



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118401407 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202280082809.6

(22) 申请日 2022.12.08

(30) 优先权数据

63/289,679 2021.12.15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.06.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2022/061933 2022.12.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/111788 EN 2023.06.22

(71) 申请人 阿达尔·谢赫特

地址 以色列什鲁霍特集体庄园

(72) 发明人 阿达尔·谢赫特

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所

(普通合伙) 31218

专利代理师 翟羽

(51) Int.Cl.

B60P 1/64 (2006.01)

B65G 67/02 (2006.01)

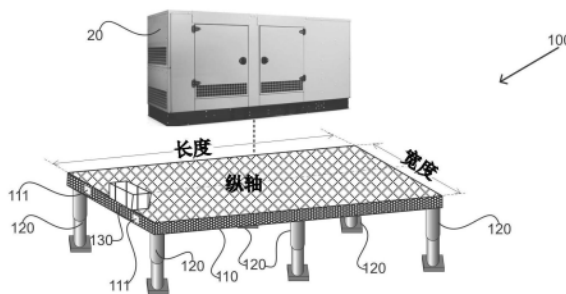
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

运输设备

(57) 摘要

根据本公开主题的第一方面,一种适于由平板卡车运输的运输设备,所述运输设备包括:底盘,具有底部和多个接合机构;多个伸缩支腿,所述多个伸缩支腿可操作地连接到所述底盘的所述底部,用于升高和降低所述运输设备,并且其中所述多个接合机构被配置为与所述平板卡车接合,用于将所述运输设备固定到所述平板卡车。



1. 一种适于由平板卡车运输的运输设备,其特征在于,所述运输设备包括:
底盘,具有底部和多个接合机构;
多个伸缩支腿,可操作地连接到所述底盘的所述底部,用于升高和降低所述运输设备,并且其中所述多个接合机构被配置为与所述平板卡车接合,
以用于将所述运输设备固定到所述平板卡车。
2. 如权利要求1所述的运输设备,其特征在于,所述底盘包括覆盖有金属片的多个桁架和多个椽件的组合,并且其中所述底盘包括多个钩件,沿着所述底盘的多个侧面设置,用于将所述运输设备承载的负载物套固到所述运输设备。
3. 如权利要求1所述的运输设备,其特征在于,所述底盘具有至少两个相对侧的形状,所述至少两个相对侧可用作将所述运输设备装载在所述平板卡车上的装载端,并且其中每个所述装载端包括所述多个伸缩支腿中的一对,所述一对的伸缩支腿以大于所述平板卡车宽度的距离间隔开。
4. 如权利要求1所述的运输设备,其特征在于,所述多个接合机构包括多个旋转式锁固插座,所述多个旋转式锁固插座配置成与所述平板卡车的多个匹配的旋转式锁固插销相接合。
5. 如权利要求1所述的运输设备,其特征在于,所述运输设备还包括发生器,用于为所述多个伸缩支腿提供动力,其中所述发生器选自自由以下组成的群组;发电机;液压发生器;气动发生器;及其组合。
6. 如权利要求1所述的运输设备,其特征在于,发生器包括控制器,所述控制器具有全球定位系统GPS传感器和无线收发器,并且其中所述控制器使用所述GPS传感器来确定表示所述运输设备的位置的信息,并且将所述信息发送到远程计算机装置,及接收用于分别激活所述多个伸缩支腿中的每个伸缩支腿的多个指令。
7. 如权利要求6所述的运输设备,其特征在于,所述多个伸缩支腿中的每个伸缩支腿包括线性致动器,所述线性致动器被配置成伸长和缩短所述伸缩支腿,用于分别升高和降低所述运输设备,并且其中所述线性致动器由所述发生器提供动力和控制。
8. 如权利要求7所述的运输设备,其特征在于,所述多个伸缩支腿中的每个伸缩支腿还包括旋转致动器;轴体;和轮件,其中所述旋转致动器被配置为通过所述轴体旋转和滚动所述轮件,以便将所述运输设备操纵到所需位置,并且其中转动致动器由所述发生器提供动力和控制。
9. 如权利要求8所述的运输设备,其特征在于,负载物与所述运输设备集成,从而形成便携式结构。
10. 如权利要求9所述的运输设备,其特征在于,所述便携式结构选自自由以下组成的群组:房屋;办公室;仓库;实验室;军事指挥和控制系统;医疗急救站;以及其组合。
11. 如权利要求5所述的运输设备,其特征在于,所述发生器是外部辅助发生器。
12. 一种将如权利要求10所述的运输设备装载到平板卡车上的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:
通过伸长所述多个伸缩支腿来升高所述运输设备;
在所述底盘下驱动所述平板卡车;
移动所述运输设备,使得所述多个接合机构与所述平板卡车的多个匹配的接合机构相

对准;

通过缩短所述多个伸缩支腿来降低所述运输设备,使得所述底盘停靠在所述平板卡车上;及

将所述多个接合机构与所述多个匹配的接合机构接合。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述移动包括使多个轮件旋转和滚动。

14. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,所述升高、降低、旋转和滚动由包括专用软件应用程序的远程计算机装置控制,并且其中所述计算机装置选自由以下组成的群组:膝上型计算机;平板电脑;台式计算机;智能手机;以及其任何组合。

15. 一种将如权利要求10所述的运输设备从平板卡车上卸载到场地的表面上的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

使所述多个接合机构与所述平板卡车的所述多个匹配的接合机构脱开;

抵靠所述表面伸长所述多个伸缩支腿,以便将所述运输设备升高到所述平板卡车上
方;

驱动所述平板卡车远离所述运输设备;及

通过旋转和滚动多个轮件将所述表面上的所述运输设备移动到所述场地中的位置。

16. 如权利要求15所述的方法,其特征在于,所述移动包括旋转和滚动所述多个轮件,从而将所述表面上的所述运输设备或便携式结构移动到所述场地中的期望位置。

17. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,所述伸长、旋转和滚动通过包括专用软件应用程序的远程计算机装置控制,并且其中所述计算机装置选自由以下组成的群组:膝上型计算机;平板电脑;台式计算机;智能手机;以及其任何组合。

18. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,至少两个所述便携式结构彼此机械相连接。

运输设备

[0001] 相关申请案

[0002] 本申请要求于2021年12月15日提交的名称为“便携式结构的方法、系统和产品”的美国临时专利申请第63/289,679号在35U.S.C.§119(e)下的优先权,其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本公开的主题涉及运输。更具体地,本公开的主题涉及用于道路运输的重型配件。

背景技术

[0004] 运输不符合标准拖车尺寸的独特形状的货物或重型货物需要使用平板卡车、平板拖车或平板半拖车进行运输。此类货运(货物)无法从码头装载或卸载,因此需要起重机、叉车或两者兼而有之。

[0005] 由于没有侧壁,平板运输为大型货运提供了尺寸灵活性。此外,平板卡车可以从两侧以及顶部和后部装载。平板拖车的长度可以达到48'长乘8.5'宽,低平板拖车(step deck)的平板长度各不相同。装载平板拖车运输的过程取决于运输地点和所处理货物类型的详细信息。

[0006] 需要适当的设备,如起重机、叉车或类似设备来装载重型和特殊形状的货物。通常,此类设备在原产地是能提供的。然而,货物在目的地的卸载和重新装载过程可能会成为物流和财务方面的难题,尤其是在目的地偏远的情况下。

发明内容

[0007] 根据本公开主题的第一方面,一种适于由平板卡车运输的运输设备,所述运输设备包括:底盘,具有底部和多个接合机构;多个伸缩支腿,所述多个伸缩支腿可操作地连接到所述底盘的所述底部,用于升高和降低所述运输设备,并且其中所述多个接合机构被配置为与所述平板卡车接合,用于将所述运输设备固定到所述平板卡车。

[0008] 在一些示例性实施例中,所述底盘包括覆盖有金属片的多个桁架和多个橡件的组合,并且其中所述底盘包括多个钩件,沿着所述底盘的多个侧面设置,用于将所述运输设备承载的负载物套固到所述运输设备。

[0009] 在一些示例性实施例中,所述底盘具有至少两个相对侧的形状,所述至少两个相对侧可用作将所述运输设备装载在所述平板卡车上的装载端,并且其中每个所述装载端包括所述多个伸缩支腿中的一对,所述一对的伸缩支腿以大于所述平板卡车宽度的距离间隔开。

[0010] 在一些示例性实施例中,所述多个接合机构包括多个旋转式锁固插座,所述多个旋转式锁固插座配置成与所述平板卡车的多个匹配的旋转式锁固插销相接合。

[0011] 在一些示例性实施例中,所述运输设备还包括发生器,用于为所述多个伸缩支腿提供动力,其中所述发生器选自由以下组成的群组;发电机;液压发生器;气动发生器;及其

组合。

[0012] 在一些示例性实施例中,所述发生器包括控制器,所述控制器具有全球定位系统GPS传感器和无线收发器,并且其中所述控制器使用所述GPS传感器来确定表示所述运输设备的位置的信息,并且将所述信息发送到远程计算机装置,及接收用于分别激活所述多个伸缩支腿中的每个伸缩支腿的多个指令。

[0013] 在一些示例性实施例中,所述多个伸缩支腿中的每个伸缩支腿包括线性致动器,所述线性致动器被配置成伸长和缩短所述伸缩支腿,用于分别升高和降低所述运输设备,并且其中所述线性致动器由所述发生器提供动力和控制。

[0014] 在一些示例性实施例中,所述多个伸缩支腿中的每个伸缩支腿还包括旋转致动器;轴体;和轮件,其中所述旋转致动器被配置为通过所述轴体旋转和滚动所述轮件,以便将所述运输设备操纵到所需位置,并且其中所述转动致动器由所述发生器提供动力和控制。

[0015] 在一些示例性实施例中,所述负载物与所述运输设备集成,从而形成便携式结构。

[0016] 在一些示例性实施例中,所述便携式结构选自由以下组成的群组:房屋;办公室;仓库;实验室;军事指挥和控制系统;医疗急救站;以及其组合。

[0017] 在一些示例性实施例中,所述发生器是外部辅助发生器。

[0018] 根据本公开主题的另一方面,一种将如权利要求10所述的运输设备装载到平板卡车上的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:通过伸长所述多个伸缩支腿来升高所述运输设备;在所述底盘下驱动所述平板卡车;移动所述运输设备,使得所述多个接合机构与所述平板卡车的多个匹配的接合机构相对准;通过缩短所述多个伸缩支腿来降低所述运输设备,使得所述底盘停靠在所述平板卡车上;及将所述多个接合机构与所述多个匹配的接合机构接合。

[0019] 在一些示例性实施例中,所述移动包括使多个所述轮件旋转和滚动。

[0020] 在一些示例性实施例中,所述升高、降低、旋转和滚动由包括专用软件应用程序的远程计算机装置控制,并且其中所述计算机装置选自由以下组成的群组:膝上型计算机;平板电脑;台式计算机;智能手机;以及其任何组合。

[0021] 根据本公开主题的又一方面,一种将如权利要求10所述的运输设备从平板卡车上卸载到场地的表面上的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:使所述多个接合机构与所述平板卡车的所述多个匹配的接合机构脱开;抵靠所述表面伸长所述多个伸缩支腿,以便将所述运输设备升高到所述平板卡车上;驱动所述平板卡车远离所述运输设备;及通过旋转和滚动多个所述轮件将所述表面上的所述运输设备移动到所述场地中的位置。

[0022] 在一些示例性实施例中,所述移动包括旋转和滚动所述多个轮件,从而将所述表面上的所述运输设备或所述便携式结构移动到所述场地中的期望位置。

[0023] 在一些示例性实施例中,所述伸长、旋转和滚动通过包括专用软件应用程序的远程计算机装置控制,并且其中所述计算机装置选自由以下组成的群组:膝上型计算机;平板电脑;台式计算机;智能手机;以及其任何组合。

[0024] 在一些示例性实施例中,至少两个所述便携式结构彼此机械相连接。

附图说明

[0025] 本文仅以示例的方式,参考附图描述本公开主题的一些实施例。现在详细地具体参考附图,要强调的是,所示的细节仅是示例性的,并且仅出于对本主题的优选实施方案的说明性讨论的目的,并且在提供所认为是对本公开主题的原理和概念方面的最有用和易于理解的描述的内容的原因中呈现。在此方面,没有试图比对基本理解本公开的主题所必需的更详细地示出实施方案的结构细节,参考附图的描述使得本领域技术人员清楚如何能够在实践中体现这些形式。

[0026] 在图示中:

[0027] 图1示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的运输设备和负载物的等角视图。

[0028] 图2示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的便携式结构的等角视图;

[0029] 图3示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的伸缩支腿的横截面图;

[0030] 图4A示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的平板卡车和具有货物的运输设备在装载前/装载后的位置的侧视图;

[0031] 图4B示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的平板卡车和具有货物的运输设备在装载前/装载后的位置的后视图;

[0032] 图4C示出了根据本公开主题的一些示例性实施例示出使具有货物的运输设备装载在平板卡车上的侧视图;

[0033] 图4D示出了根据本公开主题的一些示例性实施例示出使具有货物的运输设备装载在平板卡车上的后视图;及

[0034] 图5示出了根据本公开主题的一些示例性实施例部署在场地中的多个运输设备的布局。

具体实施方式

[0035] 本公开主题的一个目的是提供一种适于由平板卡车运输的运输设备。在一些示例性实施例中,所述运输设备消除了对用于在平板卡车上装载和卸载货物的起重设备的需要。

[0036] 本公开的另一个目的是提供一种便携式结构,例如房屋、办公室、仓库、实验室等。在一些示例性实施例中,便携式结构可以是运输设备的整体部分。从而消除了远程场地装载、卸载和定位便携式结构所需的起重设备的需要。

[0037] 现在参考图1,其示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的运输设备和负载物的等角视图。

[0038] 运输设备100可以是运输附件,被配置为承载和固定(套固(harness))之类的重且宽(超限)的货物,例如负载物20。在一些示例性实施例中,运输设备100可以用于在各种场地中与它所承载的负载物/货物一起部署。在一些示例性实施例中,运输设备100被设计成装载、卸载并固定在平板卡车、平板拖车、平板半拖车等的顶部上用于运输。负载物20可以是,例如,发电机、大型变压器、房屋、办公室、大型卫星天线、实验室等,或其任何组合。

[0039] 应当注意,术语“货物(cargo)”和“负载物(load)”在本文中可互换地指代,意指由运输设备100承载的至少一个装载货物。此外,贯穿本公开使用的术语“平板卡车(flatbed

truck)”还指平板拖车和平板半拖车。

[0040] 在本公开主题的一些示例性实施例中,运输设备100可以包括底盘110、至少四个(4)伸缩支腿120、发电机130和至少四个(4)接合机构111。

[0041] 在一些示例性实施例中,底盘110可以由刚性材料制成,例如钢、聚合物材料或具有相似或更好强度的材料的组合。底盘100结构可以包括多个桁架和多个椽件的组合,这些桁架和椽件一起形成的结构(底盘100)具有承载平板卡车所允许承载的最大总载荷的强度。在一些示例性实施例中,底盘110的上表面可以由金属片(薄层)覆盖。另外地或替代地,底盘110可以设置有多钩件和环件(未示出),这些钩件和环件沿着底盘110的多个侧面设置并且用于套固(链接)负载物,例如将负载物20套固到底盘110。应当理解的是,底盘110可以提供各种尺寸,即不同的长度和宽度。还应当理解的是,底盘110的纵轴,以及运输设备100的纵轴与标准平板卡车的纵轴相重叠。

[0042] 应当注意的是,底盘110可以是对称的平台,即,相对的侧面彼此成镜像。在一些示例性实施例中,四个侧面中的两个相对的侧面可以用作装载端,即运输设备100可以从其装载到平板卡车上的侧面。然而,在一些特定实施例中,所有四个侧面都可以用作装载端。

[0043] 接合机构111用于将运输设备100固定(锚定)到平板卡车上用于运输。在一些示例性实施例中,接合机构111可以是市售的旋转式锁固插座,旋转式锁固插座被配置为与市售的平板卡车的旋转式锁固插销接合以将运输设备100固定到平板卡车,类似于运输集装箱锚定到平板卡车的方式。底盘110可以在每个装载端包括至少一对的旋转式锁固插座。在一些示例性实施例中,底盘110可以包括附加的多对旋转式锁固插座,沿着其长度设置。应当注意的是,一对的旋转式锁固插座之间和多对旋转式锁固插座之间的距离符合任何标准平板卡车的一对旋转式锁固插销之间和多个旋转式锁固插销对之间的标准距离。

[0044] 另外地或替代地,接合机构111可以包括多个链条、捆绑器(binder)和绑带,这些链条、捆绑器和绑带适于将运输设备100锚定到平板拖车的钩件和环件上。

[0045] 在一些示例性实施例中,至少一个伸缩支腿120可以连接到底盘110的每个角的底部,使得伸缩支腿向地面突出。可选地,附加的伸缩支腿120可以连接在底盘110的纵向侧附近。在一些示例性实施例中,每个伸缩支腿120可以被配置为手动地或通过力发生器单独地改变其长度,即,更长或更短。在一些示例性实施例中,伸缩支腿120可以变长,用于在平板卡车上装载/卸载运输设备100。可替换地,伸缩支腿120可以被变短,以用于在场地的一表面(例如地面)上部署运输设备100,并且当在运输之前将运输设备100套固在平板卡车的顶部上时。

[0046] 应当注意的是,运输设备100的两个相对侧可以被配置为装载端。在一些示例性实施例中,装载端不能包括多于两个的伸缩支腿120,以允许在底盘110下方和伸缩支腿120之间驾驶平板拖车。另外地,或者替代地,每个装载端上的两个伸缩支腿120之间的空间必须大于标准平板拖车的宽度。

[0047] 在一些示例性实施例中,生成器(Generator)130可以是发电机、液压生成器、气动生成器等,或其任何组合。生成器130可用于向每个伸缩支腿120的线性和旋转致动器(将在下文中进一步详细描述)供应能量,以用于升高/降低和移动运输设备100。在一些示例性实施例中,生成器130可以由市售的柴油或其他化石燃料生成器提供动力。另外地或替代地,生成器130可以由可充电电池供电。

[0048] 在一些示例性实施例中,生成器130可以是外部辅助生成器,其可以根据需要连接到运输设备100。

[0049] 生成器130可以被配置为单独地(分别地)控制每个伸缩支腿120及其子部件。应注意的是,术语变长/变短在本文中可互换地称为升高/降低。

[0050] 在一些示例性实施例中,生成器130可以包括控制器(未示出),所述控制器拥有程序代码,可操作以产生与确定运输设备100的位置、推进运输设备100以及与外部装置通信相关联的动作。在一些示例性实施例中,控制器包括全球定位系统(GPS)传感器,其被配置为确定表示运输设备100的位置的信息。另外地或替代地,控制器适于控制运输设备100的所有伸缩支腿(将在下文中进一步详细描述)的所有功能,即推进。从而控制运输设备100在场地中的升高和移动。另外地或替代地,控制器被配置为与远程计算机化装置(未示出)无线通信,所述远程计算机装置例如膝上型计算机、平板电脑、台式计算机、智能手机等,或其任何组合。

[0051] 计算机装置(未示出)可以使用专用软件应用程序作为控制接口,控制接口通过无线收发器向计算机装置发送信息和指令以及从计算机装置接收信息和指令。在一些示例性实施例中,运输设备100的操作者可以使用计算机装置(未示出)来提供用于单独激活多个伸缩支腿120中的每个伸缩支腿120的指令。从而,基于表示运输设备100的位置的GPS信息,在场地中升高、降低和移动,即操纵运输设备100。另外地或替代地,计算机装置可以被配置为输出可视化的结果、报告等。应当理解的是,计算机装置(未示出)可以同时用作多个运输设备100的控制接口。

[0052] 在一些示例性实施例中,生成器130包括控制器,控制器包括GPS传感器和无线收发器。控制器可以使用GPS传感器来确定表示运输设备100的位置的信息,并利用无线收发器将信息发送到远程计算机装置。另外地或替代地,控制器可以使用无线收发器从远程计算机装置接收用于单独激活多个伸缩支腿中的每个伸缩支腿的指令。

[0053] 现在参考图2,其示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的便携式结构的等角视图。

[0054] 便携式结构200可包括由图1的运输设备100和与其集成的结构。在一些示例性实施例中,便携式结构200可以是房屋、办公室、仓库、实验室、军事指挥与控制系统、实验室、医疗急救站等,或其任何组合。提供本公开的便携式结构200的目的在于解决包括在便携式结构200中的即用设施的快速和低成本部署的需要。

[0055] 现在参考图3,其示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的伸缩支腿的横截面图。

[0056] 伸缩支腿120可以包括活塞122、线性致动器123、旋转致动器124、轴体125、轮件126和气缸121。在一些示例性实施例中,气缸121通过例如焊接、螺栓、市售连接器等或其任何组合的方式可操作地连接到底盘110的底部。

[0057] 在一些示例性实施例中,线性致动器123可以被配置成在气缸121内上下滑动活塞122,使得整个伸缩支腿120可以被变的更长或更短。气缸121和活塞122都可以具有相似的几何横截面形状,这允许将活塞122容纳在气缸121内,使得活塞122可以在激活线性致动器123时在气缸121内部滑动。在一些示例性实施例中,线性致动器123可以是液压致动器、电致动器、气动致动器等,或其任何组合,可由图1和图2的生成器130控制和提供电力。

[0058] 在一些示例性实施例中,旋转致动器124可以被配置为围绕轴线127旋转轮件126。另外地或替代地,旋转致动器124也可以被配置为顺时针(CW)和逆时针(CCW)转动轮件126。在一些示例性实施例中,旋转致动器124可以是液压致动器、电致动器、气动致动器等,或其任何组合,可由图1和图2的发生器130控制和提供电力。另外地或替代地,轮件126可以被锁固在适当位置以防止运输设备100的移动。这通常是在将运输设备100部署在所需位置之后完成的。

[0059] 应当理解的是,通过旋转和滚动轮件126,运输设备100可以被操纵到运输设备100部署所需位置或将其装载在平板卡车上所需的位置。应当理解的是,操纵运输设备100向前、向后和侧向以及使其绕其轴线旋转来允许驱动运输设备100。

[0060] 现在参考图4A和4B,其示出了根据本公开主题的一些示例性实施例的平板卡车和具有货物的运输设备在装载前/装载后位置的侧视图和后视图,以及参考图4C和4D,其示出使具有货物的运输设备装载在平板卡车上的侧视图和后视图。

[0061] 在一些示例性实施例中,运输设备100可以装载在平板卡车10上。加载可以是包括以下步骤的流程:

[0062] 伸长伸缩支腿120,用于将运输设备100升高到允许平板卡车10在底盘110下方畅通无阻的高度,然后在底盘110下驱动平板卡车10。

[0063] 将运输设备100移动到一个位置,所述位置处底盘110的接合机构111(例如旋转式锁固插座)直接对准平板卡车的匹配的接合机构11(例如旋转式锁固插销)上方的位置。

[0064] 接着,通过缩短伸缩支腿120来降低运输设备100,使得底盘110搁置在平板上,并且所有匹配的接合机构11与接合机构111相重叠。

[0065] 在一些示例性实施例中,可以通过将所有旋转式锁固插销与相关的旋转式锁固插座接合并锁固,即将接合机构111与匹配的接合机构11接合并锁固来完成装载。

[0066] 在一些示例性实施例中,从平板卡车10上卸载运输设备100的流程可以包括以下步骤:

[0067] 将所有接合机构111从平板卡车10的匹配的接合机构11脱离。

[0068] 抵靠地面伸长伸缩支腿120以将运输设备100升高到高于平板卡车10的高度。

[0069] 驾驶平板卡车10远离底盘110。

[0070] 利用伸缩支腿120的旋转致动器124通过旋转和滚动轮件126将地面(表面)上的运输设备100移动到一个位置。

[0071] 现在参考图5,图5示出了根据本公开主题的一些示例性实施例部署在场地中的多个运输设备100和/或便携式结构200的布局。

[0072] 在一些示例性实施例中,多个运输设备100(图1)和/或便携式结构200(图2)可以部署在场地500中,用于形成聚集地,如军营、定居点、度假胜地、工作营地、类似城市的综合体等,或其任何组合。另外地或者替代地,至少两个运输设备100(图1)和/或便携式结构200(图2)可以通过商业上可获得的方式彼此机械连接,以形成大型结构和/或组合的复合体。

[0073] 在一些示例性实施例中,操作员可以利用用于远程控制每个运输设备100(图1)和/或便携式结构200(图2)的发生器130的计算机装置,将其操纵到场地500中的任何所需的位置并设置其高度。

[0074] 应当理解的是,本公开的主题在其应用中不限于说明书中的描述或附图中所示的

部件的构造和布置的细节。本公开的主题能够具有其他实施例,或者能够以各种方式实践或实施。此外,应当理解的是,本文所使用的措辞和术语是为了描述的目的,不应被视为限制性的。图示通常不按等比例绘制。为了清楚起见,一些元件可从一些附图中被省略。

[0075] 术语“包括(comprises、comprising、includes、including)”,“具有(having)”一起及其共轭词意味着“包括但不限于”。术语“由...组成(consisting of)”是指“包括并限于”。

[0076] 如在本文中所使用地,单数形式“一(a、an)”及“所述(the)”包括复数所指物,除非上下文明显另有表示。例如,术语“化合物”或“至少一种化合物”可以包括多种化合物,及包括其的混合物。

[0077] 贯穿本申请中,本公开主题的各种实施例可以范围形式呈现。应当理解的是,范围形式的描述仅仅是为了方便和简洁,不应当被解释为对本公开主题范围的不灵活限制。因此,应当认为范围的描述已经具体地公开了所有可能的子范围以及所述范围内的各个数值。

[0078] 应当理解,为了清楚起见,在多个分开的实施例的上下文中描述的公开的主题的某些特征也可以在单个实施例中被组合提供。相反地,为简洁起见,在单个实施例的上下文中描述的本公开主题的各种特征也可以分离地或以任何合适的子组合中提供,或在本发明的任何其他描述的实施例中。在各种实施例的上下文中描述的某些特征不应被视为这些实施例的基本特征,除非没有这些元件,所述实施例将无法作业。

[0079] 尽管已经结合本公开主题的具体实施例描述了本公开主题,但是不言而喻,对于本领域技术人员来说,许多替代方案、修改和变化将是显而易见的。因此,本发明的目的是旨在包括所有属于所附权利要求的精神和广泛范围内的此类替代方案、修改和变化。本说明书中提及的所有出版物、专利和专利申请均以引用的方式整体并入本文,其程度与每个单独的出版物、专利或专利申请被具体地和单独地表示以引用方式并入本说明书的程度相同。此外,本公开主题引用或标识的任何参考文件不得解释为承认此类参考文件可作为本公开主题的现有技术的使用。

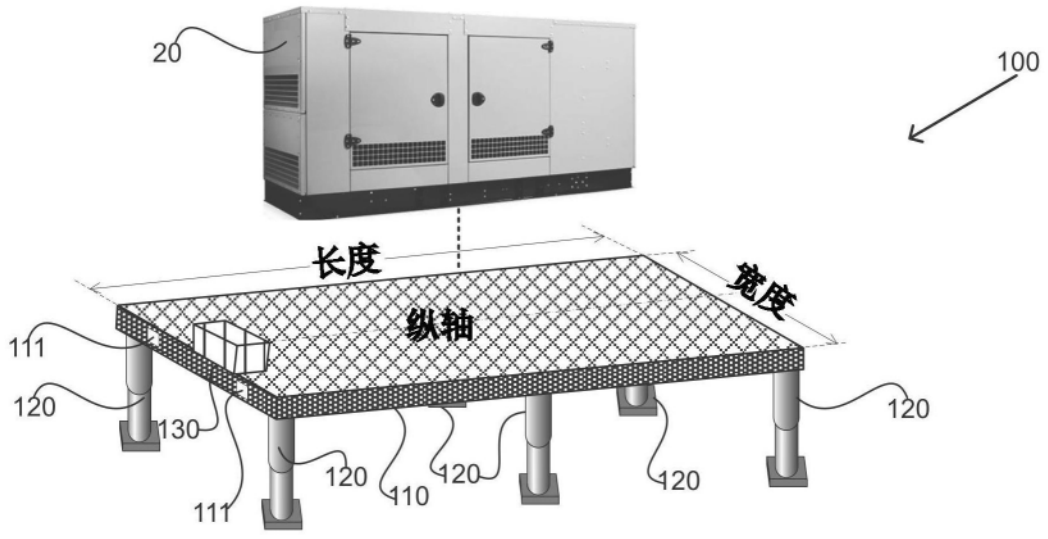


图1

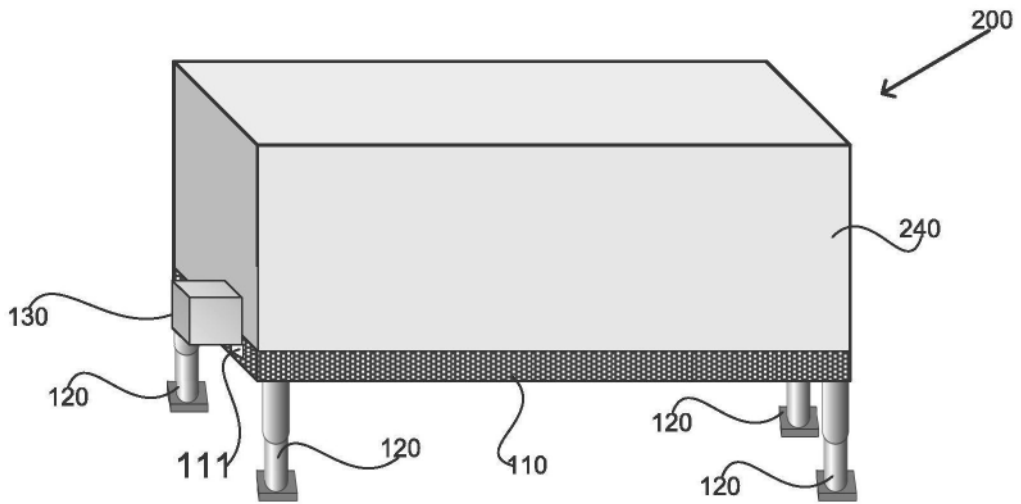


图2

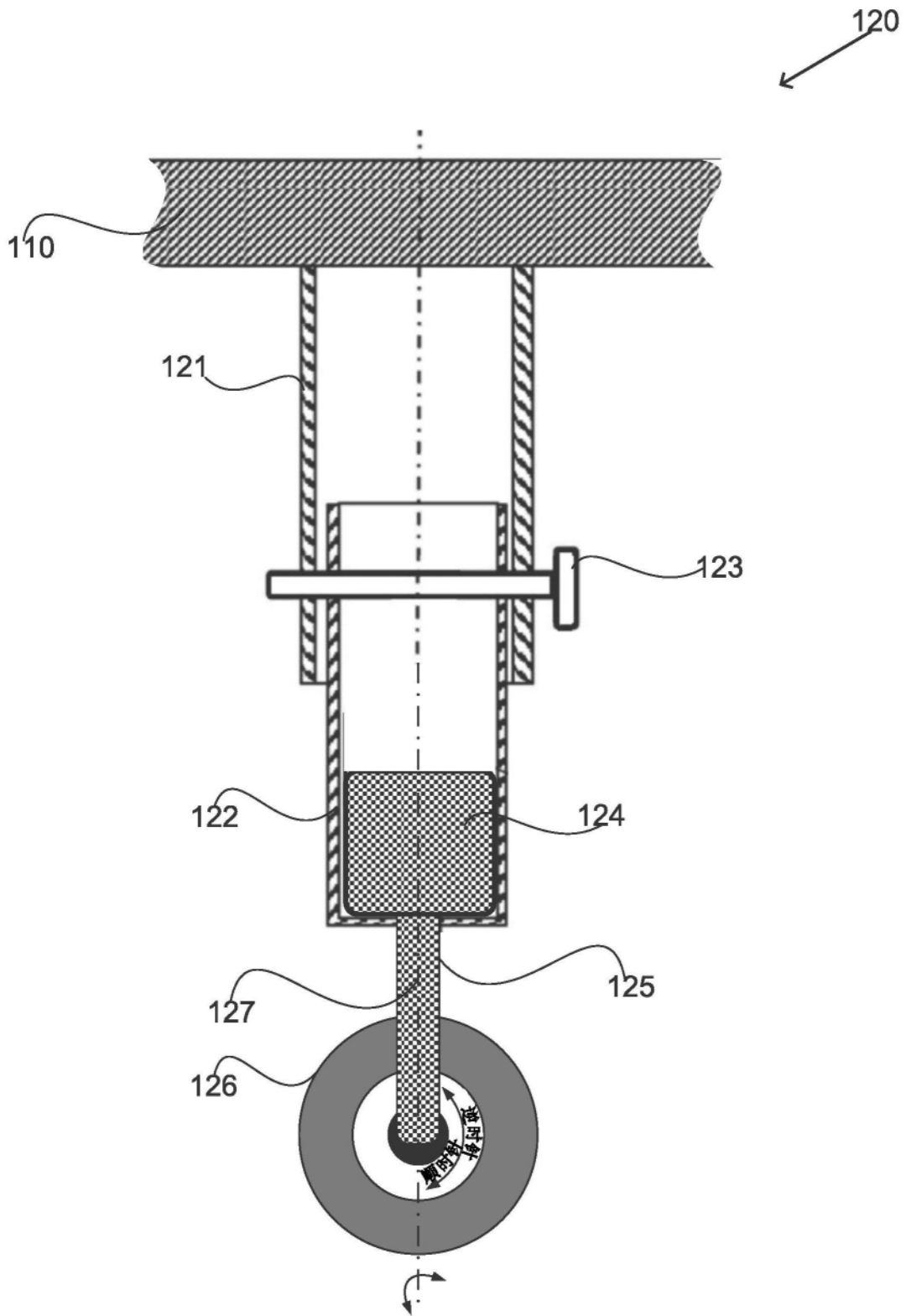


图3

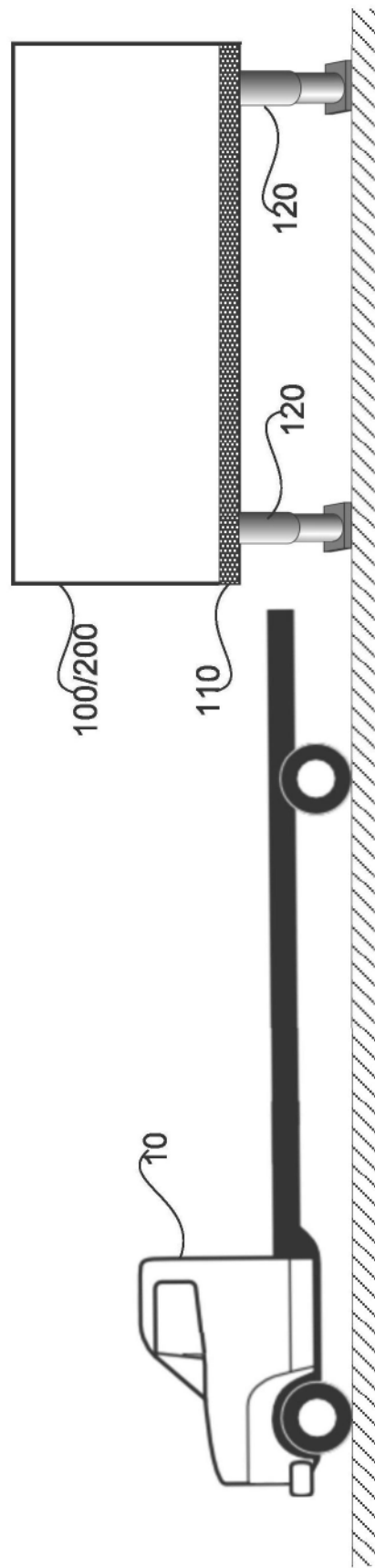


图4A

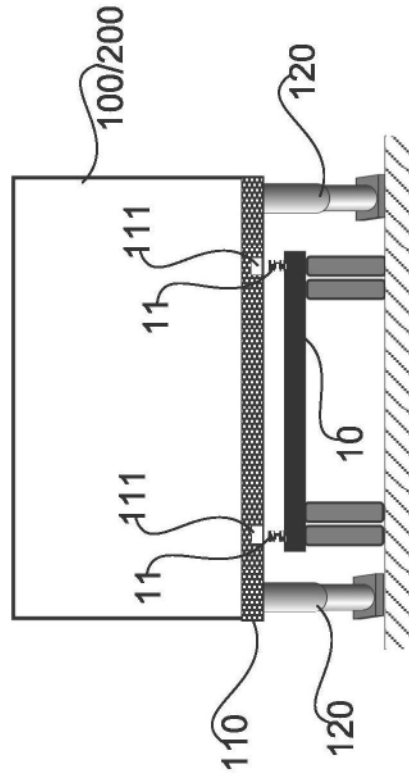


图4B

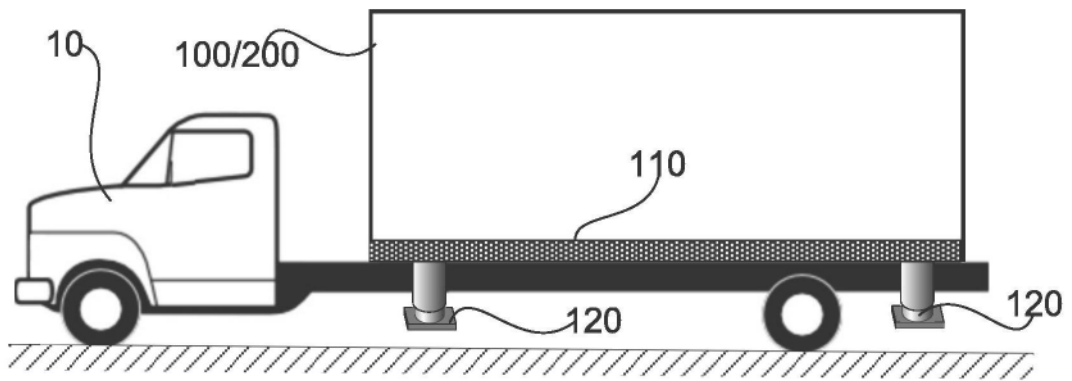


图4C

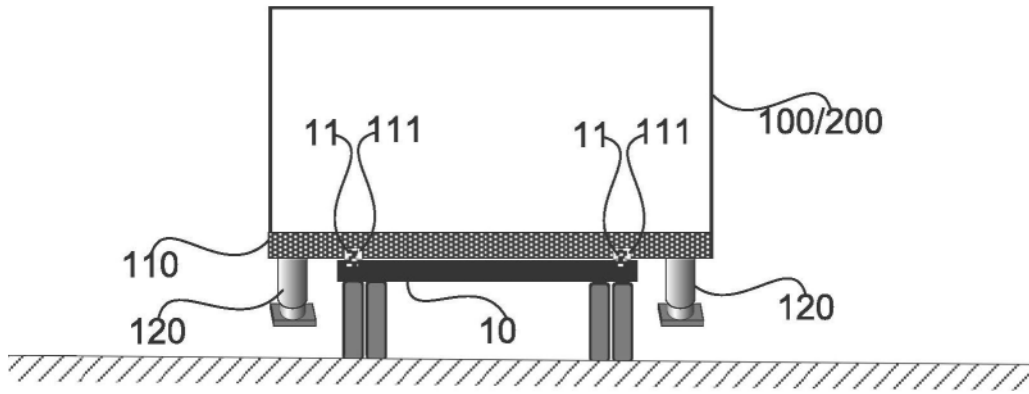


图4D

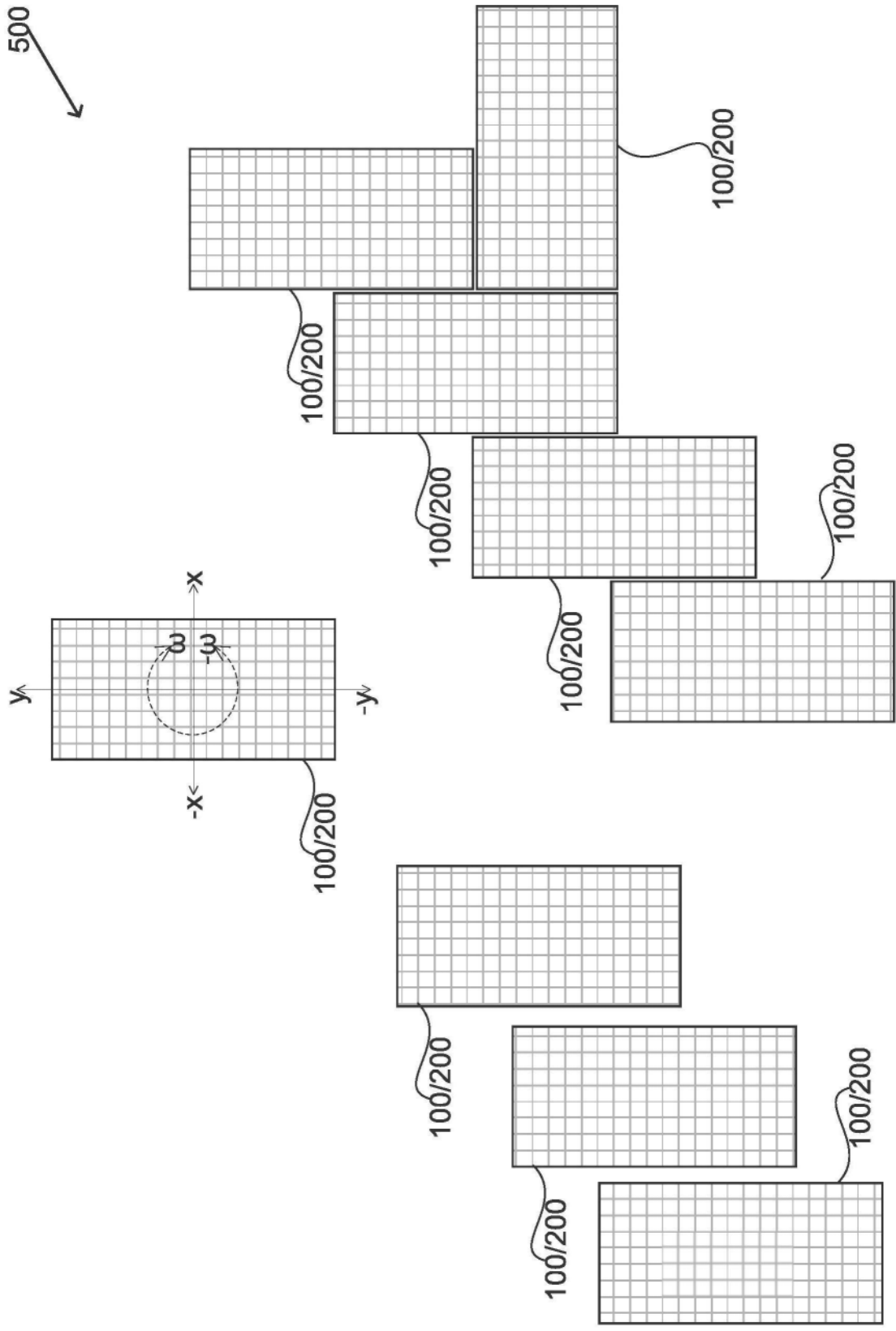


图5