



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101331277 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 22

(21) 申请号 200680047093. 7

(22) 申请日 2006. 12. 13

(30) 优先权数据

60/750, 419 2005. 12. 13 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 06. 13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/047709 2006. 12. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02007/070638 EN 2007. 06. 21

(73) 专利权人 查尔斯机器制造厂有限公司

地址 美国俄克拉荷马州

(72) 发明人 科迪·L·休厄尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 温大鹏

(51) Int. Cl.

E02F 3/00(2006. 01)

B62D 49/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-234464 A, 2002. 08. 20, 全文.

审查员 付怀

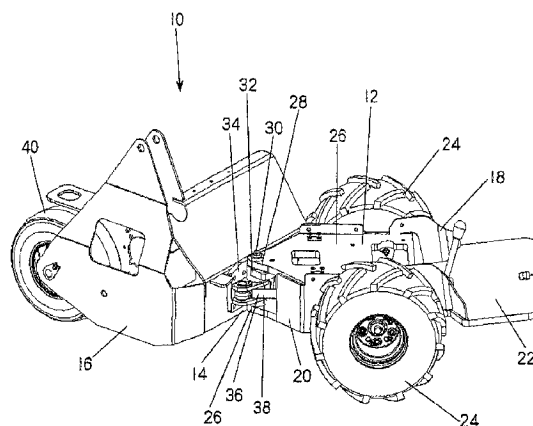
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 10 页

(54) 发明名称

带有铰接接头的小型工具携载器

(57) 摘要

一种适于多种应用的立式骑乘型工作车辆。所述车辆包括基本单元、铰接接头、以及多个可互换装备底盘中的一个。所述基本单元具有至少一个地面支撑部件, 为所述工作车辆提供了动力和机动性。所述铰接接头被支撑在所述基本单元的前端。操作员平台从所述基本单元的后端延伸。多个底盘的每一个包括至少一个地面支撑部件, 通过所述铰接接头枢转地连接到所述基本单元。所述多个底盘中的每一个可以是专用装备底盘或通用装备底盘。每个专用底盘包括专用工作工具。每个通用底盘包括附接表面, 用于连接到多个工作工具中的一个。所述地面支撑部件可以是驱动轮、随动轮、履带或工作工具的任意组合。



1. 一种铰接工作车辆,包括:

具有前端和后端的基本单元,所述基本单元包括:动力单元,适于为所述工作车辆提供动力;以及至少一个地面驱动部件,由所述动力单元驱动,适于为所述工作车辆提供机动性;

操作员平台,从所述基本单元的所述后端延伸,所述操作员平台适于允许当操作员步行跟在所述车辆后面或站在所述车辆上时操作所述车辆;

铰接接头,包括工作附接板和枢转附件,所述枢转附件可操作地连接到所述基本单元的所述前端,使得所述铰接接头绕所述基本单元的一基本上竖直的轴线枢转地连接所述基本单元;以及

装备底盘,可拆卸地附接到所述铰接接头的所述工作附接板,所述装备底盘包括至少一个地面支撑部件,其适于为所述装备底盘和所述基本单元提供机动性和支撑。

2. 如权利要求 1 所述的车辆,其中,所述地面支撑部件中的每一个是轮子。

3. 如权利要求 1 所述的车辆,其中,所述附接板适于所述装备底盘的快速附接。

4. 如权利要求 1 所述的车辆,其中,所述装备底盘包括振动犁。

5. 如权利要求 1 所述的车辆,其中,所述装备底盘包括挖沟机。

6. 如权利要求 1 所述的车辆,其中,所述装备底盘包括挖掘机。

7. 如权利要求 1 所述的车辆,还包括可附接到所述装备底盘的工作工具。

8. 如权利要求 7 所述的车辆,其中,所述工作工具包括挖沟机组件。

9. 如权利要求 1 所述的车辆,还包括多个驱动马达,其中,所述基本单元的每个所述地面驱动部件由所述马达中的一个驱动。

10. 如权利要求 1 所述的车辆,其中,所述装备底盘的所述地面支撑部件中的至少一个被可驱动地连接到所述动力单元。

11. 如权利要求 1 所述的车辆,其中,所述底盘由所述基本单元驱动,并且在所述操作员平台处控制。

12. 一种适于连接到装备底盘的基本单元,其中,所述装备底盘包括至少一个地面支撑部件,所述地面支撑部件适于向所述基本单元和所述装备底盘提供机动性和支撑,所述基本单元包括:

立式操作平台,从所述基本单元的第一端延伸;

至少一个地面驱动部件,适于向所述基本单元提供支撑和机动性;

铰接接头,包括工作附接板和枢转附件,所述枢转附件可操作地连接所述基本单元的第二端,使得所述铰接接头绕所述基本单元的一基本上竖直的轴线枢转地连接到所述基本单元,所述工作附接板可拆卸地附接到所述装备底盘。

带有铰接接头的小型工具携载器

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2005 年 12 月 13 日提交的美国临时专利申请第 60/750,419 号的优先权,在此以引用方式将其全部内容并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及室外装备机器领域,更具体地是涉及立式骑乘型铰接结构的装备。

发明内容

[0004] 本发明的一个方案涉及一种工作车辆。所述工作车辆包括基本单元(或称基础单元)、底盘以及挖沟机组件。所述基本单元具有第一端和第二端,包括平台和多个地面驱动部件。所述平台从所述基本单元的所述第一端延伸,适于支撑站立的操作员。地面驱动部件设置在所述平台与所述基本单元的所述第二端之间。底盘包括至少一个地面支撑部件,枢转连接到所述基本单元的所述第二端。所述底盘绕着一基本上竖直的轴线枢转。挖沟机组件包括挖沟机臂架,可操作地连接到所述底盘。所述挖沟机组件适于绕着一基本上水平的轴线枢转。

[0005] 本发明的另一个方案涉及一种铰接工作车辆。所述工作车辆包括基本单元、操作员平台、铰接接头以及装备底盘。所述基本单元具有前端和第二端,并包括动力单元和至少一个地面驱动部件。所述动力单元适于为所述工作车辆提供动力。所述地面驱动部件由所述动力单元驱动,适于为所述工作车辆提供机动性。操作员平台从所述基本单元的所述后端延伸,适于允许当操作员步行跟在所述车辆后面或站在所述车辆上面时对所述车辆的操作。所述铰接接头包括工作附接板和枢转附件。所述枢转附件可操作地连接到所述基本单元的所述前端,使得所述铰接接头关于所述基本单元的一基本上竖直的轴线枢转地连接所述基本单元。所述装备底盘可移动地连接所述铰接接头的所述工作附接板。所述装备底盘包括至少一个地面支撑部件。所述装备底盘适于为所述装备底盘和所述基本单元提供机动性和支撑。

[0006] 本发明的另一个方案涉及一种适于连接到装备底盘的基本单元。所述装备底盘包括至少一个地面支撑部件,所述地面支撑部件适于向所述基本单元和所述装备底盘提供机动性和支撑。所述基本单元包括立式操作平台、至少一个地面驱动部件以及铰接接头。所述操作平台从所述基本单元的第一端延伸。所述地面驱动部件适于向所述基本单元提供支撑和机动性。所述铰接接头包括工作附接板和枢转附件。所述枢转附件可操作地连接所述基本单元的第二端,使得所述铰接接头关于所述基本单元的一基本上竖直的轴线枢转地连接所述基本单元。所述附接板适于连接到所述装备底盘。

附图说明

[0007] 图 1 是根据本发明的工具携载器的子结构的部分透视图,其包括基本单元、铰接接头、以及多个可互换装备底盘中的一个。

- [0008] 图 2 是工具携载器的透视图,包括挖沟机组件。
- [0009] 图 3 是履带式工具携载器的透视图,带有通用装备底盘。
- [0010] 图 4 是图 3 中的工具携载器的透视图,在装备底盘上有轮胎。
- [0011] 图 5 是根据本发明的工具携载器的不同实施例的流程图。
- [0012] 图 6 是工具携载器的透视图,带有专用的割草机附件。
- [0013] 图 7 是工具携载器的透视图,带有专用的振动犁附件。
- [0014] 图 8 是工具携载器的透视图,带有专用的轧辊附件。
- [0015] 图 9 是工具携载器的透视图,带有专用的提升臂附件适于接收可互换装备。
- [0016] 图 10 是工具携载器的部分透视图,包括基本单元、铰接接头、以及多个通用底盘中的一个。
- [0017] 图 11 是工具携载器的透视图,带有通用装备底盘和附接的切割器轮。
- [0018] 图 12 是工具携载器的透视图,带有通用装备底盘和附接的翻斗。
- [0019] 图 13 是工具携载器的透视图,带有通用装备底盘和附接的挖掘机。
- [0020] 图 14 是工具携载器的透视图,带有通用装备底盘和附接的提升臂,适于与可互换附件一起使用。

具体实施方式

[0021] 下面一般性地参照附图,特别是图 1,其中示出根据本发明的铰接式工具携载器的基本结构。用附图标记 10 表示的工具携载器或工作车辆包括基本单元 12(为了说明的目的,在此示出为一个子结构)、铰接接头 14、以及多个装备底盘 16 中的一个。铰接接头 14 可枢转地将基本单元 12 连接到装备底盘 16。

[0022] 基本单元 12 具有第一端 18 和第二端 20。基本单元 12 包括操作员平台 22、多个地面驱动部件 24、以及至少一个枢轴板 26。平台 22 位于基本单元 12 接近地面驱动部件 24 的第一端 18,并从第一端 18 延伸。平台 22 为操作员提供支撑,让操作员站在上面并以下述方式操作工具携载器 10。地面驱动部件 24 适于为工具携载器 10 提供机动性。优选地,地面驱动部件 24 包括轮子和履带的任意组合。至少一个枢轴板 26 位于基本单元 12 的第二端 20 并从第二端 20 延伸。枢轴板 26 适于为基本单元 12 提供一个点来连接到铰接接头 14。优选地,提供两个枢轴板 26 以得到附加的结构完整性。枢轴板 26 中的销接收器 28 在竖直平面提供枢轴点。

[0023] 铰接接头 14 包括枢轴销 30、销接收器 32、附接板 34、以及转向组件 36。枢轴销 30 可被插入穿过基本单元 12 的销接收器 28 和铰接接头 14 的孔。枢轴销 30 有助于基本单元 12 与铰接接头 14 的连接,并且提供了围绕由销形成的基本上竖直的轴线的枢轴点。附接板 34 为装备底盘 16 提供了连接点。附接板 34 优选配置为便于进行装备底盘 16 的快速附接和拆卸。

[0024] 通过转向组件 36 的操作,铰接接头 14 可相对于基本单元 12 枢转。优选地,转向组件 36 包括液压转向缸 38,但是也考虑到了其它转向装置。液压转向缸 38 的第一端固定于铰接接头 14,第二端固定于基本单元 12。缸 38 的伸缩将导致附接板 34 相对于基本单元 12 枢转。这使得工具携载器 10 绕居中定位的竖直轴线枢转,实现紧耦合转向。或者,可配合其它转向形式使用铰接转向方法,其它转向形式例如有滑动转向、后轮转向、前轮转向、

附件辅助转向等等。此外,铰接接头 14 可关于大致平行于行进方向的纵向轴线摆动。所述摆动可提供更好的地面跟随能力。

[0025] 装备底盘 16 可连接到铰接接头 14 的附接板 34。优选地,底盘 16 适于快速可拆卸地连接到附接板 34。或者,可用普通的紧固件固定底盘 16。底盘 16 包括至少一个地面支撑部件 40。地面支撑部件 40 可以是无动力的随动轮 (trail wheel) 或者有动力的驱动轮 (轮组) 或履带,以提供更强的运动。或者,地面支撑部件 40 可以是下文将要描述的工作工具。底盘 16 也可包括下文将要描述的各种工作工具中的一个或多个。优选地,底盘 16 也可以与其它具有替代性工作工具或用途的底盘互换。得到的工具携载体 10 的轴距和底盘 16 地面支撑部件 40 的胎面宽度可具有不同的尺寸,从而作为安装后的工作工具配置的一项功能来优化的整个车辆的功能和稳定性。

[0026] 下面参照图 2,图 2 示出工具携载体 10 的一个实施例,其中装备底盘 16 包括挖沟机组件 44。基本单元 12 包括操作台 46、至少一个地面驱动部件 24、以及引擎室 48。操作台 46 包括平台 22 和控制器 50。平台 22 基本上是以基本单元 12 的第一端 18 为中心的,并且从第一端 18 延伸。平台 22 适于允许操作员站在工具携载体 10 上并操作控制器 50,视线不受底盘 16 和任何工作工具妨碍。平台 22 上的操作员的重量提高了每个地面驱动部件 24 与地面之间的附着摩擦力。在一个替代性实施例中,可用有缆控制系统或遥控控制系统实现控制器 50 的全部或部分功能,以允许操作员从远处控制工具携载体 10。或者,操作台 46 可适于允许操作员步行跟在工具携载体 10 后面或旁边。

[0027] 地面驱动部件 24 适于向工具携载体 10,具体而言,向基本单元部分 12 提供牵引机动性。在图 2 所示的优选实施例中,基本单元 12 包括两个地面驱动部件 24。如图所示,两个地面驱动部件 24 是轮子,优选地具有橡胶轮胎。

[0028] 替代性地,如图 3 所示,地面驱动部件 24a 以及地面支撑部件 40a 可以是橡胶履带或钢履带或者任何其它用于在地面上移动车辆的机构。公开的所有地面驱动部件 24a 和地面支撑部件 40a 可以是有动力或者无动力的轮子或履带的组合。例如,图 4 示出具有履带 24b 和轮子 40b 组合的工具携载体 10。如图所示,如果必须在不附接底盘的情况下操作,向基本单元 12 增加履带 24b 就为基本单元 12 提供了附加的稳定性。稳定基本单元 12 以适应勾住或接合底盘 16 的运动的其它手段包括使用临时的地面接触稳定部件,例如轮子或滑动垫块。这种临时部件 (未示出) 可从基本单元 12 拆卸掉,或者在不使用的时候可缩回地储存起来。

[0029] 再次转到图 3,引擎室 48 包括引擎罩 52、引擎 54 或动力单元、至少一个地面驱动部件驱动马达 56、以及基本单元动力连接 58。如图所示,动力连接 58 是液压泵,但替代性地,其可以是由引擎 54 驱动的电动系统或气动系统,使用电池板或外部动力源。引擎罩 52 保护引擎 54 不因外力损坏,并在引擎与操作员或在场人员之间提供屏障。引擎 54 适于向工具携载体 10 的各种机械部件和液压部件提供动力。基本单元动力连接 48 允许引擎 54 提供的动力驱动底盘 16 的可操作部分,利用已知的与底盘的液压连接和电连接 (未示出)。转向组件 36 也由动力连接 58 驱动,并由操作员通过控制器 50 控制。

[0030] 地面驱动部件驱动马达 56 适于利用来自引擎 54 的动力来操作地面驱动部件 24a 中的至少一个。优选地,每个地面驱动部件 24a 具有独立的马达 56。本领域技术人员应意识到,这样允许基本单元 12 的移动,而不需要使用轮轴。此外,没有轮轴将允许引擎 54 被

放置成比引擎室 48 低,而这在不增加胎面宽度的情况下降低了基本单元 12 的重心。

[0031] 本发明中,独立的轮马达 56 可适应液压线路的各种变型。驱动马达 56 能够被选择性地至于串联或并联线路中,以便获得不同的速度和转矩能力。此外,液压线路可被布置为适于将独立的轮马达 56 锁定在一个方向以及非锁定位置,以便提供独立的操作。

[0032] 现在转到图 5,其以流程图形式示出了工具携载器 10 的各种配置,描述了本发明的可互换实施例。如上文已公开的,工具携载器 10 包括基本单元 12、铰接接头 14、以及多个装备底盘 16 中的一个。图 5 示出底盘 16 的一种可能配置的分项图示。在一个实施例中,底盘是专用装备底盘 60。优选地,专用装备底盘 60 紧固在铰接接头 14 上。替代性地,专用装备底盘 60 可适于快速附接到铰接接头 14,或者与铰接接头制成整体。

[0033] 再次转到图 2,其中示出专用装备底盘 60 的示例性实施例。专用装备底盘 60 包括至少一个地面支撑部件 40、动力接收器 62(例如液压马达)、以及专用装备 66(在此被示为挖沟机组件 44)。动力接收器 62 可连接到基本单元动力连接 58,适于向专用装备底盘 60 提供动力。专用装备 66 可以是不同的工作工具配置,例如挖沟机、振动犁、切割器轮、割草机、挖掘机等等。图 2 示出的专用装备底盘 60 包括挖沟机组件 44,该挖沟机组件具有单一随动轮 40 和螺旋推运器 68。挖沟机组件 44 包括挖沟链悬臂 70 和挖掘链 72。

[0034] 挖沟机组件 44 利用液压缸 74 可绕一水平轴线枢转地运动。挖掘链 72 被可旋转地绕挖沟链悬臂 70 连接,并且由液压马达 62 驱动。当作为挖沟机运行时,工具携载器 10 通常是沿基部方向行进,从而有效地跟随基本单元 12。在操作中,挖沟链悬臂 70 由液压缸 74 朝要形成沟的地面枢转。挖掘链 72 的旋转使挖出的土壤堆积在车辆旁。螺旋推运器 68 提供了将泥土移动到底盘 60 旁边的手段,以防止它在形成沟的时候阻碍工具携载器 10 的进程。螺旋推运器 68 还防止泥土回落到沟中。

[0035] 在现有技术中,没有转向装置的小型挖沟机利用物理力定位和改变方向。在本发明中,铰接接头 14 为车辆 10 提供了移动时的灵活性,提高了操作的简便性,减少了所需的时间,降低了表面破坏程度。

[0036] 图 6 示出本发明配置的一种实施例,其中专用装备 66 包括割草机组件 76。如图所示,割草机组件 76 包括割草机刀片(未示出)、割草机底板 77、以及地面支撑部件 40c。优选地,地面支撑部件 40c 是滚轮。滚轮 40c 可自由浮动或者可配合铰接转向运行。更优选地,滚轮 40c 用于支撑割草机底板 77 并控制割草机底板 77 的高度。割草机刀片通过基本单元动力连接 58 提供动力,基本单元动力连接 58 的液压马达从基本单元 12 接收动力。

[0037] 下面参照图 7,其中示出本发明配置的另一实施例,所示的专用装备 66 包括振动犁组件 78。在这一配置中,专用装备底盘 60 有两个轮子 40。两个轮子 40 可以是无动力的,或者可以从动力连接 58 接收动力,动力连接 58 给予工具携载器 10 四轮驱动能力。

[0038] 下面参照图 8,图 8 所示的实施例中专用装备 66 是压制轧辊 80。在这一配置中,该附件兼具专用装备 66 和地面支撑部件的功能。轧辊 80 可以是非振动的,也可以是振动的,可以旋转驱动,也可以自由滚动。

[0039] 再转到图 5,在另一替代性实施例中,专用装备底盘 60 适于连接到可互换附件 82。图 9 示出本发明的一个可能实施例。如图 9 所示,专用装备底盘 60 包括至少一个地面支撑部件 40、动力接收器 62(示为液压马达)、以及和可互换附件 82 一起使用的专用装备 66。图 9 示出的专用装备底盘 60 包括专用装备 66,专用装备 66 的形式是塔臂 84。塔臂 84 可

包括一个以上的提升臂,在提升臂的远端有活动的互换附件安装板 86。任何附件 82,例如擒纵叉、铲斗、旋转扫帚、耕作机具、凿岩机、挖沟机或者任何其它具有安装能力的附件都可以附接到板 86 上。附件 82 可以是无动力的或者有动力的。如图所示,附件 82 是铲斗 88。

[0040] 再参照图 5,示出用于机器 10 的替代性配置。本实施例中,装备底盘 16 包括通用装备底盘 90。通用装备底盘 90 通过快速连接设备连接或者与铰接接头形成整体,从而可紧固在铰接接头 14 上。通用装备底盘 90 可附接到集成模块化装备 92。或者,通用装备底盘 90 可附接到适于连接到可互换附件 82 的集成模块化装备 92。图 10 示出本发明该实施例的一个基本结构。通用装备底盘 90 包括至少一个地面支撑部件 40 和附接表面 96。优选地,附接表面 96 是通用底盘 90 的上表面,并提供大致水平的连接点。表面 96 的连接装置可包括快速附接装置或者使用传统的紧固件。

[0041] 如图 11 所示,附接表面 96 可适于向多个模块化装备 92 提供连接。图 11 中,模块化装备 92 包括切割器轮 98。切割器轮 98 通过附接表面 96 附接到通用装备底盘。本实施例足够灵活,可替代性地包括不同的独立模块化装备 92,例如翻斗、振动犁、挖掘机、或挖沟机。根据所使用的模块化装备 92 的类型不同,除了装备底盘 90 的地面支撑部件之外,该装备本身可具有地面支撑部件 100。这些附加的部件 100 可以是有动力的,也可以是无动力的。

[0042] 如图 12 所示,模块化装备 92 包括翻斗 102。模块化装备 92 包括其自己的附加地面支撑部件 100。如图所示,附加支撑部件 100 是模块化装备 92 的一部分,模块化装备 92 紧固在通用装备底盘 90 上,导致车辆 10 有六个地面支撑部件 24、40 和 100。替代性地,所述地面支撑部件 24、40 和 100 可包括液压驱动履带或履带组。

[0043] 图 13 示出了安装在通用装备底盘 90 上的模块化装备 92 的替代性实施例。在本实施例中,模块化装备 92 包括挖掘机 104 和推动叶片 106。将铰接转向与挖掘机 104 的摆动运动结合使用增加了工作区域的范围,不需要重新定位工具携载体 10。推动叶片 106 适于推动松软材料,例如土壤,并在挖掘机 104 的运行当中充当稳定装置。如图所示,推动叶片 106 包括稳定器 108,以提供额外的稳定效果。稳定器 108 折向下并从推动叶片 106 延伸,以与表面啮合。为了提高稳定性,可向基本单元 12 增加额外的稳定器。

[0044] 如图 13 所示,模块化装备 92 包括额外的控制器 50a,因为这种类型的工作工具的操作要求多个控制器。替代性地,可使用基本单元 12 上控制器 50 和模块化装备 92 上控制器 50a 的组合来实现控制功能。

[0045] 参照图 14,模块化装备 92 可适于与多个附件 82 一起使用。在一个特别有利的实施例中,模块化装备 92 被示为一个具有提升臂的塔 110。如上所述,附件 82 可以是多种附件中的任何一种,包括擒纵叉、旋转路帚、铲斗等等。图 14 中示出的是铲斗。本领域技术人员能够理解,这个具体实施例允许工具携载体 10 有三个可能修改的地方:在铰接接头 14 的附接板 34 处,用不同的专用底盘 60 或通用底盘 90 替换底盘 16;在附接表面 96 处,用另一件模块化装备来替换模块化装备 92、或者在当前模块化装备 92 上替换附件 82。

[0046] 对于本发明的设计和操作可进行各种修改而不脱离其精神。例如,某些工作工具或附件可附接在基本单元 12 上,从而在工具携载体 10 的两端都设置工作工具。此外,本文所述的装备可以是工作工具的组合。因此,虽然已经解释了本发明的主要优选结构和操作模式,而这些已经示出并被描述的优选结构和操作模式目前被认为是代表了本发明的最佳

实施例,但是应当理解,除了已经具体示出并作出描述的方式外,本发明也可以用其它方式实施。

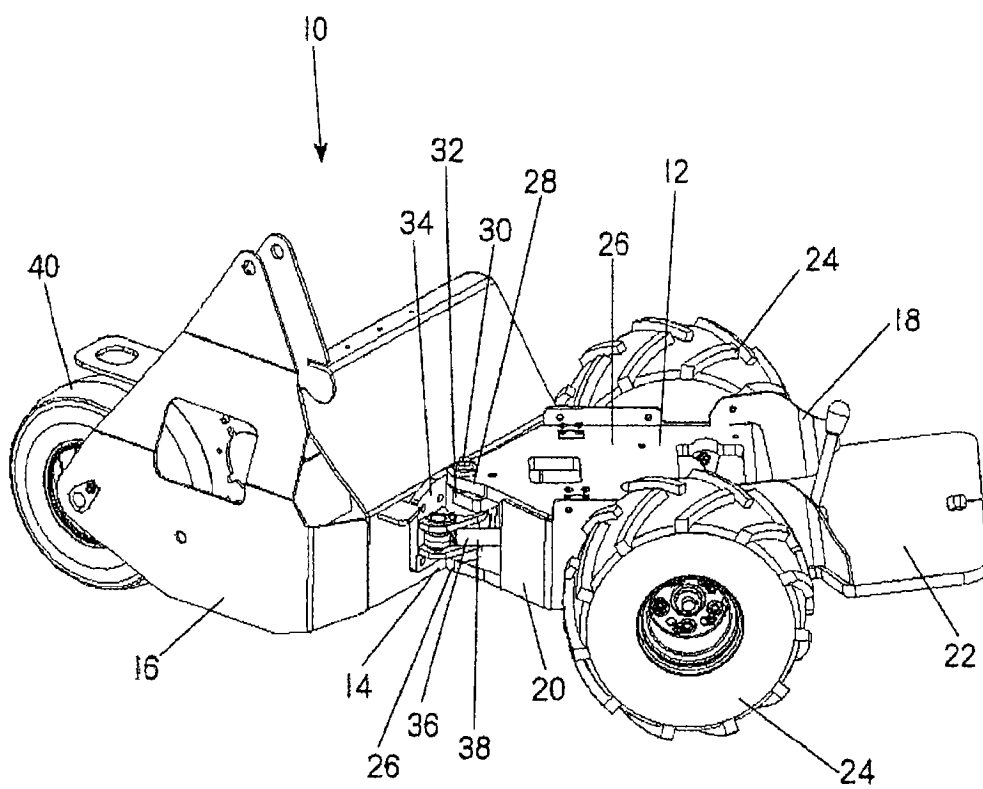


图 1

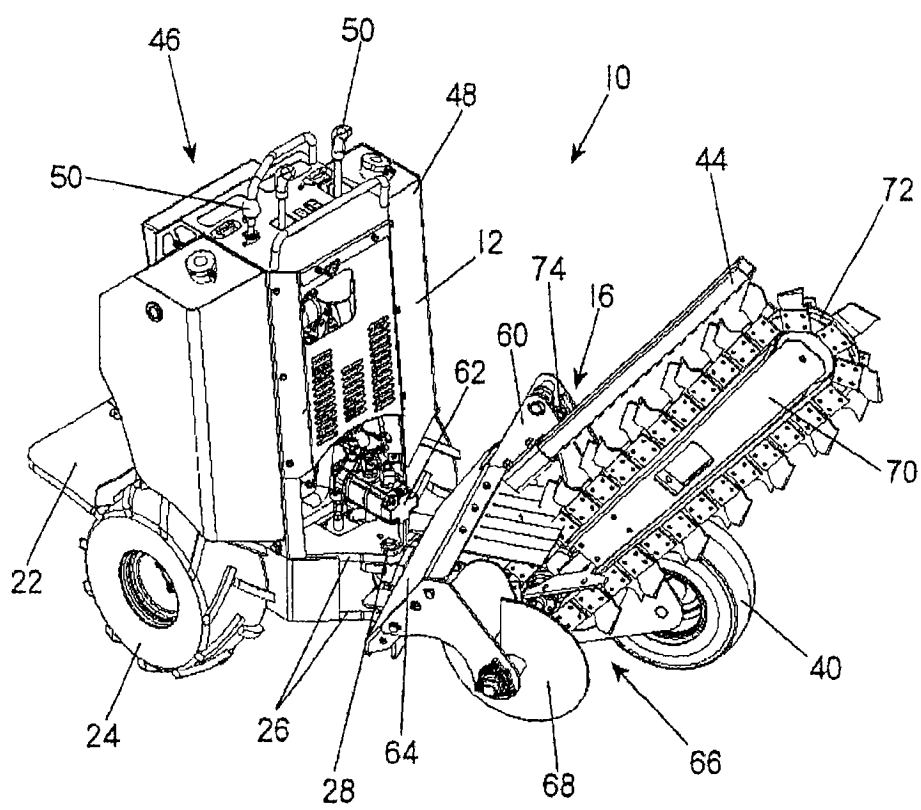


图 2

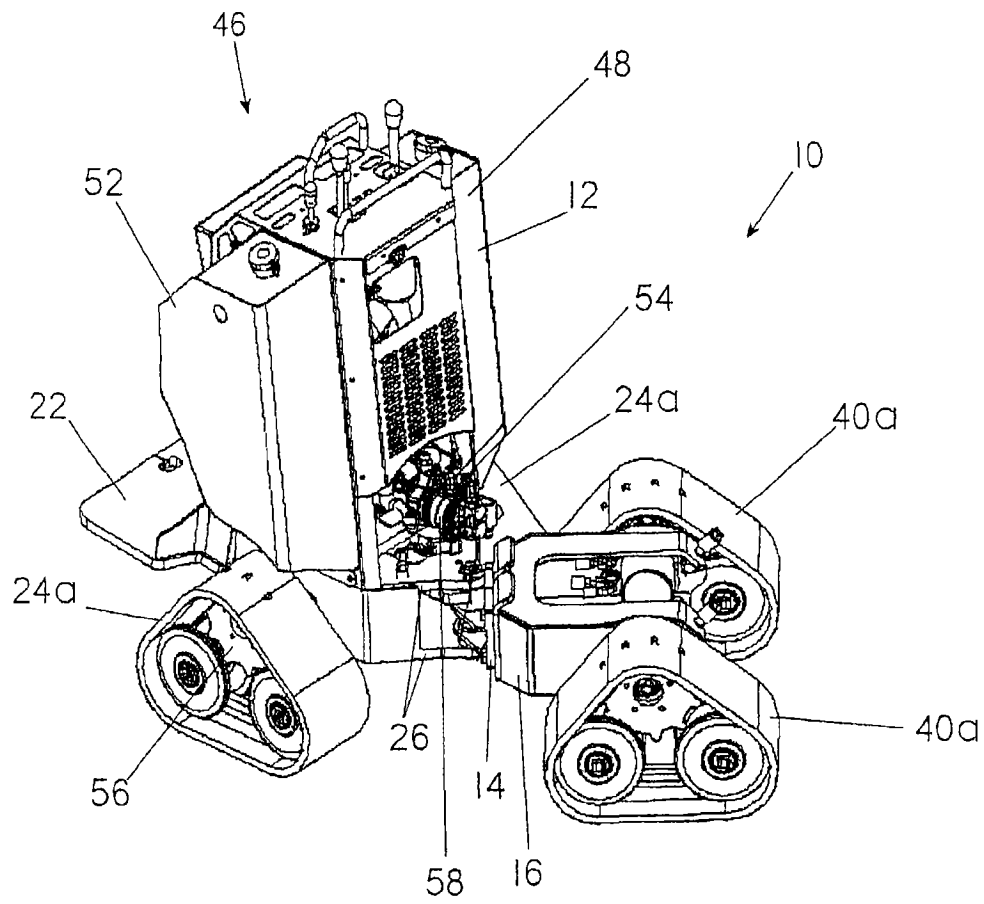


图 3

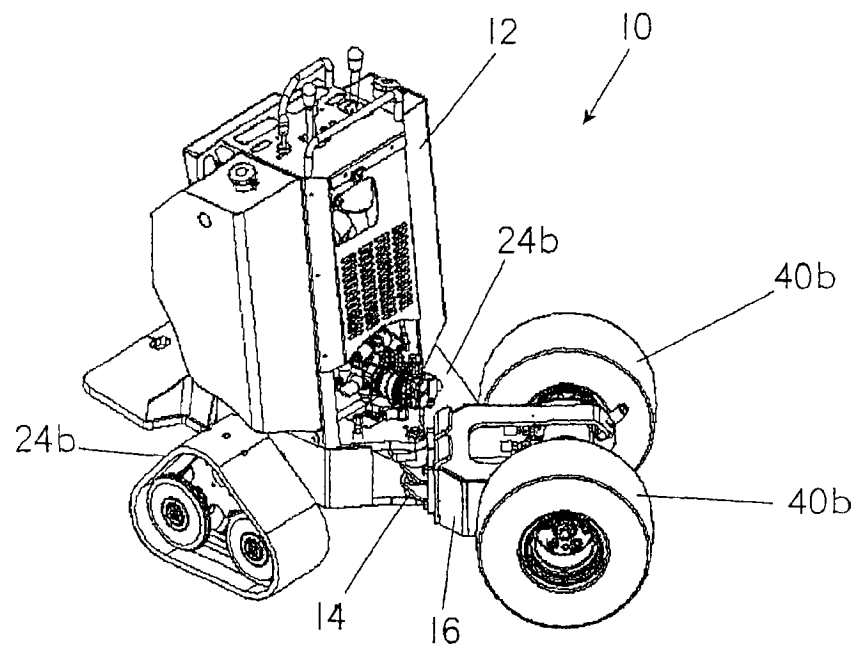


图 4

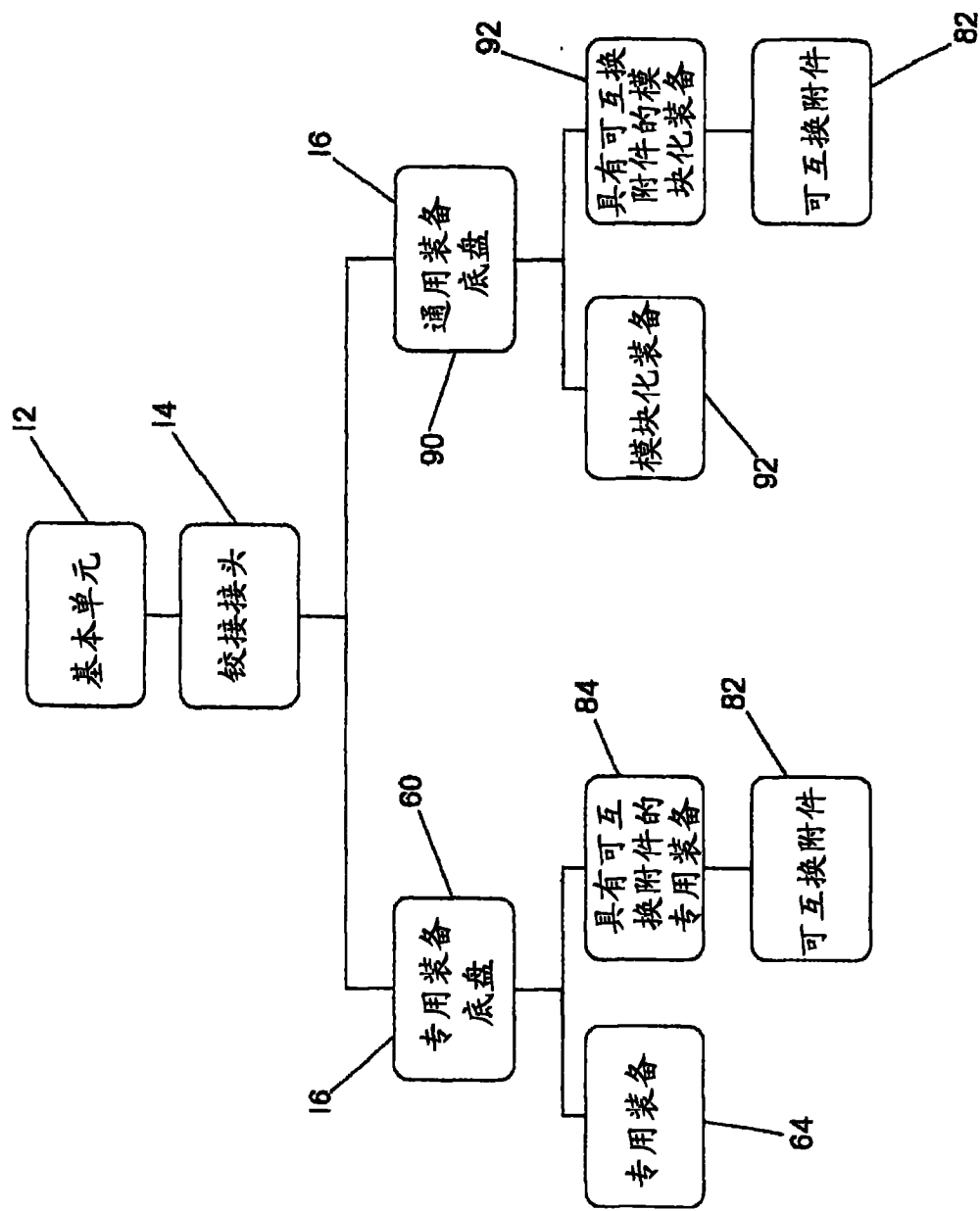


图 5

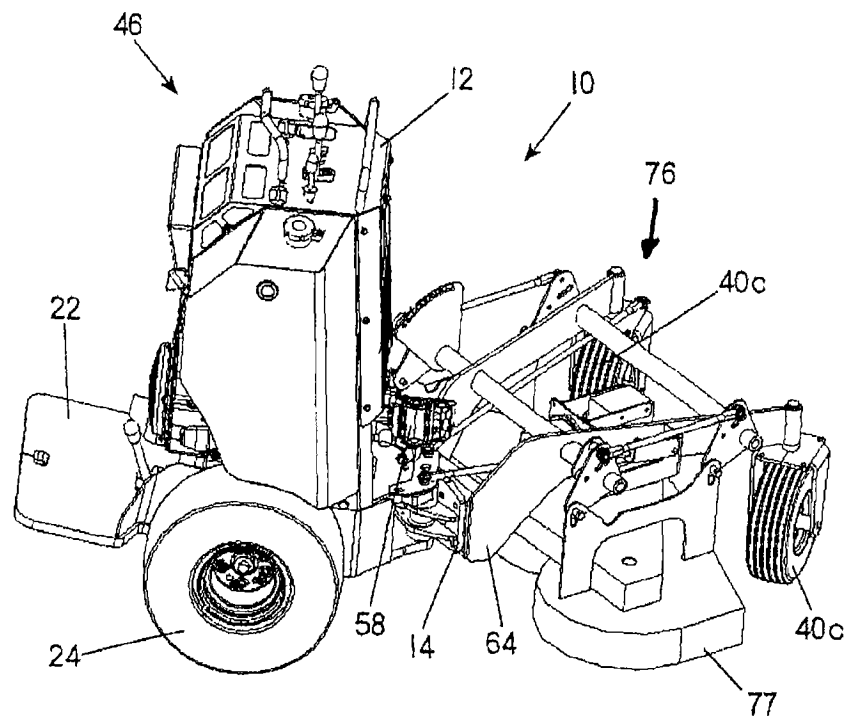


图 6

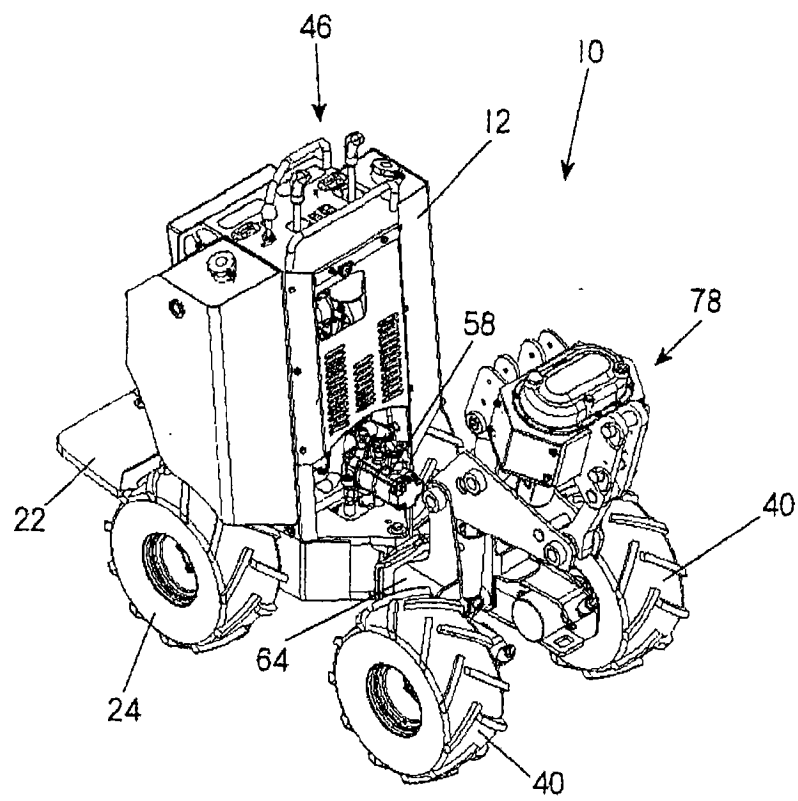


图 7

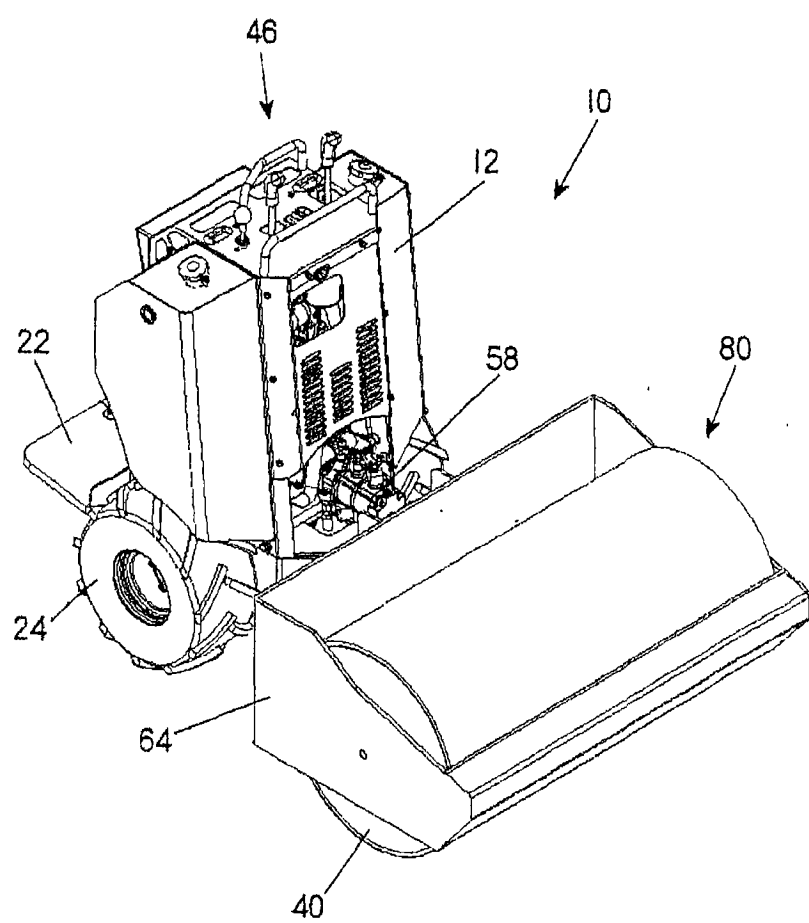


图 8

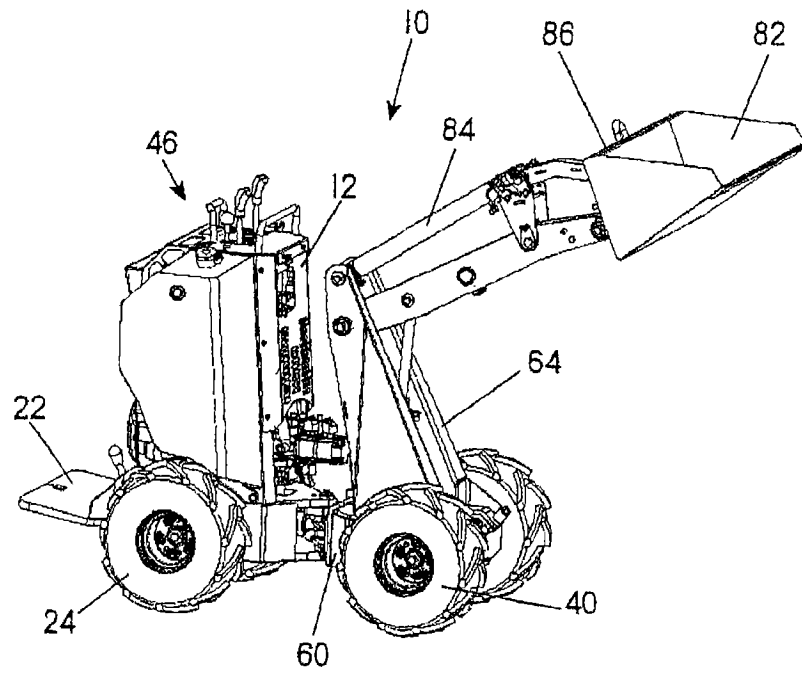


图 9

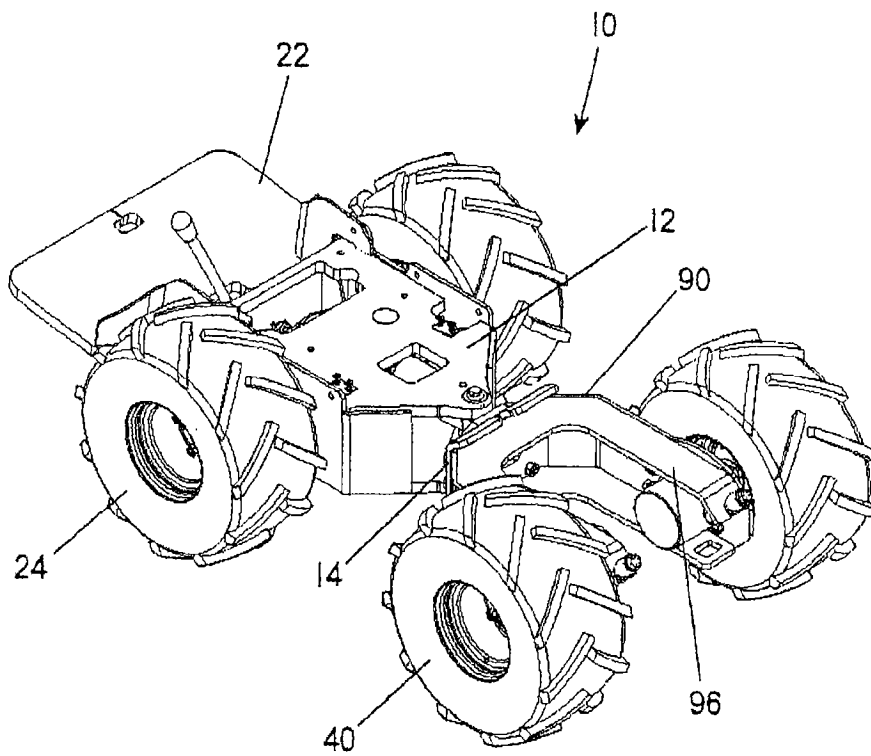


图 10

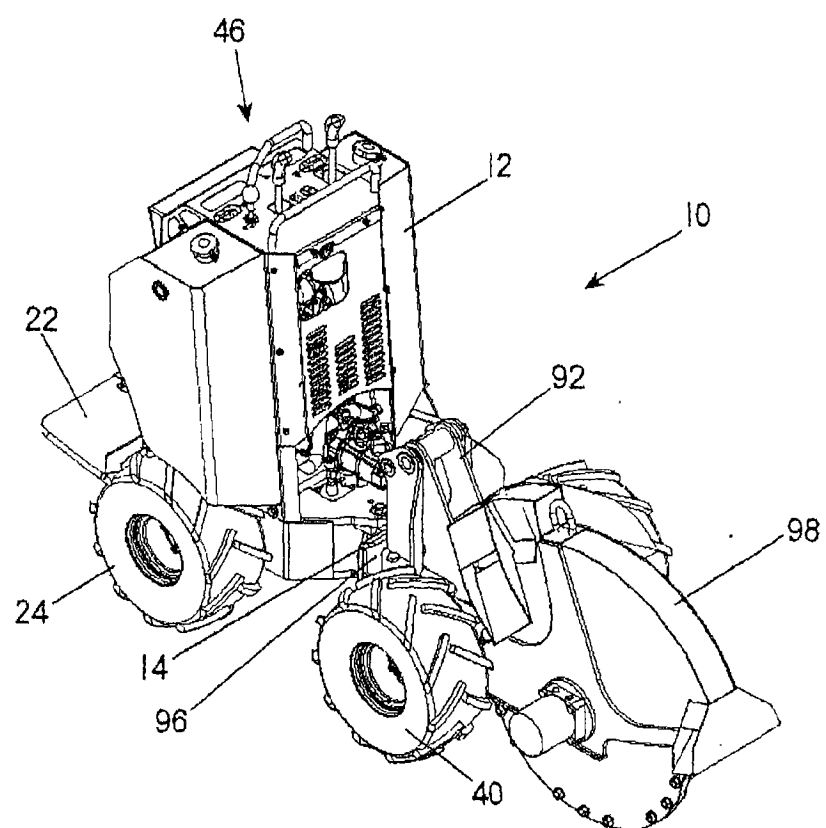


图 11

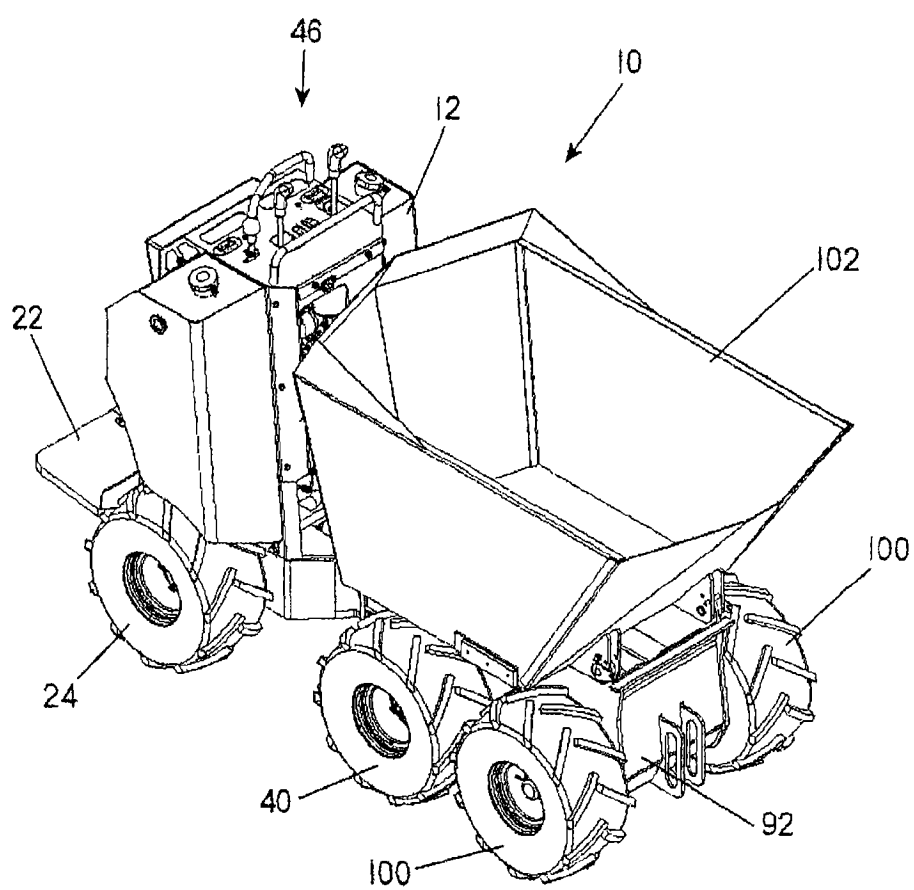


图 12

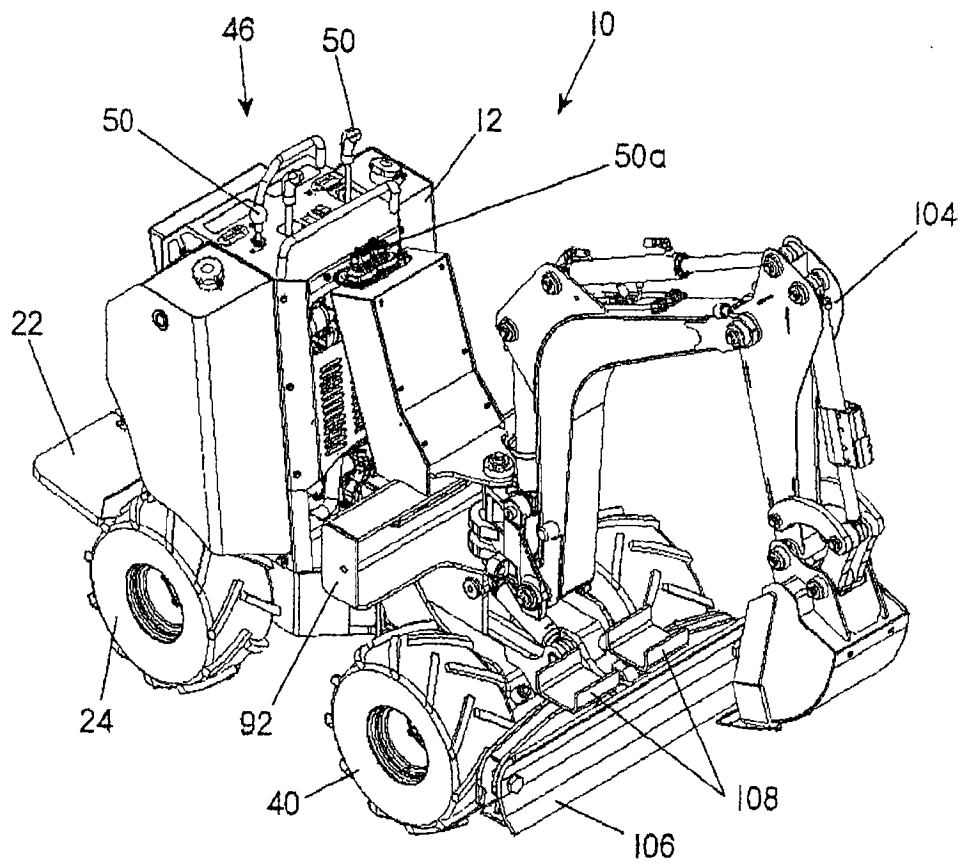


图 13

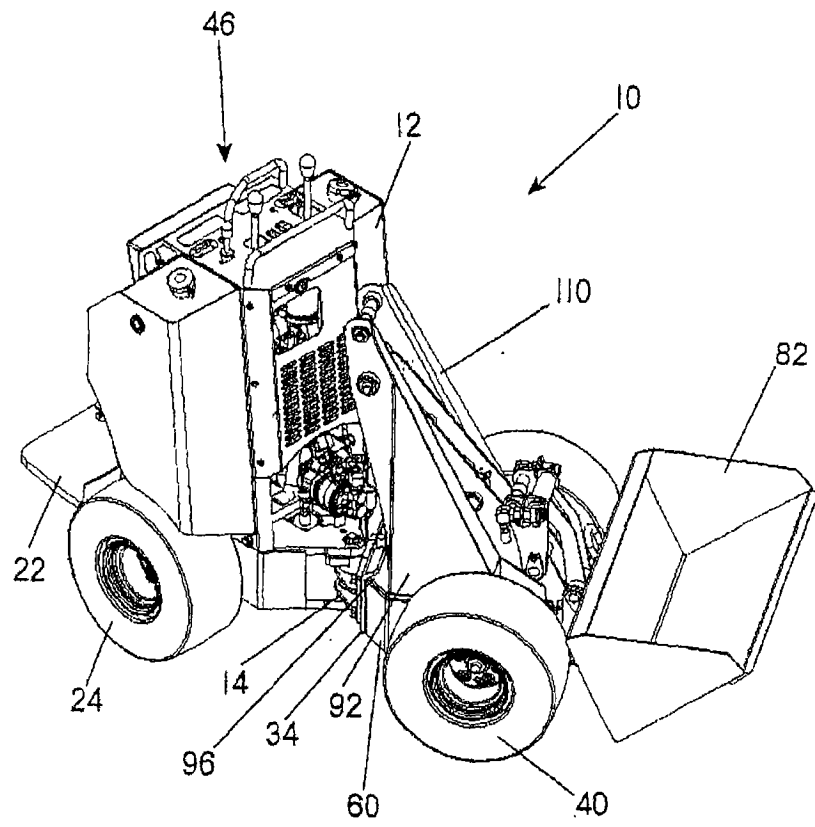


图 14