(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115244325 A
(43)申请公布日 2022.10.25

(21)申请号 202180018832.4

(22)申请日 2021.02.24

(30)优先权数据
16/806,419 2020.03.02 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.09.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/019328 2021.02.24

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/178167 EN 2021.09.10

(71)申请人 传统产业有限责任公司
地址 美国犹他州盐湖城南侧2100号西侧4901室

(72)发明人 马歇尔·哈奇

(74)专利代理机构 上海众象合一知识产权代理有限公司 31395
专利代理师 翟国建

(51)Int.Cl.
F16N 9/00(2006.01)
F16N 11/08(2006.01)
F16N 31/00(2006.01)
F16N 1/00(2006.01)

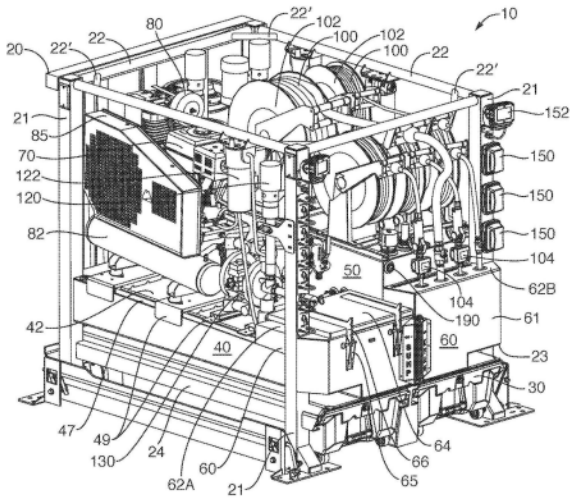
权利要求书3页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

润滑油橇

(57)摘要

一种被构造成可移动和可运输润滑油橇。润滑油橇具有由润滑油橇支架承载的一个或多个罐。一个或两个罐具有倾斜的底壁，以优化罐中的流体流动，从而最小化留在罐中的残留流体。一个或两个罐具有倾斜的顶壁，所述倾斜的顶壁被构造成容纳并引导所述滑道上的流体溢出流到相邻的贮槽。滑行装置还承载多个服务装置，诸如马达、空气压缩机、用于保持压缩空气的罐、用于移动具有相关联的过滤器和软管的流体的泵、以及一个或多个服务存储抽屉。



CN 115244325 A

1.一种润滑油橇,包括:

支架;

第一罐,所述第一罐包括顶壁和底壁;

第二罐,所述第二罐包括顶壁和底壁;

其中所述支架承载第一槽和第二槽;并且其中所述第二罐位于所述第一罐上方,其中所述第一罐的顶壁包括倾斜壁,并且所述第二罐的相邻底壁包括具有相应斜率的倾斜壁,使得所述第一罐和所述第二罐处于配合关系。

2.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述支架包括歧管,所述歧管被配置为承载所述第一罐和所述第二罐并且限定一个或多个袋以接收叉车的叉。

3.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述支架包括歧管,以承载所述第一罐或所述第二罐并且承载一个或多个服务抽屉。

4.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述支架包括歧管,以承载所述第一罐或所述第二罐,并且在所述第一罐或所述第二罐下方限定腔。

5.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述支架包括歧管,以限定一个或多个袋,以接收叉车的叉并承载一个或多个服务抽屉。

6.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述支架包括歧管,以限定一个或多个凹穴来接收叉车的叉,并在所述第一罐或所述第二罐下方限定腔。

7.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述支架包括歧管,以承载一个或多个服务抽屉并在所述第一罐或所述第二罐下方限定腔体。

8.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述第一罐包括侧壁,并且所述第二罐包括侧壁,并且所述支架连接到所述第一罐的侧壁的一部分和所述第二罐的侧壁的一部分。

9.根据权利要求1所述的润滑油橇,其中所述支架包括倾斜的承载表面,以承载所述第一罐或所述第二罐。

10.根据权利要求9所述的润滑油橇,其中由所述支架的所述倾斜承载表面承载的所述罐包括底壁,所述承载的罐的所述底壁与所述支架的所述倾斜承载表面配合。

11.根据权利要求10所述的润滑油橇,其中所述承载的罐的底壁限定所述承载的罐内最低区域。

12.根据权利要求11所述的润滑油橇,还包括排放硬件,所述排放硬件附接在承载罐的最低区域处或附近。

13.根据权利要求12所述的润滑油橇,其中所述支架在所述承载的罐下方限定腔体,并且其中所述排放硬件位于所述腔体中。

14.根据权利要求1所述的润滑油橇,还包括贮槽。

15.根据权利要求14所述的润滑油橇,其中所述贮槽被配置和定位成邻近所述第一罐的侧壁或邻近所述第二罐的侧壁。

16.根据权利要求15所述的润滑油橇,其中所述第一罐的顶壁朝向所述贮槽倾斜,以允许溢出的流体在所述第一罐的顶壁上流动到所述贮槽,所述第二罐的顶壁朝向所述贮槽倾斜,以允许溢出的流体在所述第二罐的顶壁上流动到所述贮槽。

17.根据权利要求15所述的润滑油橇,其中所述贮槽的一部分还与所述第一罐的一部分重叠。

18.根据权利要求17所述的润滑油橇，其中所述贮槽的所述重叠部分限定开口，并且所述贮槽还包括可移除的盖以覆盖所述开口。

19.根据权利要求1所述的润滑油橇，其中所述第一罐的底壁倾斜以限定所述第一罐内的最低区域，并且所述第二罐的底壁倾斜以限定所述第二罐中的最低区域。

20.根据权利要求19所述的润滑油橇，还包括附接在所述第一罐的最低区域处或附近的排放硬件或附接在所述第二罐的最低区域处或附近的排放硬件。

21.根据权利要求1所述的润滑油橇，还包括位于所述第一罐的顶壁上方的一个或多个维修装置或位于所述第二罐的顶壁上方的一个或多个维修装置。

22.根据权利要求1所述的润滑油橇，其中所述第一罐是废物罐或排空罐。

23.根据权利要求1所述的润滑油橇，其中所述第二罐是新产品罐。

24.根据权利要求1所述的润滑油橇，还包括一个或多个服务存储抽屉。

25.根据权利要求24所述的润滑油橇，其中所述一个或多个服务抽屉由所述支架承载。

26.根据权利要求24所述的润滑油橇，其中所述一个或多个服务抽屉设置在所述第一罐下方。

27.根据权利要求1所述的润滑油橇，还包括多个润滑油服务部件。

28.一种润滑油橇，包括：

支架；

第一罐，所述第一罐包括顶壁和底壁；

第二罐，所述第二罐包括顶壁和底壁；其中所述支架承载所述第一槽或所述第二槽；

其中所述第二罐位于所述第一罐上方；以及一个或多个服务存储抽屉。

29.根据权利要求28所述的润滑油橇，还包括多个润滑油服务部件。

30.根据权利要求28所述的润滑油橇，其中，所述第一罐的底壁是倾斜的。

31.根据权利要求28所述的润滑油橇，其中，所述第二罐的底壁是倾斜的。

32.根据权利要求31所述的润滑油橇，其中，所述第一罐的底壁是倾斜的。

33.根据权利要求28所述的润滑油橇，其中，所述第一罐的顶壁和所述第二罐的相邻底壁相对应，使得所述第一罐和所述第二罐堆处于配合的关系。

34.根据权利要求33所述的润滑油橇，其中，所述第一罐的顶壁和所述第二罐的相邻底壁是倾斜的。

35.根据权利要求28所述的润滑油橇，其中，所述一个或多个服务抽屉定位在所述第一罐下方。

36.根据权利要求28所述的润滑油橇，还包括贮槽。

37.根据权利要求28所述的润滑油橇，其中，所述贮槽限定开口，并且所述贮槽还包括可移除的盖以覆盖所述开口。

38.根据权利要求36所述的润滑油橇，其中，所述贮槽被配置和定位成邻近所述第一罐的侧壁或邻近所述第二罐的侧壁。

39.根据权利要求38所述的润滑油润滑油橇，其中，所述第一罐的顶壁朝向所述贮槽倾斜，以允许溢出的流体在所述第一罐的顶壁上流动到所述贮槽，或其中所述第二罐的顶壁朝向所述贮槽倾斜，以允许溢出的流体在所述第二罐的顶壁上流动到所述贮槽。

40.根据权利要求38所述的润滑油橇，其中，所述贮槽的一部分还与所述第一罐的一部

分重叠。

41.根据权利要求40所述的润滑油橇，其中，所述贮槽的所述重叠部分限定开口，并且所述贮槽还包括可移除的盖以覆盖所述开口。

润滑油橇

技术领域

[0001] 所公开的技术涉及润滑油橇。润滑油橇是一种易于携带且通常可拆卸的维修组件。润滑油橇可以包括多个部件，包括一个或多个罐、马达、泵、软管和卷轴、气动耦合器和软管、发电机或空气压缩机。

背景技术

[0002] 各种各样的润滑油橇提供流体、气动或电力功能，用于车辆或机械的维修、修理或维护。润滑油橇可包括各种流体、气动或电气服务装置或工具。润滑油橇设计成通过叉车或起重机从一个位置移动到另一个位置。例如，润滑油橇可以在服务车辆上和从服务车辆上移动，或者从一个服务车辆移动到另一个服务车辆。已知的润滑油橇在滑道上以各种配置布置维修部件。已知的示例包括2010年12月28日发布的美国专利NO.7856998中公开的便携式流体容纳组件、1994年9月27日发布的美国专利NO.5349980中公开的用于汽车服务车辆的服务模块、以及2018年10月16日发布的美国专利号NO.10009915中公开的便携式平台上的多个非歧管式燃料箱。

发明内容

[0003] 本专利中提出的公开技术涉及一种润滑油橇，其包括承载支架，以支撑多个服务部件，例如燃料燃烧或电动马达、空气压缩机、提供一个或多个新产品罐和一个或多个废物罐的水平堆叠罐、油脂桶、相应的软管和软管卷轴、双向抽气泵、集油槽、溢出物容纳表面和结构、存储抽屉和集成基础设施，以支撑多个润滑油橇部件，以及定位在固定支撑框架构件中的润滑油橇功能控件。

[0004] 在一个实施例中，润滑油橇包括配置有流动优化表面的罐，以减少罐的死区，在死区中，残余量的流体始终留在罐的底部，因为流体不能从罐有效地泵送。这种残余的流体量降低了流体分配的能力，并增加了运输期间滑行装置的重量。优化的表面最大限度地减少了油箱中的残留流体。

[0005] 在一个实施例中，润滑油橇完全由电动马达提供动力，从而允许独立于设置有滑道的服务车辆的发动机而完全部署所有滑道功能，从而提供适合于在室内或其他封闭空间中完全操作滑道的无怠速和无排放环境。

[0006] 在一个实施例中，润滑油橇包括罐，罐提供溢出物容纳表面并将流体溢出物引导到相邻的贮槽以输送到废物罐中。

[0007] 在一个实施例中，润滑油橇包括集成到滑道的支撑框架中的功能控制器，从而消除了在润滑油橇上安装大的控制箱的必要性。

[0008] 在一个实施例中，润滑油橇包括存储抽屉，该存储抽屉定位成便于操作者使用。

[0009] 在一个实施例中，润滑油橇包括部件支撑框架，该部件支撑框架集成了对一个或多个罐和存储抽屉的支撑，便于罐排水以最小化残留流体，并提供用于将润滑油橇从一个位置移动到另一个位置的叉车袋。

[0010] 所公开这些技术和其他特征优点将在下面的说明书和所附权利要求中阐述或将变得更加显而易见。通过采用本专利的公开内容并且如所附权利要求及其等同物中特别指出的，可以实现和获得特征和优点。此外，所公开的技术特征和优点可以通过其实践来学习，或者可以从下文阐述的说明书中导出而无需过度实验。

附图说明

[0011] 为了实现所公开技术的上述和其他特征和优点的方式，将通过参考附图中示出的示例性实施例来呈现更具体的发明内容。本领域技术人员将理解，以下描述和附图仅描绘了所公开技术的示例性实施例，因此不应被认为是对范围的限制。因此，通过使用附图以附加的特征和细节来描述和解释所公开的技术，其中：

[0012] 图1是根据所公开的技术的润滑油橇的一个实施例的透视图，描绘了罐、服务设备和抽屉；

[0013] 图2是图1的承载歧管23的横截面视图。

[0014] 图3是没有服务设备的图1所示润滑油橇的一个实施例的前视图；

[0015] 图4是没有服务设备的图1所示润滑油橇的一个实施例的后视图；

[0016] 图5是没有服务设备的图1所示的润滑油橇的一个实施例的示意性右侧视图。

[0017] 图5A是沿图5的线A-A的横截面

[0018] 图6是根据所公开技术描绘的润滑油橇的一个实施例的另一透视图，描绘了罐、服务设备和抽屉；

[0019] 图7是根据所公开技术的润滑油橇的一个实施例的顶部透视图，其描绘了罐、服务设备和抽屉；

[0020] 图8是根据所公开技术的润滑油橇的一个实施例的局部前视图；

[0021] 图9是根据所公开技术的润滑油橇的一个实施例的另一局部前视图；

[0022] 图10是根据所公开技术的润滑油橇的一个实施例的另一局部前视图，其中贮槽盖打开。

具体实施方式

[0023] 所公开的技术总体上涉及一种改进的润滑油橇，其承载多个润滑油服务装置的组合。润滑油服务设备可包括燃料燃烧或电动马达、空气压缩机、提供一个或多个新产品罐和一个或多个废物罐的水平堆叠罐、润滑脂桶、相应的软管和软管卷轴、双向抽气泵、贮槽、溢出物容纳表面和结构、存储抽屉和支撑多个润滑油橇部件的集成基础设施，以及定位在固定支撑框架构件中的滑道功能控制器。

[0024] 出于本专利的目的，术语“润滑油服务部件”应意指诸如燃料燃烧或电动马达、空气压缩机、提供一个或多个新产品罐和一个或多个废物罐的水平堆叠罐、油脂桶。具有相应软管和软管卷轴的用于产品或油脂的泵。具有相应软管和软管卷轴的双向抽气泵、贮槽、溢出容纳表面或滑动功能控制器的装置。润滑油橇旨在成为便携式组件，其为车辆和设备提供一定的维护、服务或修理功能。润滑油橇由运输车辆承载，以向现场的车辆或设备提供服务。滑道构造成使得其可以作为一个集合单元移动和放置，即滑道可以容易地从一个位置移动到另一个位置。例如，当不使用时，润滑油橇可以放置在存储位置。当需要润滑油橇的

维修功能时，润滑油橇可以从储存处取出、提升并放置在运输车辆中或运输车辆上。或者，根据需要或期望，润滑油橇可以从一个运输车辆转移到另一个运输车辆。因此，润滑油橇不需要专用的运输车辆。

[0025] 图1示出了新的润滑油橇10的一个实施例。润滑油橇10的服务部件由基本上刚性的承载支架20承托。支架20可包括一个或多个垂直支架构件21和一个或多个横向支架构件22。构件21和构件22彼此连接。支架20的承载或支撑功能的刚性可以通过将支架20的一个或多个垂直支架构件21固定到第一罐40的一部分、第二罐50的一部分或贮槽60的一部分来增强，所述第一罐40的一部分、第二罐50的一部分或贮槽60的一部分邻近垂直支架构件21或22定位。以这种方式，支架20承载第一罐40和第二罐50。

[0026] 支架20还可以包括多点提升系统，该多点提升系统包括提升杆22'。在一个实施例中，提升杆22'附接到横向构件22，如图1、图6、图7和图9所示。提升杆22'可以通过顶盖附接到构件22，使得提升杆22'在构件22中突出，并且提升杆22'与构件22的接合处焊接就位。多个提升杆22'可以由诸如起重机的提升装置接合，以根据需要提升和润滑油橇10。

[0027] 如图1-4、8和10所示，支架20可以包括承载歧管23。歧管23可以固定到一个或多个垂直支架构件21，或者可以由独立的支撑机构(未示出)支撑。歧管23提供许多承载和其他功能。歧管23可以限定一个或多个基本上横向的通道24。通道24被配置成承载储存抽屉30的部件，诸如设置在抽屉30上的辊32，以便于抽屉30沿着通道24横向移动进出。

[0028] 歧管23还可以包括一个或多个倾斜构件25。倾斜构件25可以承载上覆的罐，例如下面讨论的罐40。倾斜构件25的角度被配置为基本上对应于罐40的倾斜底壁45。歧管23还可以限定一个或多个凹穴26，所述凹穴被构造成接收用于提升和润滑油橇10的叉车的叉。歧管23的凹穴26的上部水平部分26'的部分也可以承载罐40。

[0029] 歧管构件27还可以限定槽29，参见图2。向上延伸的歧管构件28限定用于罐40的侧向支撑件。例如，在一个实施例中，罐40或罐50还可以包括侧壁，向上延伸的歧管构件28可以连接到该侧壁以进行附接。在替代方案中，由罐40占据的位置可以由并排的两个罐共享和占据。歧管23可以通过将多个成形部分接合在一起来构造。在替代方案中，歧管23可以通过挤出工艺形成。支架20可以由铝、钢或其他金属或复合材料构成，或者由铝、钢、其他金属或复合材料的组合构成，这取决于润滑油橇10的所需重量或支架20的部件所需的承载强度。

[0030] 如图3和图4所示，润滑油橇10还可以包括一个或多个服务存储抽屉30。图3是润滑油橇10的前视图。图4是润滑油橇10的后视图。抽屉30被构造成允许操作者方便地存储期望或需要的供应品、设备、防护服和/或个人物品。抽屉30包括可接纳主体31。主体31可以由任何合适的材料构成。抽屉30还可以包括上辊32和(如果需要的话)下辊34，以便于抽屉30的横向移动。辊32可以定位在歧管23的通道24中以承载抽屉30。以这种方式，支架20承载抽屉30。抽屉30还可包括手柄36。手柄36可以是固定的、静止的推拉式手柄，或者可以铰接地附接到抽屉30，其中手柄36的一部分附接到抽屉30并允许手柄36的一部分远离抽屉30摆动。为了防止抽屉30在储存、使用或运输期间不希望的向外移动，抽屉30还可包括合适的闩锁或锁定机构，以将抽屉30保持在安全的闭合位置。在一个实施例中，一个或多个服务抽屉30设置在第一罐40下方。

[0031] 如图所示，润滑油橇10还可以包括一个或多个容器或罐。润滑油橇10可以包括第

一罐40。罐40或多个罐可以用作废物接受器，以接收从使用润滑油橇10维修的车辆或设备或从贮槽60排出的污染的、用过的或废弃的流体。

[0032] 如图4所示，在一个实施例中，罐40定位在歧管23或其等同物上方，使得罐40由歧管23承载。因此，罐40的底壁可以被配置为与歧管23的下面部分基本上对应。以这种方式，罐40的重量分布在支架20上。例如，罐40可以包括对应于倾斜构件25的倾斜底壁部分。此外，罐40的底壁也可以符合歧管构件27，以在罐40内形成对应的槽29，参见图4和图5A。罐40内的槽29限定罐40内的最低区域。罐40的倾斜底壁用于帮助重力将罐40中的任何剩余废液积聚到罐40内的槽29。排水或抽吸硬件(未示出)可用于从罐40移除废液。排水硬件可以放置在罐40内并且附接在槽29中的罐40的最低部分处或附近。排水硬件可以附接在罐40的后壁43上。以这种方式，在从罐40排出废液时，留在罐40中的残留废液的量被最小化。

[0033] 如果需要，罐40可以分成两个容器，用于接收不同的废液。可以选择罐40中的分隔件的位置，以将每个分隔的可接收座的至少一部分配置为包括类似功能的槽。用于每个分隔容器的单独排水硬件可以安装在每个容器的最低区域中，以从每个分隔容器排出废液。或者，用于每个分隔的可接受容器的单独的排水硬件可以附接在相应槽的水箱40的后壁43上。以这种方式，在从每个分隔的接受器排出废液时，留在任一接受器中的残留废液的量被最小化。

[0034] 如图5所示，在一个实施例中，罐40可以包括倾斜的顶壁42。顶壁42可以用作溢出物容纳表面。如图1所示，顶壁42的一部分可以暴露在维修设备下方。顶壁42可朝向贮槽60向下倾斜。在该构造中，落在顶壁42上的任何流体溢出被重力推动以朝向贮槽60流动。如图10所示，在储箱的顶壁42的接合处，在储箱的顶壁42的接合处。如图40和贮槽60所示，贮槽60的后壁部分69在贮槽壁69中限定一个或多个穿孔63，允许任何溢出物沿着顶壁42流动并进入贮槽60。

[0035] 如图所示，润滑油橇10可包括第二罐50。罐50可以用作润滑油橇10的维修功能所需的新流体产品(诸如马达油或发动机油)的贮存器。如图4和图5所示，在一个实施例中，产品罐50以堆叠布置定位在罐40上方。储罐50可以由储罐40承载，或者在替代方案中，罐50可以由罐50下方的另外的支架支撑构件(未示出)承载。罐50可包括顶壁52、底壁55和后壁53。底壁55可以包括与罐40的顶壁42基本上对应的倾斜壁。倾斜底壁55具有许多功能。底壁55可以在贮槽60的方向上(朝向滑行装置的前部)向下倾斜。底壁55的这种倾斜构造限定了罐50内的最低区域，产品在重力作用下积聚到该最低区域，并且产品可以从该最低区域泵送或产品可以从该最低区域从罐50排出。排水硬件(未示出)可用于从罐50移除产品。排水硬件可以附接在罐50的最低部分处或附近。例如，排水硬件可以附接在罐50的后壁53上。底壁55的这种倾斜构造使在泵送或排出之后留在罐50中的残余产品的量最小化。倾斜的底壁55还适应储罐40在储罐50上的堆叠，并且提供储罐50的重量在储罐40和支架20上的基本上均匀的分布。如图5所示，罐50的顶壁52也可以倾斜，从而形成罐50的菱形横截面。如图9和其他图所示，罐50还可以包括填充口56，产品可以通过该填充口被泵送或倒入罐50中。

[0036] 如图4和图5所示，在一个实施例中，罐50可以包括倾斜的顶壁52。如图6所示，顶壁52的一部分可以暴露在维修设备下方。如图5所示，顶壁52可以用作溢出物容纳表面。顶壁52可朝向贮槽60向下倾斜。在该构造中，落在顶壁52上的任何流体溢出物被迫使通过重力朝向贮槽60流动。如图9所示，在罐50的前壁54和贮槽60的接合处，贮槽60的顶壁62B沿顶壁

62B限定一个或多个穿孔63’，允许任何溢出物沿顶壁52流动并进入贮槽60。为了进一步容纳溢出到顶壁62B上的流体，顶壁62B可以向后倾斜，使得顶壁62B包括在顶壁62B和前壁54之间的接合处或附近的竖直下部，进一步将溢出物推入穿孔63’中。根据需要，沿着顶壁42和顶壁52(未示出)的后周边和侧周边的凸起边缘或凸缘可用于容纳从罐40和罐50的侧面流出到顶壁42或顶壁52上的任何溢出物。在替代方案中，安装杆47可以附接到顶壁42或52。杆47用于容纳溢出物的流动以将任何溢出物引向贮槽60。为了帮助将安装杆47固定就位，顶壁42或顶壁52还可以包括合适材料的中间板，该板可以固定在顶壁42或顶壁52的上表面上。当使用中间板时，中间板起到与其所固定的顶壁相同的功能。

[0037] 如图所示，润滑油橇10还可以包括贮槽60。贮槽60定位在罐40和罐50的前方。贮槽60可包括前壁61、后壁部分69和顶壁62。在一个实施例中，贮槽60邻近第一罐40或贮槽60的侧壁定位。顶壁62可包括顶壁62A和62B。贮槽60可限定开口。在一个实施例中，开口在顶壁62A中。贮槽60还可以包括可移除的贮槽盖64，其覆盖贮槽60的顶壁62A中的开口。贮槽盖64可以使用包括铰链腿66的铰链65铰接地附接到顶壁62A。如图10所示，当贮槽盖64打开时，铰链腿66将盖64支撑在贮槽60上，并且可进入贮槽60的内部。贮槽60还可以包括在图3和图10中用虚线示出的可渗透筛网或筛网68。当移除或打开贮槽盖64时，可以将产品过滤器或其他载有产品或废物的物体放置在贮槽60中的筛网68上，以允许过量的产品或废物滴入贮槽60中以进行捕获。在相对于罐40的一个实施例中，贮槽60的一部分也可以在罐40上方重叠。如图所示，在罐40与贮槽60重叠的情况下，可以选择顶壁62A和贮槽盖64中的开口的尺寸以适应预期过滤器和待排放到贮槽60中的物体的尺寸。

[0038] 贮槽顶壁62B还可限定一个或多个贮槽进入入口67。入口67被配置成接收产品或排空软管的服务端，以允许任何过量的产品或废物滴入贮槽60中。例如，软管100的计量服务端104可以设置在入口67中。入口67相对于软管100的端部的形状或筛网68与入口67之间的距离将限定软管100的服务端104插入到贮槽60中的距离。入口67可以用作软管端部的固定的、非使用的储存库。

[0039] 贮槽顶壁62可包括如图所示的多层顶部构造62A和62B。将贮槽顶壁62A与贮槽盖64竖直较低地设置，当操作者正在筛网68上排放装置时，通过使贮槽60的内部接近站在地面上的操作者，为维修操作者提供了人体工程学优点。当贮槽盖64打开时也提供了类似的优点，因为铰链65进一步降低贮槽盖64以用作便于操作者的较低竖直高度处的维护托盘，如图10所示。

[0040] 如图所示，实现了由润滑油橇10承载多个服务部件或设备。根据需要，一个或多个安装杆47可以附接到罐的上表面。安装杆47可以通过本领域技术人员认识到的任何合适的方式附接。例如，安装杆47可以焊接到罐，或者焊接到如上所述的中间板。安装杆47接收其他承载轨道或板49，所述承载轨道或板49跨越罐的顶部的至少一部分，并且服务装置可以附接到所述承载轨道或板49。轨道或板49的跨越性质允许到罐上的任何溢出物沿着罐的顶部朝向贮槽60流动。

[0041] 如图1和图6所示，润滑油橇10可以包括马达70。马达70可以包括汽油或柴油内燃机或电动马达。马达70用于为其他维修装置提供动力。

[0042] 润滑油橇10还可以包括空气压缩机80。空气压缩机80可以联接到一个或多个压缩空气罐82。马达70可以提供操作空气压缩机80所需的驱动力。根据需要或期望，润滑油橇10

还可以包括冷却单元85，以冷却马达70和压缩机80。

[0043] 还可以设想，润滑油橇10可以包括电力单元(未示出)。如果需要反转电压，来自外部源的电力可以在电力可用于服务装置、插座或其他电动工具或设备之前通过电力单元。在替代方案中，发电机(未示出)可以是马达70或压缩机80的部件。如图7所示，润滑油橇10还可以包括油脂桶90和对应的润滑泵92。润滑泵92还与围绕软管卷轴102的选定软管100联接以用于分配。

[0044] 润滑油橇10还可以包括一个或多个新产品泵。如图1、图6和图7所示，润滑油橇10可以包括具有相关联的过滤器122的主产品泵120，该过滤器122通过垂直支架构件21上的抽吸联接件124联接到产品罐50或外部产品供应源。产品泵120围绕用于分配的软管卷轴102与选定的软管100联接。润滑油橇10还可以包括具有相关联的过滤器128的副产物泵126。副产物泵126可从一个或多个辅助产品桶129。副产物泵126与围绕软管卷轴102的选定软管100联接以用于分配。可以设想，润滑油橇10还可以包括自支撑搁架系统127，该自支撑搁架系统127可以附接到润滑油橇10的后部，以容纳多达十二个5加仑的产品桶129。

[0045] 润滑油橇10还可以包括如图所示的抽空泵130。泵130可以是双向泵，以在使用润滑油橇10时满足操作者的泵送或抽吸需求。抽空泵130联接到其对应的阀132。阀132围绕软管卷绕装置102与软管100联接或联接至贮槽60。阀132允许操作者将泵130置于期望的流体连通中。例如，泵130可用于通过相关联的软管100用来自正在维修的车辆或设备的废物或其他流体填充废物罐40。泵130可用于通过阀132和贮槽60之间的流体联接用来自贮槽60的废物填充废物罐40。泵130还可以用于从废物罐40排空废物。

[0046] 润滑油橇10还可以包括一个或多个过滤器122、128和140，用于根据需要过滤产品。过滤器122与主产品泵120相关联。过滤器128与副产物泵126相关联。过滤器140可以联接到产品罐50，并且可以用作用于从外部产品供应输入到产品罐50中的产品的过滤器。当维修或更换过滤器122、128、140或载有产品或废物的其他装置时，它们可以放置在筛网68上以排放到贮槽60中。

[0047] 润滑油橇10还可以包括一个或多个控制器150。控制器150可以集成到或安装到垂直支架构件21，如图1和其他图所示。控制器150可以包括防风雨罩。控制器150可经配置以控制安置于水箱40及50(未展示)内的电加热器，以控制一或多个电泛光灯152或提供电插座，电气装置或工具可插入所述电插座中以接收操作电力。

[0048] 用于罐加热器的电力可以包括来自运输车辆的电气系统的电力。在一个实施例中，当运输车辆行进到服务站点时，从运输车辆提供罐加热器所需的电力。以这种方式，箱加热器可以由运输车辆的交流发电机供电，并且可能需要功率逆变器来将电压从通常由车辆交流发电机提供的12V改变为为箱加热器供电所需的电压。在一个实施例中，用于电源插座的操作电力可以包括来自耦合到润滑油橇10的外部电源的通过电力或来自与马达70或压缩机80相关联的发电机部件的电力。

[0049] 如图6和其他附图所示，润滑油橇10还可以包括多个泵控制开关。在一个实施例中，润滑泵92、主产品泵120、副产物泵126和抽空泵130可以被配置为由压缩空气驱动。每个泵可以用开关独立地控制。例如，开关160可以控制到润滑泵92的空气。开关161可以控制到抽空泵130的空气。开关162可以控制到主产品泵120的空气。开关163可以控制到副产物泵126的空气。另外的开关可以被配置用于其他空气控制目的。例如，开关164可以根据期望或

需要控制从罐82释放或倾倒空气。在一个实施例中，开关160-164可以包括比例开关或开关，其提供对控制到达每个泵的压缩空气量的闸阀的比例或部分比例控制。

[0050] 如图8和图9以及其他图所示，润滑油橇10还可以包括一个或多个液位指示器。例如，液位指示器170可以与贮槽60流体连通，以指示贮槽60中的流体的液位。流体液位指示器180可以与废物罐40流体连通，以指示废物罐或排空罐40中的流体的液位。流体液位指示器190可以是产品罐50中的产品的视觉流体液位指示器。流体液位指示器200可以是记录产品罐50中的产品液位的机械装置。

[0051] 在不脱离其精神或基本特征的情况下，所公开的技术可以以其他具体形式体现。所描述的实施例在所有方面都被认为仅是说明性的而非限制性的。因此，本发明的范围由所附权利要求而不是由前述说明书指示。在权利要求的等同物的含义和范围内的所有变化都包含在其范围内。

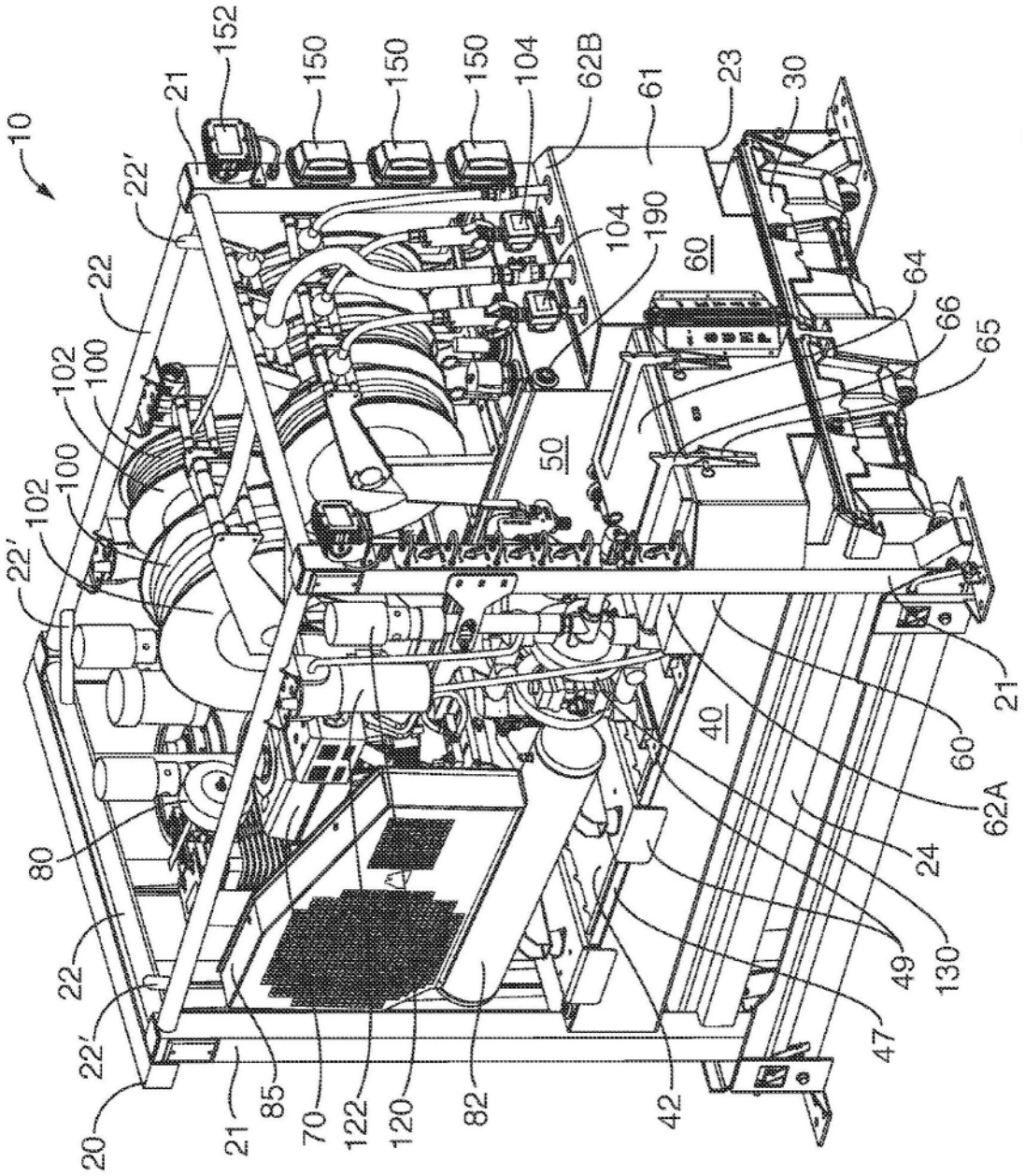

10
152
150
150
150
104
62B
61
23
30
21
22'
22
102
100
102
100
22'
104
190
60
64
66
65
50
40
21
60
62A
24
49
130
47
80
22
22'
20
21
85
70
122
120
82
42

图1

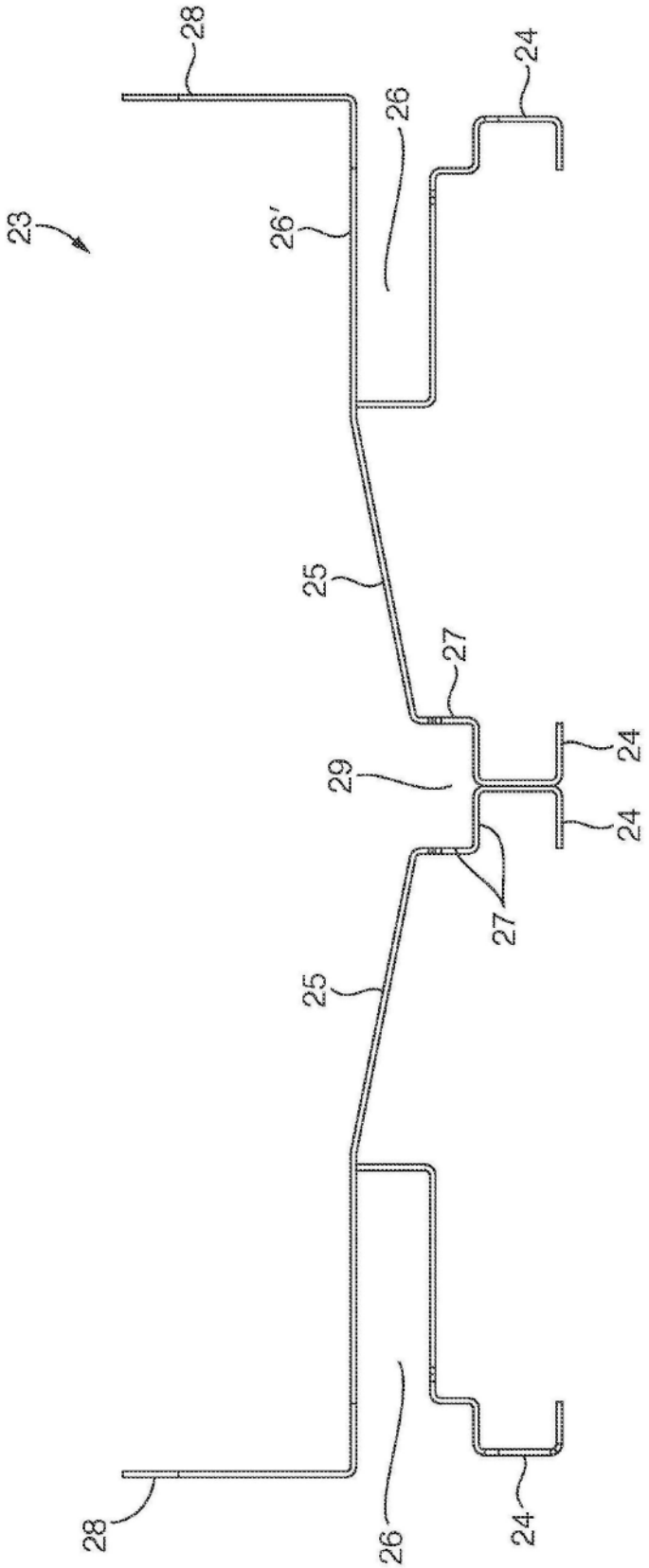


图2

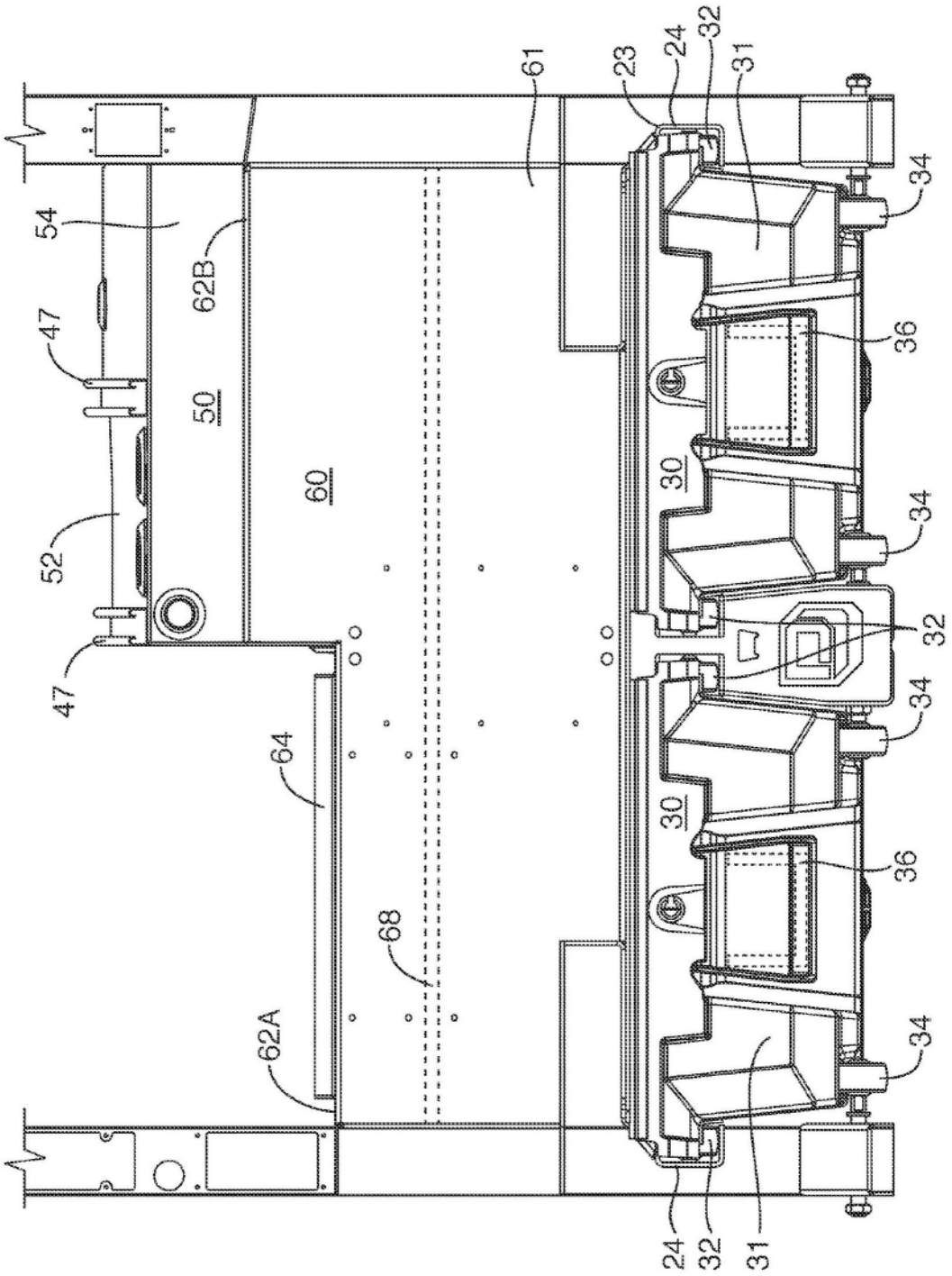


图3

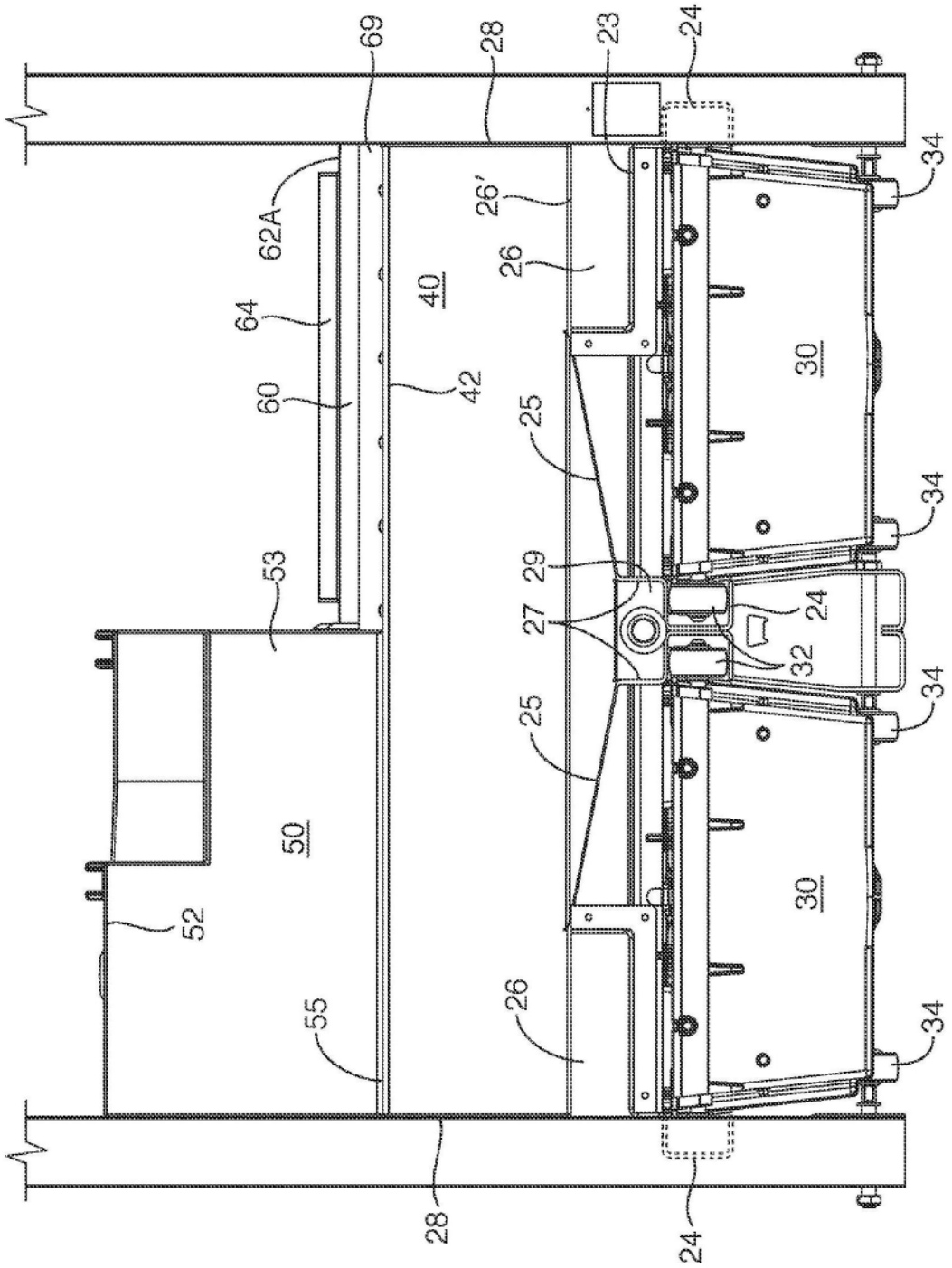


图4

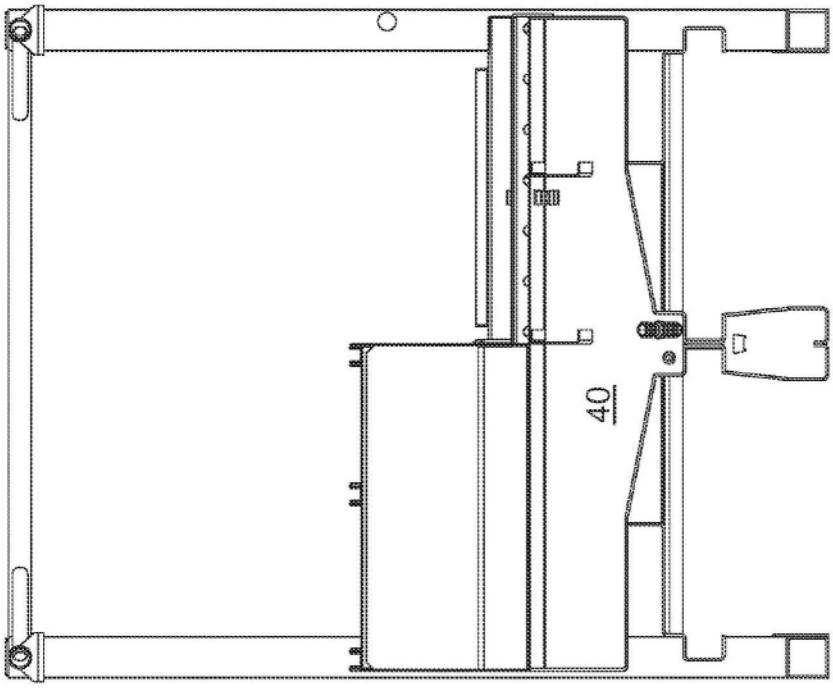


FIG. 5A

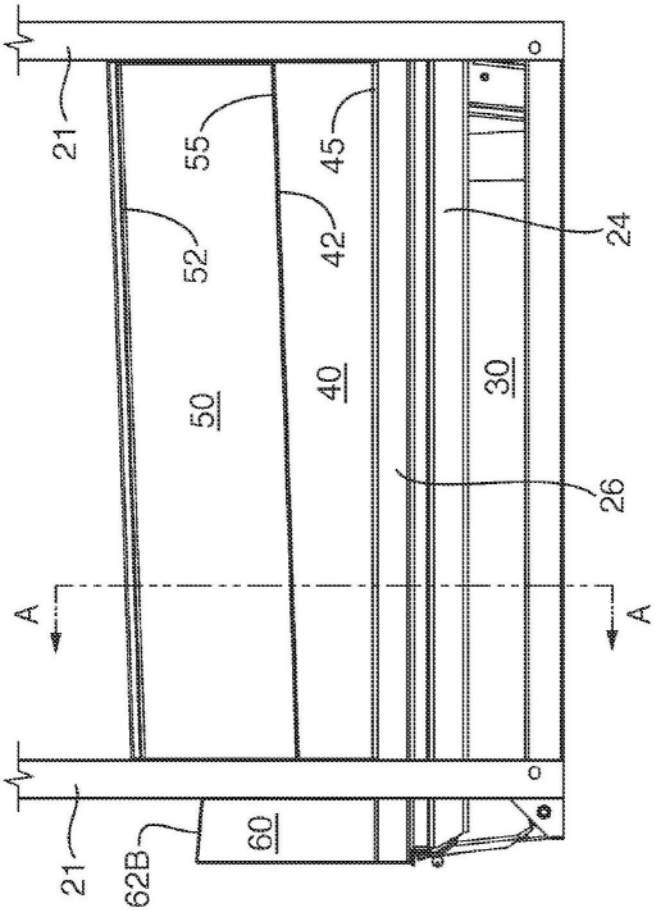


FIG. 5

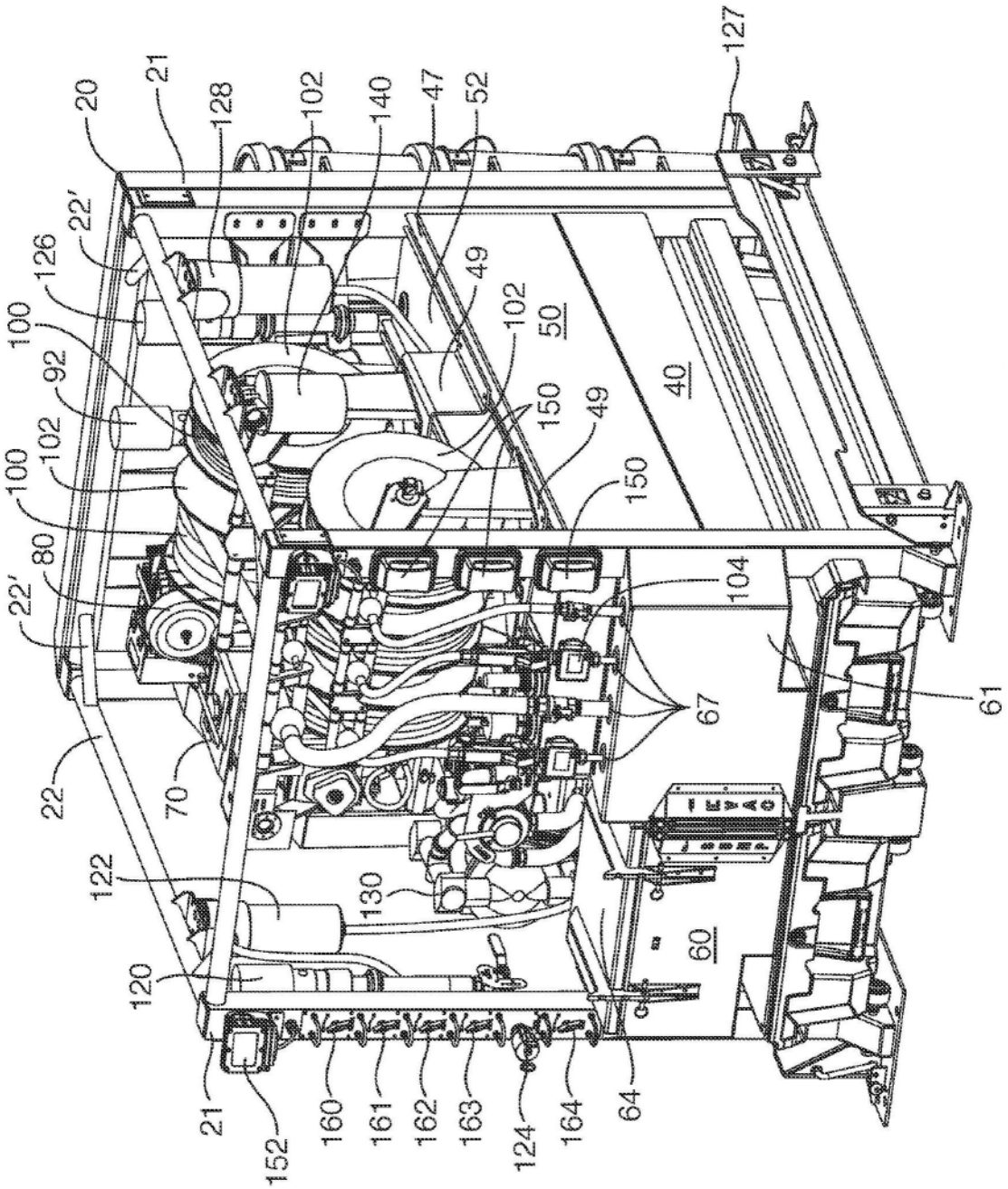

127
20
21
128
102
140
47
52
22'
126
49
100
102
50
92
40
150
49
102
100
150
80
104
22'
67
61
22
70
122
130
60
120
21
160
161
162
163
124
164
64
152

图6

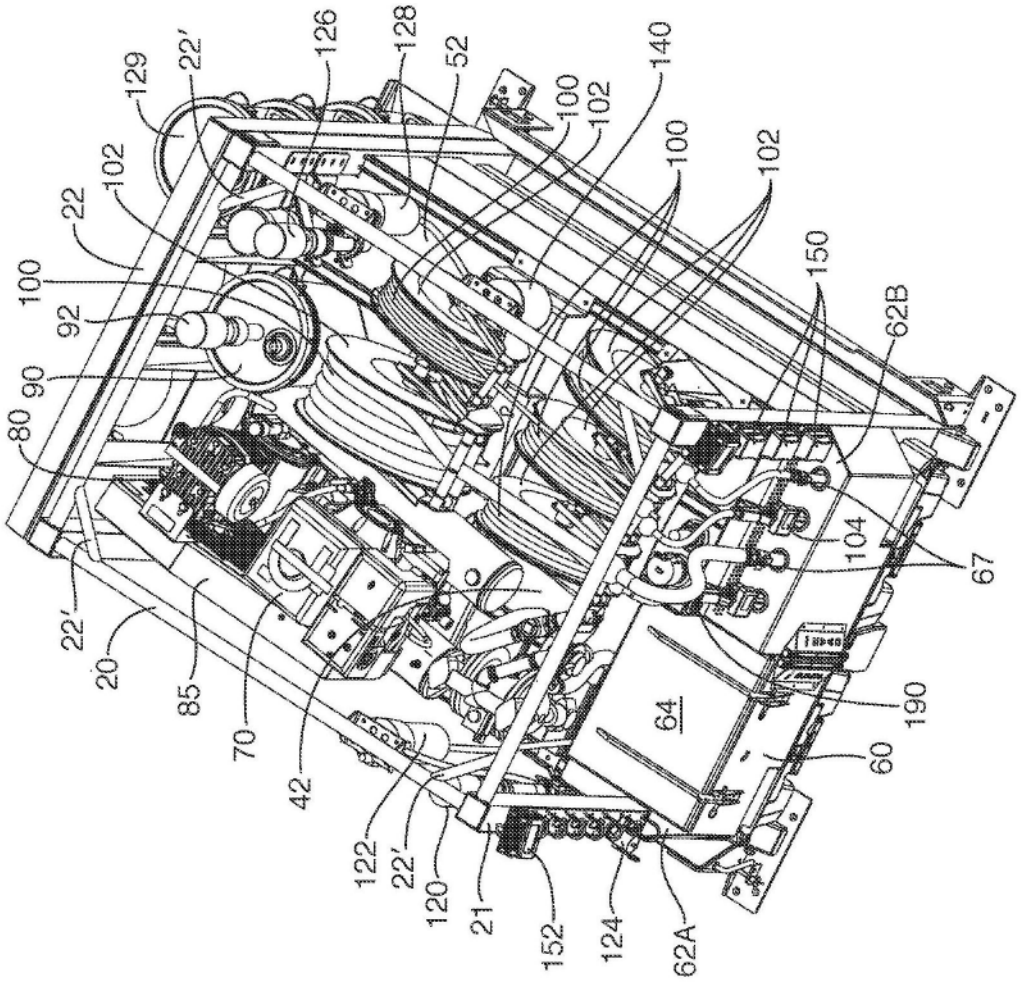

129
22′
126
128
52
140
100
102
102
22
100
92
90
80
150
62B
104
67
22′
20
85
70
42
64
190
60
122
22′
120
21
152
124
62A

图7

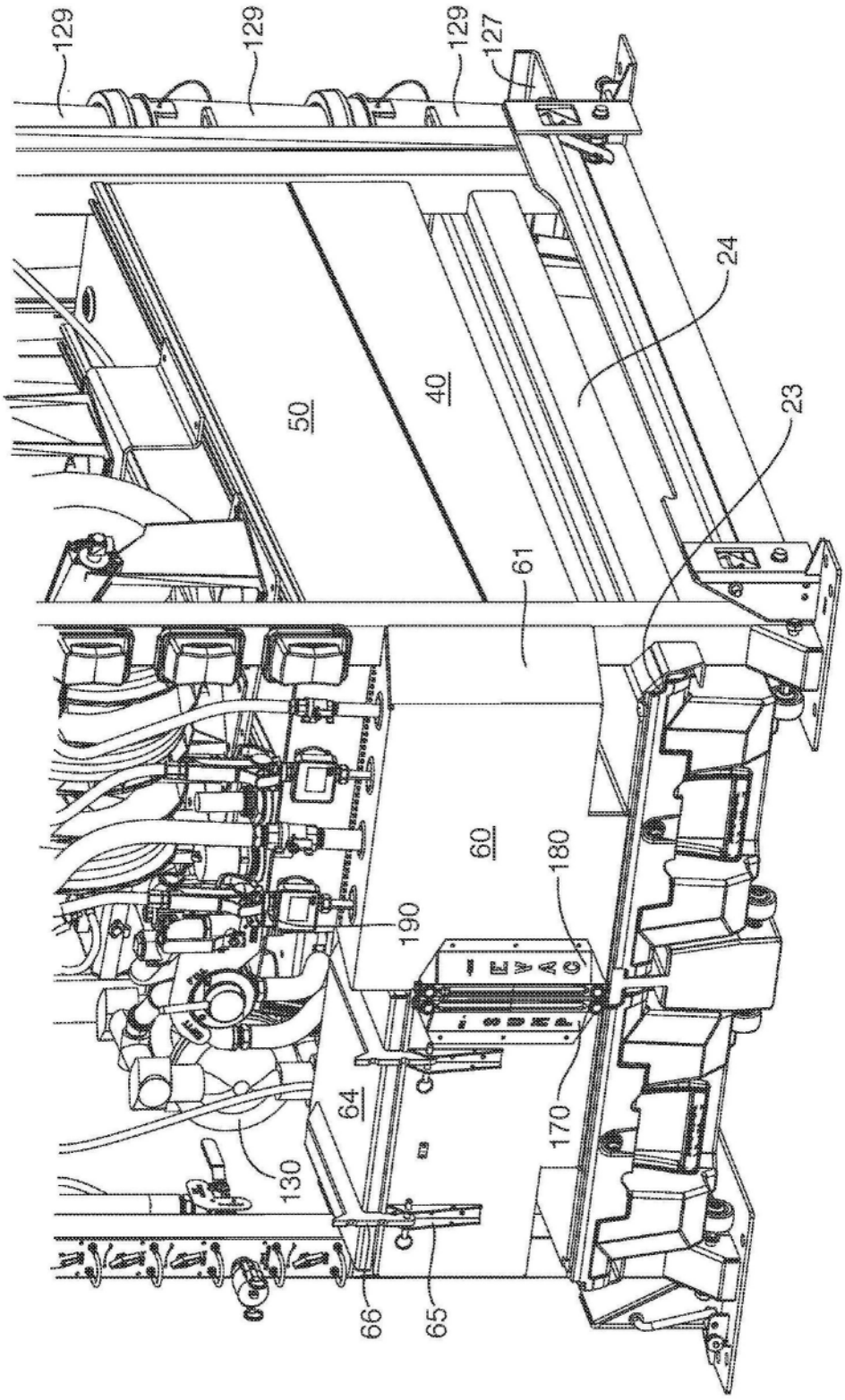


图8

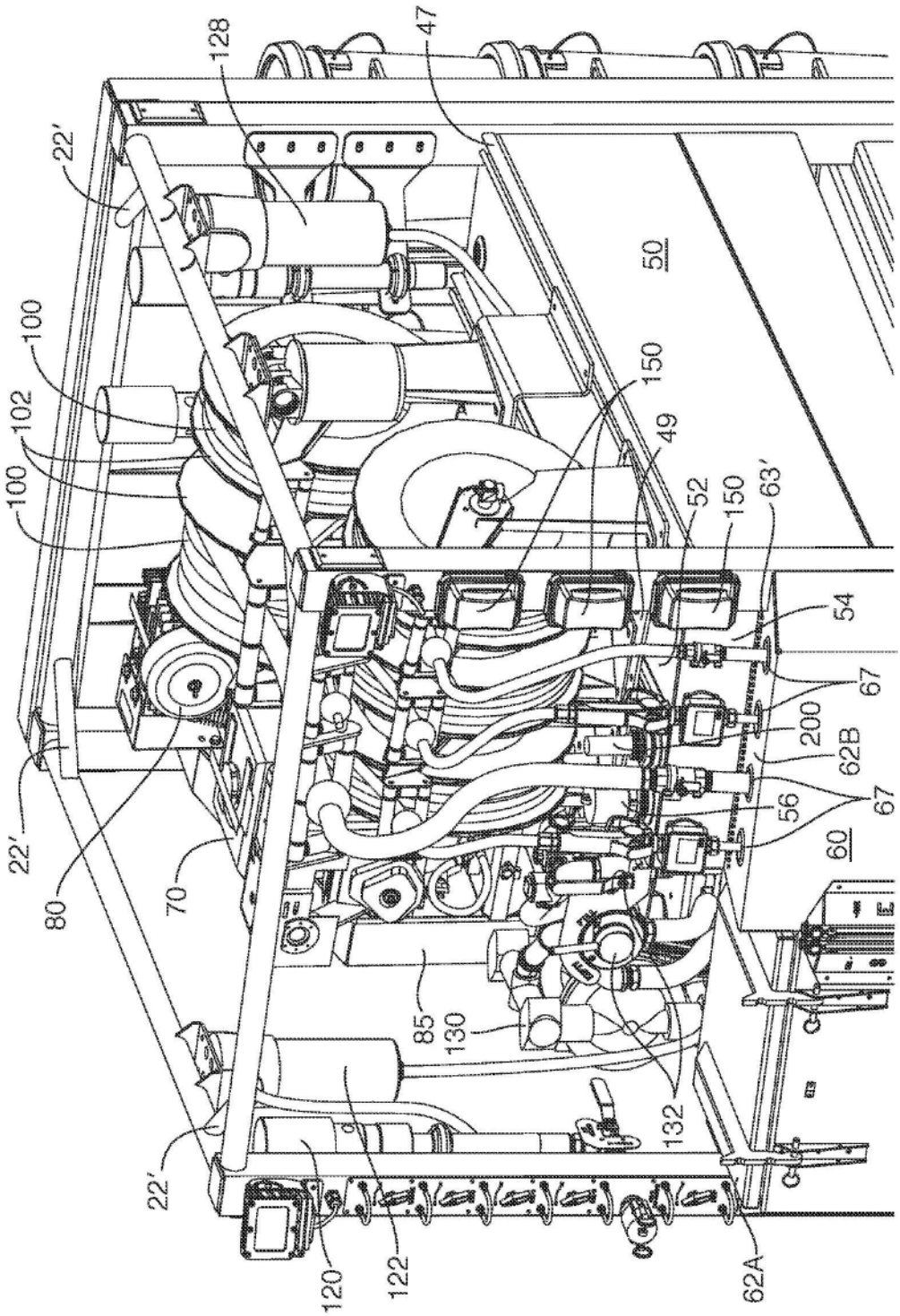

128
47
22'
50
100
150
102
49
100
52
150
63'
54
67
200
62B
56
67
60
22'
80
70
85
130
132
22'
120
122
62A

图9

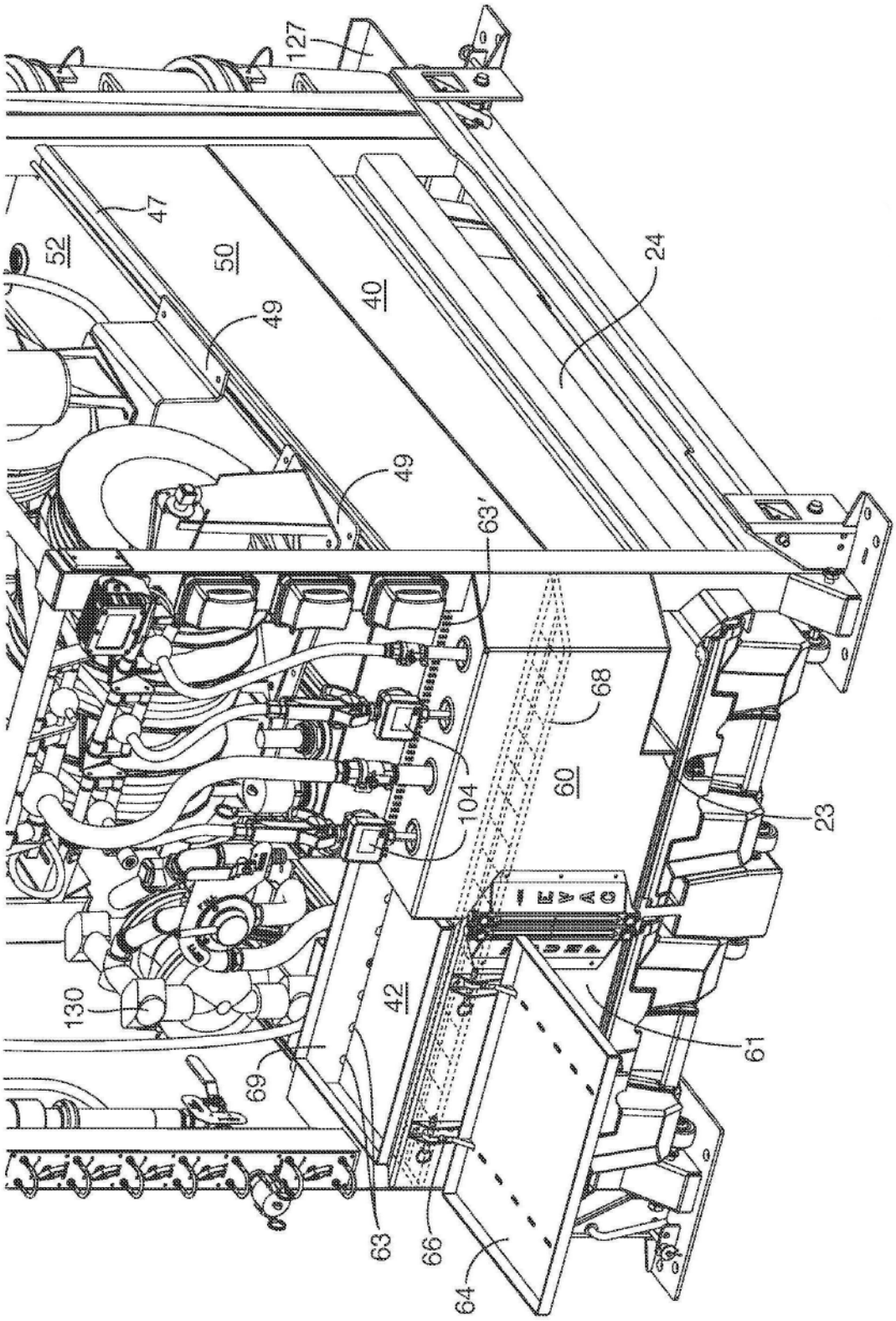


图10