(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213450474 U
(45)授权公告日 2021.06.15

(21)申请号 202022389610.9

(22)申请日 2020.10.25

(73)专利权人 孙品超
地址 510000 广东省广州市番禺区东环街榄塘村东展大街2号

(72)发明人 卢飞 孙品超

(74)专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32461
代理人 刘永凡

(51)Int.Cl.
E21F 5/04(2006.01)

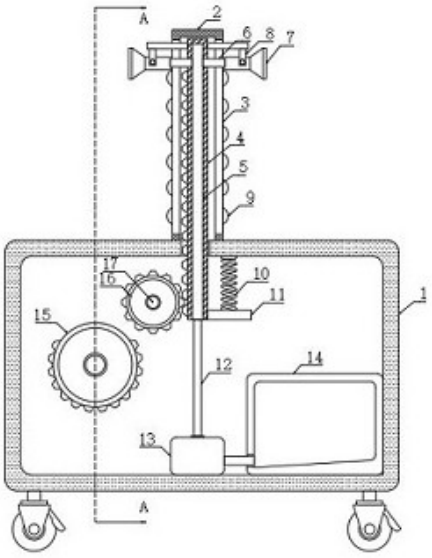
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种煤矿井下组合降尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种煤矿井下组合降尘装置，包括箱体，所述箱体的上侧固定连接有安装架，所述安装架的侧壁设有四个开口，所述箱体的上侧贯穿设有齿条，所述齿条与箱体滑动连接，所述箱体的内部设有用于进行喷雾降尘的降尘机构。本实用新型结构设计合理，能够使得喷头上下移动的同时发生摆动，进而使得装置对不同方向上的粉尘同时进行喷雾处理，大大增加了降尘的效果。



CN 213450474 U

1.一种煤矿井下组合降尘装置,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)的上侧固定连接有安装架(2),所述安装架(2)的侧壁设有四个开口(3),所述箱体(1)的上侧贯穿设有齿条(4),所述齿条(4)与箱体(1)滑动连接,所述箱体(1)的内部设有用于进行喷雾降尘的降尘机构。

2.根据权利要求1所述的一种煤矿井下组合降尘装置,其特征在于,所述降尘机构包括固定连接在箱体(1)内底部上的水箱(14)和水泵(13),所述水泵(13)的抽水端与水箱(14)相连通,所述齿条(4)的内部设有连接腔(5),所述连接腔(5)通过出水管(12)与水泵(13)的出水端相连通,所述开口(3)的内部设有喷头(7),所述喷头(7)通过连接管(6)与连接腔(5)相连通,所述齿条(4)的侧壁固定连接有四个连接杆(8),所述喷头(7)的侧壁与连接杆(8)的侧壁转动连接,所述箱体(1)的内部设有用于驱动喷头(7)移动的驱动机构。

3.根据权利要求2所述的一种煤矿井下组合降尘装置,其特征在于,所述驱动机构包括固定连接在箱体(1)内侧上的电机(18),所述电机(18)的输出轴末端固定连接有不完全齿轮(15),所述箱体(1)的内侧转动连接有转轴(17),所述转轴(17)的外侧套设有齿轮(16),所述齿轮(16)与转轴(17)固定连接,所述齿轮(16)与不完全齿轮(15)之间相互啮合,所述齿轮(16)与齿条(4)之间相互啮合,所述齿条(4)的侧壁固定连接有固定板(11),所述固定板(11)的上侧通过弹簧(10)与箱体(1)的内顶部弹性连接,所述安装架(2)的四个侧壁均固定连接有多个驱动块(9)。

4.根据权利要求2所述的一种煤矿井下组合降尘装置,其特征在于,所述水箱(14)的内底部设有斜面,且斜面自左向右向上倾斜设置。

5.根据权利要求2所述的一种煤矿井下组合降尘装置,其特征在于,所述出水管(12)与连接管(6)均为塑料软管。

6.根据权利要求3所述的一种煤矿井下组合降尘装置,其特征在于,位于同一侧的多个所述驱动块(9)呈等间距设置,所述驱动块(9)的截面呈半圆形结构。

一种煤矿井下组合降尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及降尘装置技术领域，尤其涉及一种煤矿井下组合降尘装置。

背景技术

[0002] 按捕集机理可分为机械除尘器、电除尘器、过滤除尘器和洗涤除尘器等，机械除尘器依靠机械力将尘粒从气流中除去，其结构简单，设备费和运行费均较低，但除尘效率不高，电除尘器利用静电力实现尘粒与气流分离，常按板式与管式分类，特点是气流阻力小，除尘效率可达99%以上，但投资较高且占地面积较大。

[0003] 煤矿井下开采过程中会产生大量的粉尘，矿工在密布粉尘的环境下作业一方面因视力大大降低会诱发安全事故，另一方面也会加剧矿工犯尘肺病的风险，因此常常采用高压喷雾等方式进行降尘，而在喷雾降尘装置中，喷头的位置一般都是固定的，只能对一个方向上的粉尘进行喷雾处理，使得装置喷雾范围较小，且降尘效果不佳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种煤矿井下组合降尘装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种煤矿井下组合降尘装置，包括箱体，所述箱体的上侧固定连接有安装架，所述安装架的侧壁设有四个开口，所述箱体的上侧贯穿设有齿条，所述齿条与箱体滑动连接，所述箱体的内部设有用于进行喷雾降尘的降尘机构。

[0007] 优选地，所述降尘机构包括固定连接在箱体内底部上的水箱和水泵，所述水泵的抽水端与水箱相连通，所述齿条的内部设有连接腔，所述连接腔通过出水管与水泵的出水端相连通，所述开口的内部设有喷头，所述喷头通过连接管与连接腔相连通，所述齿条的侧壁固定连接有四个连接杆，所述喷头的侧壁与连接杆的侧壁转动连接，所述箱体的内部设有用于驱动喷头移动的驱动机构。

[0008] 优选地，所述驱动机构包括固定连接在箱体内侧上的电机，所述电机的输出轴末端固定连接有不完全齿轮，所述箱体的内侧转动连接有转轴，所述转轴的外侧套设有齿轮，所述齿轮与转轴固定连接，所述齿轮与不完全齿轮之间相互啮合，所述齿轮与齿条之间相互啮合，所述齿条的侧壁固定连接有固定板，所述固定板的上侧通过弹簧与箱体的内顶部弹性连接，所述安装架的四个侧壁均固定连接有多个驱动块。

[0009] 优选地，所述水箱的内底部设有斜面，且斜面自左向右向上倾斜设置。

[0010] 优选地，所述出水管与连接管均为塑料软管。

[0011] 优选地，位于同一侧的多个所述驱动块呈等间距设置，所述驱动块的截面呈半圆形结构。

[0012] 本实用新型中具有以下有益效果：

[0013] 1、通过设置降尘机构，利用水泵将水箱内的水通过出水管泵入连接腔内，最后通

过多个喷头喷出，实现降尘的目的，利用多个喷头且多个喷头圆周向等间距设置，能够使得装置对不同方向上的粉尘同时进行喷雾处理，大大增加了降尘的效果；

[0014] 2、通过设置驱动机构，利用电机带动不完全齿轮转动，当不完全齿轮与齿轮相啮合时齿轮和转轴发生转动，进而使得齿条向下移动，进而实现改变喷头高度的目的，且喷头接触到驱动块时发生转动，实现喷头上下摆动的目的，进一步增加了喷头喷洒的面积，进而提高降尘的范围了效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种煤矿井下组合降尘装置的结构示意图；

[0016] 图2为图1的A-A向截面图。

[0017] 图中：1箱体、2安装架、3开口、4齿条、5连接腔、6连接管、7喷头、8连接杆、9驱动块、10弹簧、11固定板、12出水管、13水泵、14水箱、15不完全齿轮、16齿轮、17转轴、18电机。

具体实施方式

[0018] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0019] 参照图1-2，一种煤矿井下组合降尘装置，包括箱体1，箱体1的下侧固定连接有多个脚轮，方便移动整个装置，箱体1的上侧固定连接有安装架2，安装架2的横截面呈回字形结构，安装架2的侧壁设有四个开口3，箱体1的上侧贯穿设有齿条4，齿条4与箱体1滑动连接。

[0020] 箱体1的内部设有用于进行喷雾降尘的降尘机构，降尘机构包括固定连接在箱体1内底部上的水箱14和水泵13，水箱14的内底部设有斜面，且斜面自左向右向上倾斜设置，使得水泵13能够将水箱14内底部的水抽出，水泵13的抽水端与水箱14相连通，齿条4的内部设有连接腔5，连接腔5通过出水管12与水泵13的出水端相连通，开口3的内部设有喷头7，喷头7通过连接管6与连接腔5相连通，出水管12与连接管6均为塑料软管，使得齿条4上下移动时水泵13的出水端能与连接腔5正常连通，同时也保证喷头7在发生转动时喷头7与连接腔5能够正常连通，齿条4的侧壁固定连接有四个连接杆8，喷头7的侧壁与连接杆8的侧壁转动连接，喷头7的重心朝齿条4方向偏移，进而保证初始状态下喷头7靠近齿条4的一端朝齿条4方向向下倾斜，进而当喷头7与驱动块9相接触时被挤压发生转动，并在重心的作用下又实现复位。

[0021] 箱体1的内部设有用于驱动喷头7移动的驱动机构，驱动机构包括固定连接在箱体1内侧上的电机18，电机18的输出轴末端固定连接有不完全齿轮15，箱体1的内侧转动连接有转轴17，在不完全齿轮15的作用下齿条4能够间歇下移，进而带动喷头7持续摆动，转轴17的外侧套设有齿轮16，齿轮16与转轴17固定连接，齿轮16与不完全齿轮15之间相互啮合，齿轮16与齿条4之间相互啮合，齿条4的侧壁固定连接有固定板11，固定板11的上侧通过弹簧10与箱体1的内顶部弹性连接，弹簧10用于实现齿条4的复位，安装架2的四个侧壁均固定连接有多个驱动块9，位于同一侧的多个驱动块9呈等间距设置，驱动块9的截面呈半圆形结构。

[0022] 本实用新型使用时，启动水泵13，使得水箱14内的水通过出水管12被泵入连接腔5内，最后通过多个连接管6和喷头7喷出，实现降尘的目的，同时启动电机18，电机18带动不完全齿轮15转动，当不完全齿轮15与齿轮16相啮合时齿轮16和转轴17发生转动，进而使得齿条4和喷头7向下移动，进而实现改变喷头7高度的目的，同时喷头7在下移的过程中受到驱动块9的挤压发生转动，当喷头7与驱动块9不接触时在喷头7的重心作用下喷头7实现复位，重复上述步骤则实现喷头7的摆动，反之当不完全齿轮15与齿轮16不接触时，在弹簧10的压缩作用下齿条4实现复位。

[0023] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

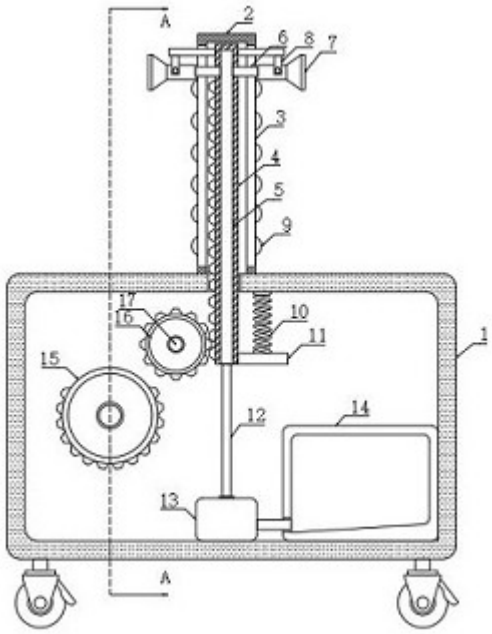


图1

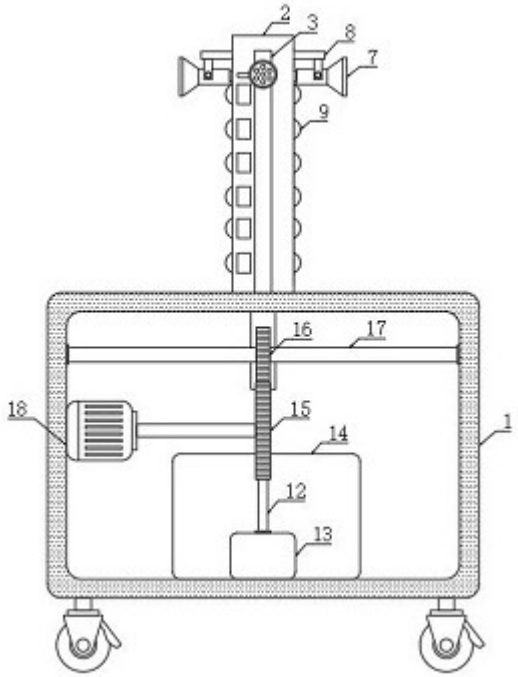


图2