



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410008598.5

[45] 授权公告日 2007年2月14日

[11] 授权公告号 CN 1299787C

[22] 申请日 2004.5.13

[21] 申请号 200410008598.5

[30] 优先权

[32] 2003.6.18 [33] JP [31] 173667/2003

[73] 专利权人 普利司通运动株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 山岸久 今本泰范

[56] 参考文献

JP 2001-340499A 2001.12.11

US 5851160A 1998.12.22

JP 10-263122A 1998.10.6

US 6354963B 2002.3.12

CN 2447012Y 2001.9.12

US 6254494B 2001.7.3

US 5547427A 1996.8.20

审查员 万仁辉

[74] 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理事务所

代理人 韩登营

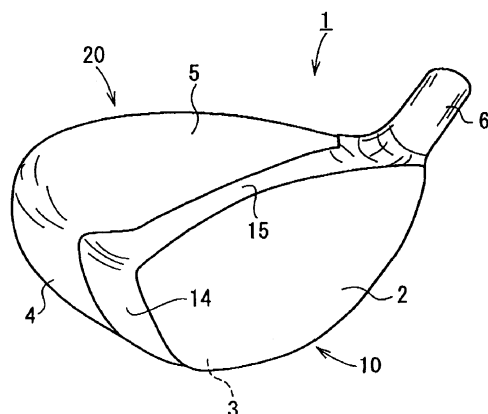
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

高尔夫球杆头

[57] 摘要

提供一种高尔夫球杆头，该高尔夫球杆头的重心高度合适。高尔夫球杆头(1)由钛类金属材料制成的前面体(10)，FRP体(20)，金属制的底板(30)和配重件(40)组成。前面体(10)包括面部(2)，金属底部(13)，金属侧部(突出侧)(14)，金属冠部(15)，金属侧部(跟侧)(16)和杆连接部(6)。在底板(30)的前边(31)与金属底部(13)之间存有少许的间隙。前面体(10)最好为钛合金制，底板(30)最后为不锈钢制。重心高度H(mm)相对于杆头体积V(cc)的关系为： $20 \leq H \leq 0.05V + 7.5$ 。



1. 一种高尔夫球杆头，该高尔夫球杆头为中空的壳体结构，其面部和与面部相连的前缘部由钛类金属材料一体制成的前面体构成，其特征在于，其杆头体积 V 与重心高度 H 之间的关系为： $H \leq 0.05V + 7.5$ ，其中， V 的单位是 cc， H 的单位是 mm，在底部上配置有与该前面体分体的前后方向上延伸的金属制底板，而且，除前述前面体及该底板以外的壳体部分为纤维强化树脂制。

2. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，该前面体的重量为高尔夫球杆头的重量的 20~60%。

3. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，该底板由比重高于该钛类金属材料的高比重的金属材料制成。

4. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，与该面部成一体方式设置杆连接部。

5. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，在该底板的后部上固定有配重件。

6. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，高尔夫球杆头的体积为 300~470cc，重量为 180~240g。

7. 如权利要求 3 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，其重心高度 H 为 20~28mm。

8. 如权利要求 3 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，该前面体的重量为高尔夫球杆头的重量的 20~60%。

9. 如权利要求 3 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，与该面部成一体方式设置杆连接部。

10. 如权利要求 3 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，在该底板的后部上固定有配重件。

11. 如权利要求 6 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，高尔夫球杆头的体积为 300~350cc，重心高度 H 为 20~23.5mm。

12. 如权利要求 6 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，高尔夫球

杆头的体积为 350~400cc，重心高度 H 为 20~25.5mm。

13. 如权利要求 6 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，高尔夫球杆头的体积为 400~470cc，重心高度 H 为 20~28mm。

14. 如权利要求 7 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，与该面部成一体方式设置杆连接部。

15. 如权利要求 14 所述的高尔夫球杆头，其特征在于，在该底板的后部上固定有配重件。

高尔夫球杆头

技术领域

本发明涉及中空高尔夫球杆头，特别是涉及木头型或与之近似的形状的高尔夫球杆头。

背景技术

作为发球杆或球道木杆等的木头型高尔夫球杆头，广泛使用中空的壳体结构的金属制高尔夫球杆头。一般来说，中空的木头型的高尔夫球杆头包括击打球用的面部，构成高尔夫球杆头的上面部的冠部，构成高尔夫球杆头的底面部的底部，构成高尔夫球杆头的突出侧、背侧和跟侧的侧面部的侧部，还有杆连接部。杆插入该杆连接部，用粘接剂等固定。再者，最近，被称为多功能杆的高尔夫球杆也在市场上销售得很多，作为多功能杆的一种，有各种类似于上述木头型高尔夫球杆头的头（即，有面部、底部、侧部和冠部）的高尔夫球杆也在市场上销售。

作为构成此中空高尔夫球杆头的金属，可以用铝合金、不锈钢或钛合金，近年来钛合金使用得特别广泛。

一般来说，通过加大中空高尔夫球杆头的体积，能够扩大击球面的中心部分。若加大体积，则随之而来往往会导致高尔夫球杆头的重量增加。因此，为了防止该重量增加，作为高尔夫球杆头的构成材料，考虑了采用比重比上述金属更加小的纤维强化树脂。

在特开 2001-340499 号中，描述了高尔夫球杆头，其面部和底部为金属制，其它的冠部、突出侧和跟侧的侧部为碳纤维强化热固性树脂（CFRP）制。但是，在此一高尔夫球杆头中，由 CFRP 制成的冠部及侧部与面部的周缘的接缝成为对接状。在此冠部、侧部和面部之间的接缝部分，在击球时会显著地产生大的应力，若反复使用

则此接合部有可能产生剥离的危险。

在特开 2003-62130 号中,描述了高尔夫球杆头,其把冠前缘部、底前缘部和两侧前缘部与面部一体地用钛锻造制成面部件,接合由树脂材料制成的主体以便与此钛制面部件相连,在底部上配置铝板。由于此面部件包括冠前缘部、底前缘部和两侧前缘部,所以能够比前述特开 2001-340499 号中的 CFRP 制冠部与金属制面部之间的接缝处的面部件与该树脂制体之间的接合力大。

发明内容

本发明目的在于,提供一种重心高度合适的高尔夫球杆头。

本发明的高尔夫球杆头是中空的壳体结构的高尔夫球杆头,在由一体的钛类金属材料制成的前面体构成面部及与面部相连的前缘部的高尔夫球杆头上,其特征在于,杆头体积 $V(\text{cc})$ 与重心高度 $H(\text{mm})$ 之间的关系为: $H \leq 0.05V + 7.5$ 。另外,重心高度 H 最好是 $20 \sim 28 \text{ mm}$ 。

本发明的高尔夫球杆头,因为其重心低,所以球的击出角度变高。

为了像这样降低重心高度,最好是在底部上配置金属制底板,此外最好是在此底板上设置配重件材料。进而为了轻量化,前面体及底板以外最好是制成纤维强化树脂制。

在本发明的高尔夫球杆头中,最好是把前面体的重量取为 $20 \sim 60\%$ 。通过把前面体以外的剩余的重量分配给底板或配置于底板后部的配重件,由此,可如希望的那样,可降低重心位置或将高尔夫球杆头的重心位置降到后侧上等,从而使设计变得容易。

本发明适合于如下的大型发球杆头,该大型发球杆头的体积虽为 $300 \sim 470 \text{ cc}$ 左右,但又必须把重量控制到 $180 \sim 210 \text{ g}$ 左右。

在本发明中,当高尔夫球杆头的体积为 $300 \sim 350 \text{ cc}$ 时,其重心高度 H 适合为 $20 \sim 23.5 \text{ mm}$; 当高尔夫球杆头的体积为 $350 \sim 400 \text{ cc}$ 时,其重心高度 H 适合为 $20 \sim 25.5 \text{ mm}$; 当高尔夫球杆头的体积为 $400 \sim 470 \text{ cc}$ 时,其重心高度 H 适合为 $20 \sim 28 \text{ mm}$ 。

附图说明

图 1 是根据实施方式的高尔夫球杆头的立体图。

图 2 是从图 1 的高尔夫球杆头的前面体及底板的前方看到的立体图。

图 3 是从图 1 的高尔夫球杆头的前面体的后方看到的立体图。

图 4 中 (a) 图是高尔夫球杆头的俯视图, (b) 图是高尔夫球杆头的仰视图。

图 5 中 (a) 图是图 4 (a) 的 V-V 线剖面图, (b) 图、(c) 图是 (a) 图的 B 部分及 C 部分的放大图。

图 6 是表示本发明的高尔夫球杆头的制造方法的剖面图。

图 7 中 (a)、(b)、(c)、(d)、(e) 图是本发明的高尔夫球杆头的 FRP 体的制造中所用的预浸树脂片材的说明图。

具体实施方式

下面, 参照图面就实施方式进行说明。图 1 是根据实施方式的高尔夫球杆头的立体图, 图 2 是从此一高尔夫球杆头的前面体及底板的前方看到的立体图, 图 3 是从前面体的后方看到的立体图, 图 4 (a) 是此高尔夫球杆头的俯视图, 图 4 (b) 是此高尔夫球杆头的仰视图, 图 5 (a) 是图 4 (a) 的 V-V 线剖面图, 图 5 (b)、图 5 (c) 是图 5 (a) 的 B 部分及 C 部分的放大图, 图 6 是表示此高尔夫球杆头的制造方法的剖面图, 图 7 是此高尔夫球杆头的 FRP 体的制造中所用的预浸树脂片材的说明图。

此高尔夫球杆头 1 是中空壳体结构的木头型高尔夫球杆头, 其包括面部 2, 底部 3, 侧部 4, 冠部 5 及杆连接部 6。

面部 2 是击球的面, 设置有未图示的槽 (刻线), 底部 3 构成高尔夫球杆头的底面部, 侧部 4 构成突出侧、跟侧及后面侧的侧面部, 冠部 5 构成高尔夫球杆头的上面部, 在杆连接部 6 中插入球杆, 该球杆靠粘接剂固定。

此高尔夫球杆头 1 由钛类金属材料 (钛合金或纯钛) 制成的前面

体 10, 纤维强化树脂体 20 (以下称为 FRP 体), 金属制的底板 30 和配重件 40 组成。此前面体的重量, 为高尔夫球杆头的重量的 20~70%, 最好是其 30~60%。

如图 2、3 中明示的那样, 前面体 10 包括面部 2, 金属底部 13, 金属侧部 (突出侧) 14, 金属冠部 15, 金属侧部 (跟侧) 16, 和杆连接部 6。

金属底部 13 构成底部 3 的前缘部。金属侧部 14、16 构成侧部 4 的前缘部。金属冠部 15 构成冠部 5 的前缘部。金属冠部 15 与金属侧部 (突出侧) 14 及金属侧部 (跟侧) 16 相连。金属侧部 (突出侧) 14 及金属侧部 (跟侧) 16 分别与金属底部 13 相连。该金属侧部 14、16 及金属底部 13 与面部 2 相连。

此金属底部 13 和金属冠部 15, 其在突出侧和跟侧的前后宽度大 (与面部 2 互相垂直方向的宽度), 除此之外的中央部 13a、15a 前后宽度小。由此, 高尔夫球杆头的惯性矩加大。再者, 从突出侧和跟侧到该中央部 13a、15a, 其前后宽度逐渐减小。

前后宽度小的该中央部 13a、15a 的突出·跟方向的长度, 在冠部上最好是前面体 10 的最大宽度的 50~85% 左右, 在底部上最好是前面体 10 的最大宽度的 55~80% 左右。

金属冠部 15 的该中央部 15a 的前后宽度, 最好是前面体 10 的最大的前后宽度的 50~95% 特别最好是 55~70% 左右, 金属底部 13 的该中央部 13a 的前后宽度, 最好是前面体 10 的最大的前后宽度的 50~95% 特别最好是 50~65% 左右。

此前面体 10 尤其最好是通过锻造或铸造整体进行成形。再者, 在锻造时, 杆连接部通过机械加工来形成。但是, 前面体也可以通过焊接等方式, 以接合另外成形的多个部分而构成。

如图 5 中明示的那样, 在底板 30 的前边 31 与金属底部 13 之间, 平均留有 4~12 mm 的间隔, 特别是留有 7~9 mm 左右的间隔。在两者之间存在着 FRP 体 20。底板 30 的后边 34 位于靠近高尔夫球杆头 1 的最后部的位置上, 但是位于比高尔夫球杆头 1 的最后端稍微向前

方一点的位置上。

底板 30 配置于底部 13 的突出·跟方向的中央部附近一带。如图 2 所示,此底板 30 大致为四边形,其包括与该金属底部 13 相向的前边 31,从该前边 31 的两端向后方延伸的侧边 32、33 和后边 34。前边 31 比后边 34 要长,侧边 32、33 越往后两者越接近,因而底板 30 的俯视形状大致为梯形。底板 30 仿照高尔夫球杆头 1 的底面而加以弯曲。

底板 30 的前边 31 的长度,最好是金属底部 13 的前述中央部 13a 的突出·跟方向长度的 50~75% 特别最好是其 60~75%,后边 34 的长度最好是该前边 31 的长度的 50~80% 特别最好是其 55~75%。

底板 30 的前后方向的长度,最好是高尔夫球杆头 1 的前后方向的最大长度的 65~90%,特别最好是其 75~85%。

此底板 30 由不锈钢、铝、铜合金、钛类金属材料等金属材料制成。

在此一底板 30 的后部上,朝高尔夫球杆头 1 内竖立设置圆筒部 35,在此圆筒部 35 的内孔中通过拧入方式固定配重件 40。

在此配重件 40 的下端,设置有凸缘部 41,在前述圆筒部 35 的内孔的下缘设置有承装此凸缘部 41 的阶梯部 35a。

在圆筒部 35 的周围,底板 30 多少有些凹陷。

配重件 40 由比重比底板 30 更大的金属制成,例如钨或钨合金。配重件 40 的比重最好是 10 以上,特别最好是 10~13 左右。配重件 40 的中心位置,位于比高尔夫球杆头 1 的前后方向的中央部向后的后部位置上。

此高尔夫球杆头 1,其重心高度 H (mm) 与体积 V (cc) 之间的关系为: $H \leq 0.05V + 7.5$ 。另外,以下有时将 $0.05V + 7.5$ 的值称为 Q 值。

下面,就此高尔夫球杆头的制造方法进行说明。

为制造此高尔夫球杆头 1,要使用金属制的前面体 10 及底板 30 和多个预浸树脂片材。

图 7 是表示本实施方式中所采用的预浸树脂片材的俯视图。图 7 (a) 的预浸树脂片材 51 是在碳纤维片材中浸透热固化性合成树脂而得到的, 图 7 (b)、(c)、(d)、(e) 中的预浸树脂片材 52、53、54、60 是在一个方向上将碳纤维拉齐而后浸透热固性合成树脂。预浸树脂片材 51~55 构成 FRP 体 20 的下半侧, 它们分别设置有用通过底板 30 的圆筒部 35 的圆形开口 50。

预浸树脂片材 51 直接重合于底板 30 上, 其大致为梯形, 比该底板 30 大一圈。

预浸树脂片材 52、53、54 依此顺序重合于预浸树脂片材 51 上。这些预浸树脂片材 51~54 为构成 FRP 体 20 的下半部, 具有展开 FRP 体后的下半部的大小。在这些预浸树脂片材 52~54 的两侧及后缘上, 以规定间隔切入多个切缝 55, 沿着成形用金属模的内面, 以容易弯曲的方式构成预浸树脂片材 52~54 的两侧和后缘。

预浸树脂片材 52 的碳纤维在突出·跟方向上进行排列; 预浸树脂片材 53 的碳纤维相对于突出·跟方向, 在顺时针方向上以 60° 倾斜相交的方式进行取向; 预浸树脂片材 54 的碳纤维相对于突出·跟方向, 在逆时针方向上以 60° 倾斜相交的方式进行取向。

预浸树脂片材 60 用于构成 FRP 体 20 的上面侧, 其设置有杆连接部 6 接合的大致半圆形的缺口状部 61。

在制造高尔夫球杆头 1 时, 首先把底板 30 安装在具有高尔夫球杆头 1 的底形状及侧形状 of 型腔面的金属模上, 依次重合预浸树脂片材 51~54。然后, 进行短时间加热, 首先使这些预浸树脂片材 51~54 半固化, 如图 6 中所示, 成形成 FRP 体 20 的底部 22 的形状, 并且使其与底板 30 一体化。

关于预浸树脂片材 60, 也安装在具有冠部形状 of 型腔面的金属模上, 进行短时间加热而使其半固化, 如图 6 中所示, 成形为 FRP 体 20 的冠部 21 的形状。

然后, 把这些预浸树脂片材 60、带底板预浸树脂片材 51~54 和金属制前面体 10, 安装在高尔夫球杆头 1 的成形用金属模上 (省略

图示)。

此时,将由预浸树脂片材 60 组成的冠部 21 的前缘重合于金属冠部 15 的下面(杆头内侧面)。此外,将由预浸树脂片材 51~54 组成的底部 22 的前缘重合在金属底部 13 的上面(杆头内侧面)。再者,如图 6 中所示,底部 22 的前缘从底板 30 的前边 31 向前方伸出,底部 22 的后缘从底板 30 的后边 34 向后伸出。相对于此底部 22 的后缘的外面,与冠部 21 的后缘重合。

下面,加热成形模具,并且通过圆筒部 35 把空气等的气体压力导入成形模具内,把由半固化预浸树脂片材组成的冠部 21 及底部 22 推压于成形模具内面,使预浸树脂片材充分固化,并且使冠部 21 及底部 22 固定在前面体 10 上,此外使冠部 21 与底部 22 相互接合。

然后进行脱模,把配重件 40 螺旋安装在圆筒部 35 上,去掉毛刺,通过施行涂装等精加工处理而作成制品高尔夫球杆头 1。

在如此构成的高尔夫球杆头 1 中,将前面体 10、FRP 体 20、底板 30 和配重件 40 组合,从而使其重心设计变得容易。

在本实施方式中,由于连接于前面体 10 的部分,包括与底板 30 之间的部分全都为 FRP,所以击球时头容易变形,可以成为高反弹。特别是在本实施方式中,由于 FRP 体 20 的冠部容易弯曲,所以可以加大击出角,增大飞行距离。

第 1 实施例

在图中所示的实施方式中,当把前面体 10 取为重量 100 g 的钛合金制,底板 30 取为重量 34 g 的不锈钢制,配重件 40 取为重量 24 g 的钨合金制,制作体积 370 cc、总重量 198 g 的高尔夫球杆头 1 的时候,其重心高度为 21 mm,恢复系数为 0.86。

另外在实施例 1 中, $Q = 0.05V + 7.5 = 0.05 \times 370 + 7.5 = 26\text{mm}$ 。

第 2 实施例

在实施例 1 中,当将前面体的重量取为 90 g,底板材料取为 23 g,杆头重量取为 190 g,杆头体积取为 390cc 时,其重心高度为 22 mm,恢复系数为 0.87。另外,在实施例 2 中, $Q = 0.05V + 7.5 = 0.05 \times 390$

+ 7.5 = 27mm。

第 1 比较例

用 CFRP 制作体积 350cc 的高尔夫球杆头, 安装 10 g 的黄铜制配重件而作成 185 g 的高尔夫球杆头时, 其重心高度为 26 mm, Q 值为 25mm, 恢复系数为 0.82。

第 2 比较例

制作全体为钛合金制的 360 cc、160 g 的高尔夫球杆头, 配重件材料取为重量 10 g 的钨合金, 其中心高度为 26 mm, Q 值为 25.5mm, 恢复系数为 0.85。此高尔夫球杆头的耐久性低。

第 3 比较例

在实施例 1 中, 把杆头体积取为 375 cc, 前面体重量取为 150g, 省略底板, 当安装 20 g 的钛合金制配重件材料的时候, 其重心高度为 31 mm, Q 值为 26.25mm, 恢复系数为 0.8。

如以上所述, 通过本发明, 可以提供一种重心高度适当的高尔夫球杆头。

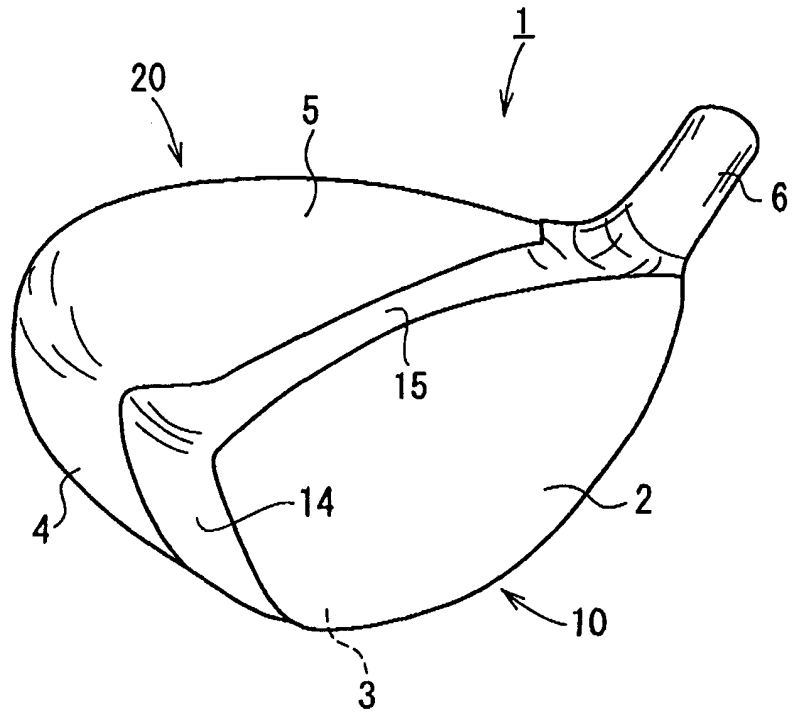


图 1

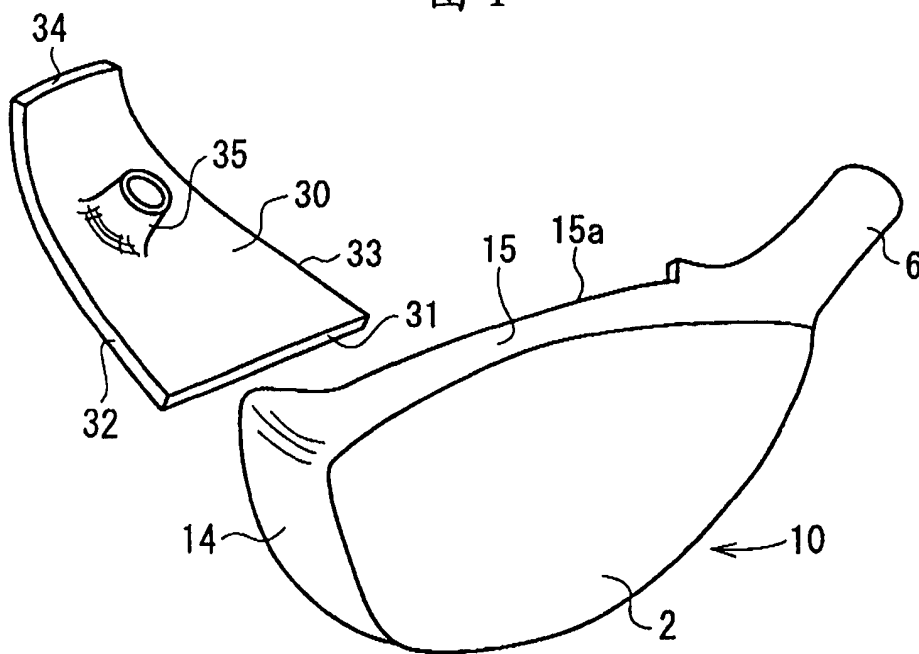


图 2

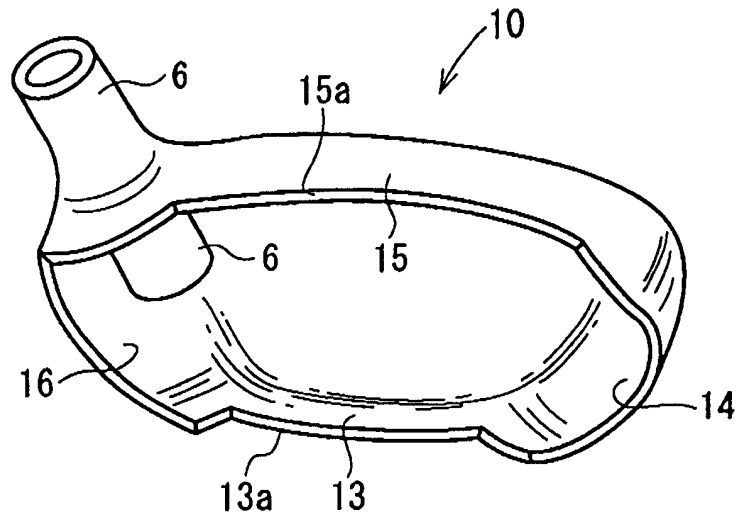


图 3

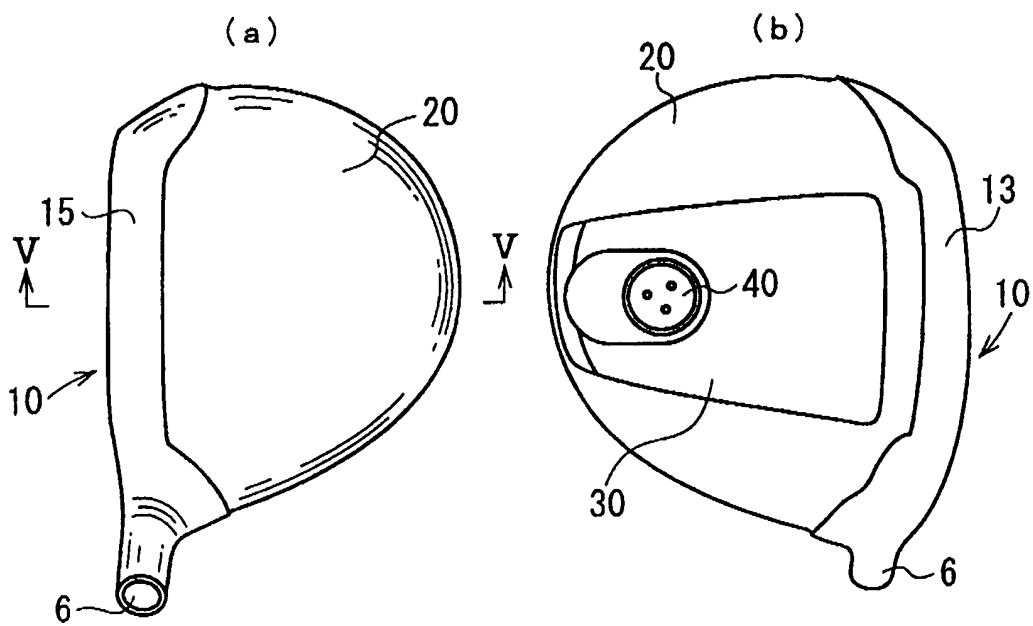


图 4

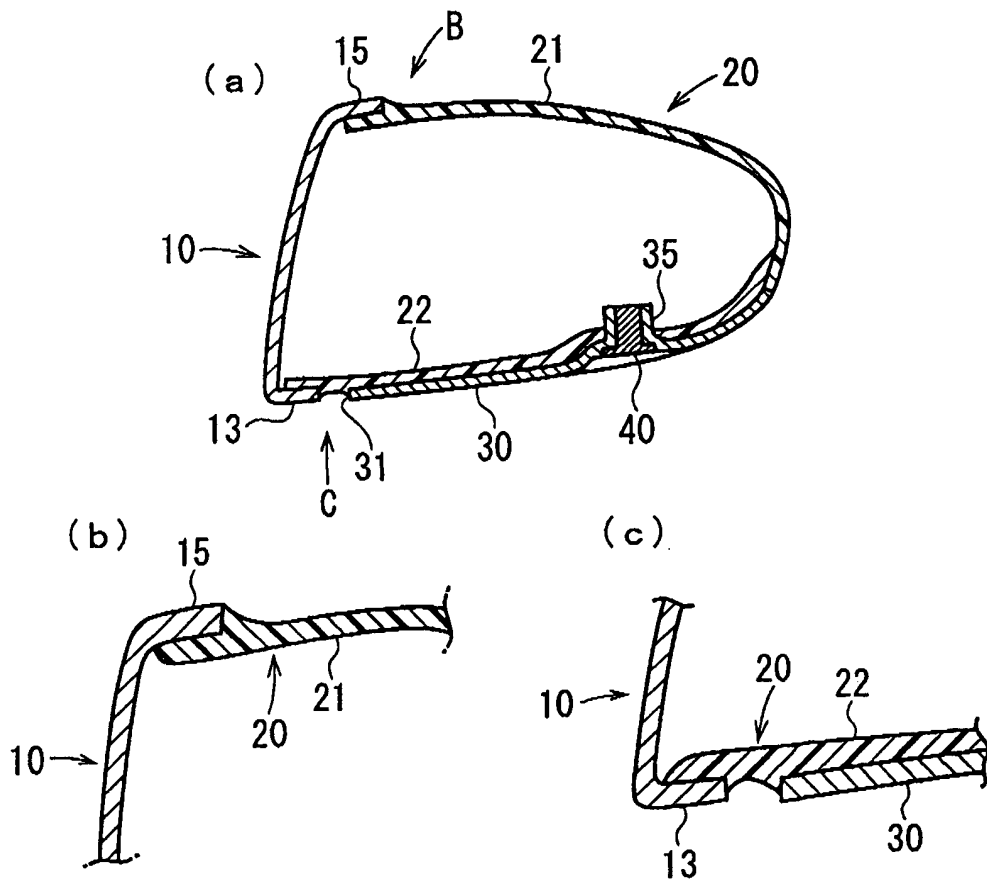


图 5

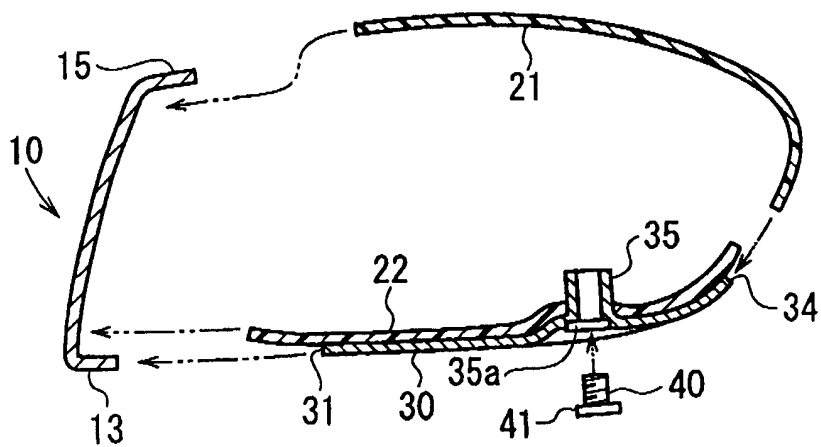


图 6

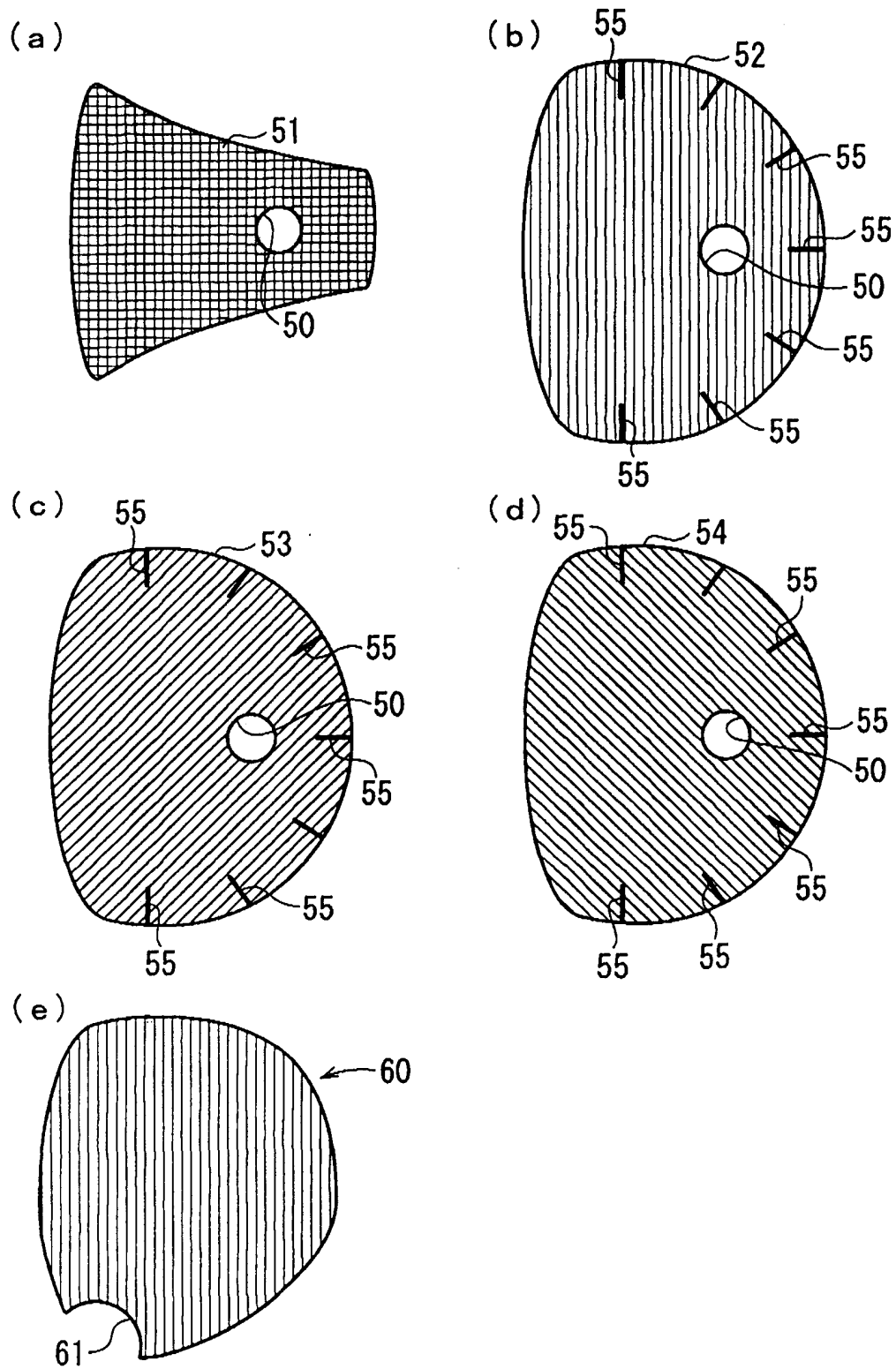


图 7