

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F04B 49/10

F04C 29/00 F16M 3/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410008839.6

[43] 公开日 2004 年 9 月 29 日

[11] 公开号 CN 1532402A

[22] 申请日 2004.3.22

[21] 申请号 200410008839.6

[30] 优先权

[32] 2003.3.20 [33] US [31] 10/392,567

[71] 申请人 布莱克和戴克公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 迈克尔·P·巴伦 马克·唐斯

约翰 E·巴克

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

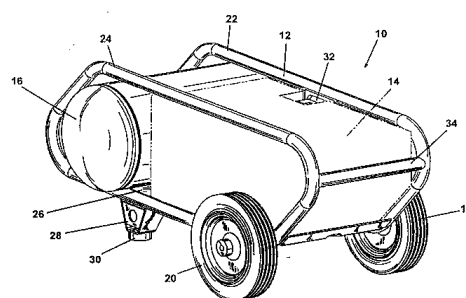
代理人 罗正云 宋志强

权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图 11 页

[54] 发明名称 便携式空气压缩机的支撑结构

[57] 摘要

一种便携式空气压缩机组件包括一个具有一对平行四边形的侧面部分的管状框架。一个支撑板连接在侧面部分之间，并且水平定位在压缩机正常操作位置。多个操作元件连接到支撑板。一个流体压力罐垂直于侧面部分支撑在操作元件的前方。框架形成了操作元件的外周边，并且角度延伸到操作元件后方的停止点。当向后向停止点倾倒时，重力使压缩机组件返回到压缩机正常操作位置。一个包括发动机 on/off 开关的仪表和连接器面板安装在受保护的位置上。为了运送，轮子和结构脚可以取下，并且手柄可以缩回和取下。



ISSN 1008-4274

1. 一种便携式空气压缩机组件，包括：

一个具有一对定义了一个前端、一个后端和一个封闭空间体积的充分平行的侧面部分的管状框架；

5 一个设置在所述侧面部分之间的支撑板，所述支撑板水平定位在所述空气压缩机组件的正常操作位置；

多个可连接地设置在所述支撑板并邻近所述框架后端的操作元件，所述操作元件定义了一个完全包容在所述封闭空间体积内的组合外壳；

一个设置在所述支撑板上邻近所述框架前端位置的流体压力罐；和

10 一个在所述框架后端在工作时形成了一个框架转动停止器的所述框架的角度伸出部分，从而当所述压缩机组件转动到所述转动停止器时，使得所述角度伸出部分接触地面，从而限制了所述压缩机组件的进一步转动。

2. 根据权利要求 1 所述的空气压缩机，进一步包括一个可释放地连接到所述框架的所述前端的前手柄部分，所述前手柄部分可连接地结合所述侧面部分。
15

3. 根据权利要求 1 所述的空气压缩机，其中所述框架具有一个设置在每个所述平行侧面部分的邻近所述框架的所述前端的夹持位置。

4. 根据权利要求 1 所述的空气压缩机，其中所述操作元件进一步包括支撑在所述支撑板上的发动机和电机中的至少一个；和一个与所述至少一个
20 发动机和电机共同支撑在所述支撑板上的并且由所述至少一个发动机和电机在工作时驱动的压缩泵。

5. 根据权利要求 4 所述的空气压缩机，其中具有所述至少一个发动机和电机和一个压缩机的布置形式为：至少一个发动机和电机邻近所述框架后端，所述压缩机位于所述至少一个发动机和电机的前方；并且多个机械紧固
25 件将所述至少一个发动机和电机和所述压缩机中的每个可连接地支撑到所述支撑板。

6. 根据权利要求1所述的空气压缩机, 进一步包括:

一个可滑动地穿过靠近所述框架后端的每个侧面部分的下管状部分的轮轴, 所述轮轴具有相对的末端和一个纵轴; 和

所述轮轴的每个所述末端上设置一个轮子, 所述轮子具有与所述轮轴的
5 所述纵轴同轴对准的转动中心。

7. 根据权利要求6所述的空气压缩机, 其中在正常操作位置时重心位于所述轮轴前方, 并且当所述压缩机绕所述轮轴转动时, 重心保持在从所述轮轴垂直延伸的轴线的前方。

8. 根据权利要求1所述的空气压缩机, 进一步包括:

10 一个在工作时设置在所述流体压力罐的下表面上的流体压力罐排液阀;
一个具有靠近所述框架前端设置的支撑脚的支撑结构; 和
一个从所述支撑结构伸出的、使得所述排液阀完全设置在其中的凸起区。

9. 一种用于便携式空气压缩机的支撑框, 包括:

15 一个具有一对近似平行的侧面部分和一个水平设置在所述侧面部分之间的支撑板的框架;

多个可连接地设置在所述支撑板上的元件;

一个可滑动地穿过两个所述侧面部分的下管状部分的轮轴, 所述轮轴具有在工作时形成所述便携式空气压缩机的相对外平面外壳的末端;

20 一个可连接地设置在所述框架上并且邻近所述外平面外壳之一定位的仪表支撑板; 和

多个安装在所述仪表支撑板上的仪表, 使得所述多个仪表中的每个仪表以及所述仪表支撑板完全位于所述一个外平面外壳内, 所述多个仪表包括至少一个压力表、至少一个快速断开配件和一个发动机 on/off 开关。

25 10. 根据权利要求9所述的支撑框, 进一步包括至少一个可连接地将所述支撑板结合到每个所述侧面部分的机械紧固点。

11. 根据权利要求9所述的支撑框,进一步包括一个可滑动地连接到所述框架的手柄,所述手柄具有一个在所述支撑结构使用期间的完全伸出和锁定位置,以及一个在所述运送配置中的完全缩回位置。

12. 根据权利要求9所述的支撑框,进一步包括:

5 各自具有一个形成为具有圆角的平行四边形构造的管体的侧面部分;
一个结合到每个所述管体的连接法兰;和

一个具有一对机械结合于所述流体压力罐的外表面的配合片的流体压力罐,每个所述配合片可以机械连接到一个所述连接法兰。

13. 根据权利要求9所述的支撑框,进一步包括至少两个形成在所述支撑板上的孔,一个所述孔与发动机流体排液口对准,另一个所述孔与压缩机流体排液口对准。

14. 根据权利要求9所述的支撑框,进一步包括一个可释放地连接到所述支撑板的结构构件,所述结构构件具有至少一个地面接触延伸部分和一个可转动地设置在每个所述轮轴的所述末端上的轮子;其中在运送配置中至少
15 将所述结构构件、所述轮子和所述轮轴取下。

15. 根据权利要求9所述的支撑框,进一步包括发动机和电机中的至少一个;和至少一个设置在所述至少一个发动机和电机与所述支撑板之间的机械结合点。

16. 根据权利要求9所述的支撑框,进一步包括一个具有一个纵向轴的流体压力罐,所述流体压力罐安装到支撑板,使得流体压力罐的纵向轴实际上垂直于所述支撑框的纵向轴定向。

17. 一种自稳定便携式空气压缩机组件,包括:

一个具有一对近似平行的、包括一个前端和一个后端的管状侧面部分的框架,所述框架具有一个邻近所述后端定位的角度伸出部分;

25 一个在正常操作位置中水平设置在所述侧面部分之间的支撑板;
多个可连接地设置在所述支撑板上的元件;

一个在所述后端可滑动地穿过所述侧面部分的下管状部分,并且具有一对可转动地支撑在其上的轮子的轮轴;和

一个在正常操作位置中设置在所述轮轴前方的重心,当所述压缩机组件绕所述轮轴转动时重心保持在从所述轮轴垂直延伸的轴线的前方。

- 5 18. 根据权利要求 17 所述的空气压缩机组件,进一步包括一对可取下地连接到所述框架并邻近所述框架前端的刚性支撑脚。

19. 根据权利要求 18 所述的空气压缩机组件,进一步包括一个设置在每个所述支撑脚上的弹性垫。

20. 根据权利要求 17 所述的空气压缩机组件,进一步包括一个形成在
10 所述角度延伸部分和所述地面之间的转动停止点,其中所述压缩机组件由于重力而偏转,以从所述转动位置返回到所述正常水平操作位置。

21. 根据权利要求 17 所述的空气压缩机组件,其中所述框架定义了一个纵向轴,从而使得能够以所述多个元件的重量充分分散到所述纵向轴上的方式,沿纵向轴布置所述多个元件。

- 15 22. 根据权利要求 21 所述的空气压缩机组件,进一步包括至少一个形成在所述框架前端的支撑手柄,其中所述至少一个支撑手柄具有中心提升点,所述纵向轴穿过所述中心提升点。

23. 根据权利要求 21 所述的空气压缩机组件,其中所述框架在与所述纵向轴等距离间隔的每个所述侧面部分包括一个朝前的径向弯曲部分。

- 20 24. 一种使便携式空气压缩机组件向水平操作位置偏转的方法,包括如下步骤:

计算压缩机组件的重心;

将一对具有共同转动轴的轮子定位在重心的后方;

将框架接触表面延伸到轮子的共同转动轴的后方;

- 25 将提升手柄设置在重心的前方;

定义可以在一个正常操作位置与一个转动位置之间变动的压缩机组件

的旋转路径；和

预先定位框架接触表面，以在正常操作位置中使重心保持在垂直轴的前方，和在转动位置中保持在从共同转动轴垂直延伸的轴线的前方，从而重力使压缩机组件偏转，从转动位置返回到正常操作位置。

5 25. 根据权利要求 24 所述的方法，包括：

可转动地将轮子支撑在轮轴的末端；和

将空气压缩机的操作设备安装在具有形成在轮轴末端的边界的压缩机组件的操作外壳内。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，包括安装压缩机组件的仪表面板，
10 使得面板上的所有仪表位于操作外壳内。

27. 根据权利要求 24 所述的方法，包括：

绕共同转动轴可转动地设置重心；和

将转动位置限制在接触地面的框架接触表面界定的最大范围内。

28. 根据权利要求 24 所述的方法，包括将可伸出和可取下的臂设置在
15 提升手柄上。

便携式空气压缩机的支撑结构

技术领域

本发明总地来说涉及空气压缩机，具体涉及便携式空气压缩机的支撑结构。

背景技术

空气压缩机一般用作压缩空气源，这些压缩空气临时存储在一个压缩罐中。一般为电动机或内燃机的致动装置连接到压缩机组。压缩机组一般包括一个活塞组件或压缩泵，活塞组件或压缩泵压缩来自大气的空气并且迫使其进入用于临时存储的流体压力罐的。为了使空气压缩机方便移动到工作现场使用，提供了结构框架。框架一般包括至少一个用于移动空气压缩机组件的轮子。

常用的便携式空气压缩机组件存在一些缺陷。第一个缺陷是空气压缩机组件的组成部件，例如汽油机消声器和汽油机的空气滤清器之类的部件，和压缩机的冷却头，经常布置在支撑空气压缩机组件的框架的结构外壳的外部。其它一些较小的零件，例如流体压力罐的排气和排液阀、用于确定系统压力的独立仪表和各种不同操作元件的排液口等等，也经常会暴露在外部（也就是延伸到框架外壳的外部）。暴露的元件容易被损坏。

已知便携式空气压缩机的另一个缺陷是，在通过手柄推或拉压缩空气机组件时，组件很容易翻倒。用于支撑和用于使框架移动的轮子也使得整个组件易于转动和翻倒。当空气压缩机组件翻倒时，伸出到框架周边之外的那些零件可能被损坏，也可能发生燃料泄漏。

因此，希望提供一种克服了已知空气压缩机组件的缺陷的便携式空气压缩机组件。

发明内容

在本发明的一个优选实施例中，便携式空气压缩机组件包括一个具有一对平行侧面部分的框架。在压缩机正常操作位置，一个支撑板水平地连接在两个侧面部分之间。多个操作元件连接到支撑板。流体压力罐垂直支撑到侧面部分并且在操作元件的前方。框架侧面部分包封操作元件的外周边，并且角度延伸到操作元件后面的框架转动停止点。当向后朝框架转动停止点倾倒时，重力使压缩机组件返回到压缩机正常操作位置。

在另一个优选实施例中，便携式空气压缩机的支撑结构包括一个具有一对近似平行的侧面部分的框架，和一个水平设置在侧面部分之间的支撑板。包括发动机、压缩机和流体压力罐在内的多个元件连接到支撑板。一个轮轴可滑动地穿过两个侧面部分的下管状部分，轮轴具有可操作地形成便携式空气压缩机的相对平面外壳的末端。仪表支撑面板可以连接到框架上，并且定位在邻近平面外壳的一个选定位置。包括发动机 on/off 开关、至少一个压力表、至少一个快速断开配件和至少一个卸载阀在内的多个仪表安装在仪表支撑面板上，使得每个仪表和仪表支撑面板能够完全地位于一个选定的外平面外壳内。

可转动地支撑在轮轴上的轮子和结构脚用于支撑组件，并且每个都可以取下以便运送。组件的重心定位在轮子的前方，以便当组件向后倾倒时，重心仍然保持在穿过轮轴的垂直轴线的前方，重力使组件偏转，使其返回到正常操作位置。在又一个优选实施例中，侧面部分提供了组件的一对提升手柄。在再一个优选实施例中，设置在中心位置的手柄可以缩回或取下，以便运送。

从以下的详细说明中，可以知道本发明的其它优点。应当知道，尽管用详细的说明和特定例子指出了本发明的优选实施例，但只是为了说明的目的，而不是要限制本发明的范围。

附图说明

从以下的详细说明和附图中可以更充分地理解本发明，其中：

图 1 是本发明的空气压缩机组件的一个优选实施例的透视图；

图 2 是图 1 的组件的平面图，示出了流体存储罐相对于组件纵向轴的定义；

图 3 是沿图 2 的断面 3 的侧视图，示出了安装到框架结构的控制面板；

图 4 是沿图 2 的断面 4 的侧视图，示出了本发明的轮子与支撑脚之间的关系，以及组件重心；

图 5 是图 4 的侧视图，示出了压缩机组件绕轮轴转动到框架的后突出部分确定的停止位置；

图 6 是显示安装在两个侧面部分之间的支撑板上的示例发动机和压缩机的平面图；

图 7 是图 6 的断面 7 的侧视图，示出了发动机和空气压缩机的所有元件都封闭在框架的外壳内；

图 8 是图 7 的断面 8 的后视图，示出了支撑脚和可转动地穿过框架的管状构件的轮轴的几何形状；

图 9 是沿图 7 的断面 9 的压缩机组件的底视图，详细显示了下支撑板和用于将设备支撑到支撑板的安装紧固件；

图 10 是本发明的另一个优选实施例的透视图，这个实施例具有结构上连接到流体压力罐的框架和中心定位的前支撑手柄；和

图 11 是将本发明的便携式空气压缩机向水平操作位置偏转的方法的流程图。

具体实施方式

以下的优选实施例的说明本质上仅仅是为了举例说明，而不是要以任何方式限制本发明及其应用或使用。

图 1 示出了根据本发明的一个优选实施例的空气压缩机组件 10。空气压缩机组件 10 包括一个框架 12、一个元件组 14 和一个流体压力罐 16。第一轮 18 和第二轮 20 从框架 12 可转动地支撑在空气压缩机组件 10 的后端。框架 12 包括一个第一侧面部分 22 和一个第二侧面部分 24。第一侧面部分 22 和第二侧面部分 24 总体上是形成为具有圆角的平行四边形的管状框架构件。支撑板 26 提供在框架 12 的下部，并且分别机械地结合到第一侧面部分 22 和第二侧面部分 24。一对支撑脚 28（本图中仅可以看到一个）在支撑板 26 的下表面机械地结合到框架 12 的前端，这一点将在参考图 9 时更详细地说明。

每个支撑脚 28 包括一个弹性垫 30。弹性垫 30 的目的是要在发动机操作时减小空气压缩机组件 10 的滑动，以及当放置在相对平滑表面上时防止装置滑动。控制面板 32 提供在第一侧面部分 22 或第二侧面部分 24 中的任意一个侧面部分上。在所示实施例中，控制面板 32 是由第一侧面部分 22 的上水平和下水平构件支撑的。参考图 3 进一步说明控制面板 32。本发明中提供了一个后支撑构件 34，以将第一侧面部分 22 结构连接到第二侧面部分 24。如参考图 5 更详细地说明的那样，后支撑构件 34 也用作框架 12 接触地面的框架转动停止点的部分。在一个优选实施例中，将后支撑构件 34 和支撑板 26 都焊接到第一侧面部分 22 和第二侧面部分 24。

如图 2 所示，框架 12 的构造使得能够将元件组 14 完全封闭在框架 12 的外壳内。组件纵轴 A 将框架 12 对分。流体压力罐 16 包括一个近似垂直于组件纵轴 A 的罐纵轴 B。

如图 3 所示，控制面板 32 支撑在框架 12 的上下两端。在一个优选实施例中，控制面板 32 在结合点 33 机械固定（例如焊接）到框架 12 上。在图 3 中将控制面板 32 显示为垂直定向，但是，也可以使用类似于结合点 33 的机械固定结合，沿一个主侧面将控制面板 32 支撑到框架 12 的上水平部分或下水平部分。多个元件安装在控制面板 32 上。具体地讲，控制面板包括至

少一个压力表 36、一个空气调节器调节按钮 37、一个卸载阀 38、一个发动机 on/off 开关 39 和一对快速断开配件 40。压力表 36、卸载阀 38、on/off 开关和快速断开配件 40 之类的元件在控制面板 32 上可以有各种不同的布置方式。

5 如图 4 所示, 后管状构件 41 将框架 12 的第一侧面部分 22 (未示出) 和第二侧面部分 24 的上水平管连接到下水平管。如图所示, 每个后管状构件 41 与地面 C 形成一个框架后角 θ 。框架后角 θ 使得空气压缩机组件 10 能够绕形成在第一轮 18 (未示出) 和第二轮 20 的每个轮的中心的转动轴 D 转动。轮轴垂直轴线 E 从旋转轴 D 延伸。重心 42 设置在车轴垂直轴线 E 的前方。图 4 中所示的空气压缩机组件 10 的位置是每个第一轮 18 和第二轮 10 20 以及每个支撑脚 28 接触地面 C 的正常操作位置。熟悉本领域的人员应当知道, 只要每个轮和支撑脚接触地面 C, 那么地面 C 的几何形状可以改变, 从而使正常操作位置也可以改变。此外, 如图 4 所示, 第二轮 50 (以及未示出的第一轮 18) 处于框架 12 的下水平管的最后面的部分的位置。如图所示, 15 流体压力罐 16 定位在支撑脚 28 的上方。因此, 框架 12 的构造在邻近最重的元件的位置上提供了轮 18、20 和支撑脚 28, 以适当地支撑空气压缩机组件 10 的元件。这里所述的前和后方向是相对于箭头 F 的向前方向。

 如图 5 所示, 空气压缩机组件 10 在提升转动方向 H 绕转动轴 D 转动, 直到后管状构件 41 和/或后支撑构件 34 接触地面 C。在框架 12 和地面 C 之间的接触点示出了框架转动停止点 44。在图 5 中示出的转动位置, 重心 42 20 保留在轮轴垂直轴线 E 的前方。在这个位置上, 框架 12 从地面 C 转动了一个组件转动角 ϕ 。在组件转动角度 ϕ , 重力会使空气压缩机组件 10 绕转动轴 D 在返回转动方向 J 上偏转, 返回到图 4 所示的正常操作位置。在图 5 所示的具有水平地面 C 的条件下, 最大组件转动角度 ϕ 取决于包括 (参考图 25 4) 轮轴垂直轴线 E 与框架 12 的后端之间的距离 X、轮的半径 Y 和从地面 C 到框架转动停止点 44 的高度 Z 在内的几个变量。

再参考图 4, 图中示出了空气压缩机组件 10 的总高度 T 和总长度 V。在一个优选实施例中, 总高度 T 大约为 50 cm (20 英寸), 总长度 V 大约为 119 cm (47 英寸)。应当知道, 可以改变本发明的这些尺寸, 而不脱离本发明的精神和范围。

5 如图 6 所示, 示出了汽油动力往复发动机 50 和压缩泵 52。发动机 50 包括一个通过 V 型皮带 (未示出) 连接到压缩泵 50 的转动皮带轮 56 的驱动皮带轮 54。适当选择发动机 50、压缩泵 52 和流体压力罐 16 的布置, 以便在组件纵轴 A 上大致均匀地分配这些元件的重量。第一侧面部分 22 提供了一个牵引/提升位置 58, 第二侧面部分 24 提供了一个牵引/提升位置 60,
10 以便从压缩机组件 10 的前端手动提升和移动空气压缩机组件 10。但是, 可以分别从牵引/提升位置 58 或 60 提升空气压缩机组件 10, 以便在向前方向 F 的相反方向上推动空气压缩机组件 10, 较佳地是同时握住牵引/提升位置 58 和 60。在所示的实施例中, 一对托架 61 将流体压力罐 16 局部支撑离开框架 12, 托架 61 机械连接到一对焊接到流体压力罐 16 的连接片 60 的每个
15 连接片上。

轮轴 46 具有形成每个所示的外平面外壳 K 和外平面外壳 L 的末端。端盖 48 分别包括在外平面外壳 K 和 L 内。框架 12 和包括那些安装到控制面板 32 上的并且由控制面板外壳 M 限定的所有元件处于分别由外平面外壳 K 和 L 限定的区域内。

20 如图 7 所示, 包括消声器 63 在内的发动机 50 的后部的元件位于框架 12 的外壳内。压缩机 52 的压缩机体 64 和冷却头 66 也装配在框架 12 的外壳内。这种布置减小了这些元件伸出到框架 12 的保护边界之外而造成损坏的可能性。

现在参考图 8, 详细地示出了将流体压力罐 16 支撑到框架 12 上的托架
25 61 和连接片 62。轮轴 46 穿过形成在框架 12 的第一侧面部分 22 和第二侧面部分 24 的下水平构件中的靠近压缩机组件 10 的后端的孔可转动地定位。图

中还示出了支撑脚 28 的几何形状和结构。如参考图 9 详细说明的那样, 支撑脚 28 的结构机械固定到支撑板 26。支撑脚 28 形成了支撑结构 68 的一部分, 支撑结构 68 包括拱形部分 70, 以分离每个支撑脚 28。当地面 C 从所示的水平面改变时, 拱形部分 70 使空气压缩机组件 10 保持静止, 并且每个支撑脚 28 与地面 C 接触。

如图 9 所示, 空气压缩机组件 10 的下表面给支撑板 26 分别提供了对于第一侧面部分 22 和第二侧面部分 24 每个侧面部分的支撑位置。多个焊点 72 将支撑板 26 的一些部分连接到第一侧面部分 22 和第二侧面部分 24 中的每一个侧面部分。经过形成在支撑结构 68 中形成的孔 76 可以接近流体压力罐 16 的排液阀 74。支撑结构 68 的邻近排液阀 74 的凸起区域 78 为排液阀 74 延伸到流体压力罐 16 外圆周以下的部分提供了额外的保护。支撑结构 68 经过多个紧固件 80 和连接片 (未示出) 连接到流体压力罐 16。如图 7 所示, 压缩机 52 经过多个紧固件 82 安装到支撑板 26。压缩机 52 的排液配件 (未示出) 与穿过支撑板 26 的排液孔 84 对准, 以便排出压缩机 52 的润滑流体。与图 7 中所示的相似, 发动机 50 经过多个紧固件 86 安装到支撑板 26。发动机 50 的排液配件 88 具有与之对准的排液孔 90, 以便允许发动机 50 的润滑流体排出。

参考图 10, 示出了本发明的另一个较佳实施例的空气压缩机组件 100。空气压缩机组件 100 与空气压缩机组件 10 相同, 包括一个框架 102、一个元件组 104 和一个流体压力罐 106。所示的包括轮子和控制面板在内的其它元件与空气压缩机组件 10 的那些元件相同, 因此在这里不再进一步地讨论。框架 102 包括一般是由管状材料形成的第一侧面部分 108 和第二侧面部分 110。第一侧面部分 108 和第二侧面部分 110 中的每个侧面部分具有末端 109 和 111, 从空气压缩机组件 100 的平面图看, 末端 109 和 111 分别近似地与流体压力罐 106 的纵轴对齐。一对连接片 112 的第一端通过一对紧固件 114 中的每个连接到第一侧面部分 108 和第二侧面部分 110, 并且在第二端焊接

到流体压力罐 106。因此，框架 102 连接在流体压力罐 106 的上表面和下表面，并且部分地依靠流体压力罐 106 的刚性强加了框架 102。框架 102 在空气压缩机组件 100 的前端还包括一个与组件纵轴（与空气压缩机 10 的组件纵轴 A 相同）近似对准的中心提升部分 116。中心提升部分 116 使得能够沿
5 空气压缩机组件 100 的纵轴推或拉空气压缩机组件 100。作为选择，可以把中心提升部分 116 从（所示的）隐藏位置向前方向 F 伸出到（虚线所示的）伸出位置，并且锁定在伸出位置。此外，可以把中心提升部分整体地取下。诸如弹簧加载销之类的将中心提升部分 116 锁定在隐藏或伸出位置的机械锁定装置是已知的，因此在这里不做进一步的讨论。为了使中心提升部分
10 116 可以伸出，要使中心提升部分 116 的直径小于或大于第一侧面部分 108 和第二侧面部分 110 二者的直径。

最后参考图 11 说明向本发明的压缩机组件施加偏转力的方法步骤。在开始步骤 200，计算压缩机组件的重心。在步骤 202，将一对具有共同转动轴和穿过共同转动轴的垂直轴线的轮定位在重心的后方。在随后步骤 204，
15 将框架接触表面向轮的共同转动轴的后方延伸。在下一步骤 206，将提升手柄设置在重心的前方。在步骤 208，定义压缩机组件的旋转路径，当使用提升手柄使压缩机组件绕共同转动轴转动时，旋转路径在正常操作位置和转动位置之间变动，转动位置使框架接触表面接触地面。在最后的步骤 210，预先确定框架接触表面的位置，以便在整个压缩机组件旋转路径上使重心保持
20 在垂直轴线的前方，使得重力能够在压缩机组件的沿旋转路径的任何位置将压缩机组件从转动位置偏转回到正常操作位置。

本发明的空气压缩机组件具有很多优点。后框架几何形状与装置重心的选定位置共同减小了空气压缩机组件翻倒的可能性。重力偏置使装置返回到正常操作位置。空气压缩机组件的框架提供了完全封闭的空间，保护了框架
25 支撑的设备。本发明的控制面板使得安装在其上的所有仪表包容在支撑轮子的轮轴端面形成的平面外壳内。这减小了损坏任何安装在控制面板上的元件

的可能性。在支撑板上提供了孔，以便从压缩机和发动机排放流体，并且提供了用于操作流体压力罐排液和排气阀的通路。可以将多个支撑点用于本发明的不同框架实施例，以便能够推动或拉动装置，而不使装置翻倒。本发明的组件的小的空间外壳使得能够把整个装置放置在建筑工业中使用的商用5 卡车的车厢内。空气压缩机组件的轮子、支撑脚和前手柄可以拆除，以便移动装置和包装装置。

本发明的说明实质上仅仅是为了举例说明，因此，不脱离本发明要旨的各种改变包括在本发明的范围内。不能将这些改变看成是脱离了本发明的精神和范围。

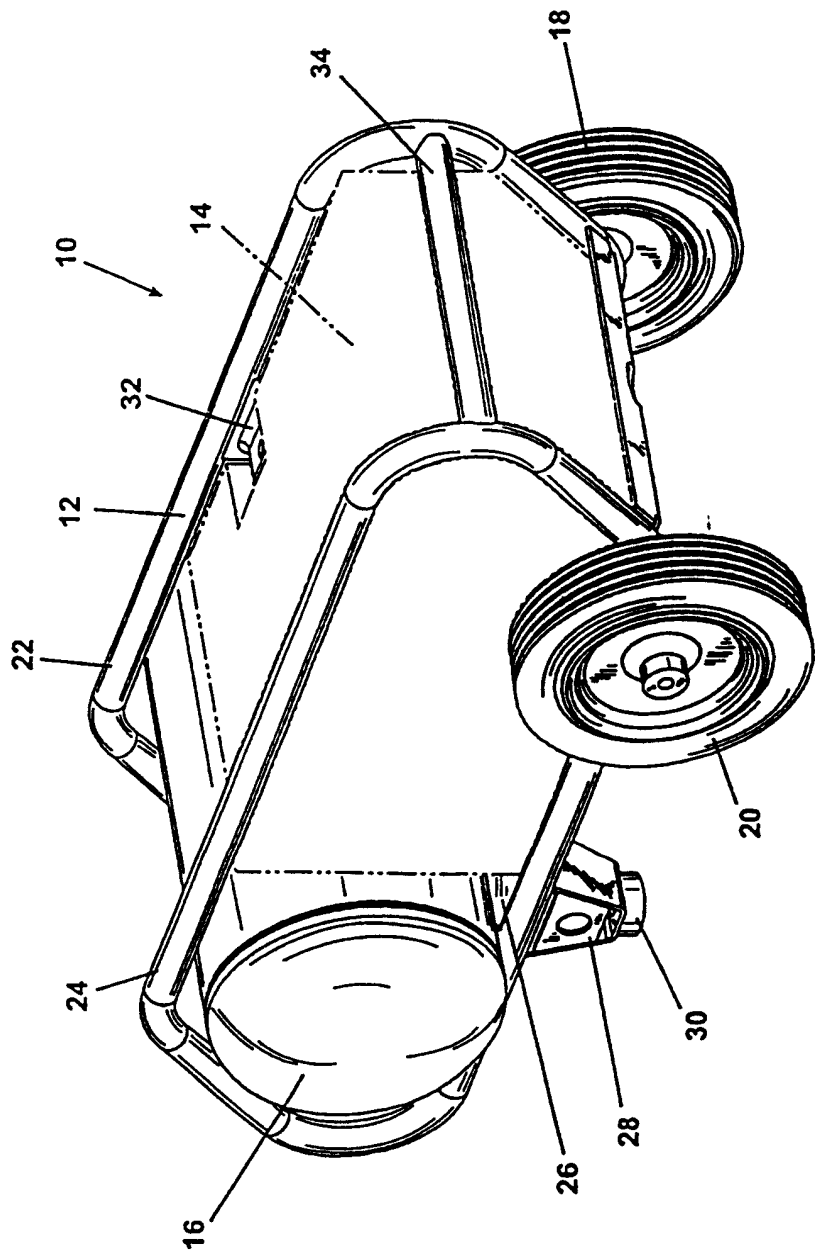


图 1

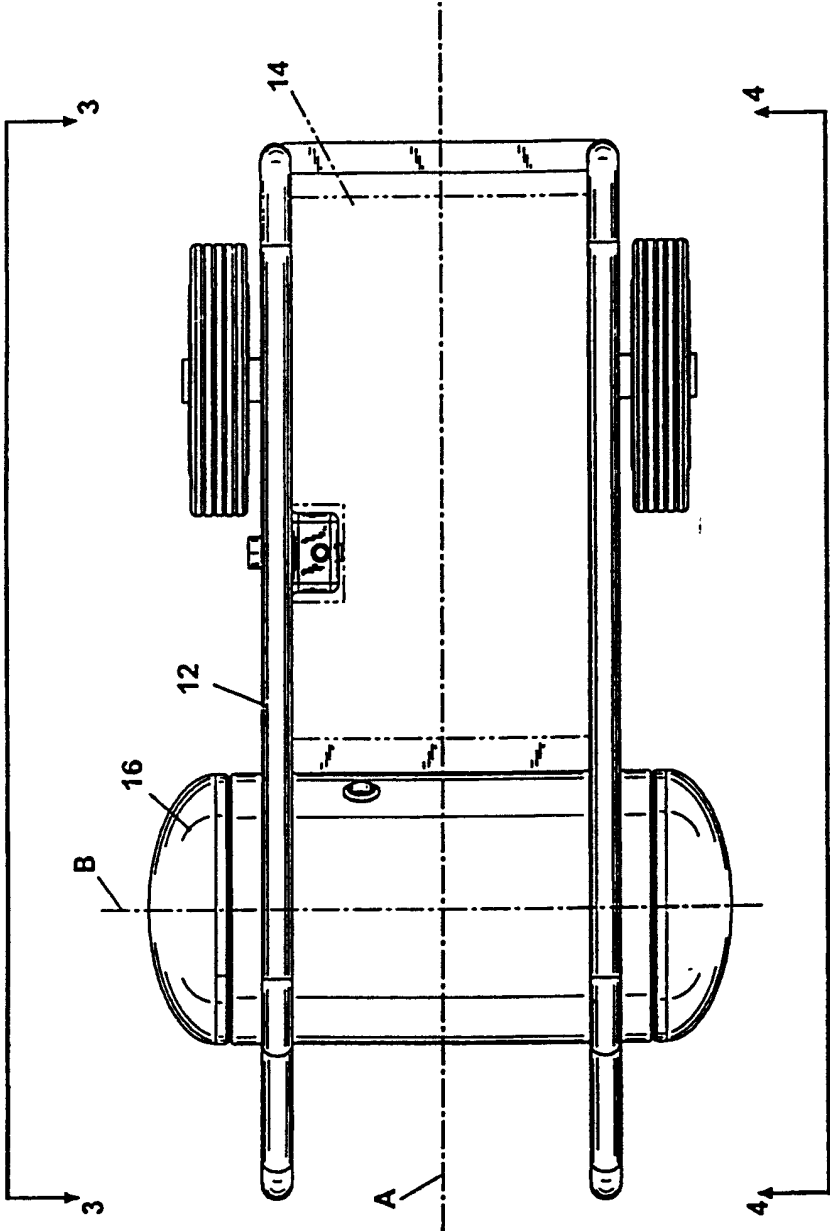


图 2

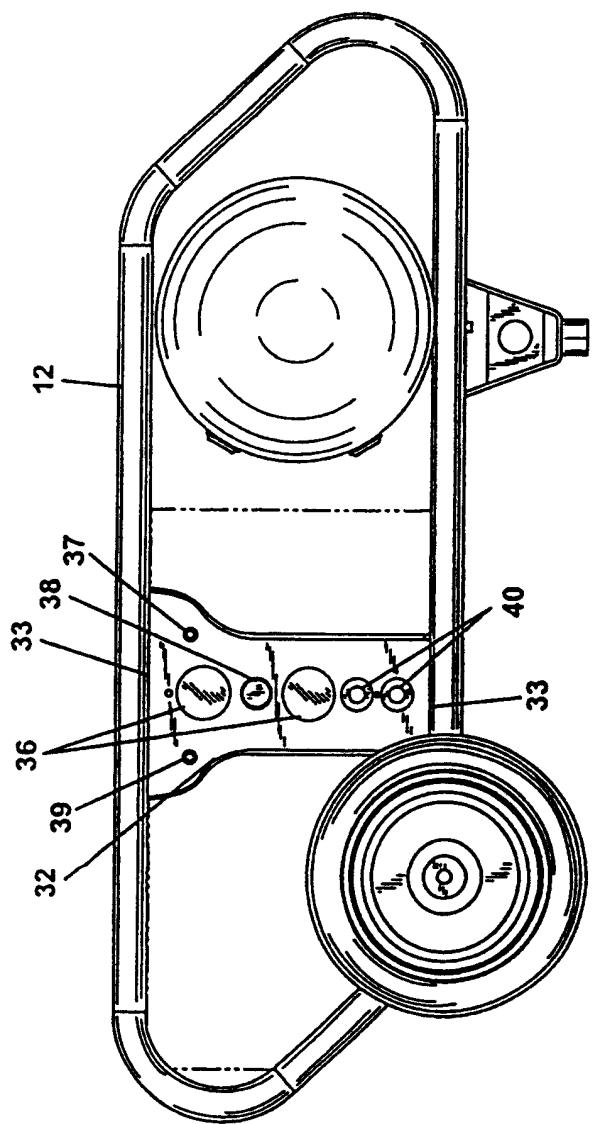


图 3

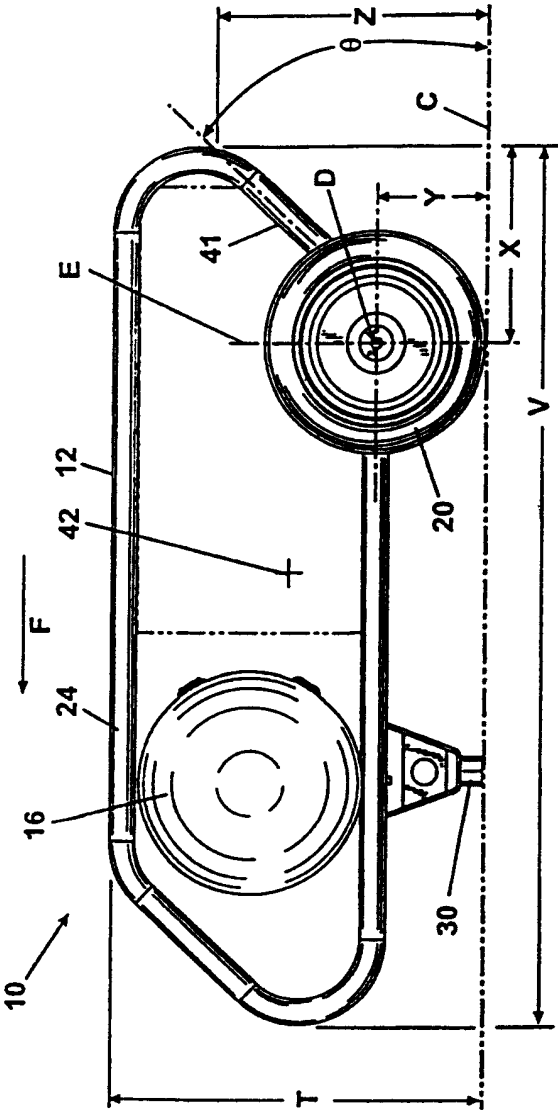


图 4

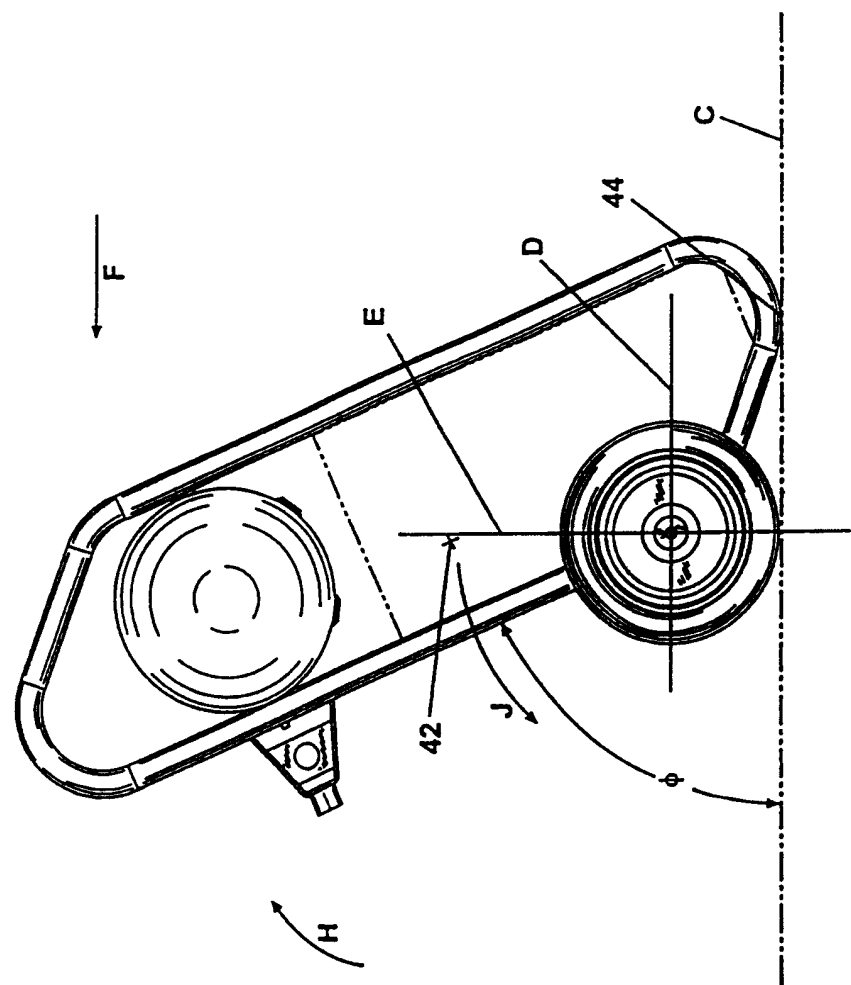


图 5

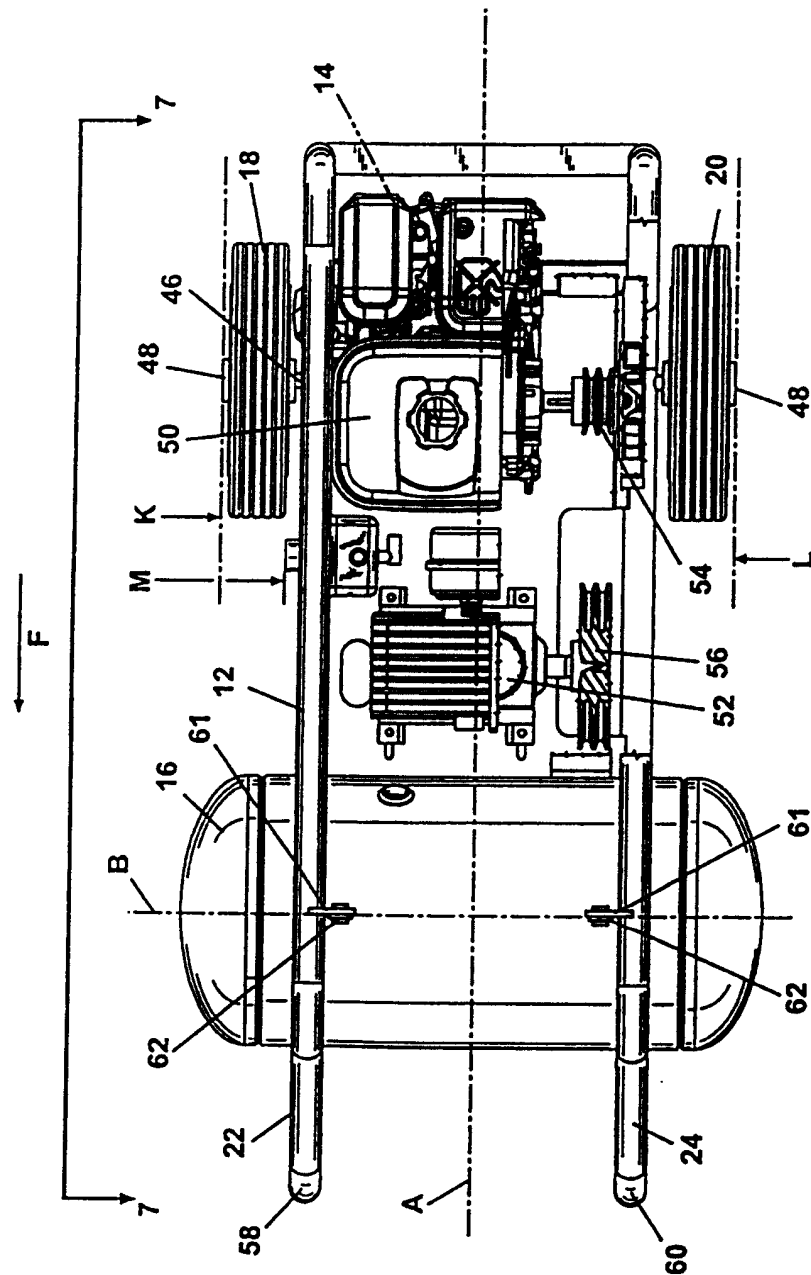


图 6

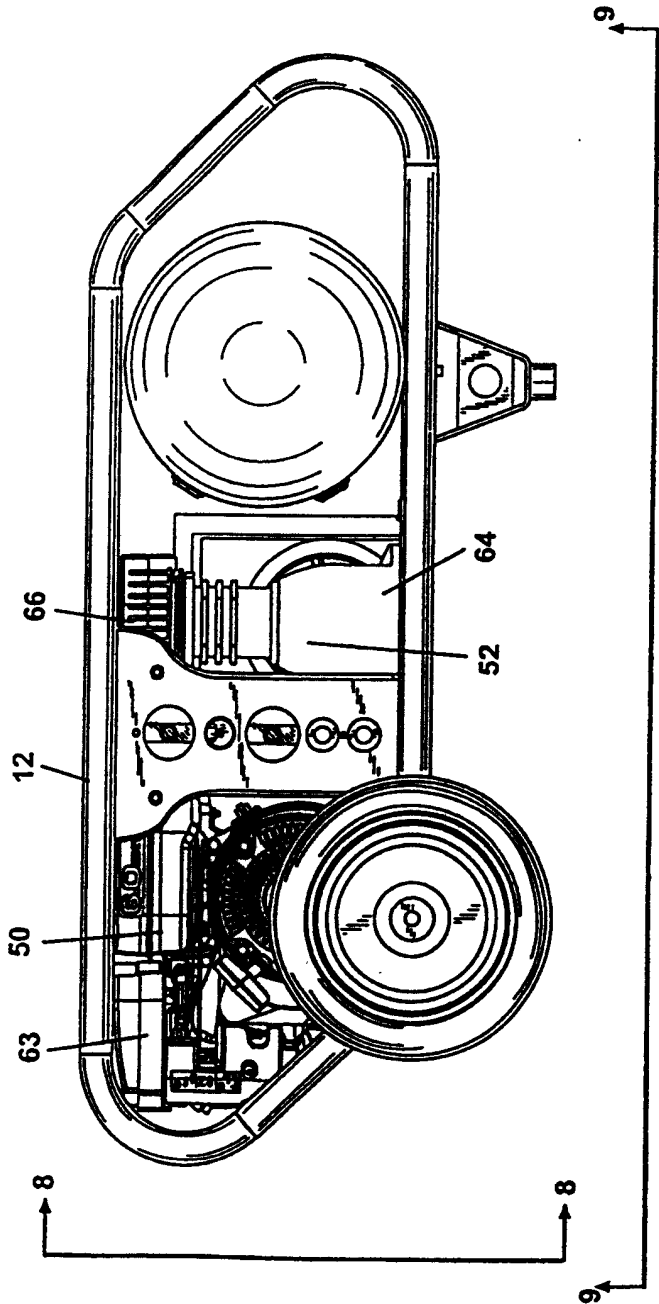


图 7

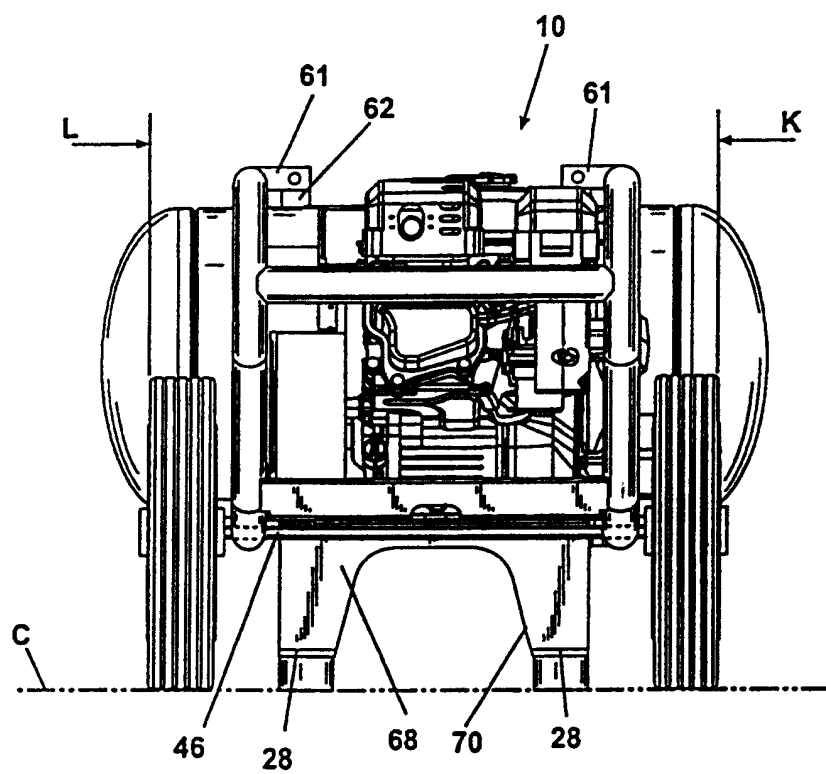


图 8

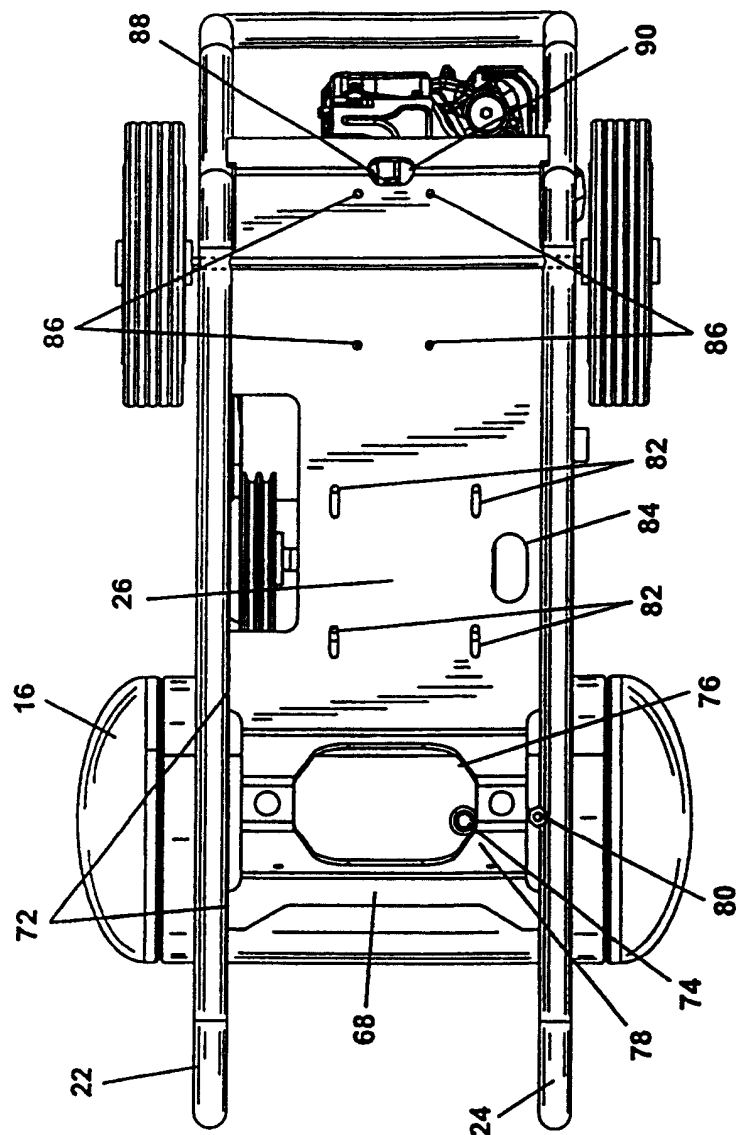


图 9

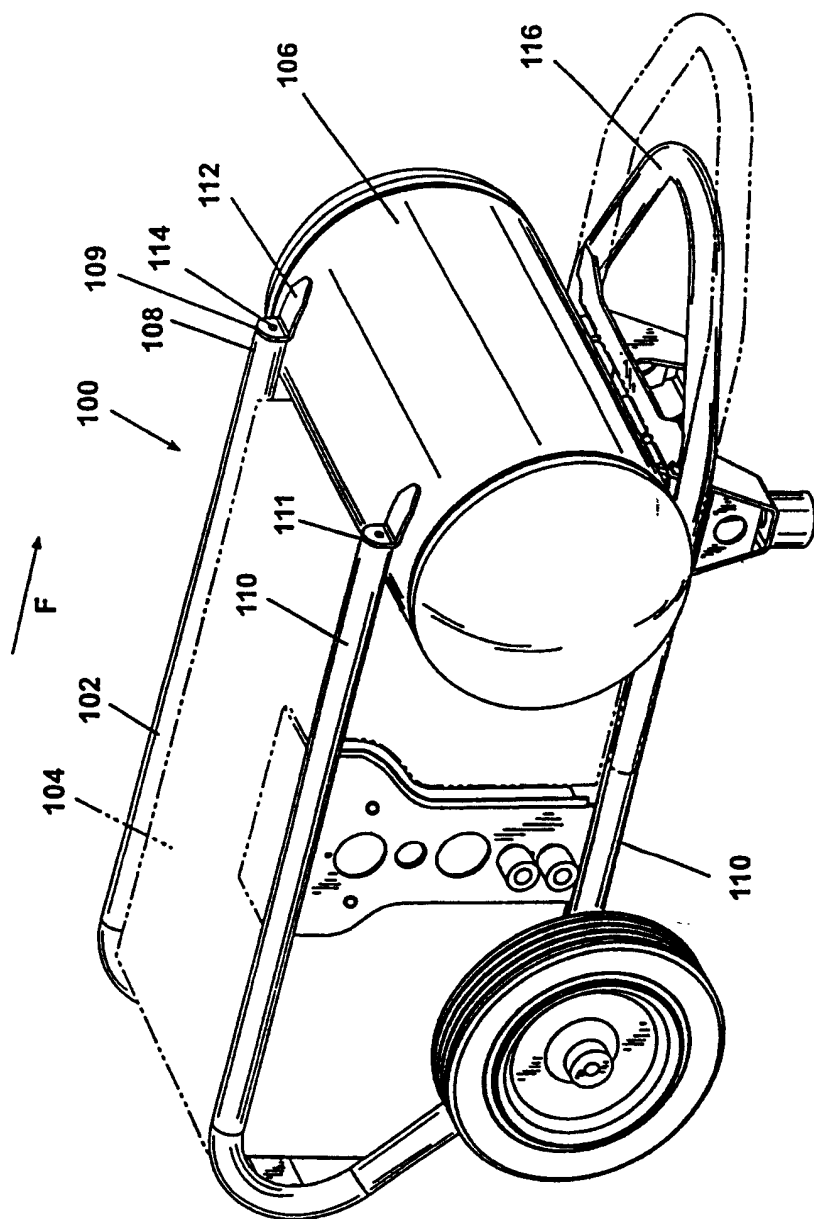


图 10

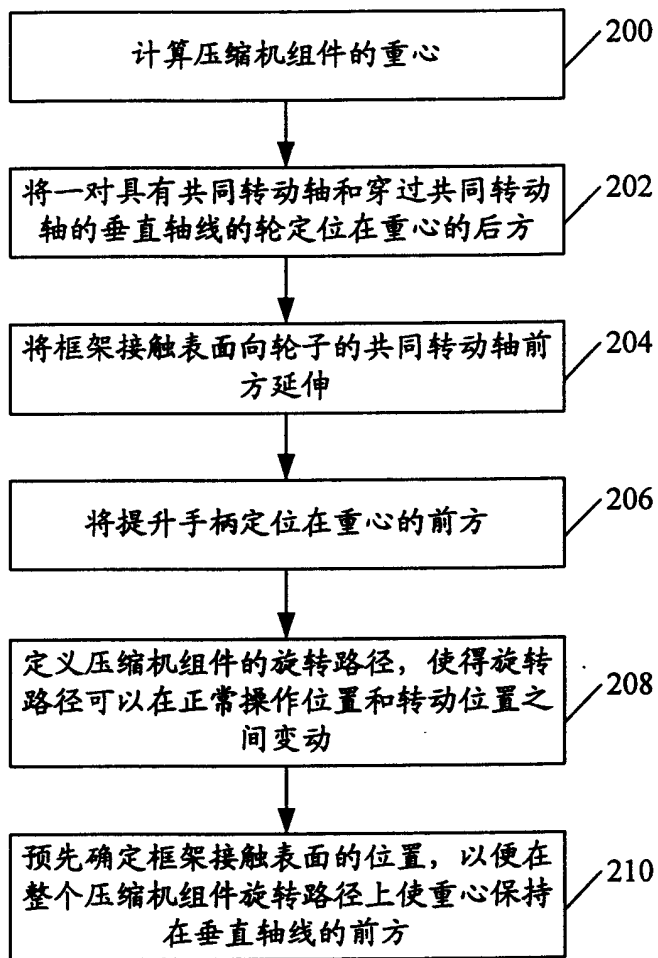


图 11