



(12) 发明专利

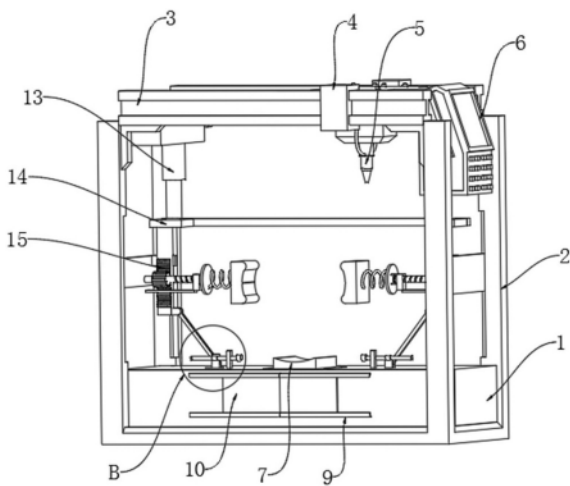
(10) 授权公告号 CN 116021202 B
(45) 授权公告日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310324343.2
(22) 申请日 2023.03.30
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 116021202 A
(43) 申请公布日 2023.04.28
(73) 专利权人 山西天宝集团有限公司
 地址 035400 山西省忻州市定襄县北关工
 业区
(72) 发明人 胡大为 闫志龙 樊璟贇 郭振华
 郝军伟 张强 郝志峰 张雁玲
(51) Int. Cl.
 B23K 37/00 (2006.01)
 B23K 37/02 (2006.01)
 B23K 37/04 (2006.01)
 B08B 5/04 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 216505322 U, 2022.05.13
 CN 217531396 U, 2022.10.04

CN 214684805 U, 2021.11.12
CN 112404699 A, 2021.02.26
CN 108372539 A, 2018.08.07
CN 211333406 U, 2020.08.25
CN 214724733 U, 2021.11.16
CN 210757978 U, 2020.06.16
CN 214323540 U, 2021.10.01
CN 218283914 U, 2023.01.13
CN 111730658 A, 2020.10.02
CN 210100151 U, 2020.02.21
US 2018200822 A1, 2018.07.19
GB 1434240 A, 1976.05.05
王群. 浅谈除尘装置在数控火焰等离子切割
中的应用. 特种设备安全技术. 2017, (05), 全文.
胡光明; 王晓湖; 张洪涛;. 除尘技术在汽车
焊接与切割中的应用. 金属加工 (热加工). 2008,
(14), 全文.
审查员 李婷
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称
一种基于风电法兰加工用智能化切割装置
及其方法
(57) 摘要

本发明公开了一种基于风电法兰加工用智能化切割装置及其方法, 属于风电法兰加工技术领域, 针对了风电法兰在进行切割时的精准度与废屑清理操作不便的问题, 包括加工台, 加工台的顶端侧壁固定有切割架, 切割架的一侧侧壁固定有导向轨, 导向轨的一侧内壁滑动连接有滑动板, 滑动板的一侧侧壁安装有切割头, 导向轨的一侧外壁设置有操控台; 本发明通过数控操控台的设置, 使切割头进行水平移动, 能够对材料进行切割操作, 实现对材料的智能化切割效果, 通过固定板的设置, 对切割材料的两端进行定位操作, 从而使切割材料能够固定在放置板减少移动, 对切割头在进行切割时的稳定性提高, 进一步的提高对切割材料在进行切割时的精准度。



1. 一种基于风电法兰加工用智能化切割装置,包括加工台(1),其特征在于,所述加工台(1)的顶端侧壁固定有切割架(2),所述切割架(2)的一侧侧壁固定有导向轨(3),所述导向轨(3)的一侧内壁滑动连接有滑动板(4),所述滑动板(4)的一侧侧壁安装有切割头(5),所述导向轨(3)的一侧外壁设置有操控台(6),所述切割头(5)的一端连接有数控线,所述数控线与操控台(6)相连接,所述加工台(1)的顶端侧壁固定有放置板(7),所述加工台(1)的内部开设有安装槽,所述加工台(1)的顶端侧壁位于所述放置板(7)的一侧设置有连通槽(8),所述加工台(1)的一侧侧壁设置有两个呈对称设置的滑动座(9),所述滑动座(9)的一侧内壁滑动连接有两个呈对称设置的密封门(10),所述加工台(1)的上方设置有与所述放置板(7)相配合的定位组件(11),所述加工台(1)的内部设置有收集组件(12),所述定位组件(11)包括与所述切割架(2)的一侧侧壁转动连接的两个呈对称设置的螺纹杆(110),所述螺纹杆(110)的一侧外壁螺纹连接有螺纹套(111),所述螺纹套(111)的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的移动杆(112),所述移动杆(112)的一侧外壁固定有连接板(113),所述连接板(113)的一侧外壁固定有伸缩弹簧(114),所述伸缩弹簧(114)的一端固定有固定板(115),所述螺纹杆(110)的外表面紧固套接有转动齿轮(116),所述切割架(2)的一侧侧壁固定有气缸(13),所述气缸(13)的输出端连接有下滑板(14),所述下滑板(14)的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的齿形板(15),所述齿形板(15)与所述转动齿轮(116)相啮合,所述收集组件(12)包括与所述加工台(1)的顶端侧壁固定的两个呈对称设置的支撑套(120),所述支撑套(120)的一侧滑动连接有连接杆(121),所述连接杆(121)的一侧外壁安装有吸尘头(122),所述连接杆(121)与所述齿形板(15)的两侧壁之间铰接有铰接杆(123),所述吸尘头(122)的一端连接有吸尘管(124)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于风电法兰加工用智能化切割装置,其特征在于:所述加工台(1)的一侧内壁滑动连接有收集盒(16),所述收集盒(16)位于所述连通槽(8)的下方。

3. 根据权利要求2所述的一种基于风电法兰加工用智能化切割装置,其特征在于:所述下滑板(14)的一侧外壁与所述切割架(2)的一侧侧壁滑动连接,所述放置板(7)的顶端外表面为圆弧面。

4. 根据权利要求3所述的一种基于风电法兰加工用智能化切割装置,其特征在于:所述切割架(2)的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的限位套(18),所述齿形板(15)滑动贯穿所述限位套(18)的内部。

5. 根据权利要求4所述的一种基于风电法兰加工用智能化切割装置,其特征在于:所述固定板(115)的一端外表面为圆弧面,所述切割架(2)的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的限位板(19),所述螺纹套(111)的底端与所述限位板(19)的一侧侧壁滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种基于风电法兰加工用智能化切割装置,其特征在于:所述加工台(1)的一侧外壁固定有延伸板(17),所述延伸板(17)位于所述放置板(7)的一侧,所述延伸板(17)的顶端与所述放置板(7)的顶端位于同一水平面上。

7. 根据权利要求6所述的一种基于风电法兰加工用智能化切割装置的使用方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一:首先将需要切割的材料放置于放置板(7)的上方,调整材料所放置的位置与切割刀具之间的距离,放置完成时,再将收集盒(16)放置于加工台(1)的内部,密封门(10)将

加工台(1)进行关闭;

步骤二:启动电源使气缸(13)进行运作,气缸(13)在进行运作时会带动下滑板(14)进行移动,下滑板(14)在进行移动时会带动两个齿形板(15)进行移动,两个齿形板(15)会与转动齿轮(116)相啮合,使转动齿轮(116)带动螺纹杆(110)进行转动,达到对螺纹套(111)与移动杆(112)的移动目的,使固定板(115)能够进行移动,在固定板(115)的作用下对切割材料进行定位操作,齿形板(15)在进行移动时,会带动铰接杆(123)进行移动,铰接杆(123)在进行移动时会带动连接杆(121)进行水平移动,连接杆(121)会带动吸尘头(122)进行水平移动,吸尘头(122)会进行水平移动更加接近于切割材料,以便于对产生的尘屑进行收集处理;

步骤三:对切割材料进行固定完成后,将操控台(6)进行运作,使其通过数控对切割头(5)进行控制移动,使切割头(5)能够进行水平移动对风电法兰进行智能切割操作。

一种基于风电法兰加工用智能化切割装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于风电法兰加工技术领域,具体涉及一种基于风电法兰加工用智能化切割装置及其方法。

背景技术

[0002] 风电法兰是连接塔筒各段或塔筒与轮毂,轮毂与叶片之间的结构件,通常采用螺栓连接,风电法兰所使用的材料为低合金高强度钢Q345E/S355NL,工作环境最低温度接近-40℃,承受风力最大可达12级,对热处理的要求为正火,正火工艺通过细化晶粒,均匀组织,改善组织缺陷,提高锻件法兰的综合力学性能。

[0003] 现有技术中,在法兰的生产过程中需要通过钢材或者其他材料将法兰切割出来,对法兰进行切割时,在通过装置对法兰进行固定的过程中,法兰的位置产生移动进行偏移时,会影响对法兰的切割的精准度,从而降低对法兰的切割效率,同时风电法兰在进行切割的过程中,会产生碎屑与杂质在空气进行飘荡,因此在进行收集时操作不够便捷,需要花费过多的时间对其进行清理,对其在进行切割时的精准度与废屑清理操作不便。

[0004] 因此,需要一种基于风电法兰加工用智能化切割装置及其方法,解决现有技术中存在的对风电法兰在进行切割时的精准度与废屑清理操作不便的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于风电法兰加工用智能化切割装置及其方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于风电法兰加工用智能化切割装置,包括加工台,所述加工台的顶端侧壁固定有切割架,所述切割架的一侧侧壁固定有导向轨,所述导向轨的一侧内壁滑动连接有滑动板,所述滑动板的一侧侧壁安装有切割头,所述导向轨的一侧外壁设置有操控台,所述切割头的一端连接有数控线,所述数控线与操控台相连接,所述加工台的顶端侧壁固定有放置板,所述加工台的内部开设有安装槽,所述加工台的顶端侧壁位于所述放置板的一侧设置有连通槽,所述加工台的一侧侧壁设置有两个呈对称设置的滑动座,所述滑动座的一侧内壁滑动连接有两个呈对称设置的密封门,所述加工台的上方设置有与所述放置板相配合的定位组件,所述加工台的内部设置有收集组件。

[0007] 方案中需要说明的是,所述定位组件包括与所述切割架的一侧侧壁转动连接的两个呈对称设置的螺纹杆,所述螺纹杆的一侧外壁螺纹连接有螺纹套,所述螺纹套的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的移动杆,所述移动杆的一侧外壁固定有连接板,所述连接板的一侧外壁固定有伸缩弹簧,所述伸缩弹簧的一端固定有固定板,所述螺纹杆的外表面紧固套接有转动齿轮。

[0008] 进一步值得说明的是,所述切割架的一侧侧壁固定有气缸,所述气缸的输出端连接下滑板,所述下滑板的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的齿形板,所述齿形板与上述

转动齿轮相啮合。

[0009] 更进一步需要说明的是,所述收集组件包括与所述加工台的顶端侧壁固定的两个呈对称设置的支撑套,所述支撑套的一侧滑动连接有连接杆,所述连接杆的一侧外壁安装有吸尘头,所述连接杆与所述齿形板的两侧壁之间铰接有铰接杆,所述吸尘头的一端连接有吸尘管。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述加工台的一侧内壁滑动连接有收集盒,所述收集盒位于所述连通槽的下方。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述下滑板的一侧外壁与所述切割架的一侧侧壁滑动连接,所述放置板的顶端外表面为圆弧面。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述切割架的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的限位套,所述齿形板滑动贯穿所述限位套的内部。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述固定板的一端外表面为圆弧面,所述切割架的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的限位板,所述螺纹套的底端与所述限位板的一侧侧壁滑动连接。

[0014] 作为一种优选的实施方式,所述加工台的一侧外壁固定有延长板,所述延长板位于所述放置板的一侧,所述延长板的顶端与所述放置板的顶端位于同一水平面上。

[0015] 作为一种优选的实施方式,包括如下步骤:

[0016] 步骤一:首先将需要切割的材料放置于放置板的上方,调整材料所放置的位置与切割刀具之间的距离,放置完成时,再将收集盒放置于加工台的内部,密封门将加工台进行关闭;

[0017] 步骤二:启动电源使气缸进行运作,气缸在进行运作时会带动下滑板进行移动,下滑板在进行移动时会带动两个齿形板进行移动,两个齿形板会与转动齿轮相啮合,使转动齿轮带动螺纹杆进行转动,达到对螺纹套与移动杆的移动目的,使固定板能够进行移动,在固定板的作用下对切割材料进行定位操作,齿形板在进行移动时,会带动铰接杆进行移动,铰接杆在进行移动时会带动连接杆进行水平移动,连接杆会带动吸尘头进行水平移动,吸尘头会进行水平移动更加接近于切割材料,以便于对产生的尘屑进行收集处理;

[0018] 步骤三:对切割材料进行固定完成后,将操控台进行运作,使其通过数控对切割头进行控制移动,使切割头能够进行水平移动对风电法兰进行智能切割操作。

[0019] 与现有技术相比,本发明提供一种基于风电法兰加工用智能化切割装置及其方法,至少包括如下有益效果:

[0020] (1)通过数控操控台的设置,使切割头进行水平移动,能够对材料进行切割操作,实现对材料的智能化切割效果,通过固定板的设置,对切割材料的两端进行定位操作,从而使切割材料能够固定在放置板减少移动,对切割头在进行切割时的稳定性提高,进一步的提高对切割材料在进行切割时的精准度。

[0021] (2)通过气缸带动下滑板进行移动,使齿形板能够向下进行移动,达到对铰接杆的移动目的,使铰接杆能够对吸尘头进行推动,使吸尘头更加接近切割的材料,以便于对切割过程中所产生的废屑进行收集操作,同时在收集盒的设置下,能够对掉落的碎屑进行收集处理。

附图说明

[0022] 图1为本发明的外部结构示意图；

[0023] 图2为本发明的加工台内部局部结构示意图；

[0024] 图3为本发明的部分零件结构示意图；

[0025] 图4为本发明图2中A区域放大结构示意图；

[0026] 图5为本发明图1中B区域放大结构示意图。

[0027] 图中：1、加工台；2、切割架；3、导向轨；4、滑动板；5、切割头；6、操控台；7、放置板；8、连通槽；9、滑动座；10、密封门；11、定位组件；110、螺纹杆；111、螺纹套；112、移动杆；113、连接板；114、伸缩弹簧；115、固定板；116、转动齿轮；12、收集组件；120、支撑套；121、连接杆；122、吸尘头；123、铰接杆；124、吸尘管；13、气缸；14、下滑板；15、齿形板；16、收集盒；17、延长板；18、限位套；19、限位板。

实施方式

[0028] 下面结合实施例对本发明做进一步的描述。

[0029] 为了使得本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例，基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的保护范围。实施例中的条件可以根据具体条件做进一步的调整，在本发明的构思前提下对本发明的方法简单改进都属于本发明要求保护的范围。

[0031] 请参阅图1-5，本发明提供一种基于风电法兰加工用智能化切割装置，包括加工台1，加工台1的顶端侧壁固定有切割架2，切割架2的一侧侧壁固定有导向轨3，导向轨3的一侧内壁滑动连接有滑动板4，滑动板4的一侧侧壁安装有切割头5，导向轨3的一侧外壁设置有操控台6，切割头5的一端连接有数控线，数控线与操控台6相连接，加工台1的顶端侧壁固定有放置板7，加工台1的内部开设有安装槽，加工台1的顶端侧壁位于放置板7的一侧设置有连通槽8，加工台1的一侧侧壁设置有两个呈对称设置的滑动座9，滑动座9的一侧内壁滑动连接有两个呈对称设置的密封门10，加工台1的上方设置有与放置板7相配合的定位组件11，加工台1的内部设置有收集组件12，通过操控台6对切割头5进行控制，实现对切割物的智能切割操作。

[0032] 定位组件11包括与切割架2的一侧侧壁转动连接的两个呈对称设置的螺纹杆110，螺纹杆110的一侧外壁螺纹连接有螺纹套111，螺纹套111的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的移动杆112，移动杆112的一侧外壁固定有连接板113，连接板113的一侧外壁固定有伸缩弹簧114，伸缩弹簧114的一端固定有固定板115，螺纹杆110的外表面紧固套接有转动齿轮116，通过螺纹杆110的转动，达到对移动杆112与固定板115的移动目的，实现对切割物的固定目的。

[0033] 切割架2的一侧侧壁固定有气缸13，气缸13的输出端连接有下滑板14，下滑板14的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的齿形板15，齿形板15与转动齿轮116相啮合，通过气缸13

的推动,达到对齿形板15的移动目的。

[0034] 收集组件12包括与加工台1的顶端侧壁固定的两个呈对称设置的支撑套120,支撑套120的一侧滑动连接有连接杆121,连接杆121的一侧外壁安装有吸尘头122,连接杆121与齿形板15的两侧壁之间铰接有铰接杆123,吸尘头122的一端连接有吸尘管124。

[0035] 加工台1的一侧内壁滑动连接有收集盒16,收集盒16位于连通槽8的下方,下滑板14的一侧外壁与所述切割架2的一侧侧壁滑动连接,所述放置板7的顶端外表面为圆弧面,切割架2的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的限位套18,齿形板15滑动贯穿限位套18的内部,通过收集盒16的可拿取设置,以便于对其在使用后进行清理。

[0036] 固定板115的一端外表面为圆弧面,切割架2的一侧侧壁固定有两个呈对称设置的限位板19,螺纹套111的底端与限位板19的一侧侧壁滑动连接,加工台1的一侧外壁固定有延伸板17,延伸板17位于放置板7的一侧,延伸板17的顶端与放置板7的顶端位于同一水平面上。

[0037] 包括如下步骤:

[0038] 步骤一:首先将需要切割的材料放置于放置板7的上方,调整材料所放置的位置与切割刀具之间的距离,放置完成时,再将收集盒16放置于加工台1的内部,密封门10将加工台1进行关闭;

[0039] 步骤二:启动电源使气缸13进行运作,气缸13在进行运作时会带动下滑板14进行移动,下滑板14在进行移动时会带动两个齿形板15进行移动,两个齿形板15会与转动齿轮116相啮合,使转动齿轮116带动螺纹杆110进行转动,达到对螺纹套111与移动杆112的移动目的,使固定板115能够进行移动,在固定板115的作用下对切割材料进行定位操作,齿形板15在进行移动时,会带动铰接杆123进行移动,铰接杆123在进行移动时会带动连接杆121进行水平移动,连接杆121会带动吸尘头122进行水平移动,吸尘头122会进行水平移动更加接近于切割材料,以便于对产生的尘屑进行收集处理;

[0040] 步骤三:对切割材料进行固定完成后,将操控台6进行运作,使其通过数控对切割头5进行控制移动,使切割头5能够进行水平移动对风电法兰进行智能切割操作。

[0041] 本方案具备以下工作过程:在对风电法兰进行加工的过程中,需要对其进行切割时,将需要切割的材料放置于放置板7的顶端,启动电源驱动气缸13进行运作,气缸13在进行运作时会带动下滑板14进行移动,下滑板14在进行移动时会带动两个齿形板15进行移动,两个齿形板15会与转动齿轮116相啮合,使转动齿轮116带动螺纹杆110进行转动,螺纹杆110在进行转动时会带动螺纹套111进行移动,螺纹套111在限位板19的作用下进行水平移动,螺纹套111在进行移动时会带动移动杆112进行水平移动,移动杆112在进行水平移动时会带动连接板113进行移动,连接板113在进行移动时会带动伸缩弹簧114与固定板115进行移动,固定板115会对切割材料进行按压夹持,实现对切割材料的定位操作,齿形板15在进行下滑移动时会带动铰接杆123进行移动,铰接杆123在进行移动时会带动连接杆121进行水平移动,连接杆121会带动吸尘头122进行水平移动,吸尘头122会进行水平移动更加接近于切割材料,以便于对产生的尘屑进行收集处理,在对切割材料进行固定后,将操控台6进行运作,使其通过数控对切割头5进行控制移动,使切割头5能够进行水平移动对风电法兰进行智能切割操作。

[0042] 除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具

有一般技能的人士所理解的通常意义,本发明中使用的“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件,“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,还可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

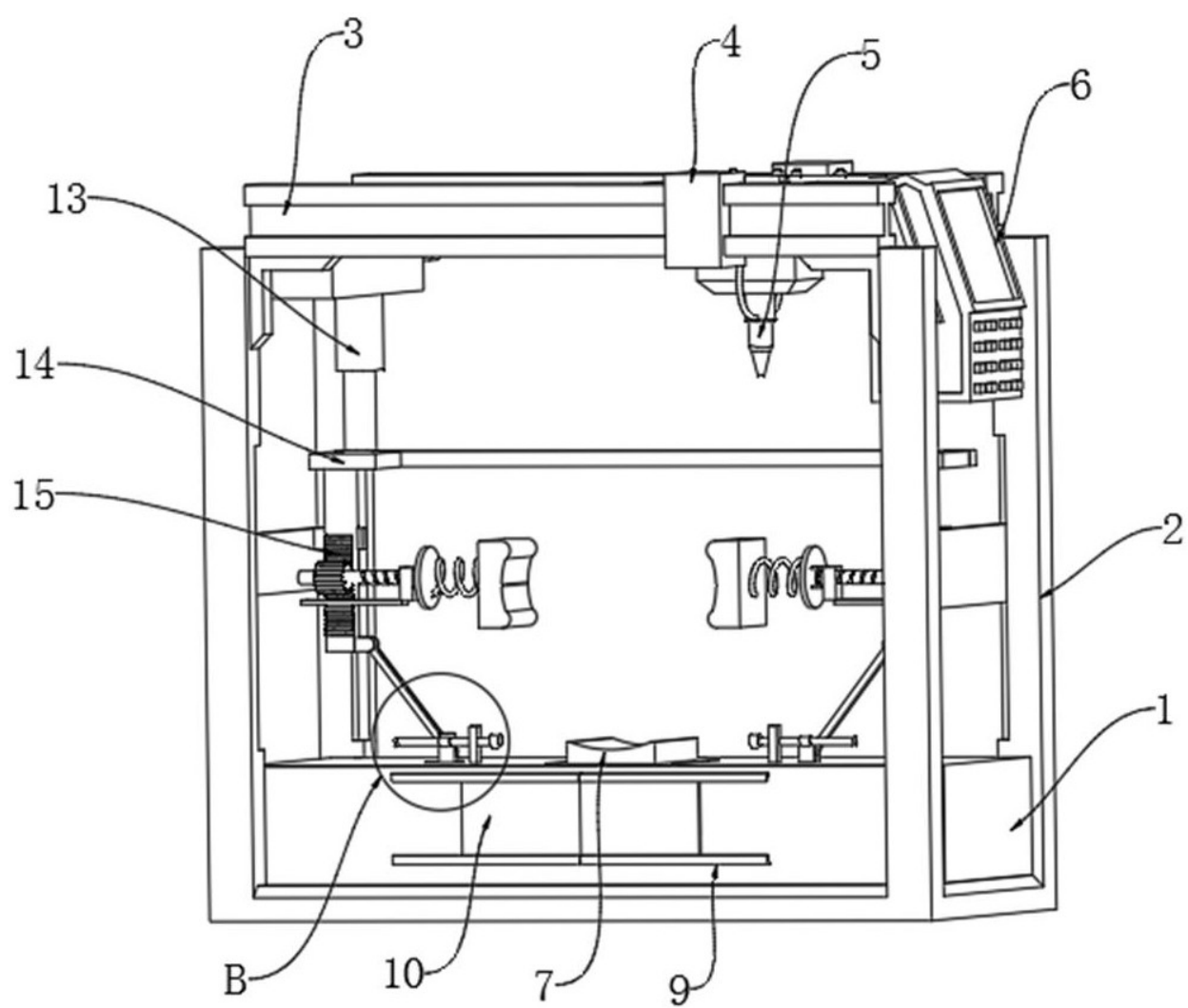


图 1

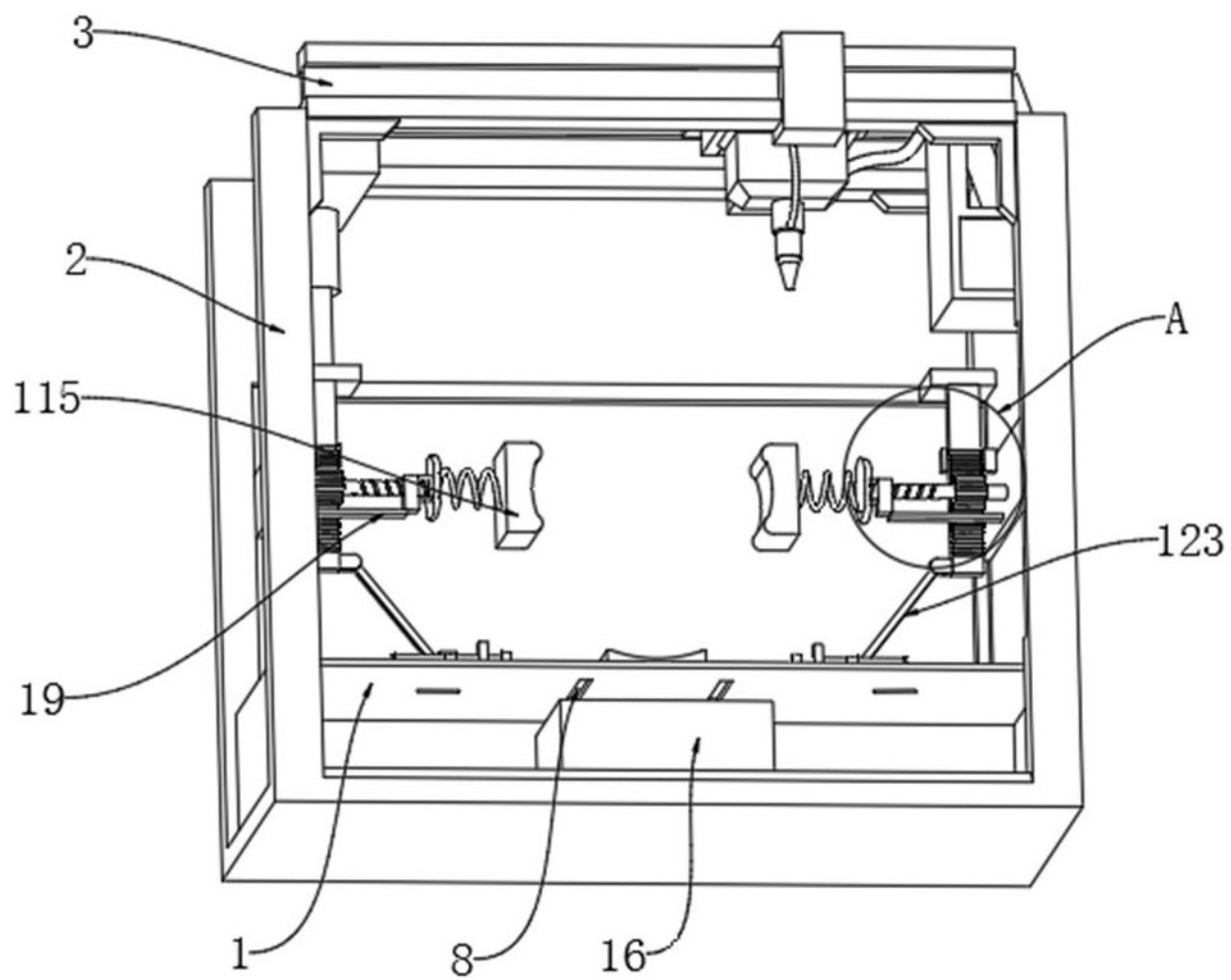


图 2

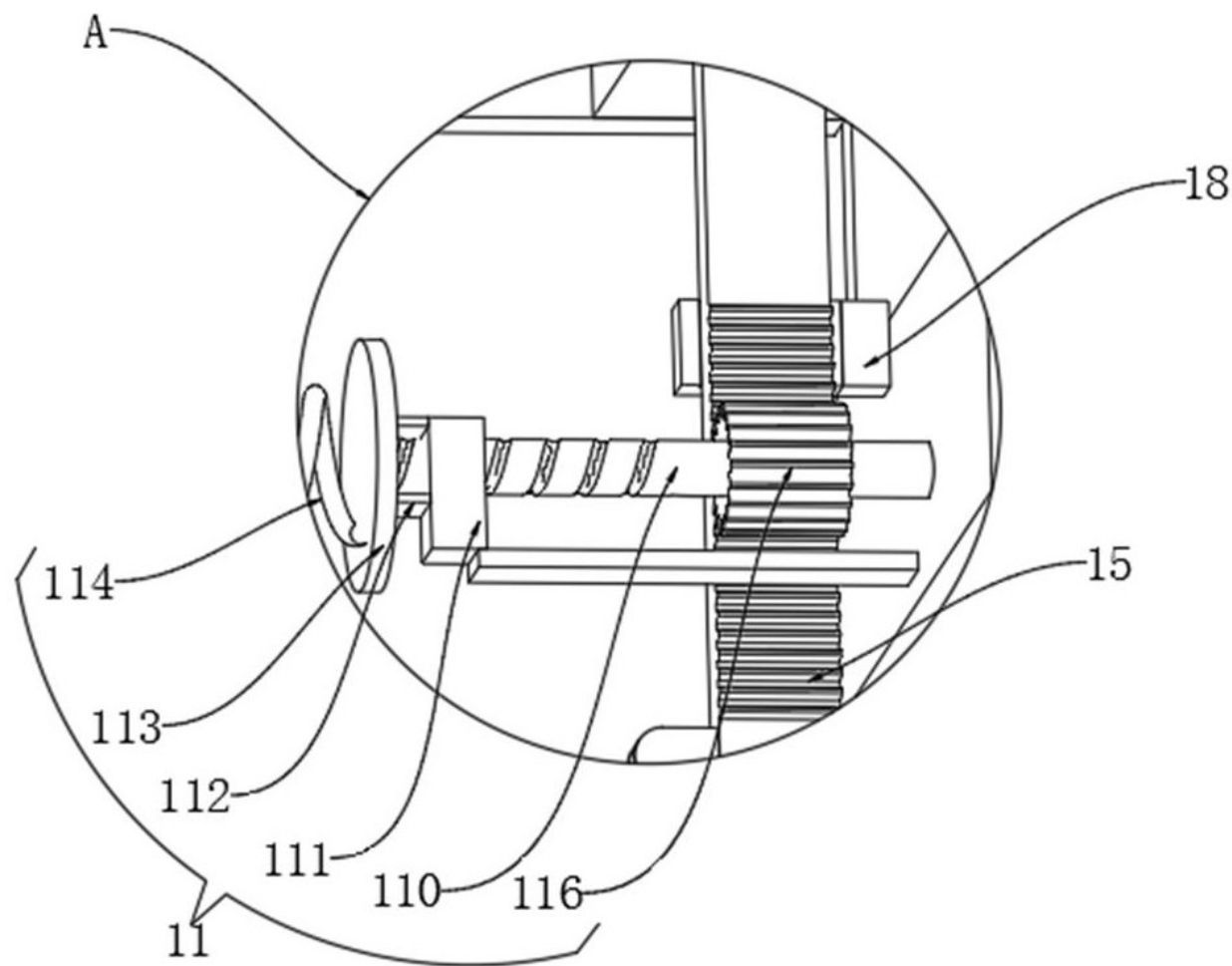


图 4

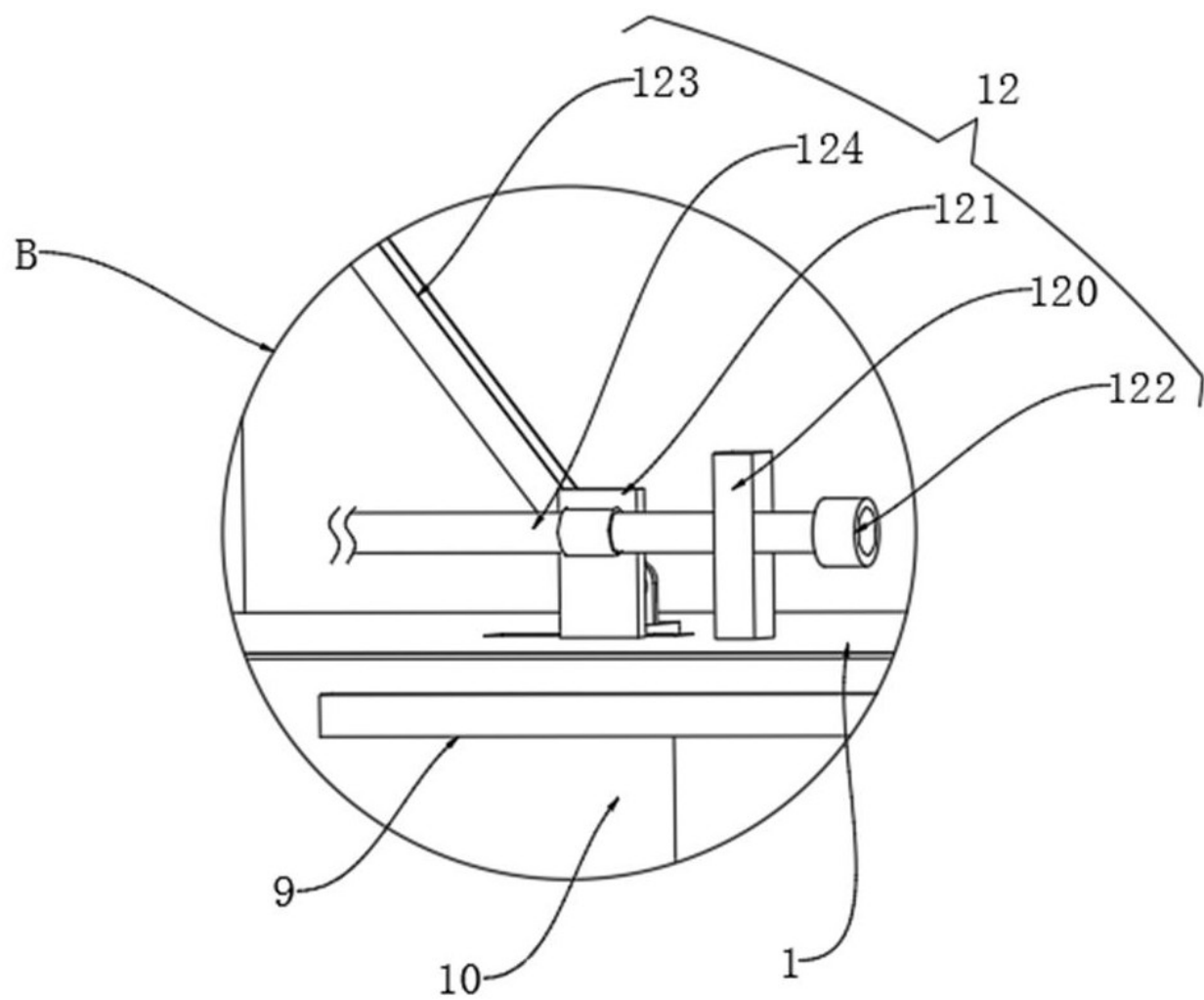


图 5