



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216421726 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202123286159.9

(22) 申请日 2021.12.24

(73) 专利权人 山东莱州金泉摇臂有限公司

地址 264000 山东省烟台市莱州文泉东路
43号

(72) 发明人 杨广超 陈立周

(74) 专利代理机构 山东宏康知识产权代理有限公司 37322

代理人 李超

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

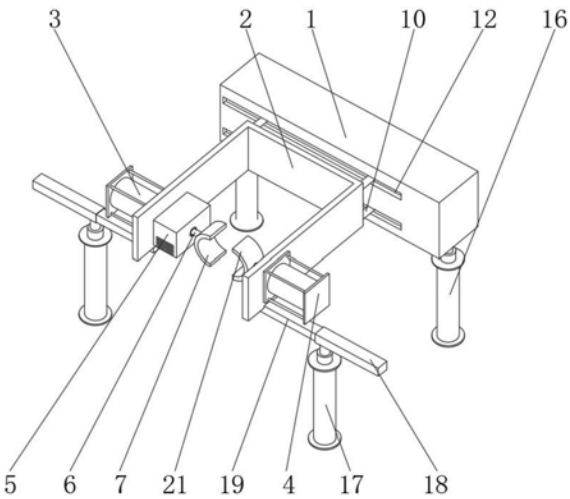
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型
夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,属于机械加工技术领域,它解决了目前在使用传统的夹具对气门挺柱加工件进行铣削加工时,需要工作人员手动翻转加工件,给工作人员带来工作负担的问题。本基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,包括壳体和框架,框架的两侧分别栓接有第一气缸和第二气缸,第一气缸的输出轴栓接有箱体,箱体的一侧转动连接有转杆。本实用新型能够在气门挺柱加工件的一端完成铣削加工后,对加工件进行自动翻转,无需将加工件取下来,不仅减轻了工作人员的负担,而且还提高了工作效率,该夹具还同时具有升降调节和左右调节两种功能,从而方便工作人员根据加工的需要来对加工件的位置进行调节。



1. 一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,包括壳体(1)和框架(2),其特征在于,所述框架(2)的两侧分别栓接有第一气缸(3)和第二气缸(4),所述第一气缸(3)的输出轴栓接有箱体(5),所述箱体(5)的一侧转动连接有转杆(6),所述转杆(6)的另一端固定设置有第一夹持件(7),所述箱体(5)的内部分别设置有驱动机构(8)和定位机构(9),所述驱动机构(8)由第一电机(81)、第一齿轮(82)和第二齿轮(83)构成,所述第一齿轮(82)与第一电机(81)的输出轴固定,所述第二齿轮(83)固定设置在转杆(6)的表面,且第一齿轮(82)与第二齿轮(83)相啮合,所述第二气缸(4)的输出轴栓接有连接板(20),所述连接板(20)的另一侧转动连接有第二夹持件(21),所述框架(2)靠近壳体(1)一侧的上下两处均栓接有连接杆(10),所述壳体(1)正面的上下两侧均开设有横向槽(12),所述壳体(1)内部的上下两侧分别转动连接有第一螺杆(13)和第二螺杆(14),所述第一螺杆(13)和第二螺杆(14)表面的两侧均螺纹连接有移动块(11),且连接杆(10)的另一端穿过横向槽(12)并与移动块(11)固定连接,所述壳体(1)内部下方的一侧栓接有第二电机(15),所述第二电机(15)输出轴与第二螺杆(14)的一端固定连接,所述壳体(1)底部的两侧均设置有第一液压杆(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,其特征在于,所述定位机构(9)包括第三气缸(91)、定位块(92)和圆块(93),所述第三气缸(91)栓接在箱体(5)的内部,所述定位块(92)与第三气缸(91)的输出轴固定,所述圆块(93)固定设置在转杆(6)的表面。

3. 根据权利要求1所述的一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,其特征在于,所述第一液压杆(16)的一侧设置有第二液压杆(17),所述第二液压杆(17)的输出轴栓接有套管(18),所述套管(18)的内壁滑动连接有滑杆(19),且滑杆(19)的另一端与框架(2)栓接。

4. 根据权利要求3所述的一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,其特征在于,所述第一液压杆(16)和第二液压杆(17)均处于同一高度,且第一液压杆(16)与第二液压杆(17)的规格大小相同。

5. 根据权利要求1所述的一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,其特征在于,所述移动块(11)的顶部固定设置有撞击块(22),所述壳体(1)内腔顶部的两侧分别固定设置有第一行程开关(23)和第二行程开关(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,其特征在于,所述第一螺杆(13)与第二螺杆(14)表面的螺纹方向相同,且第一螺杆(13)与第二螺杆(14)通过皮带传动连接。

一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,涉及一种夹具,特别是一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具。

背景技术

[0002] 气门摇臂是配合凸轮轴适时的打开气门,完成发动机的进气和排气的汽车气门零件,它是气门控制系统的一个重要零件。轴孔用来装配摇臂轴,轴的两端各安装一进、排气气门摇臂,气门摇臂总成中还包括有气门挺柱,气门挺柱的工作状态为上下移动及转动,受力为挺柱与导筒壁的滑动摩擦力。

[0003] 数控铣床是用铣刀对工件进行铣削加工的机床,在气门挺柱加工的过程中,就需要对气门挺柱的加工作件进行铣削加工,而且在铣削加工的过程中,还需要用到夹具对加工作件进行夹持固定,但是传统的夹具无法对加工作件进行翻转,在加工作件的一端完成铣削加工后,需要工作人员将加工作件从夹具上取下来,并手动翻转至另一端,然后重新用夹具进行固定,十分不便,给工作人员带来工作负担,而且传统的夹具大都是固定不变的,缺少左右或升降调节的功能,无法根据加工位置的需要来进行调节。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,该基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具能够在气门挺柱加工作件的一端完成铣削加工后,对加工作件进行自动翻转,无需将加工作件取下来,而且该夹具还同时具有升降调节和左右调节两种功能,从而方便工作人员根据加工的需要来对位置进行调节。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,包括壳体和框架,所述框架的两侧分别栓接有第一气缸和第二气缸,所述第一气缸的输出轴栓接有箱体,所述箱体的一侧转动连接有转杆,所述转杆的另一端固定设置有第一夹持件,所述箱体的内部分别设置有驱动机构和定位机构,所述驱动机构由第一电机、第一齿轮和第二齿轮构成,所述第一齿轮与第一电机的输出轴固定,所述第二齿轮固定设置在转杆的表面,且第一齿轮与第二齿轮相啮合,所述第二气缸的输出轴栓接有连接板,所述连接板的另一侧转动连接有第二夹持件,所述框架靠近壳体一侧的上下两处均栓接有连接杆,所述壳体正面的上下两侧均开设有横向槽,所述壳体内部的上下两侧分别转动连接有第一螺杆和第二螺杆,所述第一螺杆和第二螺杆表面的两侧均螺纹连接有移动块,且连接杆的另一端穿过横向槽并与移动块固定连接,所述壳体内部下方的一侧栓接有第二电机,所述第二电机输出轴与第二螺杆的一端固定连接,所述壳体底部的两侧均设置有第一液压杆。

[0007] 本实用新型的工作原理是:开启第一气缸和第二气缸,并使箱体、第一夹持件以及连接板、第二夹持件做相对运动,之后两侧的第一夹持件和第二夹持件对加工作件进行夹持

固定,开启第一液压杆和第二液压杆,其带动壳体、框架和加工件同步上升或下降,完成升降调节,开启第二电机带动第二螺杆和第一螺杆同步转动,从而使移动块做向左或向右的运动,并带动连接杆、框架和加工件一同运动,从而完成左右调节,开启第一电机并通过第一齿轮和第二齿轮带动转杆旋转,之后转杆带动第一夹持件、加工件和第二夹持件一同旋转,从而对加工件进行翻转,以便对另一端进行加工。

[0008] 所述定位机构包括第三气缸、定位块和圆块,所述第三气缸栓接在箱体的内部,所述定位块与第三气缸的输出轴固定,所述圆块固定设置在转杆的表面。

[0009] 采用以上结构,实现对转杆进行定位的效果,防止气门挺柱加工件在铣削加工时出现转动。

[0010] 所述第一液压杆的一侧设置有第二液压杆,所述第二液压杆的输出轴栓接有套管,所述套管的内壁滑动连接有滑杆,且滑杆的另一端与框架栓接。

[0011] 采用以上结构,用于对框架进行升降,增加其升降调节过程中的稳定性,并给框架左右运动的区间。

[0012] 所述第一液压杆和第二液压杆均处于同一高度,且第一液压杆与第二液压杆的规格大小相同。

[0013] 采用以上设计,确保第一液压杆和第二液压杆处于同一高度,而且使框架和壳体能够同步进行升降。

[0014] 所述移动块的顶部固定设置有撞击块,所述壳体内腔顶部的两侧分别固定设置有第一行程开关和第二行程开关。

[0015] 采用以上结构,用于对移动块进行限位,从而对该夹具左右调节的范围进行限位。

[0016] 所述第一螺杆与第二螺杆表面的螺纹方向相同,且第一螺杆与第二螺杆通过皮带传动连接。

[0017] 采用以上设计,其实第一螺杆和第二螺杆能够同步转动,确保上下两侧的移动块能够同步运动。

[0018] 与现有技术相比,本基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具具有以下优点:

[0019] 1、本实用新型能够在气门挺柱加工件的一端完成铣削加工后,对加工件进行自动翻转,无需将加工件取下来,不仅减轻了工作人员的负担,而且还提高了工作效率,该夹具还同时具有升降调节和左右调节两种功能,从而方便工作人员根据加工的需要来对加工件的位置进行调节,提高了该夹具的方便性,解决了目前在使用传统的夹具对气门挺柱加工件进行铣削加工时,需要工作人员手动翻转加工件,给工作人员带来工作负担的问题。

[0020] 2、通过第三气缸、定位块和圆块的设置,当气门挺柱翻转到指定的位置时,开启第三气缸,其输出轴伸长带动定位块贴合圆块的表面,便可在定位块与圆块之间摩擦力的作用下,将转杆定位,使转杆、第一夹持件和气门挺柱不易出现转动。

[0021] 3、通过第二液压杆、套管和滑杆的设置,在进行升降调节的过程中,开启第二液压杆,其输出轴伸长并带动套管和滑杆向上运动,从而推动框架向上运动,其与第一液压杆配合使用,增加该夹具在进行升降调节时的稳定性,而且滑杆能够在套管的内壁运动,使框架存有左右运动区间,以便进行调节。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的立体结构示意图。

[0023] 图2是本实用新型工作时的示意图。

[0024] 图3是本实用新型中框架的立体结构示意图。

[0025] 图4是本实用新型中壳体的正视剖面结构示意图。

[0026] 图5是本实用新型中的局部俯视剖面结构示意图。

[0027] 图6是本实用新型中第二气缸的立体结构示意图。

[0028] 图中,1、壳体;2、框架;3、第一气缸;4、第二气缸;5、箱体;6、转杆;7、第一夹持件;8、驱动机构;81、第一电机;82、第一齿轮;83、第二齿轮;9、定位机构;91、第三气缸;92、定位块;93、圆块;10、连接杆;11、移动块;12、横向槽;13、第一螺杆;14、第二螺杆;15、第二电机;16、第一液压杆;17、第二液压杆;18、套管;19、滑杆;20、连接板;21、第二夹持件;22、撞击块;23、第一行程开关;24、第二行程开关。

具体实施方式

[0029] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0030] 如图1-图6所示,本基于摇臂加工的数控车铣用可调节型夹具,包括壳体1和框架2,框架2的两侧分别栓接有第一气缸3和第二气缸4,第一气缸3的输出轴栓接有箱体5,箱体5的一侧转动连接有转杆6,转杆6的另一端固定设置有第一夹持件7,箱体5的内部分别设置有驱动机构8和定位机构9,驱动机构8由第一电机81、第一齿轮82和第二齿轮83构成,第一齿轮82与第一电机81的输出轴固定,第二齿轮83固定设置在转杆6的表面,且第一齿轮82与第二齿轮83相啮合,第二气缸4的输出轴栓接有连接板20,连接板20的另一侧转动连接有第二夹持件21,框架2靠近壳体1一侧的上下两处均栓接有连接杆10,壳体1正面的上下两侧均开设有横向槽12,壳体1内部的上下两侧分别转动连接有第一螺杆13和第二螺杆14,第一螺杆13和第二螺杆14表面的两侧均螺纹连接有移动块11,且连接杆10的另一端穿过横向槽12并与移动块11固定连接,壳体1内部下方的一侧栓接有第二电机15,第二电机15输出轴与第二螺杆14的一端固定连接,壳体1底部的两侧均设置有第一液压杆16,第一液压杆16的输出轴与壳体1的底部栓接,用于升降壳体1,该夹具能够在气门挺柱加工件的一端完成铣削加工后,对加工件进行自动翻转,无需将加工件取下来,不仅减轻了工作人员的负担,而且还提高了工作效率,该夹具还同时具有升降调节和左右调节两种功能,从而方便工作人员根据加工的需要来对加工件的位置进行调节,提高了该夹具的方便性,解决了目前在使用传统的夹具对气门挺柱加工件进行铣削加工时,需要工作人员手动翻转加工件,给工作人员带来工作负担的问题。

[0031] 定位机构9包括第三气缸91、定位块92和圆块93,第三气缸91栓接在箱体5的内部,定位块92与第三气缸91的输出轴固定,圆块93固定设置在转杆6的表面,定位块92和圆块93的材质均为表面粗糙的防滑橡胶,在本实施例中,通过第三气缸91、定位块92和圆块93的设置,当气门挺柱翻转到指定的位置时,开启第三气缸91,其输出轴伸长带动定位块92贴合圆块93的表面,便可在定位块92与圆块93之间摩擦力的作用下,将转杆6定位,使转杆6、第一夹持件7和气门挺柱不易出现转动。

[0032] 第一液压杆16的一侧设置有第二液压杆17,第二液压杆17的输出轴栓接有套管18,套管18的内壁滑动连接有滑杆19,且滑杆19的另一端与框架2栓接,在本实施例中,通过第二液压杆17、套管18和滑杆19的设置,在进行升降调节的过程中,开启第二液压杆17,其输出轴伸长并带动套管18和滑杆19向上运动,从而推动框架2向上运动,其与第一液压杆16配合使用,增加该夹具在进行升降调节时的稳定性,而且滑杆19能够在套管18的内壁运动,使框架2存有左右运动区间,以便进行调节。

[0033] 第一液压杆16和第二液压杆17均处于同一高度,且第一液压杆16与第二液压杆17的规格大小相同,在本实施例中,此种设计使第一液压杆16和第二液压杆17的起始位置相同,从而确保壳体1和框架2能够同步进行升降,让该装置能够正常进行升降调节。

[0034] 移动块11的顶部固定设置有撞击块22,壳体1内腔顶部的两侧分别固定设置有第一行程开关23和第二行程开关24,在本实施例中,通过撞击块22、第一行程开关23和第二行程开关24的设置,在移动块11带动撞击块22运动的过程中,撞击块22会与第一行程开关23或第二行程开关24触碰,从而使第二电机15关闭,让移动块11停止运动,并使移动块11能够在第一行程开关23与第二行程开关24的区间内进行运动,实现对框架2左右调节的范围进行限位的效果。

[0035] 第一螺杆13与第二螺杆14表面的螺纹方向相同,且第一螺杆13与第二螺杆14通过皮带传动连接,在本实施例中,此种设计使第二螺杆14在转动的同时,能够带动第一螺杆13转动,并确保第一螺杆13和第二螺杆14表面的移动块11均朝着一个方向移动。

[0036] 本实用新型的工作原理:在加工过程中,首先将气门挺柱的加工件置于第一夹持件7与第二夹持件21之间,之后同步开启第一气缸3和第二气缸4,此时它们分别带动箱体5、第一夹持件7以及连接板20、第二夹持件21做相对运动,其实两侧的第一夹持件7和第二夹持件21贴合加工件的表面,从而对其进行夹持固定,然后便可进行加工,在加工过程中,如果需要进行升降调节,便可同步开启第一液压杆16和第二液压杆17,第一液压杆16和第二液压杆17的输出轴伸长或缩短,便带动壳体1和框架2同步上升或下降,从而带动加工件在竖直方向上进行移动调节,而开启第二电机15,其能够带动第二螺杆14和第一螺杆13同步转动,之后第二螺杆14和第一螺杆13在螺纹的作用下带动移动块11做向左或向右的运动,然后移动块11通过连接杆10带动框架2和加工件一同运动,从而在左右方向上对加工件的位置进行调节,在加工件的一端加工完成后,便可开启第一电机81,其通过第一齿轮82和第二齿轮83带动转杆6旋转,之后转杆6带动第一夹持件7、加工件和第二夹持件21一同旋转,直至加工件的另一端旋转至待加工区域,便可对加工件的另一端进行加工,无需将加工件取下来。

[0037] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型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,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

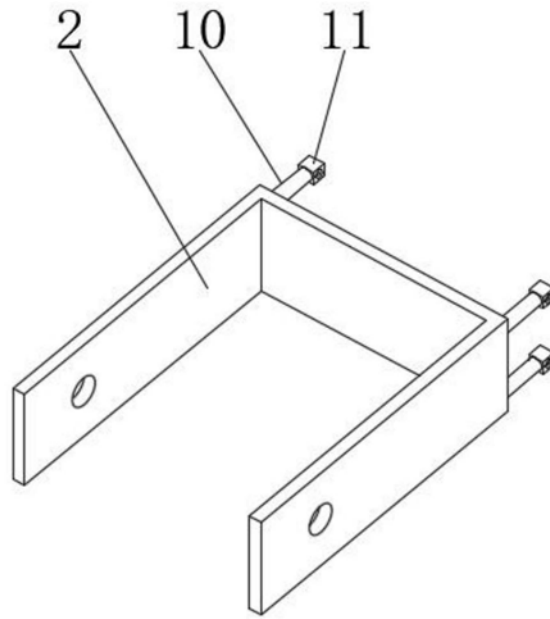


图3

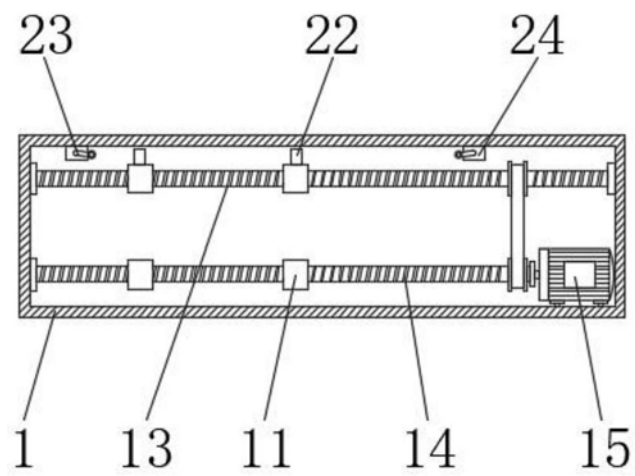


图4

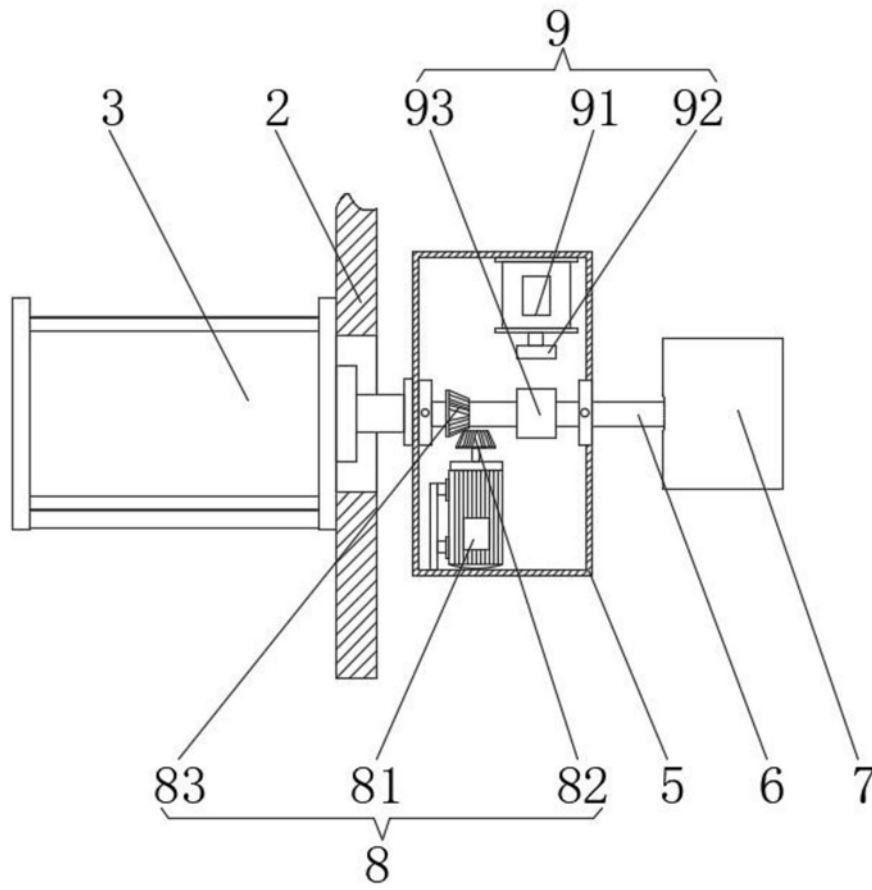


图5

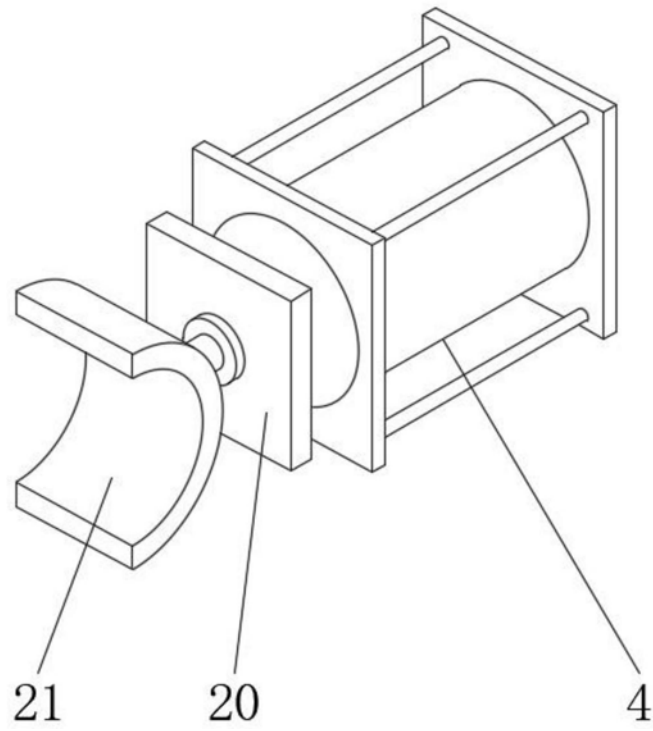


图6