



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222829265 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202421562475.5

(22) 申请日 2024.07.04

(73) 专利权人 宁夏瑞创源新能源科技有限公司

地址 751608 宁夏回族自治区吴忠市青铜峡市同兴同进路11号(2号办公用房)

(72) 发明人 段永俏 李晨光 马跃坤 马桂琴

(74) 专利代理机构 北京从真律师事务所 11735

专利代理师 彭贵春

(51) Int. Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/48 (2006.01)

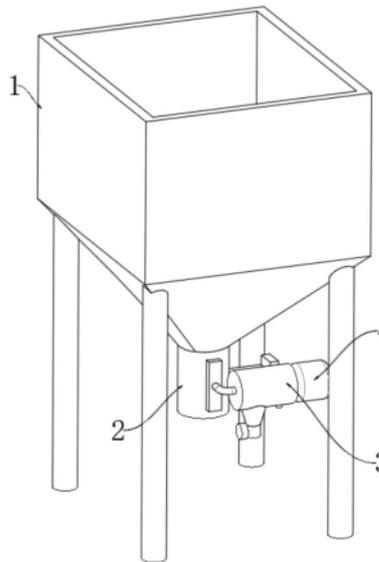
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备

### (57) 摘要

本实用新型涉及粉尘收集技术领域,具体为一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,包括:加工设备主体,所述加工设备主体的底端连通设置有出料管,所述出料管的侧壁上固定安装有安装架,所述安装架上设置有吸尘组件。本实用新型能够使吸料筒内产生负压,吸尘头能够将出料管处的粉尘吸入吸料筒内,能够从源头上控制粉尘的产生和扩散,通过多个吸尘头相互配合,能够提高吸尘效率,且过滤网能够避免粉尘进入涡轮叶片处,保证了涡轮叶片内部不会受到粉尘的污染,延长了设备的使用寿命,且清理板上的清理刷能够将过滤网上吸附的粉尘从过滤网上扫下,能够避免过滤网被粉尘堵塞,能够保障涡轮叶片顺利带动吸料筒内的空气流通,有利于粉尘的持续吸附。



1. 一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,包括:加工设备主体(1),其特征在于:所述加工设备主体(1)的底端连通设置有出料管(2),所述出料管(2)的侧壁上固定安装有安装架(8),所述安装架(8)上设置有吸尘组件,所述吸尘组件包括固定安装在安装架(8)上的吸料筒(3),所述吸料筒(3)的端部固定安装有电机(4),所述电机(4)的输出端延伸至吸料筒(3)内固定连接有圆盘(16),所述圆盘(16)的端部固定安装有多个涡轮叶片(17),所述吸料筒(3)内还固定安装有过滤网(18),所述吸料筒(3)远离电机(4)的一端连通设置有连接管(7),所述出料管(2)的侧壁上固定安装有安装台(6),所述安装台(6)内开设有吸尘孔(9),所述吸尘孔(9)上连通设置有吸尘头(5),所述连接管(7)与安装台(6)上的吸尘孔(9)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,其特征在于:所述安装架(8)上还固定安装有PLC控制器(10),所述PLC控制器(10)与电机(4)电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,其特征在于:所述出料管(2)的侧壁上还固定安装有粉尘浓度传感器(11),所述粉尘浓度传感器(11)与PLC控制器(10)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,其特征在于:所述吸料筒(3)的底端连通设置有出气管(14),且出气管(14)位于涡轮叶片(17)的下方。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,其特征在于:所述吸料筒(3)内设置有清理组件,所述清理组件包括固定安装在电机(4)输出端的多个清理板(12),所述清理板(12)的内侧均匀固定安装有多个清理刷(15),且清理刷(15)与过滤网(18)紧密贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,其特征在于:所述电机(4)的输出端穿过过滤网(18)的中心处延伸至过滤网(18)另一侧。

7. 根据权利要求6所述的一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,其特征在于:所述吸料筒(3)的底端连通设置有排尘管(13),所述排尘管(13)上设置有控制阀。

## 一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及粉尘收集技术领域,具体为一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备。

### 背景技术

[0002] 在生物质能源的生产过程中,生物质颗粒燃料的生产是重要的一环。然而,其生产过程中,由于破碎、研磨等工序,会产生大量的粉尘。这些粉尘不仅会造成环境的污染,还会对工作人员的健康产生不良影响。因此,如何有效地收集和控制生物质颗粒燃料生产过程中粉尘,成为当前亟待解决的问题。

[0003] 在当前的工业化生产中,采用吸尘设备对粉尘进行收集,但由于粉尘的无组织扩散特性,使得粉尘的收集效果并不理想,现有的吸尘设备往往只能对已经扩散的粉尘进行收集,而忽略了从源头上控制粉尘的产生、以及对已扩散的粉尘进行收集控制,导致粉尘收集效率、使用寿命短、提高安全生产指数。

[0004] 为此,提出一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于提供一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,包括:加工设备主体,所述加工设备主体的底端连通设置有出料管,所述出料管的侧壁上固定安装有安装架,所述安装架上设置有吸尘组件,所述吸尘组件包括固定安装在安装架上的吸料筒,所述吸料筒的端部固定安装有电机,所述电机的输出端延伸至吸料筒内固定连接有圆盘,所述圆盘的端部固定安装有多个涡轮叶片,所述吸料筒内还固定安装有过滤网,所述吸料筒远离电机的一端连通设置有连接管,所述出料管的侧壁上固定安装有安装台,所述安装台内开设有吸尘孔,所述吸尘孔上连通设置有吸尘头,所述连接管与安装台上的吸尘孔相连通。

[0008] 优选的,所述安装架上还固定安装有PLC控制器,所述PLC控制器与电机电性连接。

[0009] 优选的,所述出料管的侧壁上还固定安装有粉尘浓度传感器,所述粉尘浓度传感器与PLC控制器电性连接。

[0010] 优选的,所述吸料筒的底端连通设置有出气管,且出气管位于涡轮叶片的下方。

[0011] 优选的,所述吸料筒内设置有清理组件,所述清理组件包括固定安装在电机输出端的多个清理板,所述清理板的内侧均匀固定安装有多个清理刷,且清理刷与过滤网紧密贴合。

[0012] 优选的,所述电机的输出端穿过过滤网的中心处延伸至过滤网另一侧。

[0013] 优选的,所述吸料筒的底端连通设置有排尘管,所述排尘管上设置有控制阀。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0015] 1、通过设置吸尘组件,通电后的电机能够带动圆盘以及涡轮叶片在吸料筒内高速旋转,此时吸料筒内的空气能够不断从出气管排出,从而使吸料筒内产生负压,此时与连接

管相连通的吸尘头能够将出料管处的粉尘吸入吸料筒内,能够从源头上控制粉尘的产生和扩散,且粉尘浓度传感器能够对出料管内的粉尘浓度进行监测,当粉尘浓度超过预设阈值时,PLC控制器会发出报警信号并记录相关数据,以便工作人员及时对生产进度做出调整,有效的从源头、生产过程中对粉尘进行有效收集,提高安全生产指标,通过多个吸尘头相互配合,能够提高吸尘效率,且过滤网能够避免粉尘进入涡轮叶片处,保证了涡轮叶片内部不会受到粉尘的污染,延长了设备的使用寿命。

[0016] 2、通过设置清理组件,在电机带动涡轮叶片旋转的过程中,电机输出端的清理板能够随电机同步旋转,此时多个清理板上的清理刷能够将过滤网上吸附的粉尘从过滤网上扫下,能够避免过滤网被粉尘堵塞,能够保障涡轮叶片顺利带动吸料筒内的空气流通,有利于粉尘的持续吸附,且使用人员打开控制阀后,通过排尘管能够对吸附的灰尘进行收集利用,能够避免粉尘浪费,降低了生产成本。

### 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例中加工设备主体底端的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例中出料管底端的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例中出料管的剖面结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例中吸料筒的剖面结构示意图。

[0021] 图中:1、加工设备主体;2、出料管;3、吸料筒;4、电机;5、吸尘头;6、安装台;7、连接管;8、安装架;9、吸尘孔;10、PLC控制器;11、粉尘浓度传感器;12、清理板;13、排尘管;14、出气管;15、清理刷;16、圆盘;17、涡轮叶片;18、过滤网。

### 具体实施方式

[0022] 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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0024] 实施例1:

[0025] 请参阅图1至图4,一种粉尘收集设备,包括:加工设备主体1,加工设备主体1的底端连通设置有出料管2,出料管2的侧壁上固定安装有安装架8,安装架8上设置有吸尘组件,吸尘组件包括固定安装在安装架8上的吸料筒3,吸料筒3的端部固定安装有电机4,电机4的输出端延伸至吸料筒3内固定连接有圆盘16,圆盘16的端部固定安装有多个涡轮叶片17,吸料筒3内还固定安装有过滤网18,吸料筒3远离电机4的一端连通设置有连接管7,出料管2的侧壁上固定安装有安装台6,安装台6内开设有吸尘孔9,吸尘孔9上连通设置有吸尘头5,连接管7与安装台6上的吸尘孔9相连通。

[0026] 请参阅图1,安装架8上还固定安装有PLC控制器10,PLC控制器10与电机4电性连接。

[0027] 请参阅图2,出料管2的侧壁上还固定安装有粉尘浓度传感器11,粉尘浓度传感器

11与PLC控制器10电性连接。

[0028] 请参阅图4,吸料筒3的底端连通设置有出气管14,且出气管14位于涡轮叶片17的下方。

[0029] 本实施例中,在使用时,通电后的电机4能够带动圆盘16以及涡轮叶片17在吸料筒3内高速旋转,此时吸料筒3内的空气能够不断从出气管14排出,从而使吸料筒3内产生负压,此时与连接管7相连通的吸尘头5能够将出料管2处的粉尘吸入吸料筒3内,能够从源头上控制粉尘的产生和扩散,且粉尘浓度传感器11能够对出料管2内的粉尘浓度进行监测,当粉尘浓度超过预设阈值时,PLC控制器10会发出报警信号并记录相关数据,以便工作人员及时对生产进度做出调整,有效的从源头、生产过程中对粉尘进行有效收集,提高安全生产指标,通过多个吸尘头5相互配合,能够提高吸尘效率,且过滤网18能够避免粉尘进入涡轮叶片17处,保证了涡轮叶片17内部不会受到粉尘的污染,延长了设备的使用寿命。

[0030] 实施例2:

[0031] 请参阅图1至图4,一种生物质颗粒燃料粉尘收集设备,还包括:设置在吸料筒3内的清理组件,清理组件包括固定安装在电机4输出端的多个清理板12,清理板12的内侧均匀固定安装有多个清理刷15,且清理刷15与过滤网18紧密贴合。

[0032] 请参阅图4,电机4的输出端穿过过滤网18的中心处延伸至过滤网18另一侧。

[0033] 请参阅图4,吸料筒3的底端连通设置有排尘管13,排尘管13上设置有控制阀。

[0034] 本实施例中,在使用时,在电机4带动涡轮叶片17旋转的过程中,电机4输出端的清理板12能够随电机4同步旋转,此时多个清理板12上的清理刷15能够将过滤网18上吸附的粉尘从过滤网18上扫下,能够避免过滤网18被粉尘堵塞,能够保障涡轮叶片17顺利带动吸料筒3内的空气流通,有利于粉尘的持续吸附,且使用人员打开控制阀后,通过排尘管13能够对吸附的灰尘进行收集利用,能够避免粉尘浪费,降低了生产成本。

[0035] 工作原理:当加工设备主体1内产生物料进入出料管2内后,此时启动电机4,通电后的电机4能够带动圆盘16以及涡轮叶片17在吸料筒3内高速旋转,此时吸料筒3内的空气能够不断从出气管14排出,从而使吸料筒3内产生负压,此时与连接管7相连通的吸尘头5能够将出料管2处的粉尘顺着安装台6内的吸尘孔9吸入吸料筒3内,能够从源头上控制粉尘的产生和扩散,且粉尘浓度传感器11能够对出料管2内的粉尘浓度进行监测,当粉尘浓度超过预设阈值时,PLC控制器10会发出报警信号并记录相关数据,以便工作人员及时对生产进度做出调整,有效的从源头、生产过程中对粉尘进行有效收集,提高安全生产指标,通过多个吸尘头5相互配合,能够提高吸尘效率,且过滤网18能够避免粉尘进入涡轮叶片17处,保证了涡轮叶片17内部不会受到粉尘的污染,延长了设备的使用寿命,在电机4带动涡轮叶片17旋转的过程中,电机4输出端的清理板12能够随电机4同步旋转,此时多个清理板12上的清理刷15能够将过滤网18上吸附的粉尘从过滤网18上扫下,能够避免过滤网18被粉尘堵塞,能够保障涡轮叶片17顺利带动吸料筒3内的空气流通,有利于粉尘的持续吸附,且使用人员打开控制阀后,通过排尘管13能够对吸附的灰尘进行收集利用,能够避免粉尘浪费,降低了生产成本。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化

和改进,这些变化和进步都落入要求保护的实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

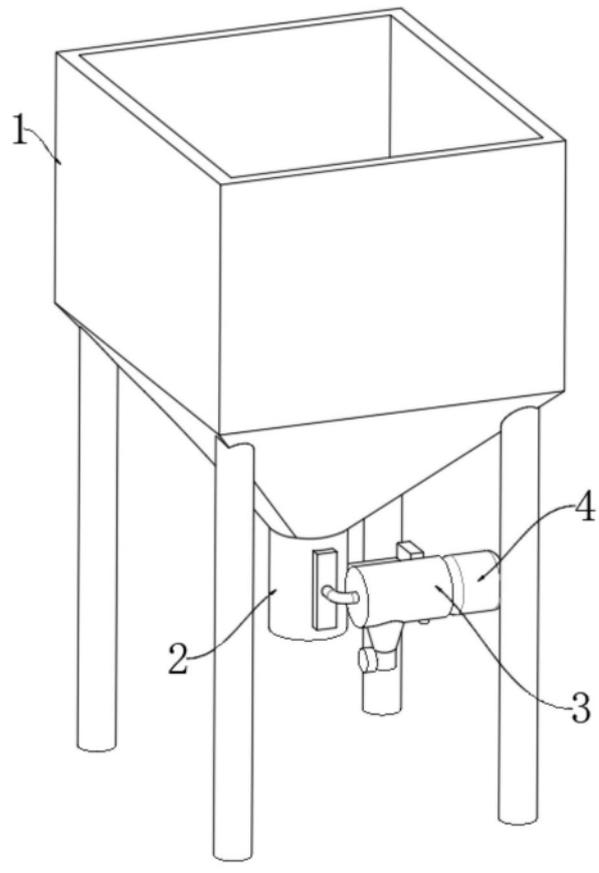


图1

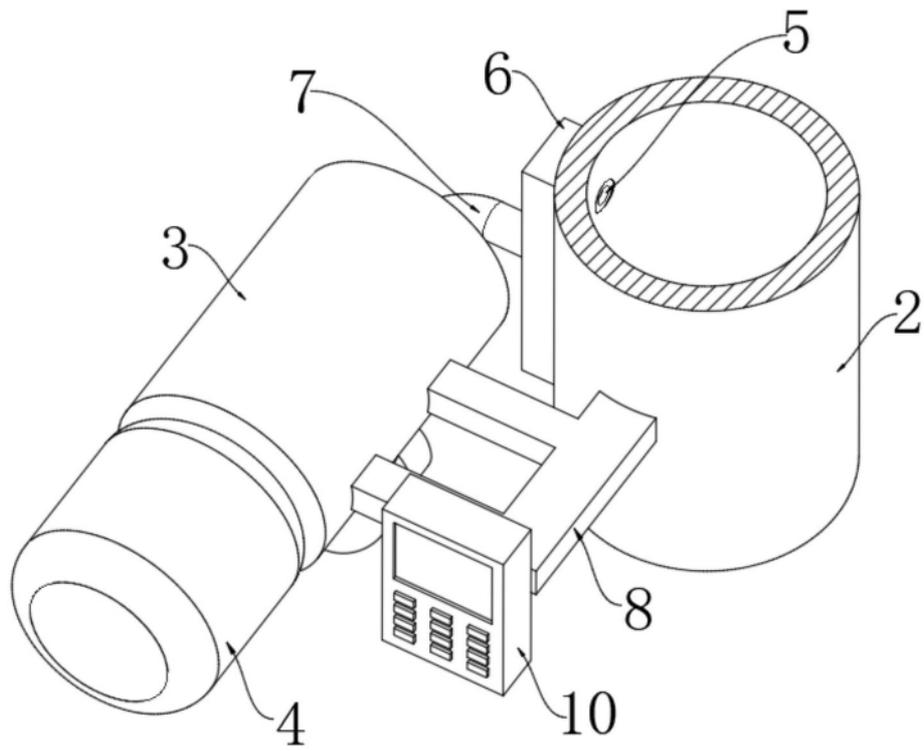


图2

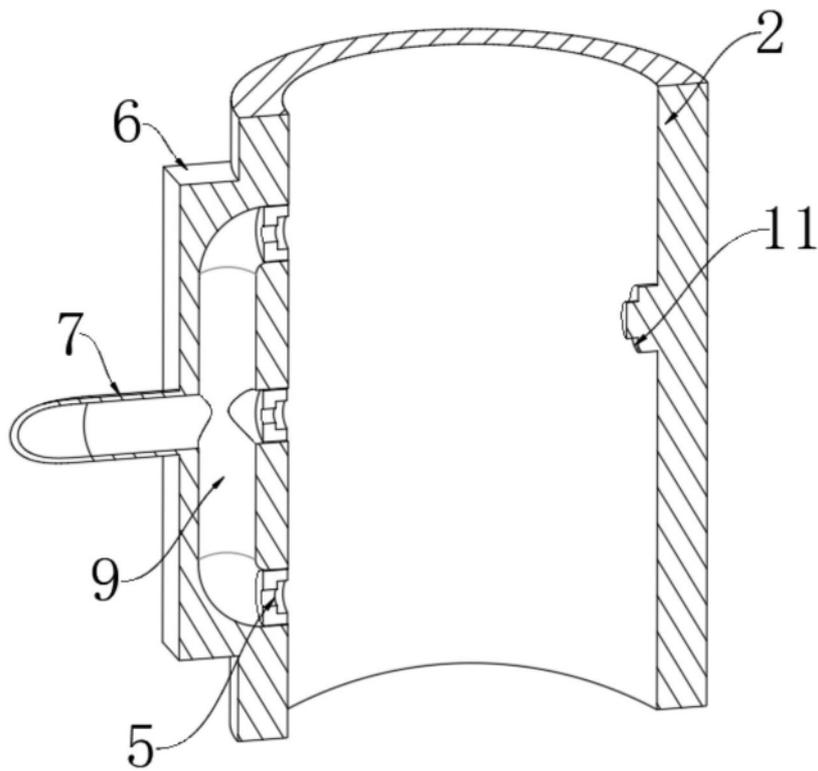


图3

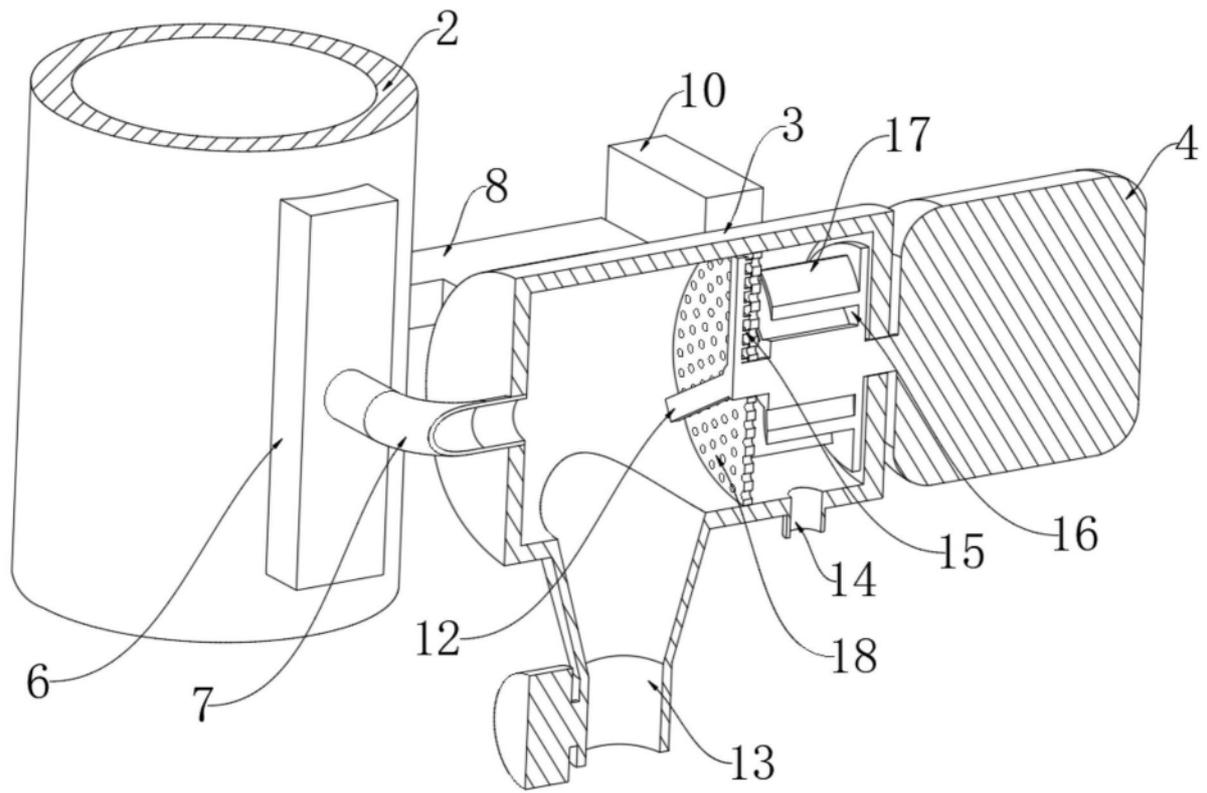


图4