



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208960897 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201821472785.2

(22)申请日 2018.09.10

(73)专利权人 上海旭虹精密模具制造有限公司

地址 201607 上海市松江区叶新公路2975号

(72)发明人 张公胜 李士林

(74)专利代理机构 上海市嘉华律师事务所

31285

代理人 黄琮 傅云

(51)Int.Cl.

B21J 15/12(2006.01)

B21J 15/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

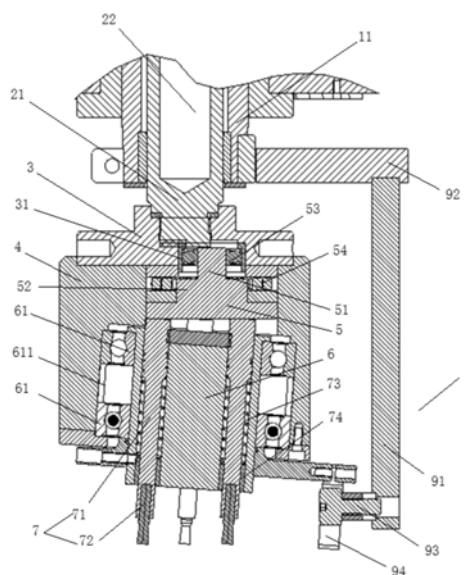
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

多头铆铆设备

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种多头铆铆设备。本实用新型的多头铆铆设备,包括升降机构、旋转机构、法兰盘、座体、受力座、芯体、多个铆接机构、摆动盘和限位机构;升降机构驱动旋转机构升降;旋转机构带动法兰盘和座体旋转;受力座偏心设置在座体内,芯体倾斜设置在座体内,多个铆接机构设置在芯体内,芯体通过摆动盘与限位机构连接。本实用新型通过设置多个铆接机构,在升降机构和旋转机构的带动下,可同时对多个铆钉进行铆接,且利用座体的斜面与铆接机构旋转时产生的偏摆原理,使得多个铆接机构获得均匀的轴向压力和径向摆动,铆钉受力均匀,提高生产效率的同时也提高了铆接质量。



1. 一种多头碾铆设备, 其特征在于, 包括: 升降机构、旋转机构、法兰盘、座体、受力座、芯体、多个铆接机构、摆动盘和限位机构;

所述升降机构与所述旋转机构连接, 用于驱动所述旋转机构升降;

所述旋转机构与所述法兰盘连接, 用于带动所述法兰盘旋转;

所述法兰盘与所述座体固定连接, 用于带动所述座体一同旋转;

所述旋转机构的旋转轴心线、所述法兰盘的轴心线和所述座体的轴心线重叠;

所述座体的底面为斜面, 所述座体设有中空且连通的上腔体和下腔体, 所述上腔体的轴心线与所述座体的轴心线偏离设置, 所述下腔体的轴心线相对所述座体的轴心线倾斜设置, 且所述座体的底面的轴心线与所述下腔体的轴心线重叠;

所述受力座与所述法兰盘通过第一轴承连接, 且位于所述上腔体内, 与所述座体通过第二轴承连接;

所述芯体与所述座体通过第三轴承连接, 且位于所述下腔体内, 所述芯体上设有多个安装通孔, 所述安装通孔的轴心线与所述芯体的轴心线平行, 所述多个铆接机构分别设置在所述安装通孔内, 且所述铆接机构通过弹性部件与所述受力座抵持;

所述芯体与所述摆动盘固定连接, 且使所述摆动盘抵持于所述座体的底面;

所述摆动盘与所述限位机构活动连接, 所述限位机构用于限制所述摆动盘的转动。

2. 根据权利要求1所述的多头碾铆设备, 其特征在于, 所述升降机构包括: 驱动机构和滑动主轴;

所述驱动机构与所述滑动主轴连接, 用于驱动所述滑动主轴升降;

所述滑动主轴与所述旋转机构连接, 用于带动所述旋转机构升降。

3. 根据权利要求1所述的多头碾铆设备, 其特征在于, 所述旋转机构包括: 电机和旋转轴;

所述电机与所述旋转轴连接, 用于带动所述旋转轴旋转;

所述旋转轴与所述法兰盘固定连接, 用于带动所述法兰盘旋转。

4. 根据权利要求1所述的多头碾铆设备, 其特征在于, 所述铆接机构包括: 连接杆和铆头;

所述连接杆设置在所述安装通孔内, 所述铆头与所述连接杆的一端连接, 且所述连接杆的另一端通过弹性部件抵靠在所述受力座上。

5. 根据权利要求4所述的多头碾铆设备, 其特征在于, 所述铆头与所述连接杆可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的多头碾铆设备, 其特征在于, 所述弹性部件为压缩弹簧或橡胶弹性套管。

7. 根据权利要求1所述的多头碾铆设备, 其特征在于, 所述第三轴承为两个, 两个所述第三轴承之间设有轴承隔套。

8. 根据权利要求2所述的多头碾铆设备, 其特征在于, 所述限位机构包括: 固定摆杆、横杆、限位销和挡板;

所述滑动主轴通过所述横杆与所述固定摆杆连接, 用于带动所述固定摆杆升降;

所述限位销设置在所述固定摆杆上;

所述挡板有两块, 设置在所述摆动盘上, 两块所述挡板之间形成滑槽, 所述限位销滑设

在所述滑槽内。

9. 根据权利要求1所述的多头碾铆设备,其特征在于,所述下腔体的轴心线与所述座体的轴心线之间的夹角为 3° - 6° 。

多头碾铆设备

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及铆接技术领域,具体涉及一种多头碾铆设备。

背景技术

[0002] 旋铆机是依据冷碾原理研制而成的一种铆接设备,是指用铆钉将零件连接起来的机械设备。铆接机主要靠旋转和压力完成装配,主要应用于需铆钉铆接之场合。旋铆机冷碾铆接法,就是利用铆头对铆钉加压,并绕铆钉连续摆动直至铆钉成型的铆接方法。

[0003] 现有技术的碾铆机,一般设置有一个铆头,铆头在驱动装置的驱动下,对铆接位置的铆钉进行挤压铆合,完成后移动到下一个铆接位置,继续对下一个位置的铆钉进行铆合。

[0004] 本申请的发明人发现,现有技术中的碾铆机,依靠单一铆头对铆钉进行铆合。当工件上有多个规格一样的铆钉铆合时,需多次移动工件实现多点位铆钉铆合;或者使用多台碾铆机,以实现多工位铆合。存在生产效率低、且各铆接点受力不均匀的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种多头碾铆设备,可以实现对多个铆接点同时铆接。

[0006] 本实用新型实施例提供一种多头碾铆设备,包括:升降机构、旋转机构、法兰盘、座体、受力座、芯体、多个铆接机构、摆动盘和限位机构;

[0007] 所述升降机构与所述旋转机构连接,用于驱动所述旋转机构升降;

[0008] 所述旋转机构与所述法兰盘连接,用于带动所述法兰盘旋转;

[0009] 所述法兰盘与所述座体固定连接,用于带动所述座体一同旋转;

[0010] 所述旋转机构的旋转轴心线、所述法兰盘的轴心线和所述座体的轴心线重叠;

[0011] 所述座体的底面为斜面,所述座体设有中空且连通的上腔体和下腔体,所述上腔体的轴心线与所述座体的轴心线偏离设置,所述下腔体的轴心线相对所述座体的轴心线倾斜设置,且所述座体的底面的轴心线与所述下腔体的轴心线重叠;

[0012] 所述受力座与所述法兰盘通过第一轴承连接,且位于所述上腔体内,与所述座体通过第二轴承连接;

[0013] 所述芯体与所述座体通过第三轴承连接,且位于所述下腔体内,所述芯体上设有多个安装通孔,所述安装通孔的轴心线与所述芯体的轴心线平行,所述多个铆接机构分别设置在所述安装通孔内,且所述铆接机构通过弹性部件与所述受力座抵持;

[0014] 所述芯体与所述摆动盘固定连接,且使所述摆动盘抵持于所述座体的底面;

[0015] 所述摆动盘与所述限位机构活动连接,所述限位机构用于限制所述摆动盘的转动。

[0016] 在一种可行的方案中,所述升降机构包括:驱动机构和滑动主轴;

[0017] 所述驱动机构与所述滑动主轴连接,用于驱动所述滑动主轴升降;

[0018] 所述滑动主轴与所述旋转机构连接,用于带动所述旋转机构升降。

- [0019] 在一种可行的方案中,所述旋转机构包括:电机和旋转轴;
- [0020] 所述电机与所述旋转轴连接,用于带动所述旋转轴旋转;
- [0021] 所述旋转轴与所述法兰盘固定连接,用于带动所述法兰盘旋转。
- [0022] 在一种可行的方案中,所述铆接机构包括:连接杆和铆头;
- [0023] 所述连接杆设置在所述安装通孔内,所述铆头与所述连接杆的一端连接,且所述连接杆的另一端通过弹性部件抵靠在所述受力座上。
- [0024] 在一种可行的方案中,所述铆头与所述连接杆可拆卸连接。
- [0025] 在一种可行的方案中,所述弹性部件为压缩弹簧或橡胶弹性套管。
- [0026] 在一种可行的方案中,所述第三轴承为两个,两个所述第三轴承之间设有轴承隔套。
- [0027] 在一种可行的方案中,所述限位机构包括:固定摆杆、横杆、限位销和挡板;
- [0028] 所述滑动主轴通过所述横杆与所述固定摆杆连接,用于带动所述固定摆杆升降;
- [0029] 所述限位销设置在所述固定摆杆上;
- [0030] 所述挡板有两块,设置在所述摆动盘上,两块所述挡板之间形成滑槽,所述限位销滑设在所述滑槽内。
- [0031] 在一种可行的方案中,所述所述下腔体的轴心线与所述座体的轴心线之间的夹角为 3° - 6° 。
- [0032] 基于上述方案可知,本实用新型通过设置多个铆接机构,多个铆接机构设置芯体上,在升降机构和旋转机构的带动下,可同时对多个铆钉进行铆接;且芯体上连接有摆动盘,摆动盘与座体的底面相抵且与限位机构连接,利用座体的斜面与铆接机构旋转时产生的偏摆原理,使得多个铆接机构获得均匀的轴向压力和径向摆动,铆钉受力均匀,提高生产效率的同时也提高了铆接质量。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0034] 图1为本实用新型实施例中的多头铆接设备的剖面结构示意图;
- [0035] 图2为本实用新型实施例中的多头铆接设备的座体的立体示意图;
- [0036] 图3为本实用新型实施例中的多头铆接设备的芯体的示意图;
- [0037] 图4为本实用新型实施例中的多头铆接设备的芯体与连接杆装配示意图;
- [0038] 图5为本实用新型实施例中的多头铆接设备的座体与摆动盘装配示意图。
- [0039] 图中标号:

[0040] 11、滑动主轴;21、旋转轴;22、输出轴;3、法兰盘;31、凹槽;4、座体;41、上腔体;42、下腔体;5、受力座;51、细段;52、粗段;53、第一轴承;54、第二轴承;6、芯体;61、第三轴承;611、轴承隔套;62、安装通孔;63、限位片;631、圆弧槽;64、限位板;7、铆接机构;71、连接杆;711、限位平面;72、铆头;73、弹性部件;74、导向套;8、摆动盘;81、凸块;9、限位机构;91、固定摆杆;92、横杆;93、限位销;94、挡板。

具体实施方式

[0041] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0043] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,也可以是成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,也可以是通讯连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介的间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 下面以具体地实施例对本实用新型的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0045] 图1为本实用新型实施例中的多头铆接设备的剖面结构示意图,图2为本实用新型实施例中的多头铆接设备的座体的立体示意图,图3为本实用新型实施例中的多头铆接设备的芯体的示意图,图4为本实用新型实施例中的多头铆接设备的芯体与连接杆装配示意图,图5为本实用新型实施例中的多头铆接设备的座体与摆动盘装配示意图。如图1至图5所示,本实施例的多头碾铆设备,包括升降机构、旋转机构、法兰盘3、座体4、受力座5、芯体6、多个铆接机构7、摆动盘8和限位机构9。

[0046] 升降机构与旋转机构连接,用于驱动旋转机构升降。旋转机构与法兰盘3连接,用于带动法兰盘3旋转。法兰盘3与座体4固定连接,用于带动座体4一同旋转,旋转机构的旋转轴心线、法兰盘3的轴心线和座体4的轴心线重叠。座体4的底面为斜面,座体4设有中空且连通的上腔体41和下腔体42,上腔体41的轴心线与座体4的轴心线偏离设置,下腔体42的轴心线相对座体4的轴心线倾斜设置,且座体4的底面的轴心线与下腔体42的轴心线重叠。受力座5与法兰盘3通过第一轴承53连接,且位于上腔体41内,与座体4通过第二轴承54连接。芯体6与座体4通过第三轴承61连接,且位于下腔体42内,芯体6上设有多个安装通孔62,安装通孔62的轴心线与芯体6的轴心线平行,多个铆接机构7分别设置在安装通孔62内,且铆接机构7通过弹性部件73与受力座5抵持。芯体6与摆动盘8固定连接,且使摆动盘8抵持于座体4的底面。摆动盘8与限位机构9活动连接,限位机构9用于限制摆动盘8的转动。

[0047] 通过上述内容不难发现,本实用新型的多头碾铆设备,设置多个铆接机构,多个铆接机构设置在芯体上,在升降机构和旋转机构的带动下,可同时对工件上多个铆钉进行铆接。且芯体上连接有摆动盘,摆动盘与座体倾斜的底面相抵且与限位机构连接,利用座体的斜面与铆接机构旋转时产生的偏摆原理,使得多个铆接机构获得均匀的轴向压力和径向摆

动,铆钉受力均匀,提高生产效率的同时也提高了铆接质量。

[0048] 具体的说,升降机构与旋转机构连接,升降机构用于驱动旋转机构的升降。

[0049] 可选的,升降机构包括驱动装置(图中未画出)和滑动主轴11,驱动装置可以为气缸或油缸,根据实际使用时需要的驱动力大小进行选择,相对气缸而言,油缸的驱动力更大一些。驱动装置的活动杆与滑动主轴11固定连接,在驱动装置的驱动下,活动杆带动滑动主轴11上下移动(升降)。滑动主轴11套设在旋转机构上,与旋转机构固定连接,滑动主轴11的升降带动旋转机构一起升降。

[0050] 旋转机构与法兰盘3的顶端固定连接,旋转机构的旋转带动法兰盘3一起旋转。

[0051] 可选的,旋转机构包括电机(图中未画出)和旋转轴21,旋转轴21与电机的输出轴22固定连接,电机带动旋转轴21旋转。法兰盘3设置在旋转轴21的下方,法兰盘3的顶部与旋转轴21固定连接,且法兰盘3的轴心线与旋转轴21的轴心线重叠,旋转轴21的旋转带动法兰盘3一起旋转。

[0052] 如图1、图2所示,座体4呈圆柱形,设置在法兰盘3的下方。座体4的顶部与法兰盘3的下部固定连接,且座体4的轴心线与法兰盘3的轴心线重叠,即座体4的轴心线也与旋转轴21的轴心线重叠,法兰盘3的旋转带动座体4一同旋转。

[0053] 座体4的底面为倾斜的斜面,即座体4的底面与水平面之间有一夹角A。座体4的内部设有中空且连通的上腔体41和下腔体42,上腔体41和下腔体42都呈圆柱形。上腔体41垂直设置,位于座体4的上部,且上腔体41的轴心线与座体4的轴心线偏离(即上腔体41的轴心线与座体4的轴心线在水平方向上间隔有一定的距离),也即上腔体41的轴心线与法兰盘3的轴心线也偏离。下腔体42倾斜设置,位于座体4的下部,即下腔体42的轴心线相对座体4的轴心线倾斜设置,下腔体42的轴心线与座体4的轴心线之间有一夹角B。且该夹角B与座体4的底面与水平面之间的夹角A相等,也就是座体4的底面的轴心线与下腔体42的轴心线重叠。

[0054] 优选的,下腔体42的轴心线与座体4的轴心线之间的夹角为 3° – 6° ,对应的,座体4的底面与水平面之间的夹角也为 3° – 6° 。

[0055] 受力座5为带有台阶的圆柱体,包括细段51(顶端)、粗段52(中端)和底部。受力座5设置在座体4的上腔体41内,即受力座5的轴心线偏离座体4的轴心线。法兰盘3的底部设有与受力座5的细段51对应的凹槽31,受力座5的顶部51伸入凹槽31内,并通过第一轴承53与法兰盘3连接。受力座5的粗段52通过第二轴承54与座体4的内壁连接。

[0056] 如图1、图3所示,芯体6也呈圆柱形,设置在座体4的下腔体42内,即芯体6倾斜设置在座体4内。芯体6与座体4的内壁之间通过第三轴承61连接。芯体6上设有多个安装通孔62,安装通孔62的轴心线与芯体6的轴心线平行,即安装通孔62相对座体4的轴心线也是倾斜的。需要说明的是,芯体6上的安装通孔62的数量可按照生产实际需求自行设置,多个安装通孔62之间的间隔距离根据工件上多个铆接点的铆钉位置设置,与多个铆钉的位置对应。

[0057] 优选的,第三轴承61设有两个,两个第三轴承61分别位于下腔体42的上部和下部,两个第三轴承61之间设有轴承隔套611。芯体6通过两个轴承与座体4连接,使得芯体6运转时更平稳。

[0058] 铆接机构7包括连接杆71和铆头72。多个铆接机构7分别设置在芯体6上的多个安装通孔62内,铆接机构7可沿安装通孔62滑动,铆接机构7通过弹性部件73与受力座5的底面

抵持。

[0059] 具体的说,铆接机构7的铆头72设置在连接杆71的下方,与连接杆71的底部连接,连接杆71的顶端穿过芯体6上的安装通孔62。连接杆71的上部较粗、下部较细,在连接杆71的中部形成台阶,弹性部件73位于安装通孔62内,套设在连接杆71上。在弹性部件73的顶端顶在连接杆71的台阶上,下方的连接杆71与芯体6之间设置有导向套74,以防止弹性部件73逃出。连接杆71可沿安装通孔62滑动,弹性部件73给连接杆71向上的推力,使连接杆71的顶端与受力座5的底面保持相抵。

[0060] 优选的,铆头72通过卡槽、卡接件等连接结构与连接杆71可拆卸连接,方便铆头72的更换维修。

[0061] 优选的,弹性部件73为压缩弹簧或橡胶弹性套管,压缩弹簧或橡胶弹性套管给连接杆71向上的推力。

[0062] 如图4所示,优选的,芯体6的顶部设有限位片63,限位片63呈圆环形,限位片63的内圆周上设有多个带开口的圆弧槽631,限位片63的内孔内设有多边形限位板64。连接杆71顶部的外圆周上设有竖直的限位平面711,多个连接杆71分别设置在限位片63的圆弧槽631内,并使多边形限位板64的直边与连接杆71的限位平面711相抵,使连接杆71抵靠在圆弧槽631内,以限制连接杆71的转动。

[0063] 如图1、图5所示,摆动盘8呈圆环形,摆动盘8套接在芯体6的外圆周上,并通过连接件使芯体6与摆动盘8固定连接。且摆动盘8位于座体4的下方,摆动盘8的上表面与座体4的底面相抵持,即摆动盘8也是倾斜设置的。

[0064] 摆动盘8的一侧与限位机构9活动连接,限位机构9用于限制摆动盘8的转动。

[0065] 具体的说,限位机构9包括固定摆杆91、横杆92、限位销93和挡板94。固定摆杆91竖直设置在座体4的一侧,固定摆杆91的顶端通过横杆92与升降机构的滑动主轴11连接,滑动主轴11的升降带动固定摆杆91一起升降。限位销93设置在固定摆杆91的底端,与固定摆杆91固定连接,且限位销93向摆动盘8一侧延伸。摆动盘8靠近固定摆杆91的一侧设有凸块81,凸块81向固定摆杆91一侧延伸。挡板94设有两块,两块挡板94竖直设置,两块挡板94之间相互平行,在两块挡板94之间形成滑槽941,挡板94的顶端固定在凸块81上。限位销93卡设在两挡板94形成的滑槽内941,使得两挡板94只能沿着限位销93上下、左右移动,而不能转动,从而限制了摆动盘8的转动。

[0066] 本实用新型的多头碾铆设备,工作时电机带动旋转轴旋转,旋转轴带动法兰盘和座体一起旋转,由于座体的上腔体偏心设置、下腔体倾斜设置,设置在座体内的芯体随着座体一起摆动。芯体通过摆动盘与限位机构连接,限位机构限制了摆动盘的转动,使得芯体和摆动盘随着座体的转动做径向波浪摆动,并带动铆接机构的铆头做径向摆动。升降机构驱动旋转机构向下移动,多个铆头同时向下移动,对工件上多个铆接点的铆钉进行挤压铆接,每个铆钉与铆头的接触中获得均匀的轴向压力和径向摆动。提高生产效率的同时,也提高了铆接质量。

[0067] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一特征和第二特征直接接触,或第一特征和第二特征通过中间媒介间接接触。

[0068] 而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之

下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。

[0069] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述,意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意一个或者多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0070] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

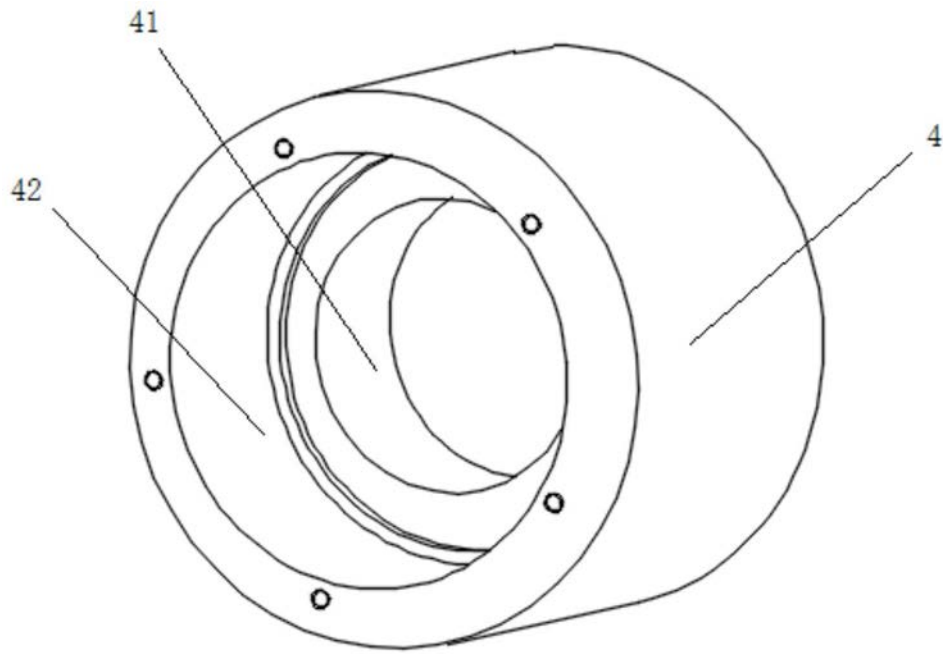


图2

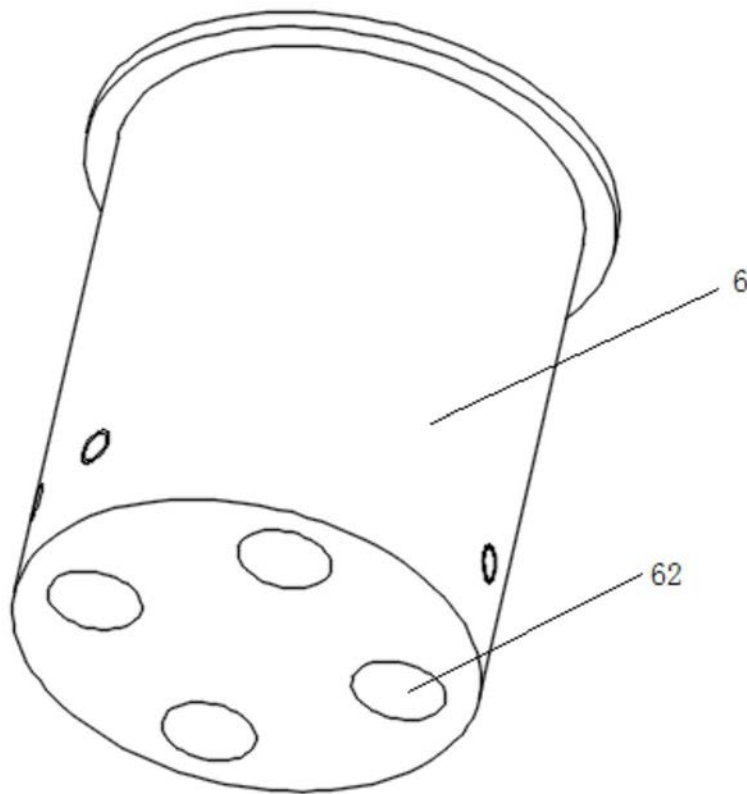


图3

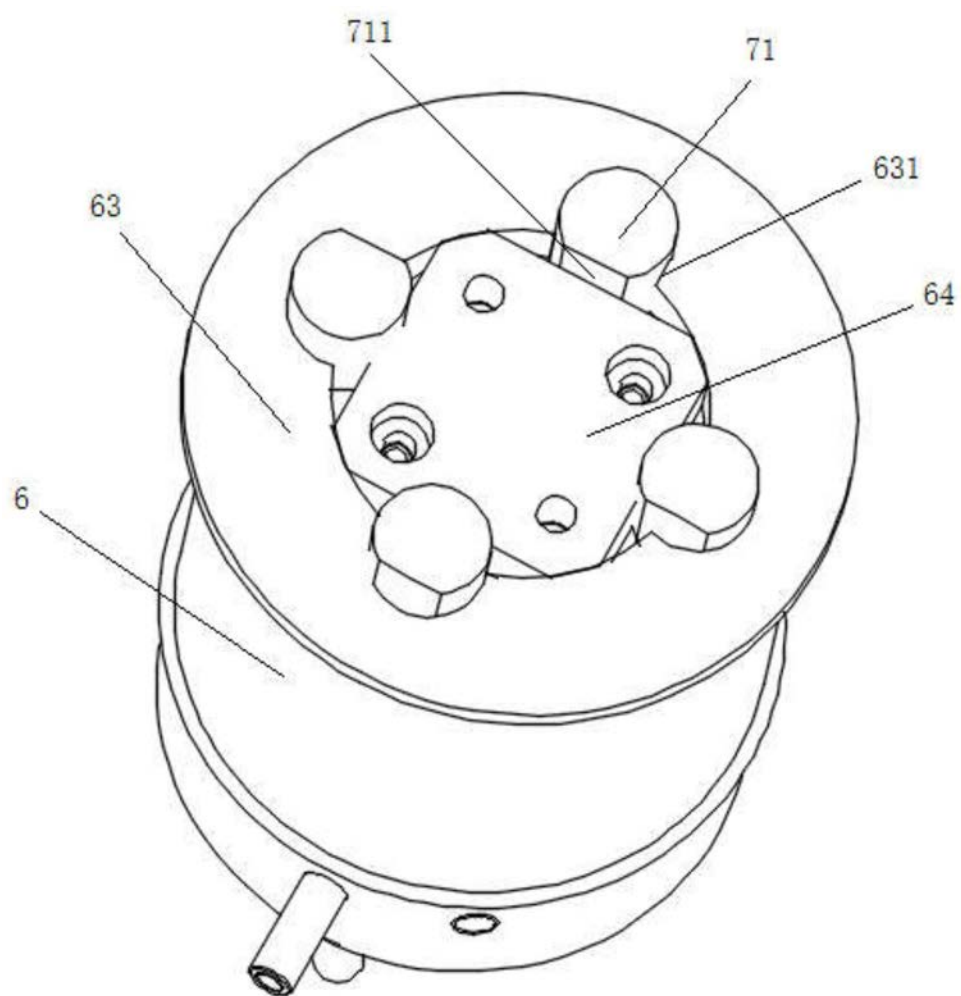


图4

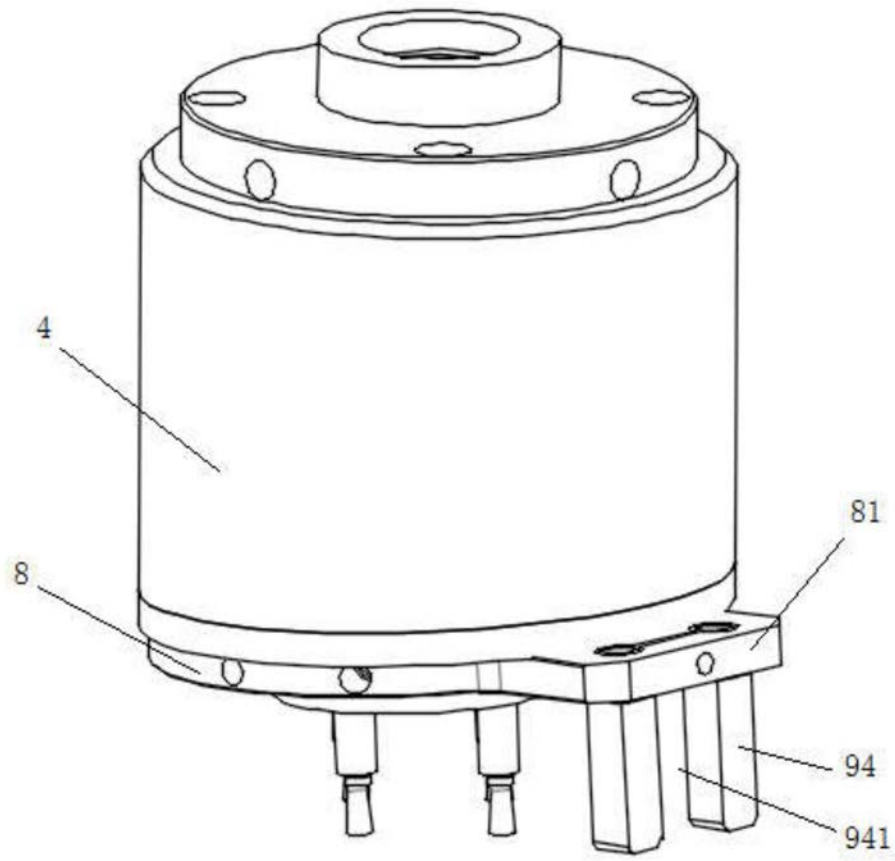


图5