



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112449662 A

(43) 申请公布日 2021.03.05

(21) 申请号 201980048395.3

(22) 申请日 2019.07.19

(30) 优先权数据

62/700,539 2018.07.19 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.01.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/042510 2019.07.19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/018859 EN 2020.01.23

(71) 申请人 克拉克设备公司

地址 美国北达科他州

(72) 发明人 科迪·埃尔哈特

乔纳森·J·瑞尔

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 毕杨

(51) Int.Cl.

E02F 9/16 (2006.01)

E02F 9/08 (2006.01)

E02F 9/26 (2006.01)

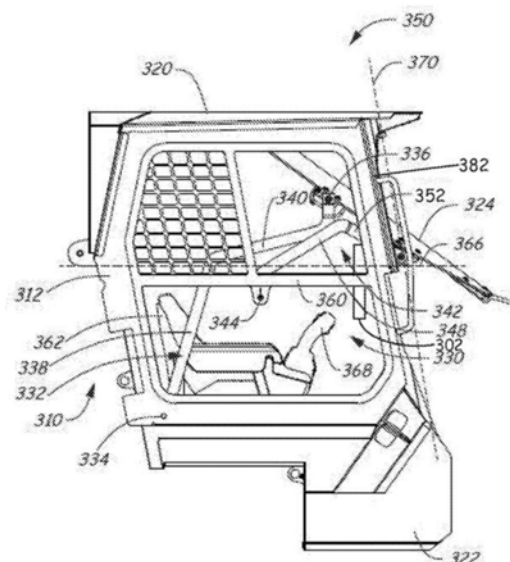
权利要求书2页 说明书15页 附图18页

(54) 发明名称

用于具有升降门的驾驶室的显示器位置

(57) 摘要

公开了前部进入式驾驶室(250;350;450;550;650)以及具有前部进入式驾驶室的动力机械(100;200),所述前部进入式驾驶室具有门(324;424;524;624)和显示器(302;402;502;602),所述门能在打开位置与关闭位置之间移动,所述显示器被定向在所述驾驶室中以便当所述门处于打开位置和关闭位置两者时都向所述操作者提供信息。在所述打开位置处,所述门在所述驾驶室的操作者舱内被定位在所述操作者座椅(364;464;564)上方且在所述驾驶室的顶部(320)下方。所述显示器被定位成不妨碍所述门、门连杆机构(330)、或操作者操纵杆控制器(468)。



1. 一种用于动力机械(100;200)的驾驶室(250;350;450;550;650),所述驾驶室包括:驾驶室机架(210;310),所述驾驶室机架形成操作者舱并具有第一侧壁(312)、第二侧壁(314)、前侧(316)、后侧(318)、和顶部(320);

操作者座椅(364;464;564),所述操作者座椅被定位在所述操作者舱内;

驾驶室门(324;424;524;624),所述驾驶室门被配置成当处于关闭位置时覆盖位于所述驾驶室机架的前部的开口(326),并且被配置成能够在所述关闭位置与所述操作者座椅上方的打开位置之间移动;以及

显示器(302;402),所述显示器在所述驾驶室的内部的位置处被安装至所述驾驶室机架的位于所述前部与所述第一侧壁和第二侧壁中的一个侧壁之间的角部中的柱(382),所述显示器被定位在所述角部中,以便在所述驾驶室门处于所述关闭位置、处于在所述操作者座椅的上方的所述打开位置、以及处于所述打开位置与关闭位置之间的过渡位置时允许由定位在所述操作者座椅上的操作者对所述显示器进行视觉访问。

2. 根据权利要求1所述的驾驶室,所述驾驶室还包括连杆机构(330),所述连杆机构被耦接至所述驾驶室机架并被耦接至所述驾驶室门,并且被配置成当所述驾驶室门在所述关闭位置与在所述操作者座椅的上方的所述打开位置之间移动时限定用于所述驾驶室门的移动路径并且支撑所述驾驶室门。

3. 根据权利要求2所述的驾驶室,其中,所述显示器被定位成使得当所述驾驶室门在所述关闭位置与在所述操作者座椅的上方的所述打开位置之间移动时,所述驾驶室门和所述连杆机构的任何连杆都不妨碍所述操作者观察所述显示器。

4. 根据权利要求3所述的驾驶室,其中,所述连杆机构是四连杆机构。

5. 根据权利要求3所述的驾驶室,其中,在所述打开位置处,所述驾驶室门被定位在所述驾驶室机架的所述顶部的下方。

6. 根据权利要求2所述的驾驶室,所述驾驶室还包括操纵杆控制器(468),所述操纵杆控制器被定位在所述操作者座椅的前方,其中所述显示器在一位置处被安装至所述柱,使得在所述操作者座椅移动至其最前方位位置时以及在所述操纵杆控制器升高至其最高位置时,所述显示器都保持在所述操纵杆控制器上方的距离(484)处。

7. 根据权利要求6所述的驾驶室,其中,所述距离是至少六英寸。

8. 根据权利要求1所述的驾驶室,所述驾驶室还包括显示器安装件(488),所述显示器安装件(488)将所述显示器安装至所述柱并且被配置成允许所述显示器相对于所述柱移动。

9. 根据权利要求8所述的驾驶室,其中,所述显示器安装件被配置成允许所述显示器在纵向显示位置与横向显示位置之间转动。

10. 根据权利要求9所述的驾驶室,其中,所述显示器被配置成在所述纵向显示位置和所述横向显示位置处自动地显示不同的信息。

11. 根据权利要求10所述的驾驶室,所述驾驶室还包括照相机(622),其中所述显示器被配置成当处于所述纵向显示位置时显示操作信息并且当处于所述横向显示位置时显示来自所述照相机的馈入视频。

12. 根据权利要求11所述的驾驶室,其中,来自所述照相机的馈入视频是被附接至所述动力机械的工具的至少前边缘的馈入视频。

13. 一种用于动力机械(100;200)的驾驶室(250;350;450;550;650),所述驾驶室包括:驾驶室机架(210;310),所述驾驶室机架形成操作者舱并具有第一侧壁(312)、第二侧壁(314)、前部(316)、后部(318)、和顶部(320);

操作者座椅(364;464;564),所述操作者座椅被定位在所述操作者舱内;

驾驶室门(324;424;524;624),所述驾驶室门被配置成当处于关闭位置时覆盖位于所述驾驶室机架的前部的开口(326),并且被配置成在所述关闭位置与在所述操作者座椅上方的打开位置之间移动;以及

显示器(502),所述显示器在一位置处被安装至所述驾驶室门,该位置在所述驾驶室门处于在所述操作者座椅上方的所述打开位置以及在所述驾驶室门处于所述关闭位置的情况下允许由定位在所述操作者座椅上的操作者对所述显示器进行视觉访问。

14. 根据权利要求13所述的驾驶室,其中,所述显示器在位于所述驾驶室门的底部的一半中且在所述操作者座椅的前部居中的位置处被安装至所述驾驶室门。

15. 根据权利要求14所述的驾驶室,其中,所述显示器被安装成相对于所述驾驶室门成角度,使得在所述驾驶室门处于所述操作者座椅的上方的所述打开位置时所述显示器被向下倾斜,并且在所述驾驶室门处于所述关闭位置时所述显示器被向上倾斜,以便在所述驾驶室门处于所述关闭位置以及处于在所述操作者上方的所述打开位置二者时向所述操作者提供改善的观察角度。

16. 根据权利要求15所述的驾驶室,其中,所述角度介于30度与60度之间。

17. 根据权利要求13所述的驾驶室,所述驾驶室还包括可移动安装件(512),所述可移动安装件将所述显示器安装至所述驾驶室门并且被配置成允许调节所述显示器相对于所述驾驶室门的定向。

18. 一种用于动力机械(100;200)的驾驶室(250;350;450;550;650),所述驾驶室包括:驾驶室机架(210;310),所述驾驶室机架形成操作者舱并具有第一侧壁(312)、第二侧壁(314)、前部(316)、后部(318)、和顶部(320);

操作者座椅(364;464;564),所述操作者座椅被定位在所述驾驶室内;

驾驶室门(324;424;524;624),所述驾驶室门被配置成当处于关闭位置时覆盖位于所述驾驶室机架的前部的开口(326),并且被配置成在所述关闭位置与在所述操作者座椅上方的打开位置之间移动;以及

显示器(602),所述显示器在所述开口(326)下方并且在当所述驾驶室门处于所述关闭位置时的驾驶室门下方被安装至所述驾驶室机架的前部。

19. 根据权利要求18所述的驾驶室,其中,所述显示器被安装在所述驾驶室机架的开口边缘(626)下方,以保护所述显示器并防止所述显示器妨碍操作者进入和离开。

20. 根据权利要求18所述的驾驶室,所述驾驶室还包括照相机(622),其中所述显示器被配置成显示来自所述照相机的馈入视频。

21. 根据权利要求20所述的驾驶室,其中,来自所述照相机的馈入视频是被附接至所述动力机械的工具的切削边缘的馈入视频。

用于具有升降门的驾驶室的显示器位置

背景技术

[0001] 本公开涉及动力机械。更具体地，本公开涉及动力机械的驾驶室上的门和所述动力机械的驾驶室中的显示面板。

[0002] 为了本公开的目的，动力机械包括生成用于实现特定任务或各种任务的动力的任何类型的机器。一种类型的动力机械是作业车辆。作业车辆（诸如，装载机）通常是具有诸如提升臂之类的作业装置的自推进式车辆（但是一些作业车辆可以具有其它作业装置），所述作业装置可以被操纵以执行作业功能。举几个示例，作业车辆包括装载机、挖掘机、公用车辆、拖拉机和挖沟机。

[0003] 许多动力机械具有至少部分地由驾驶室限定的操作者舱，操作者可以在操作所述动力机械的同时坐在所述驾驶室中。一些驾驶室具有门，所述门可以被打开以允许访问和离开所述驾驶室，并且可以被关闭以在操作者位于所述驾驶室内时提供保护，从而免受元件等影响。具有前门入口的一些装载机具有提升臂和横向构件，所述提升臂的至少多个部分位于所述驾驶室前方，使得当操作所述动力机械时所述门必须被关闭，否则在所述打开位置处的所述门将妨碍所述提升臂的行进路径或更具体地，妨碍横向构件的行进路径，所述横向构件被耦接至位于所述动力机械的每侧的提升臂。所述门与所述提升臂之间的这种妨碍问题的解决方案可以包括在被操作时向上打开且位于所述操作者的头部上方的门。各个操作者控制器和仪表（包括显示器）位于所述驾驶室内侧。具有这样的门可能妨碍所述驾驶室的内侧的所述显示器。

[0004] 上文的论述仅针对一般的背景信息而提供，并且不旨在用于帮助确定要求保护的的主题的范围。

发明内容

[0005] 提供本发明内容和摘要以简化形式介绍一些概念，这些概念将在下文中在具体实施方式中进一步描述。本发明内容不旨在识别所要求保护的的主题的关键特征或必要特征，也不旨在用于帮助确定所要求保护的的主题的范围。

[0006] 公开了前部进入式驾驶室以及具有前部进入式驾驶室的动力机械，所述前部进入式驾驶室具有门和显示器，所述门能在打开位置与关闭位置之间移动，所述显示器被定向在所述驾驶室中以便当所述门处于打开位置和关闭位置两者时都向所述操作者提供信息。在所述打开位置处，所述门在所述驾驶室的操作者舱内被定位在所述操作者座椅上方且在所述驾驶室的顶部下方。所述显示器被定位成不妨碍所述门、门连杆机构、或操作者操纵杆控制器。

[0007] 在一些示例性实施例中，用于动力机械(100;200)的驾驶室(250;350;450;550;650)包括驾驶室机架(210;310)，所述驾驶室机架形成操作者舱并具有第一侧壁(312)、第二侧壁(314)、前部(316)、后部(318)、顶部(320)和底部(323)。操作者座椅(364;464;564)被定位在所述驾驶室内。驾驶室门(324;424;524;624)被配置成当处于关闭位置时覆盖位于所述驾驶室机架的前部的开口(326)，且在所述关闭位置与在所述操作者座椅的上方的

打开位置之间移动。显示器(302;402)在所述驾驶室的内部的位置处被安装至所述驾驶室机架的位于所述前部与所述第一侧壁和第二侧壁中的一个之间的角部中的柱(382)上,该位置在所述驾驶室门处于所述关闭位置、所述操作者座椅的上方的所述打开位置、或所述打开位置与关闭位置之间的过渡位置时允许由定位在所述操作者座椅上的操作者对所述显示器进行视觉访问。

[0008] 在一些示例性实施例中,所述驾驶室还包括连杆机构(330),所述连杆机构被耦接至所述驾驶室机架和所述驾驶室门,并且被配置成当所述驾驶室门在所述关闭位置与在所述操作者座椅的上方的所述打开位置之间移动时限定用于所述驾驶室门的移动路径且支撑所述驾驶室门。在一些实施例中,所述连杆机构是四连杆机构。所述显示器被定位成使得当所述驾驶室门在所述关闭位置与在所述操作者座椅的上方的所述打开位置之间移动时,所述驾驶室门和所述连杆机构的任何连杆都不妨碍所述操作者观察所述显示器。在一些实施例中,在所述打开位置处,所述驾驶室门通过所述连杆机构而被定位在所述驾驶室机架的所述顶部的下方。

[0009] 在一些实施例中,所述驾驶室还包括操纵杆控制器(468),所述操纵杆控制器被定位在所述操作者座椅的前方。所述显示器在一位置处被安装至所述柱,使得在所述操作者座椅移动至其最前方位位置时以及在所述操纵杆控制器升高至其最高位置时,所述显示器都保持在所述操纵杆控制器上方的距离(484)处。在一些示例性实施例中,所述距离是至少六英寸。

[0010] 在一些实施例中,所述驾驶室还包括显示器安装件(488),所述显示器安装件将所述显示器安装至所述柱并且被配置成允许所述显示器相对于所述柱移动。所述显示器安装件可以被配置成允许所述显示器在纵向显示位置与横向显示位置之间转动。

[0011] 在一些实施例中,所述显示器被配置成在所述纵向显示位置和所述横向显示位置处自动地显示不同的信息。

[0012] 在一些实施例中,所述驾驶室还包括照相机(622),并且所述显示器被配置成当处于所述纵向显示位置时显示操作信息并且当处于所述横向显示位置时显示来自所述照相机的馈入视频。在一些实施例中,来自所述照相机的馈入视频是被附接至所述动力机械的工具的切削边缘的馈入视频。

[0013] 在一些示例性实施例中,用于动力机械(100;200)的驾驶室(250;350;450;550;650)包括驾驶室机架(210;310),所述驾驶室机架形成操作者舱并具有第一侧壁(312)、第二侧壁(314)、前部(316)、后部(318)、顶部(320)和底部(323)。操作者座椅(364;464;564)被定位在所述驾驶室内。驾驶室门(324;424;524;624)被配置成当处于关闭位置时覆盖位于所述驾驶室机架的前部的开口(326),且在所述关闭位置与在所述操作者座椅的上方的打开位置之间移动。显示器(502)在一位置处被安装至所述驾驶室门,该位置在所述驾驶室门处于所述关闭位置以及处于在所述操作者座椅的上方的所述打开位置时允许定位在所述操作者座椅上的操作者对所述显示器进行视觉访问。

[0014] 在一些实施例中,所述显示器在位于所述驾驶室门的底部的一半中处且所述操作者座椅的前部居中的位置处被安装至所述驾驶室门。另外,在一些实施例中,所述显示器被安装成相对于所述驾驶室门成角度,使得在所述驾驶室门处于所述关闭位置时所述显示器被向上倾斜,并且在所述驾驶室门处于在所述操作者座椅的上方的所述打开位置时所述显

示器被向下倾斜,以便在所述驾驶室门处于所述关闭位置以及处于所述操作者的上方的所述打开位置二者时向所述操作者提供改善的观察角度。在一些示例性实施例中,所述角度介于30度与60度之间。

[0015] 在一些实施例中,所述驾驶室还包括可移动安装件(512),所述可移动安装件将所述显示器安装至所述驾驶室门并且被配置成允许调整所述显示器相对于所述驾驶室门的定向。

[0016] 在一些示例性实施例中,用于动力机械(100;200)的驾驶室(250;350;450;550;650)包括驾驶室机架(210;310),所述驾驶室机架形成操作者舱并具有第一侧壁(312)、第二侧壁(314)、前部(316)、后部(318)、顶部(320)和底部(323)。操作者座椅(364;464;564)被定位在所述驾驶室内。驾驶室门(324;424;524;624)被配置成当处于关闭位置时覆盖位于所述驾驶室机架的前部的开口(326),且在所述关闭位置与位于所述操作者座椅的上方的打开位置之间移动。显示器(602)被安装至所述驾驶室机架的位于所述开口(326)下方并且当所述驾驶室门处于所述关闭位置时位于所述驾驶室门下方的部分。

[0017] 在一些示例性实施例中,所述显示器被安装在所述驾驶室机架的开口边缘(626)下方,以保护所述显示器并防止所述显示器妨碍操作者进入和离开。

[0018] 在一些示例性实施例中,所述驾驶室还包括照相机(622)和例如,被安装在所述开口(326)下方的所述显示器,所述显示器被配置成显示来自所述照相机的馈入视频。在一些示例性实施例中,来自所述照相机的馈入视频是被附接至所述动力机械的工具的切削边缘的馈入视频。

[0019] 在下文中详细描述所公开的驾驶室和动力机械的这些和其它特征。可以包括各个所公开的实施例的成不同的组合的上文描述的特征以及其它特征。

附图说明

[0020] 图1是本公开的实施例可以被有利地实践在其上的代表性动力机械的图示的功能系统的框图。

[0021] 图2至图3图示了呈可以在其上实践所公开的实施例的类型的滑移转向式装载机的形式的代表性动力机械的透视图。

[0022] 图4是根据一个说明性实施例的具有门和显示器的驾驶室的侧视图,其中门处于关闭位置且能够通过所述驾驶室内向上和向下转动而在所述关闭位置与打开位置之间移动,所述显示器在所述门的侧面被定位在所述机架上。

[0023] 图4A是图4中示出的所述驾驶室的透视图,其中所述门处于所述关闭位置并且所述显示器被省略以更好地示出所述驾驶室和门的特征。

[0024] 图5是图4中示出的所述驾驶室的侧视图,其中所述门处于部分打开位置。

[0025] 图5A是图5中示出的所述驾驶室的透视图,其中所述门处于所述部分打开位置并且所述显示器被省略以更好地示出所述驾驶室和门的特征。

[0026] 图6是图4中示出的所述驾驶室的侧视图,其中所述门处于完全打开位置。

[0027] 图7是与图4中示出的所述驾驶室类似的驾驶室的后视图,其中门处于关闭位置,还图示了在示例性实施例中的所述显示器的位置。

[0028] 图8和图9分别是图7中示出的所述驾驶室的侧视透视图和侧视图,还图示了在所

述门处于关闭位置的示例性实施例中的所述显示器的位置。

[0029] 图10是图7中示出的所述驾驶室的侧视图,图示出所述门处于部分打开位置时的显示器。

[0030] 图11是根据另一说明性实施例的具有门和显示器的驾驶室的一部分的主视图,其中所述门处于关闭位置且能够通过与所述驾驶室内向上和向下转动而在所述关闭位置与打开位置之间移动,所述显示器被定位在所述门上。

[0031] 图12是图11中示出的所述驾驶室和显示器的后视图,其中所述门处于所述关闭位置并且所述显示器被安装至所述门上。

[0032] 图13是图11中示出的所述驾驶室和显示器的主视图,其中所述门处于所述打开位置并且所述显示器被安装至所述门上。

[0033] 图14A和图14B是在所述门处于关闭位置和打开位置的情况下门安装式显示器的定向的示意图。

[0034] 图15是根据另一说明性实施例的具有显示器的驾驶室的一部分的后视透视图,其中显示器被定位在门开口下方。

[0035] 图16是根据另一说明性实施例的具有切削边缘的观察视图的照相机的驾驶室的一部分的俯视图。

具体实施方式

[0036] 通过参考说明性实施例来描述和说明在本论述中公开的概念。然而,这些概念不限制其应用至说明性实施例中的构造的细节和部件的布置,并且能够以各种其它方式来实践或执行。本文件中的术语被用于描述并且不应被视为限制性的。如本文中使用的诸如“包括”、“包含”、“具有”之类的词及其变型旨在涵盖这些词之后列出的项目、所述项目的等同物以及额外项目。

[0037] 公开了用于驾驶室的显示器、以及具有驾驶室的动力机械,所述驾驶室具有能够在打开位置与关闭位置之间移动的门。在一些说明性实施例中,所述门在处于所述打开位置时被定位在所述驾驶室的操作者舱内、高于所述操作者座椅且低于所述驾驶室的顶部。在一些实施例中,显示器邻近于门开口而被定位在机架上且位于这样的高度处:当所述门移动至高于所述操作者座椅且低于所述驾驶室的顶部的所述打开位置时所述高度高于操作者操纵杆的路径但不与所述门的路径相交。在其它实施例中,所述显示器被定位在所述门上且与所述门一起在所述关闭位置与打开位置之间移动。在所述实施例中,所述显示器可以被定向成一角度,所述角度允许在所述门处于所述关闭位置和打开位置二者时由操作者观察。在另外的其它实施例中,所述显示器被定位在所述门开口的下方。在一些实施例中,所述显示器被配置成向使用者示出来自照相机的切削边缘的视图,以在使用铲斗或其它机具来执行作业任务的同时,帮助所述操作者对所述动力机械的控制。在下文中详细描述所公开的驾驶室和动力机械的这些和其它特征。

[0038] 这些概念可以在如将在下文描述的各种动力机械上实践。在图1中以图表形式图示了可以在其上实践实施例的代表性动力机械,并且在公开任何实施例之前,在图2至图3中图示且在下文中描述了这种动力机械的一个示例。为简洁起见,仅图示和讨论了作为代表性动力机械的一种动力机械。然而,如上文提到的,下文中的实施例可以在包括与图2至

图3中示出的所述代表性动力机械不同类型的动力机械的若干动力机械中的任一动力机械上实践。为了本论述的目的,动力机械包括机架、至少一个作业元件、和可以向所述作业元件提供动力以完成作业任务的动力源。一种类型的动力机械是自推进式作业车辆。自推进式作业车辆是一类包括机架、作业元件和可以向所述作业元件提供动力的动力源的动力机械。所述作业元件中的至少一个作业元件是用于使所述动力机械在动力下移动的动力系统。

[0039] 图1是说明动力机械100的基本系统的框图,所述动力机械可以是多种不同类型的动力机械中的任何一种,下文论述的实施例可以被有利地安装到所述动力机械上。图1的框图标识了动力机械100上的各个系统、以及各个部件与系统之间的关系。如上文提到的,在最基本的水平上,出于本论述目的,动力机械包括机架、动力源、和作业元件。所述动力机械100具有机架110、动力源120、和作业元件130。因为图1中示出的动力机械100是自推进式作业车辆,因此它还具有牵引元件140和操作站150,所述牵引元件140本身是被提供用于使所述动力机械在支撑表面上移动的作业元件,所述操作站150提供用于控制所述动力机械的所述作业元件的操作位置。控制系统160被提供以用于与其它系统交互,以至少部分地响应于由操作者提供的控制信号来执行各种作业任务。

[0040] 某些作业车辆具有可以执行专门任务的作业元件。例如,一些作业车辆具有提升臂,诸如铲斗之类的机具例如通过销接装置而被附接至所述升降臂。所述作业元件(即,所述提升臂)可以被操纵以定位所述机具以便执行所述任务。在一些情况下,所述机具可以相对于所述作业元件定位,诸如通过相对于提升臂使铲斗转动,以进一步定位所述机具。在这样的作业车辆的正常操作下,所述铲斗旨在被附接并且处于使用中。通过拆卸所述机具/作业元件的组合、以及重新组装另一机具来代替原始铲斗,这样的作业车辆可以能够接收其它机具。然而,其它作业车辆旨在与各种各样的机具一起使用,并且具有诸如图1中示出的机具接口170之类的机具接口。最基本地,机具接口170是所述机架110或作业元件130与机具之间的连接机构,所述连接机构可以简单到是用于将机具直接附接至所述机架110或作业元件130的连接点,或者可以更复杂,如下文所论述的。

[0041] 在一些动力机械上,机具接口170可以包括机具载具,所述机具载具是可移动地附接至作业元件的物理结构。所述机具载具具有接合特征和锁定特征,以接收若干机具中的任一机具并将该任一机具固定至所述作业元件。这种机具载具的一个特性是:一旦机具被附接至所述机具载具,所述机具载具就被固定至所述机具(即,不能相对于所述机具移动),并且当所述机具载具相对于所述作业元件移动时,所述机具与所述机具载具一起移动。如本文中使用的术语“机具载具”不仅仅是枢转连接点,而且是具体用于接收并被固定至各种机具的专用装置。所述机具载具本身能够安装至诸如提升臂或所述机架110之类的作业元件130。所述机具接口170还可以包括一个或更多个动力源,以用于向机具上的一个或更多个作业元件提供动力。一些动力机械可以具有带有机具接口的多个作业元件,每个作业元件可以但不必具有用于接收机具的机具载具。一些其它动力机械可以具有带有多个机具接口的作业元件,使得单个作业元件可以同时接收多个机具。这些机具接口中的每个机具接口可以但不必具有机具载具。

[0042] 机架110包括可以支撑被附接至其或被定位在其上的各种其它部件的物理结构。所述机架110可以包括任意数目的单独的部件。一些动力机械具有刚性的机架。也就是说,

所述机架的任何部分都不能相对于所述机架的另一部分移动。其它动力机械具有可以相对于所述机架的另一部分移动的至少一个部分。例如,挖掘机可以具有相对于下部机架部分转动的上部机架部分。其它作业车辆具有铰接机架,使得所述机架的一个部分相对于另一部分枢转以实现转向功能。

[0043] 机架110支撑所述动力源120,所述动力源被配置成向包括一个或更多个牵引元件140的一个或更多个作业元件130提供动力,并且在一些情况下,所述动力源被配置成经由机具接口170来提供由所附接的机具所使用的动力。来自所述动力源120的动力可以被直接提供至所述作业元件130、牵引元件140和机具接口170中的任一个。可替代地,来自所述动力源120的动力可以被提供至控制系统160,所述控制系统又选择性地向能够使用所述动力来执行作业功能的元件提供动力。用于动力机械的动力源典型地包括发动机和被配置成将来自发动机的输出转换成能被作业元件使用的动力的形式的动力转换系统,所述发动机诸如为内燃机,所述动力转换系统诸如为机械传动或液压系统。其它类型的动力源可以被安装到动力机械中,所述其它类型的动力源包括电源、或通常已知为混合动力源的动力源的组合。

[0044] 图1示出了被指定为作业元件130的单个作业元件,但是各个动力机械可以具有任意数目个作业元件。作业元件典型地被附接至所述动力机械的所述机架并且在执行作业任务时能相对于所述机架移动。另外,因为牵引元件的作业功能通常是使所述动力机械100在支撑表面上移动,所以牵引元件140是作业元件的特殊情况。因为许多动力机械具有除了牵引元件之外的额外的作业元件,所以牵引元件140被示出为与所述作业元件130分开,但是并不总是这种情况。动力机械可以具有任意数目个牵引元件,其中的一些或全部牵引元件可以接收来自所述动力源120的动力以推动所述动力机械100。牵引元件可以例如是履带组件、附接到轴的轮等等。牵引元件可以被安装至所述机架,使得所述牵引元件的移动被限于围绕轴的转动(使得通过滑移动作来实现转向),或者可替代地,所述牵引元件被可枢转地安装至所述机架以通过使所述牵引元件相对于所述机架枢转来实现转向。动力机械100包括操作站150,所述操作站包括操作位置,操作者可以从所述操作位置控制所述动力机械的操作。在一些动力机械中,操作站150由封闭或部分封闭的驾驶室限定。

[0045] 图2至图3图示了装载机200,所述装载机是图1中图示的类型的动力机械的一个特定示例,其中可以有利地采用下文论述的实施例。装载机200是滑移转向式装载机,所述滑移转向式装载机是具有牵引元件(在这种情况下是四个轮)的装载机,所述牵引元件经由刚性轴而被安装至所述装载机的所述机架。这里,术语“刚性轴”是指以下事实:所述滑移转向式装载机200不具有可以被转动或转向以帮助所述装载机实现转弯的任何牵引元件。作为替代,滑移转向式装载机具有驱动系统,所述驱动系统为所述装载机的每侧上的一个或更多个牵引元件独立地提供动力,使得通过向每侧提供不同的牵引信号,所述机械将易于在支撑表面上滑移。这些变化的信号甚至可以包括:向所述装载机的一侧上的一个或更多个牵引元件提供动力以使所述装载机沿前向方向移动且向所述装载机的另一侧上的一个或更多个牵引元件提供动力以使所述装载机沿相反方向移动,使得所述装载机将围绕在所述装载机自身的覆盖区内定中心的半径进行转弯。术语“滑移转向”传统上是指具有如上文描述的用轮作为牵引元件进行滑移转向的装载机。但是,应注意,许多履带式装载机即使没有轮,也可以经由滑移来实现转弯并且在技术上也是滑移转向式装载机。出于本论述的目的,

除非另有说明,否则术语“滑移转向”不应视为将论述的范围限制于那些用轮作为牵引元件的装载机。

[0046] 装载机200是在图1中概括地图示且在上文论述的所述动力机械100的一个特定示例。为此,下文描述的装载机200的特征包括通常与图1中使用的附图标记类似的附图标记。例如,装载机200被描述成具有机架210,就如同动力机械100具有机架110。所述装载机200不应被认为尤其是对于装载机200可能已经在本文中描述的特征的描述的限制,这些特征的描述对于所公开的实施例不是必不可少的,并且因此可以被包括或可以不被包括在除了下文公开的实施例可以被有利地实践在其上的装载机200之外的动力机械中。除非另外明确指出,否则下文公开的实施例可以在各种动力机械上实践,其中所述装载机200仅是那些动力机械中的一种。例如,仅举几个示例,下文论述的概念中的一些或全部概念可以在许多其它类型的作业车辆上实践,诸如各种其它装载机、挖掘机、挖沟机和推土机。

[0047] 装载机200包括支撑动力系统220的机架210,所述动力系统可以生成或以其它方式提供动力以用于操作所述动力机械上的各个功能。动力系统220以框图形式示出,但是位于所述机架210内。机架210还支撑由所述动力系统220提供动力且可以执行各种作业任务的呈提升臂组件230的形式的作业元件。当装载机200是作业车辆时,机架210还支撑由动力系统220提供动力且可以在支撑表面上推动所述动力机械的牵引系统240。所述提升臂组件230又支撑机具接口270,所述机具接口270包括机具载具272和动力耦接器274,所述机具载具可以接收各种机具并将各种机具固定至所述装载机200以用于执行各种作业任务,机具可以被耦接至所述动力耦接器274以向可以被连接至所述装载机的机具选择性地提供动力。动力耦接器274可以提供液压源或电源、或液压源和电源两者。所述装载机200包括限定操作站255的驾驶室250,操作者可以从所述操作站255操纵各个控制装置260以使所述动力机械执行各种作业功能。驾驶室250是易于从所述驾驶室前方的开口访问的。虽然在图2至图3中未示出,但是在许多实例中,门被提供用于覆盖所述开口且能定位在关闭位置与打开位置之间。这些门中的许多门绕竖直轴被可枢转地安装,使得门在所述打开位置时从所述门向外枢转。当所述门处于所述打开位置时,所述提升臂234(如下文论述的)有必要处于所述下降位置,因为否则所述门将妨碍所述提升臂或所述提升臂上的部件(具体地,摆缸致动器)。驾驶室250可以围绕延伸穿过安装件254的轴线向后枢转,以根据维护与修理的需要来提供通向动力系统的部件的访问。通向动力系统的部件的访问还可以由在后挡板280上的开口提供,所述后挡板在其后端处被可枢转地安装至所述动力机械的所述机架210。

[0048] 所述操作站255包括操作者座椅258和多个操作输入装置,所述操作输入装置包括操作者可以操纵以控制各种机械功能的控制杆260。操作者输入装置可以包括按钮、开关、杆、滑动件、踏板等其他装置,其他装置可以是独立装置(诸如手动操作杆或脚踏板)或者被安装在手柄或显示面板中,包括可编程输入装置。启动操作者输入装置可以生成呈电信号、液压信号、和/或机械信号的形式信号。响应于操作者输入装置而生成的信号被提供至所述动力机械上的各个部件,以控制所述动力机械上的各种功能。经由动力机械100上的操作者输入装置控制的功能当中包括对所述牵引元件219、所述提升臂组件230、所述机具载具272的控制,以及向可操作地耦接至所述机具的任何机具提供信号。

[0049] 装载机可以包括人机界面,所述人机界面包括被设置在所述驾驶室250中并用于以操作者可以感知的形式给出与所述动力机械的操作相关的信息的指示(诸如例如,声音

指示和/或视觉指示)的显示装置。声音指示可以被形成为蜂鸣、铃等形式或通过言语通信来进行。视觉指示可以被形成为图表、光、图标、仪表、字母数字符号等形式。显示器可以被专用于提供专用指示,诸如警告灯或仪表,或者可以动态地提供可编程信息,包括诸如各种大小和功能的监视器之类的可编程显示装置。显示装置可以提供诊断信息、故障排除信息、指导信息、以及帮助操作者操作所述动力机械或耦接至所述动力机械的机具的各种其它类型的信息。还可以提供对操作者可能有用的其它信息。诸如步行式装载机之类的其它动力机械可以没有驾驶室或操作者舱或操作者座椅。通常相对于操作者最适合于操纵操作者输入装置的位置来限定这样的装载机上的操作者位置。

[0050] 可以包括下文论述的实施例和/或与下文论述的实施例相互作用的各种动力机械可以具有支撑各种作业元件的各种机架部件。本文论述的机架210的元件是出于说明性目的而提供的,并且机架210不是可以在其上实践实施例的动力机械可以采用的唯一类型的机架。装载机200的机架210包括所述机架的底架或下部部分211和所述机架的由所述底架支撑的主机架或上部部分212。在一些实施例中,装载机200的所述主机架212诸如用紧固件或通过所述底架焊接到所述主机架而被附接至所述底架211。可替代地,所述主机架和底架可以一体地形成。主机架212包括位于所述主机架的任一侧上且朝向所述主机架的后部的成一对的直立部分214A和214B,所述主机架的后部支撑所述提升臂组件230并且所述提升臂组件230被可枢转地附接至所述主机架的后部。所述提升臂组件230被说明性地销接至直立部分214A和214B中的每个。出于本论述的目的,位于直立部分214A和214B以及所述提升臂组件230上的安装特征与安装硬件(包括用于将所述提升臂组件销接至所述主机架212的销)统称为接头216A和216B(在每个直立部分214上定位有一个接头)。接头216A和216B沿着轴线218对准,使得所述提升臂组件能够相对于所述机架210绕轴线218枢转,如下文所论述的。其它动力机械可以不包括在所述机架的任一侧上的直立部分,或者可以没有能够在位于所述机架的任一侧上且朝向所述机架的后部的直立部分上安装的提升臂组件。例如,一些动力机械可以具有单个臂,所述单个臂被安装至所述动力机械的单侧或被安装至所述动力机械的前端或后端。其它机械可以具有包括多个提升臂的多个作业元件,每个提升臂以其自身的构造被安装至所述机械。机架210还支撑呈轮219A至219D的形式并位于所述装载机200的任一侧上的一对牵引元件。

[0051] 图2至图3中示出的所述提升臂组件230是可以被附接至动力机械的许多不同类型的提升臂组件的一个示例,所述动力机械诸如为装载机200或可以在其上实践本论述的实施例的其它动力机械。所述提升臂组件230是被已知为竖直提升臂的提升臂组件,这意味着所述提升臂组件230能在所述装载机200的控制下相对于所述机架210沿形成通常竖直路径的提升路径237移动(即,所述提升臂组件可以被升高和降低)。其它提升臂组件可以具有不同的几何形状,并且可以以各种方式耦接至装载机的所述机架,从而提供与提升臂组件230的径向路径不同的提升路径。例如,其它装载机上的一些提升路径提供了径向提升路径。其它提升臂组件可以具有可延伸或伸缩部分。其它动力机械可以具有被附接至所述动力机械的机架的多个提升臂组件,其中每个提升臂组件与另一个(其它)提升臂组件无关。除非另有特别说明,否则本论述中阐述的发明构思均不受被耦接至特定动力机械的提升臂组件的类型或数量限制。

[0052] 如上文简要地指出的,所述提升臂组件230具有被设置在所述机架210的相反两侧

上的一对提升臂234。每个提升臂234的第一端在接头216处被可枢转地耦接至所述动力机械,并且每个提升臂的第二端232B在处于如图2中示出的下降位置时被定位在所述机架210的前方。接头216朝向所述装载机200的后部定位,使得所述提升臂沿所述机架210的侧面延伸。当所述提升臂组件230在最小高度与最大高度之间移动时,所述提升路径237由所述提升臂234的所述第二端232B的行进路径限定。

[0053] 每个所述提升臂234具有第一部分234A和第二部分234B,每个提升臂234的所述第一部分234A在所述接头216中的一个接头处被可枢转地耦接至所述机架210,所述第二部分234B从其与所述第一部分234A的连接点延伸至所述提升臂组件230的所述第二端232B。所述提升臂234的所述第一部分234A中的每个都通过横向构件236彼此耦接。横向构件236向所述提升臂组件230提供增加的结构稳定性。所述第二部分234B通过横向构件239被附接至所述提升臂的每个第二部分234B。横向构件239向所述提升臂组件230提供增加的结构稳定性。

[0054] 在装载机200上的一对致动器238是被配置成接收来自动力系统220的加压流体的液压缸,所述一对致动器238分别在所述装载机200的任一侧上在可枢转接头238A和238B处被可枢转地耦接至所述机架210和所述提升臂234两者。所述致动器238有时被单独地称为和统称为提升缸。所述致动器238的致动(即,伸出和缩回)使所述提升臂组件230绕接头216枢转,从而沿箭头237所示的固定路径升高和降低。一对控制连杆217中的每个控制连杆被可枢转地安装至所述机架210和位于所述机架210的任一侧上的所述提升臂232中的一个提升臂。所述控制连杆217有助于限定所述提升臂组件230的固定提升路径。

[0055] 一些提升臂(最值得注意的是挖掘机上的提升臂,但也可能是装载机上的提升臂)可以具有可控制的以相对于另一段枢转的部分,而不是如图2中示出的所述提升臂组件230中的情况那样一致地(即,沿预定路径)移动。一些动力机械具有带有单个提升臂的提升臂组件,诸如在挖掘机甚至在一些装载机和其它动力机械中已知的。其它动力机械可以具有多个提升臂组件,每个提升臂组件与另一个(其它)提升臂组件无关。

[0056] 机具接口270被设置为接近所述提升臂组件234的第二端232B。所述机具接口270包括机具载具272,所述机具载具可以接收各种不同的机具并将各种不同的机具固定至所述提升臂230。这样的机具具有被配置为与所述机具载具272接合的互补的机械接口。所述机具载具272被可枢转地安装在所述臂234的所述第二端232B处。机具载具致动器235被可操作地耦接至所述提升臂组件230和所述机具载具272,并且是可操作的以使所述机具载具相对于所述提升臂组件转动。机具载具致动器235说明性地为液压缸,并且通常已知为摆缸。

[0057] 通过具有能够被附接至多个不同机具的机具载具,可以相对容易地实现从一个机具改变成另一个机具。例如,具有机具载具的机械可以在所述机具载具与所述提升臂组件之间设置致动器,使得对机具进行移除或附接不涉及从所述机具移除致动器或将致动器附接到所述机具、或从所述提升臂组件移除机具或将所述机具附接到提升臂组件。所述机具载具272提供用于使机具容易附接至所述提升臂(或动力机械的其它部分)的安装结构,而没有机具载具的提升臂组件不具有所述安装结构。

[0058] 一些动力机械可以具有机具或与机具类似的装置,机具或与机具类似的装置例如通过销接至具有倾斜致动器的提升臂而被附接至所述动力机械,所述倾斜致动器还直接耦

接至机具或机具类型的结构。这种可转动地销接至提升臂的机具的常见示例是铲斗,其中一个或更多个摆缸被附接至(例如通过焊接或用紧固件)直接固定到所述铲斗上的托架。这样的动力机械不具有机具载具,而是在提升臂与机具之间具有直接连接。

[0059] 所述机具接口270还包括机具动力源274,所述机具动力源可用于连接至所述提升臂组件230上的机具。所述机具动力源274包括加压液压流体端口,机具可以被可移除地耦接至所述加压液压流体端口。所述加压液压流体端口选择性地提供加压液压流体,以用于向机具上的一个或更多个功能或致动器提供动力。所述机具动力源还可以包括电力源,以用于向机具上的电气致动器和/或电子控制器供电。所述机具动力源274还示例性地包括电气管道,所述电气管道与所述挖掘机200上的数据总线通信,以允许机具上的控制器与所述装载机200上的电子装置之间的通信。

[0060] 出于说明性目的,提供了上文对动力机械100和装载机200的描述,以提供可以在其上实践下文论述的实施例的说明性环境。虽然所论述的实施例可以在动力机械上实践,所述动力机械诸如通常通过图1的框图中示出的所述动力机械100来描述,并且更特别地位于诸如装载机200之类的装载机上,但是除非另有注释或叙述,否则下文论述的概念不旨在将其应用限于上文具体描述的环境。

[0061] 图4是根据一个示例性实施例的提供具有显示器302的操作员舱或操作站355的驾驶室350的侧视图,所述显示器302被配置和定位成便于升降打开式门的使用。图4A是驾驶室350的透视图,其中所述显示器302被省略以简化其它驾驶室和门特征的图示。图4和图4A图示所述门处于所述关闭位置的驾驶室350。图5和图5A是所述门处于部分打开位置的驾驶室350的侧视图和透视图。在图5A中显示器302被省略以简化其它驾驶室和门特征的图示。图6是所述门处于完全打开位置的所述驾驶室350的侧视图。

[0062] 在驾驶室350提供操作站(诸如上文论述的操作站150)的意义上,所述驾驶室350大体类似于所述驾驶室250。驾驶室350还有利地提供了改善的结构,所述改善的结构允许门在关闭位置与打开位置之间移动以便为操作员提供更好的驾驶室进入和离开、防止门妨碍提升臂结构、以及使对操作者的可见性的妨碍最小。显示器302被安装在驾驶室350内的角部中的这样的位置处:位置为所述操作员提供至所述显示器的改善的视觉访问,以及在门从关闭位置移动至打开位置、超过所述操作者的头部时,避免妨碍门324和门连杆机构(330,见下文)。在以下公开内容中还将明白各个所公开的实施例的其它益处。

[0063] 驾驶室350具有驾驶室机架310,所述驾驶室机架310具有第一侧壁312和第二侧壁314、前侧316、后侧318、顶侧320和底侧323。显示器302在所述驾驶室的内部被安装在所述前侧316与侧壁312之间的角部中,如下文更详细地描述的。如所示出的,从操作者的角度来看,所述显示器302被安装在所述驾驶室的右侧。虽然这里未示出,但是在一些实施例中所述显示器302被安装在所述操作者的左侧。

[0064] 操作员座椅364被支撑在所述驾驶室机架310的底侧323上。所述驾驶室机架310还限定被定位在所述底侧323下方的下部部分322,所述操作员座椅被支撑在所述底侧323中,操作者在机械操作期间可以将脚定位在所述操作员座椅中。如示出的,所述驾驶室350的所述前侧316向下延伸并形成所述下部部分322的前部。所述底部部分的其余部分可以由单独的多件材料组成并诸如通过焊接来附接至所述侧壁312和314,或者所述下部部分322的多个部分可以被形成为所述侧壁的部分。在图4和图4A中,驾驶室门324在所述操作员舱350的

前部处于关闭位置并覆盖机架310的前部部分316中的开口326。图5和图5A图示出驾驶室门324处于部分打开位置,并且图6图示出驾驶室门324处于完全打开位置。在一些实施例中,驾驶室门324包括盖部分328,当门324处于图示的关闭位置时,所述盖部分328至少部分地覆盖和/或形成下部部分322的一部分。在一些示例性实施例中,盖328与门324一起升高和降低。因而,当门324被升高至图6中示出的所述打开位置时,所述操作者通过其移动进入和离开所述驾驶室的所述开口326是完全或几乎完全无阻碍的,以提供改善的进入和离开。所述盖部分328被示出为在所述打开位置延伸超过顶侧320(即,在顶侧320的前方),但在一些实施例中,所述盖部分未延伸超过所述顶侧320。

[0065] 在一些示例性实施例中,连杆机构330被设置在第一侧312和第二侧314中的每侧上,以将门324耦接至机架310并控制所述门在关闭位置与打开位置之间沿所配置的路径的移动。所述连杆机构330在图4至图6中被示出为四连杆机构装置,所述四连杆机构装置包括第一连杆332和第二连杆342,所述第一连杆和第二连杆中的每个连杆都被可枢转地附接至所述机架310和所述门324。所述第一连杆332在第一枢轴连接点334处被可枢转地附接至机架310。所述机架310的介于连杆332和342与所述机架的附接点之间的部分充当所述四连杆机构的第三连杆。所述门324的介于所述连接点之间的部分提供所述四连杆机构330的第四连杆。在示例性实施例中,四连杆机构330包括为门324提供移动路径的特征,使得当移动至完全打开位置(在图6中示出)时,门324被水平地定位在所述操作者的头部上方但在所述驾驶室内侧或大致在所述驾驶室内侧。因而,在所述完全打开位置处,门324在所述顶侧320下方至少部分地水平地延伸,如下文更详细地论述的。不论所述提升臂相对于所述机架的位置如何(即,所述提升臂是否被完全降低),当沿由四连杆机构330提供的移动路径升高门324时,门324延伸超过如图5所示的驾驶室350的(由虚线370表示的)前平面,但不妨碍所述动力机械的所述提升臂的任何部分(诸如例如,图2中示出的横向构件239)。可替代地,所述门可以被定位成使得门不延伸到所述驾驶室350的所述前侧316的前方。另外,被安装在位于所述操作者座椅的一侧(例如,右侧)的柱382上的显示器302被定位成使得,当所述门从所述关闭位置移动至所述打开位置时,门324或连杆机构330的任一单独的连杆都不接触所述显示器,如图5中示出的。当所述门从所述关闭位置移动至上方的打开位置时,所述连杆和门也不妨碍所述操作者观察显示器302。

[0066] 在图示的实施例中,所述四连杆机构的第一连杆332具有与所述机架310连接的第一枢轴连接点334,所述第一枢轴连接点334被配置成允许连杆332相对于机架310转动。连杆332还具有与门324连接的第二枢转连接点336,这在图5和图5A的部分打开的门的位置中更好地示出。第二枢转连接点336被配置成允许连杆332和门324相对于彼此枢转。在一些示例性实施例中,第一连杆332包括至少第一连杆段338和第二连杆段340,第一连杆段338和第二连杆段340在图5中最佳示出。第一连杆332的连杆段338和340被刚性地连接或连续地形成,使得连杆段338和340不相对于彼此枢转或转动。在一些实施例中,连杆段338和340被定向或布置成使得所述连杆段相对于彼此形成钝角。在各个实施例中,在第一连杆332的连杆段338和340之间形成钝角可以用于若干目的。例如,这样的构造提供了门324的移动被约束在所述关闭位置与打开位置之间的运动范围。另外,当假设门移动时,连杆段338与340之间的钝角允许连杆段340在门324处于所述关闭位置时沿所述驾驶室侧壁312的水平延伸的加强件360定位。这防止或减少第一连杆332对所述操作者的视野的妨碍,从而改善可见性。

[0067] 类似于第一连杆332,所述四连杆机构的第二连杆342具有与所述机架310连接的第一枢转连接点344,所述第一枢转连接点344被配置成允许连杆342相对于机架310转动。例如,枢转连接点344可以位于水平延伸的加强件360上或其附近,或位于侧壁312上的其他位置。如以图4至图6的简化示意图示出的,水平延伸的加强件360或侧壁312的部分被移除以更好地示出枢转连接点344的位置。第二连杆342还具有与门324连接的第二枢轴连接点346,所述第二枢轴连接点346再次在图6中更好地示出。第二枢转连接点346被构造成允许连杆342和门324相对于彼此枢转。

[0068] 类似于第一连杆332,在一些示例性实施例中,第二连杆342包括至少第一连杆段348和第二连杆段352,这在图5中最佳示出。第二连杆342的连杆段348和352被刚性地连接或连续地形成,使得连杆段348和352不相对于彼此枢转或转动。同样类似于第一连杆332,在第二连杆342的一些实施例中,连杆段348和352被定向或布置成使得所述连杆段相对于彼此形成钝角,以使门324沿期望的路径移动,并且以允许当门324处于所述关闭位置时连杆段352沿水平延伸的加强件360被定位。由连杆342的多个段形成的钝角不必与由连杆332的多个段形成的钝角相同。当所述门处于所述关闭位置时由所述驾驶室结构实现的对连杆332和342的遮蔽可以提供所述动力机械的操作者的侧视可见性的显著改善。此外,为每个四连杆机构提供如示出的连杆332和342允许不会在所述门处于图6中示出的所述完全打开位置时妨碍或干扰所述操作者的前方可见性的情况下,所述门324与所述驾驶室的耦接。在其它实施例中,可以采用不同的连杆机构。这样的连杆机构可以被定位在距所述连杆机构330的可替代位置处,以保持对所述操作者来说尽可能是不显眼的。在附图中示出的所述连杆机构的结构的一个有利的特征是:当所述门从关闭位置移动至打开位置时,所述门的底部部分延伸到所述操作者舱之外。结果,所述门沿当所述门正在移动时允许最大的头上空间的路径移动。此外,无论所述提升臂沿其行进路径被定位在何处,所述门的延伸到所述驾驶室之外的部分都使所述提升臂清晰可见。可以使用各种连杆机构来定位所述门,就所述显示器在所述驾驶室中的位置而言,如果所述连杆机构在从一个位置移动到另一位置时不妨碍所述显示器,或尤其是如果从操作者的视角看连杆机构不妨碍观察所述显示器,则任何连杆机构装置都不是至关重要的。所述连杆机构本身、以及它们如何操作以使所述门在关闭位置与在所述操作者的头部上方的打开位置之间移动,是与所述显示器的位置不同的事件,并且各个实施例具有它们自身独特的优点。

[0069] 在示例性实施例中,已经发现枢轴连接点334和344的放置允许所述四连杆机构330在使门324沿其所配置的路径移动时的改善的或优化的操作,同时还允许降低对可见性的影响。例如,在一些示例性实施例中,已经发现:从侧视图的视角来看,下枢轴连接点334放置在操作者座椅靠背362后面且放置在操作者座椅364下方提供了改善的结果。此外,在一些示例性实施例中,已经发现,上枢转连接点344竖直地放置在水平加强构件360附近是有益的。在一些可替代的或更具体的实施例中,上枢转连接点344放置在所述驾驶室侧壁312的水平延伸的中心线366(竖向居中)下方提供改善的结果。在一些实施例中,上枢转连接点344可以位于操作者座椅靠背362前方但在操纵杆368后方的位置。例如,上枢转连接点344可以被定位在所述操作者座椅的司机座椅标定点(SIP)处或邻近于所述司机座椅标定点,如操作者座椅制造商根据诸如欧洲标注EN ISO 3411:2007之类的标准所限定的。

[0070] 现在参考图7至图10,示出了驾驶室450的另一实施例,类似于在图4至图6中示出

的驾驶室350,所述驾驶室450具有被安装在柱482上的显示器402,所述柱在操作者座椅464前方且位于操作者座椅464一侧。在图示的实施例中,所述显示器402被安装在所述操作者座椅464的右侧。然而,在其它实施例中,显示器402可以被安装至所述操作者座椅464的左侧。然而,在另外的其它实施例中,显示器402可以在位于所述操作者座椅任一侧的柱上的数据端口之间移动。

[0071] 驾驶室450在所述驾驶室的前部处具有门424,所述门使用位于驾驶室450的每侧的连杆机构430来打开到上方位置。连杆机构430可以类似于连杆机构330,但是它们不必具有单独的连杆的相同的配置。通常,位于驾驶室450中的所述操作者座椅464的每侧上的连杆机构430是四连杆机构,其中可移动的单独的连杆在所述驾驶室的侧部上在不妨碍所述操作者、所述操纵杆468或所述显示器402的适当的位置中移动。操作者座椅464可以被配置成向前和向后滑动以适应不同尺寸的操作者,并且操纵杆468可以出于相同目的而被配置成向上和向下移动。所述显示器402被定位在一高度处,使得即使在所述操作者座椅464始终向前移动且操纵杆468升高至其最高位置时,所述显示器也保持在相应的(例如,右侧的)操纵杆468上方的距离484(在图7中示出)处。所述距离484被选择成使得即使在沿所述操纵杆的弧形路径的最高操纵杆位置处、在所述操纵杆的最前方的致动位置处等,所述显示器在沿所述操纵杆路径的任一点处也都不妨碍相应的操纵杆468或所述操作者的(定位在所述操纵杆上的)手。在一个实施例中,距离484是至少六英寸。

[0072] 在一些实施例中,显示器402还被定位在一高度处,使得当所述门在其关闭位置(在图7至图9中示出的)朝向上方的打开位置之间移动时,所述显示器保持在门424下方的第二距离486(在图10中示出)处。图10图示出门424处于沿朝向上方的打开位置的路径的中间位置。在一个示例性实施例,所述第二距离486是至少两英寸。显示器402被配置成在所述门处于任何位置时可被所述操作者使用。因而,不仅在所述门完全关闭的情况下而且在所述门完全打开且存放在所述操作者的上方的情况下,都可以使用所述显示器。另外,当所述门在所述关闭位置与打开位置之间行进时所述显示器在所述门的中间位置处保持操作,使得如果所述门可以被保持在中间位置(并且这不是使用所述连杆机构430的情况),则所述显示器仍然对所述操作者可见,没有由将所述门424可移动地附接至所述机架的任何连杆机构或任何所述门424妨碍。

[0073] 在示例性实施例中,可以使用显示器安装件488(在图9中示出)将所述显示器402安装至柱482。安装件488可以是适合于将所述显示器附接至所述驾驶室450的任何类型的显示器安装件。例如,显示器安装件488可以是铰接式显示器安装件,铰接式显示器安装件允许所述显示器402移动或转动以针对不同的操作者改变视角,从而在进入和离开驾驶室等期间移动所述显示器。在其它实施例中,球形接头可以被用于允许所述显示器出于这些或其它目的而移动。在另外的其它实施例中,所述显示器被配置成在横向位置与纵向位置之间转动,并且基于所述显示器的横向位置或纵向位置来改变被显示在所述显示器上的所述用户界面。例如,所述显示器可以被配置成在纵向定向上时向用户示出操作控制信息并且在横向定向上时向用户示出来自照相机的馈入视频。这将允许所述显示器向所述用户示出所附接的铲斗或机具的切削边缘的照相机视图,以允许用户在作业操作中的更好的控制。下文参考图15至图16进一步详细描述了切削边缘的观察系统。在另外的其它实施例中,所述显示器可以被固定至所述柱482且不可移动。

[0074] 图11至图13图示了驾驶室550的另一实施例,类似于驾驶室350和450,驾驶室550具有从关闭位置(分别在图11和图12的主视图和后视图中示出)移动至上方的打开位置(在图13中示出)的前部进入门524。用于将所述门在打开位置与关闭位置之间移动的所述连杆机构未被图示但可以与上文参考驾驶室350和450论述的所述连杆机构相同或类似。在驾驶室550中还示出操作者座椅564、操纵杆568和显示器502。

[0075] 在驾驶室550中,显示器502被定位在门524上,当所述操作者坐在操作者座椅564时位于所述操作者的膝盖之间的中心处。显示器502被朝向门524的底部定位并被向上定向或倾斜(当所述门处于所述关闭位置时),以向就坐的操作者提供改善的观察角。图14A提供了被安装在门564上的显示器502的示意图,其中所述门处于所述关闭位置(在图11和图12中示出)。在这个位置处,显示器502以方向504被向上定向,其中方向504正交于所述显示屏并相对于水平方向506呈角度 θ 。

[0076] 当所述门移动至图13中示出的所述上方的打开位置时,所述显示器相对于所述门的定向保持固定。因而,在门打开位置处,所述显示器被向下定向或倾斜,以向就坐的操作者提供改善的观察角。图14B提供了显示器502和门564的示意图,其中所述门处于所述打开位置。在示例性实施例中,选择角度 θ 以在门关闭位置和门打开位置的组合中提供所述显示器的优化观察。在一个示例性实施例中,已经发现,介于30度与60度之间的角度 θ 在所述关闭位置和打开位置中提供优化的观察组合。显示器502和门564的示意图不旨在提供实际的门形状、定向等的表示,而是作为替代,提供所述示意图以表示显示器定向相对于基准方向(诸如,水平方向)的选择。

[0077] 在一些实施例中,使用可移动安装件512将显示器502安装在门524上,所述可移动安装件512允许调整所述显示器相对于所述门或相对于水平方向的定向。所述调整可以通过所述操作者来完成,这允许所述操作者针对门关闭位置和门打开位置中的每个位置中的优化观察来选择所述显示器位置。在其它实施例中,可以使用机构或致动器(诸如用来自倾斜计的输入而引导的小电动马达)来自动地调整显示器定向,以自动地改变在不同的门位置中的所述显示器相对于所述门或相对于水平方向的定向。在另外的其它实施例中,所述显示器的角度是固定的。

[0078] 现在参考图15,示出了驾驶室650的另一实施例,类似于驾驶室350、450和550,驾驶室650具有从关闭位置移动至上方的打开位置的前部进入门624。在驾驶室650中,显示器602被安装至所述机架的位于所述门624下方的部分622。在这个位置处,不论所述门624是关闭或打开的,显示器602在当所述操作者坐在所述驾驶室中时所述操作者的脚附近被安装至所述机架,并且保持在这个位置处。在示例性实施例中,显示器602在所述门下方被安装在所述机架的开口边缘626下方,以保护显示器602并防止所述显示器妨碍操作者进入和离开。在一些实施例中,显示器602被定位在保护外壳604内,以保护所述显示器602由于与所述操作者的脚、泥、水分等接触而被损坏。

[0079] 在一些实施例中,显示器602被配置成向所述操作者提供被耦接至所述动力机械的前部的机具628的切削边缘626的来自(在图16中示出的)照相机622的馈入视频。照相机622可以被安装在驾驶室顶部620的檐板621上,或被安装在任何适当的位置处,并朝向切削边缘626定向。当在没有这样的系统的情况下观看所述切削边缘626时,通常已经要求操作者朝向机具的切削边缘大致向下观看。因而,显示器602的在驾驶室650中的较低位置利用

切削边缘观察系统提供了改善的切削边缘观察,同时允许所述操作者大致沿常规方向观看来观测所述切削边缘。

[0080] 当参考驾驶室650和显示器位置602来图示照相机622时,照相机622可以被用于任何驾驶室和任何显示器位置以提供机具628的切削边缘626的视图的馈入视频。另外,不需要向所述操作者提供所述切削边缘的视图的所述显示器仅专用于这种目的。作为替代,所述显示器可以是多目的的且可以自动地或响应于来自所述操作者的输入来改变所述显示器信息。如上文提到的,在一些实施例中,所述显示器可以被配置成当所述显示器从纵向定向转动至横向定向时改变所显示的信息以自动地提供所述切削边缘的视图。

[0081] 上文的论述提供了若干重要优点。包括能够将显示器安装在操作者舱内的各个部位以适应向上方的位置打开的门。在各个实施例中,所述显示器被定位在这样的部位处,该部位允许该门的运动自由度,同时不管所述门的位置如何,也为操作者提供观察所述显示器的方便的位置。

[0082] 虽然已经参考优选实施例描述了本发明,但是本领域技术人员将认识到,在不脱离本论述的范围的情况下,可以在形式和细节上做出改变。

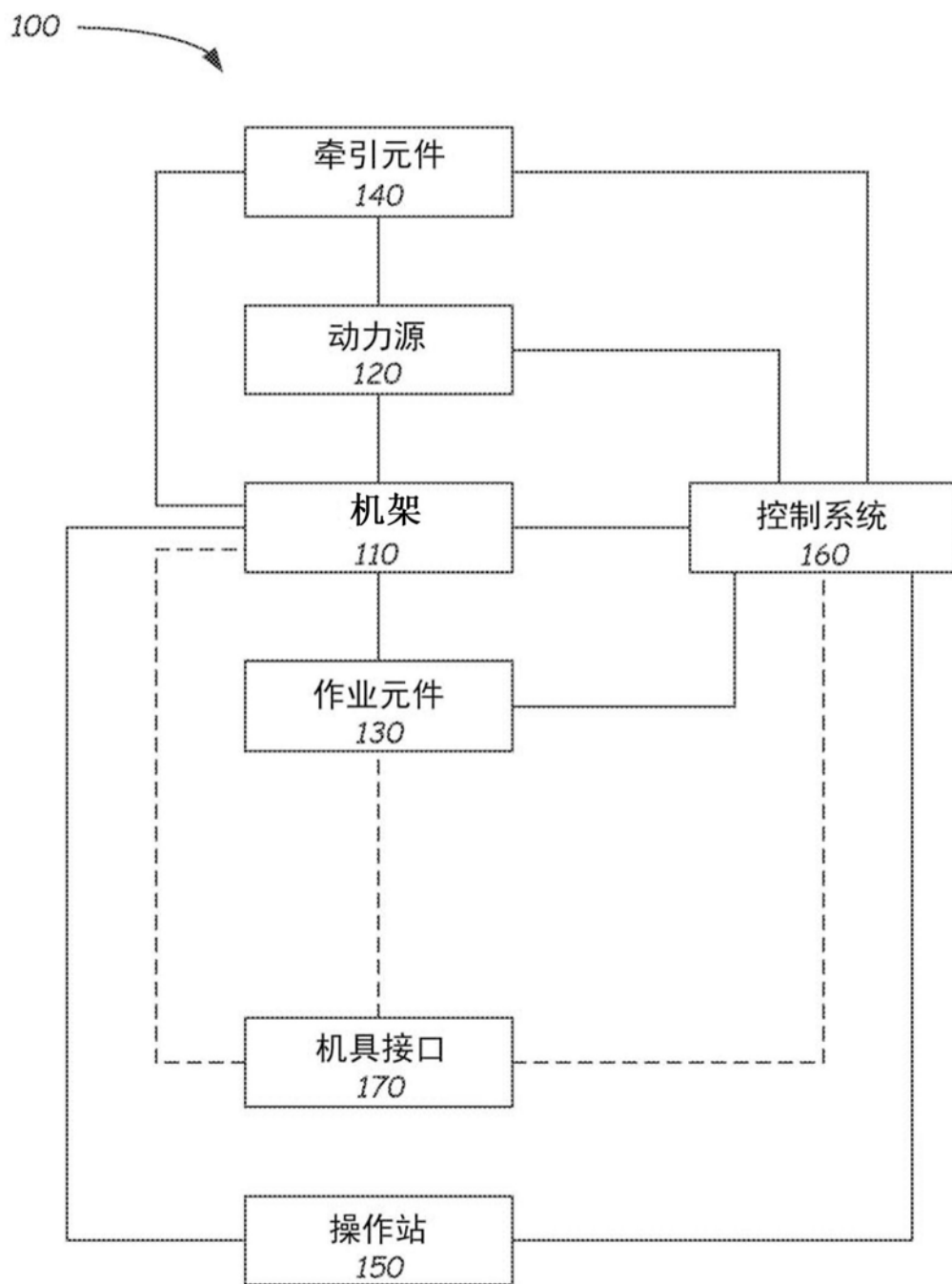


图1

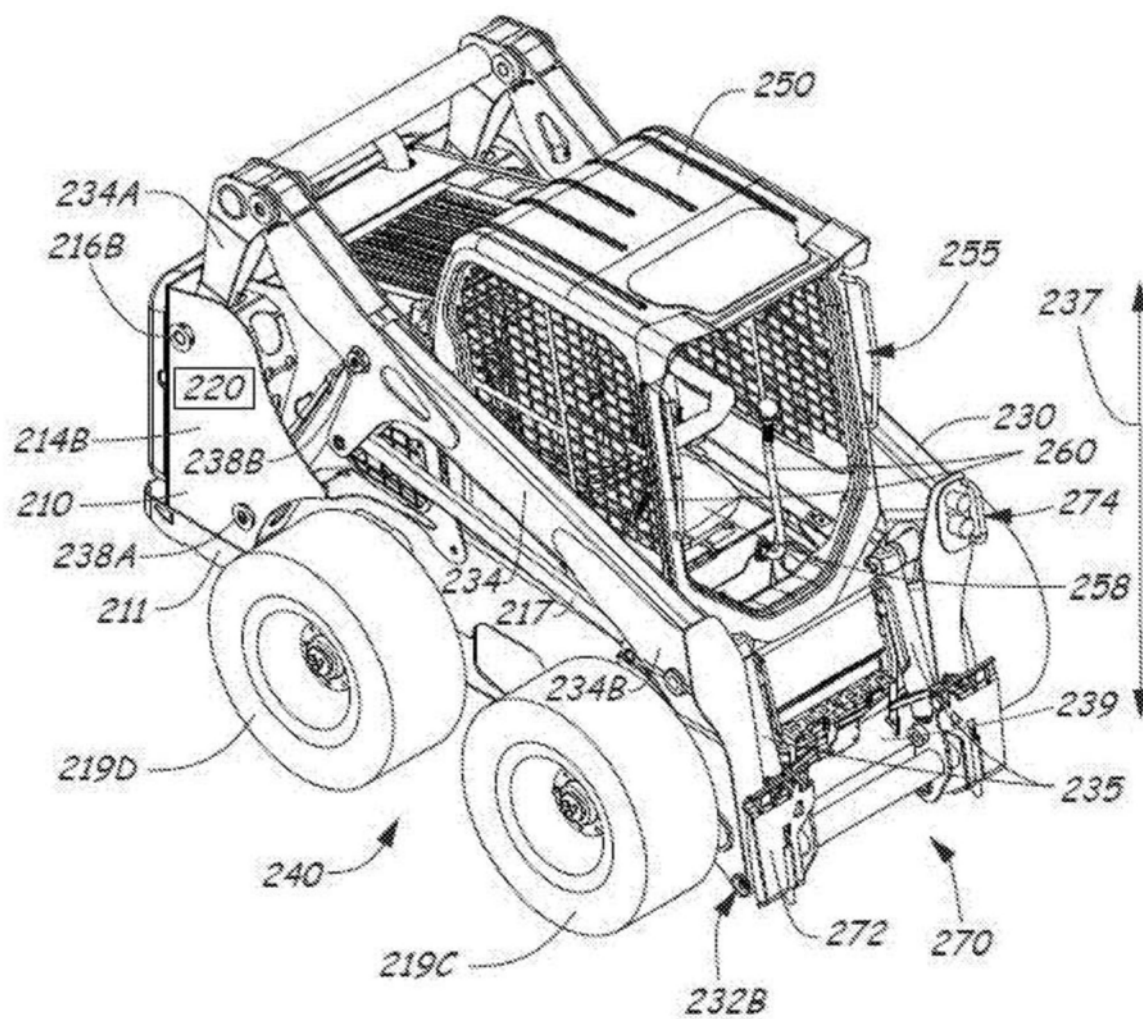


图2

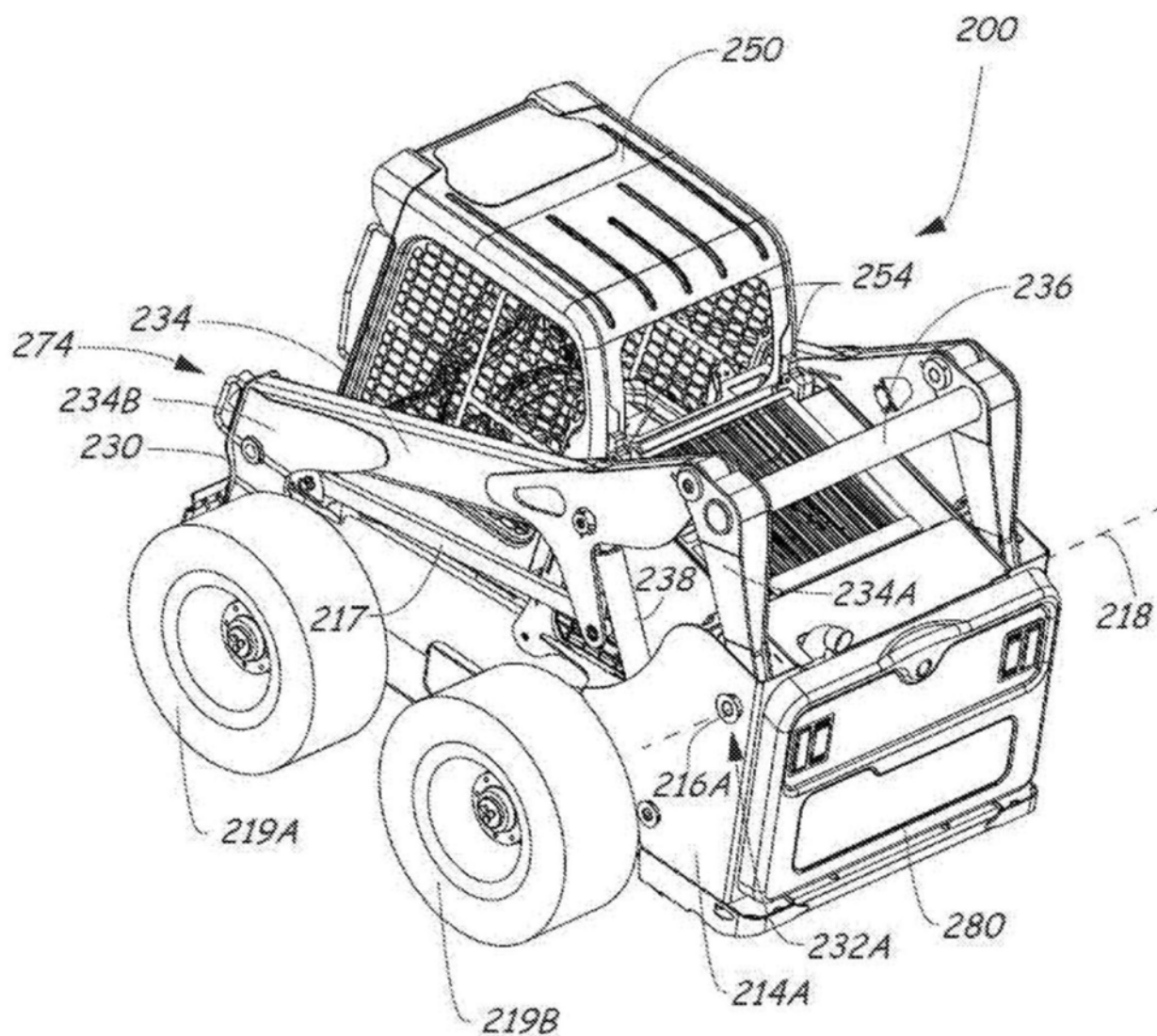


图3

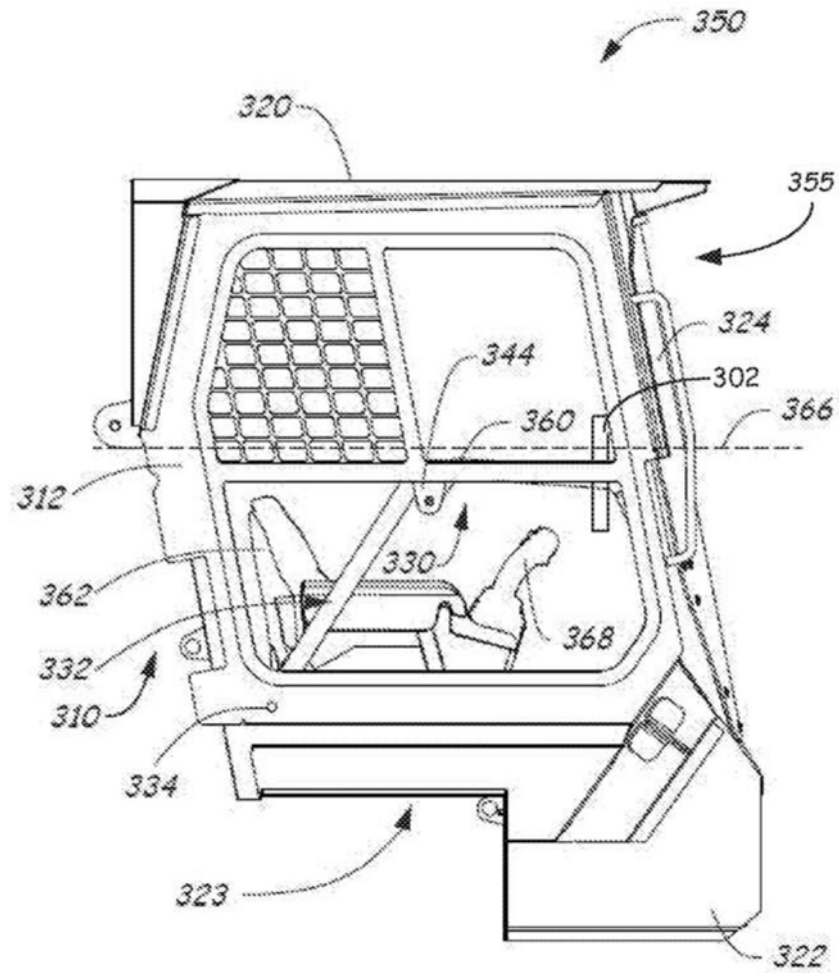


图4

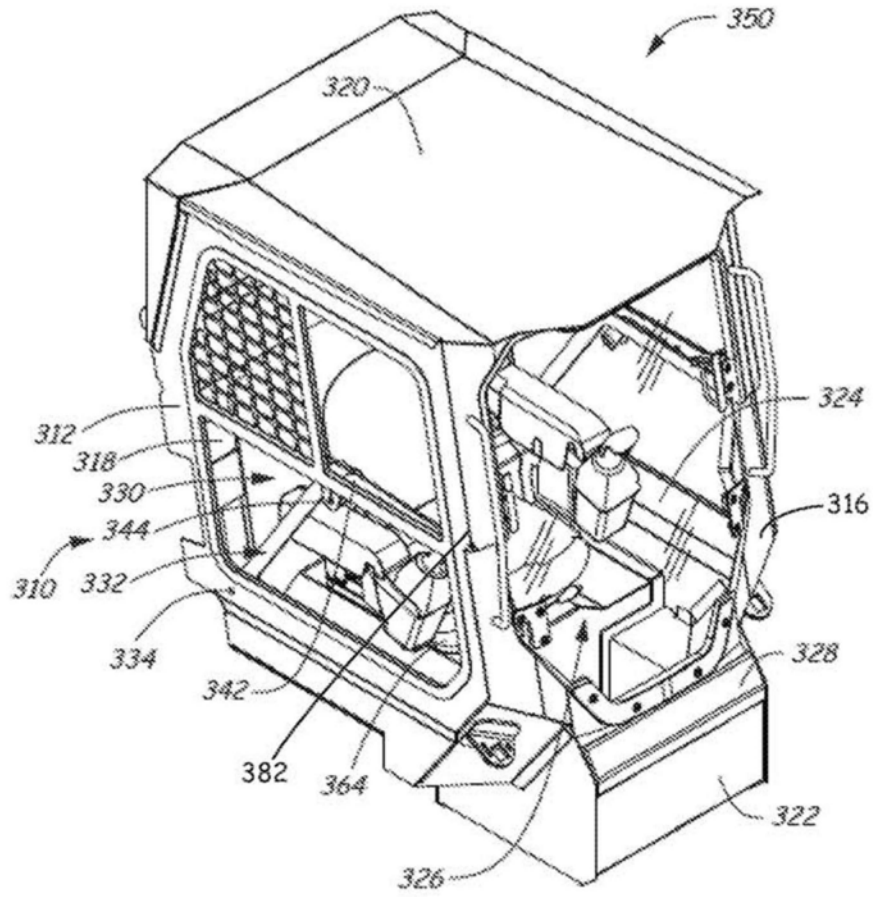


图4A

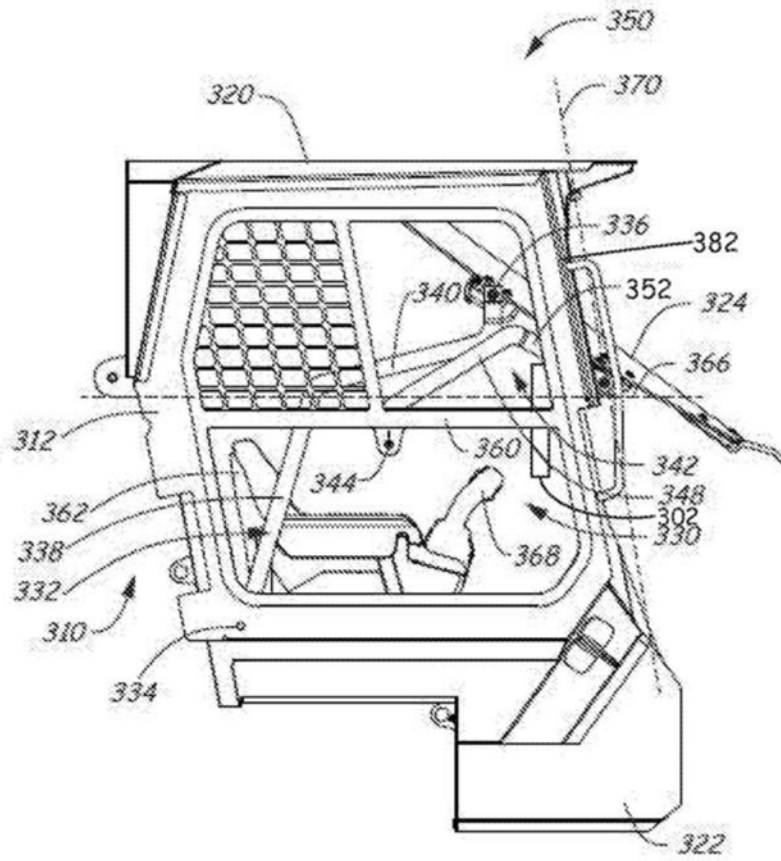


图5

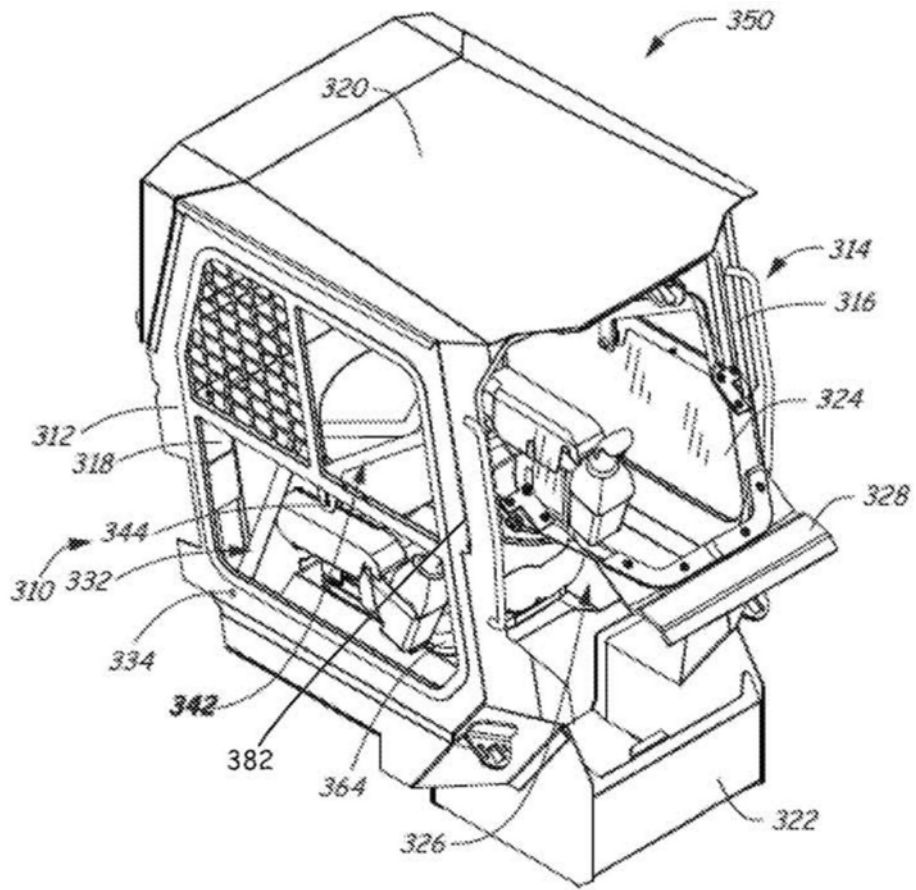


图5A

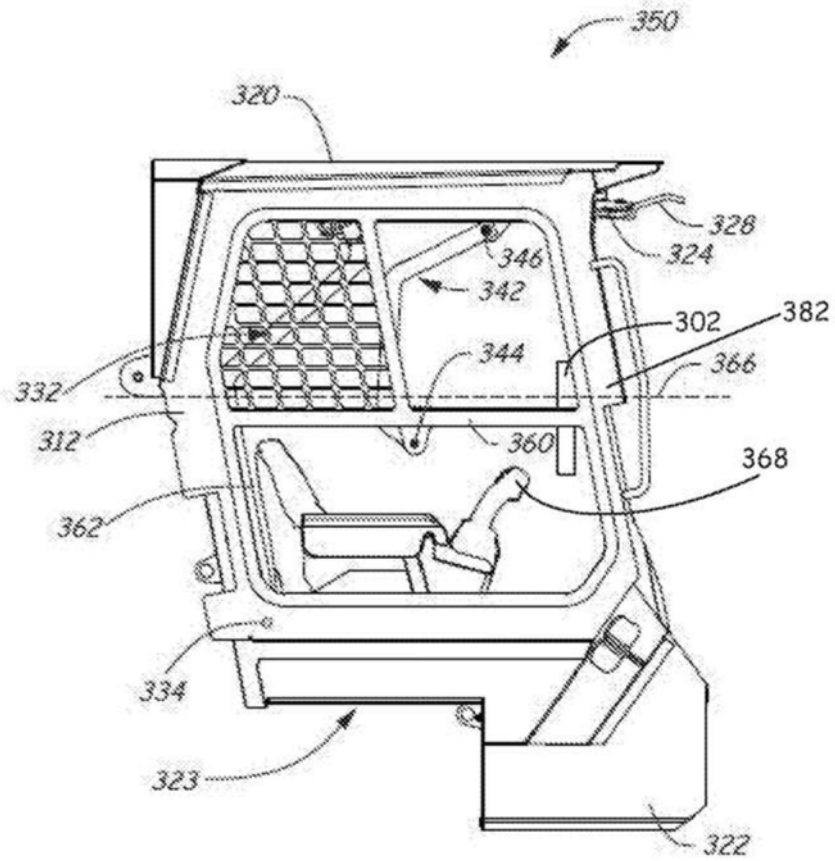


图6

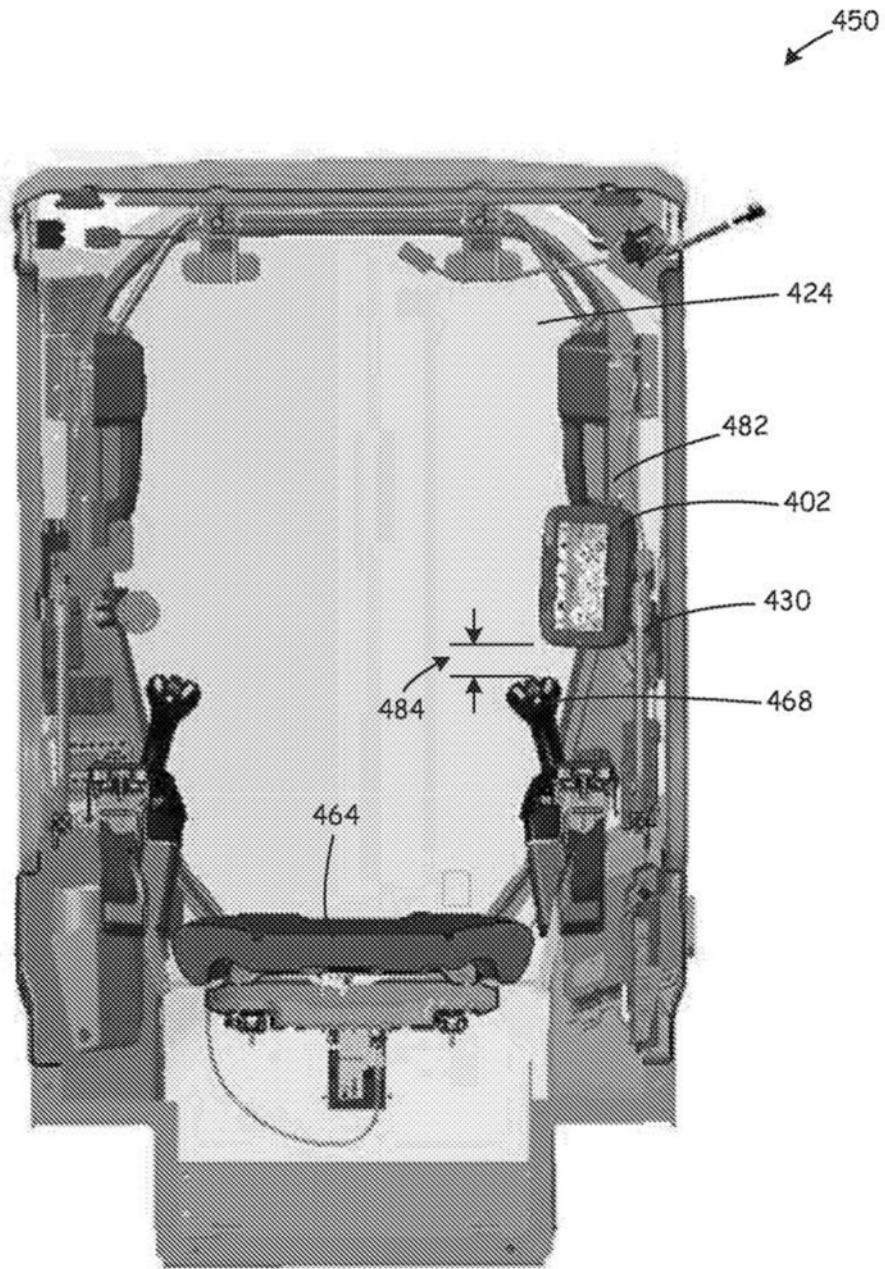


图7

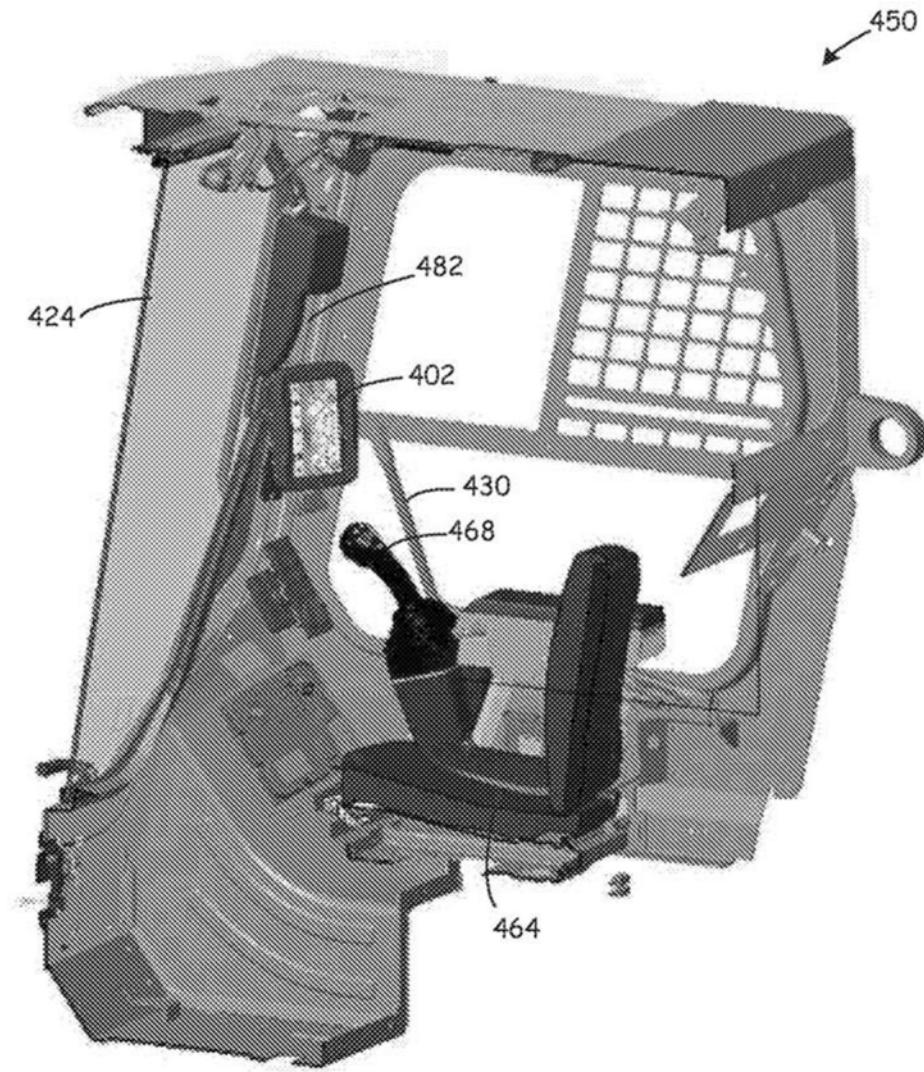


图8

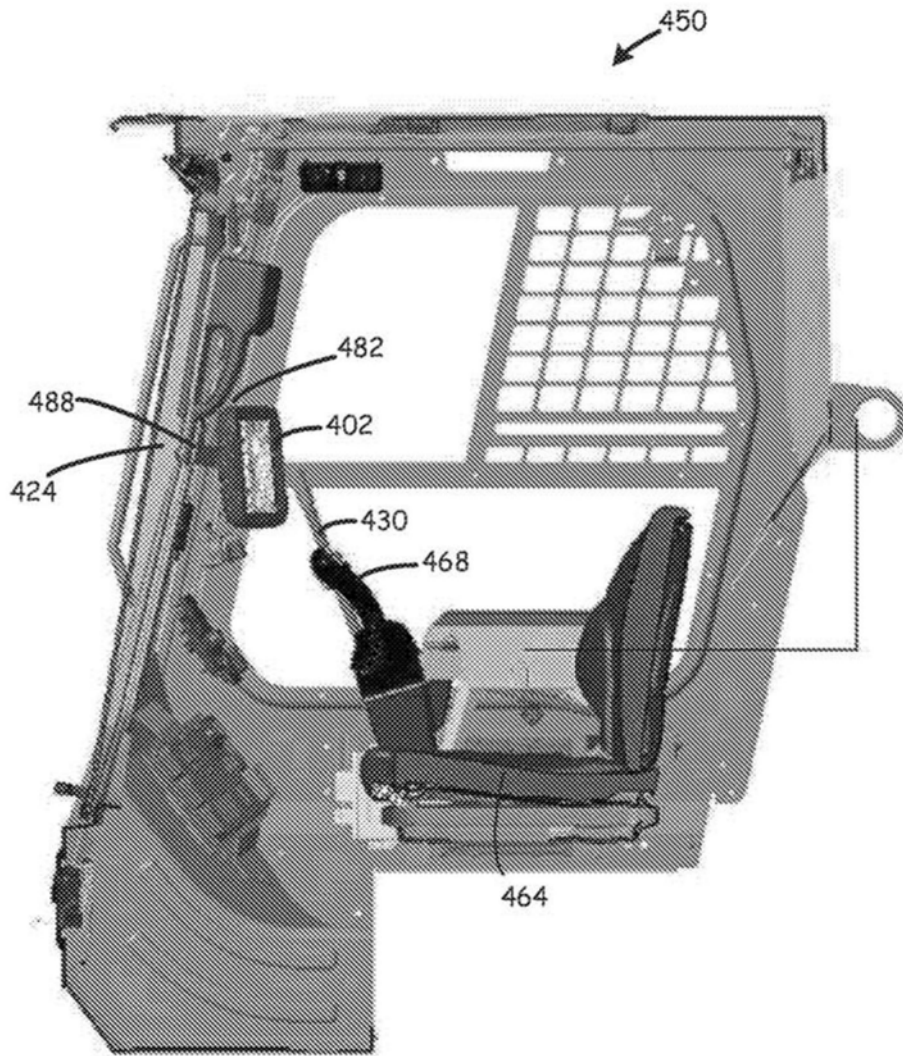


图9

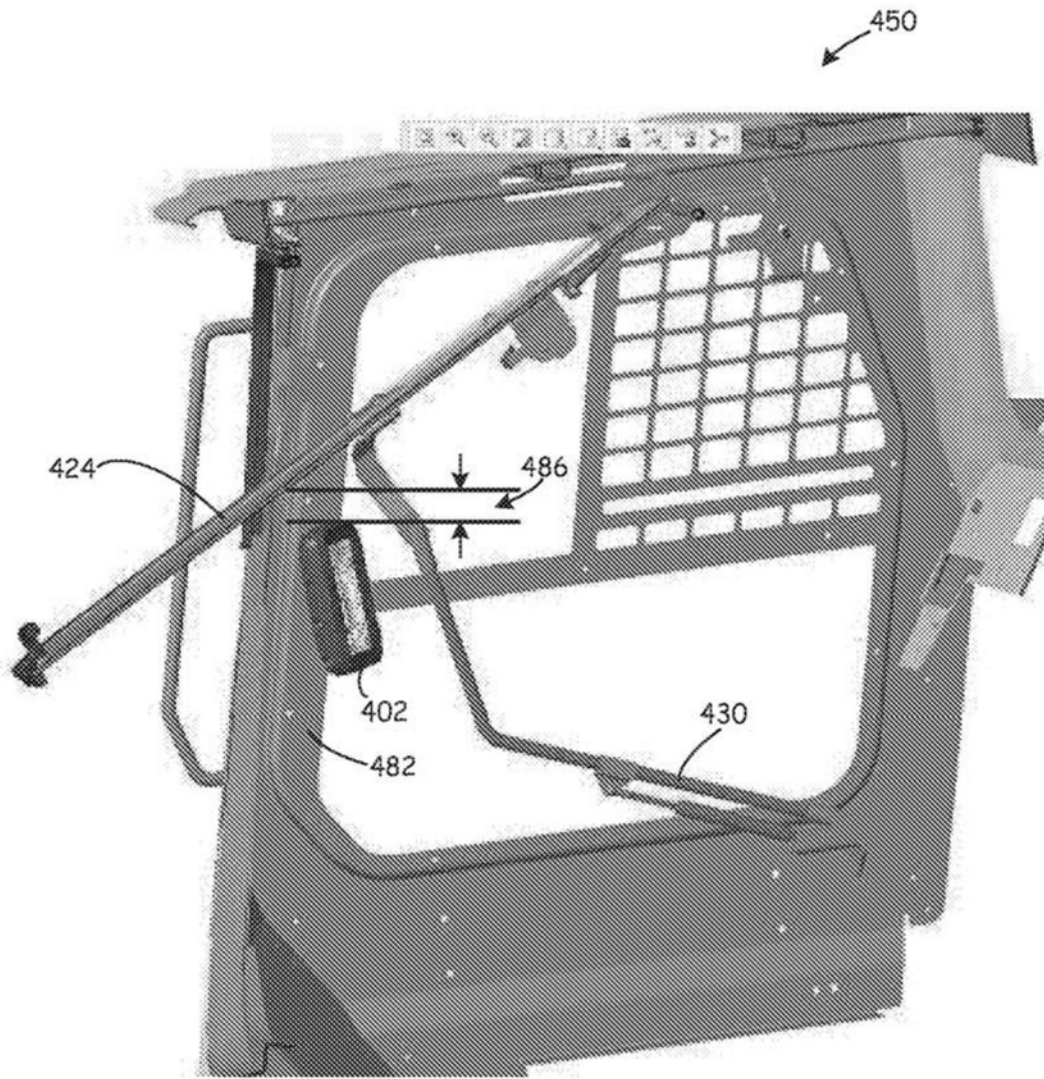


图10

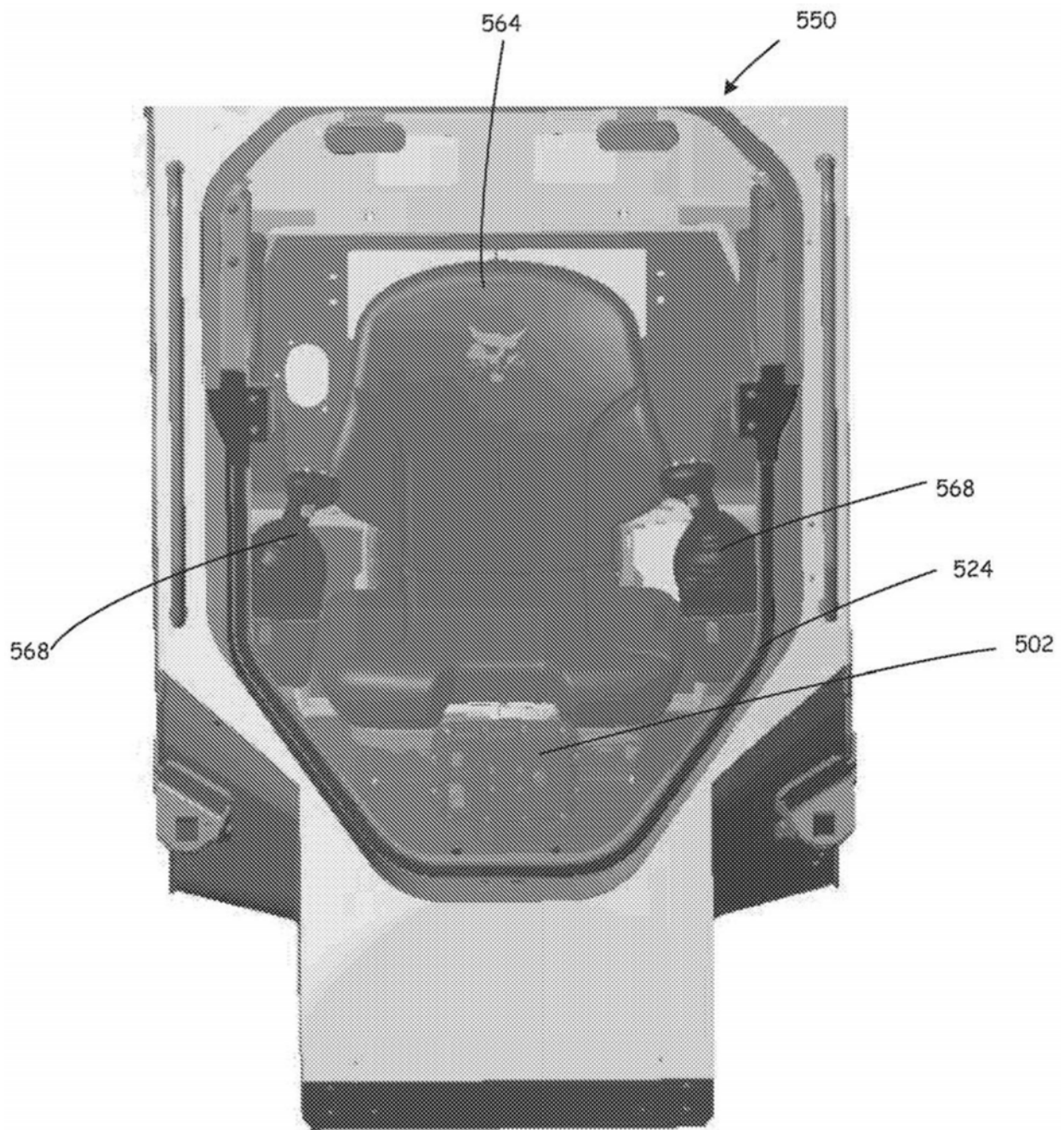


图11

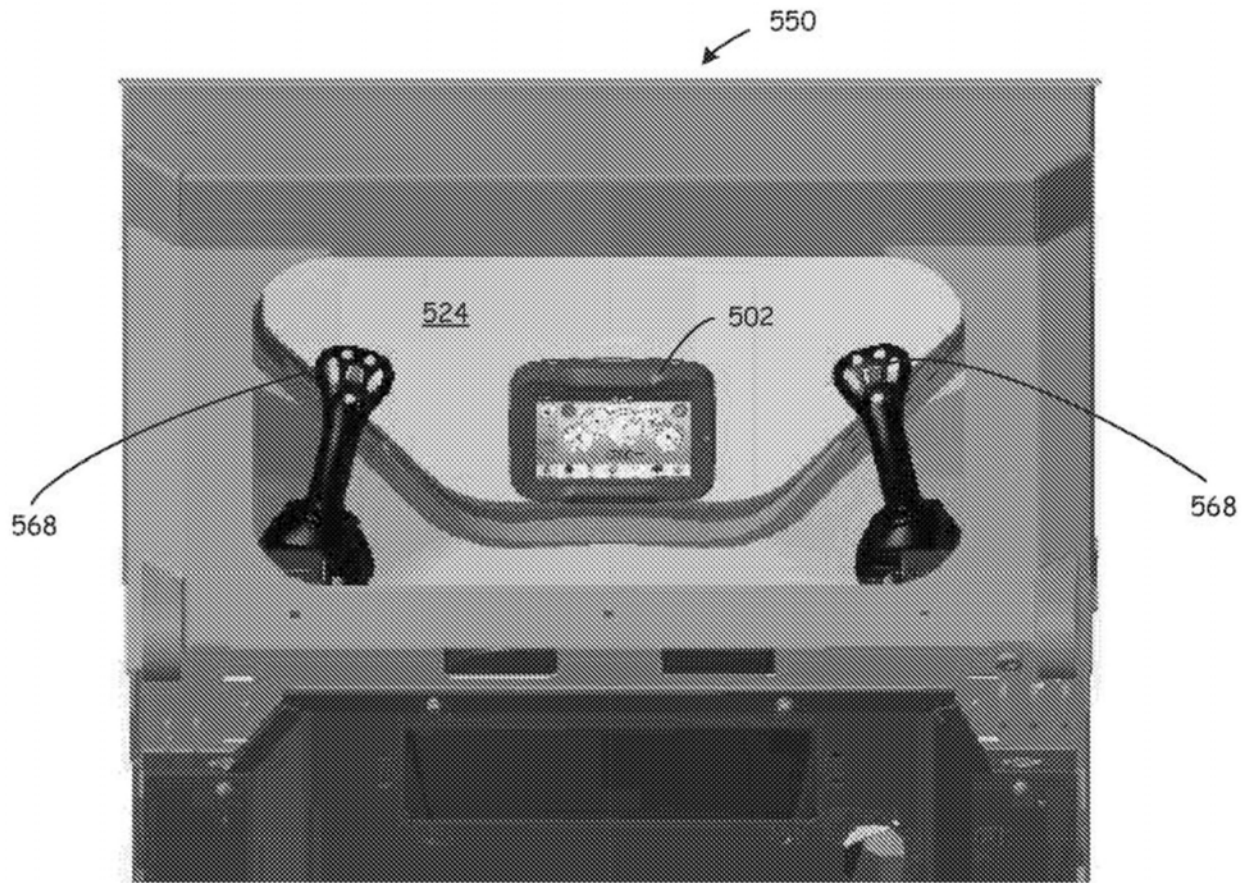


图12

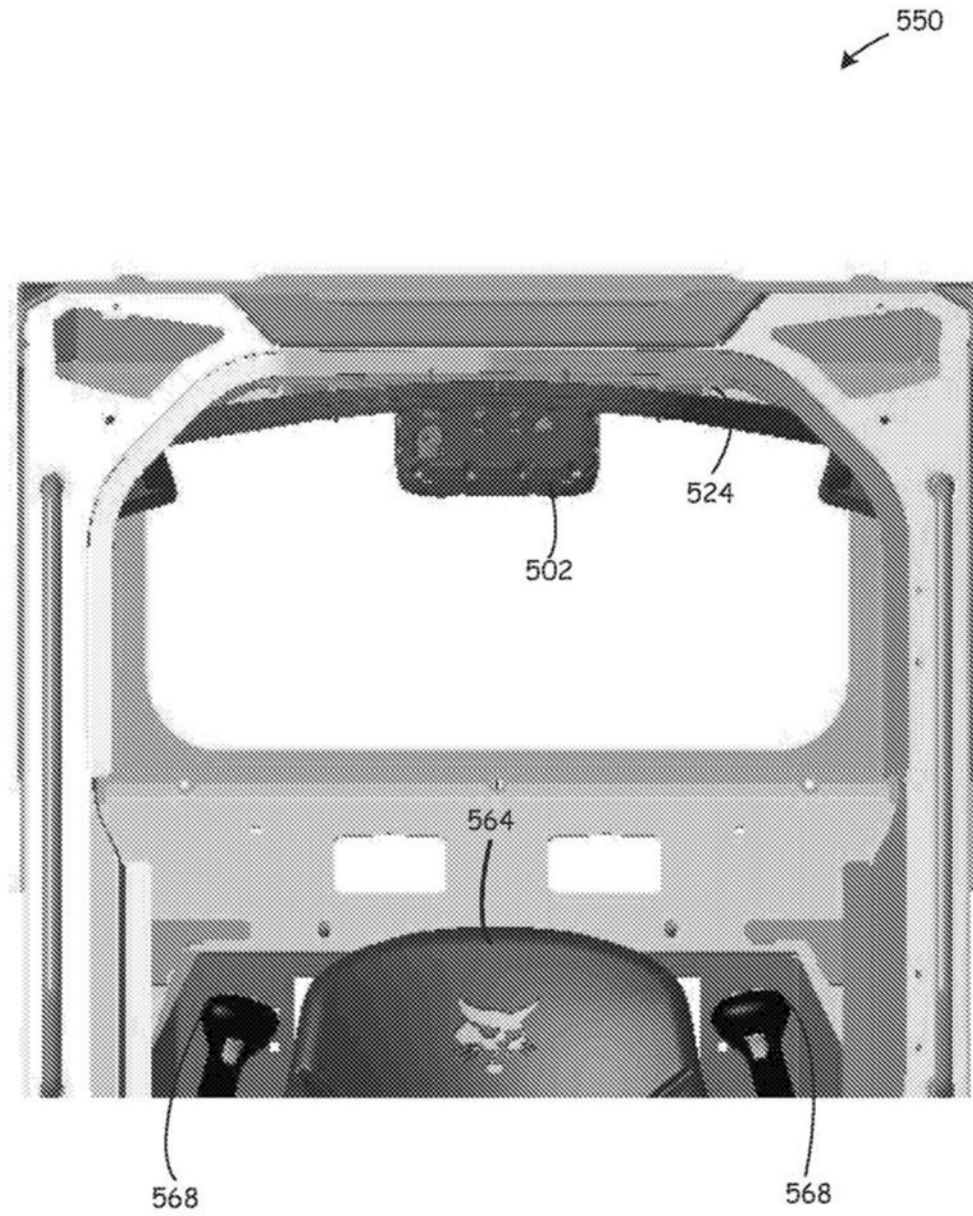


图13

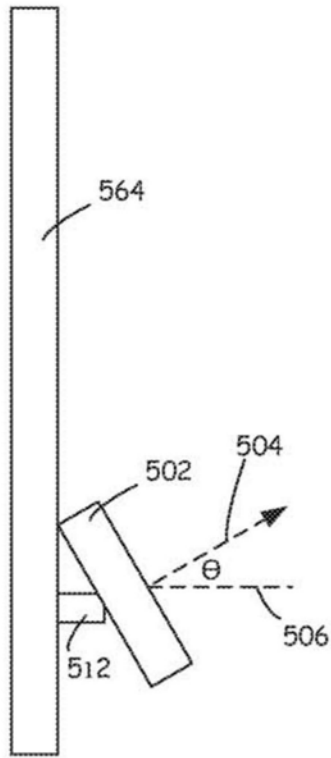


图14A

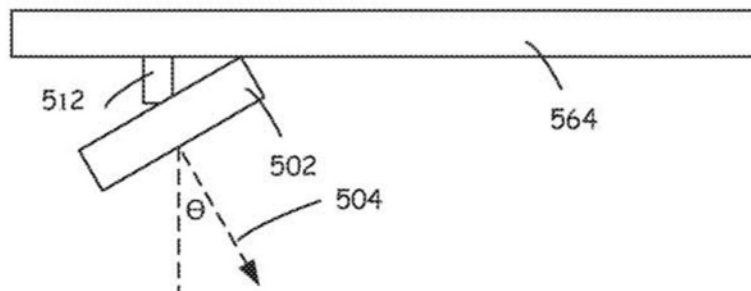


图14B

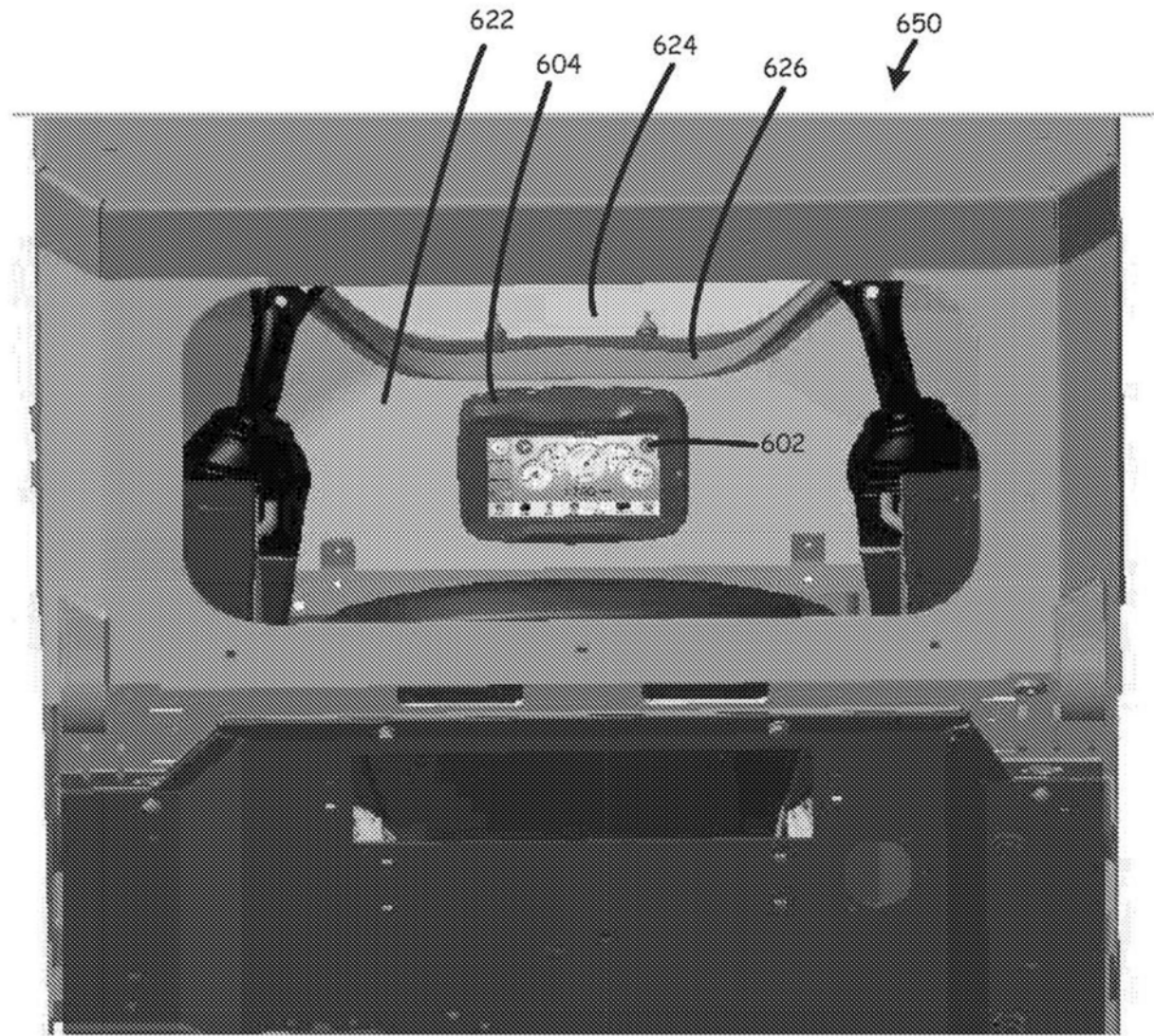


图15

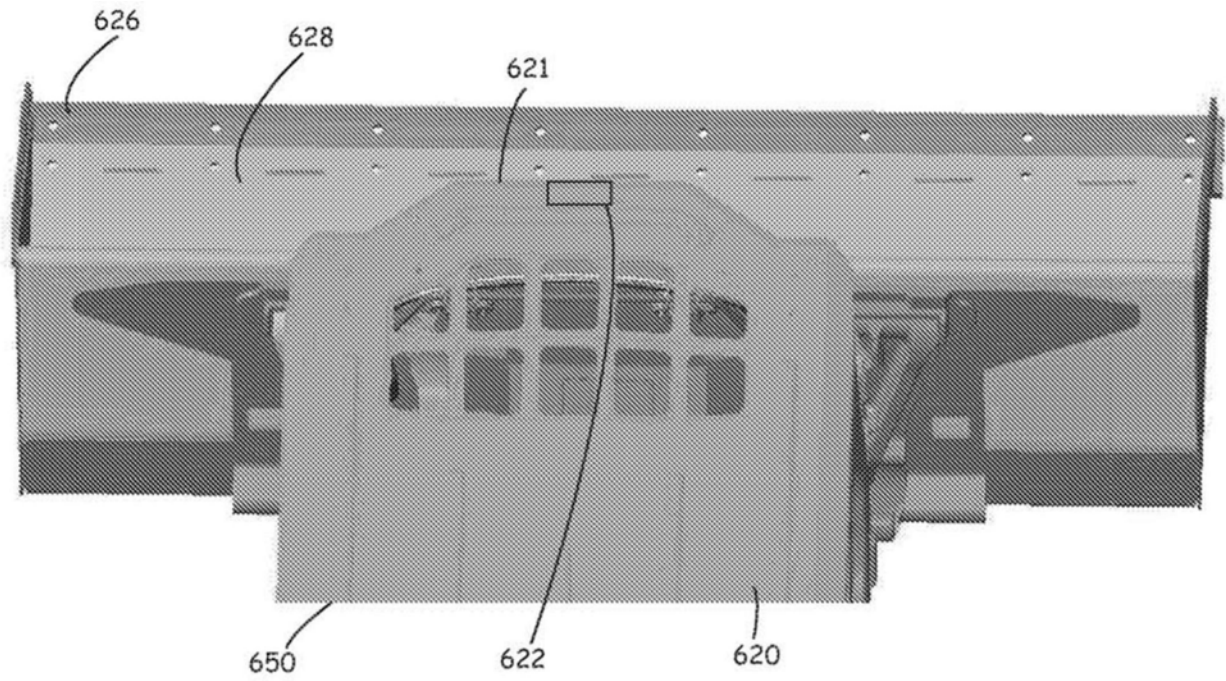


图16