(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220345372 U
(45)授权公告日 2024.01.16

(21)申请号 202321446153.X

(22)申请日 2023.06.08

(73)专利权人 温岭市第二卷烟机械厂
地址 317500 浙江省台州市温岭市新河镇塘下村

(72)发明人 张无忌 沈新富

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
专利代理师 吴秉中

(51)Int.Cl.
B01D 47/00(2006.01)

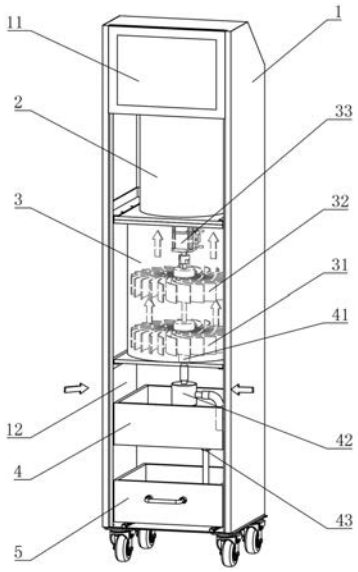
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种涡轮水流除尘设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种涡轮水流除尘设备，属于除尘设备领域。它解决了现有除尘技术无法安全高效处理烟草行业车间内易燃易爆易粘连的粉尘问题。本涡轮水流除尘设备，包括设备箱、风机、涡轮通道、循环蓄水箱和水箱模块，涡轮通道内部设置有一级涡轮、二级涡轮和电机，电机或联动或分别调控一级涡轮和二级涡轮的转速，循环蓄水箱内部安装有水泵，水泵的出水口处固连有电荷水流喷头，电荷水流喷头伸入一级涡轮的中心部位向四周进行喷水。本实用新型通过采用水泵将电荷水流喷射入涡轮通道内，使含尘空气在涡轮的作用下与水流充分搅拌混合，实现空气和粉尘分离后洁净，具有安全高效、节能减排、结构简单、维护成本低等优点。



CN 220345372 U

1.一种涡轮水流除尘设备,其特征在于,包括设备箱(1)、风机(2)、涡轮通道(3)、循环蓄水箱(4)和水箱模块(5);所述设备箱(1)的顶部开设有出风口(11),所述设备箱(1)的内部安装有风机(2);所述涡轮通道(3)内部设置有一级涡轮(31)、二级涡轮(32)和电机(33),所述一级涡轮(31)和二级涡轮(32)采用同轴连接,由单个电机(33)驱动进行联动旋转;所述一级涡轮(31)和二级涡轮(32)采用分别连接一个电机(33)驱动,实现单独调控旋转;

所述涡轮通道(3)的下方设置有循环蓄水箱(4),所述涡轮通道(3)与循环蓄水箱(4)之间在设备箱(1)上形成有进风口(12),所述循环蓄水箱(4)内部安装有水泵(42),所述水泵(42)的出水口处固连有电荷水流喷头(41),所述电荷水流喷头(41)伸入一级涡轮(31)的中心部位向四周进行喷水。

2.根据权利要求1所述的一种涡轮水流除尘设备,其特征在于,所述风机(2)采用负压风机,则安装在所述出风口(11)与涡轮通道(3)之间;所述风机(2)采用正压风机,则安装在所述进风口(12)下方。

3.根据权利要求1所述的一种涡轮水流除尘设备,其特征在于,所述一级涡轮(31)和二级涡轮(32)的涡轮高度均大于等于40mm,转速在800r/s以上。

4.根据权利要求1所述的一种涡轮水流除尘设备,其特征在于,所述循环蓄水箱(4)的底部开设有排水口(43)。

5.根据权利要求1所述的一种涡轮水流除尘设备,其特征在于,所述循环蓄水箱(4)的下方设置有水箱模块(5)。

一种涡轮水流除尘设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,涉及一种除尘设备,特别涉及一种涡轮水流除尘设备。

背景技术

[0002] 烟草行业的制丝、滤棒生产等车间在烟叶切丝、烘丝、滤棒成型和卷包的过程中,会产生相应量的粉尘,这些粉尘大多属于易燃易爆、易粘连的物质,存在较大安全隐患。

[0003] 目前常见的除尘方式有袋式筒式除尘、静电吸附除尘和水幕除尘等方式。袋式筒式除尘容易使粉尘粘连在滤筒或过滤袋上,造成堵塞和二次污染;静电吸附除尘容易产生静电火花,增加生产时的安全隐患;水幕除尘虽安全环保,但除尘效果欠佳。现有技术下的这些除尘方式均无法解决烟草行业车间内的粉尘问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种涡轮水流除尘设备。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种涡轮水流除尘设备,包括设备箱、风机、涡轮通道、循环蓄水箱和水箱模块;所述设备箱的顶部开设有出风口,所述设备箱的内部安装有风机;

[0006] 所述涡轮通道内部设置有一级涡轮、二级涡轮和电机,所述一级涡轮和二级涡轮采用同轴连接,由单个电机驱动进行联动旋转;所述一级涡轮和二级涡轮采用分别连接一个电机驱动,实现单独调控旋转;

[0007] 所述涡轮通道的下方设置有循环蓄水箱,所述涡轮通道与循环蓄水箱之间在设备箱上形成有进风口,所述循环蓄水箱内部安装有水泵,所述水泵的出水口处固连有电荷水流喷头,所述电荷水流喷头伸入一级涡轮的中心部位向四周进行喷水。

[0008] 在上述的一种涡轮水流除尘设备中,所述风机采用负压风机,则安装在所述出风口与涡轮通道之间;所述风机采用正压风机,则安装在所述进风口下方。

[0009] 在上述的一种涡轮水流除尘设备中,所述一级涡轮和二级涡轮的涡轮高度均大于等于40mm,转速在800r/s以上。

[0010] 在上述的一种涡轮水流除尘设备中,所述循环蓄水箱的底部开设有排水口。

[0011] 在上述的一种涡轮水流除尘设备中,所述循环蓄水箱的下方设置有水箱模块,所述水箱模块根据实际需求可替换为不同功能的模块。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种涡轮水流除尘设备通过采用水泵将电荷水流喷射入涡轮通道内,使含有粉尘的空气在涡轮的作用下与水流充分搅拌混合,质量较重的含尘水滴被抛离涡轮通道,沿着壁面向下流入循环蓄水箱中,质量较轻的水滴被带入二级涡轮处进行脱水,以此得到洁净的空气。

[0013] 本实用新型的优势有:一、设备箱内空气路径顺畅,空气处理速度快,且由于粉尘

被水流吸附,无静电火花带来安全隐患,除尘安全高效;

[0014] 二、本实用新型使用时风阻小,能耗低,无耗材,循环蓄水箱中的水可往复使用,达到节能减排的效果;

[0015] 三、采用电子技术使水流带有电荷量,加强了吸附粉尘的能力,还能达到杀菌除味的作用,避免造成二次污染;

[0016] 四、本实用新型结构简单,易操作,维护成本低。

附图说明

[0017] 图1是本涡轮水流除尘设备的整体结构图;

[0018] 图2是本涡轮水流除尘设备中涡轮通道内部的结构图;

[0019] 图3是本涡轮水流除尘设备中一级涡轮在工作状态下的俯视图。

[0020] 图中,1、设备箱;11、出风口;12、进风口;2、风机;3、涡轮通道;31、一级涡轮;32、二级涡轮;33、电机;4、循环蓄水箱;41、电荷水流喷头;42、水泵;43、排水口;5、水箱模块。

实施方式

[0021] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0022] 如图1至图3所示,本涡轮水流除尘设备,包括设备箱1、风机2、涡轮通道3、循环蓄水箱4和水箱模块5。设备箱1的顶部开设有出风口11,设备箱1内安装有风机2,涡轮通道3安装在设备箱1的中段,下方设置有循环蓄水箱4,涡轮通道3与循环蓄水箱4之间在设备箱1上形成有进风口12,循环蓄水箱4的下方设置有水箱模块5。

[0023] 进一步说明,风机2根据不同的功能型号应选择不同的安装位置。当风机2采用负压风机时,安装在出风口11与涡轮通道3之间,含有粉尘的空气由进风口12进入设备箱1内,被负压风机向上抽吸,流入涡轮通道3,经过负压风机内部,最后从出风口11处排出;当风机2采用正压风机时,则安装在进风口12下方,含有粉尘的空气由进风口12进入设备箱1内,被正压风机向上吹入涡轮通道3,最后从出风口11处排出。

[0024] 如图1至图3所示,循环蓄水箱4内部安装有水泵42,水泵42的出水口处固连有电荷水流喷头41,电荷水流喷头41伸入一级涡轮31的中心部位。当设备开始工作后,水泵42从循环蓄水箱4中抽水,通过水泵42出口处的电荷水流喷头41,将带有电荷量的水流向四周喷射入一级涡轮31的中心部位,在离心力的作用下,水流从中心部位沿涡轮叶片的方向运动,最后被抛离涡轮通道3,沿着壁面向下流入循环蓄水箱4中。以此往复,可达到节能减排的效果。

[0025] 进一步说明,电荷水流喷头41处采用电子技术使水流带有电荷量,可以使水流更好地吸附粉尘,避免循环蓄水箱4中的水由于往复使用造成空气的二次污染,还能够达到杀菌除味的作用。

[0026] 如图2所示,涡轮通道3内部设置有一级涡轮31、二级涡轮32和电机33。一级涡轮31和二级涡轮32的涡轮高度均大于等于40mm,转速均在800r/s以上,并根据实际需求的不同,配置了两种连接方式:

[0027] 一是采用同轴连接,由单个电机33驱动一级涡轮31和二级涡轮32进行联动旋转,

可以降低能源的损耗;

[0028] 二是采用一级涡轮31和二级涡轮32分别连接一个电机33进行驱动,对两者实现单独的转速调控,可以更好地保证涡轮除尘净化的效果。

[0029] 本涡轮水流除尘设备的除尘原理为:含有粉尘的空气与带电荷量的水流首先在一级涡轮31处被充分搅拌混合,形成一些质量较重的含尘水滴,在离心力的作用下,这些含尘水滴被抛离出涡轮通道3,沿着壁面向下流入循环蓄水箱4中。一些质量较轻的水滴则被气流带到二级涡轮32处,由二级涡轮32对其进行脱水,从而得到洁净的空气,实现就地除尘排放。

[0030] 如图1所示,循环蓄水箱4的底部开设有排水口43,由于循环蓄水箱4中的水经过往复使用后会吸附大量粉尘杂质,因此需要通过排水口43定期进行排放和更换。

[0031] 进一步说明,循环蓄水箱4的下方设置有水箱模块5,循环蓄水箱4中的水从排水口43处排放至水箱模块5中,水箱模块5可根据实际需求替换为不同功能的模块。

[0032] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0033] 尽管本文较多地使用了各种术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

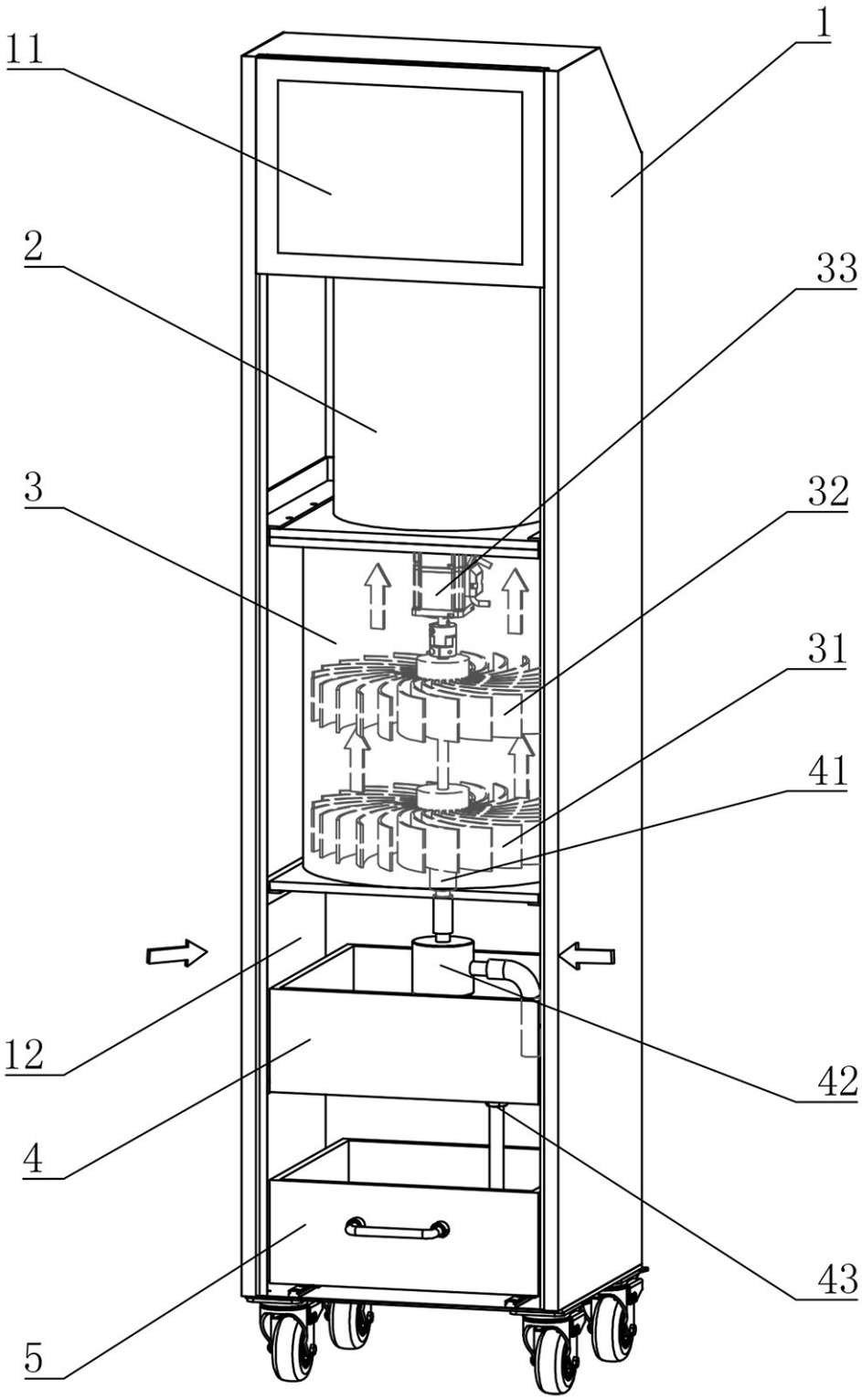


图 1

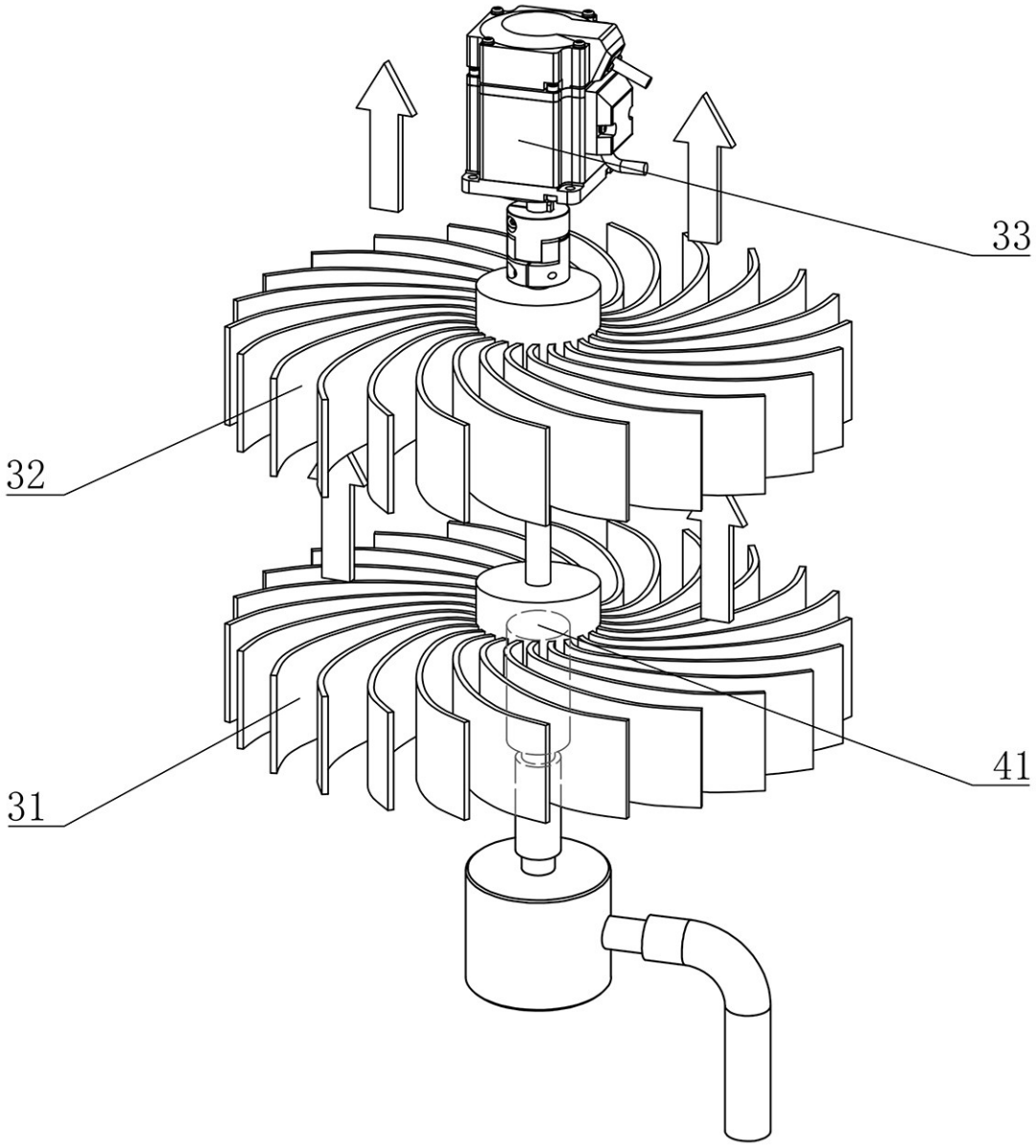


图 2

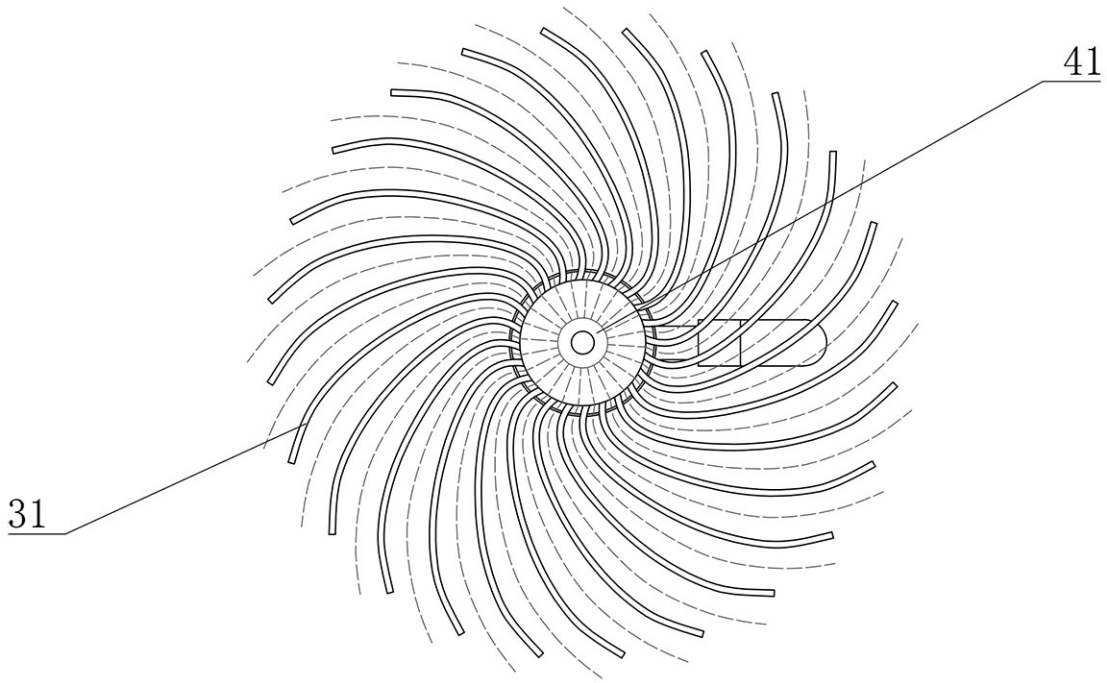


图 3