



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104876122 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201510091586.1

(22)申请日 2015.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104876122 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(30)优先权数据

14/193,607 2014.02.28 US

(73)专利权人 塔达诺曼迪斯公司

地址 美国田纳西州

(72)发明人 丹尼尔·科普兰

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 李静

(51)Int.Cl.

B66C 13/00(2006.01)

(56)对比文件

JP 2012076918 A, 2012.04.19,

JP 2002046982 A, 2002.02.12,

EP 1780167 A2, 2007.05.02,

审查员 刘文豪

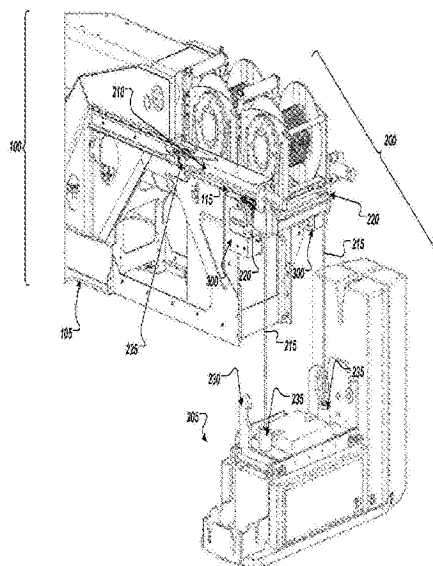
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

机载压载系统、重型设备件和能移除地安装压载物的方法

(57)摘要

本申请提供了机载压载系统、重型设备件和能移除地安装压载物的方法。一种用于重型设备的压载系统包括：压载配重，其被配置为能移除地安装在重型设备的水平结构的一部分的端部附近；至少一个致动器，其安装在重型设备的水平结构上，在第一位置与第二位置之间能操作，并且定向为沿着水平结构的至少一部分水平地驱动；至少一个拉紧构件，其将所述压载配重连接至所述致动器，并且被配置为响应于沿着水平结构的至少一部分驱动的所述至少一个致动器而竖直移动所述压载配重；以及锁定机构，其被配置为将所述压载配重能移除地附接至水平结构的端部部分。



1. 一种机载压载系统,所述机载压载系统用于包括水平结构的重型设备,所述机载压载系统包括:

压载配重,所述压载配重被配置为能移除地安装在所述重型设备的水平结构的一部分的端部附近;

至少一个致动器机构,所述至少一个致动器机构安装在所述重型设备的水平结构上,所述至少一个致动器机构在第一位置与第二位置之间能操作,并且所述至少一个致动器机构定向为沿着所述水平结构的至少一部分水平地驱动;

至少一个拉紧构件,所述至少一个拉紧构件将所述压载配重连接至所述致动器机构,并且所述至少一个拉紧构件被配置为响应于沿着所述水平结构的至少一部分驱动的所述至少一个致动器机构而竖直移动所述压载配重;以及

锁定机构,所述锁定机构被配置为将所述压载配重能移除地附接至所述水平结构的端部部分,所述锁定机构包括:

伸缩式保持构件,所述伸缩式保持构件布置在所述水平结构上,所述伸缩式保持构件包括锁定致动器,所述锁定致动器配置为使得所述伸缩式保持构件相对于所述水平结构移动;以及

偏置构件,所述偏置构件独立于所述锁定致动器,所述偏置构件布置在所述水平结构上,所述偏置构件持续地施加偏置力至所述伸缩式保持构件,促使所述伸缩式保持构件朝向所述压载配重接近,其中,当所述压载配重通过所述至少一个拉紧构件竖直移动时,通过所述偏置构件持续促使所述伸缩式保持构件进入保持位置以接合所述压载配重,并且当所述压载配重位于所述水平结构附近时,将所述压载配重自动地锁定至所述端部部分;

其中,当驱动所述锁定致动器时,所述锁定致动器使所述伸缩式保持构件逆着所述偏置构件的偏置力从保持位置至释放位置移动。

2. 根据权利要求1所述的机载压载系统,所述压载配重包括紧固构件,其中,

在所述保持位置中,所述伸缩式保持构件定位成接触所述紧固构件,以便将所述压载配重保持到所述水平结构的端部部分;并且

在所述释放位置中,所述伸缩式保持构件定位成不接触所述紧固构件,以释放所述紧固构件,以便允许所述压载配重竖直移动。

3. 根据权利要求2所述的机载压载系统,所述紧固构件包括钩状构件,

其中,所述伸缩式保持构件包括:

挂钩销,所述挂钩销在所述保持位置与所述释放位置之间能移动,并且被配置为在所述保持位置中与所述钩状构件接合。

4. 根据权利要求3所述的机载压载系统,其中,所述偏置构件被配置为提供偏置力,以朝着所述保持位置偏置挂钩销部件,并且

其中,所述锁定致动器被配置为提供驱动力,所述驱动力足以克服所述偏置构件的偏置力并且使所述挂钩销在所述保持位置与所述释放位置之间移动。

5. 根据权利要求1所述的机载压载系统,其中,所述至少一个致动器机构是液压致动器机构。

6. 根据权利要求1所述的机载压载系统,进一步包括辊构件,所述辊构件设置在所述水平结构的端部部分附近并且被配置为与拉紧构件接触,并且将所述拉紧构件的上部分的水

平运动重新定向到所述拉紧构件的下部分的竖直运动中。

7. 一种重型设备件, 包括:

水平结构;

基底结构, 所述基底结构与所述水平结构竖直地分开; 以及

压载系统, 所述压载系统包括:

压载配重, 所述压载配重被配置为能移除地安装在所述重型设备的水平结构的一部分的端部附近;

至少一个致动器机构, 所述至少一个致动器机构安装在所述重型设备的水平结构上, 所述至少一个致动器机构在第一位置与第二位置之间能操作, 并且定向为沿着所述水平结构的至少一部分水平地驱动;

至少一个拉紧构件, 所述至少一个拉紧构件将所述压载配重连接至所述致动器机构, 并且所述至少一个拉紧构件被配置为响应于沿着所述水平结构的至少一部分驱动的所述至少一个致动器机构而竖直移动所述压载配重; 以及

锁定机构, 所述锁定机构被配置为将所述压载配重能移除地连接至所述水平结构的端部部分, 所述锁定机构包括:

伸缩式保持构件, 所述伸缩式保持构件布置在所述水平结构上, 所述伸缩式保持构件包括锁定致动器, 所述锁定致动器配置为使得所述伸缩式保持构件相对于所述水平结构移动; 以及

偏置构件, 所述偏置构件独立于所述锁定致动器, 所述偏置构件布置在所述水平结构上, 所述偏置构件持续地施加偏置力至所述伸缩式保持构件, 促使所述伸缩式保持构件朝向所述压载配重接近,

其中, 当所述压载配重通过所述至少一个拉紧构件竖直移动时, 通过所述偏置构件持续促使所述伸缩式保持构件进入保持位置以接合所述压载配重, 并且当所述压载配重位于所述水平结构附近时, 将所述压载配重自动地锁定至所述端部部分;

其中, 当驱动所述锁定致动器时, 所述锁定致动器使所述伸缩式保持构件逆着所述偏置构件的偏置力从保持位置至释放位置移动。

8. 根据权利要求7所述的重型设备件, 所述压载配重包括紧固构件,

其中,

在所述保持位置中, 所述伸缩式保持构件定位成接触所述紧固构件, 以便将所述压载配重保持到所述水平结构的端部部分; 并且

在所述释放位置中, 所述伸缩式保持构件定位成不接触所述紧固构件, 以释放所述紧固构件, 以便允许所述压载配重竖直移动。

9. 根据权利要求8所述的重型设备件, 所述紧固构件包括钩状构件,

其中, 所述伸缩式保持构件包括:

挂钩销, 所述挂钩销在所述保持位置与所述释放位置之间能移动, 并且被配置为在所述保持位置中与所述钩状构件接合。

10. 根据权利要求9所述的重型设备件, 其中, 所述偏置构件被配置为提供偏置力, 以朝着所述保持位置偏置挂钩销部件, 并且

其中, 所述锁定致动器被配置为提供驱动力, 所述驱动力足以克服所述偏置构件的偏

置力并且使所述挂钩销在所述保持位置与所述释放位置之间移动。

11. 根据权利要求7所述的重型设备件, 其中, 所述至少一个致动器机构是液压致动器机构。

12. 根据权利要求7所述的重型设备件, 进一步包括辊构件, 所述辊构件设置在所述水平结构的端部部分附近并且被配置为与所述拉紧构件接触, 并且将所述拉紧构件的上部分的水平运动重新定向到所述拉紧构件的下部分的竖直运动中。

13. 一种在包括水平结构的重型设备上能移除地安装压载物的方法, 所述方法包括:
提供压载配重, 所述压载配重被配置为能移除地连接至所述水平结构的一部分的端部;

在所述水平结构上提供致动器机构;

将拉紧构件附接在所述致动器机构与所述压载配重之间;

驱动所述致动器机构以使其沿着所述水平结构的一部分水平地移动, 以便竖直地朝着所述水平结构的所述一部分的端部竖直地提升所述压载配重; 以及

接合锁定机构, 以便将所述压载配重附接至所述水平结构的端部部分,

其中, 接合所述锁定机构包括当所述压载配重竖直地提升时, 通过偏置构件持续地施加偏置力以促使伸缩式保持构件朝向所述压载配重接近, 以与在所述压载配重上的紧固构件自动地接合, 并且当所述压载配重位于所述水平结构附近时, 自动地将所述压载配重锁定至所述水平结构的端部部分。

14. 根据权利要求13所述的方法, 包括通过以下步骤断开所述锁定机构, 所述步骤为:

驱动所述致动器机构以使其沿着所述水平结构的所述一部分水平地移动, 并且将所述压载配重的紧固构件竖直地提升在所述锁定机构之上,

通过锁定致动器将所述锁定机构的伸缩式保持构件逆着所述偏置构件的偏置力移动到释放位置内, 所述释放位置不接合所述压载配重的紧固构件; 以及

驱动所述致动器机构, 以将所述压载配重的紧器构件竖直地降低至所述锁定机构之下。

15. 根据权利要求14所述的方法, 其中, 所述伸缩式保持构件包括挂钩销, 所述挂钩销偏置到保持位置内, 以便与设置于所述压载配重上的紧固构件接合, 其中所述紧固构件包括钩状构件。

16. 根据权利要求15所述的方法, 包括通过以下步骤断开所述锁定机构, 所述步骤为:

驱动所述致动器机构以使其沿着所述水平结构的所述一部分水平地移动, 并且将所述压载配重的钩状构件竖直地提升至所述挂钩销之上,

通过所述锁定致动器将所述挂钩销移动到释放位置内, 所述释放位置不接合所述压载配重的钩状构件; 以及

驱动所述致动器机构以将所述压载配重的钩状构件竖直地降低至所述挂钩销之下。

17. 根据权利要求13所述的方法, 进一步包括将所述拉紧构件串接在辊构件之上, 以便将所述拉紧构件的上部分的水平运动重新定向到所述拉紧构件的下部分的竖直运动中。

机载压载系统、重型设备件和能移除地安装压载物的方法

技术领域

[0001] 本公开总体上涉及施工设备以及需要机载压载物的其他重型机械,并且更具体而言,涉及可以自行安装和移除机载压载物以用于特定的机器操作或者用于设备运输的重型机械。

背景技术

[0002] 相关技术的施工设备或者其他重型设备有时需要用于合适功能的机载压载物。然而,这种设备通常需要定期移除压载物。例如,由于重量或尺寸限制,相关技术的压载物可能需要与该设备的剩余部分分开运输。

[0003] 用于安装以及从施工设备或其他重型设备中移除压载物的一些相关技术的方法或系统可能涉及通过单独的起重机或其他提升设备来安装和移除压载物。其他相关技术的方法或系统可能涉及通过辅助或临时绳索将压载物附接至设备,并且通过该设备的吊杆的运动而提高或降低压载物。其他相关技术的方法或系统可能涉及使用竖直定向的液压缸来提升压载物。

[0004] 这些相关技术的方法或系统可能需要额外的设备,这可能增加设备操作的成本。而且,相关技术的方法或系统可能需要使用辅助或临时绳索,这可能具有不安全的使用或/和不方便的安装。而且,使用竖直安装的液压装置的相关技术的方法或系统可能对运输期间的损坏敏感,并且可能较庞大,增大总体机器运输尺寸。如果通过上述相关技术的方法或系统运输设备对损坏敏感,或者运输尺寸太大,那么与设备操作相关的成本可能增大,并且操作安全性可能降低。

发明内容

[0005] 第一实例实现方式可包括用于重型设备的压载系统,所述重型设备包括水平结构,所述压载系统包括:压载配重,所述压载配重被配置为能移除地安装在重型设备的水平结构的一部分的端部附近;至少一个致动器,所述至少一个致动器安装在重型设备的水平结构上,所述至少一个致动器在第一位置与第二位置之间能操作,并且定向为沿着水平结构的至少一部分水平地驱动;至少一个拉紧构件,所述至少一个拉紧构件将所述压载配重连接至所述致动器,并且被配置为响应于沿着水平结构的至少一部分驱动的所述至少一个致动器而竖直地移动所述压载配重;以及锁定机构,所述锁定机构被配置为将所述压载配重能移除地连接至水平结构的端部部分。

[0006] 另一个实例实现方式可包括一种重型设备件,所述重型设备件包括:水平结构;基底结构,所述基底结构与所述水平结构竖直地分开;以及压载系统,所述压载系统包括:压载配重,所述压载配重被配置为能移除地安装在重型设备的水平结构的一部分的端部附近;至少一个致动器,其安装在重型设备的水平结构上,所述至少一个致动器在第一位置与第二位置之间能操作,并且定向为沿着水平结构的至少一部分水平地驱动;至少一个拉紧构件,所述至少一个拉紧构件将所述压载配重附接至所述致动器,并且被配置为响应于沿

着水平结构的至少一部分驱动的所述至少一个致动器而竖直地移动所述压载配重;以及锁定机构,所述锁定机构被配置为将所述压载配重能移除地附接至水平结构的端部部分。

[0007] 另一个实例实现方式可包括在包括水平结构的重型设备上能移除地安装压载物的方法,所述方法包括:提供压载配重,所述压载配重被配置为能移除地附接至水平结构的一部分的端部;在水平结构上提供致动器;将拉紧构件附接在致动器与压载配重之间;驱动所述致动器,以沿着水平结构的一部分水平地移动,以便竖直地朝着水平结构的这部分的端部竖直地提升压载配重;并且接合锁定机构,以便将所述压载配重附接至水平结构的端部部分。

附图说明

[0008] 现在,参照附图描述一个或多个实例实现方式。提供附图和相关描述是为了说明本公开的实例实现方式,而非限制本公开的范围。在整个附图中,保持参考数字以表示所提及的部件之间的对应性。

[0009] 图1为处于第一位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统的重型设备件的立体图;

[0010] 图2为处于第一位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统的重型设备件的侧视图;

[0011] 图3为处于第二位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统的重型设备件的立体图;

[0012] 图4为处于第二位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统的重型设备件的侧视图;

[0013] 图5提供了示出根据一个实例实现方式用于在重型设备件上能移除地安装压载物的工艺的流程圖;

[0014] 图6提供了示出根据一个实例实现方式用于从重型设备件中分离或卸载压载配重的工艺的流程圖;

[0015] 图7为根据第一实例实现方式的机载压载系统的锁定机构的放大立体图;

[0016] 图8为根据第一实例实现方式的机载压载系统的锁定机构的放大侧视图。

具体实施方式

[0017] 通过实例实现方式来讲解本文中描述的主题。为了清晰起见,并且为了避免本主题晦涩难懂,省略了各种细节。下面显示的实例涉及用于实现压载物的安装和移除的结构和方法。

[0018] 图1为处于第一(例如,卸载)位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统200的重型设备件100的立体图。图2为处于第一(例如,卸载)位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统200的重型设备件100的侧视图。图3为处于第二(例如,安装)位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统200的重型设备件100的立体图。图4为处于第二(例如,安装)位置中的根据第一实例实现方式的具有机载压载系统200的重型设备件100的侧视图。图7为根据第一实例实现方式的机载压载系统200的锁定机构300的放大立体图。图8为根据第一实例实现方式的机载压载系统200的锁定机构300的放大侧视图。

[0019] 参照图1-4,重型设备100包括基本上水平延伸的水平部分105,压载配重205需要安装在所述水平部分上。例如,并非通过限制的方式,水平部分105可以是工程起重机的上部部件或上部吊杆。然而,在本申请的实例实现方式中,重型设备100不限于起重机结构,并且水平部分105不限于工程起重机的上部部件或上部吊杆。

[0020] 而且,重型设备100的实例实现方式还可包括基底110(在图2和图4中显示),如图2中所示,压载配重205可以降低至基底。然而,实例实现方式不需要将压载配重205降低至重型设备的基底110。在这种实例实现方式中,在处于降低(例如,卸载)的位置中时,压载配重205可以搁置在位于水平部分之下的表面上。

[0021] 图1和图2中所示的机载压载系统200包括压载配重205、致动器机构210、拉紧构件215以及锁定机构300。在这个实例实现方式中,致动器机构210安装至重型设备100的水平部分105,位于水平部分105的端部115处或者附近。而且,致动器机构210定向为沿着水平部分105的长度的一部分在第一位置(例如,折叠或收缩位置)与第二位置(例如,扩展位置)之间水平地驱动。在这个实例实现方式中,致动器机构210是液压致动器机构,其包括气缸225,该气缸被配置为沿着基本上水平结构105驱动远离水平结构105的端部115。

[0022] 气缸225被配置为连接至拉紧构件215。拉紧构件215用以连接至气缸225的机构或结构不限于特定的结构,并且可以是半永久性连接机构(例如,焊接连接),如果没有重要的工具,那么该机构就不可移除。

[0023] 例如,且并非通过限制的方式,可以提供可释放的连接,例如,螺纹连接、螺栓连接或电磁连接。然而,致动器机构210的实例实现方式不限于这种配置或结构,并且可以具有对本领域的技术人员而言显而易见的其他配置或结构。

[0024] 压载配重205的尺寸、形状以及重量制成为可以提供重型设备100所需要的压载物。而且,在这个实例实现方式中,压载配重205还可包括紧固器机构230,该紧固器机构被配置为与锁定机构300接合,下面更详细地进行讨论。例如,且并非通过限制的方式,紧固器机构230可以形成为钩状构件,该构件被配置为与锁定机构300的一部分接合,因此,可以从该部分悬挂。

[0025] 压载配重205可包括可以连接至拉紧构件215的一个或多个连接点235。将拉紧构件215连接至连接点235的机构不限于特定的结构,并且可以是半永久性连接机构(例如且并非通过限制的方式,该机构为焊接连接),如果没有重要的工具,那么该机构就不可移除;或者为可释放的连接,例如,螺纹连接、螺栓连接或电磁连接。然而,压载配重的实例实现方式不限于这种配置或结构,并且可以具有对本领域的技术人员而言显而易见的其他配置或结构。

[0026] 如图1-4中所示,拉紧构件215是线性构件,其被配置为将致动器机构210的线性运动水平传输到压载配重205的线性运动内。拉紧构件215可以由具有足够强度且具有足够尺寸的材料构成,以承受住将由致动器机构210的线性运动生成的力传输到足以提升压载配重205的提升力所需要的张力。例如,且并非通过限制的方式,拉紧构件215可以是钢索或类似结构,该结构能够承受将压载配重从基底110或从水平部分105之下的表面上提升所需要的张力。

[0027] 拉紧构件215的实例实现方式不限于钢索,并且例如且并非通过限制的方式,可以是金属线、绳索、缆索、纤维构件或其他结构,该结构能够承受竖直提升压载配重205所需要

的张力。

[0028] 此外,在一些实例实现方式中,拉紧构件215可以串接在辊构件220(例如,滑轮)的表面之上,并且与该表面接触。在提高或降低压载配重205时,由于与拉紧构件215进行摩擦接触,所以辊构件220可以旋转。然而,实例实现方式不需要包括辊构件220,并且可以具有对本领域的技术人员而言显而易见的替换结构。例如,可以提供油面以供拉紧构件穿过。

[0029] 在一些实例实现方式中,锁定机构300可包括保持构件305和锁定致动器310。保持构件305可以被配置为在保持位置与释放位置之间能移动。在保持位置中,在压载配重205提高到图3和图4中所示的上部位置内时,保持构件305可以被配置为与压载配重205的紧固构件230接合。

[0030] 在释放位置中,保持构件305可以被配置为与紧固构件230不接合,并且允许压载配重降低到图1和图2中所示的位置。例如且并非通过限制的方式,保持构件305可以是挂钩销或其他结构,该结构能够与紧固构件230接合,以支撑压载配重205,这对本领域的技术人员而言显而易见。

[0031] 在一些实例实现方式中,锁定致动器310可以被配置为将保持构件305从保持位置移动到释放位置。例如且并非通过限制的方式,锁定致动器310可以是线性或旋转致动器,该致动器被配置为将保持构件从保持位置移动到释放位置。而且,在一些实例实现方式中,锁定致动器310可以将保持构件从释放位置移动到保持位置。

[0032] 在一些其他实例实现方式中,偏置构件315被配置为向保持构件305提供朝着保持位置的偏置力。例如且并非通过限制的方式,偏置构件可以是弹簧,该弹簧被配置为将弹力提供给保持构件305,以便在没有障碍物或其他力的情况下,将保持构件305推入或拉入保持位置内。在一些实例实现方式中,锁定致动器310可以被配置为产生充足的驱动力,以克服由偏置构件315提供的偏置力,从而将保持构件305移动到释放位置内。

[0033] 图5提供了示出根据一个实例实现方式用于在重型设备件上能移除地安装压载物的工艺500的流程图。该工艺的实例实现方式可以供例如图1-4中所示的结构使用。为了清晰起见,工艺的以下讨论参照图1-4的结构。然而,工艺500的实例实现方式不需要使用与图1-4中所示的结构相同的结构,并且可以使用替换的结构,这些结构可以执行上述结构的功能,并且还可以执行其他功能,这对本领域的技术人员而言显而易见。

[0034] 在工艺500中,在步骤505中提供压载配重205和致动器机构210。如图1-4中所示,致动器机构210可以设置于重型设备100的水平结构105上,并且压载配重205可以布置于或者搁置在位于水平结构的端部115之下的基底110或地面上。

[0035] 在步骤510中,拉紧构件215附接至致动器机构210和压载配重205。例如且并非通过限制的方式,拉紧构件215的一端可附接至致动器机构210的气缸225,并且拉紧构件215的另一端可附接至压载配重205的连接点235。使拉紧构件215连接至气缸225或者连接至连接点235的机构没有特别限制,并且该机构可以是半永久性连接机构(例如,为焊接连接),如果没有重要的工具,那么该机构就不可移除;或者该机构可以是可释放的连接,例如,螺纹连接、螺栓连接或电磁连接。

[0036] 一旦拉紧构件215附接至致动器机构210和压载配重,在步骤515中,致动器机构210就可以沿着水平结构105驱动远离端部部分115。在致动器机构210沿着水平结构105移动时,拉紧构件215的与致动器机构210连接的端部沿着水平结构105被水平推动,并且拉紧

构件215沿着辊构件220的表面移动。而且,在拉紧构件215沿着辊构件220的表面移动时,辊构件220可以旋转,并且拉紧构件215的与压载配重205连接的端部被竖直向上拉动。

[0037] 在步骤520中,致动器机构210继续沿着水平结构105移动,向上拉动压载配重203,直到压载配重205或其部分(例如,紧固构件230)与锁定机构300接合。例如,紧固构件230可以与锁定机构300的保持构件305接合。

[0038] 在一些实例实现方式中,紧固构件230可以暂时压缩或扩展偏置构件315,以便在紧固构件230向上移动时,保持构件305不在保持位置中。一旦紧固构件230移动充足的距离,超过保持构件305,则偏置构件315就促使保持构件305返回与紧固构件230接合的保持位置。

[0039] 在步骤525中,一旦压载配重205与锁定机构300接合,致动器机构210就可以沿着水平结构105朝着端部部分115往回被驱动。通过朝着端部部分115往回驱动致动器机构210,拉紧构件215内的拉力可以减小为零,并且压载配重205可以由锁定机构300保持在位。

[0040] 可选地,在一些实例实现方式中,在步骤530中,压载配重205可以从重型设备100的水平结构105断开或卸载,以便进行运输、更换或维修。

[0041] 图6提供了示出用于在步骤530中从重型设备100中断开或卸载压载配重205的工艺600的一个实例实现方式的流程图。

[0042] 在工艺600中,致动器机构210可以沿着水平结构105被驱动远离端部部分115,如上面在工艺500的515中所讨论的。在605中,在致动器机构210沿着水平结构105移动时,拉紧构件215的与致动器机构210连接的端部沿着水平结构105被水平地拉动,并且拉紧构件215的与压载配重205连接的端部基本上被竖直向上地拉动。

[0043] 在步骤605中,致动器机构210可以仅仅移动提升压载配重205的与锁定机构300接合的这部分(例如,紧固器构件)所需要的距离,这部分被提升在锁定机构的一部分(例如,保持构件305)之上。

[0044] 一旦压载配重205的这部分被提升在锁定机构300的这部分之上,在步骤610中,就可以驱动锁定致动器310,以将保持构件305移动到释放位置内。一旦将保持构件305移动到释放位置610内,在步骤615中,就可以使致动器机构210沿着水平结构105朝着端部部分115被驱动。通过使致动器机构210朝着端部部分115驱动,压载配重205可以降低至锁定机构300之下的位置。

[0045] 在一些实例实现方式中,一旦压载配重205降低至锁定机构300之下,在步骤620中,通过直接移动保持构件的锁定致动器或者通过偏置构件315提供的偏置力就可以将保持构件移动回保持位置中。

[0046] 而且,在步骤625中,可以继续沿着水平结构105朝着端部部分115往回驱动致动器机构210,进一步降低压载配重205,直到偏置构件搁置在基底100或地面上。

[0047] 前面的详细描述通过使用方框图、示意图以及实例提出了装置和/或工艺的各种实例实现方式。在这种方框图、示意图以及实例包含一个或多个功能和/或操作的范围内,这种方框图、流程图或实例内的每个功能和/或操作可以由广泛的硬件单独地和/或共同实现。

[0048] 虽然描述了某些实例实现方式,但是这些实例实现方式仅仅通过实例提出,并非旨在限制保护范围。实际上,可以通过各种其他形式体现本文中描述的新型设备。而且,在

不背离保护精神的情况下,可以在本文中描述的系统的形式中进行各种省略、替换以及变化。所附权利要求及其等同物旨在涵盖保护范围和精神内的这种形式或修改。

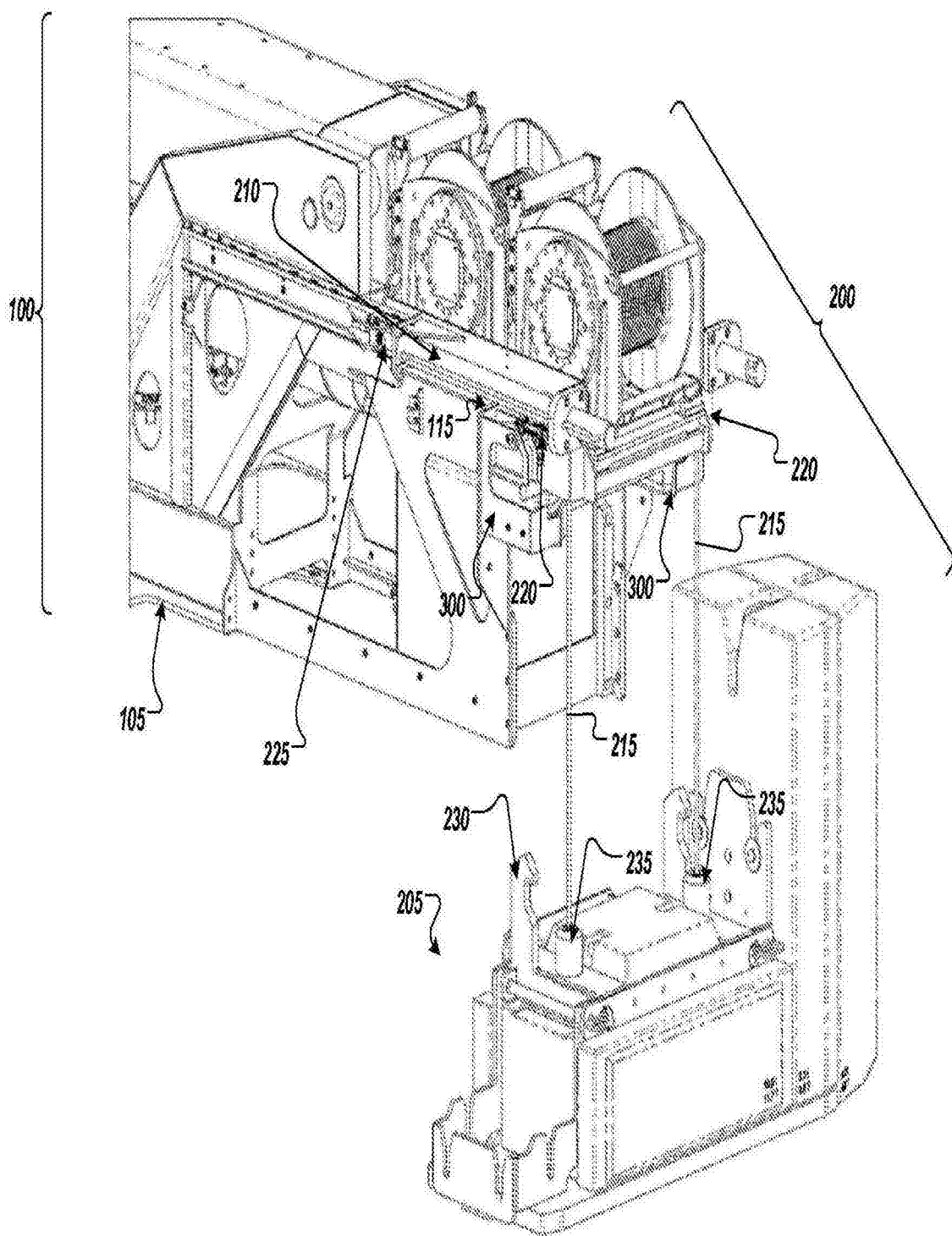


图1

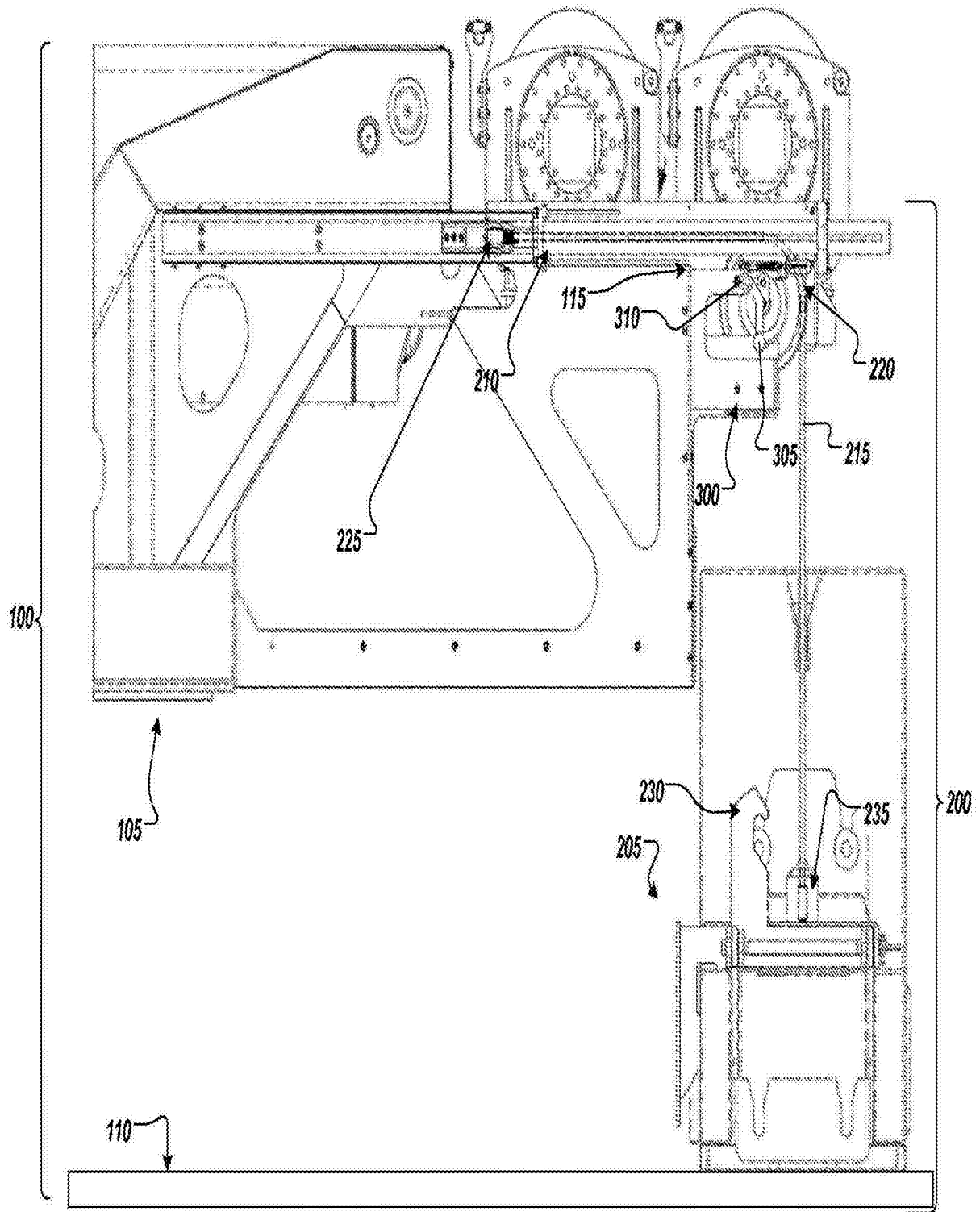


图2

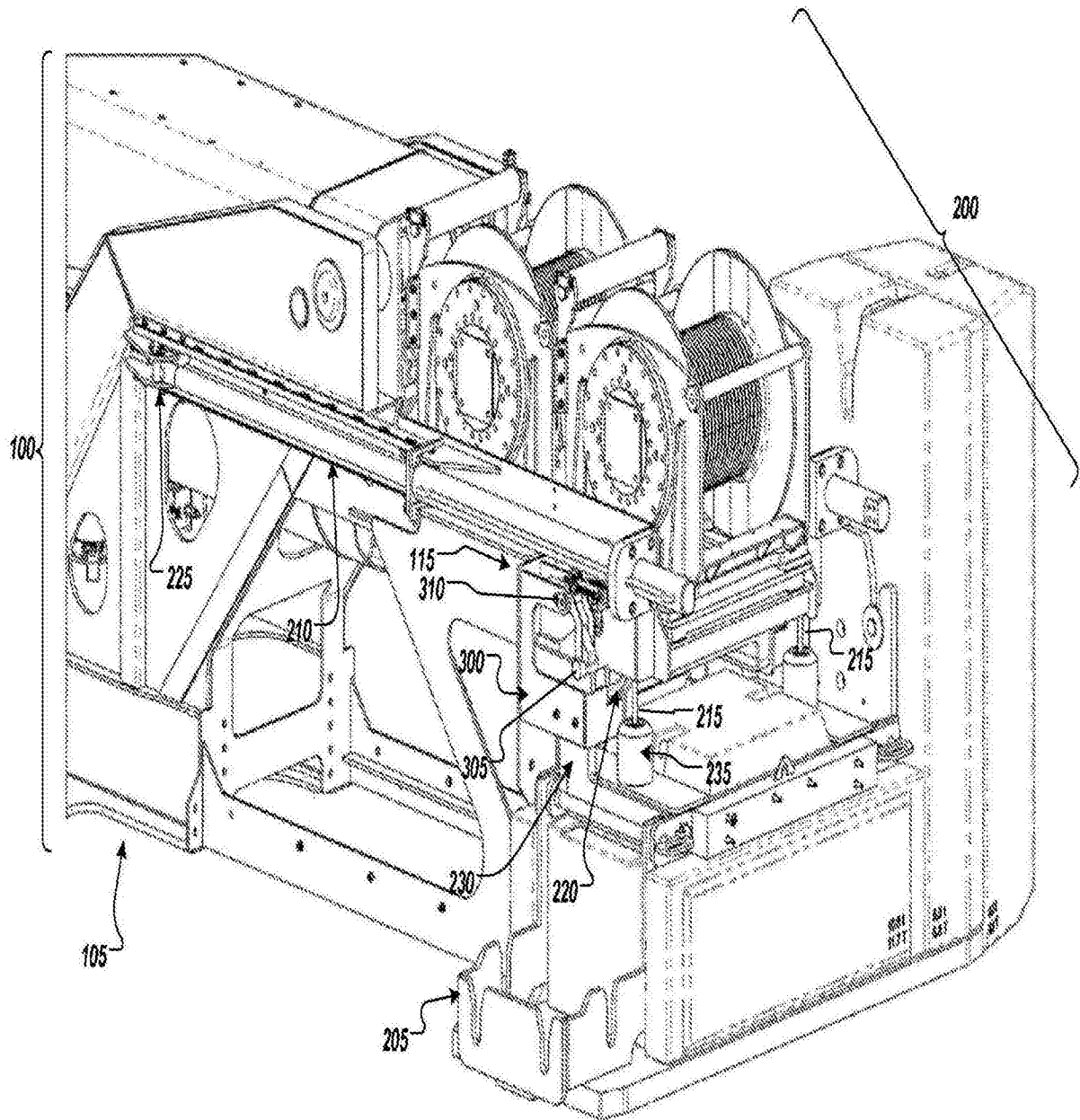


图3

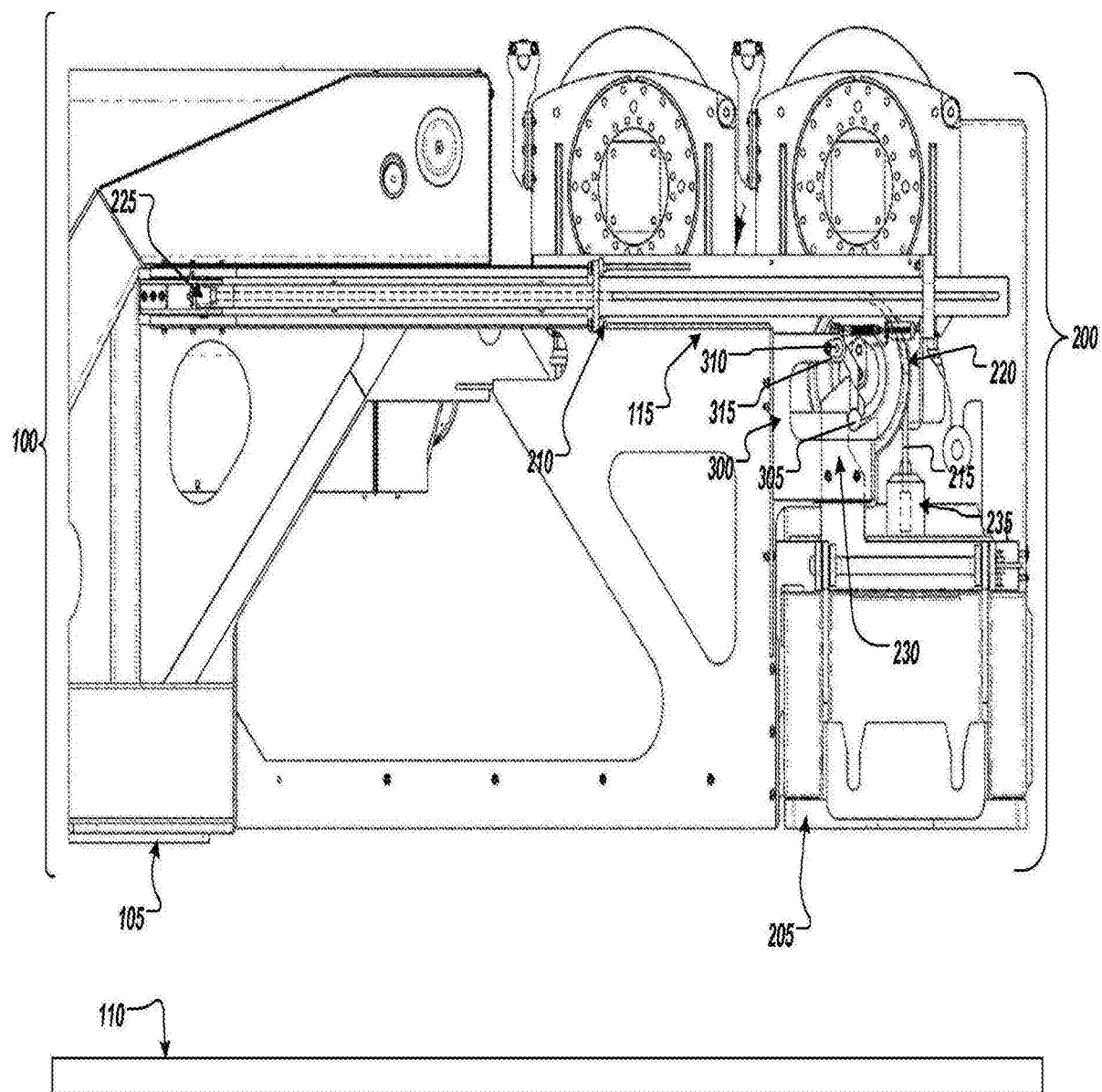


图4

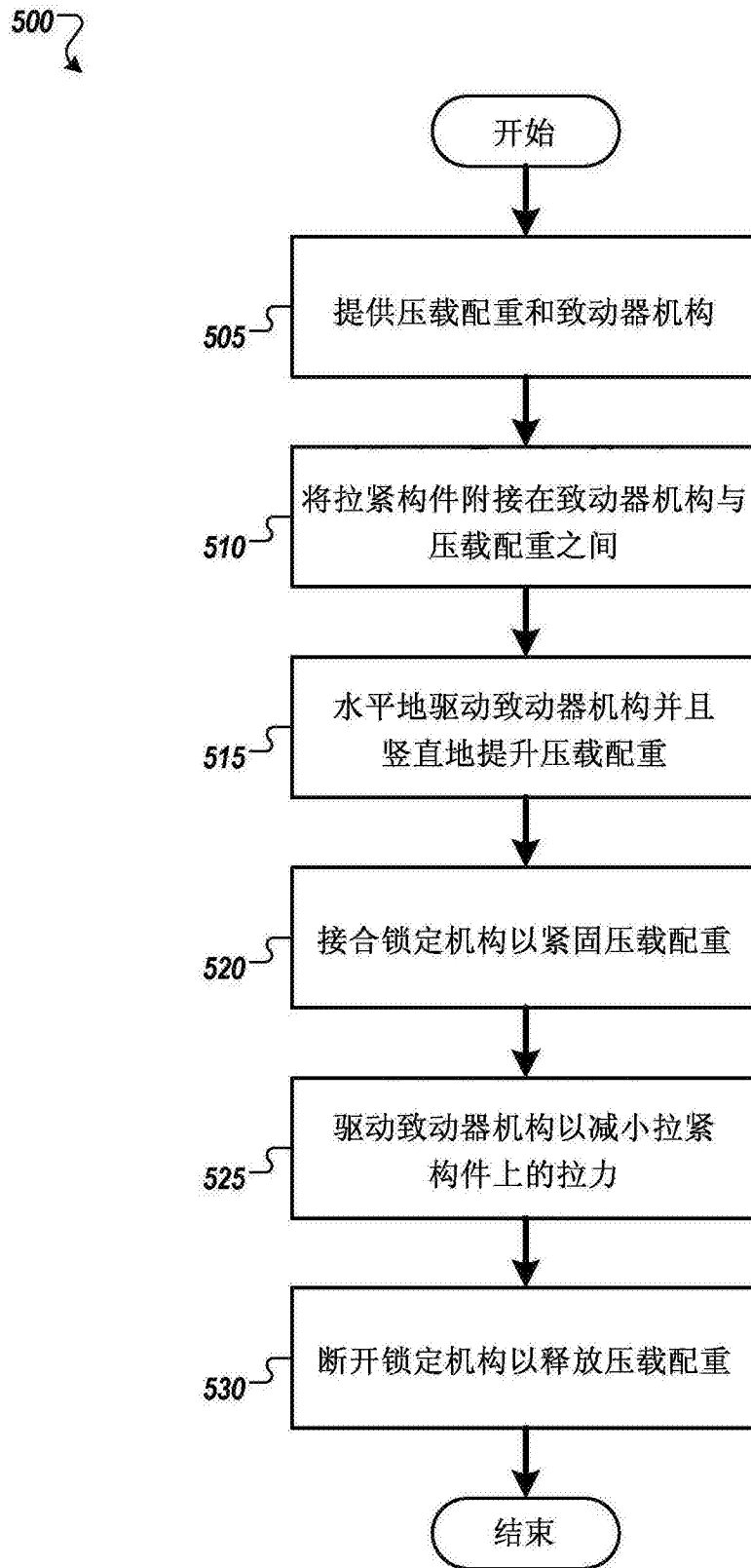


图5

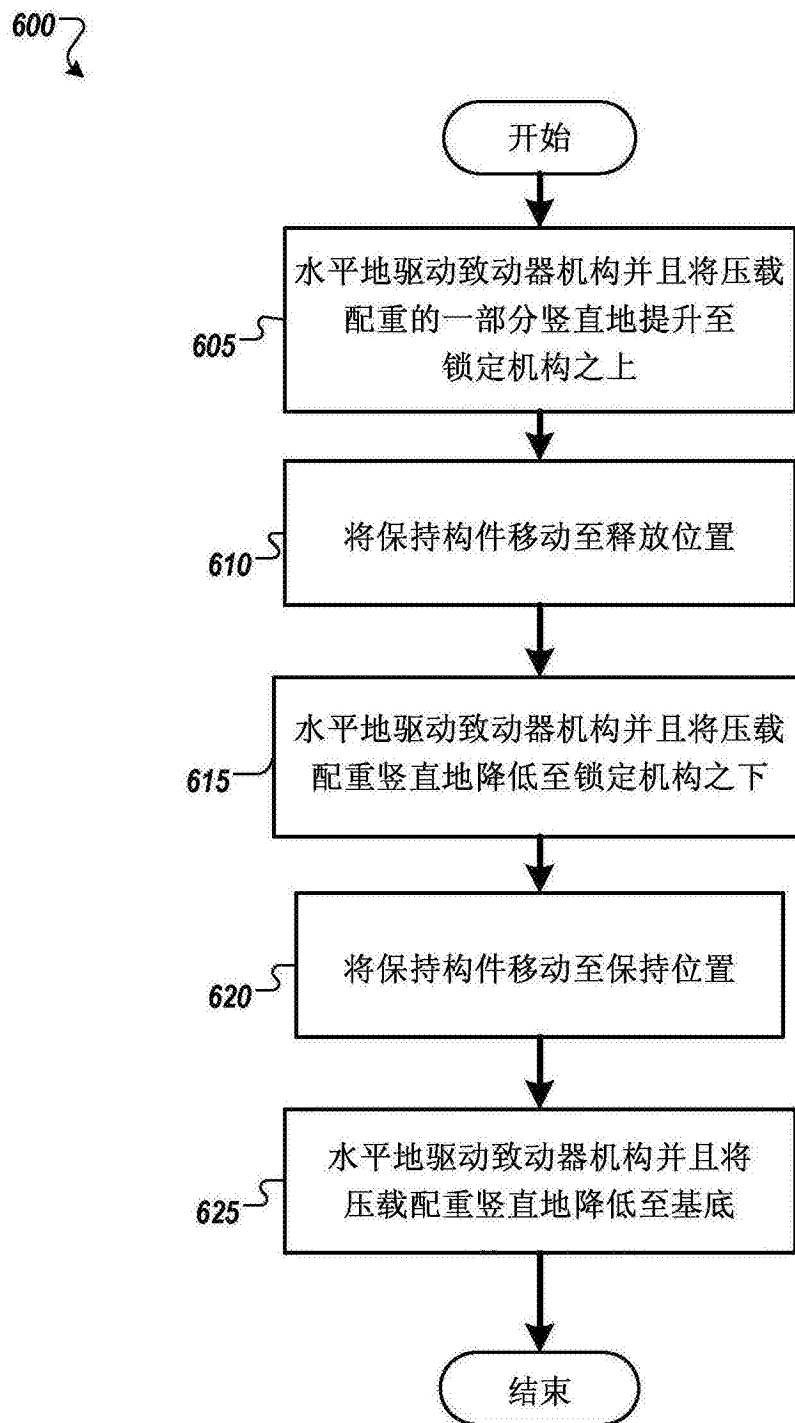


图6

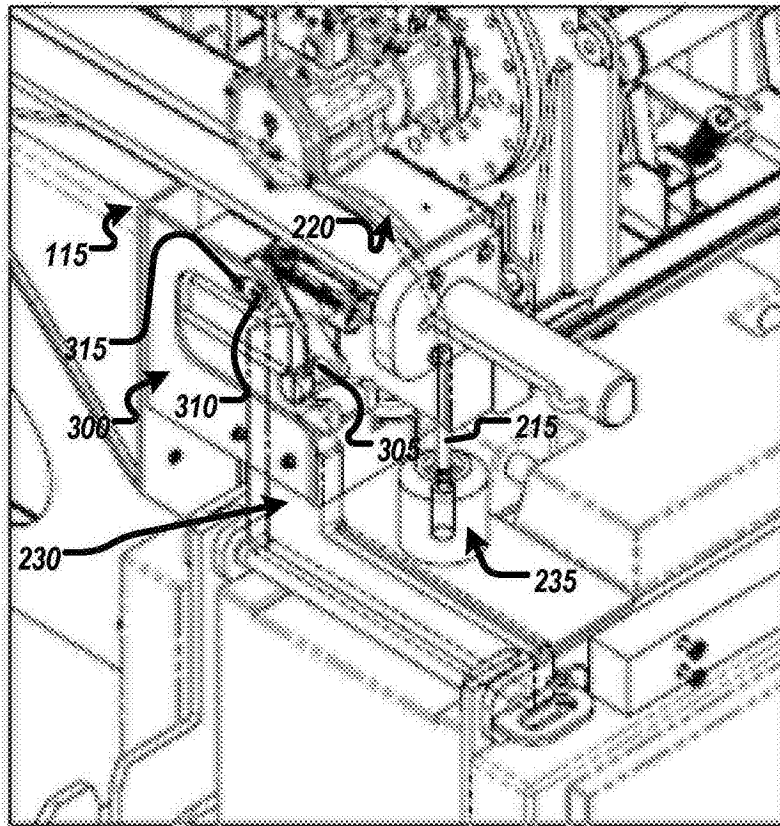


图7

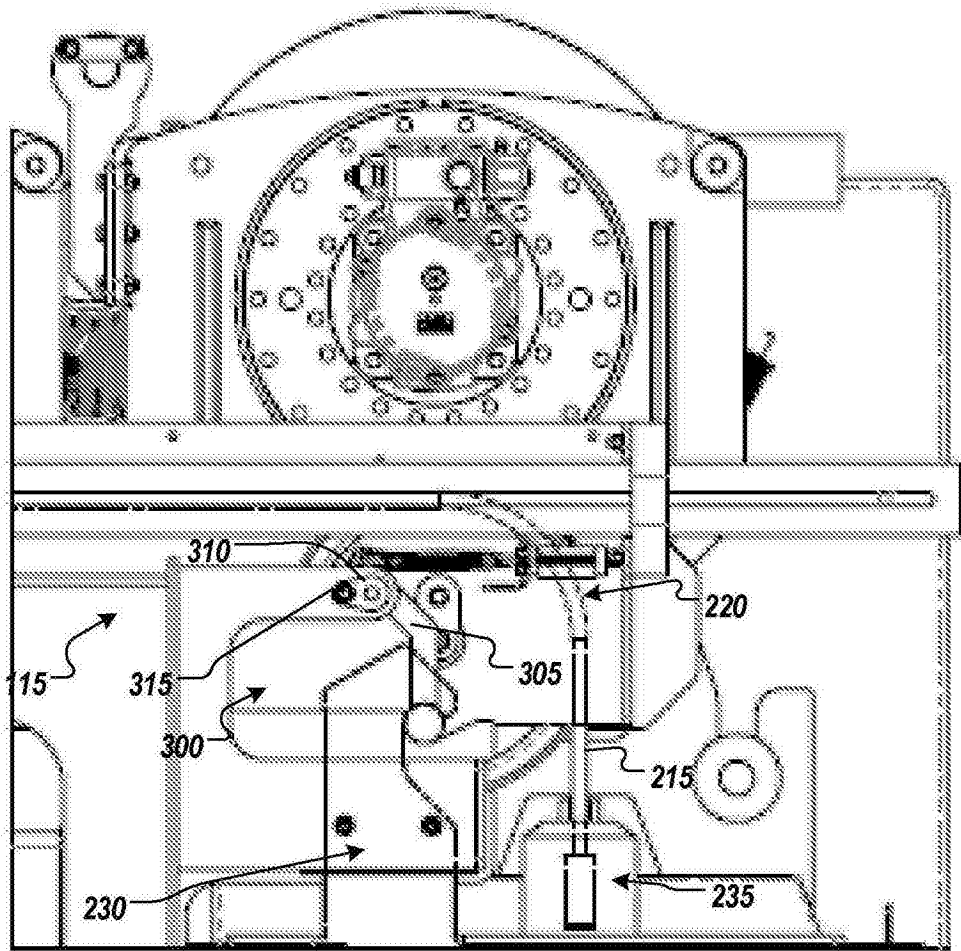


图8