



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219509671 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202223451157.5

F04D 29/056 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.22

F04D 29/64 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

(73) 专利权人 四川省交通建设集团有限责任公司

地址 610041 四川省成都市武侯区二环路西一段90号四川高速大厦八楼A区B区

(72) 发明人 王建华 潘曦阳 严顺 何印洪 孟帮鹏

(74) 专利代理机构 成都睿道专利代理事务所 (普通合伙) 51217

专利代理师 郝迎宾

(51) Int. Cl.

E21F 1/08 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 25/16 (2006.01)

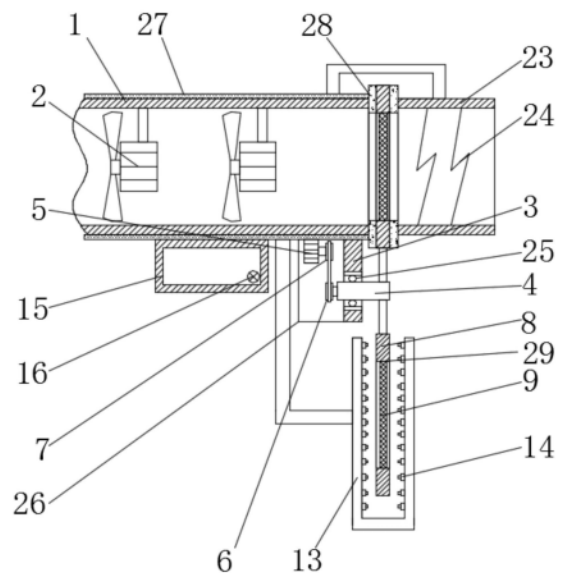
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种隧道通风风机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隧道通风风机,包括风仓,所述风仓的内部固定连接有风扇,所述风扇的数量为若干个,所述风仓的底部固定连接有支撑柱,所述支撑柱的内部活动连接有转轴,所述转轴的顶部、底部、前侧和背面均通过支撑杆固定连接在支撑板上,所述支撑板的表面开设有通口,所述通口的内部固定连接在防尘网上,所述风仓的底部固定连接在伺服电机上,所述伺服电机的右侧固定连接在主动轮上,所述转轴的左侧固定连接在从动轮上,所述主动轮与从动轮之间通过同步带传动连接。本实用新型采用多种处理方式对防尘网表面的灰尘进行清理,从而提高装置清理灰尘的效果,该装置具备高效去除隧道通风风机防尘网表面灰尘的优点。



1. 一种隧道通风风机,包括风仓(1),其特征在于:所述风仓(1)的内部固定连接有风扇(2),所述风扇(2)的数量为若干个,所述风仓(1)的底部固定连接有支撑柱(3),所述支撑柱(3)的内部活动连接有转轴(4),所述转轴(4)的顶部、底部、前侧和背面均通过支撑杆固定连接有支撑板(8),所述支撑板(8)的表面开设有通口(29),所述通口(29)的内部固定连接防尘网(9),所述风仓(1)的底部固定连接有伺服电机(5),所述伺服电机(5)的右侧固定连接主动轮(7),所述转轴(4)的左侧固定连接从动轮(6),所述主动轮(7)与从动轮(6)之间通过同步带传动连接,所述风仓(1)的正面固定连接固定板(10),所述固定板(10)的右侧固定连接喷头(11),所述固定板(10)的左侧固定连接气泵(12),所述气泵(12)与喷头(11)通过管道连通,所述风仓(1)的底部通过连接架固定连接U形架(13),所述U形架(13)内壁的两侧均固定连接喷嘴(14),所述风仓(1)的底部固定连接水箱(15),所述水箱(15)的出水口固定连接水泵(16),所述水泵(16)的出水口与喷嘴(14)通过管道连通,所述风仓(1)的背面固定连接支撑架(17),所述支撑架(17)的右侧固定连接套筒(18),所述套筒(18)的内部活动连接毛刷架(19),所述支撑架(17)的右侧固定连接第一电机(20),所述第一电机(20)的右侧固定连接转盘(21),所述转盘(21)的表面铰接第一连杆(22),所述第一连杆(22)远离转盘(21)的一端与毛刷架(19)铰接,所述毛刷架(19)与防尘网(9)活动连接,所述风仓(1)的右侧通过连接架固定连接风管(23),所述风管(23)的内部固定连接电加热丝(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道通风风机,其特征在于:所述支撑柱(3)的内部固定连接轴承(25),所述轴承(25)与转轴(4)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种隧道通风风机,其特征在于:所述支撑柱(3)的左侧固定连接防护罩(26),所述伺服电机(5)、主动轮(7)和从动轮(6)均位于防护罩(26)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道通风风机,其特征在于:所述风仓(1)的表面固定连接隔音毡(27)。

5. 根据权利要求1所述的一种隧道通风风机,其特征在于:所述风仓(1)的右侧和风管(23)的左侧均固定连接密封环(28),所述密封环(28)与支撑板(8)活动连接。

一种隧道通风风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道通风技术领域，具体为一种隧道通风风机。

背景技术

[0002] 隧道根据其所在位置可分为三大类：为缩短距离和避免大坡道而从山岭或丘陵下穿越的称为山岭隧道；为穿越河流或海峡而从河下或海底通过的称为水下隧道；为适应铁路通过大城市的需要而在城市地下穿越的称为城市隧道，这三类隧道中修建最多的是山岭隧道，较长的隧道其内部可以近似看做一端封闭的空间，且公路隧道中车流量较大，尾气不能及时散出，使得隧道中含有大量的污染物、一氧化碳和二氧化硫等有害气体，降低了空气质量，同时隧道内也会有大量的湿气无法排出，为了解决这一问题，一般会在隧道的内部设置通风风机，在风机长时间使用后，如果风机内积聚较多的灰尘时，由于隧道风机的长度较长，风机的清理也变得困难，同时灰尘积聚在风机的内部也会对风机内风扇的正常运转造成一定程度的干扰，所以为了避免出现这些情况，一般会在风机的进风口处设置防尘网。

[0003] 传统的隧道通风风机为了防止进风口处的防尘网出现堵塞，一般仅使用机械组件带动刮板去刮除防尘网表面的灰尘，但是在实际使用时，由于隧道内湿气较重，使得灰尘表面湿度高，导致在刮板刮除防尘网表面的灰尘时，灰尘由于表面湿度高导致灰尘粘附性强，进而使得刮板无法有效刮除依附在防尘网表面的灰尘，因此需要对隧道通风风机进行设计改造，有效的防止其出现无法快速去除隧道通风风机进气口处防尘网表面灰尘的现象。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题，本实用新型的目的在于提供一种隧道通风风机，具备高效去除隧道通风风机防尘网表面灰尘的优点，解决了传统的隧道通风风机为了防止进风口处的防尘网出现堵塞，一般仅使用机械组件带动刮板去刮除防尘网表面的灰尘，但是在实际使用时，由于隧道内湿气较重，使得灰尘表面湿度高，导致在刮板刮除防尘网表面的灰尘时，灰尘由于表面湿度高导致灰尘粘附性强，进而使得刮板无法有效刮除依附在防尘网表面的灰尘的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种隧道通风风机，包括风仓，所述风仓的内部固定连接有风扇，所述风扇的数量为若干个，所述风仓的底部固定连接有支撑柱，所述支撑柱的内部活动连接有转轴，所述转轴的顶部、底部、前侧和背面均通过支撑杆固定连接在支撑板上，所述支撑板的表面开设有通口，所述通口的内部固定连接在防尘网上，所述风仓的底部固定连接在伺服电机上，所述伺服电机的右侧固定连接在主动轮上，所述转轴的左侧固定连接在从动轮上，所述主动轮与从动轮之间通过同步带传动连接，所述风仓的正面固定连接在固定板上，所述固定板的右侧固定连接在喷头上，所述固定板的左侧固定连接在气泵上，所述气泵与喷头通过管道连通，所述风仓的底部通过连接架固定连接在U形架上，所述U形架内壁的两侧均固定连接在喷嘴处，所述风仓的底部固定连接在水箱上，所述水箱的出水口固定连接在水泵上，所述水泵的出水口与喷嘴通过管道连通，所述风仓的背面固定连接在

支撑架,所述支撑架的右侧固定连接有套筒,所述套筒的内部活动连接有毛刷架,所述支撑架的右侧固定连接有第一电机,所述第一电机的右侧固定连接有转盘,所述转盘的表面铰接有第一连杆,所述第一连杆远离转盘的一端与毛刷架铰接,所述毛刷架与防尘网活动连接,所述风仓的右侧通过连接架固定连接有风管,所述风管的内部固定连接有电加热丝。

[0006] 作为本实用新型优选的,所述支撑柱的内部固定连接有轴承,所述轴承与转轴固定连接。

[0007] 作为本实用新型优选的,所述支撑柱的左侧固定连接有防护罩,所述伺服电机、主动轮和从动轮均位于防护罩的内部。

[0008] 作为本实用新型优选的,所述风仓的表面固定连接有隔音毡。

[0009] 作为本实用新型优选的,所述风仓的右侧和风管的左侧均固定连接密封环,所述密封环与支撑板活动连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0011] 1、本实用新型采用多种处理方式对防尘网表面的灰尘进行清理,从而提高装置清理灰尘的效果,该装置具备高效去除隧道通风风机防尘网表面灰尘的优点。

[0012] 2、本实用新型通过轴承的设置,可以减小支撑柱与转轴之间的摩擦力,从而方便了转轴的旋转。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型结构俯视示意图。

[0015] 图中:1、风仓;2、风扇;3、支撑柱;4、转轴;5、伺服电机;6、从动轮;7、主动轮;8、支撑板;9、防尘网;10、固定板;11、喷头;12、气泵;13、U形架;14、喷嘴;15、水箱;16、水泵;17、支撑架;18、套筒;19、毛刷架;20、第一电机;21、转盘;22、第一连杆;23、风管;24、电加热丝;25、轴承;26、防护罩;27、隔音毡;28、密封环;29、通口。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 如图1至图2所示,一种隧道通风风机,包括风仓1,风仓1的内部固定连接风扇2,风扇2的数量为若干个,风仓1的底部固定连接支撑柱3,支撑柱3的内部活动连接有转轴4,转轴4的顶部、底部、前侧和背面均通过支撑杆固定连接支撑板8,支撑板8的表面开设有通口29,通口29的内部固定连接防尘网9,风仓1的底部固定连接伺服电机5,伺服电机5的右侧固定连接主动轮7,转轴4的左侧固定连接从动轮6,主动轮7与从动轮6之间通过同步带传动连接,风仓1的正面固定连接固定板10,固定板10的右侧固定连接喷头11,固定板10的左侧固定连接气泵12,气泵12与喷头11通过管道连通,风仓1的底部通过连接架固定连接U形架13,U形架13内壁的两侧均固定连接喷嘴14,风仓1的底部固定连接水箱15,水箱15的出水口固定连接水泵16,水泵16的出水口与喷嘴14通过管道连通,风仓1的背面固定连接支撑架17,支撑架17的右侧固定连接套筒18,套筒18的内部活动连接有毛刷架19,支撑架17的右侧固定连接第一电机20,第一电机20的右侧固定连接有

转盘21,转盘21的表面铰接有第一连杆22,第一连杆22远离转盘21的一端与毛刷架19铰接,毛刷架19与防尘网9活动连接,风仓1的右侧通过连接架固定连接有风管23,风管23的内部固定连接有电加热丝24。

[0018] 参考图1,支撑柱3的内部固定连接有轴承25,轴承25与转轴4固定连接。

[0019] 作为本实用新型的一种技术优化方案,通过轴承25的设置,可以减小支撑柱3与转轴4之间的摩擦力,从而方便了转轴4的旋转。

[0020] 参考图1,支撑柱3的左侧固定连接防护罩26,伺服电机5、主动轮7和从动轮6均位于防护罩26的内部。

[0021] 作为本实用新型的一种技术优化方案,通过防护罩26的设置,可以防止操作者因误碰到伺服电机5、主动轮7和从动轮6而对操作者造成伤害。

[0022] 参考图1,风仓1的表面固定连接有隔音毡27。

[0023] 作为本实用新型的一种技术优化方案,通过隔音毡27的设置,由于隧道内容易产生回声,从而对风仓1内风扇2旋转时产生的噪音进行隔绝,从而降低了隧道内的噪音。

[0024] 参考图1和图2,风仓1的右侧和风管23的左侧均固定连接密封环28,密封环28与支撑板8活动连接。

[0025] 作为本实用新型的一种技术优化方案,通过密封环28的设置,可以对风仓1与支撑板8之间和风管23与支撑板8之间的缝隙进行填充,从而起到密封的作用。

[0026] 本实用新型的工作原理及使用流程:使用时,启动风扇2和电加热丝24,可以抽取隧道内的气体,并且可以对气体进行加热,可以降低气流中的湿度,从而使得灰尘的粘附性降低,便于后续对防尘网9表面的灰尘进行清理,当风仓1和风管23之间的支撑板8内部的防尘网9表面积聚较多的灰尘时,操作者启动伺服电机5旋转九十度带动主动轮7旋转九十度,从而带动从动轮6旋转九十度,进而使得支撑板8旋转九十度,使得风管23和风仓1之间的支撑板8旋转至风仓1的正面,同理,旋转前位于风仓1背面的洁净支撑板8此时旋转至风仓1和风管23之间,从而继续过滤气流中的灰尘,下面以此时位于风仓1正面的防尘网9进行举例,来详细介绍清洗的过程;

[0027] 然后启动气泵12,使得喷头11喷出高压气体,从而吹除防尘网9表面的灰尘,当需要再次更换防尘网9时,同理启动伺服电机5再次旋转九十度,同理带动四个支撑板8再次旋转九十度,此时经喷头11处理后的支撑板8旋转至风仓1的下方,然后启动水泵16,使得喷嘴14喷出高压水,从而对防尘网9的两侧进行冲洗,当需要再次更换防尘网9时,同理启动伺服电机5再次旋转九十度,同理带动四个支撑板8再次旋转九十度,此时经喷嘴14冲洗后的支撑板8旋转至风仓1的背面,然后启动第一电机20旋转带动转盘21旋转,进而带动第一连杆22移动,进而带动毛刷架19在套筒18内前后往复移动,从而使得毛刷架19对防尘网9的两侧进行刷洗,从而达到除尘的目的,当需要再次更换防尘网9时,同理启动伺服电机5再次旋转九十度,同理带动四个支撑板8再次旋转九十度,此时经毛刷架19处理后的洁净支撑板8再次旋转至风仓1和风管23之间,从而继续对气流进行过滤处理。

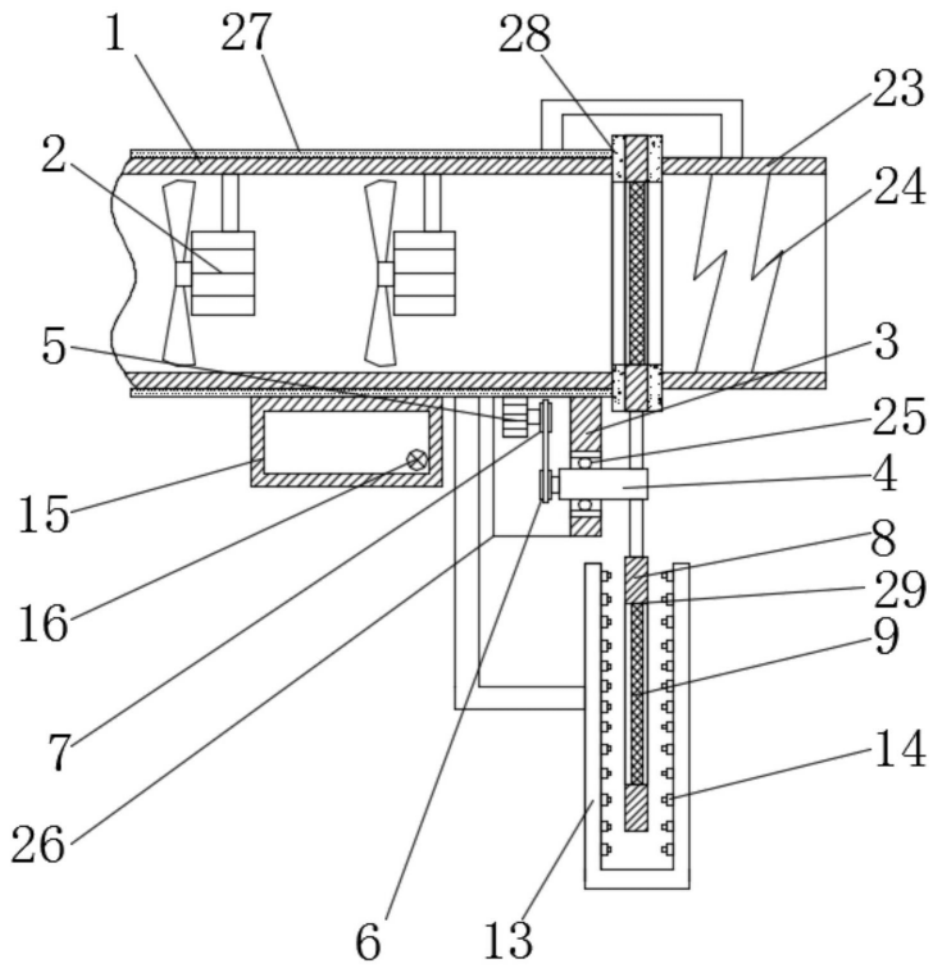


图1

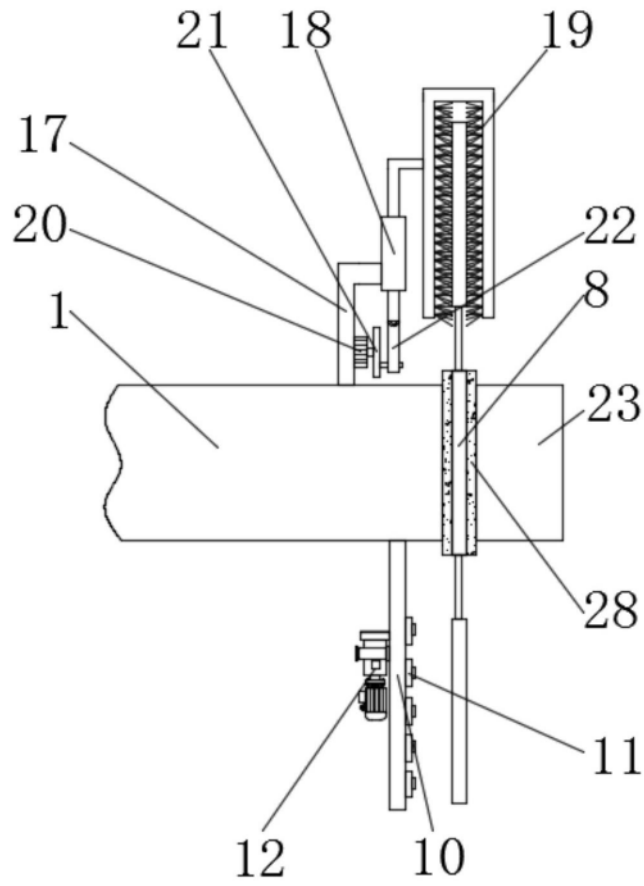


图2