(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221074349 U
(45)授权公告日 2024.06.04

(21)申请号 202322912420.4
(22)申请日 2023.10.27
(73)专利权人 国能亿利能源有限责任公司黄玉川煤矿
地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇柳树湾村
专利权人 中煤科工集团重庆研究院有限公司
(72)发明人 李勇 郑磊 张凯 黄立宁 王冰洋 魏伟 刘涛 丁志权
(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
专利代理师 杨丽芹
(51)Int.Cl.
E21F 5/20(2006.01)
E21F 5/02(2006.01)
E21F 1/08(2006.01)
B01D 50/60(2022.01)
B01D 46/76(2022.01)
B01D 46/48(2006.01)

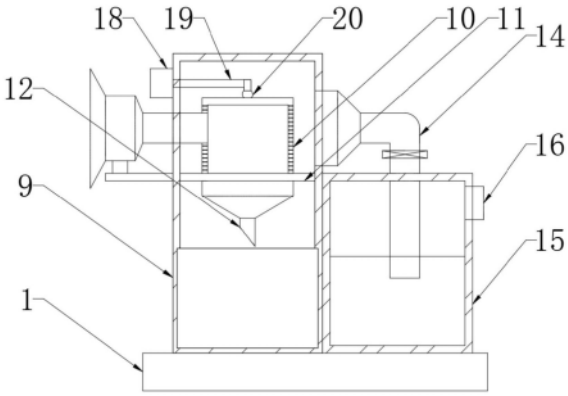
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种矿井通风除尘装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种矿井通风除尘装置，属于通风除尘设备技术领域，包括底座和设置在底座上的一次除尘单元和二次除尘单元；一次除尘单元通过风机抽吸矿井内的粉尘空气，并通过过滤筒对抽吸的粉尘空气进行过滤，过滤出的粉尘留在过滤筒内部由下灰斗处下落至收集箱内部储存，便于统一清理，过滤后的空气通过连接管进入二次除尘单元的水洗箱内的除尘水中，由除尘水去除残留的粉尘，实现对空气的二次净化，二次净化后的空气由排气口排出，进而实现了对矿井内部进行除尘以及加速矿井内部空气流通的目的，且能够避免因矿井内部温度升高对矿井内部工作环境造成的不良影响。



CN 221074349 U

1.一种矿井通风除尘装置,其特征在于:包括底座(1)和设置在底座(1)上的一次除尘单元和二次除尘单元;一次除尘单元包括风机(6)和位于风机(6)的出风口一侧的处理箱(9),处理箱(9)内设有密封板(11)以将处理箱(9)分为呈上下布置的上层空间和下层空间,处理箱(9)内设有与风机(6)的出风口连通且呈竖直设置的过滤筒(10),过滤筒(10)的下端穿过密封板(11)并连接有下灰斗(12),下灰斗(12)的下方设有收集箱(13)以收集经下灰斗(12)排出的粉尘,过滤筒(10)位于密封板(11)上侧的部分设有与上层空间连通的出气孔,处理箱(9)远离风机(6)的一侧设有与上层空间连通的连接管(14);二次除尘单元包括水洗箱(15),连接管(14)的另一端插入水洗箱(15)内的除尘水中,水洗箱(15)的上部连接有出气管道(16),水洗箱(15)的下部连接有进出水管(17)。

2.根据权利要求1所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:处理箱(9)上设有敲打组件,敲打组件包括电机(18)、转动杆(19)以及橡胶球(20),电机(18)安装在处理箱(9)外侧,转动杆(19)为偏心轴,一端与电机输出轴连接,另一端伸入处理箱(9)并连接有橡胶球(20)以在电机的作用下通过橡胶球(20)敲打过滤筒(10)。

3.根据权利要求1所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:还包括设置在底座(1)上并与电机(18)、风机(6)相连的控制系统(4)。

4.根据权利要求3所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:进出水管(17)上设有阀门以控制进出水管(17)的通断,阀门为电动阀门,与控制系统(4)相连。

5.根据权利要求3所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:水洗箱(15)的一侧设有降尘组件,降尘组件包括水箱(21)、水泵(22)、储水盘(23)以及雾化喷头(24),水箱(21)设置在底座(1)上,水泵(22)设置在底座(1)上或水箱(21)的顶部,水泵(22)与控制系统相连,水泵(22)的抽水管伸入水箱(21)内部,水泵(22)的出水管与设置在水箱(21)顶部的储水盘(23)连通,储水盘(23)上设有雾化喷头(24)。

6.根据权利要求5所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:储水盘(23)呈斜向上45°设置,并通过支撑架安装在水箱(21)的顶部。

7.根据权利要求5所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:雾化喷头(24)为多个并呈线性分布。

8.根据权利要求1所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:下灰斗(12)包括呈上下布置的上部和下部,上部呈倒圆台型,下部呈圆管状且下端面为倾斜面。

9.根据权利要求1所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:处理箱(9)固定在底座(1)上,风机(6)通过支架(8)安装在处理箱(9)上,且风机(6)的进风口设有呈喇叭状的进风斗(7)。

10.根据权利要求1所述的一种矿井通风除尘装置,其特征在于:底座(1)的下侧设有具有自锁功能的脚轮(2),底座(1)的上侧设有把手(3)。

一种矿井通风除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于通风除尘设备技术领域,涉及一种矿井通风除尘装置。

背景技术

[0002] 矿井生产时常常会产生大量的灰尘等杂质,容易漂浮的粉尘随风四处飞扬,如果工作人员将粉尘吸入,将对肺部造成严重伤害,同时施工环境恶劣,也会影响施工人员的作业,因此需要在矿井内安装通风除尘装置,对矿井内部空气环境进行改善。

[0003] 文献号为202220358809.1的专利文献公开了一种矿井通风除尘装置,包括箱体,箱体的内部底端固定连接有加热箱以及与加热箱并列设置的电源,加热箱内部设有加热丝,加热丝与电源电性连接,加热箱的顶端固定连接有水箱,箱体的顶端开设有进风口,进风口固定设有进风管,箱体的出水管下方设有出风管,水箱内部包含放水室以及蒸汽室,水泵的进水管穿过蒸汽室插入放水室的水中,进风管与出风管之间通过蒸汽室连接。

[0004] 但上述装置在使用过程中存在一些问题:经过蒸汽除尘后的空气直接排放在矿井内部,容易导致矿井内部温度升高,对相关人员的工作环境造成影响。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种矿井通风除尘装置,以解决现有技术存在的问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种矿井通风除尘装置,包括底座和设置在底座上的一次除尘单元和二次除尘单元;一次除尘单元包括风机和位于风机的出风口一侧的处理箱,处理箱内设有密封板以将处理箱分为呈上下布置的上层空间和下层空间,处理箱内设有与风机的出风口连通且呈竖直设置的过滤筒,过滤筒的下端穿过密封板并连接有下灰斗,下灰斗的下方设有收集箱以收集经下灰斗排出的粉尘,过滤筒位于密封板上侧的部分设有与上层空间连通的出气孔,处理箱远离风机的一侧设有与上层空间连通的连接管;二次除尘单元包括水洗箱,连接管的另一端插入水洗箱内的除尘水中,水洗箱的上部连接有出气管道,水洗箱的下部连接有进出水管。

[0008] 可选地,处理箱上设有敲打组件,敲打组件包括电机、转动杆以及橡胶球,电机安装在处理箱外侧,转动杆为偏心轴,一端与电机输出轴连接,另一端伸入处理箱并连接有橡胶球以在电机的作用下通过橡胶球敲打过滤筒。

[0009] 可选地,还包括设置在底座上并与电机、风机相连的控制系统。

[0010] 可选地,进出水管上设有阀门以控制进出水管的通断,阀门为电动阀门,与控制系统相连。

[0011] 可选地,水洗箱的一侧设有降尘组件,降尘组件包括水箱、水泵、储水盘以及雾化喷头,水箱设置在底座上,水泵设置在底座上或水箱的顶部,水泵与控制系统相连,水泵的抽水管伸入水箱内部,水泵的出水管与设置在水箱顶部的储水盘连通,储水盘上设有雾化

喷头。

[0012] 可选地,储水盘呈斜向上45°设置,并通过支撑架安装在水箱的顶部。

[0013] 可选地,雾化喷头为多个并呈线性分布。

[0014] 可选地,下灰斗包括呈上下布置的上部和下部,上部呈倒圆台型,下部呈圆管状且下端面为倾斜面。

[0015] 可选地,处理箱固定在底座上,风机通过支架安装在处理箱上,且风机的进风口设有呈喇叭状的进风斗。

[0016] 可选地,底座的下侧设有具有自锁功能的脚轮,底座的上侧设有把手。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:

[0018] 1、通过风机抽吸矿井内的粉尘空气,并通过过滤筒对抽吸的粉尘空气进行过滤,过滤出的粉尘留在过滤筒内部由下灰斗处下落至收集箱内部储存,便于统一清理,过滤后的空气通过连接管进入水洗箱内的除尘水中,由除尘水去除残留的粉尘,实现对空气的二次净化,二次净化后的空气由排气口排出,进而实现了对矿井内部进行除尘以及加速矿井内部空气流通的目的,且能够避免因矿井内部温度升高对矿井内部工作环境造成的不良影响。

[0019] 2、通过电机驱动偏心转动杆带动橡胶球进行转动,实现通过橡胶球在转动过程中不断抵触拍打过滤筒上表面,使过滤筒产生振动,进而达到防止进入过滤筒内部的粉尘堵塞出气孔的目的。

[0020] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作优选的详细描述,其中:

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图一。

[0023] 图2为本实用新型的结构示意图二。

[0024] 图3为本实用新型的结构示意图三。

[0025] 图4为本实用新型的结构示意图四。

[0026] 附图标记:底座1、移动轮2、把手3、控制系统4、一次除尘单元5、风机6、进风斗7、支架8、处理箱9、过滤筒10、密封板11、下灰斗12、收集箱13、连接管14、水洗箱15、出气管道16、进出管道17、电机18、转动杆19、橡胶球20、水箱21、水泵22、储水盘23、雾化喷头24。

具体实施方式

[0027] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所

提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本实用新型的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0029] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0030] 参阅图1～4,一种矿井通风除尘装置,包括用于支撑的底座1以及用于供电、控制的控制系统4,底座1下表面四角分别安装有便于装置在矿井内部进行移动的移动轮2,底座1上表面一侧固定连接有便于对底座1推动的把手3,还包括:

[0031] 一次除尘单元5,一次除尘单元5包括风机6、进风斗7、支架8、处理箱9以及除尘组件,处理箱9固定连接在底座1上表面一侧,支架8固定连接在处理箱9靠近顶部的一端外侧,风机6固定连接在支架8上表面,进风斗7固定连接在风机6进风口管道一端,风机6出风口管道一端穿过处理箱9侧壁且与处理箱9密封固定连接,除尘组件设置在处理箱9内部。

[0032] 优选的,除尘组件包括过滤筒10、密封板11以及下灰斗12,密封板11密封固定连接在处理箱9内部,过滤筒10穿过密封板11且与密封板11固定连接,风机6出风口管道穿过处理箱9的一端与过滤筒10内部固定连通,过滤筒10伸出密封板11上表面的一端上开设有若干方便空气通过的出气孔,下灰斗12固定连接在过滤筒10伸出密封板11下表面的一端。此种设置的目的在于,实现通过过滤筒10对从进风斗7处吸入的粉尘进行过滤,使粉尘留存在过滤筒10内部并通过下灰斗12排出的目的。

[0033] 优选的,下灰斗12由两部分组成,下灰斗12上端部设置为倒圆台型,下灰斗12底部设置为斜面出口的下料圆管,处理箱9底部密封滑动连接有收集箱13。此种设置的目的在于,实现通过下灰斗12对过滤筒10内部粉尘进行聚集导料,使其存入收集箱13内部,便于清理的目的。

[0034] 优选的,处理箱9远离风机6的一侧设置有连接管14,连接管14一端与处理箱9靠近顶部的一端内部连通,连接管14另一端与二次除尘单元连接,二次除尘单元包括水洗箱15、排气口16以及进出水管17,水洗箱15设置在处理箱9远离风机6的一侧,水洗箱15与底座1上表面固定连接,连接管14远离处理箱9的一端穿过水洗箱15顶部且与水洗箱15固定连接,排气口16设置在水洗箱15远离处理箱9的一侧顶端且与水洗箱15固定连接,进出水管17设置在水洗箱15靠近底部的一端且进出水管17外侧固定连接有用于控制进出水管17启闭的阀门,水洗箱15内部注有除尘水,除尘水可为清水,连接管14穿过水洗箱15的一端伸入水洗箱15内部的清水内。此种设置的目的在于,实现通过连接管14将过滤筒10过滤后的空气通入水洗箱15内部的清水中,达到由清水对空气中残留的灰尘进行去除后再通过排气口16将洁净空气排出的目的。

[0035] 在本实用新型实施例中,通过控制系统4控制风机6进行工作,使矿井内部的粉尘空气通过进风斗7进行吸取,并由出风口管道进入过滤筒10内部,由过滤筒10对粉尘空气进行过滤,过滤出的粉尘留在过滤筒10内部由下灰斗12处下落至收集箱13内部储存,便于统一清理,经过滤筒10过滤出粉尘的空气通过连接管14送入水洗箱15内部的清水中,由水洗箱15内部的清水去除残留的粉尘后的空气,由排气口16排出,实现通过一次除尘单元5对矿井内部进行除尘以及加速矿井内部空气流通,达到避免矿井内部温度升高对矿井内部工作环境造成影响的技术效果。

[0036] 作为本实用新型的一种实施例,处理箱9上设置有敲打组件,敲打组件包括电机18、转动杆19以及橡胶球20,电机18设置在处理箱9外侧且与处理箱9固定连接,转动杆19一端穿过处理箱9一侧与电机18输出轴转动连接,转动杆19与处理箱9侧壁密封转动连接,转动杆19另一端与橡胶球20固定连接,转动杆19设置为L型,橡胶球20下表面与过滤筒10顶部抵接。

[0037] 优选的,水洗箱15一侧设置有降尘组件,降尘组件包括水箱21、水泵22、储水盘23以及雾化喷头24,水箱21设置在控制系统4一侧且与底座1上表面固定连接,水泵22固定连接在水箱21顶部,水泵22抽水管一端伸入水箱21内底部,水泵22出水管一端与储水盘23内部连通,储水盘23通过支撑架与水箱21上表面固定连接,储水盘23呈向上倾斜四十五度设置,雾化喷头24设置有若干个且呈直线排列分布在储水盘23远离水泵22的一侧上,若干雾化喷头24均与储水盘23固定连通,风机6、电机18以及水泵22均与控制系统4电性连接。此种设置的目的在于,实现通过水泵22作用将水箱21内部水通过出水管送至储水盘23内部经雾化喷头24喷出,达到对矿井内部进行降尘的目的。

[0038] 在本实用新型实施例中,通过电机18驱动转动杆19带动橡胶球20进行转动,实现通过橡胶球20在转动过程中不断抵触拍打过滤筒10上表面,达到对过滤筒10产生振动防止进入过滤筒10内部的粉尘堵塞出气孔的目的。

[0039] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

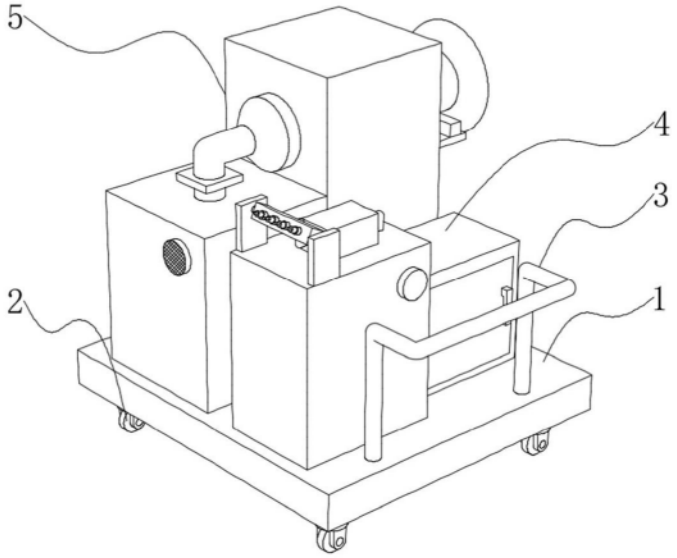


图1

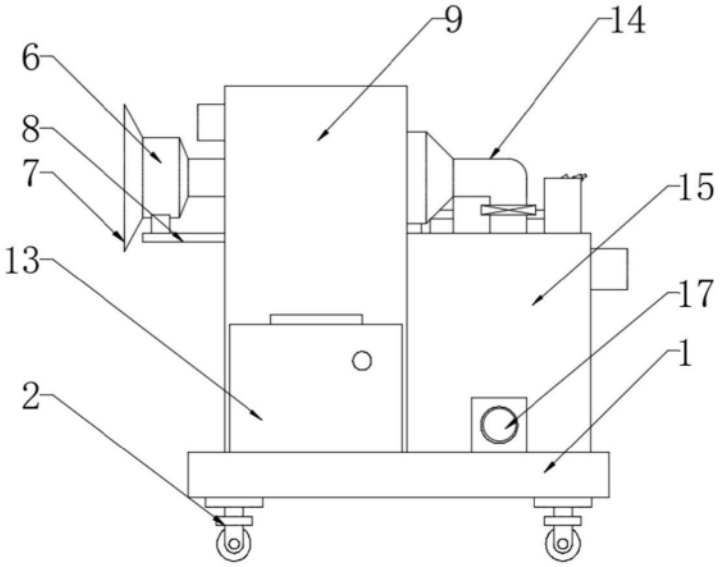


图2

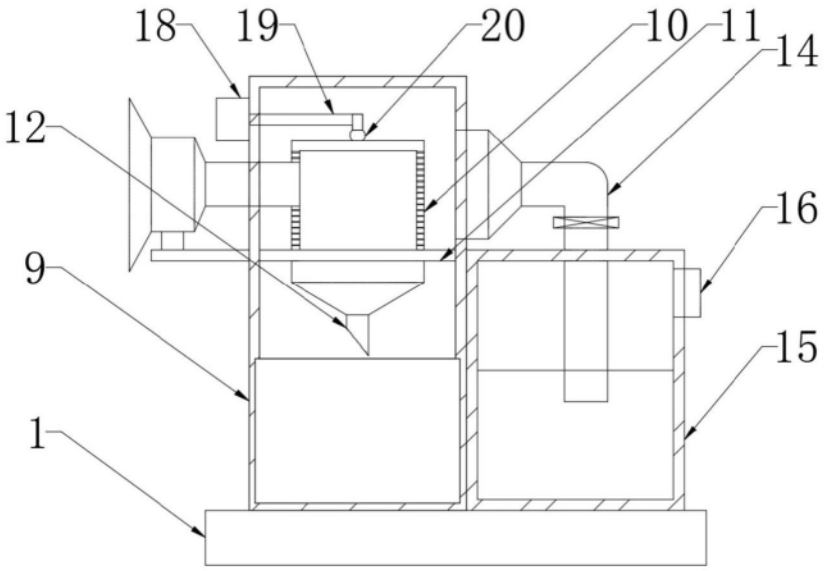


图3

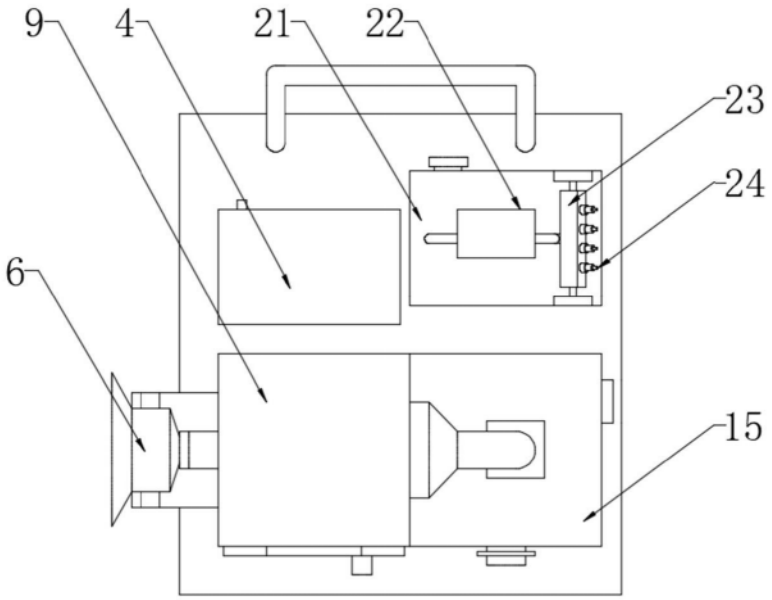


图4