



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219241978 U

(45) 授权公告日 2023.06.23

(21) 申请号 202320678129.2

(22) 申请日 2023.03.30

(73) 专利权人 扎赉诺尔煤业有限责任公司
地址 021410 内蒙古自治区呼伦贝尔市满洲里市扎赉诺尔矿区育林街17号

(72) 发明人 范长鹏 王斌

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
专利代理师 赵迪

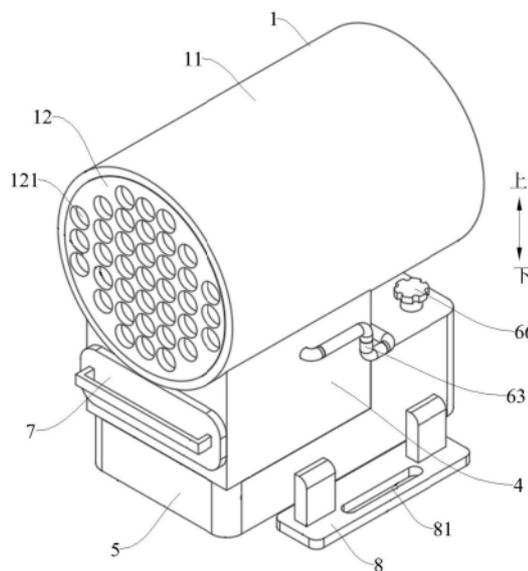
(51) Int. Cl.
E21F 5/20 (2006.01)
E21F 5/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称
降尘设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种降尘设备,所述降尘设备包括:吸气筒、过滤板、驱动装置和集尘箱,所述吸气筒具有进气口、出气口和落灰口,所述进气口和所述出气口分别布置在所述吸气筒的长度方向的两端,所述落灰口设于所述吸气筒的底部,所述过滤板设于所述吸气筒内且位于所述进气口和所述出气口之间,所述驱动装置设于所述吸气筒内,所述驱动装置包括驱动件、扇叶和刮板,所述驱动件与所述扇叶和所述刮板相连以驱动所述扇叶和所述刮板转动,所述刮板与所述过滤板相抵,所述刮板用于清洁所述过滤板上的灰尘,所述集尘箱与所述落灰口连通且位于所述吸气筒的下端。本实用新型的降尘设备的结构设计合理,除尘效果较好。



1. 一种降尘设备,其特征在于,包括:

吸气筒,所述吸气筒具有进气口、出气口和落灰口,所述进气口和所述出气口分别布置在所述吸气筒的长度方向的两端,所述落灰口设于所述吸气筒的底部;

过滤板,所述过滤板设于所述吸气筒内且位于所述进气口和所述出气口之间;

驱动装置,所述驱动装置设于所述吸气筒内,所述驱动装置包括驱动件、扇叶和刮板,所述驱动件与所述扇叶和所述刮板相连以驱动所述扇叶和所述刮板转动,所述刮板与所述过滤板相抵,所述刮板用于清洁所述过滤板上的灰尘;

集尘箱,所述集尘箱与所述落灰口连通且位于所述吸气筒的下端。

2. 根据权利要求1所述的降尘设备,其特征在于,所述吸气筒包括筒体、进气板和出气板,所述进气板和所述出气板分别设于所述筒体的长度方向的两端,所述进气板上设有多个所述进气口,所述出气板上设有多个所述出气口,所述落灰口设于所述筒体的底部且位于所述进气板和所述过滤板之间。

3. 根据权利要求1所述的降尘设备,其特征在于,所述驱动装置还包括减速组件,所述驱动件与所述扇叶相连,所述扇叶通过所述减速组件与所述刮板相连。

4. 根据权利要求3所述的降尘设备,其特征在于,所述减速组件包括第一减速齿轮、第二减速齿轮和减速齿轮架,所述扇叶上设有第一连接轴,所述第一减速齿轮设于所述第一连接轴上,所述刮板上设有第二连接轴,所述第二连接轴与所述第二减速齿轮相连,所述减速齿轮架与所述吸气筒相连,且所述减速齿轮架与所述第一减速齿轮和所述第二减速齿轮啮合。

5. 根据权利要求4所述的降尘设备,其特征在于,所述驱动装置还包括第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板和所述第二支撑板均设于所述吸气筒内,所述驱动件设于所述第一支撑板上,所述第二连接轴与所述第二支撑板可枢转地连接。

6. 根据权利要求1所述的降尘设备,其特征在于,还包括储液箱和喷淋装置,所述储液箱设于所述集尘箱的下方,所述喷淋装置包括出水管、水泵、连接管和喷头,所述出水管的一端与所述储液箱的内部连通,所述出水管的另一端与所述水泵连通,所述水泵通过所述连接管与所述喷头连通,所述喷头设于所述集尘箱内。

7. 根据权利要求6所述的降尘设备,其特征在于,所述喷头包括第一喷头和第二喷头,所述连接管为三通管,所述连接管的第一端口与所述水泵连通,所述连接管的第二端口与所述第一喷头连通,所述连接管的第三端口与所述第二喷头连通,且所述第一喷头和所述第二喷头间隔且相对布置。

8. 根据权利要求6所述的降尘设备,其特征在于,还包括加液管和防尘盖,所述加液管的一端与所述储液箱的内部连通,所述加液管的另一端位于所述储液箱外且与所述防尘盖可拆卸地连接。

9. 根据权利要求1所述的降尘设备,其特征在于,还包括抽屉,所述抽屉内设有集尘腔,所述抽屉可抽拉地设于所述集尘箱内。

10. 根据权利要求1所述的降尘设备,其特征在于,所述集尘箱的相对两侧均设有安装座,所述安装座上设有用于穿设螺纹件的通槽。

降尘设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除尘技术领域,具体地,涉及一种降尘设备。

背景技术

[0002] 煤矿掘进是煤矿开采过程中重要的采煤手段,但是由于煤矿内部本身空气流通性就较差,所以当进行煤矿掘进工作时,为了保证矿洞内部的空气质量,通常需要使用降尘设备,来降低煤矿掘进时对矿洞内部造成的扬尘污染。

[0003] 但是相关技术中,操作人员需要经常性地对降尘设备内的过滤网进行更换或检修,否则就会严重影响除尘效果,极大的增加了工作人员的劳动强度,降低了降尘设备的防尘效果。另外,相关技术中的降尘设备的结构设计不合理,制造成本较高,使用效果较差。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本实用新型的实施例提出一种结构设计合理,除尘效果较好的降尘设备。

[0006] 本实用新型的实施例的降尘设备包括:吸气筒,所述吸气筒具有进气口、出气口和落灰口,所述进气口和所述出气口分别布置在所述吸气筒的长度方向的两端,所述落灰口设于所述吸气筒的底部;过滤板,所述过滤板设于所述吸气筒内且位于所述进气口和所述出气口之间;驱动装置,所述驱动装置设于所述吸气筒内,所述驱动装置包括驱动件、扇叶和刮板,所述驱动件与所述扇叶和所述刮板相连以驱动所述扇叶和所述刮板转动,所述刮板与所述过滤板相抵,所述刮板用于清洁所述过滤板上的灰尘;集尘箱,所述集尘箱与所述落灰口连通且位于所述吸气筒的下端。

[0007] 根据本实用新型的实施例的降尘设备,当降尘设备工作时,驱动件可以驱动扇叶转动,从而使得带有灰尘的空气由进气口进入至吸气筒内,然后通过过滤板过滤之后再由出气口排出,并且由于驱动件可以驱动刮板转动,从而刮板可以刮取过滤板上附着的灰尘,进而防止灰尘堵塞过滤板,并且吸气筒内的灰尘可以通过落灰口进入至集尘箱内,以对灰尘进行收集。因此,本实用新型的实施例的降尘设备的结构设计合理,可以无需工作人员手动清理过滤板,降低了工作人员的劳动强度,提高了降尘设备的除尘效果。

[0008] 在一些实施例中,所述吸气筒包括筒体、进气板和出气板,所述进气板和所述出气板分别设于所述筒体的长度方向的两端,所述进气板上设有多个所述进气口,所述出气板上设有多个所述出气口,所述落灰口设于所述筒体的底部且位于所述进气板和所述过滤板之间。

[0009] 在一些实施例中,所述驱动装置还包括减速组件,所述驱动件与所述扇叶相连,所述扇叶通过所述减速组件与所述刮板相连。

[0010] 在一些实施例中,所述减速组件包括第一减速齿轮、第二减速齿轮和减速齿轮架,所述扇叶上设有第一连接轴,所述第一减速齿轮设于所述第一连接轴上,所述刮板上设有第二连接轴,所述第二连接轴与所述第二减速齿轮相连,所述减速齿轮架与所述吸气筒相

连,且所述减速齿轮架与所述第一减速齿轮和所述第二减速齿轮啮合。

[0011] 在一些实施例中,所述驱动装置还包括第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板和所述第二支撑板均设于所述吸气筒内,所述驱动件设于所述第一支撑板上,所述第二连接轴与所述第二支撑板可枢转地连接。

[0012] 在一些实施例中,所述降尘设备还包括储液箱和喷淋装置,所述储液箱设于所述集尘箱的下方,所述喷淋装置包括出水管、水泵、连接管和喷头,所述出水管的一端与所述储液箱的内部连通,所述出水管的另一端与所述水泵连通,所述水泵通过所述连接管与所述喷头连通,所述喷头设于所述集尘箱内。

[0013] 在一些实施例中,所述喷头包括第一喷头和第二喷头,所述连接管为三通管,所述连接管的第一端口与所述水泵连通,所述连接管的第二端口与所述第一喷头连通,所述连接管的第三端口与所述第二喷头连通,且所述第一喷头和所述第二喷头间隔且相对布置。

[0014] 在一些实施例中,所述降尘设备还包括加液管和防尘盖,所述加液管的一端与所述储液箱的内部连通,所述加液管的另一端位于所述储液箱外且与所述防尘盖可拆卸地连接。

[0015] 在一些实施例中,所述降尘设备还包括抽屉,所述抽屉内设有集尘腔,所述抽屉可抽拉地设于所述集尘箱内。

[0016] 在一些实施例中,所述集尘箱的相对两侧均设有安装座,所述安装座上设有用于穿设螺纹件的通槽。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例的降尘设备的示意图。

[0018] 图2是本实用新型实施例的降尘设备的局部示意图。

[0019] 图3是本实用新型实施例的降尘设备的部分零件示意图。

[0020] 图4是本实用新型实施例的降尘设备的集尘箱和抽屉的安装截面图。

[0021] 附图标记:

[0022] 1、吸气筒;11、筒体;111、落灰口;12、进气板;121、进气口;13、出气板;131、出气口;

[0023] 2、过滤板;

[0024] 3、驱动装置;31、驱动件;32、扇叶;33、刮板;34、减速组件;341、第一减速齿轮;342、第二减速齿轮;343、减速齿轮架;35、第一连接轴;36、第二连接轴;37、第一支撑板;38、第二支撑板;

[0025] 4、集尘箱;

[0026] 5、储液箱;

[0027] 6、喷淋装置;61、出水管;62、水泵;63、连接管;64、喷头;641、第一喷头;642、第二喷头;65、加液管;66、防尘盖;

[0028] 7、抽屉;71、集尘腔;

[0029] 8、安装座;81、通槽。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 下面参考附图1至图4描述根据本实用新型实施例的降尘设备。

[0032] 如图1和图2所示,根据本实用新型实施例的降尘设备包括:吸气筒1、过滤板2、驱动装置3和集尘箱4。

[0033] 如图2所示,吸气筒1具有进气口121、出气口131和落灰口111,进气口121和出气口131分别布置在吸气筒1的长度方向的两端,落灰口111设于吸气筒1的底部,过滤板2设于吸气筒1内且位于进气口121和出气口131之间。

[0034] 如图2所示,驱动装置3设于吸气筒1内,驱动装置3包括驱动件31、扇叶32和刮板33,驱动件31与扇叶32和刮板33相连以驱动扇叶32和刮板33转动,刮板33与过滤板2相抵,刮板33用于清洁过滤板2上的灰尘。集尘箱4与落灰口111连通且位于吸气筒1的下端。

[0035] 根据本实用新型的实施例的降尘设备,当降尘设备工作时,驱动件31可以驱动扇叶32转动,从而使得带有灰尘的空气由进气口121进入至吸气筒1内,然后通过过滤板2过滤之后再由出气口131排出,并且由于驱动件31可以驱动刮板33转动,从而刮板33可以刮取过滤板2上附着的灰尘,进而防止灰尘堵塞过滤板2,并且吸气筒1内的灰尘可以通过落灰口111进入至集尘箱4内,以对灰尘进行收集。因此,本实用新型的实施例的降尘设备的结构设计合理,可以无需工作人员手动清理过滤板2,降低了工作人员的劳动强度,提高了降尘设备的除尘效果。

[0036] 另外,本实用新型的实施例的降尘设备仅利用一个驱动源同时驱动刮板33和扇叶32转动,从而可以减少降尘设备的制造成本,且结构设计紧凑,使用效果较好。例如,驱动件31为直流电机。

[0037] 具体地,如图1和图2所示,吸气筒1包括筒体11、进气板12和出气板13,进气板12和出气板13分别设于筒体11的长度方向的两端,进气板12上设有多个进气口121,出气板13上设有多个出气口131,可以理解的是,多个进气口121阵列布置在进气板12上,多个出气口131阵列布置在出气板13上,从而可以防止较大的垃圾和石块等脏物进入至筒体11内。

[0038] 例如,如图1和图2所示,筒体11的横截面大体为圆形,进气板12和出气板13分别设于筒体11的前后两端。进气板12与出气板13可以与筒体11可拆卸地连接,从而便于降尘设备的安装和拆卸。

[0039] 其中,如图2所示,落灰口111设于筒体11的底部且位于进气板12和过滤板2之间。可以理解的是,刮板33位于过滤板2邻近进气板12的一侧,落灰口111位于刮板33的下方,从而刮板33将吸附在过滤板2上的灰尘清理下来之后,灰尘可以直接从落灰口111落入至集尘箱4内,提高了降尘设备的灰尘收集效果。

[0040] 在一些实施例中,如图2所示,驱动装置3还包括减速组件34,驱动件31与扇叶32相连,扇叶32通过减速组件34与刮板33相连。本实用新型的实施例的降尘设备通过设置减速组件34可以控制刮板33的旋转速度,从而可以使得过滤板2上的灰尘清洁的效果更好。

[0041] 具体地,如图2所示,减速组件34包括第一减速齿轮341、第二减速齿轮342和减速齿轮架343,扇叶32上设有第一连接轴35,第一减速齿轮341设于第一连接轴35上,刮板33上

设有第二连接轴36,第二连接轴36与第二减速齿轮342相连,减速齿轮架343与吸气筒1相连,且减速齿轮架343与第一减速齿轮341和第二减速齿轮342啮合。可以理解的是,第一连接轴35和第二连接轴36均与驱动件31的输出轴同轴布置,第一减速齿轮341与减速齿轮架343上的大齿轮啮合,大齿轮带动减速齿轮架343上的小齿轮同步转动,小齿轮带动第二减速齿轮342转动,第二减速齿轮342带动第二连接轴36转动,第二连接轴36带动刮板33同步转动。本实用新型的实施例的降尘设备通过将减速组件34设置为上述结构,可以便于降尘设备的组装和加工,且结构设计简单,使用效果较好。

[0042] 例如,如图2所示,刮板33可以为多个且大体呈三叶草状布置,从而可以进一步地提高刮板33清洁过滤板2的效果。

[0043] 可选地,如图2所示,驱动装置3还包括第一支撑板37和第二支撑板38,第一支撑板37和第二支撑板38均设于吸气筒1内,驱动件31设于第一支撑板37上,第二连接轴36与第二支撑板38可枢转地连接。可以理解的是,第一支撑板37用于支撑驱动件31,第二支撑板38用于支撑第二连接轴36和刮板33。本实用新型的实施例的驱动装置3通过设置第一支撑板37和第二支撑板38可以提高刮板33和扇叶32转动的稳定性,减小吸气筒1工作时的振动幅度。

[0044] 在一些实施例中,如图1和图3所示,降尘设备还包括储液箱5和喷淋装置6,储液箱5设于集尘箱4的下方,喷淋装置6包括出水管61、水泵62、连接管63和喷头64,出水管61的一端与储液箱5的内部连通,出水管61的另一端与水泵62连通,水泵62通过连接管63与喷头64连通,喷头64设于集尘箱4内。可以理解的是,当降尘设备工作时,水泵62启动,储水箱内的水可以通过出水管61进入至水泵62内,然后水泵62将水流通过连接管63输送至喷头64,喷头64喷出水雾,以使集尘箱4内的灰尘掉落至集尘箱4底部,从而防止灰尘向外飞扬,进一步地提高了灰尘的防尘效果。

[0045] 具体地,如图3所示,喷头64包括第一喷头641和第二喷头642,连接管63为三通管,连接管63的第一端口与水泵62连通,连接管63的第二端口与第一喷头641连通,连接管63的第三端口与第二喷头642连通,且第一喷头641和第二喷头642间隔且相对布置。可以理解的是,第一喷头641和第二喷头642通过相对布置以使得集尘箱4内的水雾分布较为均匀,从而进一步地提高了灰尘的收集效果。

[0046] 具体地,如图1和图3所示,降尘设备还包括加液管65和防尘盖66,加液管65的一端与储液箱5的内部连通,加液管65的另一端位于储液箱5外且与防尘盖66可拆卸地连接。可以理解的是,当需要对储液箱5内加注液体时,可以通过加液管65向储液箱5内注入液体,当加注完毕后,可以将防尘盖66安装到加液管65上,从而可以进一步地避免灰尘或石块等脏物落入至储液箱5内,减少了喷头64堵塞的问题,提高了降尘设备使用的可靠性。

[0047] 进一步地,如图1和图4所示,降尘设备还包括抽屉7,抽屉7内设有集尘腔71,抽屉7可抽拉地设于集尘箱4内。因此,当需要对集尘箱4内的灰尘进行清理时,操作人员可以通过把手将抽屉7拉出,以对抽屉7内的灰尘进行清理,从而方便了降尘设备的清洁工作,使用效果较好。

[0048] 可选地,如图1和图4所示,集尘箱4的相对两侧均设有安装座8,安装座8上设有用于穿设螺纹件的通槽81。可以理解的是,当需要对降尘设备进行固定时,可以在通槽81内设置螺纹件,以集尘箱4进行固定。本实用新型的实施例的降尘设备通过设置安装座8和通槽81,可以方便对集尘箱4进行安装和定位,提高操作的方便性。

[0049] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0050] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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。在本实用新型的描述中,“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。

[0051] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,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,也可以是电连接或彼此可通讯;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实用新型中的具体含义。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0053] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0054] 尽管已经示出和描述了上述实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域普通技术人员对上述实施例进行的变化、修改、替换和变型均在本实用新型的保护范围内。

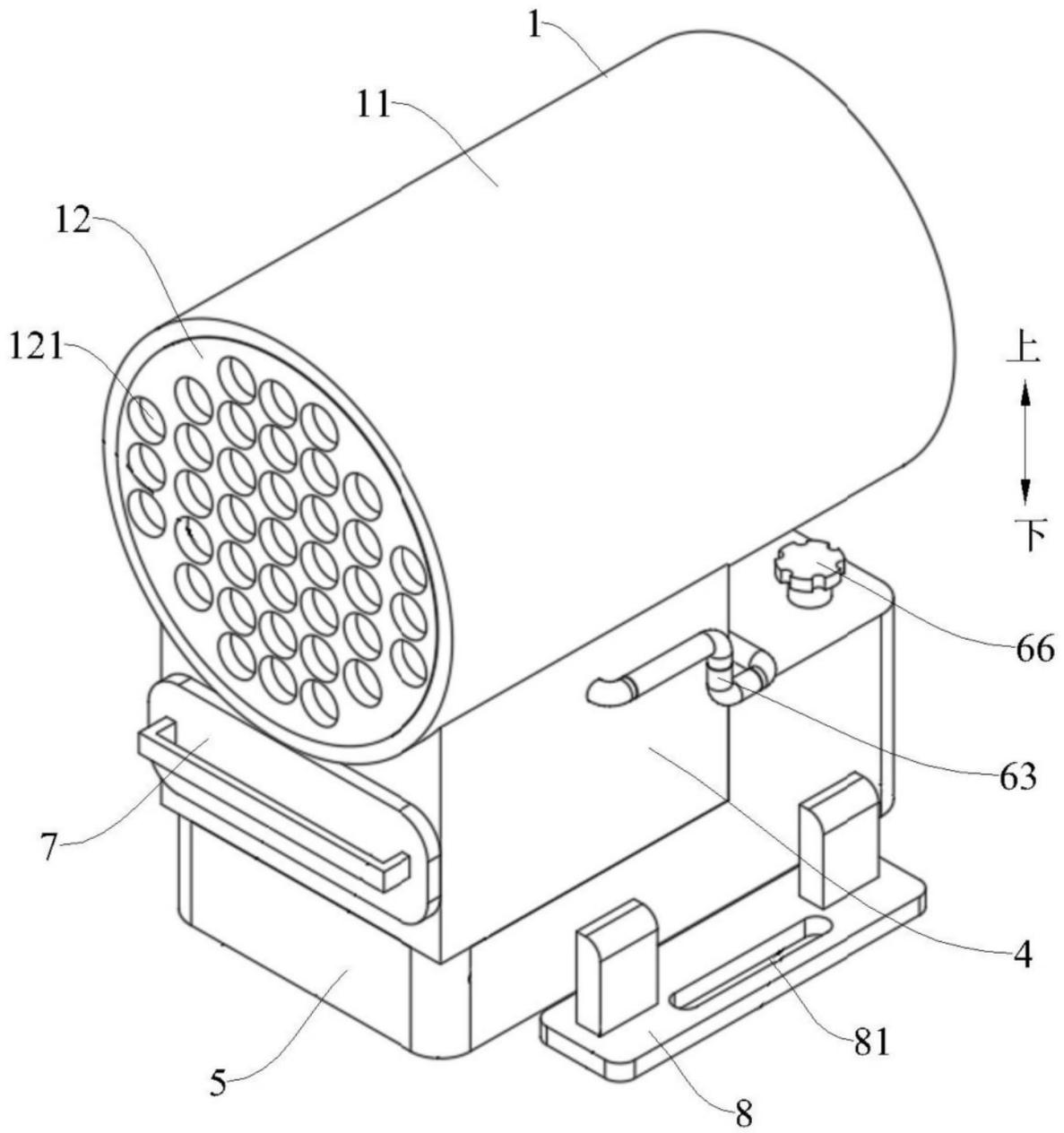


图1

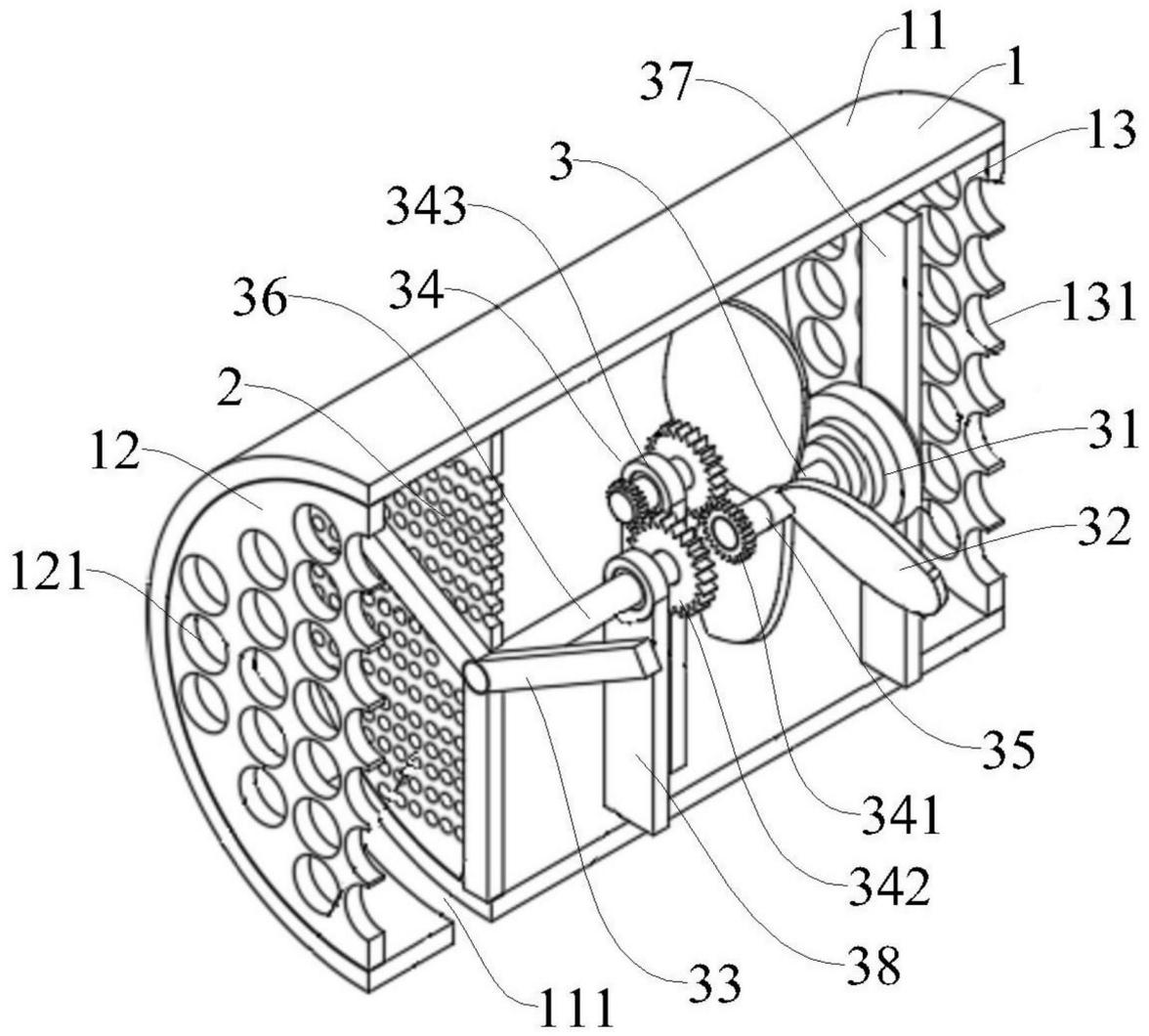


图2

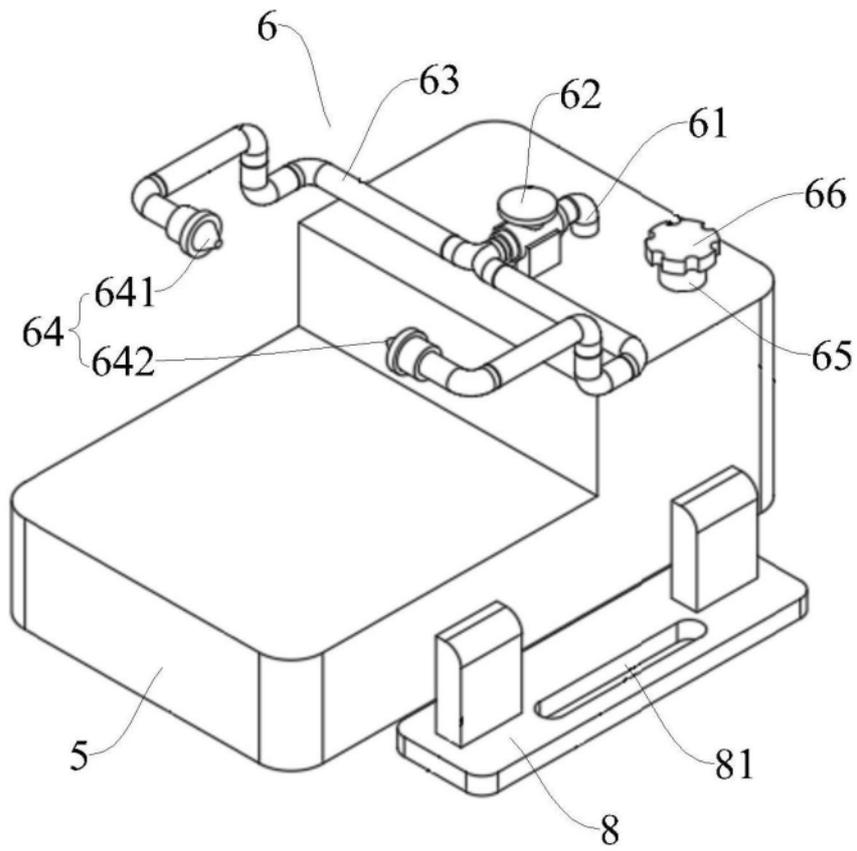


图3

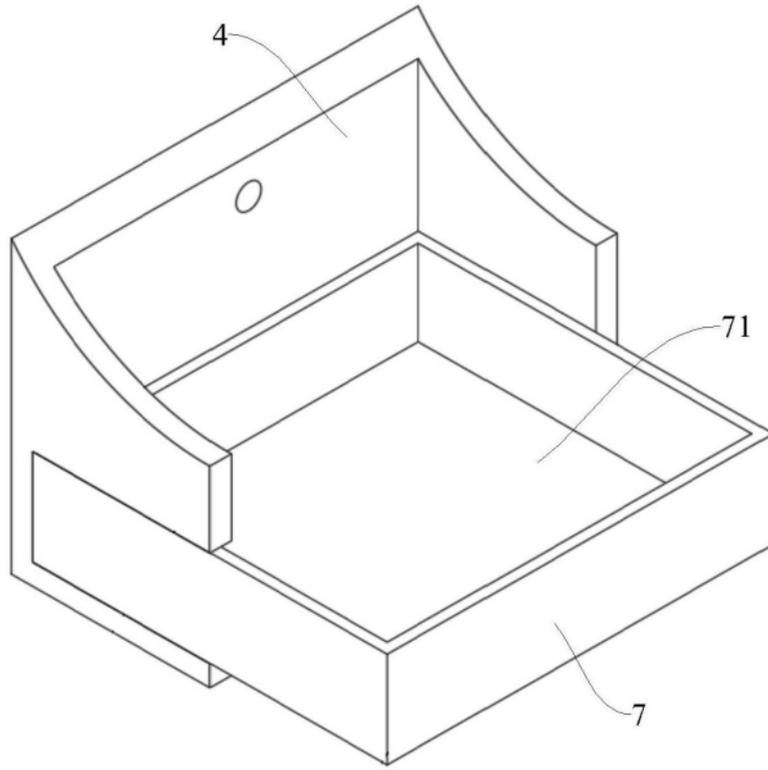


图4