

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203296009 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320312917. 6

(22) 申请日 2013. 05. 31

(73) 专利权人 珠海亿华电动汽车有限公司

地址 519085 广东省珠海市唐家湾镇创新海岸科技六路七号

(72) 发明人 王少翠

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262

代理人 刘曾剑

(51) Int. Cl.

E01H 1/08 (2006. 01)

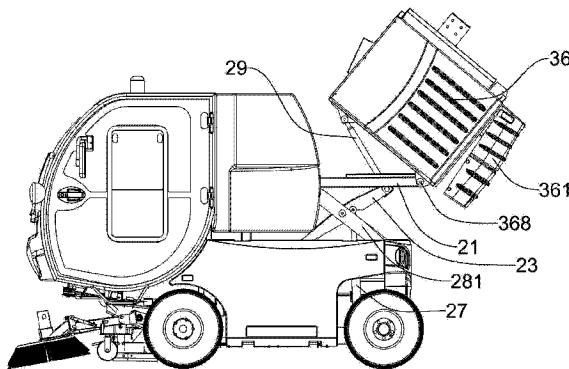
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

电动地面清扫机的举升倾倒机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动地面清扫机的举升倾倒机构，用于将真空垃圾箱支撑在电动地面清扫机的车架总成上，举升倾倒机构包括举升外框、举升内框、左外举升臂、右外举升臂、两根举升电动推杆和两根翻转电动推杆，举升电动推杆的下端支撑在车架总成后部的电动推杆底座上，翻转电动推杆的后端连接于举升内框，前端固定于真空垃圾箱底部的前侧，举升内框装配于车架总成的两根上纵梁的中后部，举升外框由举升内框所支撑并可保持水平地实现升降，真空垃圾箱底部的后侧通过枢轴铰接于举升外框的后端。本实用新型的举升倾倒机构实现了向上举升及向后倾倒的动作，有效防止了真空垃圾箱在倾倒过程中垃圾的二次污染。



1. 电动地面清扫机的举升倾倒机构,用于将真空垃圾箱支撑在电动地面清扫机的车架总成上,其特征在于,所述举升倾倒机构包括举升外框、举升内框、左外举升臂、右外举升臂、两根举升电动推杆和两根翻转电动推杆,所述举升电动推杆的下端支撑在所述车架总成后部的电动推杆底座上,所述翻转电动推杆的后端连接于所述举升内框,前端固定于所述真空垃圾箱底部的前侧,所述举升内框装配于所述车架总成的两根上纵梁的中后部,所述举升外框由所述举升内框所支撑并可保持水平地实现升降,所述真空垃圾箱底部的后侧通过枢轴铰接于所述举升外框的后端。

2. 根据权利要求 1 所述的电动地面清扫机的举升倾倒机构,其特征在于,所述举升外框为矩形框架,其包括举升外框前横梁、举升外框后横梁、举升外框左纵梁、举升外框右纵梁,所述举升外框左纵梁和所述举升外框右纵梁与所述举升外框后横梁的连接处分别设有与所述枢轴配合的枢轴支架和枢轴轴套,所述举升外框左纵梁和所述举升外框右纵梁与所述举升外框前横梁的连接处分别设有外举升臂前连接板。

3. 根据权利要求 1 所述的电动地面清扫机的举升倾倒机构,其特征在于,所述举升内框为矩形的架,其包括举升内框前横梁、举升内框后横梁、左内举升臂和右内举升臂,所述左内举升臂与所述右内举升臂之间设有两根举升电动推杆支点臂,所述举升电动推杆支点臂的中部各自支撑在一根举升电动推杆的顶端,所述举升电动推杆支点臂的前端固定于所述举升内框前横梁,后端固定于所述举升内框后横梁,所述翻转电动推杆的后端铰接于所述举升内框后横梁上的翻转电动推杆连接座。

4. 根据权利要求 3 所述的电动地面清扫机的举升倾倒机构,其特征在于,所述左内举升臂与左外举升臂在中心位置形成铰接,所述右内举升臂与右外举升臂在中心位置形成铰接,从而构成 X 形支架;所述左内举升臂和右内举升臂的前端分别具有前滚轮,后端分别具有后滚轮,两个前滚轮可在所述车架总成的两根上纵梁内侧的滑槽内滑动,两个后滚轮可在所述举升外框的举升外框左纵梁和举升外框右纵梁内侧的滑槽内滑动;所述左外举升臂和右外举升臂的前端分别铰接于所述举升外框的外举升臂前连接板,所述左外举升臂和右外举升臂的前端分别铰接于所述车架总成上的外举升臂后连接板。

5. 根据权利要求 1 所述的电动地面清扫机的举升倾倒机构,其特征在于,所述车架总成包含两根下纵梁、两根上纵梁、连接两根下纵梁前端的前横梁、连接两根下纵梁中部的水箱托架、连接两根下纵梁后端的尾梁、支撑两根上纵梁的前支撑梁和后支撑梁、弯头安装支架、电动推杆底座。

电动地面清扫机的举升倾倒机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地面清扫机,特别是一种真空抽吸型电动地面清扫机的举升倾倒机构。

背景技术

[0002] 目前,市面上常见的真空抽吸型地面清扫机一般具有用于沿着地面行驶的轮子和至少一个用于清扫地面的可转动驱动的清扫刷以及真空垃圾箱。借助于这种地面清扫机可以清扫地面,例如街道、人行道或者停车场等。地面清扫机的至少一个清扫刷作用在待清洁的地面上并且将清扫物引导到吸嘴组件,清扫物由吸嘴组件吸入并通过与其连接的管道运送到真空垃圾箱中。为此,真空垃圾箱由抽吸设备以负压加载,从而构成从吸嘴组件到真空垃圾箱以及从真空垃圾箱到抽吸设备的吸取流。清扫机构造为自走式的,例如呈车辆的形式,其中,真空垃圾箱可以设置在车辆的后部的区域中,并且车辆可以在前面的区域中具有驾驶员舱。将吸嘴组件与真空垃圾箱连接的吸入管道通常在相对于清扫机的行驶方向的前面的容器壁的区域中通到真空垃圾箱内。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷,提供一种能实现向上举升及向后倾倒的用于电动地面清扫机的举升倾倒机构。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了以下的技术方案:设计一种电动地面清扫机的举升倾倒机构,用于将真空垃圾箱支撑在电动地面清扫机的车架总成上,所述举升倾倒机构包括举升外框、举升内框、左外举升臂、右外举升臂、两根举升电动推杆和两根翻转电动推杆,所述举升电动推杆的下端支撑在所述车架总成后部的电动推杆底座上,所述翻转电动推杆的后端连接于所述举升内框,前端固定于所述真空垃圾箱底部的前侧,所述举升内框装配于所述车架总成的两根上纵梁的中后部,所述举升外框由所述举升内框所支撑并可保持水平地实现升降,所述真空垃圾箱底部的后侧通过枢轴铰接于所述举升外框的后端。

[0005] 由上述方案可见,本实用新型的举升倾倒机构设置在电动地面清扫机的车架总成上,真空垃圾箱支撑在举升倾倒机构上。该举升倾倒机构可以在举升真空垃圾箱的同时,使真空垃圾箱绕枢轴旋转,实现了向上举升及向后倾倒的动作,使得真空垃圾箱能够可直接将垃圾倾倒入中转箱或垃圾堆内,有效防止了倾倒过程中垃圾的二次污染。

[0006] 根据本实用新型的一种电动地面清扫机的举升倾倒机构,所述举升外框为矩形框架,其包括举升外框前横梁、举升外框后横梁、举升外框左纵梁、举升外框右纵梁,所述举升外框左纵梁和所述举升外框右纵梁与所述举升外框后横梁的连接处分别设有与所述枢轴配合的枢轴支架和枢轴轴套,所述举升外框左纵梁和所述举升外框右纵梁与所述举升外框前横梁的连接处分别设有外举升臂前连接板。

[0007] 根据本实用新型的一种电动地面清扫机的举升倾倒机构,所述举升内框为矩形的

架，其包括举升内框前横梁、举升内框后横梁、左内举升臂和右内举升臂，所述左内举升臂与所述右内举升臂之间设有两根举升电动推杆支点臂，所述举升电动推杆支点臂的中部各自支撑在一根举升电动推杆的顶端，所述举升电动推杆支点臂的前端固定于所述举升内框前横梁，后端固定于所述举升内框后横梁，所述翻转电动推杆的后端铰接于所述举升内框后横梁上的翻转电动推杆连接座。

[0008] 根据本实用新型的一种电动地面清扫机的举升倾倒机构，所述左内举升臂与左外举升臂在中心位置形成铰接，所述右内举升臂与右外举升臂在中心位置形成铰接，从而构成 X 形支架；所述左内举升臂和右内举升臂的前端分别具有前滚轮，后端分别具有后滚轮，两个前滚轮可在所述车架总成的两根上纵梁内侧的滑槽内滑动，两个后滚轮可在所述举升外框的举升外框左纵梁和举升外框右纵梁内侧的滑槽内滑动；所述左外举升臂和右外举升臂的前端分别铰接于所述举升外框的外举升臂前连接板，所述左外举升臂和右外举升臂的前端分别铰接于所述车架总成上的外举升臂后连接板。

[0009] 根据本实用新型的一种电动地面清扫机的举升倾倒机构，所述车架总成包含两根下纵梁、两根上纵梁、连接两根下纵梁前端的前横梁、连接两根下纵梁中部的水箱托架、连接两根下纵梁后端的尾梁、支撑两根上纵梁的前支撑梁和后支撑梁、弯头安装支架、电动推杆底座。

附图说明

- [0010] 图 1 是采用本实用新型举升倾倒机构的一种电动地面清扫机的立体图。
- [0011] 图 2 是图 1 所示电动地面清扫机的侧视图。
- [0012] 图 3 是图 1 所示电动地面清扫机的俯视图。
- [0013] 图 4 是图 3 所示电动地面清扫机的 B-B 剖视图。
- [0014] 图 5 是图 3 所示电动地面清扫机的 C-C 剖视图。
- [0015] 图 6 是图 1 所示电动地面清扫机的右前侧视角的零件分解图。
- [0016] 图 7 是图 1 所示电动地面清扫机的右后侧视角的零件分解图。
- [0017] 图 8 是图 1 所示电动地面清扫机当中的车架总成的左后侧视角立体图。
- [0018] 图 9 是图 8 所示车架总成的左后侧视角立体图。
- [0019] 图 10 是图 1 所示电动地面清扫机当中的举升倾倒机构结构图。
- [0020] 图 11 是图 10 所示举升倾倒机构的举升外框结构图。
- [0021] 图 12 是图 10 所示举升倾倒机构的举升内框结构图。
- [0022] 图 13 是图 10 所示举升倾倒机构的举升状态示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将详细描述本实用新型的各种实施方式，其中的实施例结合附图进行说明并在下文中描述。尽管本实用新型将结合示例性实施方式进行说明，应当理解本实用新型不限于这些示例性实施方式。相反，本实用新型不仅包括这些实施方式，而且还包括各种变形、改进。

[0024] 图 1 至图 7 所示的电动地面清扫机 10 包括了车架总成 1、举升倾倒机构 2、驾驶员舱 6、水箱 38、水泵（未示出）、真空垃圾箱 36、抽吸设备 40，车架总成 1 后侧设有后保险杠

50。

[0025] 如图8,车架总成1包含两根下纵梁11、两根上纵梁12、连接两根下纵梁11前端的前横梁13、连接两根下纵梁11中部的水箱托架14、连接两根下纵梁11后端的尾梁15、支撑两根上纵梁12的前支撑梁16和后支撑梁17、弯头安装支架18、电动推杆底座19。

[0026] 如图2、图6和图7,车架总成1的前部可转动地支承有两个作为驱动轮的前轮20,前轮20由设置在车架总成1前部的行驶驱动电机60驱动,使电动地面清扫机10得以行进或后退。在两个前轮20之间的前方位置设置有吸嘴组件22。车架总成1的后部可转动地支承有两个用于转向的后轮30。

[0027] 吸嘴组件22包括吸嘴本体221和位于吸嘴本体221周围的三个行走轮222,行走轮222用于接触地面并限定了吸嘴本体221离地面的适当距离。吸嘴本体221通过吸管223连接于吸管弯头224,该吸管弯头224可与真空垃圾箱36的前壁363上的吸风口362密封对接;当真空垃圾箱36被举升倾倒机构2举起时,该吸管弯头224可与吸风口362分离。吸嘴本体221上设有连接于水箱38的喷雾嘴,可以利用水泵将水箱38内的水供应给喷雾嘴,以便在吸嘴本体221吸取垃圾时进行喷雾降尘处理。吸嘴组件22的前部设有可调节挡板,使得该吸嘴组件22能轻松应对如饮料瓶、铝罐和小石块等体积较大的垃圾。

[0028] 驾驶员舱6支撑在两根下纵梁11前部以及前横梁13的上方,驾驶员舱6内部具有驾驶员座椅61、方向盘62、加速踏板、刹车踏板等,驾驶员座椅61配备有安全带且可方便调节,使工作环境变得更为舒适和人性化。驾驶员舱6为全透明设计,视野开阔,地板中央也有一个透视窗,可随时了解吸嘴组件22的工作情况,且配有自动故障检测系统,操作方便安全。

[0029] 如图7,方向盘62通过转向柱31和拉索转向系统3连接于后轮30,电动地面清扫机10的使用者可以坐在驾驶员舱6内的驾驶员座椅61上,通过操控方向盘62对行进中的电动地面清扫机10进行转向操作。拉索转向系统3包括连接于转向柱31下端的前拉索转盘32、连接于后桥总成33的后拉索转盘34,以及连接在前拉索转盘32与后拉索转盘34之间的两根转向拉索35,转向拉索35的两端分别固定在前拉索转盘32和后拉索转盘34上,方向盘62的旋转通过转向柱31的传递转变成前拉索转盘32的旋转,前拉索转盘32旋转时又通过两根转向拉索35的精确传递而将前拉索转盘32的旋转角度转变成后拉索转盘34的旋转角度,后拉索转盘34旋转时再通过转向助力器39带动左右半轴37的轴向移动,从而实现对后轮30的转向操作。

[0030] 水箱38支撑在两根下纵梁11之间的水箱托架14上。在车架总成1的两侧位于前轮20与后轮30之间的部分分别固定有电池框架4,电池框架4通过快挂连接装置安装至车架总成1,电池框架4上固定有外侧电池组件401,电池框架4和外侧电池组件401的外部设有电池覆盖罩402。外侧电池组件401向行驶驱动电机60提供电源,同时向电动地面清扫机10的其他由电能驱动的部件提供电源。驾驶员舱6的后侧上部设有电控箱70,电控箱70内设有控制电路,用于控制行驶驱动电机60以及电动地面清扫机10上的其它电子部件和电气设备,例如清扫刷24的刷子马达25、用于提升真空垃圾箱36的电动推杆等等。

[0031] 如图2,在行驶方向100上,在前轮20之前,车架总成1的两根下纵梁11的前部各支承有一个呈盘形的清扫刷24,该清扫刷24可以借助刷子马达25的驱动而围绕其转动轴线26转动。借助清扫刷24可以清扫地面,例如街道、人行道或者停车场等,清扫过程中

将清扫物输送到吸嘴组件 22。清扫刷 24 通过悬臂 241 铰接于车架总成 1 的前部，悬臂 241 搭置在吸嘴组件 22 上，当吸嘴组件 22 被吸嘴升降机构抬起时，清扫刷 24 也同时被抬起并脱离地面；当吸嘴组件 22 被吸嘴升降机构放下时，清扫刷 24 也同时被放下而与地面接触。

[0032] 水箱 38 通过公知的水管与保持在清扫刷 24 上的喷嘴(未示出)流通连接。借助未图示的水泵，水可以由水箱 38 泵给喷嘴。水可以通过喷嘴喷射到待清扫的地面上，以减少清扫时产生的灰尘。

[0033] 如图 6 和图 10 所示，举升倾倒机构 2 设置在车架总成 1 上，真空垃圾箱 36 支撑在举升倾倒机构 2 上。举升倾倒机构 2 可以在举升真空垃圾箱 36 的同时，使真空垃圾箱 36 绕枢轴 368 (见图 4) 旋转，以便将真空垃圾箱 36 内收集的垃圾倾倒至垃圾车或垃圾堆。

[0034] 举升倾倒机构 2 包括举升外框 21、举升内框 23、左外举升臂 281、右外举升臂 282、两根举升电动推杆 27 和两根翻转电动推杆 29，举升电动推杆 27 的下端支撑在车架总成 1 后部的电动推杆底座 19 上，翻转电动推杆 29 的后端连接于举升内框 23，前端固定于真空垃圾箱 36 底部的前侧，举升内框 23 装配于车架总成 1 的两根上纵梁 12 的中后部，举升外框 21 由举升内框 23 所支撑并可保持水平地实现升降，真空垃圾箱 36 底部的后侧通过枢轴 368 铰接于举升外框 21 的后端。

[0035] 如图 11，举升外框 21 为矩形框架，其包括举升外框前横梁 211、举升外框后横梁 212、举升外框左纵梁 213、举升外框右纵梁 214，举升外框左纵梁 213 和举升外框右纵梁 214 与举升外框后横梁 212 的连接处分别设有与枢轴 368 配合的枢轴支架 215 和枢轴轴套 216，举升外框左纵梁 213 和举升外框右纵梁 214 与举升外框前横梁 211 的连接处分别设有外举升臂前连接板 217。

[0036] 如图 12，举升内框 23 同样为大致呈矩形的框架，其包括举升内框前横梁 231、举升内框后横梁 232、左内举升臂 233、右内举升臂 234，左内举升臂 233 与右内举升臂 234 之间设有两根举升电动推杆支点臂 235、236，举升电动推杆支点臂 235、236 的中部各自支撑在一根举升电动推杆 27 的顶端，举升电动推杆支点臂 235、236 的前端固定于举升内框前横梁 231，后端固定于举升内框后横梁 232，翻转电动推杆 29 的后端铰接于举升内框后横梁 232 上的翻转电动推杆连接座 239。左内举升臂 233 与左外举升臂 281 在中心位置形成铰接，右内举升臂 234 与右外举升臂 282 在中心位置形成铰接，从而构成 X 形支架。左内举升臂 233 和右内举升臂 234 的前端分别具有前滚轮 237，后端分别具有后滚轮 238，两个前滚轮 237 可在车架总成 1 的两根上纵梁 12 内侧的滑槽 121 内滑动，两个后滚轮 238 可在举升外框 21 的举升外框左纵梁 213 和举升外框右纵梁 214 内侧的滑槽 218 内滑动。左外举升臂 281 和右外举升臂 282 的前端分别铰接于举升外框 21 的外举升臂前连接板 217，左外举升臂 281 和右外举升臂 282 的前端分别铰接于车架总成 1 上的外举升臂后连接板 122。

[0037] 上述举升倾倒机构 2 的工作原理如下：启动举升电动推杆 27 顶推举升电动推杆支点臂 235、236，使举升内框 23 逐渐由水平状态转向倾斜状态，同时，与左内举升臂 233、右内举升臂 234 分别铰接的左外举升臂 281、右外举升臂 282 同样逐渐由水平状态转向倾斜状态，在此过程中，举升内框 23 的前滚轮 237 在滑槽 121 内向后滑动，后滚轮 238 在滑槽 218 内向前滑动，举升外框 21 在举升内框 23 和左外举升臂 281、右外举升臂 282 的作用下被向上抬升，从而将支撑在举升外框 21 上的真空垃圾箱 36 向上抬升。待真空垃圾箱 36 被抬升至合适高度时，启动翻转电动推杆 29，即可使真空垃圾箱 36 绕枢轴 368 (见图 4) 旋转。

[0038] 真空垃圾箱 36 由不锈钢制成, 垃圾装载量大, 延长工作时间, 提高效率。真空垃圾箱 36 上还配备有延伸吸尘装置和高压水枪装置, 具有一站式清洁功能, 提高了清扫、清洁效率。真空垃圾箱 36 的后侧设有可开启的箱体后盖 361。箱体后盖 361 铰接在真空垃圾箱 36 的箱体 365 的后侧上部, 箱体后盖 361 可以绕水平枢转轴线向外枢转, 以便打开容器内腔 363。容器内腔 363 位于真空垃圾箱 36 的下部, 用于贮存垃圾和污染物。

[0039] 抽吸设备 40 设置在真空垃圾箱 36 内的顶部位置, 该抽吸设备 40 包括叶轮电机 42 和离心式叶轮 44, 该离心式叶轮 44 由叶轮电机 42 围绕垂直取向的风机轴线置于转动中。叶轮电机 42 的驱动运动通过传动装置传递给离心式叶轮 44。

[0040] 真空垃圾箱 36 内设有位于容器内腔 363 上方的过滤器装置, 该过滤器装置包括第一级过滤网 366 和第二级过滤网 367, 第一级过滤网 366 位于容器内腔 363 与抽吸设备 40 之间, 其具有较大的过滤孔, 用于过滤通过气流吸入的体积较大的垃圾, 例如石块、树叶等, 此类垃圾被第一级过滤网 366 阻挡后依靠重力保留在容器内腔 363 里, 可避免进入到离心式叶轮 44 当中而影响其工作, 当然, 并非全部污染物立即落入容器内腔 363, 而是其中一些污染物逐渐沉积在第一级过滤网 366 表面, 因此对第一级过滤网 366 的定期清理时必要的, 其清理可通过诸如高压水枪冲洗等方式而进行。第二级过滤网 367 位于抽吸设备 40 的上方, 其具有较小的过滤孔, 用于进一步过滤通过了第一级过滤网 366 的体积较小的杂质, 以防止此类杂质直接排放到大气中而造成对外界环境的污染。同时真空垃圾箱 36 的容器内腔 363 内还设有喷雾控尘系统, 以防止灰尘微粒从容器内腔 363 中散逸。

[0041] 本实施例的电动地面清扫机 10 作业时, 清扫刷 24 被放下地面贴地随电动地面清扫机 10 前进, 吸嘴组件 22 通过三个行走轮 222 沿地面行走。在该电动地面清扫机 10 运行期间, 真空垃圾箱 36 的容器内腔 363 通过抽吸设备 40 形成负压。容器内腔 363 再通过吸风口 362、吸管弯头 224 和吸管 223 与吸嘴组件 22 流通连接。由此, 可以获得由吸嘴组件 22 出发通过吸管 223 到真空垃圾箱 36 的容器内腔 363, 并进一步由该容器内腔 363 到抽吸设备 40 的吸取流。吸取空气可以由抽吸设备 40 通过保持在真空垃圾箱 36 顶部的扩散器 45 输出到外部大气。借助由抽吸设备 40 产生的吸取流, 清扫物可以由吸嘴组件 22 运送到真空垃圾箱 36 中。清扫物通过吸管弯头 224 的出口与真空垃圾箱 36 的吸风口 362 的对接而进入到容器内腔 363 中。容器内腔 363 在靠近吸风口 362 的位置设有弧形的导流板 364。

[0042] 在利用吸嘴组件 22 吸取垃圾的过程中, 通过水泵抽吸水箱 38 里的水通过吸嘴本体 221 上安装的喷雾嘴喷洒向流过吸嘴本体 221 和吸管 223 中的含有灰尘和垃圾的气流。气流里含有的灰尘、垃圾被喷洒的水雾珠湿化后形成垃圾颗粒和垃圾团, 含有垃圾颗粒和垃圾团的气流进入真空垃圾箱 36 后, 由于真空垃圾箱 36 内空间扩大的作用, 气流速度趋于平缓, 垃圾颗粒和垃圾团在真空垃圾箱 36 内依靠重力沉降并滞留在真空垃圾箱 36 的容器内腔 363 内, 抽吸设备 40 抽取真空垃圾箱 36 内经过重力沉降和第一级过滤网 366 过滤后的气流, 进一步经过第二级过滤网 367 过滤后, 由真空垃圾箱 36 顶部的扩散器 45 排出至外部大气。

10

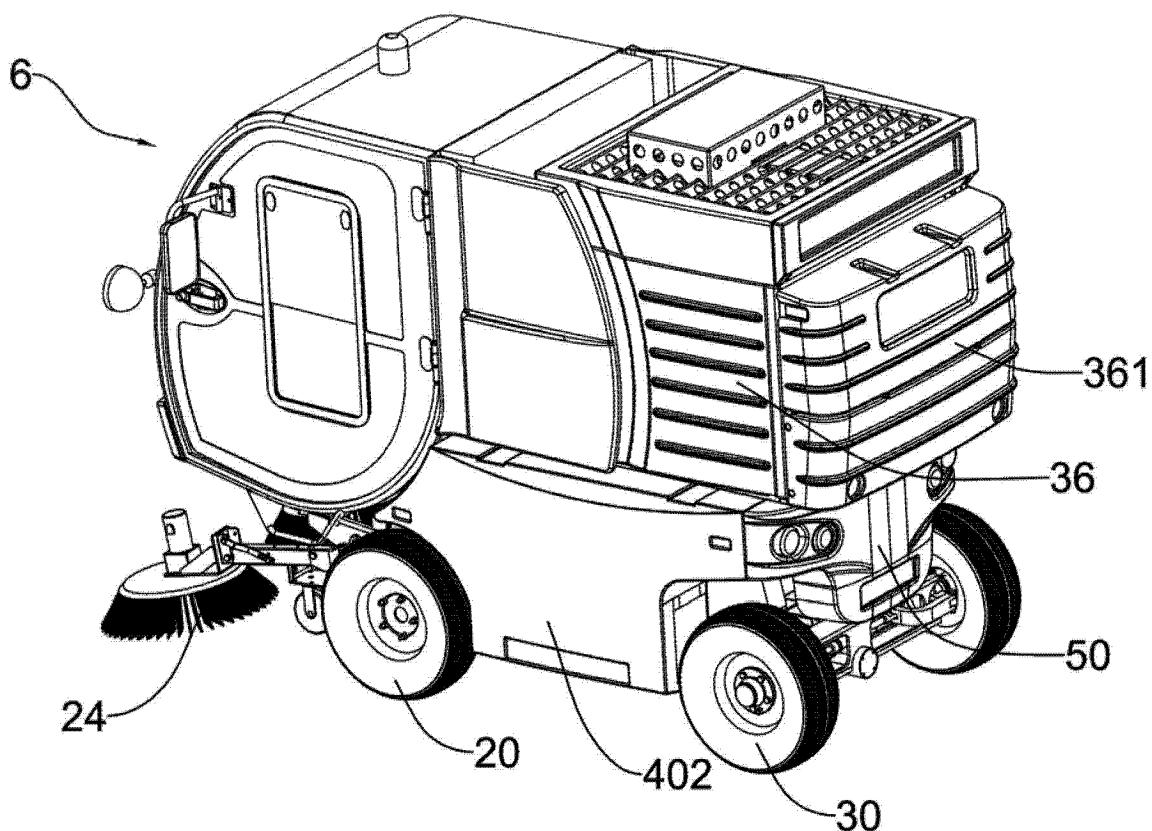


图 1

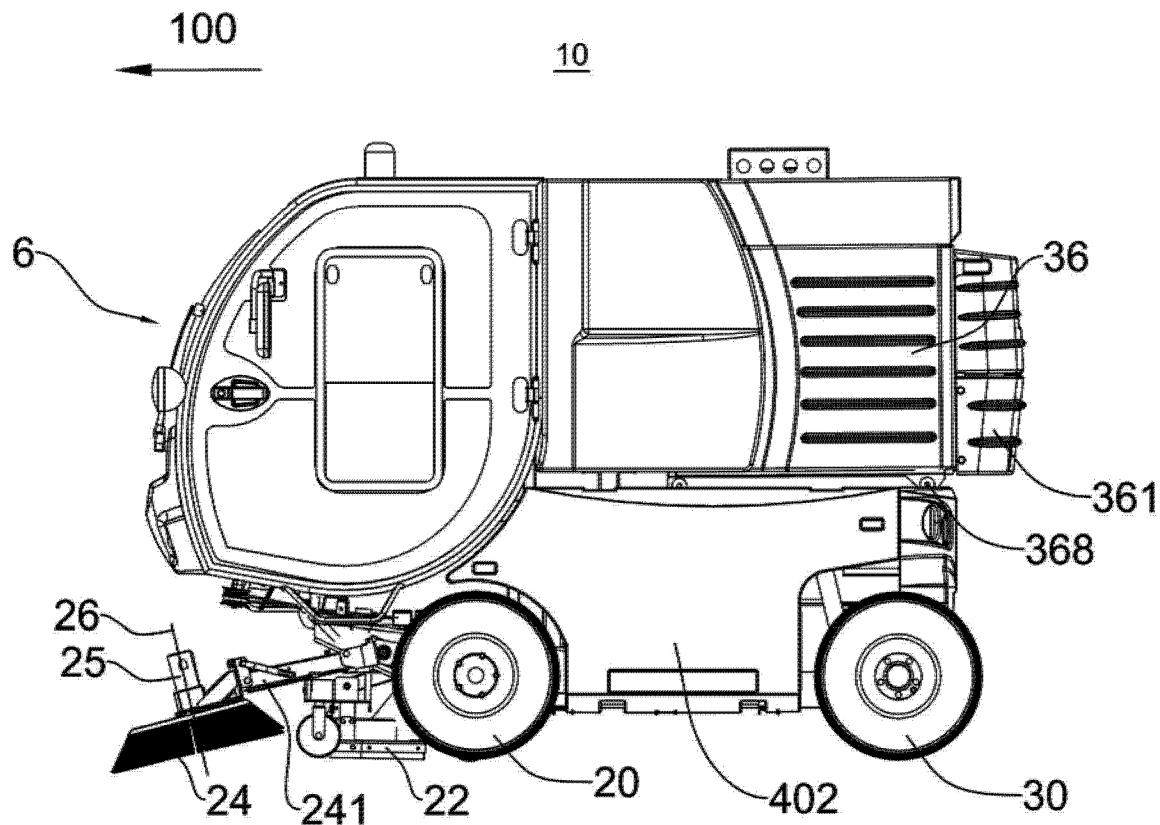


图 2

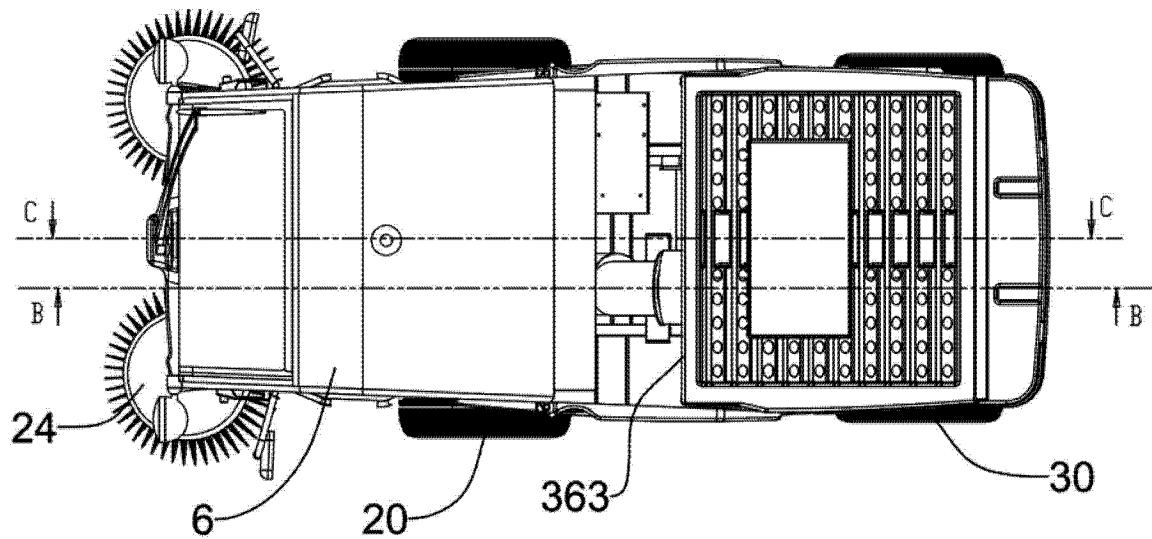


图 3

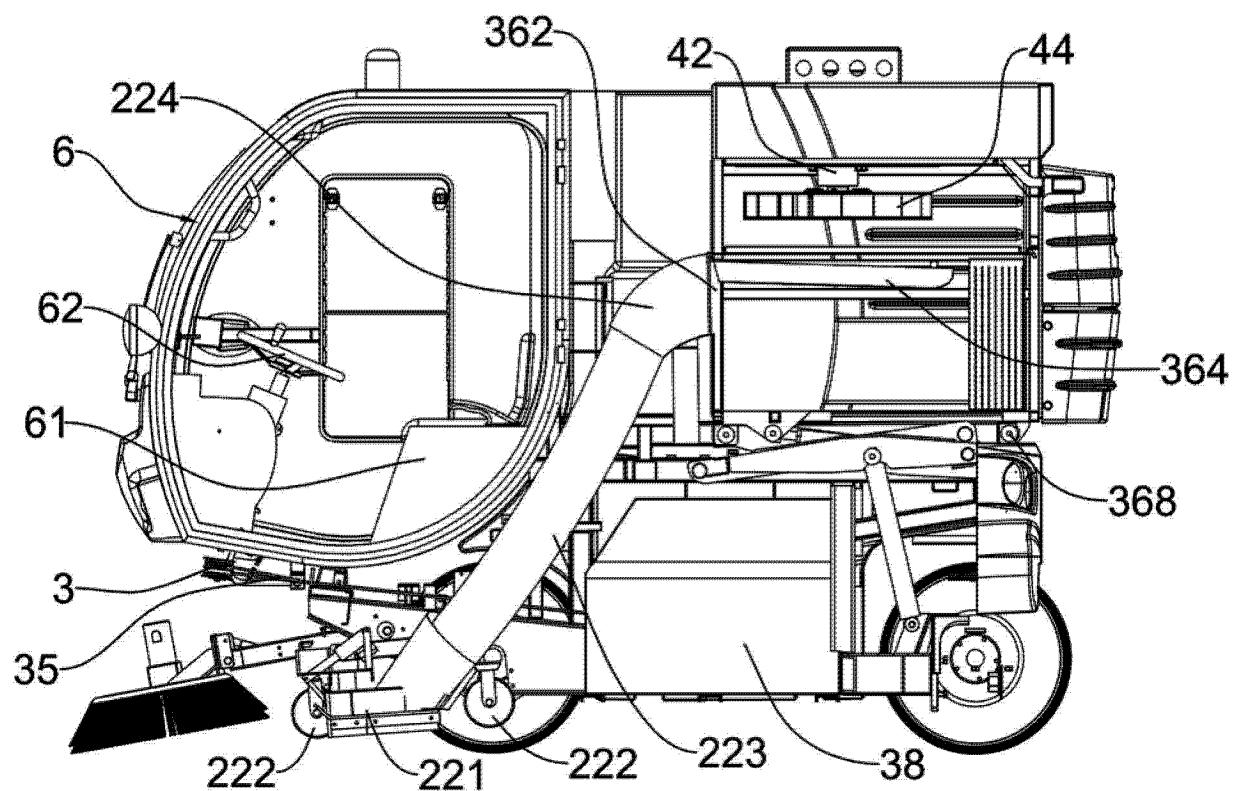


图 4

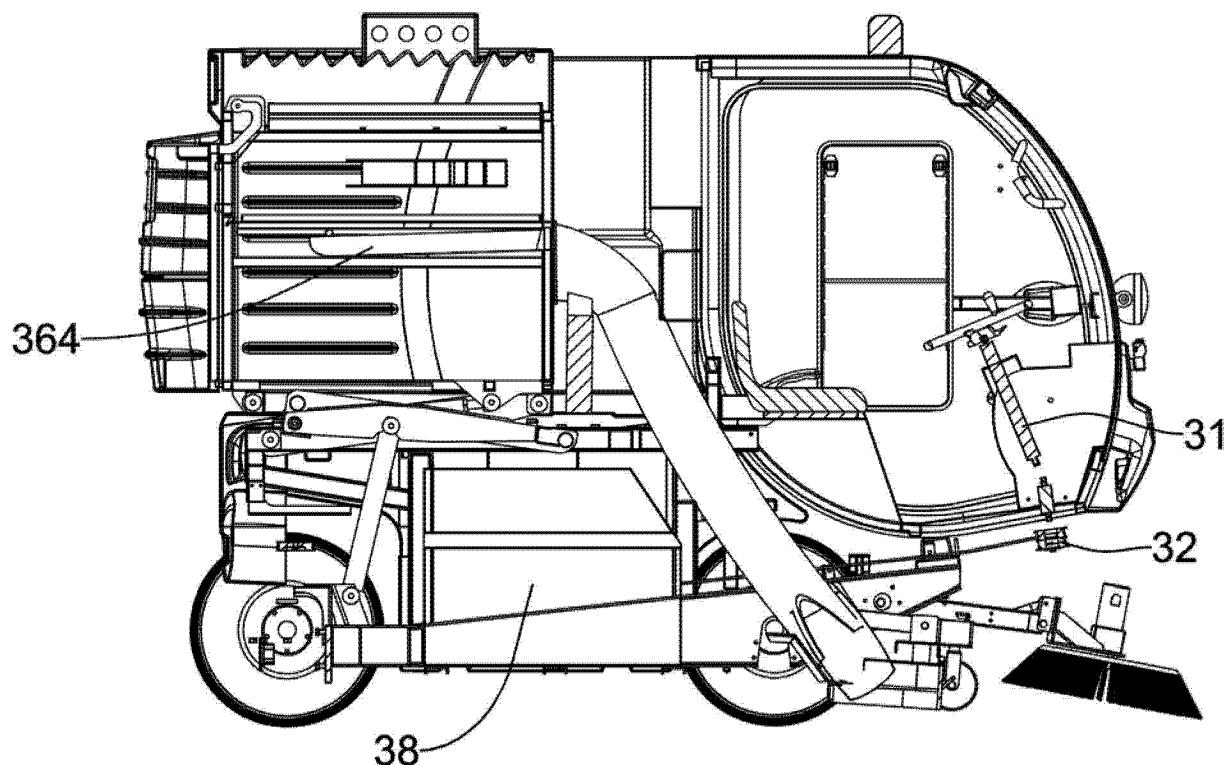


图 5

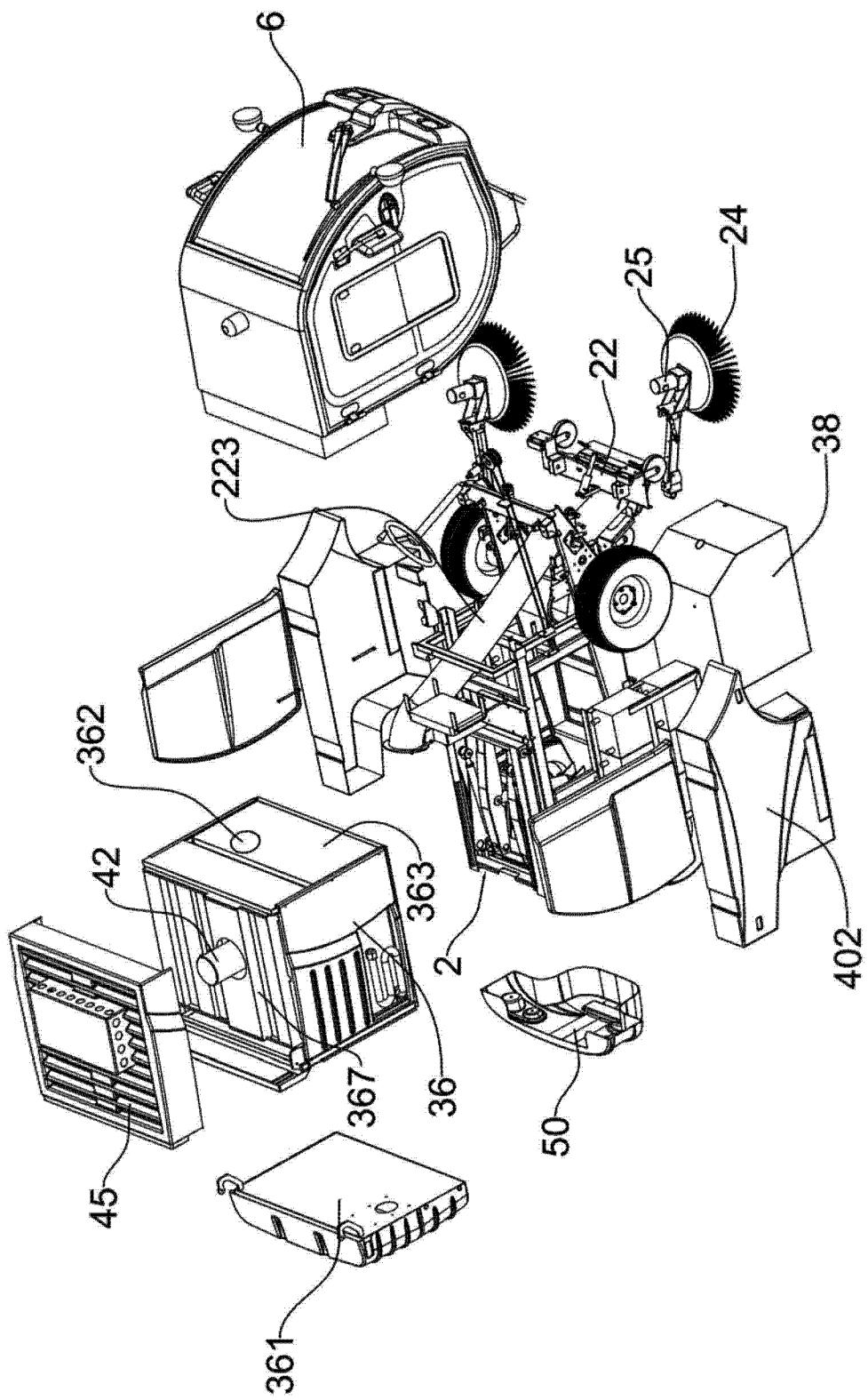


图 6

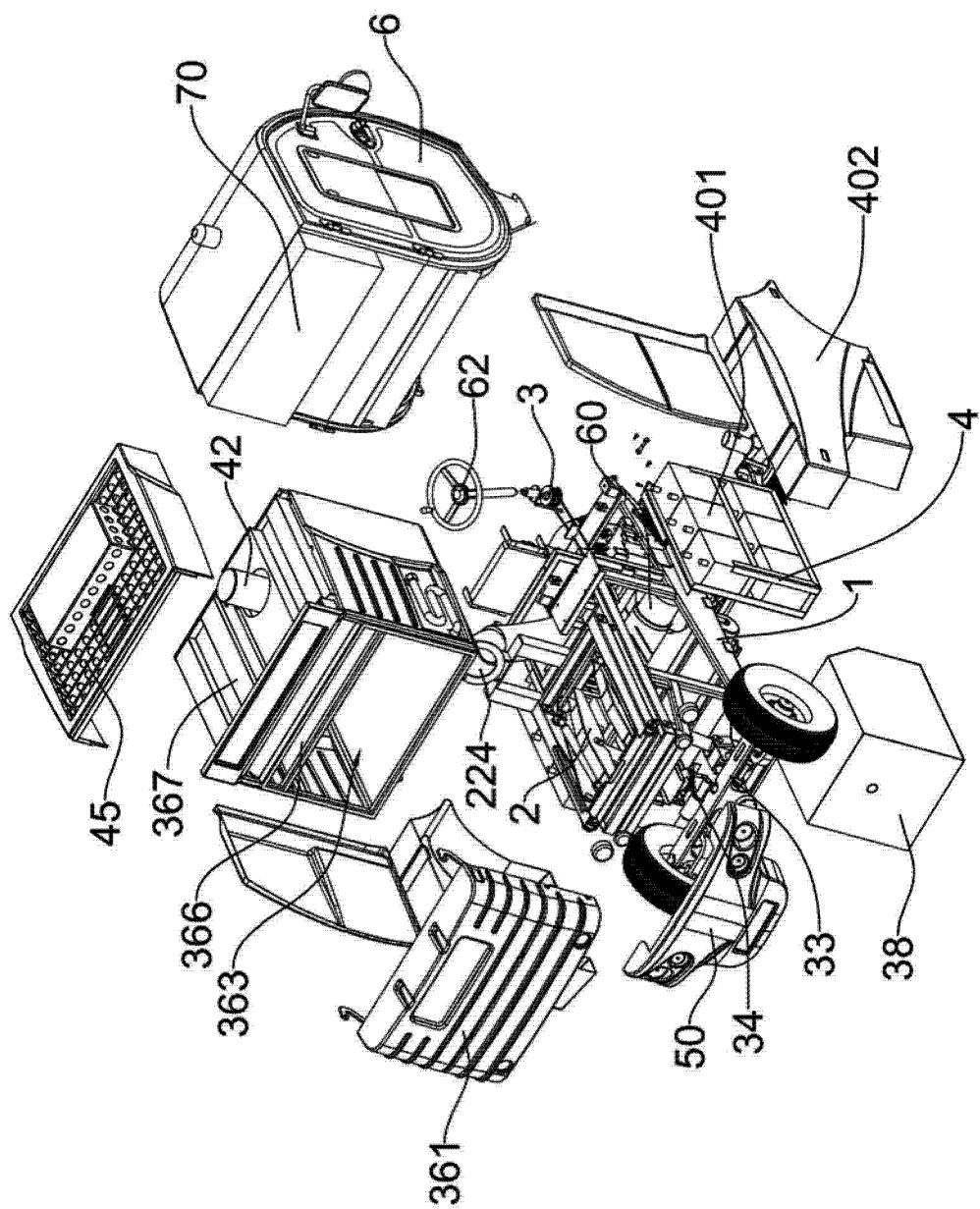


图 7

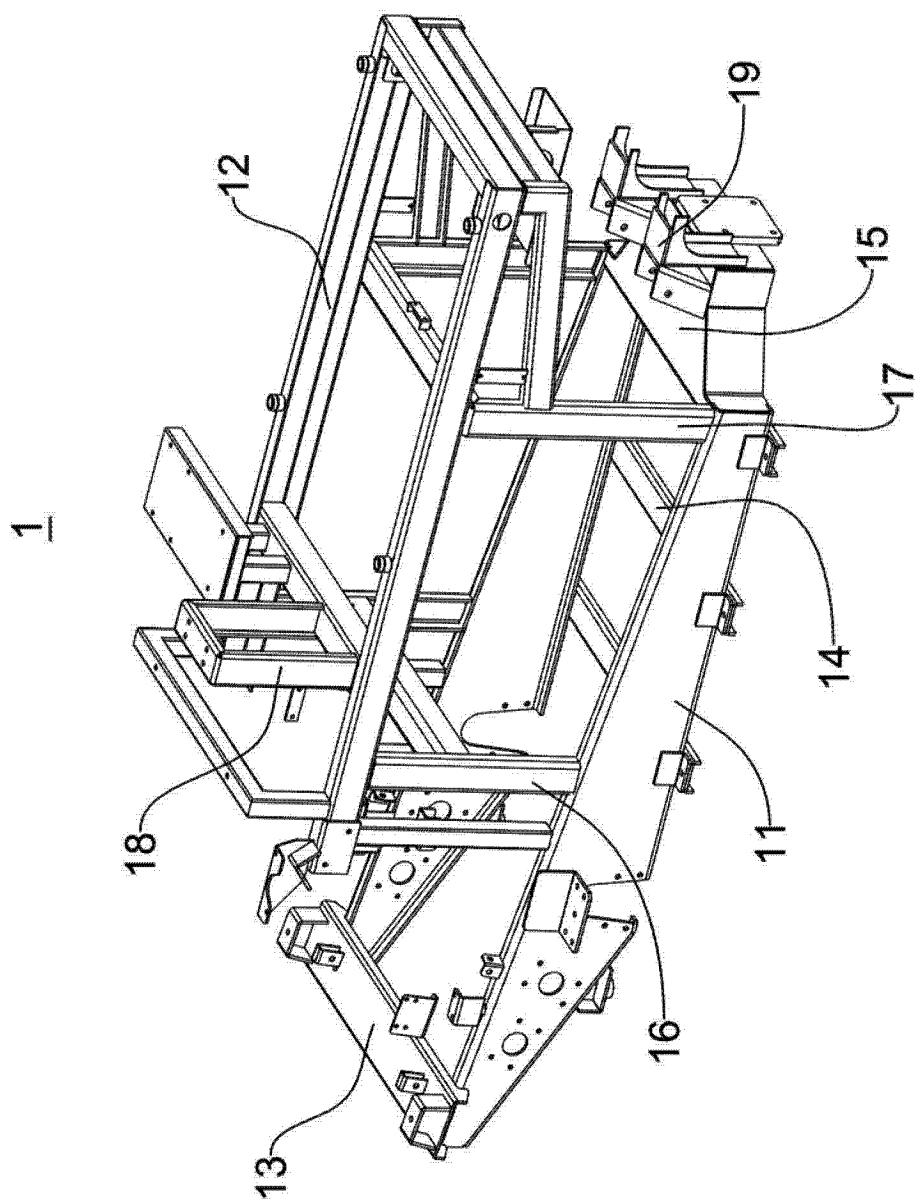


图 8

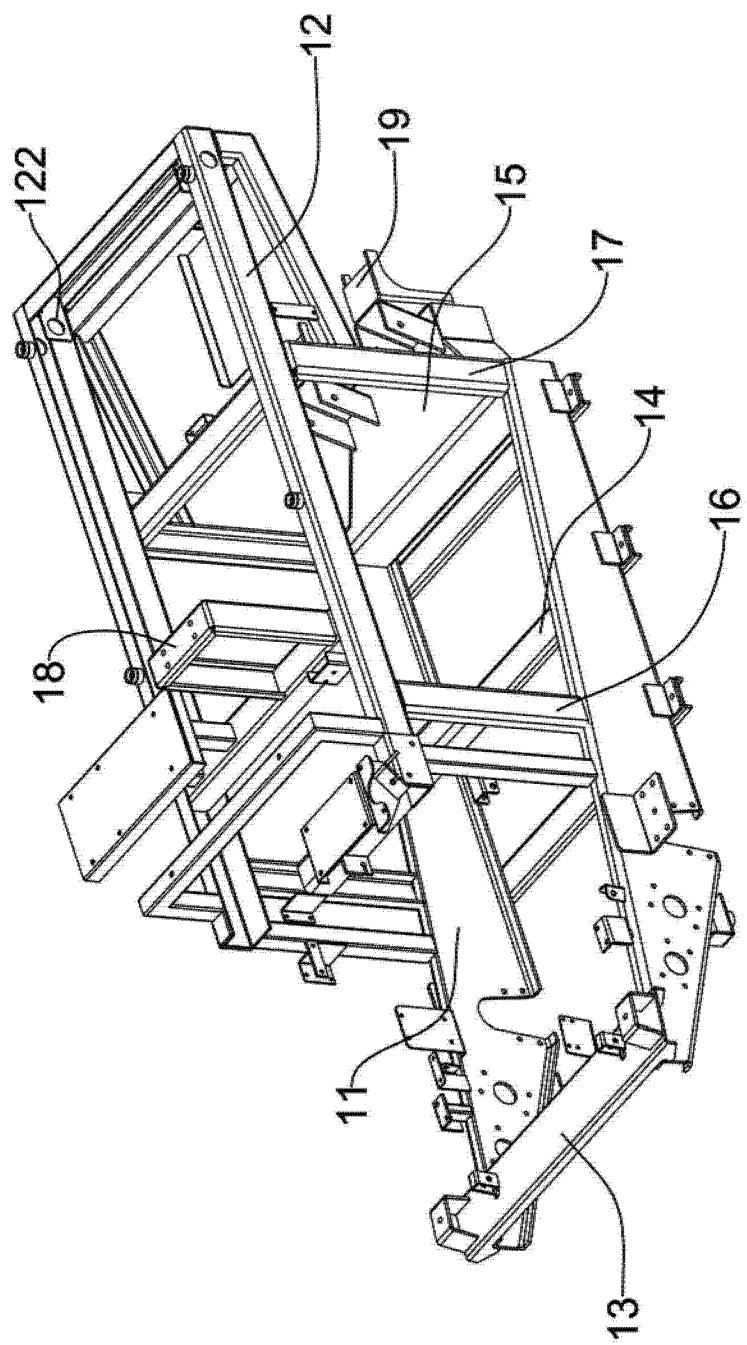


图 9

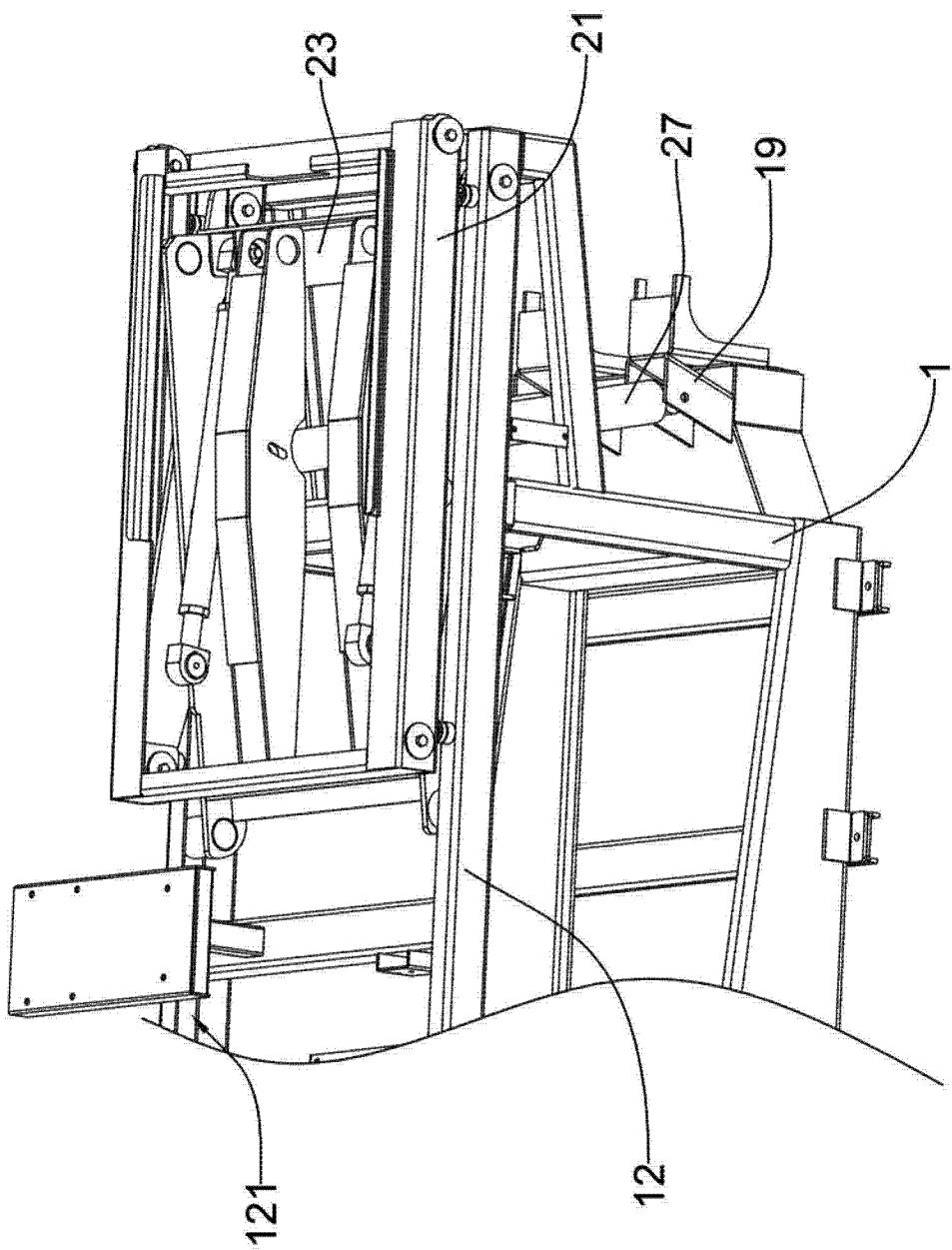


图 10

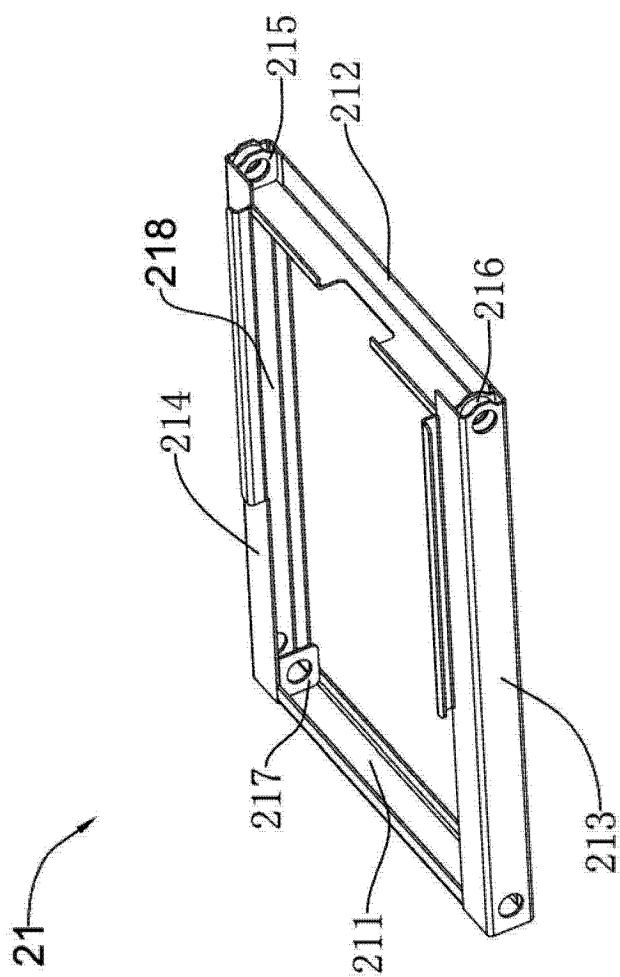


图 11

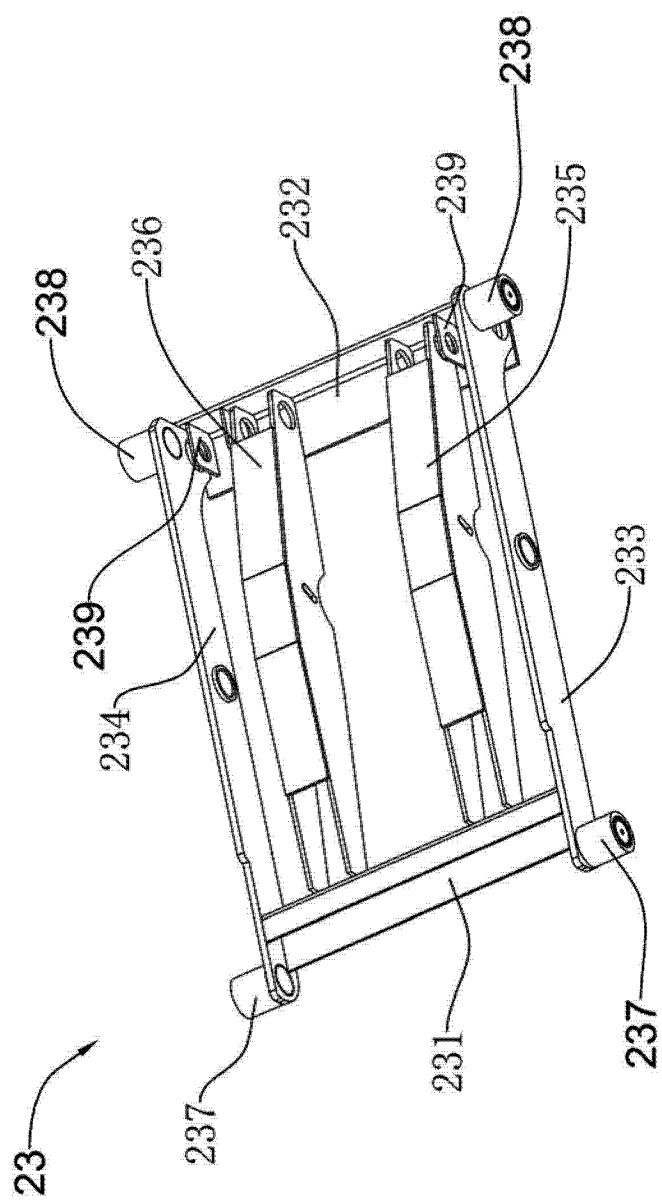


图 12

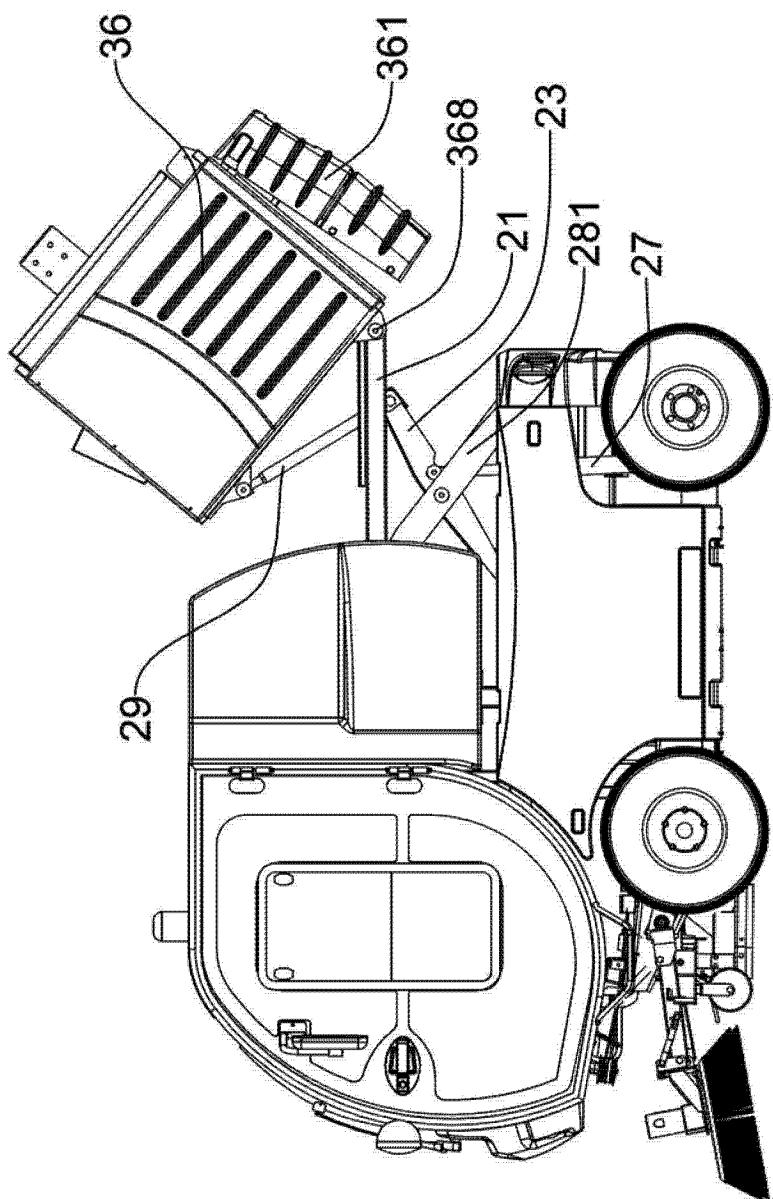


图 13