(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113417718 A
(43)申请公布日 2021.09.21

(21)申请号 202110645564.0

(22)申请日 2021.06.10

(71)申请人 潍柴动力股份有限公司
地址 261001 山东省潍坊市高新技术产业开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 孙传松 赵祥博 庄明超 赵希达 李森 胡世军

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 李静

(51)Int.Cl.
F01N 3/023(2006.01)

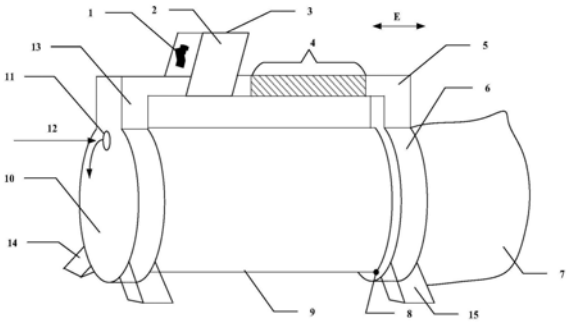
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种颗粒捕捉器清洁装置

(57)摘要

本发明涉及清洁设备技术领域，公开一种颗粒捕捉器清洁装置，该颗粒捕捉器清洁装置包括：第一卡箍、第二卡箍、支架和吹扫组件；其中，第一卡箍的中心轴线和第二卡箍的中心轴线均沿预设方向延伸，且第一卡箍和第二卡箍相对设置，支架连接第一卡箍和第二卡箍；支架在预设方向上的尺寸可调节；吹扫组件位于第一卡箍围成的空间内，并用于向颗粒捕捉器的入气口吹扫干燥气体。由于支架在预设方向上的尺寸是可以调节的，在非使用状态时，可以将支架缩短，以便于携带，并且，通过调节支架在预设方向上的尺寸，可以使第一卡箍和第二卡箍之间的距离适配不同型号的颗粒捕捉器。



CN 113417718 A

1.一种颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,包括:第一卡箍、第二卡箍、支架和吹扫组件;其中,

所述第一卡箍的中心轴线和第二卡箍的中心轴线均沿预设方向延伸,且所述第一卡箍和所述第二卡箍相对设置,所述支架连接所述第一卡箍和所述第二卡箍;

所述支架在所述预设方向上的尺寸可调节;

所述吹扫组件位于所述第一卡箍围成的空间内,并用于向所述颗粒捕捉器的入气口吹扫干燥气体。

2.根据权利要求1所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述第一卡箍和所述第二卡箍均呈圆形。

3.根据权利要求2所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述第一卡箍的内径和所述第二卡箍的内径均可调节。

4.根据权利要求1所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述颗粒捕捉器清洁装置包括控制模块和驱动模块,其中,所述控制模块用于控制所述驱动模块驱动所述吹扫组件在所述第一卡箍围成的空间内沿围绕所述第一卡箍的中心轴线的轨迹吹扫。

5.根据权利要求4所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述围绕所述第一卡箍的中心轴线的轨迹为直径逐渐减小的螺旋轨迹。

6.根据权利要求4所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述第一卡箍和/或所述第二卡箍的内周面设有重量传感器;

所述控制模块用于在所述吹扫组件每对所述颗粒捕捉器沿所述轨迹吹扫完一遍后,根据所述重量传感器测得的颗粒捕捉器的实际重量与预设重量参数进行比较;若所述实际重量大于所述预设重量参数,则继续控制所述驱动模块驱动所述吹扫组件进行吹扫;若所述实际重量小于所述预设重量参数,则控制所述驱动模块停止驱动所述吹扫组件。

7.根据权利要求4所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述吹扫组件包括用于控制吹扫气流通断的通断阀,所述控制模块用于控制所述通断阀的通断。

8.根据权利要求4所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述支架包括第一固定部分、可伸缩部分和第二固定部分,所述可伸缩部分在伸缩方向上的一端与所述第一固定部分连接,另一端与所述第二固定部分连接;

所述第一固定部分与所述第一卡箍连接,所述第二固定部分与所述第二卡箍连接;

所述控制模块连接于所述第一固定部分或所述第二固定部分。

9.根据权利要求1所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述颗粒捕捉器清洁装置还包括颗粒收集袋,所述第二卡箍用于将所述颗粒收集袋卡接于所述颗粒捕捉器的出气口,以收集所述出气口排出的颗粒。

10.根据权利要求9所述的颗粒捕捉器清洁装置,其特征在于,所述颗粒收集袋为滤袋。

一种颗粒捕捉器清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁设备技术领域，特别涉及一种颗粒捕捉器清洁装置。

背景技术

[0002] 商用车国六标准即将进入6B阶段，国六标准中新增部件壁流式颗粒捕捉器(英文简称DPF)，壁流式颗粒捕捉器通过将商用车尾排中的颗粒物囤积在该部件中，以对颗粒物进行控制。商用车在正常运转时壁流式颗粒捕捉器不会报过载故障，当驾驶员不按照相关操作流程进行操作时，会引起颗粒物在该部件上过量囤积，进而引起过载故障。

[0003] 为此，当壁流式颗粒捕捉器出现过载故障时，需要对其进行清洁。现有技术中，颗粒捕捉器清洁装置不便携带，不能与多种型号的颗粒捕捉器清洁装置适配，对服务人员外出救援带来不便。

发明内容

[0004] 本发明公开了一种颗粒捕捉器清洁装置，用于使颗粒捕捉器清洁装置便于携带，且适配多种型号的壁流式颗粒捕捉器。

[0005] 为达到上述目的，本发明提供以下技术方案：

[0006] 一种颗粒捕捉器清洁装置，该颗粒捕捉器清洁装置包括：第一卡箍、第二卡箍、支架和吹扫组件；其中，所述第一卡箍的中心轴线和第二卡箍的中心轴线均沿预设方向延伸，且所述第一卡箍和所述第二卡箍相对设置，所述支架连接所述第一卡箍和所述第二卡箍；所述支架在所述预设方向上的尺寸可调节；所述吹扫组件位于所述第一卡箍围成的空间内，并用于向所述颗粒捕捉器的入气口吹扫干燥气体。

[0007] 在上述颗粒捕捉器清洁装置中，通过将第一卡箍和第二卡箍分别一一对应地将颗粒捕捉器的两端卡住而固定，并且利用支架连接第一卡箍和第二卡箍，使颗粒捕捉器的两端实现稳定连接，从而，在整体上防止颗粒捕捉器在被吹扫的过程中发生不必要的抖动，减少对颗粒捕捉器清洁装置和颗粒捕捉器的损害；而吹扫组件在第一卡箍围成的空间内向颗粒捕捉器的入气口吹扫干燥气体，以将其中的颗粒反吹至颗粒捕捉器以外，实现颗粒的清除；而由于支架在预设方向上的尺寸是可以调节的，在非使用状态时，可以将支架缩短，以便于携带，并且，通过调节支架在预设方向上的尺寸，可以使第一卡箍和第二卡箍之间的距离适配不同型号的颗粒捕捉器。

[0008] 可选地，所述第一卡箍和所述第二卡箍均呈圆形。

[0009] 可选地，所述第一卡箍的内径和所述第二卡箍的内径均可调节。

[0010] 可选地，所述颗粒捕捉器清洁装置包括控制模块和驱动模块，其中，所述控制模块用于控制所述驱动模块驱动所述吹扫组件在所述第一卡箍围成的空间内沿围绕所述第一卡箍的中心轴线的轨迹吹扫。

[0011] 可选地，所述围绕所述第一卡箍的中心轴线的轨迹为直径逐渐减小的螺旋轨迹。

[0012] 可选地，所述第一卡箍和/或所述第二卡箍的内周面设有重量传感器；所述控制模

块用于在所述吹扫组件每对所述颗粒捕捉器沿所述轨迹吹扫完一遍后，根据所述重量传感器测得的颗粒捕捉器的实际重量与预设重量参数进行比较；若所述实际重量大于所述预设重量参数，则继续控制所述驱动模块驱动所述吹扫组件进行吹扫；若所述实际重量小于所述预设重量参数，则控制所述驱动模块停止驱动所述吹扫组件。

[0013] 可选地，所述吹扫组件包括用于控制吹扫气流通断的通断阀，所述控制模块用于控制所述通断阀的通断。

[0014] 可选地，所述支架包括第一固定部分、可伸缩部分和第二固定部分，所述可伸缩部分在伸缩方向上的一端与所述第一固定部分连接，另一端与所述第二固定部分连接；所述第一固定部分与所述第一卡箍连接，所述第二固定部分与所述第二卡箍连接；所述控制模块连接于所述第一固定部分或所述第二固定部分。

[0015] 可选地，所述颗粒捕捉器清洁装置还包括颗粒收集袋，所述第二卡箍用于将所述颗粒收集袋卡接于所述颗粒捕捉器的出气口，以收集所述出气口排出的颗粒。

[0016] 可选地，所述颗粒收集袋为滤袋。

附图说明

[0017] 图1表示本申请实施例提供的颗粒捕捉器清洁装置主视图；

[0018] 图2表示本申请实施例提供的颗粒捕捉器清洁装置俯视图；

[0019] 图3表示本申请实施例提供的颗粒捕捉器清洁装置的使用方法流程图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0021] 结合图1和图2：

[0022] 本申请实施例提供的颗粒捕捉器清洁装置包括：第一卡箍10、第二卡箍6、支架和吹扫组件11；其中，第一卡箍10的中心轴线和第二卡箍6的中心轴线均沿预设方向E延伸，且第一卡箍10和第二卡箍6相对设置，支架连接第一卡箍10和第二卡箍6；支架在预设方向E上的尺寸可调节；吹扫组件11位于第一卡箍10围成的空间内，并用于向颗粒捕捉器9的入气口吹扫干燥气体12，吹扫组件11具体可以采用高压干燥气体喷嘴。颗粒捕捉器9可以是壁流式颗粒捕捉器，所捕捉的颗粒可以是尾气中的碳颗粒。

[0023] 在上述颗粒捕捉器清洁装置中，通过将第一卡箍10和第二卡箍6分别一一对应地将颗粒捕捉器9的两端卡住而固定，并且利用支架连接第一卡箍10和第二卡箍6，使颗粒捕捉器9的两端实现稳定连接，从而，在整体上防止颗粒捕捉器9在被吹扫的过程中发生不必要的抖动，减少对颗粒捕捉器清洁装置和颗粒捕捉器9的损害；而吹扫组件11在第一卡箍10围成的空间内向颗粒捕捉器9的入气口吹扫干燥气体12，以将其中的颗粒反吹至颗粒捕捉器9以外，实现颗粒的清除；而由于支架在预设方向E上的尺寸是可以调节的，在非使用状态时，可以将支架缩短，以便于携带，并且，通过调节支架在预设方向E上的尺寸，可以使第一卡箍10和第二卡箍6之间的距离适配不同型号的颗粒捕捉器9。

[0024] 在一个具体的实施例中，第一卡箍10和第二卡箍6均呈圆形，以与颗粒捕捉器9的两端的外轮廓相适应，从而，消除与颗粒捕捉器9的外轮廓间的间隙，防止漏气。第一卡箍10的底部还可以设有两个第一支撑腿14，第二卡箍6的底部可以设有两个第二支撑腿15，利用第一支撑腿14和第二支撑腿15使颗粒捕捉器清洁装置可以平稳地在地面上工作。

[0025] 在一个具体的实施例中，第一卡箍10的内径和第二卡箍6的内径均可调节，以便于与不同外径大小的颗粒捕捉器9进行匹配，从而，适应不同型号的颗粒捕捉器9，并且，在携带时可以将第一卡箍10的内径和第二卡箍6的内径调到最小，以节省空间，方便携带。

[0026] 在一个具体的实施例中，颗粒捕捉器清洁装置包括控制模块2和驱动模块，其中，控制模块2用于控制驱动模块驱动吹扫组件11在第一卡箍10围成的空间内沿围绕第一卡箍10的中心轴线的轨迹吹扫，从而，确保中心轴线的各个方向上颗粒均可被吹扫到。驱动模块可以是具有横向驱动件和纵向驱动件的结构，通过在横向和纵向两个维度上控制吹扫组件11的位置，使吹扫组件11可以位于第一卡箍10围成的空间内的任一位置。与控制模块2连接的储存器中储存有各个型号的颗粒捕捉器9的信息，并且，针对每种颗粒捕捉器9的参数配置有一种吹扫组件11的运动速度，吹扫组件11包括用于控制吹扫气流通断的通断阀，控制模块2用于控制通断阀的通断，控制模块2根据重量传感器8反馈的信息判断是否需要停止吹扫，如需停止吹扫则关闭通断阀，如需要开始吹扫，则打开通断阀。操控台3包括显示屏和速度方向控制按钮等人机交互组件，通过操控台3与控制模块2的交互来控制吹扫组件11的速度，对过载的颗粒捕捉器9利用高压的干燥气体12进行反吹。

[0027] 具体地，围绕第一卡箍10的中心轴线的轨迹为直径逐渐减小的螺旋轨迹，以由颗粒捕捉器9的外圈至内圈逐步吹扫干净其中的颗粒，而不留死角。

[0028] 可选地，第一卡箍10和/或第二卡箍6的内周面设有重量传感器8；控制模块2用于在吹扫组件11每对颗粒捕捉器9沿轨迹吹扫完一遍后，根据重量传感器8测得的颗粒捕捉器9的实际重量与预设重量参数进行比较；若实际重量大于预设重量参数，则继续控制驱动模块驱动吹扫组件11进行吹扫；若实际重量小于预设重量参数，则控制驱动模块停止驱动吹扫组件11。具体地，当吹扫组件11吹扫一周期后，也就是由外而内走完一个螺旋轨迹之后，重量传感器8控制模块2返回此时的颗粒捕捉器9的重量信号，控制模块2将重量传感器8返回的重量值G_{now}与控制模块2的数据中该型号的颗粒捕捉器9的出厂重量G_{ori}进行比较，若差值在允许误差δ范围内，则控制模块2控制操控台3中的显示屏显示清洁完成，否则将进行下一周期的清洁流程。通过形成反馈闭环，尽可能地将颗粒捕捉器9清洁干净，确保DPF的使用寿命。其中，预设重量参数＝出厂重量G_{ori}+允许误差δ。

[0029] 在一个具体的实施例中，支架实现可伸缩的方式可以有多种，例如，支架包括第一固定部分13、可伸缩部分4和第二固定部分5，可伸缩部分4在伸缩方向上的一端与第一固定部分13连接，另一端与第二固定部分5连接；第一固定部分13与第一卡箍10连接，第二固定部分5与第二卡箍6连接；控制模块2连接于第一固定部分13或第二固定部分5，而不是与可伸缩部分4连接，有利于控制模块2的安装稳定性。控制模块2上设有开关1，控制整个清洁装置的启停。

[0030] 在一个具体的实施例中，颗粒捕捉器清洁装置还包括颗粒收集袋7，第二卡箍6用于将颗粒收集袋7卡接于颗粒捕捉器9的出气口，以收集出气口排出的颗粒。颗粒收集袋7与颗粒捕捉器9的出气口可拆卸连接，当颗粒收集袋7收集了一定量的颗粒后，可以更换颗粒

收集袋7。

[0031] 在一个具体的实施例中，颗粒收集袋7为滤袋，滤袋为具有网眼的材料或者活性炭制成，颗粒捕捉器9的出气口吹扫出的含有颗粒的混合气体中，颗粒被滤袋拦截，以避免对使用该装置的服务人员的健康以及环境造成不利影响，并且，滤袋可以将空气排出，以免颗粒收集袋7内因承载过多气体而导致压力过大，产生危险。在吹扫结束后，可以将颗粒收集袋7拆下，对其中收集的颗粒灰分进行无害化处理。

[0032] 颗粒捕捉器清洁装置的使用方法如下：

[0033] 参考图3，当商用车诊断工具报出颗粒捕捉器9过载故障后，且确定颗粒捕捉器9的载体上碳载量超载时，将颗粒捕捉器9拆下。通过调节可伸缩部分4的长度，利用第一卡箍10和第二卡箍6将颗粒捕捉器9的两端固定。该装置对于电能需求量不大，因此，可以利用电池对驱动模块和控制模块2等用电模块供电，当然也可以选用外接电源供电。接下来打开开关1，该颗粒捕捉器清洁装置接通电源，通过操控台3预设的颗粒捕捉器的适用型号，并确定与执行；控制模块2在接收到来自操控台3的指令后打开吹扫组件11的通断阀，控制模块2按照设定的指令控制驱动模块驱动吹扫组件11沿着螺旋轨迹逐渐向内圈吹扫，其移动速度是依据选定的颗粒捕捉器9具体型号设定的。高压的干燥气体将过载的颗粒捕捉器9中的碳颗粒反吹至颗粒收集袋7内。当吹扫组件11沿螺旋轨迹吹扫完一个周期后，控制模块2利用重量传感器8返回颗粒捕捉器9的实际重量信号，并判断该实际重量是否小于预设重量参数，预设重量参数＝出厂重量G_{ori}+允许误差δ；若小于，则清洁结束，若大于，则继续吹扫一个周期，直至停止吹扫；清洁结束后，将装有碳颗粒的颗粒收集袋7拆卸下来无害化处理。

[0034] 显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

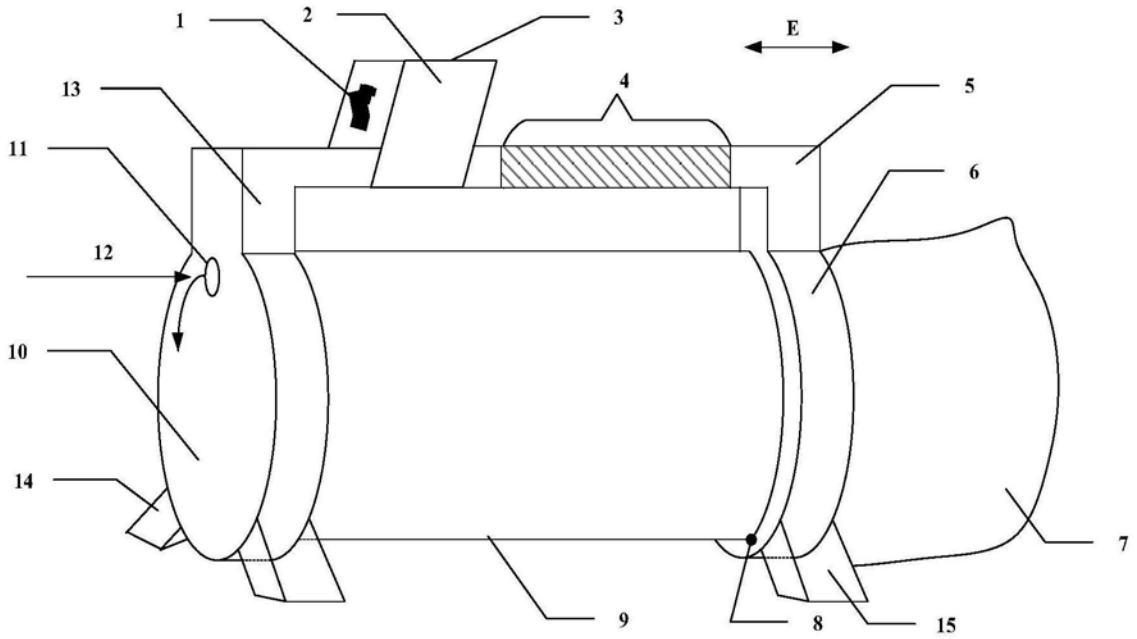


图1

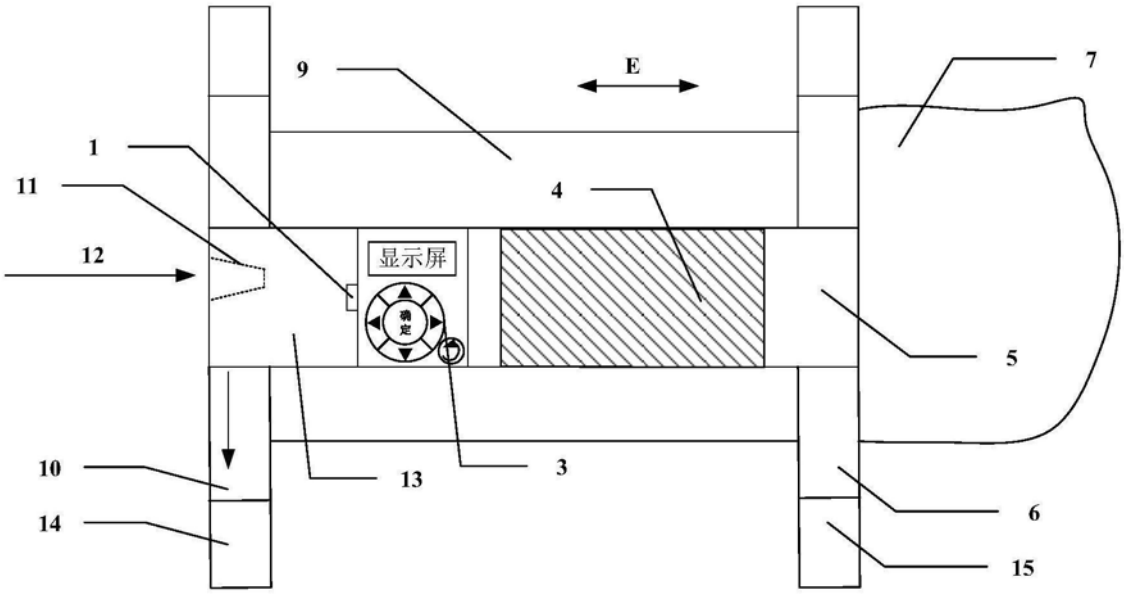


图2

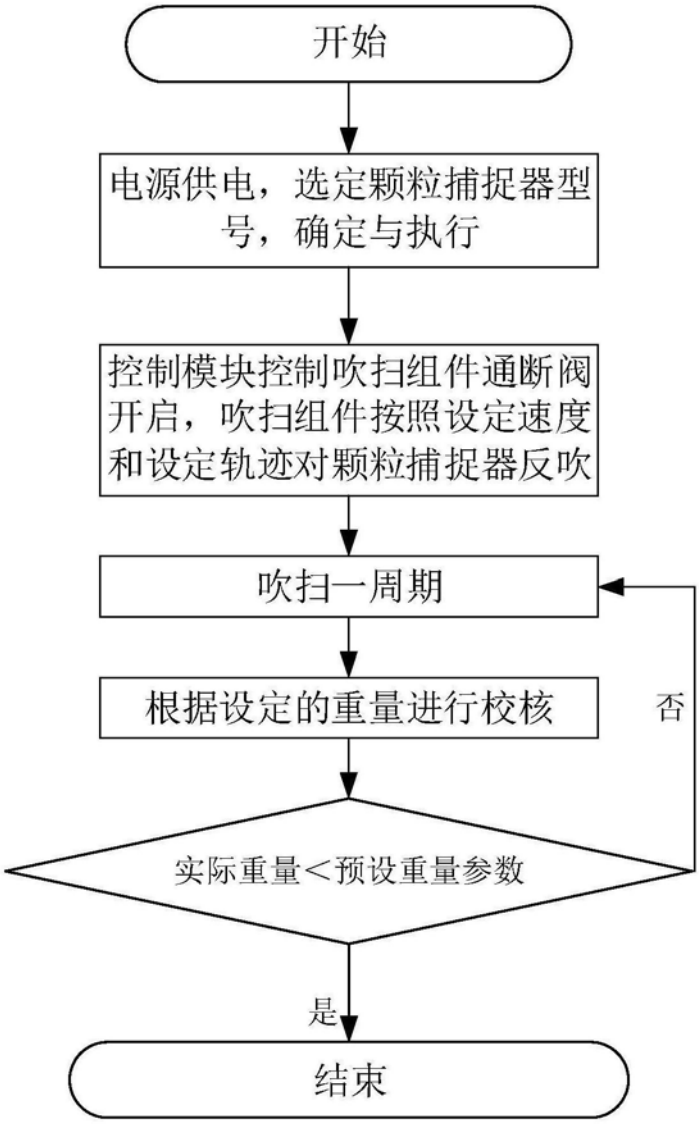

开始
电源供电，选定颗粒捕捉器型号，确定与执行
控制模块控制吹扫组件通断阀开启，吹扫组件按照设定速度和设定轨迹对颗粒捕捉器反吹
吹扫一周期
根据设定的重量进行校核
否
实际重量＜预设重量参数
是
结束

图3