



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210114933 U

(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201920890145.1

(22)申请日 2019.06.12

(73)专利权人 广州市泰和混凝土有限公司
地址 510000 广东省广州市白云区太和镇
柏塘村三社“田佬榄堆之一”

(72)发明人 侯永先

(51)Int.Cl.
B01D 47/08(2006.01)

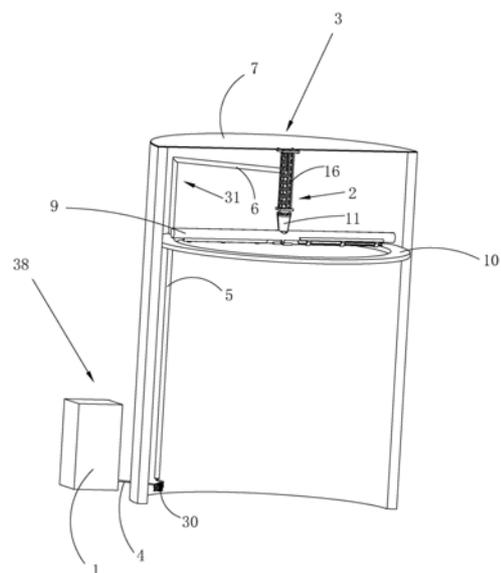
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种厂房除尘设备

(57)摘要

本实用新型涉及厂房除尘技术领域,针对厂房的空间相对于较大,需要使用大量喷头,成本较高,管理不便的问题,提供了一种厂房除尘设备,该技术方案如下:一种厂房除尘设备,包括供水装置、固定连接于厂房房顶的固定装置、固定连接于固定装置上并与供水装置连通的导水管、与导水管转动连接的转动管以及与转动管固定连接且连通的喷水管,转动管套在导水管上,导水管外套有密封轴承,导水管一端固定有滚板,导水管贯穿滚板,转动管朝向转动管的轴线方向延伸有卡壁,卡壁与密封轴承外圈固定连接,喷水管连通有若干喷头。通过喷水管利用其喷水时产生的反作用力,使得喷水管转动,使得单个喷头的喷淋面积增大,有利于减少约喷头的使用数量。



CN 210114933 U

1. 一种厂房除尘设备,其特征是:一种厂房除尘设备,包括供水装置(38)、固定连接于厂房房顶(7)的固定装置(2)、固定连接于固定装置(2)上并与供水装置(38)连通的导水管(31)、与导水管(31)转动连接的转动管(11)以及与转动管(11)固定连接且连通的喷水管(9),所述转动管(11)套在导水管(31)上且转动管(11)与导水管(31)之间留有间隙,所述导水管(31)外套有密封转动管(11)与导水管(31)之间间隙的密封轴承(14),所述导水管(31)插入转动管(11)内的一端固定有沿导水管(31)径向向外延伸的滚板(12),所述导水管(31)贯穿滚板(12),所述转动管(11)套在导水管(31)上的端部朝向转动管(11)的轴线方向延伸有卡壁(34),所述卡壁(34)与密封轴承(14)外圈固定连接且与滚板(12)朝向密封轴承(14)的板面抵接,所述喷水管(9)为直管,所述喷水管(9)连通有若干垂直于喷水管(9)的喷头(20),所述喷头(20)与水平面呈 0° - 45° 夹角设置,所述喷头(20)的延伸方向与转动管(11)的转动方向相反。

2. 根据权利要求1所述的一种厂房除尘设备,其特征是:所述滚板(12)上凹陷有滚动凹槽,所述滚动凹槽上滚动连接有滚珠(13),所述卡壁(34)抵接滚珠(13)远离凹槽的表面上。

3. 根据权利要求1所述的一种厂房除尘设备,其特征是:所述喷水管(9)靠近喷头(20)一侧连通有推力管(18),所述推力管(18)内滑动连接有活塞(22),活塞(22)一端固定有驱动件(36),所述喷水管(9)固定有平行于活塞(22)运动方向的若干滑轨(21),若干所述滑轨(21)分别位于若干喷头(20)的两侧,滑轨(21)上滑动连接有阻挡件(35),驱动件(36)一端与其中一个最靠近驱动件(36)的阻挡件(35)固定连接,相邻阻挡件(35)通过连接件(37)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种厂房除尘设备,其特征是:所述阻挡件(35)两侧固定有滑壁(26),所述驱动件(36)与最靠近推力管(18)的阻挡件(35)的滑壁(26)固定连接,所述连接件(37)固定在滑壁(26)上。

5. 根据权利要求3所述的一种厂房除尘设备,其特征是:所述推力管(18)靠近喷头(20)一端朝向推力管(18)轴线的方向延伸有限位环(24)。

6. 根据权利要求3所述的一种厂房除尘设备,其特征是:所述推力管(18)靠近喷水管(9)一端固定有圆环(23)。

7. 根据权利要求6所述的一种厂房除尘设备,其特征是:所述驱动件(36)运动至与圆环(23)抵接时,活塞(22)与管口的距离等于阻挡件(35)沿滑轨(21)方向的长度,相邻喷头(20)之间的间距大于阻挡件(35)沿滑轨(21)方向的长度。

8. 根据权利要求1所述的一种厂房除尘设备,其特征是:所述厂房为中空圆柱体,所述厂房朝沿靠近厂房轴线的方向延伸有挡环(10)。

一种厂房除尘设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厂房除尘技术领域,尤其是涉及一种厂房除尘设备。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和需求,各行业的生产厂房越来越多,对于生产材料主要是由粉粒状的材料组成的厂房,作业后,厂房内将会漂浮大量粉尘,产生粉尘污染,为了降低粉尘的污染,出现了厂房除尘设备,现有的厂房除尘设备一般包括供水装置和喷头,通过喷头将形成的喷雾喷向漂浮的粉尘,让粉尘变重后掉落在地面上。

[0003] 但是,单个喷头的喷射范围有限,与厂房的空间相比,远难以满足,导致一般的厂房需要设置较多的喷头以使喷淋范围尽可能的覆盖厂房的空间,使得喷头的使用量较大,成本较高,因此,还有改善的空间。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种厂房除尘设备,具有喷雾降尘时节省喷头的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种厂房除尘设备,包括供水装置、固定连接于厂房房顶的固定装置、固定连接于固定装置上并与供水装置连通的导水管、与导水管转动连接的转动管以及与转动管固定连接且连通的喷水管,所述转动管套在导水管上且转动管与导水管之间留有间隙,所述导水管外套有密封转动管与导水管之间间隙的密封轴承,所述导水管插入转动管内的一端固定有沿导水管径向向外延伸的滚板,所述导水管贯穿滚板,所述转动管套在导水管上的端部朝向转动管的轴线方向延伸有卡壁,所述卡壁与密封轴承外圈固定连接且与滚板朝向密封轴承的板面抵接,所述喷水管为直管,所述喷水管连通有若干垂直于喷水管的喷头,所述喷头与水平面呈 0° - 45° 夹角设置,所述喷头的延伸方向与转动管的转动方向相反。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过导水管与转动管转动连接,当需要喷水降尘,导水管通过供水装置供水,使得喷头喷水时,喷头喷出的水冲击空气并利用与空气的摩擦产生反作用力,会对喷水管产生推力,配合喷头延伸方向与转动管方向相反,使得喷头喷水时驱动喷水管绕转动管转动,使得喷头沿圆周方向运动,使得单个喷头的喷淋面积增大,进而使得喷头的使用数量减少,从而节约成本,配合利用喷头喷出的水产生的反作用力作为驱动力,使得喷水管转动时无需提供额外的驱动能源,有利于能源的节约;通过卡壁与滚板的抵接,使得滚板在转动管转动的过程中提供一个支撑力,使得转动管转动的过程中过获得一个支撑点,减少密封轴承的轴向负荷,进而减少密封轴承损坏,提高稳定性。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述滚板上凹陷有滚动凹槽,所述滚动凹槽上滚动连接有滚珠,所述卡壁抵接滚珠远离凹槽的表面上。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过凹槽支撑滚珠,进而通过滚珠支撑卡壁以保证滚板支撑卡壁的同时降低滚板与卡壁的接触面积,进而降低了摩擦力,使得转动管转动的过程

中不容易被磨损。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述喷水管靠近喷头一侧连通有推力管,所述推力管内滑动连接有活塞,活塞一端固定有驱动件,所述喷水管固定有平行于活塞运动方向的若干滑轨,若干所述滑轨分别位于若干喷头的两侧,滑轨上滑动连接有阻挡件,驱动件一端与其中一个最靠近驱动件的阻挡件固定连接,相邻阻挡件通过连接件连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过推力管与喷水管连通且喷水管内的活塞上的驱动件与阻挡件固定,当喷水管获得高压水而喷水的同时,使得推力管里的活塞也被推动,从而带动驱动件朝向伸出推力管的方向运动,从而带动阻挡件被推动,使得阻挡件不遮挡喷头,以实现正常喷洒,当喷水管不喷水,喷水管内的压强降低时,使得推力管内的活塞带动驱动件朝推力管内运动,使得驱动件带动阻挡件遮挡喷头,保护喷头不易被空气中的灰尘堵塞,减少侵蚀,提高喷头的寿命;通过阻挡件与滑轨滑动连接,使得阻挡件的运动过程更为稳定;通过推力管内水压变化以驱动活塞运动,无需人工操作即可实现阻挡件阻挡喷头或露出喷头的状态切换,操作方便,节约人力资源。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述阻挡件两侧固定有滑壁,所述驱动件与最靠近推力管的阻挡件的滑壁固定连接,所述连接件固定在滑壁上。

[0013] 通过采用上述技术方案,使得驱动件能同时驱动若干阻挡件滑动,以使得若干喷头在在喷水的过程中,阻挡件、连接件以及驱动件均不遮挡喷头,使得喷头不受到驱动件的阻挡,使得喷头喷水量大,使得时喷水管获得的反作用力增大,使得喷水管更容易转动。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述推力管靠近喷水管一端固定有圆环。

[0015] 通过采用上述技术方案,推管内固定圆环,使得活塞运动至与圆环抵接时,使得圆环对活塞产生限位作用,使得活塞不容易掉入喷水管内。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述驱动件运动至与圆环抵接时,活塞与管口的距离等于阻挡件沿滑轨方向的长度,相邻喷头之间的间距大于阻挡件沿滑轨方向的长度。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过驱动件运动至与圆环抵接时,活塞与管口的距离等于阻挡件沿滑轨方向的长度,使得阻挡件在被推开时,阻挡件离开喷头,使得喷头不被遮挡,当驱动件驱动阻挡件遮挡喷头时,使得喷头藏于阻挡件之内,有利于保持喷头在使用时的喷水状态和喷头不喷水时的洁净。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述推力管靠近喷头一端朝向推力管轴线的方向延伸有限位环。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过推力管靠近喷头一端朝向推力管轴线的方向延伸有限位环,活塞运动至推力管靠近喷头一端的管口时,使得限位环对活塞产生限位作用,使得活塞不容易从推力管的管口掉出。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述厂房为中空的圆柱体,所述厂房朝沿靠近厂房轴线的方向延伸有挡环。

[0021] 通过采用上述技术方案,喷水管在转动的过程中,由于转动管与滚珠之间会产生磨损,使得转动管可能会脱离滚板的支撑,使得喷水管掉落,通过厂房朝沿厂房轴线的方向延伸有挡环,使得喷水管在掉落的过程中对喷水管产生缓冲或将喷水管卡住,减少伤害。

[0022] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 1.通过喷水管利用其喷水时产生的反作用力,使得喷水管转动,使得减少喷头的

同时增大其喷淋面,有利于减少喷头的使用数量;

[0024] 2.通过推力管借助喷水管内水压的作用,使得推力管内的活塞带动驱动件控制阻挡件通闭喷头,使得阻挡件遮挡喷头,使得喷头不容易被污染的同时还减少人工对阻挡件的操作,节约人力;

[0025] 3.通过卡壁与滚珠抵接,使得转动管在转动的过程中减少摩擦。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型中厂房除尘设备的整体结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型中用于示意厂房内的除尘设备结构示意图;

[0028] 图3为图2中的A部放大图;

[0029] 图4为本实用新型中喷水管的结构示意图;

[0030] 图5为图4中的B部放大图。

[0031] 图中:1、水箱;2、固定装置;3、螺栓;4、抽水管;5、竖直管;6、横向管;7、厂房房顶;8、固定架;9、喷水管;10、挡环;11、转动管;12、滚板;13、滚珠;14、密封轴承;15、密封轴承外圈;16、主管;17、固定板;18、推力管;19、挡板;20、喷头;21、滑轨;22、活塞;23、圆环;24、限位环;25、推杆;26、滑壁;27、固定管;28、推管;29、加压管;30、水泵;31、导水管;32、连接杆;34、卡壁;35、阻挡件;36、驱动件;37、连接件;38、供水装置。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图及实施例,对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 一种厂房除尘设备,参照图2、图3,包括供水装置38、以及与供水装置38连通的导水管31和与导水管31连通的转动管11,还包括固定装置2,转动管11与导水管31通过密封轴承14转动连接,转动管11远离密封轴承14一端连通有喷水管9,喷水管9上连通有若干喷头20。

[0034] 参照图1、图2,供水装置38包括水箱1以及与水箱1连通的水泵30,还包括连通水箱1与水泵30的抽水管4和连通水泵30与导水管31的加压管29,水箱1位于厂房外,水箱1的侧壁上开有供水圆孔(图中未示出),水箱1与抽水管4通过供水圆孔连通。

[0035] 参照图1,固定装置2包括一端与厂房房顶7通过螺栓3固定连接的固定架8,固定架8呈剪叉结构,还包括与固定架8的另一端固定的固定板17,固定架8的长度方向与地面垂直,厂房呈中空圆柱体,厂房靠近喷水管9的内壁朝向厂房轴线的方向延伸有挡环10,挡环10内直径的长度小于喷水管9的长度,挡环10靠近喷水管9靠近地面一侧,挡环10与喷水管9之间留有缝隙。

[0036] 参照图2、图3,导水管31包括厂房内沿竖直方向延伸且贯穿挡环10的竖直管5和一端与竖直管5远离地面的端部通过圆角过渡连接的横向管6,横向管6另一端部连通有主管16,主管16与横向管6通过圆角过渡连接,竖直管5与主管16通过横向管6连通,主管16与竖直管5相互平行,主管16远离地面一端与竖直管5远离地面一端齐平,主管16贯穿固定板17且主管16外侧壁与固定板17之间留有空隙。

[0037] 参照图2、图3,转动管11靠近密封轴承14的管口沿朝向转动管11轴线的方向延伸有卡壁34,卡壁34靠近转动管11轴线的方向的表面与密封轴承14外圈靠近喷水管9的一侧

固定连接,转动管11的直径沿远离卡壁34的方向逐渐减小。

[0038] 参照图2、图3,密封轴承14套在导水管31外,导水管31远离供水装置38的一端固定有滚板12,导水管31贯穿滚板12,导水管31与转动管11连通,滚板12与转动管11侧壁之间留有缝隙,滚板12靠近密封轴承14的一面上凹陷有若干滚动凹槽(图中未示出),滚动凹槽的槽底呈圆弧状,滚动凹槽的横截面呈优弧,滚动凹槽内滚动连接有滚珠13,滚珠13部分凸出滚动凹槽外,卡壁34朝向转动管11内的表面与滚珠13抵接。

[0039] 参照图3、图4,喷水管9的轴线与转动管11的轴线互相垂直且转动管11与水平面垂直,喷头20与水平面呈四十五度夹角倾斜向下延伸,喷水管9上均匀分布在喷水管9两侧的喷头20关于转动管11的轴线与喷水管9的轴线的交点呈点对称设置,位于喷水管9同一侧的喷头20均位于同一直线上,所有喷头20的延伸方向均与转动管11的旋转方向相反。

[0040] 参照图4、图5,喷水管9固定喷头20的两侧上都固定有滑轨21,滑轨21上滑动连接有数量与喷头20数量相同的阻挡件35,阻挡件35为挡板19,挡板19的侧边上固定有滑壁26,滑壁26所在平面与挡板19所在平面互相垂直,每个挡板19上的滑壁26共有两片,两片滑壁26与滑轨21滑动连接,喷头20垂直于挡板19的投影落在挡板19内,相邻挡板19之间设有连接件37,连接件37为连接杆32,相邻挡板19之间通过连接杆32连接且连接点位于滑壁26上。

[0041] 参照图5,喷水管9靠近喷头20的外壁上固定有与喷水管9连通的推力管18且固定点位于喷水管9靠近喷头20一侧,推力管18共两根,推力管18包括固定管27和推管28,固定管27一端与喷水管9外壁固定且固定管27连通喷水管9内部,固定管27与推管28连接处呈九十度角,固定管27与推管28连通。

[0042] 参照图5,推管28内靠近固定管27一端固定有圆环23,推管28内滑动连接有活塞22,活塞22远离固定管27一端固定连接有驱动件36,驱动件36为推杆25,推杆25远离活塞22的端部与挡板19上的滑壁26固定连接,推杆25与滑壁26上的连接杆32位于同一直线上,推管28远离固定管27的一端沿朝向推力管18轴线的方向延伸有限位环24,当活塞22运动至与圆环23抵接时,活塞22与限位环24之间的距离长度等于挡板19沿滑轨21延伸的方向上的长度。

[0043] 本实施例的工况及原理如下:

[0044] 当厂房需要除尘时,操作人员启动水泵30电机正转,使得水箱1的水经过水泵30被加压形成高压水,高压水通过加压管29进入到导水管31内,由于水具有压力,使得导水管31内的水进一步被压入到转动管11内,转动管11内的水朝向喷水管9内运动,最后高压水运动至喷水管9内,使得喷水管9内的压强增大,进而使得推力管18内的压强增大,使得推力管18内部与外界产生压强差,使得推力管18内的活塞22受到挤压,使得活塞22朝向推管28远离圆环23的一端运动,进而使得活塞22带动推杆25朝向推管28远离圆环23的一端运动。

[0045] 使得推杆25推动滑壁26朝向喷水管9远离转动管11的一端运动,从而使得滑壁26带动挡板19朝向喷水管9远离转动管11的一端运动,从而使得挡板19不遮挡喷头20。

[0046] 运动至喷水管9内的水通过喷头20向厂房内喷水,喷头20喷出的水冲击空气并通过与空气摩擦产生施加在喷水管9上的反作用力,使得喷水管9绕转动管11的轴线转动,转动管11上的卡壁34与滚板12上的滚珠13抵接,使得转动管11获得一个支撑力,使得转动管11与喷水管9转动时更稳定。

[0047] 通过喷水管9带动转动管11转动,从而使得喷头20喷出的水形成一个喷淋面,喷淋

面的水朝向地面运动,使得水在运动的过程中与接触到的灰尘结合,使得厂房内的灰尘与水结合后变重,使得灰尘掉落到地面上,从而使得灰尘不再漂浮在空气中。

[0048] 通过喷水管9带动转动管11转动,使得单个喷头20的喷洒面积大增,减少喷头20的用量,降低了成本。

[0049] 通过转动管11上的卡壁34与滚动板上的滚珠13抵接,使得转动管11转动的过程中摩擦力减少。

[0050] 当空气中的灰尘浓度下降至合格值时,操作人员启动水泵30电机反转十秒后关闭,使得导水管31内的水回流到水箱1中,使得喷水管9停止喷水,使得喷水时水作用在喷水管9上的力消失,从而使得喷水管9停止转动,进而使得转动管11停止转动,水泵30电机反转十秒使得导水管31内部被的压力被抽取,使得导水管31内的压强降低。

[0051] 导水管31内的压强降低,从而使得喷水管9内的压强降低,进而使得推力管18内的压强降低,使得推管28内的活塞22朝向推管28靠近圆环23的一端运动,使得活塞22带动推杆25朝向推管28靠近圆环23的一端运动,从而使得推杆25拉动滑壁26朝向推杆25靠近活塞22的一端的方向运动,同时使得滑壁26带动挡板19朝推管28靠近圆环23一端的方向运动,使得挡板19遮挡喷头20。

[0052] 通过挡板19遮挡喷头20,使得喷头20不容易被堵塞,推杆25利用推力管18内的水压控制挡板19遮挡喷头20或不遮挡喷头20的状态切换。

[0053] 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。

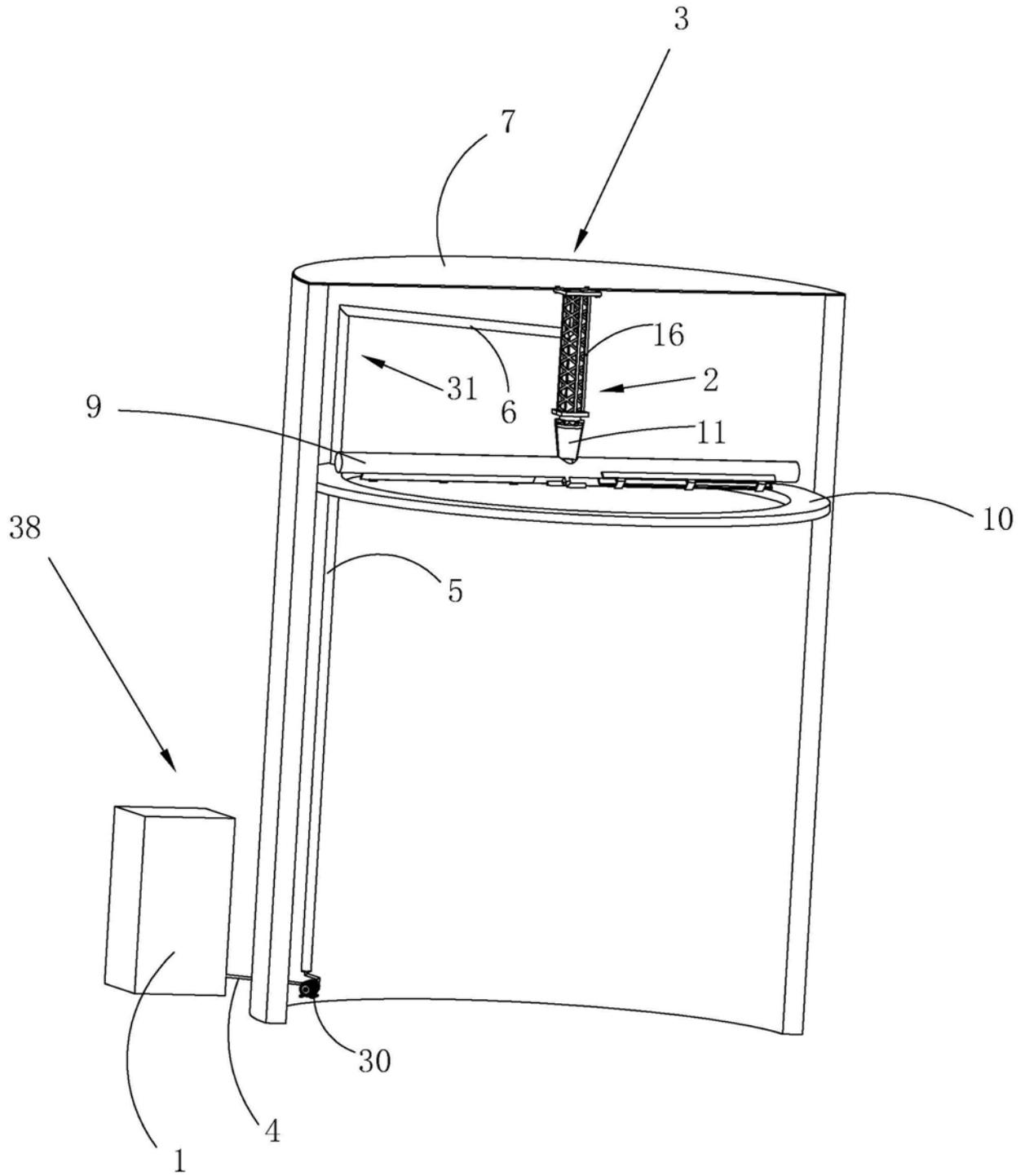


图1

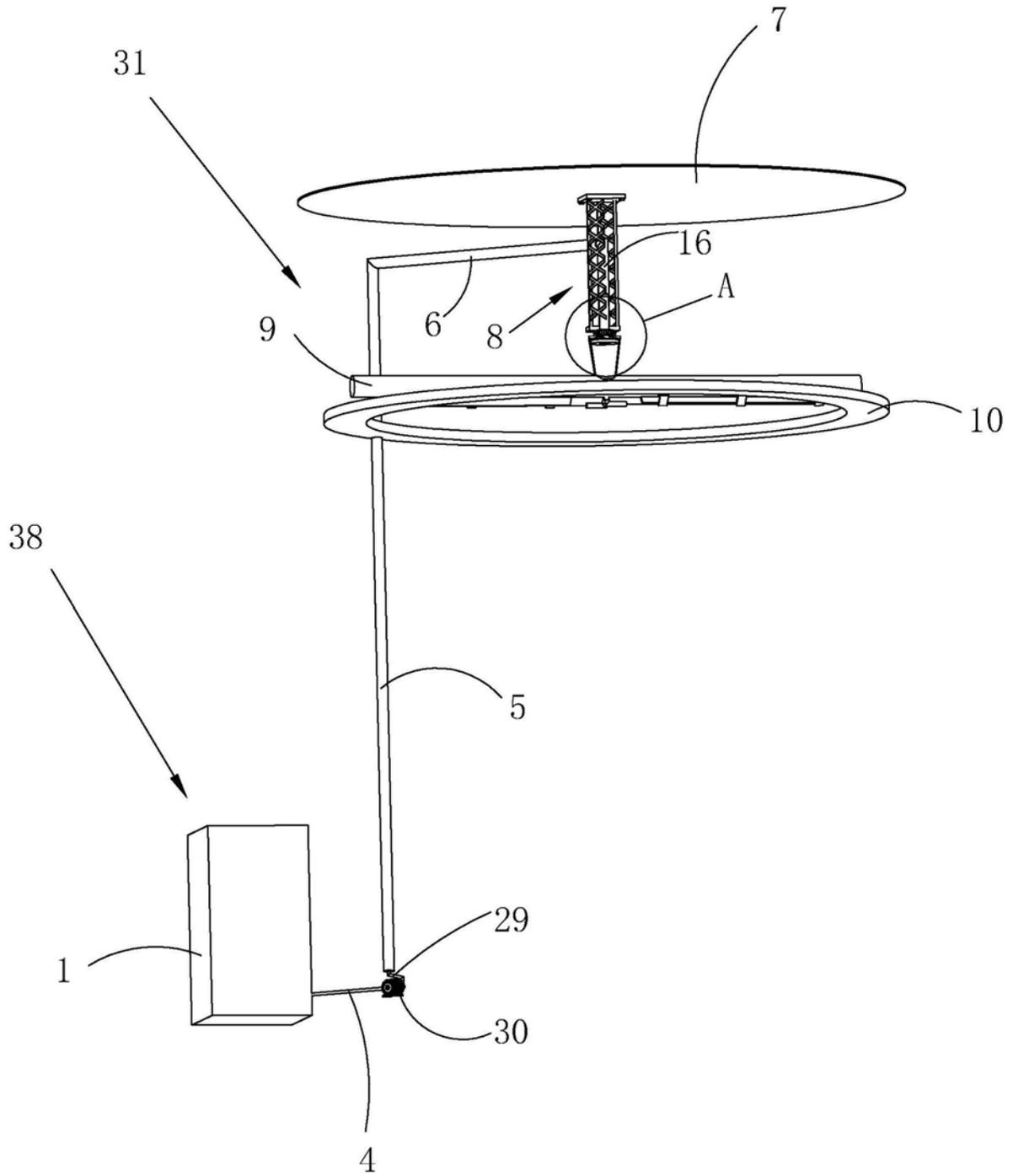
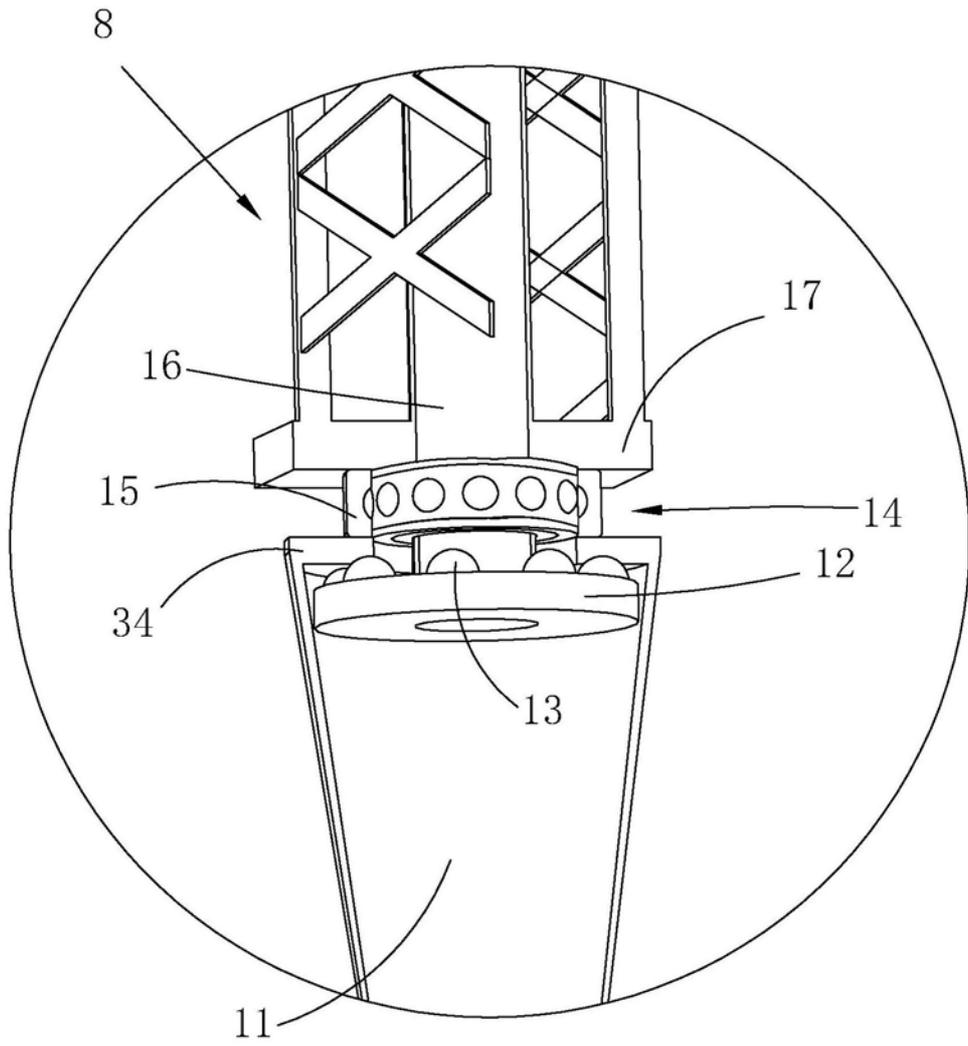


图2



A

图3

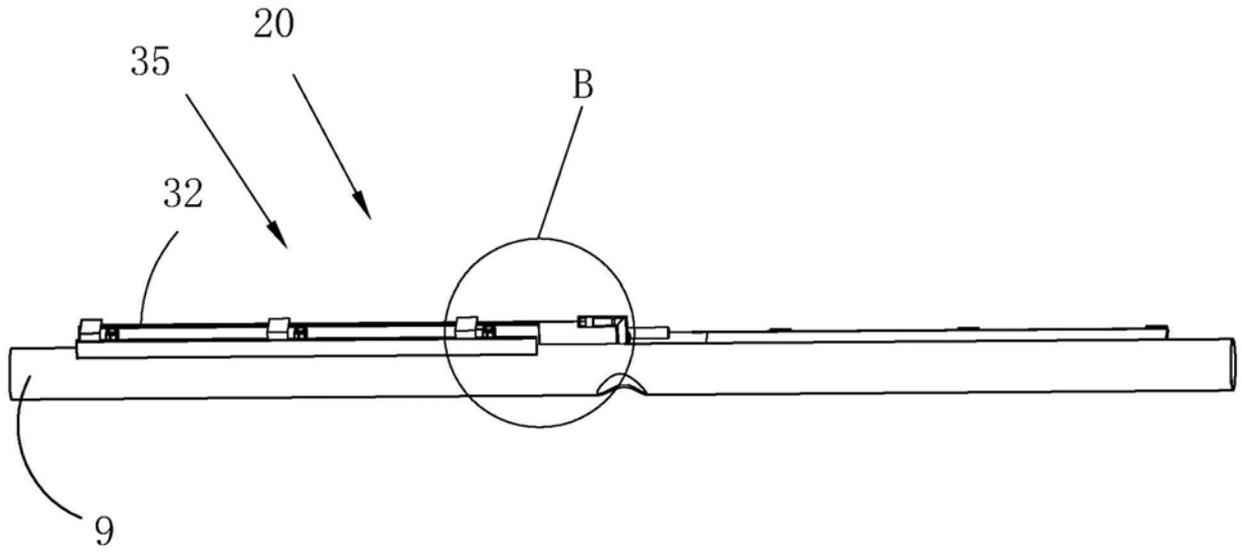
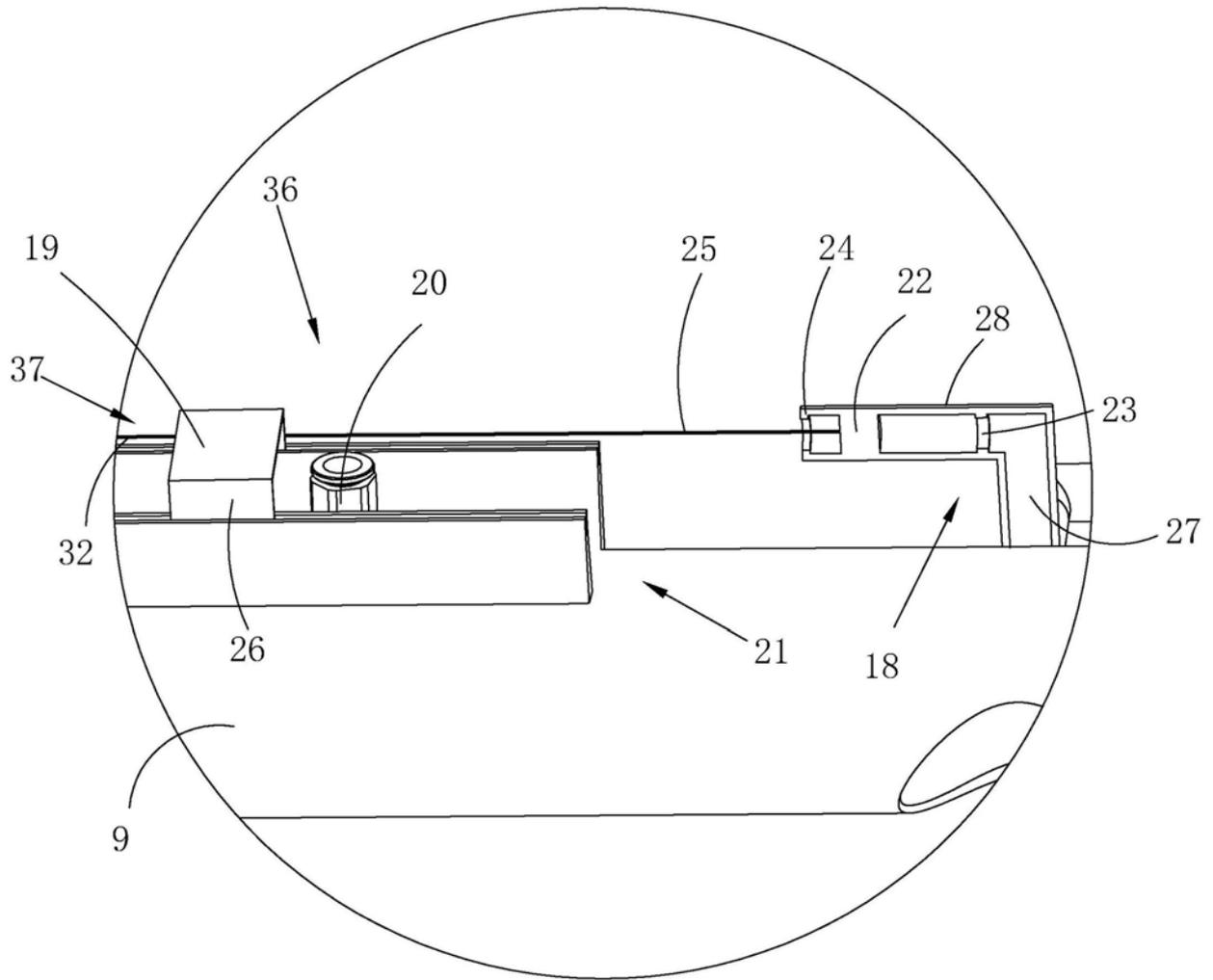


图4



B

图5