



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210660179 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921156702.3

(22)申请日 2019.07.22

(73)专利权人 济邦建设集团有限公司

地址 623099 四川省阿坝藏族羌族自治州
汶川县威州镇东街47号(岷禹大酒店
内)

(72)发明人 杨柳

(51)Int.Cl.

E21F 5/04(2006.01)

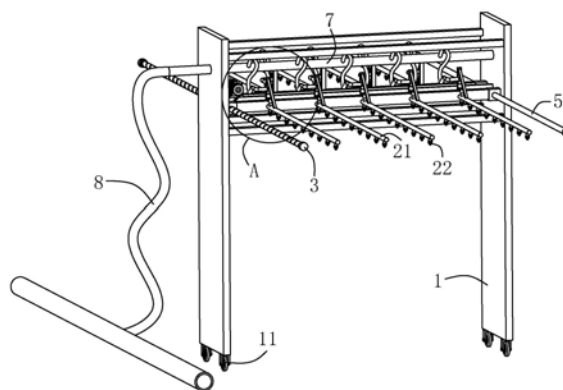
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,属于隧道施工设备技术领域,其包括移动架,所述移动架上沿隧道长度方向滑动连接有至少一个连接件,所述连接件沿隧道的宽度方向延伸,所述移动架上固定连接驱动连接件移动的驱动机构。所述连接件上固定连接有至少一个沿隧道长度方向延伸的喷水管,所述喷水管上沿其长度方向均匀设置有多喷头,所述喷水管上固定连接有第一软管,所述第一软管远离喷水管的一端与高压水管固定连接,所述移动架底部连接有移动轮。本实用新型具有安装方便、除尘范围大、除尘效率高的效果。



1. 一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,包括移动架(1),所述移动架(1)上沿隧道长度方向滑动连接有至少一个连接件(2),所述连接件(2)沿隧道的宽度方向延伸,所述移动架(1)上固定连接有驱动连接件(2)移动的驱动机构;所述连接件(2)上固定连接有至少一个沿隧道长度方向延伸的喷水管(21),所述喷水管(21)上沿其长度方向均匀设置有多喷头(22),所述喷水管(21)上固定连接有第一软管(23),所述第一软管(23)远离喷水管(21)的一端与高压水管固定连接,所述移动架(1)底部连接有移动轮(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,所述连接件(2)在移动架(1)上设置有两个,所述喷水管(21)在两个所述连接件(2)上分别固定连接有多,两个所述连接件(2)上的所述喷水管(21)交错设置。

3. 根据权利要求2所述的一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,两个所述连接件(2)相互平行,且两个所述连接件(2)位于同一水平面内,所述喷水管(21)的端部与连接件(2)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,所述连接件(2)上固定连接有多加固件(24),多个所述加固件(24)分别与喷水管(21)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,所述加固件(24)上固定连接有稳固套(25),所述稳固套(25)的内径大于第一软管(23)的外径。

6. 根据权利要求3所述的一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,所述驱动机构包括转动连接于移动架(1)上的双向螺杆(3),所述连接件(2)的端部固定连接有与双向螺杆(3)螺纹连接的螺母(4),两个所述连接件(2)分别连接于双向螺杆(3)两端的螺纹部上,所述移动架(1)上固定连接有与双向螺杆(3)平行的导向杆(5),所述连接件(2)远离螺母(4)的一端与导向杆(5)滑动连接,所述双向螺杆(3)由驱动源(6)驱动转动。

7. 根据权利要求1所述的一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,所述第一软管(23)与高压水管之间设置有延伸水管(7),所述第一软管(23)远离喷水管(21)的一端与延伸水管(7)固定连接,所述延伸水管(7)上固定连接有第二软管(8),所述第二软管(8)远离延伸水管(7)的一端与高压水管固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,其特征在于,所述延伸水管(7)与连接件(2)平行,且所述延伸水管(7)固定连接于移动架(1)远离移动轮(11)的顶部。

一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工设备技术领域,尤其涉及一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置。

背景技术

[0002] 在隧道施工过程中,钻孔、爆破和出碴等过程会产生有毒有害气体和粉尘,加之出碴设备排出的尾气、油烟及其移动过程中产生的岩尘、水泥尘和烟尘等粉尘,严重影响了隧道内的施工环境,需要及时通风和降尘,以保证隧道施工安全和提高工效。

[0003] 现有技术中,公告号为CN 206397538 U的专利申请公开了一种利用隧道高压水管的降尘装置,包括隧道纵向设置的高压水管,环向水管,连接高压水管和环向水管的阀门,以及环向水管上的喷头,且在隧道纵向的高压水管上,每间隔一定距离在高压水管上焊接一个阀门。这样将隧道的纵向高压水管作为水雾的供给来源,无需另外设置水源供给系统,并结合隧道的通风系统,能快速降低隧道内的粉尘含量,改善隧道内作业环境。但为了在整个隧道内形成有效的降尘系统,需要每间隔一端距离,就在高压水管上连接一个阀门和环形水管,该专利申请中优选的间距是20m,这样就需要在隧道内安装大量的水管和喷头,施工人员的安装效率低。公告号为CN 208456624 U的专利申请公开了一种隧道二衬混凝土养护及降尘台车,包括门型承重架、多组搁架、多个行走轮、多台雾炮装置以及两个供水装置,由两个供水装置给多个雾炮装置供水,整个承重架通过行走轮在隧道内移动,实现对隧道内较大范围的养护、除尘效果。但该降尘台车在同一时间,仅能对较小范围进行除尘,只有通过推动降尘台车移动,才能对隧道内的不同区域进行降尘,降尘效率低下,降尘过程中还需要不断向供水装置中加水,以供应多台雾炮装置的消耗,操作过程相对复杂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,具有安装方便、除尘范围大、除尘效率高的优点。

[0005] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,包括移动架,所述移动架上沿隧道长度方向滑动连接有至少一个连接件,所述连接件沿隧道的宽度方向延伸,所述移动架上固定连接驱动连接件移动的驱动机构。所述连接件上固定连接至少一个沿隧道长度方向延伸的喷水管,所述喷水管上沿其长度方向均匀设置多个喷头,所述喷水管上固定连接第一软管,所述第一软管远离喷水管的一端与高压水管固定连接,所述移动架底部连接有移动轮。

[0007] 实施上述技术方案,通过将设置多个喷头的喷水管固定连接在连接件上,并利用驱动机构使连接件沿隧道的长度方向滑动,这样就可以实现对隧道中较大范围内的降尘。移动架上连接件的数量可以是一个、两个或者更多,连接件上喷水管数量取决于喷水管上喷头的喷射范围,当一组喷头的喷射范围足以覆盖隧道宽度时,可以仅在连接件的中部

连接一个喷水管,当喷头的喷射范围较小时,可在连接件上均匀设置多个喷水管,以实现隧道内较大范围的降尘。且喷水管通过软管与高压水管连通,当隧道内局部区域完成降尘后,可推动移动架,对隧道内的其他区域进行降尘处理。

[0008] 本实用新型进一步设置为,所述连接件在移动架上设置有两个,所述喷水管在两个所述连接件上分别固定连接有多个,两个所述连接件上的所述喷水管交错设置。

[0009] 实施上述技术方案,由于连接件的数量大于两个时,喷水管覆盖的降尘面积大,但喷水管上连接的第一软管长度就需要极长,因此,将连接件的数量为两个,两个连接件在移动架的两侧来回移动。在移动架上设置两个连接件,可以使本实用新型的降尘装置由较大覆盖面积,又不会使第一软管的长度过长而影响连接件的移动。连接件可以与喷水管的端部或中部连接,两个连接件上的喷水管交错设置,两个连接件上的喷水管的喷射范围可以有部分交错,有利于增强局部的降尘效果。

[0010] 本实用新型进一步设置为,两个所述连接件相互平行,且两个所述连接件位于同一水平面内,所述喷水管的端部与连接件固定连接。

[0011] 实施上述技术方案,两个相互平行的连接件在同一水平面内做相向或相背离的运动,这样可以通过同一驱动机构实现对两个连接件的驱动,有利于简化降尘装置的结构。同时,喷水管的端部与连接件固定连接,有利于进一步扩大其降尘的有效范围。

[0012] 本实用新型进一步设置为,所述连接件上固定连接有多个加固件,多个所述加固件分别与喷水管固定连接。

[0013] 实施上述技术方案,由于喷水管的端部与连接件固定连接,喷水管远离连接件的端部极易向下倾斜,为了增强两者之间的连接稳定性,在喷水管与连接件之间加设有加固件,使喷水管与连接件之间的连接更加稳定。

[0014] 本实用新型进一步设置为,所述加固件上固定连接有稳固套,所述稳固套的内径大于第一软管的外径。

[0015] 实施上述技术方案,稳固套用于容纳第一软管,使第一软管从稳固套内穿过,从而使第一软管与喷水管之间的连接更加稳定,以提高本实用新型结构的稳定性。

[0016] 本实用新型进一步设置为,所述驱动机构包括转动连接于移动架上的双向螺杆,所述连接件的端部固定连接有与双向螺杆螺纹连接的螺母,两个所述连接件分别连接于双向螺杆两端的螺纹部上,所述移动架上固定连接有与双向螺杆平行的导向杆,所述连接件远离螺母的一端与导向杆滑动连接,所述双向螺杆由驱动源驱动转动。

[0017] 实施上述技术方案,双向螺杆在驱动源的驱动下转动,连接件在导向杆的导向作用下无法发生转动,使连接件端部的螺母沿双向螺杆的长度方向移动。本实用新型采用的驱动源为能够正反转动的驱动源,驱动双向螺杆正反交替转动,使连接件在双向螺杆和导向杆上来回移动。

[0018] 本实用新型进一步设置为,所述第一软管与高压水管之间设置有延伸水管,所述第一软管远离喷水管的一端与延伸水管固定连接,所述延伸水管上固定连接有第二软管,所述第二软管远离延伸水管的一端与高压水管固定连接。

[0019] 实施上述技术方案,喷水管通过第一软管与延伸水管连通,延伸水管再通过第二软管与高压水管连通,这样就大大缩短了第一软管的长度,第一软管的长度仅需满足喷水管相对移动架移动的长度即可。而移动架在隧道内移动的范围由第二软管的长度决定,这

样有利于避免因第一软管的长度过长、分布杂乱而影响连接件的移动。

[0020] 本实用新型进一步设置为,所述延伸水管与连接件平行,且所述延伸水管固定连接于移动架远离移动轮的顶部。

[0021] 实施上述技术方案,各个喷水管通过第一软管与延伸水管连通,将延伸水管位于移动架顶部的中央,第一软管的分布更加整齐、均匀。

[0022] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 一、通过在移动架上设置连接件,并将安装有喷头的喷水管安装在连接件上,在对隧道内进行水雾降尘时,喷水管随连接件移动,使本实用新型的水雾降尘装置由较大的降尘范围,能够同时对较大范围进行降尘处理。

[0024] 二、在移动架上设置有延伸水管,延伸水管通过第二软管与高压水管连通,为水雾降尘提供水源,各个喷水管分别通过第一软管与延伸水管连通,这样第一软管的长度根据喷水管的移动范围设置,第二软管的长度根据移动架的移动范围设置,有利于减小第一软管的长度、简化装置结构,使软管的排布更加整齐、规律,不影响连接件与移动架的相对移动。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0026] 图2是图1中的A部放大图。

[0027] 附图标记:1、移动架;11、移动轮;2、连接件;21、喷水管;22、喷头;23、第一软管;24、加固件;25、稳固套;3、双向螺杆;4、螺母;5、导向杆;6、驱动源;7、延伸水管;8、第二软管。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图,对本实用新型实施例的技术方案进行描述。

[0029] 如图1和图2所示,一种利用隧道高压水管的水雾降尘装置,包括移动架1,在移动架1底部连接有方便移动架1移动的移动轮11。在移动架1上滑动连接有两个连接件2,两个连接件2能够相对移动架1沿隧道的长度方向滑动,连接件2沿隧道的宽度方向延伸,在移动架1上固定连接有驱动连接件2移动的驱动机构。本实施例采用的驱动机构包括转动连接于移动架1上的双向螺杆3,双向螺杆3位于移动架1的左边,双向螺杆3的中央与移动架1转动连接,移动架1的右端固定连接有与双向螺杆3平行的导向杆5。在连接件2的左端部固定连接有与双向螺杆3螺纹连接的螺母4,两个连接件2分别连接于双向螺杆3两端的螺纹部上,连接件2右端与导向杆5滑动连接,双向螺杆3由驱动源6驱动转动。这样双向螺杆3在驱动源6的驱动下转动,可以带动与之螺纹连接的连接件2沿导向杆5滑动。

[0030] 如图1和图2所示,连接件2上固定连接有至少一个沿隧道长度方向延伸的喷水管21,喷水管21的端部固定连接于连接件2上。这里喷水管21的数量取决于喷水管21上喷头22的喷射范围,本实施例的两个连接件2是分别连接有四个和五个喷水管21,两个连接件2上的喷水管21交错设置。为了加强连接件2与喷水管21之间的连接,在连接件2上固定连接有多个加固件24,多个加固件24分别与喷水管21固定连接。喷水管21上沿其长度方向均匀设置多个喷头22,在移动架1的顶部设置有与连接件2平行的延伸水管7,延伸水管7上连接

有多个第一软管23,第一软管23的另一端与喷水管21固定连接,延伸水管7的右端封闭,左端与高压水管固定连接,利用隧道内的高压水管为喷头22提供水源,以形成水雾降尘。在加固件24上还固定连接有稳固套25,稳固套25的内径大于第一软管23的外径,使第一软管23能够穿过稳固套25后与喷水管21连接,以提高第一软管23与喷水管21之间连接的稳定性。

[0031] 本实用新型在使用时,将移动架1推入隧道中,并将第二软管8接在延伸水管7与高压水管之间,高压水管在铺设时,可以预设用于连接第二软管8的接口及阀门。在对隧道内进行降尘时,打开水管阀门和驱动源6,本实施例采用的驱动源6为能够正反转的电机,驱动双向螺杆3沿顺时针和逆时针交替转动,连接件2在导向杆5的导向作用下无法发生转动,使连接件2端部的螺母4沿双向螺杆3的长度方向移动,即两个连接件2分别沿双向螺杆3的左半段或右半段来回移动,对隧道内较大范围的降尘,并在一端区域完成降尘后,推动移动架1,拖动第二软管8,去相邻区域继续降尘。

[0032] 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。

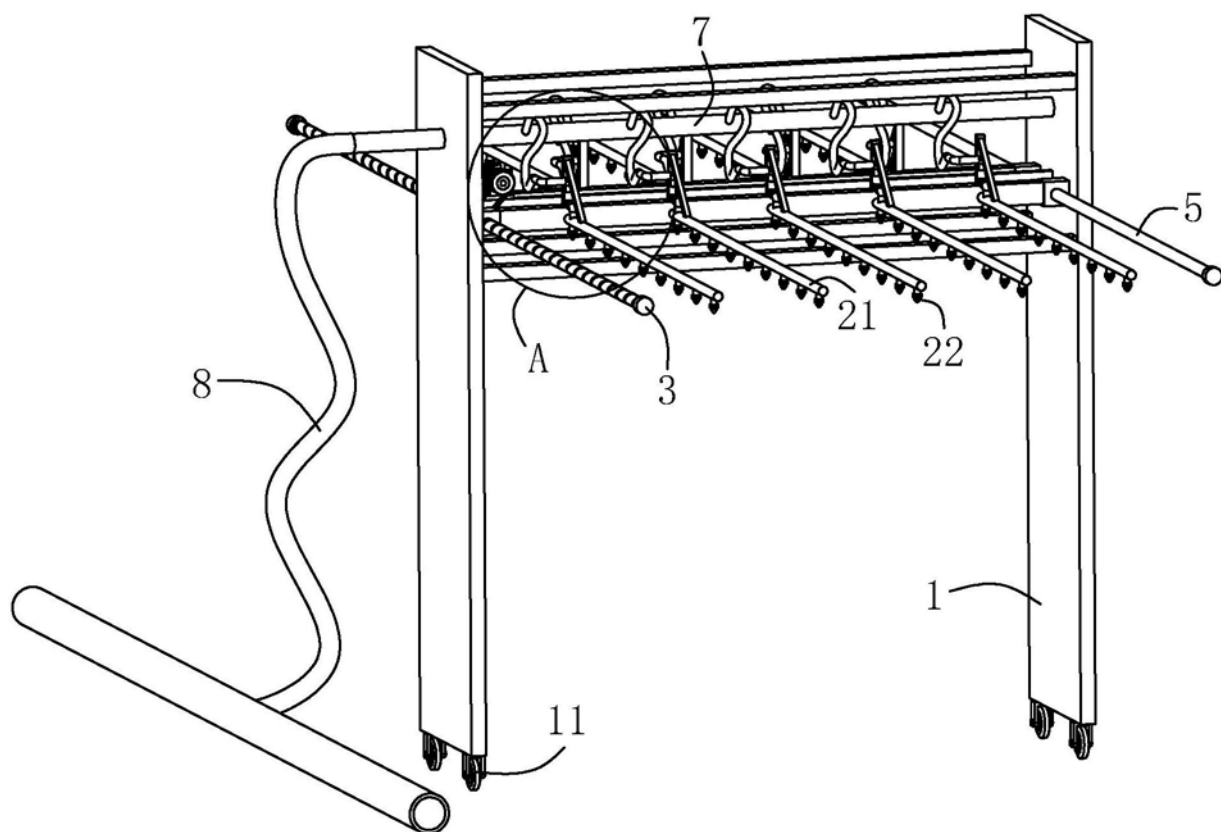
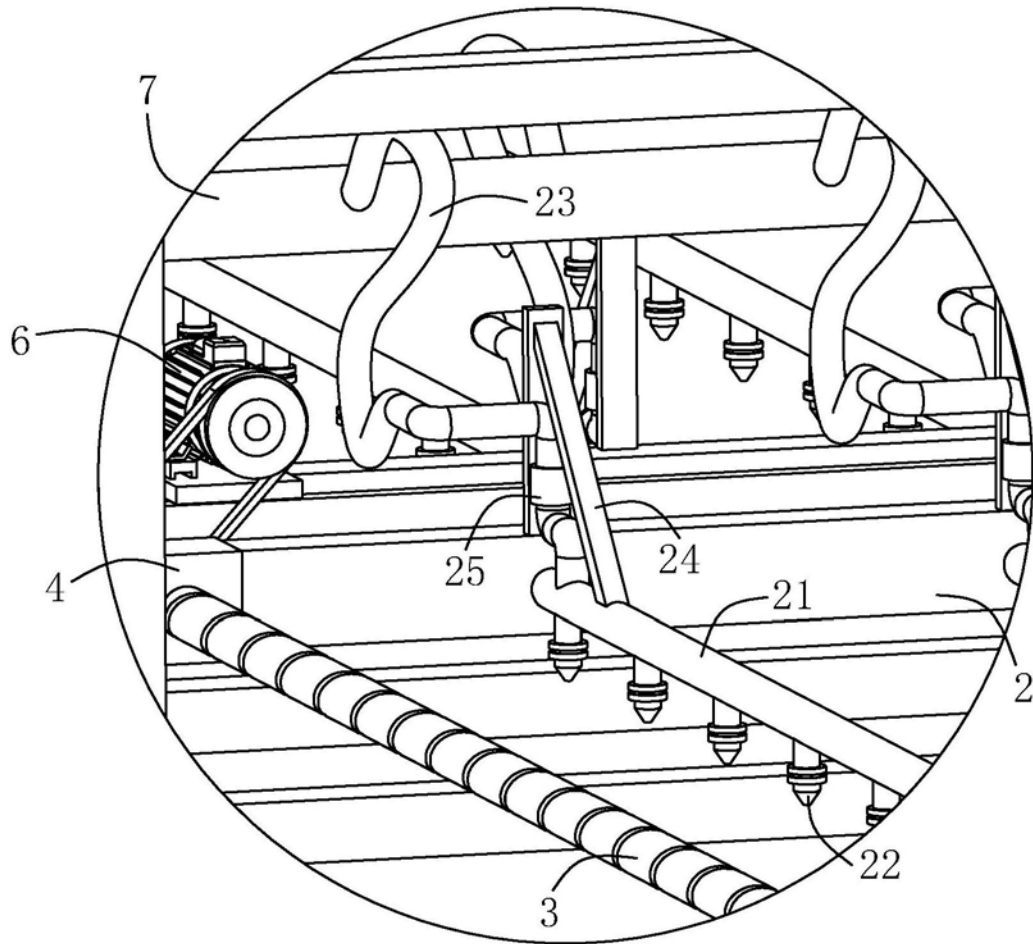


图1



A

图2