(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216788757 U
(45)授权公告日 2022.06.21

(21)申请号 202220106213.2

(22)申请日 2022.01.17

(73)专利权人 烟台黄金职业学院
地址 265401 山东省烟台市招远市辛庄镇金海大道996号

(72)发明人 李旭坚 沈健

(74)专利代理机构 成都东唐智宏专利代理事务所(普通合伙) 51261
专利代理师 罗言刚

(51)Int.Cl.
F04D 25/08(2006.01)
F04D 29/70(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)
E21F 1/00(2006.01)

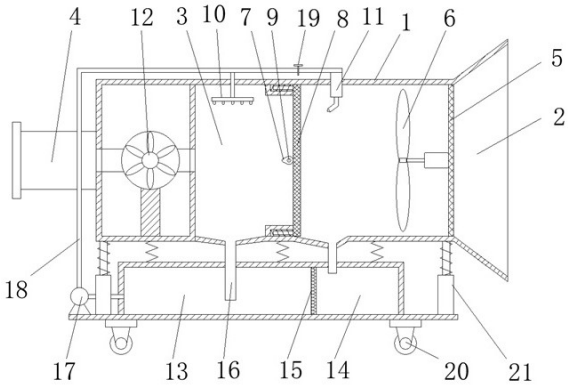
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置，属于通风装置技术领域。解决了现有技术中矿井用通风装置容易堵塞的问题。本实用新型包括壳体，所述壳体的两端设置有进风口和出风口，所述进风口处设置有过滤网和风机，所述风机与出风口之间设置有防尘网，所述防尘网连接有振动装置，所述防尘网与出风口之间设置有喷淋装置。当防尘网上被粉尘堵塞时，可通过振动装置将防尘网上的粉尘振落下来，将防尘网疏通，从而保证通风效果。



CN 216788757 U

1.一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:包括壳体(1),所述壳体(1)的两端设置有进风口(2)和出风口(4),所述进风口(2)处设置有过滤网(5)和风机(6),所述风机(6)与出风口(4)之间设置有防尘网(8),所述防尘网(8)连接有振动装置,所述防尘网(8)与出风口(4)之间设置有喷淋室(3),所述喷淋室(3)中设置有喷淋装置(10)。

2.根据权利要求1所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述壳体(1)内部设置有数个滑槽(22),所述防尘网(8)的边缘设置有数个与滑槽(22)配合的导向杆(23),所述导向杆(23)外侧套设有弹簧(24),所述弹簧(24)的两端分别与滑槽(22)和防尘网(8)连接,所述振动装置包括转轴(9)和与转轴(9)固定连接的凸轮(7),所述转轴(9)连接有驱动电机,所述凸轮(7)与防尘网(8)接触。

3.根据权利要求1所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述壳体(1)下方设置有水箱(13),所述水箱(13)连接有水泵(17),所述水泵(17)连接有喷淋管路(18),所述喷淋管路(18)与喷淋装置(10)连接,所述喷淋装置(10)上设置有数个雾化喷头,所述喷淋管路(18)还连接有高压喷头(11),所述高压喷头(11)的喷水方向指向防尘网(8)靠近进风口(2)一侧。

4.根据权利要求3所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述高压喷头(11)下方的壳体(1)设置为斜面,斜面最低处设置有排渣管,所述排渣管下方连接有收集箱(14)。

5.根据权利要求3所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述水箱(13)与收集箱(14)之间设置有过滤板(15)。

6.根据权利要求3所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:位于喷淋装置(10)下方的壳体(1)底部设置为斜面,斜面最低处设置有排水管(16),所述排水管(16)与水箱(13)连通。

7.根据权利要求1所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述壳体(1)内部还设置有引风机(12),所述喷淋室(3)靠近出风口(4)一侧设置有隔板,所述隔板上设置有通孔,所述引风机(12)的进气口与所述通孔连通,所述引风机(12)的出气口与出风口(4)连通。

8.根据权利要求3所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述水箱(13)下方设置有底座(25),所述底座(25)的底部设置有数个滚轮(20)。

9.根据权利要求8所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述底座(25)上设置有数个减震装置(21),所述减震装置(21)的顶部与壳体(1)固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置,其特征在于:所述出风口(4)中设置有风速传感器,所述风速传感器连接有控制器,所述控制器与振动装置连接。

一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于通风装置技术领域，具体涉及一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置。

背景技术

[0002] 矿井通风是指将新鲜空气输入矿井下，增加氧气浓度，以稀释并排除矿井中有毒、有害气体和粉尘，矿井通风的基本任务是：供给井下足够的新鲜空气，满足人员对氧气的需要；冲淡井下有害气体和粉尘，保证安全生产；调节井下气候，创造良好的工作环境。

[0003] 现有的矿井通风装置大多采用排风扇等，能够对空气进行输送的装置进行通风，但是在矿井中粉尘较多，传统的通风装置在除尘通风过程中滤网容易被粉尘堵塞，导致通风和除尘的效率不高，经常需要将滤网拆下来进行清洗，然后再次安装上去，检修过程耗时较长，从而极大的降低了矿井内部的换气效率，影响了工作人员的身体健康和工作效率。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中矿井用通风装置容易堵塞的问题，本实用新型提供一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置，其目的在于：防止通风装置堵塞，提高通风效率，减小检修成本，保证工作人员的身体健康。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置，包括壳体，所述壳体的两端设置有进风口和出风口，所述进风口处设置有过滤网和风机，所述风机与出风口之间设置有防尘网，所述防尘网连接有振动装置，所述防尘网与出风口之间设置有喷淋装置。

[0007] 采用该技术方案后，过滤网可将较大的固体颗粒隔离在通风装置外侧，防尘网可对粒径较小的粉尘进行过滤，以改善作业环境。当使用一段时间之后，防尘网上被粉尘堵塞时，可通过振动装置使防尘网产生振动，将防尘网上的粉尘振落下来，将防尘网疏通，从而保证通风效果，设置的喷淋装置可对空气进行降温并提高空气湿度，改善作业环境。

[0008] 优选的，所述壳体内部设置有数个滑槽，所述防尘网的边缘设置有数个与滑槽配合的导向杆，所述导向杆外侧套设有弹簧，所述弹簧的两端分别与滑槽和防尘网连接，所述振动装置包括转轴和与转轴固定连接的凸轮，所述转轴连接有驱动电机，所述凸轮与防尘网接触。

[0009] 采用该优选方案后，通过电机带动凸轮旋转，凸轮旋转时挤压防尘网，防尘网沿滑槽滑动，并通过弹簧提供的拉力实现复位，防尘网在凸轮和弹簧的作用下实现往复运动，从而产生振动，将防尘网上的粉尘除掉，实现防堵塞功能。

[0010] 优选的，所述壳体下方设置有水箱，所述水箱连接有水泵，所述水泵连接有喷淋管路，所述喷淋管路与喷淋装置连接，所述喷淋装置上设置有数个雾化喷头，所述喷淋管路还连接有高压喷头，所述高压喷头的喷水方向指向防尘网靠近进风口一侧。

[0011] 采用该优选方案后，喷淋装置喷出水雾，可将空气的湿度提高，并降低空气的温

度，高压喷头可喷出高压水对防尘网进行冲洗，进一步提高防尘网的疏通和清洁效果，提高通风效率。

[0012] 优选的，所述高压喷头下方的壳体设置为斜面，斜面最低处设置有排渣管，所述排渣管下方连接有收集箱。

[0013] 采用该优选方案后，可通过收集箱将从防尘网上振落和冲洗下来的粉尘进行集中收集处理，防止其再次进入空气中，影响空气质量。

[0014] 优选的，所述水箱与收集箱之间设置有过滤板。

[0015] 采用该优选方案后，收集箱中的收集到的废水可通过过滤板进行过滤，经过过滤的干净水可渗透到水箱中进行再次利用，实现水的循环使用，降低用水量。

[0016] 优选的，位于喷淋装置下方的壳体底部设置为斜面，斜面最低处设置有排水管，所述排水管与水箱连通。

[0017] 采用该优选方案后，喷淋水可通过底部设置的斜面和排水管再次进入水箱中循环使用，从而降低耗水量。

[0018] 优选的，所述壳体内部还设置有引风机，所述喷淋室靠近出风口一侧设置有隔板，所述隔板上设置有通孔，所述引风机的进气口与所述通孔连通，所述引风机的出气口与出风口连通。

[0019] 采用该优选方案后，通过引风机可增加空气的流量，提高换气效率，保证工作区域有足够的新鲜空气供应。

[0020] 优选的，所述水箱下方设置有底座，所述底座的底部设置有数个滚轮。

[0021] 采用该优选方案后，便于对通风装置进行移动。

[0022] 优选的，所述底座上设置有数个减震装置，所述减震装置的顶部与壳体固定连接。

[0023] 采用该优选方案后，可降低通风装置的振动，减小噪音，同时延长使用寿命。

[0024] 进一步优选的，所述出风口中设置有风速传感器，所述风速传感器连接有控制器，所述控制器与振动装置连接。

[0025] 采用该优选方案后，通过风速传感器可实时检测空气的流速，当空气流速小于设定值时，说明防尘网发生了堵塞，风速传感器将信号传递给控制器，控制器控制振动装置启动，对防尘网进行振动，从而消除堵塞，可实现自动控制，不需要人工进行检修，节约了人力物力。

[0026] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0027] 1.过滤网可将较大的固体颗粒隔离在通风装置外侧，防尘网可对粒径较小的粉尘进行过滤，以改善作业环境。当使用一段时间之后，防尘网上被粉尘堵塞时，可通过振动装置使防尘网产生振动，将防尘网上的粉尘振落下来，将防尘网疏通，从而保证通风效果，设置的喷淋装置可对空气进行降温并提高空气湿度，改善作业环境。

[0028] 2.通过电机带动凸轮旋转，凸轮旋转时挤压防尘网，防尘网沿滑槽滑动，并通过弹簧提供的拉力实现复位，防尘网在凸轮和弹簧的作用下实现往复运动，从而产生振动，将防尘网上的粉尘除掉，实现防堵塞功能。

[0029] 3.喷淋装置喷出水雾，可将空气的湿度提高，并降低空气的温度，高压喷头可喷出高压水对防尘网进行冲洗，进一步提高防尘网的疏通和清洁效果，提高通风效率。

[0030] 4.可通过收集箱将从防尘网上振落和冲洗下来的粉尘进行集中收集处理，防止其

再次进入空气中，影响空气质量。

[0031] 5.水箱与收集箱之间设置有过滤板，收集箱中的收集到的废水可通过过滤板进行过滤，经过过滤的干净水可渗透到水箱中进行再次利用，实现水的循环使用，降低用水量。

[0032] 6.喷淋水可通过底部设置的斜面和排水管再次进入水箱中循环使用，从而降低耗水量。

[0033] 7.通过引风机可增加空气的流量，提高换气效率，保证工作区域有足够的新鲜空气供应。

[0034] 8.底座的底部设置有数个滚轮，便于对通风装置进行移动。

[0035] 9.底座上设置有数个减震装置，可降低通风装置的振动，减小噪音，同时延长使用寿命。

[0036] 10.通过风速传感器可实时检测空气的流速，当空气流速小于设定值时，说明防尘网发生了堵塞，风速传感器将信号传递给控制器，控制器控制振动装置启动，对防尘网进行振动，从而消除堵塞，可实现自动控制，不需要人工进行检修，节约了人力物力。

附图说明

[0037] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明，其中：

[0038] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0039] 图2是防尘网与壳体的连接结构示意图。

[0040] 附图标记：1-壳体，2-进风口，3-喷淋室，4-出风口，5-过滤网，6-风机，7-凸轮，8-防尘网，9-转轴，10-喷淋装置，11-高压喷头，12-引风机，13-水箱，14-收集箱，15-过滤板，16-排水管，17-水泵，18-喷淋管路，19-电磁阀，20-滚轮，21-减震装置，22-滑槽，23-导向杆，24-弹簧。

具体实施方式

[0041] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0042] 下面结合图1-图2对本实用新型作详细说明。

[0043] 一种具有防堵塞功能的矿井用通风装置，如图1所示，包括壳体1，所述壳体1的两端设置有进风口2和出风口4，所述进风口2处设置有过滤网5和风机6，所述风机6与出风口4之间设置有防尘网8，所述防尘网8连接有振动装置，所述防尘网8与出风口4之间设置有喷淋装置10。

[0044] 本实施例中，所述壳体1内部设置有数个滑槽22，所述防尘网8的边缘设置有数个与滑槽22配合的导向杆23，所述导向杆23外侧套设有弹簧24，所述弹簧24的两端分别与滑槽22和防尘网8连接，所述振动装置包括转轴9和与转轴9固定连接的凸轮7，所述转轴9连接

有驱动电机，所述凸轮7与防尘网8接触。

[0045] 所述壳体1下方设置有水箱13，所述水箱13连接有水泵17，所述水泵17连接有喷淋管路18，所述喷淋管路18与喷淋装置10连接，所述喷淋装置10上设置有数个雾化喷头，所述喷淋管路18还连接有高压喷头11，所述高压喷头11的喷水方向指向防尘网8靠近进风口2一侧。

[0046] 所述高压喷头11下方的壳体1设置为斜面，斜面最低处设置有排渣管，所述排渣管下方连接有收集箱14。

[0047] 所述水箱13与收集箱14之间设置有过滤板15，过滤板11可将收集箱中的废水进行过滤后循环使用。

[0048] 位于喷淋装置10下方的壳体1底部设置为斜面，斜面最低处设置有排水管16，所述排水管16与水箱13连通。

[0049] 所述壳体1内部还设置有引风机12，所述喷淋室3靠近出风口4一侧设置有隔板，所述隔板上设置有通孔，所述引风机12的进气口与所述通孔连通，所述引风机12的出气口与出风口4连通。

[0050] 本实施例中，所述水箱13下方设置有底座25，所述底座25的底部设置有四个滚轮20，滚轮20上带有刹车装置。

[0051] 所述底座25上设置有数个减震装置21，所述减震装置21的顶部与壳体1固定连接。

[0052] 本实施例中，所述出风口4中设置有风速传感器(图中未示出)，所述风速传感器连接有控制器(图中未示出)，所述控制器与驱动电机连接。本实施例中所述的控制器为PLC控制器。在另一实施例中，控制器还与电磁阀19连接。通过风速传感器实时检测空气的流速，当空气流速小于设定值时，说明防尘网8发生了堵塞，风速传感器将信号传递给控制器，控制器控制驱动电机启动，驱动电机驱动带动传动轴9转动从而带动凸轮7转动，对防尘网进行振动。同时控制器打开电磁阀19，使高压喷头喷11出高压水对防尘网8进行冲洗，从而快速消除堵塞。当风速传感器检测到空气流速达到设定的上限值时，控制器控制驱动电机停止以及电磁阀关闭，从而实现自动控制，不需要人工进行检修，节约了人力物力。

[0053] 以上所述实施例仅表达了本申请的具体实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请保护范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请技术方案构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。

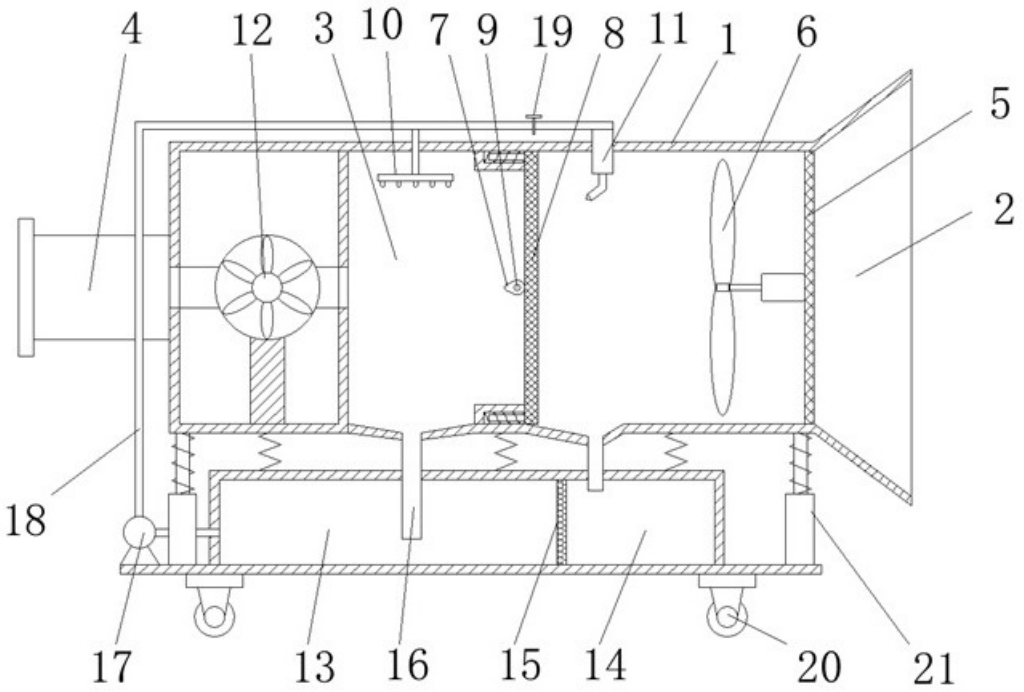


图1

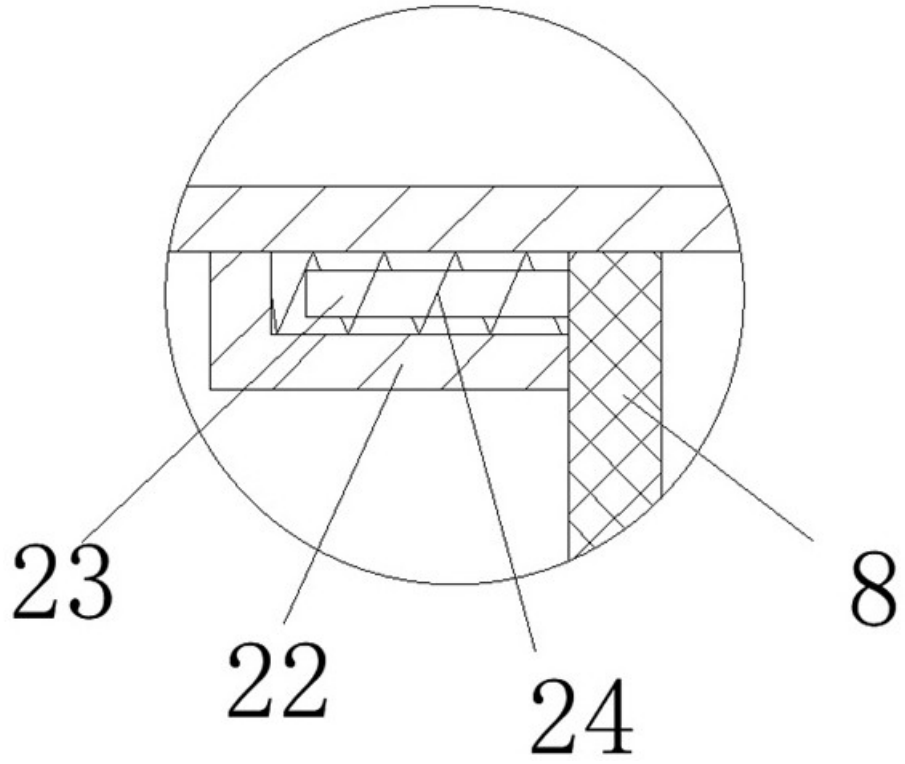


图2