



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114147029 B

(45) 授权公告日 2023.03.28

(21) 申请号 202111437756.9

B28C 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.29

B28C 7/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 曹良

申请公布号 CN 114147029 A

(43) 申请公布日 2022.03.08

(73) 专利权人 三一汽车制造有限公司

地址 410600 湖南省长沙市经济技术开发区
三一工业城

(72) 发明人 杨力博 施如意 姜新民

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理人 张琪

(51) Int.Cl.

B08B 15/00 (2006.01)

B28C 9/02 (2006.01)

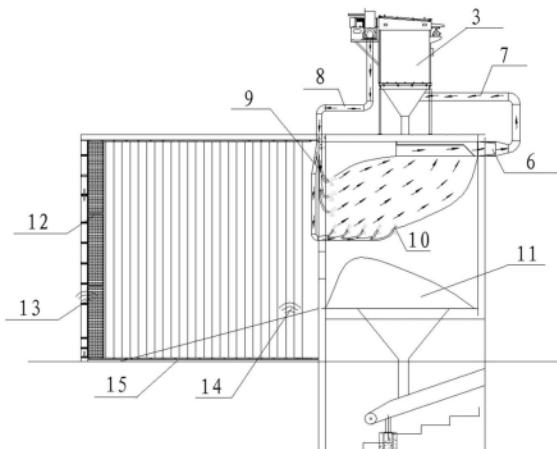
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

配料仓除尘系统、搅拌站及配料仓除尘控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种配料仓除尘系统、搅拌站及配料仓除尘控制方法，其中除尘系统包括：吸尘罩、除尘器、鼓风罩组件和风幕机构，吸尘罩设在配料仓内部并至少位于与入口相对的一侧，吸尘罩的出口与除尘器的进口相连，鼓风罩组件设在配料仓内部靠近入口的一侧，鼓风罩组件朝向吸尘罩设置，风幕机构设在配料仓外部且朝向入口，且风幕机构可在靠近入口的位置与远离入口的位置之间移动。本发明在配料仓内部设置鼓风罩组件与吸尘罩相配合，在配料仓的入口外侧设置风幕机构，且设置风幕机构为可移动结构，有利于实现对配料仓内部以及入口处装载机移动路径上扬尘的有效吸除，有利于改善除尘效果，有效降低上料时的扬尘浓度。



1. 一种配料仓除尘系统，用于配料仓，其中所述配料仓的一侧设有入口，其特征在于，所述除尘系统包括：吸尘罩、除尘器、鼓风罩组件和风幕机构，所述吸尘罩设在所述配料仓内部并至少位于所述配料仓的与所述入口相对的一侧，所述吸尘罩的出口与所述除尘器的进口相连，所述鼓风罩组件设在所述配料仓内部并位于所述配料仓的靠近所述入口的一侧，所述鼓风罩组件朝向所述吸尘罩设置、用于将气流吹向所述吸尘罩，所述风幕机构设在所述配料仓外部且朝向所述入口，且所述风幕机构可在靠近所述入口的位置与远离所述入口的位置之间移动；

所述风幕机构包括设置在所述入口的相对两侧的第一风幕机和第二风幕机，所述第一风幕机和所述第二风幕机的出风口均朝向所述入口倾斜，所述第一风幕机可在靠近所述入口的第一位置与远离所述入口的第二位置之间移动，所述第二风幕机可在靠近所述入口的第三位置与远离所述入口的第四位置之间移动；

所述鼓风罩组件的数量为二，两个所述鼓风罩组件位于所述配料仓的靠近所述入口的相对两侧；

所述配料仓的外部与所述入口相邻处设有缓冲区域，所述缓冲区域远离所述入口的第一端设有第一位置传感器，所述缓冲区域靠近所述入口的第二端设有第二位置传感器，所述第一位置传感器、所述第二位置传感器、所述风幕机构和所述除尘器分别连接于控制器；所述控制器用于根据所述第一位置传感器和所述第二位置传感器检测的配料运输设备的位置信息控制所述风幕机构和所述除尘器的运行。

2. 根据权利要求1所述的配料仓除尘系统，其特征在于，所述鼓风罩组件与所述除尘器的出口相连通。

3. 根据权利要求1所述的配料仓除尘系统，其特征在于，所述鼓风罩组件包括多个鼓风罩，所述鼓风罩组件中的至少一个鼓风罩固定在所述配料仓的壁面上并与所述配料仓的壁面可转动连接。

4. 根据权利要求1所述的配料仓除尘系统，其特征在于，所述鼓风罩组件包括沿高度方向排列的第一鼓风罩组以及沿水平方向排列的第二鼓风罩组，所述第二鼓风罩组设在所述配料仓的内部且靠近料堆的顶部设置，所述第一鼓风罩组在高度方向上设在所述吸尘罩和所述第二鼓风罩组之间。

5. 根据权利要求4所述的配料仓除尘系统，其特征在于，所述除尘系统还包括用于向所述鼓风罩组件引入气流的鼓风管路，所述第一鼓风罩组和所述第二鼓风罩组一一对应设置，且相对应的所述第一鼓风罩组和所述第二鼓风罩组连通于一个所述鼓风管路。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的配料仓除尘系统，其特征在于，所述吸尘罩为条缝式吸尘罩，所述条缝式吸尘罩位于所述配料仓的与所述入口相邻的相对两侧以及与所述入口相对的一侧。

7. 一种搅拌站，其特征在于，包括上述权利要求1至6任一项所述的配料仓除尘系统。

8. 一种配料仓除尘控制方法，其特征在于，基于上述权利要求1至6任一项所述的配料仓除尘系统，所述配料仓除尘控制方法包括：

检测配料运输设备的位置；

在检测到所述配料运输设备驶向所述配料仓的所述入口且位于缓冲区域时，控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动；和/或，在检

测到所述配料运输设备驶离所述入口且位于所述缓冲区域时,控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动。

9.根据权利要求8所述的配料仓除尘控制方法,其特征在于,所述在检测到所述配料运输设备驶向所述配料仓的所述入口且位于缓冲区域时,控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动,包括:

在检测到所述配料运输设备驶向所述入口且部分位于缓冲区域时,控制所述除尘器和所述鼓风罩组件运行;

在检测到所述配料运输设备全部位于所述缓冲区域时,控制所述风幕机构开启,并控制所述风幕机构以第一速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动;

所述在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且位于所述缓冲区域时,控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动,包括:

在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且部分位于缓冲区域时,控制所述风幕机构以第二速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动。

10.根据权利要求9所述的配料仓除尘控制方法,其特征在于,

所述在检测到所述配料运输设备全部位于所述缓冲区域时,控制所述风幕机构开启,并控制所述风幕机构以第一速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动之后,还包括:

在所述风幕机构到达所述靠近所述入口的位置之后,控制所述风幕机构以第三速度由所述靠近所述入口的位置朝向所述远离所述入口的位置移动;

所述在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且部分位于缓冲区域时,控制所述风幕机构以第二速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动之后,还包括:

在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且脱离所述缓冲区域时,控制所述风幕机构以第四速度由所述靠近所述入口的位置朝向所述远离所述入口的位置移动,且在预设时间后,控制所述除尘器、所述鼓风罩组件和所述风幕机构关闭。

配料仓除尘系统、搅拌站及配料仓除尘控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘技术领域，尤其涉及一种配料仓除尘系统、搅拌站及配料仓除尘控制方法。

背景技术

[0002] 随着工程建设的发展，干混砂浆逐步得到应用。在干混砂浆的生产过程中，砂、石、粉料、胶凝材料等原材料需要按照预设比例进行投放，因而干混砂浆搅拌站中往往配备有配料仓。

[0003] 现有技术中，通常采用配料运输设备如装载机对配料仓进行上料，同时配料仓采用半敞开结构便于上料。由于配料运输设备卸料时会产生大量扬尘，而配料仓又是半敞开结构，从而导致上料时的扬尘浓度较大。

发明内容

[0004] 本发明提供一种配料仓除尘系统、搅拌站及配料仓除尘控制方法，用以解决现有技术中配料仓上料时的扬尘浓度较大的问题。

[0005] 本发明提供一种配料仓除尘系统，用于配料仓，其中所述配料仓的一侧设有入口，所述除尘系统包括：吸尘罩、除尘器、鼓风罩组件和风幕机构，所述吸尘罩设在所述配料仓内部并至少位于所述配料仓的与所述入口相对的一侧，所述吸尘罩的出口与所述除尘器的进口相连，所述鼓风罩组件设在所述配料仓内部并位于所述配料仓的靠近所述入口的一侧，所述鼓风罩组件朝向所述吸尘罩设置、用于将气流吹向所述吸尘罩，所述风幕机构设在所述配料仓外部且朝向所述入口，且所述风幕机构可在靠近所述入口的位置与远离所述入口的位置之间移动。

[0006] 根据本发明提供的配料仓除尘系统，所述鼓风罩组件与所述除尘器的出口相连接。

[0007] 根据本发明提供的配料仓除尘系统，所述鼓风罩组件包括多个鼓风罩，所述鼓风罩组件中的至少一个鼓风罩固定在所述配料仓的壁面上并与所述配料仓的壁面可转动连接。

[0008] 根据本发明提供的配料仓除尘系统，所述鼓风罩组件包括沿高度方向排列的第一鼓风罩组以及沿水平方向排列的第二鼓风罩组，所述第二鼓风罩组设在所述配料仓的内部且靠近料堆的顶部设置，所述第一鼓风罩组在高度方向上设在所述吸尘罩和所述第二鼓风罩组之间。

[0009] 根据本发明提供的配料仓除尘系统，所述除尘系统还包括用于向所述鼓风罩组件引入气流的鼓风管路，所述第一鼓风罩组和所述第二鼓风罩组一一对应设置，且相对应的所述第一鼓风罩组和所述第二鼓风罩组连通于一个所述鼓风管路。

[0010] 根据本发明提供的配料仓除尘系统，所述风幕机构包括设置在所述入口的相对两侧的第一风幕机和第二风幕机，所述第一风幕机和所述第二风幕机的出风口均朝向所述入

口倾斜，所述第一风幕机可在靠近所述入口的第一位置与远离所述入口的第二位置之间移动，所述第二风幕机可在靠近所述入口的第三位置与远离所述入口的第四位置之间移动；和/或，所述鼓风罩组件的数量为二，两个所述鼓风罩组件位于所述配料仓的靠近所述入口的相对两侧。

[0011] 根据本发明提供的配料仓除尘系统，所述配料仓的外部与所述入口相邻处设有缓冲区域，所述缓冲区域远离所述入口的第一端设有第一位置传感器，所述缓冲区域靠近所述入口的第二端设有第二位置传感器，所述第一位置传感器、所述第二位置传感器、所述风幕机构和所述除尘器分别连接于控制器；所述控制器用于根据所述第一位置传感器和所述第二位置传感器检测的配料运输设备的位置信息控制所述风幕机构和所述除尘器的运行。

[0012] 根据本发明提供的配料仓除尘系统，所述吸尘罩为条缝式吸尘罩，所述条缝式吸尘罩位于所述配料仓的与所述入口相邻的相对两侧以及与所述入口相对的一侧。

[0013] 本发明还提供一种搅拌站，包括上述配料仓除尘系统。

[0014] 本发明还提供一种配料仓除尘控制方法，基于上述配料仓除尘系统，所述配料仓除尘控制方法包括：检测配料运输设备的位置；在检测到所述配料运输设备驶向所述配料仓的所述入口且位于预设区域时，控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动；和/或，在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且位于所述预设区域时，控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动。

[0015] 根据本发明提供的配料仓除尘控制方法，所述在检测到所述配料运输设备驶向所述配料仓的所述入口且位于预设区域时，控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动，包括：在检测到所述配料运输设备驶向所述入口且部分位于预设区域时，控制所述除尘器和所述鼓风罩组件运行；在检测到所述配料运输设备全部位于所述预设区域时，控制所述风幕机构开启，并控制所述风幕机构以第一速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动；

[0016] 所述在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且位于所述预设区域时，控制所述风幕机构运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动，包括：在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且部分位于预设区域时，控制所述风幕机构以第二速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动。

[0017] 根据本发明提供的配料仓除尘控制方法，所述在检测到所述配料运输设备全部位于所述预设区域时，控制所述风幕机构开启，并控制所述风幕机构以第一速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动之后，还包括：在所述风幕机构到达所述靠近所述入口的位置之后，控制所述风幕机构以第三速度由所述靠近所述入口的位置朝向所述远离所述入口的位置移动；

[0018] 所述在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且部分位于预设区域时，控制所述风幕机构以第二速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动之后，还包括：在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且脱离所述预设区域时，控制所述风幕机构以第四速度由所述靠近所述入口的位置朝向所述远离所述入口的位置移动，且在预设时间后，控制所述除尘器、所述鼓风罩组件和所述风幕机构关闭。

[0019] 根据本发明提供的配料仓除尘控制方法，所述第一速度小于所述第三速度；所述

第二速度小于所述第四速度。

[0020] 本发明提供的一种配料仓除尘系统、搅拌站及配料仓除尘控制方法，在配料仓内部设置鼓风罩组件与吸尘罩相配合，能够在配料仓内部形成吹向吸尘罩的气流场，有利于提高吸尘罩的吸尘效果，有效实现对扬尘的吸除；在配料仓的入口外侧设置风幕机构，可通过形成风幕起到防止扬尘溢出的作用，且设置风幕机构为可移动结构，在装载机驶进驶出时，通过风幕机构的移动还能够把装载机移动路径上产生的扬尘通过风幕吹向配料仓内部，有利于实现对该部分扬尘的吸除；该除尘系统有利于实现对配料仓内部以及入口处装载机移动路径上扬尘的有效吸除，有效降低上料时的扬尘浓度，且有利于改善吸除效果，提高对污染气体的控制效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0022] 图1是本发明中配料仓的设置示意图；
- [0023] 图2是本发明提供的配料仓除尘系统的第一侧视示意图；
- [0024] 图3是本发明提供的鼓风罩的安装示意图；
- [0025] 图4是本发明提供的鼓风罩组件设置的局部放大示意图；
- [0026] 图5是本发明提供的配料仓除尘系统的第一俯视示意图；
- [0027] 图6是本发明提供的配料仓除尘系统的第二侧视示意图；
- [0028] 图7是本发明提供的配料仓除尘系统的第二俯视示意图；
- [0029] 图8是本发明提供的吸尘罩的结构示意图；
- [0030] 图9是本发明提供的配料仓除尘系统的控制原理图；
- [0031] 附图标记：
 - [0032] 1:配料仓； 2:装载机； 3:除尘器；
 - [0033] 4:上料斗； 5:皮带输送机； 6:吸尘罩；
 - [0034] 7:进风管路； 8:鼓风管路； 9:第一鼓风罩组；
 - [0035] 10:第二鼓风罩组； 11:料堆； 12:风幕机构；
 - [0036] 13:第一位置传感器； 14:第二位置传感器； 121:第一风幕机；
 - [0037] 15:缓冲区域； 16:鼓风罩； 17:支架；
 - [0038] 61:第一壁段； 62:第二壁段； 63:第三壁段；
 - [0039] 122:第二风幕机。

具体实施方式

[0040] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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作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。

[0041] 下面结合图1至图9描述本发明的配料仓除尘系统、搅拌站及配料仓除尘控制方法。

[0042] 本实施例提供一种配料仓1除尘系统,用于配料仓1,其中所述配料仓1的一侧设有入口。参考图1,生产时,用配料运输设备例如装载机2将各种规格的砂、石料分别铲入配料仓1中,配料后经上料斗4落入皮带输送机5上,再由皮带输送机5将料送至下一环节。装载机2配料时,装载机2在行走过程中以及砂石料在下落过程中会产生大量的粉尘,不但严重影响作业环境和大气的环境质量,对工作人员的身体健康也有很大危害。

[0043] 参考图2,本实施例提供的所述除尘系统包括:吸尘罩6、除尘器3、鼓风罩组件和风幕机构12。所述吸尘罩6设在所述配料仓1内部并至少位于所述配料仓1的与所述入口相对的一侧。即吸尘罩6可至少设在与入口相对的一侧以能够更好吸除扬尘。吸尘罩6具体可以位于配料仓1的顶部、中上部或中部,不做具体限定。所述吸尘罩6的出口与所述除尘器3的进口相连。吸尘罩6的出口可通过进风管路7连通除尘器3的进口,在除尘器3开启时,进风管路7内形成负压,从而实现吸尘罩6的吸尘作用。

[0044] 所述鼓风罩组件设在所述配料仓1内部并位于所述配料仓1的靠近所述入口的一侧,所述鼓风罩组件朝向所述吸尘罩6设置、用于将气流吹向所述吸尘罩6。鼓风罩组件用于向配料仓1内部吹风,设在与吸尘罩6相对的一侧,使得鼓风罩组件的出风吹向吸尘罩6,有利于在配料仓1内部形成朝向吸尘罩6的气流,利于吸尘罩6对扬尘的吸除。

[0045] 所述风幕机构12设在所述配料仓1外部且朝向所述入口;即风幕机构12设在配料仓1的外部且位于入口处。且所述风幕机构12可在靠近所述入口的位置与远离所述入口的位置之间移动。风幕机构12设为可移动结构,风幕机构12初始可位于远离入口的位置,即初始位置与入口之间可存在间距,风幕机构12能够在初始位置和靠近入口的位置之间往复移动。所述风幕机构12用于在配料运输设备驶向所述配料仓1和/或离开所述配料仓1时,从远离所述入口处朝向所述入口移动。

[0046] 具体的,装载机2驶向配料仓1即装载机2向配料仓1的入口移动,对配料仓1内部进行卸料的过程;装载机2离开配料仓1即装载机2卸料完成后逐渐远离配料仓1入口处的过程。风幕机构12可在配料仓1的入口外侧形成风幕,以防止风幕和入口之间的空间以及配料仓1内部的扬尘溢出。本实施例设置风幕机构12为可移动结构,且提出在装载机2朝向配料仓1入口移动时,风幕机构12朝向入口移动,不仅可通过形成风幕起到防止扬尘溢出的作用,且随着风幕机构12的移动,还会把装载机2移动路径上产生的扬尘逐渐通过风幕吹向配料仓1内部,有利于实现对该部分扬尘的吸除。

[0047] 同样的,在装载机2离开配料仓1即驶离入口时,风幕机构12同样可从初始位置朝向入口移动,不仅通过形成风幕起到防止扬尘溢出的作用,且随着风幕机构12的移动,还会把装载机2移动路径上产生的扬尘逐渐通过风幕吹向配料仓1内部,有利于实现对该部分扬尘的吸除。

[0048] 本实施例提供的一种配料仓除尘系统,在配料仓1内部设置鼓风罩组件与吸尘罩6相配合,能够在配料仓1内部形成吹向吸尘罩6的气流场,有利于提高吸尘罩6的吸尘效果,有效实现对扬尘的吸除;在配料仓1的入口外侧设置风幕机构12,可通过形成风幕起到防止扬尘溢出的作用,且设置风幕机构12为可移动结构,在装载机2驶进驶出时,通过风幕机构12的移动还能够把装载机2移动路径上产生的扬尘通过风幕吹向配料仓1内部,有利于实现

对该部分扬尘的吸除；该除尘系统有利于实现对配料仓1内部以及入口处装载机2移动路径上扬尘的有效吸除，且有利于改善吸除效果，提高对污染气体的控制效率，有效降低上料时的扬尘浓度。

[0049] 进一步地，风幕机构12的风向可朝向配料仓1的入口倾斜。即可设置风幕机构12的风向朝向配料仓1的入口，使得风幕结构形成的风幕能够朝向入口，能够更好的将装载机2移动路径上的扬尘吹向配料仓1内进行吸除。

[0050] 在上述实施例的基础上，进一步地，参考图2，所述鼓风罩组件与所述除尘器3的出口相连通。除尘器3的进口与吸尘罩6相连，进口会有气流进入，进入的气流经除尘器3除尘后，会有气流从除尘器3的出口排出。本实施例提出可利用除尘器3出口的气流，将该部分气流通过鼓风罩组件吹向配料仓1内部以形成气流场。该设置使得鼓风罩组件直接采集除尘器出口的风量，无需额外设置动力源，有利于实现气流的循环利用，降低能耗。

[0051] 在其他实施例中，鼓风罩组件的气源也可采用其他设备，例如鼓风罩组件也可与鼓风机连通，通过鼓风机提供向配料仓1内部吹风的动力，具体不做限定。

[0052] 在上述实施例的基础上，进一步地，所述鼓风罩组件包括多个鼓风罩16，所述鼓风罩组件中的至少一个鼓风罩16固定在所述配料仓1的壁面上并与所述配料仓1的壁面可转动连接；以便于能够调整鼓风罩16的吹风角度，提高对扬尘的吸除效果。具体的，鼓风罩16为两端贯通的壳体结构，鼓风罩16的出口端可为喇叭状，有利于提高吹出气流的流速。鼓风罩16的入口端可接管路与除尘器3的出口或其他动力源相连。进一步地，参考图3，鼓风罩16可通过支架17固定在配料仓1的壁面上。鼓风罩16的壳体外壁可通过支架17安装固定在配料仓1上。鼓风罩16也可不通过支架17，直接安装到配料仓上，具体不限。

[0053] 具体的，所述鼓风罩16与所述配料仓1的壁面之间至少一个自由度可转动连接。即鼓风罩16和配料仓1的壁面之间可单自由度转动连接，也可多自由度转动连接。单自由度转动连接即鼓风罩16相对配料仓1的壁面可绕一个方向进行转动；多自由度转动连接即鼓风罩16相对配料仓1的壁面可绕多个方向分别进行转动。

[0054] 优选的，鼓风罩16和配料仓1的壁面之间多自由度可转动连接。即鼓风罩16相对配料仓1的壁面可进行多个方向的转动，以便于更好的调整鼓风罩16的吹风角度，更好的实现配料仓1内部的气流场，提高对扬尘的吸除效果。具体的，在一个实施例中，支架17可固定在配料仓1的壁面上，鼓风罩16可通过球轴承等与支架17相连，从而实现鼓风罩16能够进行多个方向的转动移动。在另一个实施例中，支架17可绕第一方向转动连接在配料仓1的壁面上，鼓风罩16可绕第二方向转动连接在支架17上，从而实现鼓风罩16相对配料仓1的壁面能够进行两个方向的转动。具体的，支架17和配料仓1的壁面之间，以及鼓风罩16和支架17之间可通过铰接或销轴连接等实现转动连接。在其他实施例中，鼓风罩16与配料仓1的壁面之间的连接结构也可为其他，以能实现鼓风罩16的角度调节为目的，具体不做限定。

[0055] 本实施例中，鼓风罩16的鼓风口可以为多点鼓风口、排式鼓风口或条缝式鼓风口。进一步地，在其他实施例中，配料仓1的内部还可设置鼓风口结构，以形成吹风口，将气流吹向吸尘罩；鼓风口结构可为排式鼓风口或条缝式鼓风口，具体不做限定。

[0056] 在上述实施例的基础上，进一步地，参考图4，所述鼓风罩组件包括沿高度方向排列的第一鼓风罩组9以及沿水平方向排列的第二鼓风罩组10。第二鼓风罩组10可沿配料仓1由外至内的方向排布。配料仓1由外至内的方向即从入口至与入口相对一侧的方向。第一鼓

风罩组9可沿高度方向排列且布置在配料仓1的入口处,能够将不同高度的气流吹向吸尘罩6。第二鼓风罩组10可从配料仓1的入口处开始向配料仓1内部延伸分布,能够将配料仓1内水平方向上不同位置的气流的吹向吸尘罩6。设置第一鼓风罩组9和第二鼓风罩组10,二者可相配合形成较为封闭的气流场,使得配料仓1入口处以及内部的气流能够较大范围的吹向吸尘罩6,且能够防止气流吹出配料仓1,从而可提高对扬尘的吸除效率,改善除尘效果。

[0057] 进一步地,所述第二鼓风罩组10设在所述配料仓1的内部且靠近料堆11的顶部设置,所述第一鼓风罩组9在高度方向上设在所述吸尘罩6和所述第二鼓风罩组10之间。配料仓1内部放置有料堆11,可根据实际经验或设计要求确定料堆11的顶部高度。在高度方向上,第二鼓风罩组10在料堆11的顶部和吸尘罩6之间靠近料堆11的顶部设置,即第二鼓风罩组10与吸尘罩6之间具有一定间距,从而能够吹动配料仓1内更大范围的气流流向吸尘罩6。

[0058] 进一步地,第一鼓风罩组9包括沿高度方向分布的多个鼓风罩;第二鼓风罩组10包括沿水平方向分布的多个鼓风罩。第一鼓风罩组9和第二鼓风罩组10中鼓风罩的数量可根据实际情况灵活设置,具体不做限定。

[0059] 在上述实施例的基础上,进一步地,参考图4,所述除尘系统还包括用于向所述鼓风罩组件引入气流的鼓风管路8,所述第一鼓风罩组9和所述第二鼓风罩组10一一对应设置。即第一鼓风罩组9和第二鼓风罩组10的设置数量相同,且二者一一对应设置。且相对应的所述第一鼓风罩组9和所述第二鼓风罩组10连通于一个所述鼓风管路8。即对于相对应的第一鼓风罩组9和第二鼓风罩组10可分别连通在一根鼓风管路8上,通过一根鼓风管路8进行吹风。

[0060] 本实施例中第一鼓风罩组9和第二鼓风罩组10一一对应设置,可更好的实现两个方向上的鼓风配合,有效将气流吹向吸尘罩6;且鼓风管路8的分布便于设置且能够保证鼓风风量。

[0061] 进一步地,在鼓风罩组件与除尘器3的出口相连通时,所述鼓风管路8与所述除尘器3一一对应相连;所述除尘器3与所述吸尘罩6的出口一一对应相连。即可对应鼓风管路8的数量设置相应数量的除尘器3,每个除尘器3的出口连通一个鼓风管路8,可便于管路分布且保证风量。除尘器3的数量可与吸尘罩6上出口的数量相同,即吸尘罩6的每个出口均连接在一个除尘器3的进口上,有利于保证吸尘效果。

[0062] 进一步地,参考图5结合图4,本实施例中所述鼓风罩组件的数量为二,两个所述鼓风罩组件位于所述配料仓的靠近所述入口的相对两侧。即可设置两组第二鼓风罩组10,两组第二鼓风罩组10分布在配料仓1内部入口的两侧;相应的,可设置两组第一鼓风罩组9,两组第一鼓风罩组9分布在配料仓1入口处的两侧。能够有效将气流吹向吸尘罩6,且不会对装载机2的卸料产生影响。

[0063] 在上述实施例的基础上,进一步地,参考图5,所述风幕机构12包括设置在所述入口的相对两侧的第一风幕机121和第二风幕机122。即在配料仓1的外部,在入口的两侧分别设有风幕机121。第一风幕机121和第二风幕机122可分别竖向设置。风幕机竖向设置,使得两侧的风幕机的风向相对;使得在装载机2驶向配料仓1的入口或驶离入口时,装载机2的移动路径位于两侧的风幕机之间,且风幕机的出风吹向装载机2的侧边。使得在装载机2的两侧均形成风幕,能够有效阻挡扬尘溢出,避免装载机2对风幕形成造成影响。

[0064] 且所述第一风幕机121和所述第二风幕机122的出风口均朝向所述入口倾斜。即风

幕机的风向朝向入口,有利于将装载机2移动路径上的扬尘吹向入口,进而有利于该部分扬尘被吸尘罩6吸除。

[0065] 进一步地,所述第一风幕机121可在靠近所述入口的第一位置与远离所述入口的第二位置之间移动,所述第二风幕机122可在靠近所述入口的第三位置与远离所述入口的第四位置之间移动。第一位置和第三位置可相对设置,即与入口之间的间距相同;也可与入口之间的间距不同,具体不限。第二位置和第四位置可相对设置,即与入口之间的间距相同;也可与入口之间的间距不同,具体不限。进一步地,位于入口两侧的第一风幕机121和第二风幕机122可同步移动,即同步在远离入口的位置和靠近入口的位置之间往复,以保证风幕的形成。位于入口任一侧的风幕机可连接直线移动机构,直线移动机构用于带动风幕机在远离入口的位置和靠近入口的位置之间进行直线往复移动。具体的,直线移动机构可为导轨加电机结构,通过电机驱动风幕机沿导轨移动;也可为滑台结构,设置风幕机与滑台相连,使得滑台能够带动风幕机进行直线移动;还可为丝杆螺母座结构,风幕机与螺母座相连,螺母座与丝杆螺纹连接,通过丝杆的转动带动螺母座和风幕机沿丝杆移动;直线移动机构的具体结构不做限定,以能带动风幕机进行直线往复移动为目的。

[0066] 进一步地,在风幕机构的移动路径上靠近入口处可设有缓冲件;用于对风幕机构的移动进行缓冲限位。缓冲件可为弹簧或其他弹性件结构或柔性结构,具体不做限定。

[0067] 进一步地,所述配料仓1的外部与所述入口相邻处设有缓冲区域,所述缓冲区域设置有配料运输设备检测装置,所述配料运输设备检测装置、所述风幕机构12和所述除尘器3分别连接于控制器;所述控制器用于根据所述配料运输设备检测装置的检测信号控制所述风幕机构12和所述除尘器3的运行。举例说明,配料运输设备检测装置可以包括以下至少一者:红外感应器、压式传感器、摄像头。

[0068] 进一步地,参考图5和图6,本实施例中所述配料仓1的外部与所述入口相邻处设有缓冲区域15。所述缓冲区域15远离所述入口的第一端设有第一位置传感器13,所述缓冲区域15靠近所述入口的第二端设有第二位置传感器14。第一位置传感器13和第二位置传感器14用于检测装载机2的位置信息。在装载机2移动至第一位置传感器13时,能够被第一位置传感器13检测到;在装载机2移动至第二位置传感器14时,能够被第二位置传感器14检测到。

[0069] 所述第一位置传感器13、所述第二位置传感器14、所述风幕机构12和所述除尘器3分别连接于控制器;所述控制器用于根据所述第一位置传感器13和所述第二位置传感器14检测的配料运输设备的位置信息控制所述风幕机构12和所述除尘器3的运行。在第一位置传感器13检测到装载机2时,说明装载机2刚进入缓冲区,在第二位置传感器14检测到装载机2时,说明装载机2已经达到配料仓1的入口处。缓冲区即装载机2在配料仓1入口附近的移动范围。本实施例设置控制器可根据装载机2的位置信息对除尘系统的运行进行自动智能控制,可代替人工手动开启除尘,有利于降低劳动强度且保证及时除尘以保证除尘效果。

[0070] 进一步地,参考图5和图7,风幕机构12初始位置可位于缓冲区域15的第一端;风幕机构12在缓冲区域15的第一端和第二端之间可移动设置。进一步地,缓冲区域15的第一端和第二端之间的间距可大于等于配料运输设备的长度。

[0071] 具体的,控制器用于在第一位置传感器13检测到配料运输设备时,控制除尘器3开启,在第二位置传感器14检测到配料运输设备时,控制风幕机构12开启且控制风幕机构12

以第一速度从缓冲区域15的第一端移向第二端,之后以第三速度从缓冲区域15的第二端移向第一端。

[0072] 控制器还用于在配料运输设备离开配料仓1时,在第二位置传感器14检测到配料运输设备离开时,控制风幕机构12以第二速度从缓冲区域15的第一端移向第二端,在第一位置传感器13检测到配料运输设备离开时,控制风幕机构12以第四速度从缓冲区域15的第二端移向第一端;并在第一位置传感器13检测到配料运输设备离开预设时间后,控制除尘器3和风幕机构12关闭。其中,所述第一速度小于所述第三速度,所述第二速度小于所述第四速度。

[0073] 即配料运输设备例如装载机2驶向配料仓1入口时,在装载机2刚进入缓冲区域15时,就开启除尘器3,由于除尘器3的出口和鼓风罩组件相连,即开启除尘器3和鼓风罩组件对扬尘进行吸附;在装载机2达到配料仓1入口附近时,开启风幕机构,以较慢的第一速度从缓冲区域15外侧移动到内侧,将装载机2路径上的扬尘吹向配料仓1内,之后风幕机构可以较快的第三速度自动回到外侧,在外侧起到封闭防止扬尘溢出的作用。

[0074] 当装载机2开始离开缓冲区域15即第二位置传感器14检测到装载机2离开时,风幕机构在从外侧相对于装载机2运行方向以第二速度向内侧移动,将装载机2路径上的扬尘吹向配料仓1内;当装载机2完全离开缓冲区域15即第一位置传感器13检测到装载机2离开后,风幕机构以第四速度回到缓冲区外侧,并延时若干秒后自动关闭,同时除尘器3关闭。第四速度可大于第二速度。缓冲区域15的外侧即第一端,内侧即第二端。

[0075] 进一步地,第一位置传感器13可为红外传感器、压式传感器等;第二位置传感器14可为红外传感器、压式传感器等;具体不做限定,以能检测到装载机2的位置信息为目的。

[0076] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述吸尘罩6为条缝式吸尘罩6,所述条缝式吸尘罩位于所述配料仓1的与所述入口相邻的相对两侧以及与所述入口相对的一侧。具体的,参考图8,条缝式吸尘罩6可包括三个壁段,即第一壁段61、第二壁段62和第三壁段63,三个壁段整体可呈U型。条缝式吸尘罩6的截面可为三角形,设有条缝状开口;还设有出口。

[0077] 具体的,参考图5和图7,条缝状吸尘罩6可设在配料仓1内部靠近与入口相对的一侧;且条缝状吸尘罩6可设在配料仓1的顶部。条缝状吸尘罩6的第一壁段61和第二壁段62可对应设在配料仓1位于入口相对两侧的壁面上,第三壁段63可设在配料仓1与入口相对的壁面上;可提高吸尘范围。

[0078] 进一步地,在其他实施例中,条缝式吸尘罩的截面形状也可为其他,对吸尘罩的截面形状、截面尺寸以及吸尘罩的外观不做具体限定;也就是说,吸尘罩6也可采用其他形式,不限于条缝式吸尘罩。

[0079] 进一步地,在其他实施例中还可采用大功率大面积的除尘器3,高负压除尘以有效降低配料时的扬尘浓度。具体的,除尘器3的风机可采用高压风机,除尘器3可为旋风选粉机或者可在除尘器3的基础上增加旋风选粉机,以对粉尘进行有效去除,达到降低扬尘浓度的效果。

[0080] 在上述实施例的基础上,进一步地,本实施例提供一种搅拌站,搅拌站包括上述任一项实施例所述的配料仓1除尘系统。搅拌站还包括配料仓1以及设在配料仓1内部的皮带输送机等。搅拌站还可包括搅拌设备等部件,这些部件对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0081] 下面对本发明提供的配料仓1除尘控制方法进行描述,下文描述的配料仓1除尘控制方法与上文描述的配料仓1除尘系统可相互对应参照。

[0082] 本实施例提供一种配料仓1除尘控制方法,基于上述配料仓1除尘系统,所述配料仓1除尘控制方法包括:检测配料运输设备的位置;在检测到所述配料运输设备驶向所述配料仓1的所述入口且位于预设区域时,控制所述风幕机构12运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动;和/或,在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且位于所述预设区域时,控制所述风幕机构12运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动。具体的,预设区域可为上述实施例中的缓冲区域。

[0083] 进一步地,所述在检测到所述配料运输设备驶向所述配料仓1的所述入口且位于预设区域时,控制所述风幕机构12运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动,包括:在检测到所述配料运输设备驶向所述入口且部分位于预设区域时,控制所述除尘器和所述鼓风罩组件运行;在检测到所述配料运输设备全部位于所述预设区域时,控制所述风幕机构开启,并控制所述风幕机构以第一速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动。即在配料运输设备开始进入预设区域时,就开启除尘器和鼓风罩组件运行;在配料运输设备完全进入预设区域时,开启风幕机构12,且控制风幕机构12移动将路径上的扬尘吹向配料仓内部。

[0084] 所述在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且位于所述预设区域时,控制所述风幕机构12运行且由所述远离所述入口的位置向所述靠近所述入口的位置移动,包括:在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且部分位于预设区域时,控制所述风幕机构以第二速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动。即在配料运输设备开始离开预设区域时,控制风幕机构12向靠近入口处移动,将路径上的扬尘吹向配料仓内部。

[0085] 进一步地,所述在检测到所述配料运输设备全部位于所述预设区域时,控制所述风幕机构12开启,并控制所述风幕机构12以第一速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动之后,还包括:在所述风幕机构12到达所述靠近所述入口的位置之后,控制所述风幕机构12以第三速度由所述靠近所述入口的位置朝向所述远离所述入口的位置移动。

[0086] 所述在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且部分位于预设区域时,控制所述风幕机构12以第二速度由所述远离所述入口的位置朝向所述靠近所述入口的位置移动之后,还包括:在检测到所述配料运输设备驶离所述入口且脱离所述预设区域时,控制所述风幕机构12以第四速度由所述靠近所述入口的位置朝向所述远离所述入口的位置移动,且在预设时间后,控制所述除尘器3、所述鼓风罩组件和所述风幕机构12关闭。

[0087] 进一步地,所述第一速度小于所述第三速度;所述第二速度小于所述第四速度。

[0088] 在上述实施例的基础上,进一步地,本实施例提供一种可移动式风幕-吹吸罩除尘系统,用于料仓,具体的,在料仓顶部布置了条缝式吸尘罩6,在料仓入口两侧布置了鼓风罩,形成一套吹吸罩除尘系统。同时在料仓外侧增加缓冲区域15,缓冲区域15布置可自动移动的风幕机。结构特点:吸尘罩6为条缝罩,采用条缝式吸尘罩6的形式,增加吸尘范围,提高入口风速;鼓风罩可以二自由度旋转;吹风口采用多点鼓风模式,鼓风方向可二自由度调节;吸尘罩6与鼓风罩、除尘器3形成一个吹吸除尘系统,鼓风罩吹风口风量直接采集除尘器3风机出口的风量,形成一个循环吹吸系统;风幕机布置于缓冲区域15两侧,可横向移动。装

载机2行车最前端地面即入口处布置压式传感器,缓冲区域15后端即远离入口处布置红外传感器,二者共同作用感应装载机2位置。参考图9,红外传感器、压式传感器、除尘器3、风幕机和风幕机移动电机分别与控制器相连。

[0089] 本实施例配置两套可移动式风幕机,可在装载机2进入缓冲区后,由外侧自动移动到内侧,且风幕机出风口方向可调。设置控制器,可实现风幕机、除尘器3自动启闭与自动移动,可设置多种除尘模式。

[0090] 参考图9,具体的,在装载机2刚进入缓冲区域15后,即开启除尘器3风机;当装载机2完全进入缓冲区域15后,风幕机启动,并控制风幕机移动电机使得风幕机自动以较慢的速度从缓冲区域15外侧移动到内侧,再自动回到外侧;当装载机2开始离开缓冲区域15时,风幕机在从外侧相对于装载机2运行方向向内侧移动;当装载机2完全离开缓冲区域15后,风幕机以较快的速度回到缓冲区外侧,并延时若干秒后自动关闭。

[0091] 进一步地,除尘器3可为滤袋形式,除尘器3具有脉冲反吹功能,除尘器3脉冲反吹时连接有气源。除尘器3工作时通过滤袋将粉尘过滤,粉尘粘在滤袋上影响除尘器3的除尘效果,会增大系统阻力,所以需要通过脉冲反吹把滤袋上依附的粉尘吹掉。控制器还可控制除尘器3的脉冲反吹过程。

[0092] 本实施例采用条缝式吸尘罩6结构;设置吹吸罩风量循环系统,鼓风罩可调节角度、风量采集于除尘器3风机出口;且可移动式风幕机在配料仓1的使用,可实现多种除尘模式;本实施例可利用较小的功率,并不增加除尘器3规格,充分利用风机出口风量,使除尘效果大幅增加;可实现自动控制,多种除尘模式自由转换;考虑了装载机2行车过程的扬尘情况。

[0093] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

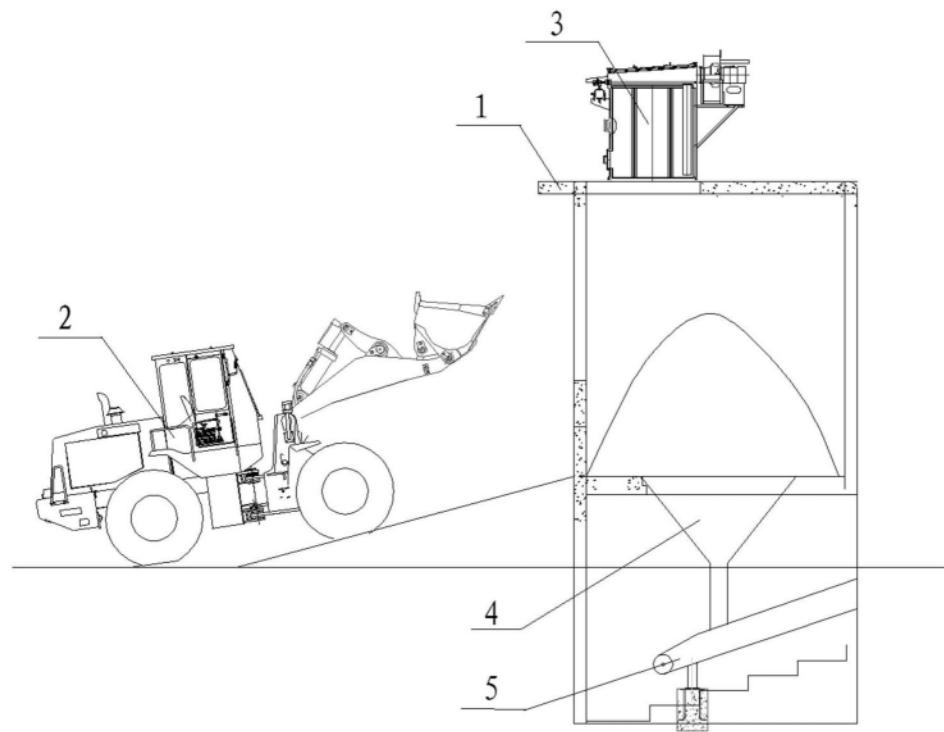


图1

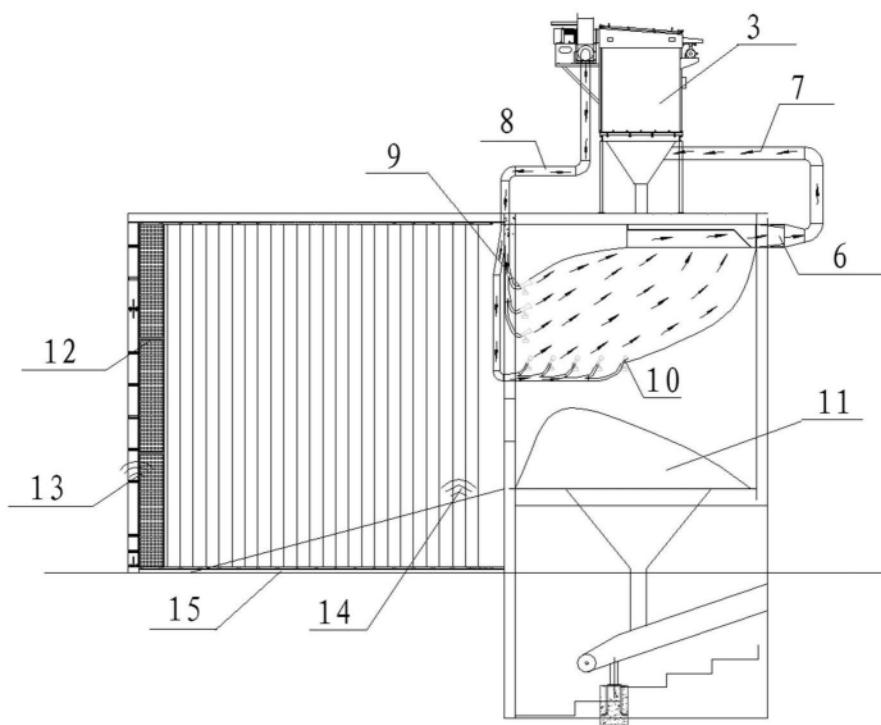


图2

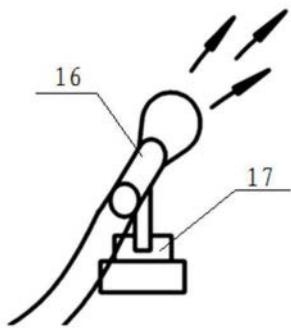


图3

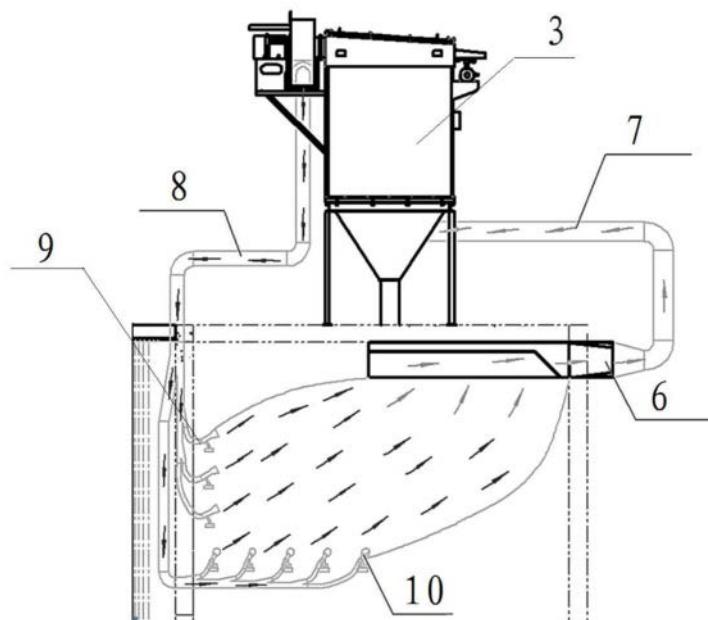


图4

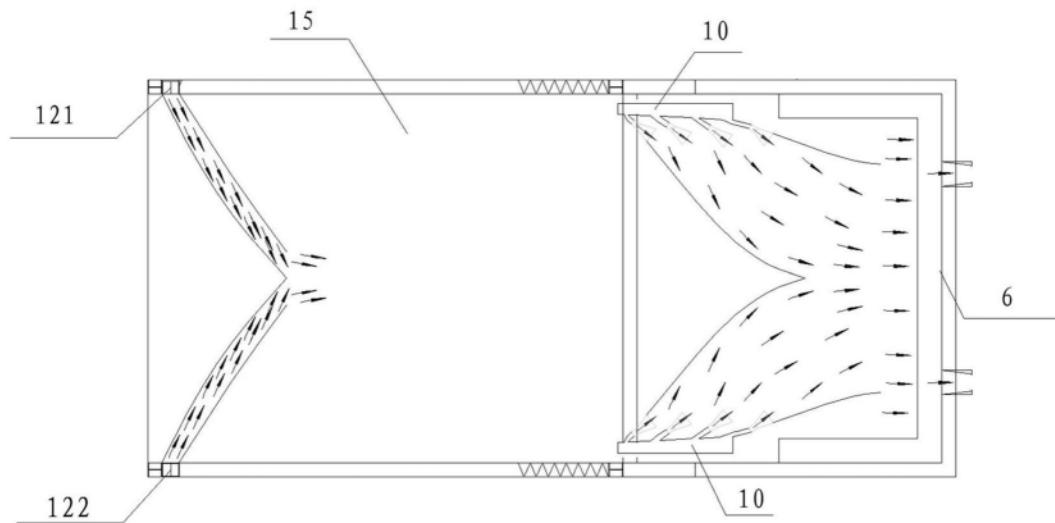


图5

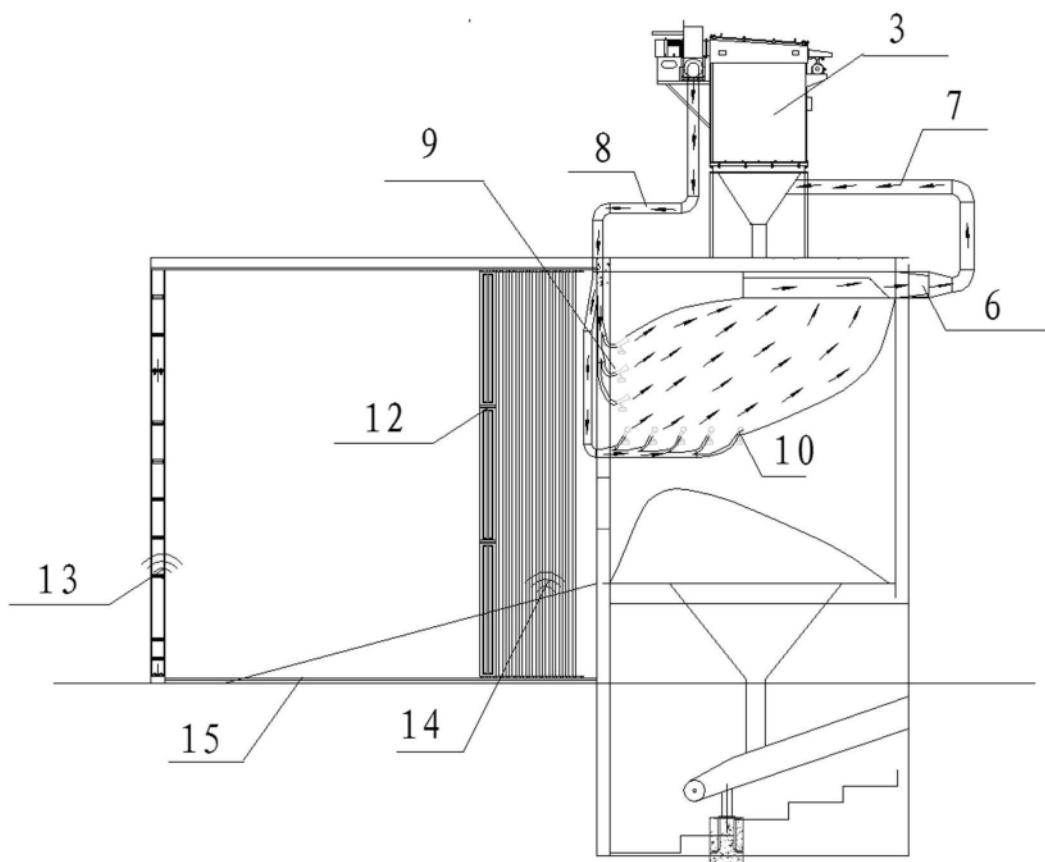


图6

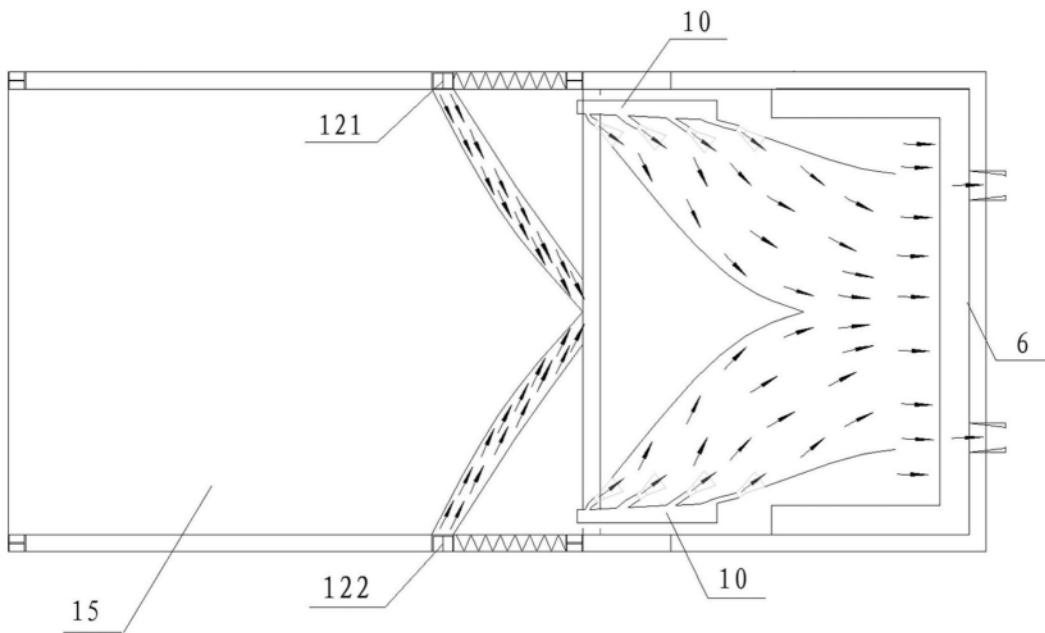


图7

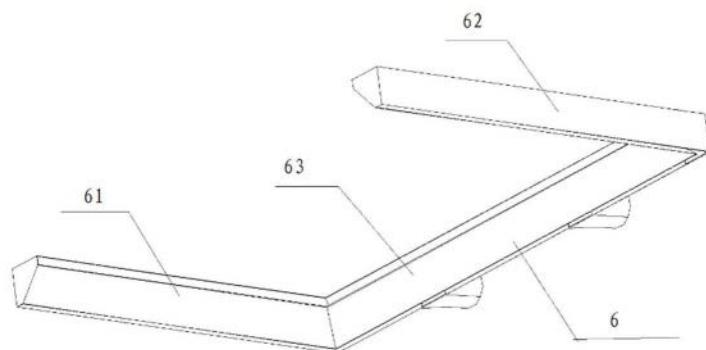


图8

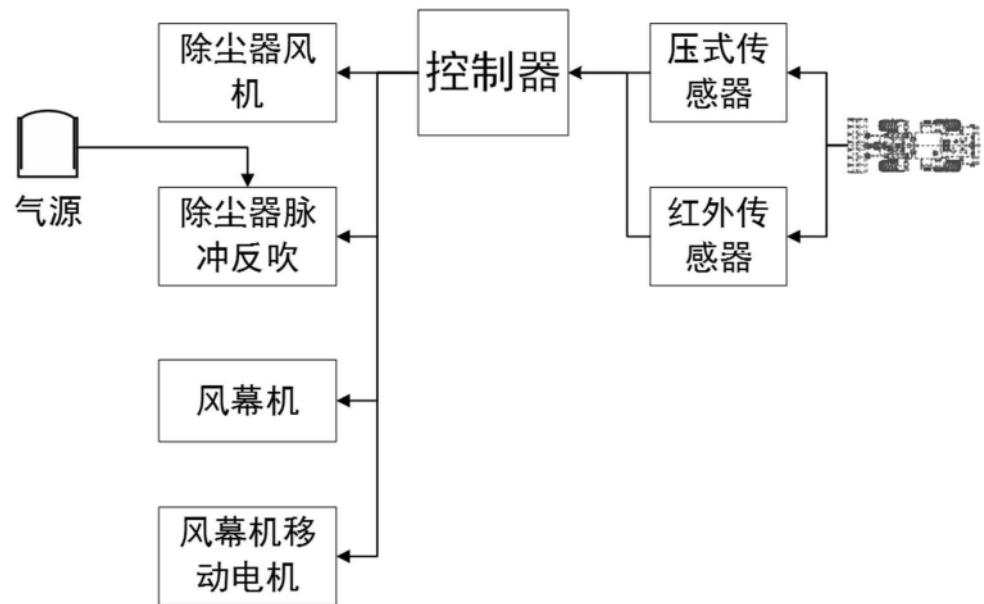


图9