



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01810594.7

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1205904C

[22] 申请日 2001.5.11 [21] 申请号 01810594.7

[30] 优先权

[32] 2000.5.11 [33] US [31] 60/203,401

[32] 2000.7.17 [33] US [31] 60/218,612

[86] 国际申请 PCT/US2001/015217 2001.5.11

[87] 国际公布 WO2001/085086 英 2001.11.15

[85] 进入国家阶段日期 2002.12.2

[71] 专利权人 希尔-罗姆服务股份有限公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 杰弗里·A·鲁塞克

托马斯·W·汉森

审查员 张梅珍

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

司

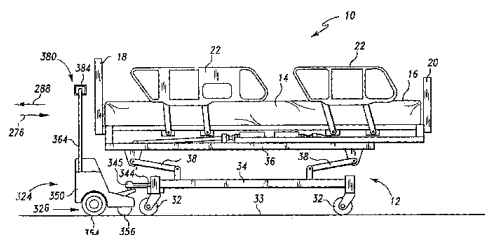
代理人 程伟

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 14 页

[54] 发明名称 用于床的机动化推进系统

[57] 摘要

根据本发明公开的内容，推进系统(24, 224, 324)的配备有助于医护人员在医疗机构四处移动病人支撑台(10)。推进系统(24, 224, 324)可分离地连接到病人支撑台，以便于允许推进系统(24, 224, 324)的储存或在多种病人支撑台上的应用。



1. 一种构型成移动病人支撑台的推进系统，其特征在于，该推进系统包括：
 一个为病人支撑台的移动提供动力的推进装置，和
 一个构型成可分开地将所述推进系统连接到病人支撑台的连接器，该连接器包括一个适于在距地面第一距离连接病人支撑台的第一部件，和一个适于在距地面比第一距离更大的第二距离连接病人支撑台的第二部件，至少第一部件和第二部件的其中之一是可调节的。
2. 如权利要求 1 中所述的推进系统，其特征在于，其中第二部件适合于连接到病人支撑台的病人限制板，第一部件适合于连接到病人支撑台的底部框架。
3. 如权利要求 1 中所述的推进系统，其特征在于，该系统进一步包括一个垂直延伸的手柄，其中推进装置包括一个框架和一个连接到框架的机动轮，垂直延伸的手柄被连接于框架，第二部件被连接到垂直延伸的手柄。
4. 如权利要求 3 中所述的推进系统，其特征在于，其中所述第二部件是滑动连接到垂直延伸的手柄上。
5. 如权利要求 1 中所述的推进系统，其特征在于，其中所述第一部件是挂钩形状，并适合于钩在病人支撑台的床架上。
6. 如权利要求 5 中所述的推进系统，其特征在于，其中所述第二部件是挂钩状的，并适合于钩在病人支撑台的病人限制板上。
7. 如权利要求 1 中所述的推进系统，其特征在于，该系统进一步包括一个框架和多个与框架相连的轮子，其中推进装置连接到框架，多个轮子与地面接触适合于允许推进装置从一个病人支撑台滚动到另一个病人支撑台。
8. 如权利要求 7 中所述的推进系统，其特征在于，该系统进一步包括一个手柄，该手柄与框架连接以便于允许用户推动推进系统。
9. 一种构型成移动一个具有包含有一个顶端部分的病人限制板的病人支撑台的推进系统，其特征在于，该推进系统包括：
 一个为病人支撑台的移动提供动力的推进装置和一个连接器，
 所述连接器包括一个适于在距地面第一距离连接病人支撑台的第一部件和一个适于在距离比第一距离更大的第二距离连接病人支撑台的第二部件，至少第一部件和第二部件的其中之一是可调节的，并且至少第一部件和第二部件的其中之一被构型成连接到病人限制板的顶端部分。

10. 如权利要求 9 中所述的推进系统, 其特征在于, 其中所述连接器的另外一个部件进一步适合于连接到病人支撑台的底部框架。

11. 如权利要求 9 中所述的推进系统, 其特征在于, 其中所述推进装置包括一个框架, 一个连接到框架的机动轮和一个垂直延伸的手柄, 连接器包括一个适合于连接到病人限制板和垂直延伸的手柄的第一部件。

12. 如权利要求 11 中所述的推进系统, 其特征在于, 其中所述垂直延伸的手柄构型成从推进装置的框架延伸到病人限制板的上部。

13. 如权利要求 9 中所述的推进系统, 其特征在于, 至少所述连接器的第一部件和第二部件的其中之一适合于连接到病人限制板的顶端部分。

用于床的机动化推进系统

背景技术

本申请受益于于 2000 年 5 月 11 日申请的题为“机动化推进系统”的美国临时申请序列号 60/203,401 和于 2000 年 7 月 17 日申请的题为“机动化推进系统”的美国临时申请连续号, 60/218,612 两者所揭示的内容通过引用明确地结合在本文中。与此文一同申请的属于 Hanson 等人的美国专利申请序列号尚未知晓的题为“病人支撑的机动牵引装置”(代理人案件目录号 8266-0500) 揭示的内容也通过引用明确地结合在本文中。

技术领域

本发明涉及病人支撑台, 例如床。更具体地说, 本发明涉及一种有助于医护人员将病人支撑台从医疗机构的一个位置移动到医疗机构的另一个位置的移动病人支撑台的装置。

发明内容

根据本发明, 提供一种被构型成支撑病人的病人支撑装置。病人支撑系统包括一个包含有一个床架、一个由床架支撑的床垫和一个推进系统的病人支撑台。推进系统包括一个被构型成接触地面为病人支撑台的移动提供动力的推进装置和一个被构型成可枢轴地和可分离地将推进装置连接到病人支撑台的床架的连接器的连接器。

根据本发明的另一实施例, 提供一种被构型成移动病人支撑台的推进系统。该推进系统包括一个适于接触地面为病人支撑台的移动提供动力的推进装置和一个被构型成可分离地将推进装置连接到病人支撑台的连接器。该连接器包括一个适于在离地面第一距离上连接病人支撑台的第一组件和一个适于在离地面比第一距离大的第二距离上连接病人支撑台的第二组件。

根据本发明的另一方面, 提供一种被构型成移动有一个病人限制板的病人支撑台的推进系统。该推进系统包括一个被构型成接触地面为病人支撑台的移动提供动力的推进装置和一个被构型成将推进装置连接到病人支撑台的连接器。该连接器适于连接到病人限制板。

根据本发明的另一实施例, 提供一种被构型成移动有一个床架和由床架支撑的床垫的病人支撑台的推进系统。该推进系统包括一个适于接触地面为病人支撑台的移动提供动力的推进装置, 一个被构型成在将推进装置连接到床架上的连接位置与允许推进装置从床架上移开的分离位置之间移动的连接器和一个连接到连接器并被构型成使连接器在连接位置与分离位

置间移动的垂直延伸的手柄。

所揭示内容的进一步特征在考虑下面的联系附图而得到的详细描述后对那些本领域内的熟练的技术人员将会是显而易见的。

附图说明

详尽的叙述具体涉及到的附图如下：

图 1 是最佳实施例的一张床和一套与床分开的机动化推进系统的侧面正视图，显示该床包括一个床架、一块连接到床架的头部挡板、一块连接到床架的足部挡板和一对连接到床架的侧围栏；

图 2 是类似于图 1 的视图，显示机动化推进系统被定位成连接床架的较低部分和头部挡板；

图 3 是类似于图 1 的视图，显示机动化推进系统被连接到头部挡板和床架的较低部分；

图 4 是如图 1 所示的床架的一部分和头部挡板（虚线）以及机动化推进系统的透视图，显示去除了一部分的机动化推进系统被连接到床架和头部挡板；

图 5 是最佳实施例的一张床和另一套连接到床的机动化推进系统的侧面正视图；

图 6 是如图 5 所示的机动化推进系统的透视图，显示该机动化推进系统包括一个外壳、一个在倾斜位置的手柄、多个轮子和一对在升起位置的挂钩；

图 7 是类似于图 6 的视图，显示手柄向基本垂直的位置移动，引起该对挂钩向下移动到一个较低的位置；

图 8 是类似于图 6 的视图，显示床架的一部分包括一根横杆和一对挂钩在移到较低位置后被连接到该横杆上；

图 9 是类似于图 5 的去除了床的一部分后的视图，显示一个挂钩被移到连接到床架的横杆上的较低位置；

图 10 是如图 5 所示的机动化推进系统的示意图，显示该机动化推进系统包括一个协调挂钩在升起位置（用实线画出）与较低位置（用虚线画出）间移动的联动系统的；

图 11 是最佳实施例的一张床和另一套实施例的连接到床的机动化推进系统的侧面正视图；

图 12 是如图 11 所示的机动化推进系统的透视图，显示该机动化推进系统包括一个外壳、一个在倾斜位置的手柄、多个轮子和一个在较低位置的球；

图 13 是类似于图 12 的视图，显示手柄向基本垂直的位置移动，导致球向上移动到一个升起的位置；

图 14 是类似于图 12 的视图，显示床架的一部分包括一根支柱和一个连接到该支柱上的球窝，以及球移到升起位置后被定位在球窝里；

图 15 是类似于图 14 的去除了床的一部分后的视图，显示球被移到床架上的球窝里的升起位置；和

图 16 是如图 11 所示的机动化推进系统的示意图，显示该机动化推进系统包括一个提供使球在较低位置（用实线画出）与升起位置（用虚线画出）间移动的联动系统。

具体实施方式

图 1 所示的是根据本发明的最佳实施例的病人支撑台或者床 10。床 10 包括一个床架 12、一个置于床架 12 上的用来定义病人休息表面 16 的床垫 14、一块连接到床架 12 的第一病人限制板或称头部挡板 18、一块连接到床架 12 的第二病人限制板或称足部挡板 20 以及一对连接到床架 12 的第三病人限制板或称侧围栏 22。如图 3 和图 4 所示，最佳实施例配备的推进系统 24 被连接到床架 12 和头部挡板 18。所配备的推进系统 24 有助于医护人员在医疗机构的不同房间或地点之间移动床 10。根据这一最佳实施例，推进系统 24 包括一个推进装置 26，一个框架 28，和一个被构型成将框架 28 连接到头部挡板 18 和床架 12 上的连接装置或称连接器 30，因此医护人员可以将推进系统 24 与床 10 连接或分开。

床 10 包括多个通常接触地面 33 的脚轮 32。医护人员可以推床架 12 来移动床 10，因此脚轮 32 在地面 33 上移动。当需要将床 10 移动一长段距离时，推进系统 24 被连接到床 10 上来向床 10 提供动力，因此医护人员不必耗费在医疗机构的不同地点间移动床 10 所必需的全部体力与精力。

如图 1 所示，床架 12 包括一个脚轮 32 连接于其上的底部框架 34、一个头部挡板 18，足部挡板 20 和侧围栏 22 都连接于其上的中间框架 36 以及一个用来支撑底部框架 34 上方的中间框架 36 的升降臂 38，因此中间框架 36 可以升高降低。适于升高降低中间框架的机械装置的详细描述可以参见授予 Peck 的申请于 1982 年 8 月 11 日的美国专利 4,559,655 号，其揭示的内容，通过引用明确地结合在本文中。

如图 4 所示，底部框架 34 包括一个第一纵向构件 40、一个第二纵向构件 42 以及一个连接到并延伸于第一、第二纵向构件 40、42 间的支柱 44。第一、第二纵向构件 40、42 的端头 48、50 包括有脚轮座 58、60。

床架 12 进一步包括一根延伸于各自的第一、第二纵向构件 40、42 的端头 48、50 间的附接横杆 46。附接横杆 46 包括一根凹杆 52 和一对附接于凹杆 52 端头的套环 54、56。套环 54、56 的大小适合环绕脚轮座 58、60 的低端。凹杆 52 包括一对水平部分 85、87、一对向

下伸展部分 89、91 以及一个水平的被钩部分 93。

如图 4 所示，每个脚轮 32 包括一个支架 62、一个可旋转地连接到支架 62 上的轮子 64 以及一根套杆 66。套杆 66 向上延伸分别穿过附接横杆 46 的套环 54、56 和底部框架 34 的脚轮座 58、60，因此套环 54、56 被置于围绕脚轮座 58、60 的低端并被搁在脚轮 32 的支架 62 上。这样，为了将附接横杆 46 连接到第一、第二纵向构件 40、42，需要将脚轮 32 从床架 12 上取下，附接横杆 46 的套环 54、56 被置于环绕脚轮座 58、60 的低端，然后将套杆 66 放回脚轮座 58、60。这样，就可以用附接横杆 46 改进床 10，推进系统 24 就能被应用于在医疗机构四处移动床 10。根据其他的实施例，附接横杆可以采用螺栓固定、焊接或其他方式连接到底部框架。

如图 4 所示，推进系统 24 的框架 28 包括一个外壳 68、一个连接到外壳 68 的框架构件 70 以及一对连接到框架构件 70 和外壳 68 的支架 71。如图 4 所示，框架 28 进一步包括一个被置于一对连接在支架 71 的插座 80 里的手柄 78。

推进装置 24 包括一个置于外壳 68 里的电动机（图上未画）、一个电动机控制器（图上未画）以及一对连接到框架 28 和提供在医疗机构四处移动床 10 所必需的动力与能量的电动机上的驱动轮 72。推进系统 24 进一步包括一对连接到支架 71 的从动轮 74。根据本发明其他的实施例，电动机控制器可以是连接到手柄上的固定的控制器、带控制旋钮、按钮或开关的手持悬吊控制器、手柄或任何其他适合控制电动机的速度和/或方向的控制器。

连接装置 30 包括一对如图 3 图 4 所示构型成连接到附接横杆 46 的第一挂钩 82 和一对如图 3 图 4 所示连接在手柄 78 上构型成连接到头部挡板 18 的第二挂钩 84。第一挂钩 82 如图 4 所示，通过一个构架 86 连接到外壳 68。构架 86 包括用螺栓或其他紧固件紧固到外壳 68 上的第一、第二水平构件 88、90、延伸于第一、第二水平构件 88、90 间的第三水平构件 92、从第三水平构件向下延伸的第一、第二垂直构件 94、96 以及延伸于第一、第二垂直构件 94、96 间的第四水平构件 98。

第一挂钩 82 包括以焊接或其他方式连接到第四水平构件 98 上的平板部分 110 以及连接到平板部分 110 上的被构型成钩住凹杆 52 上被钩部分 93 的弯曲部分 112。如图 4 所示，第二挂钩 84 每一个都包括一个可滑动地连接到手柄 78 上的本体 114 以及一个连接在本体 114 上被构型成钩住头部挡板 18 的上部边缘 118 的钩型构件 116。

当推进系统 24 未与床 10 连接而手柄 78 位于倾斜位置时，如图 1 所示，推进系统 24 依靠驱动轮 72 和从动轮 74 的滚动在医疗机构四处从一张床向另一张床移动。当医护人员想要在医疗机构的不同位置间移动床 10 时，就将推进系统 24 连接到床 10 上。为了将推进系统 24 连接到床 10 上，将推进系统 24 如图 1 所示置于床 10 头端的前方。当手柄 78 位于倾斜

位置，推进系统 24 沿着方向 128 朝向床 10 的头端滚动，因此第一挂钩 82 的平板部分 110 会如图 2 所示接触到凹杆 52。然后，手柄 78 被以方向 124 向前方推到基本垂直的位置，如图 3 所示，而第二挂钩 84 的本体 114 沿手柄 78 以方向 120 向下方滑动直到钩型构件 116 被置于头部挡板 18 的上部边缘 118 上方。

在手柄 78 的转动过程中，如图 3 所示，从动轮 78 被提离地面 33。在使用推进系统 24 在医疗机构四处移动床 10 的过程中，第二挂钩 84 一直将手柄 78 以及推进系统 24 的其他部分保持在这个位置。

为将推进系统 24 与床 10 分开，第二挂钩的本体部分 114 以方向 122 向上方滑动，因此钩型构件 116 不再钩住上部边缘 118，因此手柄 78 可以沿方向 126 从头部挡板 18 上移开到倾斜位置。手柄 78 沿方向 126 继续移动使从动轮 74 接触地面 33 以提供一个提起挂钩 82 离开凹杆 52 的枢轴点。随后，推进系统 24 如图 1、图 2 所示以方向 130 从床 10 拉走。推进装置 24 可以接着移向另一张需要移动的床或者被放回储藏室。

根据本发明，推进系统 24 可以和多种床架构型一起应用。配备了用于每一种所述床架构型的，将挂钩 82 连接于其上的附接横杆。所述每一种附接横杆都在一个位置上被连接到床的底部框架或其他构件上，因此推进系统 24 能在使第二挂钩 84 对准到在各个床的头部挡板的上部边缘上连接的位置上对准。

例如，在一张头部挡板被纵向移位远离脚轮的床架上，附接横杆被构型成将附接横杆的被钩部分纵向移动到远离脚轮，因此手柄上的第二挂钩还是可以置于所述头部挡板的上部边缘上。这样，推进系统 24 就被构型成能和任何数量的床架构型一起应用，因此推进系统 24 成为一种可和许多不同的床一起应用的通用设备。根据本发明其他的实施例，推进系统被构型成可以连接到床的足部挡板、头部或足部挡板的下部边缘或者床架的其他构件例如中间框架上。

提供了连接到床架 10 的机动化推进系统 224 的另一个实施例，如图 5、图 8 和图 9 所示。提供的推进系统 224 有助于医护人员在医疗机构的不同房间或地点之间移动床 10。推进系统 224 包括一个推进装置 226、一个框架 228 以及一个被构型成将推进系统 224 的其他部分连接到床架 10 上所以医护人员可以将推进系统 224 与床 10 连接或分开的连接装置或连接器 230。

当想要将床 10 移动一长段距离时，推进系统 224 被连接到床 10 以向床 10 提供动力，因此医护人员不必耗费在医疗机构的不同地点间移动床 10 所必需的全部体力与精力。

如图 8 所示，底部框架 34 包括一根延伸于分属第一、第二纵向构件 40、42 的端头 48、50 间的附接横杆 244。另一实施例的附接横杆 244'在其上有一个凹形的部分如图 5 和图 9 所

示。连接装置 230 降低升高以便于连接和分开床架 10，如图 6 和图 8 所示并将在下文更详细地描述。

推进装置 226 包括一个电动机（图上未画）、一个电动机控制器（图上未画）以及一对连接到框架 228 和提供在医疗机构四处移动床 10 所必需的动力与能量的电动机上的驱动轮 254。推进系统 224 进一步包括一对连接到框架 228 的从动轮 256。根据本发明的其他实施例，电动机控制器可以是连接到手柄上的固定的控制器、带控制旋钮、按钮或开关的手持悬吊控制器、操纵杆或任何其他适合控制电动机的速度和/或方向的控制器。

如图 8 和图 10 示意性所示，推进系统 224 的框架 228 包括一个外壳 250、一个连接到外壳 250 的框架构件 252 以及一对连接到框架构件 252 的支架 258、260。推进系统 224 进一步包括一个包括枢轴连接到支架 258 的手柄 264、枢轴连接到手柄 264 的第一连接杆 266 以及枢轴连接到支架 260 和第一连接杆 266 的第二连接杆 268 的联动系统 262（在图 10 中示意性画出）。根据其他可选实施例，使用有不同尺寸的连接杆，因此连接装置移动的距离和方向会因为各个可选实施例的具体的应用与几何形状而不同。更进一步，根据其他可选实施例，更多连接杆被应用以获得因各个可选实施例的具体的应用与几何形状所需要的连接装置移动的距离与方向。

如图 5、图 8 和图 9 所示，连接装置 230 包括一对被构型成连接到附接横杆 244、244' 的挂钩 270。挂钩 270 被连接到第二连接杆 268，如图 10 所示。挂钩 270 包括一个以焊接或其他方式连接到第二连接杆 268 的平板部分 272 和一个连接到平板部分 272 的被构型成钩住附接横杆 244、244' 的弯曲部分 274。根据其他实施例，可以使用其他连接装置如一对球和球窝装置、牵引杆连结销、插销以及其本领域内技术人员所熟知的其他连接装置。

当推进系统 224 没有连接到床 10 上时，推进系统 224 在手柄 264 移到倾斜位置时通过驱动轮 254 和从动轮 256 的滚动在医疗机构四处从一张床移到另一张。当医护人员想要在医疗机构的不同地点间移动床 10 时，推进系统 224 就被连接到床 10 上。为了推进系统 224 与床 10 连接，推进系统 224 被置于床 10 头部端的前方，如图 5 所示。当手柄 264 处于倾斜位置，推进系统 224 以方向 76 朝着床 10 的头部端滚动，因此挂钩 270 的平板部分 272 接触到附接横杆 244、244'。随后，手柄 264 以方向 277 被向前方推到基本垂直的位置，如图 5、图 10 所示。

在转动手柄 264 期间，挂钩 270 从如图 6 所示的升高位置降落到如图 7、图 8 所示的降低位置，将附接横杆 244、244' 紧固在挂钩 270 的弯曲部分 274 中。通过第一、第二连接杆 266、268，挂钩 270 的移动与手柄 264 的移动相协调。当手柄 264 向前转动，第一连接杆 266 推动第二连接杆 268 的第一支杆 278 向前运动，导致第二连接杆 268 沿顺时针方向转动。因

为挂钩 270 被连接到第二连接杆 268 的末端，它们也依顺时针方向转动并相对于地面 33 向下移动。这个向下的移动将挂钩 270 置于床架 10 的附接横杆 244、244' 上以将推进系统 224 与床 10 连接。

如图 10 所示，推进系统 224 进一步包括一个被构型成将手柄 264 固定在基本垂直位置的闭锁系统 280。闭锁系统 280 包括一个连接到框架 228 将手柄 264 固定在基本垂直位置的插销 282，因此手柄 264 不能移向倾斜位置除非插销 282 被松开。根据本发明的最佳实施例，插销为一个和形成在手柄 264 上的孔或凹槽（图上未画）接合的弹簧偏置销（图上未画）。根据本发明的其他实施例，可以使用其他类型的插销如滑动销钉、挂钩、球形棘爪以及本领域内普通熟练技术人员所熟悉的其他形式的插销。

闭锁系统 280 进一步包括一个连接到手柄 264 并通过一根钢索（图上未画）连接到插销 282 的释放装置 284。为了松开插销 282，将释放装置 284 移向开锁位置，因此插销 282 的销钉脱离手柄 264 以允许手柄 264 移向倾斜位置。根据其他实施例，采用按钮、杠杆、开关或本领域内的普通熟练技术人员所知道的其它任何形式的释放装置的构型来实现释放。更进一步，根据其他实施例，可以采用连接到推进系统的其他构件上的其他释放装置例如脚踏板、杠杆、按钮或本领域内普通熟练技术人员所知的任何其他释放装置。

为了使推进装置 224 从床 10 移走，在释放装置 284 松开插销 282 后将手柄 264 以方向 286 从头部档板 218 移开并移到倾斜位置。手柄 264 沿方向 286 运动的结果是第一、第二连接杆 266、268 使挂钩 270 升高，因此推进系统 224 不再与床 10 的床架 12 连接。而后，如图 5 所示，推进系统 224 被沿方向 288 从床 10 拉开。推进装置 224 可以接着移向另一张需要移动的床或者被放回储藏室。

根据本发明的推进系统 224 可和多种不同的床架构型一起应用。配备了用于每一种所述床架构型的将挂钩 270 连接于其上的附接横杆。每一种所述的附接横杆都在一个位置上与床的底部框架或其他构件相连，所以推进系统 224 能在使挂钩 270 对准到在各个床的附接横杆上连接的位置上对准。因此推进系统 224 被构型成和任何数量的床架构型一起使用，所以推进系统 224 是一种可和许多不同的床一起使用的通用装置。

提供连接到床架 10 的机动化推进系统 324 的另一种可选实施例，如图 11、14 和 15 所示。推进系统 324 被用来帮助医护人员在医疗机构的不同房间或者地方之间移动床 10。推进系统 324 包括一个推进装置 326，一个框架 328 以及一个被构型成将推进系统 324 的其他部分连接到床架 10 上的连接装置 330，所以医护人员可以将推进系统 324 与床 10 连接或分开。当想要移动床 10 一定距离时，推进系统 324 与床 10 连接给床 10 提供动力，所以医护人员不需耗费在医疗机构内的不同地方之间移动床 10 所必需的全部体力和精力。

如图 14 所示, 底部框架 34 包括一个在各自的第一和第二纵向构件 40, 42 的端部 48, 50 之间延伸的可选实施例支柱 344。另一个可选实施例支柱 344' 如图 11 和 15 所示, 该支柱与第一和第二纵向部件 40, 42 相连并向外延伸。如图 14 和 15 所示, 每一个附接支柱 344, 344' 都包括一个与之相连的向下开口的球窝 345。

推进装置 326 包括一个电动机 (未显示), 一个电动机控制器 (未显示), 以及一对与框架 328 和提供在医疗机构四处移动床 10 必需的动力和能量的电动机相连的驱动轮 354。推进系统 324 进一步包括一对与框架 328 连接的从动轮 356。根据本发明的其他实施例, 电动机控制器可以是一个与手柄相连的固定的控制器, 带有控制旋钮, 按钮或开关的手持悬吊控制器, 操纵杆, 或者其他任何适于控制电动机速度和/或方向的控制器。

如图 14 和图 16 中示意性所示, 推进系统 324 的框架 328 包括一个外壳 350, 一个与外壳 350 连接的框架部件 352, 以及一对与框架部件 352 相连的支架 358, 360。推进系统进一步包括一个联动系统 362 (在图 16 中示意性显示), 该联动系统包括一个与支架 358 枢轴连接的手柄 364, 一个与手柄 364 枢轴连接的第一连接杆 366, 和一个与支架 360 和第一连接杆 366 枢轴连接的第二连接杆 368。根据其他可选实施例, 可以采用具有不同尺寸的连接杆, 所以对于各自的可选实施例, 连接装置移动的距离和方向在具体的应用和几何形状中可以不同。此外, 根据另一些可选实施例, 可以采用更多的连接杆从而获得对于各自的可选实施例的具体应用和几何形状这些连接装置移动的不同的距离和方向。

连接装置 330 包括一个球 370, 该球被构型成接纳在附接支柱 344, 344' 的球窝 345 中, 如图 11, 14 和 15 所示。球 370 与第二连接杆 368 连接, 如图 16 所示。根据其他实施例, 球被连接到附接支柱, 球窝是推进装置上的一个部件。根据其他实施例, 采用其他的连接装置, 例如挂钩, 牵引杆连接销, 插销以及在本技术领域那些普通熟练技术人员已知的其他连接装置。

当推进系统 324 没有和床 10 连接, 手柄 364 被移到一个倾斜的位置时, 推进系统 324 通过滚动驱动轮 354 和从动轮 356 在医疗机构内被从一个床移动到另一个床。当医护人员希望在医疗机构内的各个位置间移动床 10 时, 推进系统 324 被连接到床 10 上。为使推进系统 324 与床 10 连接, 推进系统 324 被置于床 10 头端的前方, 如图 11 所示。当手柄 364 在倾斜位置时, 推进系统 324 沿方向 276 朝着床 10 的头端移动, 这样球 370 就被置于球窝 345 下。然后, 手柄 364 沿方向 277 向前推动到基本垂直的位置, 如图 11 和图 16 所示。

在转动手柄 364 的过程中, 球 370 从一个如图 12 所示的较低的位置, 上升到一个如图 13 所示的上升位置, 球 370 就被置于附接支柱 344, 344' 的球窝 345 中, 如图 14 和 15 所示。球 370 的移动与手柄 364 的移动通过第一连接杆 366 和第二连接杆 368 相协调。当手柄 364

向前转动，第一连接杆 366 推动第二连接杆 368 使第二连接杆 368 以逆时针方向转动。因为球 370 被连接于第二连接杆 368 的末端，它也会逆时针方向转动并相对于地面 33 向上升起。这个向上移动将球 370 置于床架 10 的附接支柱 344, 344' 的球窝 345 里以将推进系统 324 和床 10 相连。

由于球 370 和球窝 345 提供的球和球窝的配置，所以床 10 和推进系统 324 被枢轴性连接。当在拐角处转弯时，这种连接允许推进系统 324 和床 10 一个相对另一个枢轴转动，这样推进系统 324 就不会在转弯时不正常地颤动。此外，推进系统 324 可以横向和纵向以及横纵向之间的其他方向移动床 10 的头端，这由推进系统 324 相对于床 10 的相对位置决定。特别要指出的是，由于附接支柱 344' 从床架 10 延伸出来，更多的间隔存在于床架 10 和推进系统 324 间。这就允许推进系统 324 相对于床 10 有更大的转角，这样推进系统 324 能以垂直于床 10 的纵轴的角度推动床 10 的足端。

如图 16 所示，推进系统 324 进一步包括一个被构型成将手柄 364 固定在基本垂直位置的闭锁系统 380。闭锁系统 380 包括一个连接到框架 328 的把手柄 364 固定在基本垂直方向的插销 382，这样手柄 364 就不会被移动到倾斜位置，除非松开插销 382。根据本发明的最佳实施例，这个插销是一个弹簧偏置销（未显示），它和手柄 364 中的一个孔或是一个凹槽接合。根据本发明的其他实施例，其他形式的插销，如滑动销钉，挂钩，球形棘爪，和其他本技术领域一般熟练技术人员知道的插销构型都可采用。

闭锁结构 380 进一步包括一个连接到手柄 364 和通过钢索（未显示）连接到插销 382 的释放装置 384。为了释放插销 382，释放装置 384 被拨动到开锁位置，这样插销 382 的销不与手柄 364 接合，允许手柄 364 移动到倾斜位置。根据其他实施例，按钮，杠杆，开关，或任何其他技术上熟练的普通技术人员知道的释放装置的构型都可以用作释放装置。而且，根据其他实施例，可以采用与推进系统的其他元件相连的其他的释放装置，例如像脚踏板，杠杆，按钮，或本技术领域普通熟练技术人员知道的其他任何的释放机构。

为了从床 10 移开推进系统 324，释放装置 384 将插销 382 解锁以后，手柄 364 被以方向 286 从床头挡板 218 移开并移到倾斜位置。由于手柄 364 在方向 386 移动的结果，第一和第二连接杆 366, 368 使球 370 降低，因此推进系统 324 将不再和床 10 的床架 12 连接。然后，推进系统 324 被以方向 288 从床 10 拉开，如图 11 所示。推进装置 324 接着可以移向另一个需要移动的床，或被放置于储藏库。

根据本发明的揭示内容，推进系统 324 与很多不同的床架构型一起应用。为每一种所述床架构型都提供一种带有一个可把球 370 置于其内的球窝的附接支柱。每一个所述附接支柱都在一个位置上和床的底部支柱或其他构件相连接，这样，推进系统 324 就能在使球 370 对

准到适配在球窝中的位置上对准。因此，推进系统 324 构型成可和任何数量的床架构型一起应用，这样推进系统 324 是一种可和许多不同的床一起使用的通用装置。

根据本发明的其他实施例，一种适当的附接横杆 244, 244', 344, 344' 被连接到床架 10 的足端。因此，每一种推进系统 224, 324 都可被连接到床架 10 的足端。

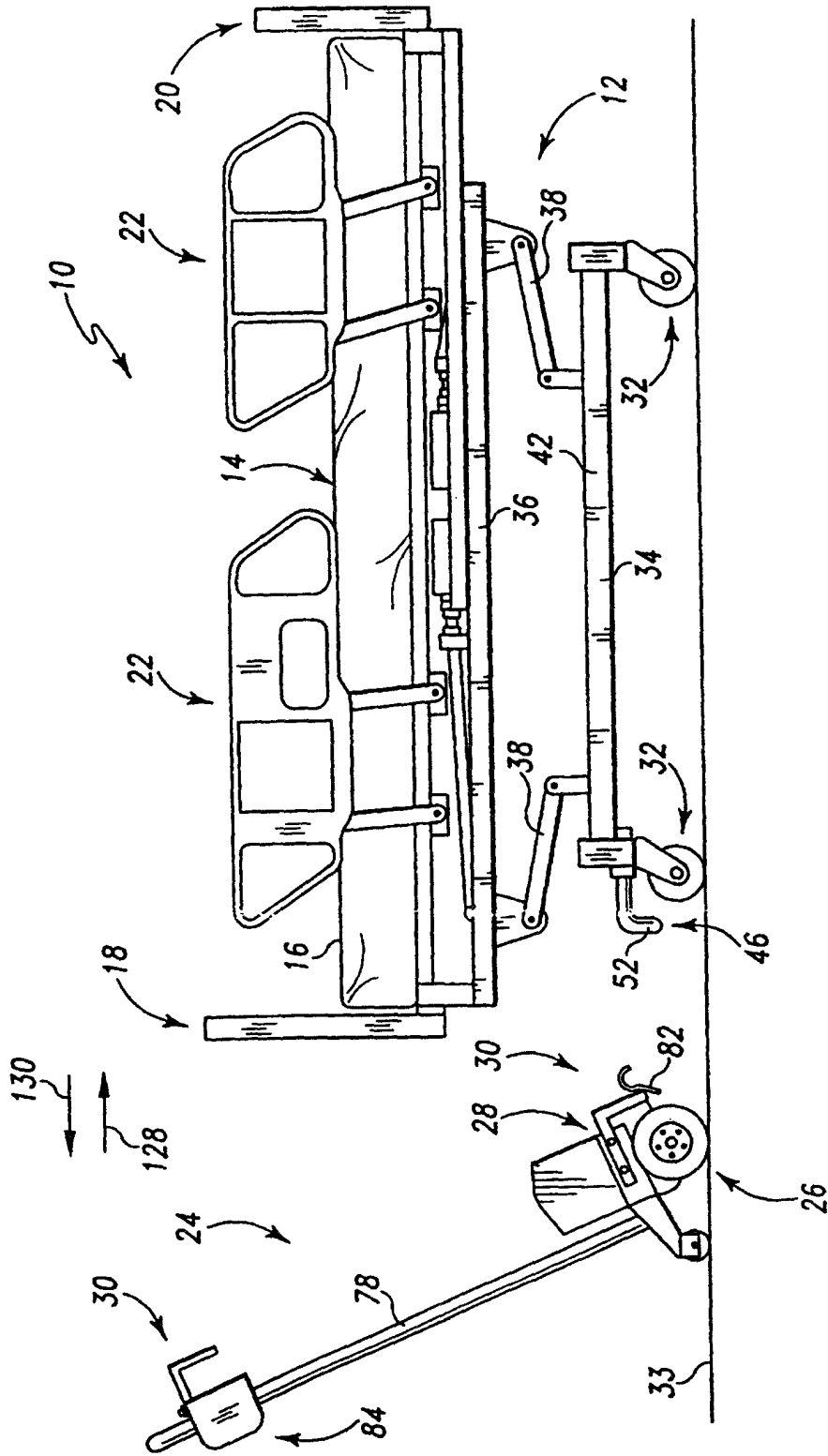


图1

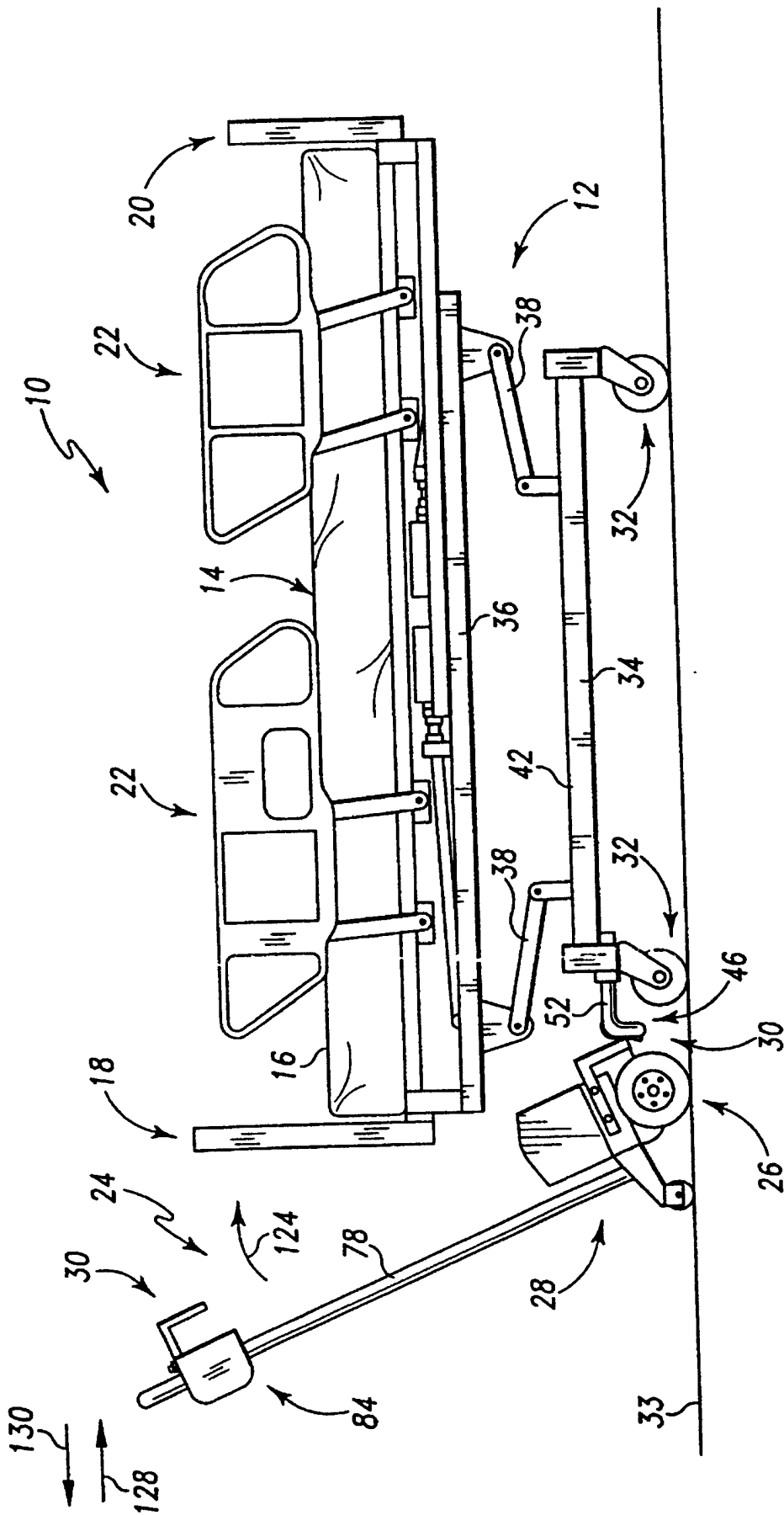


图 2

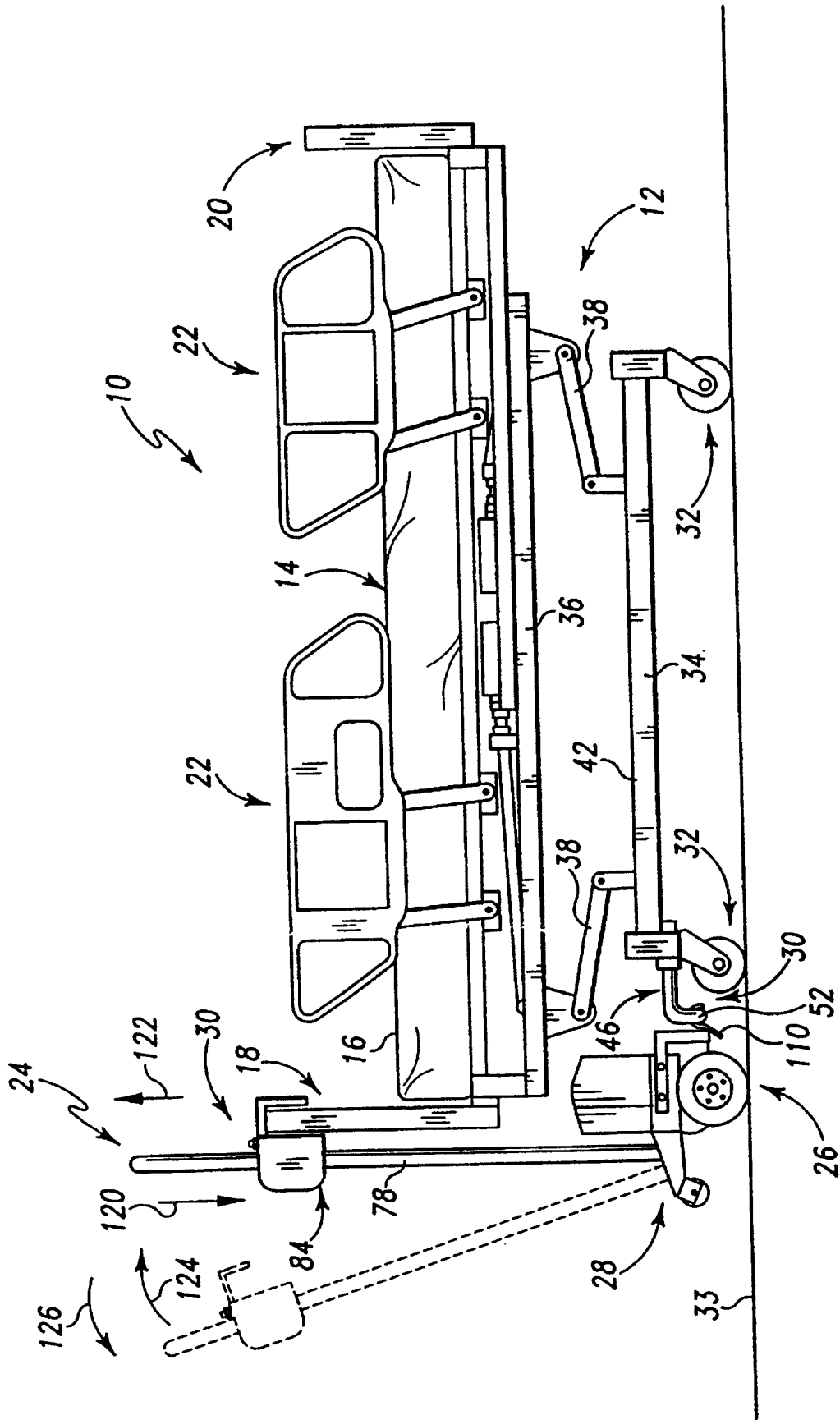


图 3

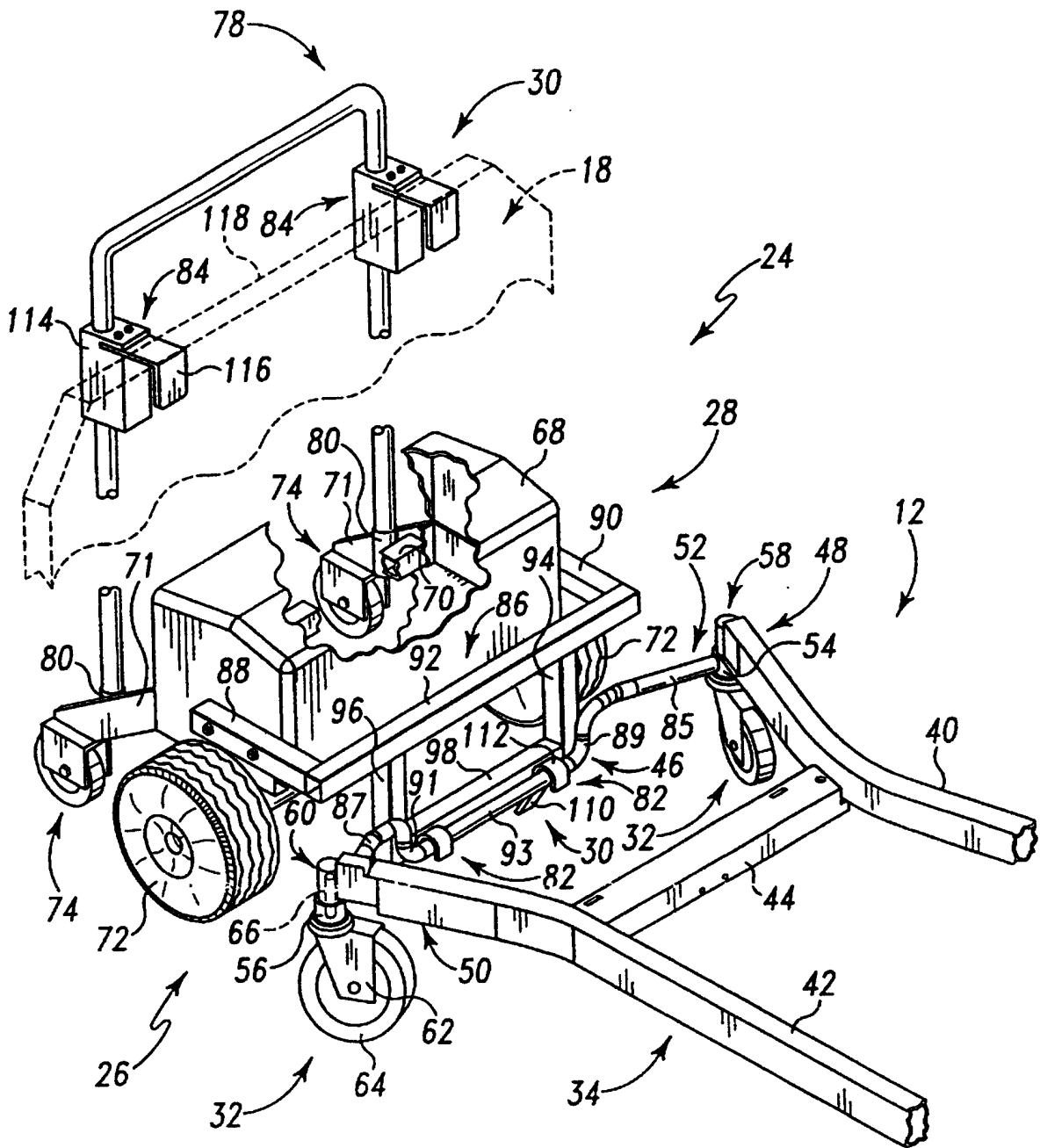


图 4

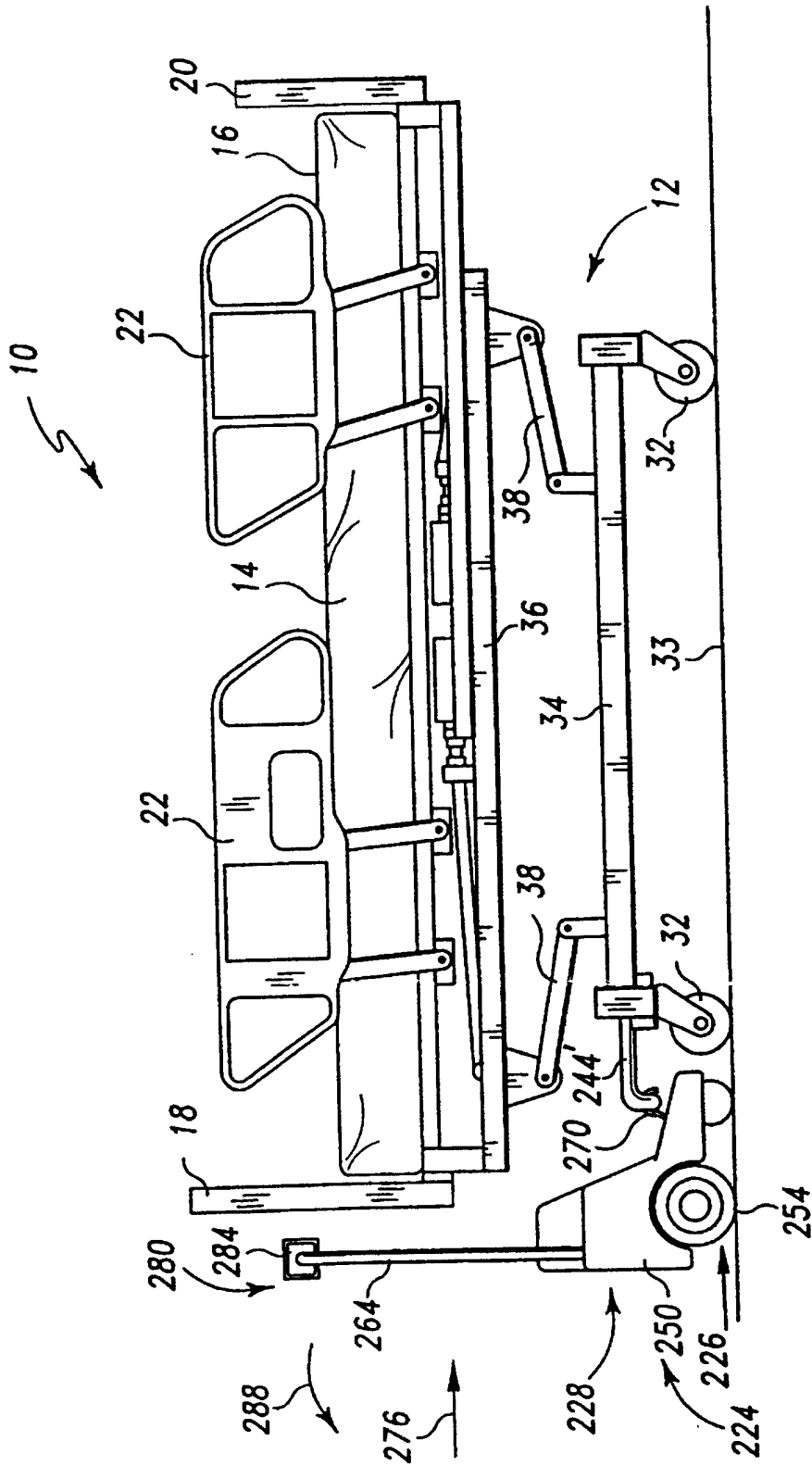


图 5

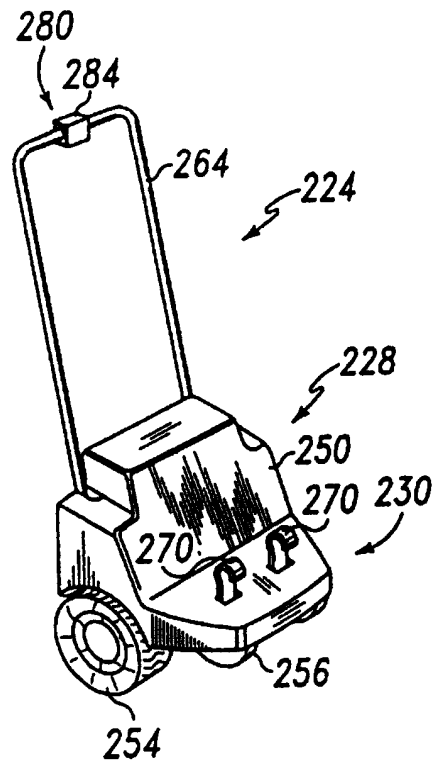


图 6

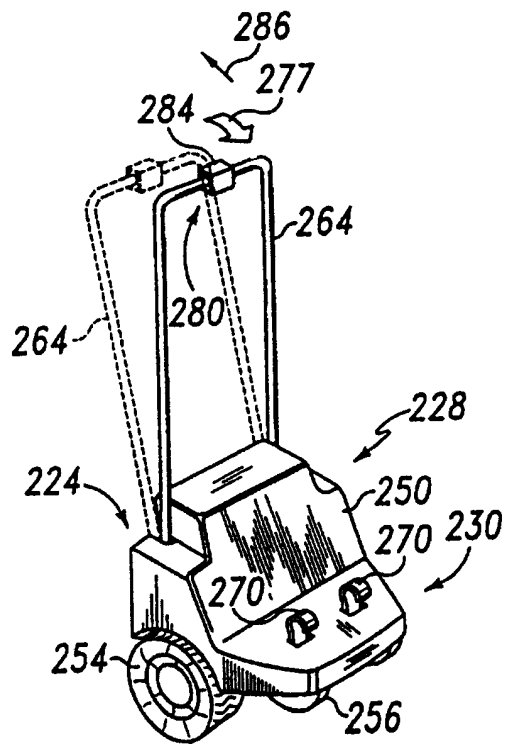


图 7

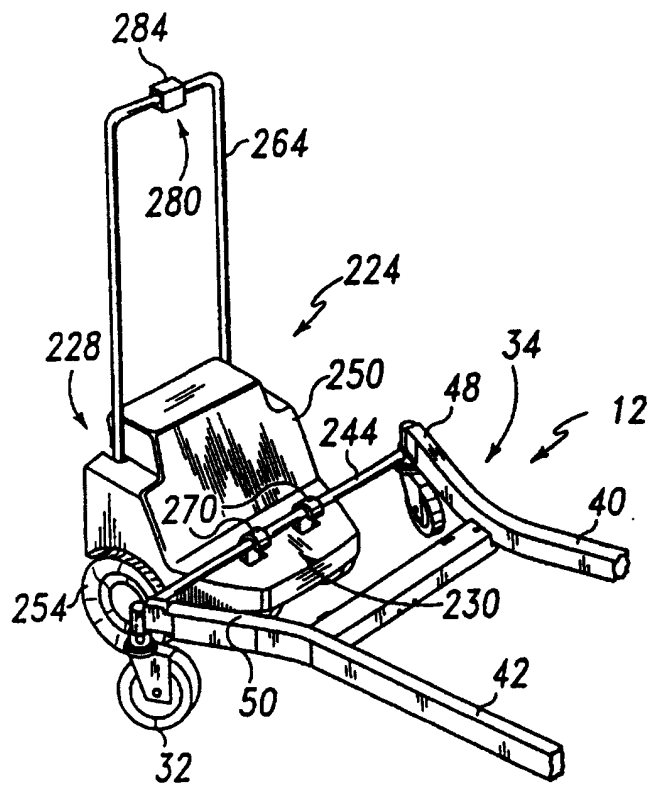


图 8

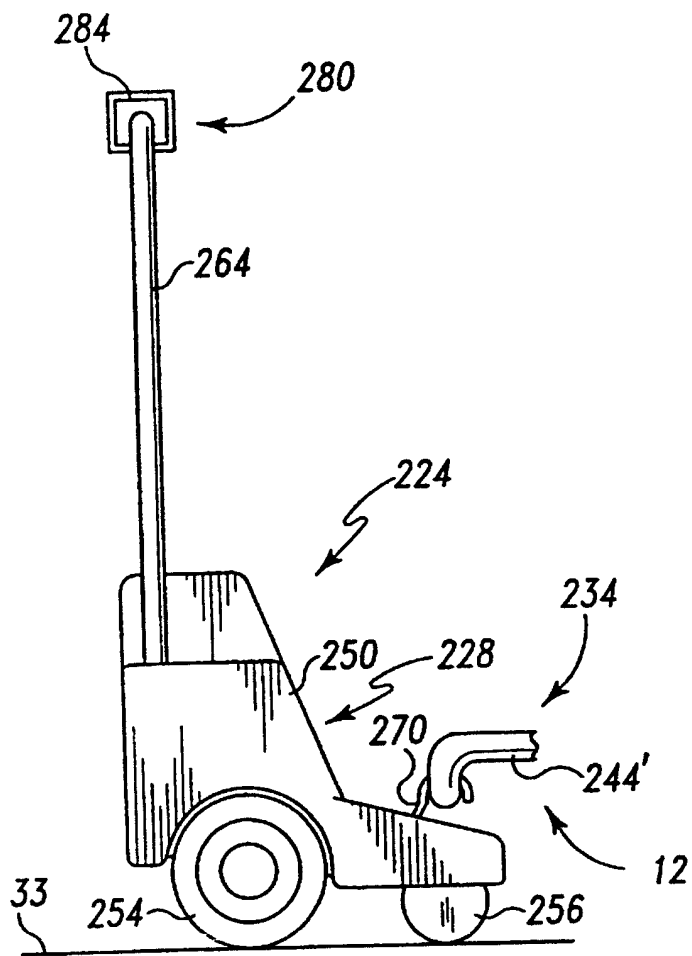


图 9

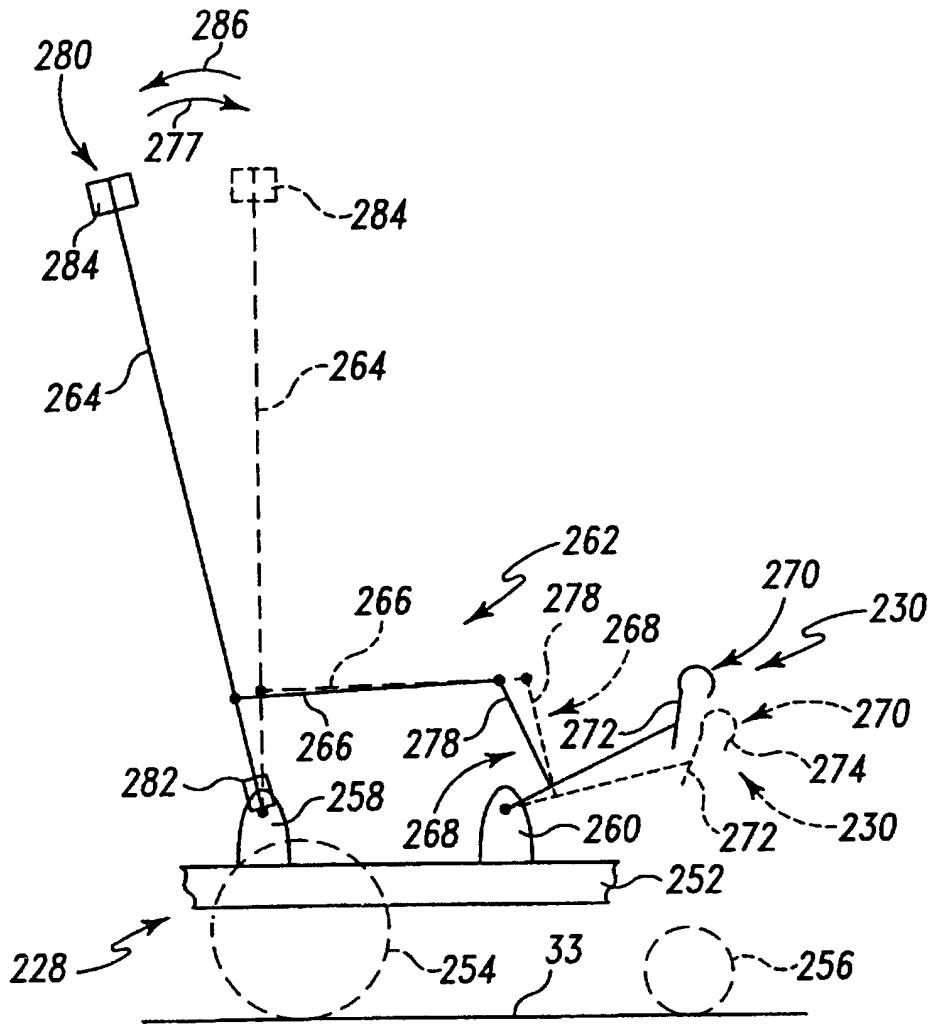


图 10

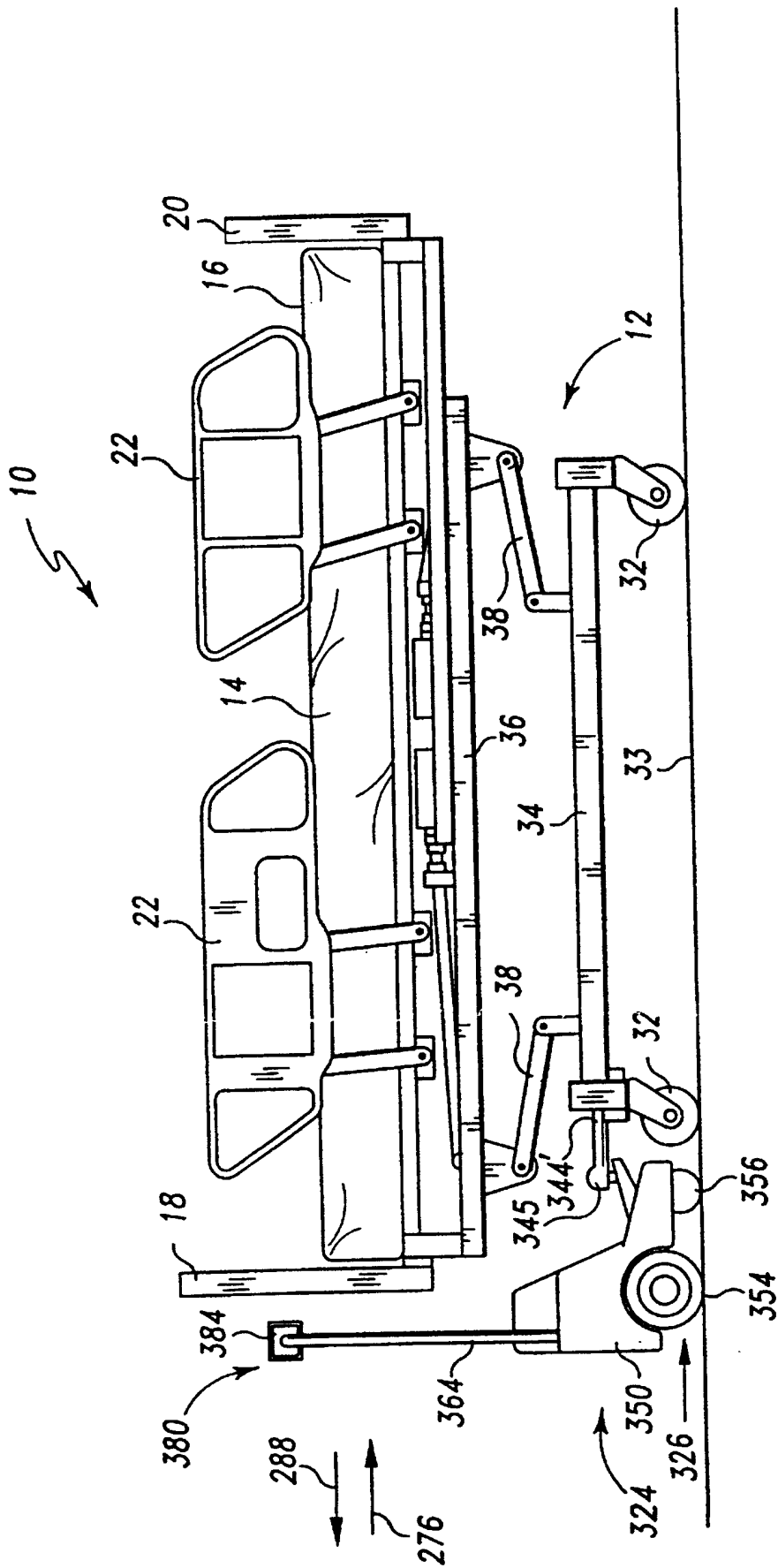


图 11

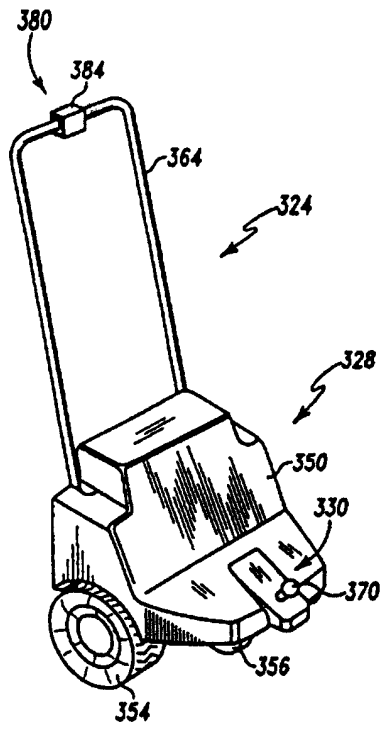


图 12

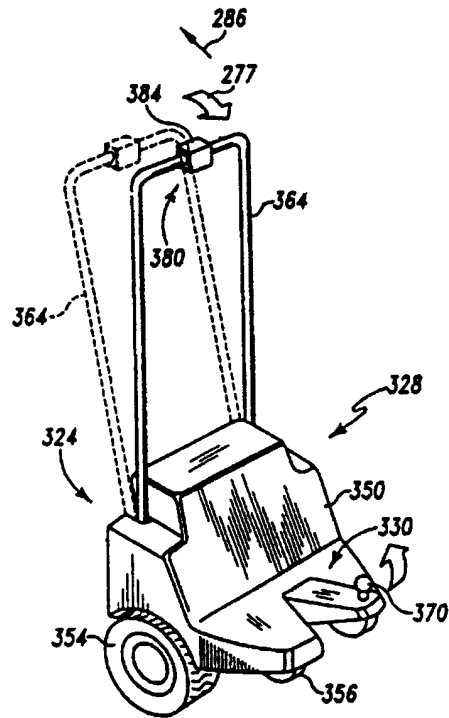


图 13

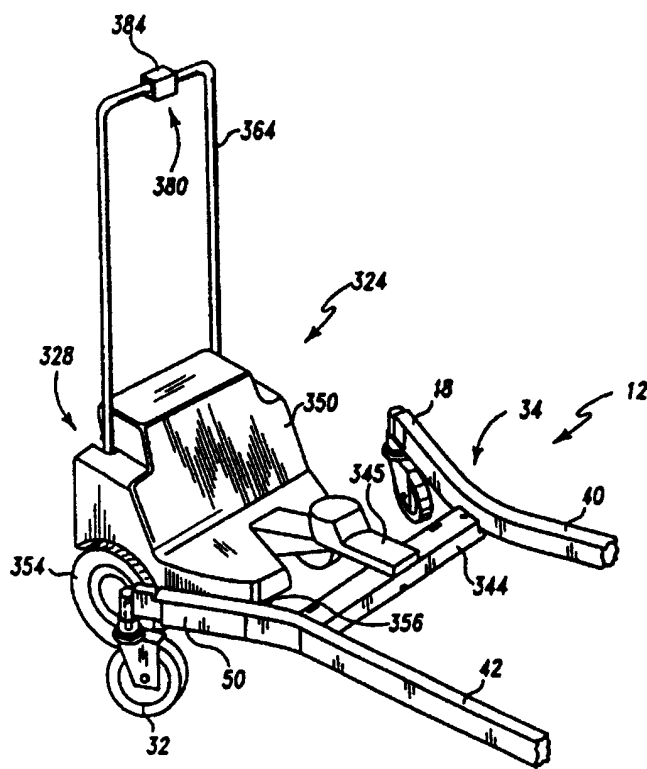


图 14

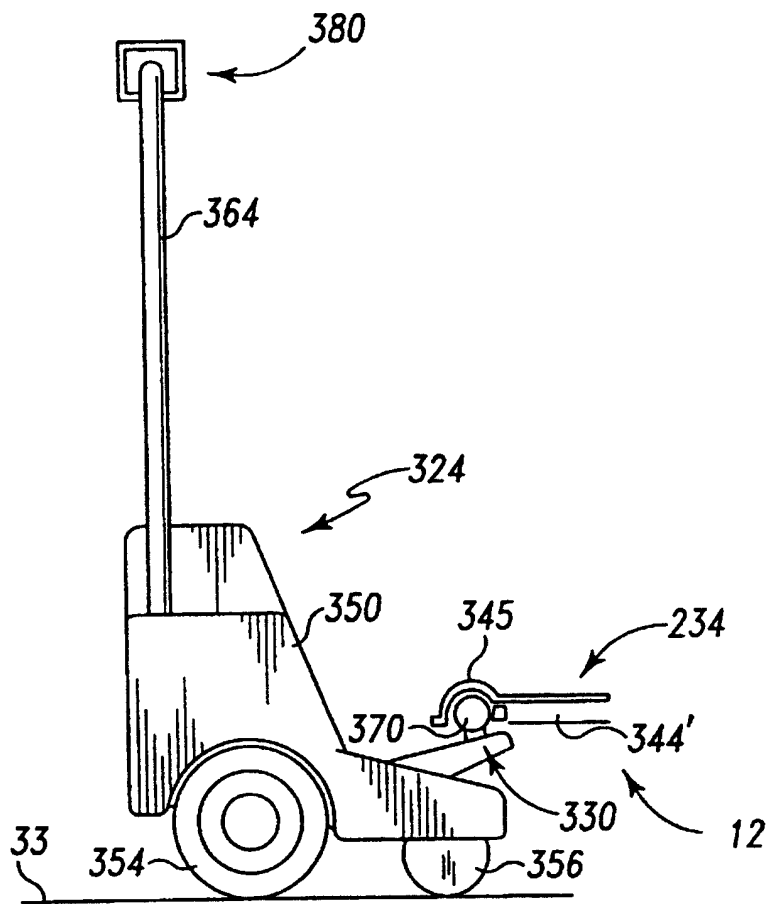


图 15

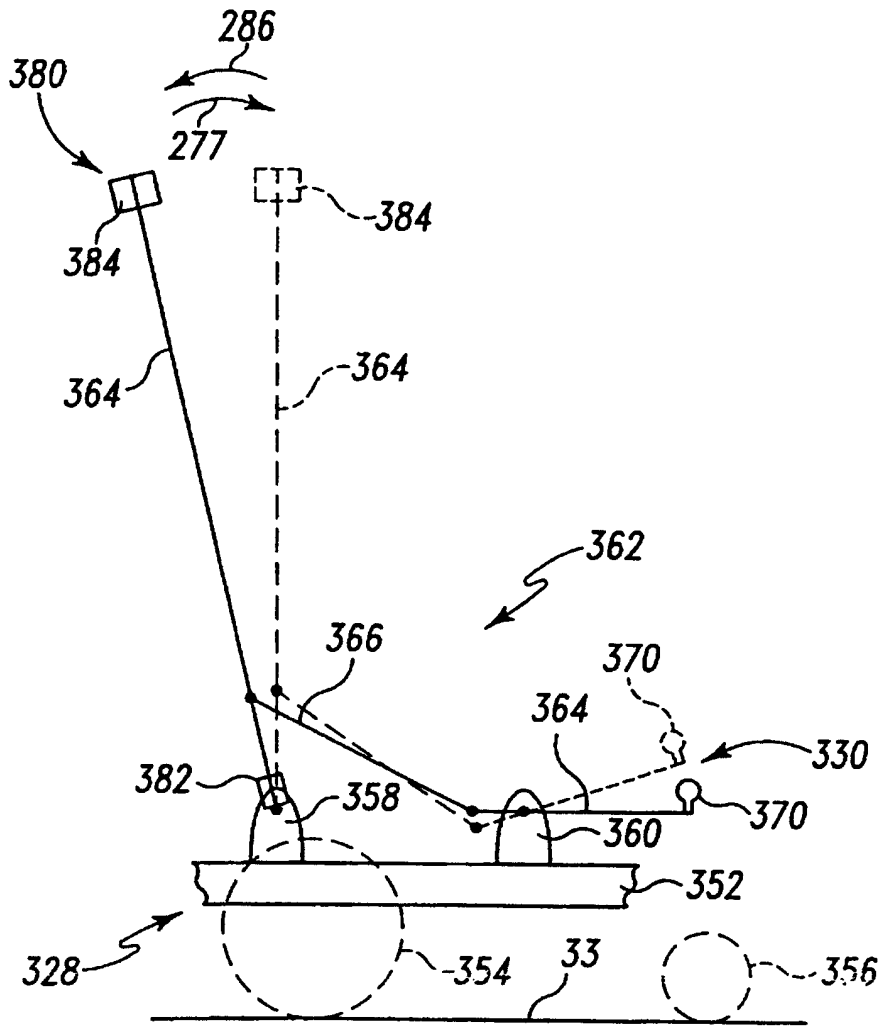


图 16