



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111298562 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010232584.0

(22)申请日 2020.03.28

(71)申请人 湖南九九智能环保股份有限公司  
地址 410000 湖南省长沙市岳麓区岳麓西  
大道2450号环创园A4栋1101-1105

(72)发明人 唐夕平 刘黎明 贺运初 龚京忠  
邵磊 卢义纯

(74)专利代理机构 长沙国科天河知识产权代理  
有限公司 43225

代理人 董惠文

(51)Int.Cl.

B01D 47/06(2006.01)

A61L 2/26(2006.01)

A61L 2/18(2006.01)

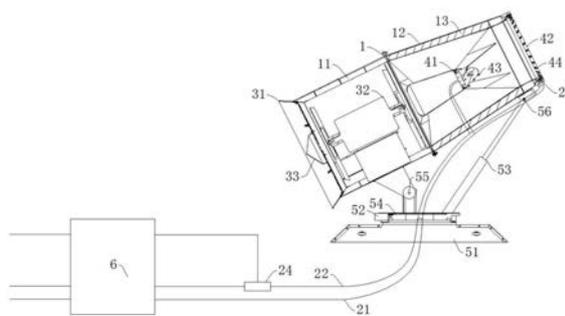
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种智能风送式多流抑尘装置

(57)摘要

本发明公开了一种智能风送式多流抑尘装置,包括筒体、送风组件、喷雾组件与管路组件;筒体包括分别位于筒体两端的送风段与雾化段;送风组件上设有送风口,送风组件设在送风段上且送风口朝向雾化段;喷雾组件上设有喷雾口,喷雾组件设在雾化段上,喷雾口的朝向与送风口的朝向相同;管路组件包括进气管、进液管与雾量调节阀,进气管、进液管与喷雾口相连,进液管上设有流体混合机构,进气管、进液管均与雾量调节阀相连通。通过雾化调节器能够有效的调节喷雾流量与雾化颗粒大小,增加对空气中5-30微米的颗粒物吸附力,有效的提升降尘效果;通过流体混合机构能够混合多种流体,有效的提升抑尘装置的功能性。



1. 一种智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,包括:  
筒体,所述筒体包括分别位于筒体两端的送风段与雾化段;  
送风组件,用于向雾化段输送风力,所述送风组件上设有送风口,所述送风组件设在送风段上且送风口朝向雾化段;  
喷雾组件,用于将液体雾化,所述喷雾组件上设有喷雾口,所述喷雾组件设在雾化段上,所述喷雾口的朝向与送风口的朝向相同;  
管路组件,所述管路组件包括进气管、进液管与雾量调节阀,所述进气管、进液管的一端与外接的液源、气源相连,所述进气管、进液管的另一端与喷雾口相连,所述进液管上设有能够将多种流体混合的流体混合机构,所述进气管、进液管均与雾量调节阀相连通,以用于调节喷雾流量与颗粒大小。
2. 根据权利要求1所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,所述送风组件包括风筒与送风机构;  
所述风筒的尾端位于送风段内,所述风筒的首端位于送风段内且靠近雾化段的位置,所述送风口位于风筒的尾端;  
所述送风机构设在风筒内且送风机构的出风端朝向送风口。
3. 根据权利要求2所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,所述风筒的尾端为扩口结构,所述扩口结构上设有隔离网。
4. 根据权利要求1所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,所述喷雾组件包括与进液管、进气管连通的雾化喷头与雾化喷环;  
所述雾化喷头上设有若干第一喷嘴,所述雾化喷环上设有若干第二喷嘴,所述第一喷嘴与第二喷嘴组成所述喷雾口;  
所述雾化喷头设在雾化段内且第一喷嘴朝向雾化段的出口,所述雾化喷环设在雾化段的出口上且第二喷嘴的朝向与第一喷嘴的朝向相同。
5. 根据权利要求4所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,所述喷头的轴线与喷环的轴线之间具有夹角。
6. 根据权利要求1至5任一项所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,还包括支撑组件;  
所述支撑组件包括底座、转盘、液压油缸与旋转驱动机构,所述转盘通过旋转驱动机构到连接在底座上;  
所述送风段的外壁通过第一铰链与转盘相连,所述液压油缸的固定端通过第二铰链与转盘相连,所述液压油缸的伸缩端通过第三铰链与雾化段上靠近雾化段出口的位置相连。
7. 根据权利要求6所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,所述第一铰链上设有第一位置检测机构,所述转盘上设有第二位置检测机构。
8. 根据权利要求1至5任一项所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,所述雾化段的侧壁上设有隔音机构。
9. 根据权利要求1至5任一项所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,所述雾化段的出口为收口结构。
10. 根据权利要求1至5任一项所述智能风送式多流抑尘装置,其特征在于,还包括控制组件,所述送风组件、雾量调节阀均与控制组件电性相连。

## 一种智能风送式多流抑尘装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及除尘抑尘技术领域,具体是一种智能风送式多流抑尘装置。

### 背景技术

[0002] 工矿行业中对于粉尘的治理一直是个大难题,据卫生部统计,我国尘肺病已成为职业病首位,占职业病的80%。目前国内企业生产的洒水除尘装置和喷雾除尘领域所使用的设备,有一定的除尘效果,但是不能完全满足钢厂、焦化厂、矿山、电力、港口、等场所工作环境差,工作时间长,连续24小时的生产要求,且目前喷雾设备结构庞大复杂,颗粒过大,降尘效果差,能耗高,耗水量高、安装和使用不方便。

[0003] 同时现有的喷雾抑尘设备功能都较为单一,只能使用单一的清水,并且喷雾出来的雾粒直径一般为一百多至几百微米,颗粒度大,雾粒在空中停留时间短,对粉尘的吸附力不强,特别是对于空气中5-30微米的颗粒物吸附力很弱,使降尘效果大打折扣。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述存在的问题,本发明的目的是提供一种智能风送式多流抑尘装置,通过雾化调节器能够有效的调节喷雾流量与雾化颗粒大小,增加对空气中5-30微米的颗粒物吸附力,有效的提升降尘效果,同时通过流体混合机构能够混合多种流体,例如水、抑尘剂、消毒剂、空气等,提升抑尘装置的功能性。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种智能风送式多流抑尘装置,包括:

[0006] 筒体,所述筒体包括分别位于筒体两端的送风段与雾化段;

[0007] 送风组件,用于向雾化段输送风力,所述送风组件上设有送风口,所述送风组件设在送风段上且送风口朝向雾化段;

[0008] 喷雾组件,用于将液体雾化,所述喷雾组件上设有喷雾口,所述喷雾组件设在雾化段上,所述喷雾口的朝向与送风口的朝向相同;

[0009] 管路组件,所述管路组件包括进气管、进液管与雾量调节阀,所述进气管、进液管的一端与外接的液源、气源相连,所述进气管、进液管的另一端与喷雾口相连,所述进液管上设有能够将多种流体混合的流体混合机构,所述进气管、进液管均与雾量调节阀相连通,以用于调节喷雾流量与颗粒大小。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述送风组件包括风筒与送风机构;

[0011] 所述风筒的尾端位于送风段内,所述风筒的首端位于送风段内且靠近雾化段的位置,所述送风口位于风筒的尾端;

[0012] 所述送风机构设在风筒内且送风机构的出风端朝向送风口。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述风筒的尾端为扩口结构,所述扩口结构上设有隔离网。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述喷雾组件包括与进液管、进气管连通的雾化喷头与雾化喷环;

[0015] 所述雾化喷头上设有若干第一喷嘴,所述雾化喷环上设有若干第二喷嘴,所述第一喷嘴与第二喷嘴组成所述喷雾口;

[0016] 所述雾化喷头设在雾化段内且第一喷嘴朝向雾化段的出口,所述雾化喷环设在雾化段的出口上且第二喷嘴的朝向与第一喷嘴的朝向相同。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,所述喷头的轴线与喷环的轴线之间具有夹角。

[0018] 作为上述技术方案的进一步改进,智能风送式多流抑尘装置还包括支撑组件;

[0019] 所述支撑组件包括底座、转盘、液压油缸与旋转驱动机构,所述转盘通过旋转驱动机构到连接在底座上;

[0020] 所述送风段的外壁通过第一铰链与转盘相连,所述液压油缸的固定端通过第二铰链与转盘相连,所述液压油缸的伸缩端通过第三铰链与雾化段上靠近雾化段出口的位置相连。

[0021] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一铰链上设有第一位置检测机构,所述转盘上设有第二位置检测机构。

[0022] 作为上述技术方案的进一步改进,所述雾化段的侧壁上设有隔音机构。

[0023] 作为上述技术方案的进一步改进,所述雾化段的出口为收口结构。

[0024] 作为上述技术方案的进一步改进,智能风送式多流抑尘装置还包括控制组件,所述送风组件、雾量调节阀均与控制组件电性相连。

[0025] 本发明提供一种智能风送式多流抑尘装置具有如下有益效果:

[0026] 1.降尘效果显著:本发明中的抑尘装置通过雾化调节器能够有效的调节喷雾流量与雾化颗粒大小,增加对空气中5-30微米的颗粒物吸附力,有效的提升降尘效果;

[0027] 2.功能性多样:本发明中的抑尘装置通过流体混合机构能够混合多种流体,例如水、抑尘剂、消毒剂、空气等,使得抑尘装置在降尘的同时还有杀菌功能,有效的提升抑尘装置的功能性。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例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,下面描述中的附图仅仅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示出的结构获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明实施例中智能风送式多流抑尘装置的结构示意图。

[0030] 附图标记:筒体1、送风段11、雾化段12、隔音机构13、进气管21、进液管22、雾量调节阀23、流体混合机构24、风筒31、送风机构32、隔离网33、雾化喷头41、雾化喷环42、第一喷嘴43、第二喷嘴44、底座51、转盘52、液压油缸53、旋转驱动机构54、第一铰链55、第二铰链56、控制组件6。

[0031] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0032] 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的一部分实施例,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。

[0033] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0034] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是物理连接或无线通信连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 如图1所示为本实施例公开的一种智能风送式多流抑尘装置(以下简称“本实施例抑尘装置”),其包括:筒体1、送风组件、喷雾组件与管路组件,具体的:

[0038] 筒体1,筒体1包括分别位于筒体1两端的送风段11与雾化段12;

[0039] 送风组件,送风组件上设有送风口,送风组件设在送风段11上且送风口朝向雾化段12,用于向雾化段12输送风力,进而进一步提升喷雾组件所喷出雾气的速度,扩大本实施例抑尘装置的喷雾范围;

[0040] 喷雾组件,喷雾组件上设有喷雾口,喷雾组件设在雾化段12上,喷雾口的朝向与送风口的朝向相同,用于将气体与液体雾化,进而产生雾气喷出;

[0041] 管路组件,管路组件包括进气管21、进液管22与雾量调节阀23,进气管21、进液管22的一端与外接的液源、气源相连,进气管21、进液管22的另一端与喷雾口相连,进液管22上设有能够将多种流体混合的流体混合机构24,进气管21、进液管22均与雾量调节阀23相连通,以用于调节喷雾流量与颗粒大小,其中,液源可以是水箱或水泵等,气源可以是气泵或空压机等,同时进气管21、进液管22上都设置有截止阀与过滤法,以起到截止于过滤的功能。

[0042] 需要注意的是,本实施例抑尘装置中的雾量调节阀23为两个分别设在进气管21与进液管22上的压力调节阀,用于调节进入本实施例抑尘装置气体与液体的压力,通过增加气体压力或减小液体压力,均能达到细化雾化颗粒的效果,进而提升本实施例抑尘装置对空气中5-30微米的颗粒物吸附力,有效的提升降尘效果,其中,压力调节阀的具体结构以及原理均为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述。

[0043] 需要注意的是,本实施例中的流体混合机构24可以根据所要混合液体的不同进行实时替换,例如:若要混合液体和液体时,如消毒剂、抑尘剂与水,可以采用静态混合器作为流体混合机构24;若要混合液体和气体时,可以采用射流器作为流体混合机构24。本实施例

抑尘装置通过流体混合机构24混合多种流体,例如水、抑尘剂、消毒剂、空气等,其中,消毒剂包括但不限于醇类消毒剂、含氯消毒剂、二氧化氯消毒剂、过氧化物类消毒剂、含碘消毒剂、含溴消毒剂、酚类消毒剂、季铵盐类消毒剂;流体混合机构24不局限于以上几种,也可以单独加设搅拌装置进行组合使用。使得抑尘装置在降尘的同时还有杀菌功能,有效的提升抑尘装置的功能性,其中,本实施例抑尘装置所采用的流体混合机构24的具体结构以及原理均为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述。流体混合机构24的具体实施结构可以参考以下链接公开的相关结构:

[0044] “[https://item.taobao.com/item.htm?id=535642018684&ali\\_refid=a3\\_430676\\_1006:1106284697:N:sHmseHQL%2FKWnbfoBEfLI6g%3D%3D:366803bc4363e38b9413b9aa22c3536c&ali\\_trackid=1\\_366803bc4363e38b9413b9aa22c3536c&spm=a231o.7712113%2Fg.1004.216](https://item.taobao.com/item.htm?id=535642018684&ali_refid=a3_430676_1006:1106284697:N:sHmseHQL%2FKWnbfoBEfLI6g%3D%3D:366803bc4363e38b9413b9aa22c3536c&ali_trackid=1_366803bc4363e38b9413b9aa22c3536c&spm=a231o.7712113%2Fg.1004.216)”;

[0045] “[https://item.taobao.com/item.htm?id=520480804036&ali\\_refid=a3\\_430676\\_1006:1102756750:N:G1akqbS0kjV10ioy%2B0qAxn2trDRs9%2Fqc:4baf7c2e595d7a46c6e61efd\\_c161c73b&ali\\_trackid=1\\_4baf7c2e595d7a46c6e61efdc161c73b&spm=a231o.7712113%2Fg.1004.111](https://item.taobao.com/item.htm?id=520480804036&ali_refid=a3_430676_1006:1102756750:N:G1akqbS0kjV10ioy%2B0qAxn2trDRs9%2Fqc:4baf7c2e595d7a46c6e61efd_c161c73b&ali_trackid=1_4baf7c2e595d7a46c6e61efdc161c73b&spm=a231o.7712113%2Fg.1004.111)”;

[0046] “<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.14.37.61387a69nZxreW&id=557983537049&ns=1&abbucket=13#detail>”;

[0047] “[https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a230r.1.14.6.441d2e71kkXyQA&id=522141992893&cm\\_id=140105335569ed55e27b&abbucket=13](https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a230r.1.14.6.441d2e71kkXyQA&id=522141992893&cm_id=140105335569ed55e27b&abbucket=13)”。

[0048] 上述送风组件具体包括风筒31与送风机构32;风筒31的尾端位于送风段11内,风筒31的首端位于送风段11内且靠近雾化段12的位置,送风口位于风筒31的尾端;送风机构32设在风筒31内且送风机构32的出风端朝向送风口。

[0049] 需要注意的是,本实施例抑尘装置中的送风机构32优选为轴流风机,轴流风机的具体结构以及原理均为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述。同时,本实施例抑尘装置中的送风机构32也可以是现有技术中已有的其他送风装置,比如鼓风机等。另外,送风机构32是通过采用焊接或螺栓连接或卡扣连接等固定方式固定连接在风筒31内的;而风筒31同样也是通过采用焊接或螺栓连接或卡扣连接等固定方式固定连接在送风段11上的。进一步优选的是,风筒31的尾端为扩口结构,扩口结构上设有隔离网33。其中,扩口结构在送风机构32运行时有利于将外界的空气吸入风筒31;而隔离网33则能起到防止外界的大体积杂物飞入风筒31,起到保护作用。

[0050] 上述喷雾组件包括与进液管22、进气管21连通的雾化喷头41与雾化喷环42;雾化喷头41上设有若干第一喷嘴43,雾化喷环42上设有若干第二喷嘴44,第一喷嘴43与第二喷嘴44组成喷雾口;雾化喷头41设在雾化段12内且第一喷嘴43朝向雾化段12的出口,雾化喷环42设在雾化段12的出口上且第二喷嘴44的朝向与第一喷嘴43的朝向相同。其中,雾化喷头41与雾化喷环42的具体结构以及原理均为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述。

[0051] 需要注意的是,本实施例抑尘装置中的雾化喷环42采用水气两相铝合金喷环,而雾化喷头41采用子弹头结构的喷头,第一喷嘴43、第二喷嘴44则直接安装在雾化喷头41、雾化喷环42上。另外,雾化喷头41是通过采用焊接或螺栓连接或卡扣连接等固定方式固定连接在雾化段12内的,而雾化喷环42同样也是通过采用焊接或螺栓连接或卡扣连接等固定方

式固定连接在雾化段12的出口上的。进一步优选的是,喷头的轴线与喷环的轴线之间具有夹角,该夹角的取值范围为30-60度,使得雾化喷头41与雾化喷环42所喷出的雾气不会喷向同一区域,使得本实施例抑尘装置能够达到更大的降尘效果。

[0052] 需要注意的是,雾化喷头41上第一喷嘴43的数量与雾化喷环42上第二喷嘴44的数量并不局限于某一特定数值,可根据现场的实际需求或用户需求而确定第一喷嘴43、第二喷嘴44的具体数量。

[0053] 本实施例抑尘装置还包括支撑组件,该支撑组件包括底座51、转盘52、液压油缸53与旋转驱动机构54,转盘52通过旋转驱动机构54到连接在底座51上;送风段11的外壁通过第一铰链55与转盘52相连,液压油缸53的固定端通过第二铰链56与转盘52相连,液压油缸53的伸缩端通过第三铰链与雾化段12上靠近雾化段12出口的位置相连。

[0054] 需要注意的是,上述液压油缸53为本实施例抑尘装置的筒体1的升降结构,能够控制筒体1的俯仰角度,变换角度速度快;其中,液压油缸53的具体结构以及原理均为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述。同时,本实施例抑尘装置中的液压油缸53也可以由现有技术中已有的其他能够升降的装置替代,例如气压伸缩装置或丝杆升降机等。本实施例抑尘装置中的旋转驱动机构54则可以采用齿轮传动机构,旋转驱动机构54则为本实施例抑尘装置的筒体1的旋转控制平台,能够驱动筒体1的水平旋转。

[0055] 本实施例抑尘装置中,液压油缸53、转盘52与旋转驱动机构54构成了筒体1的倾角、转角调节机构,实现了筒体1的上下移动和左右旋转,不仅提高了本实施例抑尘装置的灵活性,实现了多角度喷射,而且增大了本实施例抑尘装置的抑尘覆盖面积。进一步优选的是,第一铰链55上设有第一位置检测机构,转盘52上设有第二位置检测机构;其中,第一位置检测机构与第二位置检测机构分别采用俯仰编码器与旋转编码器,使得工作人员能够更加精确的调节筒体1的倾角、转角,而俯仰编码器与旋转编码器的具体结构以及原理均为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述,同时,本实施例抑尘装置中的第一位置检测机构与第二位置检测机构也可以由现有技术中已有的其他能够角度编码的装置替代,例如角度传感器等。

[0056] 本实施例抑尘装置中的雾化段12的侧壁上设有隔音机构13,使得本实施例抑尘装置对噪音控制在85分贝以下,特殊的降噪技术减少了噪音污染,完全符合国家环保的标准,在环保除尘或抑尘的同时也保证了工作环境的降噪环保。隔音机构13具体可通过在雾化段12的侧壁内填充隔音棉或其他隔音材料来实现,其具体实施过程为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述。

[0057] 优选的,雾化段12的出口为收口结构,收口结构能够在一定程度上提升雾化喷出的速度,能够进一步增大本实施例抑尘装置的抑尘覆盖面积。

[0058] 本实施例抑尘装置还包括控制组件6,该控制组件6可以采用PLC自动控制箱或其他具有同样功能的组件。本实施例抑尘装置中的送风机构32、液压油缸53、旋转驱动机构54、雾量调节阀23均与控制组件6电性相连。其中,PLC自动控制箱的电路结构以及控制原理均为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述。在实际使用过程中,可以将多种粉尘浓度检测机构接入本实施例抑尘系统中的控制组件,进而实现实现本实施例抑尘系统的智能控制,其智能控制过程为常规技术手段,因此本实施例中不再赘述,其具体实施过程可以参考专利CN110130973A公开的相关方法。

[0059] 本实施例抑尘装置中的控制组件6、送风组件、雾化组件与管路组件均由外部供电装置提供电力。

[0060] 本实施例抑尘装置中的进气管21与进液管22的优选均为高压软管。

[0061] 本实施例抑尘装置不仅用于煤场、电厂、钢厂煤码头、矿石码头等原料堆场。在拆迁场地、施工现场等场合也可以有效的完成抑尘工作,也可以用于农作物的灌溉、打药杀虫、防害道路降温等作业。

[0062] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明实施例进行了较为详细的说明,但是本发明实施例不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,本发明的范围由所附的权利要求范围决定,而非由实施例的具体描述所界定。

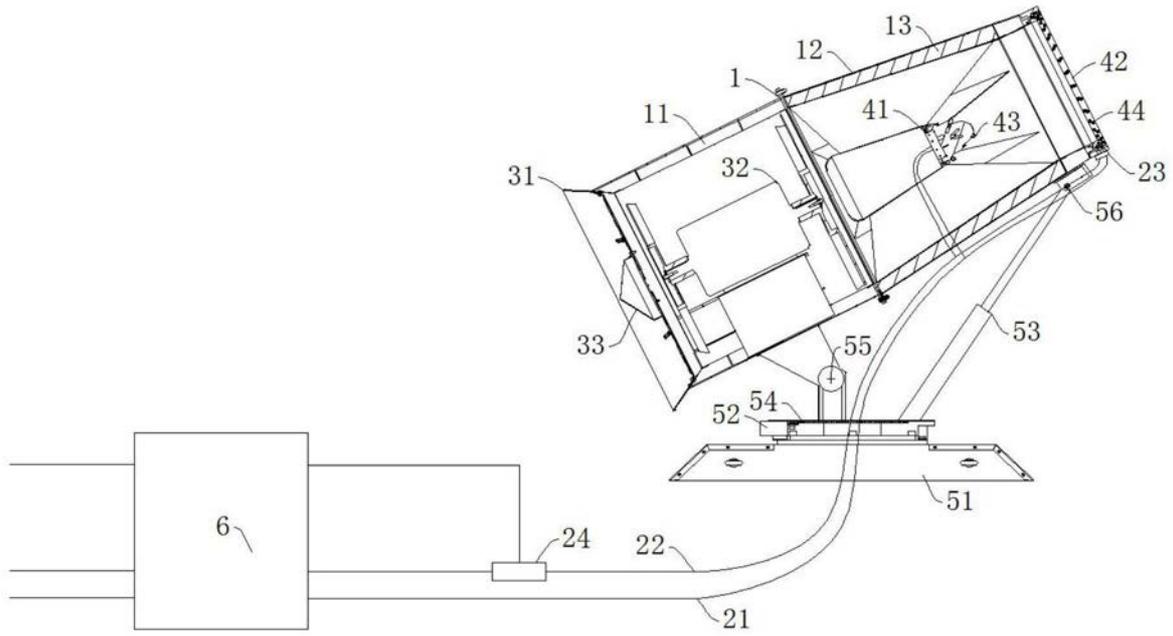


图1