(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216682162 U
(45)授权公告日 2022.06.07

(21)申请号 202220046029.3

(22)申请日 2022.01.07

(73)专利权人 南京信息工程大学
地址 210044 江苏省南京市浦口区宁六路219号

(72)发明人 林诚杰 梁峰铭 王洁 闫桂霞 李美骏 郑岚鑫

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
专利代理师 赵丹

(51)Int.Cl.
B25J 5/00(2006.01)
B25J 11/00(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)
A61L 2/18(2006.01)

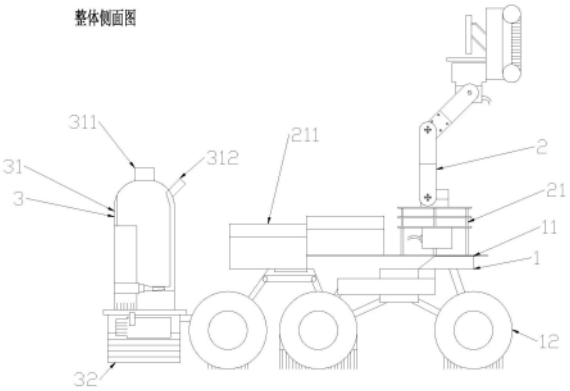
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种水下内壁清理机器人

(57)摘要

本实用新型涉及水利工程技术领域，具体涉及一种水下内壁清理机器人，包括运动模块、机械臂模块和吸污消毒组件。本实用新型具有三大有益效果：其一，将清洁工具与机器人相结合。通过智能化改变了传统使用大量人力物力清理引水式电站压力前池等小型蓄水池的现状，清理人员可通过无线遥控，控制机器人清理小型蓄水池。其二，机器人拥有独特的清洁方式。清理机器人的水下作业，使小型蓄水池原有的水再次利用，改变了以往采用大量水冲刷池壁的清洁方式，节约了水资源，降低了清洁成本。其三，功能齐全。相比于市面其他类似的清理机器人，本实用新型具有吸污消毒等功能，弥补了市场上其他类似产品的缺陷。



CN 216682162 U

1.一种水下内壁清理机器人,包括运动模块(1)、机械臂模块(2)和吸污消毒组件(3),其特征在于,所述运动模块包括运动底座(11),运动底座(11)上安装用三组车轮(12),运动底座(11)下方设置有底部刚毛刷(13),间距较远的两组车轮(12)之间的运动底座(11)上设置有电控部件(14);

所述机械臂模块(2)包括设置在运动底座(11)上的机械臂底座(21),机械臂底座(21)上表面设置有两个机械臂(22),上方的机械臂(22)远离机械臂底座(21)的一端设置有工作台(23),工作台(23)侧方设置有活动刚毛刷(24),活动刚毛刷(24)背面设置有摄像头(241);

所述吸污消毒组件(3)包括设置在运动底座(11)侧方的过滤网(32),过滤网(32)固定在运动底座(11)上,过滤网(32)侧方设置有过滤水泵(33),过滤水泵(33)的进水口和过滤网(32)内部连通,过滤水泵(33)侧面的斜上方设置有出水口(332),过滤网(32)上表面设置有水瓶(31),水瓶(31)上表面设置有进水口(311),水瓶(31)靠近上方的侧面设置有喷水口(312),水瓶(31)内部的侧面设置有消毒瓶(313),消毒瓶(313)靠近下方的位置设置有消毒水泵(314),消毒水泵(314)下方设置有抽水口(316),消毒水泵(314)侧方设置有喷水管路(315),喷水管路(315)和喷水口(312)连通。

2.根据权利要求1所述的一种水下内壁清理机器人,其特征在于,所述机械臂(22)的两端设置有四个舵机(25),机械臂底座(21)表面一侧设置有电池组件(211)。

一种水下内壁清理机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域，具体涉及一种水下内壁清理机器人。

背景技术

[0002] 现有的清洁机器人对于大多数引水式电站压力前池等小型蓄水池的清理，仍停留在对底部连接刷洗结构，工作时，通过驱动装置驱动刷除结构进行旋转和移动来实现对地面进行清洁和拖擦，这样存在的问题为：功能单一，只能对地面进行清洁，无法同时清理小型蓄水池的内壁环境，并且清理完后没用消毒功能，导致整体的清理效果差。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术背景提到的不足，本实用新型的目的在于提供一种水下内壁清理机器人。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现：

[0005] 一种水下内壁清理机器人，包括运动模块、机械臂模块和吸污消毒组件，其特征在于，所述运动模块包括运动底座，运动底座上安装用三组车轮，运动底座下方设置有底部刚毛刷，间距较远的两组车轮之间的运动底座上设置有电控部件。

[0006] 所述机械臂模块包括设置在运动底座上的机械臂底座，机械臂底座上表面设置有两个机械臂，上方的机械臂远离机械臂底座的一端设置有工作台，工作台侧方设置有活动刚毛刷，活动刚毛刷背面设置有摄像头。

[0007] 所述机械臂的两端设置有四个舵机，机械臂底座表面一侧设置有电池组件。

[0008] 所述吸污消毒组件包括设置在运动底座侧方的过滤网，过滤网固定在运动底座上，过滤网侧方设置有过滤水泵，过滤水泵的进水口和过滤网内部连通，过滤水泵侧面的斜上方设置有出水口，过滤网上表面设置有水瓶，水瓶上表面设置有进水口，水瓶靠近上方的侧面设置有喷水口，水瓶内部的侧面设置有消毒瓶，消毒瓶靠近下方的位置设置有消毒水泵，消毒水泵下方设置有抽水口，消毒水泵侧方设置有喷水管路，喷水管路和喷水口连通。

[0009] 本实用新型的有益效果：

[0010] 本实用新型具有三大有益效果：其一，将清洁工具与机器人相结合。通过智能化改变了传统使用大量人力物力清理引水式电站压力前池等小型蓄水池的现状，清理人员可通过无线遥控，控制机器人清理小型蓄水池，同时利用机器人的摄像设备定位侧壁的污垢，以便下一步清洁工作的进行。其二，机器人拥有独特的清洁方式。清理机器人的水下作业，使小型蓄水池原有的水再次利用，改变了以往采用大量水冲刷池壁的清洁方式，节约了水资源，降低了清洁成本。而当机器人在清理小型蓄水池底部淤泥等颗粒物时，机械臂22也将转动，同时对定位的边壁污垢进行清洗，提高了清洁的效率。其三，功能齐全。相比于市面其他类似的清理机器人，本实用新型具有吸污消毒等功能，弥补了市场上其他类似产品的缺陷。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型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，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；

[0012] 图1是清理机器人的整体侧视结构示意图；

[0013] 图2是清理机器人的整体正视结构示意图；

[0014] 图3是机械臂模块的结构示意图；

[0015] 图4是吸污部件的结构示意图；

[0016] 图5是消毒喷雾部件的结构示意图；

[0017] 图6是运动模块的结构示意图。

[0018] 图中标号说明：

[0019] 1、运动模块；11、运动底座；12、车轮；13、底部刚毛刷；14、电控部件；2、机械臂模块；21、机械臂底座；211、电池组件；22、机械臂；23、工作台；24、活动刚毛刷；241、摄像头；25、舵机；3、吸污消毒组件；31、水瓶；311、进水口；312、喷水口；313、消毒瓶；314、消毒水泵；315、喷水管路；316、抽水口；32、过滤网；33、过滤水泵；331、进水口；332、出水口。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系，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组件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。

[0022] 一种水下内壁清理机器人，包括运动模块1、机械臂模块2和吸污消毒组件 3。如图1、2、6所示，运动模块包括运动底座11，运动底座11上安装用三组车轮12，运动底座11下方设置有底部刚毛刷13，可以在行走过程中对水池底部的内壁进行清洗，间距较远的两组车轮12之间的运动底座11上设置有电控部件14。

[0023] 如图1、2、3所示，机械臂模块2包括设置在运动底座11上的机械臂底座 21，机械臂底座21上表面设置有两个机械臂22，上方的机械臂22远离机械臂底座21的一端设置有工作台23，工作台23侧方设置有活动刚毛刷，活动刚毛刷背面设置有摄像头241，机械臂22的两端设置有四个舵机25，可实现机械臂 22的伸缩和转向，机械臂底座21表面一侧设置有电池组件211。

[0024] 如图1、4、5所示，吸污消毒组件3包括设置在运动底座11侧方的过滤网 32，过滤网32固定在运动底座11上，过滤网32侧方设置有过滤水泵33，过滤水泵33的进水口和过滤网32内部连通，过滤水泵33侧面的斜上方设置有出水口332。污水由过滤网32进入过滤水泵33，过滤后的水经过出水口332流出过滤水泵33。过滤网32上表面设置有水瓶31，水瓶31上表面设置有进水口311，水瓶31靠近上方的侧面设置有喷水口312，水瓶31内部的侧面设置

有消毒瓶 313，消毒瓶313靠近下方的位置设置有消毒水泵314，消毒水泵314下方设置有抽水口316，消毒水泵314侧方设置有喷水管路315，喷水管路315和喷水口 312连通。

[0025] 工作原理如下：

[0026] 工作时首先将该装置放入待清洁的水池内，然后运动模块1在运动时，可以对水池底部进行清洁，通过舵机控制机械臂22移动带动活动刚毛刷24对水池的侧壁进行清洁。同时设计的过滤水泵33可以将水池内的水循环通过过滤网 32，完成对水池的清洗，当清洁完成后，将水池中的水放掉，然后设计的消毒水泵314可以将消毒瓶313内储存的消毒液混合后经过出水口332喷出对水池内进行消毒。

[0027] 有益效果如下：

[0028] 本实用新型具有三大有益效果：其一，将清洁工具与机器人相结合。通过智能化改变了传统使用大量人力物力清理引水式电站压力前池等小型蓄水池的现状，清理人员可通过无线遥控，控制机器人清理小型蓄水池，同时利用机器人的摄像设备定位侧壁的污垢，以便下一步清洁工作的进行。其二，机器人拥有独特的清洁方式。清理机器人的水下作业，使小型蓄水池原有的水再次利用，改变了以往采用大量水冲刷池壁的清洁方式，节约了水资源，降低了清洁成本。而当机器人在清理小型蓄水池底部淤泥等颗粒物时，机械臂22也将转动，同时对定位的边壁污垢进行清洗，提高了清洁的效率。其三，功能齐全。相比于市面其他类似的清理机器人，本实用新型具有吸污消毒等功能，弥补了市场上其他类似产品的缺陷。

[0029] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0030] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

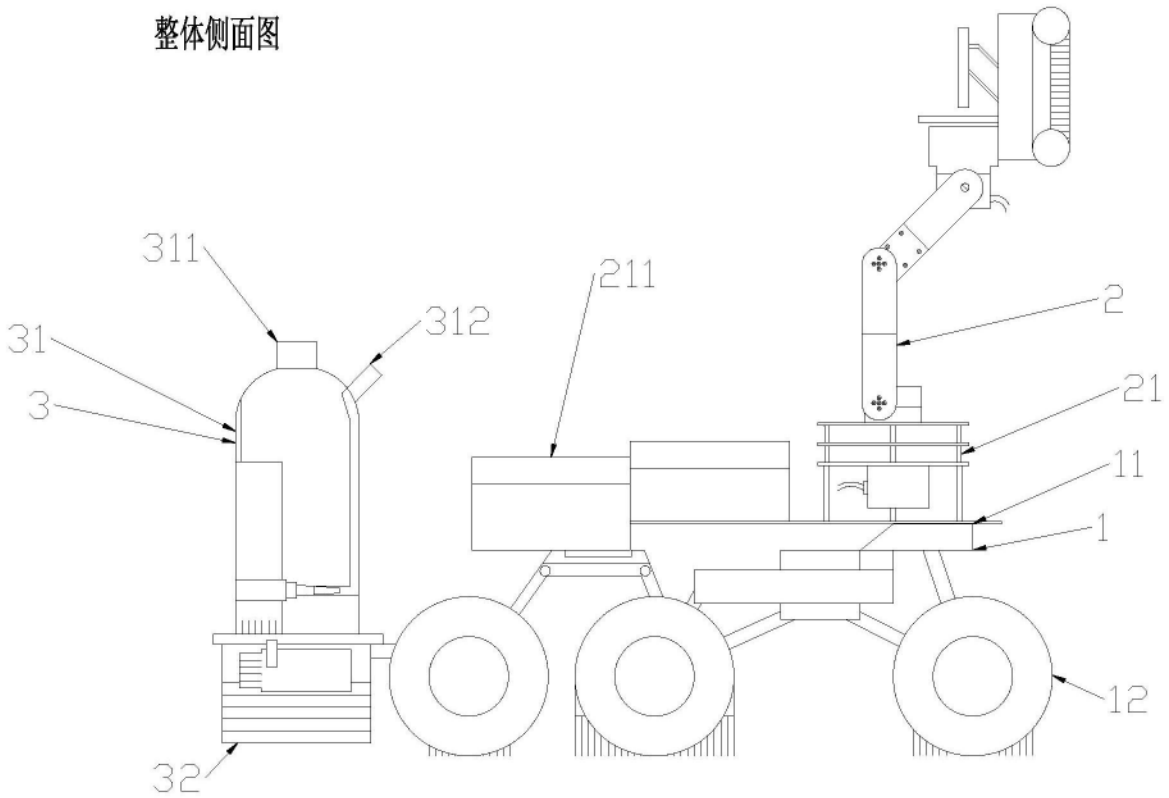


图1

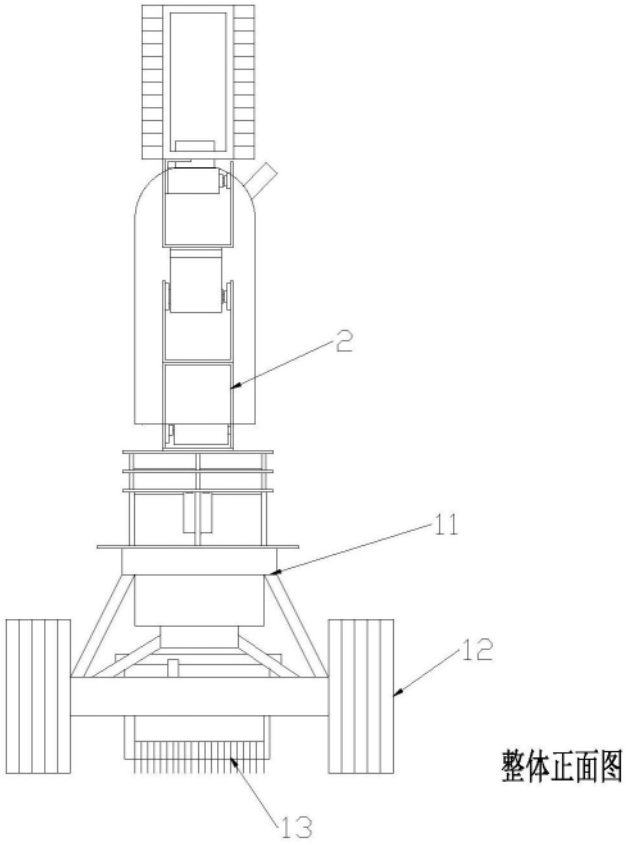


图2

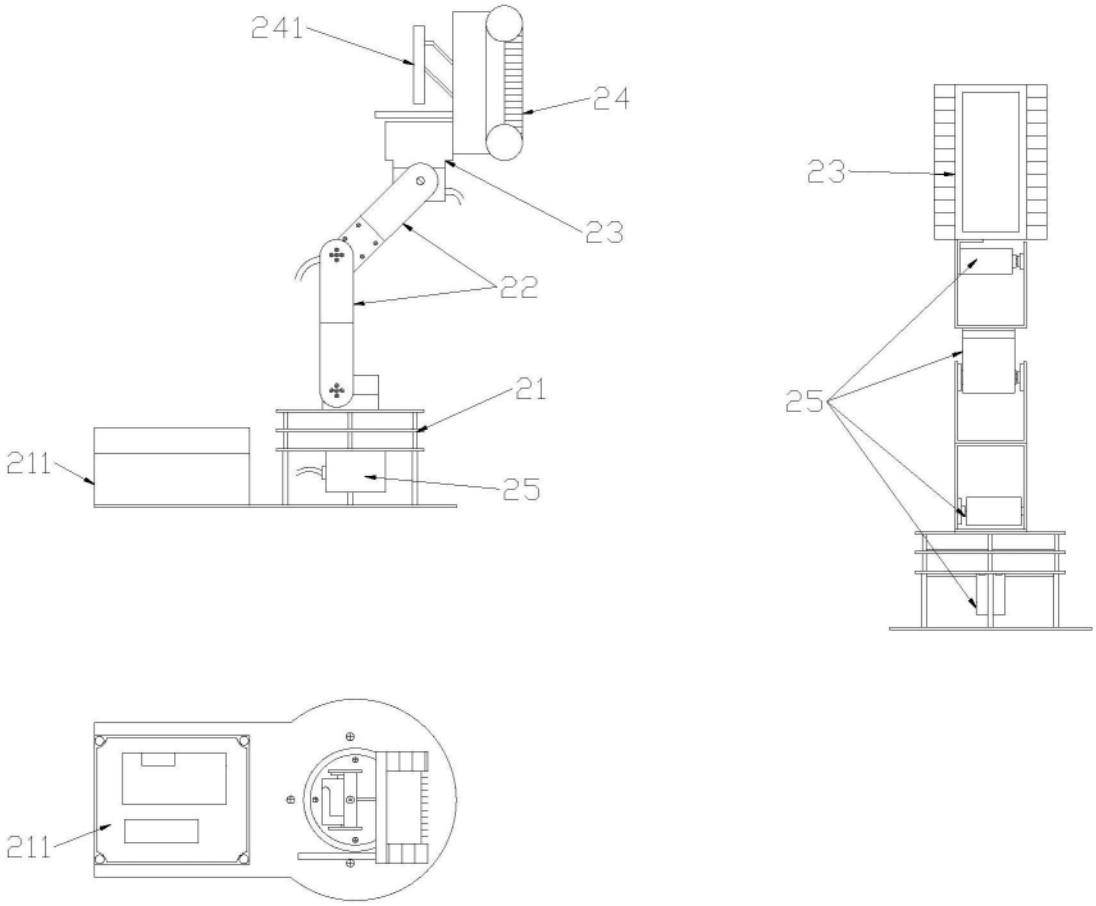


图3

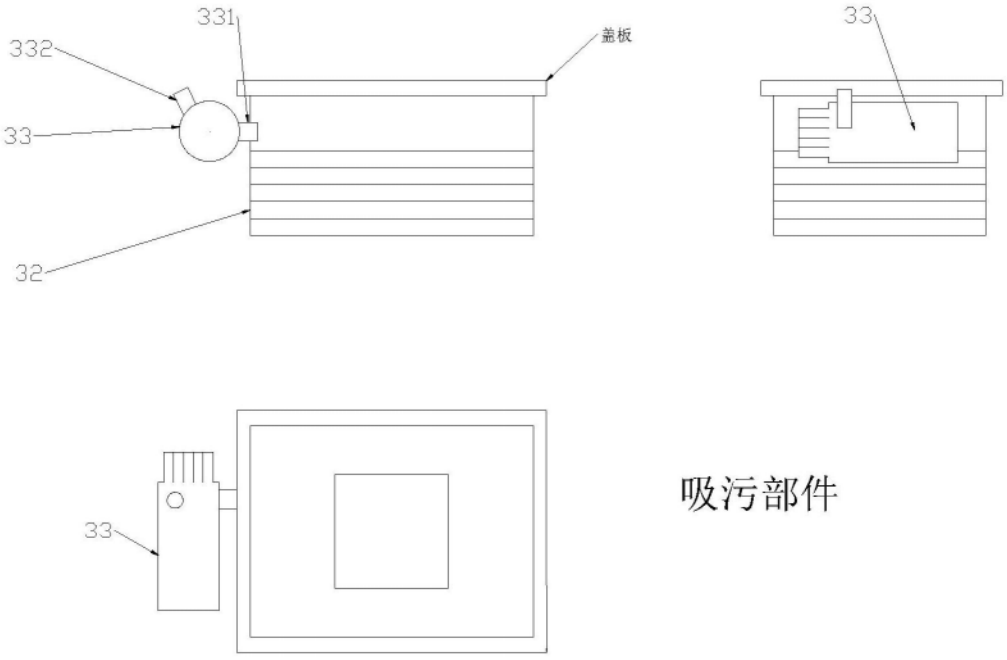


图4

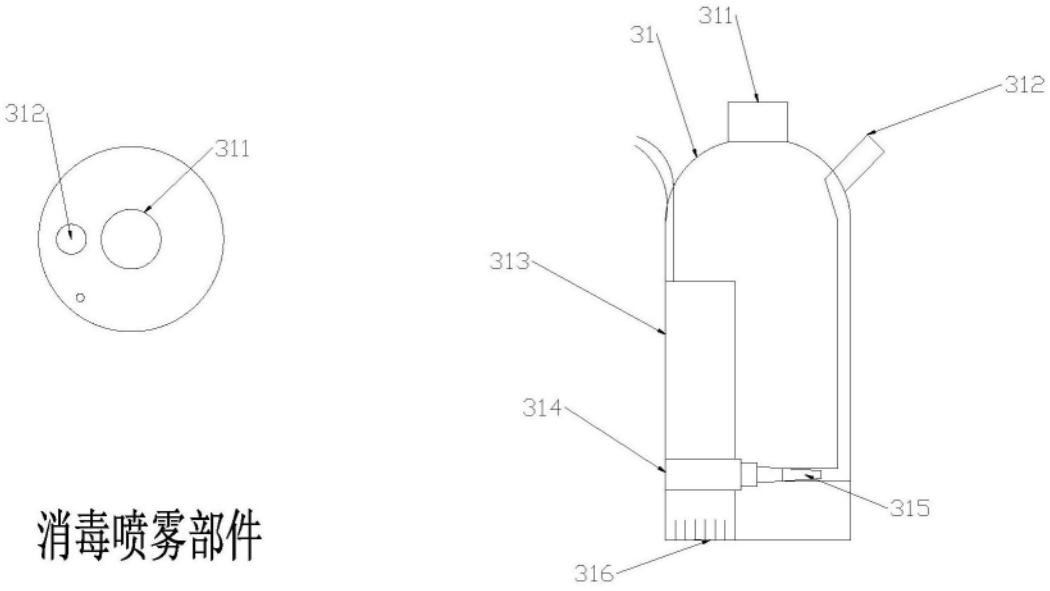

312
311
消毒喷雾部件
311
31
312
313
314
315
316

图5

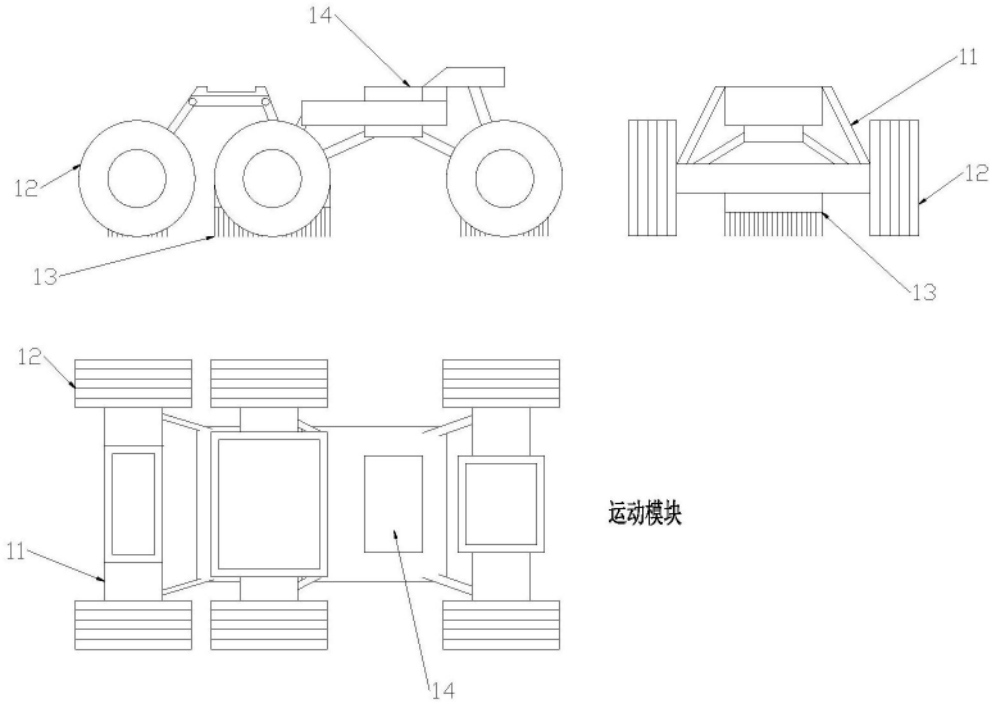

14
12
13
11
12
13
12
11
14
运动模块

图6