



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104040848 B

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201280065859.X

(22)申请日 2012.02.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104040848 A

(43)申请公布日 2014.09.10

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.07.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/052964 2012.02.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/118273 JA 2013.08.15

(73)专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 篠坂义博 南真一郎 柴垣人士

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 马淑香

(51)Int.Cl.

H02K 13/00(2006.01)

(56)对比文件

FR 2928043 A1, 2009.08.28, 说明书附图
20, 22.

审查员 夏兵秀

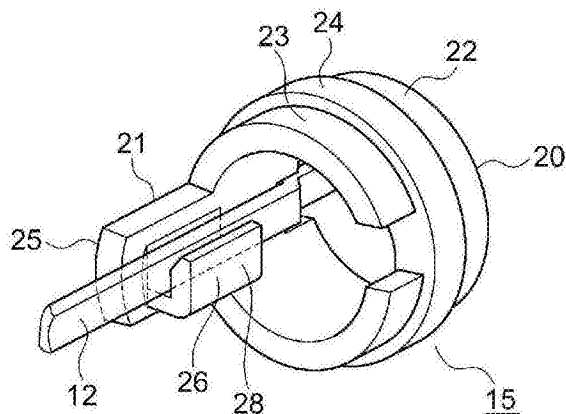
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

旋转电机的集电环装置

(57)摘要

获得一种能防止长条引线在嵌件成形时的移动、变形,并能可靠地保持长条引线的旋转电机的集电环装置。本发明的车用交流发电机的集电环装置包括:第一环及第二环,该第一环及第二环彼此绝缘并配置在同轴上;长条引线(12),该长条引线(12)的一端部与第一环连接,另一端部与转子线圈连接;短条引线,该短条引线的一端部与第二环连接,另一端部与转子线圈连接;以及成形件,该成形件将所述第一环、第二环、长条引线(12)及短条引线彼此绝缘地保持,且通过嵌件成形而形成,成形件包括限制构件(15),该限制构件(15)限制长条引线(12)在嵌件成形时移动、变形。



1. 一种旋转电机的集电环装置,包括:

第一环及第二环,该第一环及第二环彼此绝缘并配置在同轴上;

长条引线,该长条引线的一端部与所述第一环连接,另一端部与转子线圈连接;短条引线,该短条引线的一端部与所述第二环连接,另一端部与转子线圈连接;以及

成形件,该成形件将所述第一环、第二环、长条引线及短条引线彼此绝缘地保持,且通过嵌件成形而形成,

其特征在于,

所述成形件包括限制构件,该限制构件限制所述长条引线在所述嵌件成形时移动、变形,

所述限制构件包括:

第一环支承部,该第一环支承部以与所述第一环的内周面面接触的方式对所述第一环进行支承;

第二环支承部,该第二环支承部以与所述第二环的内周面面接触的方式对所述第二环进行支承;

轴间支承部,该轴间支承部设于所述第一环支承部与所述第二环支承部之间,并比第一环支承部及第二环支承部膨大;以及

引线限制部,该引线限制部从所述第二环支承部沿轴线方向延伸,限制所述长条引线在径向的外径方向及内径方向上发生移动、变形。

2. 如权利要求1所述的旋转电机的集电环装置,其特征在于,

所述引线限制部由从所述第二环支承部沿轴线方向延伸的限制部主体和从该限制部主体朝径向内侧方向延伸的截面呈L字形状的卡定部构成。

3. 如权利要求2所述的旋转电机的集电环装置,其特征在于,

所述卡定部具有与所述限制部主体相对的立起部,该立起部与相对的所述限制部主体的面之间的间隙和长条引线的截面尺寸大致相等。

4. 如权利要求3所述的旋转电机的集电环装置,其特征在于,

在所述立起部的前端部形成有朝开口侧扩大的斜面部。

5. 如权利要求3或4所述的旋转电机的集电环装置,其特征在于,

所述立起部沿径向观察时呈梯形形状。

6. 如权利要求3或4所述的旋转电机的集电环装置,其特征在于,

所述立起部沿径向观察时呈U字形状。

7. 如权利要求1至4中任一项所述的旋转电机的集电环装置,其特征在于,

旋转电机是车载用交流发电机。

旋转电机的集电环装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种搭载于例如车辆等的车用交流发电机的集电环装置。

背景技术

[0002] 作为现有的车用交流发电机的集电环装置,已知有一种装置:作为在利用树脂材料对接合有引线的集电环进行一体成形的制造工序时的、吸收引线的变形并将引线配置于固定位置的结构,在将集电环支承圆筒状部和线圈连接端子保持部连接的连接部内的引线部位设置有变形吸收部。

[0003] 作为该变形吸收部,可列举出弯曲成大致V字状或U字状而容易变形的弯曲部、因减小壁厚而局部降低强度的缺口部、同样地局部降低强度的与轴交叉的通孔部(例如参照专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利特许第3812456号说明书

发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 该集电环装置以在通过嵌件成形制造时、使局部强度降低的部位变形为前提,但变形自身并不被控制,可能会因其变形程度而使导体即引线朝绝缘构件的外部露出。

[0009] 埋入引线的部位即连接部绝缘构件在径向厚度上并不一定具有余裕,另外,即便弯曲部的变形在设计上处于厚度范围内,实际变形是否在范围内也存在疑问。

[0010] 另外,在缺口部、通孔部的情况下,不是增加引线厚度方向的结构,但通过该部变形而吸收施加的外力的结构是相同的,不能认为完全没有因变形而从连接部绝缘构件朝外部露出的可能性。

[0011] 无论哪种情况,都是在无法把握引线最终以哪种形状收容于绝缘构件内的状态下长期在车辆中使用。尤其在缺口部、通孔部的情况下,存在不能否定这之前引线自身经不住外力而破损这样的问题。

[0012] 本发明的技术问题在于解决上述问题,其目的在于获得一种能防止长条引线在嵌件成形时的移动、变形,并能可靠地保持长条引线的旋转电机的集电环装置。

[0013] 解决技术问题所采用的技术方案

[0014] 本发明的旋转电机的集电环装置包括:第一环及第二环,该第一环及第二环彼此绝缘并配置在同轴上;长条引线,该长条引线的一端部与上述第一环连接,另一端部与转子线圈连接;短条引线,该短条引线的一端部与上述第二环连接,另一端部与转子线圈连接;以及成形件,该成形件将上述第一环、第二环、长条引线及短条引线彼此绝缘地保持,且通过嵌件成形而形成,上述成形件包括限制构件,该限制构件限制上述长条引线在上述嵌件成形时移动、变形。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明的旋转电机的集电环装置,成形件包括限制构件,该限制构件限制长条引线在嵌件成形时移动、变形,因此,能防止长条引线在嵌件成形时移动、变形,并能可靠地保持长条引线。

附图说明

[0017] 图1是表示具有本发明实施方式一的集电环装置的车用交流发电机的转子的轴线方向剖视图。

[0018] 图2是表示图1所示的集电环装置的立体图。

[0019] 图3是图2所示的集电环装置的主要部分放大剖视图。

[0020] 图4是表示图2所示的集电环装置的限制构件的立体图。

[0021] 图5是表示在图4的限制构件安装有长条引线的状态的示意立体图。

[0022] 图6是表示限制构件的卡定部的变形例的局部立体图。

[0023] 图7是表示限制构件的卡定部的另一变形例的局部立体图。

具体实施方式

[0024] 以下,参照附图说明本发明的实施方式,各图中对于相同或相当构件、部位使用相同符号进行说明。

[0025] 实施方式一

[0026] 图1是表示具有本发明实施方式一的集电环装置5的车用交流发电机的转子1的轴线方向剖视图。

[0027] 该车用交流发电机(以下简称为发电机)的转子1设于定子(未图示)的内侧并固定于轴2,该定子固定于壳体(未图示)的内壁。

[0028] 转子1具有:相对的一对爪状磁极3、4;以及在该爪状磁极3、4的内部卷绕有导线的转子线圈7。

[0029] 定子定子铁心(未图示)上卷绕安装有定子线圈(未图示)。

[0030] 在轴2的一端部固定有带轮(未图示),在另一端部插入固定有集电环装置5。

[0031] 在上述结构的发电机中,从电池(未图示)通过电刷6、集电环装置5向转子1的转子线圈7供给电流以产生磁通,从而在转子1的爪状磁极3、4上分别产生N极、S极。

[0032] 另一方面,利用发动机来驱动带轮,并利用轴2使转子1旋转,因此,会朝定子铁心施加旋转磁场,以在定子线圈上产生电动势。

[0033] 图2是表示图1所示的集电环装置5的立体图,图3是图2所示的集电环装置5的主要部分放大剖视图。

[0034] 集电环装置5包括:第一环10和第二环11;长条引线(long lead)12,该长条引线12的一端部通过焊接与第一环10连接,另一端部通过焊接与转子线圈7连接;短条引线(short lead)13,该短条引线13的一端部通过焊接与第二环11连接,另一端部通过焊接与转子线圈7连接;以及成形件14,该成形件14将上述第一环10、第二环11、长条引线12及短条引线13彼此绝缘地保持,且通过嵌件成形而形成。

[0035] 成形件14包括:圆筒形状的成形件主体16;圆环状的端子支承部17,该端子支承部

17与转子线圈7连接,并对长条引线12及短条引线13各自的端子部19进行支承;以及连接部18,该连接部18覆盖长条引线12及短条引线13并将端子支承部17和成形件主体16连接。

[0036] 图4是表示构成成形件主体16的一部分的限制构件15的整体立体图。

[0037] 该限制构件15具有:圆环状的限制构件主体20;以及引线限制部21,该引线限制部21的前端部从限制构件主体20沿轴线方向延伸,且该引线限制部21与限制构件主体20一体形成。

[0038] 限制构件主体20包括:圆环状的第一环支承部22,该第一环支承部22对第一环10进行支承;圆环状的第二环支承部23,该第二环支承部23对第二环11进行支承;以及轴间支承部24,该轴间支承部24设于第一环支承部22与第二环支承部23之间,并比第一环支承部22及第二环支承部23膨大。

[0039] 该轴间支承部24在轴线方向上的距离是能确保第一环10与第二环11之间的绝缘的距离。

[0040] 引线限制部21具有:限制部主体25,该限制部主体25的前端部从第一环支承部22沿轴线方向延伸,该限制部主体25的外周内周面呈圆弧状,且仅内周面的一部分(沿着长条引线12的背面的部位)呈平面;以及L字形状的卡定部26,该卡定部26突设于限制部主体25的平面。卡定部26在其立起部28的前端部形成有斜面部27。

[0041] 接着,对上述结构的发电机的集电环装置的制造工序进行简单说明。

[0042] 首先,通过焊接使长条引线12的前端部与第一环10连接,另外,通过焊接使短条引线13的前端部与第二环11连接。

[0043] 接着,将第一环10嵌入第一环支承部22,以使已焊接至第一环10的长条引线12插入限制部主体25与卡定部26之间。

[0044] 另外,将焊接有短条引线13的第二环11嵌入第二环支承部23。

[0045] 然后,将焊接有短条引线13的第二环11、焊接有长条引线12的第一环10载置于成形模具的规定位置。

[0046] 在上述载置时,长条引线12被插入至限制部主体25与卡定部26之间,在该附近如图3所示以能在其与第二环11之间确保规定的绝缘距离的方式迂回。

[0047] 之后,在该状态下将熔融的树脂材料注入至成形模具内,并在经过了规定的成形时间之后,通过将成形模具脱模来完成集电环装置5。

[0048] 根据上述结构的发电机的集电环装置5,成形件14包括限制构件15,该限制构件15限制长条引线12在嵌件成形时移动、变形,因此,可防止长条引线12在嵌件成形时的移动、变形,以可靠地保持长条引线12。

[0049] 因此,能避免因嵌件成形时的树脂的压力而使长条引线12与电位不同的第二环11接触。

[0050] 另外,也能避免移动、变形的长条引线12在投入至成形模具时,与模具的内壁碰撞而导致模具损伤这样的情况。

[0051] 另外,第一环10和第二环11因限制构件15的轴间支承部24而分离,可靠地确保了绝缘距离。

[0052] 另外,利用从第二环支承部23沿轴线方向延伸的引线限制部21简单地限制了长条引线12在径向上的移动、变形。

[0053] 另外,该引线限制部21由从第二环支承部23沿轴线方向延伸的限制部主体25和从该限制部主体25朝径向内侧方向延伸的截面呈L字形状的卡定部26这样简单的结构形成。

[0054] 另外,卡定部26的立起部28与限制部主体25的面之间的间隙和长条引线12的截面尺寸大致相等,因此,抑制了长条引线12在将其投入至模具内时的变动,并相应地提高了嵌件成形的作业性。

[0055] 另外,在立起部28的前端部形成有朝开口侧扩大的斜面部27,因此,长条引线12能顺利地卡定,能避免在该长条引线12的卡定作业时,长条引线12与立起部28碰撞而导致立起部28、长条引线12破损。

[0056] 另外,如图6所示,立起部28A也可形成为沿着径向观察时呈梯形形状。

[0057] 另外,如图7所示,立起部28B也可形成为沿着径向观察时呈U字形状。

[0058] 上述立起部28A、28B比立起部28小,因此,能相应地减少树脂量。

[0059] 另外,与立起部28相比,卡定部26处的长条引线12利用更多的树脂进行固定,能进一步降低因振动等而使长条引线12在卡定部26处破损。

[0060] 另外,在上述实施方式中,为了限制长条引线12沿径向移动、变形,限制构件15的引线限制部21的截面呈コ字形状,但当然并不限于此,也可例如将引线限制部设为环状。

[0061] 另外,在上述实施方式中,对适用于车用交流发电机的交流发电机进行了说明,但本发明也能适用于例如船外机用交流发电机。

[0062] 另外,本发明也能适用于电动机。

[0063] 符号说明

[0064]	1	转子
[0065]	2	轴
[0066]	3、4	爪状磁极
[0067]	5	集电环装置
[0068]	6	电刷
[0069]	7	转子线圈
[0070]	10	第一环
[0071]	11	第二环
[0072]	12	长条引线
[0073]	13	短条引线
[0074]	14	成形件
[0075]	15	限制构件
[0076]	16	成形件主体
[0077]	17	端子支承部
[0078]	18	连接部
[0079]	19	端子部
[0080]	20	限制构件主体
[0081]	21	引线限制部
[0082]	22	第一环支承部
[0083]	23	第二环支承部

[0084]	24	轴间支承部
[0085]	25	限制部主体
[0086]	26	卡定部
[0087]	28、28A、28B	立起部。

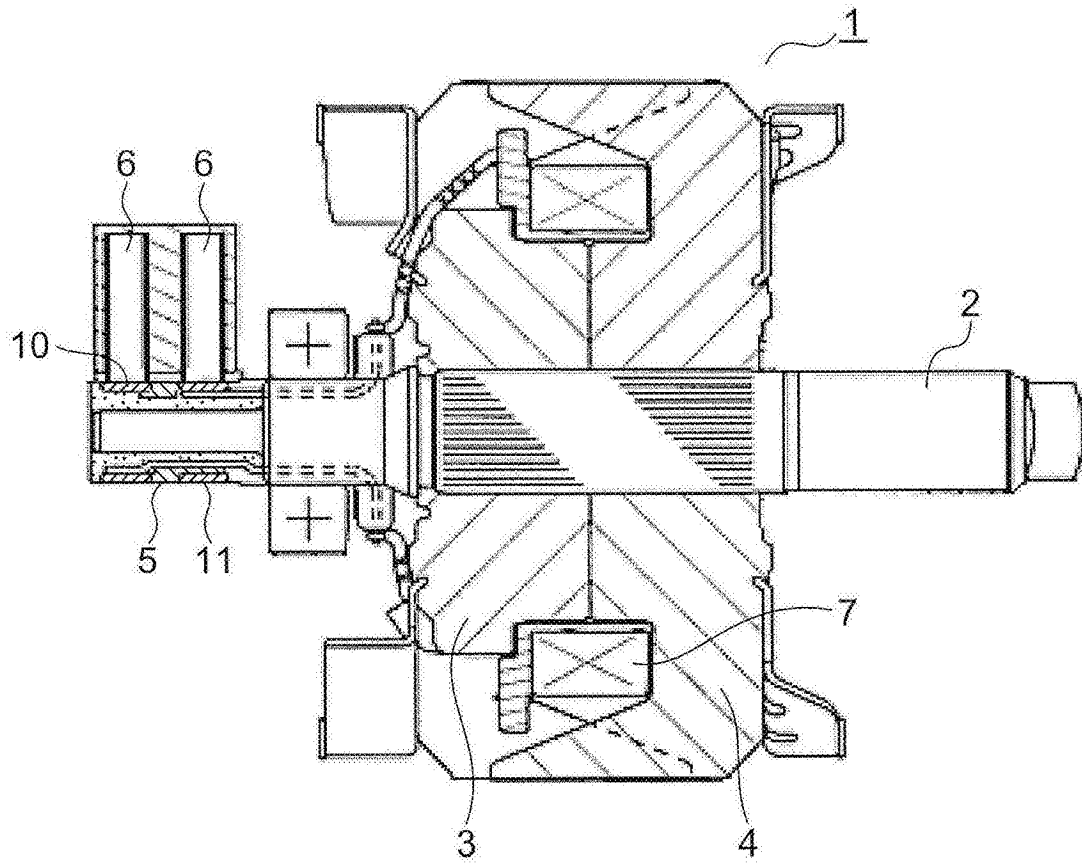


图1

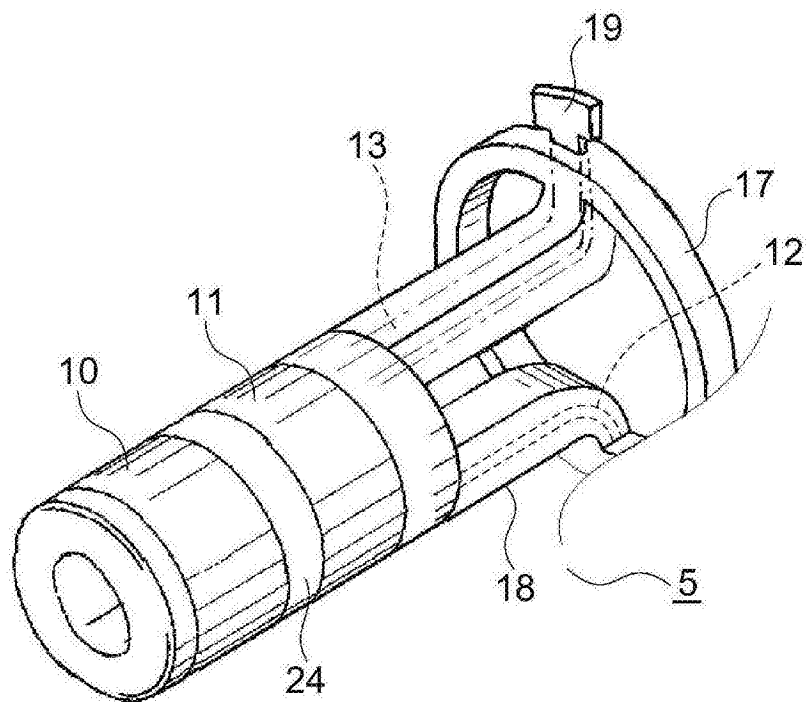


图2

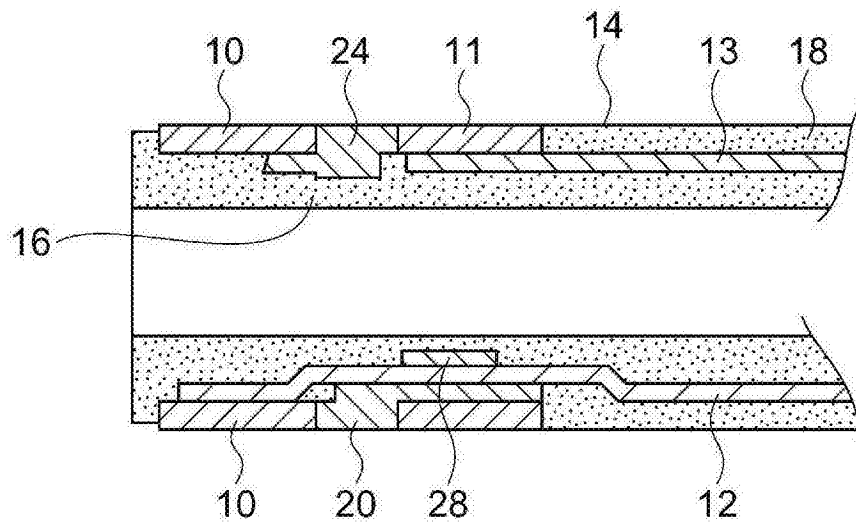


图3

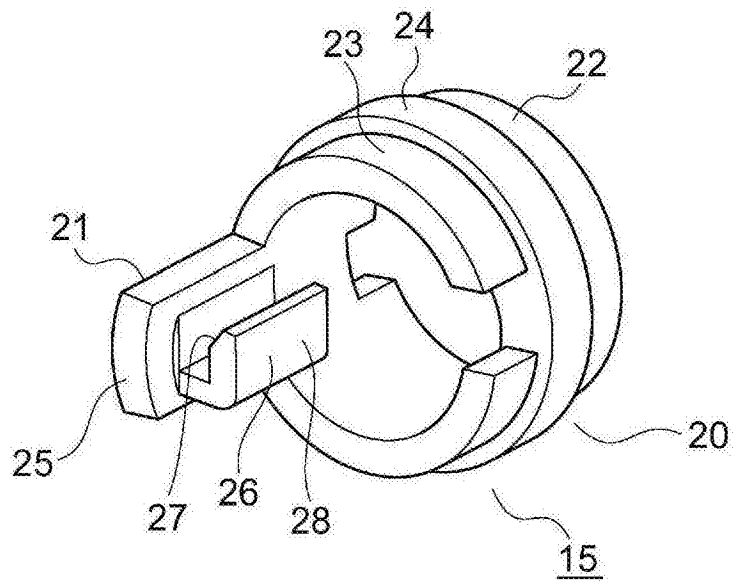


图4

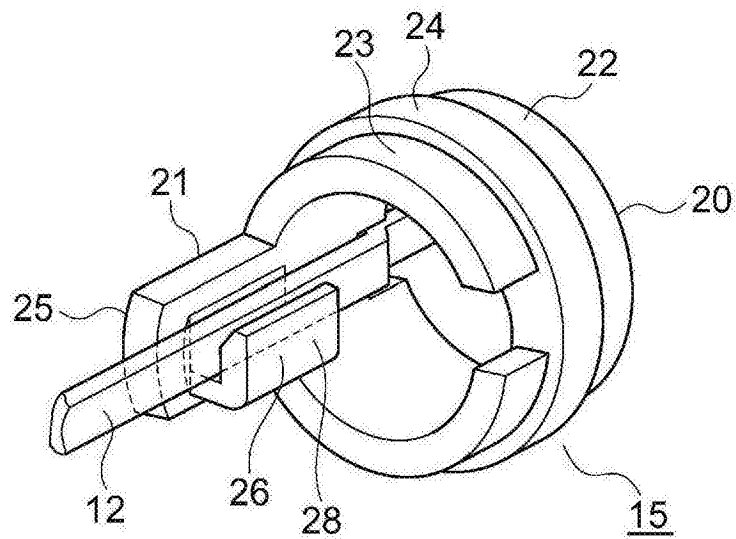


图5

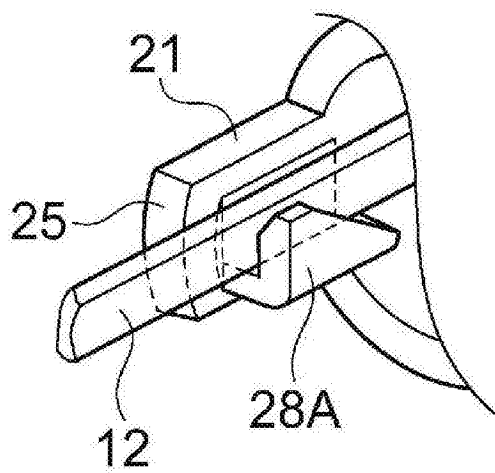


图6

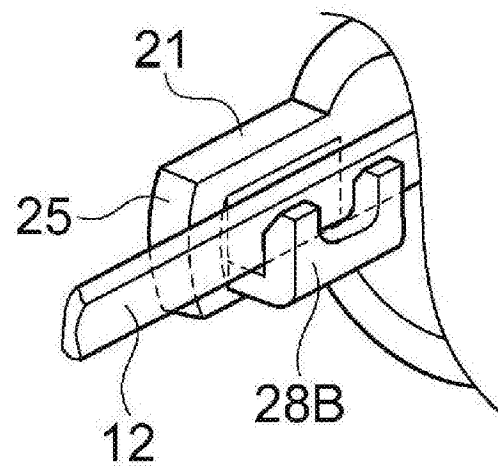


图7