[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B60J 5/06
B60J 5/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98106301.2

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1113764C

[22] 申请日 1998.3.31 [21] 申请号 98106301.2

[30] 优先权

[32] 1997. 5.13 [33] US [31] 08/855418

[71] 专利权人 西屋气刹车公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 玛丽安娜·L·克尔拜科

罗伯特·L·奥克利

[56] 参考文献

CN1134372A 1996.10.30 B60J 5/00

DE4230888A1 1994.03.17 B60J 5/06

EP0461104 1991.12.11 B60J 5/06

审查员 杨国鑫

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

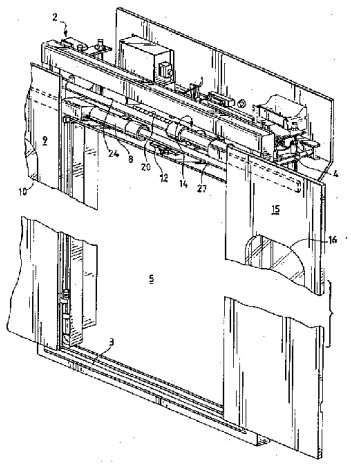
代理人 张民华

权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 8 页

[54] 发明名称 滑动平拉门的动力操纵器

[57] 摘要

一种滑动平拉门的动力操作的操纵器，它安装在运输车辆侧壁的门槽孔上方的滑座组件上，门包括驱动两螺旋传动装置的电动原动机，每个螺旋传动装置操作连接于一移到门槽孔上和从该门槽孔移开的门板的门板吊架，并将滑座组件移出侧壁槽。当门全开时两门板吊架使两门板偏转。 当门插入时传动装置连杆将门板锁定。 在插入和移出操作中该操纵器也为门板的下边缘导向。 控制件和中央控制器使门板顺序移入车辆侧壁上的槽中和从该槽移出。



ISSN1008-4274

1. 一种平拉门操纵器，它用于采用单独的螺旋传动装置的这类运输车辆的侧壁上的一门槽孔被打开和关闭，其两双向滑动门板安装在所述门槽孔的上方，并可通过在导杆上运作的门板吊架移入该门槽孔和从该门槽孔中移出，以插入和移出所述门槽孔，其改进包括：

底板，它用于将所述操纵器安装于所述门槽孔中；

滑座组件，它位于所述底板上，并用于将所述门板移入所述门槽孔和从该门槽孔中移出；

连接于所述门板吊架的第一和第二螺旋传动件；

一驱动电动机，用于驱动所述螺旋传动件作往复移动，以将所述门板移入和移出一门槽孔；

一由所述电动机驱动的行星齿轮传动部分，该传动部分具有一行星输出齿轮；

一轴颈支承在所述滑座组件上的插入轴，该插入轴具有与所述行星输出齿轮合作因而被驱动的齿轮装置；

一与所述插入轴连接因而被驱动的连杆装置，该连杆装置连接于所述门板吊架，以将所述滑座组件滑入和滑出所述门槽孔，从而关闭和打开该门槽孔，其中，在门板处于关闭位置时电动机被启动而转动行星输出齿轮，从而将所述滑座组件移入门槽孔；以及，

紧接着所述滑座组件和门板吊架的一装置，用于当门板被关闭而处于门槽孔里时将门板锁定在所述门槽孔里。

2. 如权利要求1所述的平拉门操纵器，其特征在于，所述滑座组件还包括用于当将门板移到所述门槽孔上和从该门槽孔移开时引导所述门板的下边缘的导向槽(3)。

3. 如权利要求1所述的平拉门操纵器，其特征在于，所述滑座组件包括：

第一和第二螺旋传动装置和相应的门板吊架，所述门板吊架安装在门导杆上以往复移动到所述门槽孔上和从该门槽孔移开；

安装在所述门板吊架上的双向滑动门板；

连接所述螺旋传动装置和吊架的装置；

为产生所述往复运动而驱动所述螺旋传动装置用的装置。

4. 如权利要求3所述的平拉门操纵器，其特征在于，所述滑座组件还包括：

连杆装置，它在所述螺旋传动装置的驱动装置和螺旋传动装置之间以将所述滑座组件移入所述门槽孔和从该门槽孔中移出。

5. 如权利要求 4 所述的平拉门操纵器，其特征在于，所述螺旋传动装置的驱动装置和滑座组件还包括：

在所述驱动装置中的行星齿轮装置；

一轴颈支撑在所述滑座组件上的插入轴；

位于所述插入轴上的齿轮装置，所述齿轮装置与所述行星齿轮装置合作工作；

连杆装置，它位于所述插入轴上，并在所述轴和底板之间，用于使所述滑座组件移入所述门槽孔和从该门槽孔移出；

其中，当所述的两门板处在一全关闭位置时，给所述驱动装置通电，以转动所述行星齿轮，从而将所述滑座组件移入所述插入孔。

6. 如权利要求 5 所述的平拉门操纵器，其特征在于，所述插入轴和连杆装置还包括：

一在所述滑座组件上的轴，它具有两端，并被轴颈支撑以作旋转运动；

一在每个所述轴端上的臂；

在所述臂和底板之间的可调的连杆装置，所述臂和连杆的结构设计得可防止滑座组件移出所述插入位置。

7. 如权利要求 3、5 和 6 所述的平拉门操纵器，其特征在于，所述驱动装置是一电动机。

8. 一种动力门操纵器，它用于将双向滑动的乘客门板移离和移上、进入和移出在公共交通车辆的侧壁上的一门槽孔，它包括：

一底板，用于安装在一车辆侧壁上，所述底板位于在所述侧壁上的通道门门槽孔的上方并横过该门槽孔；

一滑座组件，它安装在所述底板上，用于被驱动移入和移出所述槽，所述滑座组件还包括：

上方和下方螺旋传动件，它们被轴颈支撑以作旋转运动并安装在所述滑座组件上，两所述螺旋传动件每个在其一端有一传动齿轮；

在所述螺旋件上运行的传动螺母；

上方和下方门滑杆，它们位于所述滑座组件上并邻接于所述传动件；

门板吊架，它们安装在所述门滑杆上以移越所述门槽孔；

一在所述滑座组件上的电动机，它具有一输出轴；

一行星齿轮系，它由所述电动机输出轴带动，所述传动轮系有一减速轴和一直接的电动机输出轴；

一装在所述减速轴上的齿轮；

一传动齿轮，它位于所述直接的电动机轴上，所述齿轮与每个所述螺旋件传动齿轮共同作用，用于每个所述螺旋传动件的选择性旋转；

一插入轴，它被轴颈支撑以在所述滑座组件上转动，所述轴在每一端有诸插入/移出杆；

一插入/移出连杆，它连接所述杆端部和底板；

一位于所述插入轴上的扇形齿轮，所述扇形齿轮和行星减速齿轮共同作用以转动所述插入/移出轴，从而转动所述插入/移出杆，并在所述减速轴转动时将所述滑座组件移入所述门槽孔和从该槽中移出；

一对双向滑动门板中的一块，它连接于每个所述门板吊架，所述门位于所述槽之外并离开所述门槽孔；

为所述驱动电动机通电用的装置，用于转动所述驱动电动机输出轴；

其中，驱动电动机的转动带动所述行星轮系和螺旋传动件，从而将两所述门板移入一盖住所述门槽孔的关闭位置，接着所述行星低速齿轮的转动带动所述插入轴转动，由此将两关闭的门板移入所述门槽孔中。

9. 如权利要求 8 所述的平拉门操纵器，其特征在于，还包括：

构作所述插入轴用的装置，所述插入/移出杆和连杆用于将所述滑座组件保持在所述门槽孔中。

10. 如权利要求9所述的平拉门操纵器，其特征在于，所述构作插入轴用的装置是一过中心锁定装置。

滑动平拉门的动力操纵器

正如人们所知的，我们俩，Mrianne L. Krbec 和 Robert L. Oakley，均为美国公民，现分别住在伊利诺斯州 60126 Dupage 县依利诺斯 60126 Elmhurst 的 Oaklawn 道 562 号和伊利诺斯州 Cook 县伊利诺斯 60463 Palos Heights 的 Shawnee 路 13000 号，发明了一个新的和有用的车辆平拉门动力操纵器。下面是其说明书。

本发明总的涉及用于公共交通车辆的动力操作的门，特别有关于这样类型的门操纵器，即两分开的门板移入和移出一运输车辆侧壁里的一门槽孔，并盖住和滑离所述门槽孔，以使乘员进入和走出所述车辆。总的说来，是在这样的情况下将平拉门用于车辆上的，即在一关闭和插入位置时门板位于车辆侧壁的一门槽孔内，从而在一关闭和插入位置时使该门基本上成为侧壁的一部分。这种类型的结构对车辆结构的影响最小，并使车体表面呈现为连续的。

使用平拉门已有相当长的一段时间了。美国专利 5,142,823 和 5,483,769 揭示了这类操纵器。此外，取其商品名为 ESCO-DOOR 且由 Transferia Tebel 销售的平拉门操纵器也提供平拉门操作。

尽管上述操纵器相当有效，但在使用时遇到某些缺点，尤其是在电动主推进器与操纵器滑座组件之间的连接较复杂，使可靠性降低。这些较早些的设计的其他些缺点包括弹簧启动的插头和插座的过中心锁定装置、使用可伸缩的吊架使对每块门板的门的移动的控制较差以及由延伸的电动机轴操作的杆启动的插入/移出连结(plugging/unpluging links)。

在此揭示的本发明通过使用一个包含所有的操纵器元件的整体的滑座组件而克服了上述困难。通过使用一根安装在该滑座组件上的单轴驱动电动机而获得插入和移出运动，其中的滑座组件通过使用行星齿轮装置提供门板移动和插入/移出运动。

还有，通过在插入车门槽孔(door pocket)和从车门槽孔内移出的运动过程中，由该滑座组件启动的一杆操作的垂直轴提供了门板下边缘的导向。

因此， 本发明的一个目的是提供一种用于双向滑动门板的插入和移出操作的动力门操纵器，其中的整个传动系统安装在一可移入平拉门槽和从车门槽移出的滑座组件上。

本发明的另一目的是提供一种用于双向滑动门的动力操作的平拉门操纵器，其中的行星和直齿轮装置的组合提供门板移到该车侧壁上的一槽孔和从该

槽孔离开，并使门板插入一车侧壁门槽。

本发明的再一目的是提供一平拉门操纵器，其中，当处在门关闭和插入位置时，通过过中心连杆几何结构使门被保持在该门槽内。

本发明的又一目的是提供一种平拉门操纵器，其中的每个双向滑动门板吊架采用简单的非伸缩的设计。

在此揭示的平拉门操纵器利用一其内包含有传动装置的所有元件的单个滑座组件。在此揭示的该操纵器的滑座组件安装在一位于一车门侧壁上的门槽孔的上方的底板上，并通过使用一单个电动机加上多个齿轮装置移入车侧壁上形成的一槽和从该槽移出。依靠两个反向转动的螺旋传动装置使门板移动，每个齿轮由单轴电动原动机带动。安装在诸单独的横向导杆上的一单个吊架提供了板吊架组合的可控制的偏转。通过使用弯曲的轨道和操作一插入/移出轴的行星齿轮装置的组合从单轴原动机也提供插入运动。使用的连杆装置提供一在一插入位置中的过中心锁定(over-center lock)。

当阅读了下面的详细描述并参阅了诸附图后，将对其他的目的和优点有更清楚的了解，其中：

图 1 表示了本发明的连接于处在一打开状态时的双向滑动门的操纵器，尤其表示了非伸缩吊架的并列布置情况；

图 2 表示了本发明的操纵器，其中，车辆传动装置将两门板移入一全关闭但尚移出的位置，同时也表示了门板吊架的位置；

图 3 表示了本发明的操纵器，其中，两门板处在一全关闭并插入一车侧壁的一槽内的插入位置；

图 4 表示了从比图 1 和 2 相对有利的位置看去的本发明的装有盖板的操纵器的一局部视图，特别表示了在安装有插入/移出滑座组件和滑座组件盖的车体上的操纵器，又显示出连接的插入/移出轴架；

图 5 是本发明的操纵器的一附加的局部视图，其中的盖板已去掉，使能更清楚看见诸操纵器元件，特别表示了滑座组件/底板导杆；

图 6 是图 5 所示的操纵器的被断开后的“A”部的局部放大视图，特别表示了插入/移出轴和连杆机构，其中的滑座组件和底板被锁在过中心连杆位置；

图 6a 是图 5 所示的插入/移出连杆装置的一附加视图，特别表示了处在一脱开位置的底座/滑座组件；

图 7 是本发明的操纵器的一附加的局部视图，特别表示了插入/移出连杆、齿轮和插入/移出导轨；

图 8 是图 7 所示的操纵器的被断开后的“B”部的局部放大视图，特别表示了弯曲的导轨门板吊架连接；

图 9 是从外部有利地位看的本发明的操纵器的一附加的局部视图，特别表示了插入/移出和螺旋齿轮传动装置诸元件；

图 10 是图 9 所示的操纵器被断开后的“C”部的局部放大视图，更详细地表示了螺旋传动齿系；以及

图 11 是图 9 所示的操纵器被断开后的局部视图，更详细地表示了滑座组件-底板插入/移出导轨和盖板安装托架。

现在参阅图 1、2 和 3，表示了在此揭示的本发明的操纵器组件 2，它安装在位于在一车体(未图示)上的门槽孔(pocket opening)5 的上方的底板 4 上。如图所示，具有孔或窗 10 的双向滑动门板 9 和 15 被移动盖于一门槽孔 5 上和从该门槽孔移开。在两门板移入和移出门槽孔 5 的滑动过程中，门板的下边缘由导向槽 3 引导。两门板分别安装于在门导杆 27 和 24 上运作的门板吊架 8 和 14 上以使门沿侧向移动。门板吊架 14 和 8 被螺旋传动件 20 和 21 驱动以使两门板 9 和 15 沿着门导杆 24 和 27 相对打开。门导杆 24 和 27 安装在滑座组件 6 上。滑座组件 6 安装在底板 4 上以限制在位于底板 4 的任一端的门底板导轨 29 上的横向移动，即进入和离开门槽孔 5 的移动。为促进这一横向移动，滑座组件 6 在任一端包括合作导轨和转子 30(参阅图 9 和 11)。

开门器滑座组件 6 包括一滑座组件盖和支撑件 7，该支撑件 7 与多个有关的支撑托架 31 合作以安装和定位操作元件(如下所述)。

尤其参阅图 4、5、8 和 9，该滑座组件 6 还包括轴颈支撑在支撑托架 31 上而得以旋转的上方和下方螺旋驱动件 20 和 21。还在滑座组件 6 上在端板 11 处(参阅图 11)安装有上方和下方门导杆 24 和 27。

在滑座组件 6 上还安装有驱动电动机 35 和行星传动组件 38。行星齿轮组件 39(参阅图 10)的输出轴与小齿轮 40 和 41 合作以提供螺旋驱动件 20 和 21 的旋转运动。在驱动电动机 35 和行星齿轮传动装置 38 之间的是一插入/移出齿轮 36。齿轮 36 合作驱动连接于插入/移出轴 48 的扇形齿轮 45(参阅图 6)。

插入/移出轴 48 轴颈支撑在诸支撑托架 31 上以作旋转运动，并在每一端、在插入/移出轴 48 的每一端具有插入/移出杆 51 和 50。这两插入/移出杆 50 和 51 分别通过滑座组件底板连杆 52 和 53 连接于底板 4。如图所示，连杆 52 和 53 适当地连接于底板 50。连杆 52 和 53 具有操作端部。正如惯用的，杆端具有球状轴颈以提供相对于连杆端部连接的有限程度的连杆运动，从而大大简化了插入/移出运动的正确调整。

尤其参阅图 6 和 6a，当插入轴 48 将插入/移出杆 50 顺时针转到底(如图所示)时， 杆 50 和连杆 52 的组合为滑座组件 6 提供了一过中心锁定。

门板 15 和 9 的往复移动是由齿轮 39、40 和 41 传动，通过螺旋驱动件 20

和 21 的反向转动，门板吊架 8 和 14 与传动螺母 22 和 23 的连接而实现相关的门板移动(参阅图 9)。

与传动螺母 23 连接的还有一转子凸轮臂 28，该凸轮臂合作啮合于底板插入轨道 12 的凹槽 13，以引导滑座组件 6 进入和走出一全关闭和插入位置(参阅图 7 和 8)。

当门板 9 和 15 在全关闭后移入一关闭和插入位置时，臂 28 在插入轨道 12 的凸轮表面 13 上的移动提供了滑座组件的横向运动。

在操作时，从图 1 所示的结构方案，两门板处在一全开位置，驱动电动机 38 通电后使齿轮 39、40 和 41 沿图 10 所示的方向转动。齿轮 40 和 41 的旋转相应转动了螺旋传动件 20 和 21，从而使传动螺母 22 和 23 从传动件 20 和 21 的极端处的一位置(参阅图 9)移向传动件 20 和 21 的相对的端部。分别连接于门板吊架 14 和 8 的传动螺母 22 和 23 的移动使门板 9 和 15 移入一全闭但尚移出的位置(如图 2 所示)，固定于门板吊架 8 的转子凸轮 28 进到底板插入轨道 12 的凹槽 13 的初始部位。当驱动电动机 38 进一步转动时，由于门板 9 和 15 的全关闭位置和转子凸轮 28 在轨道 12 的凹槽 13 内的移动产生的较高的扭矩引起行星传动输出齿轮 36 的转动，从而转动扇形齿轮 45。扇形齿轮 45 的转动使插入/移出轴 48 转动，随后，插入/移出杆 50 和 51 以及通过连杆 53 和 52 的作用使被底板轨道 12 导向的整个插入/移出滑座组件 6 移入车侧壁上的门槽孔 5 的门槽中，从而完成了该插入操作。

当驱动电动机 35 反向转动时，以同样的方式进行开门程序。

需注意的是，滑座组件 6 向一充分插入位置的移动产生了一由于轴 48 的转动而形成的轴 48 的过中心锁定，从而将插入/移出连杆 52 和 53 从一如图 6a 所示的脱开位置移入一如图 6 所示的锁定位置。尽管图 6 和 6a 表示了与插入/移出轴 45 的相对端连接的连杆 52 和 53，操作是相同的。

如此，很清楚的是，按照在此揭示的动力操作的平拉门操纵器可提供一操纵器，该操纵器可完全满足如前面所提出的目的和优点。尽管所揭示的操纵器是结合该发明的一具体的实施例来描述的，显然，那些熟悉本领域的普通技术人员根据前面的描述可作出许多改变、修改和变化型式。因此，要使所有的这些改变、修改和变化型式均落在所附的权利要求的精神和大范围内。

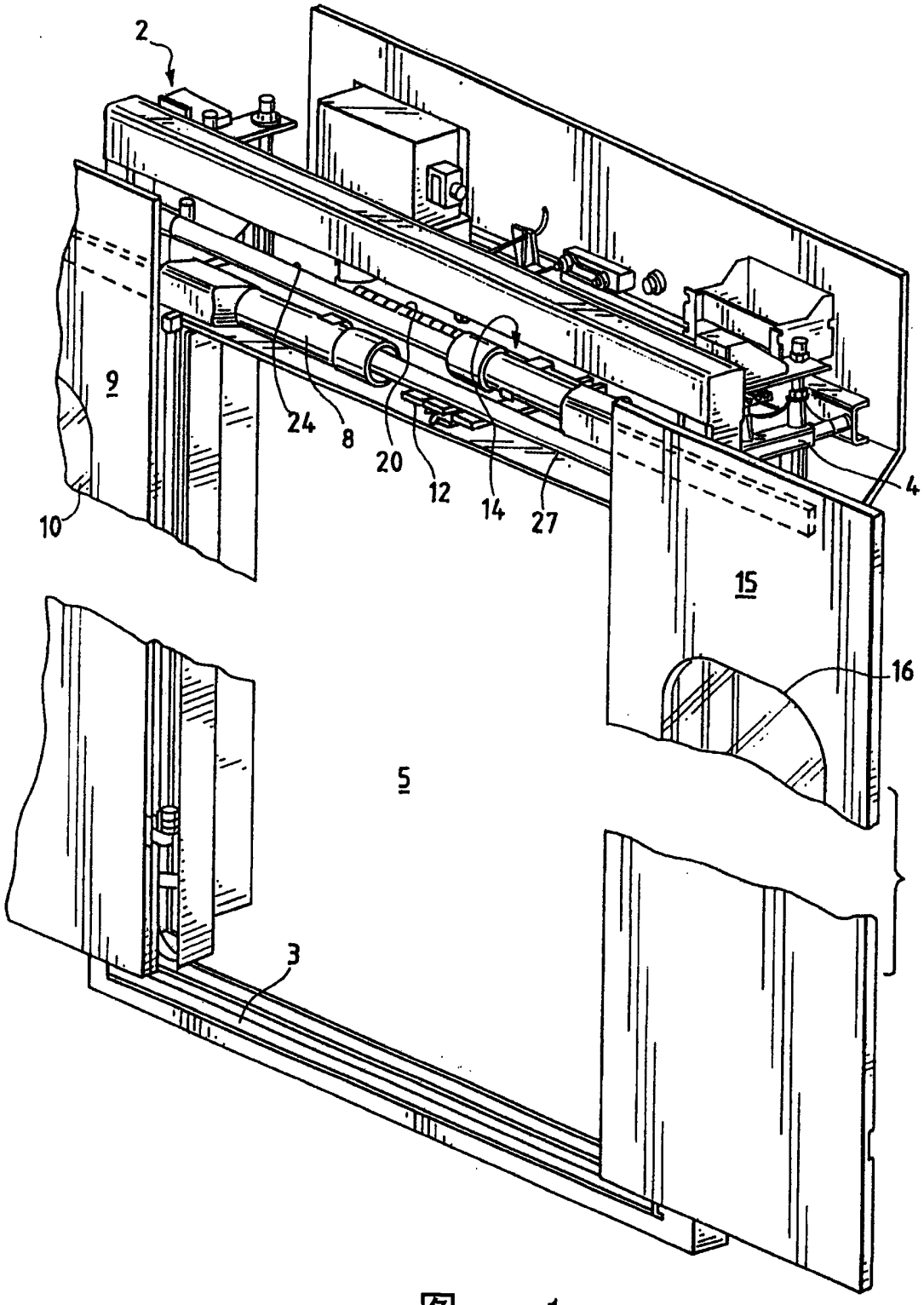


图 1

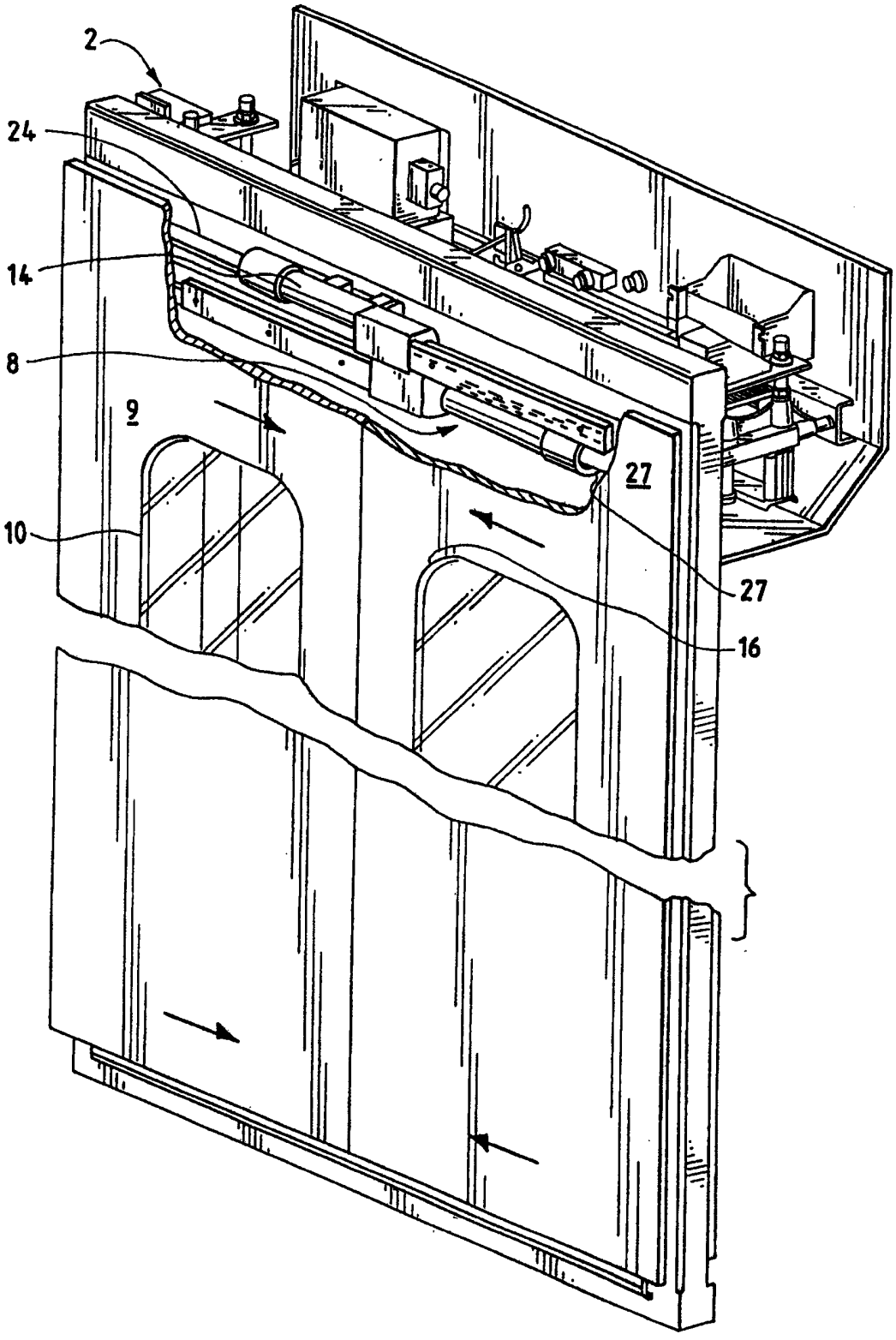


图 2

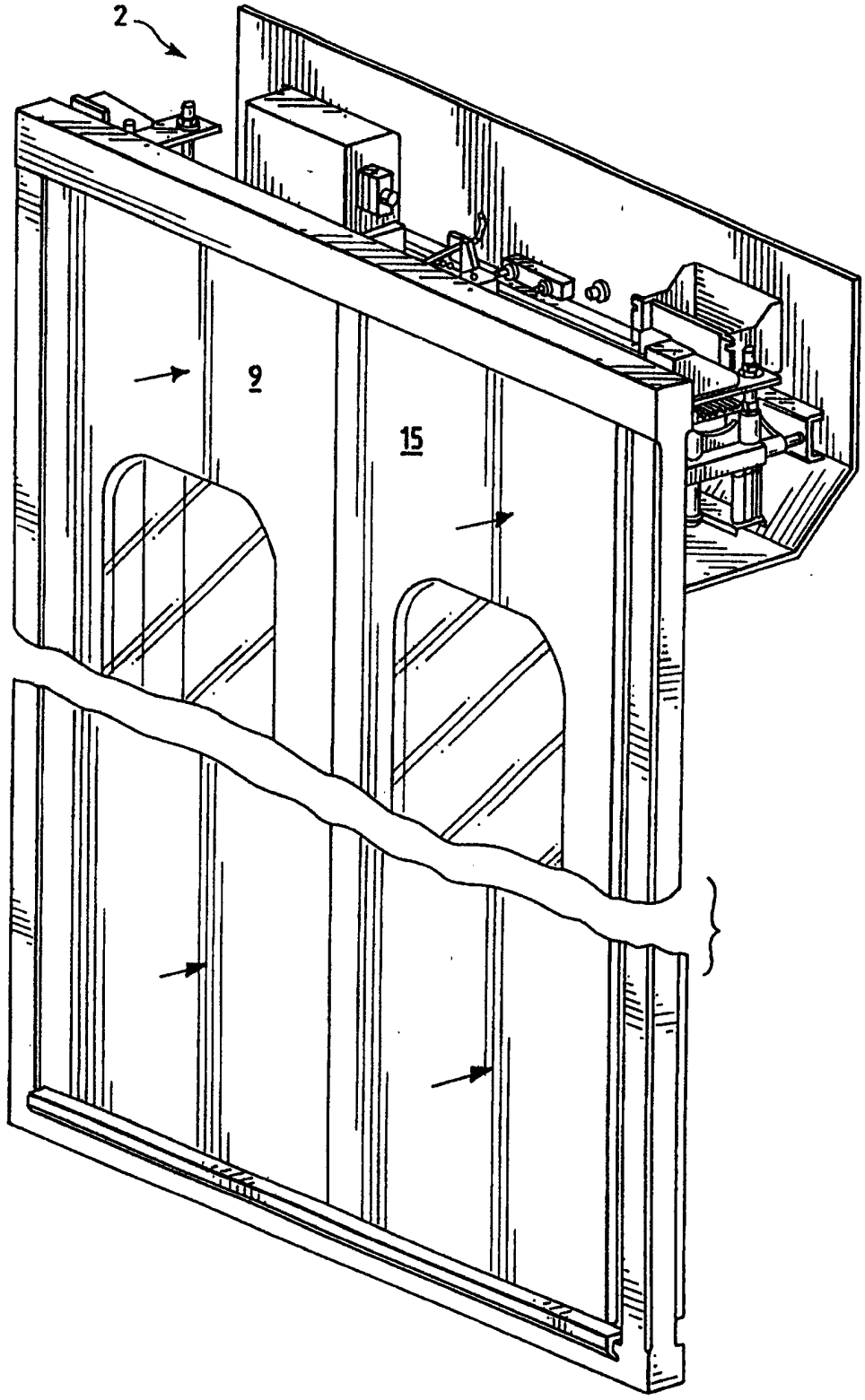
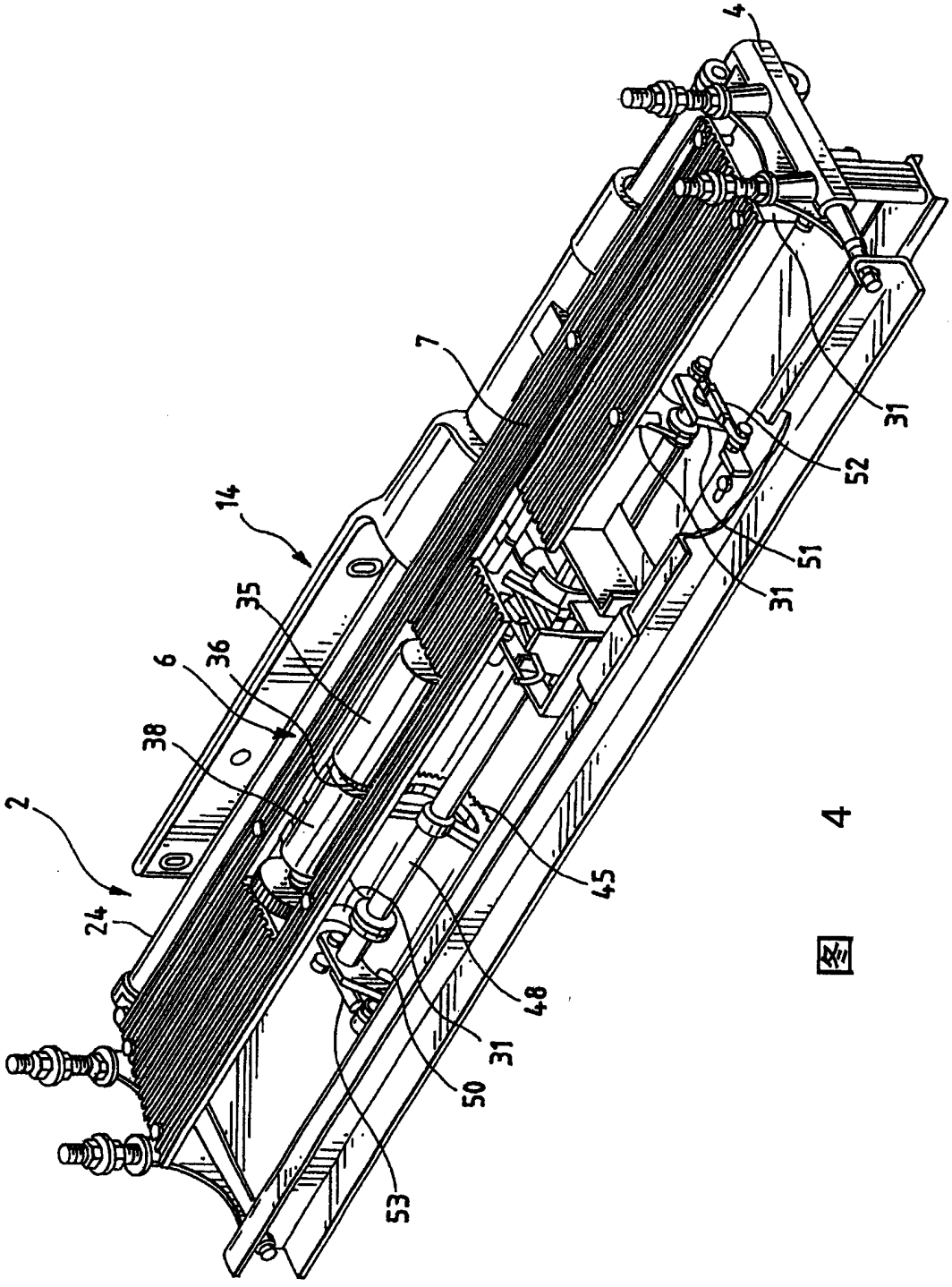


图 3



4

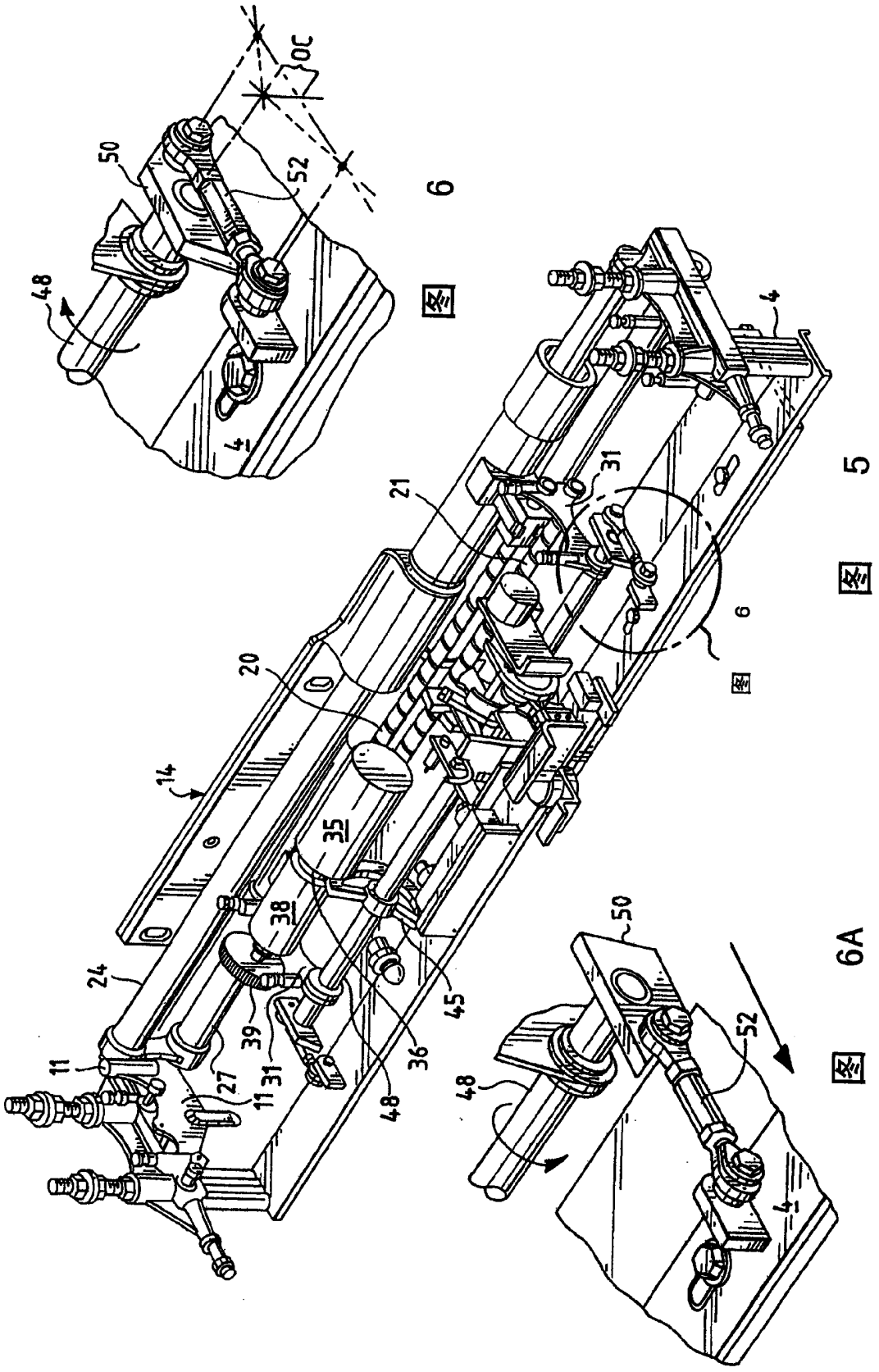


图 6

图 5

图 6A

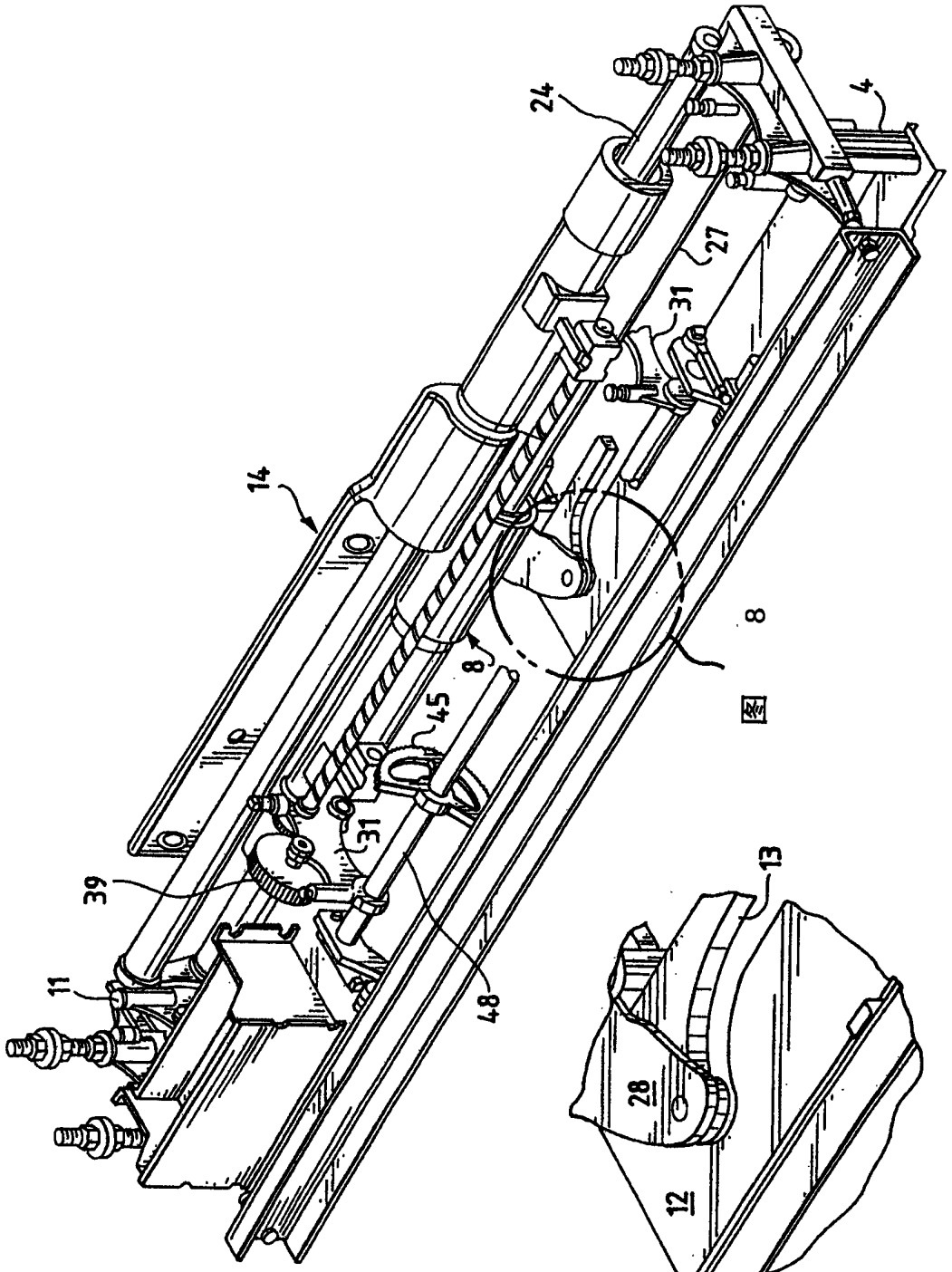


图 7

图 8

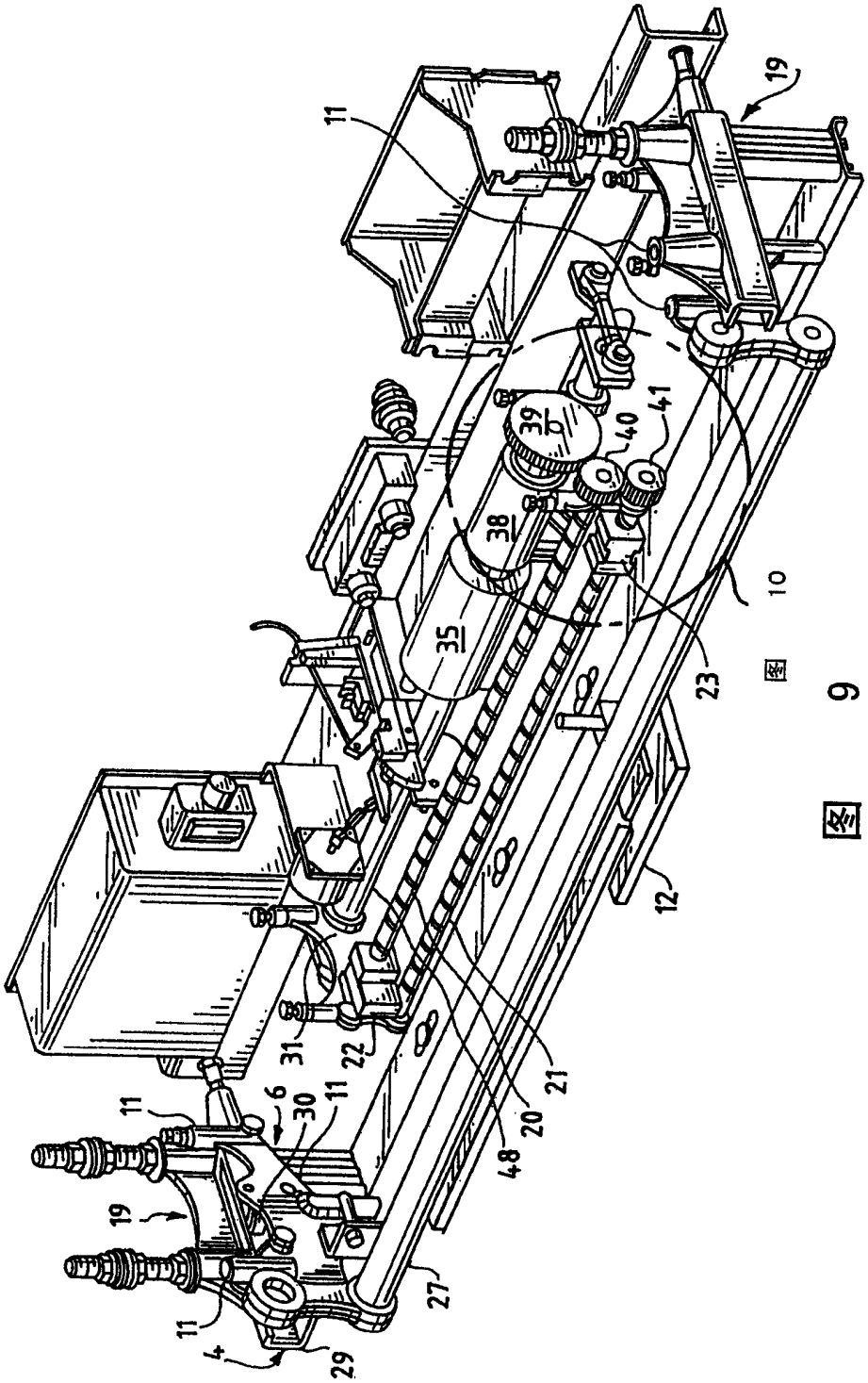


图 9

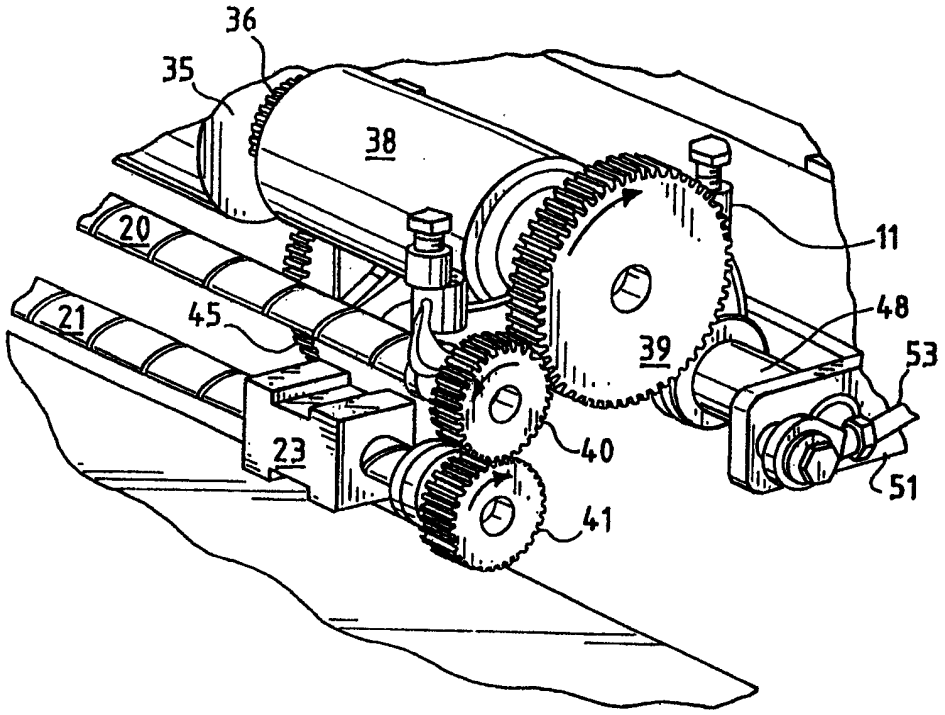


图 10

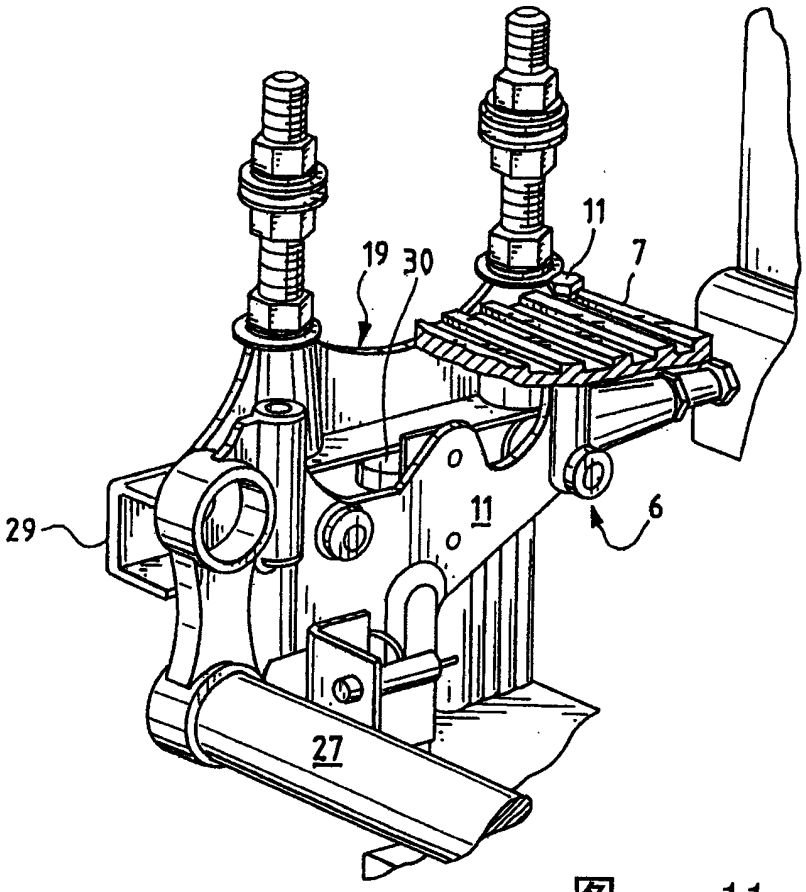


图 11