



(21) 申请号 202323417080.4

(22) 申请日 2023.12.15

(73) 专利权人 许昌智晟钢结构有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市和尚桥  
镇魏武大道南段东侧001号(永荣动力  
院内)

(72) 发明人 黄威 张红亮 刘小鹏

(74) 专利代理机构 郑州汇科专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 41147

专利代理师 陈怀棠

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

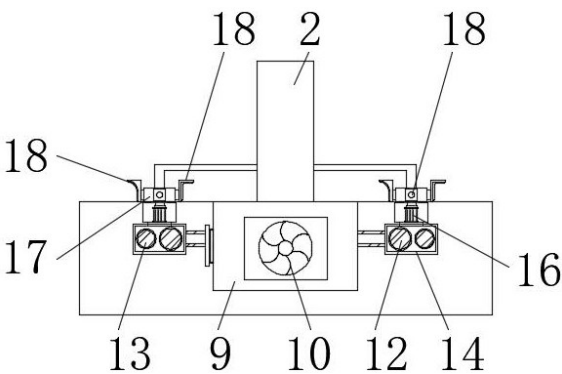
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种钢结构打孔装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢结构打孔装置,包括操作台,所述操作台于上端面固定设有支撑架,且支撑架的横杆上内嵌有气缸,所述气缸于下方设有气压伸缩臂,且气压伸缩臂的下端通过操作头连接钻头,所述钻头的下方于操作台上对应开设有通孔,且通孔于下方设有集物槽,所述集尘箱于正面设有抽风机。该钢结构打孔装置的集尘箱在抽风机的作用下通过抽风管与集物槽形成抽吸结构,从而通过通孔保证钻头能够对钢材进行完全打通,并通过抽风机对钻孔过程中落入集物槽内的废屑进行收集,该装置的限位块在电机的作用下通过转盘与操作台上的钢材构成旋转结构,从而通过电机驱动转盘进行旋转,以便根据所需钻孔钢材的形状选择合适的限位块。



1. 一种钢结构打孔装置,包括操作台(1),所述操作台(1)于上端面固定设有支撑架(2),且支撑架(2)的横杆上内嵌有气缸(3),所述气缸(3)于下方设有气压伸缩臂(4),且气压伸缩臂(4)的下端通过操作头连接钻头(5),其特征在于:所述钻头(5)的下方于操作台(1)上对应开设有通孔(6),且通孔(6)于下方设有集物槽(7),所述集物槽(7)于正面连接抽风管(8),且抽风管(8)的另一端于操作台(1)的外壁连接集尘箱(9),所述集尘箱(9)于正面设有抽风机(10);

所述集物槽(7)的两侧于操作台(1)的内部分别设有固定架,且固定架内设有伺服电机(11),所述伺服电机(11)的输出轴一端通过联轴器连接双向螺杆(12),且双向螺杆(12)上套设驱动齿轮,所述驱动齿轮于一侧对应设有从动齿轮,且驱动齿轮、从动齿轮于外壁套有传动带(15),所述从动齿轮于内部同样穿插有双向螺杆(12),且双向螺杆(12)于外侧对应设有滑杆(13),所述双向螺杆(12)、滑杆(13)于两端分别穿插有活动块(14),且活动块(14)于上方设有电机盒,所述电机盒内设有电机(16),且电机(16)于上方设有输出轴,所述输出轴穿插于操作台(1)上的滑槽(19)内,且输出轴的上端于操作台(1)的上端面连接转盘(17),所述转盘(17)于外壁均匀设有多组限位块(18);

所述转盘(17)于上端面穿插有凹形固定杆(20),且凹形固定杆(20)于相对面分别设有连接杆(21),所述连接杆(21)的另一端连接防护罩(22),且防护罩(22)设于钻头(5)的两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构打孔装置,其特征在于:所述集尘箱(9)在抽风机(10)的作用下通过抽风管(8)与集物槽(7)形成抽吸结构。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构打孔装置,其特征在于:所述双向螺杆(12)通过驱动齿轮、从动齿轮、传动带构成联动结构,且活动块(14)在伺服电机(11)的驱动下通过双向螺杆(12)、滑杆(13)于固定架内构成双向限位滑动结构。

4. 根据权利要求1所述的一种钢结构打孔装置,其特征在于:所述限位块(18)在电机(16)的作用下通过转盘(17)与操作台(1)上的钢材构成旋转结构。

5. 根据权利要求1所述的一种钢结构打孔装置,其特征在于:所述转盘(17)与凹形固定杆(20)构成旋转结构,且防护罩(22)通过连接杆(21)、凹形固定杆(20)与转盘(17)构成同步滑动结构。

## 一种钢结构打孔装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构加工技术领域,具体为一种钢结构打孔装置。

### 背景技术

[0002] 钢结构是主要的建筑结构类型之一,钢结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成,钢结构有着强度高、自重轻、变能力强、韧性好、可靠性高等特点。在钢结构生产的过程中,为便于钢结构后续进行组装及使用,于是使用打孔装置对钢结构进行加工。

[0003] 而打孔装置于使用过程中,将所需加工的钢材限位放置于钻头下方,以便通过钻头对钢材进行加工,而现有打孔装置于使用过程中,不便对不同形状的钢材进行挤压限位,且钢材置于操作台上导致钻头不便将钢材完全打通。为此,提出一种钢结构打孔装置以解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种钢结构打孔装置,以解决上述背景技术中提出的现有的打孔装置于使用过程中,不便对不同形状的钢材进行挤压限位,且钢材置于操作台上导致钻头不便将钢材完全打通的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种钢结构打孔装置,包括操作台,所述操作台上端面固定设有支撑架,且支撑架的横杆上内嵌有气缸,所述气缸于下方设有气压伸缩臂,且气压伸缩臂的下端通过操作头连接钻头,所述钻头的下方于操作台上对应开设有通孔,且通孔于下方设有集物槽,所述集物槽于正面连接抽风管,且抽风管的另一端于操作台的外壁连接集尘箱,所述集尘箱于正面设有抽风机;

[0006] 所述集物槽的两侧于操作台的内部分别设有固定架,且固定架内设有伺服电机,所述伺服电机的输出轴一端通过联轴器连接双向螺杆,且双向螺杆上套设驱动齿轮,所述驱动齿轮于一侧对应设有从动齿轮,且驱动齿轮、从动齿轮于外壁套有传动带,所述从动齿轮于内部同样穿插有双向螺杆,且双向螺杆于外侧对应设有滑杆,所述双向螺杆、滑杆于两端分别穿插有活动块,且活动块于上方设有电机盒,所述电机盒内设有电机,且电机于上方设有输出轴,所述输出轴穿插于操作台上的滑槽内,且输出轴的上端于操作台的上端面连接转盘,所述转盘于外壁均匀设有多个限位块;

[0007] 所述转盘于上端面穿插有凹形固定杆,且凹形固定杆于相对面分别设有连接杆,所述连接杆的另一端连接防护罩,且防护罩设于钻头的两侧。

[0008] 优选的,所述集尘箱在抽风机的作用下通过抽风管与集物槽形成抽吸结构。

[0009] 优选的,所述双向螺杆通过驱动齿轮、从动齿轮、传动带构成联动结构,且活动块在伺服电机的驱动下通过双向螺杆、滑杆于固定架内构成双向限位滑动结构。

[0010] 优选的,所述限位块在电机的作用下通过转盘与操作台上的钢材构成旋转结构。

[0011] 优选的,所述转盘与凹形固定杆构成旋转结构,且防护罩通过连接杆、凹形固定杆

与转盘构成同步滑动结构。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该钢结构打孔装置的集尘箱在抽风机的作用下通过抽风管与集物槽形成抽吸结构,从而通过通孔保证钻头能够对钢材进行完全打通,并通过抽风机对钻孔过程中落入集物槽内的废屑进行收集,该装置的限位块在电机的作用下通过转盘与操作台上的钢材构成旋转结构,从而通过电机驱动转盘进行旋转,以便根据所需钻孔钢材的形状选择合适的限位块,该装置的转盘与凹形固定杆构成旋转结构,且防护罩通过连接杆、凹形固定杆与转盘构成同步滑动结构,从而在不影响转盘旋转的同时,便于通过两侧的防护罩对钻孔过程产生的废屑进行阻挡,进而避免废屑乱溅对工作人员造成伤害。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型一种钢结构打孔装置结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型一种钢结构打孔装置侧视结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型一种钢结构打孔装置转盘双向限位滑动组件俯视结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型一种钢结构打孔装置转盘组件俯视结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型一种钢结构打孔装置防护罩组件结构示意图。

[0018] 图中:1、操作台,2、支撑架,3、气缸,4、气压伸缩臂,5、钻头,6、通孔,7、集物槽,8、抽风管,9、集尘箱,10、抽风机,11、伺服电机,12、双向螺杆,13、滑杆,14、活动块,15、传动带,16、电机,17、转盘,18、限位块,19、滑槽,20、凹形固定杆,21、连接杆,22、防护罩。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种钢结构打孔装置,包括操作台1,操作台1于上端面固定设有支撑架2,且支撑架2的横杆上内嵌有气缸3,气缸3于下方设有气压伸缩臂4,且气压伸缩臂4的下端通过操作头连接钻头5,钻头5的下方于操作台1上对应开设有通孔6,且通孔6于下方设有集物槽7,集物槽7于正面连接抽风管8,且抽风管8的另一端于操作台1的外壁连接集尘箱9,集尘箱9于正面设有抽风机10。

[0021] 进一步的,集尘箱9在抽风机10的作用下通过抽风管8与集物槽7形成抽吸结构,从而通过下方的通孔6保证钻头5能够完全打通钢材,并通过抽风机10及时对集物槽7内堆积的废屑进行收集。

[0022] 集物槽7的两侧于操作台1的内部分别设有固定架,且固定架内设有伺服电机11,伺服电机11的输出轴一端通过联轴器连接双向螺杆12,且双向螺杆12上套设驱动齿轮,驱动齿轮于一侧对应设有从动齿轮,且驱动齿轮、从动齿轮于外壁套有传动带15,从动齿轮于内部同样穿插有双向螺杆12,且双向螺杆12于外侧对应设有滑杆13,双向螺杆12、滑杆13于两端分别穿插有活动块14,且活动块14于上方设有电机盒,需要额外说明的是,传动带15的内壁设有与驱动齿轮、从动齿轮外壁相啮合的内齿,从而保证驱动齿轮能够通过传动带15

带动从动齿轮进行同步运动。

[0023] 进一步的,双向螺杆12通过驱动齿轮、从动齿轮、传动带构成联动结构,且活动块14在伺服电机11的驱动下通过双向螺杆12、滑杆13于固定架内构成双向限位滑动结构,从而通过伺服电机11驱动钢材两侧的限位块18进行相对运动,以便通过限位块18对钢材进行挤压限位。

[0024] 电机盒内设有电机16,且电机16于上方设有输出轴,输出轴穿插于操作台1上的滑槽19内,且输出轴的上端于操作台1的上端面连接转盘17,转盘17于外壁均匀设有多组限位块18。

[0025] 进一步的,限位块18在电机16的作用下通过转盘17与操作台1上的钢材构成旋转结构,从而便于根据钢材的形状选择合适的限位块18,进而增加该装置的实用性。

[0026] 转盘17于上端面穿插有凹形固定杆20,且凹形固定杆20于相对面分别设有连接杆21,连接杆21的另一端连接防护罩22,且防护罩22设于钻头5的两侧,需要额外说明的是,防护罩22的下端为开口结构,且防护罩22的上端开设有开口,从而保证钻头5能够正常工作。

[0027] 进一步的,转盘17与凹形固定杆20构成旋转结构,且防护罩22通过连接杆21、凹形固定杆20与转盘17构成同步滑动结构,从而在不影响转盘17旋转的同时,以便通过防护罩22避免钻孔过程中产生的废屑乱溅。

[0028] 工作原理:在使用钢结构打孔装置,首先将所需钻孔的钢材放置于操作台1上,并使所需钻孔位置正对钻头5,随后可启动电机16,以便根据当前钢材的形状选择合适的限位块18对其进行限位,进而增加该装置对钢材的限位效果;当所需使用的限位块18选择完成后启动伺服电机11,伺服电机11的输出轴通过联轴器驱动双向螺杆12进行旋转,双向螺杆12通过驱动齿轮、从动齿轮、传动带15驱动另一组双向螺杆12进行同步旋转,以便通过滑杆13、活动块14驱动两组转盘17进行相对运动,进而通过合适的限位块18对钢材进行挤压限位,与此同时,转盘17所连接的防护罩22则移动至钢材的上端面,从而避免钻孔过程中产生的废屑发生乱溅;当钢材限位完成后可启动气缸3,气缸3通过气压伸缩臂4驱动钻头5对钢材进行钻孔,并通过操作台1上的通孔6保证钻头5可打通钢材,而钻孔过程中产生的废屑则通过通孔6进入集物槽7内,接着可启动抽风机10,从而通过抽风管8对落入集物槽7内的废屑及时进行抽取,以便对钻孔过程中产生的废屑进行处理,这就是该钢结构打孔装置的使用过程。

[0029] 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,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

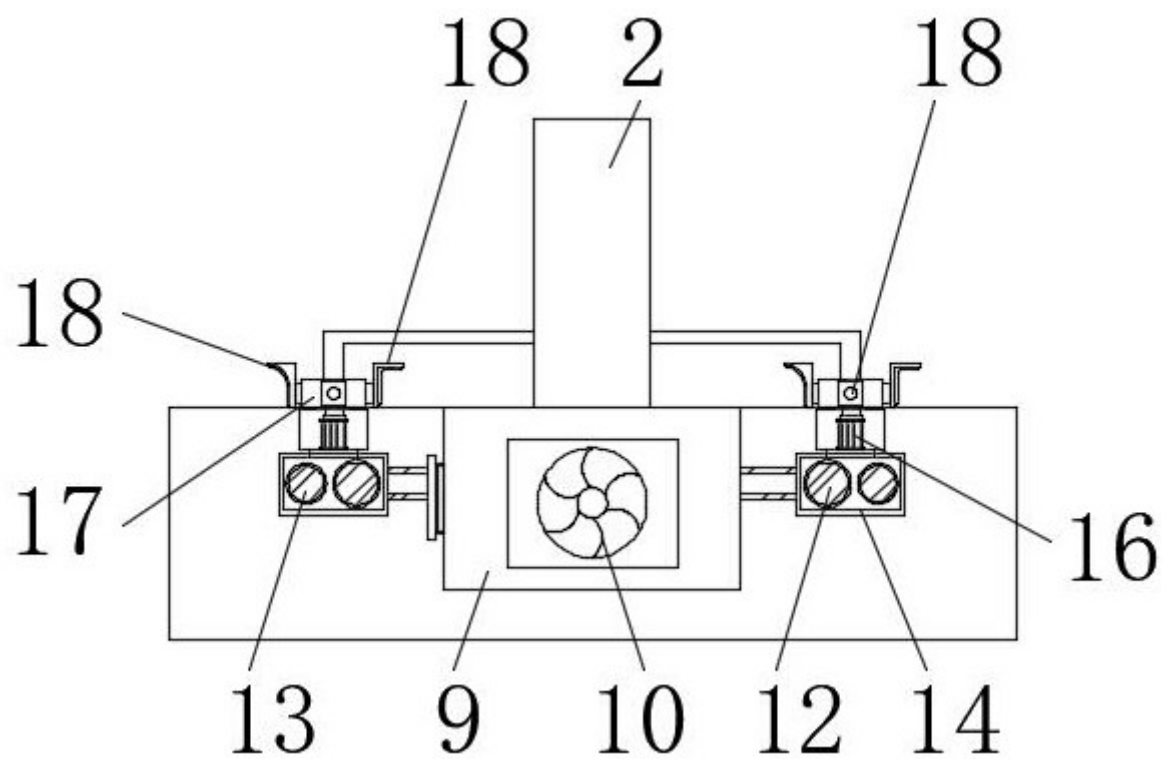


图 1

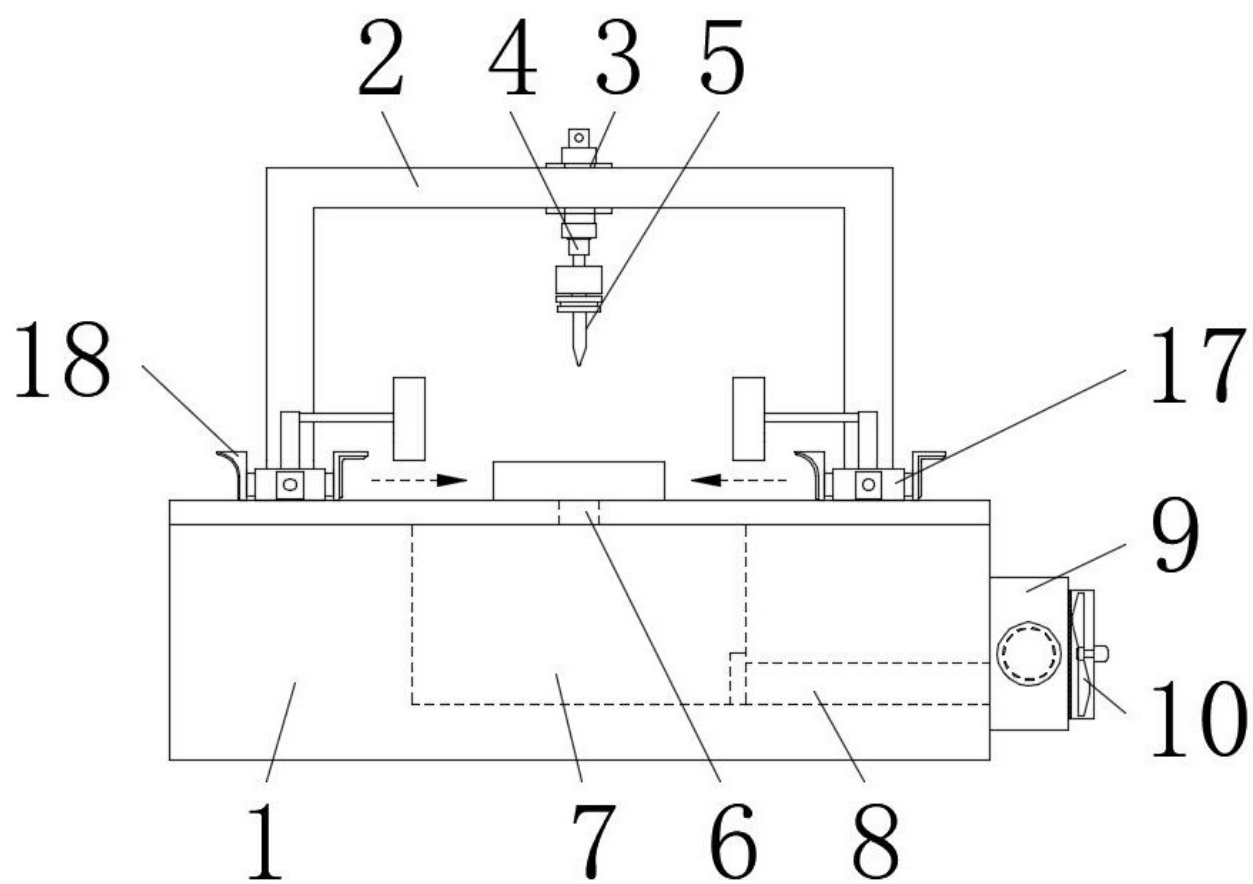


图 2

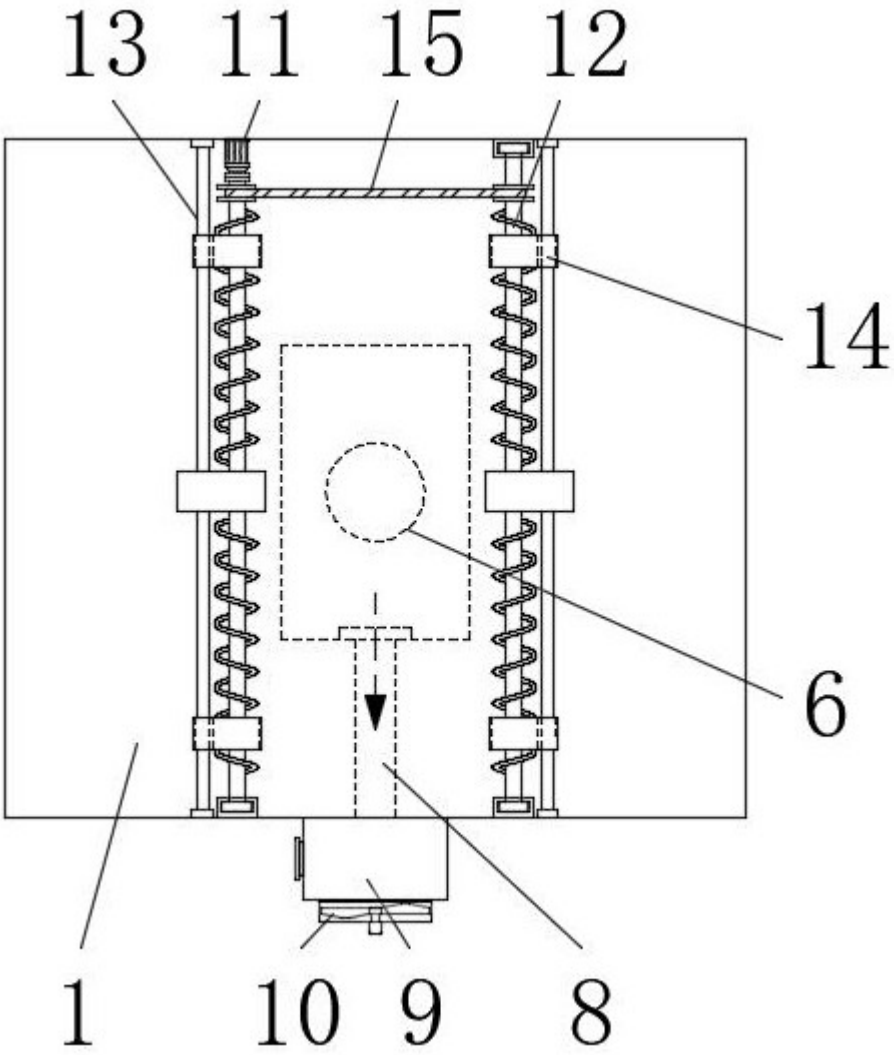


图 3

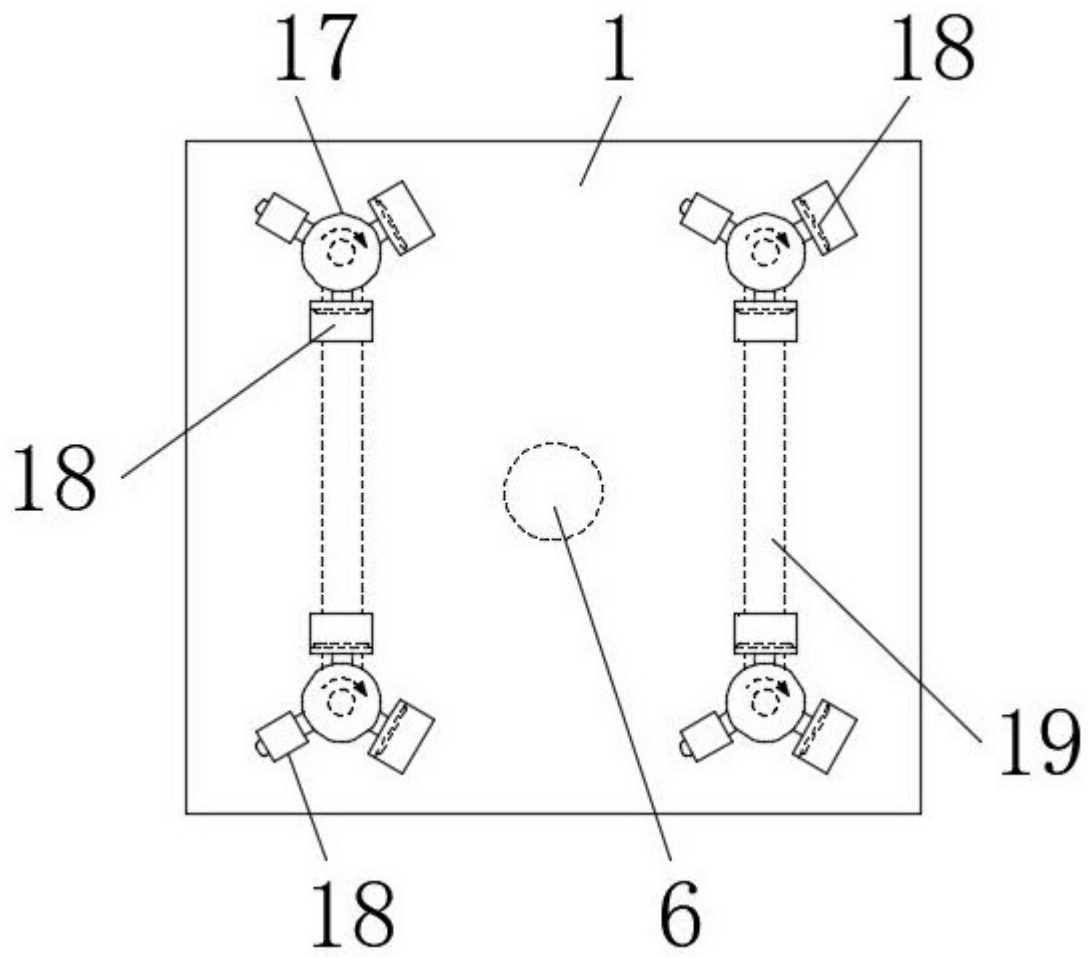


图 4

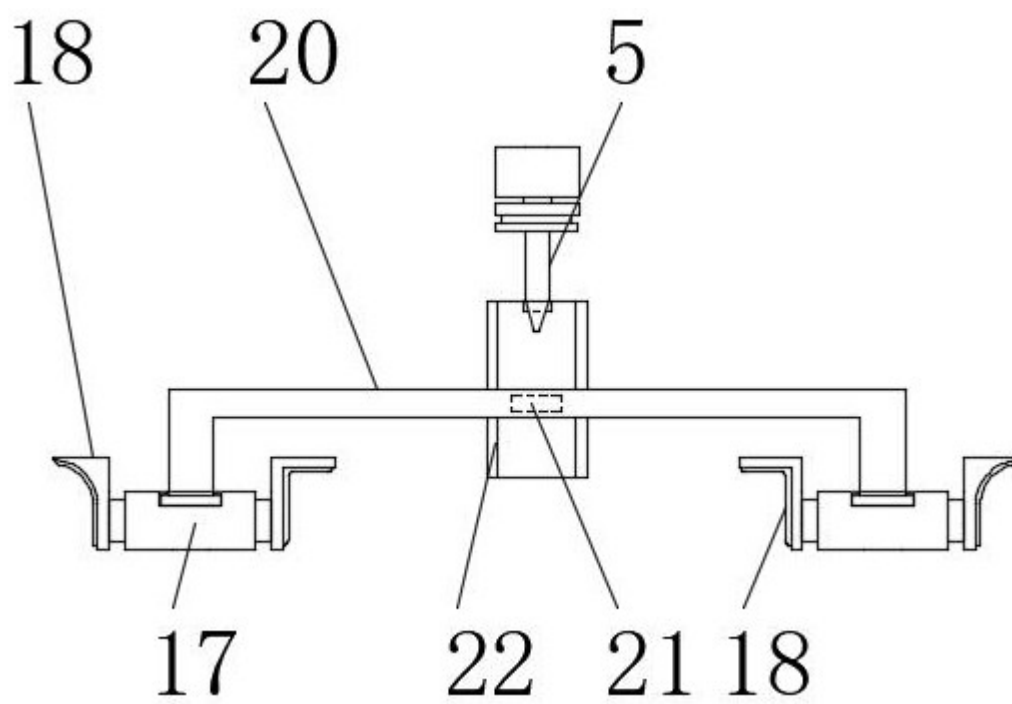


图 5