



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212214998 U

(45) 授权公告日 2020.12.25

(21) 申请号 202020562630.9

(22) 申请日 2020.04.14

(73) 专利权人 安徽东方钙业有限公司

地址 247116 安徽省池州市贵池区梅街镇

(72) 发明人 何志 姚道中 张立平

(51) Int.Cl.

B01D 47/08 (2006.01)

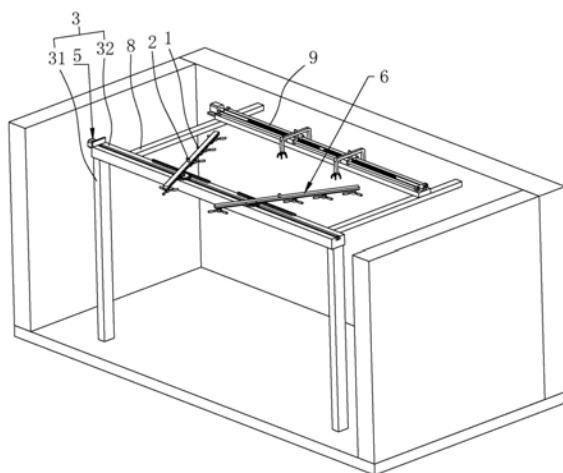
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种矿山料场用抑尘喷淋装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矿山料场用抑尘喷淋装置,属于料场除尘的技术领域,解决了喷淋抑尘时节能性差的问题,该装置包括喷头以及与喷头相连接的进水管,还包括机架,机架沿棚顶长度方向设置在料棚的开口一侧,机架的高度与料棚的高度相近,机架的顶壁上滑移连接有两滑座,喷头设置在滑座的顶壁上,机架的顶壁上设有用于驱动滑座沿机架的长度方向往复滑移的驱动组件,滑座的顶壁上设有使喷头在水平面内做弧线路径运动的导向组件;当工人需要对料棚进行喷淋降尘时,利用驱动组件驱动滑座沿机架的长度方向往复滑移,利用导向组件驱动喷头在水平面内做弧线路径运动喷洒,从而无需设置多个驱动电机和喷头,节省能源。



1. 一种矿山料场用抑尘喷淋装置,包括喷头(1)以及与喷头(1)相连接的进水管(2),其特征在于:还包括机架(3),所述机架(3)沿棚顶长度方向设置在料棚的开口一侧,所述机架(3)的高度与料棚的高度相近,所述机架(3)的顶壁上滑移连接有两滑座(4),所述喷头(1)设置在滑座(4)的顶壁上,所述机架(3)的顶壁上设有用于驱动滑座(4)沿机架(3)的长度方向往复滑移的驱动组件(5),所述滑座(4)的顶壁上设有使喷头(1)在水平面内做弧线路径运动的导向组件(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,其特征在于:所述导向组件(6)包括齿条(61),所述滑座(4)的顶壁上通过转轴(62)转动连接有与齿条(61)相啮合的齿轮(63),所述齿轮(63)的顶壁上偏心连接在活动杆(64),所述活动杆(64)远离与齿轮(63)偏心连接的一端通过连接组件(65)与齿轮(63)的侧壁相连接,所述喷头(1)设置在活动杆(64)的底壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,其特征在于:所述连接组件(65)包括连接杆(651),所述连接杆(651)与转轴(62)伸出齿轮(63)的一端转动连接,所述连接杆(651)远离滑座(4)的一端的顶壁上转动连接有限位块(652),所述限位块(652)的顶壁上沿其长度方向贯穿设有凹槽(6521),所述凹槽(6521)槽口的宽度与活动杆(64)的宽度相近,所述活动杆(64)的底壁上设有与凹槽(6521)滑移配合的凸块(640)。

4. 根据权利要求2所述的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,其特征在于:所述活动杆(64)的内部中空,所述活动杆(64)的顶壁上设有进水口(641),所述进水口(641)通过进水管(2)外接水源,所述活动杆(64)的底壁上设有与喷头(1)相连通的出水管(642)。

5. 根据权利要求1所述的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,其特征在于:所述机架(3)包括两两相对设置的立柱(31)以及与立柱(31)的顶壁相连接的横梁(32),所述横梁(32)的顶壁上沿其长度方向设有滑槽(7),所述滑座(4)滑移连接在滑槽(7)内,所述驱动组件(5)包括伺服电机(51),所述伺服电机(51)的电机轴连接有第一双向螺杆(52),所述第一双向螺杆(52)上设有旋向相反的两螺纹,两所述螺纹不相连的部分光滑,两所述滑座(4)分别螺纹连接在两螺纹上,所述滑座(4)的侧壁上设有第一螺纹孔(41),所述第一双向螺杆(52)穿过第一螺纹孔(41)与滑座(4)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,其特征在于:所述横梁(32)的两端设有向料棚内延伸的固定杆(8),所述固定杆(8)远离横梁(32)的一端与料棚的内侧壁相连接,两所述固定杆(8)之间连接有连杆(9),所述连杆(9)的顶壁上沿其长度方向滑移连接有两支架(10),所述支架(10)的两端向下延伸设有旋转喷头(11),所述连杆(9)的一端的顶壁上设有用于驱动支架(10)沿连杆(9)的长度方向往复滑移的动力组件(12)。

7. 根据权利要求6所述的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,其特征在于:所述动力组件(12)包括驱动电机(121),所述驱动电机(121)的电机轴连接有第二双向螺杆(122),所述第二双向螺杆(122)上设有旋向相反的两螺纹,两所述螺纹不相连的部分光滑,两所述支架(10)的底端分别螺纹连接在两螺纹上,所述连杆(9)的顶壁上远离驱动电机(121)的一端设有挡板(13),所述双向螺杆远离驱动电机(121)的一端转动连接在挡板(13)的侧壁上,所述连杆(9)的顶壁上设有导向件(14)。

8. 根据权利要求7所述的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,其特征在于:所述导向件(14)包括固定在连杆(9)顶壁上的导向杆(141),所述导向杆(141)的长度方向与连杆(9)的长度

方向平行,所述支架(10)的底端设有滑块(16),所述滑块(16)的侧壁上设有第二螺纹孔(17),所述第二双向螺杆(122)穿过第二螺纹孔(17)与滑块(16)螺纹连接,所述导向杆(141)穿过滑块(16)。

一种矿山料场用抑尘喷淋装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及料场除尘的技术领域,尤其是涉及一种矿山料场用抑尘喷淋装置。

背景技术

[0002] 矿山料场一般临近矿山而建,施工前,工人会在施工场所搭建料棚,通过铲车的方式将矿山石料倒入料棚内,倒入料棚的石料因冲击作用会扬起大量粉尘,使工作环境周边的粉尘浓度变高,严重影响作业人员的身体健康以及料场周围环境。

[0003] 目前,一篇授权公告号为CN209809806U的中国实用新型专利,公开了一种矿山料场的抑尘喷淋设备,包括底座,底座上设有喷头,喷头通过转动连接组件与进水管相连通,喷头包括转动套筒和连接管,连接管设置在转动套筒上,连接管上均匀设置有若干个喷嘴,转动套筒连接有驱动转动套筒旋转的驱动机构,驱动机构设置在底座上;上述实用新型使用若干可360度旋转的喷头对料场进行喷淋,以获得较大的喷淋范围。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:利用上述现有技术中的喷淋设备对料场进行喷淋时,虽然喷头可以360度旋转,但是底座不能移动,从而需要工人沿料棚的长度方向和宽度方向在棚顶设置多个上述喷头,由于每个喷头均通过带有驱动电机的驱动机构驱动,因此喷头的数量越多,耗电量越大,造成使用该喷淋设备抑尘时节能性差的问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种矿山料场用抑尘喷淋装置,优点是节能环保,解决喷淋抑尘时节能性差的问题。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种矿山料场用抑尘喷淋装置,包括喷头以及与喷头相连接的进水管,还包括机架,所述机架沿棚顶长度方向设置在料棚的开口一侧,所述机架的高度与料棚的高度相近,所述机架的顶壁上滑移连接有两滑座,所述喷头设置在滑座的顶壁上,所述机架的顶壁上设有用于驱动滑座沿机架的长度方向往复滑移的驱动组件,所述滑座的顶壁上设有使喷头在水平面内作弧线路径运动的导向组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,当工人将石料倒入料棚后,料棚的开口处产生大量飞扬的粉尘,将机架靠近出口设置,利用喷头,可对出口处的粉尘进行喷淋,提升料场周围空气的清新度,保证工人工作时的身体健康;利用驱动组件驱动喷头沿机架的长度方向往复滑移,利用导向组件驱动喷头在水平面内做弧线路径运动喷洒,从而减少喷头设置的个数,节省能源;且有利于扩大喷头的喷淋范围,实现快速降尘。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述导向组件包括齿条,所述滑座的顶壁上通过转轴转动连接有与齿条相啮合的齿轮,所述齿轮的顶壁上偏心连接有活动杆,所述活动杆远离与齿轮偏心连接的一端通过连接组件与齿轮的侧壁相连接,所述喷头设置在活动杆的底壁上。

[0010] 通过采用上述技术方案,当滑座沿着水平方向往复滑移时,滑座带动齿轮沿着齿条的方向啮合传动,并在连接组件的作用下,活动杆在水平面内做弧线路径运动,从而扩大喷淋范围,且有利于减少喷头需要设置的数量,从而节约能源。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述连接组件包括连接杆,所述连接杆与转轴伸出齿轮的一端转动连接,所述连接杆远离滑座的一端的顶壁上转动连接有限位块,所述限位块的顶壁上沿其长度方向贯穿设有凹槽,所述凹槽槽口的宽度与活动杆的宽度相近,所述活动杆的底壁上设有与凹槽滑移配合的凸块。

[0012] 通过采用上述技术方案,当驱动组件驱动滑座滑移时,通过凸块与凹槽的滑移配合,实现活动杆在水平面内做弧线路径喷洒,从而扩大喷淋范围,节省能源。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述活动杆的内部中空,所述活动杆的顶壁上设有进水口,所述进水口通过进水管外接水源,所述活动杆的底壁上设有与喷头相连通的出水管。

[0014] 通过采用上述技术方案,将活动杆设置为内部中空,有利于减轻活动杆的质量,且通过进水管与进水口的配合,为喷头提供稳定的水源;且将进水管设置在活动杆的顶壁上,不易塌落。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述机架包括两两相对设置的立柱以及与立柱的顶壁相连接的横梁,所述横梁的顶壁上沿其长度方向设有滑槽,所述滑座滑移连接在滑槽内,所述驱动组件包括伺服电机,所述伺服电机的电机轴连接有第一双向螺杆,所述第一双向螺杆上设有旋向相反的两螺纹,两所述螺纹不相连的部分光滑,两所述滑座分别螺纹连接在两螺纹上,所述滑座的侧壁上设有第一螺纹孔,所述第一双向螺杆穿过第一螺纹孔与滑座螺纹连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,伺服电机具有可以控制速度和位置精度准确的特点,可把所收到的电信号转换成电动机轴上的角位移或角速度输出,当需要进行大范围喷淋降尘时,利用伺服电机驱动双向螺杆转动,双向螺杆带动两滑座相向运动,当两活动杆运动至相平行时,伺服电机开始反转,两滑座相背运动,使两活动杆沿原路径返回,从而降低两活动杆相碰撞的可能性,提升该装置的稳定性;且通过伺服电机控制两个滑座运动,有利于减少伺服电机需要设置的个数,从而节省能源。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述横梁的两端设有向料棚内延伸的固定杆,所述固定杆远离横梁的一端与料棚的内侧壁相连接,两所述固定杆之间连接有连杆,所述连杆的顶壁上沿其长度方向滑移连接有两支架,所述支架的两端向下延伸设有旋转喷头,所述连杆的一端的顶壁上设有用于驱动支架沿连杆的长度方向往复滑移的动力组件。

[0018] 通过采用上述技术方案,利用设置在料棚开口处的喷头对大部分的粉尘进行喷淋沉落后,料棚内还有少量飞扬的粉尘,利用动力组件驱动支架沿水平方向往复滑移,使支架带动旋转喷头进行运动,从而使旋转喷头对料棚内部进行大范围喷淋,提升该喷淋装置的喷淋效率。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述动力组件包括驱动电机,所述驱动电机的电机轴连接有第二双向螺杆,所述第二双向螺杆上设有旋向相反的两螺纹,两所述螺纹不相连的部分光滑,两所述支架的底端分别螺纹连接在两螺纹上,所述连杆的顶壁上远离驱动电机的一端设有挡板,所述双向螺杆远离驱动电机的一端转动连接在挡板的侧壁上,所述连杆的顶壁上设有导向件。

[0020] 通过采用上述技术方案,利用驱动电机驱动第二双向螺杆转动,在导向件的作用下,第二双向螺杆带动支架沿水平方向往复运动,实现对料棚内部的降尘。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述导向件包括固定在连杆顶壁上的导向杆,所述导向杆的长度方向与连杆的长度方向平行,所述支架的底端设有滑块,所述滑块的侧壁上设有第二螺纹孔,所述第二双向螺杆穿过第二螺纹孔与滑块螺纹连接,所述导向杆穿过滑块。

[0022] 通过采用上述技术方案,利用导向杆对滑块的运动起到稳定导向的作用,结构简单,提升支架滑移时的稳定性。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] 1.节省能源:进行喷淋降尘时,利用伺服电机驱动双向螺杆转动,双向螺杆带动滑座运动,在限位块的作用下,活动杆在水平面内做弧线路径运动喷洒,实现降尘的同时,有利于减少喷头、伺服电机以及驱动电机需要设置的个数,节省能源;

[0025] 2.喷淋降尘效率高:通过喷头对料棚出口处的大量粉尘进行喷淋降尘,利用旋转喷头,对料棚内的少量粉尘进行喷淋,从而提升该装置喷淋降尘的效率。

附图说明

[0026] 图1是本实施例的结构示意图。

[0027] 图2是用于体现本实施例中导向组件以及连接组件的结构示意图。

[0028] 图3是用于体现本实施例中驱动组件以及动力组件的结构示意图。

[0029] 图中,1、喷头;2、进水管;3、机架;31、立柱;32、横梁;4、滑座;41、第一螺纹孔;5、驱动组件;51、伺服电机;52、第一双向螺杆;6、导向组件;61、齿条;62、转轴;63、齿轮;64、活动杆;640、凸块;641、进水口;642、出水管;65、连接组件;651、连接杆;652、限位块;6521、凹槽;7、滑槽;8、固定杆;9、连杆;10、支架;101、水平杆;1011、引流管;102、竖直杆;11、旋转喷头;12、动力组件;121、驱动电机;122、第二双向螺杆;13、挡板;14、导向件;141、导向杆;15、凸耳;16、滑块;17、第二螺纹孔;18、固定板;19、安装板。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 参照图1和图2,为本实用新型公开的一种矿山料场用抑尘喷淋装置,解决了喷淋抑尘时节能性差的问题,该装置包括机架3、喷头1以及与喷头1相连的进水管2,机架3沿棚顶长度方向设置在料棚的开口一侧,机架3的高度与料棚的高度相近,机架3包括两两相对设置的两根立柱31以及横梁32,横梁32的底壁与两根立柱31的顶壁相连接,横梁32的两内侧壁上向料棚内延伸设有固定杆8,固定杆8远离横梁32的一端与料棚的内侧壁相连接,两固定杆8之间连接有连杆9;横梁32的顶壁上设有滑槽7,滑槽7可为燕尾槽,滑槽7内滑移连接有两滑座4,滑座4的纵截面的形状为燕尾形,提升滑块4滑移时的稳定性,起始状态下,两滑座4相互远离,喷头1设置在滑座4的顶壁上,喷头1可选用万向喷头,进一步增加喷淋范围,提升该装置喷淋降尘的效率;滑座4的顶壁上设有使喷头1在水平面内做弧线路径运动的导向组件6,横梁32的顶壁上设有用于驱动滑座4沿水平方向往复滑移的驱动组件5。

[0032] 参照图1和图2,当工人需要对料棚内飞扬的粉尘进行喷淋时,先接通进水管2,利用驱动组件5驱动两滑座4相向滑移,同时,在导向组件6的作用下,喷头1在水平面内做弧线

运动喷洒,从而减少喷头1设置的数量,进而节省能源;且增大了喷淋范围,提升该装置的喷淋效率。

[0033] 参照图2,导向组件6包括齿条61,滑座4的顶壁上通过转轴62转动连接有齿轮63,齿轮63与齿条61相啮合,齿轮63的顶壁上偏心连接有活动杆64,活动杆64的内部中空,活动杆64的顶壁上设有进水口641,进水口641通过进水管2外接水源,活动杆64的底壁上设有与喷头1相连通的出水管642,出水管642与喷头1相连接,活动杆64远离与齿轮63偏心连接的一端通过连接组件65与齿轮63的侧壁相连接;连接组件65包括连接杆651,连接杆651与转轴62伸出齿轮63的一端转动连接,连接杆651远离滑座4的一端的顶壁上转动连接有限位块652,限位块652的顶壁上沿其长度方向设有凹槽6521,凹槽6521为燕尾槽,凹槽6521槽口的宽度与活动杆64的宽度相近,活动杆64的底壁设有与凹槽6521滑移配合的凸块640,凸块640为燕尾块,通过凸块640与凹槽6521的滑移配合,提升活动杆64滑移时的稳定性。

[0034] 参照图2,驱动组件5包括伺服电机51,横梁32一端的顶壁上设有固定板18,伺服电机51通过固定板18固定在横梁32的侧壁上,伺服电机51的电机轴连接有第一双向螺杆52,第一双向螺杆52上设有旋向相反的两螺纹,两滑座4分别螺纹连接在两螺纹上,滑座4的侧壁上设有第一螺纹孔41,第一双向螺杆52穿过第一螺纹孔41与滑座4螺纹连接。

[0035] 参照图2,对料棚内进行喷淋时,利用伺服电机51驱动第一双向螺杆52转动,第一双向螺杆52带动两滑座4相向滑移,滑座4带动齿轮63与齿条61啮合传动,此时两活动杆64随着齿轮63在水平面内做弧线路径运动,从而带动喷头1做弧线路径喷洒,有利于减少伺服电机51设置的数量,且有利于扩大喷头1的喷淋范围,节能环保。

[0036] 参照图3,连杆9的顶壁上沿其长度方向滑移连接有两支架10,支架10包括水平杆101和两竖直杆102,水平杆101的顶壁上连通有引流管1011,支架10通过引流管1011外接水源,水平杆101的底壁连接有滑块16,竖直杆102的底端连通有旋转喷头11,利用旋转喷头11,有利于扩大旋转喷头11对料棚内进行喷淋的范围,连杆9的一端的侧壁上设有用于驱动滑块16沿连杆9的长度方向往复滑移的动力组件12。

[0037] 参照图3,动力组件12包括驱动电机121,连杆9一端的侧壁上沿水平方向连接有安装板19,驱动电机121固定在安装板19的顶壁上,驱动电机121的电机轴连接有第二双向螺杆122,第二双向螺杆122上设有旋向相反的两螺纹,两螺纹不相连的部分光滑,两支架10的底端连接有滑块16,起始状态下,两滑块16相互远离,连杆9的顶壁上远离驱动电机121的一端设有挡板13,第二双向螺杆122远离驱动电机121的一端转动连接在挡板13的侧壁上,连杆9的顶壁上设有导向件14,导向件14包括导向杆141,连杆9两端的顶壁上设有凸耳15,导向杆141连接在两相对的凸耳15的侧壁之间,导向杆141穿过滑块16,滑块16的侧壁上设有第二螺纹孔17,第二双向螺杆122穿过第二螺纹孔17与滑块16螺纹连接。

[0038] 参照图3,当喷头1对料棚内开口处的大量粉尘进行喷淋处理时,接通引流管1011,利用驱动电机121驱动第二双向螺杆122转动,在导向杆141稳定的导向作用下,第二双向螺杆122带动两滑块16相向运动,从而实现对料棚内的粉尘进行喷淋处理,进而提升喷淋效率,保证料场周围空气的清新度。

[0039] 本实施例的实施原理为:当工人需要对料棚进行喷淋除尘时,利用伺服电机51驱动第一双向螺杆52转动,第一双向螺杆52带动两滑座4相向运动,此时,齿轮63与齿条61啮合传动,活动杆64靠近横梁32的一端在限位块652内滑移,当两活动杆64运动至相平行时,

伺服电机51驱动第一双向螺杆52反转,使两滑座4相背运动,实现活动杆64在水平面内做弧线路径运动,且降低两活动杆64相碰的可能性;同时,利用驱动电机121驱动第二双向螺杆122转动,第二双向螺杆122带动两滑块16相向运动,此时,旋转喷头11对料棚内的粉尘进行喷淋;本实用新型通过伺服电机51、第一双向螺杆52、滑座4以及活动杆64的配合,有利于减少喷头1、伺服电机51以及驱动电机121需要设置的个数,从而节省能源。

[0040] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

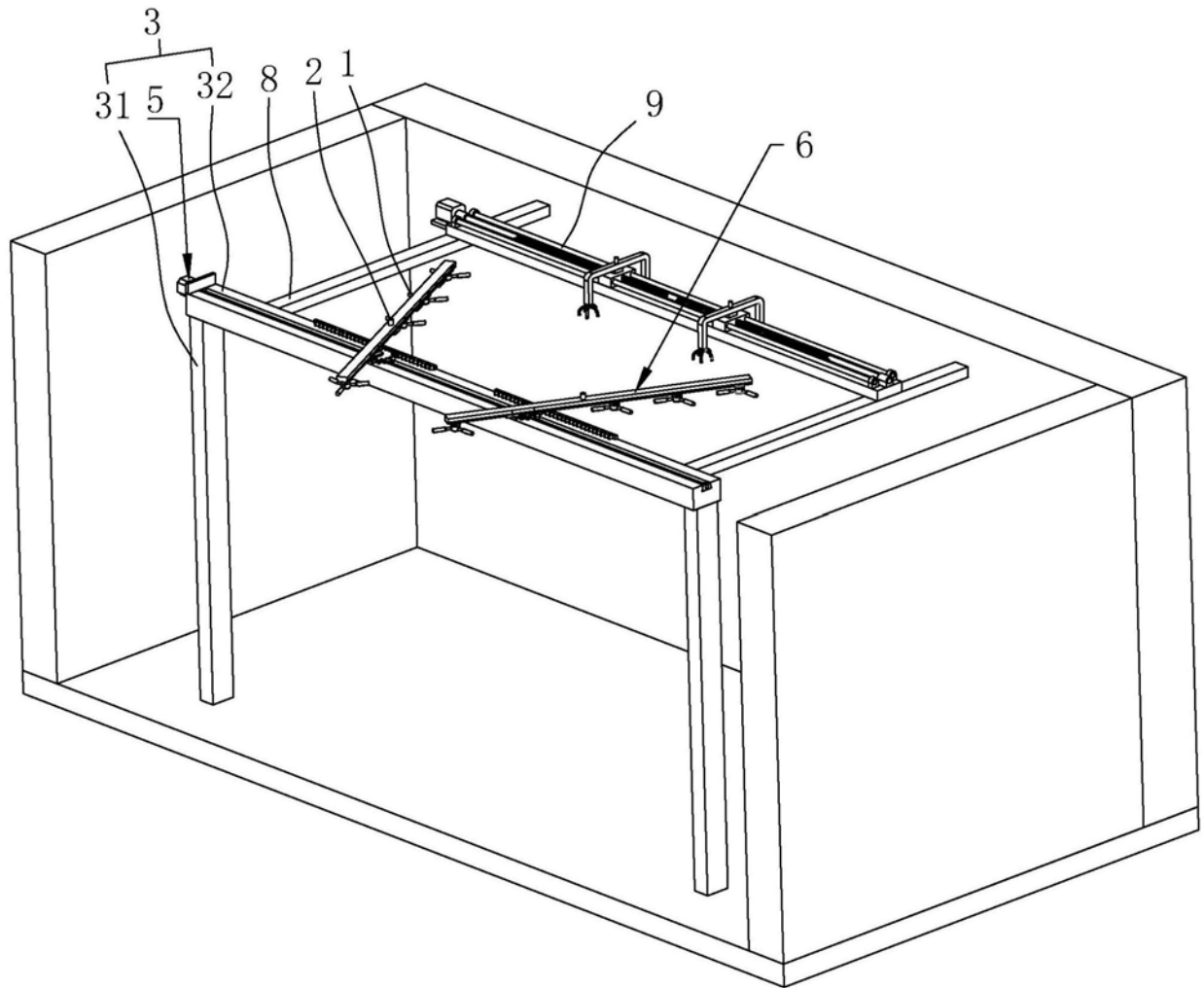


图1

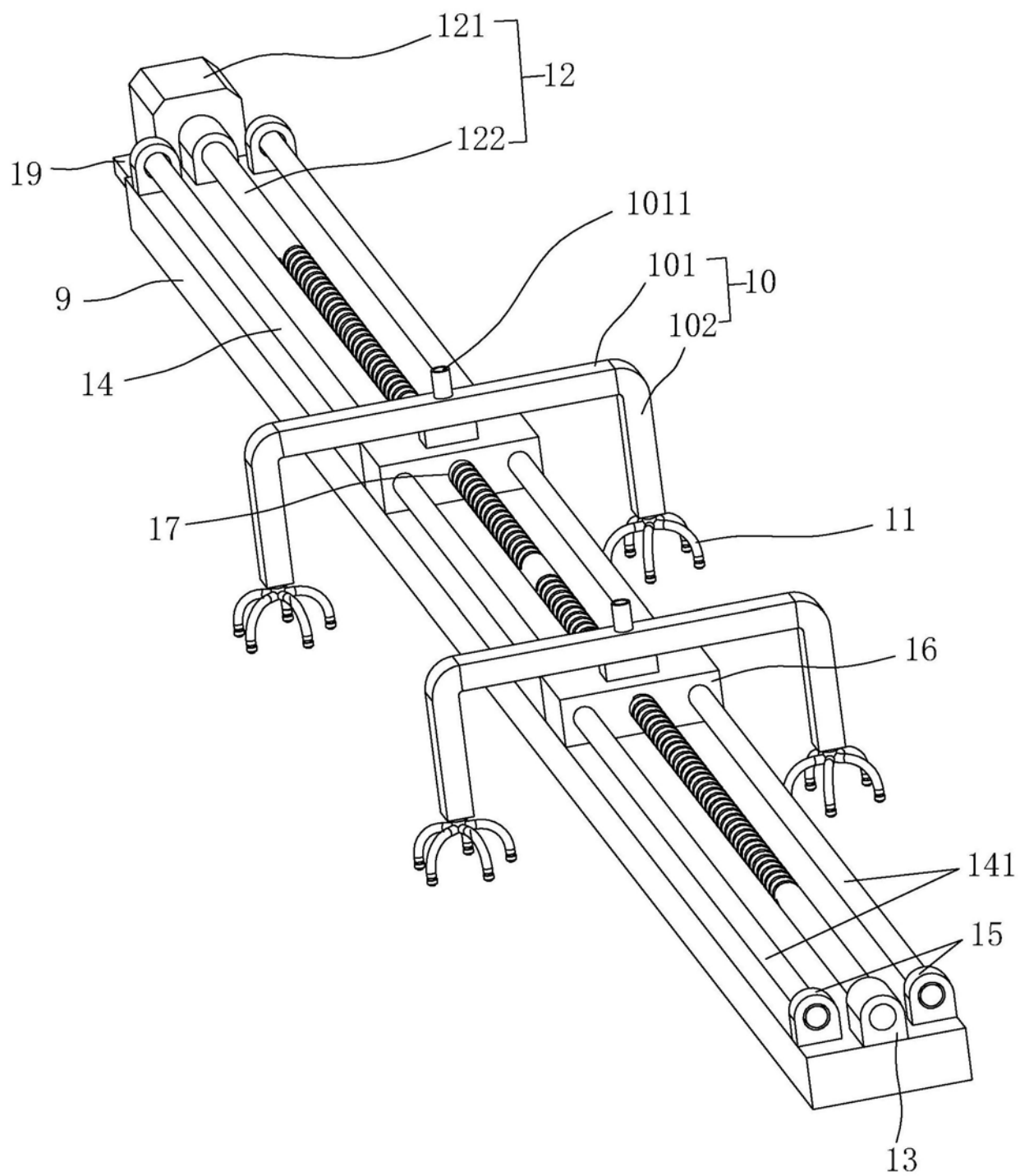


图3