



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103357150 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201310054348.4

(22)申请日 2013.02.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103357150 A

(43)申请公布日 2013.10.23

(30)优先权数据  
61/619,901 2012.04.03 US  
13/476,834 2012.05.21 US

(73)专利权人 卡斯腾制造公司  
地址 美国亚利桑那州

(72)发明人 马蒂·R·杰特森  
大卫·L·皮特森

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204  
代理人 余朦 王艳春

(51)Int.Cl.

A63B 53/04(2015.01)

A63B 102/32(2015.01)

(56)对比文件

CN 1867380 A,2006.11.22,  
CN 101537247 A,2009.09.23,  
JP 特开2011-92468 A,2011.05.12,  
US 6248025 B1,2001.06.19,  
JP 特开2004-147694 A,2004.05.27,

审查员 方佳

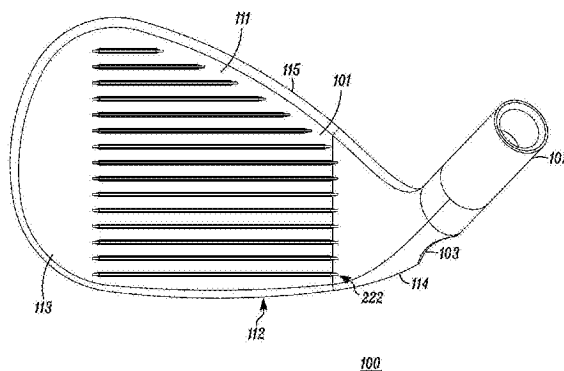
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

高尔夫球杆头以及制造高尔夫球杆头的方法

(57)摘要

本公开涉及一种高尔夫球杆头,其可包括与高尔夫球接合的球杆面。球杆面可包括面部、位于球杆面中的至少一个沟槽、位于面部与所述至少一个沟槽的顶部弯曲之间的第二部分。本公开还涉及一种高尔夫球杆以及一种制造高尔夫球杆头的方法。



1. 高尔夫球杆头,其包括:  
球杆面,与高尔夫球接合,所述球杆面包括:  
面部;  
至少一个沟槽,位于所述球杆面中,所述至少一个沟槽具有:  
底部;  
第一侧壁,与所述底部邻近;  
第二侧壁,与所述底部邻近;  
第一顶部弯曲,与所述第一侧壁邻近;以及  
第二顶部弯曲,与所述第二侧壁邻近;以及  
倾斜表面,位于所述面部与所述第一顶部弯曲或所述第二顶部弯曲中的一个之间,所述倾斜表面为实质上平的面并与所述面部成第一角,并且所述倾斜表面具有0.002英寸至0.047英寸的长度;  
其中:  
所述第一角相对于所述面部处于八度与十八度之间;以及  
当从所述第一顶部弯曲处和所述第二顶部弯曲处测量时,所述至少一个沟槽符合三十度规则。
2. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中:  
所述倾斜表面的表面具有第一反射率;  
所述至少一个沟槽的表面具有第二反射率;以及  
所述第一反射率小于所述第二反射率。
3. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中:  
所述倾斜表面与所述至少一个沟槽的所述第一顶部弯曲或所述第二顶部弯曲中的一个邻近。
4. 如权利要求3所述的高尔夫球杆头,其中:  
所述第一顶部弯曲包括第一三十度点;以及  
所述第二顶部弯曲包括第二三十度点。
5. 如权利要求4所述的高尔夫球杆头,其中:  
所述第一三十度点与所述第二三十度点之间的距离等于或小于0.035英寸。
6. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中:  
所述至少一个沟槽的所述第一侧壁与所述球杆面的所述面部成第二角;以及  
所述第二角大于所述第一角。
7. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,其中:  
所述第一角相对于所述面部处于十度与十五度之间。
8. 如权利要求1所述的高尔夫球杆头,还包括:  
覆层,位于所述面部之上;  
其中:  
所述至少一个沟槽和所述倾斜表面不具有所述覆层。
9. 如权利要求8所述的高尔夫球杆头,其中:  
所述覆层的厚度小于0.001英寸。

10. 如权利要求8所述的高尔夫球杆头,其中:

所述覆层的表面粗糙度不同于所述至少一个沟槽的表面的表面粗糙度。

11. 高尔夫球杆,其包括:

高尔夫球杆头,所述高尔夫球杆头包括:

击打面,所述击打面具有:

面部;

一个或多个导槽,具有第一侧壁和第二侧壁,所述第一侧壁包括相对于所述面部的第一三十度点,以及所述第二侧壁包括相对于所述面部的第二三十度点;

第一倾斜表面,处于所述第一三十度点与所述面部之间,以及第二倾斜表面,处于所述第二三十度点与所述面部之间;以及

覆盖层,位于所述面部之上;以及

杆体,联接至所述高尔夫球杆头;

其中:

所述面部实质上为平的;

所述一个或多个导槽中每一个导槽为对称的;

所述第一倾斜表面和所述第二倾斜表面每个都相对于所述面部成八度至十八度角;

所述覆盖层具有第一反射率;

所述一个或多个导槽具有第二反射率;

所述第一反射率不同于所述第二反射率;以及

所述第一倾斜表面、所述第二倾斜表面和所述一个或多个导槽不被所述覆盖层所覆盖。

12. 如权利要求11所述的高尔夫球杆,其中:

如三十度规则所限定,所述第一倾斜表面处于所述一个或多个导槽之外。

13. 如权利要求11所述的高尔夫球杆,其中:

所述面部实质上为平的,在正或负0.002英寸之内。

14. 如权利要求11所述的高尔夫球杆,其中:

所述覆盖层的厚度小于0.001英寸。

15. 如权利要求11所述的高尔夫球杆,其中:

所述第一倾斜表面具有0.002英寸至0.047英寸的长度。

16. 制造高尔夫球杆头的方法,其包括:

提供包括高尔夫球杆面的高尔夫球杆头;以及

在所述高尔夫球杆面形成沟槽和倾斜表面,形成沟槽和倾斜表面包括:

使沟槽形成工具转动,以使得所述沟槽形成工具形成:

沟槽,位于所述高尔夫球杆面中,从而当从所述沟槽的第一顶部弯曲处和所述沟槽的第二顶部弯曲处测量时,所述沟槽符合三十度规则;以及

倾斜表面,与所述沟槽的所述第一顶部弯曲和所述第二顶部弯曲邻近并且相对于所述高尔夫球杆的所述高尔夫球杆面成第一角,所述第一角为八度至十八度;以及

将所述沟槽形成工具从所述高尔夫球杆面的第一端驱动至所述高尔夫球杆面的第二端。

17. 如权利要求16所述的方法,其中:

使所述沟槽形成工具转动还包括:

使所述沟槽形成工具转动以使得所述沟槽形成工具在所述高尔夫球杆面中形成所述沟槽,从而当从所述沟槽的所述第一顶部弯曲的第一三十度点和所述沟槽的第二弯曲的第二三十度点处测量时,所述沟槽符合三十度规则,以及从而所述沟槽具有:

底部;

第一侧壁,与所述底部邻近;

第二侧壁,与所述底部邻近;

所述第一顶部弯曲,与所述第一侧壁邻近;以及

所述第二顶部弯曲,与所述第二侧壁邻近。

18. 如权利要求16所述的方法,还包括:

在形成所述沟槽和所述倾斜表面之前,在所述高尔夫球杆面上设置覆盖层,其中:

所述覆盖层的表面粗糙度不同于所述沟槽和所述倾斜表面的表面粗糙度。

19. 如权利要求16所述的方法,其中:

使所述沟槽形成工具转动包括:

使所述沟槽形成工具以垂直于所述高尔夫球杆面的角度转动。

20. 如权利要求16所述的方法,其中:

所述第一顶部弯曲包括第一三十度点;以及

所述第二顶部弯曲包括第二三十度点;

使所述沟槽形成工具转动还包括:

使所述沟槽形成工具转动以使得所述沟槽形成工具在所述高尔夫球杆面中形成所述沟槽,从而所述第一三十度点与所述第二三十度点之间的距离等于或小于0.035英寸。

21. 如权利要求16所述的方法,还包括:

在形成所述沟槽和所述倾斜表面之前,对所述高尔夫球杆面进行抛光。

## 高尔夫球杆头以及制造高尔夫球杆头的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2012年4月3日提交的第61/619,901号美国临时申请的权益。该第61/619,901号美国临时申请通过引用并入本文。

### 技术领域

[0003] 本公开总体上涉及高尔夫球杆,更具体地涉及具有沟槽的高尔夫球杆头。

### 背景技术

[0004] 通常,高尔夫球杆包括具有沟槽的球杆面以增加球杆面与高尔夫球之间撞击时的摩擦力。管理美国职业高尔夫球运动的美国高尔夫球协会(USGA)颁布并维护高尔夫球规则。美国高尔夫球协会的规则的附录II中提供了关于高尔夫球杆的沟槽的若干限制规定,包括关于对称、宽度、深度、边缘弯曲以及沟槽之间相对距离的限制规定。圣安德鲁斯皇家古老高尔夫球俱乐部(The Royal and Ancient Golf Club of St.Andrews),作为美国之外的职业高尔夫球规则的管理机构,也提供类似的关于高尔夫球杆设计的限制规定。

[0005] 此外,精确的击打是通过各种主观的和客观的高尔夫球杆特征来实现的。例如,许多人主观地把较小沟槽与在撞击时减少的球旋转和撞击之后的较短射程联系起来。

### 附图说明

[0006] 为了便于进一步描述实施方式,还提供了以下附图,其中:

[0007] 图1示出根据第一实施方式的高尔夫球杆的俯视图;

[0008] 图2示出根据第一实施方式的图1的高尔夫球杆的球杆面的第一部分的剖视立体图;

[0009] 图3示出根据第一实施方式的图1的高尔夫球杆的球杆面的第二部分的剖视图;

[0010] 图4示出现有技术的高尔夫球杆的带有注释的剖视图;

[0011] 图5示出现有技术的高尔夫球杆的第二带有注释的剖视图;

[0012] 图6示出图1的高尔夫球杆的球杆面的第二部分叠在现有技术的球杆面的一部分之上的剖视图的示例;

[0013] 图7示出根据第二实施方式的高尔夫球杆的球杆面的第二部分的剖视图;

[0014] 图8示出图7的高尔夫球杆的沟槽与现有技术的高尔夫球杆的沟槽的对比;

[0015] 图9示出根据实施方式的制造高尔夫球杆的方法的示例性实施方式的流程图;

[0016] 图10示出根据实施方式的在高尔夫球杆面形成沟槽和第二部分的活动的示例性实施方式的流程图;

[0017] 图11示出沟槽切割工具形成沟槽的示例;

[0018] 图12示出关于使用图11的沟槽切割工具的示例性数值表;以及

[0019] 图13示出沟槽切割工具形成沟槽的第二示例。

[0020] 为了阐述的简单和明了,附图中示出了结构的一般方式,公知特征和技术的描写

和详述可以省略以避免对本发明造成不必要的模糊。此外,附图中的元素不必按比例绘制。例如,图中一些元素的尺寸相对于其他元素可以被放大,以有助于增进对本发明的实施方式的理解。在不同附图中使用相同的附图标记表示相同的元素。

[0021] 说明书和权利要求书中的“第一”、“第二”、“第三”、“第四”及其类似术语(如果有的话),用来在相似元素之间进行区分,而未必用于描述具体顺序或时间次序。应该理解,如此使用的术语在适当环境下可互换,以使得例如本文中描述的实施方式能够按顺序而不是按所示的或本文中描述的其他方式进行操作。而且,术语“包括”和“具有”以及其变形,旨在涵盖非限制性的包括,因此包含一系列元素的工艺、方法、物品、设备或装置,不必限于这些元素,而是可包括没有明显列出或这些工艺、方法、物品、设备或装置固有的其他元素。

[0022] 说明书和权利要求书中的“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“上”、“下”及其类似术语(如果有),用于叙述的目的,而未必用于描述不变的相对位置。应该理解,如此使用的术语在适当环境下可以互换,以使例如本文中描述的本发明的实施方式能够以不同于本文所示或描述的其他方位进行操作。

[0023] 本文中使用的术语“联接(couple)”、“联接(coupled)”、“联接(couples)”、“接合(coupling)”及其类似的术语可被宽泛地理解和意指以电力、机械和/或以其他方式连接两个或多个元件或信号。

### 具体实施方式

[0024] 在一些实施方式中,高尔夫球杆头可包括:球杆面,与高尔夫球接合,球杆面具有:面部;至少一个沟槽,位于球杆面中,所述至少一个沟槽具有底部、与底部邻近的第一侧壁、与底部邻近的第二侧壁、与第一侧壁邻近的第一顶部弯曲、以及与第二侧壁邻近的第二顶部弯曲;以及第二部分,位于面部与所述至少一个沟槽的顶部之间,该第二部分为与面部成第一角的实质上为平的面。第一角相对于面部大约可处于八度与十八度之间。当从第一顶部弯曲和第二顶部弯曲处测量时,所述至少一个沟槽符合三十度规则(Thirty Degree Rule)。

[0025] 在不同实施方式中,高尔夫球杆可包括:高尔夫球杆头和联接至高尔夫球杆头的杆体,其中,高尔夫球杆头具有:击打面,具有:面部;一个或多个导槽,具有第一侧壁和第二侧壁,第一侧壁包括第一三十度点,以及第二侧壁包括第二三十度点;第一倾斜表面,处于第一三十度点与面部之间并且还处于第二三十度点与面部之间的;以及覆盖层,位于面部之上。面部可实质上为平的。一个或多个导槽中每一个导槽可为对称的。第一倾斜表面相对于面部成八度至十八度的角。覆盖层具有第一反射率,所述一个或多个导槽具有第二反射率。第一反射率不同于第二反射率;以及第一倾斜表面和所述一个或多个导槽不被覆盖层所覆盖。

[0026] 在其他实施方式中,制造高尔夫球杆头的方法包括:提供包括高尔夫球杆面的高尔夫球杆头;以及在高尔夫球杆面形成沟槽和第二部分,形成沟槽和第二部分包括:使沟槽形成工具转动以使得沟槽形成工具形成:沟槽,位于高尔夫球杆面中,从而当从沟槽的第一顶部弯曲处和沟槽的第二弯曲处测量时,该沟槽符合三十度规则;以及第二部分,与沟槽的第一顶部弯曲和第二顶部弯曲邻近并且相对于高尔夫球杆的高尔夫球杆面成第一角,第一角约为八度至十八度;以及将沟槽形成工具从高尔夫球杆面的第一端驱动至高尔夫球杆面

的第二端。

[0027] 转向附图,图1示出根据第一实施方式的高尔夫球杆100的俯视图。高尔夫球杆100仅为示例性的且不限于本文中所示的实施方式。高尔夫球杆100可被实施为本文中未具体示出或描述的多个不同实施方式或示例。高尔夫球杆100可以是铁杆型高尔夫球杆头,如1号铁杆、2号铁杆、3号铁杆、4号铁杆、5号铁杆、6号铁杆、7号铁杆、8号铁杆、9号铁杆、沙坑杆、挖起杆、劈起杆、n度劈起杆(例如44度(°)、48°、52°、56°、60°等)等。在不同的实施方式中,高尔夫球杆100还可以是木杆型高尔夫球杆、混合型高尔夫球杆、或推杆型高尔夫球杆。

[0028] 在一些实施方式中,高尔夫球杆100可包括:(a) 高尔夫球杆头101;(b) 杆体102;以及(c) 插鞘103,联接至杆体102。在不同的实施方式中,高尔夫球杆100具有供杆体102联接的孔而不是插鞘103。通过粘合剂(例如,环氧树脂)结合工艺和/或其他合适的结合工艺(例如,机械结合、锡焊、焊接、和/或铜焊),杆体102的第一端与插鞘103可彼此紧固。为了使高尔夫球杆完备,握把(未示出)可接纳杆体的第二端或相对端。通过粘合剂结合工艺和/或其他合适的结合工艺,杆体和握把可以彼此紧固。在一些示例中,插鞘103或孔可处于高尔夫球杆头101的跟端处或处高尔夫球杆头101的中心处。

[0029] 高尔夫球杆头101可包括:(a) 球杆面111(即,击打面),与高尔夫球接合;(b) 底部112,联接至球杆面111;(c) 趾部边缘113,联接至球杆面111和底部112;(d) 跟部边缘114,与趾部边缘113相对并联接至球杆面111和底部112;以及(e) 顶面115(例如,顶部),联接至球杆面111、趾部边缘113、和跟部边缘114。

[0030] 在一些示例中,高尔夫球杆头101可由钢材料、其他金属、或一种或多种其他材料通过铸造工艺、锻造工艺、铸造工艺和锻造工艺的组合、或一种或多种其他合适的制造工艺制造而成。在许多示例中,高尔夫球杆头101可被形成为单体。在其他示例中,高尔夫球杆头101可由多个件制成(例如,单独的面板和/或用于形成沟槽的单独的插件)。

[0031] 图2示出根据第一实施方式的球杆面111的第一部分的剖视立体图。图3示出根据第一实施方式的球杆面111的第二部分的剖视图。

[0032] 如图2和图3所示,球杆面111可包括:(a) 面部221;(b) 至少一个沟槽222(即,至少一个导槽);以及(c) 第二部分223(即,倾斜表面),处于面部221与沟槽222之间。在各实施方式中,面部221实质上为平的。例如,面部可实质上为平的,在正或负约0.002英寸(0.051毫米)之内。

[0033] 沟槽222可包括:(a) 底部231;(b) 第一侧壁232,与底部231邻近;(c) 第二侧壁333,与底部231邻近并与第一侧壁232相对;(d) 第一顶部弯曲234,与第一侧壁232邻近;以及(e) 第二顶部弯曲335,与第二侧壁333邻近并与第一顶部弯曲234相对。此外,沟槽222可包括:第一三十度点(thirty degree point)336,处于第一顶部弯曲234的顶端(即,处于第一顶部弯曲234与第一侧壁232之间);以及第二三十度点337,处于第二顶部弯曲335的顶端(即,处于第二顶部弯曲335与第二部分223之间)。第一顶部弯曲234和第二顶部弯曲335与面部221距离0.003英寸(0.075毫米)或更近。在一些示例中,分别处于第一顶部弯曲234和第二顶部弯曲335的第一三十度点336和第二三十度点337处的切线(例如,切线327)分别相应地不同于第一侧壁232和第二侧壁333的倾斜。

[0034] 在许多示例中,第一三十度点336与第二三十度点337之间的距离等于或小于0.035英寸(0.89毫米)。在许多示例中,每个沟槽222都是对称的。在许多示例中,第一顶部

弯曲234和/或第一三十度点336可被认为是第一侧壁232的一部分。类似地,第二顶部弯曲335和/或第二三十度点337可被认为是第二侧壁333的一部分。

[0035] 在许多示例中,第一三十度点336和第二三十度点337由美国高尔夫球协会的测量沟槽宽度的三十度方法(“三十度规则(Thirty Degree Rule)”)限定并符合该方法。起自2008年8月的美国高尔夫球协会的沟槽符合决定(撞击区标记(App II, 5c)测量程序)规定通过引用并入本文。根据美国高尔夫球协会在其三十度规则(即,沟槽符合规格决定的附录B)中的规定,球杆面中的沟槽从显著离开面部的平面(接触区域(land area)) (即面部部分221)处起始。当沟槽的边缘为圆形时,三十度规则规定应在何处测量沟槽宽度。

[0036] 沟槽的侧壁通常以圆角过渡与球杆的面部(接触区域)相遇。如图4所示,按照三十度规则,在相对于球杆面的接触区域成三十度倾斜的直线与沟槽边缘相切处的两个点之间进行沟槽宽度测量(W)。此外,如图5所示,如果使用30°方法获得的切点出现于接触区域下方大于0.003英寸(0.76毫米)的位置,那么应在接触区域下方0.003英寸(0.76毫米)的沟槽上的点处进行宽度测量。图4和图5来自美国高尔夫球协会高尔夫球规则,有助于限定三十度规则。

[0037] 因此,再次参照图1-图3,第一三十度点336和第二三十度点337是沟槽222中这样的一些点,相对于球杆面111的面部221成三十度倾斜的直线在这些点处与沟槽222的边缘相切。

[0038] 第二部分223可位于面部221与沟槽222的顶部之间。第二部分223可以是大体上为平的面,其与面部221成第一角325。在一些示例中,第一角325相对于面部221约处于八度与十八度之间。在其他示例中,第一角325相对于面部221约处于十度与十五度之间。在其他示例中,第一角325相对于面部221约为十度至十八度。当不受制造公差的不利影响时,这些范围可以使沟槽的宽度的视觉外观最大化。在一些示例中,面部221与沟槽222之间的第二部分223的长度可约处于0.002英寸(0.005厘米)与0.047英寸(0.119厘米)之间。

[0039] 在一些示例中,第一侧壁232(或者其他示例中的第一顶部弯曲234)与面部221成第二角326。第二角326大于第一角325。

[0040] 第二部分223可与沟槽222的第一顶部弯曲234和第二顶部弯曲335邻近。具体地,第二部分223可在第一三十度点336处与第一顶部弯曲234邻近,以及在第二三十度点337处与第二顶部弯曲335邻近。因此,正如由三十度规则所限定的那样,第二部分223处于沟槽222之外。

[0041] 在许多示例中,第二部分223可被形成为平的面,与沟槽222的第一顶部弯曲336和第二顶部弯曲337相切。为了符合美国高尔夫球协会的高尔夫球规则,第二部分223必须与沟槽222的顶部弯曲相切,且当从球杆面111的面部221测量时成不超过三十度的角。在其他示例中,第二部分223并非平面的。例如,第二部分223可包括比侧壁232和333和/或顶部弯曲234和335更大的弯曲。第二部分223的该更大的弯曲可从顶部弯曲234和335延伸到沟槽222之外,为沟槽222提供更大的视觉宽度。为了使该更大的弯曲符合美国高尔夫球协会标准,其可从第一三十度点336和第二三十度点337处起始。

[0042] 图6示出球杆面111的第二部分叠在现有技术球杆面的一部分上的剖视的示例。如图6所示,除沟槽222之外第二部分223的使用可为高尔夫球杆100的使用者产生这样的视觉印象,即,沟槽222比现有技术的沟槽大出数量622,并且高尔夫球杆100和沟槽222仍符合

美国高尔夫球协会的高尔夫球规则。因此,由于许多人将较大或较宽的沟槽与球撞击时增加的旋转以及撞击后更长的射程关联起来,所以高尔夫球杆100的使用可以为使用者提供增加的心理优势并且允许使用者更远地击出高尔夫球且具有提高的准确度。

[0043] 转向附图,图7示出根据第二实施方式的高尔夫球杆700的球杆面711的第二部分的剖视图。高尔夫球杆700仅为示例性的且不限于本文中所示的实施方式。高尔夫球杆700可被实施为本文中未具体示出或描述的多个不同实施方式或示例。高尔夫球杆700可以是铁杆型高尔夫球杆头,如1号铁杆、2号铁杆、3号铁杆、4号铁杆、5号铁杆、6号铁杆、7号铁杆、8号铁杆、9号铁杆、沙坑杆、挖起杆、劈起杆、n度劈起杆(例如44度(°)、48°、52°、56°、60°等)等。在不同的实施方式中,高尔夫球杆700还可以是木杆型高尔夫球杆、混合型高尔夫球杆、或推杆型高尔夫球杆。

[0044] 在一些实施方式中,高尔夫球杆700可包括:(a)高尔夫球杆头701;(b)杆体102(图1);以及(c)插鞘103(图1),联接至杆体102。高尔夫球杆头701可包括:(a)球杆面711(即,击打面),与高尔夫球接合;(b)底部112(图1),联接至球杆面711;(c)趾部边缘113(图1),联接至球杆面711和底部112;(d)跟部边缘114(图1),与趾部边缘113相对并联接至球杆面711和底部112;(e)顶面115(图1)(例如,顶部),联接至球杆面711、趾部边缘113、和跟部边缘114。

[0045] 如图7所示,球杆面711可包括:(a)面部721;(b)至少一个沟槽722;(c)第二部分723,位于面部721与沟槽722之间;以及(d)覆盖层740(即,覆层),位于面部721的至少一部分之上。

[0046] 在各实施方式中,面部221实质上为平的。例如,面部可实质上为平的,在正或负约0.002英寸(0.051毫米(mm))之内。

[0047] 沟槽722可包括:(a)底部731;(b)第一侧壁732,与底部731邻近;(c)第二侧壁733,与底部731邻近;(d)第一顶部弯曲734,与第一侧壁732邻近;以及(e)第二顶部弯曲735,与第二侧壁733邻近。此外,沟槽722可包括:第一三十度点736,处于第一顶部弯曲734的一端;以及第二三十度点737,处于第二顶部弯曲735的一端。如图7所示,沟槽722在第二部分723处以及在沟槽722内不具有覆盖层740。在其他示例中,沟槽722和第二部分723可具有与覆盖层740相同或不同的覆盖层。

[0048] 在许多示例中,覆盖层740的厚度小于0.001英寸(0.025毫米)。在一些实施方式中,覆盖层740的表面粗糙度和/或反射率不同于第二部分723和/或沟槽722的至少一个表面的表面粗糙度和/或反射率。例如,覆盖层740的表面粗糙度可约为20百万分之一英寸(micro-inches)(51百万分之一厘米(micro-centimeters))至180百万分之一英寸(457百万分之一厘米),以及第二部分723和沟槽722的表面粗糙度可约为4百万分之一英寸(10百万分之一厘米)至40百万分之一英寸(457百万分之一厘米)。

[0049] 在相同或不同的示例中,沟槽722和/或第二部分723的表面具有第一反射率,面部721的表面可具有第二反射率。第一反射率不同于第二反射率。在许多实施方式中,覆盖层740可被认为是面部721的包括具有第二反射率的覆盖层740的表面。

[0050] 如图7所示,高尔夫球杆700包括对比饰面(contrasting finish)以及用于沟槽的导入(lead-in)设计。该导入设计与对比饰面相结合产生沟槽的增大的“视觉宽度”,并且沟槽仍维持完全符合美国高尔夫球协会的沟槽规则。

[0051] 对比饰面由球杆面711上的“第二饰面”(即,覆盖层740)和“第一饰面”(即,无覆盖

层740)组成。为了制造高尔夫球杆700,将高尔夫球杆头锻造或铸造成球杆面711中无沟槽。在多个抛光步骤之后,高尔夫球杆头获得金属的天然饰面,即第一饰面。然后,在高尔夫球杆头上设置覆层,或者对比第二饰面。该对比第二饰面可以是电镀、薄膜涂覆、氧化工艺、喷丸工艺、或在一些示例中可产生弹性的且薄的覆层的任何其他工艺。在许多示例中,相比于第一饰面,第二饰面是在机械加工或以其他方式制成沟槽之后在高尔夫球杆头基料上产生的对比饰面。对比第二饰面(即,覆盖层740)可非常薄以便于导入设计的磨削(在一些示例中,厚度小于0.001英寸(0.025毫米))。对比饰面的一些示例是:黑-镍铬、深色的物理汽相淀积(PVD)、QPQ(淬火磨光淬火)、铸板凹陷(oil can)、缎面加工镍铬、钢珠喷丸、或陶瓷介质喷丸。

[0052] 参照图8,具有第一饰面和第二饰面以及导入沟槽设计的高尔夫球杆与具有标准饰面和标准沟槽的高尔夫球杆并排示出。在该实施方式中,高尔夫球杆700的沟槽显得比现有技术的高尔夫球杆中的沟槽宽20%。

[0053] 回到图7,在其他实施方式中,覆盖层740可位于面部721之上和第二部分723之上,但不位于沟槽722之上。在另一示例中,第一覆盖层可位于面部721之上,第二覆盖层可位于第二部分723之上。在该实施方式中,第三覆盖层可位于沟槽722的至少一部分之上,或者沟槽722可不具有覆盖层。在这些示例中,第一覆盖层、第二覆盖层、和第三覆盖层可具有不同的表面粗糙度和/或反射率。也就是说,第一覆盖层、第二覆盖层、和第三覆盖层可以是对比饰面。

[0054] 图9示出制造高尔夫球杆的方法900的实施方式的流程图。方法900仅为示例性的且不限于本文中所示的实施方式。方法900可被实施为本文中未具体示出或描述的多个不同实施方式或示例。在一些实施方式中,方法900的活动、程序、和/或过程可以以所示顺序执行。在其他实施方式中,方法900的活动、程序、和/或过程可以以任何其他合适的顺序执行。在其他实施方式中,方法900的活动、程序、和/或过程可以组合或省去。

[0055] 参照图9,方法900包括提供高尔夫球杆头的活动961。例如,高尔夫球杆头可分别与图1的高尔夫球杆头101或图7的高尔夫球杆头701相似或相同。例如,高尔夫球杆头本体可通过诸如铸造、锻造、切割、研磨、机械加工、焊接、或其组合等而形成。

[0056] 在一些实施方式中,高尔夫球杆头可具有:面部构件;底部;趾部边缘,联接至面部构件和底部;跟部边缘,联接至面部构件和底部并与趾部边缘相对;以及顶面,联接至趾部边缘。

[0057] 继续描述图9中的方法900,其还包括对高尔夫球杆面进行抛光的活动962。在一些示例中,活动962可包括对高尔夫球杆面执行翻滚、研磨、和/或抛光工艺。在许多示例中,在活动962之后,高尔夫球杆面可以非常平滑,并且可使高尔夫球杆头的天然饰面暴露。

[0058] 接下来,图9的方法900包括将覆盖层设置于高尔夫球杆面的活动963。在一些示例中,覆盖层可与图7的覆盖层740相似或相同。

[0059] 在一些示例中,可通过使用电镀、薄膜涂覆、氧化工艺、喷丸工艺、或在一些示例中可产生弹性的且薄的覆层的任何其他工艺来设置覆盖层。在各实施方式中,覆盖层可非常薄以便于导入设计的磨削(在一些示例中,厚度小于0.001英寸(0.025毫米))。对比饰面的一些示例是:黑-镍铬、深色的物理汽相淀积(PVD)、QPQ(淬火磨光淬火)、铸板凹陷、缎面加工镍铬、钢珠喷丸、或陶瓷介质喷丸。在其他实施方式中,方法900不包括活动963,因此,高

尔夫球杆头上未设置任何覆盖层。

[0060] 接着,图9的方法900包括在高尔夫球杆面形成沟槽和第二部分的活动964。在一些示例中,沟槽可分别与图2的沟槽222或图7的沟槽722相似或相同。第二部分可与图2的第二部分223或图7的第二部分723相似或相同。图10示出根据第一实施方式的在高尔夫球杆面形成沟槽和第二部分的活动964的示例性实施方式的流程图。

[0061] 参照图10,活动964包括使沟槽形成工具旋转的程序1071。在一些示例中,可使沟槽形成工具旋转以使得该沟槽形成工具在高尔夫球杆面中形成沟槽,从而当从沟槽的第一顶部弯曲处和沟槽的第二弯曲处测量时,沟槽符合三十度规则。第二部分与沟槽的第一顶部弯曲和第二顶部弯曲邻近,并且具有相对于高尔夫球杆面部的第一角,第一角约为八度至十八度。

[0062] 在各实施方式中,程序1071包括使沟槽形成工具转动以使得沟槽形成工具在高尔夫球杆面中形成沟槽,从而第一三十度点与第二三十度点之间的距离等于或小于0.035英寸(0.89毫米)。

[0063] 可使用至少三个不同实施方式来使沟槽形成工具转动。图11中示出沟槽形成工具1150转动以形成沟槽的第一示例。图11示出导入设计沟槽的剖视图,并且圆盘割刀刃部(bit)插入沟槽中。在该示例中,沟槽形成工具1150可以是圆盘割刀。在该实施方式中,刃部绕平行于面部111的轴线1151旋转。当刃部旋转时,其挖出材料,产生导入设计。刃部的设计产生合规的沟槽,并且保持可察觉的视觉宽度。为了机械加工出合规且一致的设计,须将制造公差考虑在内。当圆盘割刀降低并进入面部时,机器的限制可能产生一系列突进深度(plunge depth)。刃部的结构使得该一系列深度最低限度地影响沟槽的外观和一致性。

[0064] 图12示出表格,该表格示出第二部分的角度如何对机械限制对沟槽视觉宽度的影响发生作用。通过最优化第二部分相对于面部的角度以及将一系列突进深度考虑在内,刃部可产生一致且合规的沟槽。参照图11,在圆圈1199中示意性地示出最优化刃部的程序;圆圈指示刃部的延伸部分。刃部的延伸部分超出视觉宽度规格,并且维持与面部相同的角度。图11还示出转动轴线1151,其说明刃部如何可成为导入设计沟槽的实际上理想的阴模(negative)(或反模)。刃部高速旋转着降低并进入球杆面。在该示例中,沟槽形成工具垂直于高尔夫球杆面。

[0065] 在其他实施方式中,可通过二次操作在球杆面中机械加工出球杆面的第二部分,而不是同时机械加工主沟槽和球杆面的第二部分。附加的制造方法包括在球杆面中蚀刻出第二部分。

[0066] 图13示出图10的程序1071中的转动以形成沟槽的沟槽形成工具的第二示例。在图13所示的示例中,沟槽形成工具1350可以是成形刀具。在该实施方式中,成形刀具绕垂直于球杆头的面部1311的轴线1351旋转。当刃部旋转时,其遵循与阿基米德螺旋泵相同的原理除去材料。该示例与图11中示例的区别在于刃部。在图11的示例中,刃部是导入沟槽的阴(negative)几何形状的全阴像(negative image)。在该图13示例中,刃部是沟槽的几何形状的半阴像,并且当刃部旋转时,刃部在旋转轴线1351的两侧都刻出自身的镜像。

[0067] 在一些示例中,该图13示例可能与第一示例一样而存在一系列突进深度的问题。为了绕过这种机械限制,刃部可被设计成具有超出视觉宽度设计的延伸部分,如圆圈1399中所示。该延伸部分使得该一系列突进深度最低限度地影响沟槽的外观和一致性。在许多

示例中,刃部可高速旋转着降低并进入球杆面。

[0068] 程序1071的第三制造方法结合图11的第一示例和图13的第二示例中至少之一,以刻出实质上标准的沟槽。然后,完成第二磨削步骤以产生第二部分。尽管图11和图13的第一示例和第二示例仅需要一个磨削进刀,但是可以通过第一磨削步骤产生沟槽,然后通过第二磨削步骤产生第二部分。还可使用不同于上述三种方法的其他方法来产生沟槽和第二部分。

[0069] 继续描述图10中的活动964,还包括程序1072,即,将沟槽形成工具以所述角度从高尔夫球杆面的第一端驱动至该高尔夫球杆面的第二端。在许多示例中,可将沟槽形成工具从面部的第一端驱动至面部的第二端以形成沟槽(或多个沟槽)。在许多示例中,可以将程序1071和1072重复多次以在面部中产生两个或更多沟槽。在其他示例中,沟槽形成工具被设计成在一个进刀中形成多于一个的沟槽。在程序1072之后,活动964完成。

[0070] 再次参照图9,图9的方法900包括活动965,即,将杆体联接至高尔夫球杆头,其中高尔夫球杆头的插鞘或孔被配置成接纳杆体。在一些示例中,插鞘可联接至高尔夫球杆头本体,从而高尔夫球杆分别与图1的插鞘100或图7的插鞘700相似或相同。

[0071] 由于高尔夫球的规则可能不时地改变(例如,高尔夫球标准组织和/或管理机构可能采用新的规则或可能删去或修改旧的规则),因此与本文中所述的方法、装置、和/或制品相关的高尔夫球设备可能符合或不符合任何具体时点的高尔夫球规则。因此,与本文中所述的方法、装置、和/或制品相关的高尔夫球设备可作为合规或不合规的高尔夫球设备被广告宣传、许诺销售、和/或出售。除非另有明确说明,本文中所述的方法、装置、和/或制品不限于此。

[0072] 如前所述,尽管上述示例可能是结合铁杆型高尔夫球杆描述的,但是本文中所述的装置、方法、和制品也可适用于其他类型高尔夫球杆,如球道木杆型高尔夫球杆、混合型高尔夫球杆、铁杆型高尔夫球杆、劈起杆型高尔夫球杆、推杆型高尔夫球杆、或发球杆型高尔夫球杆。在其他实施方式中,本文中所述的装置、方法、以及制品可适用于其他类型运动设备,如曲棍球棍、网球拍、钓竿、滑雪杖等。

[0073] 虽然参照具体实施方式描述了本发明,但是本领域的技术人员可以理解,在不背离本发明的精神或范围的情况下可作出各种改变。因此,本发明实施方式的公开旨在对本发明的范围进行说明而非旨在限制。本发明的范围应受限于由所附权利要求书要求的范围。例如,对于本领域技术人员而言,显而易见的是:图9的活动961-965以及图10的程序1071和1072可包括许多不同的活动和程序并且由许多不同的模块以许多不同的顺序执行;图1的任何元素可被改变;以上对这些实施方式中的某些所进行的描述不必然代表对所有可能实施方式的完整描述。

[0074] 在任何具体的权利要求中要求保护的所有的元素对在该具体的权利要求中要求保护的实施方式是必不可少的。因此,一个或多个要求保护的元素的替换构成重建而非修补(and not repair)。此外,已参照具体实施方式描述了益处、其他优点、和问题的解决方案。然而,益处、优点、问题的解决方案、以及可以使任何益处、优点、解决方案出现或变得更加显著的任何元素不应被解释为任何权利要求或所有权利要求的決定性的、必需的、或必不可少的特征或元素,除非在这样的权利要求中描述了这样的益处、优点、解决方案、或元素。

[0075] 此外,在奉献原则之下,如果本文公开的实施方式和/或限制(1)没有在权利要求书中被明确地请求保护;以及(2)在等同原则下是或潜在地是权利要求书中的明确的元素和/或限制的等同,则这些实施方式和/或限制不奉献给公众。

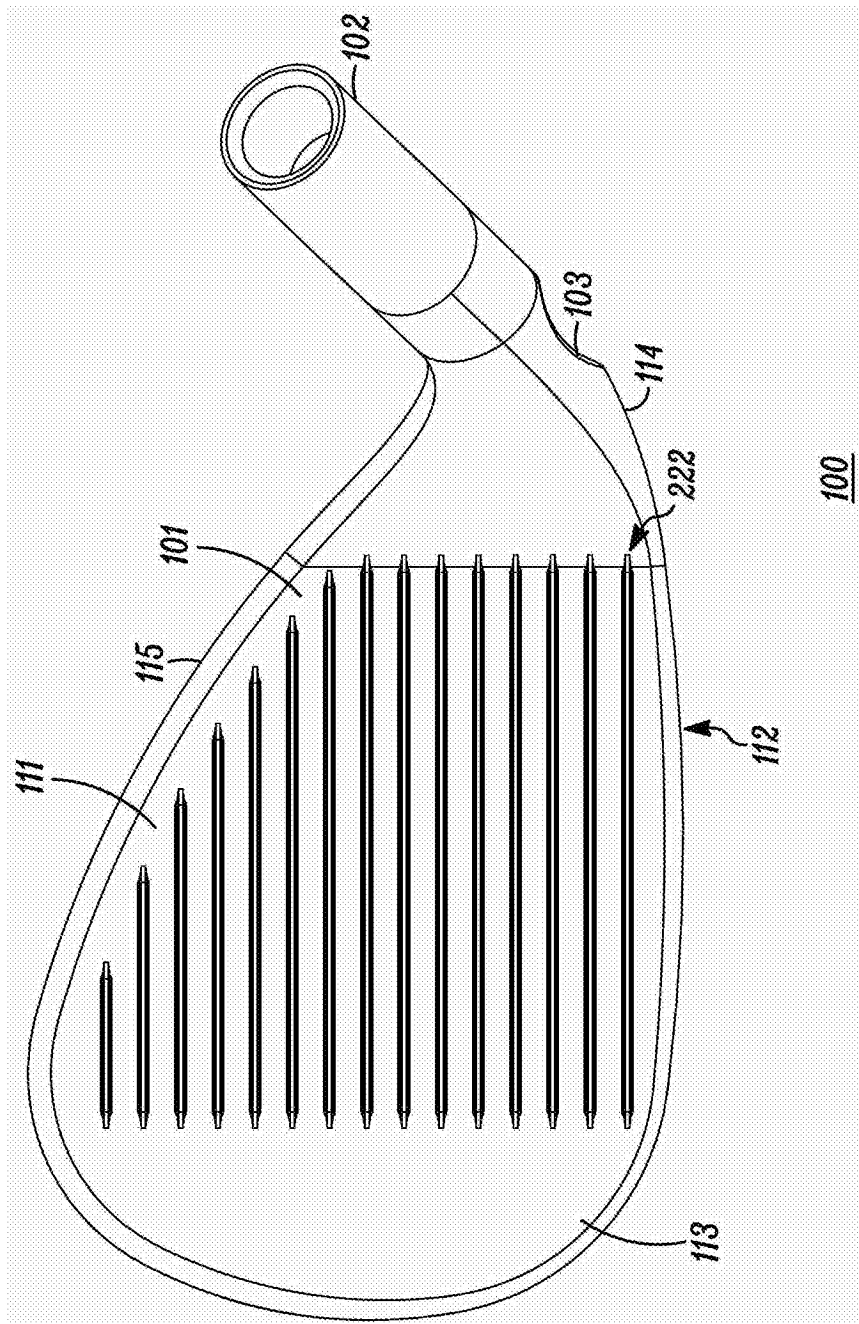


图1

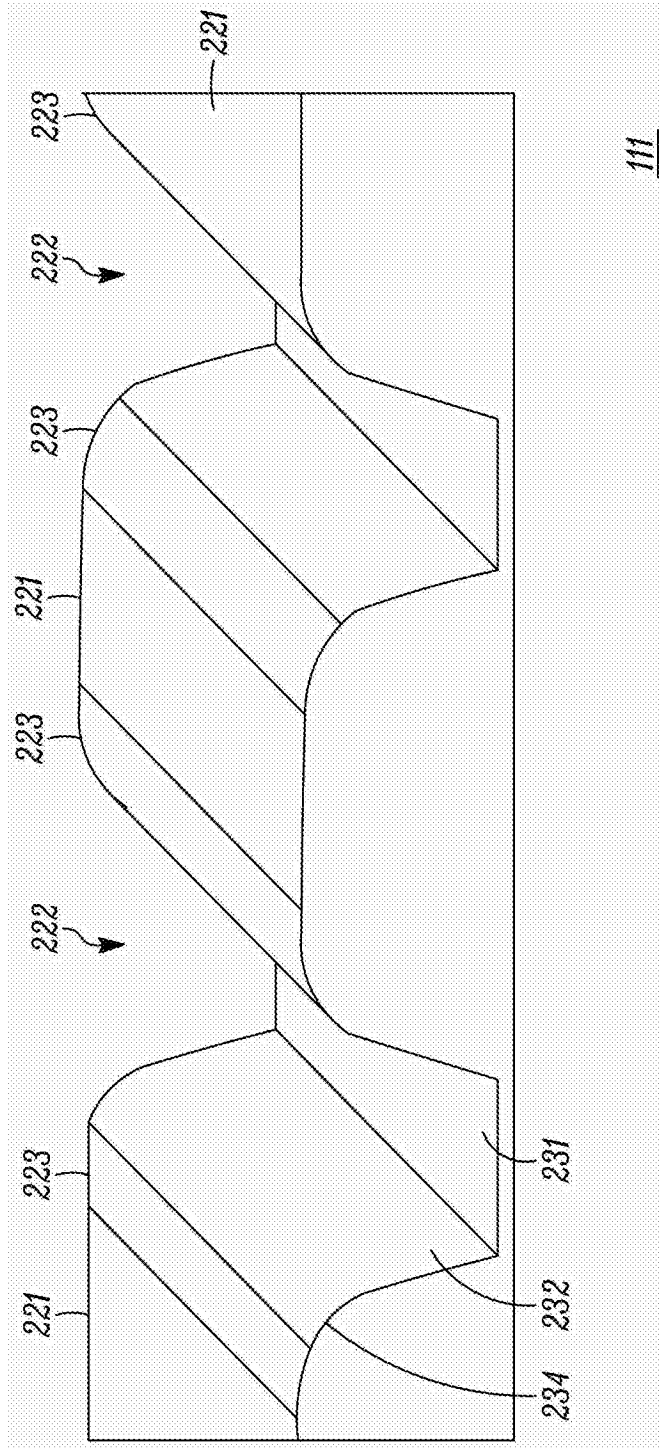


图2

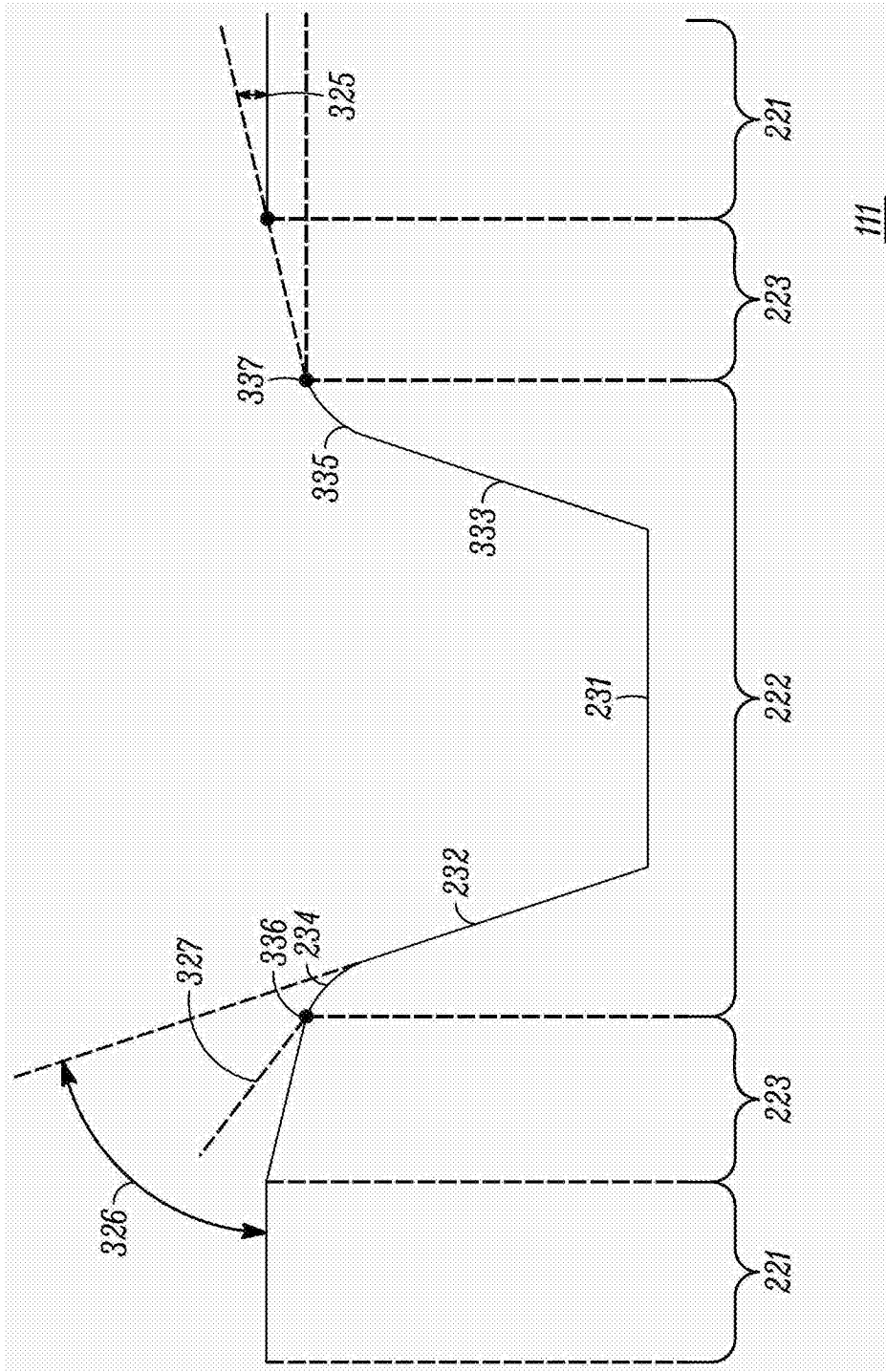


图3

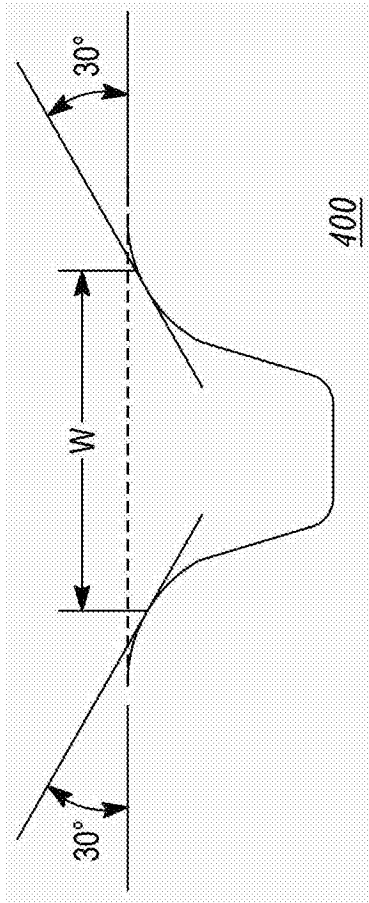


图4 (现有技术)

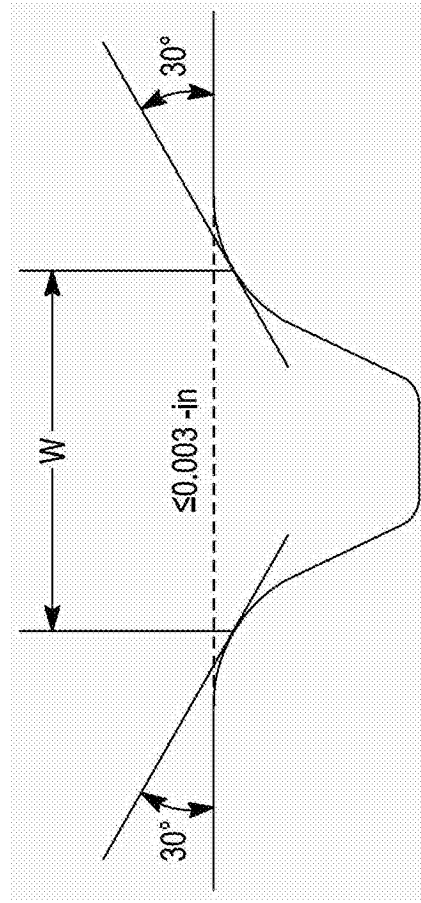


图5 (现有技术)

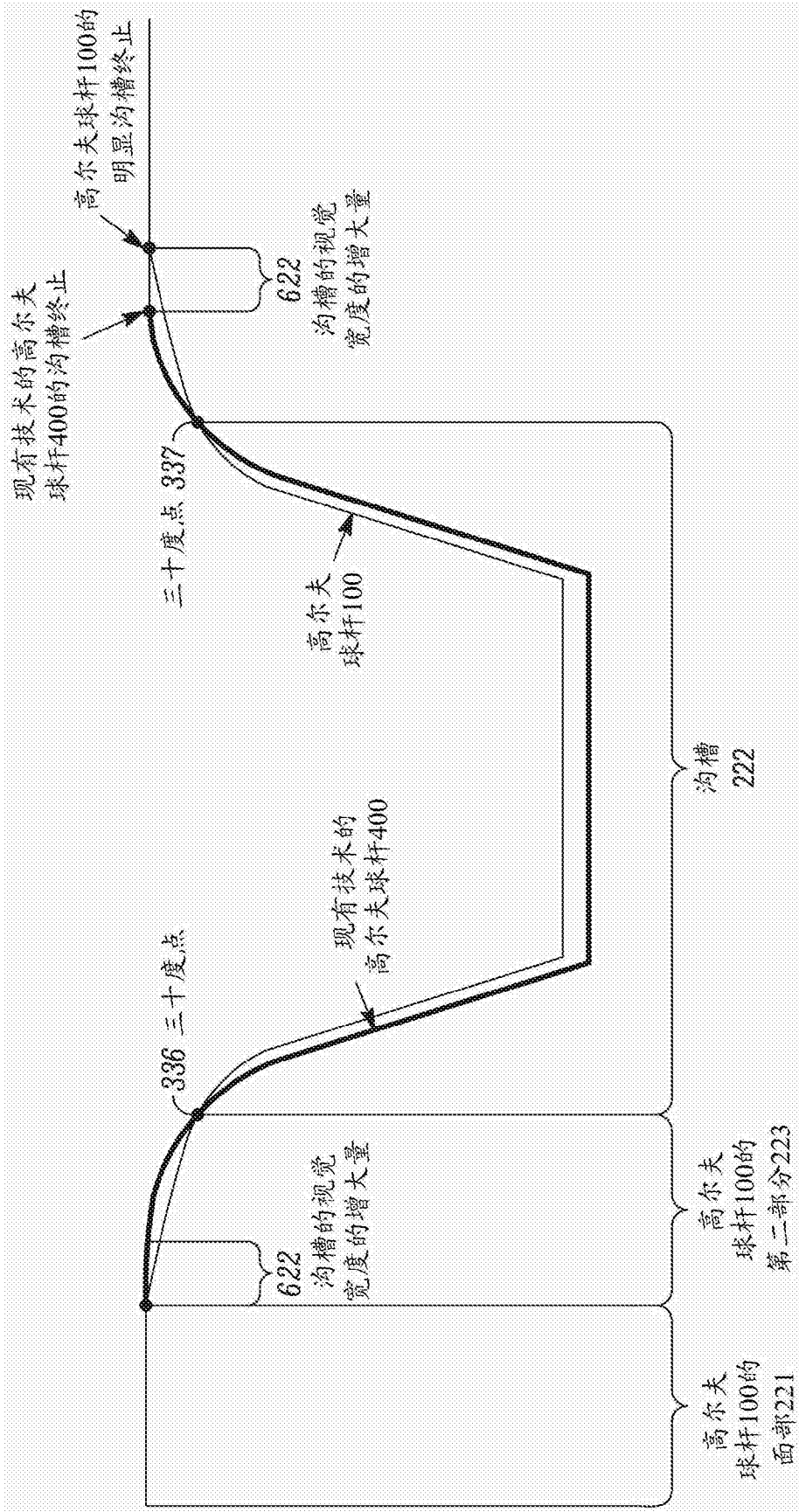


图6

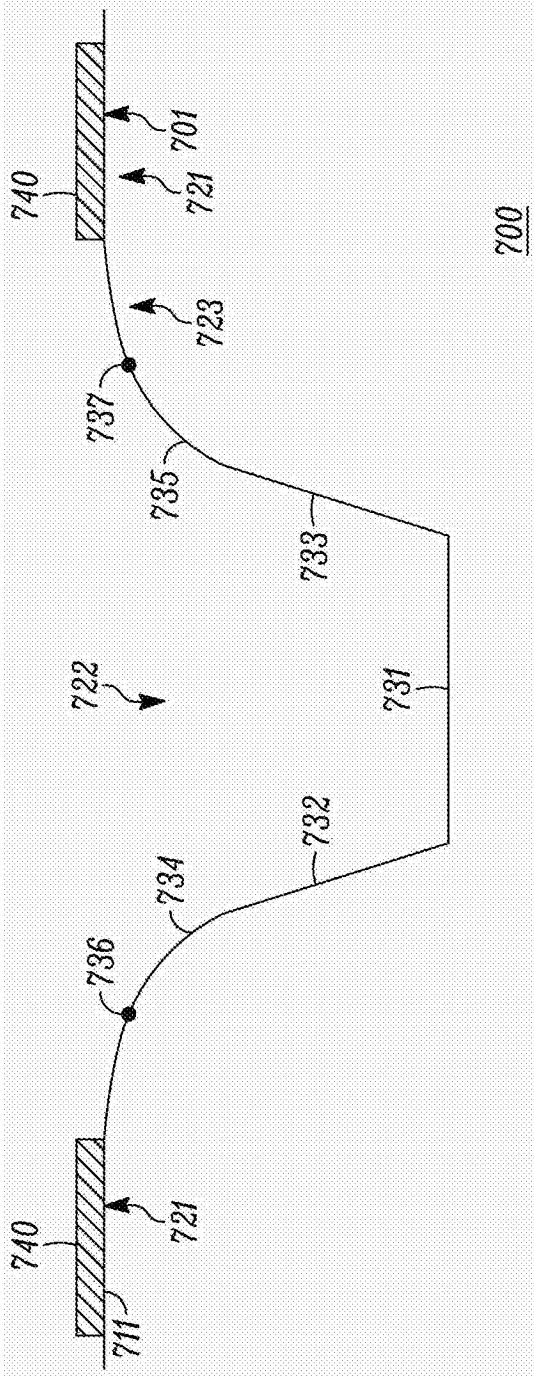
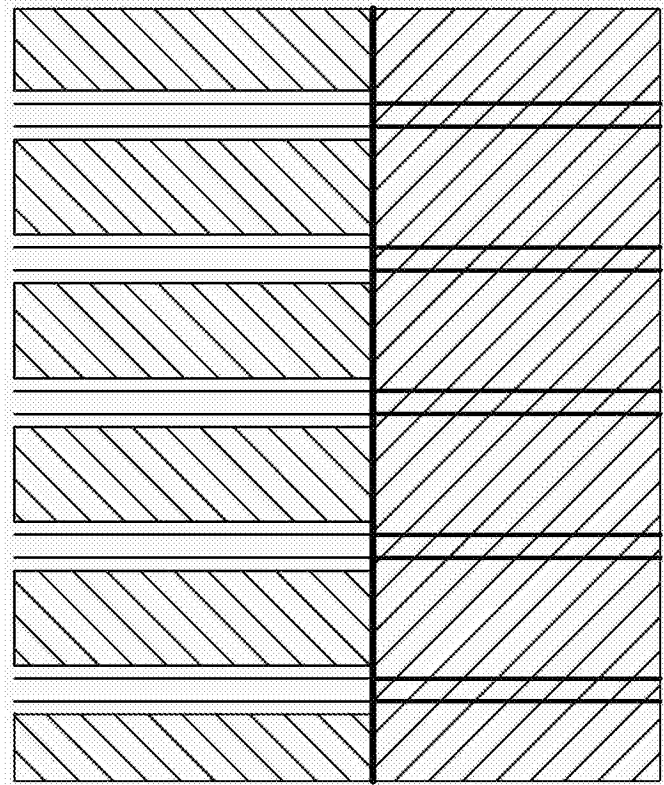


图7



高尔夫球杆700的沟槽  
(显得宽得多)

现有技术的沟槽  
(显得较窄)

图8

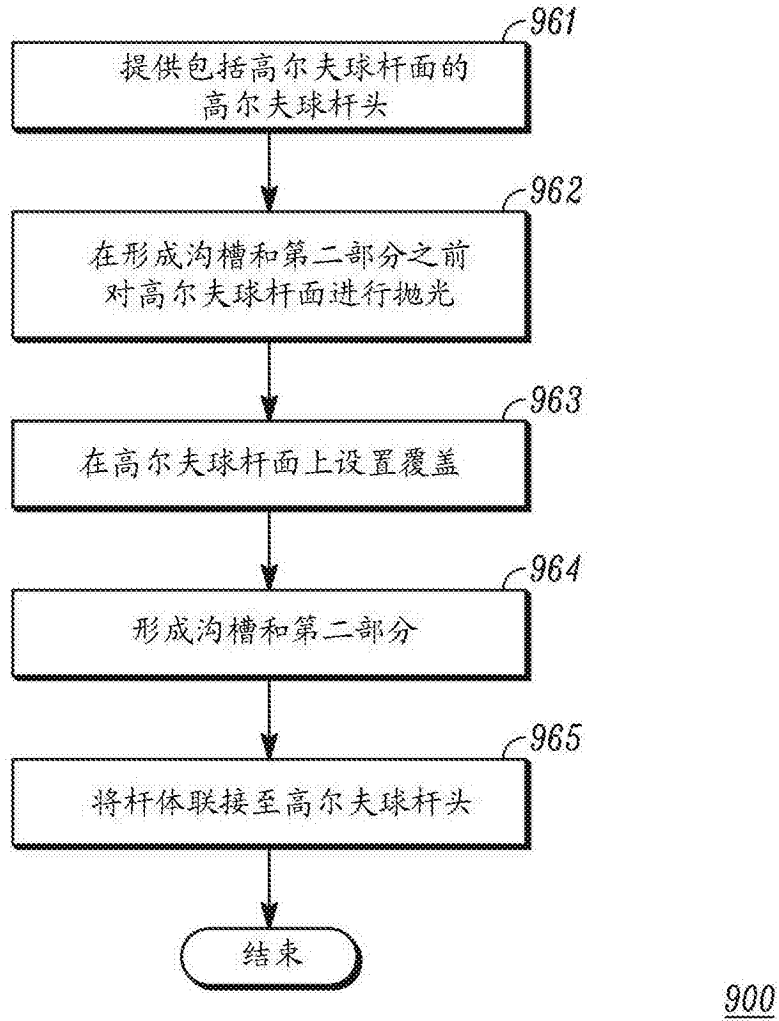


图9

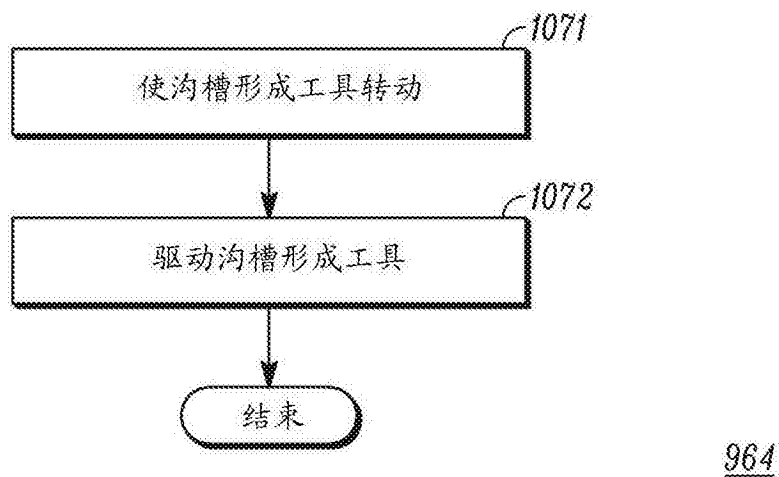


图10

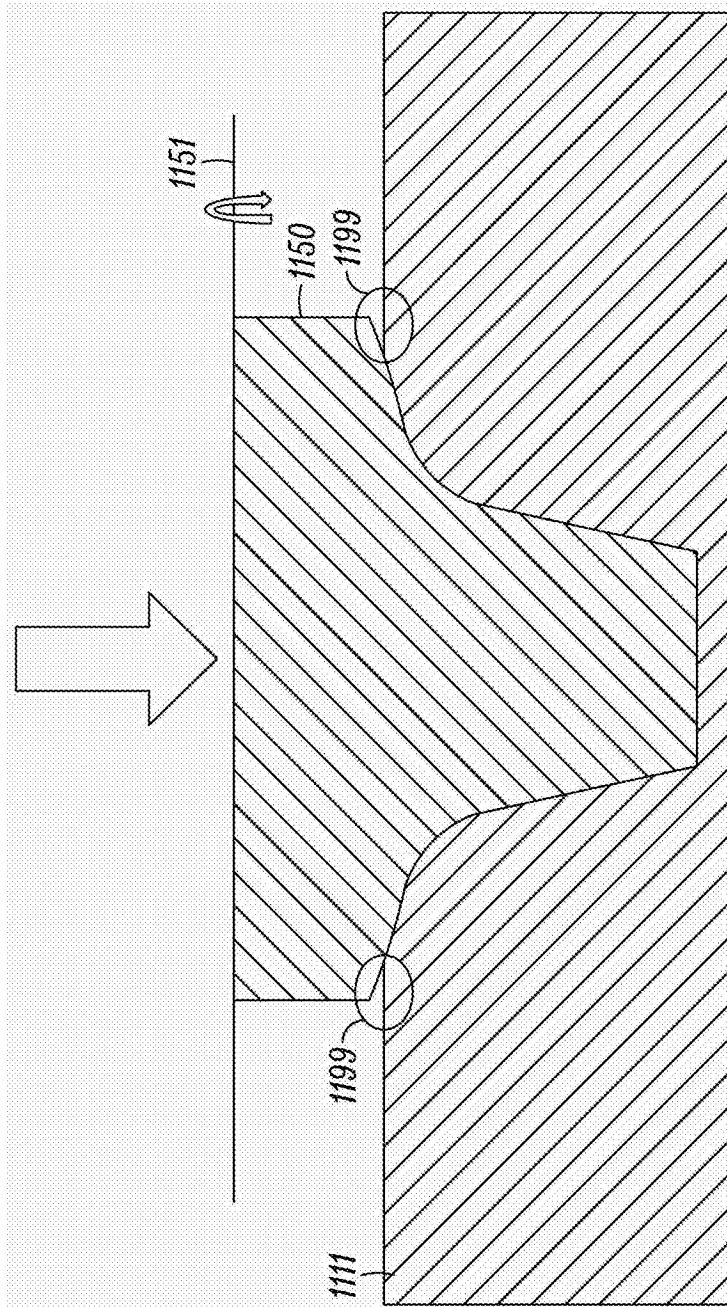


图11

第二部分相对于面部的角度	15°	12°
	相应的视觉宽度	
上限 (+0.001in.; 0.003cm)	0.048 in. (0.122 cm)	0.052 in. (0.132 cm)
设定的突进深度 (±0.000in.; 0.0cm)	0.040 in. (0.102 cm)	0.043 in. (0.109 cm)
下限 (-0.001in.; -0.003cm)	0.033 in. (0.083 cm)	0.034 in. (0.086 cm)
视觉宽度的变化	0.015 in. (0.038 cm)	0.018 in. (0.046 cm)

图12

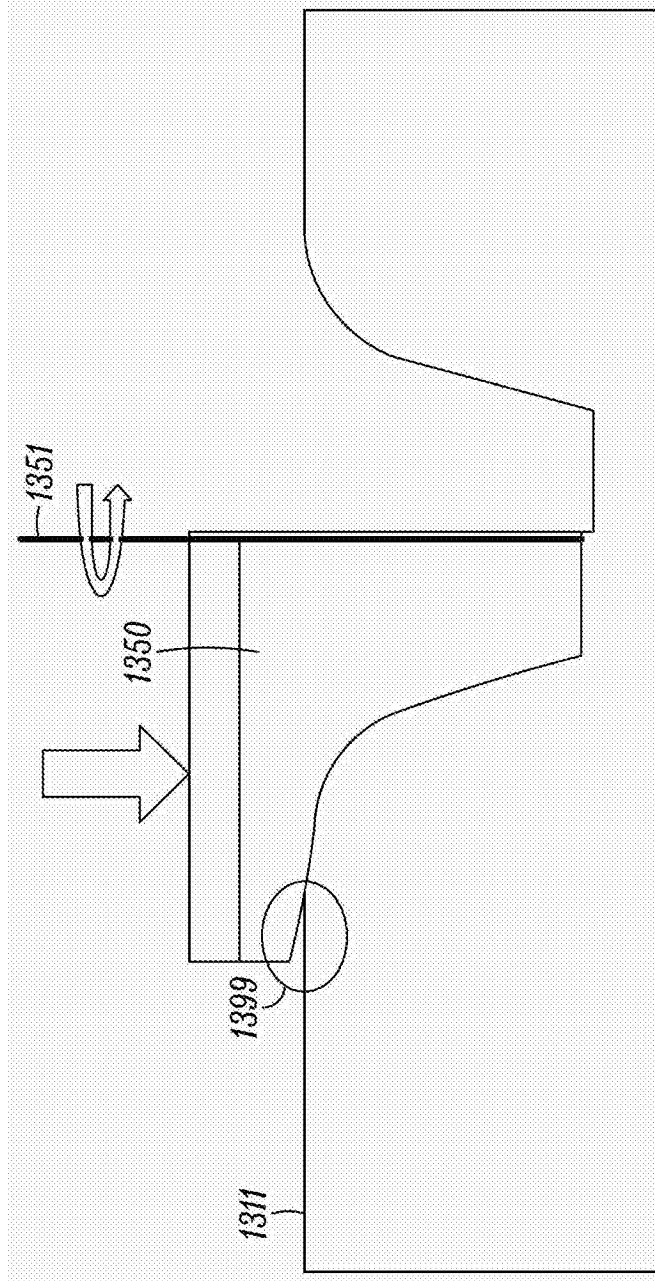


图13