



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102836041 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201210302135. 4

(22) 申请日 2006. 09. 25

(30) 优先权数据

11/246, 426 2005. 10. 07 US

11/534, 535 2006. 09. 22 US

(62) 分案原申请数据

200680046419. 4 2006. 09. 25

(71) 申请人 联合医疗系统公司

地址 美国德克萨斯州

(72) 发明人 R. A. 佩特森 R. M. 斯马克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 曹若

(51) Int. Cl.

A61G 7/14(2006. 01)

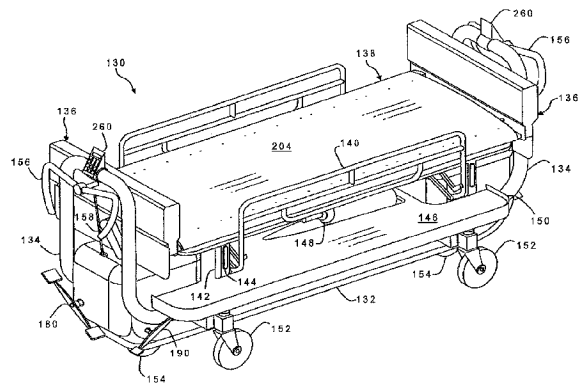
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 12 页

(54) 发明名称

患者升高和转移装置

(57) 摘要

公开一种患者升高和转移装置,特别是一种患者转移装置,包括:具有前端和后端的细长底座;连接到所述底座的底部上的多个轮;通过所述底座支承并设置尺寸以容纳人的台;以及用于控制所述轮的装置,以便提供至少三个不同的输送模式,包括其中接触地板的所有轮都自由转动的全向模式、其中所选轮提供左侧/右侧转弯的转向模式,以及其中底座后端处的轮自由旋转而底座前端处的轮在直线方向上锁定的推动模式。



1. 一种患者转移装置,包括:
 - 具有前端和后端的细长底座;
 - 连接到所述底座的底部上的多个轮;
 - 通过所述底座支承并设置尺寸以容纳人的台;以及
 - 用于控制所述轮的装置,以便提供至少三个不同的输送模式,包括其中接触地板的所有轮都自由转动的全向模式、其中所选轮提供左侧/右侧转弯的转向模式,以及其中底座后端处的轮自由旋转而底座前端处的轮在直线方向上锁定的推动模式。

患者升高和转移装置

[0001] 本申请为以享有申请日 2006 年 9 月 25 日且名称为“患者升高和转移装置”的申请号 200680046419.4 的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明总体涉及一种用于运动物体的装置,并且更特别是涉及一种用于转移行动障碍者的方法和装置,例如将患者从病床运动到台。

背景技术

[0003] 已经设计了多种产品来将物体从一个位置运动到另一位置,并且特别是,转移例如患者的行动障碍者。在医院环境中,患者必须经常从其病床运送到检查台或操作台,并且返回。用于转移患者的基本装置包括通过服务人员手动承载的担架,以及可以容易通过单个服务人员操纵的轮床。

[0004] 但是在使得患者从病床或其它支承表面来到担架或轮床的过程中还存在问题。如果患者愿意协作并且没有受伤或不能行动,个人容易在护士的帮助下滑到轮床上,但是如果患者失去知觉或者会由于运动使得病情或者伤痛(例如骨折)而恶化,必须花费很大努力将患者从病床转移到轮床。这种问题在患者非常沉重的情况下加重。

[0005] 此问题的一种解决方法是将托板或板材滑动到患者之下并且在该患者放置在其上之后,将托板或板材拉动离开病床并放置在轮床上。刚性托板可被强力插入患者和病床之间,并且通过首先使其摆动离开轮床并且接着在板材拉入其下时朝着轮床摆动返回,板材可逐渐地推到患者之下。如果患者不愿协作,这种方法也会是困难的,并且由于托板和身体的摩擦接合或者没有板材的牢固支承,即使患者愿意协作,也会非常不舒服。

[0006] 某些转移装置将刚性托板结合到轮床内,轮床可以运动到侧部并滑动到患者之下,并且接着滑动回到(同时支承患者)到对中位置以便运送。在根据这种概念的另一变型中,转移装置可使用反向转动的环形带,以便在支承托板在患者之下时基本上消除与患者和病床的摩擦。这种结构的一个实例在美国专利 NO. 5540321 中表示。第一环形带围绕一组上部托板,并且第二环形带围绕一组下部托板,使得带的接触(在上部和下部托板组)部分在它们反向转动时以相同的速度在相同方向上运动。在托板插在患者之下时,上部托板上的带以与托板在患者之下平移运动相同的速度向外翻转,而不引入显著的摩擦,并且下部托板上的带沿着病床板材类似翻转。一旦患者通过托板支承,整个托板组件升高离开病床,并且该装置可在脚轮上滚动以便运送患者。

[0007] 反向转动带的结构同样具有多种严重的问题。整个转移装置(包括底座和支承构件)在托板插在患者之下时运动,并且底座必须在病床或台之下延伸,以便防止装置在承载患者(见例如'321 专利的附图 10)时翻转。由于这种局限性,这种装置不能用于所有情况,即其中在病床或台之下没有足够空间的情况(由于更多的配备添加在病床或台上,占据下面的空间,这种情况更加常见)。这些装置只可以沿着装置的一侧装载和卸载,在患者相对于病床或台在装置上不当定向(头到脚)时会存在问题。例如'321 专利所示的结构不是

特别舒服的,这是由于只有薄层带介于患者和金属支承托板的硬表面之间。此外,医院越来越关注来自于患者体液的潜在污染,并且现有技术的带式转移装置难以进行适当清洁(如果不是不可能的话)。

[0008] 考虑到以上内容,希望的是设计一种改进的患者转移装置,该患者转移装置在展开时提供更大灵活性,同时容易操作和操纵。另外有利的是该装置对于患者更加舒适。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的在于提供一种用于将例如患者的物体从一个位置运送到另一位置的改进的方法和装置。

[0010] 本发明的另一目的在于提供在操作过程中在患者病床或台之下不需要空间的这种患者转移装置。

[0011] 本发明的又一目的在于提供一种允许在装置的任一侧方便地装载或卸载的改进的患者转移装置。

[0012] 所述目的通过一种转移装置实现,该转移装置包括具有至少一个支承构件的底座、连接在支承构件上以便在底座之上的原始位置和达到底座侧部的延伸位置之间运动的承载构件以及具有固定在承载构件上的下部台构件和连接在下部台构件上以便在其中所述上部台构件与所述下部台构件强力接触的向下位置和所述上部台构件不与所述下部台构件接触的向上位置之间运动的上部台构件的台组件。该装置以如下方式操作,即靠近物体支承表面(例如病床或台)定位底座,朝着延伸位置运动台组件,其中上部和下部台强力接触以便将台组件放置在物体之下,但是静置在支承表面,同时保持底座固定,将上部和下部台分开,其中台组件在延伸位置,以便将物体升高到上部台上的支承表面之上,同时下部台保持静置在支承表面上,并且将台组件朝着原始位置运动返回,同时将物体支承在上部台内,并且保持上部和下部台分离。该装置可以双向方式操作,其中延伸位置是去往底座的第一侧的第一延伸位置,并且台组件另外可朝着去往底座的与第一侧相反的第二侧的第二延伸位置运动,同时将物体支承在上部台上,并且保持上部和下部台分离。在示例性实施例中,上部台包括通过第一带围绕的上部板,下部台包括通过第二带围绕的下部台,并且在上部和下部台强力接触的情况下,在台组件朝着延伸位置运动时,第一和第二带相互反向转动。台组件被有利地同步,以便以与反向转动带的翻转速度匹配的速度运动来往于原始位置。上部和下部板最好分开至少 1-2 英寸的距离,以有助于清洁带表面。衬垫可插入上部板和顶部带之间,在转移过程中为患者提供更大的舒适性并且减小受压痛苦。低摩擦层最好介于衬垫和顶部带之间。

[0013] 在可选择实施例中,患者升高和转移装置具有转向系统,转向系统包括四个旋转脚轮和连接成反向转动的两个中心线转向轮。转向轮提供转动路径,其曲率中心沿着装置的横向中心线定位,并且可通过安装在装置每端处的手柄控制。脚踏板设置成将转向轮有选择地升高离开地板或者使其制动。另一脚踏板设置在装置的后端处,以便在直线方向上将前端处的该对脚轮锁定。该装置的转移台有利地纵向(在转移过程中出于患者舒适的目的)或者横向(为了在检测过程中在患者之下运动)倾斜。转移台最好具有上部台部分,其边缘辊子可缩回以便在上部带内引入足够的松弛,从而留有空间,使得上部带之下定位的空气垫充气。边缘辊子通过具有细槽的缩回臂可转动地支承,细槽引导固定在上部台上的

凸轮从动件。使用上部台内的一组可动夹紧辊子,上部带可有选择地与下部带脱离。可动夹紧辊子可气动致动。在此实施例中,上部带的外表面具有较高的摩擦系数,而下部带的外表面具有较低的摩擦系数。带最好由包括例如杀菌剂的抗微生物剂的材料构成。

[0014] 具体地,也提出一种转移装置,包括:底座;连接到所述底座上的至少一个支承构件;连接到所述支承构件上的承载构件,在所述底座之上的原始位置和去往所述底座一侧的延伸位置之间运动;固定在所述承载构件上的下部台构件;以及连接到所述下部台构件上的上部台构件,在其中所述上部台构件与所述下部台构件强力接触的向下位置和所述上部台构件不与所述下部台构件接触的向上位置之间运动。

[0015] 其中延伸位置是去往所述底座的第一侧的第一延伸位置;以及所述承载构件进一步运动到去往所述底座的与所述第一侧相对的第二侧的第二延伸位置。此外,向上位置在所述上部台构件和所述下部台构件之间提供至少 2 英寸的间隙。另外,下部台构件包括通过第一带围绕的下部板;上部台构件包括通过第二带围绕的上部板;以及在所述承载构件从原始位置朝着延伸位置运动并且在所述上部台构件位于向下位置时,所述第一和第二带相互反向转动。其中所述承载构件以与反向转动带的翻转速度匹配的速度运动来往于原始位置。

[0016] 也提出一种双向转移装置,包括:底座;连接到所述底座上的至少一个支承构件;连接到所述支承构件上的承载构件,在所述底座之上的原始位置、沿着所述底座的第一侧的第一延伸位置以及沿着底座的与所述第一侧相对的第二侧的第二延伸位置之间运动;以及固定在所述承载构件上以便支承要被转移的物体的至少一个台构件。

[0017] 其中具有固定在所述承载构件上的下部台构件,连接在所述下部台构件上的上部台构件,在其中所述上部台构件与所述下部台构件强力接触的向下位置和其中所述上部台构件不与所述下部台构件接触的向上位置之间运动。此外,下部台构件包括通过第一带围绕的下部板;上部台构件包括通过第二带围绕的上部板;以及在所述承载构件从原始位置朝着延伸位置运动并且在所述上部台构件位于向下位置时,所述第一和第二带相互反向转动。所述下部和上部台构件具有左侧和右侧,并且所述台构件的每侧的导前边缘沿着所述台构件的公共纵向轴线对称。

[0018] 提出一种转移台,包括:具有相对的上部和下部表面的刚性板构件;靠近所述板构件的所述上表面的衬垫;围绕所述板构件和所述衬垫的环形带;以及在所述衬垫的与所述板构件的所述上表面相对的一侧上,介于所述衬垫和所述环形带之间的低摩擦层。

[0019] 所述衬垫的导前边缘是倾斜的。所述低摩擦层的端部沿着所述板构件的各侧固定。所述衬垫由泡沫材料形成。

[0020] 提出一种转移装置,包括:具有四个拐角的细长底座;通过所述底座支承的台;以及连接在所述底座的底部上的至少六个轮,所述轮包括分别靠近所述底座的四个拐角定位的四个旋转脚轮以及沿着所述底座的纵向中心线定位的两个转向轮,其中所述转向轮之一位于所述底座的每端处,所述转向轮被连接成使其轴在相反方向上转动。

[0021] 其中所述转向轮提供其曲率中心沿着所述底座的横向中心线定位的转弯路径。所述转向轮定位在所述旋转脚轮的外侧。所述转向轮连接到安装在所述底座每端处的手柄上并由其控制。

[0022] 也提出一种转移装置,包括:具有四个拐角、前端和后端的细长底座;通过所述底

座支承的台；连接在所述底座的底部上的至少四个旋转脚轮，分别靠近四个拐角定位；定位在所述底座的后端处的脚踏板；以及连接到所述脚踏板上的脚轮引导件，以便有选择地在直线方向上锁定定位在所述底座的前端处的一对所述旋转脚轮。其中还可包括：连接在所述底座上的一个或多个转向轮；以及第二脚踏板，有选择地控制所述一个或多个转向轮，以便提供转向模式和制动模式。

[0023] 也提出一种患者转移装置，包括：细长底座；连接在所述底座的底部上的多个轮；通过所述底座支承并设置尺寸以容纳人的台；以及用于横向倾斜所述台的装置。其中所述台可包括分别具有上部和下部带的上部和下部台部分，上部和下部带在它于患者之下运动时方向转动；以及在台于患者之下运动时，所述倾斜装置以底部前边缘倾斜所述台。其中还包括用于纵向倾斜所述台的装置。

[0024] 还提出一种患者转移装置，包括：具有前端和后端的细长底座；连接到所述底座的底部上的多个轮；通过所述底座支承并设置尺寸以容纳人的台；以及用于控制所述轮的装置，以便提供至少三个不同的输送模式，包括其中接触地板的所有轮都自由转动的全向模式、其中所选轮提供左侧/右侧转弯的转向模式，以及其中底座后端处的轮自由旋转而底座前端处的轮在直线方向上锁定的推动模式。

[0025] 也提出一种患者升高和转移装置，包括：细长底座；连接到所述底座的底部上的多个轮；以及通过所述底座支承并设置尺寸以容纳人的转移台，所述转移台具有通过各自上部和下部带围绕的上部和下部台部分，在台在患者和支承表面之间运动时，上部和下部带反向转动，所述上部台部分的至少一侧具有接合所述上部带的一个或多个边缘辊子，并且在其中所述上部带张紧的延伸位置和其中所述上部带松弛的缩回位置之间平移。

[0026] 其中所述一个或多个边缘辊子通过至少一个缩回臂可转动支承，所述缩回臂具有细槽，细槽引导固定在所述上部台部分上的凸轮从动件。还包括在所述上部带的上侧之下定位在所述上部台部分内的气垫，其中缩回位置在所述上部带内提供足够松弛，以便对所述气垫充气。

[0027] 还提出一种患者升高和转移装置，包括：细长底座；连接到所述底座的底部上的多个轮；以及通过所述底座支承并设置尺寸以容纳人的转移台，所述转移台具有通过各自上部和下部带围绕的上部和下部台部分，在台在患者和支承表面之间运动时，上部和下部带反向转动，所述下部台部分具有固定其上的第一组夹紧辊子，并且所述上部台部分具有第二组夹紧辊子，第二组夹紧辊子在其中所述上部和下部带在所述第一和第二组夹紧辊子之间强力接合的延伸位置和其中所述上部和下部带脱离而所述上部和下部台部分没有相对运动的缩回位置之间运动。其中所述第二组夹紧辊子可通过一个或多个气囊致动。所述第二组夹紧辊子可被偏压到所述缩回位置。

[0028] 也提出一种转移台，包括：上部台部分；围绕所述上部台部分的上部带，所述上部带具有带有第一摩擦系数的外表面；下部台部分；围绕所述下部台部分的下部带，所述下部带具有带有第二摩擦系数的外表面；以及支承所述上部和下部台部分的承载件，其中所述上部带的下侧与所述下部带的上侧有选择地强力接触。

[0029] 还提出一种患者转移台，包括：上部台部分；围绕所述上部台部分的上部带，所述上部带具有抗微生物剂；下部台部分；围绕所述下部台部分的下部带，所述下部带具有抗微生物剂；以及支承所述上部和下部台部分的承载件，其中所述上部带的下侧与所述下部

带的上侧有选择地强力接触。所述抗微生物剂优选是杀菌剂。

[0030] 本发明的以上和另外的目的、特征和优点将在下面详细描述说明中变得清楚。

附图说明

[0031] 通过参考附图,可以更好地理解本发明,并且本领域的普通技术人员可以明白其多种目的、特征优点。

[0032] 图 1 是按照本发明构造的患者升高和转移装置的一个实施例的侧立视图;

图 2 是图 1 的患者升高和转移装置的前立视图;

图 3 是图 1 的患者升高和转移装置的顶部平面图;

图 4 是用于图 1 的患者升高和转移装置的可调节支承构件和升高机构之一的侧立视图;

图 5 是图 1 的患者升高和转移装置的前立视图,表示上部和下部支承板和带驱动机构的内部细节;

图 6 是图 1 的患者升高和转移装置的前立视图,表示支承板最初放置在将被转移的患者之下;

图 7 是图 1 的患者升高和转移装置的前立视图,表示患者升高并且上部和下部支承板分离;

图 8 是图 1 的患者升高和转移装置的前立视图,表示用于运送患者的支承板的原始位置;以及

图 9 是图 1 的患者升高和转移装置的前立视图,表示患者转移到装置的相对侧上;

图 10 是按照本发明构造的患者升高和转移装置的另一实施例的透视图;

图 11 用于图 10 的患者升高和转移装置的轮悬挂组件和转向连杆的顶部平面图;

图 12 是图 10 的患者升高和转移装置的的上部板的一侧的透视图,其中上部带被去除,表示上部板线性延伸和缩回以便在上部带内引入松弛;

图 13 是图 10 的患者升高和转移装置的的上部和下部板的一侧的前立视图,表示用来致动夹紧辊子的气囊,以便在上部和下部带之间强力接触;

图 14 是表示图 10 的患者升高和转移装置的台组件的横向倾斜的示意图;

图 15 是表示图 10 的患者升高和转移装置的台组件的纵向倾斜的示意图;以及

图 16 是上部和下部带的一部分的细节视图,表示上部带的高摩擦表面、下部带的低摩擦表面以及包含在带内的抗微生物剂。

[0033] 在不同视图使用相同的参考标号表示类似或相同的物品。

具体实施方式

[0034] 现在参考附图,并且特别参考图 1-3,其中表示按照本发明构造的患者升高和转移装置的一个实施例。患者升高和转移装置 10 通常包括框架或底座 12、安装在底座 12 上的两个垂直支承柱 14、连接在支承柱 14 上的水平滑动组件 16、连接在滑动组件 16 上的台组件 18 以及连接在支承柱 14 上的侧轨道 20。

[0035] 在从上方观看时,底座 12 在大致矩形形状,并且延伸装置 10 的整个长度。底座 12 由任何耐用材料制成,最好是例如不锈钢的相当致密的金属或金属合金,以有助于锚固装

置。四个轮或枢转脚轮 22 连接在底座 12 上,轮各自位于每个拐角上,并且在底座 12 的底部和地板之间提供大约 3 英寸的空间。脚轮 22 最好具有大直径、低滚动阻力,并且具有锁定机构或制动器,以便在装载或卸载操作过程中保持底座 12 固定。作为选择,希望的是将四个锁定柱(具有橡胶支脚并定位在每个拐角处)从底座 12 向下降低到地板上,将轮略微升高离开地板;接着在升高和转移过程中该柱将刚性保持该单元就位。后轮可只通过前脚轮固定,以有助于推动装置 10,其方式类似于货车。悬挂系统任选地安装在底座和轮之间,以便更平稳地运送患者。

[0036] 支承柱 14 是具有矩形截面的管状构件,并且最好由不锈钢制成。通过将下端插入底座 12 的配合插口内,支承柱 14 可安装在底座 12 上,并且使用例如螺栓的紧固件或通过焊接使其固定。支承柱 14 的有效高度可以调节,其方式是使用垂直滑动或伸缩的套筒 24,套筒围绕柱 14 的上部。通过螺杆或者通过脚踏板致动以便有选择地升高和降低套筒的互锁滑动结构,套筒 24 可连接在柱 14 上。来自于脚踏板的动力分布系统可以是机械、液压或其组合。作为选择,电马达可用来使得套筒 24 运动,并且可充电的电池可存储在底座 12 隔室内,其具有控制电马达的开关或拨盘。

[0037] 在患者装载之后,侧轨道 20 沿着患者升高和转移装置 10 定位在垂直取向上,以便防止患者在运送过程中滚动或滑动离开。侧轨道 20 可在装载或卸载操作过程中存放在组件 18 之下。使用锁定在形成在支承柱上的卡扣上的下侧突片,侧轨道 20 可松开地锁定在这两个位置的任何位置上。

[0038] 图 4 表示台组件 18 如何连接在滑动组件 16 上以及滑动组件 16 如何连接在支承柱 14 上的进一步的细节。滑动组件 16 包括在装置 10 的每端(头部和脚部)处固定在各自支承柱套筒 24 上的两个滑动框架 30 以及类似于滑动抽屉在滑动框架 30 的支承轨道内滑动的两个承载件 32。滑动框架 30 最好由不锈钢构造,并且通过紧固件或焊接固定在套筒 24 上。承载件 32 也可由不锈钢构造。承载件 32 是在框架 30 内自由滑动到单元的任何左侧或右侧的构件。

[0039] 台组件 18 包括上部台部分 34 和下部台部分 36。如图 2 和 5 所示,上部台部分 34 包括通过第一环形带 40 围绕的上部板 38 以及沿着板的长边位于带内的小直径空转辊子 42、44。下部台部分 36 包括通过第二环形带 48 围绕的下部板 46 以及沿着板的长边位于带内的大直径驱动辊子 50、52。空转辊子 42、44 之间的跨度大于驱动辊子 50、52 之间的跨度,即在台组件位于其对中(原始)位置时,上部台部分 34 的长边略微覆盖下部台部分 36 的相应长边。带不需要在其整个长度上完全围绕板,而是带的宽度最好大致延伸台组件构件的整个长度。

[0040] 上部和下部板 38、46 最好由例如不锈钢的刚性金属的波纹板材形成,由此交替的凹槽和凸脊形成在每个板 38、46 的不连续的上表面和下表面。相对的辊子或压板 54 布置在波纹构造的每隔一个凹槽 56 内,并且在上部台部分 34 与下部台部分 36 接触时,用来将顶部带 40 的底部腿压靠底部带 48 的顶部腿。压板还有助于将顶表面上躺着的患者的载荷分布到下部支承板结构上。

[0041] 与上部板 38 大致相同尺寸的泡沫衬垫 60 定位在顶部带 40 的顶部腿的下侧和上部板 38 的上表面之间。泡沫衬垫 60 的长边倾斜,使得顶部带 40 更加容易地从一组边缘辊子运动到泡沫衬垫 60 的顶表面之上,并且回到相对的边缘辊子组。泡沫衬垫 60 总体在运

送过程中使得该单元对于患者来说更加舒适,并且防止患者长时间静置在装置上时产生的受压疼痛。在示例性实施例中,衬垫 60 是大约 0.75 英寸厚的聚氨脂,并且泡沫的长边只在一侧倾斜,形成位于该边缘处的大约 0.12 英寸的厚度到离开边缘大约 5-6 英寸的厚度。除了泡沫衬垫,衬垫可以是气垫、气囊等。

[0042] 为了进一步有助于顶部带 40 沿着泡沫衬垫 60 的运动,低摩擦材料的薄层 62 可用来覆盖泡沫衬垫 60,即接触顶部带 40 的顶部腿的下侧表面。低摩擦层 62 可以是纤维增强的 Teflon 板材,该板材在上部板 38 的边缘处超过泡沫衬垫的倾斜边缘锚固,并且延伸泡沫衬垫 60 的整个宽度和长度。板材的边缘可通过紧固件、粘合剂或者板 38 的折边来固定。上部台部分 34 的这种结构可用作分离(手动)转移台。

[0043] 带 40 和 48 形成真正的环形带或者具有接缝(重叠而不增加额外厚度),并且由任何耐用、柔性材料构造,例如纤维增强的聚氯乙烯(PVC)弹性体。每个带最好具有 0.03-0.04 英寸范围的厚度,并且如同患者升高和转移装置 10 的总体长度那样宽。底部带 48 可在带 48 的内侧每隔一英尺定位的具有小截面 V 形的引导/驱动条带,并且顶部带 40 可每隔两英尺具有较小的 V 形条带。带的外侧表面提供与病床或患者的高摩擦系数(例如使用 PVC 或乙基醋酸乙烯酯(EVA)),并且带的内侧表面具有由例如 Teflon 的低摩擦材料制成的涂层。

[0044] 返回图 4,驱动辊子 50、52 的轴和下部台部分 36 内的压板 54 以及下部板 46 在其长度方向的端部处连接在承载件 32 上。下部台部分 36 因此随着套筒 24 的运动垂直运动。空转辊子 42、44 的轴以及上部台部分 34 内的压板 54 以及上部板 38 在其长度方向的端部处连接在四个垂直板分离器 70 上,分离器各自位于装置 10 的拐角上。每个垂直板分离器 70 固定在承载件 32 上,使得垂直板分离器同样随着套筒 24 的运动而垂直运动。垂直板分离器 70 包括各自具有连接在上部板 38 的拐角之一上的螺母 72 和接合螺母 72 并连接在承载件 32 上的螺杆 74 的短螺旋千斤顶组件。直角齿轮箱 76 经由水平取向的齿轮马达 78 将功率传递到螺杆 74 上。马达 78 用来在装置 10 的给定端处直接驱动两个螺杆之一,并且位于该端的第二螺杆经由一对链轮 80 和驱动链 82 从第一螺杆驱动。垂直板分离器用来将上部台部分 34 与下部台部分 36 分开至少 1-2 英寸。在台部分分开时,在顶部带 40 内具有松弛,但是分开距离足以去除顶部带的松弛部分和底部带 48 的顶部腿之间的任何接触。

[0045] 用于带的示例性驱动机构在图 5 中表示。驱动辊子 50 和 52 的每个轴的一端具有接合驱动链 90 的齿或齿轮。驱动链 90 通过多个空转链轮 92 和驱动轴 94 在张力下支承。空转链轮 92 和驱动轴 94 可转动地安装在承载件 32 的延伸部上,使得驱动机构随着套筒 24 的运动而垂直运动,并且在台组件 18 定位在该侧时进一步运动到单元一侧。空转链轮 92、驱动轴 94 和辊子 42、44、50 和 52 可顺时针或逆时针转动。在上部台部分 34 与下部台部分强力接触时,底部带 48 经由驱动链 90 在任何方向上的运动将经由带外侧表面的摩擦接合而驱动顶部带 40。在上部台部分 34 相对于下部台部分 36 位于升高位置时,带将不接触,使得驱动底部带 48 将不运动顶部带 40。

[0046] 齿条和小齿轮机构可用来在原始位置和延伸位置(左右)之间驱动承载件 32 和台组件 18 的水平(侧向)运动。齿条固定在每个承载件 32 上,其中齿条的长度沿着承载件 32 的滑动运动的方向延伸。驱动小齿轮安装在每个滑动框架 30 上,并且接合相邻齿条的齿。滑动组件 16 的运动与带驱动机构通过,如图 5 所示,使得承载件 32 来往于原始位置以与带

40 和 48 的翻转速度匹配的速度侧向滑动。这种同步可使用其运动通过马达内的传感器检测和控制的步进马达或者机械连接器来实现。以此方式,台组件 18 可在患者之下(或者离开患者)移动,而在患者和顶部带 40 或者在病床/台和底部带 48 之间基本上没有摩擦接合,并且在不需要底座 12 同样侧向运动的情况下进一步进行这种操作。

[0047] 通过提供具有手动操作开关的机械装置(齿轮、轴、链轮、杆、凸轮、锁定件等)和/或液压装置(泵、活塞缸、马达、阀、刚性或柔性管等),垂直板分离器 70、驱动轴 94 和驱动小齿轮 102 可都经由用来升高和降低套筒 24 的同一脚踏板供能,使得操作者选择运动模式并且将功率系统施加在所需驱动机构上。作为选择,两个或多个脚踏板可用来驱动以下四种运动:将台组件升高和降低到患者从中转移的病床的高度的线性垂直运动;在患者放置在病床上以及从中转移时将带台延伸和缩回到右侧或左侧的转动运动;顺时针或逆时针驱动带台上的底部带的转动运动;以及相对于下部台部分升高和降低上部台部分的线性或转动运动。脚踏板最好位于底座 12 的凹口内,以便在该单元撞击墙壁或其它物体时防止踏板损坏。除了脚踏板之外,功率可通过具有便携式电源和控制器的一个或多个电马达供应。

[0048] 装置 10 的运动部件可通过安全互锁件来限制,以便防止操作者将患者转移到装置的威胁患者安全的位置上或附近。安全互锁件可用来防止:水平或垂直台运动,除非脚轮/轮被锁定而不转动或采用其它装置来防止底座运动;台组件或滑动组件的水平(侧向)运动,除非传感器指示有足够的压力抵抗床垫或其它支承表面;带的转动,除非这些传感器是有效的;脚轮/轮运动(或者锁定柱的缩回),除非台组件(或者套筒 24)在预定高度以下,以便在该装置用作轮床的同时减小顶部重量。

[0049] 本发明可参考图 6-9 来进一步理解,该附图表示使用升高和转移装置 10 来装载和卸载患者。在图 6 中,装置 10 靠近医院病床和台 120 定位,并且滑动组件 16 部分延伸,其中上部和下部台部分 34 和 36 相互接触,并且台组件 18 的导前边缘刚好开始在患者之下移动。该装置可在患者仰卧或俯卧的情况下使用。在图 7 中,台组件 18 完全运动到患者之下,并且上部和下部台部分已经分离。通过其经由垂直板分离器 70 和承载件 32 的连接,从患者作用在装置上的动力从上部台部分 34 转移到下部台部分 36,使得下部台部分 36 横向支承该组装。滑动组件 16 和台组件 18 可接着朝着图 8 所示的原始位置运动返回。由于台部分始终分开,并且只要它静置在床垫 120 上,下部台部分 36 的导前边缘继续支承装置,顶部带 40 在患者来往于换上位置转移时是不动的。一旦这些组件返回到原始位置(大致在底座 12 之上对中),可将装置 10 用作轮床,将患者运送到另一位置。图 9 表示将患者在装置 10 的相对侧卸载到另一病床或台 120' 上,即患者升高和转移装置 10 是双向的。在此实施例中,滑动组件 16、台组件 18 及其驱动机构的构造和运动大致沿着上部和下部台部分的公共长度轴线对称。

[0050] 通过采用在患者之下支承台而不运动单元的底座的滑动组件,患者升高和转移装置 10 有利地变得有用于在病床或台之下只有小空间或没有空间的情况。许多现有技术装置需要一部分底座在病床/台之下延伸,以便防止一旦患者装载到支承表面上装置翻转。本发明通过使得上部和下部台部分分离而消除这些问题,使得下部台部分横向支承装置,同时整个台组件返回到原始位置。另外,这种结构利用了反转带,以便在装载和卸载的同时减小摩擦接合,但是在患者从病床转移到装置上时,使得患者在上部台部分上不受到干扰。

[0051] 根据应用,患者升高和转移装置 10 的尺寸可显著变化。例如,儿科装置将

显著小于适用于普通成年人的装置。以下近似尺寸认为是示例性的：底座 12 是大约 88"×34"×9"；轮 22 是 6" 的直径；支承柱 14 的截面是 2"×5"，并且在底座 12 之上延伸 44"；套筒 24 是 9" 高；滑动框架 30 是具有 4" 高的轨道的 33" 长度；承载件 32 是 33"×10"×2.5"；上部和下部板 38、46 是 33"×79"，并且其波浪形成 0.75" 的厚度。

[0052] 本发明使得医护人员容易、安全和舒适地在多种病床、台和其它支承表面之间运动俯卧患者，并且非常直观，并且可以通过具有普通技能的护理人员操作，而没有操作训练。将患者从装置的任一侧装载的能力在使用中给予另外的灵活性。在受到患者体液污染时，通过上部和下部台部分分离提供的空间还有利地使得带表面得以适当清洁和消毒。例如通过将 IV 袋支承件安装在底座上或者将存储隔室设置在底座内，该装置可进一步容易地适用于特定使用。

[0053] 本发明的患者升高和转移装置的另一实施例 130 在附图 10 中表示，其中转移台、转向机构和输送带进行某些改进。患者升高和转移装置 130 通常包括细长框架或底座 132，具有继而承载转移台 138 的支承水平滑动组件 136 的垂直支承区段 134。侧轨道 140 再次设置成连接到框架延伸部 142 上。缓冲垫 144 最好定位在框架延伸部 142 上，以便在装置贴靠墙壁或其它垂直表面放置时进行缓冲。装置 130 可在患者支承区域之下具有用于氧罐 148、供应装置、亚麻布等例如支架 146 的存储表面 / 空间。支架 146 最好具有沿其边缘的壁或凸缘 150，以便防止物品或流体溅到地板上。在此实施例中，总体机器高度是 46"，其工作高度范围是 23"-36"，其宽度是 33.5"（以便刚好穿过标准 36" 门开口），并且机器的总体长度是 93"（以便与 80" 长的病床一起使用），从而适用于高达 6' 3" 的患者。机器支承高度 500lbs 的患者重量。具有相同结构的较大型号可支承高达 800lbs。机器本身重大约 450lbs。在垂直支承区段内使用位于螺旋致动器的底座上的应力计或测力计，患者重量测量系统或称重装置可任选地接合到底座上。

[0054] 用于患者升高和转移装置 130 的轮悬挂和转向机构以虚线表示在图 11 的顶部平面图内。用于患者升高和转移装置 130 的转向机构设计成更容易使得单个操作者沿着走廊、拐角进入电梯和房间操纵装置。装置 130 设置位于大致矩形底座 132 的四个拐角处或附近的四个旋转脚轮 152，并且还采用延伸穿过底座 132 的每端的底部内的圆形切口的两个高摩擦转向和制动轮 154。转向和制动轮 154 沿着底座 132 的纵向中心线定位，并且在颠倒 U 形框架内支承，其中每个轮轴的端部连接到 U 形的开口端（腿部）上。每个 U 形框架的闭合端连接到中空垂直枢转轴上。垂直枢转轴通过轴承支承在安装于底座 132 的端部上的支座上，使得轮 154 垂直运动大约 1" 进入和离开与地板的接触。在轮 154 接触地板时，弹簧将大约 75lbs 的垂直预载荷施加在轮 154 上，以确保它们不在地板表面上滑动。轮 154 贴靠地板预先加载，并且可在此预载荷下上下运动 0.5"，以便补偿地板表面的不平整。悬挂系统还可包括一个或多个振动吸收器。

[0055] 轮 154 围绕器垂直枢转轴转动，通过手臂和位于底座 132 的每端处的手柄 156 的连杆控制。手柄 156 可转动地安装在水平枢转轴上，并且最好在底部处朝着操作者略微倾斜。每个手柄 156 使用球面轴承连接到推杆 158 的一端上。位于推杆 158 的另一端上的球面轴承连接到固定在大致延伸装置 130 的整个长度的转向轴 162 上的各自曲柄 160 的致动杆上。转向轴可转动地安装在连接在底座 132 上的轴承座 164 上。另一组曲柄 166 靠近每个轮 154 固定在转向轴 162 上。曲柄 166 的致动杆连接到各自推杆 168 的一端内的球面轴

承上,并且推杆 168 的另一端上的球面轴承各自连接到第三组曲柄 170 的致动杆上。曲柄 170 固定在支承轮 154 的各自 U 形框架上。因此,在任何手柄 156 转动时,其推杆将接合曲柄 160,以便转动轴 162,造成所有曲柄 166 致动推杆 168 并转动曲柄 170,同样转动轮 154。

[0056] 在轮 154 与地板强力接触时,其中轴垂直于装置 130 的长度,在任何端部被推动时,它将在直线上向前运动。曲柄 166 通过推杆 168 连接到曲柄 170 上,其方式是在相反方向上转动轮 154 的轴。例如,在从顶部观看时,如果位于底盘一端处的轮顺时针转动(图 11 的顶部轮 154),那么机器相对端上的轮(图 1 的底部轮 154)逆时针转动。因此,在机器任一端处的手柄 156 围绕其水平枢转轴转动时,轮 154 将围绕其垂直枢转轴反向转动相同的角度(一个轮顺时针,而其它轮逆时针)。一旦轮 154 以此方式转动,可在任一端处推动装置 130,以便转向到左侧或右侧。在手柄 156 围绕其水平枢转轴进一步转动时,装置 130 将能够更加急剧地转向右侧或左侧。

[0057] 这种转向机构将出色的操纵性能赋予只在拐角上具有四个旋转脚轮的轮床,这种轮床通常需要操作者在每端小心控制轮床的运动。装置 130 的转向机构可以进一步改进,其方式是将轮 154 定位成使其提供其曲率中心 172 沿着装置 130 的横向中心线 174 定位的转弯路径。轮 154 最好定位在脚轮 152 的外侧,即轮 154 比较靠近装置 130 的端部,以便增加轮的反向转动的角度,从而实现较小的转弯半径。这种特征减小了转弯过程中轮 154 上的侧向力。轮 154 还最好比脚轮 152 (例如 1¼”)宽(例如 2½”),并且脚轮 152 最好由具有大约 80 肖氏硬度的例如聚氨酯的较硬材料构造,而轮 154 最好由具有大约 60 肖氏硬度的例如聚氨酯的较软材料构造,以便增加牵引力。

[0058] 包括速度控制器的功率驱动装置(未示出)任选地设置用于中心轮 154。马达、连杆和功率供应装置(可重新充电的电池)可存储在底座 132 的较低内部内,控制器靠近手柄 156 安装。

[0059] 除了连接到手柄转向杆和连杆上的轮 154 之外,它们还连接到第三位置上:位于装置 130 的两端处的脚操作踏板 180 上。脚踏板 180 固定在可转动支承在连接到底座 132 上的轴承座 184 内的升高/制动轴 182 上。另一组曲柄 186 靠近每个轮 154 固定在升高/制动轴 182 上。每个曲柄 182 的致动杆连接到各自推杆一端处的球面轴承上,其另一端具有连接到形成在杆 188 的中间部分上的柱上。每个杆 188 的一端枢转连接到底座 132 一侧上,并且杆 188 的另一端滑动连接到与轮 154 的各自垂直枢转轴同心并位于其内部的中空轴上。杆 188 的所述端还邻靠固定在垂直枢转轴的顶端上的压力板上,限制预加载弹簧的向上运动,由此将轮 154 升高离开地板。因此,在脚踏板 180 转动时,轴 182 转动,并且曲柄 16 的致动杆造成其各自推杆上或降低杆 188。

[0060] 每个脚踏板 180 或升高/制动轴 182 设置卡爪或其它锁栓机构,以便将脚踏板保持在与杆 188 的三个位置相对应的三个不同位置之一上,即升高位置、中间位置和降低位置。在杆 188 位于升高位置时,它使得压力板向上运动,使得预加载弹簧的力将轮 154 升高离开地板。在此位置上,只有旋转脚轮 152 与地板接触,并且装置 130 可容易在任何方向上推动;此转向模式特别有利于在例如医院房间的拥挤空间内操纵装置。在杆 188 位于中间位置时,它冲击压力板,并且贴靠地板以预定的预加载力向下推动垂直枢转轴和轮 154。在此位置上,装置 130 的所有六个轮(轮 154 和脚轮 152)接触地板,并且装置可使用位于机器任一端部处的手柄 156 来转向。在杆 188 位于降低位置时,它进一步向下推动垂直枢转轴,

直到固定在轴底部上的制动板接触轮 154 的顶侧为止,防止轮转动。在此位置上,所有六个轮再次接触地板,但是装置不能运动,这在装置获得或运送患者时特别有用。不需要提供脚轮 152 的进一步制动。

[0061] 制动系统在装置 130 运动时可任选地提供来自于推动手柄控制的成比例制动。同样,轮 154 上的朝着地板的向下(预加载)力可以变化,即为较轻患者提供减小的力,并且为较重患者提供增加的力,以便增加轮与地板的抓握作用。

[0062] 患者升高和转移装置 130 进一步提供另一转向模式,其中装置前端(与操作者相对)上的两个旋转脚轮 152 在向前或直线方向上锁定。这种转向模式可以使用有利地定位在装置的操作者一侧(后端)处的另一脚踏板 190 来选择。脚踏板 190 驱动在装置 30 前端处接合转动轴 194 的链条或带 192。轴 194 可在每端具有螺纹或齿轮,接合螺旋千斤顶以便升高和降低引导件 196。引导件 196 在直线方向上锁定前对脚轮 152。在采用此特征并且轮 154 升高时,装置 130 可以类似于采购车的方式转向,其中导前端处的脚轮锁定,但是推动端处的脚轮自由旋转。这种脚踏板、引导件和连杆可被复制,以便在装置的两端提供该结构。本领域普通技术人员将明白的是,在可选择实施例中(未示出),通过具有四个踏板位置并且使用适当的连杆,使用提供其它转向模式的相同的脚踏板 180 来实现该结构的选择。

[0063] 另一可选择的转向模式利用在向下位置和锁定(直线方向上)的前面一个轮 154,同时后面一个轮 154 升高离开地板。以此方式,装置前端处的轮 154 可提供前端引导,同时使得所有脚轮旋转。

[0064] 本发明因此可为操作者提供三个不同的运送模式:容易在拥挤空间的容易操纵的全向脚轮模式;使用手柄而将装置转向到左侧或右侧的转向模式;以及使得后部脚轮(最靠近操作者)自由旋转而锁定前部脚轮的推动模式。

[0065] 现在参考图 12 和 13,转移台 138 包括了在台组件 18 中未发现的多个特征,将另外的多样性赋予患者升高和转移装置 130。对于台组件 18,转移台 138 包括上部台 200 和下部台 202。上部台 200 通过上部带 204 围绕,并且下部台 202 通过下部带 206 围绕。通过在患者和支承表面之间运动,其中在获得患者时上部带 204 和下部带 206 反向转动以有效地消除摩擦接合,并且在运送患者时颠倒此动作,转移台 138 以大致相同的方式操作以便得到并运送患者。但是,在装置 130 的实施例中,上部台 200 的一组或两组边缘辊子可延伸并缩回,以便在上部带 204 内引入松弛,如下面进一步说明那样,如果患者必须长时间停留在装置 130 上,这用来提供更加舒适的支承表面。

[0066] 用于上部台 200 的一侧的延伸/缩回机构在图 12 中表示,其中带和最顶部支承板被去除而可以看到内部部件。上部台 200 沿着一侧具有通过缩回臂 210 可转动支承的多个边缘辊子 208。缩回臂 210 同样承载支承上部带 204 的边缘部分的一个或多个板 212、214。通过安装在形成在这些臂内的细槽 220 内的凸轮从动件 218,上部台 200 每端处的缩回臂 210 连接到上部台 200 的中央部分 216 上。凸轮从动件 218 定位在固定在中央部分 216 内的板结构之一上的支柱的端部处。边缘辊子 208 的平移运动因此通过细槽 220 的形状和长度来控制。其它缩回臂 210 通过具有从上方观看呈大致三角形形状的多个推块 222 驱动,推块用作杆。给定推块 222 的一个拐角连接到围绕固定在中央部分 217 内的板结构之一上的柱 224 的转动套筒上。推块 222 的相对拐角连接到缩回臂 210 的一端上。不需要对于每个臂提供推块,并且在示例性实施例中沿着上部板 200 的一侧具有三个推块 222。不连接到

推块上的缩回臂最好在一端处具有带辊子 226。

[0067] 例如使用在一端处固定在中央部分 216 内的板结构上而另一端冲击推块的一侧的一个或多个压缩弹簧 228, 推块 222 最好朝着中央部分 216 偏压。因此, 在推块 222 未致动位置上, 弹簧 228 朝着上部台 200 的中心压迫推块的自由端, 将边缘辊子 208 置于缩回状态。推块 222 的第三拐角或尖端承载冲击滑动连接到中央部分 216 上的压力板 230 的辊子。压力板 230 在其端部处具有细槽, 以便接收形成在中央部分 216 的板结构上的栓钉, 从而可以滑动运动。压力板 230 可通过任何方便装置致动, 从而抵抗弹簧 228 的力, 并且朝着装置边缘运动推块 222 的自由端。推块 222 的目的在于放大致动器的运动。致动装置可以包括利用靠近压力板 230 并通过另一连接在中央部分 216 上的另一固定板 234 来限制的可充气管 232 (见图 13) 的气动系统。管 232 具有连接到装置 130 上并通过可重新充电的电池供能的空气压缩机上的供应管线。在管 232 膨胀时, 它冲击压力板 230 的后侧, 接着推靠推块 222 尖端处的辊子, 造成推块 222 的自由端向外驱动器缩回臂 210, 使得上部带 204 张紧。边缘辊子 208 因此沿着细槽 220 限定的路径相对于装置 130 的长度方向中心线运动进出(平移)。

[0068] 图 12 表示在延伸(致动)状态下的边缘辊子 208, 而图 13 表示在缩回(未致动)状态下的边缘辊子 208。缩回状态在上部带 204 内形成松弛, 以便从下部带 206 上部分脱离, 但是更加重要的是用来形成空气提升的患者支承系统, 以便长时间停留(在患者必须长时间停留在装置上时)。支承系统包括位于上部带 204 上侧之下的充气垫 240。气垫 240 可使用填充管 232 的同一空气压缩机来充气。启动 240 静置在泡沫垫 242 上, 泡沫垫 242 在气垫 240 不展开时提供缓冲。泡沫垫 242 继而静置在上部台 200 的顶部支承板 244 上。

[0069] 气垫 240 最好包括成形腔室 246, 以便在患者的较高压力区域之下提供不同程度的支承, 并且还包括沿着每个边缘的长度方向腔室 248, 以便提供防止患者滚动离开转移台 138 边缘的止挡。气垫 240 可用加热或冷却空气充气, 以有助于保持舒适性或特定身体温度。分开的充气楔形件或枕头可另外用来支承患者的头部和肩膀。

[0070] 上部台 200 可沿着单个长度方向边缘枢转连接到水平滑动组件 136 上, 使其向上转动 90° , 以便清洁操作。锁栓或其它临时紧固件用来将上部台 200 保持在其操作、向下位置。其它弹簧用来平衡上部带组件, 并使其容易从其闭合位置转动到其开启位置。

[0071] 在患者升高和转移装置 10 的结构中, 上部和下部台垂直分离, 以便将上部带脱离下部带驱动。但是, 在患者升高和转移装置 130 的结构中, 带之间的驱动主要通过致动和停止定位在上部和下部台框架内的相对夹紧辊子组来连接和断开。在出现这种情况时, 经过这些夹紧辊子的上部带的下侧和下部带的上侧相互高摩擦接合。在带通过夹紧辊子组夹紧在一起时, 下部从动带 206 内的任何运动被赋予上部带 204。图 13 表示用来气动致动一组可动辊隙或夹紧辊子 252 的气囊 250, 以便在向下或延伸位置上在上部和下部带 204、206 之间强力接触。夹紧辊子 252 安装在上部台 200 的框架内, 并且在其未致动状态下通过弹簧 254 保持在上部或缩回位置上。一组相对固定夹紧辊子 256 安装在下部台 202 的框架内。上部带 204 的下侧和下部带 206 的上侧经过该组夹紧辊子 252、256 之间。气囊 250 可使用填充管 232 和气垫 240 的同一空气压缩机来充气。可提供其它致动装置, 但是最好利用具有相对小厚度的机构, 以便在抬起患者时避免较为陡峭的入射角度。

[0072] 下部带 206 可通过沿着下部台框架的长度方向边缘之一延伸的覆盖弹性体的驱

动辊子 258 来驱动。下部带 206 还经过沿着下部台框架的相对长度边缘运转的空转辊子之上。上部带 204 进一步通过沿着上部台框架的长度方向边缘安装的两个空转辊子支承。在夹紧辊子脱离时,上部夹紧辊子组 252 最好具有与下部夹紧辊子组 256 隔开 0.40" 的垂直间隙。在上部夹紧辊子 252 缩回时,下部带 206 可被驱动,但是上部带 204 将贴靠下部带 206 松开滑动,而没有被驱动。带可因此脱离,而上部和下部台没有相对运动。下部带驱动器有利地定位在下部带 206 的内侧,以便减小或缩小转移台 138 端部处的机构,否则将增加台的长度,这有效地缩短了患者所得到的长度。台升高装置还可位于底座 132 的端部处,而不是在底座之下,以便增加转移台的所得垂直行程。

[0073] 因此,在从病床或其它表面转移患者时,下部和上部带通过相对的夹紧辊子的接合而连接在一起,并且在转移台在患者之下运动时两个带被驱动。在将转移台返回到其对中位置时,上部带通过脱离相对夹紧辊子而脱离,使得只有下部带被驱动。上部台边缘辊子同样如上所述缩回,以便提供上部带的松弛,并且进一步减小与下部带的张紧接触力。对于患者输送来说,这个过程可以颠倒。

[0074] 转移台 138 可以不同的倾斜来有利地定向,以有助于患者活动/输送,并且为患者提供进一步的舒适性。图 14 示意表示在台运动到获得患者的该侧时转移台 138 的横向倾斜。在台插到患者之下时,台以底部导前边缘倾斜。这种取向还可用在运送患者之后缩回转移台 138 时。图 15 示意表示转移台纵向倾斜,以便在转移过程中支承患者。在示例性实施例中,转移台 138 可从水平横向或纵向倾斜 $\pm 10^\circ$ 的角度。作为安装机构的一部分,使用螺旋千斤顶,转移台 138 沿着一个边缘或者在一端处倾斜。其它装置可用来倾斜转移台,例如凸轮、齿轮、驱动带或链条、电子伺服装置等。

[0075] 转移台 138 的倾斜以及装置 130 的其它运动功能可以经由用户界面面板 260 电子控制,该用户界面面板 260 具有连接到控制逻辑电路上的按钮或拨盘,逻辑电路继而控制电子马达/伺服装置。这些功能可包括调节转移台的高度、患者获得和运送、转移台去往原始(中央)位置的运动、转移台的横向定位、向前和颠倒驱动、其中上部台向上转动到垂直位置的清洁模式或者可以手动操作的解锁运动机构。还可提供其它(非运动)功能,例如在睡眠(待机)模式和醒来模式之间拨动机器的电子器件以便节省能源的按钮。用户界面面板 260 还可具有例如发光二极管(LED)或杆式显示器的视觉指示器,以便提供机器及其部件的状态,例如接通指示器、重新充电指示器、待机指示器、响应侧轨道传感器的侧轨道冲击指示器、锁栓指示器、转向模式指示器、脚轮模式指示器、制动模式指示器、垂直台运动指示器、装载患者指示器、电池电力指示器、错误指示器和为操作者提供状态或帮助信息的字母数字读取。电子控制逻辑可采用安全或其它操作过程,例如确认装置在重新使用之前已经清洁(根据将装置置于清洁模式下以便复位机器)或者在获得患者之前确认锁栓将上部台适当固定。

[0076] 上部和下部传送带 204、206 可具有另外的特征来进一步加强患者升高和转移装置 130 的卫生和安全操作。如图 6 所示,上部带 204 的外表面 204a 具有相对粗糙的纹理(高摩擦材料),并且下部带 206 的外表面 206a 具有相对平滑的纹理(低摩擦材料)。两个带可由带有下面聚酯纤维和粘合剂式添加剂的聚氨酯制成,以实现所需的摩擦系数。例如,上部带 204 与干净钢板的摩擦系数是大约 0.4,而下部带 206 与干净钢板的摩擦系数是大约 0.1。通过在获得患者的过程中减小松开的带、管、衣物等截留在下部带之下的可能性并且

保持与患者的高摩擦接合以便防止打滑,为上部和下部带的外表面提供不同的摩擦系数增加了装置的性能。下部带可具有光滑的外部,而不考虑与患者支承表面(例如病床)的接合,这是由于转移台通过水平滑动组件 136 驱动经过床垫,不需要下部带和床垫之间的高牵引力。

[0077] 带 204、206 还最好包括形成在带材料内的抗微生物剂 270。抗微生物剂 270 可例如与聚合材料混合来形成带。抗微生物剂最好是例如锌或硒的杀菌剂,以便防止或减小例如细菌的微生物生长和传递。适当的带可从 Habasit AG of Reinach, Switerland 销售的 HabaGUARD 杀菌带得到。

[0078] 虽然参考特定实施例描述了本发明,此描述不打算构成限制。本领域普通技术人员将在参考本发明的描述而明白所披露的多种变型以及本发明可选择实施例。因此所打算的是可以作出这些变型而不偏离所附权利要求限定的本发明的精神和范围。

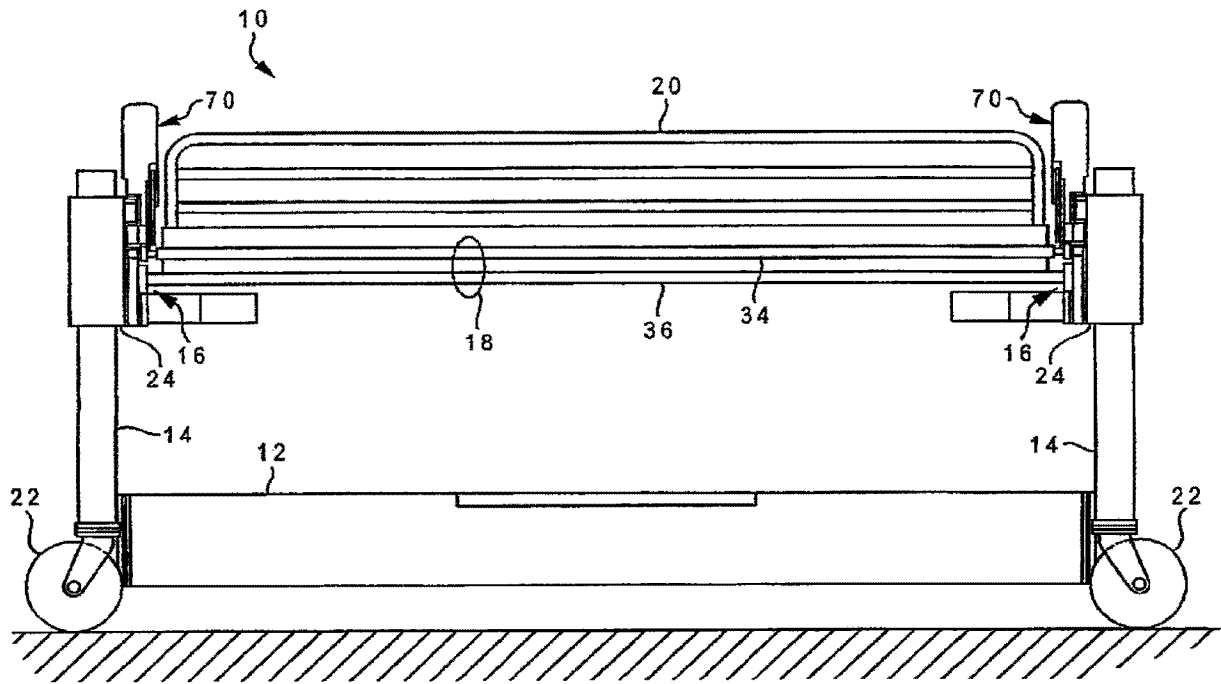


图 1

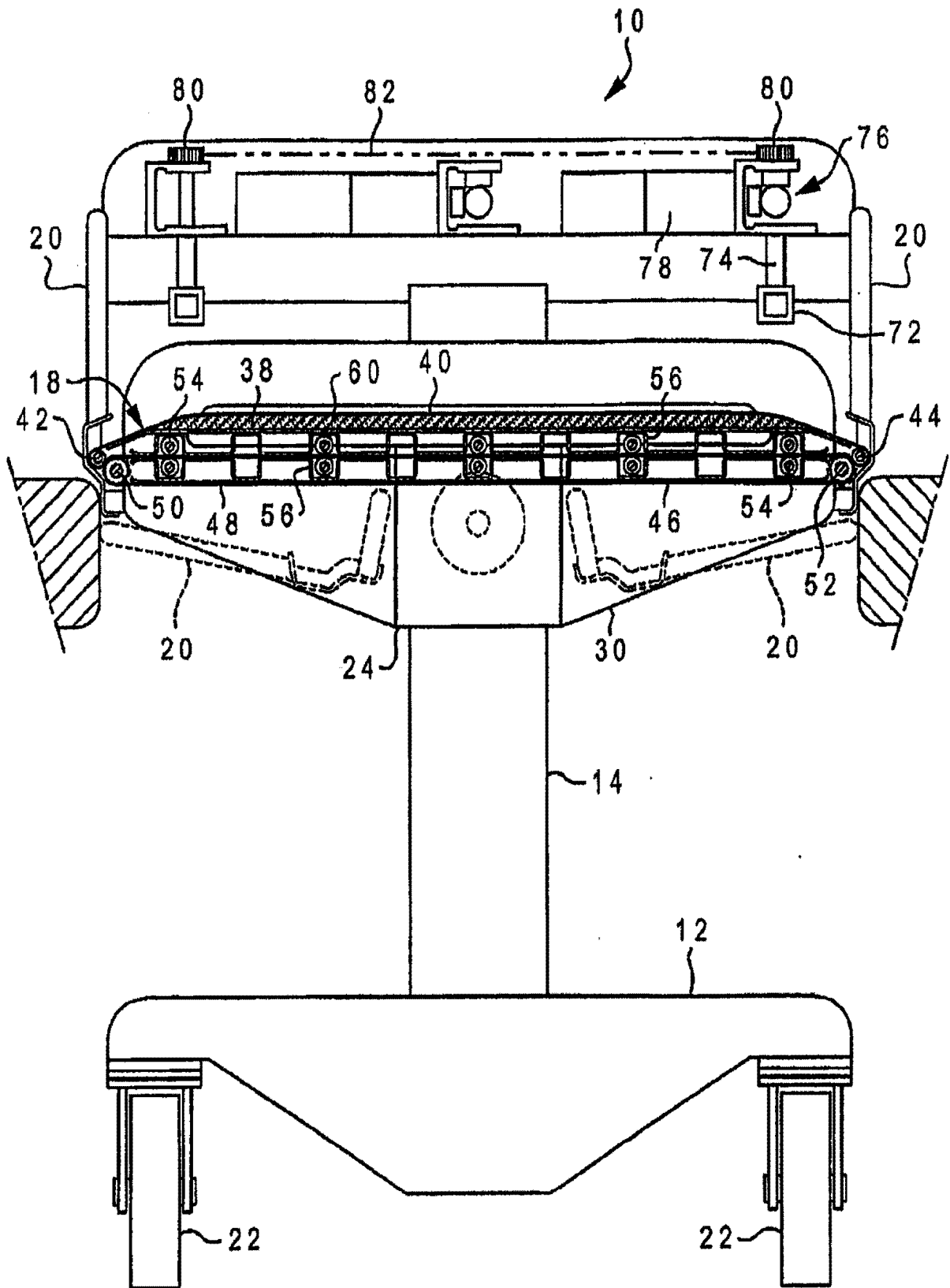


图 2

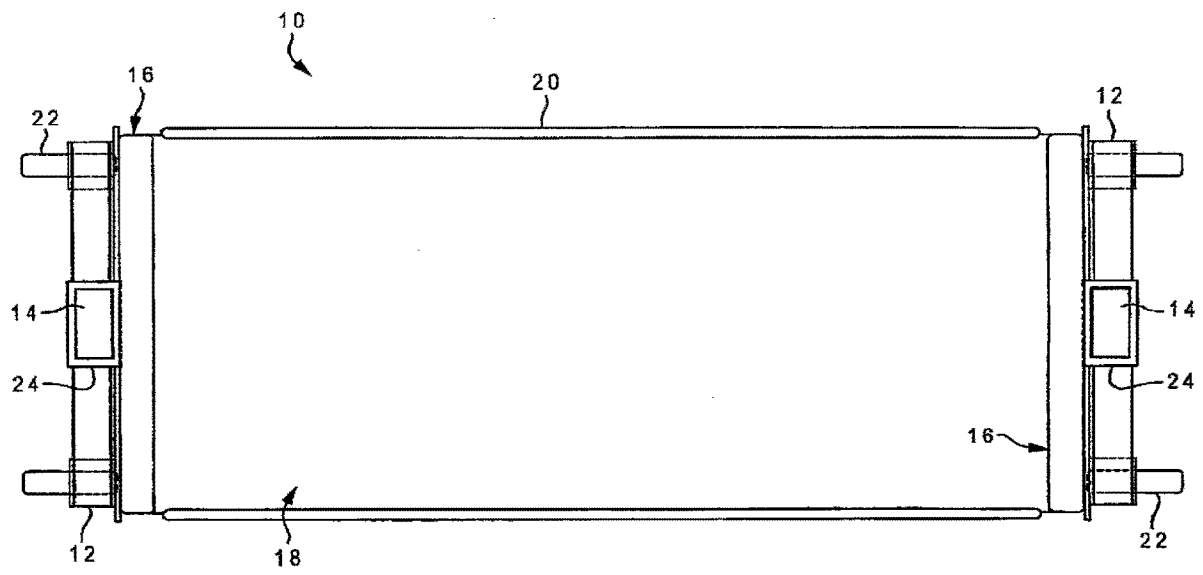


图 3

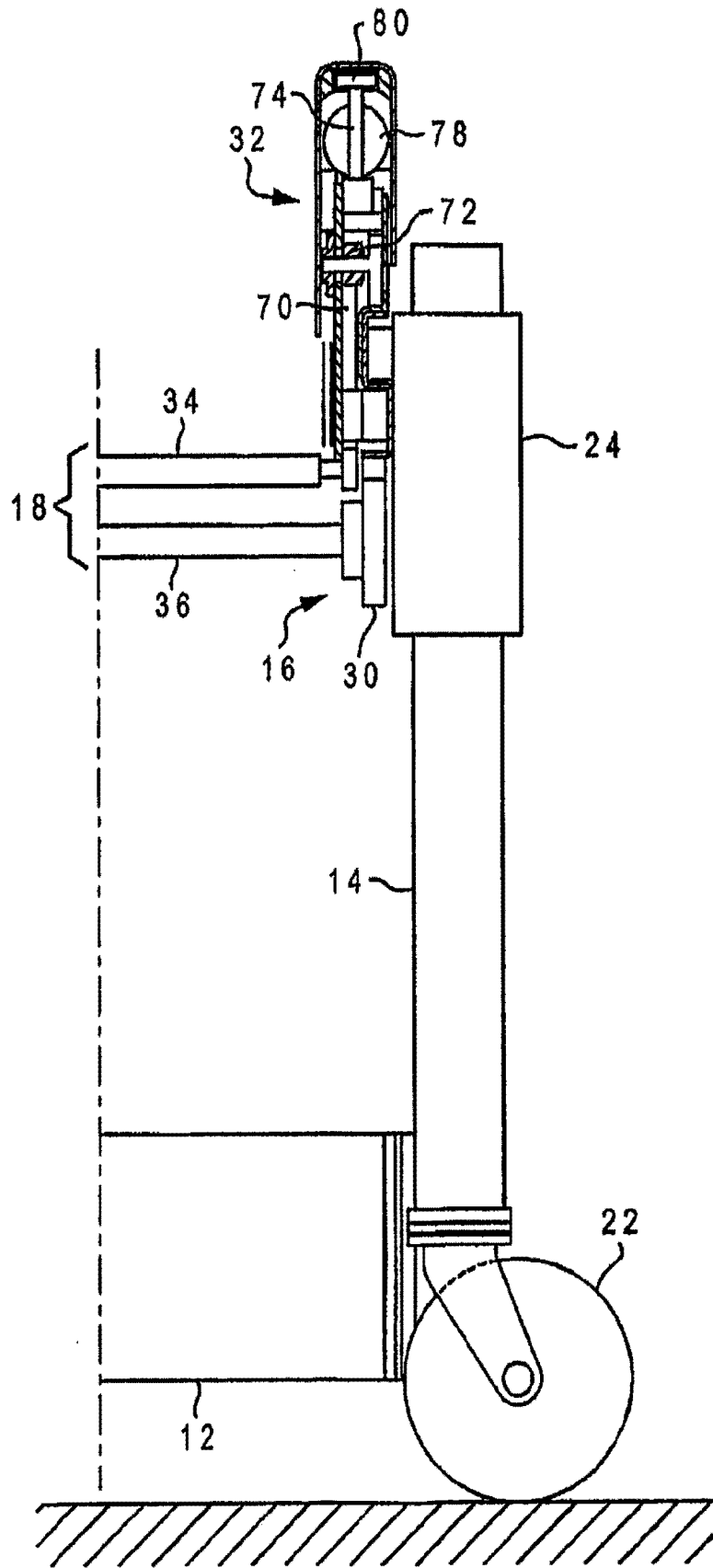


图 4

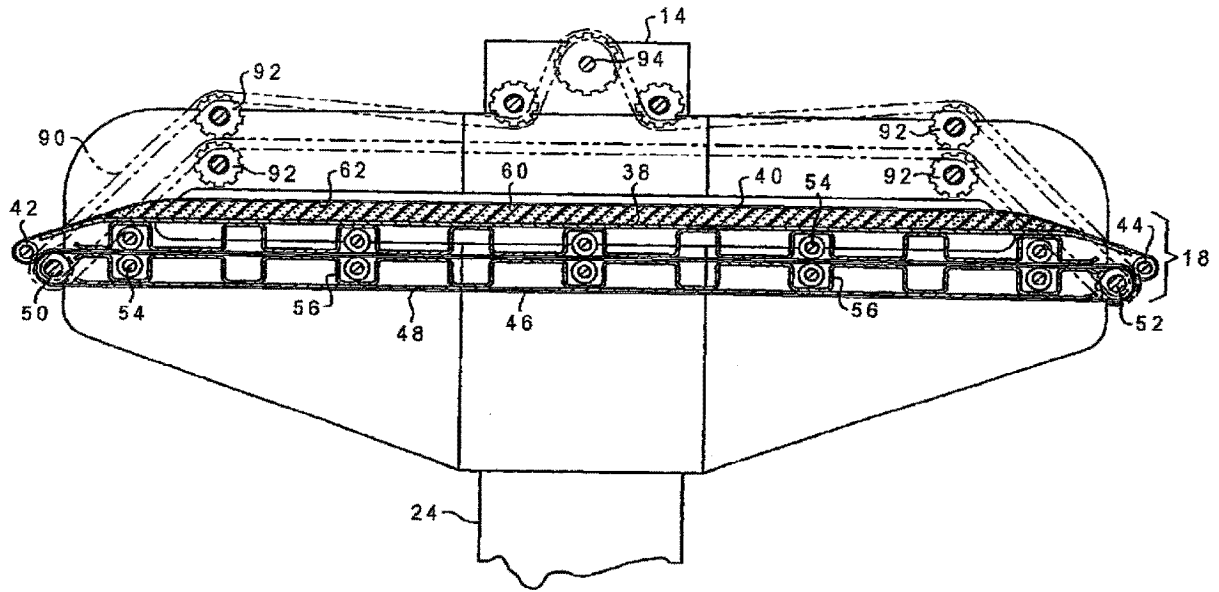


图 5

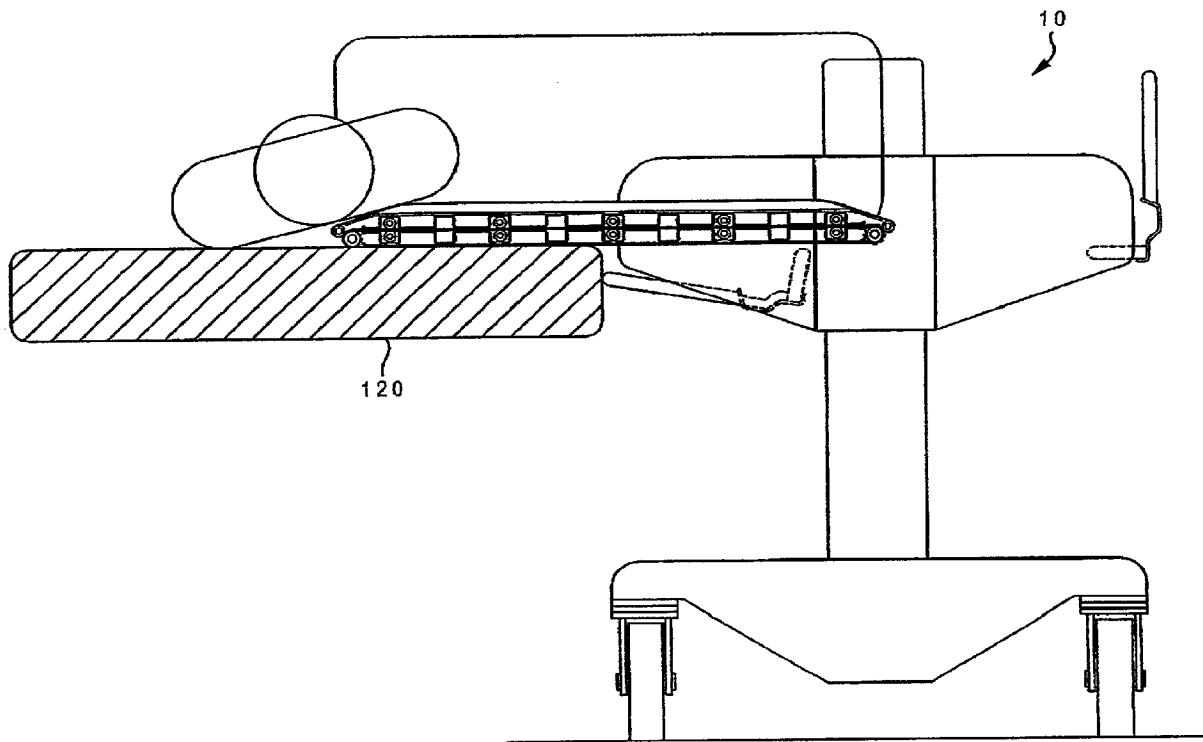


图 6

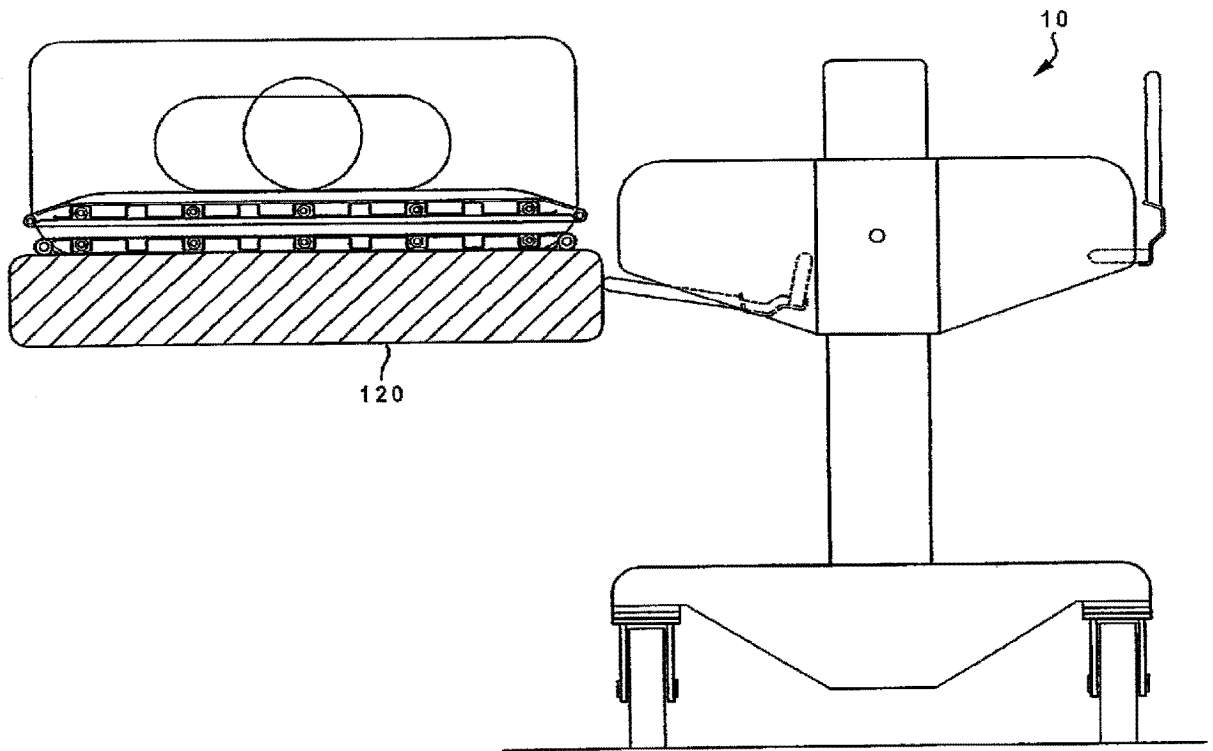


图 7

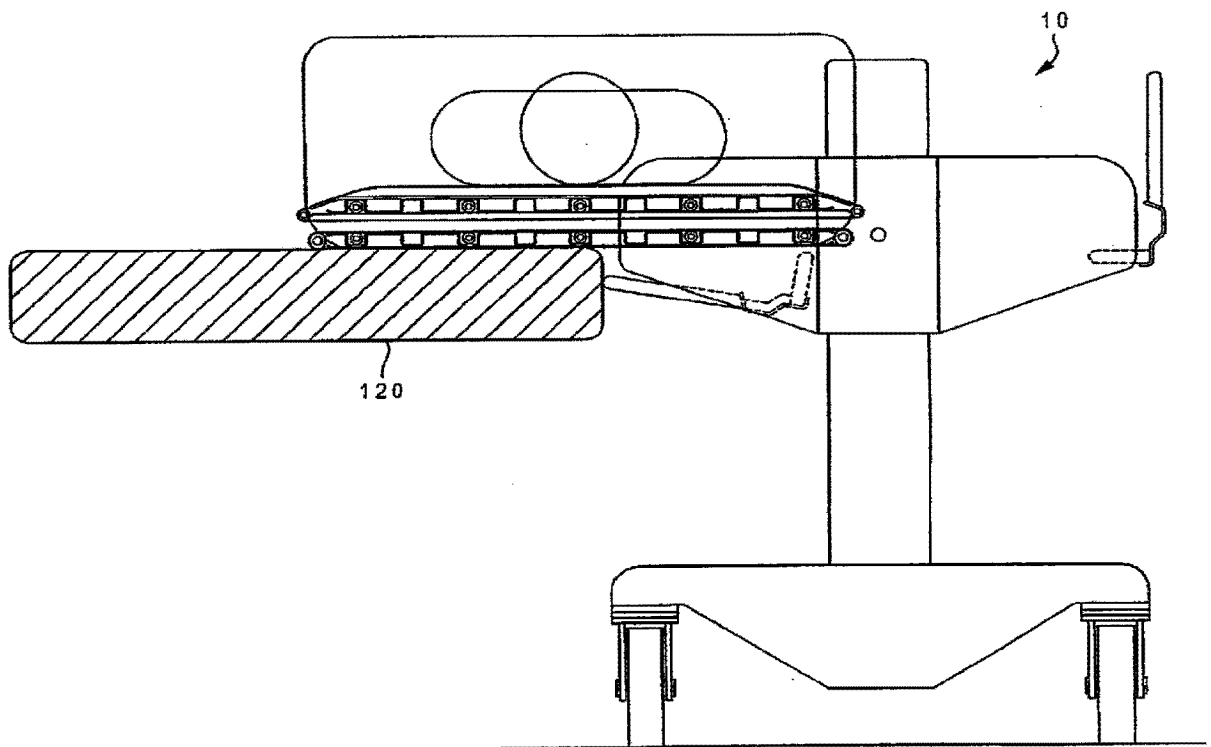


图 8

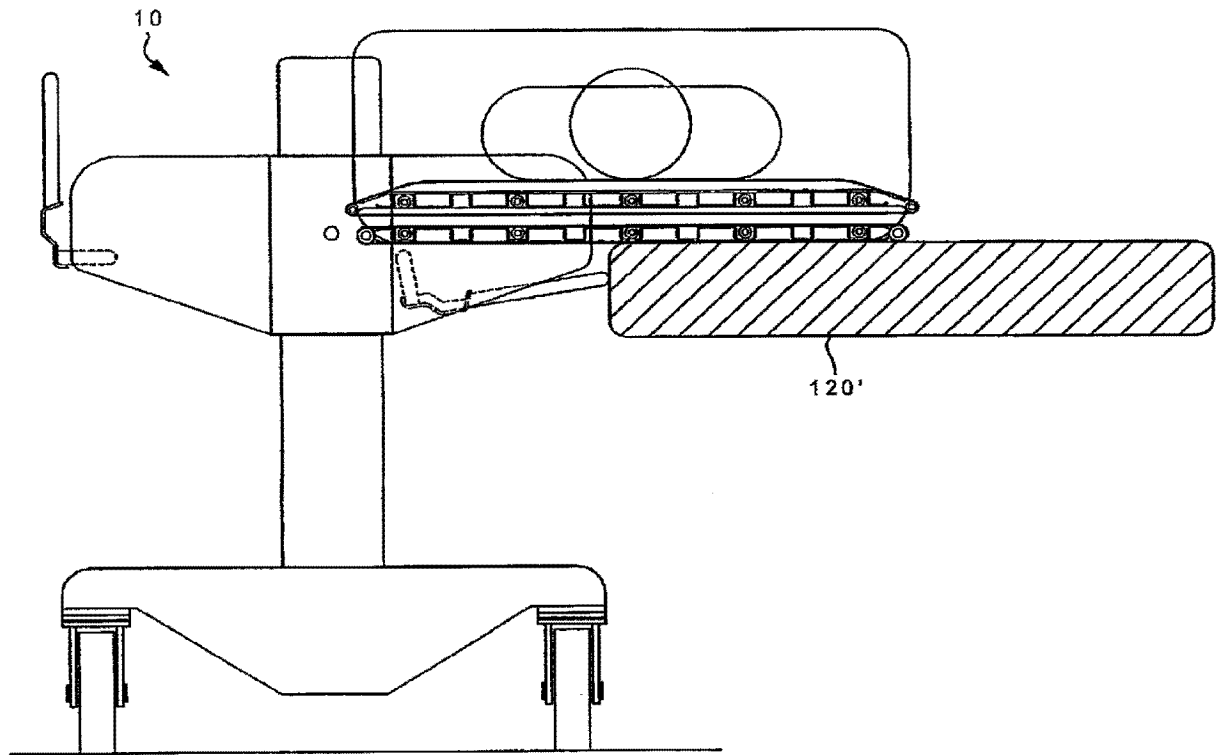


图 9

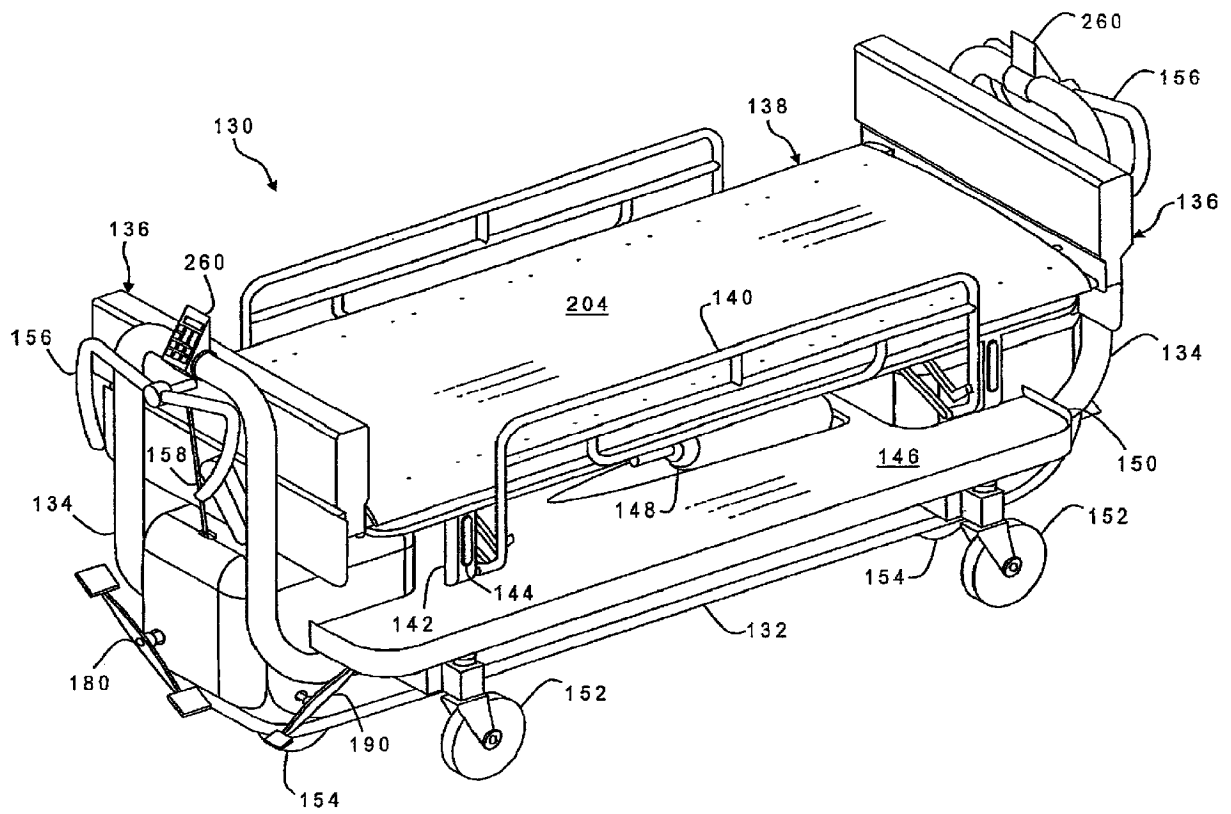


图 10

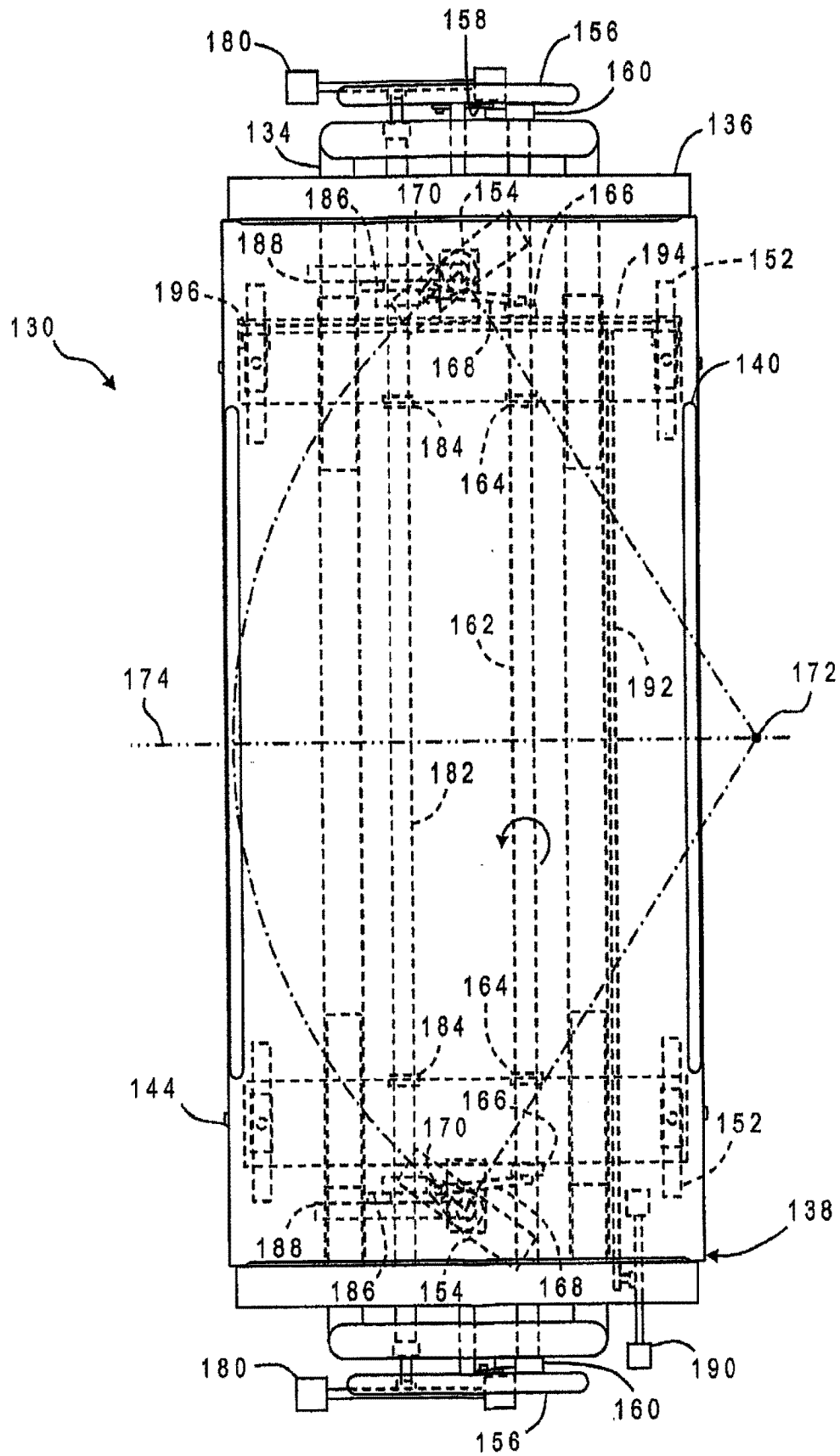


图 11

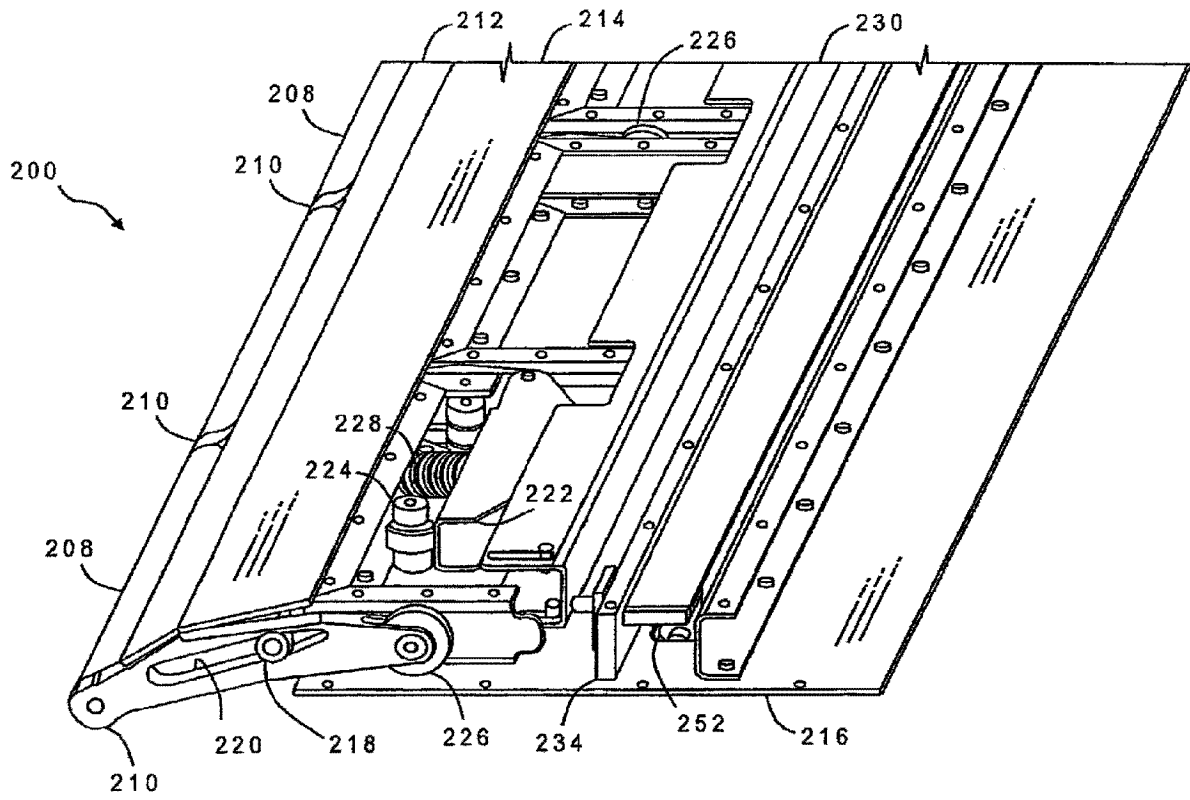


图 12

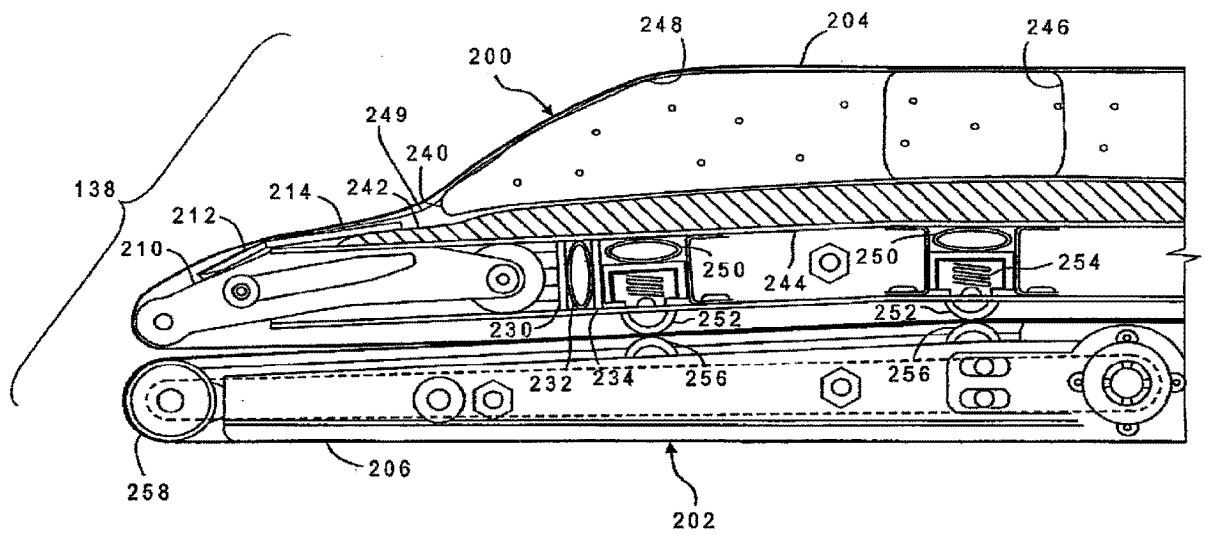


图 13

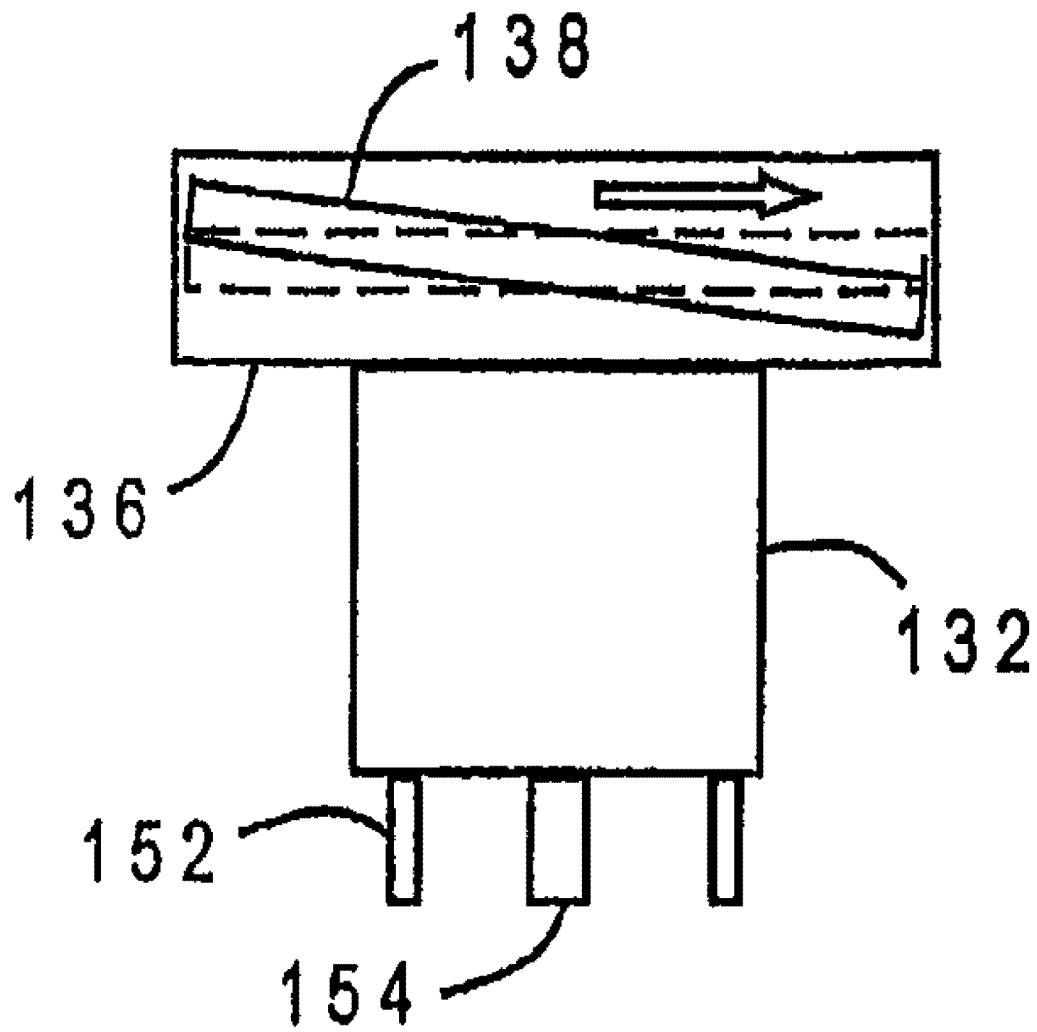


图 14

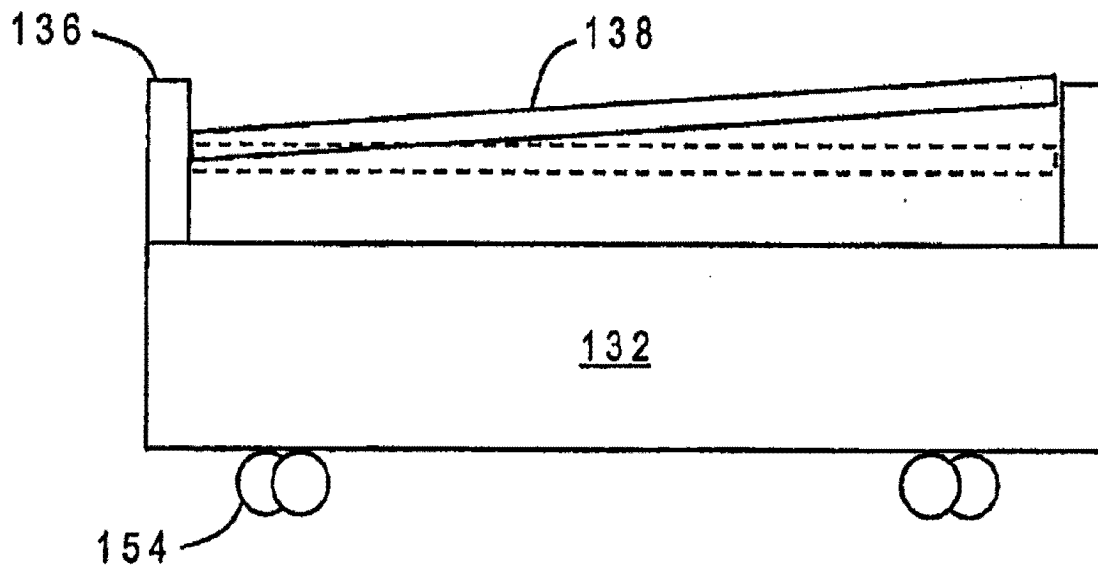


图 15

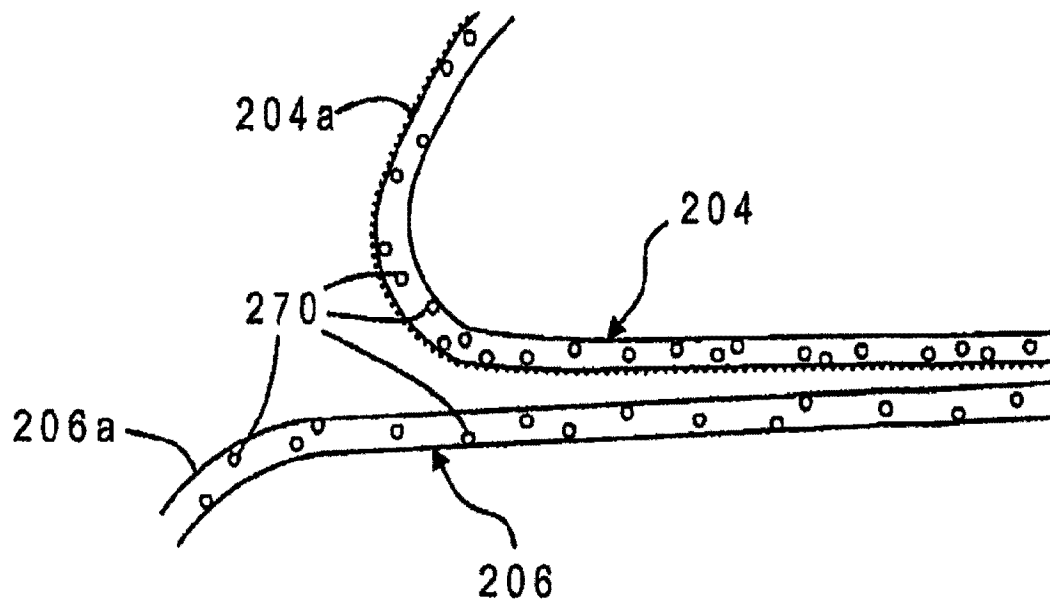


图 16