



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103566552 B

(45)授权公告日 2017. 11. 24

(21)申请号 201310339140.7

(22)申请日 2013.08.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103566552 A

(43)申请公布日 2014.02.12

(30)优先权数据
13/567464 2012.08.06 US

(73)专利权人 邓禄普体育用品株式会社
地址 日本兵库县神户市

(72)发明人 K.F.多勒泽尔 M.R.达拉斯卡维奇

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 傅永霄

(51)Int.Cl.

A63B 53/04(2015.01)

A63B 60/42(2015.01)

A63B 102/32(2015.01)

审查员 刘晶

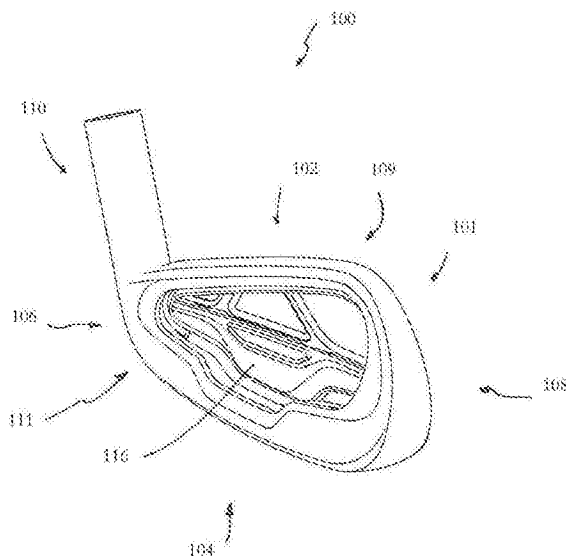
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种高尔夫球杆头

(57)摘要

一种高尔夫球杆头具有一个主体和一个前凹陷,该前凹陷包括一个凸缘。该主体的后部包括一个周边配重元件。一个击打面插入件被固定在该前凹陷之内。一个面心位于该击打面插入件的前表面上。一个后腔至少部分地由该周边配重元件和该击打面插入件的后表面界定。一个后插入件被固定至该击打面插入件的后表面上。在经过该后插入件的一部分的一个假想的水平平面中,靠近该球杆头的跟部,该后插入件的一个最朝跟部的点与一个竖直中心平面相距的距离比该凸缘与该中心平面之间的最小距离更远。该球杆头包括一个辅助凹陷,该辅助凹陷从该后腔向外延伸。



1. 一种高尔夫球杆头,该高尔夫球杆头当在基准位置中定向时包括:

一个主体,该主体具有一个前部、一个后部、一个顶部、一个足部、一个跟部、一个趾部、以及从该前部朝向该后部延伸的一个前凹陷,该前凹陷包括一个凸缘,该后部包括一个周边配重元件;

一个击打面插入件,该击打面插入件被固定在该前凹陷之内并且具有一个前表面和一个后表面,该击打面插入件是与一个假想的击打面平面总体上共面的;

位于该击打面插入件的前表面上的一个面心;

一个后腔,该后腔是至少部分地由该周边配重元件和该击打面插入件的后表面界定的;

被固定至该击打面插入件的后表面上的一个后插入件;以及

垂直于该击打面平面并且经过该面心的一个假想的竖直中心平面,

其中,在经过该后插入件的一部分的一个假想的水平平面中:

该后插入件包括一个最朝跟部的点以及与该最朝跟部的点相反的一个最朝趾部的点;并且

靠近该跟部,该后插入件的最朝跟部的点与该中心平面相距的距离比该凸缘与该中心平面之间的最小距离更远,并且该球杆头包括一个辅助凹陷,该辅助凹陷与该后腔相交并且从该后腔向外朝向该顶部、该足部、该跟部和该趾部中的至少一个延伸。

2. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中,该击打面插入件是通过一种焊接方法被固定在该凹陷之内。

3. 如权利要求2所述的高尔夫球杆头,其中,该击打面插入件包括以下中的至少一种:不锈钢、钛、铝、铜、金属合金、聚合物、以及纤维增强的聚合物。

4. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中:

该后插入件进一步包括靠近该击打面插入件的一个后插入件前表面以及远离该击打面插入件的一个后插入件后表面;

该击打面插入件的后表面与该凸缘在该跟部附近的接合处形成了一个第一台阶;并且一个与该第一台阶互补的第二台阶被定位在该后插入件前表面上。

5. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中,该后插入件包括一种具有的硬度小于该主体的硬度的材料。

6. 如权利要求5所述的高尔夫球杆头,其中,该后插入件包括以下中的至少一种:粘弹性材料、金属、聚合物、以及纤维增强的聚合物。

7. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中,该主体的顶部包括多个倒角。

8. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中,靠近该跟部,该凸缘与该中心平面之间的最小距离是在0.2英寸与1.75英寸之间。

9. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中,在该假想的水平平面中:

该周边配重元件的跟部延伸段与该中心平面相距一个最小距离 d_1 ;并且

该后插入件的最朝跟部的点与该中心平面相距一个大于 d_1 的最小距离 d_2 。

10. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中,该凸缘具有的厚度是在0.02英寸与0.08英寸之间。

11. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中,该假想的水平平面经过了该面心。

12. 一种用于制造高尔夫球杆头的方法,该方法包括:

提供一个主体,其具有一个前部、一个后部、一个顶部、一个足部、一个跟部、一个趾部、以及从该前部朝向该后部延伸的一个前凹陷;

为该前凹陷提供一个凸缘,并且为该后部提供一个周边配重元件,该周边配重元件具有一个周边配重元件顶部、一个周边配重元件足部、一个周边配重元件跟部、以及一个周边配重元件趾部;

使一个击打面插入件固定在该前凹陷之内并且与该主体的前部齐平,该击打面插入件具有一个前表面和一个后表面并且是与一个假想的击打面平面总体上共面的;

使一个后插入件固定至该击打面插入件的后表面上,

其中:

一个面心位于该击打面插入件的前表面上;

一个后腔被形成,该后腔是至少部分地由该周边配重元件和该击打面插入件的后表面界定的;并且

当该高尔夫球杆头处于一种基准位置中时,垂直于该击打面平面定位的一个假想的竖直中心平面经过该击打面插入件的面心,并且在经过该后插入件的一部分的一个假想的水平平面中:

该后插入件包括一个最朝跟部的点以及与该最朝跟部的点相反的一个最朝趾部的点;并且

靠近该跟部,该后插入件的最朝跟部的点与该中心平面相距的距离比该凸缘与该中心平面之间的最小距离更远,并且该球杆头包括一个辅助凹陷,该辅助凹陷与该后腔相交并且从该后腔向外朝向该顶部、该足部、该跟部和该趾部中的至少一个延伸。

13. 如权利要求12所述的方法,进一步包括至少部分地致使该击打面插入件通过一种焊接方法被固定在该凹陷之内。

14. 如权利要求13所述的方法,其中,该击打面插入件包括以下中的至少一种:不锈钢、钛、铝、铜、金属合金、聚合物、以及纤维增强的聚合物。

15. 如权利要求12所述的方法,其中,该后插入件包括靠近该击打面插入件的一个后插入件前表面以及远离该击打面插入件的一个后插入件后表面;以及

该方法进一步包括:

在该击打面插入件与该凸缘在该跟部附近的接合处形成一个第一台阶;并且

在该后插入件前表面上形成一个与该第一台阶互补的第二台阶。

16. 如权利要求12所述的方法,其中,该后插入件包括一种具有的硬度小于该主体的硬度的材料。

17. 如权利要求16所述的方法,其中,该后插入件包括以下中的至少一种:粘弹性材料、金属、聚合物、以及纤维增强的聚合物。

18. 如权利要求12所述的方法,其中,该主体的顶部包括多个倒角。

19. 如权利要求12所述的方法,其中,靠近该跟部,该凸缘与该中心平面之间的最小距离是在0.2英寸与1.75英寸之间。

20. 如权利要求12所述的方法,其中,在该假想的水平平面中:

该周边配重元件的跟部延伸段与该中心平面相距一个最小距离 d_1 ;并且

该后插入件的最朝跟部的点与该中心平面相距一个大于 d_1 的最小距离 d_2 。

21. 如权利要求12所述的方法,其中,该凸缘具有的厚度是在0.02英寸与0.08英寸之间。

一种高尔夫球杆头

[0001] 版权授权

[0002] 下述披露受到版权保护。版权所有人不反对任何人对包含本披露的文件进行保真复制,因为它们已经在专利与商标局备案,但除此之外版权所有人将保留所有可适用的版权。

技术领域

[0003] 本发明涉及高尔夫球杆头。

背景技术

[0004] 高尔夫球杆头通常包括一个击打面插入件,该击打面插入件是例如附接于一个高尔夫球杆头的主体上。常规的整体式高尔夫球杆头典型地包括刚性金属击打面,这些刚性金属击打面通常伴随着偏心击球时粗糙的感觉、或与一些多部件高尔夫球杆头相比而言重量的增加。但是,为了通过包括一个与主体的材料相比更硬或更软的材料击打面来减小不希望有的振动、增加可自由决定的重量、和/或总体上改善高尔夫球杆的性能,可以使用不同材料的插入件作为高尔夫球杆头的击打面。

[0005] 高尔夫球杆设计中的最近的趋势是高尔夫球杆制造商将更多质量从球杆头的中心向外且向后转移,以便增大惯性动量。例如在铁型高尔夫球杆头中,这通常是通过形成围绕主(或后)腔定位的多个周边配重元件来完成的。在一些情况下,优选地通过将主腔或后腔配置成在向前的方向上分叉或通过形成与该主腔或后腔相交并且从该主腔或后腔向外延伸的额外凹陷(例如,形成下切的凹陷)来将甚至更多的质量重新定位。

[0006] 然而,在跟部处该主腔或后腔的分叉对于包括击打面插入件的球杆头造成了问题。因为这样的插入件必须被固定至击打面上的有限区域内(特别是在焊接时),因此该击打面插入件与剩余的球杆头主体之间的接头通常变得是从后方可见的。这不仅影响了高尔夫球员对他的或她的设备的信心,而且还减小了将一个后插入件布置在该球杆头的后部的能力。例如,如果通过焊接方法来附接该击打面插入件,则难以从球杆头的后方对靠近该焊接区域的球杆头表面进行修整(例如,通过抛光、或选择性地粗糙化),这是因为该主腔或后腔的范围被局部地封闭。缺少抛光不仅是美学上不利的、而且使得附接该后插入件是困难的。

发明内容

[0007] 在本发明的一个多个方面,本发明的某些实施例包括一种高尔夫球杆头,该高尔夫球杆头当在基准位置中定向时包括一个主体,该主体具有一个前部、一个后部、一个顶部、一个足部、一个跟部、一个趾部、以及从该前部朝向该后部延伸的一个前凹陷。该前凹陷包括一个总体上平面的附接表面,该附接表面的一部分并入一个凸缘中。该后部包括一个周边配重元件。该击打面插入件被固定在该前凹陷之内并且具有一个前表面和一个后表面。该击打面插入件是与一个假想的击打面平面基本上共面的。一个面心位于该击打面插

入件的前表面上。一个后腔至少部分地由该周边配重元件和该击打面插入件的后表面界定。一个后插入件被固定至该击打面插入件的后表面上。一个假想的竖直中心平面垂直于该击打面平面并且经过该面心。在经过该后插入件的一部分的一个假想的水平平面中,该后插入件包括一个最朝跟部的点以及与该最朝跟部的点相反的一个最朝趾部的点。而且在这个平面中,靠近该跟部,该后插入件的最朝跟部的点与该中心平面相距的距离比该凸缘的最中心点更远。而且在这个平面中,该球杆头包括一个辅助凹陷,该辅助凹陷与该后腔相交并且从该后腔向外延伸。

[0008] 如在下面详细描述的这些不同实例中的一个或多个所提供的,根据本发明不同方面的高尔夫球杆头的这些以及其他特征和优点在考虑随后的说明、附图、以及所附权利要求之后将变得清晰。这些附图仅用于说明的目的而非旨在限制本发明的范围。

附图说明

[0009] 在这些附图中以举例的方式而非以限制的方式展示了本发明的一个或多个方面,其中:

[0010] 图1a是根据一个实施例的高尔夫球杆头的后部透视图;

[0011] 图1b是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头的后部立面图;

[0012] 图1c是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头的前部立面图;

[0013] 图1d是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头穿过平面B-B'的截面图;

[0014] 图1e是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头穿过平面A-A'的截面图;

[0015] 图1f是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头的趾侧立面图;

[0016] 图2是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头的分解透视图;

[0017] 图2a是根据一个示例性实施例的图2的高尔夫球杆头的主体的透视图;

[0018] 图3是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头穿过截面A-A'的截面图;

[0019] 图3a是根据一个示例性实施例的图1a的高尔夫球杆头穿过截面A-A'的部分截面图;

[0020] 图4是根据一个实施例展示一种用于制造高尔夫球杆头的方法的流程图。

[0021] 出于展示的目的,这些附图不必按比例绘制。在所有的图中,相同或相似的要素由相同的参考数字表示。

具体实施方式

[0022] 以下所披露的根据本发明的高尔夫球杆头的一个或多个新颖的且非显而易见的方面和特征的代表性实例并非旨在以任何方式进行限制。此外,本发明的这些不同的方面和特征可以单独使用或者彼此以各种新颖的并且非显而易见的组合和子组合进行使用。

[0023] 如所提及的,由于具有与主腔相交并且从主腔向外延伸的凹陷(例如,下切的凹陷)的周边配重式铁质球杆头已经变得更加普遍,球杆制造商们正尝试将更多质量从球杆头的中心向外且向后移动以便增大惯性动量并且因此增大偏心击球时球杆头的容忍性。下切的凹陷可以形成为不仅靠近足部、而且靠近高尔夫球杆头的跟部和趾部,并且在一些情况下还靠近高尔夫球杆头的顶部。换言之,“360°下切凹陷”是可能的。

[0024] 然而,靠近跟部的下切凹陷对于具有击打面插入件的球杆头造成了问题。附接该

击打面插入件和剩余的球杆头主体的这个区域在从后方观察时变得可见。这不仅影响了高尔夫球员对他的或她的设备的信心,而且还限制了将一个后插入件、振动吸收板或类似物布置在该球杆头的后部。例如,如果通过焊接方法来附接该击打面插入件,则难以对焊接区域进行修整(例如,通过抛光和/或粗糙化),这是因为该后腔被局部地封闭。缺少修整不仅是美学上不利的、而且使得附接该后插入件是困难的。

[0025] 在一个或多个实施例中并且举例而言如在图1a-1d中所描绘的,高尔夫球杆头100是一个铁型高尔夫球杆头。然而应注意的是,虽然高尔夫球杆头100被展示为铁型高尔夫球杆头,但高尔夫球杆头100可以是任何类型的,例如铁型、推杆型、木质型、混合型等。进一步应注意的是,虽然高尔夫球杆头100被展示为右手用高尔夫球杆头,但对高尔夫球杆头100上的任何位置的提及都可以进行镜像处理并且应用于左手用的高尔夫球杆头。

[0026] 图1a展示了高尔夫球杆头100总体上从后方观察时的透视图。在一个或多个实施例中,高尔夫球杆头100具有一个顶部102、一个足部104、一个跟部106、一个趾部108、一个前部109和一个后部111。参见图1a至1e,高尔夫球杆头100还具有一个主体101,该主体具有靠近该跟部106的一个杆颈接口110、一个击打面112、一个主腔或后腔103、以及与该主腔或后腔103相邻并且从该主腔或后腔向外延伸的一个辅助凹陷105。该主体101可以包括任何金属、聚合物、陶瓷、纤维增强的聚合物或它们的任何组合。例如,该主体101可以包括不锈钢,如431不锈钢、17-4不锈钢,钛或钛合金,如6-4钛。该主体101可以通过以下任何一种形成:例如铸造、铣削、切削或锻造工艺或它们的任何组合。高尔夫球杆头100进一步包括一个后插入件116,该后插入件填充了主腔或后腔103的至少一部分并且被附接至主体101和击打面114的后表面中的一者或多者上,如下文讨论的。

[0027] 图1b展示了高尔夫球杆头100的后部立面图。如以上讨论的,高尔夫球杆头100进一步包括后插入件116,该后插入件填充了后腔103的至少一部分并且被附接至上文讨论的主体101和击打面114中的一者或多者上。后插入件116可以用于任何数目的目的。例如在一些实施例中,后插入件116可以是一个振动吸收板,该振动吸收板被专门设计成例如削减使用者在偏心击球时可能感觉到的任何附加振动、或者增强在高尔夫击球过程中高尔夫球杆头100的感觉。在这样的实施例中,后插入件116可以包括具有的硬度和/或比重小于主体101的材料的一种或多种材料。在一些实施例中,后插入件116可以替代地或另外地被固定至主体101上以便增强在与高尔夫球发生撞击时该高尔夫球杆的声音效果。后插入件116还可以提供一种调节或定制球杆头100的挥杆重量的手段。

[0028] 相应地,后插入件116可以包括以下中的任何一种:橡胶、弹性体、聚合物、金属、粘弹性材料、或它们的任何组合,例如但不限于具有橡胶背衬的保铝(aluminum captive)安排、或例如具有痕量铝的橡胶。

[0029] 参见图1b至1e,根据不同的实施例,主体101具有一个周边配重元件117,该周边配重元件具有一个顶部117a、一个足部117b、一个跟部117c、以及一个趾部117d。如图所示,周边配重元件117的不同部分至少部分地形成了该后腔103。在一些实施例中,一个辅助凹陷105从该后腔103向外延伸并且与之相交。

[0030] 图1c和1f展示了处于基准位置中的球杆头100。如图1f中所示,一个假想的击打面平面113与击打面112是总体上共面的。而且,一条杆颈接口轴线120位于一个假想的杆颈接口平面121内。如在此使用的,术语“基准位置”是指球杆100的以下位置:其中该假想的杆颈

接口平面121相对于地平面118是竖直的并且杆颈接口平面121包含一个与该假想的击打面平面113平行的假想水平线122。除非另外指明,在此的所有参数是以基准位置中的高尔夫球杆头100来指定的。

[0031] 再次参见图1c,一个第一截面A-A'平行于地平面118延伸并且经过后插入件116的一部分。一个第二截面B-B'相对于地平面118是竖直的并且经过后插入件116的一部分(见图1a)。在这个实施例中,第一截面A-A'和第二截面B-B'均经过了面心403。

[0032] 如在此使用的,该面心表示球杆头的前部的该总体上平面的部分的几何中心,其中该球杆头是缺乏线沟的。对于具有位于该前部上的线沟(例如线沟125)的球杆头,面心(例如面心403)表示位于这些线沟的最靠跟部的延伸段与最靠趾部的延伸段之间的中间、并且位于这些线沟的最上延伸段与最下延伸段之间的中间的点,这个点在一些情况下可能不同于该球杆头的前部的该基本上平面式的部分的几何中心。

[0033] 如图1d中所示,该辅助凹陷105从后腔103朝足部104的一个底表面104a延伸并且与之相交。而且,该辅助凹陷105从后腔103朝顶部102的上表面102a延伸并且与之相交。进一步,如图1e中所示,该辅助凹陷105在靠近跟部106且靠近趾部108处从后腔103延伸并且与之相交。在一些实施例中,一个单一的连续辅助凹陷105围绕后腔103的周边延伸。然而在其他实施例中,形成了从后腔103的不同部分向外延伸的多个离散的辅助凹陷。在一些实施例中,该辅助凹陷105仅靠近跟部106从该后腔103向外延伸。在其他实施例中,该辅助凹陷105在靠近跟部106以及顶部102与足部104中的至少一个之处但不靠近趾部108而从后腔103向外延伸。

[0034] 具体参见图1d,在一个或多个实施例中,高尔夫球杆头100的顶部102至少包括一个第一倒角107a和与第一倒角107a相邻的一个第二倒角107b。通过提供复数个倒角,借助于球杆头100的表面上的光反射,当总体上从后方观察时顶部102看起来比实际更薄。这样的特征允许获得更具支撑性的并且通常更具宽容的高尔夫球杆头100。具有复数个倒角还提供了更具美学吸引力的球杆头,由此对球员注入了自信并且吸引通常使用具有薄的顶线的高尔夫球杆头的球员。在其他实施例中,从顶部102中排除第一倒角107a和第二倒角107b之一或二者。

[0035] 参见图1d至1e,击打面112位于击打面平面113内。主体101还具有一个前凹陷,击打面插入件114位于该前凹陷内并且固定至主体101上。击打面插入件114具有一个与主体101的前表面齐平的前表面并且因此在安装时位于击打面平面113内。在一些实施例中,击打面插入件114通过焊接被固定至主体101上。在其他实施例中,击打面插入件114可以例如通过压力配合方法与粘合剂的组合来进行固定。击打面插入件114可以包括任何金属、聚合物、陶瓷、纤维增强的聚合物或它们的任何组合。例如,击打面插入件114可以包括不锈钢,如431不锈钢、17-4不锈钢,钛或钛合金,如6-4钛。就像主体101一样,击打面插入件114可以通过以下任何一种形成:例如铸造、铣削、切削或锻造工艺或它们的任何组合。

[0036] 参见图1e,该辅助凹陷105在靠近主体101的跟部106处与后腔103相交并且从该后腔向外延伸。而且,在靠近趾部108处,该辅助凹陷105从后腔103朝向趾部108延伸并且与该后腔相交。在这个实施例中并且在这个特定截面中,后插入件116完全位于后腔103内。然而,在多个替代性实施例中,后插入件116在靠近跟部106处至少部分地延伸到主腔或后腔103的辅助凹陷105中。在其他实施例中,后插入件116在跟部106中完全延伸到主腔或后腔

103的辅助凹陷105中。而且,后插入件116的位置相对于后腔103和辅助凹陷105的位置可以从截面到截面(例如,从一个第一水平截面到一个与该第一水平截面,竖直地与该第一水平截面间隔开)发生变化。例如在一些实施例中,除了具有截面A-A'(经过该面心)的球杆头构型之外,该球杆头被配置成使得在与截面A-A'平行并且竖直间隔开5mm并且经过了后插入件的一部分的一个第二截面中,该后插入件延伸进入该辅助凹陷105中。

[0037] 参照图2,以分解图示出了球杆头100的不同部件。确切地说,主体101显示在击打面插入件114与后插入件116之间。如图2a中所示,更详细地显示了总体上从前方观察时的主体101。球杆头100的主体101的前部109包括一个凹入的或台阶状的附接表面203。该附接表面203是总体上平面的并且提供了可以将该击打面插入件焊接至其上的一个区域。该附接表面在靠近跟部106处形成了一个凸缘124。凸缘124具有一个与接触表面203的一部分相对应的前表面124a以及一个后表面124b(见图2)。凸缘124在靠近顶部102且靠近足部104处终止。在替代实施例中,凸缘124位于顶部102、足部104和趾部108的任一者之中。在一些实施例中,凸缘124是围绕这个有待定位该击打面插入件114的区域的一个连续范围。在一些实施例中,复数个凸缘围绕这个有待定位该击打面插入件114的区域的周边延伸。这样的离散凸缘可以间隔开,使得可以将额外的质量重新定位以便进一步改善球杆头的质量特征。

[0038] 参照图3至3a,在截面A-A'中示出了球杆头100。截面A-A'经过了后插入件116的一部分以及击打面112的面心403。击打面插入件114包括一个前表面114a以及与前表面114a相反的一个后表面114b。如图所示,击打面插入件114被固定至主体101的接触表面203上,并且后插入件116被固定至击打面插入件114的后表面114b和凸缘124的后表面124b中的一者或多者上。在替代实施例中,后插入件116仅被固定至击打面插入件114和凸缘124之一上。然而,将后插入件116的范围限制为由击打面插入件114的后表面114b所限定的这个总体上平面的区域,限制了后插入件116的效果,例如其振动衰减能力。后表面124b虽然展示为是大体上平坦的,但可以是台阶状的、或者具有另一种几何形状,例如可以将后插入件116配置为对其进行补充的几何形状。在一些实施例中,后表面203b延伸到后腔103的辅助凹陷105中或者可以简单地仅存在于后腔103中。

[0039] 如在图3和3a中展示的,高尔夫球杆头100具有一个假想的竖直中心平面401,当高尔夫球杆头100处于如上限定的基准位置中时,该假想的竖直中心平面经过击打面112的面心403。在一些实施例中,该竖直中心平面401与凸缘124的最中心边缘301之间的最小距离A是在0.05英寸至约1.5英寸的范围内,更优选地在0.75英寸与1.25英寸之间、并且最优选地基本上等于约1.0英寸。该竖直中心平面401与附接表面203的最靠跟部的延伸段之间的最小距离B、同这个距离A之差是在约0.05英寸与约0.25英寸之间的范围内,更优选地在约0.08英寸与约0.15英寸之间。

[0040] 在一些实施例中,在类似截面中测量的距离B与距离A之差对于相关联的一组高尔夫球杆头100的至少两个球杆头而言是相等的,例如在包括#3铁至沙楔的一组铁杆中。在一些实施例中,距离A与距离B之差对于相关联的一组中的至少三个球杆头是相等的、并且任选地对于相关联的一组中的每个球杆头都是相等的。然而在替代实施例中,距离B与距离A之差在相关联的一组高尔夫球杆头100的各个之中均匀地(例如作为球杆头杆面倾角的直线或曲线函数)或随机地变化。

[0041] 如以上讨论的,后插入件116被配置成有待固定至击打面插入件114的后表面114b

和/或凸缘124的后表面124b上。在安装时后插入件116的最朝跟部的延伸段116a距离该竖直中心平面401为最小距离C。距离C优选地小于距离B。这是由于努力将击打面插入件114的有利材料特性在最大可见面积上最大化而同时将后插入件116的范围限制到最有可能经历不利的动态激励的区域上,由此将可自由决定的重量最大化。然而在其他实施例中,这个距离C是大于距离B的。

[0042] 参见图3和3a,在截面A-A',周边配重元件117在靠近跟部106处形成了一个跟部延伸段126并且在靠近趾部108处形成了一个趾部延伸段128。跟部延伸段126包括一个最中心点130(见图3a),这个点是在跟部延伸段126上最接近该中心平面401的点。跟部延伸段126与该中心平面401侧向地间隔一个最小距离D。在靠近跟部106处,辅助凹陷105包括一个最朝跟部的点132。这个最朝跟部的点132与该中心平面401间隔一个最小侧向距离E。距离D优选地小于距离E。另外,应该注意的是,距离C优选地小于或等于距离E,并且距离C大于距离A。在一些实施例中,这个距离C是大于距离A的但小于距离B。这样的构型减小了制造的复杂性,因为不需要将后插入件116装配到辅助凹陷105中并且能够在定位该后插入件116时获得更好的可见性。然而,在多个替代性实施例中,后插入件116被配置成至少部分地延伸到辅助凹陷105中,从而使距离C大于距离D。这种构型可以有利地提供后插入件116、击打面插入件114和主体101的组的无缝外观。

[0043] 当高尔夫球杆头100处于基准位置中时凸缘124的后表面124b还具有从最下延伸段到最上延伸段的一个最大高度。这个最大高度是在平行于杆颈接口平面121的一个平面中竖直测量的。在一些实施例中,这个最大高度可以遍及相关联的一组高尔夫球杆头100是均匀的或变化的。例如,后表面124b的最大高度可以在约0.25英寸至约0.75英寸的范围内。在其他实施例中,后表面124b的最大高度可以在约0.45英寸至约0.65英寸的范围内。

[0044] 根据不同的实施例,凸缘124在前表面(即,附接表面203)与后表面124b之间具有一个厚度。在一些实施例中,这个厚度可以遍及相关联的一组高尔夫球杆头是均匀的或变化的。例如,这个厚度的范围可以在约0.02英寸与约0.08英寸之间。在一些实施例中,这个厚度对于相关联的一组中的至少两个、和任选的三个高尔夫球杆头而言发生变化。在一些这样的实施例中,这个厚度随着杆面倾角而直线地或曲线地变化。然而在替代性实施例中,这个厚度可以遍及整个组是均匀的。例如,这个厚度可以设定成遍及相关联的一组高尔夫球杆头是均匀的,为约0.059英寸。

[0045] 图4是展示一种用于制造高尔夫球杆头(例如,以上讨论的高尔夫球杆头100)的方法600的流程图。根据不同的实施例,该方法可以由操作员或包括处理器和存储器的芯片组来进行,该处理器和存储器被配置成用于执行与制造高尔夫球杆头相关的计算机可读代码。在步骤601,形成一个主体101,是通过致使该主体101具有一个前部109、一个后部111、一个顶部102、一个足部104、一个跟部106、一个趾部108、以及从该前部109朝向该后部111延伸的一个前凹陷201。还可以任选地致使该主体101具有位于顶部102上的复数个倒角。接着在步骤603,致使该凹陷201包括一个凹入的平面的附接表面203,该附接表面至少在靠近主体101的跟部106处形成了一个凸缘124的一部分,并且至少该后部111包括一个周边配重元件117,该周边配重元件具有一个顶部、一个足部、一个跟部以及一个趾部。接下来在步骤605,致使一个击打面插入件114例如通过焊接方法被固定在该凹陷201之内并且与主体101的前部109齐平,由此形成一个总体上平面式的击打面112。致使该击打面插入件114具有一

个前表面114a以及一个后表面114b。该击打面112限定了一个面心403。该击打面插入件114是与一个假想的击打面平面113基本上共面的。

[0046] 该方法继续进行步骤607,在这个步骤中致使一个主腔或后腔103被形成,该主腔或后腔是至少部分地由该周边配重元件117和该击打面插入件114的后表面114b界定的。然后在步骤609中致使一个后插入件116被固定至该击打面插入件114的后表面407上。在一些实施例中,致使该后插入件116具有一个或多个台阶状部分,这些台阶状部分被配置成与主体101以及击打面插入件114的后表面407配合。

[0047] 当高尔夫球杆头101处于基准位置中时,一个假想的竖直中心平面401经过该击打面插入件114的面心403。在经过后插入件116的一部分并且任选地经过面心403的一个假想的水平平面(例如,截面A-A')中,该后插入件116包括一个最朝跟部的点116a以及与该最朝跟部的点116a相反的一个最朝趾部的点116b,该后插入件116的最朝跟部的点116a与该竖直中心平面401间隔一个距离C,该距离比凸缘124与竖直中心平面401之间的最小距离B更远。另外,在靠近周边配重元件117的跟部延伸段126处,后腔103在主腔或后腔103的辅助凹陷105所展示的向前方向上朝跟部延伸。在一些实施例中,这是通过具有一个向前发散的后腔103而进行的。替代地或者另外地,一个辅助凹陷105与该后腔103相交并且从该后腔向外延伸。

[0048] 本领域的普通技术人员将认识到,尽管已经结合本发明的目前优选的方面描述了本发明,但可以对其做出许多改变、变更或等效物替换而不背离本发明的精神和范围,本发明的精神和范围旨在不受上述内容所限制,除非这些内容可能出现在以下所附权利要求中。进一步,虽然在这些权利要求的某些组合中表达了本发明的特征,但考虑到了这些特征可以按任意的组合和顺序进行安排。

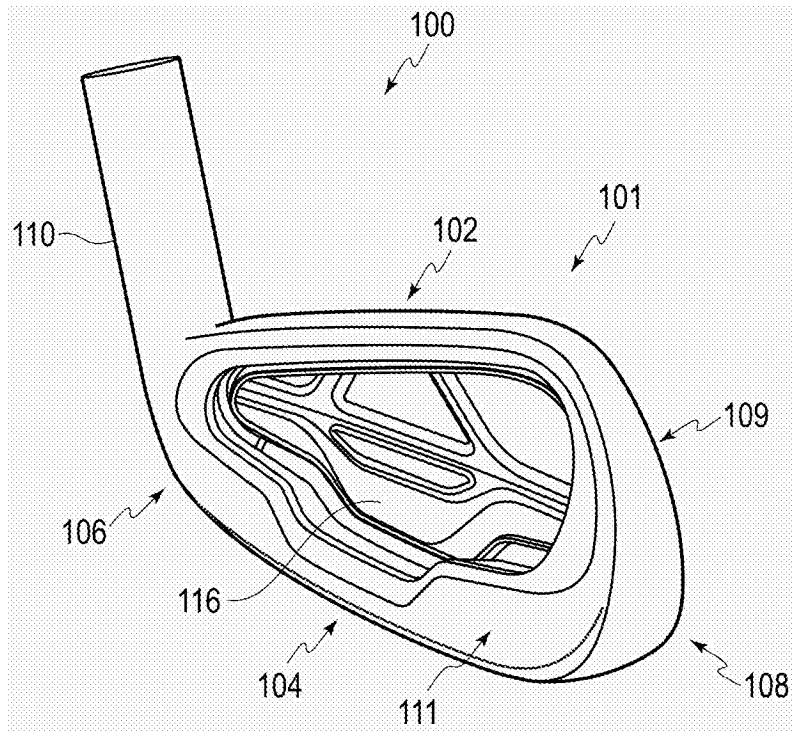


图1a

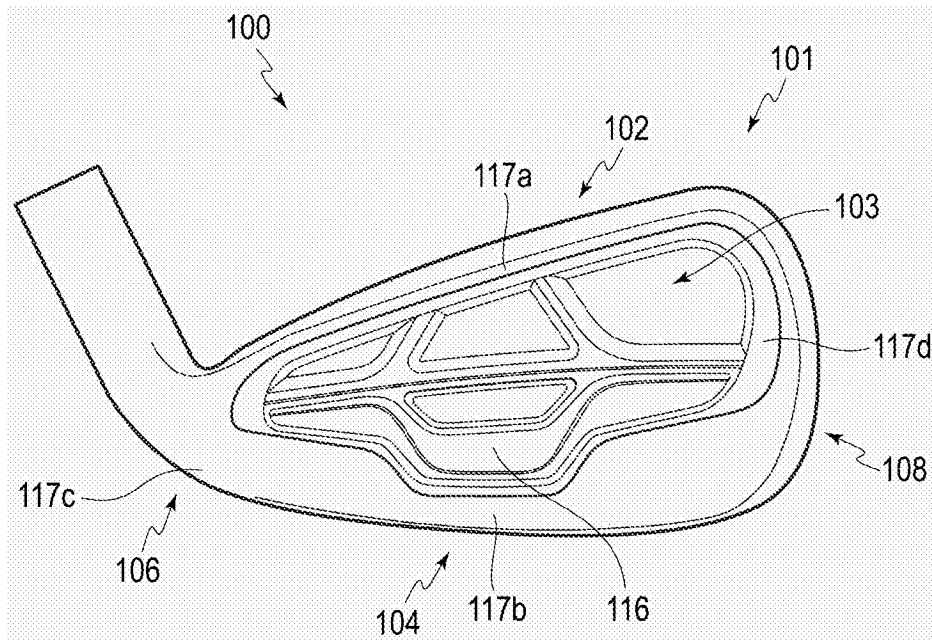


图1b

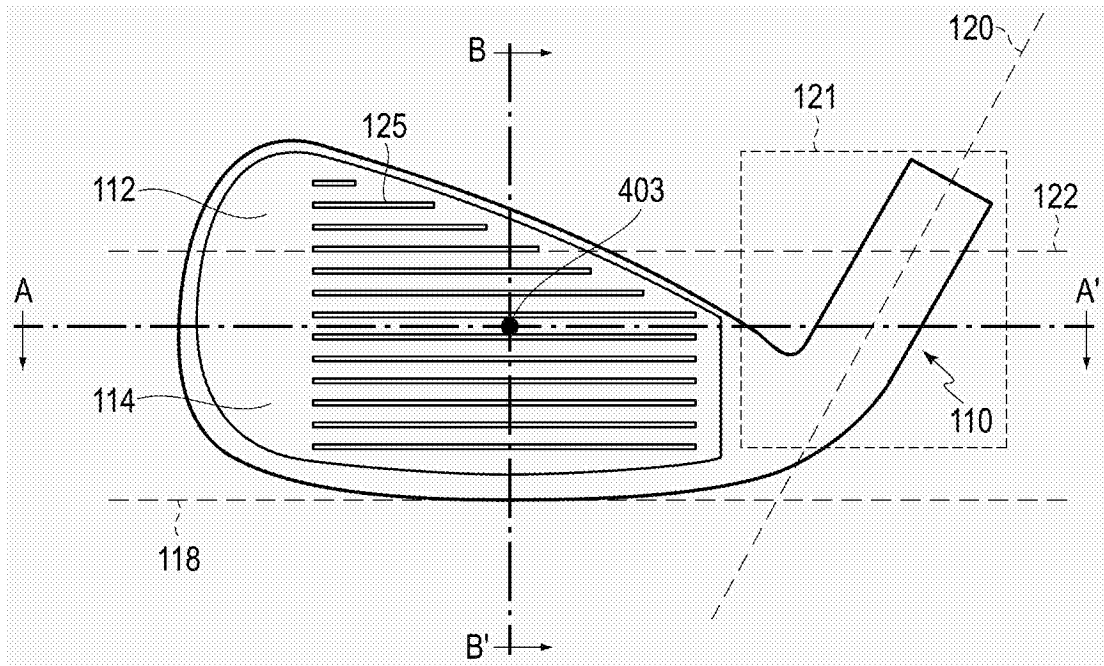


图1c

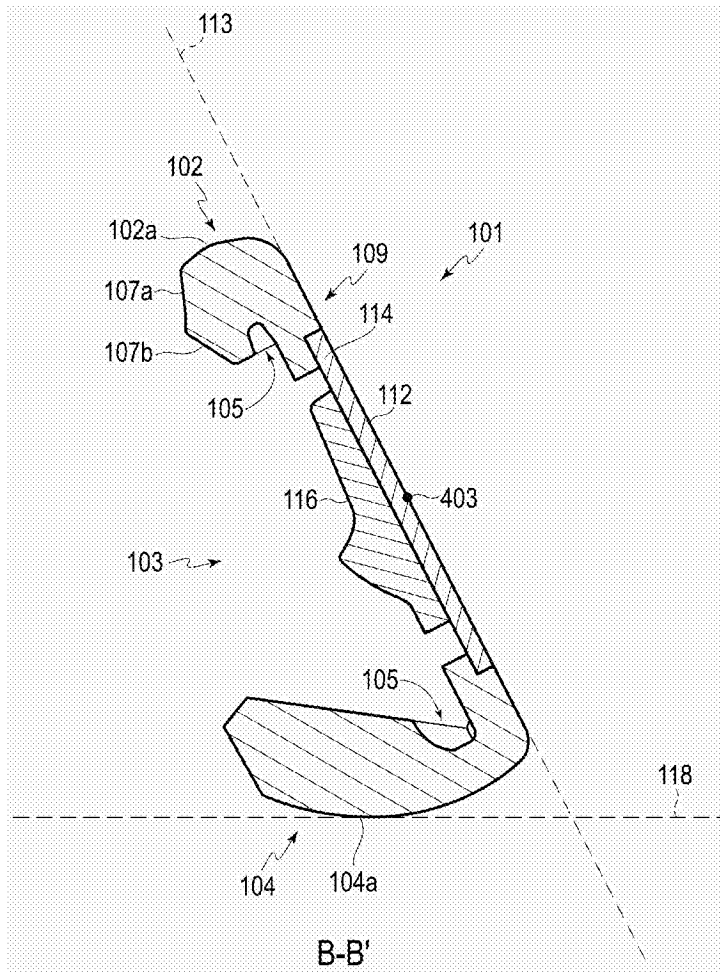


图1d

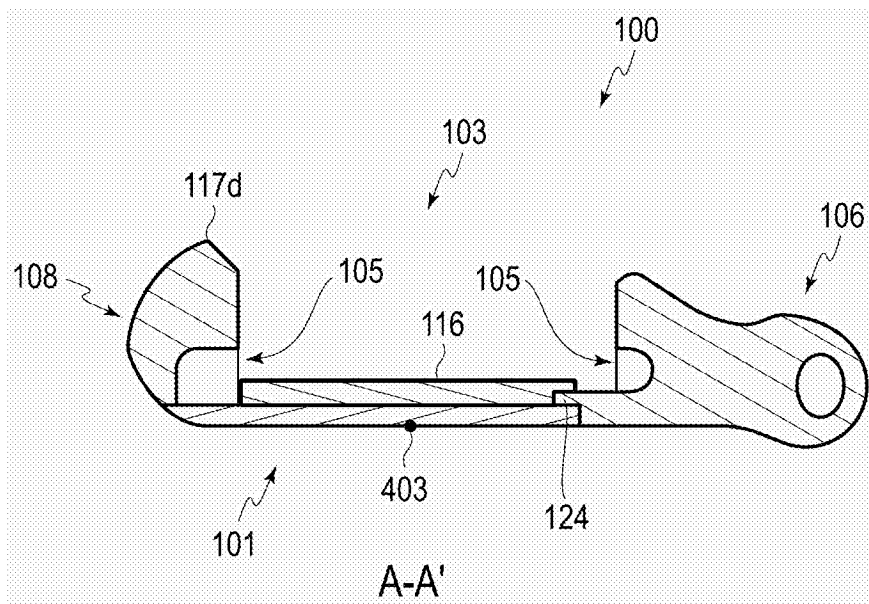


图1e

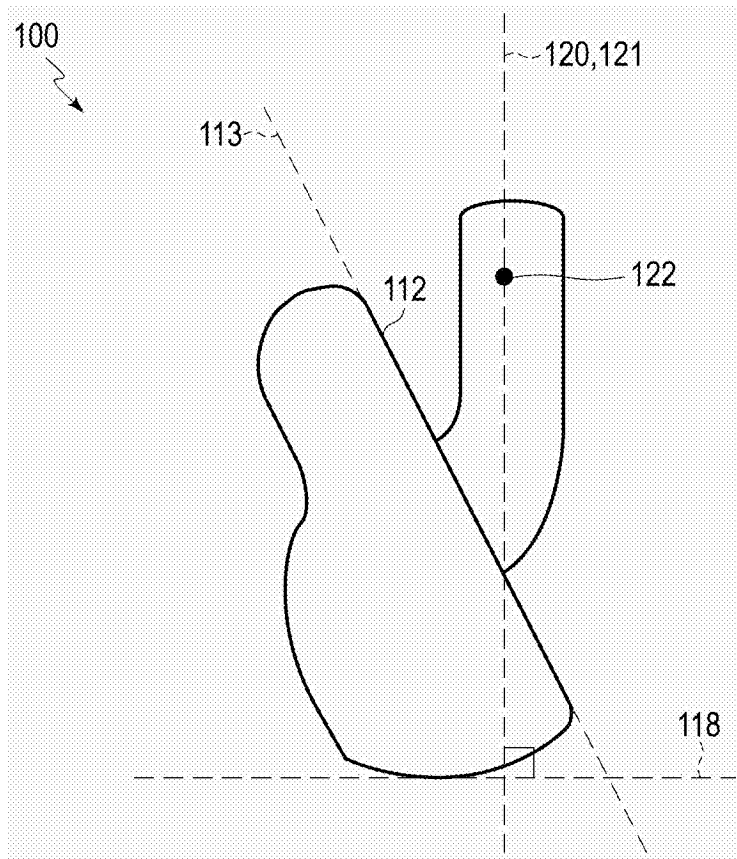


图1f

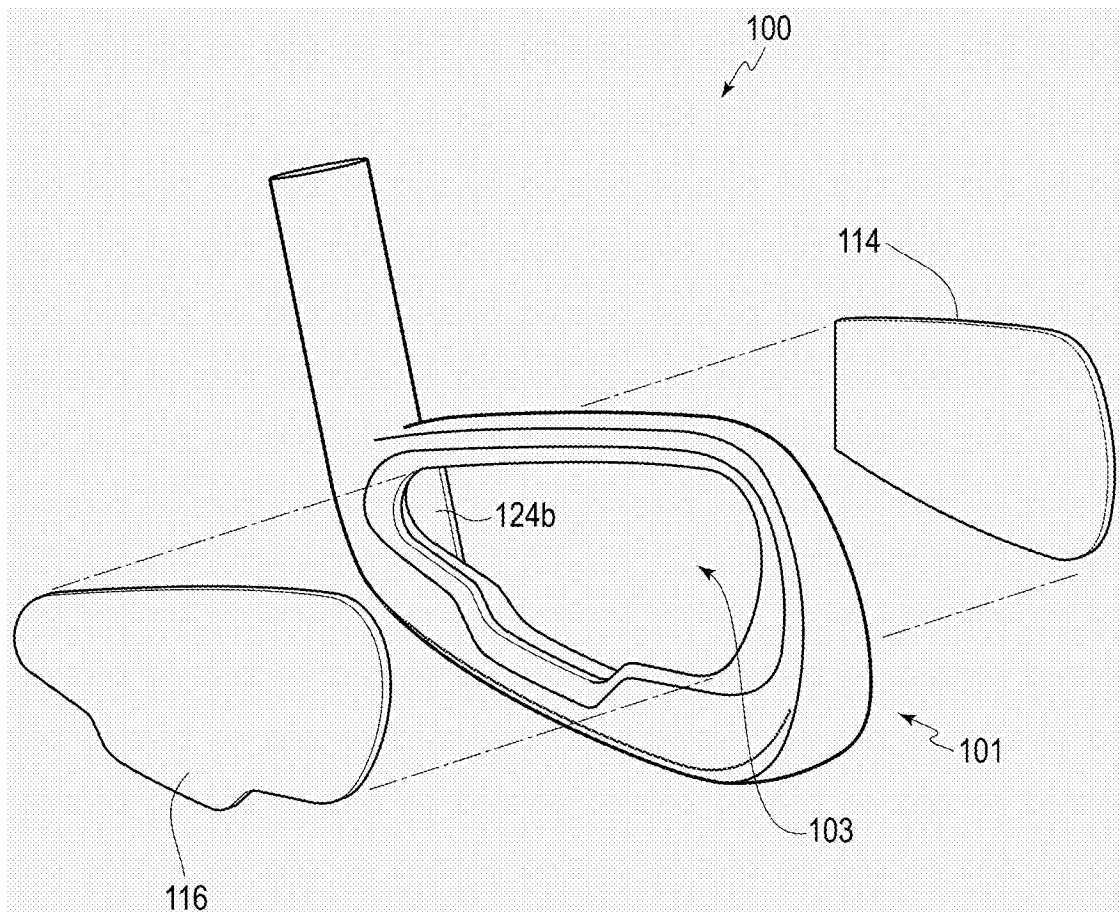


图2

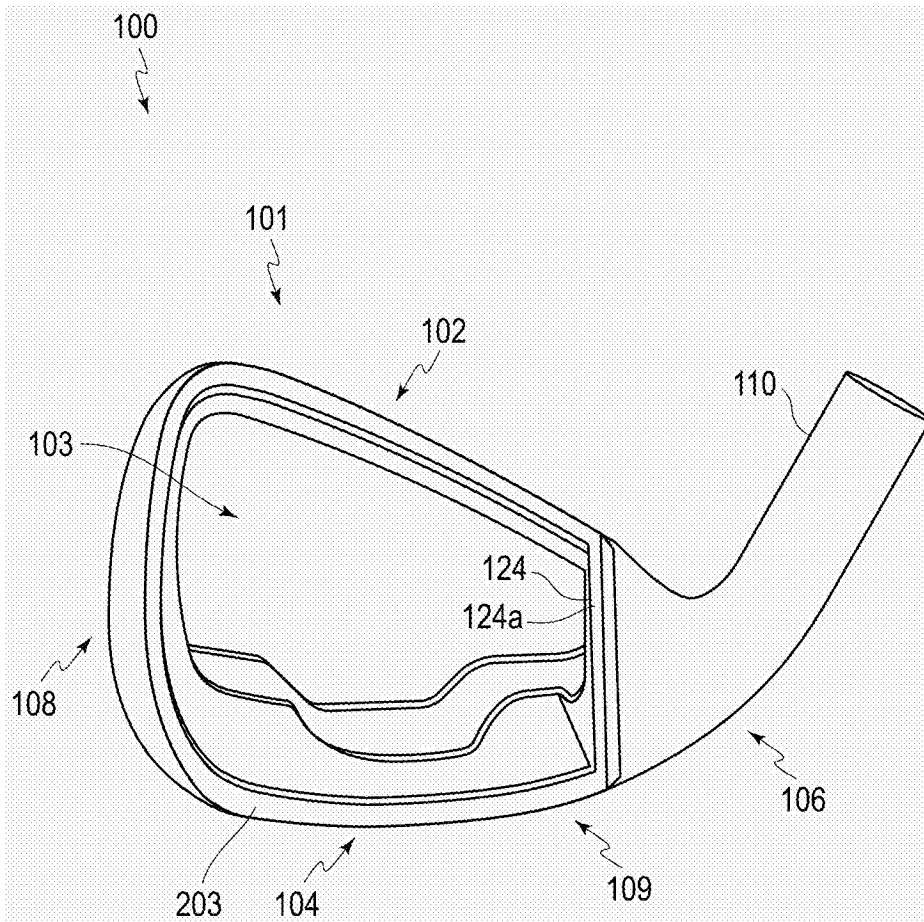


图2a

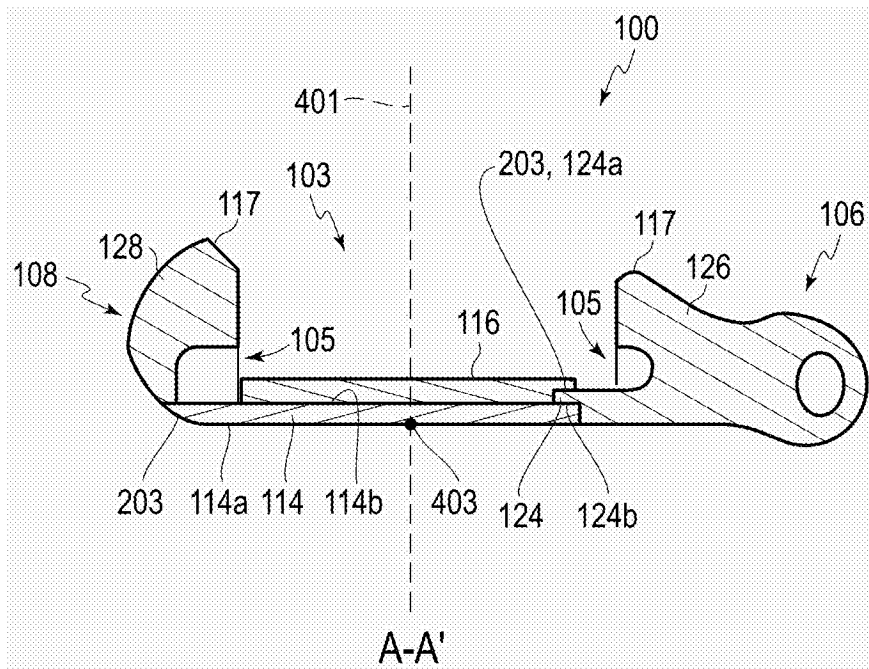


图3

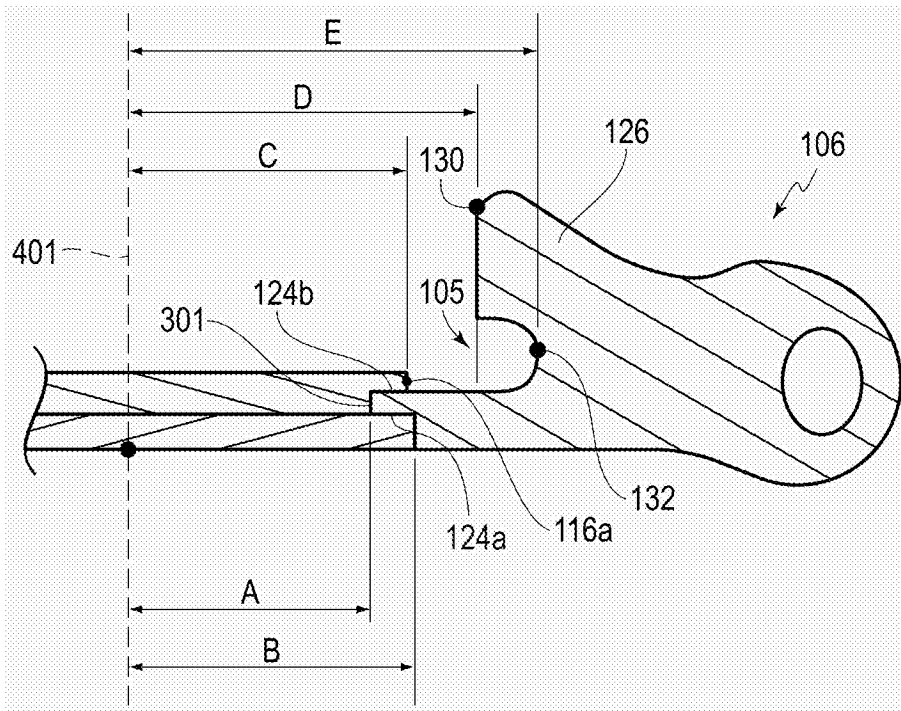


图3a

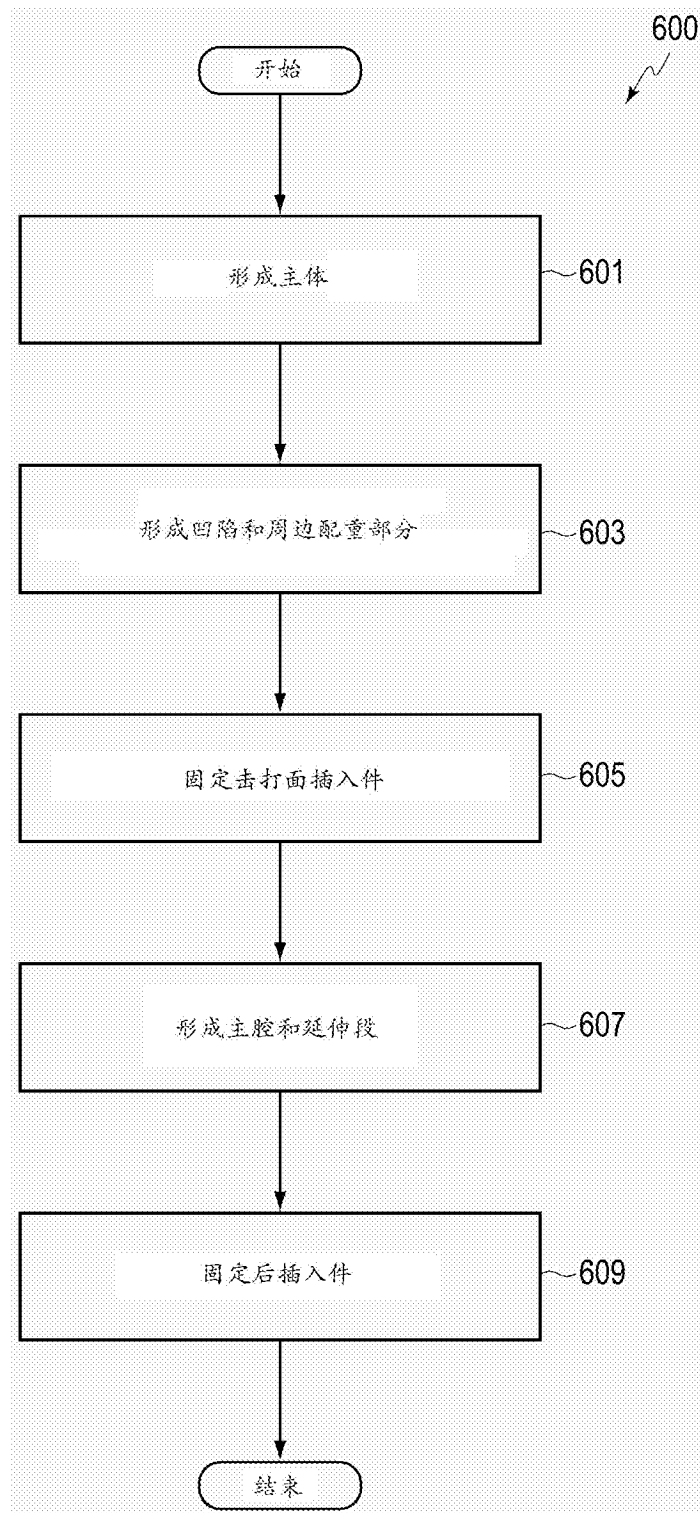


图4