



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104626112 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201510015462. 5

(22) 申请日 2015. 01. 12

(73) 专利权人 浙江琦星电子有限公司

地址 317604 浙江省台州市玉环县大麦屿开
发区南尤工业区

(72) 发明人 杨庆华 林高宏

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普
通合伙) 33107

代理人 蔡正保

(51) Int. Cl.

B25J 9/00(2006. 01)

审查员 任大林

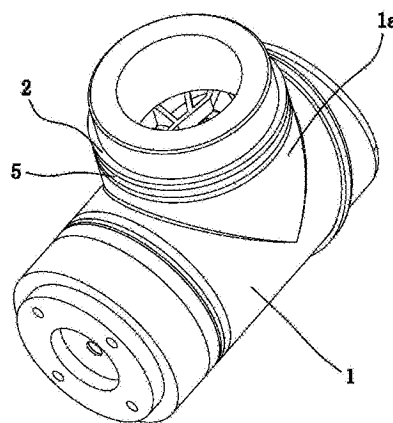
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种机械臂

(57) 摘要

本发明提供了一种机械臂,属于机械技术领域。它解决了现有的机械臂密封性差的问题。本机械臂包括本体和与本体通过螺钉相固连的端盖,端盖外缘上具有环形凹槽且螺钉的头部位于环形凹槽内,环形凹槽的侧壁上设有若干沿周向分布的通孔,通孔包括能够让螺钉头部穿过的让位孔和能够阻止螺钉头部穿过的限位孔,限位孔和让位孔相连通,环形凹槽内设有与螺钉头部相固连的卡环,卡环呈圆环状且具有缺口,卡环的外侧壁位于环形凹槽内且该卡环外侧壁上套接有能将环形凹槽的槽口密封的橡胶圈。本机械臂具有密封效果好的优点。



1. 一种机械臂,包括本体(1)和与本体(1)通过螺钉(3)相固连的端盖(2),其特征在于,所述的端盖(2)外缘上具有环形凹槽(2a)且所述的螺钉(3)的头部位于所述的环形凹槽(2a)内,所述的环形凹槽(2a)的侧壁上设有若干沿周向分布的通孔(2b),所述的通孔(2b)包括能够让螺钉(3)头部穿过的让位孔(2b2)和能够阻止螺钉(3)头部穿过的限位孔(2b1),所述的限位孔(2b1)和所述的让位孔(2b2)相连通,所述的环形凹槽(2a)内设有与螺钉(3)头部相固连的卡环(4),所述的卡环(4)呈圆环状且具有缺口,所述的卡环(4)的外侧壁位于所述的环形凹槽(2a)内且该卡环(4)外侧壁上套接有能将环形凹槽(2a)的槽口密封的橡胶圈(5)。

2. 根据权利要求1所述的机械臂,其特征在于,所述的橡胶圈(5)呈圆环形且该橡胶圈(5)的外侧壁与所述的端盖(2)外侧壁相齐平。

3. 根据权利要求1或2所述的机械臂,其特征在于,所述的环形凹槽(2a)包括相对的两侧壁,所述的卡环(4)的两侧面分别与所述的环形凹槽(2a)的两侧壁相贴靠。

4. 根据权利要求3所述的机械臂,其特征在于,所述的卡环(4)内侧具有若干沿周向均布的凸齿(4a),相邻两所述的凸齿(4a)之间形成一定位槽(4b),所述的螺钉(3)头部卡接在所述的定位槽(4b)内。

5. 根据权利要求4所述的机械臂,其特征在于,所述的环形凹槽(2a)包括一位于两侧壁之间的底壁,每个所述的凸齿(4a)均与所述的环形凹槽(2a)底壁相抵靠。

6. 根据权利要求1所述的机械臂,其特征在于,所述的让位孔(2b2)呈圆形,所述的限位孔(2b1)呈圆弧形且所述的限位孔(2b1)与所述的让位孔(2b2)之间通过平滑过渡。

一种机械臂

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种机械臂。

背景技术

[0002] 机械手臂是目前在机械人技术领域中得到最广泛实际应用的自动化机械装置,在工业制造、医学治疗、娱乐服务、军事、半导体制造以及太空探索等领域都能见到它的身影。尽管它们的形态各有不同,但它们都有一个共同的特点,就是能够接受指令,精确地定位到三维(或二维)空间上的某一点进行作业。

[0003] 现有技术中的机械臂上的各关节或是关节与端盖之间或是关节与其他部件的连接都是采用螺钉等紧固件直接进行连接的,使螺钉直接暴露在机械臂上。当机械臂在工况较为恶劣的情况下使用时,灰尘、水等杂质容易通过螺钉的连接处进入到机械臂内,影响机械臂的正常工作。同时,由于机械臂上的关节较多,且需要连接的位置也比较多,因此导致螺钉使用的数量也很多,使得更多的灰尘、水等杂质通过螺钉的连接处进入到机械臂内,大大影响机械臂的正常工作。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种将螺钉隐藏的机械臂。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种机械臂,包括本体和与本体通过螺钉相固连的端盖,其特征在于,所述的端盖外缘上具有环形凹槽且所述的螺钉的头部位于所述的环形凹槽内,所述的环形凹槽的侧壁上设有若干沿周向分布的通孔,所述的通孔包括能够让螺钉头部穿过的让位孔和能够阻止螺钉头部穿过的限位孔,所述的限位孔和所述的让位孔相连通,所述的环形凹槽内设有与螺钉头部相固连的卡环,所述的卡环呈圆环状且具有缺口,所述的卡环的外侧壁位于所述的环形凹槽内且该卡环外侧壁上套接有能将环形凹槽的槽口密封的橡胶圈。

[0006] 使用时,先将螺钉杆部与本体预旋紧,接着螺钉头部穿过让位孔并位于环形凹槽内,然后转动端盖使得螺钉杆部位于限位孔内,接着将扳手伸入到环形凹槽内将螺钉拧紧,然后通过缺口将卡环扳开放入到环形凹槽内并与螺钉头部固定在一起,将螺钉头部隐藏,最后在卡环外侧套上橡胶圈将环形凹槽的槽口密封。

[0007] 通过上述的结构,使螺钉头部隐藏在环形凹槽内,且本体和端盖通过螺钉相螺接,从而将螺钉完全隐藏,提高了机械臂的密封性;同时,在卡环的支撑下,橡胶圈被稳定地定位住使环形凹槽始终保持密封,有效避免灰尘、水等杂质进入到环形凹槽内并通过螺钉与各零部件的连接处进入到本体内影响机械臂的工作;尤其当机械臂在工作环境处于较为恶劣的情况下使用时,将螺钉完全隐藏所达到的机械臂的密封效果更为凸出。

[0008] 在上述的机械臂中,所述的橡胶圈呈圆环形且该橡胶圈的外侧壁与所述的端盖外侧壁相齐平。

[0009] 橡胶圈外侧壁与端盖外侧壁相齐平,有效降低橡胶圈与其他部件相碰撞的几率,从而将橡胶圈稳定地定位使环形凹槽始终保持密封,有效避免了灰尘、水等杂质进入到环形凹槽内,进一步提高了机械臂的密封效果,同时使螺钉头部更好地被隐藏在环形凹槽内。

[0010] 在上述的机械臂中,所述的环形凹槽包括相对的两侧壁,所述的卡环的两侧面分别与所述的环形凹槽的两侧壁相贴靠。

[0011] 在摩擦力的作用下,卡环被更加稳定地定位住,从而更加稳定地将橡胶圈支撑起,使环形凹槽始终保持密封,进一步提高了机械臂的密封效果,同时使螺钉头部更好地被隐藏在环形凹槽内。

[0012] 在上述的机械臂中,所述的卡环内侧具有若干沿周向均布的凸齿,相邻两所述的凸齿之间形成一定位槽,所述的螺钉头部卡接在所述的定位槽内。

[0013] 螺钉头部卡接在定位槽内,从而将卡环稳定定位住,使得橡胶圈被卡环更好的支撑起,使环形凹槽始终保持密封,继而进一步提高了机械臂的密封效果,同时使螺钉头部更好地被隐藏在环形凹槽内。

[0014] 在上述的机械臂中,所述的环形凹槽包括一位于两侧壁之间的底壁,每个所述的凸齿均与所述的环形凹槽底壁相抵靠。

[0015] 凸齿与环形凹槽底壁相抵,增加了卡环与端盖之间的接触面积,使卡环更加稳定地被定位,从而提高了机械臂的密封效果,同时使螺钉头部更好地被隐藏在环形凹槽内。

[0016] 在上述的机械臂中,所述的让位孔呈圆形,所述的限位孔呈圆弧形且所述的限位孔与所述的让位孔之间通过平滑过渡。

[0017] 限位孔和让位孔之间通过平滑固定,使得在安装时螺钉能够顺畅地转动。

[0018] 与现有技术相比,本机械臂具有以下优点:

[0019] 1、通过环形凹槽、卡环和橡胶圈三者的配合将螺钉头部隐藏起来,本体和端盖通过螺钉相螺接,从而将螺钉完全隐藏,提高了机械臂的密封性。

[0020] 2、在卡环的支撑下,橡胶圈被稳定地定位住从而使环形凹槽始终保持密封,有效避免灰尘、水等杂质进入到环形凹槽内并通过螺钉与各零部件的连接处进入到本体内影响机械臂的工作;尤其当机械臂在工作环境处于较为恶劣的情况下使用时,将螺钉完全隐藏所达到的机械臂的密封效果更为凸出。

[0021] 3、橡胶圈外侧壁与端盖外侧壁相齐平,有效降低橡胶圈与其他部件相碰撞的几率,从而将橡胶圈稳定地定位使环形凹槽始终保持密封,有效避免了灰尘、水等杂质进入到环形凹槽内,进一步提高了机械臂的密封效果,同时使螺钉头部更好地被隐藏在环形凹槽内。

附图说明

[0022] 图1是机械臂的立体结构示意图。

[0023] 图2是机械臂的爆炸结构示意图。

[0024] 图3是螺钉与通孔的连接结构示意图。

[0025] 图4是螺钉与卡环的连接结构示意图。

[0026] 图5是机械臂的剖视结构示意图。

[0027] 图中,1、本体;1a、连接筒;1b、限位柱;1b1、螺纹孔;2、端盖;2a、环形凹槽;2b、通

孔;2b1、限位孔;2b2、让位孔;3、螺钉;4、卡环;4a、凸齿;4b、定位槽;5、橡胶圈。

具体实施方式

[0028] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0029] 如图1和图2所示,机械臂包括一呈本体1、端盖2、卡环4、橡胶圈5等组成,其中,本体1和端盖2通过螺钉3相固连。

[0030] 具体来说,如图2所示,本体1外侧壁上具有凸出的且呈筒状的连接筒1a,连接筒1a内的连接若干根限位柱1b,若干限位柱1b沿周向分布且该限位柱1b下端与本体1连为一个整体。每个限位柱1b上端均轴向设有一螺纹孔1b1,每个限位柱1b外侧壁上均连接有筋条,用于加强限位柱1b的强度。

[0031] 连接筒1a位于端盖2和本体1之间且该连接筒1a与端盖2相正对。端盖2外缘上具有一与其同轴设置的环形凹槽2a,环形凹槽2a的侧壁上开设有若干沿周向分布的通孔2b。

[0032] 如图3所示,每个通孔2b均包括能够让螺钉3头部穿过的让位孔2b2和能够阻止螺钉3头部穿过的限位孔2b1,所述的限位孔2b1和所述的让位孔2b2相连通。在本实施例中,让位孔2b2呈圆形且让位孔2b2的孔径大于螺钉3头部的直径,限位孔2b1呈圆弧形且限位孔2b1的孔径小于螺钉3头部的直径但大于螺钉3杆部的直径。限位孔2b1与让位孔2b2之间通过平滑过渡,使得在安装时螺钉3能够顺畅地转动。限位柱1b的数量与通孔2b的数量相同且位置与限位孔2b1相正对。

[0033] 卡环4位于环形凹槽2a内且该卡环4与螺钉3头部相固连。在本实施例中,如图2、图4和图5所示,卡环4呈圆环状且具有缺口,且在安装时,螺钉3头部位于卡环4内。

[0034] 进一步说明,如图5所示,环形凹槽2a包括相对的两侧壁和位于两侧壁之间的底壁。卡环4的两侧壁分别与环形凹槽2a的两侧壁相互贴靠,使得卡环4稳定地定位在环形凹槽2a内,使螺钉3头部更好地隐藏在卡环4内侧。

[0035] 如图2和图4所示,卡环4内侧具有若干沿周向均布的凸齿4a,且相邻两凸齿4a之间形成一定位槽4b。每个凸齿4a均与环形凹槽2a底壁相抵靠,增加了卡环4与端盖2之间的接触面积,使卡环4更加稳定地被定位。

[0036] 定位槽4b包括相对的两侧壁和位于两侧壁之间的底壁,其中,定位槽4b的两侧壁均为一倾斜面,定位槽4b的底壁为一圆弧面,且定位槽4b的两侧壁和定位槽4b的底壁之间均通过平滑过渡的。螺钉3头部卡接在定位槽4b内,从而将卡环4稳定定位住,使得橡胶圈5被卡环4更好的支撑起,使环形凹槽2a始终保持密封,继而进一步提高了机械臂的密封效果,同时使螺钉3头部更好地被隐藏在环形凹槽2a内。

[0037] 进一步说明,卡环4的外侧壁位于所述的环形凹槽2a内。即卡环4完全位于环形凹槽2a内。卡环4外侧壁上套接有能将环形凹槽2a的槽口密封的橡胶圈5。在本实施例中,橡胶圈5呈圆环状,该橡胶圈5两侧面分别与环形凹槽2a的两侧壁相贴靠且橡胶圈5的外侧壁与端盖2的外侧壁相齐平,使得橡胶圈5被稳定定位,从而使螺钉3更好地隐藏在卡环5内侧,进一步提高了机械臂的密封效果。

[0038] 如图5所示,安装时,先将螺钉3杆部预旋入到限位柱1b内,接着端盖2下端插入到连接筒1a内并与限位柱1b相抵,且此时,螺钉3头部穿过通孔2b上的让位孔2b2并位于环形

凹槽2a内。然后旋转端盖2使得螺钉3位于通孔2b上的限位孔2b1内。然后扳手伸入到环形凹槽2a内并将螺钉3拧紧,由于螺钉3头部直径大于限位孔2b1的孔径,从而将螺钉3稳定地定位住。在然后,通过缺口将卡环4扳开放入到环形凹槽2a并使螺钉3头部卡入到定位槽4b内将卡环4固定,最后在卡环外侧套接橡胶圈5,从而将环形凹槽2a密封,并将螺钉3头部隐藏于环形凹槽2a内。

[0039] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

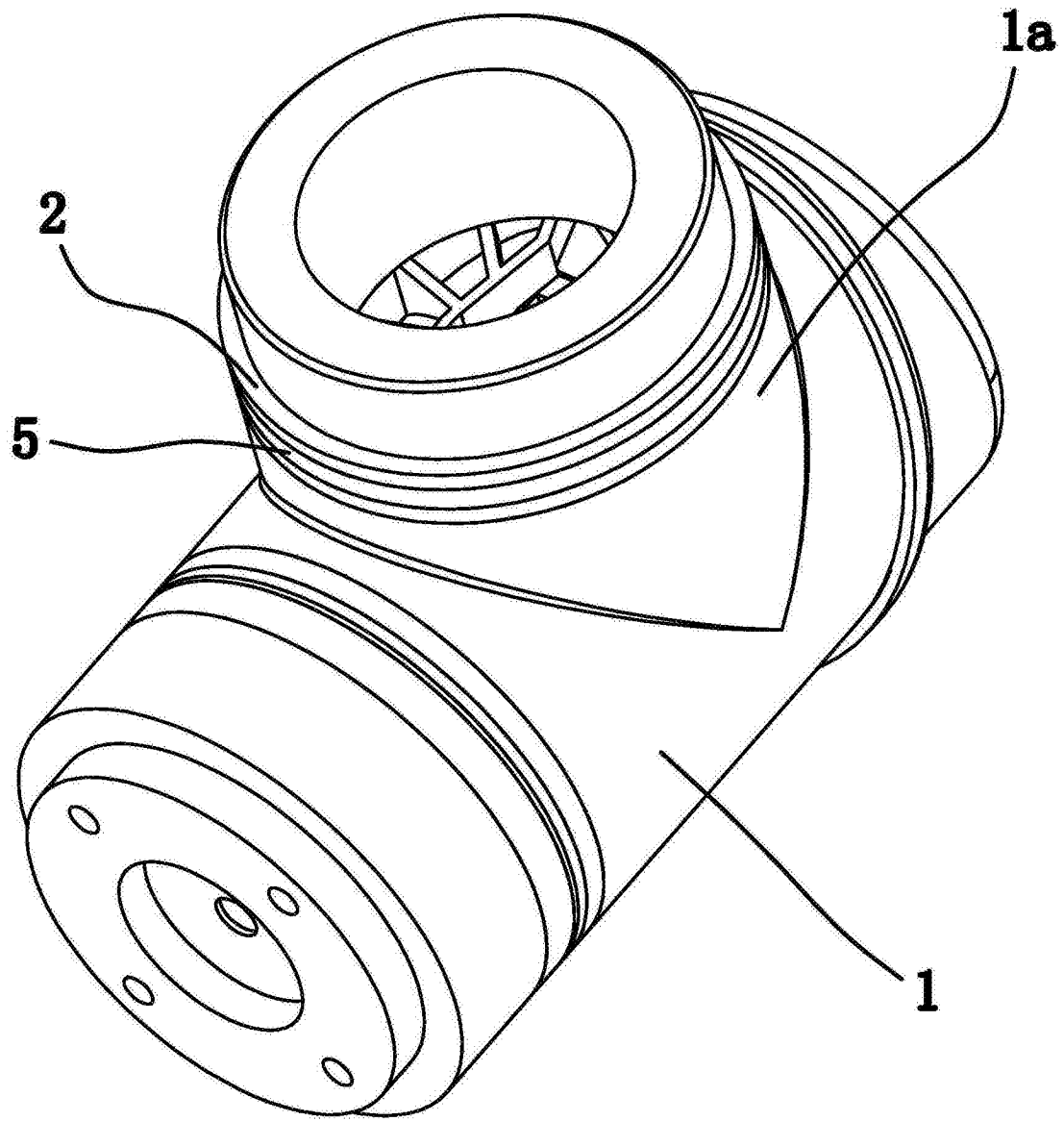


图1

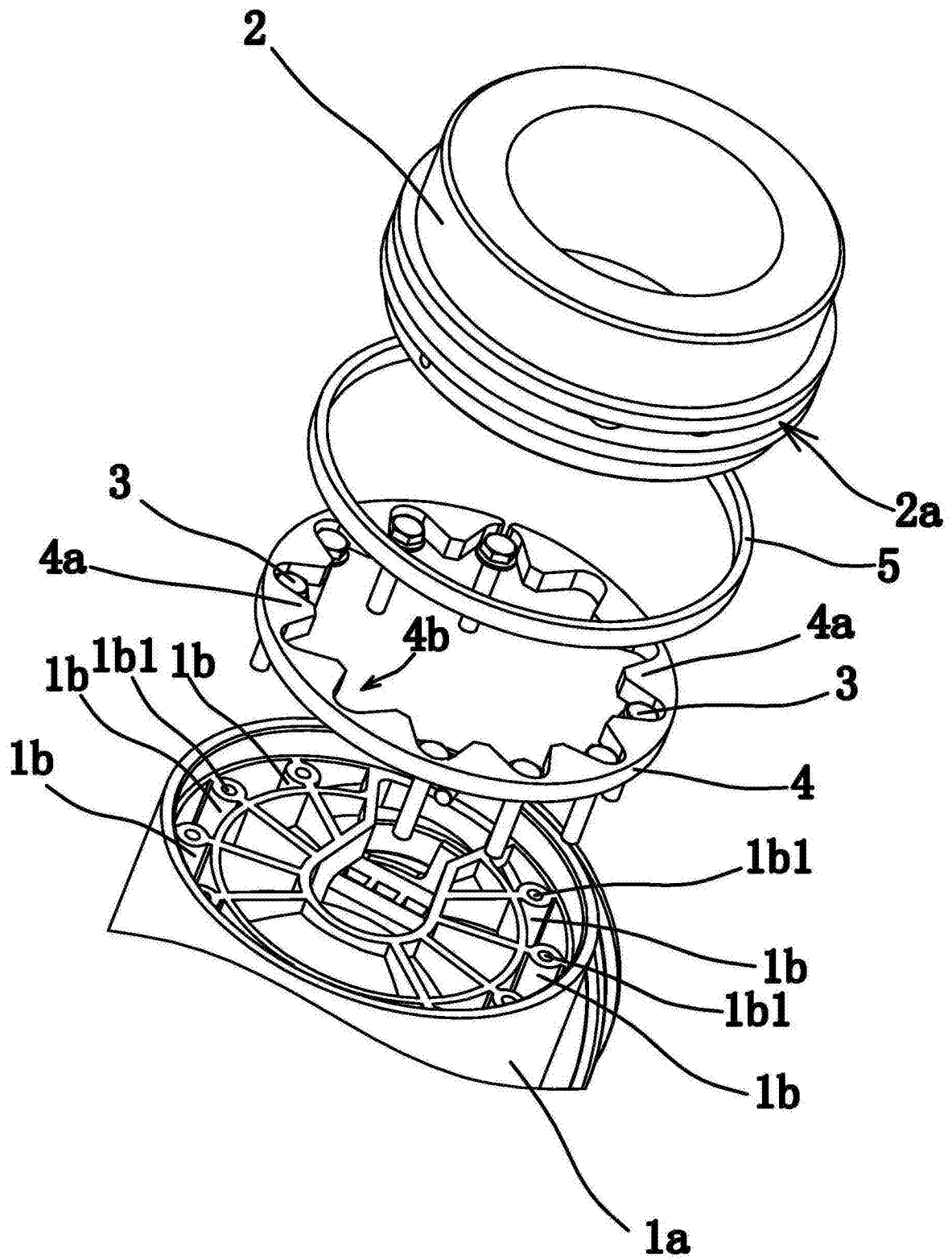


图2

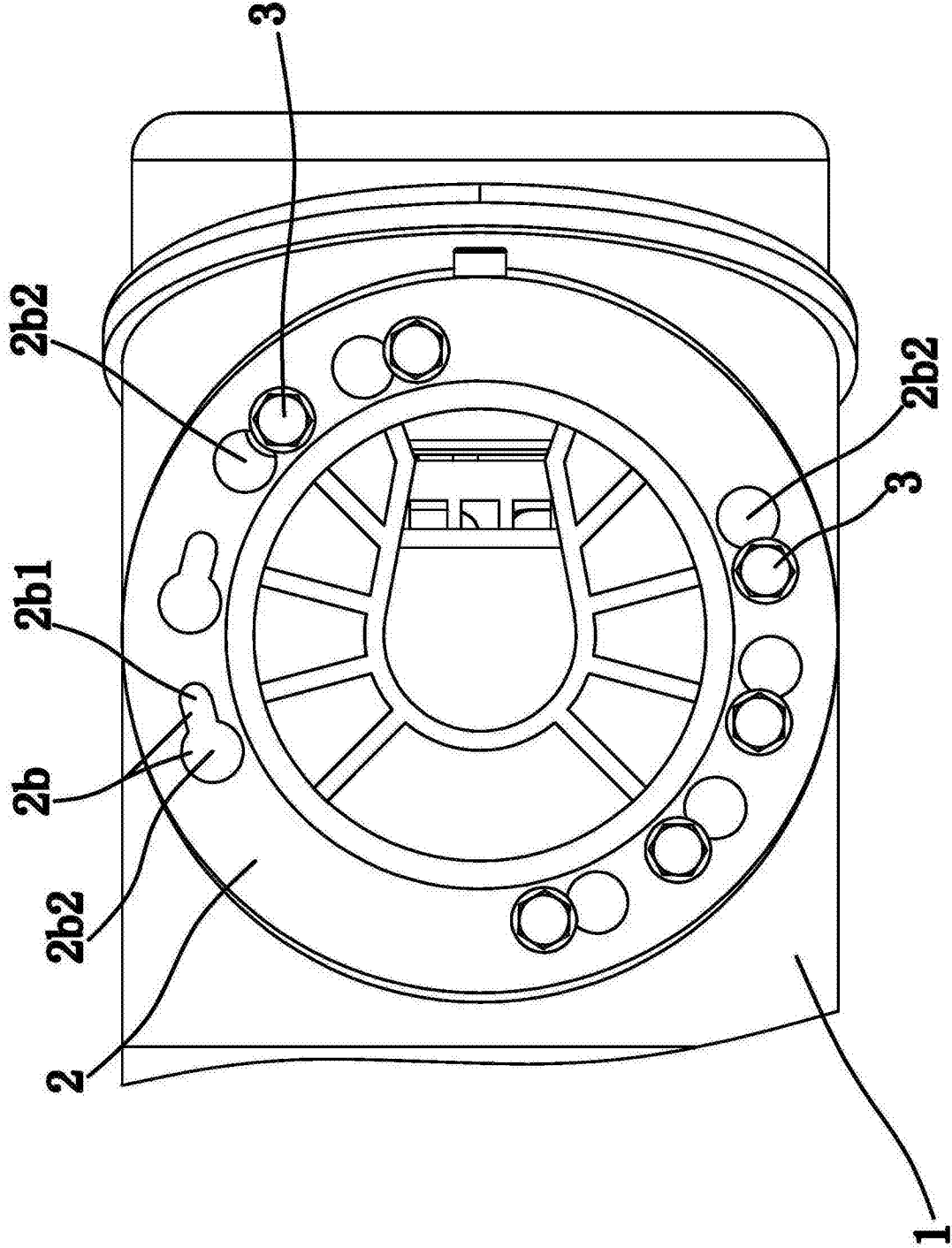


图3

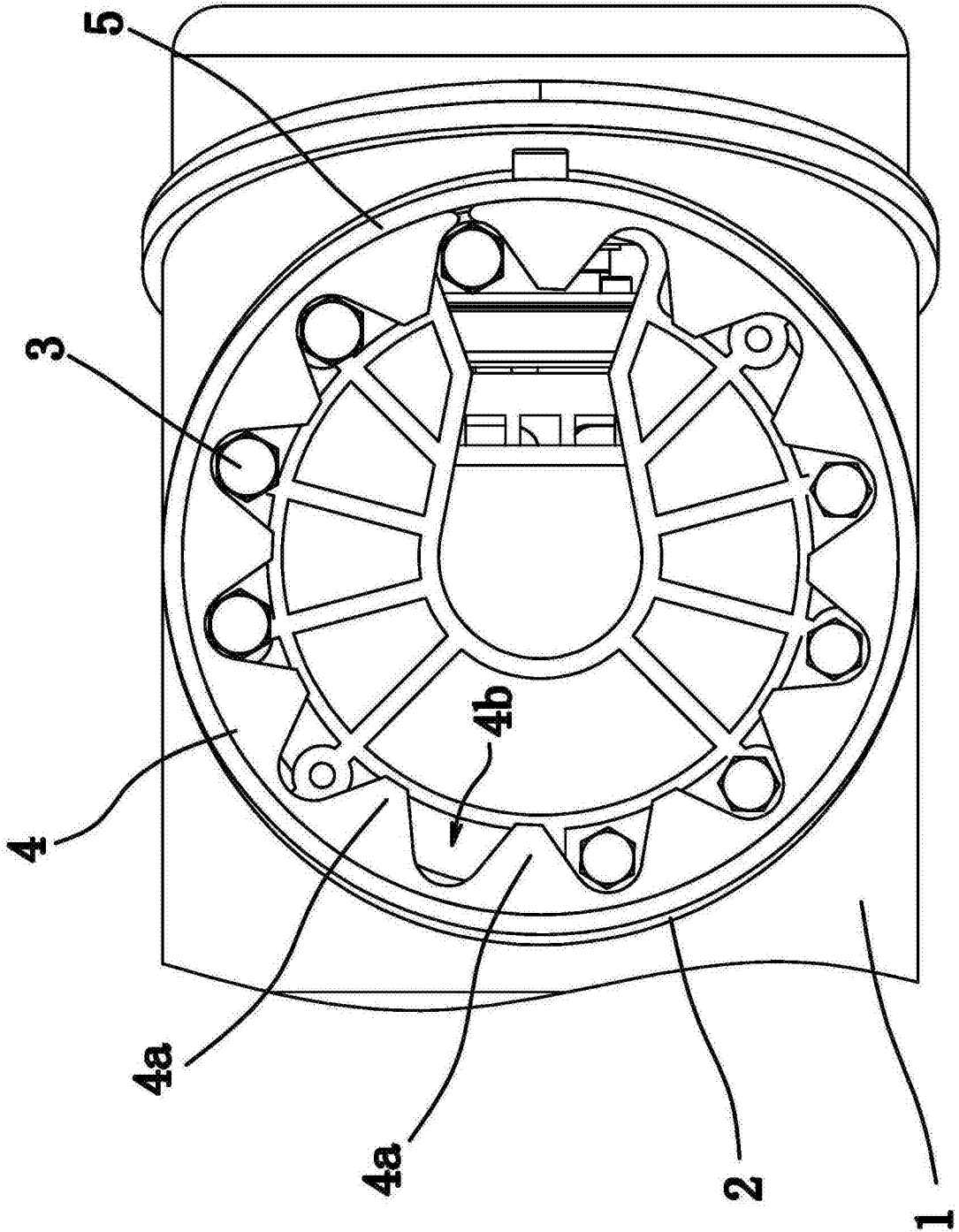


图4

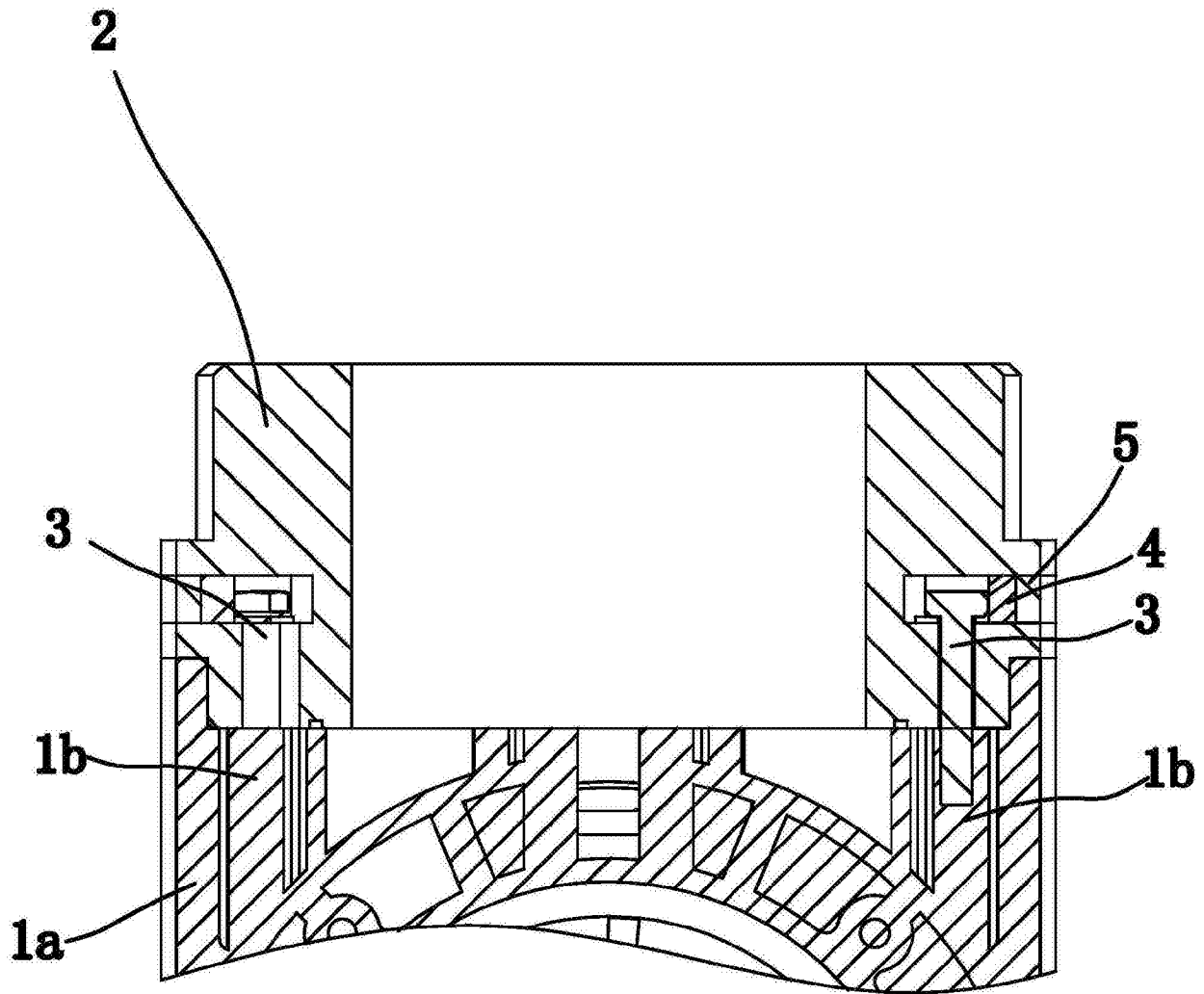


图5