



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221398592 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202322972149.3

(22) 申请日 2023.11.03

(73) 专利权人 四川公路工程咨询监理有限公司

地址 610065 四川省成都市锦江区石牛堰街8号

(72) 发明人 陈雷 覃月璋 关义柱

(74) 专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限公司 51292

专利代理师 胡小亮

(51) Int. Cl.

E01C 23/01 (2006.01)

E01C 23/22 (2006.01)

E01H 1/08 (2006.01)

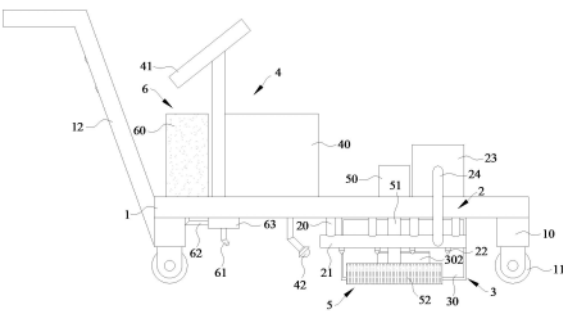
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种公路裂缝检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种公路裂缝检测装置，目的是解决现有裂缝检测装置在喷射清理过程中，杂物灰尘飞扬，影响人员健康的技术问题。该装置包括：移动底座；喷气组件，设置于移动底座前端的一侧；集屑组件，设置于移动底座前端的另一侧，与喷气组件相对设置；检测组件，设置于移动底座后端。本实用新型通过在移动底座前端的两侧分别设置喷气组件和集屑组件，喷气组件喷出气体以将路面的杂物浮尘向集屑组件方向吹散，杂物浮尘被吹进集屑组件内进行收集，不仅能有效对路面进行喷射清理，还大大降低了杂物浮尘飞扬，降低了灰尘对操作人员或两侧的行人造成影响，同时，集屑组件能对杂物浮尘及时收集，避免其堆积在公路上，方便了杂物浮尘的收集处理。



1. 一种公路裂缝检测装置,其特征在于,包括:
移动底座(1);
喷气组件(2),设置于所述移动底座(1)前端的一侧;
集屑组件(3),设置于所述移动底座(1)前端的另一侧,并与所述喷气组件(2)相对设置;
检测组件(4),设置于所述移动底座(1)后端。
2. 根据权利要求1所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述喷气组件(2)包括:
喷气管(21),设置于所述移动底座(1)一侧;
所述喷气管(21)上安装有喷嘴(22);
风机(23),安装于所述移动底座(1)顶部,其输出端通过第一管道(24)与所述喷气管(21)相连通。
3. 根据权利要求2所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述喷气管(21)通过多个支撑杆(20)安装于所述移动底座(1)的底部。
4. 根据权利要求2或3所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述集屑组件(3)包括:
集屑罩(30),设置于所述移动底座(1)一侧,并与所述喷气管(21)相对设置;
吸风机,与所述集屑罩(30)相连通。
5. 根据权利要求2或3所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述集屑组件(3)包括:
集屑罩(30),设置于所述移动底座(1)一侧,并与所述喷气管(21)相对设置;
其中,所述风机(23)的进风口通过第二管道(31)与所述集屑罩(30)相连通;所述集屑罩(30)底部具有斜面(301),所述斜面(301)上设置有排料口(302),所述排料口(302)下方活动设置有收集装置(32);所述排料口(302)上方的集屑罩(30)内或第二管道(31)端部设置有筛网(33)。
6. 根据权利要求1所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述检测组件(4)包括:
机箱(40),设置于所述移动底座(1)上;
控制屏(41),与所述机箱(40)电性连接;
检测头(42),安装于所述移动底座(1)的底部,用于采集图像信息。
7. 根据权利要求6所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述移动底座(1)底部通过支腿(10)连接有万向轮(11),所述移动底座(1)一端连接有推动移动底座(1)移动的推杆(12);
或,
所述移动底座(1)上设置有由马达进行驱动的滚轮,所述马达与机箱(40)内的电源电性连接,所述机箱(40)上设置有人工座椅。
8. 根据权利要求1所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述喷气组件(2)和集屑组件(3)之间设置有清扫机构(5),所述清扫机构(5)包括:
驱动电机(50),安装于所述移动底座(1)上;
刷盘(52),设置于所述移动底座(1)下方;
转轴(51),其一端与所述驱动电机(50)的动力输出端连接,另一端贯穿所述移动底座(1)与所述刷盘(52)连接。
9. 根据权利要求1所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,该公路裂缝检测装置还包括

设置于所述检测组件(4)后端的标记机构(6),所述标记机构(6)用于对裂缝位置进行喷涂标记。

10.根据权利要求9所述的公路裂缝检测装置,其特征在于,所述标记机构(6)包括:

料桶(60),设置于所述移动底座(1)上;

喷料头(61),设置于所述移动底座(1)的底部,通过连接管(62)与所述料桶(60)相通;

水泵,安装于所述连接管(62)上。

一种公路裂缝检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路路面检测技术领域,尤其是涉及一种公路裂缝检测装置。

背景技术

[0002] 不论是由混凝土浇筑形成的公路,还是由沥青铺设形成沥青公路,随着时间的推移,受气候、环境、行车载荷等因素的影响,公路的结构会存在腐蚀和逐渐老化的问题,路面上会产生裂缝,因此,需要及时对裂缝进行检测,防止公路对行车造成危险。

[0003] 目前,裂缝检测通常是通过前进过程中的检测头(高清摄像头)检测路面出现的裂缝。为了提高检测效果,通常需要对附着在路面上的杂质清扫掉,人工单独清扫,势必劳动强度大,效率低;因此,市面上存在一些具有喷射清理功能的裂缝检测装置,如申请号为CN202120870284.5公开的一种高速道路桥梁沥青路面裂缝检测装置,该装置包括移动板车,移动板车上端面安装有用于提供高压空气的空压机,移动板车顶部安装有用于喷射清洁的喷射管,通过喷射管喷出高压气体喷射的前方待测底面上,将底面浮尘进行吹散,并利用清扫辊将杂质向外部扫开,进而提高检测效果与检测质量。但是,在使用过程中,喷射管喷出的高压气体和/或清扫辊扫出的杂物会将大量的灰尘扬起,一方面,大量的灰尘会影响操作人员和路侧的行人健康,另一方面,杂物灰尘未能及时收集,易堆积到他处,不利于公路的清洁。虽然上述公开的技术中,有通过防护挡板进行防护,以防止灰尘直接与操作人员接触,但是防护挡板的效果有限,比如灰尘从移动板车的两侧飞扬并堆积。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型的目的是提供一种公路裂缝检测装置,解决了现有裂缝检测装置在喷射清理过程中,杂物灰尘飞扬,影响人员健康的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种公路裂缝检测装置,包括:移动底座;喷气组件,设置于所述移动底座前端的一侧;集屑组件,设置于所述移动底座前端的另一侧,与所述喷气组件相对设置;检测组件,设置于所述移动底座后端。

[0007] 本实用新型通过在移动底座前端的两侧分别设置喷气组件和集屑组件,喷气组件喷出气体以将路面的杂物浮尘向集屑组件方向吹散,杂物浮尘被吹进集屑组件内进行收集,不仅能有效对路面进行喷射清理,还大大降低了杂物浮尘飞扬,降低了灰尘对操作人员或两侧的行人造成影响,同时,集屑组件能对杂物浮尘及时收集,避免其堆积在公路上,方便了杂物浮尘的收集处理。

[0008] 可选的,所述喷气组件包括:喷气管,设置于所述移动底座一侧;所述喷气管上安装有喷嘴;风机,安装于所述移动底座顶部,其输出端通过第一管道与所述喷气管相连通。

[0009] 可选的,所述喷气管通过多个支撑杆安装于所述移动底座底部。

[0010] 可选的,所述集屑组件包括:集屑罩,设置于所述移动底座一侧,并与所述喷气管

相对设置;吸风机,与所述集屑罩相连通。

[0011] 可选的,所述集屑组件包括:集屑罩,设置于所述移动底座一侧,并与所述喷气管相对设置;其中,所述风机的进风口通过第二管道与所述集屑罩相连通;所述集屑罩底部具有斜面,所述斜面上设置有排料口,所述排料口下方活动设置有收集装置;所述排料口上方的集屑罩内或第二管道端部设置有筛网。

[0012] 可选的,所述检测组件包括:机箱,设置于所述移动底座上;控制屏,与所述机箱电性连接;检测头,安装于所述移动底座的底部,用于采集图像信息,检测信息经处理后显示在所述控制屏上。

[0013] 可选的,所述移动底座底部通过支腿连接有万向轮,所述移动底座一端连接有推动移动底座移动的推杆;或,所述移动底座上设置有由马达进行驱动的滚轮,所述马达与机箱内的电源电性连接,所述机箱上设置有人工座椅。

[0014] 可选的,所述喷气组件和集屑组件之间设置有清扫机构,所述清扫机构包括:驱动电机,安装于所述移动底座上;刷盘,设置于所述移动底座下方;转轴,其一端与驱动电机的动力输出端连接,另一端贯穿所述移动底座与所述刷盘连接。

[0015] 可选的,还包括设置于所述检测组件后端的标记机构,所述标记机构用于对裂缝位置进行喷涂标记。

[0016] 可选的,所述标记机构包括:料桶,设置于所述移动底座上;喷料头,设置于所述移动底座的底部,通过连接管与所述料桶相连通;水泵,安装于所述连接管上。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型有益效果为:

[0018] 1、本实用新型通过在移动底座前端的两侧分别设置喷气组件和集屑组件,喷气组件喷出气体以将路面的杂物浮尘向集屑组件方向吹散,杂物浮尘被吹进集屑组件内进行收集,不仅能有效对路面进行喷射清理,还大大降低了杂物浮尘飞扬,降低了灰尘对操作人员或两侧的行人造成影响,同时,集屑组件能对杂物浮尘及时收集,避免其堆积在公路上,方便了杂物浮尘的收集处理。

[0019] 2、通过在集屑罩内部产生负压(集屑罩与吸风机或风机进风端相连),使从而进一步降低杂物浮尘出现飞扬的情况,提高杂物收集效果。

[0020] 3、集屑罩通过第二管道与风机的进风口相连通,通过对风机的应用,不仅使得集屑罩内部能产生负压,降低杂物浮尘飞扬,还能节约成本。

[0021] 4、通过清扫机构的设置,可将缝隙内的杂质扫出,喷射清理及负压收集的效果,进一步提高检测效果。

[0022] 5、通过标记机构的设置,当检测组件监测到路面出现裂缝时,能及时在路面上作出标记,方便后续工作人员找到裂缝的位置对裂缝进行填充修补。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,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。

[0024] 图1为本实用新型的正视结构示意图。

- [0025] 图2为本实用新型的侧视结构示意图。
- [0026] 图3为本实用新型中喷气组件和集屑组件的结构示意图。
- [0027] 附图标记：
- [0028] 1、移动底座；10、支腿；11、万向轮；12、推杆；
- [0029] 2、喷气组件；20、支撑杆；21、喷气管；22、喷嘴；23、风机；24、第一管道；
- [0030] 3、集屑组件；30、集屑罩；301、斜面；302、排料口；31、第二管道；32、收集装置；33、筛网；
- [0031] 4、检测组件；40、机箱；41、控制屏；42、检测头；
- [0032] 5、清扫机构；50、电机；51、转轴；52、刷盘；
- [0033] 6、标记机构；60、料桶；61、喷料头；62、连接管；63、喷雾装置。

具体实施方式

[0034] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本实用新型申请实施例的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0035] 在本实用新型申请实施例的描述中,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”、“端”、“侧”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申请实施例和简化描述,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申请实施例的限制。

[0036] 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一个或者更多个该特征。在本实用新型申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本实用新型申请实施例中,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,还可以是通信;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。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申请实施例中的具体含义。

[0038] 在本实用新型申请实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型申请实施例的不同结构。为了简化本实用新型申请实施例的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型申请实施例。此外,本实用

新型申请实施例可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0040] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0041] 如图1~图3所示,本实用新型申请实施例提供了一种公路裂缝检测装置,包括:移动底座1及设置在移动底座1上的喷气组件2、集屑组件3和检测组件4。

[0042] 喷气组件2和集屑组件3设置于移动底座1行进方向的前端,且两者相对设置,检测组件4设置在移动底座1的后端,即:喷气组件2设置于移动底座1前端的一侧,集屑组件3设置于移动底座1前端的另一侧,检测组件4则设置于喷气组件2和集屑组件3的后端。使用时,喷气组件2喷出气体以将路面的杂物浮尘向集屑组件3方向吹散,杂物浮尘被吹进集屑组件3内进行收集,这样可有效对路面进行喷射清理,不仅有利于提高检测效果,还大大降低了杂物浮尘对操作人员或两侧的行人造成影响,也方便了杂物浮尘的收集处理。

[0043] 喷气组件2包括:支撑杆20、喷气管21、喷嘴22及风机23。

[0044] 移动底座1的底部设置有多根支撑杆20,多根支撑杆20等间距分布,顶端与移动底座1下表面连接,喷气管21连接在支撑杆20的底端,喷气管21沿移动底座1的长度方向设置。喷气管21的内侧侧壁上嵌入安装有喷嘴22,喷嘴22可以为多个。风机23安装在移动底座1的顶部,其输出端通过第一管道24与喷气管21相连通。启动风机23,喷嘴22将空气喷出,作用在路面上,喷嘴22喷出的空气能将路面上的杂物浮尘吹至集屑罩内。

[0045] 可选的,移动底座1的前端也可设置防护挡板,进一步防止杂物浮尘飞扬,提高收集效果。

[0046] 可选的,检测组件4包括机箱40、控制屏41及检测头42。机箱40设置于移动底座1上,控制屏41与机箱40内的控制系统电性连接,检测头42安装于移动底座1的底部,检测头42用于采集图像信息,并将检测信息传送至机箱40内,机箱40的控制系统进行处理后显示在控制屏41上。检测组件4为现有技术,其实现过程和工作原理此处不再赘述。

[0047] 作为一实施场景,本场景中,移动底座1底部通过支腿10连接有万向轮11,移动底座1一端连接有推动移动底座1移动的推杆12。

[0048] 作为另一实施场景,本场景中,移动底座1上设置有由马达进行驱动的滚轮,马达与机箱40内的电源电性连接,机箱40上设置有人工座椅,控制屏41设置在人工座椅的前侧。马达、滚轮及人工座椅图中未显示,使用时,检测人员座在人工座椅上,然后通过控制开关调控马达工作,从而实现滚轮转动,使得装置自动向前移动,其原理与自动扫地机类似。

[0049] 实施例2

[0050] 在实施例1的基础上,本实施例中,集屑组件3包括集屑罩30及与集屑罩30相连通的吸风机(图中未显示)。集屑罩30设置于移动底座1的一侧,并与喷气管21相对设置,吸风机安装在移动底座1上,可位于风机23的旁边,吸风机的通过管道与集屑罩30内部相连通,使用时,吸风机通过管道对集屑罩30内部能产生负压并能对吸取的杂物浮尘进行收集,从而降低杂物浮尘出现飞扬的情况,提高杂物收集效果。

[0051] 实施例3

[0052] 在实施例1的基础上,与实施例2不同的是,本实施例中,集屑组件3包括安装于移动底座1底部的集屑罩30,集屑罩30与喷气管21相对设置,集屑罩30顶部通过第二管道31与风机23相连通。

[0053] 集屑罩30底部具有斜面301,斜面301上开设有排料口302,排料口302下方活动设置有与排料口302相连通的收集装置32,位于排料口302上方的集屑罩30内部设置有筛网33,筛网33可对杂物浮尘进行阻拦,或者,筛网也可设置在第二管道31与集屑罩30相连通处的端部。

[0054] 可选的,收集装置32采用与集屑罩30拆卸连接的收集盒,收集盒上端开口,其连接方式可以是滑动连接或卡接等,如在集屑罩30外壁设置滑轨,收集盒内壁与滑轨滑动连接,或者,收集盒插接或套接在集屑罩30上。附图中,收集装置32仅示意性给出。

[0055] 可选的,排料口302上连接有排料通道,收集装置32也可采用收集袋,使用时,将收集袋固定在排料通道上即可。

[0056] 本实施例中,集屑罩30内壁的空腔通过第二管道31与风机23的进风口相连通,使得集屑罩30内部能产生负压,能降低杂物浮尘出现飞扬的情况,而集中在集屑罩30内的杂物可通过筛网33进行分离,避免被吸入风机23内,杂物浮尘并通过排料口302排至收集装置32内收集,便于工作人员后续集中处理。同时,本实施例通过一台风机23的即可实现喷射清理、收集,降低资源,节约成本。

[0057] 实施例4

[0058] 在实施例2或实施例3的基础上,喷气组件2和集屑组件3之间还设置有清扫机构5。

[0059] 清扫机构5包括驱动电机50、转轴51及刷盘52。驱动电机50安装在移动底座1上,其动力输出端安装于转轴51一端驱动连接,转轴51另一端贯穿移动底座1连接有刷盘52,刷盘52下表面紧邻路面设置。使用时,启动驱动电机50,驱动电机50带动刷盘52转动,从而刷盘52上的毛刷可将缝隙内的杂质向外部扫出,提高喷嘴22喷射清理及集屑罩30负压收集的效果。

[0060] 实施例5

[0061] 在上述实施例的基础上,公路裂缝检测装置还包括设置于检测组件4后端的标记机构6,标记机构6用于对裂缝位置进行喷涂标记,能方便后续对裂缝位置进行填充修补。

[0062] 具体的,标记机构6包括:料桶60、喷料头61、连接管62及水泵。料桶60设置于移动底座1后端上表面,喷料头61设置于移动底座1的底部,料桶60通过连接管62与喷料头61相连通,水泵安装在连接管62上,水泵抽取料桶60内的涂料至喷料头61内后由喷料头61喷出。

[0063] 可选的,喷料头61安装于喷雾装置63上,水泵通过连接管62与喷雾装置63连通,通过喷雾装置63的设置,使得涂料以雾化的形式由喷料头61喷出。

[0064] 可选的,水泵的输入端与控制系统电性连接,控制系统调控水泵的启闭。

[0065] 使用时,当检测组件4监测到路面出现裂缝时,通过控制系统启动水泵,水泵通过连接管62抽取储存至料桶60内的彩色油墨,彩色油墨通过喷料头61喷洒到路面,在路面上作出标记,后续工作人员便可以通过路面的彩色油墨标记找到裂缝的位置,对裂缝进行填充修补。

[0066] 本实施例中未作详细说明之处,为本领域公知的技术。

[0067] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

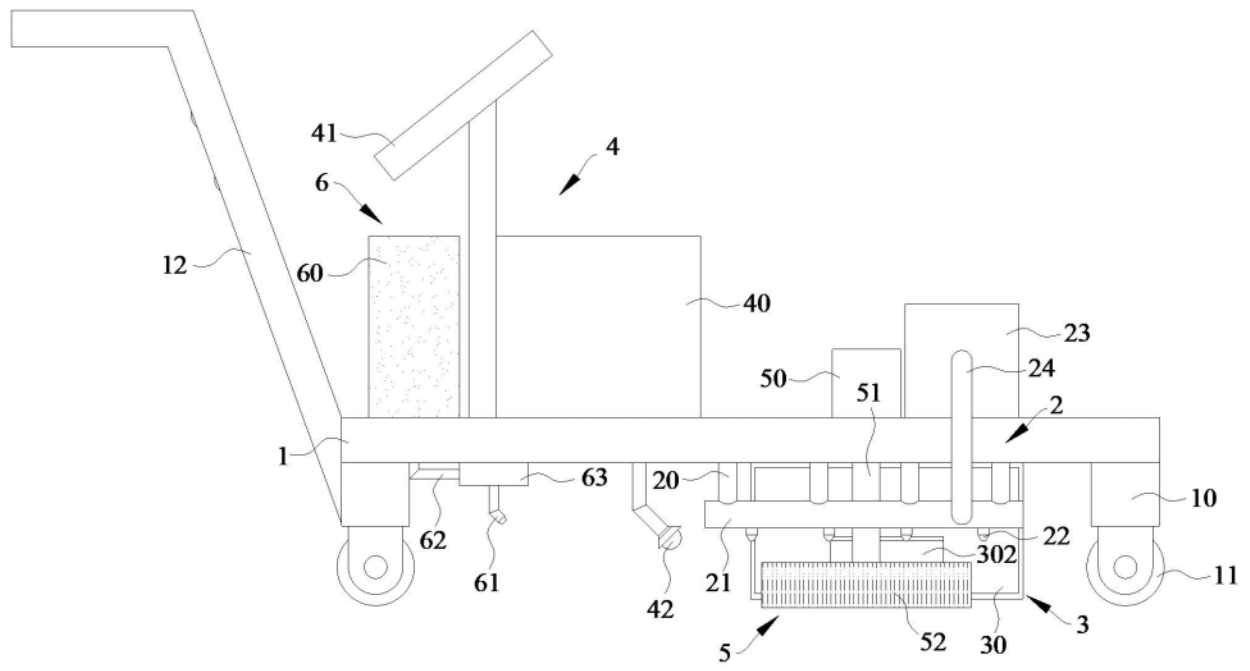


图1

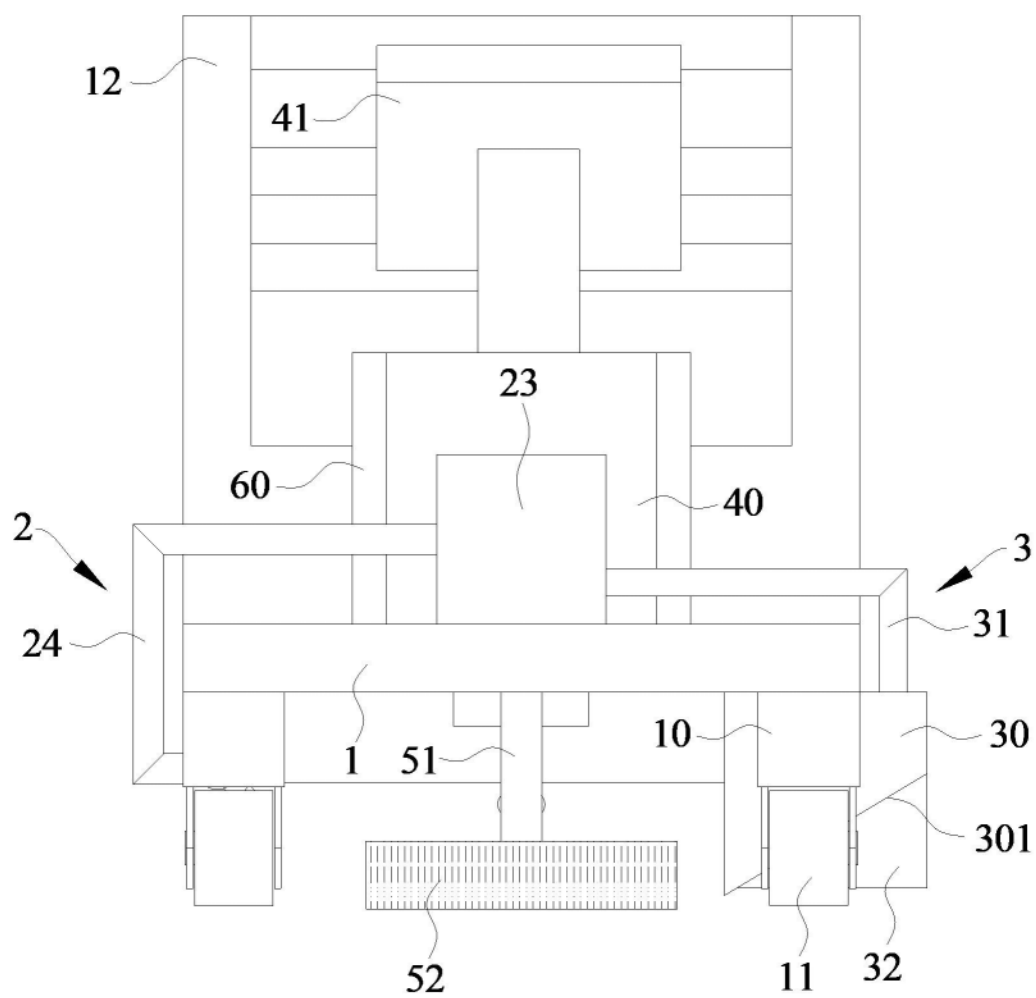


图2

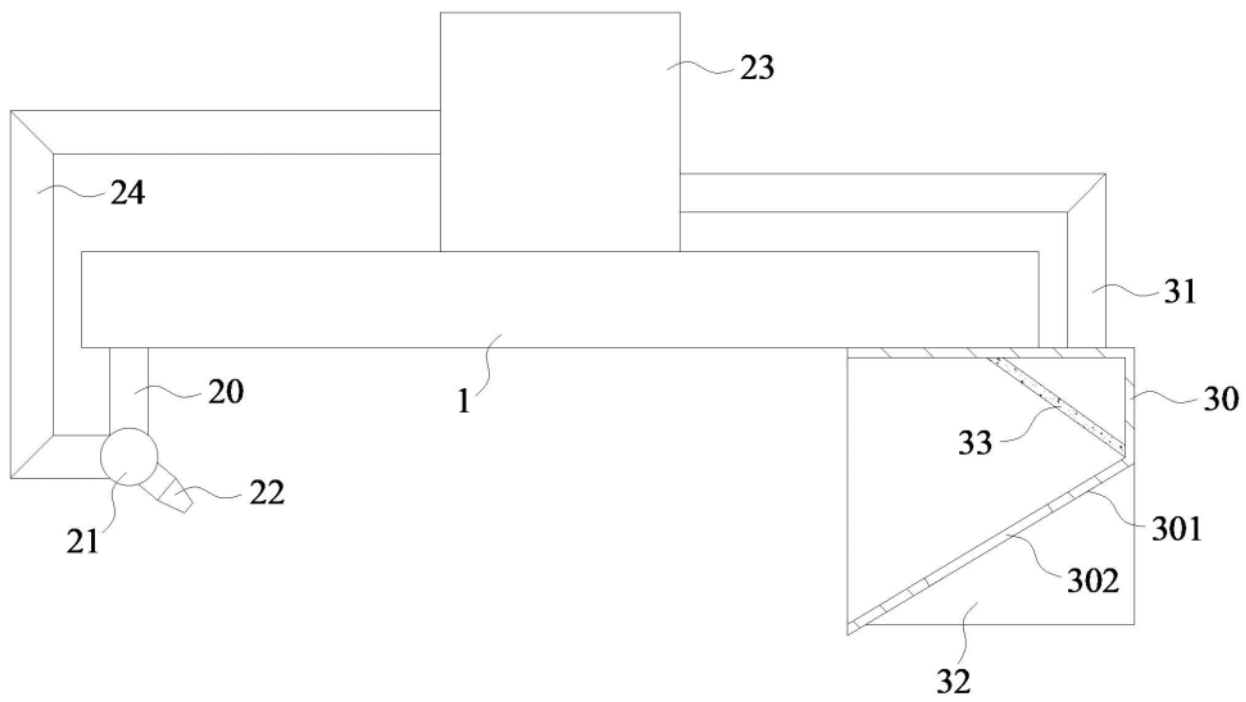


图3