



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222520168 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202421301519.9

(22) 申请日 2024.06.07

(73) 专利权人 上海中科剑宇精密机械有限公司
地址 201612 上海市松江区新桥镇新茸路
155弄185号第一、第二层

(72) 发明人 林后兵 严建军

(74) 专利代理机构 上海茸恒专利代理事务所
(特殊普通合伙) 31408
专利代理师 滕延庆

(51) Int. Cl.

B23H 11/00 (2006.01)

B23H 7/02 (2006.01)

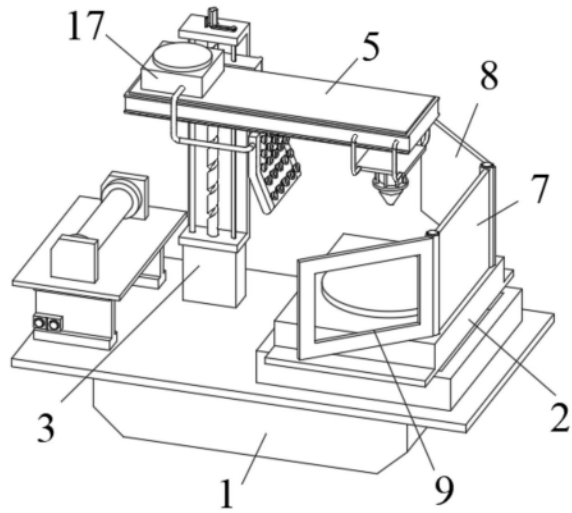
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种设有防飞溅的电火花线切割机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种设有防飞溅的电火花线切割机床,包括机床本体,以及固定安装于机床本体顶面右侧的加工平台;还包括:所述机床本体的顶面左侧设置有升降机构,且升降机构包含有升降立柱;其中,机床本体的顶面设置有升降横板,且升降横板的底面设置有驱动机构;其中,驱动机构包含有导向螺纹杆,且导向螺纹杆通过轴承转动设置于升降横板的内部前后两侧。该设有防飞溅的电火花线切割机床,通过加工平台的防护侧板与防护翻转板针对加工过程中的工件进行防护,并在切割机构下降时带动火花吸附板相互靠近,进而在切割机构针对工件进行加工的过程中通过火花吸附板与负压吸除机构将电火花与废屑进行吸附。



1. 一种设有防飞溅的电火花线切割机床,包括机床本体(1),以及固定安装于机床本体(1)顶面右侧的加工平台(2);

其特征在于,还包括:

所述机床本体(1)的顶面左侧设置有升降机构,且升降机构包含有升降立柱(3),并且升降立柱(3)的内部中心位置处通过轴承转动设置有升降螺纹杆(4);

其中,机床本体(1)的顶面设置有升降横板(5),且升降横板(5)的底面设置有驱动机构;

其中,驱动机构包含有导向螺纹杆(6),且导向螺纹杆(6)通过轴承转动设置于升降横板(5)的内部前后两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种设有防飞溅的电火花线切割机床,其特征在于:所述加工平台(2)的顶面右侧固定设置有防护侧板(7),且防护侧板(7)的前后两端均通过轴承转动设置有防护翻转板(8),并且前方防护翻转板(8)的内部开设有可视窗口(9),而且通过防护侧板(7)与前后两侧的防护翻转板(8)针对切割进行防护。

3. 根据权利要求1所述的一种设有防飞溅的电火花线切割机床,其特征在于:所述升降机构包含有导向滑杆(10),且导向滑杆(10)转动设置于升降立柱(3)的内部左右两侧,并且右侧导向滑杆(10)的上端通过第一链轮机构(11)啮合连接于升降螺纹杆(4)的顶端,而且升降螺纹杆(4)螺纹贯穿连接于升降横板(5)的后端。

4. 根据权利要求1所述的一种设有防飞溅的电火花线切割机床,其特征在于:所述驱动机构包含有传动转轴(12),且传动转轴(12)通过轴承转动设置于升降横板(5)的底面左侧,并且传动转轴(12)的顶端通过锥齿组(13)啮合连接于升降横板(5)后方导向螺纹杆(6)的左端,而且前后两侧导向螺纹杆(6)的左端通过第二链轮机构(14)相互连接。

5. 根据权利要求3所述的一种设有防飞溅的电火花线切割机床,其特征在于:所述升降机构包含有传动套筒(15),且传动套筒(15)通过滑动的方式卡合连接于升降立柱(3)右侧导向滑杆(10)的外壁,并且传动套筒(15)能够在导向滑杆(10)的外壁滑动的同时跟随旋转,而且传动套筒(15)与升降横板(5)底面的传动转轴(12)之间通过第三链轮机构(16)相互连接。

6. 根据权利要求1所述的一种设有防飞溅的电火花线切割机床,其特征在于:所述升降横板(5)的顶面左侧固定设置有负压吸除机构(17),且升降横板(5)的底面滑动设置有火花吸附板(18),并且火花吸附板(18)与负压吸除机构(17)之间通过连通软管(19)贯通连接,而且火花吸附板(18)的顶端螺纹连接于升降横板(5)内部前后两侧导向螺纹杆(6)的外壁。

7. 根据权利要求6所述的一种设有防飞溅的电火花线切割机床,其特征在于:所述升降横板(5)的底面右侧固定设置有切割机构(20),且通过升降横板(5)带动切割机构(20)向下移动的过程中,将联动的火花吸附板(18)带动向切割机构(20)进行靠近,进而通过火花吸附板(18)与防护侧板(7)以及防护翻转板(8)针对火花进行吸附与防溅射。

一种设有防飞溅的电火花线切割机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线切割机床技术领域,具体为一种设有防飞溅的电火花线切割机床。

背景技术

[0002] 线切割机床属于电加工范畴,主要由机床、数控系统和高频电源这三部分组成,通过多次切割减少材料变形及钼丝损耗带来的误差,使加工质量也相对提高,对工件进行脉冲火花放电蚀除金属、切割成型;

[0003] 公开号CN216882146U公开了一种电火花线切割机床的火花防溅射结构,通过螺纹连接传动块带动传动块在螺杆的表面向下移动,传动块带动传动板向下移动,传动板带动传动杆向下移动,传动杆带动透明罩向下移动,在切割装置工作时起到防溅射作用,解决了现有市面上大多数的电火花线切割机床不具有防溅射功能,导致电火花线切割机床在工作时会出现火花四溅的情况,对周围的环境造成影响;

[0004] 但是上述具有火花防溅射结构的线切割机床在实际使用过程中还存在以下问题:虽然能通过可下降的透明罩针对电火花进行防护,但是仅通过透明罩针对电火花进行防护时,电火花会夹杂金属废屑一同向外飞溅,进而导致透明罩内壁粘连大量的金属废屑,而无法针对金属屑进行收集吸附,对工件加工的环境造成影响,且容易对操作人员造成伤害。

[0005] 所以我们提出了一种设有防飞溅的电火花线切割机床,以便于解决上述中提出的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种设有防飞溅的电火花线切割机床,为解决现有线切割机床仅通过透明罩针对电火花进行防护时,电火花会夹杂金属废屑一同向外飞溅,进而导致透明罩内壁粘连大量的金属废屑,而无法针对金属屑进行收集吸附,对工件加工的环境造成影响,且容易对操作人员造成伤害的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种设有防飞溅的电火花线切割机床,包括机床本体,以及固定安装于机床本体顶面右侧的加工平台;

[0008] 还包括:所述机床本体的顶面左侧设置有升降机构,且升降机构包含有升降立柱,并且升降立柱的内部中心位置处通过轴承转动设置有升降螺纹杆;

[0009] 其中,机床本体的顶面设置有升降横板,且升降横板的底面设置有驱动机构;

[0010] 其中,驱动机构包含有导向螺纹杆,且导向螺纹杆通过轴承转动设置于升降横板的内部前后两侧。

[0011] 优选的,所述加工平台的顶面右侧固定设置有防护侧板,且防护侧板的前后两端均通过轴承转动设置有防护翻转板,并且前方防护翻转板的内部开设有可视窗口,而且通过防护侧板与前后两侧的防护翻转板针对切割进行防护。

[0012] 优选的,所述升降机构包含有导向滑杆,且导向滑杆转动设置于升降立柱的内部

左右两侧,并且右侧导向滑杆的上端通过第一链轮机构啮合连接于升降螺纹杆的顶端,而且升降螺纹杆螺纹贯穿连接于升降横板的后端。

[0013] 优选的,所述驱动机构包含有传动转轴,且传动转轴通过轴承转动设置于升降横板的底面左侧,并且传动转轴的顶端通过锥齿组啮合连接于升降横板后方导向螺纹杆的左端,而且前后两侧导向螺纹杆的左端通过第二链轮机构相互连接。

[0014] 优选的,所述升降机构包含有传动套筒,且传动套筒通过滑动的方式卡合连接于升降立柱右侧导向滑杆的外壁,并且传动套筒能够在导向滑杆的外壁滑动的同时跟随旋转,而且传动套筒与升降横板底面的传动转轴之间通过第三链轮机构相互连接。

[0015] 优选的,所述升降横板的顶面左侧固定设置有负压吸除机构,且升降横板的底面滑动设置有火花吸附板,并且火花吸附板与负压吸除机构之间通过连通软管贯通连接,而且火花吸附板的顶端螺纹连接于升降横板内部前后两侧导向螺纹杆的外壁。

[0016] 优选的,所述升降横板的底面右侧固定设置有切割机构,且通过升降横板带动切割机构向下移动的过程中,将联动的火花吸附板带动向切割机构进行靠近,进而通过火花吸附板与防护侧板以及防护翻转板针对火花进行吸附与防溅射。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该一种设有防飞溅的电火花线切割机床,通过加工平台的防护侧板与防护翻转板针对加工过程中的工件进行防护,并在切割机构下降时带动火花吸附板相互靠近,进而在切割机构针对工件进行加工的过程中通过火花吸附板与负压吸除机构将电火花与废屑进行吸附,其具体内容如下:

[0018] 1.通过将加工平台上方前后两侧的防护翻转板向外侧开启,以便将待加工的工件进行安装,同时通过加工平台上方的防护侧板与防护翻转板针对加工过程中的工件进行防护;

[0019] 进一步的,驱动电机带动升降立柱内部的升降螺纹杆进行旋转,而后带动螺纹连接的升降横板向下滑动,同时升降横板底面外端的切割机构跟随同步下降,以便移动至加工平台的上方,并配合防护侧板与防护翻转板针对工件加工;

[0020] 2.升降螺纹杆通过第一链轮机构带动导向滑杆进行旋转,使其由传动套筒带动传动转轴以及导向螺纹杆旋转,同时将带动螺纹连接的火花吸附板向右侧滑动,以便在升降横板下降的过程中让火花吸附板靠近切割机构,进而在切割机构针对工件进行加工的过程中通过火花吸附板与负压吸除机构将电火花与废屑进行吸附。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型整体立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型升降立柱立体结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型升降横板安装结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型切割机构安装结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型火花吸附板立体结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型导向螺纹杆与火花吸附板连接的结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型图6中A处放大结构示意图。

[0028] 图中:1、机床本体;2、加工平台;3、升降立柱;4、升降螺纹杆;5、升降横板;6、导向螺纹杆;7、防护侧板;8、防护翻转板;9、可视窗口;10、导向滑杆;11、第一链轮机构;12、传动

转轴;13、锥齿组;14、第二链轮机构;15、传动套筒;16、第三链轮机构;17、负压吸除机构;18、火花吸附板;19、连通软管;20、切割机构。

具体实施方式

[0029] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0030] 请参阅图1-图7,本实用新型提供如下技术方案:

[0031] 实施例1:为了说明该机床本体1的工作原理,因此本实施例通过以下技术方案进行阐述,一种设有防飞溅的电火花线切割机床,包括机床本体1,以及固定安装于机床本体1顶面右侧的加工平台2;

[0032] 机床本体1的顶面左侧设置有升降机构,且升降机构包含有升降立柱3,并且升降立柱3的内部中心位置处通过轴承转动设置有升降螺纹杆4;其中,机床本体1的顶面设置有升降横板5,加工平台2的顶面右侧固定设置有防护侧板7,且防护侧板7的前后两端均通过轴承转动设置有防护翻转板8,并且前方防护翻转板8的内部开设有可视窗口9,而且通过防护侧板7与前后两侧的防护翻转板8针对切割进行防护;

[0033] 升降横板5的底面右侧固定设置有切割机构20,且通过升降横板5带动切割机构20向下移动的过程中,将联动的火花吸附板18带动向切割机构20进行靠近,进而通过火花吸附板18与防护侧板7以及防护翻转板8针对火花进行吸附与防溅射;

[0034] 如图1-图3所示,在需要将工件进行切割加工时,人为将加工平台2前后两侧的防护翻转板8同步向外侧开启,而后将工件放置于加工平台2的顶面,并再次将防护翻转板8向内侧翻转,以便通过防护侧板7带动前后两侧的防护翻转板8在后续工件加工过程中进行防护;

[0035] 如图3-图4所示,安装与升降立柱3顶部的驱动电机进行工作,以便带动升降立柱3内部的升降螺纹杆4进行旋转,而后带动螺纹连接的升降横板5向下滑动,同时升降横板5底面外端的切割机构20跟随同步下降,以便移动至加工平台2的上方,并配合防护侧板7与防护翻转板8针对工件加工。

[0036] 实施例2:为了解决现有机床本体1无法针对电火花与废屑进行防护吸附的问题,因此本实施例通过以下技术方案进行阐述,升降横板5的底面设置有驱动机构;其中,驱动机构包含有导向螺纹杆6,且导向螺纹杆6通过轴承转动设置于升降横板5的内部前后两侧;升降机构包含有导向滑杆10,且导向滑杆10转动设置于升降立柱3的内部左右两侧,并且右侧导向滑杆10的上端通过第一链轮机构11啮合连接于升降螺纹杆4的顶端,而且升降螺纹杆4螺纹贯穿连接于升降横板5的后端;

[0037] 驱动机构包含有传动转轴12,且传动转轴12通过轴承转动设置于升降横板5的底面左侧,并且传动转轴12的顶端通过锥齿组13啮合连接于升降横板5后方导向螺纹杆6的左端,而且前后两侧导向螺纹杆6的左端通过第二链轮机构14相互连接;

[0038] 升降机构包含有传动套筒15,且传动套筒15通过滑动的方式卡合连接于升降立柱3右侧导向滑杆10的外壁,并且传动套筒15能够在导向滑杆10的外壁滑动的同时跟随旋转,

而且传动套筒15与升降横板5底面的传动转轴12之间通过第三链轮机构16相互连接;升降横板5的顶面左侧固定设置有负压吸除机构17,且升降横板5的底面滑动设置有火花吸附板18,并且火花吸附板18与负压吸除机构17之间通过连通软管19贯通连接,而且火花吸附板18的顶端螺纹连接于升降横板5内部前后两侧导向螺纹杆6的外壁;

[0039] 如图5-图7所示,在升降立柱3内部的升降螺纹杆4旋转过程中,其通过顶端的第一链轮机构11带动右侧的导向滑杆10进行旋转,使其将外壁滑动卡合连接的传动套筒15在移动过程中进行旋转,并由传动套筒15通过第三链轮机构16带动传动转轴12进行旋转,而传动转轴12通过顶端的锥齿组13将升降横板5内部后方的导向螺纹杆6带动旋转,使得由第二链轮机构14啮合连接的导向螺纹杆6在旋转过程中带动螺纹连接的火花吸附板18向右侧滑动,以便在升降横板5下降的过程中让火花吸附板18靠近切割机构20,进而在切割机构20针对工件进行加工的过程中通过火花吸附板18与负压吸除机构17将电火花与废屑进行吸附。

[0040] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

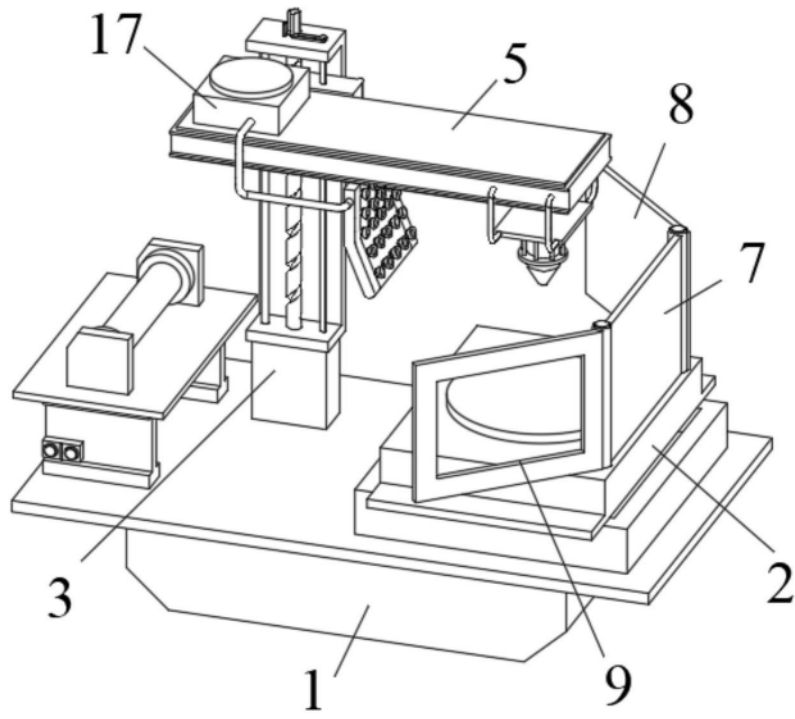


图1

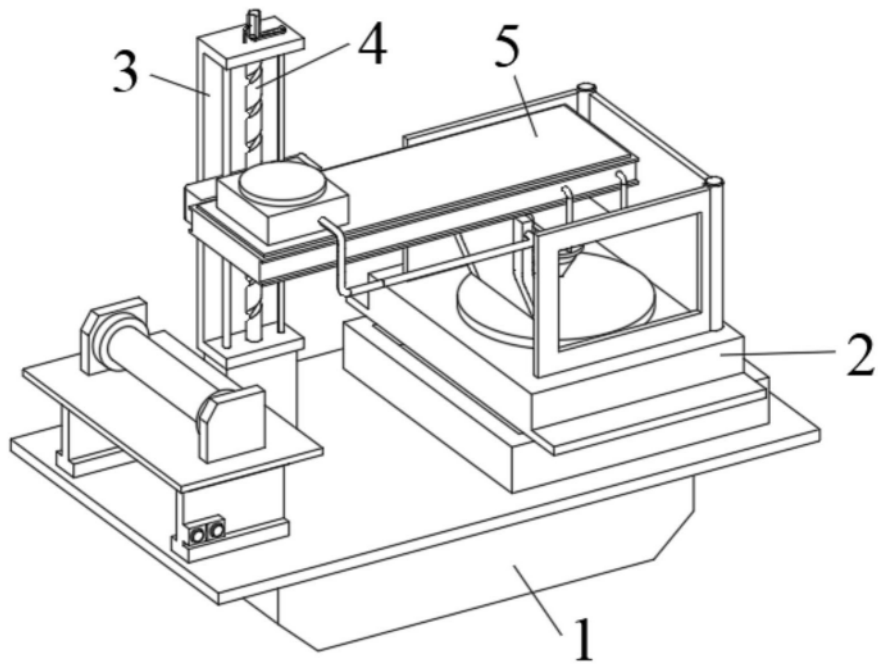


图2

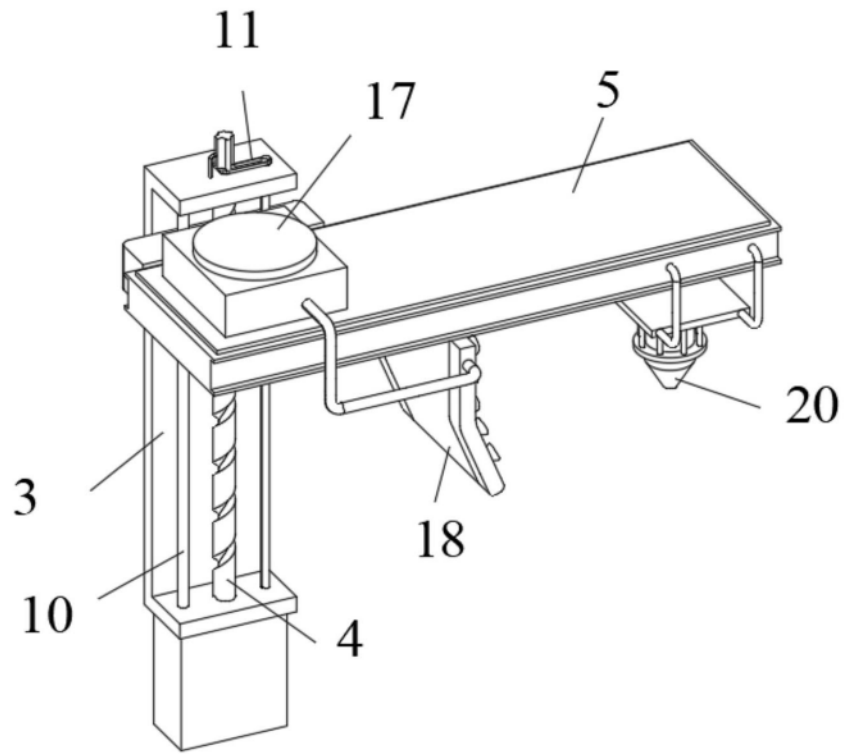


图3

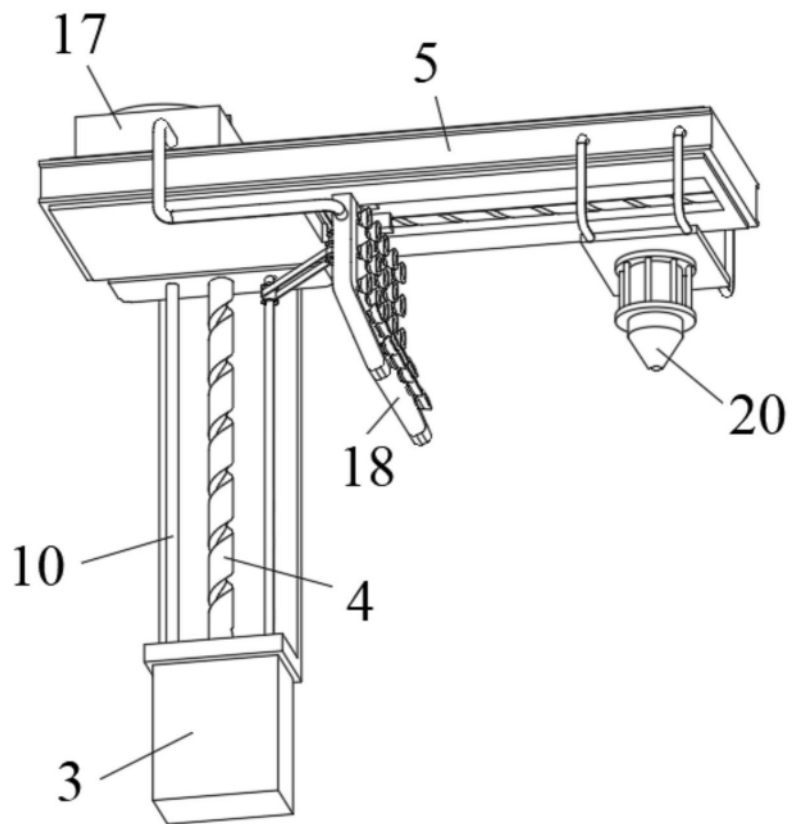


图4

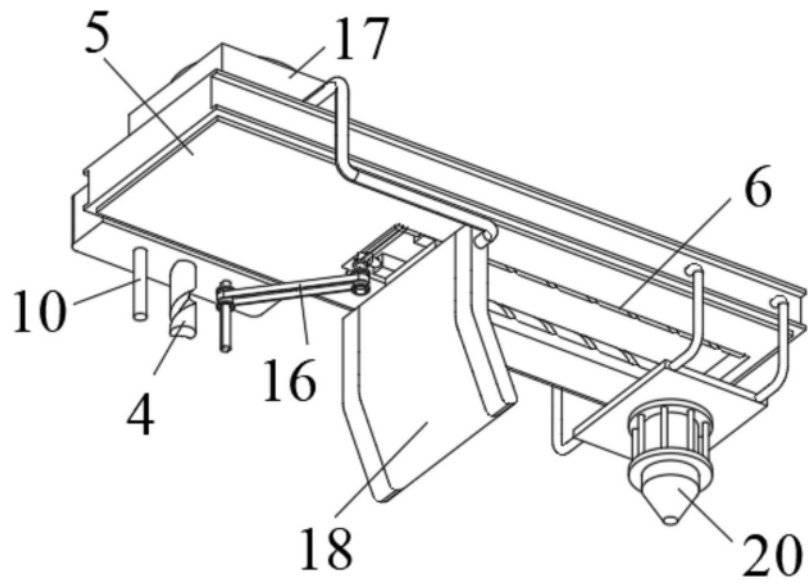


图5

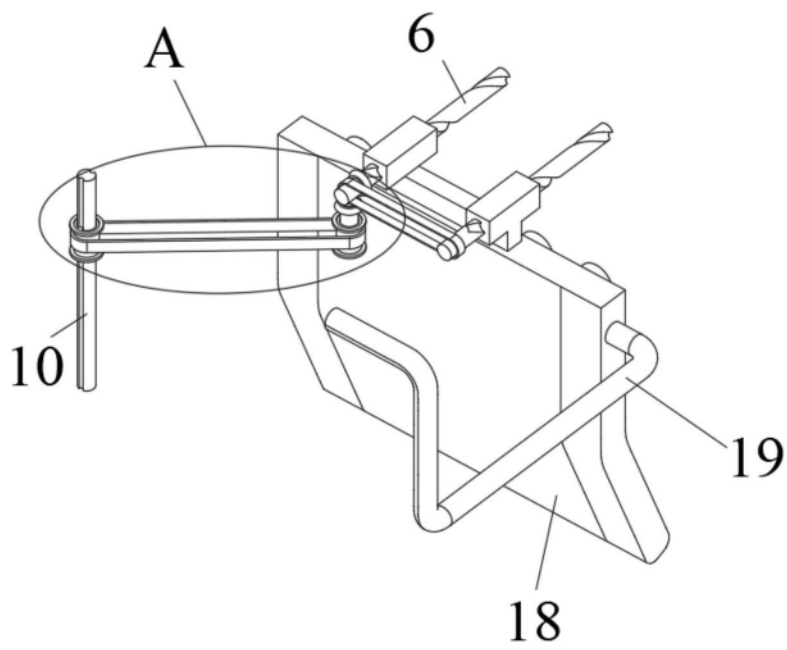


图6

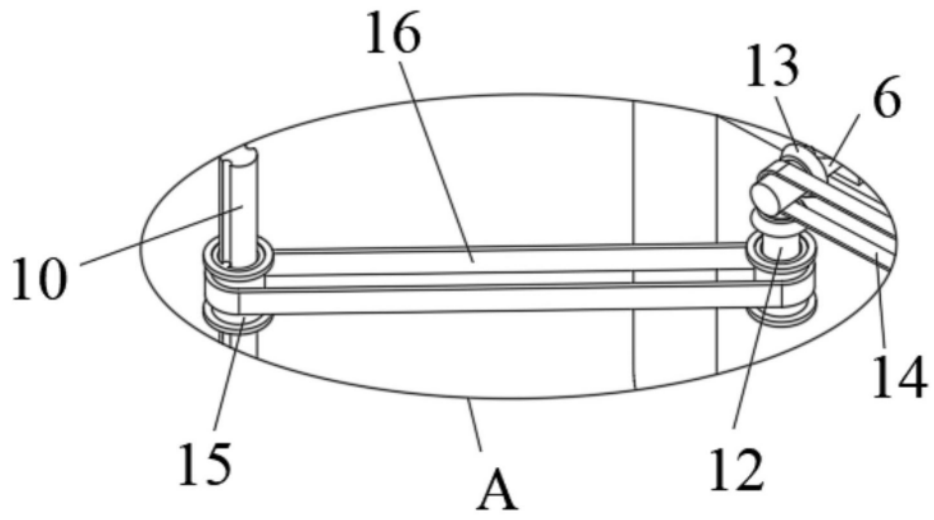


图7