

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62D 65/14 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410097936.7

[45] 授权公告日 2009年5月20日

[11] 授权公告号 CN 100488828C

[22] 申请日 2004.12.6

[21] 申请号 200410097936.7

[30] 优先权

[32] 2004.2.25 [33] JP [31] 2004-050022

[73] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 高桥浩司 古堂太郎 本田泰之

市村满 牧野雄一 横田贵臣

[56] 参考文献

JP 11-227648 A 1999.8.24

JP 2002-274455 A 2002.9.25

JP 11-291962 A 1999.10.26

JP 2002-274454 A 2002.9.25

JP 9-131628 A 1997.5.20

JP 6-344963 A 1994.12.20

审查员 孙玉帅

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 刘建

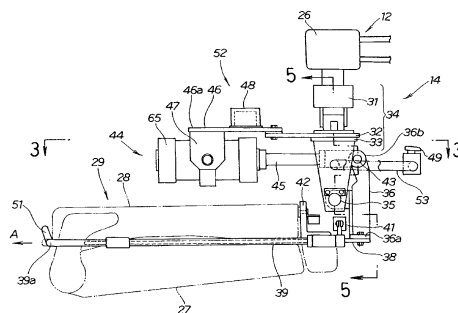
权利要求书1页 说明书10页 附图11页

[54] 发明名称

车辆用座椅搭载装置

[57] 摘要

一种车辆用座椅搭载装置，其把持装置(14)主要由基部(34)、固定在该基部的侧板部件(33)上的水平轴(35)、可绕该水平轴自由转动地安装的臂部件(36)、从该臂部件的下端部(36a)延伸的加固板(38)、安装在该加固板左右两端的插入部件(39)、安装在加固板的根部的插入部件旋转装置(41)和担当限制座椅(29)插入量的作用的限制部件(42)、和在臂部件的上端部(36b)通过驱动轴(43)安装的臂驱动装置(44)构成。在基部的上板部件(32)的端部安装托架板部件(46)，在托架板部件的前端部(46a)安装臂驱动装置。用该装置可容易进行车辆用座椅对车体的搬入并能顺利地进行对车体侧安装部的定位。



1. 一种车辆用座椅搭载装置，用配设在移载由靠背和座部构成的车辆用座椅的移载装置上的把持装置实行把持、同时将车辆用座椅搭载在车体内部，其特征在于：

所述把持装置由下述部分构成：

安装在所述移载装置的柄部件上的基部（34）、

在该基部下可绕水平轴自由倾斜地安装的臂部件（36）、

配置在该臂部件的下端部并可插入靠背和座部之间的左右插入部件（39）、

在这些插入部件的前端部形成的防止脱落机构（51）、和

至少通过所述臂部件（36）与驱动该臂部件（36）的臂驱动装置（44）使所述左右插入部件从水平倾斜到规定的倾斜角度的左右插入部件的倾斜动控制装置（52）。

2. 按照权利要求1所述的车辆用座椅搭载装置，其特征在于：插入部，由插入部件和用于加固这些插入部件而附设的加固板构成，

在该加固板上，可自由调整位置地设有限制所述车辆用座椅的插入量的限制部件。

3. 按照权利要求1或2所述的车辆用座椅搭载装置，其特征在于：所述倾斜动控制装置，通过由自由倾斜地驱动所述臂部件的气缸、和由减压调整装置对该气缸内部的压力进行控制，使所述车辆用座椅可因自重而进行倾斜动，

在所述臂部件向规定的倾斜角度进行倾斜动后的位置上，在所述基部下可自由调整倾斜角度地配设有保持该臂部件的限位机构。

车辆用座椅搭载装置

技术领域

本发明涉及一种车辆用座椅搭载装置，是通过安装在移载用悬吊装置的前端的把持装置来把持车辆用座椅并向车体内搬入车辆用座椅、在对车体安装车辆用座椅时使用的车辆用座椅搭载装置。

背景技术

以往，已知由移载用悬吊装置、安装在移载用悬吊装置的前端并插入到座椅中承受座椅的负荷的插入部件、具有限制座椅的侧面的座椅限制部件的座椅把持部件构成的车辆用座椅搭载装置（例如，参照专利文件1。）。

[专利文件1] 特开2002-274454号公报（图6）

对于专利文件1基于下图进行说明。

图12是说明以往技术的基本构成的图，构成车辆用座椅搭载装置的一部分的座椅把持装置101是具有下述部分的装置：连接在移载用悬吊装置的前端的基板102、自由转动地安装在该基板102上的左右插入部件103L、103R、附加到这些插入部件103L、103R的前端的弯曲部104、104、安装在基板102上使插入部件103L、103R转动的旋转装置105、和从基板102延伸的座椅限制部件106。

它是将左右插入部件103L、103R插入到车辆用座椅107的靠背108和座部109之间，通过旋转装置105仅旋转规定角度（略45°），使弯曲部104、104向着靠背108侧，用插入部件103L、103R和座椅限制部件106把持车辆用座椅107的装置。

为了把持车辆用座椅107，以不折叠座椅107的状态把持、对车体搬入并定位，即，在车体上搭载座椅107。其结果，与以折叠座椅107的状态搭载的情形比较需要较大的空间。并且，在座椅107的搭载和座椅107的安装作业中，具有使被把持的座椅107不能倾斜动的制约，以便能够容易进行向车体侧的定位和安装作业。

如果能够使座椅 107 更加紧凑, 则能够减小对座椅 107 的搭载所需的
空间, 与其他部件的干涉少, 能够简便地搭载座椅 107 并可理想地提高安
装的作业性。

发明内容

在这里, 本发明的课题是容易进行车辆用座椅向车体的搬入, 顺利地
进行对车体侧安装部的定位。

本发明之 1 的车辆用座椅搭载装置, 用配设在移载由靠背和座部构成
的车辆用座椅的移载装置上的把持装置实行把持、同时将车辆用座椅搭载
在车辆内部, 其特征在于, 把持装置由下述部分构成: 安装在移载装置的
柄部件上的基部、在该基部下可绕水平轴自由倾斜地安装的臂部件、配
置在该臂部件的下端部并可插入靠背和座部之间的左右插入部件、在这些
插入部件的前端部形成的防止脱落机构、和至少通过所述臂部件与驱动该
臂部件的臂驱动装置使所述插入部件从水平倾斜到规定的倾斜角度的左右
插入部件的倾斜动控制装置。

由于在靠背和座部之间可以插入地配置左右插入部件, 并与插入部件
一体绕水平轴自由倾斜地安装着臂部件, 所以以将折叠座椅折叠的状态,
在座椅的靠背和座部之间插入插入部件, 通过臂部件使插入部件倾斜动,
从而将座椅容易保持在具有规定的倾斜的位置, 能够定位在规定的位
置上。

从而, 由于能够以将折叠座椅折叠的状态搬送, 所以能够使座椅紧
凑, 减少座椅在搬送中与其他部件干涉, 减少座椅的惯性力矩, 所以
能够简便地进行搬入作业。

并且, 由于是使插入部件倾斜动的构造, 所以能够容易地在车体侧
的安装位置定位座椅。

其结果能够简便且可靠地进行对车辆的座椅搬入、定位的作业。

本发明之 2 的其特征是, 插入部, 由插入部件和用于加固这些插入部
件而附设的加固板构成, 在该加固板上, 可自由调整位置地设有限制
车辆用座椅的插入量的限制部件。

对于座椅的负荷, 由左右插入部件、和在这些插入部件之间通过左
右保持部而设置的加固板来支撑, 所以与仅以插入部件支撑的情形比
较, 能够扩大承受负荷的面积。

由于扩大承受负荷的面积，所以在使插入部件移动和倾斜动时能够稳定地保持座椅的姿势。

另外，由于插入部件由加固板支撑，所以即使经长时间使用也不会有因座椅的负荷而产生插入部件的弯曲等的不理想的情况。

其结果，以使座椅稳定的姿势同时可以顺利地搭载在车体上，能够充分对应长时间的使用。

本发明之3的特征是，倾斜动控制装置，通过由自由倾斜地驱动臂部件的气缸、和由减压调整装置对该气缸内部的压力进行控制，使车辆用座椅可因自重而进行倾斜动，在臂部件向规定的倾斜角度进行倾斜动后的位置上，在基部上可自由调整倾斜角度地配设有保持该臂部件的限位机构。

由于使臂部件和插入部件利用座椅的自重向下方倾斜动，所以在定位动作时不需要供给空气。

其结果，能够节约空气的消耗量，能够达到节省能源。

并且，由于通过减压调整装置能够自由地调整插入部件的倾斜角度，所以对应车体侧撑架的倾斜，能够在座椅的安装时以最佳倾斜角度设定插入部件。

其结果，能够更加顺利地进行车辆用座椅的搭载作业。

（发明效果）

在本发明之1中，由于可向折叠座椅插入插入部件、并且倾斜动自由地进行配设插入部件，将折叠座椅折叠并进行搬送，所以具有能够简便且可靠地进行座椅对车辆的搬入、定位作业的优点。

在本发明之2中，由于对座椅的负荷由左右插入部件和加固这些插入部件的加固板来支撑，所以具有经长时间能够顺利地搭载在车体上的优点。

在本发明之3中，由于对臂部件和插入部件可利用座椅自重向下方倾斜动，所以具有能够节约构成臂部件的驱动源的空气的消耗量，而达到节省能源的优点。

并且，由于能够自由地调整插入部件的倾斜角度，所以具有能够更顺利地进行对车体的车辆用座椅的搭载作业。

附图说明

图 1 是本发明的车辆用座椅搭载装置主视图。

图 2 是图 1 的 2 部放大图。

图 3 是图 2 的 3-3 箭头方向看的图。

图 4 是图 3 的 4-4 线剖面图。

图 5 是图 2 的 5-5 线剖面图。

图 6 是说明座椅倾斜动机构的图。

图 7 是本发明的倾斜动控制装置的说明图。

图 8 是表示把持车辆用座椅的状态和将被把持的车辆用座椅搬入到车体内的状态的车辆用座椅搭载装置的作用图。

图 9 是表示使车辆用座椅倾斜动的状态和定位在安装托架上的状态的车辆用座椅搭载装置的作用图。

图 10 是表示在安装托架上安装车辆用座椅的状态的作用图。

图 11 是表示拔出插入部件的状态和车辆用座椅安装完毕的状态的车辆用座椅搭载装置的作用图。

图 12 是说明以往的技术的基本构成的图。

图中：10-车辆用座椅搭载装置，12-移载装置，14-把持装置，27-靠背，28-座部，29-车辆用座椅，34-基部，35-水平轴，36-臂部件，38-加固板，39-插入部件，39a-插入部件的前端部，42-限制部件，51-防止脱落机构，52-倾斜动控制装置，56-保持部，57-插入部，65-气缸，66-限位机构，67-减压调整装置。

具体实施方式

对实施本发明的最佳实施例基于添加附图在下面进行说明。另外，附图是向符号的方向看的图。

图 1 是本发明的车辆用座椅搭载装置主视图，车辆用座椅搭载装置 10 由通过从顶棚部 11 吊挂的轨道 11a 向图左右方向可自由移动地安装的移载装置 12、和安装在该移载装置 12 的前端部 13 上的把持装置 14 构成。

移载装置 12 具有：在顶棚部 11 上向图左右方向可自由移动地安装的基部 15、在该基部 15 上向下方向安装的第 3 柄部件 16、从第 3 柄部件 16 通过连接部件 17 向斜下方向延伸的第 2 长柄部件 18、在第 2 长柄部件的

前端部 19 通过连接部件 17 安装的第 2 柄部件 21、在第 2 柄部件的下部 22 上通过连接部件 17 安装的第 1 长柄部件 23、在该第 1 长柄部件的前端部 24 上通过连接部件 17 安装的第 1 柄部件 25。以下，将形成移载装置 12 的前端部的第 1 臂部称为柄部件 26。

安装有把持装置 14 的柄部件 26，通过连接部件 17…（…表示多个。以下相同），构成为在上下方向和左右方向伸缩和移动自由的部件。

与此相同，柄部件 26，通过第 3 柄部件 16 所具有的第 3 旋转轴部 16a、第 2 柄部件 21 所具有的第 2 旋转轴部 21a、和第 1 柄部件 25 所具有的第 1 旋转轴部 25a，成为转动自由的部件。

即，该车辆用座椅搭载装置 10，是通过使安装有把持装置 14 的柄部件 26 向上下方向和左右方向伸缩、移动和转动自由的移载装置 12、配设在该移载装置 12 的前端并把持车辆用座椅 29 的把持装置 14 的动作，将车辆用座椅 29 搭载在车体内部的装置。

在这里，通过移载装置 12 进行移载、通过把持装置 14 将其把持并搭载在车体内部的车辆用座椅 29，是由靠背 27 和座部 28 构成的部件。

图 2 是图 1 的 2 部放大图，把持装置 14，是由下述主要构成要素构成的部件，即，构成要素有：上部件 31、上板部件 32、侧板部件 33 构成的基部 34，和固定在该基部 34 的侧板部件 33 上的水平轴 35，和绕该水平轴 35 自由转动地安装的臂部件 36，和从该臂部件的下端部 36a 延伸的加固板 38，和安装在该加固板 38 上的插入部件 39，和安装在加固板 38 的根部的插入部件旋转装置 41 以及担当限制座椅 29 的插入量的作用的限制部件 42，和在臂部件的上端部 36b 通过驱动轴 43 安装的臂驱动装置 44 的杆部 45，和臂驱动装置 44。

从基部 34 的上板部件 32 的前端部延伸设置、安装着托架板部件 46，通过从托架板部件的前端部 46a 向下的托架本体 47 安装着臂驱动装置 44。48 是减压调整装置，49 是减压开关。

插入部件 39 被插入到车辆用座椅 29 的靠背 27 和座部 28 之间，支撑该座椅 29。并且，在插入部件的前端部 39a 上设置有防止脱落机构 51，通过由该防止脱落机构 51 和限制部件 42 夹持座椅 29，能够防止搬运中的座椅 29 的错位。

即，把持装置 14 由下述部分构成：安装在移载装置 12 的柄部件 26 上的基部 34，和在该基部 34 上可绕水平轴 35 自由倾斜地安装的臂部件 36，和在该臂部件 36 的下端部 36a 可插入地配置在靠背 27 和座部 28 之间的左右插入部件 39，和形成于这些插入部件 39 的前端部 39a 的防治脱落机构 51，和使插入部件 39 的倾斜从水平向规定角度倾斜动的倾斜动控制装置 52。

图 3 是从图 2 的 3-3 箭头方向看的图，把持装置 14，在构成基部的左右的侧板部件 33、33 的外侧部 33a、33a 上安装有操作手柄 53，在该操作手柄 53 的略中央部安装着减压开关 49 和插入部件转动开关 55。

另外，从臂部件 36 向图左方向延伸加固板 38，在加固板 38 的左右，通过托架部 56…可自由转动地安装着左右插入部件 39，在座椅插入方向上可自由调整位置地设有在加固板 38 的根部限制座椅 29（参照图 2）的插入量的限制部件 42。

座椅 29（参照图 2）的负荷，由通过左右插入部件 39 和介由在这些插入部件 39 之间的左右保持部 56 而设置的加固板 38 来支撑，所以与仅以插入部件 39 支撑的情形比较，能够扩大承受负荷的面积。

由于扩大了承受负荷的面积，所以在使插入部件 39 移动和倾斜动的时候，能够在稳定的同时保持座椅 29（参照图 2）的姿势。

另外，由于由加固板 38 来支撑插入部件 39，所以即使经长时间使用，也不会产生由座椅 29 的负荷而使插入部件 39 弯曲等不理想情形发生。

其结果，不用担心插入部件 39 的多年变化带来的不理想情形，可以使座椅 29 以可经受经长时间的稳定的姿势顺畅地搭载在车体上。

图 4 是图 3 的 4-4 线的剖面图，表示通过安装在加固板 38 左右的保持部 56，可自由转动地安装插入部件 39。

即，插入部 57 由左右插入部件 39、和用于加固这些插入部件 39 而连接的加固板 38 构成。

从而，能够不离开加固板 38 和插入部件 39 而以一体动作，并能够稳定地支撑座椅 29（参照图 2）。

图 5 是图 2 的 5-5 线的剖面图，在形成设置在臂部件 36 上的水平轴嵌合部 61 的嵌合孔 61a 中穿过水平轴 35，在水平轴嵌合部 61 的外侧通过衬

垫 62、62 穿过侧板部件 33、33，在这些侧板部件 33、33 的外侧，安装着从侧板部件 33、33 上不能卸下水平轴 35 的限位块 63、63。

在加固板 38 上，安装着用于转动左右插入部件 39、39 的插入部件转动装置 41、41。

返回到图 2，在插入部件 39 的前端部 39a 形成的防止脱落机构 51，通过向图斜上方弯曲而形成，可在与于加固板 38 上所具有的限制部件 42 之间限制座椅 29 的侧面，能够紧紧地把持住座椅 29。

在解除对座椅 29 的限制时，驱动左右的插入部件转动装置 41，使防止脱落机构 51 朝向图中假想线所示的方向。

在图中，通过改变附设在插入部件 39 的前端部的防止脱落机构 51 的朝向，能够解除图箭头 A 方向的限制。

返回到图 3，通过操作安装在操作手柄 53 上的插入部件转动开关 55、转动左右的防止脱落机构 51，可立即实行从解除以图中假想线所示的朝向的、作为防止脱落机构 51 的朝向的座椅的限制的位置、向以图中实线所示的朝向的限制座椅的位置、或其相反的动作。

另外，在本实施例中，防止脱落机构 51 是弯曲的部件 64，并将该弯曲的部件 64 和插入部件转动装置 41 组合。并通过该组合，改变插入部件 39 的朝向，限制座椅 29，防止座椅 29 的脱落。

防止脱落机构 51 不限定于上述构造。例如，通过在插入部件 39 的前端部设置风船形状的橡胶弹性体、和使该弹性体膨胀的机构，也可以是用使座椅 29 膨胀的橡胶弹性体限制的构造。

图 6 是说明座椅倾斜动机构的图。

与插入部件 39 一体地倾斜动的臂驱动装置 44，是以由下述要素构成特征的座椅搭载装置，其要素为：作为驱动源的气缸 65，和通过控制该气缸 65 内部的压力来限制气缸 65 的行程的倾斜动控制装置 52，和安装在上述气缸的杆 65a 上的臂部件 36，和与该臂部件 36 靠接地安装在基部 34 上并将以与臂部件 36 一体倾斜动的插入部件 39 的倾斜角度保持在规定倾斜角度的限位机构 66。

即，倾斜动控制装置 52，其主要的构成要素为：自由倾斜动地驱动臂部件 36 的气缸 65，和控制该气缸 65 内部的压力的减压调整装置 48。并且，

通过车辆座椅 29 的自重可以使臂部件 36 倾斜动, 臂部件 36 在以规定的倾角倾斜动的位置上, 在基部 34 上可自由调整倾斜角度地配置着保持该臂部件 36 的限位机构 66。

图 7 是本发明的倾斜动控制装置说明图。

在 (a) 中, 臂驱动装置的杆 65a 是最伸长的状态, 表示由插入部件 39、防止脱落机构 51、限制部件 42 支撑座椅 29 的状态。

这时, 通过控制臂部件 36 和插入部件 39 的倾斜方向的方向控制阀 71, 空气进入气缸 65 的活塞 73 的左室 72, 将活塞 73 推向图右侧, 所以插入部件 39 被保持在水平方向。

在 (b) 中, 臂驱动装置 44 的杆 65a 是最收缩的状态, 使臂部件 36 和与该臂部件 36 一体化的插入部件 39 倾斜动而放开座椅 29。即, 操作减压开关 49, 切换方向控制阀 71, 在减压阀 74 侧连通气缸 65 所具有的活塞 73 的左室 72, 从左室 72 通过减压阀 74 能够将空气排出到外部。

这时, 通过控制插入部件 39 的倾斜程度的方向控制阀 71 和减压阀 74, 可使插入部件 39 慢慢倾斜动, 同时, 解除防止脱落机构 51, 所以座椅 29 可由自身的重量顺利地向图箭头 B 方向移动。

在座椅 29 向图箭头 B 方向移动并从把持装置 14 上卸下后, 操作减压开关 49, 通过使方向控制阀返回到 (a) 所示的位置, 使空气进入气缸 65 的左室 72, 使杆 65a 为最伸长的状态。

其结果, 插入部件 39 返回到水平状态。

使臂部件 36 和插入部件 39 利用座椅 29 的自重向下方倾斜动, 所以在定位动作时不需要供给空气。

其结果, 能够节约空气的消耗量, 能够达到节省能源。

并且, 由于通过减压调整装置 48 能够自由地调整插入部件 39 的倾斜角度, 所以能够适应车体侧托架, 使插入部件 39 在座椅 29 的安装时设定在最佳的倾斜角度。在本实施例中, 减压调整装置 48 采用了减压阀 74, 但并不限于此做法。

其结果, 能够更加顺利地进行车辆用座椅的搭载作业。

以下, 对本发明的车辆用座椅搭载装置的作用进行说明。

图 8 是表示把持车辆用座椅的状态和将被把持的车辆用座椅搬入到车

体内的状态的作用图。

在(a)中表示,作业者P将被载置在流水作业线的座椅传送带77上的另外类型的座椅78上的、预定载置的折叠座椅29,握住操作手柄53,靠近本发明的车辆用座椅搭载装置10,在靠背27和座部28之间插入插入部件39,使该插入部件39的前端部所具有的防止脱落机构51向着限制座椅29侧的方向限制并上抬座椅29。

在(b)中表示,作业者P对与把持装置14一体的座椅29使用移载装置12,在装配线上搬入到以规定的速度移动的车体V中。

图9是表示以使车辆用座椅倾斜动的状态和定位在安装托架上的状态的车辆用座椅搭载装置的作用图。

在(a)中表示,作业者P通过倾斜动控制装置52使插入部件39倾斜动,使座椅29靠近车体V侧的座椅安装托架81。

在(b)中表示,作业者P在启动倾斜动控制装置52的同时,使操作手柄53动作,在车体V侧的座椅安装托架81上定位座椅29的固定孔部。

以此状态,由与配置在车体的内侧的未图示的另外的作业者的共同作业,对车体V安装座椅29。82是紧固螺栓。

另外,对座椅的安装作业用图10进行详细说明。

通过本发明的座椅搭载装置10,以将折叠座椅29折叠的状态,在座椅29的靠背27和座部28之间插入插入部件39,通过臂部件36使插入部件39倾斜动,使座椅29容易保持在具有规定倾斜的位置,能够定位在规定的位上。

并且,由于是使插入部件39倾斜动的构造,所以在车体侧的座椅安装托架81上,容易进行定位座椅29的作业。

由于能够以将折叠座椅29折叠的状态进行搬送,所以能够使座椅29紧凑,可减少座椅29在搬送中碰到其他部件的可能性,减少座椅29的惯性转矩,能够简便地进行搬入作业。

其结果,能够简便且可靠地进行对车体的座椅29的搬入、定位作业。

图10是表示在安装托架上安装车辆用座椅的状态的作用图。

(a)是从车体的内侧看面对后车门开口部时、附设在车体侧的座椅安装托架的图。

座椅安装托架 81, 由从车体的内壁向水平方向内侧、转动自由地具有的托架轴 83, 和安装在托架轴 83 的前端的托架部件 84 构成。85 是安全带。

(b) 是在图 9 中在定位的座椅 29 的固定孔部安装座椅安装托架 81 的状态, 表示另一个作业者 P 用拧螺母工具 86 进行螺栓紧固的状态。

从而, 由作业者 P 搬入到车体中进行定位的座椅 29, 通过与另一个作业者 P2 的共同作业, 在有限的时间内可以顺畅且可靠地进行搭载作业。

图 11 是表示拔出插入部件的状态和车辆用座椅安装完毕的状态的车辆用座椅搭载装置的作用图。

在 (a) 中, 作业者 P 握住操作手柄 53, 操作配置在操作手柄 53 上的插入部件转动开关, 释放防止脱落机构 51, 通过将操作手柄 53 拉向图 C 方向使插入部件 39 从座椅 29 卸下。

在 (b) 中, 表示车辆用座椅的安装完毕。这时, 座椅搭载装置 10 的朝向相对于座椅搭载方向朝向略 90° 方向, 并且退避到图右侧, 呈为了搭载生产线上的下一个车体的座椅而待机的状态。

另外, 在本实施例中, 本发明的座椅搭载助力装置的臂驱动装置和插入部件驱动装置采用了气缸, 但不限于于气缸。例如, 也可以为由电动传动装置及电动马达构成的驱动装置。

本发明的车辆用座椅搭载装置对于向车辆的座椅搭载是理想的。

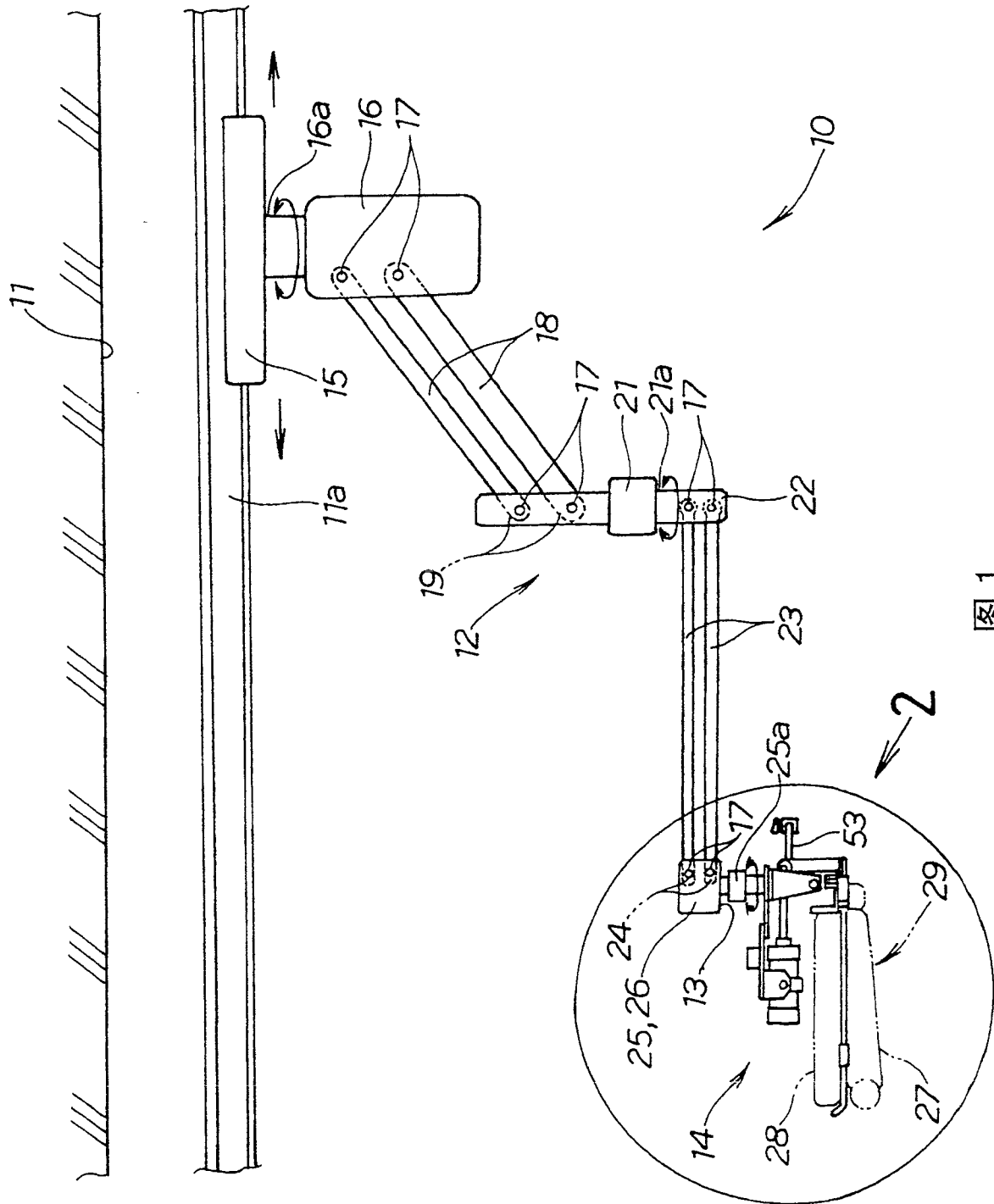


图1

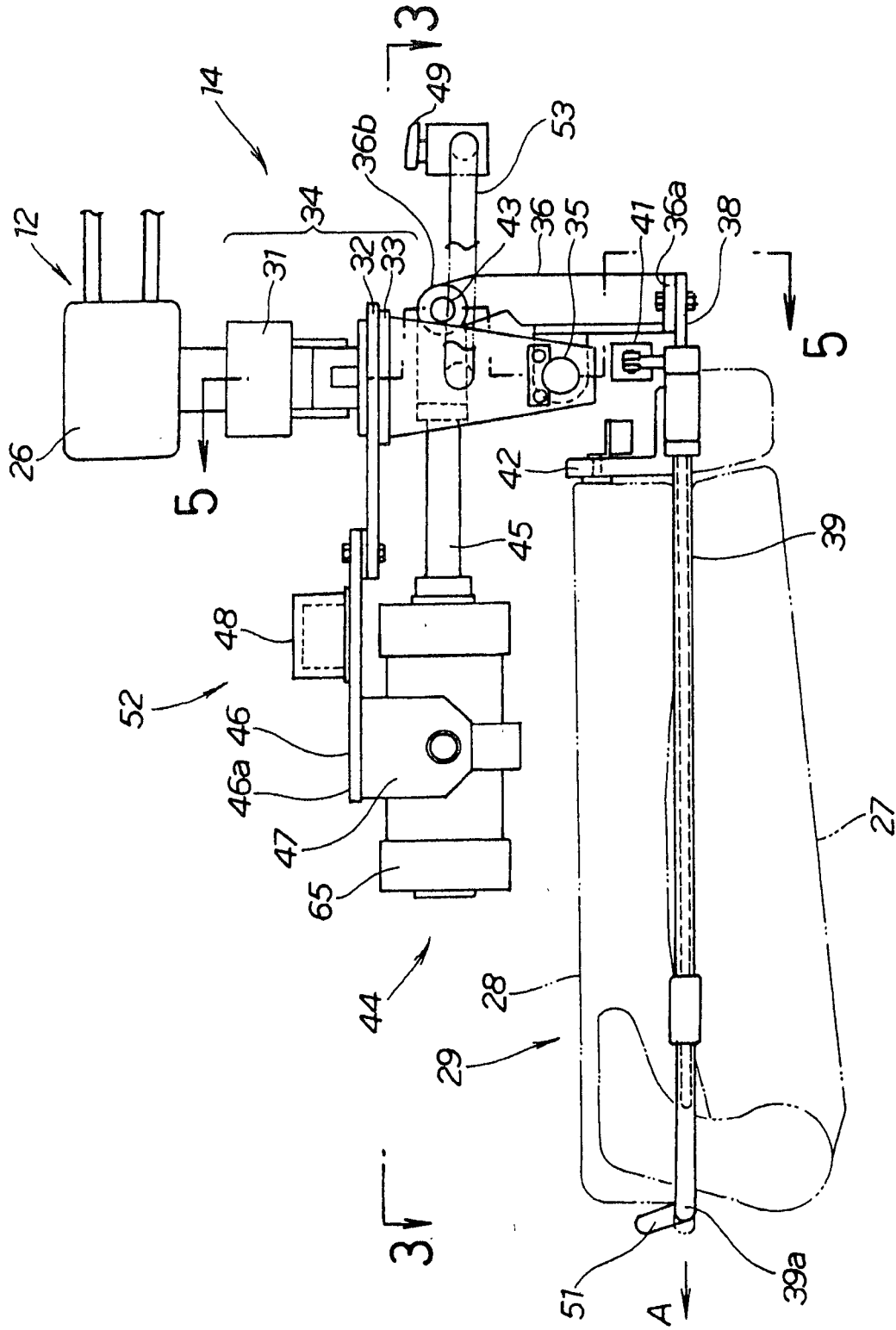


图 2

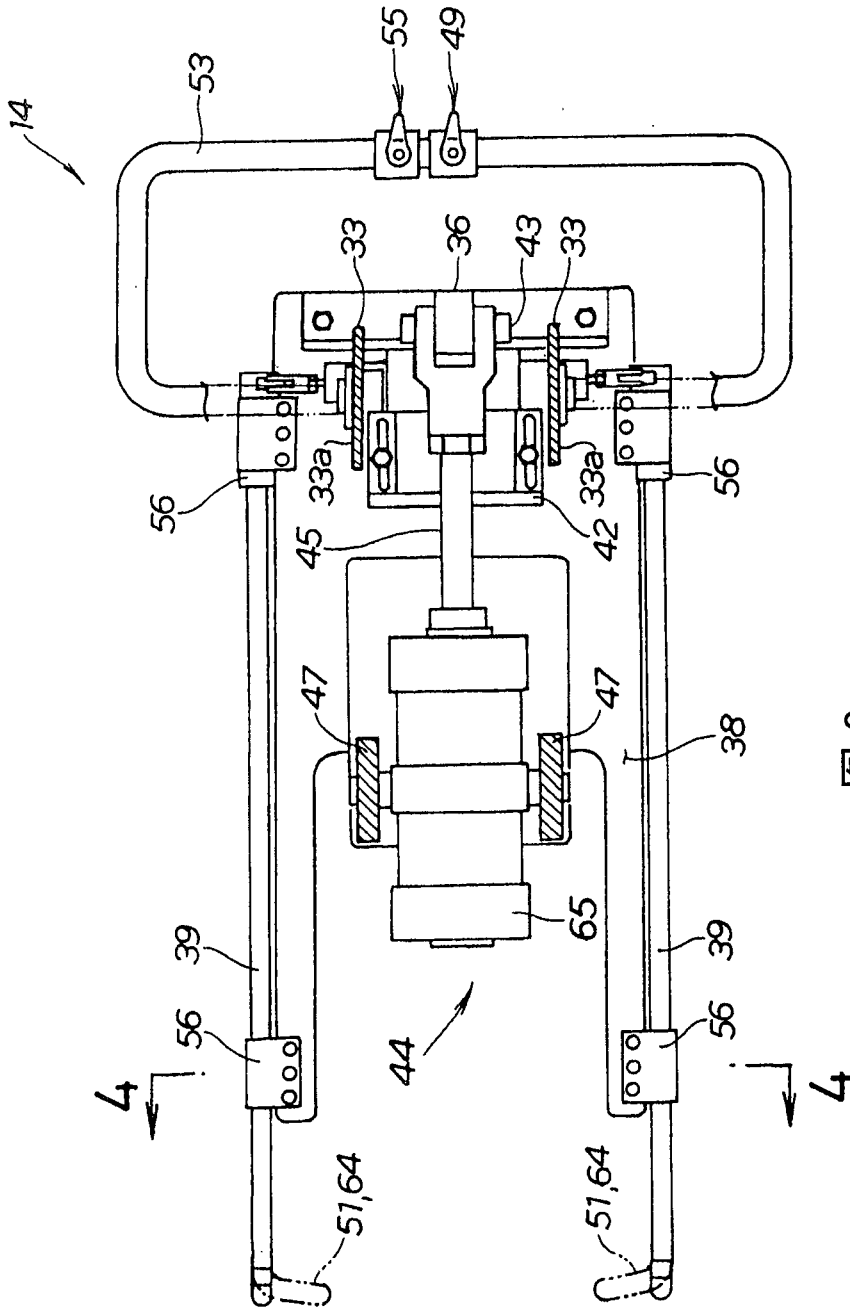


图 3

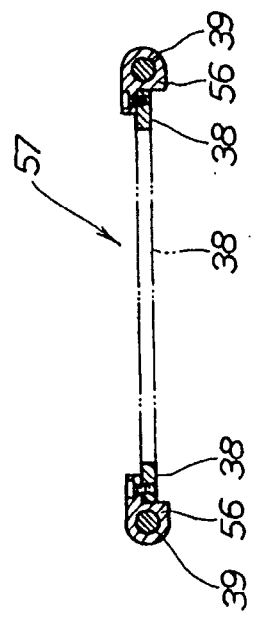


图 4

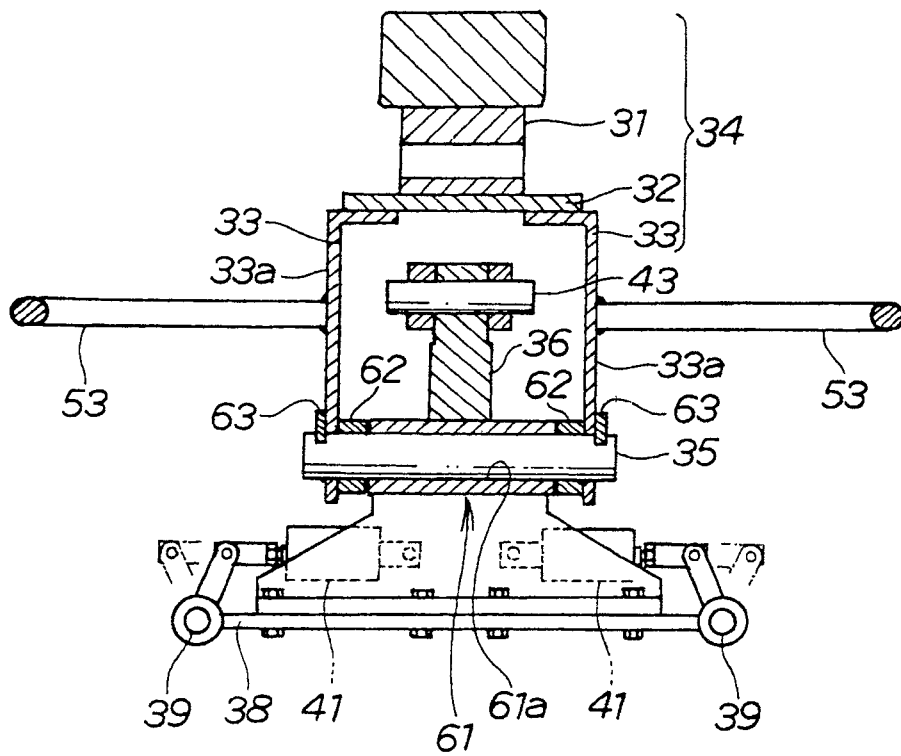


图 5

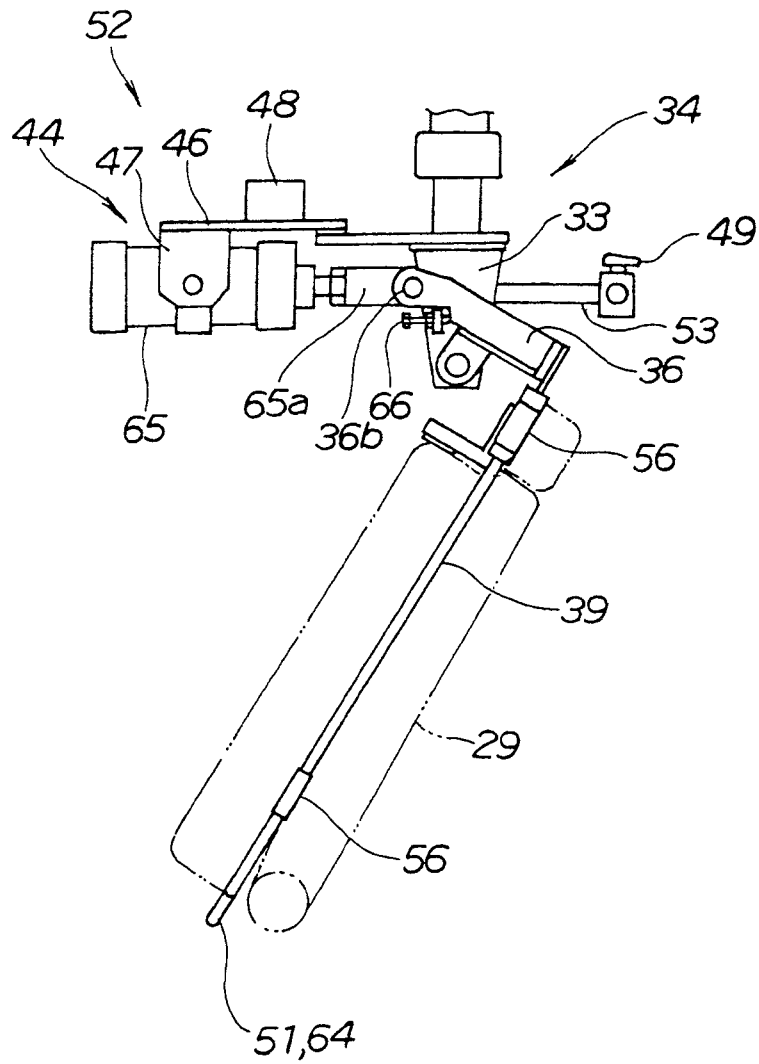


图 6

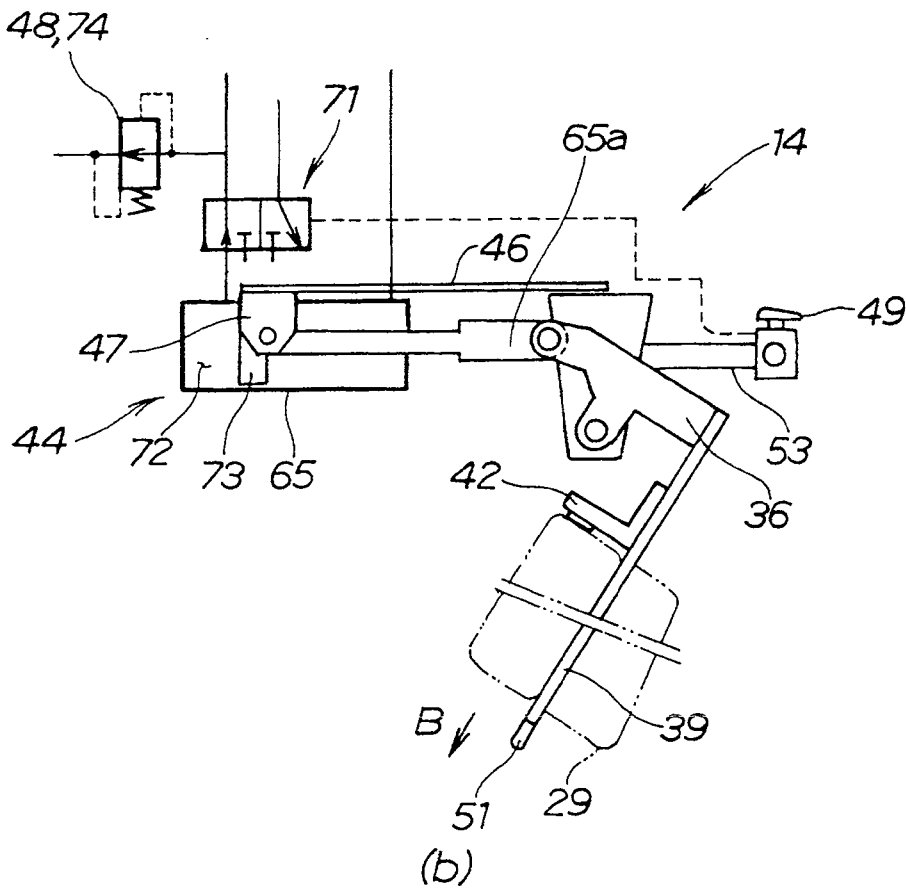
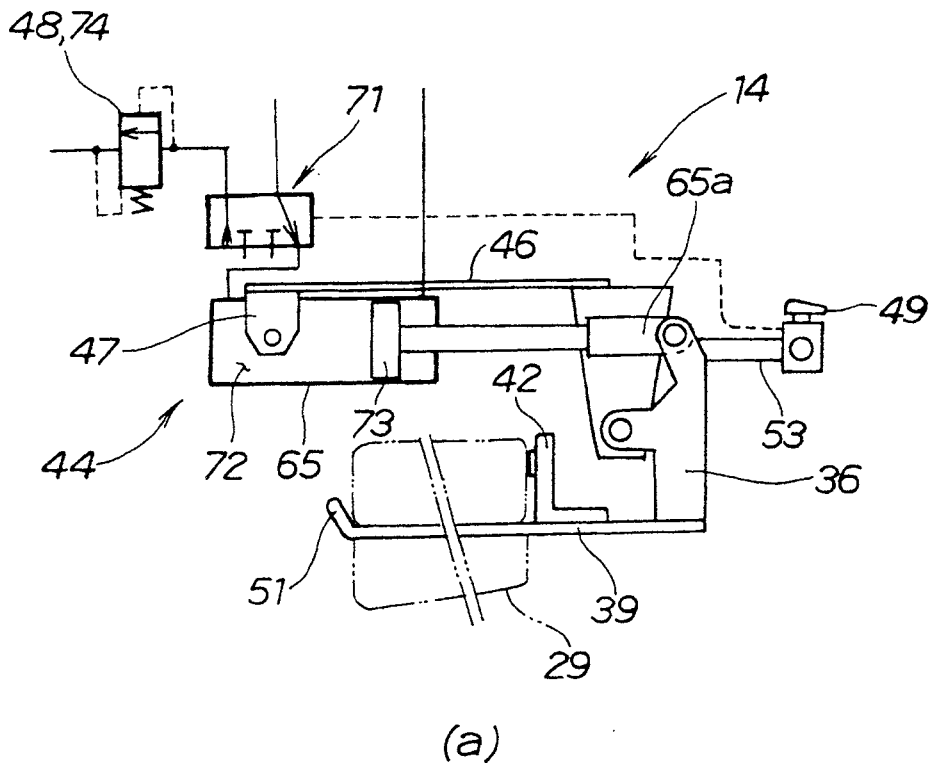


图 7

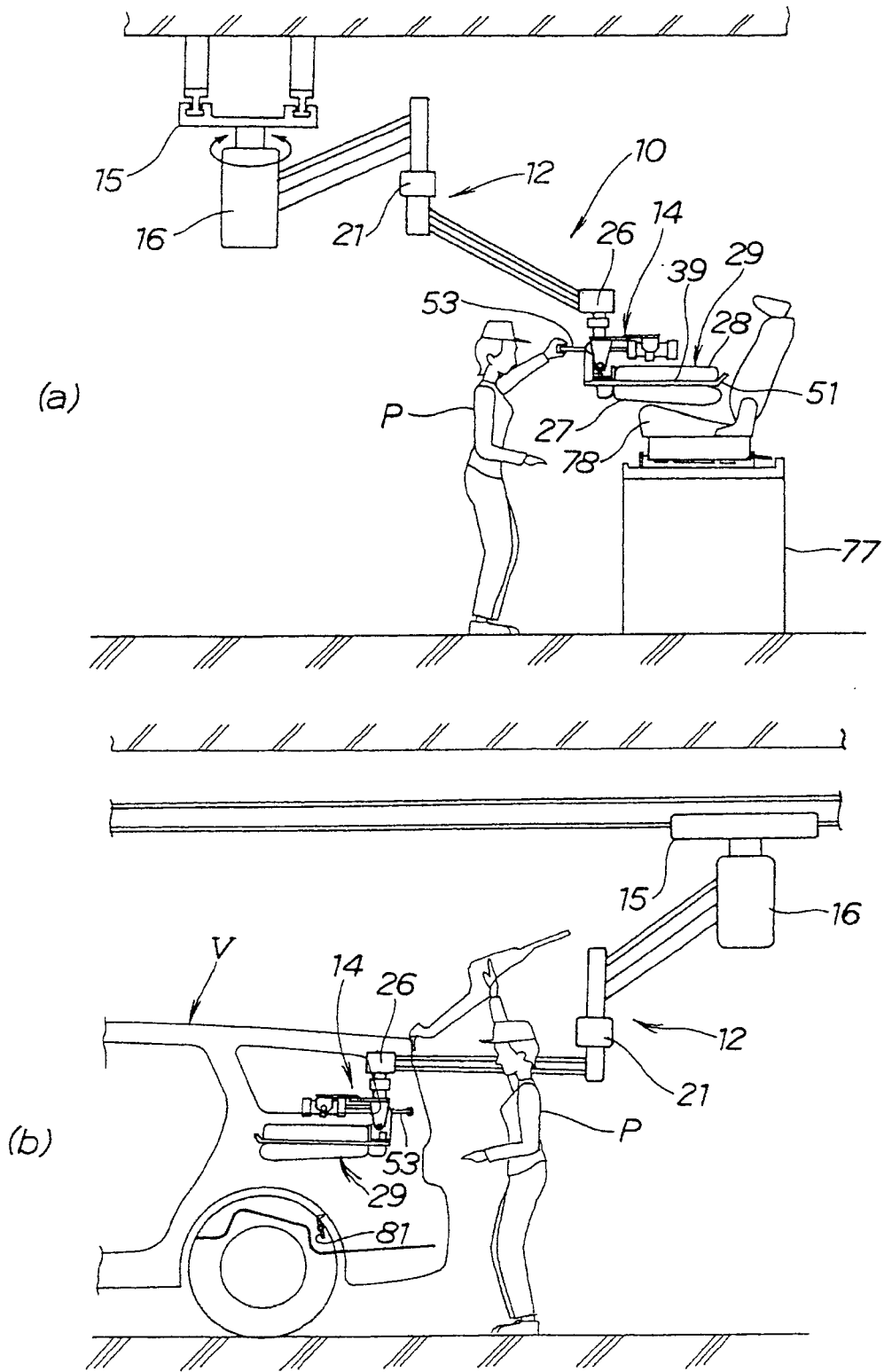


图 8

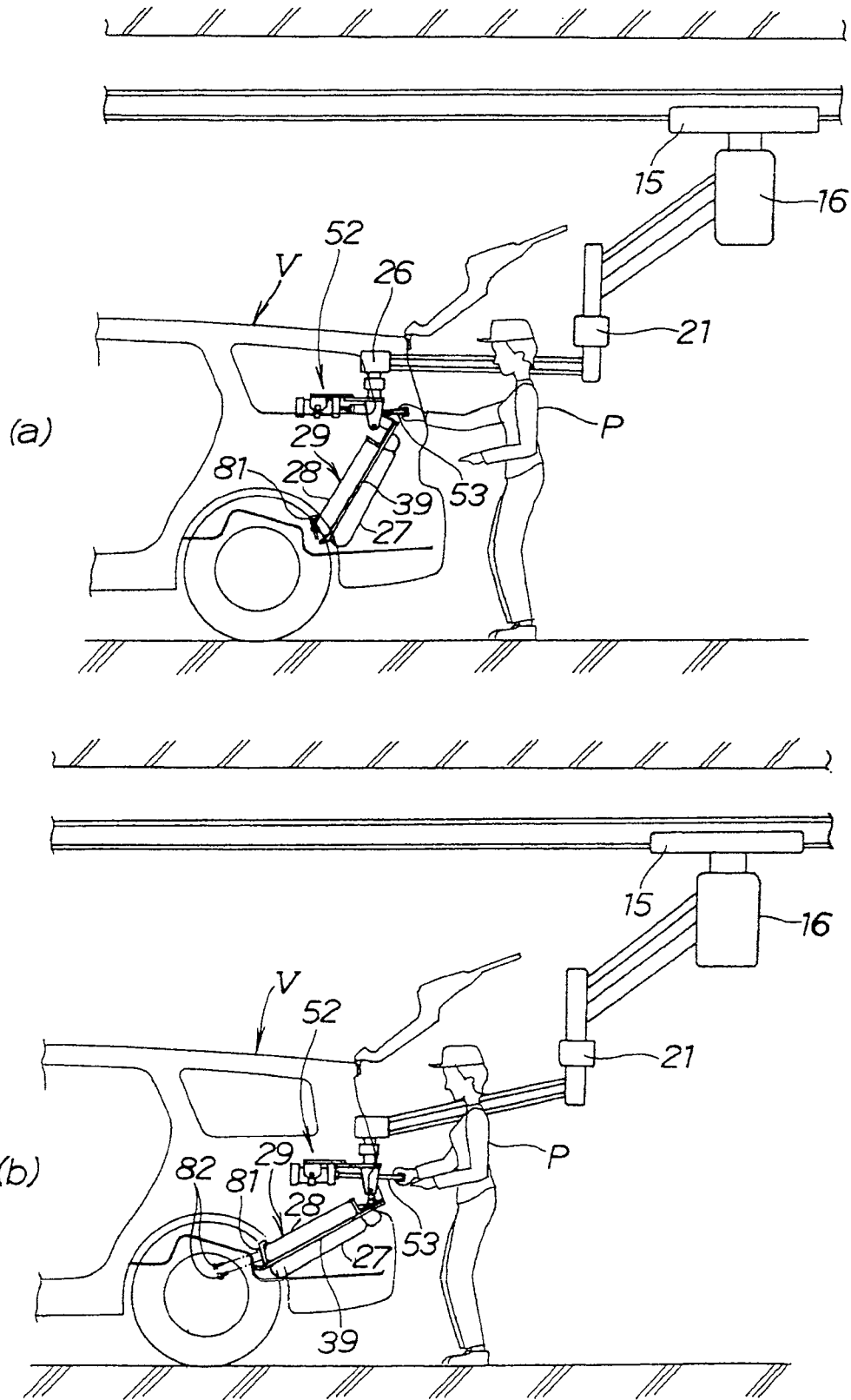


图 9

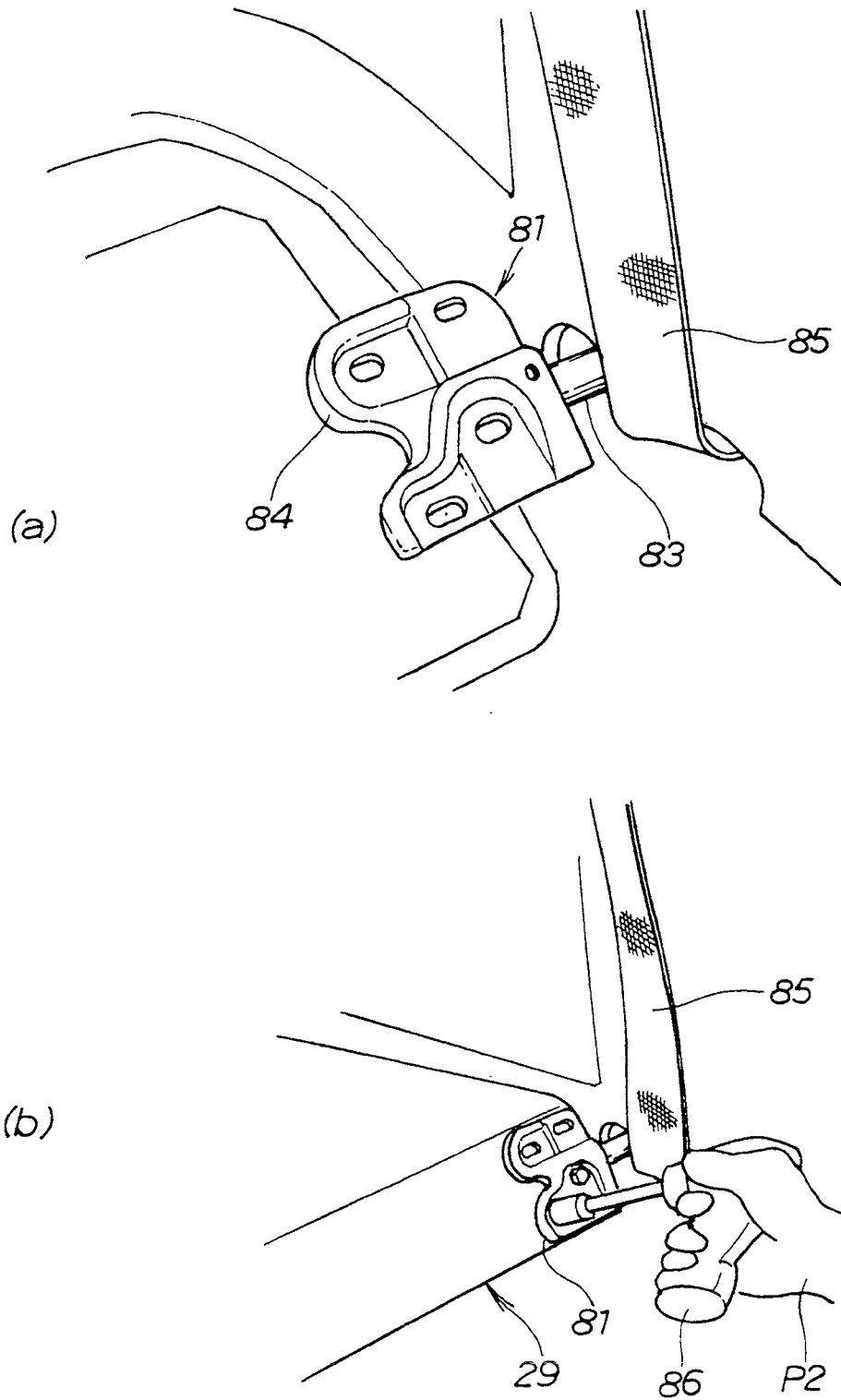


图 10

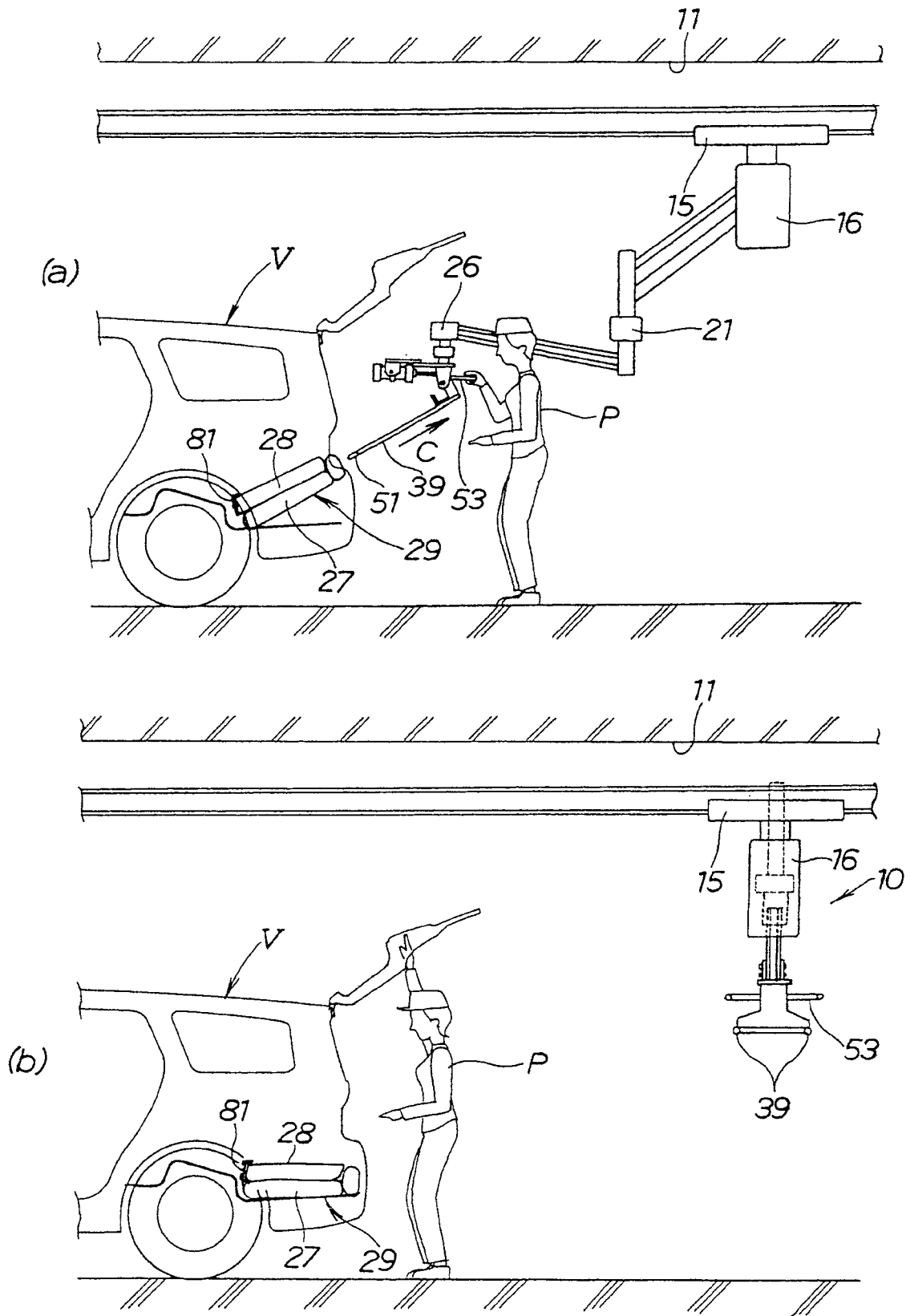


图 11

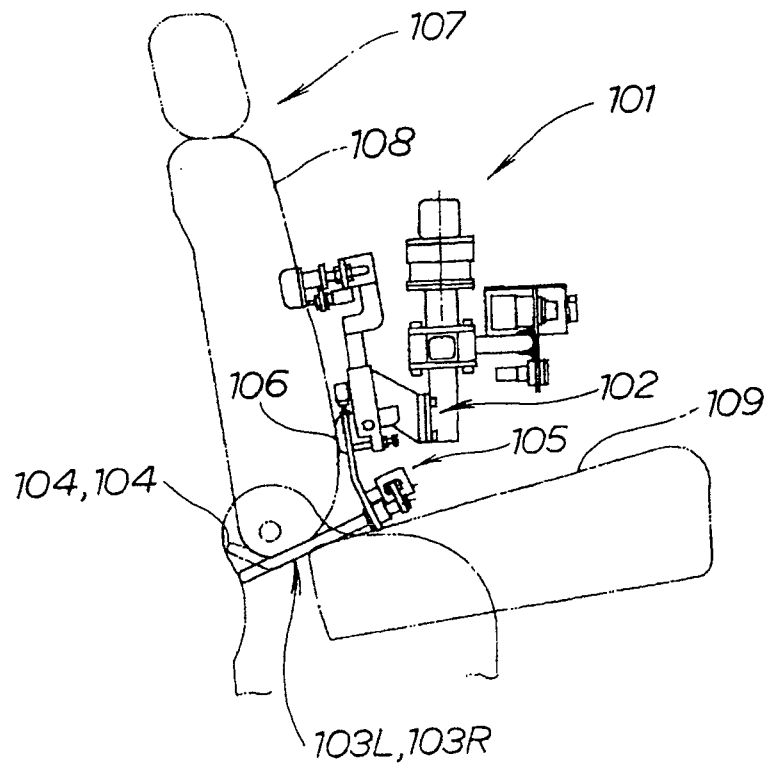


图 12