



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219152566 U

(45) 授权公告日 2023.06.09

(21) 申请号 202223351429.4

(22) 申请日 2022.12.14

(73) 专利权人 南京必通科技有限公司

地址 211500 江苏省南京市六合区横梁街
道新篁中心社区新篁工业园园区中路
3号

(72) 发明人 董景伟 孙冬梅 吕杰 蔡正明

(51) Int.Cl.

B24C 1/04 (2006.01)

B24C 3/02 (2006.01)

B24C 9/00 (2006.01)

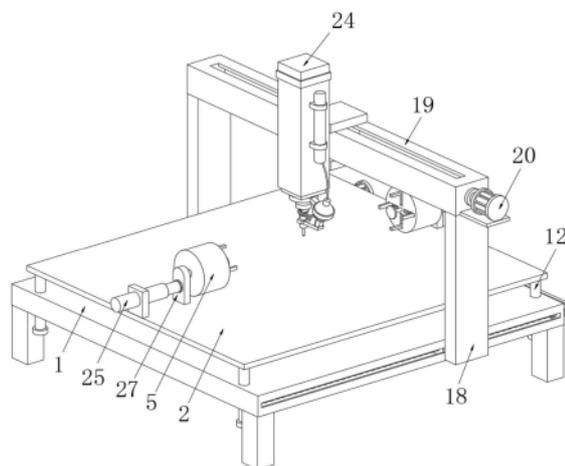
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高效率水射流切割装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效率水射流切割装置,属于水射流切割装置技术领域,包括工作台,所述工作台上固定安装有若干个气缸一,若干个所述气缸一的顶端固定安装有同一个工作板,所述工作台上滑动安装有若干个导杆,所述导杆的顶端固定安装在工作板的下表面且导杆底端安装有限位块,所述工作台的两侧均设置有支撑杆,且所述工作台上设置有用于驱使两个支撑杆前后运动的前后运动机构,通过设置气缸一、导杆和工作板,气缸一推动工作板上下运动,工作板上下运动带动工件同步上下运动,实现对工件的高度调节,以适用于不同高度工件的切割工作,同时利用导杆进一步对工作板起到支撑导向的作用,进一步提高工作板运动的稳定性。



1. 一种高效率水射流切割装置,其特征在于,包括工作台(1),所述工作台(1)上固定安装有若干个气缸一(11),若干个所述气缸一(11)的顶端固定安装有同一个工作板(2),所述工作台(1)上滑动安装有若干个导杆(12),所述导杆(12)的顶端固定安装在工作板(2)的下表面且导杆(12)底端安装有限位块,所述工作台(1)的两侧均设置有支撑杆(18),且所述工作台(1)上设置有用于驱使两个支撑杆(18)前后运动的前后运动机构,两个所述支撑杆(18)的顶端固定安装有同一个支撑架(19),所述支撑架(19)的正面设置有水射流切割机主体(24),所述支撑架(19)上设置有用于驱使水射流切割机主体(24)左右运动的左右运动机构,所述工作板(2)的上表面设置有两个固定板(27),两个所述固定板(27)相对的一侧均转动安装有安装箱(5),所述安装箱(5)上设置有若干个夹板(4),所述夹板(4)滑动安装在安装箱(5)上开设的条形滑道内,所述安装箱(5)内设置有用于调节夹板(4)之间距离的调节机构,所述工作板(2)的上表面固定安装有气缸二(25)和电机三(26),其中一个所述固定板(27)滑动在工作板(2)的上表面且固定板(27)与气缸二(25)的活塞杆固定连接,另一侧所述固定板(27)固定安装在工作板(2)的上表面且固定板(27)上的安装箱(5)与电机三(26)的输出轴固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效率水射流切割装置,其特征在于,所述前后运动结构包括固定安装在工作台(1)侧面的电机一(13),所述工作台(1)的左右两侧均开设有安装槽且安装槽内转动安装有螺纹杆(14),其中一个所述螺纹杆(14)的端部与电机一(13)的输出轴固定连接,两个所述支撑杆(18)的侧面均固定安装有滑动块(17),两个所述滑动块(17)分别滑动安装在两个安装槽内,且两个所述滑动块(17)分别螺纹安装在两个螺纹杆(14)的外表面。

3. 根据权利要求2所述的一种高效率水射流切割装置,其特征在于,两个所述螺纹杆(14)的外表面均固定安装有皮带轮(15),两个所述皮带轮(15)之间通过皮带(16)传动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高效率水射流切割装置,其特征在于,所述左右运动机构包括固定安装在支撑架(19)侧面的电机二(20),所述支撑架(19)内转动安装有丝杠(21),所述丝杠(21)的端部与电机二(20)的输出轴固定连接,所述水射流切割机主体(24)的侧面固定安装有两个连接板(23),两个所述连接板(23)之间固定安装有移动块(22),所述移动块(22)滑动安装在支撑架(19)内且移动块(22)螺纹安装在丝杠(21)的外表面。

5. 根据权利要求1所述的一种高效率水射流切割装置,其特征在于,所述调节机构包括设置在安装箱(5)内的安装板(7),所述安装板(7)的侧面固定安装有若干个弹簧(10),所述弹簧(10)的另一端固定安装在安装箱(5)内壁,所述安装箱(5)上滑动安装有顶杆(6),所述顶杆(6)的一端安装在安装板(7)上且顶杆(6)的另一端安装有顶板(3),若干个所述夹板(4)的端部均铰接有两个连杆(8),所述连杆(8)的另一端转动安装在安装板(7)上。

6. 根据权利要求5所述的一种高效率水射流切割装置,其特征在于,若干个所述弹簧(10)内均设置有伸缩杆(9),所述伸缩杆(9)的两端分别固定安装在安装箱(5)内壁和安装板(7)上。

一种高效率水射流切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水射流切割装置技术领域,尤其涉及一种高效率水射流切割装置。

背景技术

[0002] 水射流切割是将超高压水射流发生器与二维数控加工平台组合而成的一种平面切割机床。它将水流的压力提升到足够高,使水流具有极大的动能,可以穿透化纤、木材、皮革、橡胶等,在高速水流中混合一定比例的磨料,则可以穿透几乎所有坚硬材料如陶瓷、石材、玻璃、金属、合金等。

[0003] 现有的水射流切割装置在对工件进行切割时,不便于对工件进行移动调节,在切割时大多通过对工件从上至下进行贯穿切割,切割效率较慢,影响工作效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出的一种高效率水射流切割装置,解决了现有的水射流切割装置在对工件进行切割时,不便于对工件进行移动调节,在切割时大多通过对工件从上至下进行贯穿切割,切割效率较慢,影响工作效率的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种高效率水射流切割装置,包括工作台,所述工作台上固定安装有若干个气缸一,若干个所述气缸一的顶端固定安装有同一个工作板,所述工作台上滑动安装有若干个导杆,所述导杆的顶端固定安装在工作板的下表面且导杆底端安装有限位块,所述工作台的两侧均设置有支撑杆,且所述工作台上设置有用于驱使两个支撑杆前后运动的前后运动机构,两个所述支撑杆的顶端固定安装有同一个支撑架,所述支撑架的正面设置有水射流切割机主体,所述支撑架上设置有用于驱使水射流切割机主体左右运动的左右运动机构,所述工作板的上表面设置有两个固定板,两个所述固定板相对的一侧均转动安装有安装箱,所述安装箱上设置有若干个夹板,所述夹板滑动安装在安装箱上开设的条形滑道内,所述安装箱内设置有用于调节夹板之间距离的调节机构,所述工作板的上表面固定安装有气缸二和电机三,其中一个所述固定板滑动在工作板的上表面且固定板与气缸二的活塞杆固定连接,另一侧所述固定板固定安装在工作板的上表面且固定板上的安装箱与电机三的输出轴固定连接。

[0006] 采用上述方案,通过设置气缸一、导杆和工作板,利用气缸一推动工作板上下运动,工作板上下运动带动工件同步上下运动,实现对工件的高度调节,以适用于不同高度工件的切割工作,同时利用导杆进一步对工作板起到支撑导向的作用,进一步提高工作板运动的稳定性,通过设置前后运动机构、支撑架、支撑架、左右运动机构和水射流切割机主体,利用前后运动机构驱使支撑架带动支撑架前后运动,支撑架运动带动水射流切割机主体同步前后运动,同时利用左右运动机构能够带动水射流切割机主体进行左右运动,从而能够对工件进行不同位置的切割工作,无需工作人员手动调节工件位置,提高工作的简便性,通过设置气缸二、调节机构、安装箱、夹板和电机三,利用气缸二推动一侧的安装箱向另一侧

的安装箱相对靠近,配合调节机构驱使若干个夹板相对靠近对工件进行夹持固定,进一步利用电机三带动安装箱转动,安装箱转动通过夹板带动工件同步转动,从而能够使得工件转动进行切割工作,以提高对工件的切割效率。

[0007] 上述方案中,需要说明的是,所述气缸与与气缸二以及电机三均与外接电源电性连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述前后运动结构包括固定安装在工作台侧面的电机一,所述工作台的左右两侧均开设有安装槽且安装槽内转动安装有螺纹杆,其中一个所述螺纹杆的端部与电机一的输出轴固定连接,两个所述支撑杆的侧面均固定安装有滑动块,两个所述滑动块分别滑动安装在两个安装槽内,且两个所述滑动块分别螺纹安装在两个螺纹杆的外表面。

[0009] 采用上述方案,通过设置电机一、螺纹杆和滑动块,利用电机一带动螺纹杆转动,螺纹杆转动带动滑动块前后运动,滑动块运动带动支撑架运动,进一步支撑架运动通过支撑架能够带动水射流切割机主体同步前后运动,从而能够对工件前后不同的位置进行切割工作。

[0010] 上述方案中,需要说明的是,所述电机一均与外接电源电性连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案,两个所述螺纹杆的外表面均固定安装有皮带轮,两个所述皮带轮之间通过皮带传动连接。

[0012] 采用上述方案,通过设置皮带轮和皮带,利用皮带和皮带轮带动两侧的螺纹杆同步转动,以使得两侧得到滑动块能够带动两个支撑杆前后运动,两个支撑杆运动能够带动支撑架的两端同步运动,避免使用过程中支撑架发生晃动的情况,进而提高支撑架运动的稳定性。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案,所述左右运动机构包括固定安装在支撑架侧面的电机二,所述支撑架内转动安装有丝杠,所述丝杠的端部与电机二的输出轴固定连接,所述水射流切割机主体的侧面固定安装有两个连接板,两个所述连接板之间固定安装有移动块,所述移动块滑动安装在支撑架内且移动块螺纹安装在丝杠的外表面。

[0014] 采用上述方案,通过设置电机二、丝杠、连接板和移动块,利用电机二带动丝杠转动,丝杠转动带动移动块左右运动,移动块运动通过连接板带动水射流切割机主体同步左右运动,进而能够实现对工件左右不同位置处的切割工作,无需工作人员手动调节工件位置。

[0015] 上述方案中,需要说明的是,所述电机二均与外接电源电性连接。

[0016] 作为本实用新型的一种优选方案,所述调节机构包括设置在安装箱内的安装板,所述安装板的侧面固定安装有若干个弹簧,所述弹簧的另一端固定安装在安装箱内壁,所述安装箱上滑动安装有顶杆,所述顶杆的一端安装在安装板上且顶杆的另一端安装有顶板,若干个所述夹板的端部均铰接有两个连杆,所述连杆的另一端转动安装在安装板上。

[0017] 采用上述方案,通过设置弹簧、安装板、连杆、夹板、顶杆和顶板,利用弹簧的弹性驱使两侧的安装板相对运动,安装板运动驱使连杆发生转动,连杆转动带动若干个夹板相对远离,便于对工件进行夹持固定,将工件的端部与顶板相抵住,使得两侧的顶板通过顶杆推动两侧的安装板相反方向运动,同时安装板通过连杆带动若干个夹板相对靠近,实现对工件的固定工作,便于带动工件转动进行切割。

[0018] 作为本实用新型的一种优选方案,若干个所述弹簧内均设置有伸缩杆,所述伸缩杆的两端分别固定安装在安装箱内壁和安装板上。

[0019] 采用上述方案,通过设置伸缩杆,利用伸缩杆对弹簧起到支撑导向的作用,以避免弹簧运动过程中发生弯折偏移的情况,用于提高弹簧运动的稳定性,进一步保证安装板运动的稳定性,以保证夹持工作的正常进行。

[0020] 本实用新型中:

[0021] 该一种高效率水射流切割装置通过设置气缸二、调节机构、安装箱、夹板和电机三,利用气缸二推动一侧的安装箱向另一侧的安装箱相对靠近,配合调节机构驱使若干个夹板相对靠近对工件进行夹持固定,进一步利用电机三带动安装箱转动,安装箱转动通过夹板带动工件同步转动,从而能够使得工件转动进行切割工作,在对一些管状或气体类型的工件进行切割时,能够有效提高切割的速度效率,进而能够提高工作效率;

[0022] 该一种高效率水射流切割装置通过设置气缸一和工作板,利用气缸一推动工作板上下运动,工作板上下运动带动工件同步上下运动,实现对工件的高度调节,以适用于不同高度工件的切割工作;

[0023] 该一种高效率水射流切割装置通过设置前后运动机构、支撑架、支撑架、左右运动机构和水射流切割机主体,利用前后运动机构驱使支撑架带动支撑架前后运动,支撑架运动带动水射流切割机主体同步前后运动,同时利用左右运动机构能够带动水射流切割机主体进行左右运动,从而能够对工件进行不同位置的切割工作,无需工作人员手动调节工件位置,提高工作的简便性。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型另一角度的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型工作台的剖面结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型支撑架的结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型安装箱的结构示意图。

[0029] 图中:1、工作台;2、工作板;3、顶板;4、夹板;5、安装箱;6、顶杆;7、安装板;8、连杆;9、伸缩杆;10、弹簧;11、气缸一;12、导杆;13、电机一;14、螺纹杆;15、皮带轮;16、皮带;17、滑动块;18、支撑杆;19、支撑架;20、电机二;21、丝杠;22、移动块;23、连接板;24、水射流切割机主体;25、气缸二;26、电机三;27、固定板。

具体实施方式

[0030] 实施例

[0031] 参照图1-5,本实用新型提供一种高效率水射流切割装置,包括工作台1,工作台1上固定安装有若干个气缸一11,若干个气缸一11的顶端固定安装有同一个工作板2,工作台1上滑动安装有若干个导杆12,导杆12的顶端固定安装在工作板2的下表面且导杆12底端安装有限位块,工作台1的两侧均设置有支撑杆18,且工作台1上设置有用于驱使两个支撑杆18前后运动的前后运动机构,前后运动结构包括固定安装在工作台1侧面的电机一13,工作台1的左右两侧均开设有安装槽且安装槽内转动安装有螺纹杆14,其中一个螺纹杆14的端

部与电机一13的输出轴固定连接,两个支撑杆18的侧面均固定安装有滑动块17,两个滑动块17分别滑动安装在两个安装槽内,且两个滑动块17分别螺纹安装在两个螺纹杆14的外表面,通过设置电机一13、螺纹杆14和滑动块17,利用电机一13带动螺纹杆14转动,螺纹杆14转动带动滑动块17前后运动,滑动块17运动带动支撑架19运动,进一步支撑架19运动通过支撑架19能够带动水射流切割机主体24同步前后运动,从而能够对工件前后不同的位置进行切割工作;

[0032] 两个螺纹杆14的外表面均固定安装有皮带轮15,两个皮带轮15之间通过皮带16传动连接,通过设置皮带轮15和皮带16,利用皮带16和皮带轮15带动两侧的螺纹杆14同步转动,以使得两侧得到滑动块17能够带动两个支撑杆18前后运动,两个支撑杆18运动能够带动支撑架19的两端同步运动,避免使用过程中支撑架19发生晃动的情况,进而提高支撑架19运动的稳定性;

[0033] 两个支撑杆18的顶端固定安装有同一个支撑架19,支撑架19的正面设置有水射流切割机主体24,支撑架19上设置有用于驱使水射流切割机主体24左右运动的左右运动机构,左右运动机构包括固定安装在支撑架19侧面的电机二20,支撑架19内转动安装有丝杠21,丝杠21的端部与电机二20的输出轴固定连接,水射流切割机主体24的侧面固定安装有两个连接板23,两个连接板23之间固定安装有移动块22,移动块22滑动安装在支撑架19内且移动块22螺纹安装在丝杠21的外表面,通过设置电机二20、丝杠21、连接板23和移动块22,利用电机二20带动丝杠21转动,丝杠21转动带动移动块22左右运动,移动块22运动通过连接板23带动水射流切割机主体24同步左右运动,进而能够实现对工件左右不同位置处的切割工作,无需工作人员手动调节工件位置;

[0034] 工作板2的上表面设置有两个固定板27,两个固定板27相对的一侧均转动安装有安装箱5,安装箱5上设置有若干个夹板4,夹板4滑动安装在安装箱5上开设的条形滑道内,安装箱5内设置有用于调节夹板4之间距离的调节机构,调节机构包括设置在安装箱5内的安装板7,安装板7的侧面固定安装有若干个弹簧10,弹簧10的另一端固定安装在安装箱5内壁,安装箱5上滑动安装有顶杆6,顶杆6的一端安装在安装板7上且顶杆6的另一端安装有顶板3,若干个夹板4的端部均铰接有两个连杆8,连杆8的另一端转动安装在安装板7上,通过设置弹簧10、安装板7、连杆8、夹板4、顶杆6和顶板3,利用弹簧10的弹性驱使两侧的安装板7相对运动,安装板7运动驱使连杆8发生转动,连杆8转动带动若干个夹板4相对远离,便于对工件进行夹持固定,将工件的端部与顶板3相抵住,使得两侧的顶板3通过顶杆6推动两侧的安装板7相反方向运动,同时安装板7通过连杆8带动若干个夹板4相对靠近,实现对工件的固定工作,便于带动工件转动进行切割;

[0035] 若干个弹簧10内均设置有伸缩杆9,伸缩杆9的两端分别固定安装在安装箱5内壁和安装板7上,通过设置伸缩杆9,利用伸缩杆9对弹簧10起到支撑导向的作用,以避免弹簧10运动过程中发生弯折偏移的情况,用于提高弹簧10运动的稳定性,进一步保证安装板7运动的稳定性,以保证夹持工作的正常进行;

[0036] 工作板2的上表面固定安装有气缸二25和电机三26,其中一个固定板27滑动在工作板2的上表面且固定板27与气缸二25的活塞杆固定连接,另一侧固定板27固定安装在工作板2的上表面且固定板27上的安装箱5与电机三26的输出轴固定连接,通过设置气缸一11、导杆12和工作板2,利用气缸一11推动工作板2上下运动,工作板2上下运动带动工件同

步上下运动,实现对工件的高度调节,以适用于不同高度工件的切割工作,同时利用导杆12进一步对工作板2起到支撑导向的作用,进一步提高工作板2运动的稳定性,通过设置前后运动机构、支撑架19、支撑架19、左右运动机构和水射流切割机主体24,利用前后运动机构驱使支撑架19带动支撑架19前后运动,支撑架19运动带动水射流切割机主体24同步前后运动,同时利用左右运动机构能够带动水射流切割机主体24进行左右运动,从而能够对工件进行不同位置的切割工作,无需工作人员手动调节工件位置,提高工作的简便性,通过设置气缸二25、调节机构、安装箱5、夹板4和电机三26,利用气缸二25推动一侧的安装箱5向另一侧的安装箱5相对靠近,配合调节机构驱使若干个夹板4相对靠近对工件进行夹持固定,进一步利用电机三26带动安装箱5转动,安装箱5转动通过夹板4带动工件同步转动,从而能够使得工件转动进行切割工作,以提高对工件的切割效率。

[0037] 工作原理:使用时,首先将工件放置在两个顶板3之间,使工件位于若干个夹板4之间,然后打开气缸二25,利用气缸二25推动一侧的安装箱5向另一侧的安装箱5相对靠近,将工件的两端与两个顶板3相抵住,使得两侧的顶板3通过顶杆6推动两侧的安装板7向相反方向运动,安装板7运动驱使连杆8发生转动,连杆8转动带动若干个夹板4相对靠近,实现对工件的固定工作,然后关闭气缸二25,打开气缸一11,利用气缸一11推动工作板2上下运动,工作板2上下运动带动工件同步上下运动,实现对工件的高度调节,将工件调整至工作高度后,关闭气缸一11,然后打开电机一13,电机一13带动螺纹杆14转动,螺纹杆14转动带动滑动块17前后运动,滑动块17运动带动支撑架19运动,支撑架19运动的同时通过支撑架19能够带动水射流切割机主体24同步前后运动,从而能够对工件前后不同的位置进行切割工作,通过打开电机二20,利用电机二20带动丝杠21转动,丝杠21转动带动移动块22左右运动,移动块22运动通过连接板23带动水射流切割机主体24同步左右运动,能够实现对工件左右不同位置处的切割工作,将水射流切割机主体24调整至工作位置后,关闭电机一13和电机二20,打开电机三26,利用电机三26带动安装箱5转动,安装箱5转动通过夹板4带动工件同步转动,从而能够使得工件转动进行切割工作,以提高对工件的切割效率。

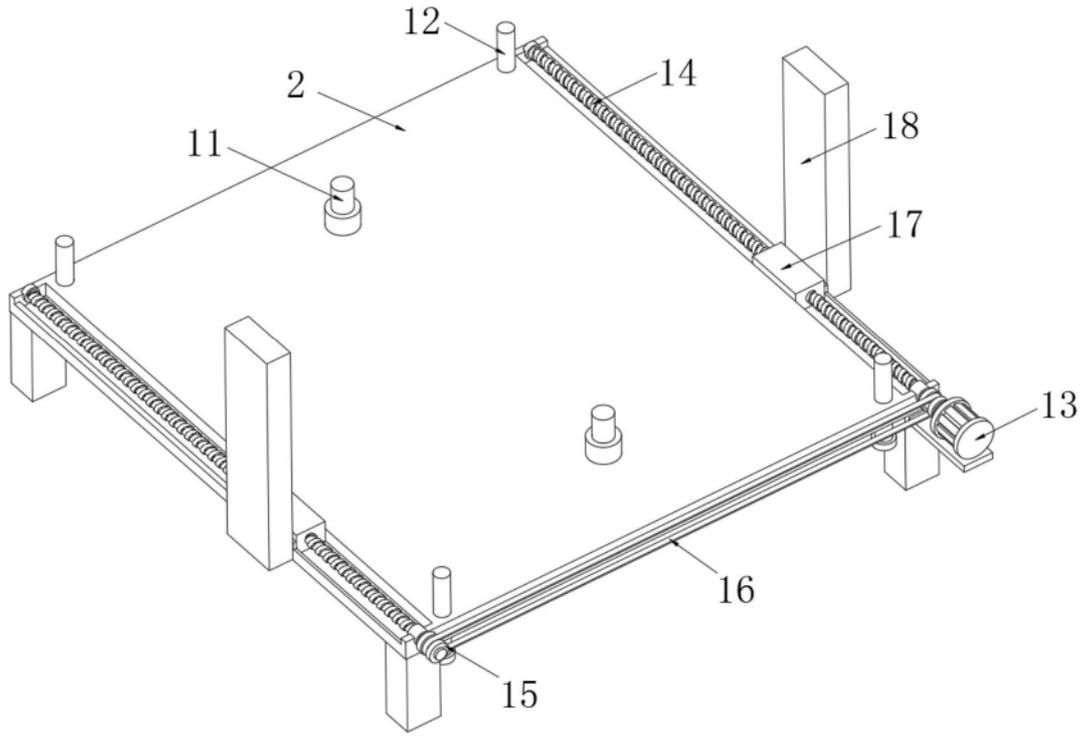


图3

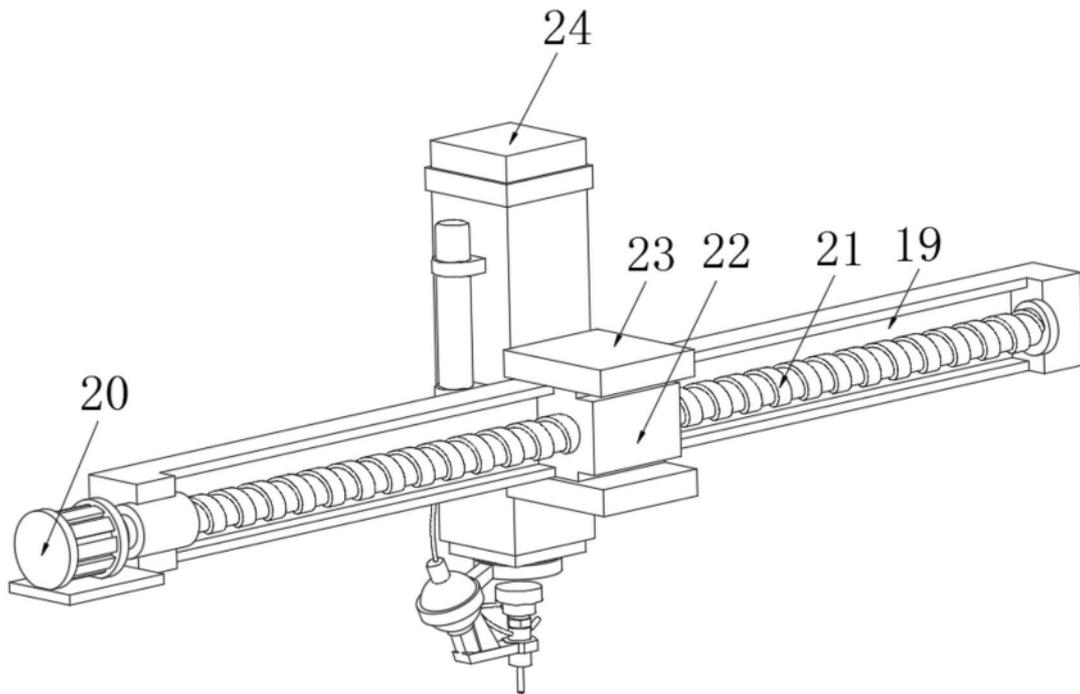


图4

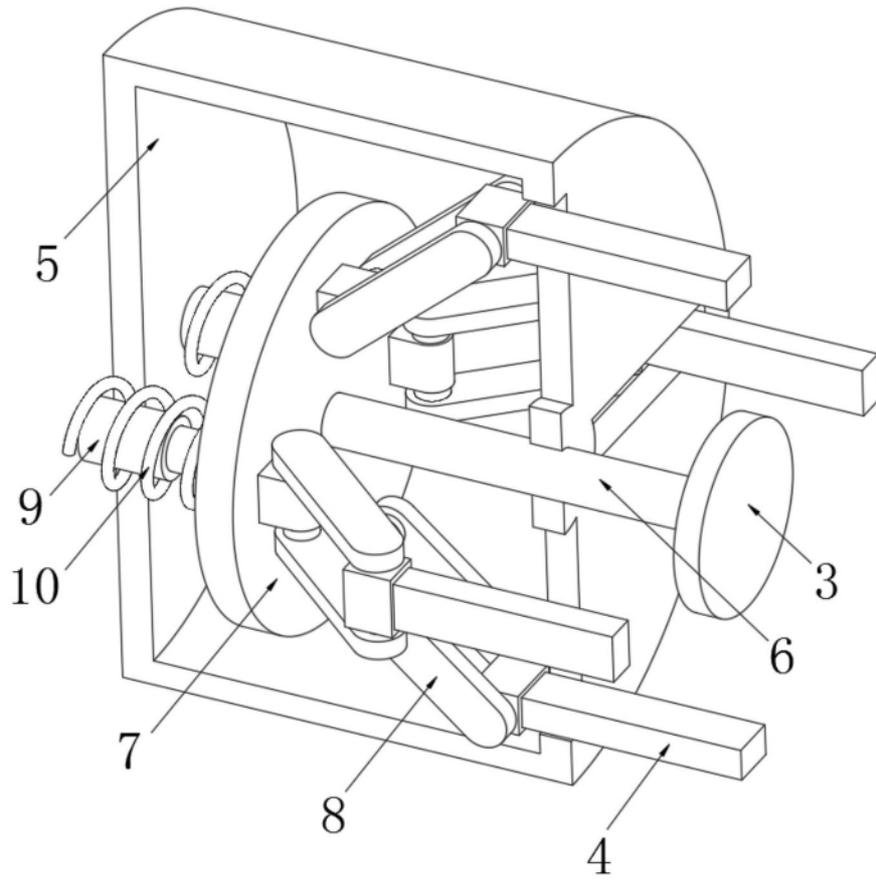


图5