



(21) 申请号 202223023291.5

(22) 申请日 2022.11.14

(73) 专利权人 陕西铁路工程职业技术学院

地址 714000 陕西省渭南市临渭区站北路
东段1号

(72) 发明人 王小凤 徐磊磊 刘锦

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

专利代理师 陈珊

(51) Int.Cl.

B26D 1/14 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26D 7/27 (2006.01)

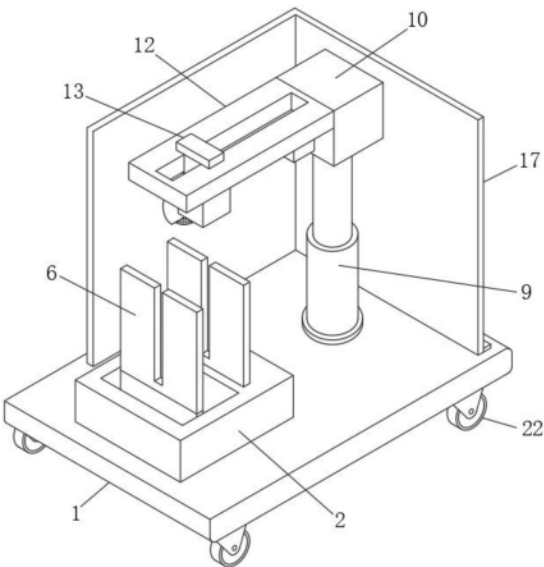
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,包括底座、传动箱、伺服电机、丝杆、移动座、夹持板、限位板、防滑垫、升降柱、固定座、直线电机、滑轨、滑块、机壳、旋转电机、切割轮、防护罩、安装板、紧固螺栓、导向杆、滑套、和移动轮,所述底座的顶部设置有传动箱,所述传动箱的一侧表面设置有伺服电机,所述伺服电机的输出端通过轴承连接有丝杆。本实用新型通过安装有传动箱、夹持板、限位板、防滑垫、升降柱、直线电机、滑轨、滑块、旋转电机和切割轮,由此可对塑料排水板进行夹持固定,以防止柔软的塑料排水板随着切割刀的靠近而变形,以保证切割工作的正常进行,从而有效解决了现有装置中出现的问题和不足。



1. 一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,包括底座(1)、传动箱(2)、伺服电机(3)、丝杆(4)、移动座(5)、夹持板(6)、限位板(7)、防滑垫(8)、升降柱(9)、固定座(10)、直线电机(11)、滑轨(12)、滑块(13)、机壳(14)、旋转电机(15)、切割轮(16)、防护罩(17)、安装板(18)、紧固螺栓(19)、导向杆(20)、滑套(21)、和移动轮(22),其特征在于:所述底座(1)的顶部设置有传动箱(2),所述传动箱(2)的一侧表面设置有伺服电机(3),所述伺服电机(3)的输出端通过轴承连接有丝杆(4),且丝杆(4)位于传动箱(2)的内部,所述丝杆(4)的表面螺纹连接有移动座(5),所述移动座(5)的顶部设置有夹持板(6),所述传动箱(2)的顶部固定连接有限位板(7),且限位板(7)位于夹持板(6)的一侧,所述底座(1)的顶部设置有升降柱(9),且升降柱(9)位于传动箱(2)的一侧;

所述底座(1)的顶部设置有防护罩(17),且防护罩(17)位于升降柱(9)的外部,所述防护罩(17)的一侧表面固定连接安装有安装板(18),所述安装板(18)的顶部等距贯穿设置有紧固螺栓(19);所述升降柱(9)的顶端固定连接有限固定座(10),所述固定座(10)的一侧表面设置有直线电机(11)和滑轨(12),且滑轨(12)位于直线电机(11)的上方;所述滑轨(12)的内部滑动连接有滑块(13),所述滑块(13)的底部设置有机壳(14),且机壳(14)的一侧表面与直线电机(11)的输出端固定连接;所述机壳(14)的内部设置有旋转电机(15),所述旋转电机(15)的输出端连接有切割轮(16),且切割轮(16)位于机壳(14)的前方;所述夹持板(6)和限位板(7)相互靠近的表面均设置有防滑垫(8),所述传动箱(2)的内壁固定连接有限导向杆(20),所述导向杆(20)的表面滑动连接有滑套(21),且滑套(21)的顶部与移动座(5)的底部固定连接;所述底座(1)的底部四角均设置有移动轮(22)。

一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切割装置技术领域,尤其涉及一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置。

背景技术

[0002] 塑料排水板是运用排水固结法进行软基处理的良好垂直通道,大大缩短软土固结时间,随着我国城市基础设施建设的飞速发展,隧道已经成为城市基础设施不可缺少的一部分,由于城市空间有限,隧道线路将不可避免地穿越各种构筑物,包括高速公路等,在饱和软土地基上建设高速公路时,往往需要在下卧地层内插入塑料排水板,以促进地基内超孔压水的排放,达到快速稳定路基的目的。

[0003] 但在现有含塑料排水板的地层内进行隧道施工时,容易发生塑料排水板缠绕刀盘的情况,会导致切割设备出现损坏,并引起高速路面的异常沉降。

[0004] 有鉴于此,针对现有的问题予以研究改良,提供一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,通过对该切割装置的使用,可对塑料排水板进行夹持固定,以防止柔软的塑料排水板随着切割刀的靠近而变形,以保证切割工作的正常进行,旨在通过该技术,达到解决问题与提高实用价值性的目的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,包括底座、传动箱、伺服电机、丝杆、移动座、夹持板、限位板、防滑垫、升降柱、固定座、直线电机、滑轨、滑块、机壳、旋转电机、切割轮、防护罩、安装板、紧固螺栓、导向杆、滑套、和移动轮,所述底座的顶部设置有传动箱,所述传动箱的一侧表面设置有伺服电机,所述伺服电机的输出端通过轴承连接有丝杆,且丝杆位于传动箱的内部,所述丝杆的表面螺纹连接有移动座,所述移动座的顶部设置有夹持板,所述传动箱的顶部固定连接有限位板,且限位板位于夹持板的一侧,所述底座的顶部设置有升降柱,且升降柱位于传动箱的一侧。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,所述底座的顶部设置有防护罩,且防护罩位于升降柱的外部,所述防护罩的一侧表面固定连接安装有安装板,所述安装板的顶部等距贯穿设置有紧固螺栓。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,所述升降柱的顶端固定连接有限定座,所述限定座的一侧表面设置有直线电机和滑轨,且滑轨位于直线电机的上方。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,所述滑轨的内部滑动连接有滑块,所述滑块的底部设置有机壳,且机壳的

一侧表面与直线电机的输出端固定连接。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,所述机壳的内部设置有旋转电机,所述旋转电机的输出端连接有切割轮,且切割轮位于机壳的前方。

[0011] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,所述夹持板和限位板相互靠近的表面均设置有防滑垫,所述传动箱的内壁固定连接有导向杆,所述导向杆的表面滑动连接有滑套,且滑套的顶部与移动座的底部固定连接。

[0012] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,所述底座的底部四角均设置有移动轮。

[0013] 本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 1、本实用新型通过安装有传动箱、夹持板、限位板、防滑垫、升降柱、直线电机、滑轨、滑块、旋转电机和切割轮,先移动装置,使塑料排水板处于夹持板和限位板的中间,之后启动伺服电机,通过伺服电机的输出端来带动与其连接的丝杆旋转,转动的丝杆会使其表面螺纹连接的移动座移动,从而通过移动座来带动与其连接的夹持板移动,从而使夹持板向限位板靠近,从而利用夹持板和限位板来夹持固定塑料排水板,以便于后续驱动中的切割轮对固定的塑料排水板进行切割,由此可对塑料排水板进行夹持固定,以防止柔软的塑料排水板随着切割刀的靠近而变形,以保证切割工作的正常进行,从而有效解决了现有装置中出现的问题和不足。

[0015] 2、本实用新型通过安装有防护罩、安装板和紧固螺栓,先通过安装板和紧固螺栓来对防护罩进行固定安装,从而利用防护罩来对处于切割工作中的装置进行防护,防止飞溅物对工作人员造成伤害。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的正视剖面结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的传动箱结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的局部结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型的局部放大结构示意图。

[0021] 图中:1、底座;2、传动箱;3、伺服电机;4、丝杆;5、移动座;6、夹持板;7、限位板;8、防滑垫;9、升降柱;10、固定座;11、直线电机;12、滑轨;13、滑块;14、机壳;15、旋转电机;16、切割轮;17、防护罩;18、安装板;19、紧固螺栓;20、导向杆;21、滑套;22、移动轮。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖

直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 参照图1-5,本实用新型提供一种实施例:一种用于隧道施工穿越含塑料排水板地层的切割装置,包括底座1、传动箱2、伺服电机3、丝杆4、移动座5、夹持板6、限位板7、防滑垫8、升降柱9、固定座10、直线电机11、滑轨12、滑块13、机壳14、旋转电机15、切割轮16、防护罩17、安装板18、紧固螺栓19、导向杆20、滑套21、和移动轮22,所述底座1的顶部设置有传动箱2,所述传动箱2的一侧表面设置有伺服电机3,所述伺服电机3的输出端通过轴承连接有丝杆4,且丝杆4位于传动箱2的内部,所述丝杆4的表面螺纹连接有移动座5,所述移动座5的顶部设置有夹持板6,所述传动箱2的顶部固定连接有有限位板7,且限位板7位于夹持板6的一侧,所述底座1的顶部设置有升降柱9,且升降柱9位于传动箱2的一侧,所述升降柱9的顶端固定连接有限位板7,所述固定座10的一侧表面设置有直线电机11和滑轨12,且滑轨12位于直线电机11的上方,所述滑轨12的内部滑动连接有滑块13,所述滑块13的底部设置有机壳14,且机壳14的一侧表面与直线电机11的输出端固定连接,所述机壳14的内部设置有旋转电机15,所述旋转电机15的输出端连接有切割轮16,且切割轮16位于机壳14的前方,所述夹持板6和限位板7相互靠近的表面均设置有防滑垫8,所述传动箱2的内壁固定连接有导向杆20,所述导向杆20的表面滑动连接有滑套21,且滑套21的顶部与移动座5的底部固定连接。

[0025] 具体的,先移动装置,使塑料排水板处于夹持板6和限位板7的中间,之后启动伺服电机3,通过伺服电机3的输出端来带动与其连接的丝杆4旋转,转动的丝杆4会使其表面螺纹连接的移动座5移动,从而通过移动座5来带动与其连接的夹持板6移动,从而使夹持板6向限位板7靠近,从而利用夹持板6和限位板7来夹持固定塑料排水板,以便于后续驱动中的切割轮16对固定的塑料排水板进行切割,由此通过使用该切割装置的使用,可对塑料排水板进行夹持固定,以防止柔软的塑料排水板随着切割刀的靠近而变形,以保证切割工作的正常进行,从而有效解决了现有装置中出现的问题和不足。

[0026] 所述底座1的顶部设置有防护罩17,且防护罩17位于升降柱9的外部,所述防护罩17的一侧表面固定连接有限位板7,所述限位板7的顶部等距贯穿设置有紧固螺栓19,所述底座1的底部四角均设置有移动轮22。

[0027] 具体的,先通过安装板18和紧固螺栓19来对防护罩17进行固定安装,从而利用防护罩17来对处于切割工作中的装置进行防护,防止飞溅物对工作人员造成伤害。

[0028] 具体实施步骤:

[0029] 在使用该切割装置的过程中,先将该切割装置移动到指定位置,使塑料排水板处于夹持板6和限位板7的中间,之后启动伺服电机3,通过伺服电机3的输出端来带动与其连接的丝杆4旋转,转动的丝杆4会使其表面螺纹连接的移动座5移动,从而通过移动座5来带

动与其连接的夹持板6移动,从而使夹持板6向限位板7靠近,从而利用夹持板6和限位板7来夹持固定塑料排水板,再驱动切割轮16,使其对固定的塑料排水板进行切割。

[0030] 综上所述:本实用新型通过传动箱、夹持板、限位板、防滑垫、升降柱、直线电机、滑轨、滑块、旋转电机和切割轮的设置,先移动装置,使塑料排水板处于夹持板和限位板的中间,之后启动伺服电机,通过伺服电机的输出端来带动与其连接的丝杆旋转,转动的丝杆会使其表面螺纹连接的移动座移动,从而通过移动座来带动与其连接的夹持板移动,从而使夹持板向限位板靠近,从而利用夹持板和限位板来夹持固定塑料排水板,以便于后续驱动中的切割轮对固定的塑料排水板进行切割,由此防止柔软的塑料排水板随着切割刀的靠近而变形,以保证切割工作的正常进行,而利用防护罩、安装板和紧固螺栓的安装,先通过安装板和紧固螺栓来对防护罩进行固定安装,从而利用防护罩来对处于切割工作中的装置进行防护,防止飞溅物对工作人员造成伤害。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,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。

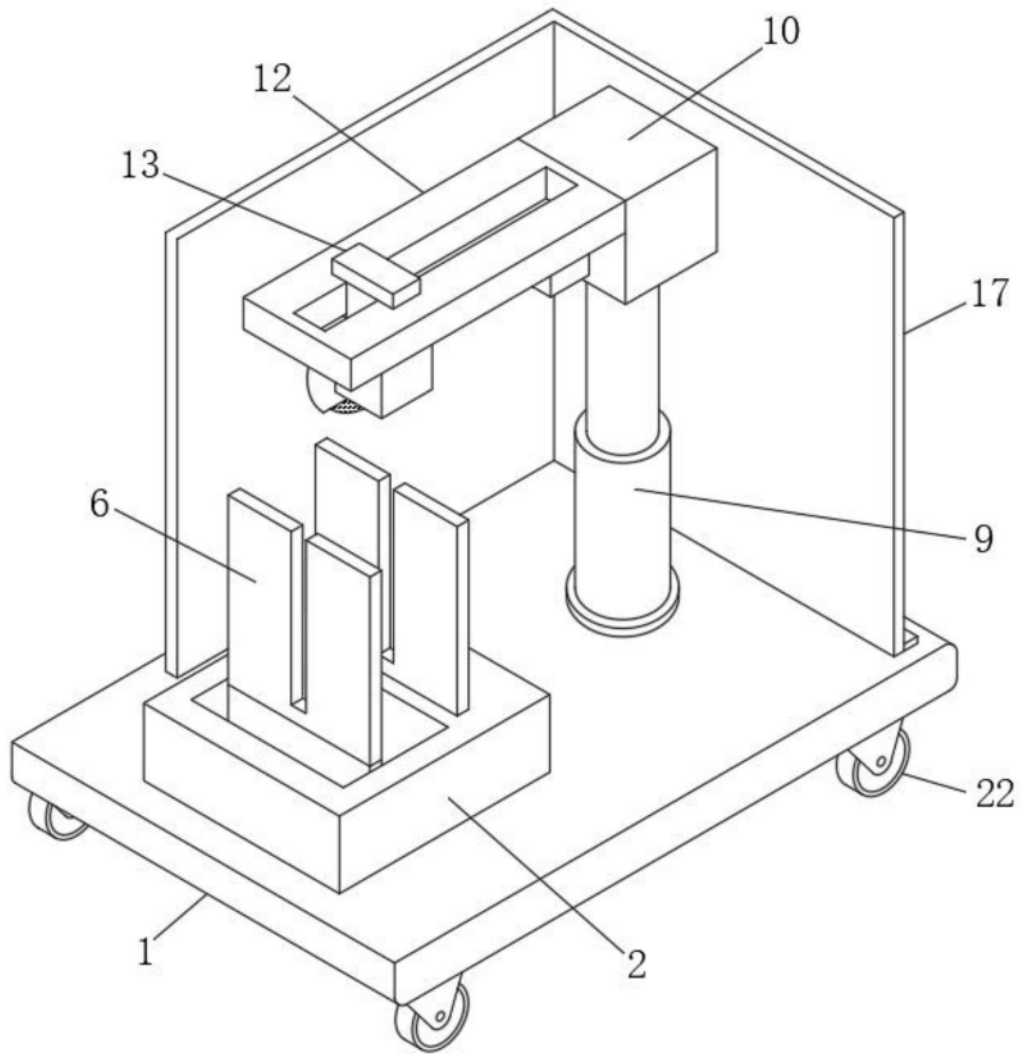


图1

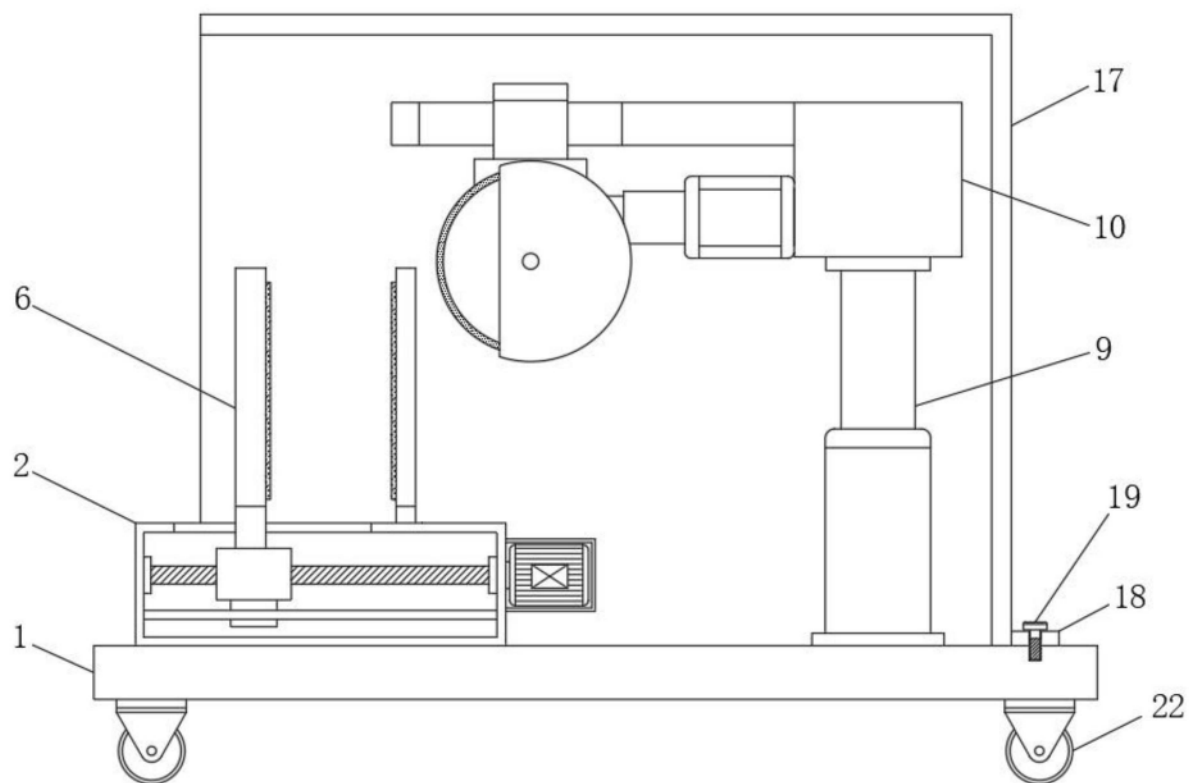


图2

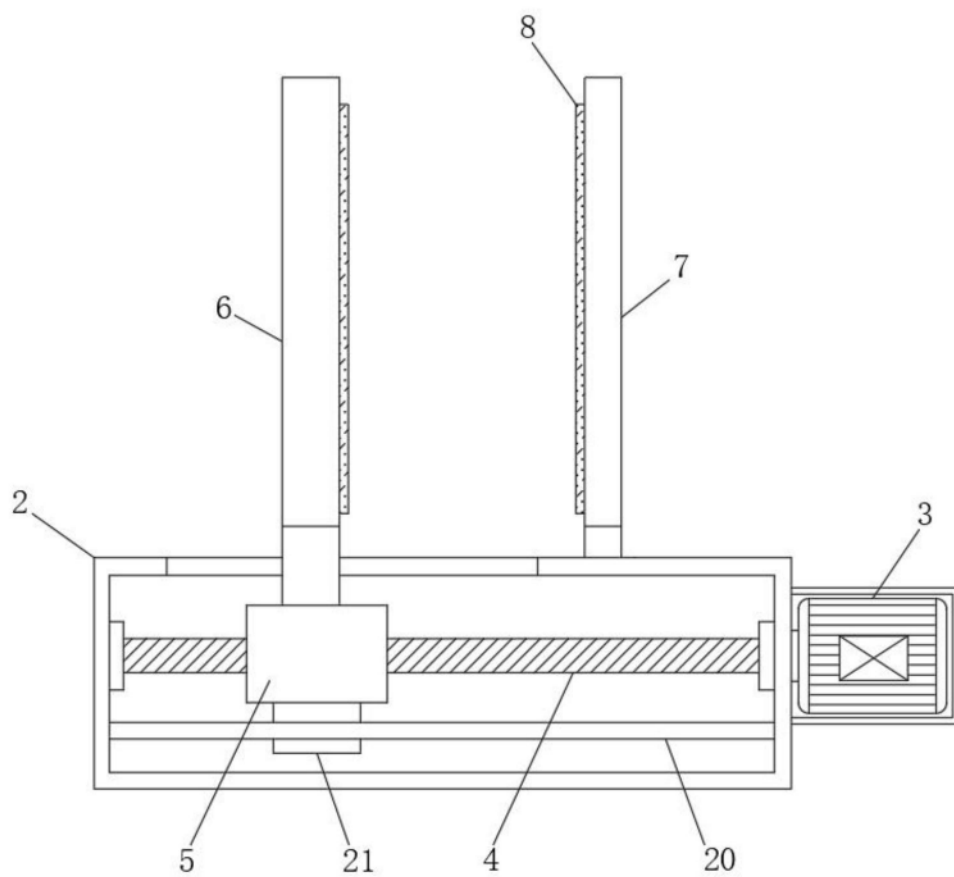


图3

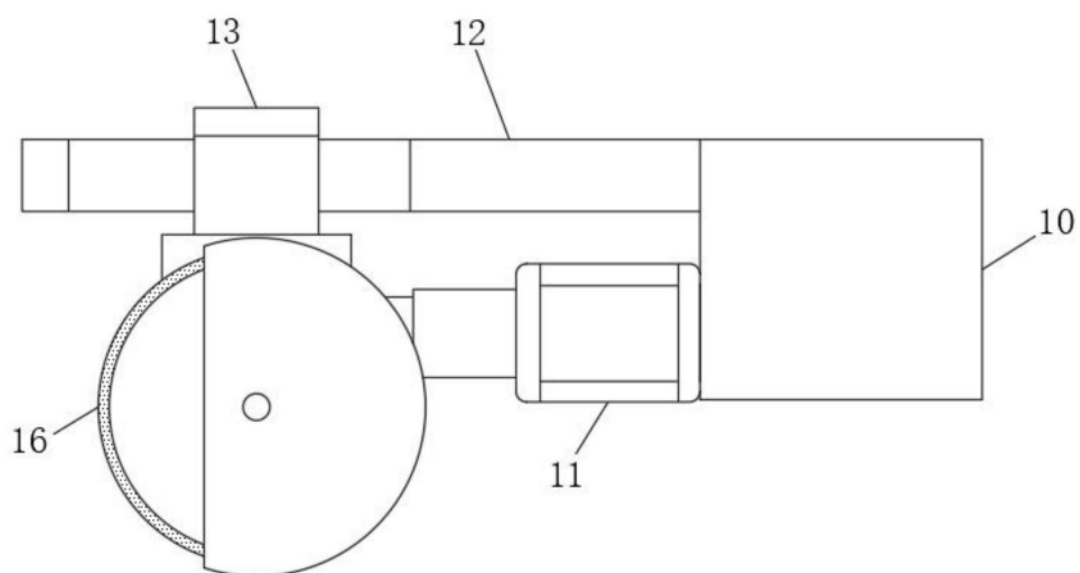


图4

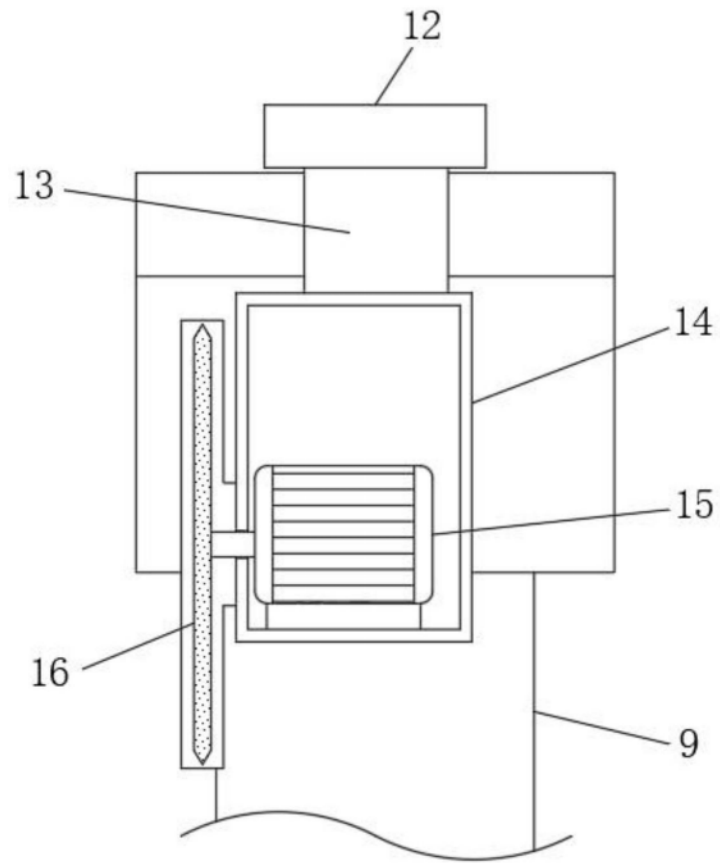


图5