线 12 略位于击打面 16 后面。通过选择用于击打面 16 的显著更大密度的材料和用于后缘 30 的显著较小密度的材料来实现将重心 22 布置成邻近击打面 16。

[0056] 图 5C 是图 5A 的分解图。击打面 16 可独立于后缘 30 而制成。如上所述,这赋予了设计者选择用于每个部分的材料灵活性。可通过使用本领域的普通技术人员公知的多种方法使击打面与后缘粘合。

[0057] 现在参考图 6 至图 8,示出了根据本发明的高尔夫球杆 50 的又一实施例。高尔夫球杆 50 包括杆身 100、握持部 200 以及杆头 300。尽管附图描述了推杆型高尔夫球杆 50,本发明的高尔夫球杆 50 可以是木杆或铁杆。

[0058] 如图 6 中看到的,杆身 100 具有杆身近端 110、杆身远端 120、杆身轴线 130 以及邻近杆身远端 120 的前弯段 140。杆身轴线 130 可被定义为沿着杆身 100 的纵向中心延伸的假设线。而且,杆身轴线 130 限定垂直平面 150,使得该垂直平面 150 包括所有沿着杆身轴线 130 的点,如图 7 所看到的。

[0059] 仍参考图 6,握持部 200 固定至杆身近端 110。如先前所述,握持部 200 可包括为舒适和可控而选择的材料。例如但不限于,握持部 200 可包括天然橡胶、合成橡胶、聚合物、弹性体、皮革及其组合。

[0060] 如图 6 所示,杆头 300 固定至杆身远端 120。如图 6 和图 7 所示,杆头 300 包括

杆头质量、杆头体积、最佳击球点 310、杆头重心 CG_{CH} 、跟部 320、趾部 330、后缘 340、击打面 350、具有跟部段重心 CG_{HS} 的跟部段 360、具有趾部段重心 CG_{TS} 的趾部段 370 以及杆头底部 (sole) 380。

[0061] 如上所述,最佳击球点 310 被定义为击打面 350 上这样的位置,即其基本上与自杆头重心 CG_{CH} 水平地延伸至击打面 350 的基本上垂直的线在一条直线上。不管杆头重心 CG_{CH} 是定位在击打面 350 的前方还是后面,此定义都有效。在一实施例中,杆头重心 CG_{CH} 定位在击打面 350 上,最佳击球点 310 将与杆头重心 CG_{CH} 重合。

[0062] 现在参照图 7,跟部段 360 包括杆头 300 的位于最佳击球点 310 与跟部 320 之间的部分。类似地,趾部段 370 包括杆头 300 的位于最佳击球点 310 与趾部 330 之间的部分。

[0063] 跟部段 360 被设计成使得跟部段的重心 CG_{HS} 定位在击打面 350 前方跟部偏移距离 362 处。如从图 8 中看到的,跟部偏移距离 362 是击打面 350 的前缘与跟部段重心 CG_{HS} 之间的水平距离,跟部偏移距离可介于 0.2 英寸与 0.8 英寸之间以提供改进的触感和滚动。跟部段重心 CG_{HS} 的位置可通过规定 (specify) 跟部段 360 的几何结构 (即,形状和体积) 和 / 或质量分布来设计。

[0064] 在一个具体实施例中,跟部段 360 的一部分突出于击打面 350 前方,如图 7 和图 8 所示。在此实施例中,跟部段 360 的突出于击打面 350 前方的部分在杆头底部 380 上方小于 1.68 英寸处。该高度确保杆头重心 CG_{CH} 将低于标准高尔夫球的高度,同时仍然允许杆头重心 CG_{CH} 升高高于传统的叶片式推杆 (blade-type putter),用于改进的滚动和触感特征。

[0065] 趾部段 370 被设计成使得趾部段重心 CG_{TS} 与击打面 350 间隔趾部偏移距离 372。如从图 8 中看出,趾部偏移距离 372 是击打面 350 与趾部段重心 CG_{TS} 之间的水平距离。在一个具体实施例中,趾部段 370 的任何一部分都没有延伸到击打面 350 前方,因此趾部段的重心 CG_{TS} 位于击打面 350 后面趾部偏移距离 372 处,如图 7 所示。趾部偏移距离可在 0.2 英寸与 0.84 英寸之间,以通过选择性地控制杆头重心 CG_{CH} 的位置来提供改进的触感和滚动。与跟部段重心 CG_{HS} 一样,趾部段重心 CG_{TS} 的位置是趾部段 370 的几何结构 (即,形状和体积) 和遍布趾部段 370 的质量分布的函数。

[0066] 杆头 300 被设计成使得杆头重心 CG_{CH} 距离后缘 340 比距离击打面 350 远,如图 7 所示。如此,在此实施例中,杆头重心 CG_{CH} 不需要位于击打面 350 处或位于击打面 350 前方,仅仅是简单地离后缘 340 比离击打面 350 远,如跟部段重心 CG_{HS} 和趾部段重心 CG_{TS} 的位置指示的一样。在图 7 所示具体实施例中,杆头重心 CG_{CH} 略位于击打面 350 前方。然而,在其他实施例中,杆头重心 CG_{CH} 可位于击打面 350 上或击打面 350 后面。应当注意的是,杆头重心 CG_{CH} 不必与击打面 350 的几何中心对准。杆头重心 CG_{CH} 的具体位置将取决于跟部段重心 CG_{HS} 和趾部段重心 CG_{TS} 的位置,跟部段重心 CG_{HS} 和趾部段重心 CG_{TS} 的位置又取决于跟部段 360 和趾部段 370 的几何结构 (即,形状和体积) 和质量分布。

[0067] 在另一个实施例中,可将杆头 300 设计成使得跟部偏移距离 362 和趾部偏移距离 372 距离击打面 350 至少是杆头重心 CG_{CH} 距离击打面 350 的两倍。这一实施例使得杆头重心 CG_{CH} 临近击打面 350 而定位或者定位在击打面 350 上,这为一些高尔夫球手提供具有优选平衡和触感的高尔夫球杆 50。

[0068] 如图 8 所示,杆身 100 包括邻近杆身远端 120 的前弯段 140。该前弯段 140 自垂直平面 150 以连接角 (attachment angle) 160 突出。连接角 160 被设计成使得杆身远端 120

连接至跟部段 360 的位于跟部段重心 CG_{HS} 前方的部分,伴随着这样一个事实,即跟部段重心 CG_{HS} 位于击打面 350 前方提供其他高尔夫球杆所没有的触感。

[0069] 仍参照图 8,前弯段 140 使得杆身远端 120 位于垂直平面 150 前方连接距离 170 处。连接距离 170 为自垂直平面 150 测量至杆身 100 纵向中心在杆身远端 120 与跟部段 360 的连接点处的水平距离。在一个实施例中,杆身 100 和杆头 300 可被设计成使得连接距离 170 至少是跟部偏移距离 362 的两倍。

[0070] 前弯段 140 相应于更为传统的高尔夫球杆 50 设计的怡人的美观外观。例如,使用具有传统设计的高尔夫球杆 50 的高尔夫球手在瞄准高尔夫球时习惯于看到光亮的、镀铬杆身 100。通过本发明的高尔夫球杆 50 的非传统设计,前弯段 140 遮盖非传统跟部段 360 的一部分,并允许高尔夫球手看到熟悉的光亮的、镀铬杆身 100 的一部分。如图 8 所示,连接角 160 是前弯段 140 从垂直平面 150 突出的角。因此,一个实施例已经证明具有至少为 15 度的连接角 160 提供跟部段 360 在击打面 350 前方的优选视觉遮挡角度。此外,前弯段 140 允许杆身轴线 130 与击打面 350 基本上对准,从而在提供本发明独特的有益性能和平衡的同时,为高尔夫球手提供他们所熟悉的视觉舒适性。

[0071] 杆头重心 CG_{CH} 的位置和定位有利于高尔夫球杆 50 的平衡和触感。因此,一些高尔夫球手可能更喜欢杆头重心 CG_{CH} 位于击打面 350 前方的高尔夫球杆 50 的触感,而其他高尔夫球手可能更喜欢杆头重心 CG_{CH} 位于击打面 350 处或在击打面 350 后面的高尔夫球杆 50 的触感。同样,一些高尔夫球手更喜欢杆头重心 CG_{CH} 更倾向于跟部 320 而定位,而其他高尔夫球手更喜欢杆头重心 CG_{CH} 更倾向于趾部 330 而定位。不管杆头重心 CG_{CH} 的确切位置如何,本发明的独特的跟部段重心 CG_{HS} 和杆身的前弯段 140 共同提供不同于传统高尔夫球杆的平衡和性能。此外,由于一些高尔夫球手可能更喜欢杆身轴线 130 以及因此垂直平面 150 位于击打面 350 处或击打面 350 前方的高尔夫球杆 50,而其他高尔夫球手可能更喜欢杆身轴线 130 以及垂直平面 150 定位在击打面 350 后面的高尔夫球杆 50;在杆身远端 120 仍在跟部段重心 CG_{HS} 前方的点处连接至杆头 300 的同时,本发明的前弯段 140 允许这种灵活性,并且这种连接位置提供所有的触感优势、平衡优势以及滚动优势。

[0072] 为了适应任何高尔夫球手的喜好,本发明的高尔夫球杆 50 可被设计成具有杆头重心 CG_{CH} 的定制位置。例如,在一个实施例中,杆头重心 CG_{CH} 可与垂直平面 150 间隔小于约 0.65 英寸,而跟部段重心 CG_{HS} 位于击打面 350 的前方,并且趾部段重心 CG_{TS} 位于击打面 350 后面。此外,另一实施例将杆头重心 CG_{CH} 设置在击打面 350 前方小于约 0.84 处,以得到更加理想的性能。在又一实施例中,杆头重心 CG_{CH} 可基本上被设置在垂直平面 150 上;并且再一实施例更远,其杆头重心 CG_{CH} 设置在杆身轴线 130 上。

[0073] 如前所述,杆头重心 CG_{CH} 的位置是跟部段重心 CG_{HS} 位置和趾部段重心 CG_{TS} 位置的函数,而跟部段重心 CG_{HS} 和趾部段重心 CG_{TS} 的位置又取决于跟部段 360 和趾部段 370 的几何结构(即,形状和体积)以及质量分布。因此,通过设计跟部段 360、趾部段 370 或使两者都具有特定形状、体积以及质量分布来周密设计杆头重心 CG_{CH} 的位置。

[0074] 例如,在一个实施例中,跟部段 360 被设计成使得跟部段 360 的一部分突出于击打面 350 前方,并且向前部分的体积至少是杆头体积的 20%。该大体积的向前部分在定位跟部段重心 CG_{HS} 中起到了很大作用,跟部段重心 CG_{HS} 又影响杆头重心 CG_{CH} 。杆头 300 可包含单一材料或具有不同密度的多种材料。使杆头体积的至少 20% 位于击打面 350 前方将倾向

于将杆头重心 CG_{CH} 移动的更远离后缘 340 以及更靠近击打面 350。

[0075] 在又一实施例中, 杆头 300 被设计成使得跟部段 360 的一部分突出于击打面 350 前方, 并且跟部段 360 的突出于击打面 350 前方的部分的杆头质量百分比比跟部段 360 的突出于击打面 350 前方的部分的杆头体积百分比大。例如, 跟部段 360 的突出于击打面 350 前方的部分可能包含 50% 的杆头质量和 15% 的杆头体积。这可通过分别用更高密度的材料和更低密度的材料构造跟部段 360 和趾部段 370 来实现。另外, 如上所讨论的, 该具体实施例可通过用由高或低密度材料构成的可拆除跟部 320 和趾部 330 重块实现。

[0076] 已经描述了本发明的多个实施例。尽管如此, 将理解的是, 在不背离本发明的精神和范围的情况下, 可进行多种更改。例如, 通过改变形状使得大部分材料质量位于前表面的前方, 可将杆头重心定位于击打面前方并位于一体式杆头的杆身轴线上。必须注意的是, 为了说明目的, 使用参考系 (reference) 的二维框架来描述上面的杆头质量分布。可以理解的是, 杆头质量分布于整个杆头, 并且不是集中在诸如趾部和跟部的点处。在这一事实下, 本领域的普通技术人员将理解的是, 在权利要求的范围内可产生很多不同和复杂的形状。因此, 其他实施例包含在所附权利要求的范围内。

[0077] 工业实用性

[0078] 高尔夫球手通常寻求将促进他们的比赛的方法和设备。所公开的高尔夫球杆包含为高尔夫球杆提供改进的平衡和触感的独特的质量分布和结构特点。因而, 高尔夫球杆使得高尔夫球手能够产生导致较低分数的更精准的击球。

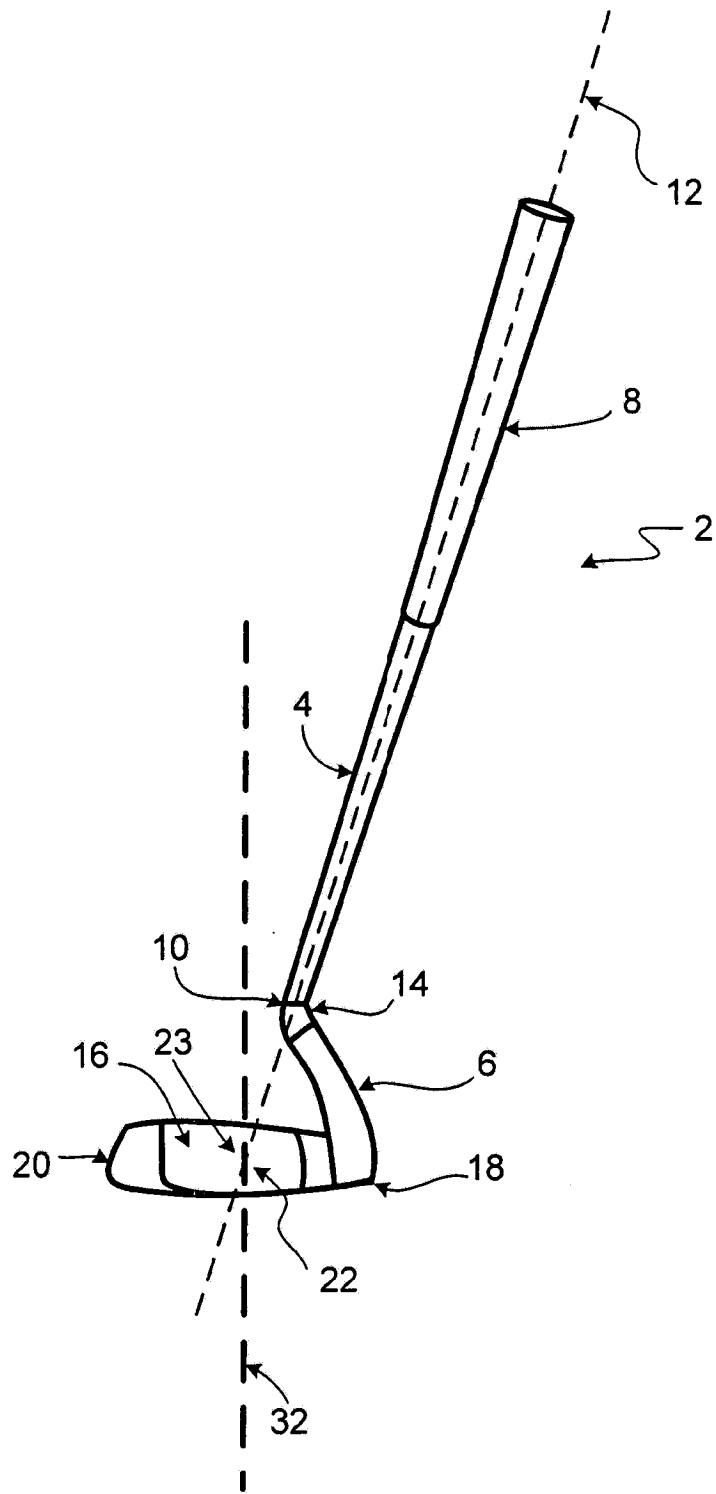


图 1

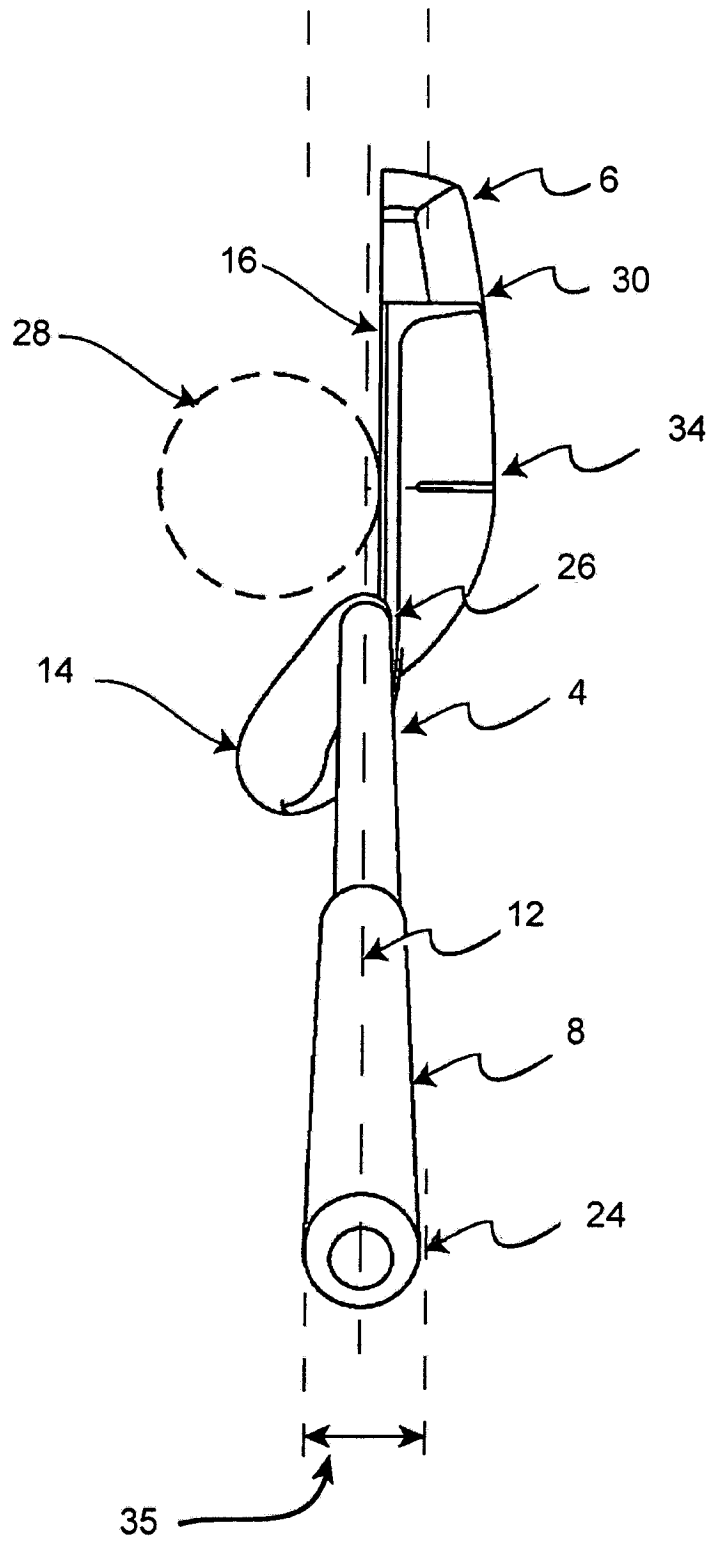


图 2

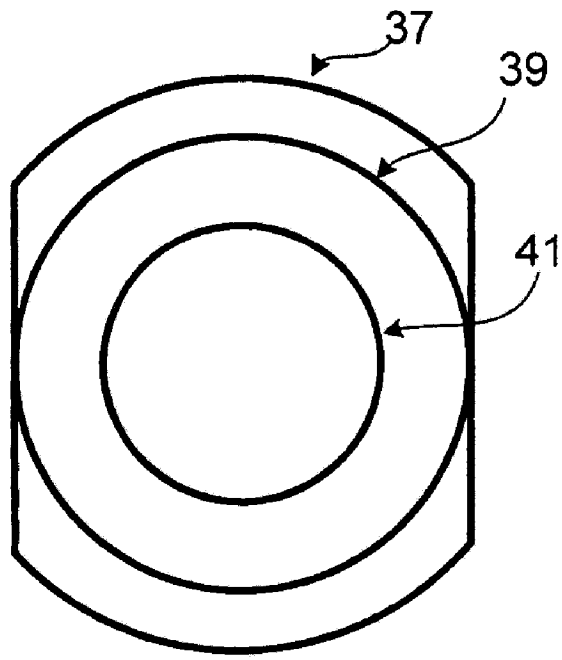


图 2A

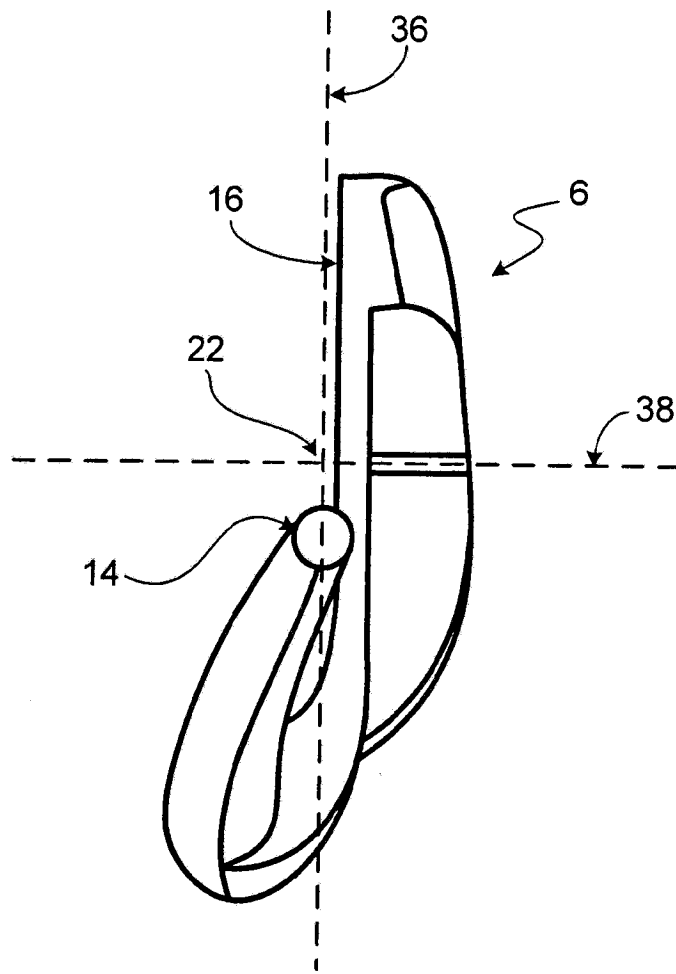


图 3A

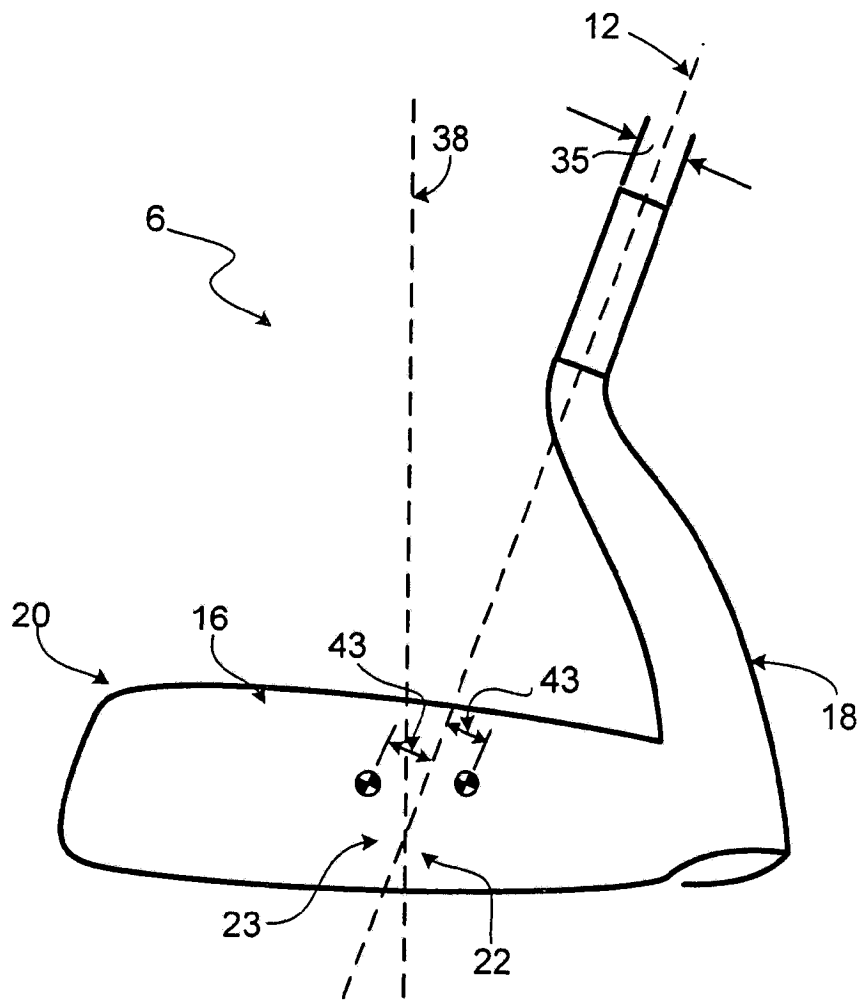


图 3B

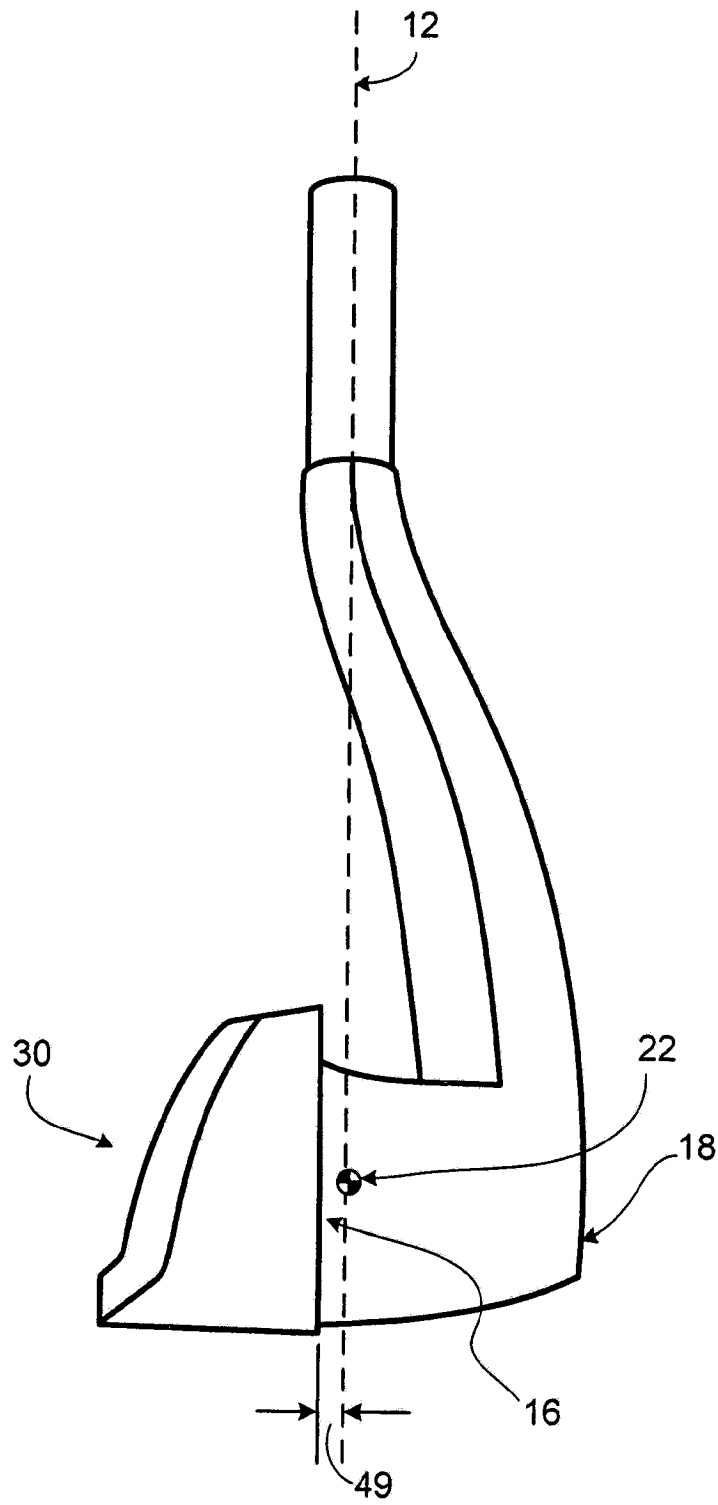


图 3C

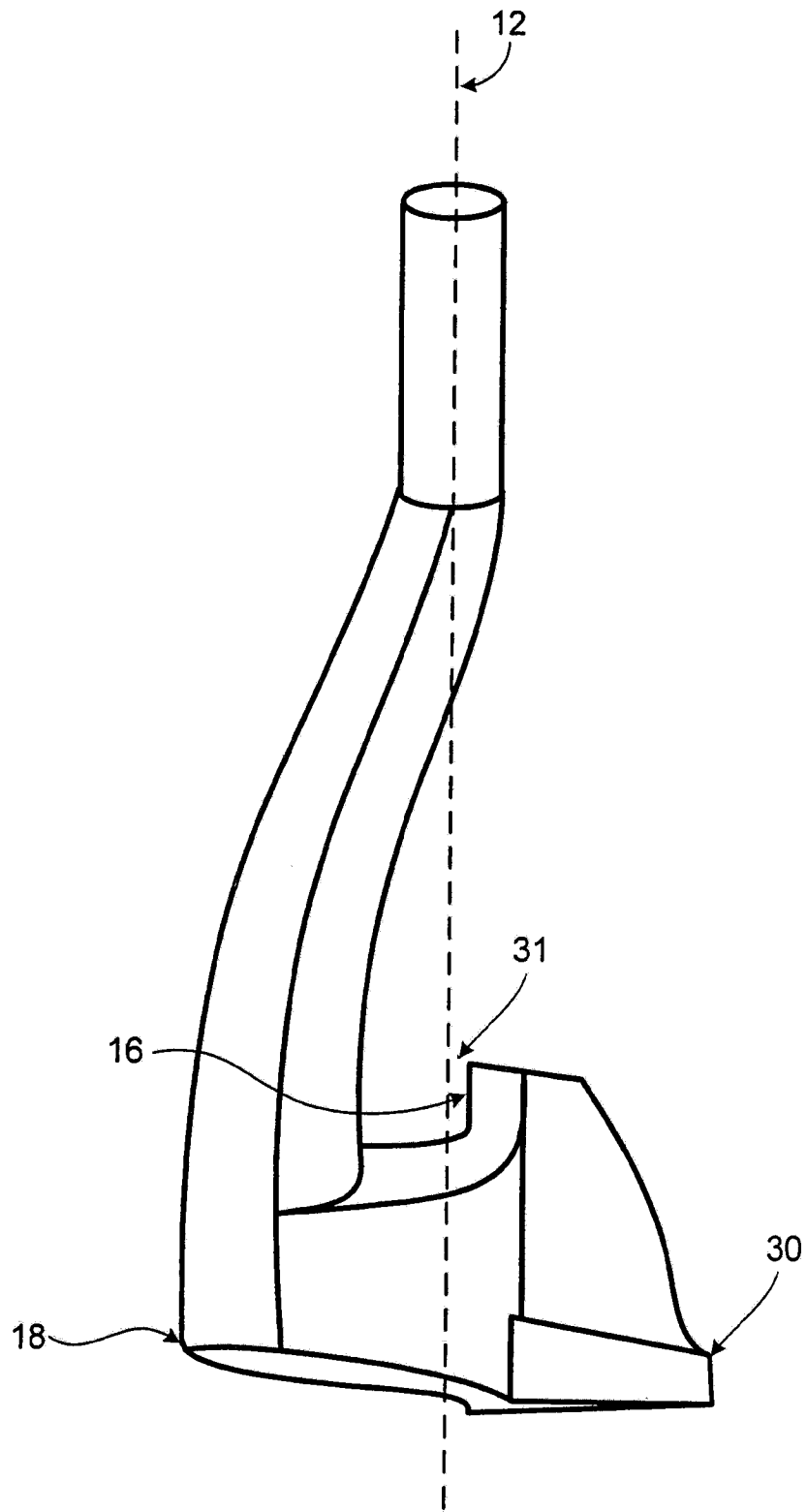


图 3D

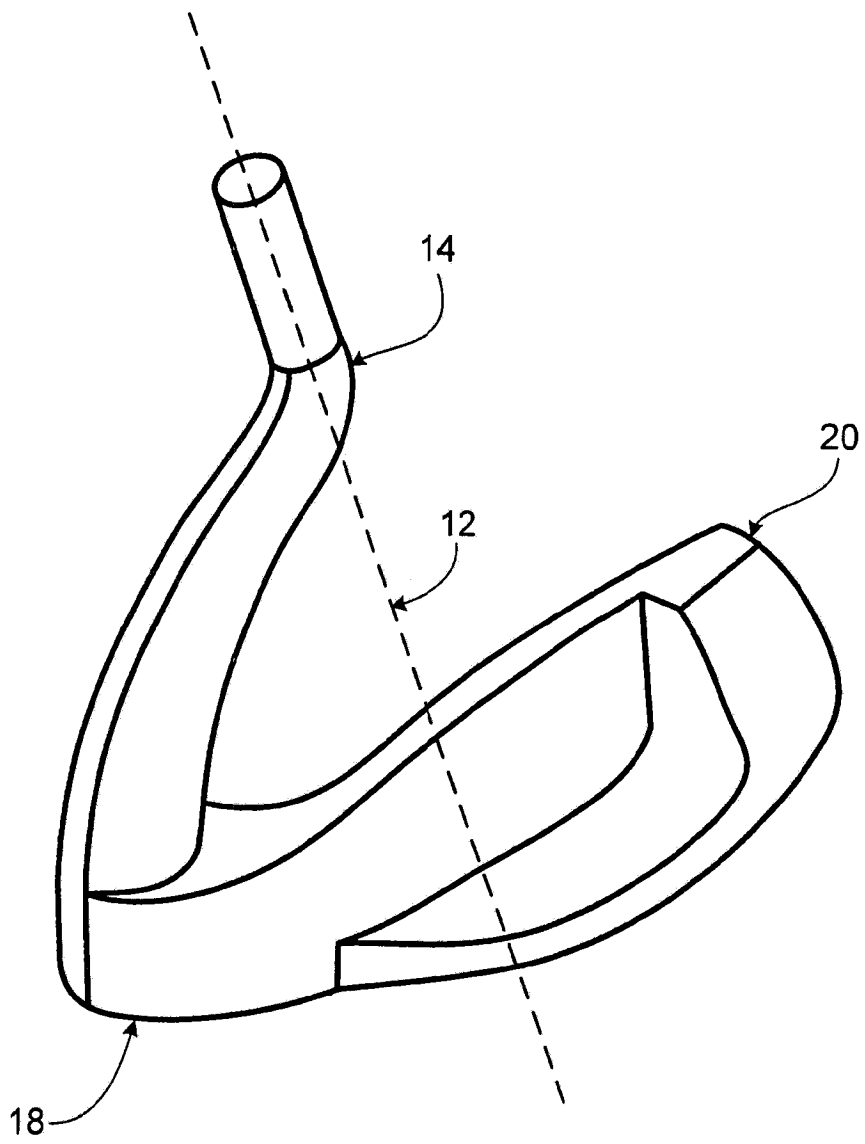


图 3E

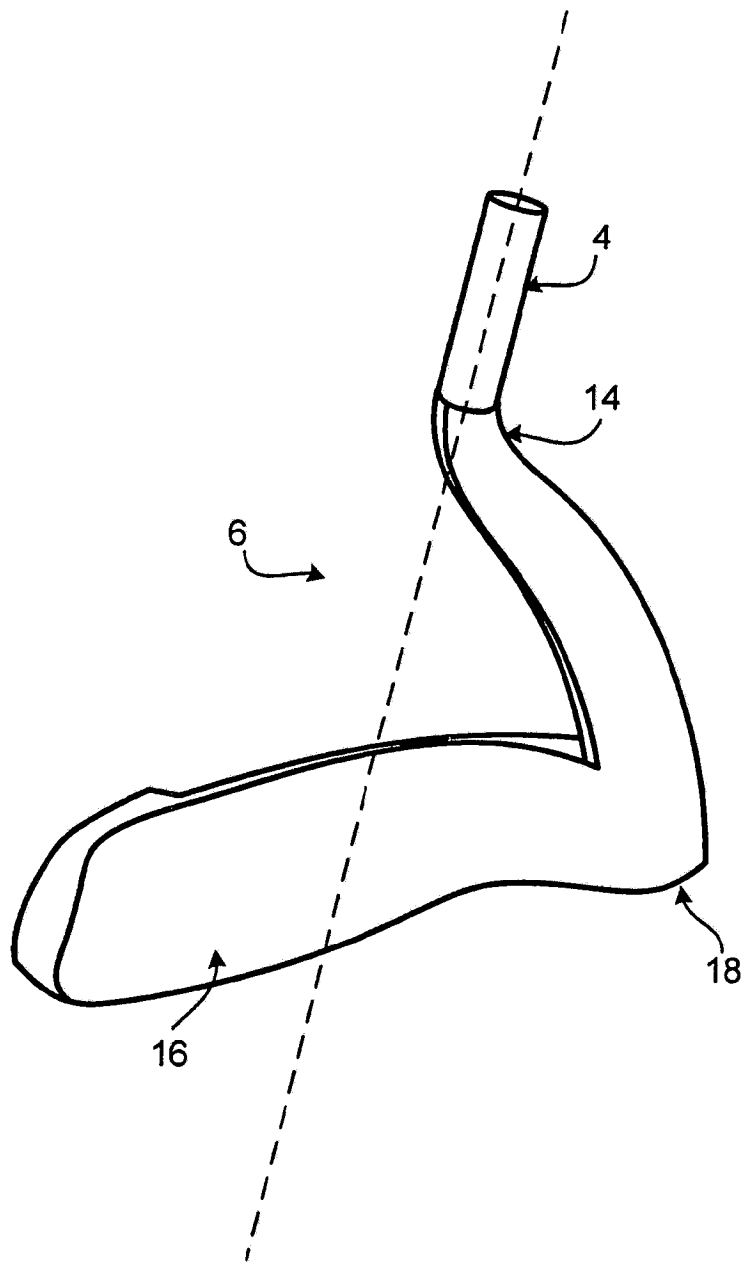


图 3F

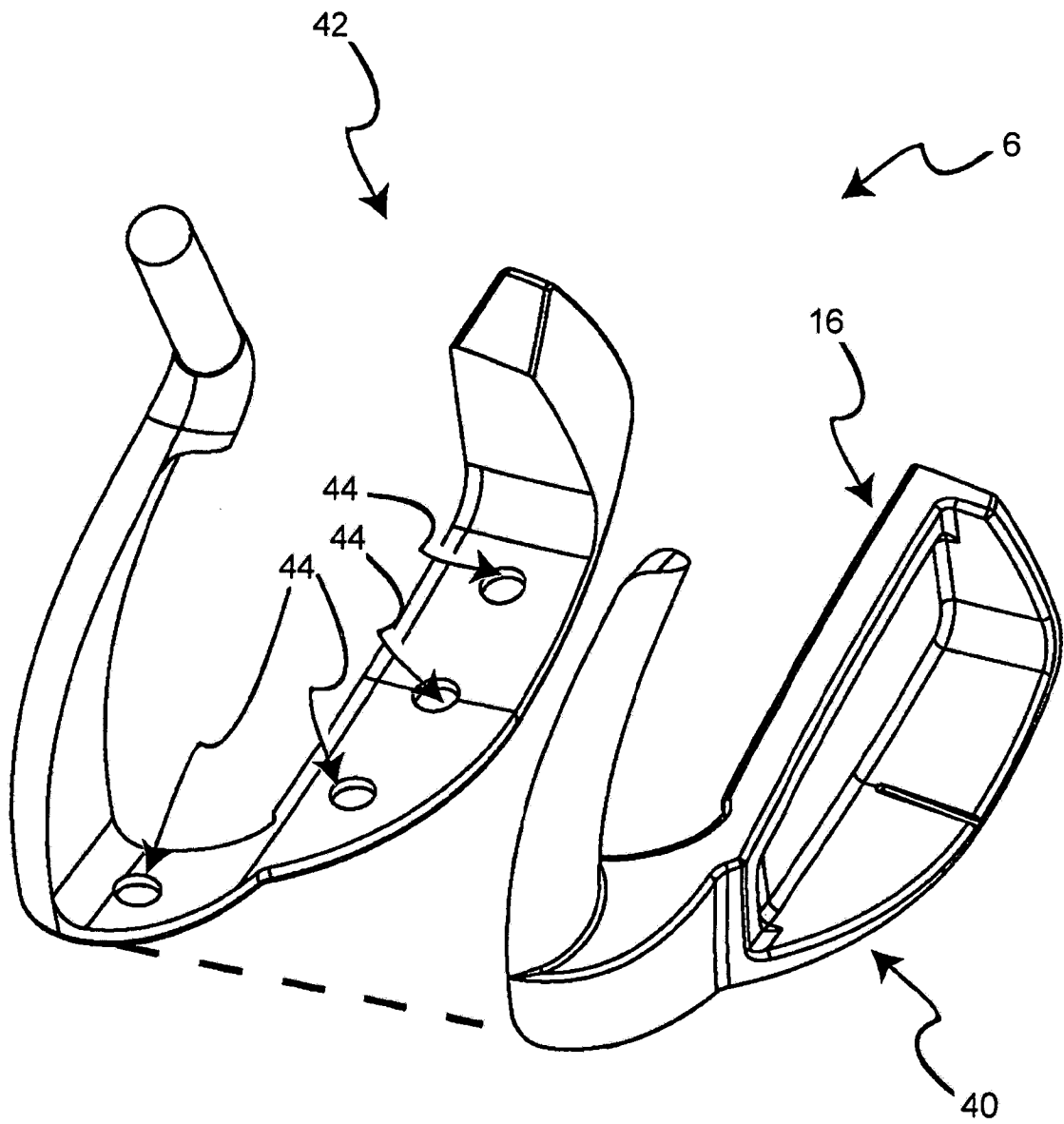


图 4

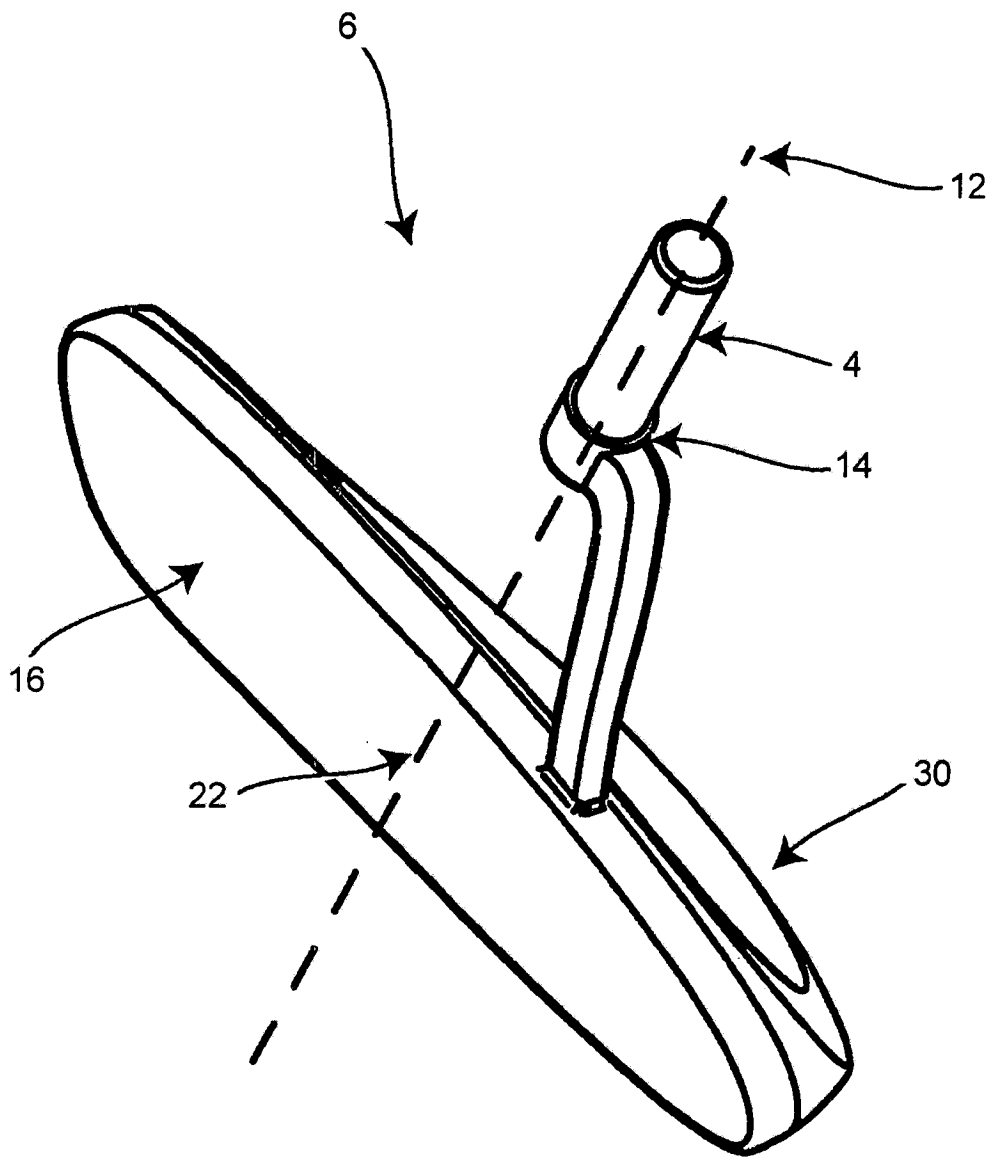


图 5A

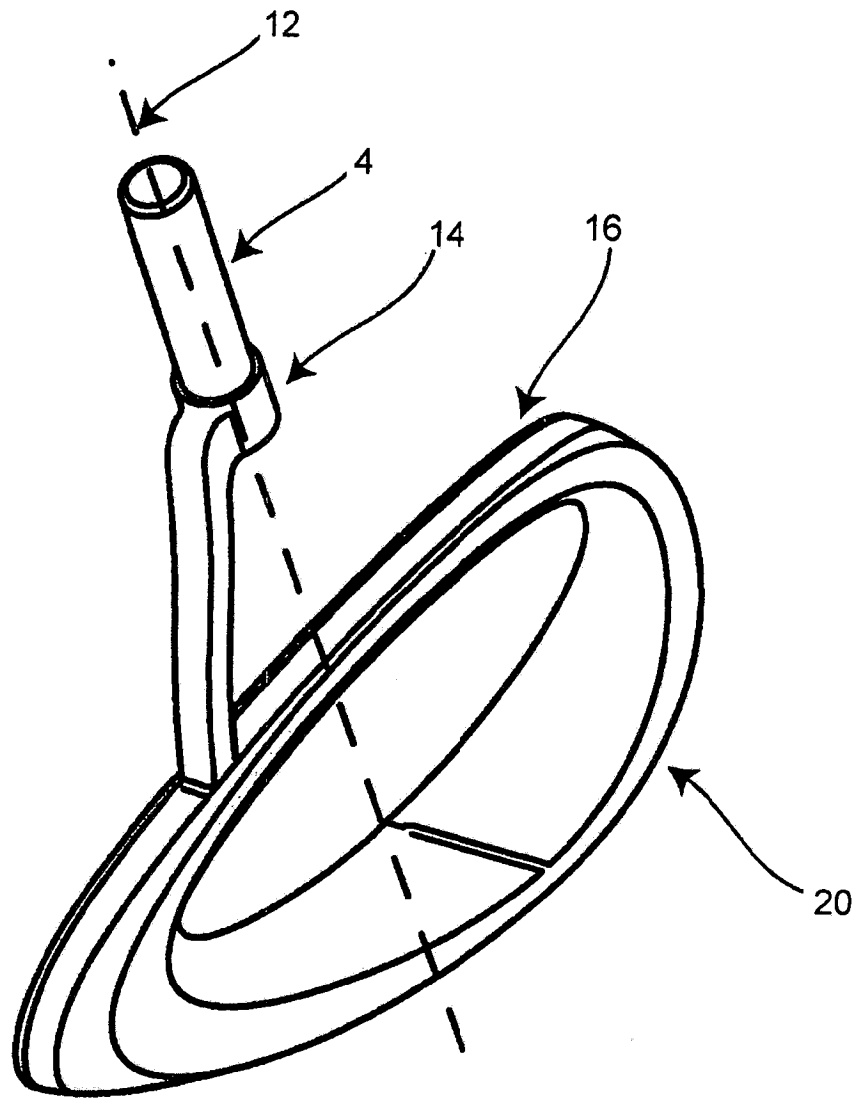


图 5B

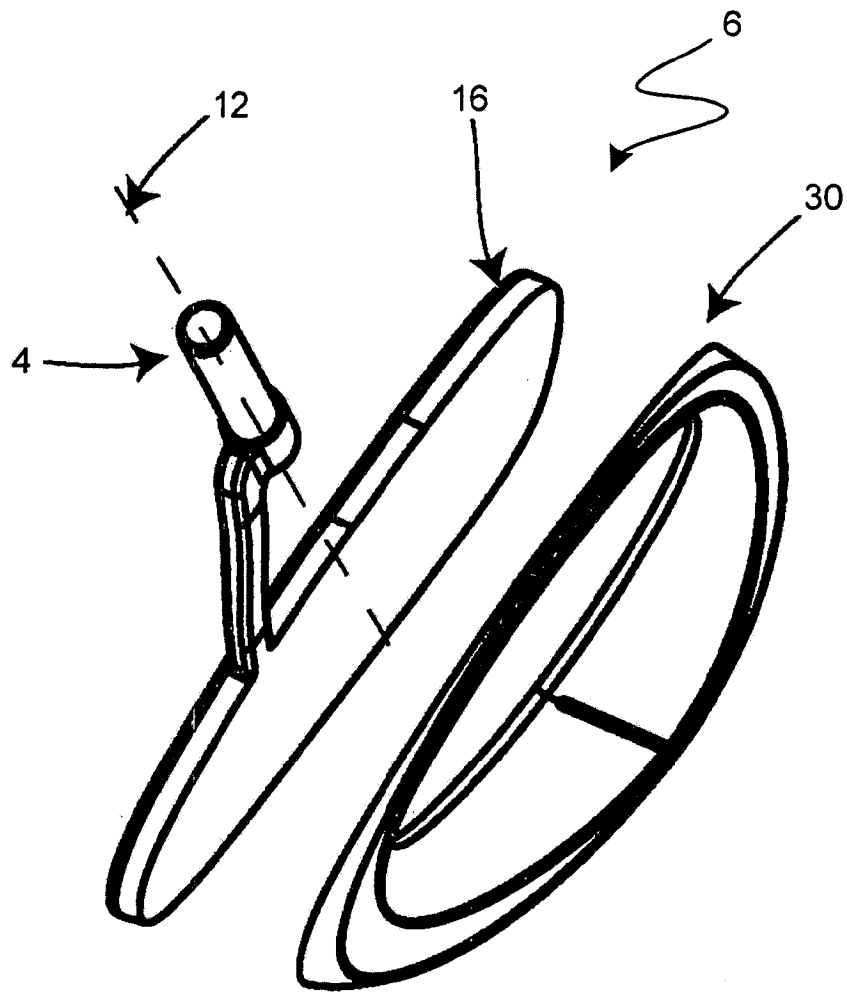


图 5C

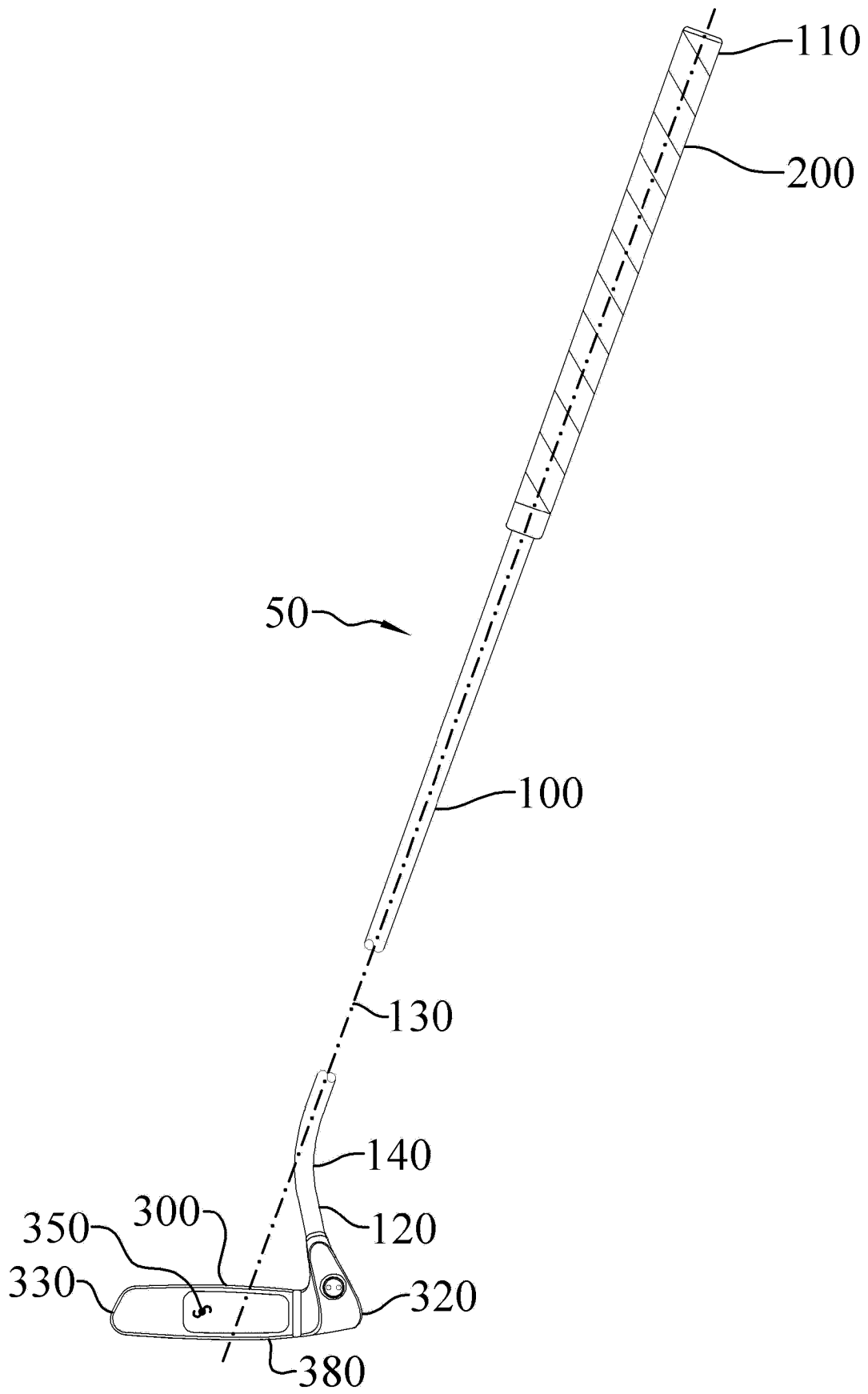


图 6

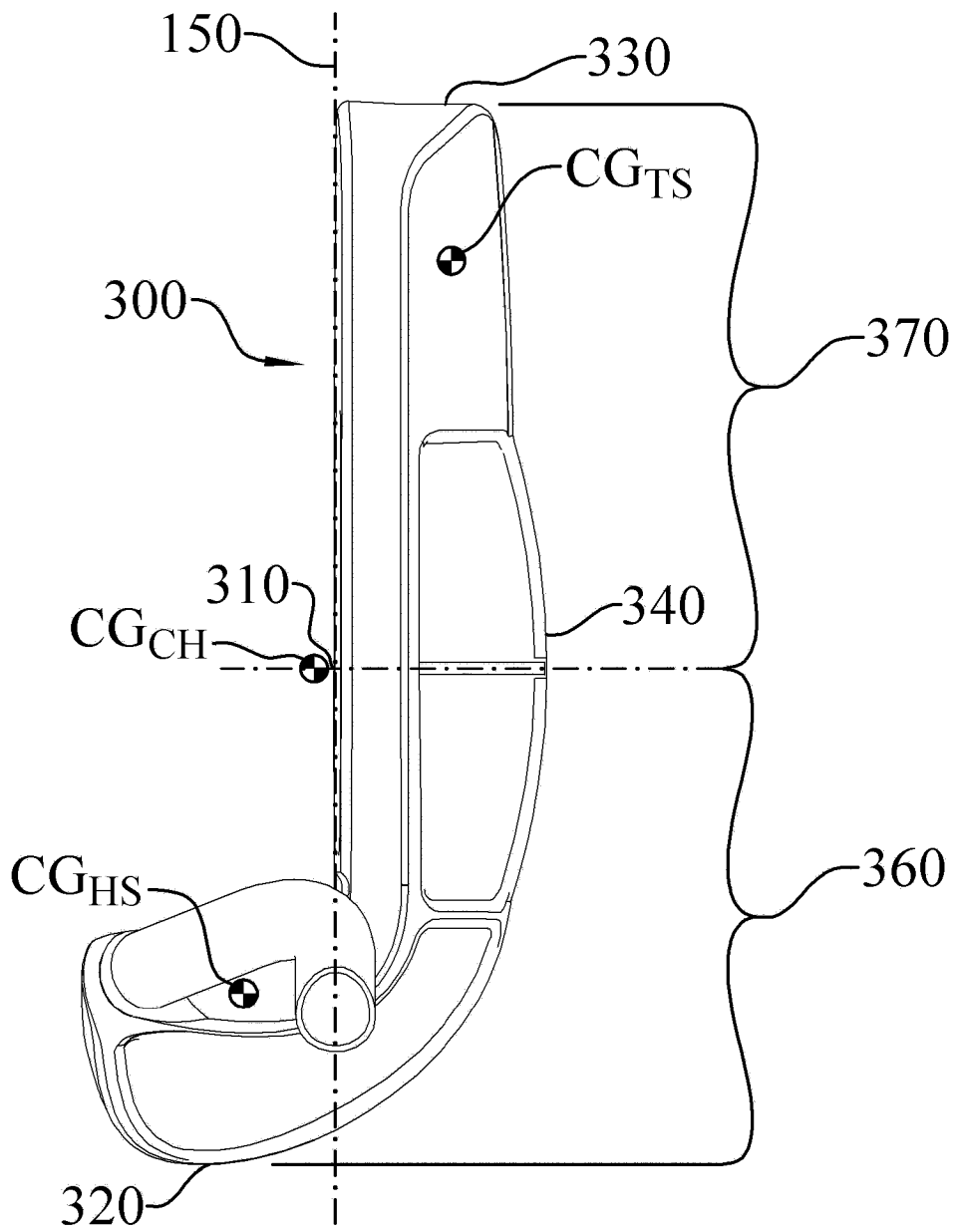


图 7

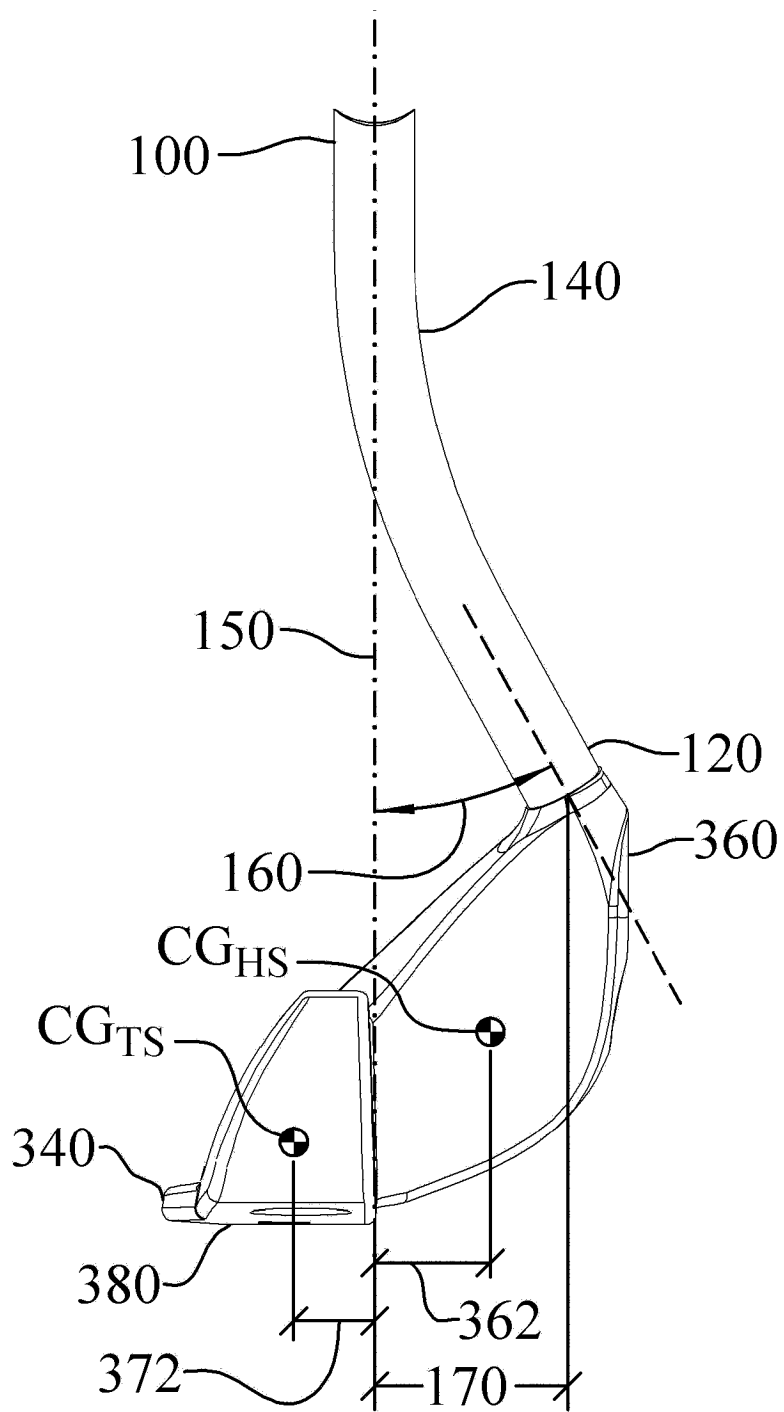


图 8