



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113827416 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202110748808.8
 (22) 申请日 2021.07.02
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113827416 A
 (43) 申请公布日 2021.12.24
 (30) 优先权数据
 US17/117247 2020.12.10 US
 (73) 专利权人 常州匠心独具智能家居股份有限公司
 地址 213000 江苏省常州市星港路61号
 (72) 发明人 刘智雄 徐梅钧 蒋海国
 (74) 专利代理机构 常州格策知识产权代理事务
 所(普通合伙) 32481
 专利代理师 翟丹丹

(51) Int.Cl.
 A61G 7/015 (2006.01)
 A61G 7/16 (2006.01)
 A61G 7/05 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 111374845 A, 2020.07.07
 US 2014000033 A1, 2014.01.02
 JP 2006136666 A, 2006.06.01
 CN 209630028 U, 2019.11.15
 US 2018014990 A1, 2018.01.18
 CN 109224397 A, 2019.01.18
 JP 2020114292 A, 2020.07.30
 审查员 李婧玗

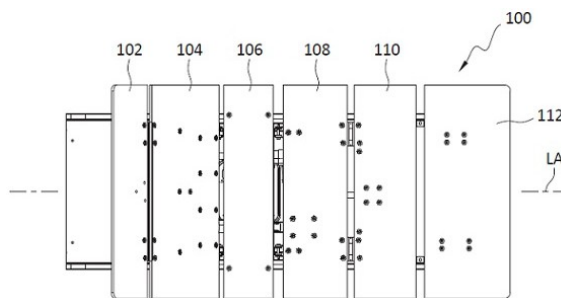
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

包括用于将人从仰卧位移动到就座位和站立位以及将人反向移动的多个部分的床平台组件

(57) 摘要

一种可被用于例如医院、疗养院、高级护理或专业护理机构等内的床平台组件包括多个不同的、个别控制的能够枢转或以其他方式移动的部分,以便自动辅助人从仰卧位移动到就座位和站立位使得人可以在医院、疗养院或其他机构员工或人员的辅助下进行为使人可以从事故、手术等中康复或恢复而可能需要或必需的行走或物理治疗阶段。相反,所述床平台组件能够以反向模式操作以便自动辅助人从站立位和就座位移回到仰卧位。



1. 一种包括用于将人正反向移动的多个部分的床平台组件,包括:
 - 基础床架,所述基础床架具有纵向轴线;
 - 背部部分,所述背部部分用于支撑人的背部,设置在所述基础床架上方;
 - 臀部部分,所述臀部部分用于支撑人的躯干的下部部分,设置在所述基础床架上方并且连接到所述背部部分;
 - 小腿部分,所述小腿部分用于支撑人的小腿,设置在所述基础床架上方并且连接到所述臀部部分;以及
 - 多个致动器,所述多个致动器用于将所述床平台组件的所述背部部分抬高到倾斜位置,使所述臀部部分相对于所述基础床架的所述纵向轴线旋转 90° ,并且用于降低所述床平台组件的所述小腿部分,
 - 由此,起初处于仰卧位的人现在处于就座位,而其小腿设置在所述基础床架的侧面部分上方使得另一个人可以帮助所述人从所述就座位到达站立位;
 - 旋转平台,所述臀部部分固定地紧固在所述旋转平台上以便使得所述臀部部分和连接到所述臀部部分的所述背部部分和所述小腿部分能够在水平平面内经历预定的相对的 90° 顺时针和逆时针旋转移动;
 - 表面轴承,所述表面轴承介于所述旋转平台与倾斜底座之间,以便允许上面固定地紧固了所述臀部部分的所述旋转平台在水平平面内相对于倾斜底座经历所述预定的相对的 90° 顺时针和逆时针旋转移动;
 - 竖直定向的限位销,所述限位销安装在倾斜底座上;以及
 - 一对限位接合爪,所述限位接合爪安装在所述旋转或枢转平台上以用于接合所述竖直定向的限位销以便防止所述旋转平台在所述顺时针方向和所述逆时针方向中的任一方向上进行进一步旋转移动;
 - 竖直定向的轴,所述轴安装在倾斜底座上并且所述旋转平台安装在所述轴上以便准许所述旋转平台围绕由所述竖直定向的轴限定的竖直轴线旋转;
 - 环形齿轮,所述环形齿轮固定地安装在所述竖直定向的轴上;
 - 旋转平台致动器,所述旋转平台致动器安装在倾斜底座上;以及
 - 架子,所述架子连接到所述旋转平台致动器的远端部分并且适于接合固定地安装在所述竖直定向的轴上的所述环形齿轮,使得当所述旋转平台致动器伸展和缩回时,所述架子将致使环形旋转齿轮在相对方向上旋转以便使得所述旋转平台能够相对于倾斜底座和所述基础床架实现所述相对的 90° 顺时针和逆时针旋转移动;
 - 旋转平台,所述臀部部分固定地紧固在所述旋转平台上以便使得所述臀部部分和连接到所述臀部部分的所述背部部分和所述小腿部分在水平平面内经历预定的相对的 90° 顺时针和逆时针旋转移动,使得所述臀部部分、所述背部部分和所述小腿部分替代地与所述基础床架的所述纵向轴线对准并且设置在与所述基础床架的所述纵向轴线垂直的平面内;
 - 倾斜底座,倾斜底座枢转地安装在所述基础床架的一侧上并且所述臀部部分旋转地设置在倾斜底座上;以及
 - 倾斜底座致动器,倾斜底座致动器操作地连接到倾斜底座的相对侧以用于使倾斜底座和安装在其上的所述臀部部分相对于所述基础床架倾斜到预定的倾斜读数 23° ;
 - 由此,一旦起初处于所述仰卧位的人已被移动到所述就座位,而其小腿处于所述基础

床架的侧面部分上方,倾斜致动器就可以使倾斜底座和所述臀部部分倾斜,使得坐在所述臀部部分上的人现在可以向上移动到半站立位使得另一个人可以帮助所述人从所述半站立位到达完全站立位。

2. 如权利要求1所述的床平台组件,其进一步包括:

颈部部分,所述颈部部分连接到所述背部部分;以及

颈部部分致动器,所述颈部部分致动器操作地连接到所述颈部部分以用于使所述颈部部分相对于所述背部部分移动。

3. 如权利要求1所述的床平台组件,其进一步包括:

大腿部分,所述大腿部分介于所述背部部分与所述小腿部分之间并且在所述大腿部分的相对端操作地连接到所述背部部分和所述小腿部分;以及

大腿部分致动器,所述大腿部分致动器操作地连接到所述大腿部分以用于使所述大腿部分相对于所述背部部分和所述小腿部分移动。

4. 如权利要求1所述的床平台组件,其进一步包括:

脚部部分,所述脚部部分用于支撑人的脚。

5. 如权利要求1所述的床平台组件,其进一步包括:

脚部部分致动器,所述脚部部分致动器用于使所述脚部部分从降低的折叠位置移动到抬高位置,并回到所述降低的折叠位置,以便在需要时恰当地支撑人的脚;以及

多个互连的致动连杆,所述致动连杆将所述脚部部分致动器连接到所述脚部部分以便在所述脚部部分致动器分别伸展和缩回时抬高和降低所述脚部部分。

6. 如权利要求1所述的床平台组件,其进一步包括:

控制盒,所述控制盒用于控制所述床平台组件的所有移动的组成部分。

7. 如权利要求6所述的床平台组件,其中:

所述控制盒包括微控制器单元(MCU)或可编程逻辑计算机(PLC)。

8. 如权利要求1所述的床平台组件,其进一步包括:

运动传感器,所述运动传感器用于感测以所述仰卧位处于所述床平台组件上的人的移动。

9. 如权利要求8所述的床平台组件,其进一步包括:

LED周边灯,所述LED周边灯设置在所述基础床架上并且当所述运动传感器检测到以所述仰卧位处于所述床平台组件上的人的运动或移动时被照亮。

包括用于将人从仰卧位移动到就座位和站立位以及将人反向移动的多个部分的床平台组件

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及床,并且更具体地涉及床平台组件,所述床平台组件可以用于例如医院、疗养院、高级护理或专业护理机构等内,并且包括多个不同的、个别控制的能够枢转或以其他方式移动的部分,以便自动辅助人从仰卧位移动到就座位和站立位,使得人可以在医院、疗养院或其他机构员工或人员的辅助下按照可能的需要或要求进行例如行走或物理治疗阶段使得人可以从事事故、手术等中康复或恢复,以及以反向模式移动以便自动辅助人从站立位和就座位返回到仰卧位。

背景技术

[0002] 不幸的是,许多人由于各种不同的原因中的任何一种而处在医院、疗养院、高级护理机构、专业护理机构等中。例如,他们可能发生了事故,或者他们可能受到侵害,或者他们可能经历了必要的外科手术,或者他们可能受特定疾病的折磨,或者他们可能只是上了年纪并且需要在高级护理机构或疗养院内持续受监督。不管是什么原因,人需要定期从他或她的床上移动,可能每天多次,以便允许身体进行自然的行走运动,或者以便进行特定的物理治疗锻炼从而帮助特定身体部位变得更强壮,或仅仅防止人进一步形成可能由于人长时间仰卧而形成的并发症,例如褥疮。然而,实现这些运动或锻炼的一个重要问题是,医院或类似机构的员工或人员实际上将人从仰卧位移动到就座位和站立位使得人可以准备进行所需的行走运动或物理治疗锻炼可能有点困难。

[0003] 因此,本领域需要一种改进的新型床平台组件。本领域另外需要一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难。本领域进一步需要一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台组件实际上可以自动将人从仰卧位移动到就座位和站立位而无需医院或机构员工或人员的任何辅助或帮助。本领域还需要一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台组件实际上可以自动将人从仰卧位移动到就座位和站立位,使得医院或类似机构的员工或人员免于实际上将人从仰卧位移动到就座位和站立位的困难。本领域还需要一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台组件实际上可以自动辅助和将人从仰卧位移动到就座位和站立位,使得医院或类似机构的人员免于实际上将人从仰卧位移动到就座位和站立位的困难,而是可以辅助或帮助人行走和/或进行物理治疗锻炼。本领域最后需要一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台实际上可以在人完成他或她的行走或物理治疗运动或锻炼之后以反向模式操作以便自动将人从站立位和就座位移回到仰卧位。

[0004] 本发明的整体目标是提供一种改进的新型床平台组件。本发明的另一整体目标是提供一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难。本发明的进一步整体目标是提供一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解

决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台组件实际上可以自动将人从仰卧位移动到就座位和站立位而无需医院或机构员工或人员的任何辅助或帮助。本发明的又一整体目标是提供一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台组件实际上可以自动将人从仰卧位移动到就座位和站立位,使得医院或类似机构的员工或人员免于实际上将人从仰卧位移动到就座位和站立位的困难。本发明的再一整体目标是提供一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台组件实际上可以自动将人从仰卧位移动到就座位和站立位,使得医院或类似机构的人员免于实际上将人从仰卧位移动到就座位和站立位的困难,而是可以辅助或帮助人行走和/或进行物理治疗锻炼。本发明的最后一个整体目标是提供一种改进的新型床平台组件,所述床平台组件可以解决卧床人员面临的上述问题或困难,由此床平台组件实际上可以在人完成他或她的行走或物理治疗运动或锻炼之后以反向模式操作以便自动将人从站立位和就座位移回到仰卧位。

发明内容

[0005] 以上目标和其他目标是根据按照本发明的原理和教导研发的改进的新型床平台组件实现的,其中所述床平台组件限定平坦的水平定向的床平台组件,所述床平台组件包括安装在基础床架上的多个不同的、个别和/或独立控制的能够枢转和/或以其他方式移动的部分。更具体地说,所述床平台组件包括颈部部分或床板、背部部分或床板、臀部部分或床板、大腿部分或床板、小腿部分或床板以及脚部部分或床板,这些部分或床板的所有顶表面或上表面部分在正常情况下设置在单个水平平面内以便恰当地支撑处于仰卧位的人。构成床平台组件的所有部分或床板以铰接方式操作地连接在一起以进行枢转移动,而脚部部分或床板是例外,它与其他床部分或床板分开并且适于按照在改进的新型床平台组件的其他各部分或床板的不同操作阶段期间的操作需要沿向上或向下方向以线性方式移动。更具体地说,应注意,颈部部分或床板以铰接方式枢转地附接到背部床板或部分的一端,而背部床板或部分的另一端以铰接方式枢转地附接到臀部部分或床板的一侧或一端。类似地,大腿部分或床板的一端以铰接方式枢转地附接到臀部部分或床板的另一侧或另一端,而小腿部分或床板以铰接方式枢转地附接到大腿部分或床板的另一端。

[0006] 另外,臀部部分或床板安装在旋转或枢转框架顶部,使得臀部部分或床板可以经历旋转或枢转移动,而枢转框架又安装在基础倾斜底座上。倾斜底座又通过合适的致动器连接到基础床架,所述致动器的一端连接到形成倾斜底座的一侧或一端的第一水平定向的杆构件,而其另一端操作地连接到基础床架。形成倾斜底座的另一侧或另一端的第二水平定向的杆构件固定连接到基础床架,使得倾斜底座的第二水平定向的杆构件实际上限定水平定向的旋转轴线,倾斜底座将围绕所述旋转轴线在抬高位置与降低位置之间枢转地移动。因此,在旋转或枢转框架和臀部部分或床板已从其初始位置旋转经过 90° 之后,当致动器伸展时,倾斜底座与旋转框架和臀部部分或床板一起移动到角度位移为大约 23° 的倾斜位置,而当致动器缩回时,倾斜底座与旋转框架和臀部部分或床板一起返回到其正常的水平定向的位置。本发明的改进的新型床平台的可移动部件中的每一个具备单独的、独立控制的线性致动器,所述线性致动器又通过合适的微控制器单元(MCU)或可编程逻辑控制器(PLC)控制。

[0007] 在操作中,当需要将躺在床平台组件上的人从仰卧位移动到就座位和站立位时,首先启动背部床板或部分的线性致动器,以便将背部床板或部分从其在正常情况下的平坦的水平定向的位置缓慢移动到大约45°度的向上或抬高位置,使得人的背被恰当地支撑在倾斜位置。应注意,如果需要,也可以在此时启动颈部床板或部分的线性致动器,以便同样将人的颈部相对于背部床板或部分定位并支撑在合适的舒适角度。然后启动大腿线性致动器、小腿线性致动器和脚部线性致动器,以便分别将大腿部分或床板、小腿部分或床板和脚部部分或床板抬高到预定的抬高位置,以及将人的大腿、小腿和脚支撑在这些抬高位置以准备将人最终移动到最终需要的就座位和站立位。然后反向操作脚部床板或部分的线性致动器以便使脚部床板或部分降低,使得脚部床板或部分现在处于基本上低于人的大腿和小腿所处高度的高度处。随后,接着启动旋转或枢转框架的线性致动器,使得固定安装在旋转或枢转框架上的臀部床板或部分与连接到臀部床板或部分的一端或一侧的颈部部分或床板和背部部分或床板,以及连接到臀部床板或部分的另一端或另一侧的大腿部分或床板和小腿部分或床板一起旋转或移动经过90°的弧形范围。以这种方式,可以了解,人现在实际上定位成与基础床架的纵向范围垂直,并且人的小腿现在在基础床架的侧边缘部分上方延伸并处于设置基础床架的地面上方的预定高度处。可以进一步了解,由于脚部部分或床板降回到其正常或缩回的位置,因此当旋转框架与臀部部分或床板一起旋转经过上述90°旋转移动时,脚部部分或床板将不会干扰或碰到人的小腿或小腿部分或床板。或者,脚部床板或部分可以是固定的,以便仅在人以仰卧位处于床平台上时支撑人的脚,但仍将处于当用于人的大腿和小腿的线性致动器被启动以便将人的大腿和小腿抬高到预定的抬高位置时人的大腿和小腿将处的高度水平下方。

[0008] 继续,一旦人已达到相对于基础床架的上述90°的旋转位置使得人的小腿现在在基础床架的侧边缘部分上方延伸并且处于设置基础床架的地面上方的预定高度处,倾斜底座的线性致动器将被启动到相对于其正常水平位置的预定度数,比如23°。随后,使用于人的大腿和小腿的线性致动器缩回使得大腿部分或床板和小腿部分或床板向下移动,使得人的脚现在能够着地,此时人可以由医院或其他机构人员或员工辅助以便达到完全站立位,或者,人能够通过使用例如助行器或使人能够按需要行走的其他装置靠他/她自己达到完全站立位。最后应了解,床平台组件的操作模式实际上可以反向地操作,由此独自或在医院或其他机构员工或人员的辅助下已走向或已被辅助走向床架旁的人可以坐着,并且随后,可以在人已完成他或她的行走或物理治疗运动或锻炼之后以相应的反向操作模式启动各个线性致动器以便使人实际上返回到仰卧位。

附图说明

[0009] 在结合附图考虑时根据以下详细描述将更全面地了解本发明的各种其他特征和伴随优点,在附图中相同的附图标记贯穿几个视图表示相同或对应的部分,并且其中:

[0010] 图1是改进的新型床平台组件的示意性俯视平面图,所述床平台组件包括多个不同的、个别和独立控制的能够枢转或以其他方式移动的部分或床板,以便自动以第一模式操作以便辅助人从仰卧位移动到就座位和站立位,以及自动以第二反向模式操作以便辅助人从站立位和就座位返回到仰卧位;

[0011] 图2是如图1所示的改进的新型床平台组件的示意性侧面正视图,其示出了床平台

组件的各个不同的部分或床板,所述部分或床板限定安装在基础床架上的水平定向的床平台组件并且人可以仰卧位处于所述部分或床板上;

[0012] 图3是如图1和图2所示的改进的新型床平台组件的示意性主视、俯视透视图,并且示出了各个不同的床平台部分或床板相对于基础床架移动到各种操作位置;

[0013] 图4是公开颈部床板线性致动器的安装的示意图,所述颈部床板线性致动器用于使改进的新型床平台组件的颈部部分或床板相对于改进的新型床平台组件的背部部分或床板移动;

[0014] 图5是公开背部床板线性致动器的安装的示意图,所述背部床板线性致动器用于使改进的新型床平台组件的背部部分或床板相对于臀部部分或床板移动;

[0015] 图6是公开大腿床板线性致动器的安装的示意图,所述大腿床板线性致动器用于使改进的新型床平台组件的大腿部分或床板相对于臀部部分或床板移动;

[0016] 图7是公开小腿床板线性致动器的安装的示意图,所述小腿床板线性致动器用于使改进的新型床平台组件的小腿部分或床板相对于大腿部分或床板移动;

[0017] 图8是公开脚部床板线性致动器的安装的示意图,所述脚部床板线性致动器用于使改进的新型床平台组件的脚部部分或床板相对于基础床架移动;

[0018] 图9是公开旋转平台组件安装在倾斜底座上的示意图,所述倾斜底座枢转地安装在基础床架上;

[0019] 图10是公开倾斜底座线性致动器的安装的示意图,所述倾斜底座线性致动器的一端连接到基础底座而另一端连接到倾斜底座以用于在需要时使倾斜底座相对于基础床架倾斜;

[0020] 图11是与图9的示意图类似的示意性俯视平面透视图,但是更详细准确地示出了旋转平台组件安装在倾斜底座上的方式,以及倾斜底座安装在基础床架上的方式;

[0021] 图12是与图11的视图类似的示意性俯视透视图,但是更详细地示出了倾斜底座的相对设置的第一水平定向的杆构件和第二水平定向的杆构件,以及旋转框架,所述旋转框架安装在旋转平台组件顶部并且臀部部分或床板固定安装在所述旋转框架上,使得当操作地连接到旋转平台组件的旋转致动器被启动时,臀部部分或床板可以与旋转框架和旋转平台组件一起旋转;

[0022] 图13是旋转平台组件的示意性竖截面图,其示出了安装在倾斜底座上的旋转/枢转框架和旋转平台组件,其中,具体地,可以看出旋转平台组件包括固定地紧固到倾斜底座的下部部分和能够通过表面轴承相对于固定的下部部分旋转移动并且能够关于竖直定向的轴向轴或心轴旋转的上部部分,所述轴或心轴能够通过多个环形轴承构件相对于倾斜底座旋转,并且其中环形旋转齿轮固定安装在竖直定向的轴向轴或心轴上并且适于通过能够线性移动的架子操作接合,所述架子操作地设置在旋转或枢转线性致动器的伸缩管的端部上;

[0023] 图14是与图13的视图类似但是从自图13的视角移动90°的视角获得的示意性竖截面图;以及

[0024] 图15是上面安装了多个控制按钮的控制盒的示意图,所述控制按钮控制操作地连接到各个不同部分或床板构件的各个致动器以及旋转和倾斜致动器、运动传感器和位于支撑床平台组件的床架下方的LED灯。

具体实施方式

[0025] 现在参考图1至图3,公开了根据本发明的原理和教导研发的改进的新型床平台组件并且总体上用附图标记100表示。更具体地说,如从图1和2可以了解,床平台组件100在正常情况下限定平坦的水平定向的平台,所述平台包括安装在具有纵向轴线LA的基础床架114上的多个不同的、个别和独立控制的、铰接的和/或能够以其他方式移动的部分102-112。更具体地说,可以看出床平台组件100包括颈部部分或床板102、背部部分或床板104、臀部部分或床板106、大腿部分或床板108、小腿部分或床板110以及脚部部分或床板112,这些部分或床板的所有上表面部分设置在单个水平平面HP内以便恰当地支撑以仰卧位处于床平台组件100上的人。构成床平台组件100的所有部分或床板102-112操作地连接在一起并且被安装成进行铰接或枢转移动,而脚部部分或床板112是例外,它与其他床部分或床板102-110分开并且适于按照在改进的新型床平台的不同操作阶段期间的需要沿向上或向下方向仅以线性方式移动。另外,臀部部分或床板106安装在旋转平台上,旋转平台又安装在基础倾斜底座上,所有这些也将在下文更全面地进行公开和解释,并且因此,旋转平台仅经历例如90°角度范围的旋转或弧形移动,其中背部床板或部分104和大腿床板或部分108以铰接方式连接到臀部部分或床板106的相对端或相对侧。倾斜底座又通过合适的致动器连接到基础床架114,所述致动器的一端连接到倾斜底座,而其另一端操作地连接到基础床架114,所有这些也将在下文更全面地进行公开和解释。在旋转平台和臀部部分或床板106已从其初始位置旋转经过90°之后,当致动器伸展时,倾斜底座与旋转平台和臀部部分或床板106一起移动到角度位移为大约23°的倾斜位置,而当致动器缩回时,倾斜底座与旋转平台和臀部部分或床板106一起返回到其正常的水平定向的位置。本发明的改进的新型床平台组件100的可移动部件中的每一个具备单独的、独立控制的线性致动器,所述线性致动器又通过可编程逻辑控制器(PLC)或微控制器单元(MCU)进行控制,所有这些将在下文参考附图更全面地进行公开。

[0026] 再次参考图3,将各个床板或部分102-112公开为它们起初可以相对于基础床架114移动到各种升高或抬高或倾斜位置,此时这些部分或床板102-112准备将人从仰卧位移动到就座位和倾斜位以便使得人能够随后行走以进行行走或物理治疗锻炼时。从图3可以看出,基础床架114具有基本矩形的构造,所述构造通过两个纵向延伸的相对设置的侧面框架构件116、118以及两个侧向或横向延伸的相对设置的端部框架构件120、122限定。另外,基础床架114通过四个支腿126、128、130、132被支撑在地面124上方的抬高位置,这些支腿分别附接到两个纵向延伸的相对设置的侧面框架构件116、118的底表面部分以便设置在基础床架114的四个角落区域134、136、138、140内,应注意,支腿128在图3中不可见。另外,还可以看出基础床架114还设有四个竖直的支撑支架142、144、146、148,其中每一个具有基本倒U形构造并且附接到两个纵向延伸的相对设置的侧面框架构件116、118的上表面部分以便实际上设置在基础床架116的相对端,并且在基础床架116的四个角落区域134、136、138、140处或附近,以便当所有部分或床板102-112如图2所示设置在其降低位置时对小腿部分或床板110和背部部分或床板104提供支撑。

[0027] 已经解释了根据本发明的原理和教导构造的改进的新型床平台组件100的整体结构,现在将对每个部分进行详细解释。因此,参考图4,颈部部分或床板102被示出为附接到背部部分或床板104。更具体地说,可以看出颈部部分或床板102通过多个安装支架150、

152、154枢转地附接到背部部分或床板104,其中安装支架150、152、154中的每一个包括通过合适的铰链结构156、158、160(例如,钢琴铰链机构)连接在一起的两个支架部分。另外,颈部床板致动器162通过合适的安装支架或马达安装座164固定地连接到背板部分或床板104的侧向中心底表面部分,并且可以看出颈部床板致动器162具有可伸展的伸缩管166,所述伸缩管适于枢转地连接到U形夹连接器168的一端,而U形夹连接器168的另一端固定地紧固到颈部部分或床板102的侧向中心底表面部分。以这种方式,当伸缩管166从颈部床板致动器162中伸出时,颈部部分或床板102将相对于背部部分或床板104枢转地移动,这可能是实现对从仰卧位移动到就座位和部分站立位的人的颈部的恰当支撑和舒适性所需要的。

[0028] 进一步继续,现在参考图5,现在将描述将背部部分或床板104安装在臀部部分或床板106的一侧或一端上,以及背部部分或床板104相对于臀部部分或床板106的移动。更具体地说,可以看出背部部分或床板104通过未示出但与安装支架150、152、154类似的多个安装支架枢转地附接到臀部部分或床板106的一侧或一端,其中安装支架中的每一个包括通过合适的铰链结构(例如,钢琴铰链机构)连接在一起的两个支架部分。另外,背部床板致动器170通过马达安装座174固定地连接到床架114的横向定向的梁构件172,并且背部床板致动器170包括可伸展的伸缩管176。可伸展的伸缩管176又枢转地连接到U形夹连接器178的一端,而U形夹连接器178的另一端固定地连接到背部部分或床板104的侧向中心底表面部分。以这种方式,当伸缩管176从背部床板致动器170中伸出时,背部部分或床板104将相对于臀部部分或床板106枢转地移动,这可能是实现对从仰卧位移动到就座位和部分站立位的人的背部的恰当支撑和舒适性所需要的。

[0029] 现在参考图6,现在将描述将大腿部分或床板108安装在臀部部分或床板106的与安装背部部分或床板104相对的一侧或一端上,以及大腿部分或床板108相对于臀部部分或床板106的移动。更具体地说,可以看出大腿部分或床板108通过未示出但与安装支架150、152、154类似的多个安装支架枢转地附接到臀部部分或床板106的另一侧或另一端,其中安装支架中的每一个包括通过合适的铰链结构(例如,钢琴铰链机构)连接在一起的两个支架部分。另外,大腿床板致动器180通过马达安装座182固定地连接到床架114的另一横向定向的梁构件173,并且大腿床板致动器180包括可伸展的伸缩管184。可伸展的伸缩管184又枢转地连接到U形夹连接器186的一端,而U形夹连接器186的另一端固定地连接到大腿部分或床板108的侧向中心底表面部分。以这种方式,当伸缩管184从大腿床板致动器180中伸出时,大腿部分或床板108将相对于臀部部分或床板106枢转地移动,这可能是实现对从仰卧位移动到就座位和部分站立位的人的大腿部分的恰当支撑和舒适性所需要的。

[0030] 现在继续参考图7,现在将描述将小腿部分或床板110安装在大腿部分或床板108的一侧或一端上,以及小腿部分或床板110相对于大腿部分或床板108的移动,大腿部分或床板108的另一端或另一侧连接到臀部部分或床板106。更具体地说,可以看出小腿部分或床板110通过多个安装支架枢转地附接到大腿部分或床板108的另一侧或另一端,所述多个安装支架中仅一个用188示出,其中安装支架188中的每一个包括通过合适的铰链结构(例如,钢琴铰链机构)连接在一起的两个支架部分。另外,小腿床板致动器190通过合适的马达安装座192固定地连接到大腿部分或床板108的底表面部分,并且还可以看出,小腿床板致动器190包括可伸展的伸缩管194。可伸展的伸缩管194又枢转地连接到U形夹连接器196的一端,而U形夹连接器196的另一端固定地连接到小腿部分或床板110的侧向中心底表面部

分。以这种方式,当伸缩管194从小腿床板致动器190中伸出时,小腿部分或床板110将相对于大腿部分或床板108枢转地移动,这可能是实现对从仰卧位移动到就座位和部分站立位的人的小腿部分的恰当支撑和舒适性所需要的。

[0031] 进一步继续,参考图8,现在将描述将脚部部分或床板112安装在床架114上,以及脚部部分或床板112相对于床架114的移动。更具体地说,如先前已经指出的,并且可以从图1-3具体了解,尽管通过合适的微控制器单元(MCU)或可编程逻辑计算机(PLC)共同控制脚部床板或部分112与其他部分或床板102-110,如下文中将更全面地公开和讨论的,但是脚部部分或床板112与所有其他部分或床板102-110在结构上是单独的且分开的,并且替代于枢转地移动,脚部部分或床板112实际上沿上下方向线性地移动。如从图8可以了解,脚部床板致动器198的一端枢转地安装在横向定向的安装板200上,并且横向定向的安装板200的相对端固定地紧固到床架114的纵向延伸的框架构件202、204。

[0032] 一对L形安装支架206、208也分别安装在纵向延伸的框架构件202、204上,并且L形安装支架206、208的竖直定向的直立部分中的每一个上面安装有轴套210、212,一对轴杆214、216分别穿过所述轴套以便实际上充当枢转轴线,第一对脚部部分或床板致动连杆218、220的第一端或下端部分围绕所述枢转轴线枢转地紧固。第一对脚部部分或床板致动连杆218、220的第二端或相对端部分通过第一横向定向的轴杆222连接在一起,所述轴杆的相对端224(其中仅一端可见)充当穿过第一对脚部部分或床板致动连杆218、220的相对的第二端部分的枢转轴。类似地,一对L形安装支架226、228分别安装在纵向延伸的框架构件202、204上与床架114的拐角区域相邻处,并且L形安装支架226、228的竖直定向的直立部分中的每一个上面安装有轴套230、232,一对轴杆234、236分别穿过所述轴套以便实际上充当枢转轴线,第二对脚部部分或床板致动连杆238、240的第一下端部分围绕所述枢转轴线枢转地紧固。第二对脚部部分或床板致动连杆238、240的相对的第二端部分通过第二横向定向的轴杆242连接在一起,所述轴杆的相对端244(其中仅一端可见)充当穿过第二对脚部部分或床板致动连杆238、240的相对的第二端部分的枢转轴。

[0033] 仍参考图8,第三对脚部部分或床板致动连杆246、248的第一下端部分分别通过枢转轴224以枢转方式连接到第一对脚部部分或床板致动连杆218、220的第二上端部分,而第三对脚部部分或床板致动连杆246、248的相对的第二上端部分分别在247、249处枢转地连接到一对附带的安装支架250、252,所述安装支架附着到脚部部分或床板112的位于脚部部分或床板112的两个拐角区域附近的横向分开的底表面部分。另外,还可以看出横向定向的撑杆254在第三对脚部部分或床板致动连杆246、248的相对端部分之间的基本上中途位置处固定连接到第三对脚部部分或床板致动连杆246、248的相对设置的内表面部分,以便在升高和降低脚部部分或床板112的操作阶段的整个过程中将第三对脚部部分或床板致动连杆246、248维持为相对于彼此平行对准,如将在下文中更全面地描述。又另外,类似地,还可以看出,第四对脚部部分或床板致动连杆256、258的第一下端部分分别通过枢转轴244以枢转方式连接到第二对脚部部分或床板致动连杆238、240的第二上端部分,而第四对脚部部分或床板致动连杆256、258的相对的第二上端部分分别在261、263处枢转地连接到附带的安装支架260、262,所述安装支架也附着到脚部部分或床板112的位于脚部部分或床板112的另外两个拐角的区域内的横向分开的底表面部分。

[0034] 另外,还可以看出,第一对基本上L形或弧形的相对设置的连接连杆264、266用以

将第一对脚部部分或床板致动连杆218、220的中间部分互连到轴杆242的相对端,而第二对基本上L形或弧形的相对设置的连接连杆268、270用以将第四对脚部部分或床板致动连杆256、258的中间部分272、274互连到轴杆222的相对端。最后可以看出,脚部部分或床板致动器198设有可伸展的伸缩管276,并且伸缩管276的远端枢转地连接到U形夹连接器278,所述U形夹连接器固定安装在具有一对相对设置的安装凸耳282、284(只有284可见)的横向定向的安装支架280上,所述安装凸耳适于在横向定向的轴杆222附近的位置处固定安装在第三对脚部部分或床板致动连杆246、248的相对设置的第一下端部分上。因此,当需要将脚部部分或床板112从其如图2所示的折叠或降低位置抬高到如图8所示的抬高位置时,脚部部分或床板致动器198将被启动以使得伸缩管276将伸展以便迫使横向定向的安装支架280向上移动,这又将致使第一组、第二组、第三组和第四组脚部部分或床板连杆218、220、238、240、246、248、256和258通过它们的各种枢转和联动连接全部被抬高或升高,以便实际上将脚部部分或床板112抬高或升高到其抬高或升高位置。相反,当需要将脚部部分或床板112从其如图8所示的抬高或升高位置移动到其如图2所示的折叠或降低位置时,脚部部分或床板致动器198被启动以便使伸缩管276缩回。最后应指出,脚部部分或床板致动器198可以用逐步或连续控制方式被启动,使得脚部部分或床板112可以升高或降低到多个不同的位置。

[0035] 现在参考图9-14,现在将讨论改进的新型床平台组件100的旋转或枢转机构和倾斜机构。更具体地说,旋转/枢转机构包括基本上正方形的箱形框架组件,如从图12可以最佳地了解,所述箱形框架组件包括适于围绕垂直轴线288旋转或枢转的旋转/枢转框架286,如从图14可以最佳地了解。可以看到旋转/枢转框架286包括第一对纵向延伸的相对设置的直立梁构件290、292,以及第二对横向延伸的相对设置的横梁294、296,第一对纵向延伸的相对设置的直立梁构件290、292的端部的底表面部分固定地紧固在所述第二对横向延伸的相对设置的横梁上。另外,彼此平行地设置的第三对横向延伸的横梁298、300固定地紧固到第一对纵向延伸的相对设置的直立梁构件290、292的中间部分,使得所有梁构件290-300一起协作以便限定结实的、稳定的旋转或枢转框架286,臀部部分或床板106将固定地紧固在所述枢转框架上。进一步可以看到,四个垂直定向的支柱302、304、306、308在其上端固定地连接到第三对横向延伸的横梁298、300的底表面部分,而四个垂直定向的支柱302、304、306、308的下端固定地连接到上部旋转/枢转平台310的四个拐角区域。如从图14可以最佳地了解,进一步看到上部旋转/枢转平台310固定安装在垂直定向的轴或心轴312上,所述轴或心轴可旋转地安装在一对上下环形滚珠轴承座圈组件314、316内,其中滚珠轴承座圈组件314、316包括倾斜机构的倾斜底座318的组成部分。

[0036] 更具体地说,进一步看到倾斜底座318包括固定平台320,旋转/枢转平台310通过介于旋转/枢转平台310与固定平台320之间的表面轴承322旋转/枢转地安装在所述固定平台上。固定平台320又固定安装在一对横向定向的横梁324、326上,所述横梁的相对端固定地连接到倾斜底座318的一对纵向延伸的梁构件328、330,如从图11可以最佳地了解,而纵向延伸的梁构件328、330的相对端连接到一对相对设置的端部横梁329、331,所述端部横梁分别互连安装支架332、336和334、338。应进一步指出,倾斜底座318的纵向延伸的梁构件328枢转地安装在第一对纵向间隔开的安装支架332、334内,然而,倾斜底座318的纵向延伸的梁构件330仅容纳在第二对纵向间隔开的安装支架336、338内以便能够在包括纵向延伸的梁构件330的倾斜底座318的端部被抬高时从第二对纵向间隔开的安装支架移除,由此倾斜

底座318将实际上围绕枢转轴线340枢转,所述枢转轴线通过端部枢转地安装在第一对纵向间隔开的安装支架332、334内的纵向延伸的梁构件328限定。

[0037] 为了实现倾斜底座318围绕其枢转轴线340进行这种倾斜移动,提供抬升或倾斜线性致动器342。如从图5和10可以最佳看出,底架344通过一对相对设置的安装支架346、348固定地紧固到基础床架114的两个纵向延伸的相对设置的侧面框架构件116、118。更具体地说,包括马达343和可伸展的伸缩管345的抬升或倾斜线性致动器342通过合适的伸缩管安装座350枢转地连接到底架344,而抬升或倾斜线性致动器342的相对的马达端通过合适的马达支架352和马达安装座354枢转地连接到倾斜底座318的纵向延伸的梁构件330。因此,当抬升或倾斜线性致动器342被启动时,可伸展的伸缩管345将伸展以便实际上致使倾斜底座318的纵向延伸的梁构件330与安装支架336、338脱离并抬高,由此倾斜底座318与设置在倾斜底座318上的旋转/枢转平台310以及设置在旋转/枢转平台310上的床平台组件100的臀部部分或床板106一起将倾斜到预定度数,例如23°的角度量。

[0038] 现在参考图9、11、13和14,现在将对用于使旋转/枢转平台310旋转/枢转的系统进行详细描述。如从图9、11可以最佳看到,旋转/枢转线性致动器以358公开,其中旋转/枢转线性致动器358在其近端通过合适的马达安装座360枢转地紧固,所述马达安装座固定地紧固到倾斜底座318的横梁329。旋转/枢转线性致动器358又设有可轴向伸展的伸缩管362,这在图11中可以最佳看到,其中伸缩管362的远端部分可以被支撑在未示出但固定地安装在底架344的底侧上的附带的安装支架内,使得伸缩管362的远端部分能够在这个附带安装支架内自由移动。另外,如从图13和14可以最佳看到,环形旋转齿轮364固定地安装在竖直定向的轴或心轴312上并且适于通过架子366接合,所述架子固定地附接到伸缩管362的能够自由移动的远端部分。

[0039] 以这种方式,当旋转或枢转线性致动器358被启动使得伸缩管362的远端部分将伸展或缩回时,架子366将致使旋转齿轮364、竖直定向的轴或心轴312、枢转或旋转平台310、旋转/枢转框架286和臀部部分或床板106在90°的运动范围内旋转或枢转,以便实际上使床平台组件100的臀部部分或床板106在第一位置与第二位置之间旋转,在第一位置,床架组件100的除了脚部部分或床板112之外的所有不同的部分或床板,即颈部部分或床板102、背部部分或床板104、臀部部分或床板106、大腿部分或床板108和小腿部分或床板110将与基础床架114的纵向轴线LA纵向对准,在第二位置,床架组件100的除了脚部部分或床板112之外的所有不同的部分或床板,即颈部部分或床板102、背部部分或床板104、臀部部分或床板106、大腿部分或床板108和小腿部分或床板110将实际上垂直于基础床架114的纵向轴线定向。

[0040] 又另外,如从图9和11可以最佳看到,竖直定向或直立的限位销或限位止挡件368固定地安装在纵向延伸的梁构件370上,所述纵向延伸的梁构件在其一端固定连接到横梁331,而梁构件370的相对设置的第二端连接到横向定向的梁构件326。另外,看到上部旋转/枢转平台310设有一对限位接合爪372、374,所述限位接合爪固定地紧固到上部旋转/枢转平台310的相对于彼此以90°设置的侧表面部分。以这种方式,可以了解当如在图9中看上部旋转/枢转平台310沿顺时针方向旋转时,限位接合爪372将接合直立限位销或限位止挡件368以便因此阻止上部旋转或枢转平台310沿顺时针方向进行进一步旋转或枢转移动,而相反,当如在图9中看上部旋转/枢转平台310沿逆时针方向旋转时,限位接合爪374将接合直

立限位销或限位止挡件368以便因此阻止上部旋转或枢转平台310沿逆时针方向进行进一步旋转或枢转移动。因此,直立限位销或限位止挡件368与限位接合爪372、374之间的接合的相互作用精确地限定臀部部分或床板106和与其连接的其他部分或床板相对于基础床架114的上述相对垂直的旋转位置。

[0041] 最后参考图15,示意性地示出了控制盒376,其中控制盒376是微控制器单元(MCU)或可编程逻辑计算机(PLC)的一部分,并且上面安装有多个控制按钮378-396以用于自动致动前文已讨论的各种线性致动器。例如,控制按钮376控制到改进的新型床平台组件100的各个部件的电力,而控制按钮380控制到LED灯的电力,LED灯设置在基础床架114下方以便在必要时照亮床平台组件100周围的区域。又另外,控制按钮382控制到运动传感器的电力,所述运动传感器检测躺在改进的新型床平台组件100上的人的移动,并且响应于检测到躺在改进的新型床平台组件100上的人的这种移动,运动传感器382将启动LED灯。进一步继续,控制按钮384控制到抬升或倾斜致动器342的电力,控制按钮386控制到旋转或枢转致动器358的电力,控制按钮388控制到颈部部分或床板驱动线性致动器162的电力,控制按钮390控制到背部部分或床板驱动线性致动器170的电力,控制按钮392控制到大腿部分或床板驱动线性致动器180的电力,控制按钮394控制到小腿部分或床板驱动线性致动器190的电力,并且控制按钮396控制到脚部部分或床板驱动线性致动器198的电力。

[0042] 已经描述了本发明的改进的新型床平台组件100的所有操作部件,现在将对其操作进行简短描述。当人处于本发明的改进的新型床平台组件100上时,所有操作部件将处于图2实际上所示的位置,使得操作部件设置在水平平面HP内,由此人可以仰卧位合适地被支撑在改进的新型床平台组件100上。当需要将躺在床平台组件100上的人从仰卧位移动到就座位和站立位时,首先启动背部床板或部分104的线性致动器170,以便将背部床板或部分104从其在正常情况下的平坦的水平定向的位置缓慢移动到大约45°的向上或抬高的倾斜位置,使得人的背被恰当地支撑在倾斜位置。应注意,如果需要,也可以在此时启动颈部床板或部分102的线性致动器162,以便同样将人的颈部相对于背部床板或部分104定位并支撑在合适的舒适角度。

[0043] 然后启动大腿线性致动器180、小腿线性致动器190和脚部线性致动器198,以便分别将大腿、小腿和脚部部分或床板108、110、112抬高到预定的抬高位置,以及将人的大腿、小腿和脚支撑在这些抬高的位置以准备将人最终移动到最终需要的就座位和站立位。然后反向操作脚部床板或部分112的线性致动器198以便降低脚部床板或部分,使得脚部床板或部分现在处于基本上低于人的大腿和小腿所处高度的高度处。或者,脚部部分或床板112完全无需被致动而是将形成床平台组件100的上部部分或床板部分的一体部分,以便恰当地支撑以仰卧位躺在水平平面HP内的人。或者,又另外,脚部部分或床板112可以没有线性致动器198和所有互连的致动连杆218、220、238、240、246、248和256、258,以便仅充当脚部支撑件,从而当人以仰卧位处于水平平面HP内时对人的脚提供恰当的支撑。在上述替代实施例中的任一实施例中,每当背部部分或床板104、大腿部分或床板108和小腿部分或床板110通过其相应的线性致动器170、180和190被启动而抬高时,人的大腿和小腿将处于脚部部分或床板112的高度上方的高度水平处。

[0044] 随后,启动用于旋转或枢转框架286的线性致动器358使得固定地安装在旋转/枢转框架286上的臀部床板或部分106与颈部部分或床板102和背板部分或床板104,大腿部分

或床板108和小腿部分或床板110一起旋转90°，这是因为所有这些部分或床板以铰接方式连接在一起，如先前已公开的。以这种方式，可以了解，人现在实际上定位成与基础床架114的纵向范围或轴线LA垂直，并且人的小腿现在在基础床架114的侧边缘部分上方延伸并处于设置基础床架114的地面124上方的预定高度处。可以进一步了解，由于脚部部分或床板112降回到其正常或缩回的位置，或者完全没有竖直地移动，因此当旋转/枢转框架286与臀部部分或床板106一起旋转经过上述90°旋转或枢转移动时，脚部部分或床板112将不会干扰或碰到人的小腿。

[0045] 应了解，一旦人已达到相对于基础床架114的上述90°的旋转或枢转位置使得人的小腿现在在基础床架114的侧边缘部分上方延伸并且处于设置基础床架114的地面124上方的预定高度处，便将倾斜底座318的线性致动器342相对于其正常水平位置启动到预定度数，例如23°，以便实际上将人移动到倾斜的就座位置。随后，使用于人的大腿和小腿的线性致动器180、190缩回使得人的大腿和小腿向下移动，由此人的脚现在能够触碰地面124，此时人可以由医院或其他机构人员或员工辅助以便达到完全站立位，或者，人自己能够通过使用例如助行器或使人能够按需要行走的其他装置达到完全站立或直立位。最后应了解，床平台组件100的操作模式实际上可以反向实施，由此单独地或在医院或其他机构员工或人员的辅助下已走向基础床架114旁的人可以坐着，并且随后，可以在人已完成他或她的行走或物理治疗运动或锻炼之后以反向操作模式启动各个线性致动器342、358、198、190、180、170和162以便使人实际上返回到仰卧位。

[0046] 明显地，鉴于以上教导，本发明的许多变化和修改是可能的。因此应理解，在所附权利要求书的范围内，可以除本文中具体描述的方式之外的方式实践本发明。

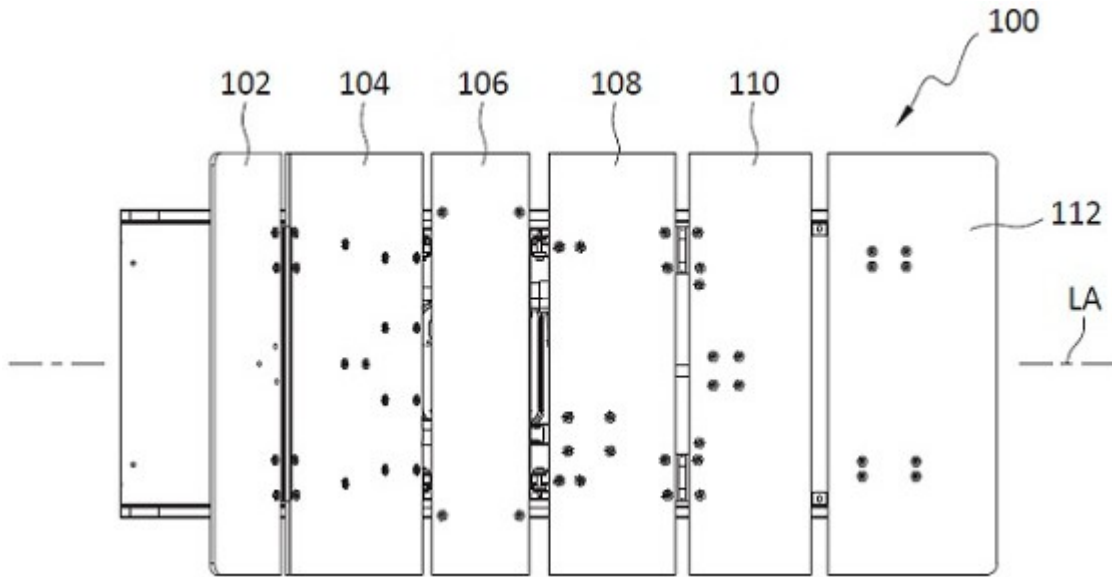


图1

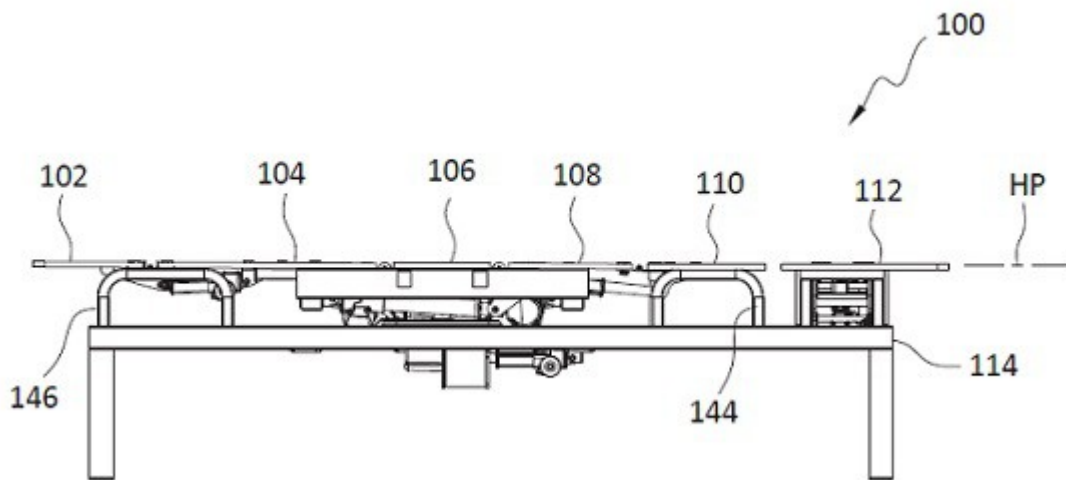


图2

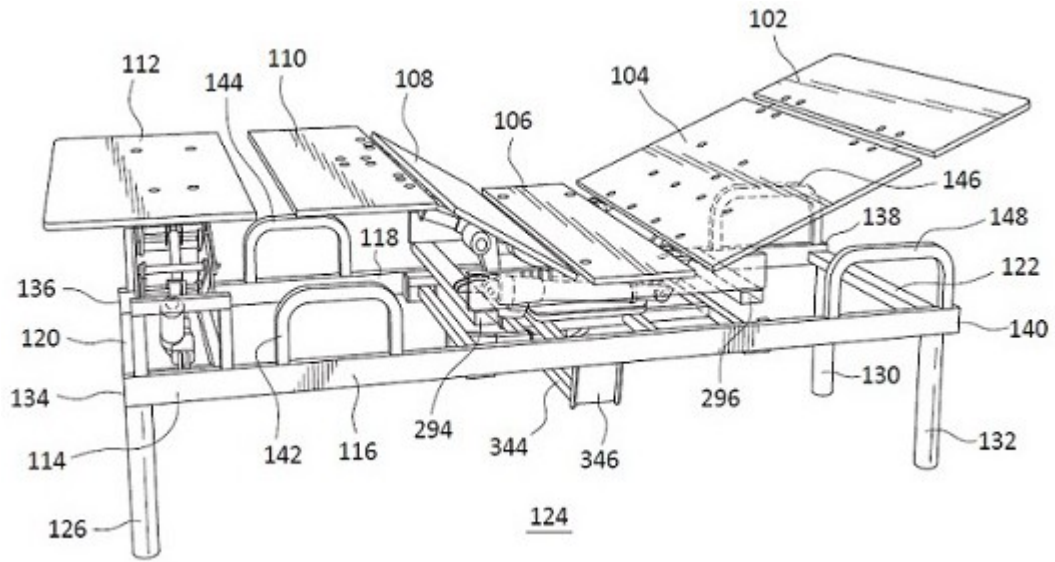


图3

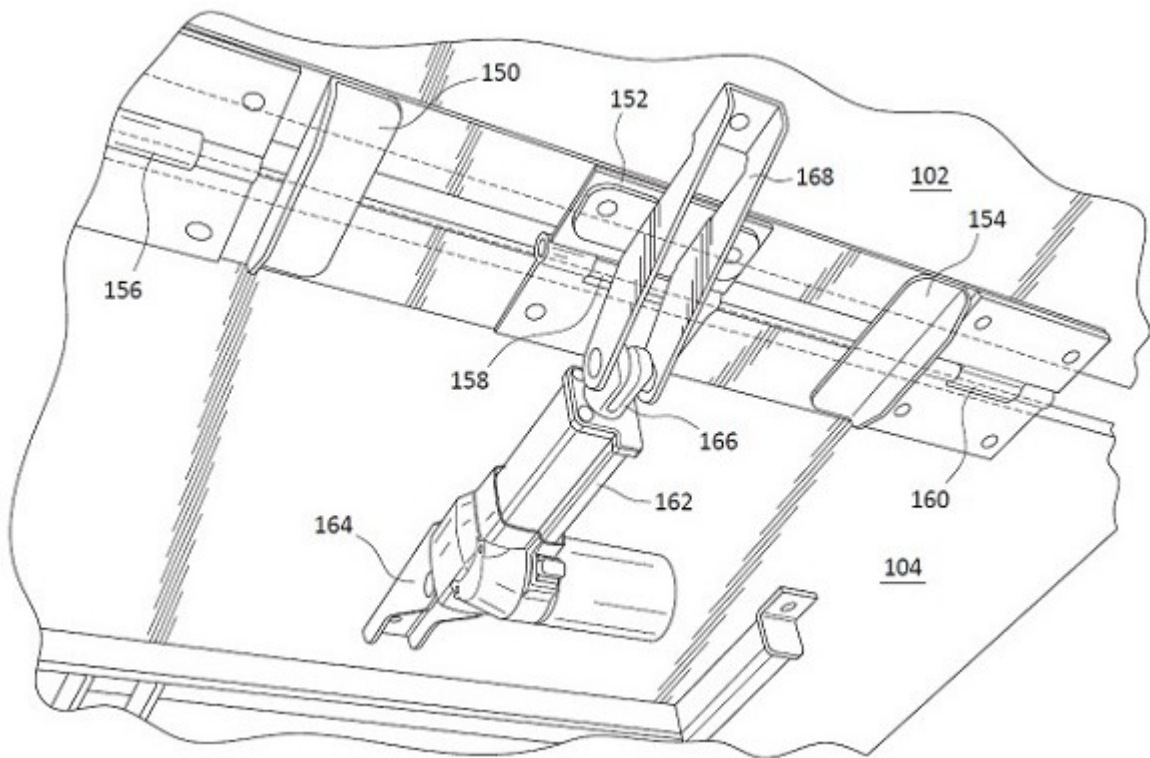


图4

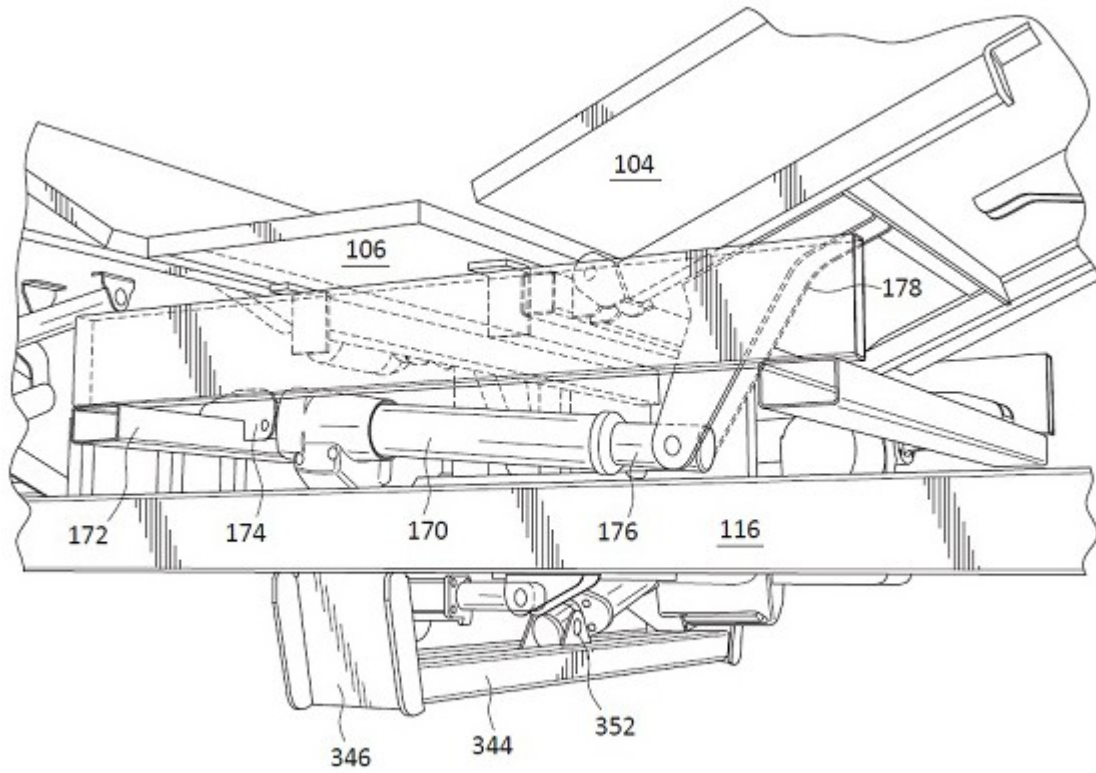


图5

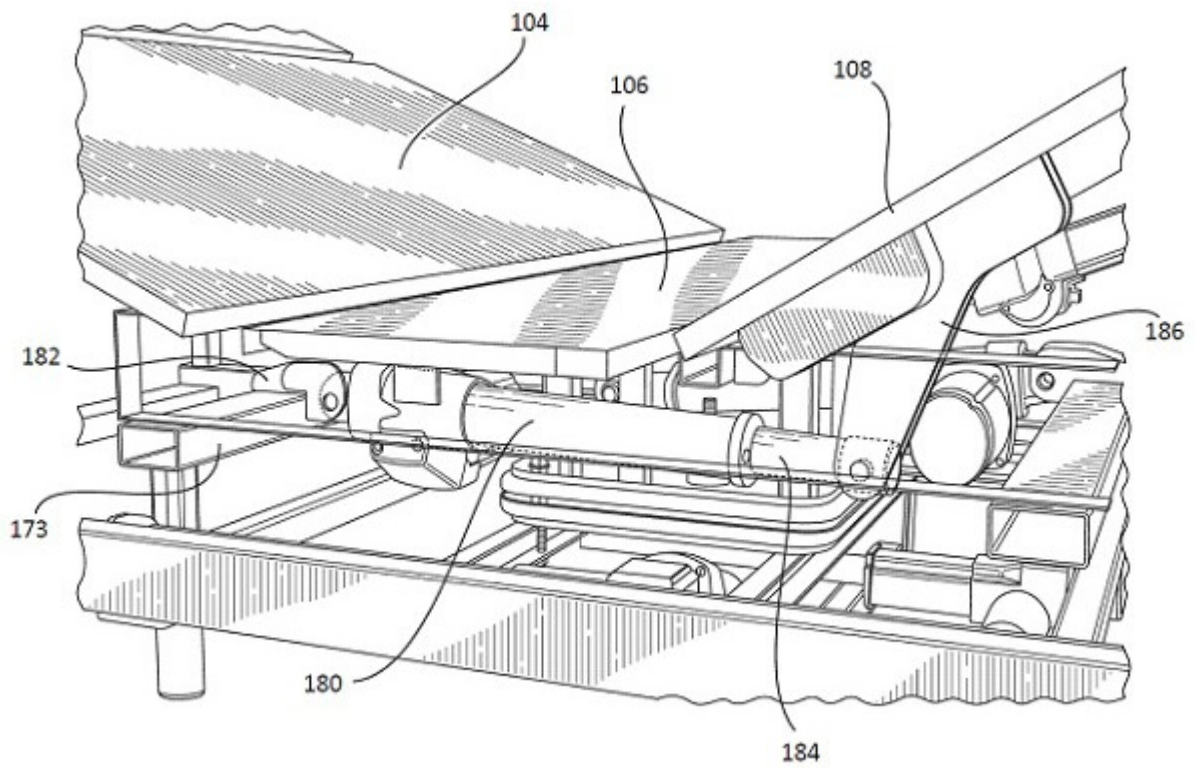


图6

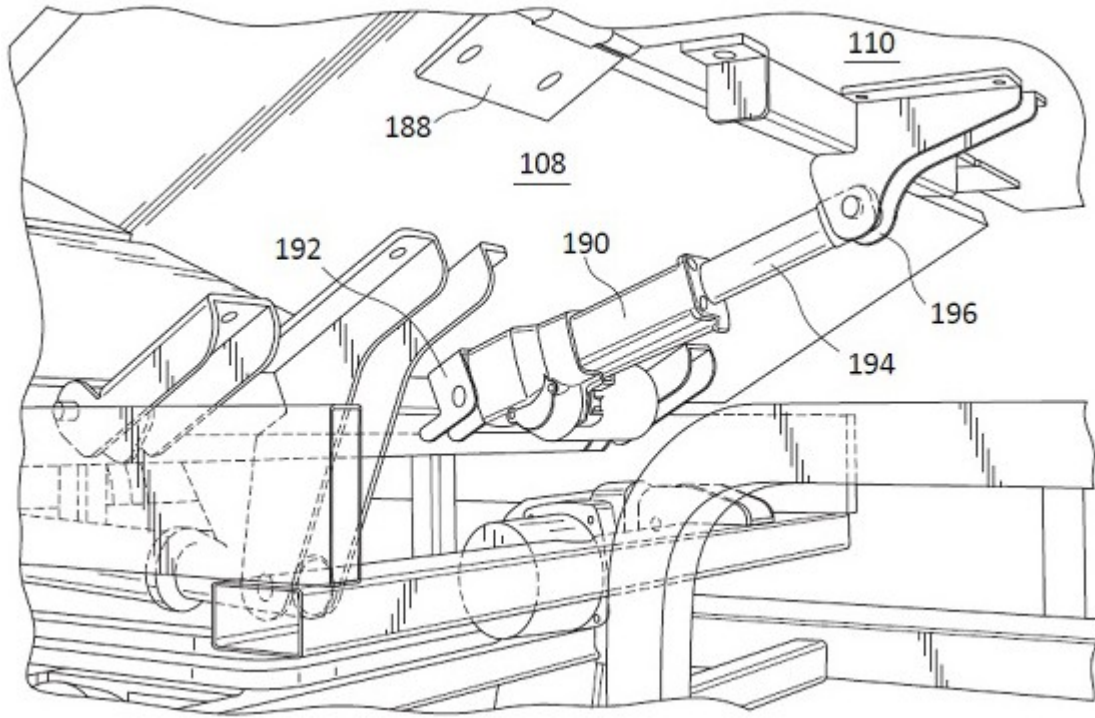


图7

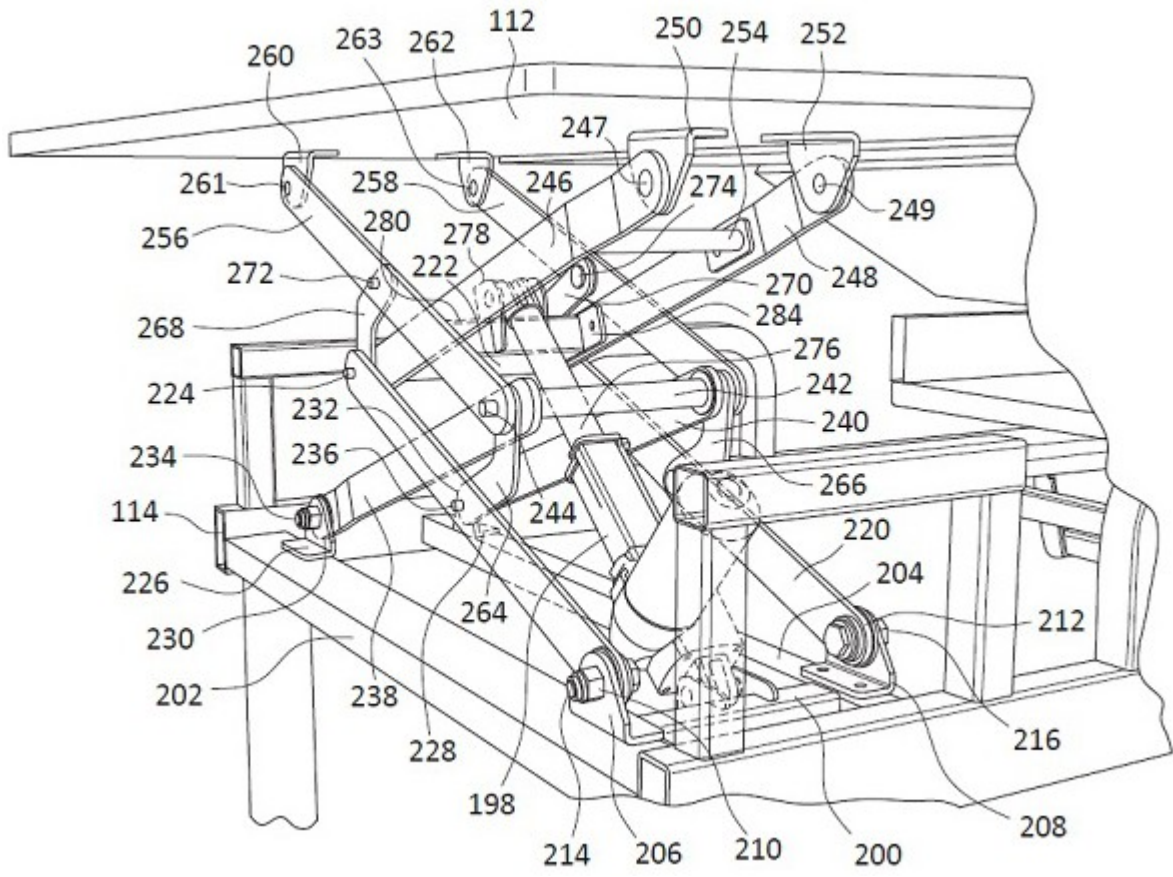


图8

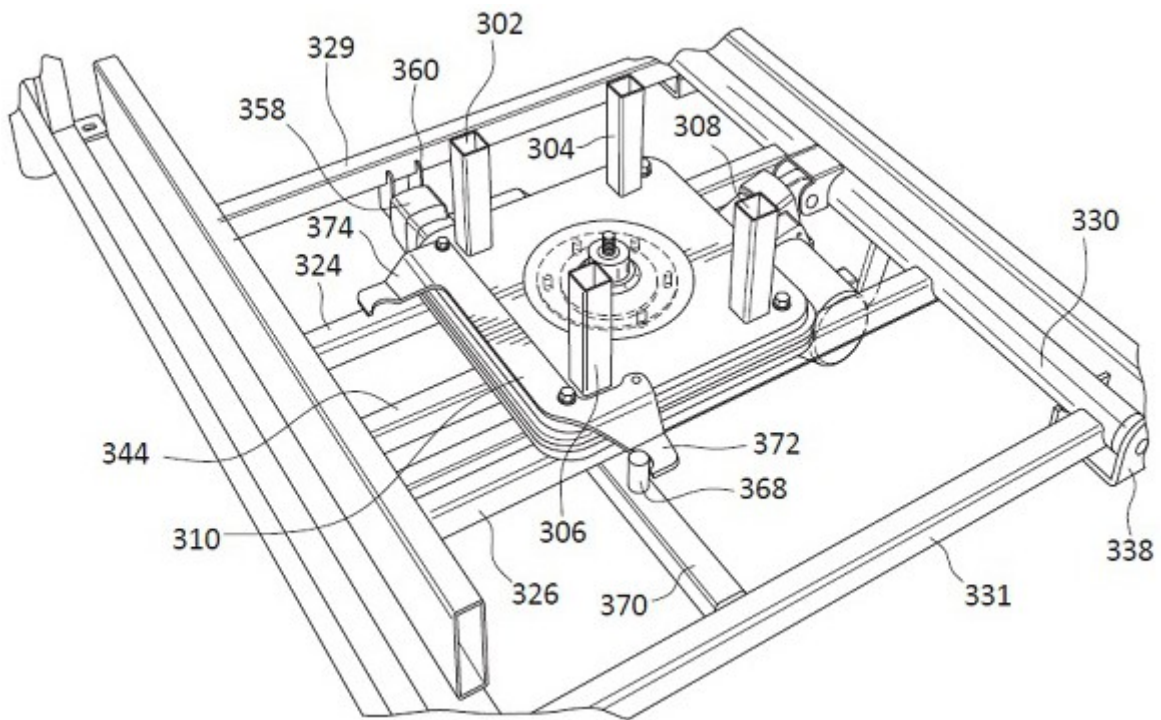


图9

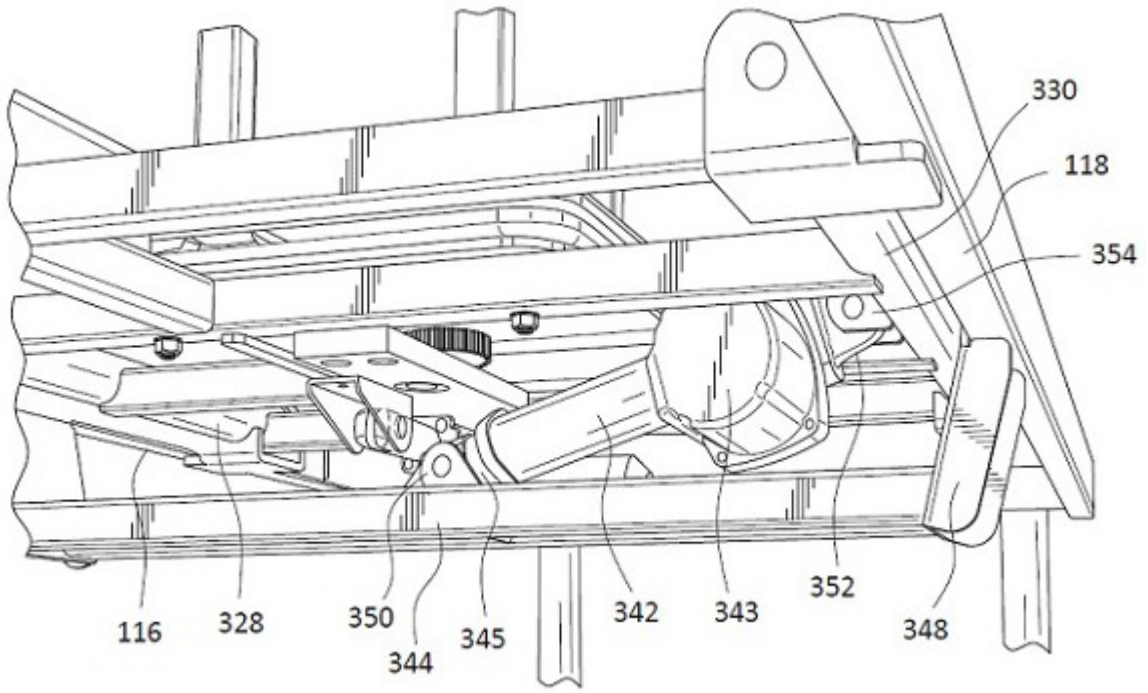


图10

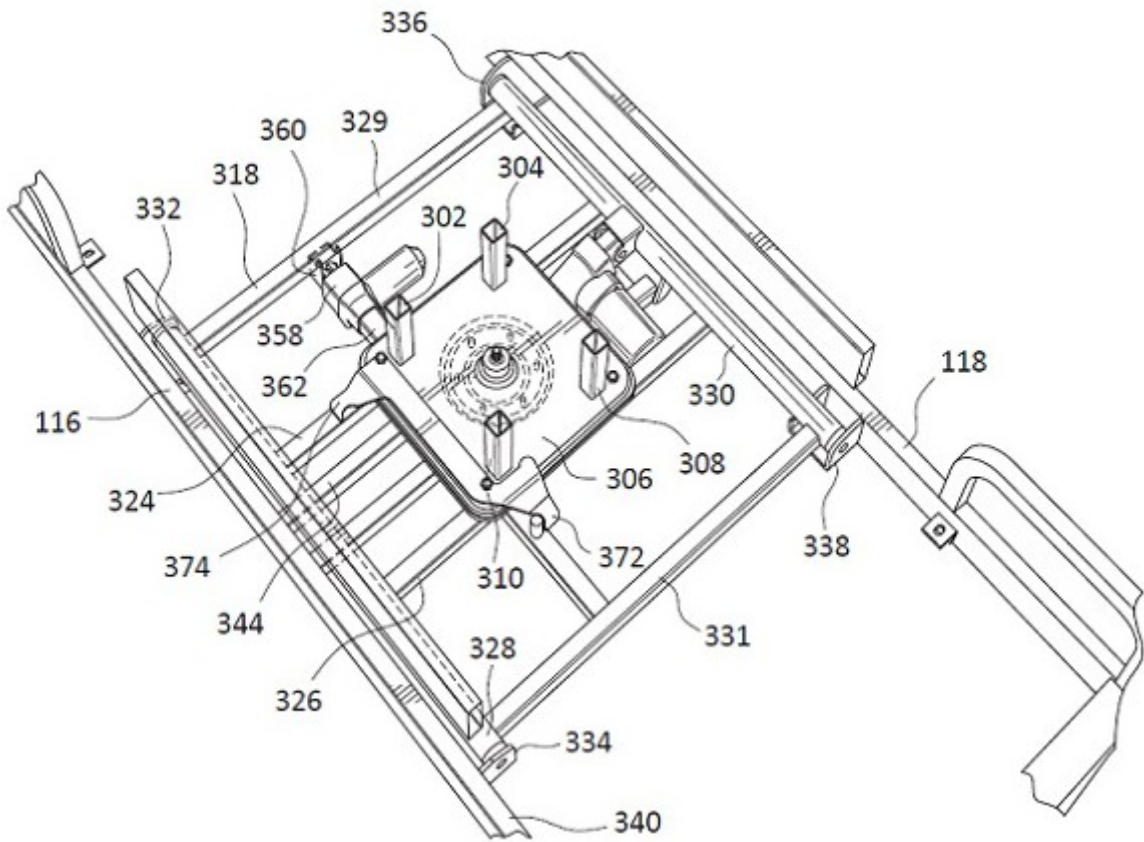


图11

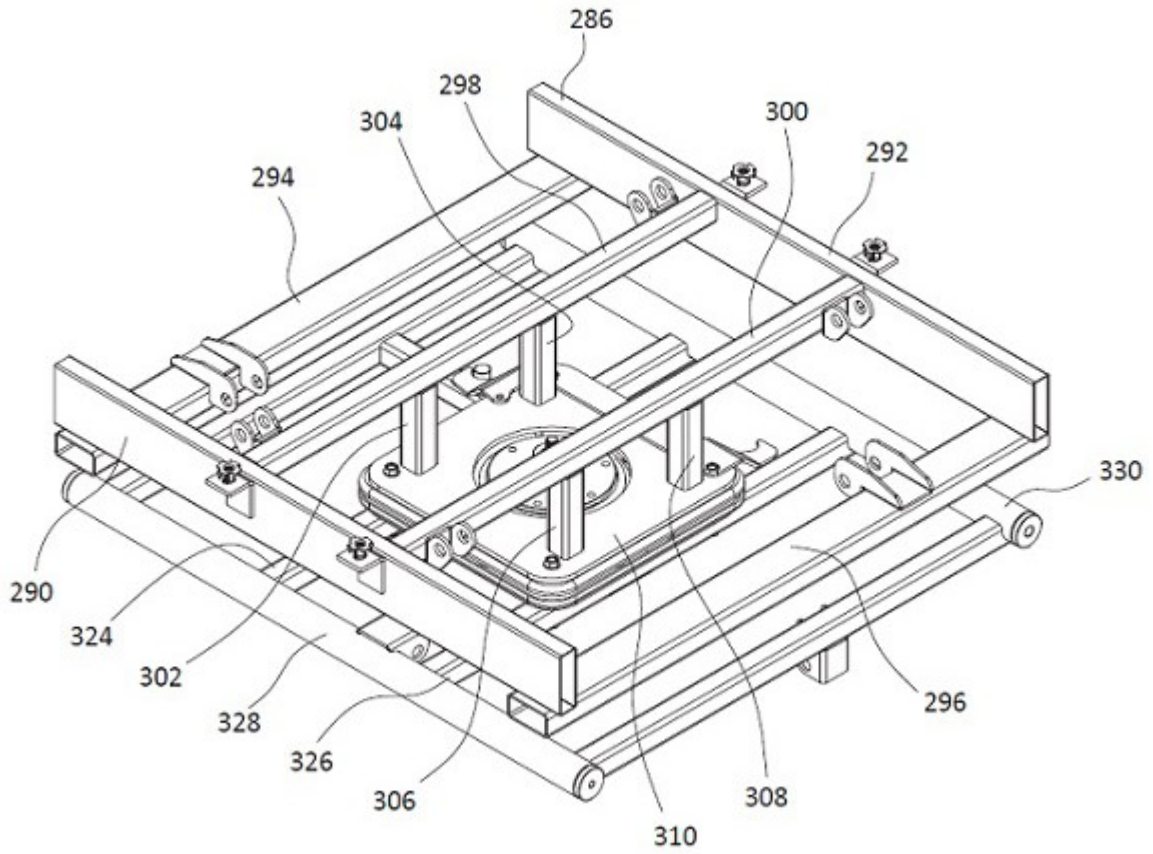


图12

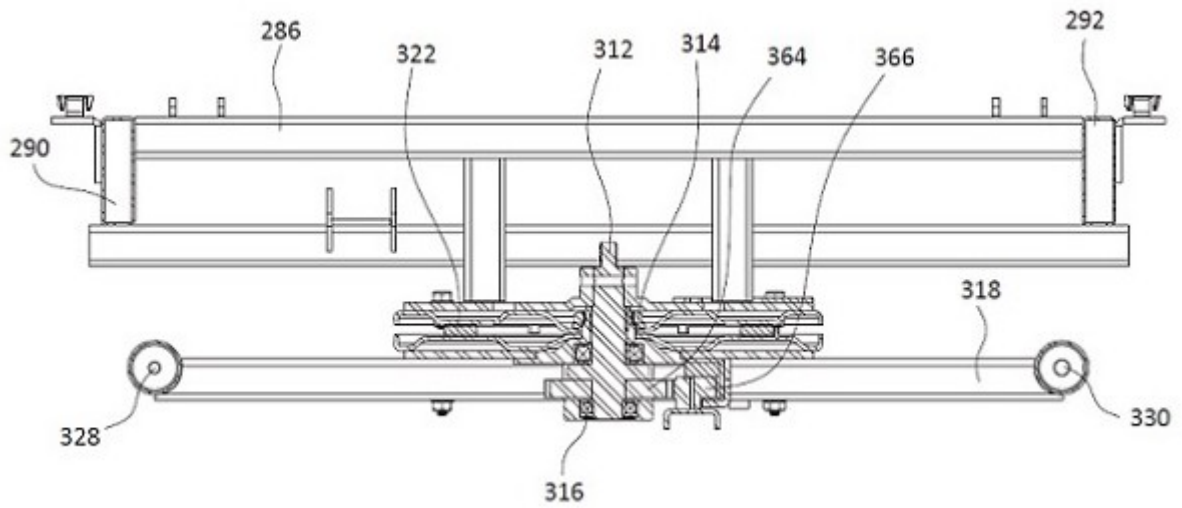


图13

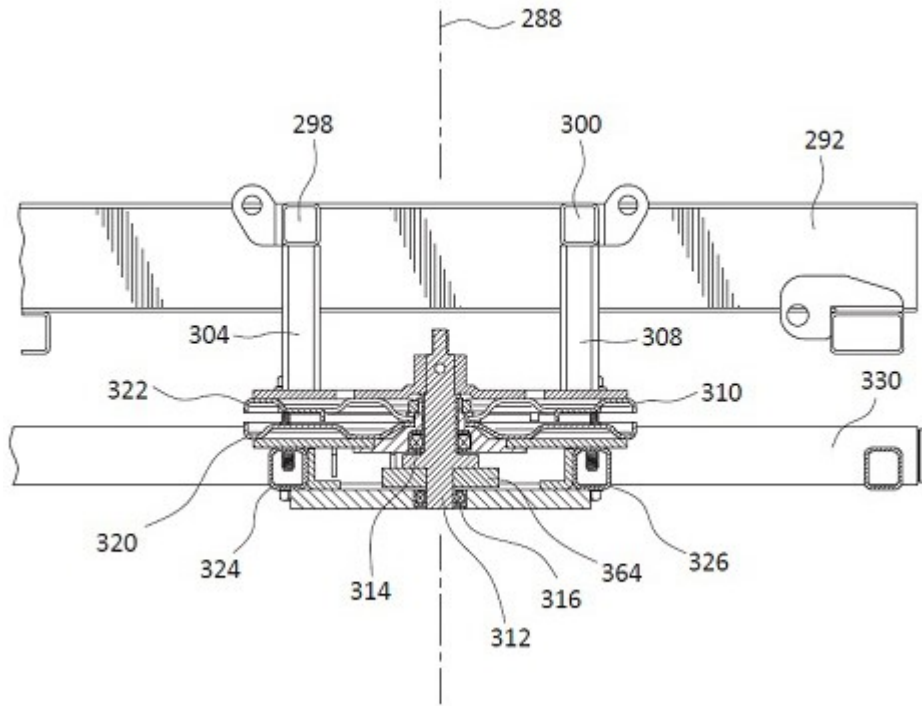


图14

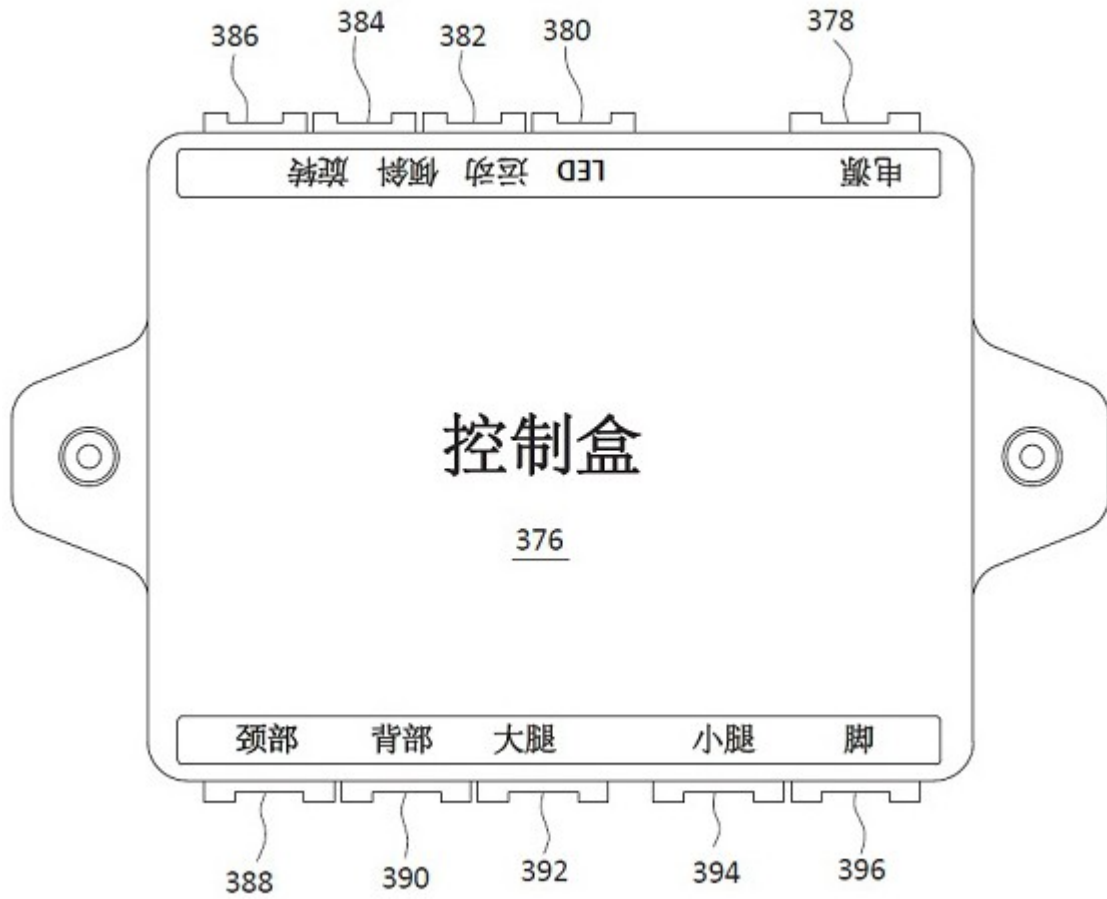


图15