



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209243642 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201821661293.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.10.12

(66)本国优先权数据

201821594878.2 2018.09.28 CN

201821600483.9 2018.09.29 CN

(73)专利权人 北京市城市管理研究院(北京市
环境卫生监测中心)

地址 100028 北京市朝阳区尚家楼甲48号

(72)发明人 崔华胜 齐志强 徐利奇 冯洋
孙晨阳 冯伟

(74)专利代理机构 北京万科园知识产权代理有
限责任公司 11230

代理人 张亚军 陈宪忠

(51)Int.Cl.

E01H 1/08(2006.01)

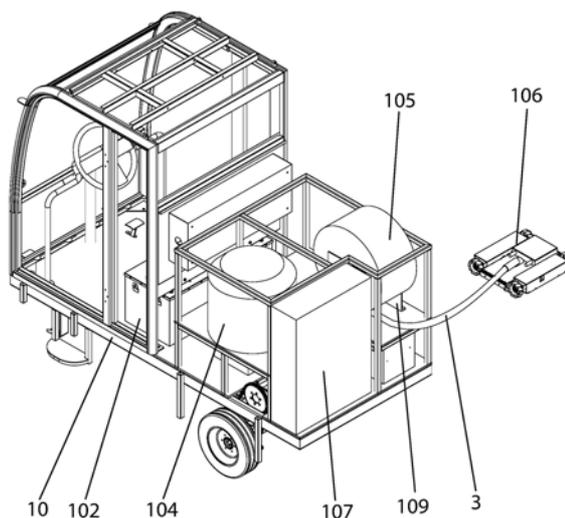
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54)实用新型名称

一种路侧停车位区域路面清扫设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种路侧停车位区域路面清扫设备,包括清扫车、独立于该清扫车外部单独设置的自动吸尘小车,所述清扫车设有清扫装置、前面设有驾驶室、后面设有车厢,所述驾驶室与后面车厢之间设有电源箱,所述电源箱内设有电源;所述车厢内设有吸尘箱、吸尘管收放机构、系统控制器,所述吸尘箱内部设有吸力源,所述吸力源通过吸尘管与地面上的自动吸尘小车连接连通;本实用新型提出的路侧停车位区域路面清扫设备整体分为清扫车与自动吸尘小车两大部分,自动吸尘小车不需搭载吸力源、吸尘箱及电源,因此体积可以做小,有利于进入车下狭窄空间作业,车体体积较大,可搭载大容量电源及大容积垃圾箱,有利于长时间作业,由于可搭载大容量电源,配备的大功率吸力源,提高垃圾收集率。



1. 一种路侧停车位区域路面清扫设备,包括清扫车、独立于该清扫车外部单独设置的自动吸尘小车,所述清扫车设有清扫装置、前面设有驾驶室、后面设有车厢,所述驾驶室与后面车厢之间设有电源箱,所述电源箱内设有电源;其特征在于:所述车厢内设有吸尘箱(104)、吸尘管收放机构、系统控制器(107),所述吸尘箱(104)内部设有吸力源,所述吸力源通过吸尘管(3)与地面上的自动吸尘小车(106)连接连通;

所述吸尘管收放机构包括滚筒(105)、支座(109)、电机一(108),所述滚筒(105)通过固定在所述车厢内的所述支座(109)旋转支撑,超长的所述吸尘管(3)缠绕在所述滚筒(105)上,所述吸尘管(3)自由端连接所述自动吸尘小车(106),所述吸尘管(3)固定端穿过所述滚筒(105)的辊子面上的通孔(1032)后并沿轴向穿出所述滚筒(105)及侧面的支座孔(1031)后与所述吸力源连接,所述支座(109)上设置的电机一(108)驱动所述滚筒(105)正、反转转动收、放所述吸尘管(3),所述清扫车(10)、自动吸尘小车(106)、电机一(108)、吸力源通过所述系统控制器(107)控制作业,并由所述电源供电。

2. 根据权利要求1所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述吸力源为吸尘器或负压风机。

3. 根据权利要求1所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述电源为发电机或电池组,所述电源通过逆变器输出220V50Hz交流电。

4. 根据权利要求1所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述自动吸尘小车(106)、吸力源、电机一(108)、清扫车(10)通过无线或电缆连接所述系统控制器(107)、通过电缆连接电源,并受所述系统控制器(107)控制。

5. 根据权利要求1所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述系统控制器(107)采用可编程控制器(PLC)、ARM开发板或单片机作为核心控制系统。

6. 根据权利要求1所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述滚筒(105)通过电机一(108)或所述滚筒(105)内部设置的扭力弹簧提供扭转力。

7. 根据权利要求1所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述自动吸尘小车包括:小车底盘(1)、驱动装置、电机控制器(2)、吸尘口(8)、吸尘管(3)、传感器(4)、摄像头(5)、外壳(27);所述小车底盘(1)中间上表面接口旋转连接所述吸尘管(3)且下表面固定连接所述吸尘口(8),所述吸尘管(3)与所述吸尘口(8)通过所述小车底盘(1)中间设置的通孔连通;所述小车底盘(1)前后端端面中间位置对称设置摄像头(5);所述小车底盘(1)前后端四角对称设置四组驱动装置,所述驱动装置包括电机二(6)、行走轮(7),且所述行走轮(7)对称设置在所述小车底盘(1)的四个角,所述行走轮(7)支撑并驱动所述吸尘小车运动;所述小车底盘(1)中间的矩形的围挡框(16)内四角对称设置所述电机控制器(2),所述电机控制器(2)中间设有所述传感器(4),所述传感器(4)监测小车运动状态并反馈信号给所述电机控制器(2),所述电机控制器(2)控制所述电机二(6)驱动所述行走轮(7)正、反转、控制转速。

8. 根据权利要求7所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述小车底盘(1)包括设有所述围挡框(16)的主承托板及该主承托板外侧前、后端四角对称设置的支撑座(11),前端的两个所述支撑座(11)和后端的两个所述支撑座(11)均与它们中间的两个轴支座(14)连接固定,所述围挡框(16)的前后端端面中间位置对称设有与其端面的螺纹孔螺接的空心转轴(19),所述空心转轴(19)依次穿过所述轴支座(14)上前后两个耳座上的通

孔,并通过所述通孔上设置的轴承一(25)支撑,里端的所述空心转轴(19)上外套连接的调节螺母(20)限制所述轴支座(14)向里侧移动,外端的所述空心转轴(19)通过紧固螺母(21)限制所述轴支座(14)向外侧移动,所述轴支座(14)左右两侧上方正对的所述围挡框(16)端面上设有限制所述轴支座(14)转动的限位柱(22),所述空心转轴(19)外端的中心孔内设有摄像头(5);

所述支撑座(11)分别设置前后平行的L型挡板(18),所述L型挡板(18)折弯头均设在外侧,所述L型挡板(18)折弯头(23)外侧连接轴承座(12),电机外壳(13)通过所述轴承座(12)支撑固定,所述电机二(6)的输出轴上外套连接套筒(24),所述套筒(24)通过所述轴承座(12)上的轴承二(26)支撑,所述套筒(24)外端面与所述行走轮(7)轮轴端面螺接,所述电机二(6)输出轴连接驱动所述套筒(24)转动,所述套筒(24)带动所述行走轮(7)同轴同步转动。

9.根据权利要求7所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述自动吸尘小车(106)左右两侧的所述行走轮(7)选用麦克纳姆轮,所述行走轮(7)沿圆周方向设置的滚动体(15)对称分布。

10.根据权利要求7所述的一种路侧停车位区域路面清扫设备,其特征在于:所述电机控制器(2)、传感器(4)、摄像头(5)通过电缆或无线连接远程系统控制器(107)、通过电缆连接电源,并受所述远程系统控制器(107)控制。

一种路侧停车位区域路面清扫设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种路侧停车位区域路面清扫设备。

背景技术

[0002] 目前随着城市车辆的增加,路侧停车影响道路清扫保洁作业的现象逐渐增多,矛盾日益显著。路侧停车位处污染严重,尘土残存量可达到 $200\text{g}/\text{m}^2$ 以上,而现有作业设备及作业工艺均无法有效清除停车位处残存尘土及其它垃圾。当路侧停滞车辆离开后,污染物暴露出来严重影响城市的美观,也容易造成扬尘污染。所以亟需一种路侧停车位区域路面清扫设备来解决路侧停车位区域的清扫保洁作业困难的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种路侧停车位区域路面清扫设备,目的是解决路侧停车位区域的清扫保洁作业困难的问题。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种路侧停车位区域路面清扫设备,包括清扫车、独立于该清扫车外部单独设置的自动吸尘小车,所述清扫车设有清扫装置、前面设有驾驶室、后面设有车厢,所述驾驶室与后面车厢之间设有电源箱,所述电源箱内设有电源;其特征在于:所述车厢内设有吸尘箱(104)、吸尘管收放机构、系统控制器(107),所述吸尘箱(104)内部设有吸力源,所述吸力源通过吸尘管(3)与地面上的自动吸尘小车(106)连接连通;

[0006] 所述吸尘管收放机构包括滚筒(105)、支座(109)、电机一(108),所述滚筒(105)通过固定在所述车厢内的所述支座(109)旋转支撑,超长的所述吸尘管(3)缠绕在所述滚筒(105)上,所述吸尘管(3)自由端连接所述自动吸尘小车(106),所述吸尘管(3)固定端穿过所述滚筒(105)的辊子面上的通孔(1032)后并沿轴向穿出所述滚筒(105)及侧面的支座孔(1031)后与所述吸力源连接,所述支座(109)上设置的电机一(108)驱动所述滚筒(105)正、反转转动收、放所述吸尘管(3),所述清扫车(10)、自动吸尘小车(106)、电机一(108)、吸力源通过所述系统控制器(107)控制作业,并由所述电源供电。

[0007] 所述吸力源为吸尘器或负压风机。

[0008] 所述电源为发电机或电池组,所述电源通过逆变器输出 $220\text{V}50\text{Hz}$ 交流电。所述自动吸尘小车(106)、吸力源、电机一(108)、清扫车(10)通过无线或电缆连接所述系统控制器(107)、通过电缆连接电源,并受所述系统控制器(107)控制。

[0009] 所述系统控制器(107)采用可编程控制器(PLC)、ARM开发板或单片机作为核心控制系统。

[0010] 所述滚筒(105)通过电机一(108)或所述滚筒(105)内部设置的扭力弹簧提供扭转力。

[0011] 所述自动吸尘小车包括:小车底盘(1)、驱动装置、电机控制器(2)、吸尘口(8)、吸尘管(3)、传感器(4)、摄像头(5)、外壳(27);所述小车底盘(1)中间上表面接口旋转连接所

述吸尘管(3)且下表面固定连接所述吸尘口(8),所述吸尘管(3)与所述吸尘口(8)通过所述小车底盘(1)中间设置的通孔连通;所述小车底盘(1)前后端端面中间位置对称设置摄像头(5);所述小车底盘(1)前后端四角对称设置四组驱动装置,所述驱动装置包括电机二(6)、行走轮(7),且所述行走轮(7)对称设置在所述小车底盘(1)的四个角,所述行走轮(7)支撑并驱动所述吸尘小车运动;所述小车底盘(1)中间的矩形的围挡框(16)内四角对称设置所述电机控制器(2),所述电机控制器(2)中间设有所述传感器(4),所述传感器(4)监测小车运动状态并反馈信号给所述电机控制器(2),所述电机控制器(2)控制所述电机二(6)驱动所述行走轮(7)正、反转、控制转速。

[0012] 所述小车底盘(1)包括设有所述围挡框(16)的主承托板及该主承托板外侧前、后端四角对称设置的支撑座(11),前端的两个所述支撑座(11)和后端的两个所述支撑座(11)均与它们中间的两个轴支座(14)连接固定,所述围挡框(16)的前后端端面中间位置对称设有与其端面的螺纹孔螺接的空心转轴(19),所述空心转轴(19)依次穿过所述轴支座(14)上前后两个耳座上的通孔,并通过所述通孔上设置的轴承一(25)支撑,里端的所述空心转轴(19)上外套连接的调节螺母(20)限制所述轴支座(14)向里侧移动,外端的所述空心转轴(19)通过紧固螺母(21)限制所述轴支座(14)向外侧移动,所述轴支座(14)左右两侧上方正对的所述围挡框(16)端面上设有限制所述轴支座(14)转动的限位柱(22),所述空心转轴(19)外端的中心孔内设有摄像头(5);

[0013] 所述支撑座(11)分别设置前后平行的L型挡板(18),所述L型挡板(18)折弯头均设在外侧,所述L型挡板(18)折弯头(23)外侧连接轴承座(12),所述电机外壳(13)通过所述轴承座(12)支撑固定,所述电机二(6)的输出轴上外套连接套筒(24),所述套筒(24)通过所述轴承座(12)上的轴承二(26)支撑,所述套筒(24)外端面与所述行走轮(7)轮轴端面螺接,所述电机二(6)输出轴连接驱动所述套筒(24)转动,所述套筒(24)带动所述行走轮(7)同轴同步转动。

[0014] 所述自动吸尘小车(106)左右两侧的所述行走轮(7)选用麦克纳姆轮,所述行走轮(7)沿圆周方向设置的滚动体(15)对称分布。

[0015] 所述电机控制器(2)、传感器(4)、摄像头(5)通过电缆或无线连接远程系统控制器(107)、通过电缆连接电源,并受所述远程系统控制器(107)控制。

[0016] 本实用新型的优点如下:

[0017] 1、路侧停车位区域路面清扫设备整体分为清扫车与自动吸尘小车两大部分,清扫车体积较大,可以清扫无障碍路面还可搭载大容量电源及大容积吸尘箱,有利于长时间作业。由于可搭载大容量电源,配备的大功率吸力源,提高垃圾收集率。

[0018] 2、外置的自动吸尘小车不需搭载吸力源、吸尘箱及电源,因此体积可以做小,有利于进入车下狭窄空间配合清扫设备作业。

[0019] 3、自动吸尘小车作业过程中覆盖区域死角少。

[0020] 4、具备手动操作模式与自动作业模式,驾驶员可根据路侧停车位情况选择作业方式,操作便利。

附图说明:

[0021] 图1为本实用新型整体结构示意图。

- [0022] 图2为本实用新型主视图示意图。
- [0023] 图3为本实用新型俯视图示意图。
- [0024] 图4为本实用新型吸尘管收放机构的吸尘管位置示意图。
- [0025] 图5为本实用新型吸尘管收放机构的电机一位置示意图。
- [0026] 图6为本实用新型外置的自动吸尘小车整体结构去掉外壳看内部的示意图。
- [0027] 图7为本实用新型附图6底部结构示意图。
- [0028] 图8为本实用新型外置的自动吸尘小车整体结构示意图。
- [0029] 图9为本实用新型外置的自动吸尘小车主视图示意图。
- [0030] 图10为本实用新型附图9的B-B剖视图示意图。
- [0031] 图11为本实用新型附图9的C-C剖视图示意图。
- [0032] 图12为本实用新型附图11的I位置局部放大示意图。
- [0033] 图13为本实用新型外置的自动吸尘小车俯视图示意图。
- [0034] 图14为本实用新型附图13的D-D剖视图示意图。
- [0035] 图15为本实用新型外置的自动吸尘小车轴承座立体结构示意图。
- [0036] 附图标记：
- [0037] 1小车底盘,2电机控制器,3吸尘管,4传感器,5摄像头,6电机二,7行走轮,8吸尘口,9刷毛,10清扫车,11支撑座,12轴承座,13电机外壳,14轴支座,15滚动体,16围挡框,18L型挡板,19空心转轴,20调节螺母,21紧固螺母,22限位柱,23折弯头,24套筒,25轴承一,26轴承二,27外壳,102电源箱,104吸尘箱,105滚筒,106自动吸尘小车,107系统控制器,108电机一,109支座,1031支座孔,1032通孔

具体实施方式：

[0038] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步说明。

[0039] 如图1-5所示的一种路侧停车位区域路面清扫设备,包括清扫车、独立于该清扫车外部单独设置的自动吸尘小车,所述清扫车设有清扫装置、前面设有驾驶室、后面设有车厢,所述驾驶室与后面车厢之间设有电源箱,所述电源箱内设有电源;所述车厢内设有吸尘箱104、吸尘管收放机构、系统控制器107,所述吸尘箱104内部设有吸力源,所述吸力源通过吸尘管3与地面上的自动吸尘小车106连接连通;

[0040] 如图1、3、4、5所示,所述吸尘管收放机构包括滚筒105、支座109、电机一108,所述滚筒105通过固定在所述车厢内的所述支座109旋转支撑,超长的所述吸尘管3缠绕在所述滚筒105上,所述吸尘管3自由端连接所述自动吸尘小车106,所述吸尘管3固定端穿过所述滚筒105的辊子面上的通孔1032后并沿轴向穿出所述滚筒105及侧面的支座孔1031后与所述吸力源连接,所述支座109上设置的电机一108驱动所述滚筒105正、反转转动收、放所述吸尘管3,所述清扫车10、自动吸尘小车106、电机一108、吸力源、现场数据显示与上传等均通过所述系统控制器107控制作业,并由所述电源供电。

[0041] 所述吸力源为吸尘器或负压风机。

[0042] 所述电源为发电机或电池组,所述电源通过逆变器输出220V50Hz交流电。

[0043] 所述自动吸尘小车106、吸力源、电机一108、清扫车10通过无线或电缆连接所述系统控制器107、通过电缆连接电源,并受所述系统控制器107控制,所述电源还可以通过开关

电源、DC-DC转换电源为各个部件提供稳定供电压。

[0044] 控制器可以通过一组按钮进行操作,也可以通过安装在电脑(工业控制电脑、台式机或笔记本)上的专用软件进行操作,还可以通过专用触摸屏进行操作。控制器状态可以在电脑屏幕、触摸屏或其它显示设备上显示。

[0045] 所述系统控制器107采用可编程控制器(PLC)、ARM开发板或单片机作为核心控制系统。

[0046] 所述滚筒105通过电机一108或所述滚筒105内部设置的扭力弹簧提供扭转力。

[0047] 如图6-15所示,所述自动吸尘小车包括:小车底盘、驱动装置、电机控制器、吸尘口、吸尘管、传感器、摄像头、外壳;所述小车底盘1中间上表面接口旋转连接所述吸尘管3且下表面固定连接所述吸尘口8,所述吸尘管3与所述吸尘口8通过所述小车底盘1中间设置的通孔连通;所述小车底盘1前后端端面中间位置对称设置摄像头5;所述小车底盘1前后端四角对称设置四组驱动装置,所述驱动装置包括电机二6、行走轮7,且所述行走轮7对称设置在所述小车底盘1的四个角,所述行走轮7支撑并驱动所述吸尘小车运动;所述小车底盘1中间的矩形的围挡框16内四角对称设置所述电机控制器2,所述电机控制器2中间设有所述传感器4,所述传感器4监测小车运动状态并反馈信号给所述电机控制器2,所述电机控制器2控制所述电机二6驱动所述行走轮7正、反转、转速。

[0048] 如图6、7、9、11、13、14所示,所述小车底盘1包括设有所述围挡框16的主承托板及该主承托板外侧前、后端四角对称设置的支撑座11,前端的两个所述支撑座11和后端的两个所述支撑座11均与它们中间的两个轴支座14连接固定,所述围挡框16的前后端端面中间位置对称设有与其端面的螺纹孔螺接的空心转轴19,所述空心转轴19依次穿过所述轴支座14上前后两个耳座上的通孔,并通过所述通孔上设置的轴承一25支撑,里端的所述空心转轴19上外套连接的调节螺母20限制所述轴支座14向里侧移动,外端的所述空心转轴19通过紧固螺母21限制所述轴支座14向外侧移动,所述轴支座14左右两侧上方正对的所述围挡框16端面上设有限制所述轴支座14转动的限位柱22,所述空心转轴19外端的中心孔内设有摄像头5;

[0049] 如图6、7、12所示,所述支撑座11分别设置前后平行的L型挡板18,所述L型挡板18折弯头均设在外侧,所述L型挡板18折弯头23外侧连接轴承座12,所述电机外壳13通过所述轴承座12支撑固定,所述电机二6的输出轴上外套连接套筒24,所述套筒24通过所述轴承座12上的轴承二26支撑,所述套筒24外端面与所述行走轮7轮轴端面螺接,所述电机二6输出轴连接驱动所述套筒24转动,所述套筒24带动所述行走轮7同轴同步转动。

[0050] 所述自动吸尘小车106左右两侧的所述行走轮7选用麦克纳姆轮,所述行走轮7沿圆周方向设置的滚动体15对称分布。

[0051] 所述电机控制器2、传感器4、摄像头5通过电缆或无线连接远程系统控制器107、通过电缆连接电源,并受所述远程系统控制器107控制。

[0052] 如图7所示,所述吸尘口8触地边缘一周设有刷毛9或橡胶条。

[0053] 如图7所示,所述吸尘口8为长条形状。

[0054] 所述电机二6为减速电机。

[0055] 所述电机控制器2、传感器4、摄像头5、电机二6通过电缆连接电源供电。

[0056] 所述吸尘管3与吸尘箱104连接。

[0057] 所述电机二6的输出轴与所述套筒24键连接。

[0058] 所述行走轮7为麦克纳姆轮,根据每个小车行走轮7旋转方向的不同,可以实现自动吸尘小车106前进、后退、横移、旋转等动作。

[0059] 所述吸尘管收放机构收放吸尘管,使吸尘管具有一定拉力,防止吸尘管在地面摩擦损坏。

[0060] 本实用新型实际使用时的工作原理:参见图1,

[0061] 本实用新型清扫车用于清扫无障碍路面,当遇到路侧停车时,停车的车底盘底下无法用清扫车清扫,这时可以使用外置的自动吸尘小车进入到停车的底盘底下进行清扫,实现路侧停车车下狭窄空间清扫,实现全方位路面清扫,无死角。

[0062] 路侧停车位区域路面清扫设备包括手动与自动作业二种模式:

[0063] 手动操作模式时驾驶员通过观察自动吸尘小车上安装的摄像头传输到电脑屏幕、触摸屏或其他显示设备上的自动吸尘小车周边环境状态影像,根据所显示的环境状态通过操作手柄或专用触屏面板远程手动控制自动吸尘小车进行吸尘作业;

[0064] 自动作业模式时驾驶员通过按钮或专用触屏按键下发开始作业指令,控制器执行编好的小车作业程序远程控制小车在一个停车位范围内按照一定轨迹巡航覆盖吸取一次,当小车碰到障碍物时传感器可向控制器反馈加速度信号,电机驱动器用于根据控制器指令调整小车行走驱动电机起停、转速及转向,根据每个小车行走轮旋转方向的不同,可以实现自动吸尘小车前进、后退、横移、旋转等动作,实现自动作业;

[0065] 当自动吸尘小车向远离清扫车的方向运动时,吸尘管收放机构放出吸尘管,当自动吸尘小车向靠近清扫车方向运动时,吸尘管收放机构收回吸尘管,使吸尘管具有一定拉力,防止吸尘管在地面摩擦损坏影响吸尘小车正常作业。

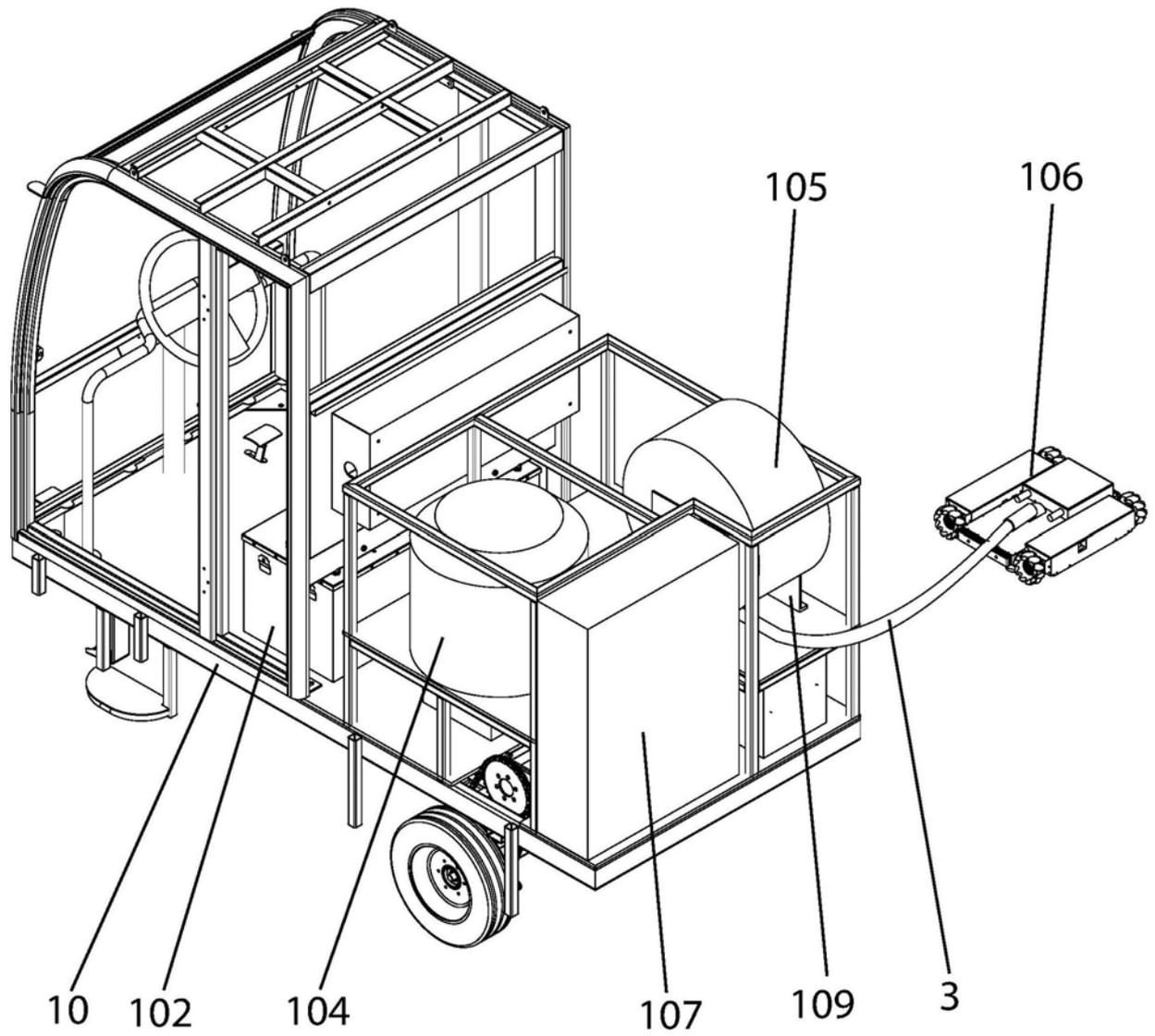


图1

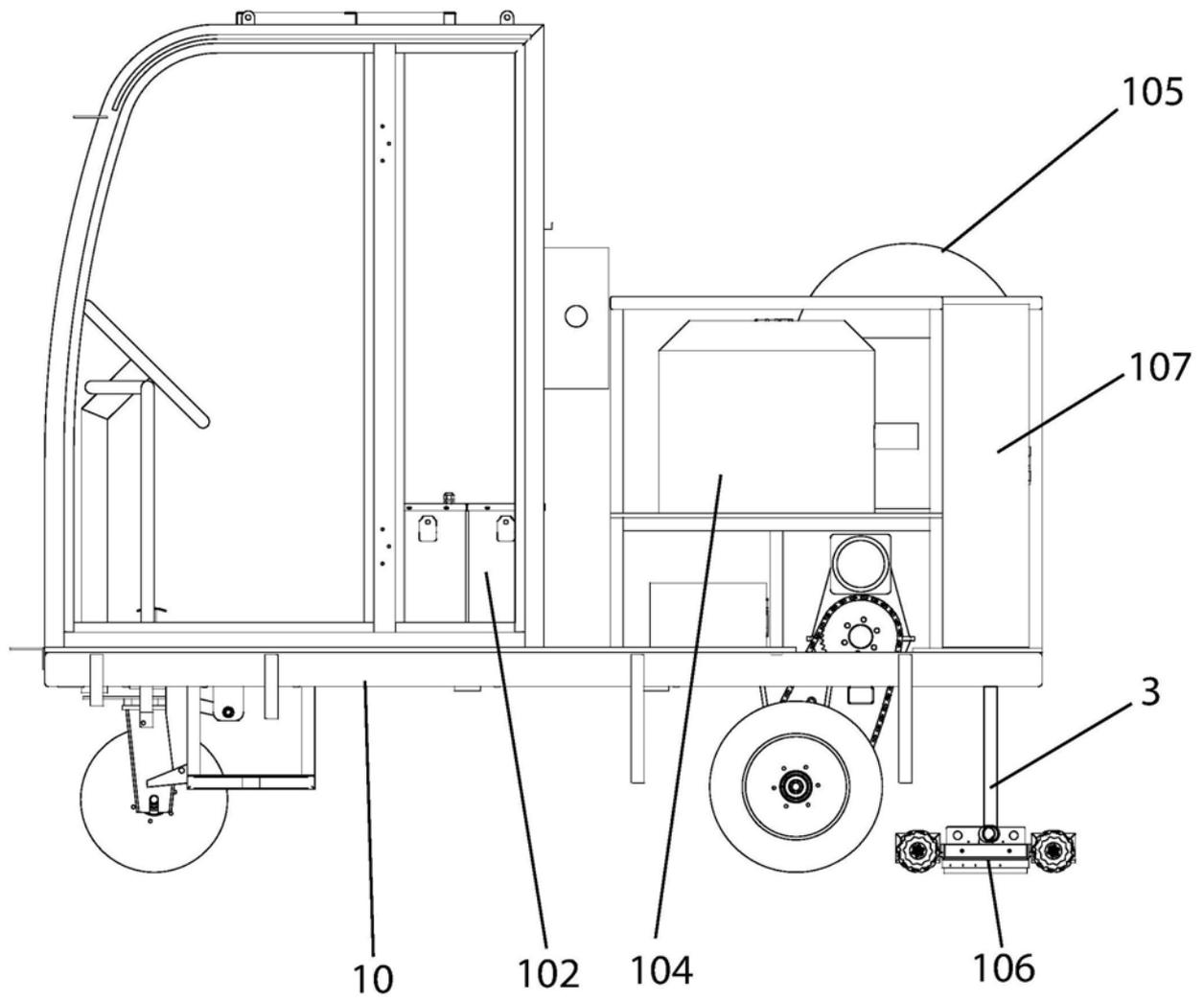


图2

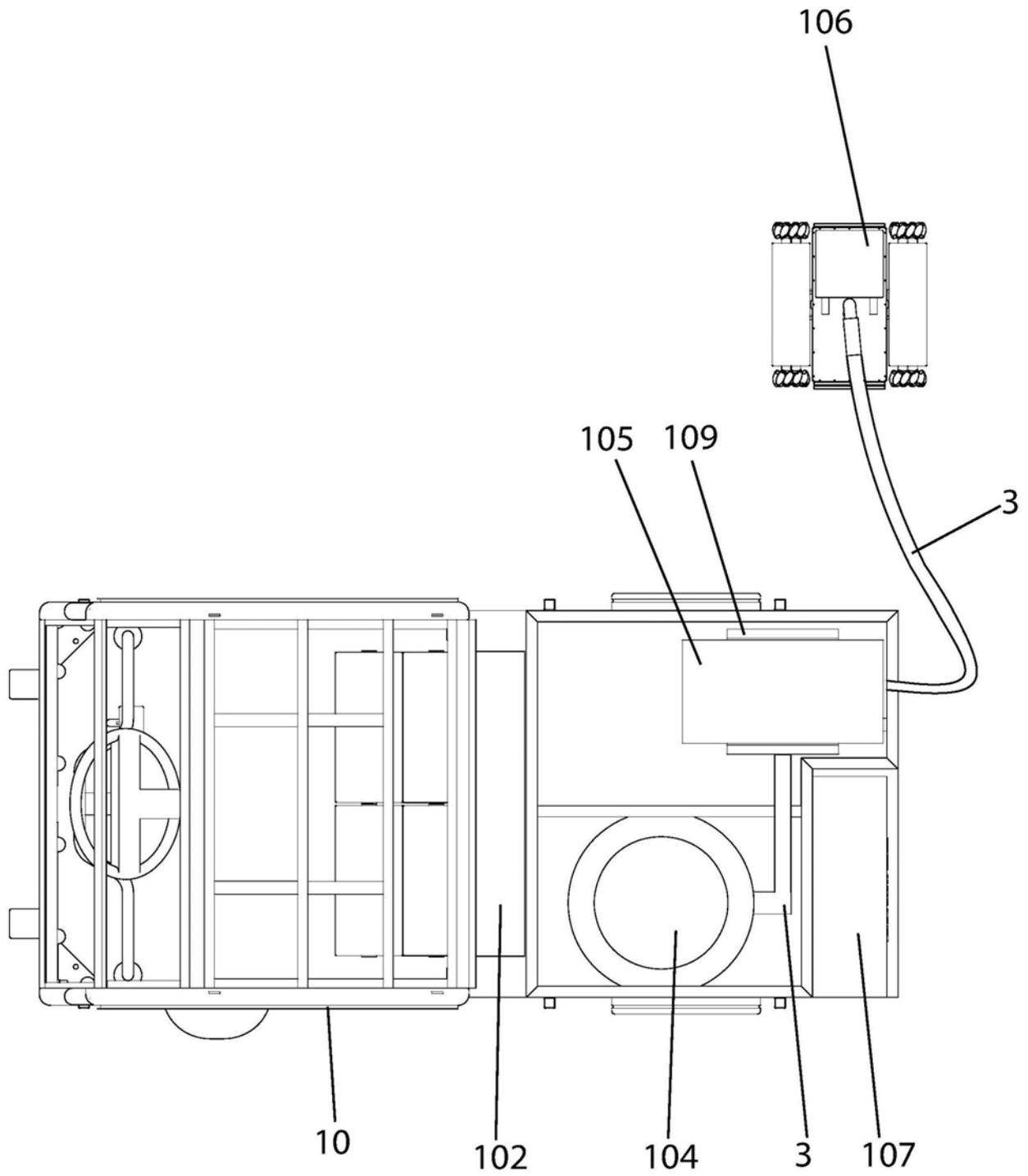


图3

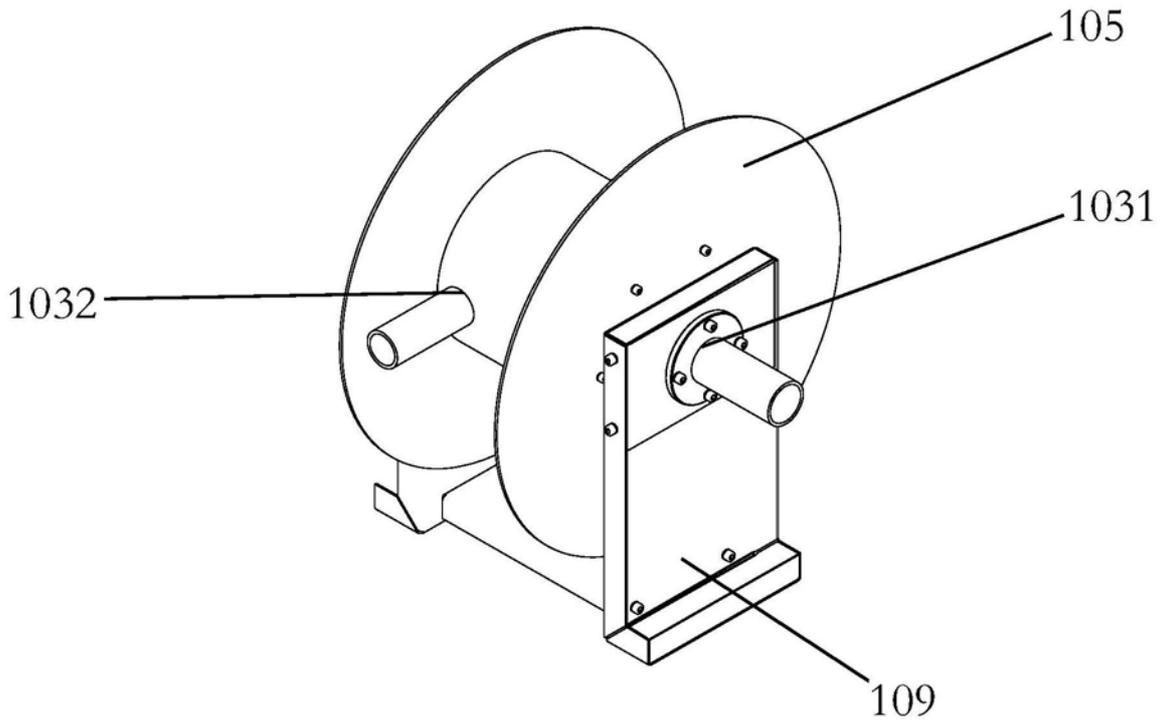


图4

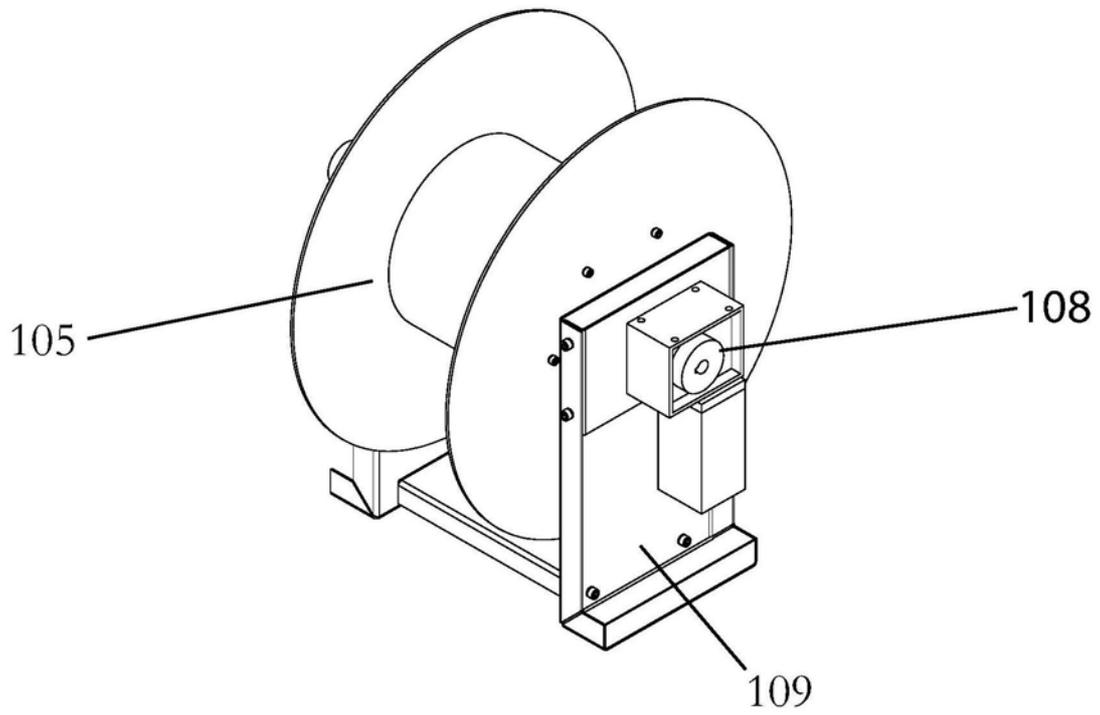


图5

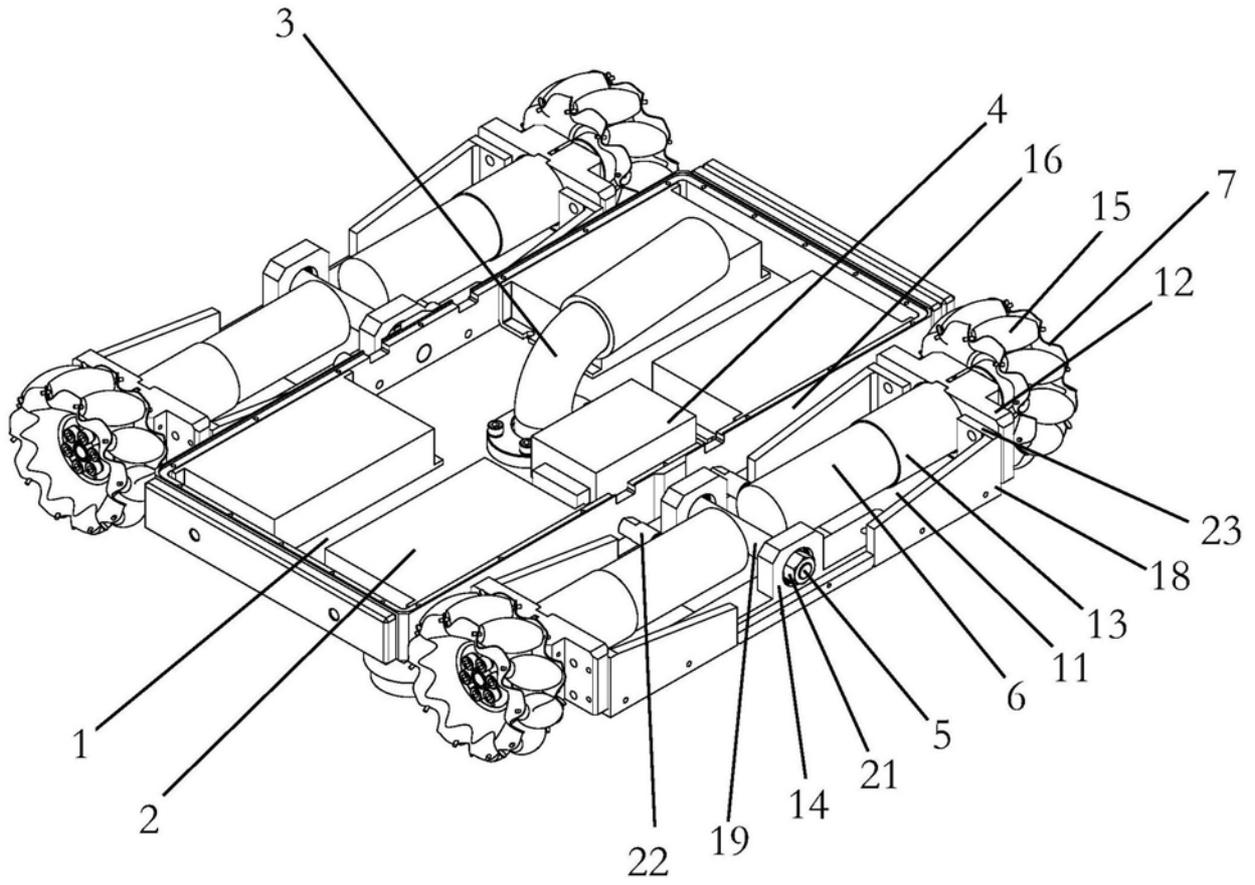


图6

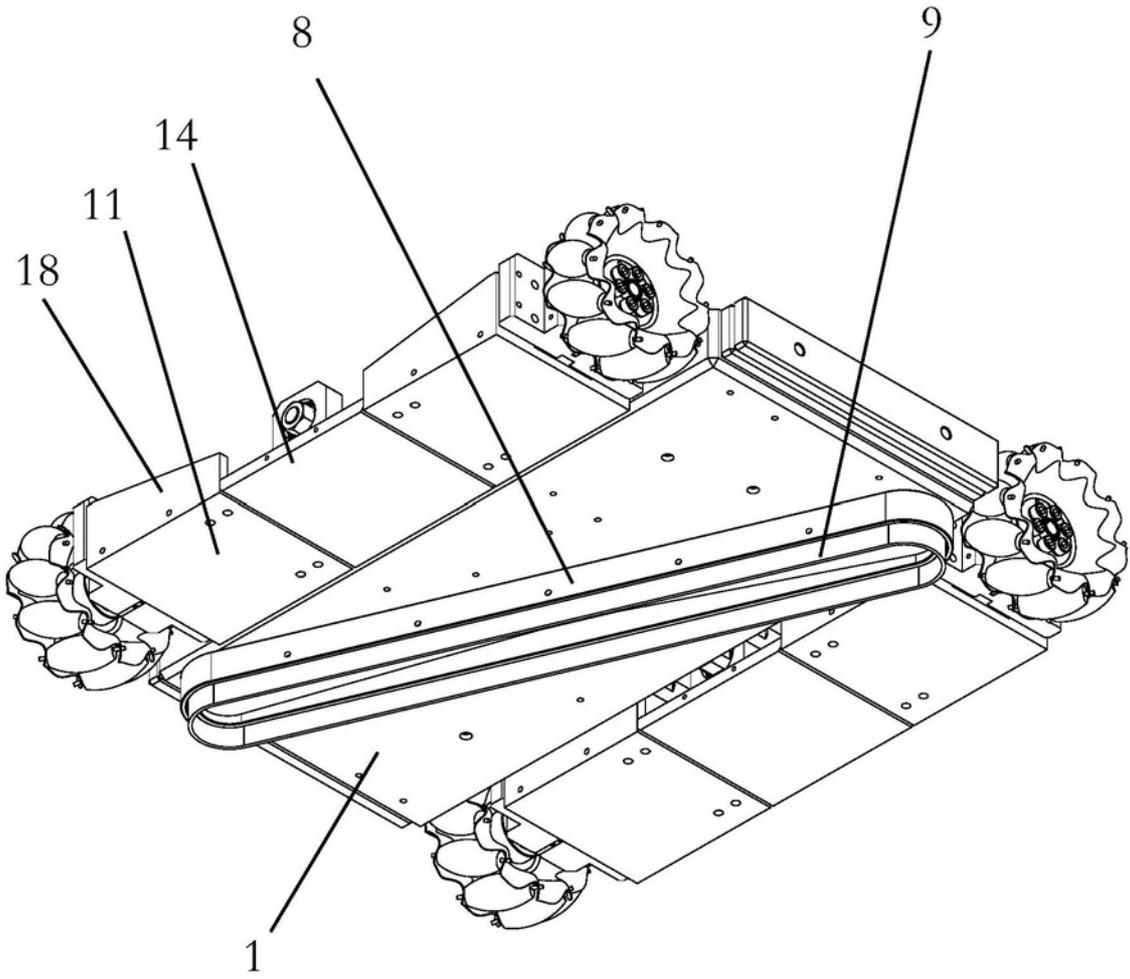


图7

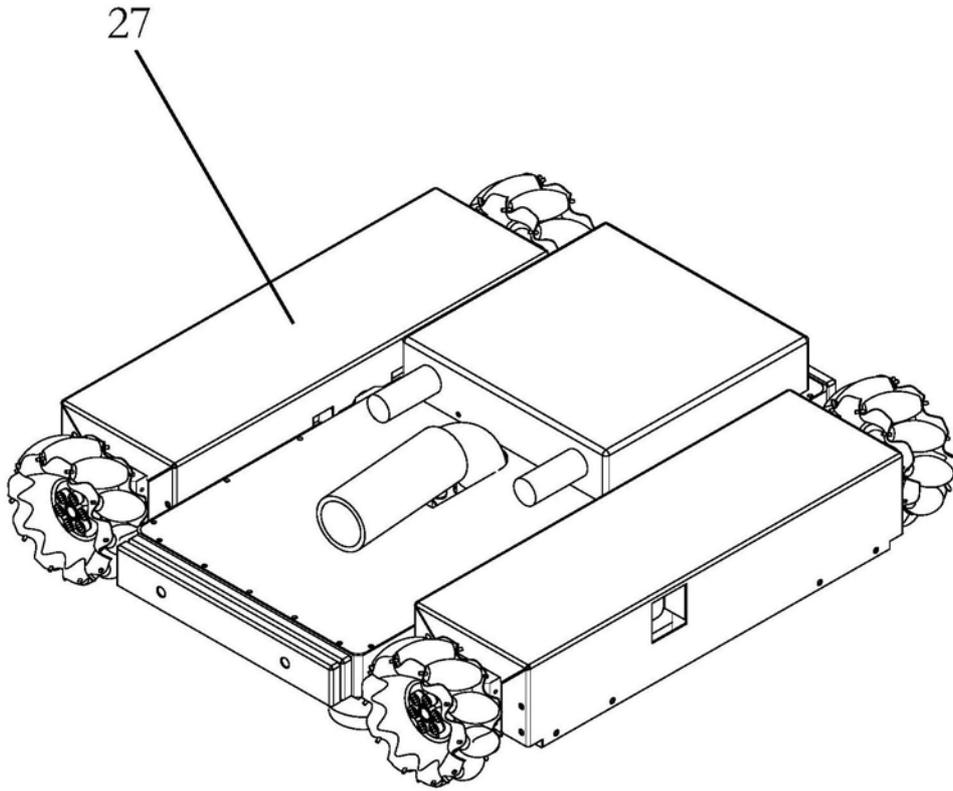


图8

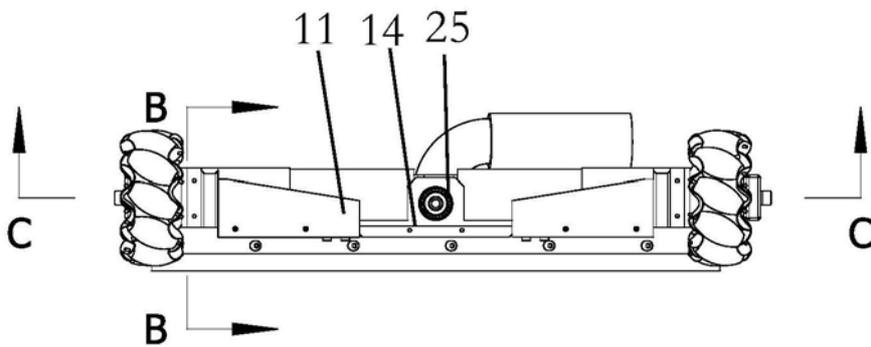


图9

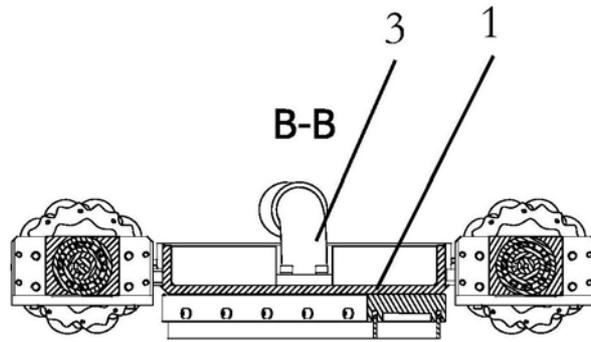


图10

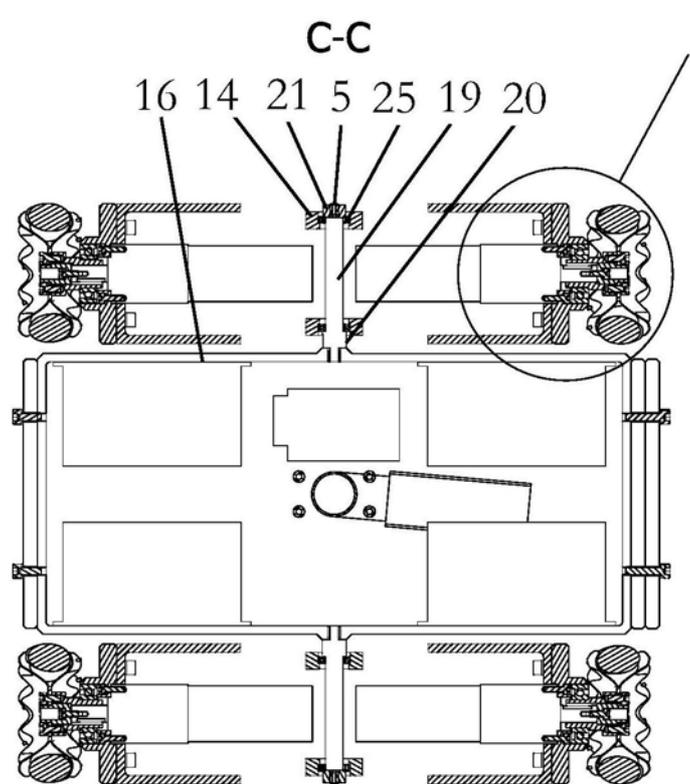


图11

I

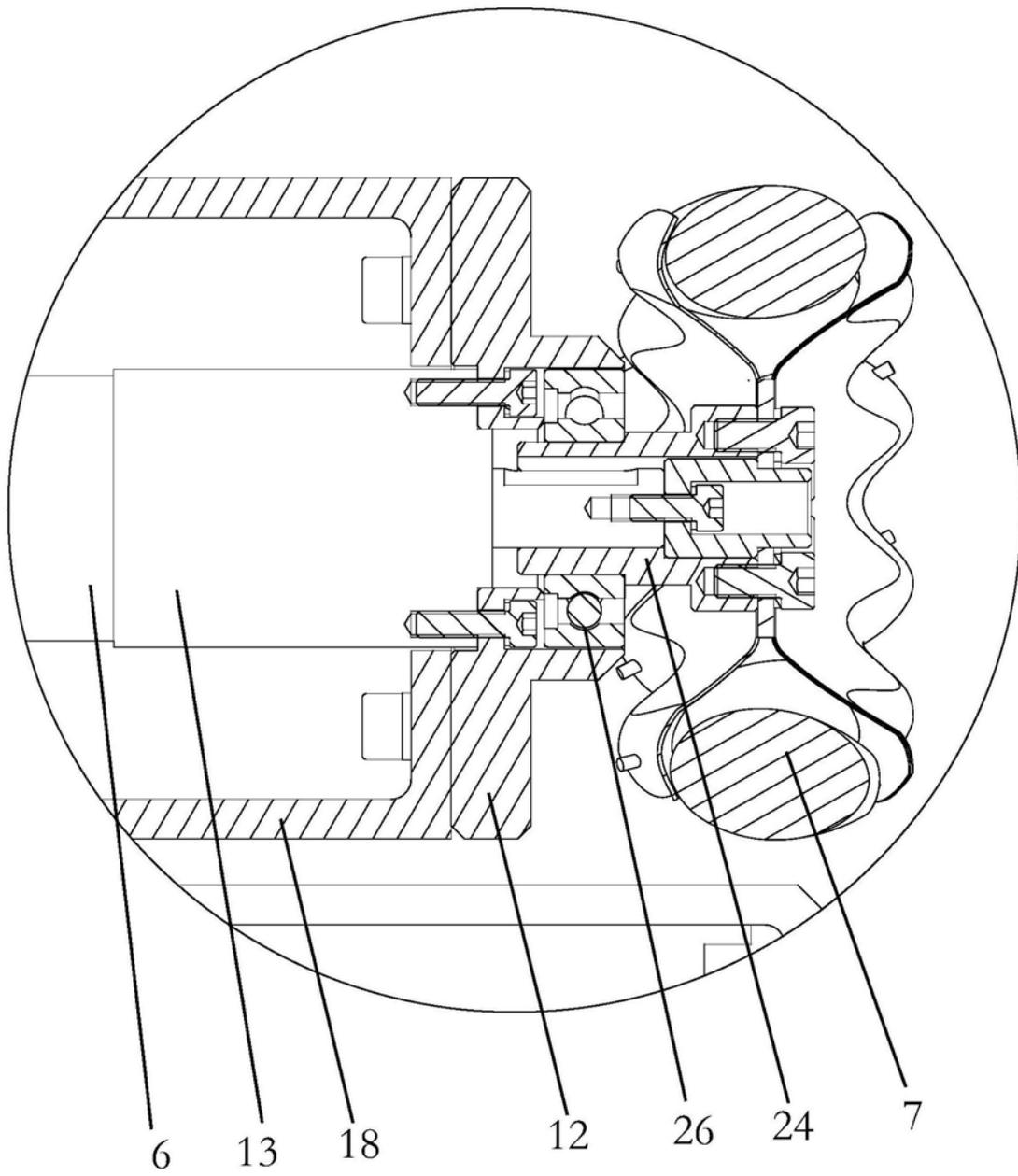


图12

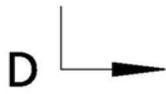
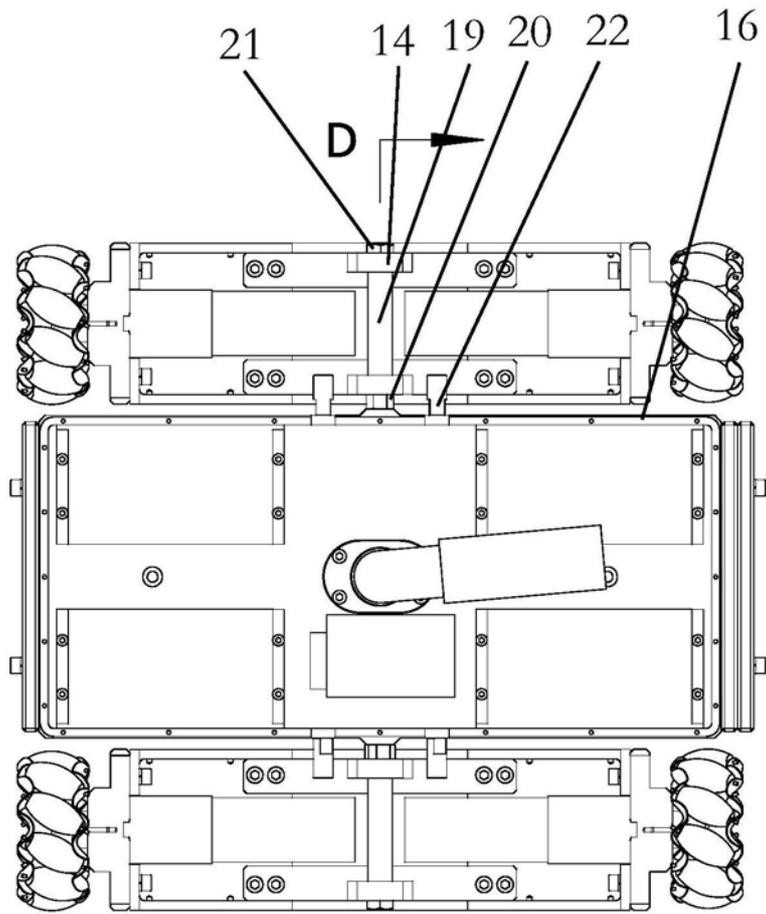


图13

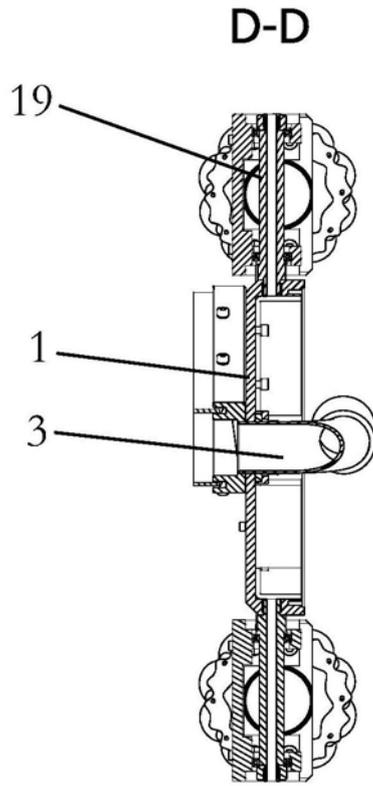


图14

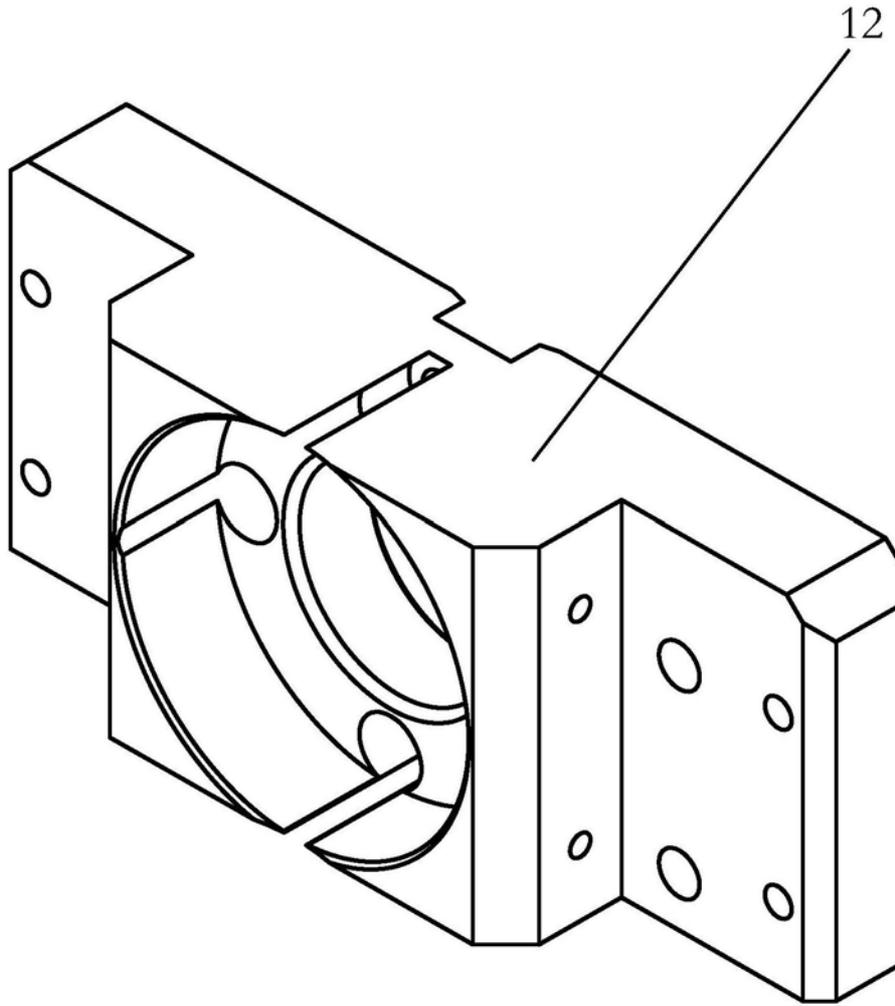


图15