

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E05F 11/38 (2006.01)

E05F 11/48 (2006.01)

B60J 1/17 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02806946.3

[45] 授权公告日 2006年3月29日

[11] 授权公告号 CN 1247873C

[22] 申请日 2002.3.19 [21] 申请号 02806946.3

[30] 优先权

[32] 2001.3.19 [33] JP [31] 78843/01

[32] 2001.11.7 [33] JP [31] 342032/01

[86] 国际申请 PCT/JP2002/002630 2002.3.19

[87] 国际公布 WO2002/075090 日 2002.9.26

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.19

[71] 专利权人 日本缆绳系统株式会社

地址 日本兵库县

[72] 发明人 吉村龙雄

审查员 崔瑞梅

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

代理人 何腾云

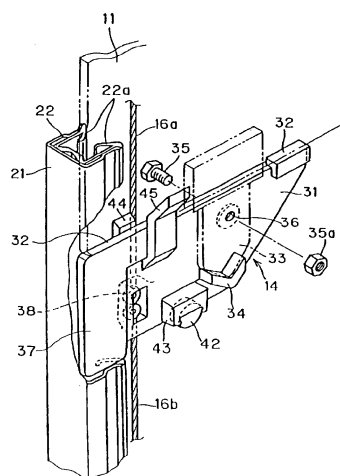
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 23 页

[54] 发明名称

弯曲玻璃的支承构造和窗玻璃开闭调节器

[57] 摘要

一种玻璃的支承构造，备有：侧缘被安装在由玻璃滑槽(22)弹力地导向的弯曲玻璃(11)上的托板(14)；与上述玻璃滑槽(22)并列地架设的、卡在托板(14)上的钢索(16a、16b)；在上述托板(14)上设置在玻璃滑槽(22)内滑动的导向板(37)。导向板(37)与玻璃(11)厚度相同，是向下方变薄的合成树脂制的导向板。



1. 一种弯曲玻璃的支承构造，备有：

把侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；

与上述玻璃滑槽并列架设的、卡定在托板上的钢索；

在把玻璃安装在托板上时，与托板卡合且使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，

上述托板具有在玻璃滑槽内滑动的导向板，玻璃滑槽成为上述卡合部。

2. 如权利要求 1 所述的支承构造，其特征在于，上述导向板具有与玻璃实际上相同的厚度。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的支承构造，其特征在于，上述导向板是合成树脂制的。

4. 一种弯曲玻璃的支承构造，备有：

将侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；

与上述玻璃滑槽并列架设的、卡定在托板上的钢索；

在把玻璃安装在托板上时，与托板卡合且使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，

上述卡合部配置在上述托板的升降行程范围的下侧。

5. 一种弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器，备有：

将两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的第 1 托板和第 2 托板；

与两个托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；

用于驱动该钢索并经托板驱动玻璃的钢索驱动机构；

在把第 1 托板和/或第 2 托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，

上述第 1 或者第 2 托板备有在玻璃滑槽内滑动的导向板，玻璃滑槽成为卡合部。

6. 一种弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器，安装在门板上，备有：  
将两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的第 1 托板和第 2 托板；

与两个托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；

用于驱动该钢索并经托板驱动玻璃的钢索驱动机构；

在把第 1 托板和/或第 2 托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，

在上述门板上一体地形成与上述托板滑接并使其姿势稳定的导向突起，使之与玻璃滑槽平行地延伸，该导向突起为卡合部。

7. 一种弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器，安装在门板上，备有：  
把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；

与该托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；

用于该钢索的方向转换的、安装在上述门板上的导向构件；

用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在面板上的钢索驱动机构；

在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的、安装在上述门板上的卡合部。

8. 一种弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器，安装在门板上，备有：  
把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；

与该托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；

用于该钢索的方向转换的、安装在上述门板上的导向构件；

用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在上述门板上的钢索驱动机构；其特征在于，

在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定

的卡合部，

上述卡合部设置在钢索驱动机构的上端。

9. 一种弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器，安装在门板上，备有：  
把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；

与该托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；

用于该钢索的方向转换的、安装在上述门板上的导向构件；

用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在上述门板上的钢索驱动机构；

在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，

上述卡合部设置在导向构件和钢索驱动机构之间，是包围返回侧的钢索的管，在托板上设置装卸自由地嵌合在管周围的嵌合部。

10. 一种弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器，安装在门板上，备有：

把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；

与该托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；

用于该钢索的方向转换的、安装在上述门板上的导向构件；

用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在上述门板上的钢索驱动机构；

在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，

上述卡合部配置在上述托板的升降行程范围的下侧。

## 弯曲玻璃的支承构造和窗玻璃开闭调节器

### 技术领域

本发明涉及机动车的窗玻璃开闭调节器中的弯曲玻璃的支承构造和使用该支承构造的窗玻璃开闭调节器。

### 背景技术

图 19 与导向玻璃的构造 101 一起表示用于驱动原有的机动车车门的窗玻璃（以下仅称玻璃）的窗玻璃开闭调节器 100。该窗玻璃开闭调节器 100 备有前后配置的上下延伸的导轨 102、由该导轨滑动自由地导向且安装在玻璃 103 的下端的托板 104、卡合在这些托板上的，由设置在各导轨 102 的上下端的滑轮 105 配置成大致 8 字状的钢索 106、用于往复循环驱动该钢索的钢索驱动机构 107。钢索 106 由导管 108 滑动自由地导向。

玻璃 103 的前后端，如图 20a 所示，由 U 字形的具有刚性的玻璃滑槽导轨 109 和在其中收容的具有弹性的玻璃滑槽 110 滑动自由地导向。上述玻璃 103，如图 20b 所示，在上下方向弯曲，使之向外凸出，玻璃滑槽导轨 109 和导轨 102 也分别弯曲成与其相符的弯曲形状。因此，托板 104 的移动轨迹与玻璃 103 的移动轨迹相对应。再有，由于托板 104 由导轨 102 支承，所以托板的姿势特别是绕垂直方向的轴的位置被确定并稳定。因此组装作业变得很轻松。即，预先将窗玻璃开闭调节器 100 安装在门板上，然后当把玻璃 103 插入玻璃滑槽 110 并下降时，玻璃 103 的下端部和托板 104 自然地相匹配符合。

另一方面，如图 21 所示，具有直线状的 1 根导轨 102 和由该导轨滑动自由地导向的托板 104，通过向左右延伸该托板 104 并赋予其可挠性来吸收玻璃 103 的弯曲轨迹和托板 104 的直线状的轨迹之差的技术已被提出（参照日本特开平 8-199901 号公报）。

图 19 的原有的窗玻璃开闭调节器 100，其导轨 102 可靠地导向玻

璃 103, 玻璃滑槽 110 的凸出部 (参照图 20a 的符号 110a) 具有弹性并导向玻璃 103, 可以说成为二重的导向构造。为此, 最近, 省略前侧的导轨, 用前侧的玻璃滑槽导轨 109 和玻璃滑槽 110 导向玻璃 103, 托板 104 固定在玻璃 103 上的方案, 即间接的导向方案已被提出 (参照图 22a)。省略前后双方的导轨的技术方案也被研究过。在这些场合, 进行钢索 106 的方向转换的滑轮 (参照图 19 的符号 105) 安装在玻璃滑槽导轨 109 或者门板上。

可是, 在省略导轨的场合, 在组装时, 存在托板和玻璃相匹配符合的作业困难的问题。即, 如图 22b 所示, 在托板 104 和玻璃 103 没有结合的状态下, 由于钢索 106 被笔直地牵引, 所以托板 104 的位置和玻璃 103 的位置在机动车的车宽度方向上偏移。宽度方向的偏移量 A, 例如是 10~20mm 左右。为了吸收该偏移, 考虑了在托板 104 的上端设置倾斜导引部 112 的技术方案, 但是, 如图 22c 所示, 托板 104 的绕钢索 106 的位置不固定, 产生回转方向的偏移量 B, 为此, 作业者必须用一只手保持玻璃, 用另一只手修正托板 104 的角度偏移量 B, 再一边反抗钢索 106 的张力一边修正车宽度方向的偏移量 A 地进行定位, 为此, 实际上成为非常困难的作业。

另外, 如图 23 所示, 也考虑了在玻璃滑槽导轨 109 上一体地设置导向托板 104 的保持构造 114 的技术方案, 但是, 这又使玻璃滑槽导轨 109 的构造变得复杂, 使成本升高。并且, 由于由保持构造 114 起的导向作用和玻璃 103 和玻璃滑槽 110 的导向作用重复, 所以有损害操作性的问题。再有, 用这样的左右的尺寸小的托板 104, 也不能够像图 21 的窗玻璃开闭调节器那样赋予托板可挠性。

本发明把提供在采用弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器中, 即使省略导轨也能减少玻璃和托板的移动轨迹之差, 由此, 窗玻璃开闭调节器的组装作业变得容易的玻璃的支承构造作为技术课题。再有, 本发明把提供省略了单方或者双方的导轨的安装作业容易的窗玻璃开闭调节器作为第 2 技术课题。

发明内容

本发明的弯曲玻璃的支承构造，备有：把侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的玻璃的下端的托板；与上述玻璃滑槽并列设置的、卡在托板上的钢索；把玻璃安装在托板上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，上述托板具有在玻璃滑槽内滑动的导向板，玻璃滑槽成为上述的卡合部。在此所谓“卡合”也包含接触或滑接。

在这样的支承构造中，上述导向板，最好做成与玻璃相同的厚度。再有导向板最好用合成树脂制作。

另外，本发明的弯曲玻璃的支承构造的第2例，备有：将侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；与上述玻璃滑槽并列架设的、卡在托板上的钢索；在把玻璃安装在托板上时，与托板卡合且使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，上述卡合部配置在上述托板的升降行程范围的下侧。

本发明一种弯曲玻璃的窗玻璃开闭调节器，备有：将两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的第1托板和第2托板；与两个托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；用于驱动该钢索并经托板驱动玻璃的钢索驱动机构；在把第1托板和（或）第2托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，上述第1或者第2托板备有在玻璃滑槽内滑动的导向板，玻璃滑槽成为卡合部。

本发明的窗玻璃开闭调节器的第2例，备有：将两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的第1托板和第2托板；与两个托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；用于驱动该钢索并经托板驱动玻璃的钢索驱动机构；在把第1托板和（或）第2托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，其特征在于，在上述内面板上一体地形成与上述托板滑接并使其姿势稳定的导向突起，使之与玻璃滑槽平行地延伸，该导向突起为卡合部。

本发明的窗玻璃开闭调节器的第3例，备有：把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；与该托板卡定同时分

别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；用于该钢索的方向转换的、安装在面板上的导向构件；用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在面板上的钢索驱动机构；在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的、安装在面板上的卡合部。

本发明的窗玻璃开闭调节器的第4例，备有：把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；与该托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；用于该钢索的方向转换的、安装在面板上的导向构件；用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在面板上的钢索驱动机构；其特征在于，在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，上述卡合部设置在钢索驱动机构的上端。

本发明的窗玻璃开闭调节器地第5例，备有：把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；与该托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；用于该钢索的方向转换的、安装在面板上的导向构件；用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在面板上的钢索驱动机构；其特征在于，在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，上述卡合部设置在导向构件和钢索驱动机构之间，是包围返回侧的钢索的管，在托板上设置装卸自由地嵌合在管周围的嵌合部。

本发明的窗玻璃开闭调节器的第6例，备有：把两侧缘安装在由玻璃滑槽弹力地导向的弯曲玻璃的下端的托板；与该托板卡定同时分别与前后的玻璃滑槽并列地架设的钢索；用于该钢索的方向转换的、安装在面板上的导向构件；用于驱动上述钢索并经托板驱动玻璃的、安装在面板上的钢索驱动机构；其特征在于，在把上述托板安装在玻璃上时与托板卡合并使托板的姿势稳定的卡合部，上述卡合部配置在上述托板的升降行程范围的下侧。

在本发明的弯曲玻璃的支承构造中，由于在把托板安装在玻璃上时设置使托板姿势稳定的卡合部，所以即使在托板不安装在玻璃上的状态下，也不以钢索为中心自由地回转。再有，托板的绕钢索的回转



方向的位置，由托板和卡合部的卡合大体上确定。为此，作业者即使把托板的定位不是作得特别严密，也可以把托板安装在玻璃上。

在把在玻璃滑槽内滑动的导向板设置在上述托板上，通过把玻璃滑槽作为卡合部，在安装玻璃前，把导向板插入玻璃滑槽内，在该状态下稳定托板的姿势。为此，玻璃的安装是容易的。另外，托板即使在不安装玻璃的状态下，也能大致位于玻璃的移动轨迹内。为此，对玻璃的升降没有妨碍。再有，在存在导轨的场合，在托板和玻璃的安装后，虽然成为同一个地方的二重导向的构造，但由于玻璃滑槽有可挠性，所以导向板的由玻璃滑槽所进行的导向有柔软性。为此，几乎没有“由二重导向引起的竞争（セリ）”的问题。因此，在组装后也没有必要安装导向板，可以照原样不变。

在把导向板做成与玻璃相同厚度的场合，玻璃滑槽进行过分地磨损的危险少了。并且，可以更正确地对齐托板的位置和玻璃的位置。即，把导向板做得比玻璃薄时，该部分在车宽度方向产生松动，当比玻璃厚时，存在磨损的问题，但是通过做成同样的厚度，这些问题就消除了。另外，在用合成树脂作导向板的场合，相对橡胶制的玻璃滑槽的攻击性减少了。

在本发明的弯曲玻璃的支承构造的第2例中，由于卡合部配置在托板的升降行程范围的下侧，所以，在托板不固定在玻璃上的状态下与托板卡合，在固定在玻璃上的升降操作时不与托板干涉。为此，在组装玻璃时，把托板移动到该位置，以特定的姿势卡合在卡合部上。由此，托板的姿势稳定，玻璃的安装变得容易。组装后，由于托板在通常的升降位置的范围内移动，所以没有与卡合部干涉的危险。

在本发明的窗玻璃开闭调节器中，由于备有在把托板安装在玻璃上时与托板卡合且使托板的姿势稳定的卡合部，所以，尽管玻璃弯曲，向玻璃上的托板的安装作用是容易的，而当在该窗玻璃开闭调节器中在托板上设置导向板，设置把玻璃滑槽作为卡合部的支承构造时，在玻璃的一方的侧缘上可以采用上述的支承构造，在稍微离开另一方的侧缘的位置上可以采用与原来同样的由导轨和托板构成的支承构造。在该场合，具有使用导轨产生的优点，即，玻璃的导向是可靠

的，而且由于具有作为窗玻璃开闭调节器的单元性，所以处理变得容易的优点，以及由于省略导向板引起零件减少和成本降低的优点。而且尽管省略了单方的导向板，也能起到托板向玻璃上安装容易等基于上述支承构造的效果。

本发明的窗玻璃开闭调节器的第2例，由于在内面板上形成的导向突起成为卡合部，托板在升降动作中与导向突出滑接，为此，即使省略了导轨，托板的姿势也稳定。因此，在保持托板向玻璃上的安装作业容易的同时可以降低设置导轨时的成本。

本发明的窗玻璃开闭调节器的第3例，由于钢索驱动机构起到一方的导向构件的作用，所以滑轮等导向构件用1个即可。而且由于该窗玻璃开闭调节器还设置了使托板的姿势稳定的卡合部，所以托板向玻璃上的安装作业是容易的。另外，在上述卡合部设置在钢索驱动机构的上端的场合，可以减少零件，降低生产成本。另外，在用设置在导向构件和钢索驱动机构之间的管构成卡合部的场合，可以更加稳定托板的姿势。另外，由于可以用管使安装在内面板上之前的导向构件和钢索驱动机构一体化，所以搬运时等的处理变得容易。

#### 附图说明

图1是表示本发明的支承构造的一个实施例的立体图。

图2是表示备有该支承构造的窗玻璃开闭调节器的实施例的整体正视图。

图3a和图3b分别是表示该窗玻璃开闭调节器的前侧的导轨构造的侧视图和正视图。

图 4 是图 3a 的 C 部放大图。

图 5a、图 5b 和图 5c 分别是表示图 1 的支承构造的作用的正视图、侧视图和俯视剖面图。

图 6 是表示图 2 的窗玻璃开闭调节器的后侧的导轨构造的正视图。

图 7a、图 7b 和图 7c 分别是图 6 的托板周围的正视图、侧视图和俯视图。

图 8a 和图 8b 分别是表示本发明的支承构造的另一个实施例的局部剖面侧视图和正视图。

图 9 是表示备有本发明的支承构造的窗玻璃开闭调节器的另一个实施例的正视图。

图 10 是图 9 的支承构造的俯视图。

图 11a 是表示图 10 的支承构造的作用的俯视图，图 11b 表示本发明的支承构造的另一个实施例的作用的俯视图。

图 12 是表示本发明的窗玻璃开闭调节器的另一个实施例的正视图。

图 13 是表示本发明的窗玻璃开闭调节器的又一个实施例的正视图。

图 14 是图 13 的窗玻璃开闭调节器的立体图。

图 15a 和图 15b 分别是表示图 13 的窗玻璃开闭调节器的滑轮周围和托板的主要部分放大背视图和主要部分放大侧视图。

图 16 是表示图 13 的窗玻璃开闭调节器的钢索驱动机构的主要部分放大侧视图。

图 17a 和图 17b 分别表示图 13 的窗玻璃开闭调节器的钢索驱动机构的主要部分放大背视图和主要部分放大俯视图。

图 18a 和图 18b 分别是表示本发明的窗玻璃开闭调节器的另一个实施例的概略立体图和概略侧视图。

图 19 是表示原有的窗玻璃开闭调节器的一个例子的正视图。

图 20a 是表示原有的玻璃滑槽和玻璃滑槽导轨的一个例子的剖面

图，图 20b 是图 19 的窗玻璃开闭调节器的侧视图。

图 21 是表示原有的窗玻璃开闭调节器的另一个例子的正视图。

图 22a、图 22b 和图 22c 分别是表示在原有的窗玻璃开闭调节器中省略前侧的导轨时的托板周围的参考例的正视图、侧视图和俯视剖面图。

图 23 是表示在玻璃滑槽导轨上设置对托板进行导向的保持构造时的参考例的俯视剖面图。

### 具体实施方式

下面参照附图说明本发明的支承构造和窗玻璃开闭调节器的实施例。首先参照图 2 说明窗玻璃开闭调节器的整体。图 2 表示从机动车的车内侧看到的状态。

该窗玻璃开闭调节器 10 备有导向玻璃 11 的前侧的升降的前侧的导向构造 12、导向后侧的升降的后侧的导向构造 13、用于升降驱动安装在玻璃 11 的下端的托板 14、15 的配置成 8 字状的钢索 16 和用于往复循环该钢索的钢索驱动机构 17。在前侧的导向构造 12 的上端和后侧的导向构造 13 的下端之间、在钢索驱动机构 17 和前侧的导向构造 12 的下端之间、在钢索驱动机构 17 和后侧的导向构造 13 的上端之间分别连接导向钢索 16 的导管 18a、18b 和 18c。钢索 16 可以采用由金属绞线构成的牵引控制钢索的内钢索。导管 18 可以采用在螺旋卷绕金属线的螺旋管的内面上设置由合成树脂构成的衬里，在外面设置合成树脂覆盖层的牵引控制钢索用的导管。图 2 的符号 19 表示门的窗框的下端，是所谓的腰围线。

如图 3a 所示，玻璃 11 向外突出地弯曲。而且，前侧的导向构造 12 为了导向该玻璃 11 的侧缘，备有中央部向外侧突出那样弯曲的前侧玻璃滑槽导轨 21。在该玻璃滑槽导轨 21 的内部，如图 1 所示，收容着橡胶制的玻璃滑槽 22。玻璃滑槽导轨 21 通过冲压成形金属板来制造。玻璃滑槽 22 由橡胶、软质合成树脂、合成橡胶等有弹性的材料形成，用挤压成形等工艺制造。玻璃滑槽导轨 21 如图 3a 所示，由上下的托架 23、23 安装在门板 24 上。

如图 3b 所示, 在玻璃滑槽导轨 21 的上端和下端上分别安装着滑轮托架 26、27。在该滑轮托架上回转自由地设置用于转换钢索 16 的方向的滑轮 28、29。滑轮托架 26、27 由冲压成形金属板得到。滑轮使用原有的公知的合成树脂成形品等。代替滑轮 28、29, 也可以设置滑动自由地导引钢索 16 的圆弧状的滑动导轨。滑轮托架 26、27 也可以安装在门板上, 也可以与门板一体成形。在玻璃滑槽导轨 21 的中途安装着用于导引钢索 16 的内导轨 30。在玻璃 11 的前侧的下端处安装着上述托板 14。

托板 14 如图 1 所示具有板状的底座 31、设置在其上端的左右的玻璃装载部 32、支承固定于玻璃上的支架 33 的 V 字状的支承部 34。在支承部 34 的上部形成用于通过螺栓 35 和螺母 35a 固定在支架 33 上的孔 36。

该托板 14 的特征在于, 在左端备有板状的导向板 37。由此, 如后述那样, 玻璃滑槽 22 具有技术方案 1 的卡合部的功能。该导向板 37 被插入玻璃滑槽 22 的一对凸出部 22a 的间隙内且为上下滑动的部位。由于凸出部 22a 有可挠性, 所以导向板 37 在唇部 22a 内的导向有一定间隙。为此, 玻璃 11 由玻璃滑槽 22 导向, 安装在玻璃 11 上的托板 14 追随玻璃 11。即, 唇部 22a 对导向板 37 的导向作用较弱, 不妨碍玻璃滑槽 22 对玻璃 11 的导向作用, 因此不会产生由二重导向产生的“竞争(セリ)”的问题。

在该实施例, 导向板 37 是矩形的, 下方从底座 31 向下侧突出。而且导向板 37 的上面兼做左侧的玻璃装载部 32。导向板 37 的厚度与玻璃 11 大致相同, 从中央开始的下侧向下逐渐变薄(参照图 5b)。在下侧左右的角部和上侧外侧的角部上形成圆弧。因此, 对于平时弹性关闭的凸出部 22a, 通过从下侧插入, 可以容易地插入玻璃滑槽 22 的间隙中。并且安装后与玻璃 11 成为一体, 下侧变薄, 不妨碍玻璃 11 相对玻璃滑槽 22 的滑动。这样, 该导向板 37 在把托板 14 安装在玻璃 11 上后, 不妨碍玻璃 11 的升降动作, 如后述的那样, 在把玻璃 11 安装在托板 14 上时会起到原有的作用效果。

在托板 14 的里侧突出设置用于卡定钢索 16 的端部的公知的钢索卡定部 38。钢索卡定部 38 是前面开放的箱状构件，如图 1 和图 4 所示，备有插入固定在分别向上下延伸的 2 根钢索 16a、16b 的端部上的钢索尾端 39、39 的开口 40 和用于卡定这些钢索尾端的狭缝 41。再有，在托板 14 的前面侧的下端设置用于保持橡胶等制的缓冲垫 42 的缓冲垫保持部 43。再有，在托板 14 的上端的导向板 37 侧设置安装玻璃 11 时成为导轨的一对导向片 44、45。托板 14，例如由再生 PET 等的合成树脂成形。也可以在金属板上局部地嵌入合成树脂来制造。

在把玻璃 11 安装在上述托板 14 上的场合，首先，把托板 14 卡定在上下的钢索 16a、16b 的端部上，把导向板 37 插入玻璃滑槽 22 的凸出部 22a 内。由此，如图 5b 所示，托板 14 来到玻璃 11 的轨迹附近。为此，与玻璃 11 的“偏差量 A”较小。即，在不把导向板 37 插入玻璃滑槽 22 的场合，上下的钢索 16a、16b 被直线状牵引且远离玻璃的轨迹（参照图 22b），通过把导向板 37 插入玻璃滑槽 22 内，如图 5b 那样，反抗钢索 16a、16b 的弹性力并停止在偏离于右侧的位置上。但是，由于钢索 16 的张力，所以托板 14 的右侧如图 5c 那样与玻璃 11 的轨迹相比稍微向左侧（在图 5c 中是上侧）偏移。而且在没有导向板 37 的场合，如图 22c 所示，托板 104 绕支承它的钢索 106 自由转动，但是如图 5c 所示那样，通过把导向板 37 插入凸出部 22a 之间，绕钢索转动的角度几乎成为一定。即，由于玻璃滑槽 22 而停止在导向板 37 的保持力和钢索 16 的张力平衡的位置上，所以回转方向的“偏移量 B”变小。而残余的“偏移”被导向片 44、45 吸收。

即，当如图 4 的箭头 S 那样使玻璃 11 下降时，玻璃 11 的下端与导向片 44、45 的倾斜面接触，如假想线那样，把托板 14 引入玻璃 11 侧。由于导向片 44、45 接近导向板 37，所以回转方向的偏移更小。为此，仅仅下行玻璃 11 就可以容易地将其插入导向片 44、45 之间，将其装载在托板 14 的玻璃装载部 32 上。由此，作业者用一只手

支承玻璃 11 的同时另一只手使螺栓 35 通过孔, 可以容易地进行安装。这样, 玻璃滑槽 22 可以使托板 14 的姿势稳定, 起到权利要求 1 的卡合部的作用。

接下来参照图 6 说明后侧的导向构造 13。该后侧的导向构造 13 实际上与原有的相同。即, 玻璃 11 的后侧的侧缘与前侧一样由玻璃滑槽导轨 21 和玻璃滑槽 22 导向。而且在门板上, 在上下方向上安装着用于上下滑动自由地导向后侧的托板 15 的导轨 51。在导轨 51 的上下端分别安装滑轮托架 52、53, 在这些滑轮托架上回转自由安装着用于转换钢索 16 的方向的滑轮 54、55。上述导管 18a 和 18c 的端部由公知的接头 56 安装在滑轮托架 52、53 上。在导轨 51 的下部, 经托架 57 固定着钢索驱动机构 17。

钢索驱动机构 17 是具有带减速机的马达 M、安装在减速机的输出侧的滚筒 57a、导管保持部 58、59 的公知的机构。钢索 16 的端部用钢索尾端卡定在滚筒 57a 上, 相互反向地卷绕在滚筒上。从钢索驱动机构 17 向上出来的钢索 16c 用后侧的导向构造 13 的上部的滑轮 54 向下转换方向, 沿导轨 51 向下方延伸, 其端部卡定在托板 15 上。从导管保持部 58 到上侧的滑轮托架 52 由导管 18c 导向。

一端卡定在托板 15 上的另一个钢索 16a, 向下延伸并由下侧的滑轮 55 转换方向, 由导管 18a 导向, 如图 3b 所示, 用前侧的导向构造 12 的上侧的滑轮 28 向下转换方向, 向下方延伸并卡定在前侧的托板 14 上, 而且在中途由导管 18a 导向。从前侧的托板 14 向下侧延伸的钢索 16b 用下侧滑轮 29 转换方向, 由导管 18b 再导向到钢索驱动机构 17。因此, 如图 2 所示, 3 根钢索 16a、16b、16c 构成大致 8 字形的环。

上述导轨 51 是用冲压金属板等工艺弯曲成形的, 如图 7c 所示, 在其一侧缘上设置垂直向上的肋 51a, 在另一侧缘上设置折曲成 L 字状的导向肋 51b。导轨 51 还进行弯曲, 使之符合图 3a 所示的玻璃 11 的弯曲而成为向外凸出。

后侧的托板 15 如图 7a 和图 7c 所示, 是在冲压成形的金属板上

嵌入成形了合成树脂的托板，备有板状的底座 61、设置在上端的玻璃装载部 62、设置在左端的玻璃保持部 63、设置在右侧的导向部 64、设置在里侧的钢索卡定部 65、下端的缓冲垫保持器 66。在玻璃保持部 63 上形成的用于通过螺栓的孔 67。在缓冲垫保持器 66 上安装着橡胶等制的缓冲垫 68。

导轨部 64 具有与导轨 51 的导向肋 51b 的里面侧和外面侧滑接的 L 字状的第 1 滑履 64a、与导向肋 51b 的内面侧滑接的第 2 滑履 64b。在第 1 滑履 64a 的内面侧上形成与导向肋 51b 的水平部 51c 滑接的导向槽 64c。从第 2 滑履 64b 开始，形成与导轨 51 的内面的角部滑接的有弹性的舌片 64d。钢索卡定部 65 与前侧的托板 14 的几乎相同（参照图 4）。

该后侧的托板 15，由于沿导轨 51 上下移动，描画出与玻璃 11 的弯曲的轨迹相同的轨迹。再有，通过第 1 滑履 64a 和第 2 滑履 64b 等与导轨 51 的卡合，几乎没有回转方向的偏移。为此，几乎不产生安装玻璃 11 时的“偏移”问题。

参照图 2，在上述那样构成的窗玻璃开闭调节器 10 中，当马达 M 向一个方向回转时，把一根钢索 16 卷绕在滚筒 57a 上，把另一根钢索从滚筒送出。由此，由 3 根钢索 16a~c 构成的钢索的环向一个方向循环，前后的托板 14、15 同时上升，由此，可以使玻璃 11 上升，可以关闭窗口。这时玻璃 11 由前后的玻璃滑槽 22 和玻璃滑槽导轨 21 导向。而后侧托板 15 由导轨 51 可靠地导向，但由于导轨 51 和后侧的玻璃滑槽导轨 21 分离，所以不妨碍玻璃 11 和玻璃滑槽 22 的滑动。而前侧的托板 14 如上述那样插入前侧的玻璃滑槽 22 内，由于有些游隙，所以不妨碍玻璃 11 和玻璃滑槽 22 的滑动接触。

如上述那样，在该实施例的窗玻璃开闭调节器 10 中，尽管省略了导向前的托板 14 的导轨，但由于采用了在托板 14 上设置了插入玻璃滑槽 22 内的导向板 37 的支承构造，所以在把玻璃 11 安装在托板 14 上之前，托板 14 和玻璃的偏移小。为此，可以容易地安装玻璃 11，并且导向板 37 几乎不影响通常的升降动作。



在上述实施例中省略了前侧的导向构造的导轨，但也可以省略后侧的导向构造的导轨。这时与前侧一样，最好在后侧的托板 15 上设置导向板。另外，当保留前后的导轨的一方时，容易保持作为窗玻璃开闭调节器的一体性，但也可以根据情况省略双方的导轨。在上述实施例中，用具有可挠性的导管导向钢索，也可以用具有刚性的管等进行导向。另外，如果在滑轮之间架设钢索，也可以省略导管。在上述窗玻璃开闭调节器中，用马达循环驱动钢索的环，但是也可以用手动的曲柄手把驱动。

在图 8a 和图 8b 所示的托板 70 中，承受玻璃 11 的下端部的导向片 44、45 设置在前后对应的位置上，在它们之间的槽中插入玻璃 11 的下端部。再在导向片 44、45 上形成同心状的孔 71、72，使螺栓 35 通过这些孔 71、72 和在玻璃 11 的靠近下端上形成的孔 73，用螺母 74 等进行固定。一般说来，如图 1 所示，预先在玻璃 11 上安装支架 36 容易定位，但是由于要用导向板 37 的作用稳定托板 70，所以也可以采用这样的方法，由此具有减少零件数的优点。

图 9 所示的窗玻璃开闭调节器 75，是直接安装在门板上的，不使用导轨。该窗玻璃开闭调节器在上部回转自由地配置滑轮 28，在下部配置钢索驱动机构 17，在两者之间闭环状地架设钢索 16a、16b。在上升用钢索 16a 的钢索尾端和下降用钢索 16b 的钢索尾端上卡定托板 70。托板 70 直接安装在玻璃 11 的下端。滑轮 28 和钢索驱动机构 17 分别安装在门板上。而且在组装后，玻璃 11 的右端由玻璃滑槽导向，托板 70 追随玻璃 11。因此在托板 70 上不特别设置导轨。另外，由于在下部配置钢索驱动机构 17，所以不需要下端侧的滑轮。为此构成是简单的。

该窗玻璃开闭调节器 75 的特征在于，如图 10 所示，在收容钢索驱动机构 17 的滚筒的罩 76 上设置与托板 70 的下端部卡合的卡合片 77、78。该卡合片相当于权利要求 1 和 5 的卡合部，伴随着玻璃 11 的开闭操作，被配置在托板 70 的通常的升降行程范围的下侧。在本实施例中，卡合片 77 的上端向外侧张开一些，容易接受托板 70。托

板 70 与图 7 的场合一样，与玻璃 11 是一体型的，在下端设置用橡胶等制的缓冲垫 79。缓冲垫 79 也可以设置在托板 70 的横侧等地方。

接下来说明上述那样构成的支承构造的作用。在托板 70 处于图 9 的上侧（实线的位置等）的场合，由于只是简单地用钢索 16a、16b 吊起来，所以如图 11a 所示，托板 70 像箭头 B 所示那样绕钢索 16a、16b 自由地转动。另外，由于钢索的张力，把它向箭头 D 方向牵引。为此，把用玻璃滑槽导向的玻璃 11 安装在托板 70 上是很麻烦的。因此，如图 9 的假想线或者图 10 那样，把托板 70 移动到下端，把托板 70 的下缘卡合在罩 76 的卡合片 77、78 之间，使姿势稳定，由此，玻璃 11 向托板 70 上的安装变得容易。

安装后，当驱动钢索 16a、16b 并稍微上升托板 70 时，不与卡合片 77、78 干涉，而且，在通常的升降动作中，由于托板 70 不下降到卡合片 77、78 的位置，所以升降时托板 70 不与卡合片 77、78 干涉。

卡合片（临时承受部）除了设置在托板 70 的升降行程的下端以外，也可以设置在通常的升降操作时的行程的中途的高度上。这时，如图 11b 所示，预先设置在不与升降临时承受部 78a 时的托板 70 干涉的位置上。临时承受部 78a，例如可以设置在内面板等上面。在临时承受部 78a 的前后设置卡合片 77、78。而且在出厂时预先把托板 70 固定在卡合片 77、78 上。组装时，使玻璃 11 沿玻璃滑槽 22 乃至窗框下降，在符合装载在托板 70 的玻璃装载部 32 上的高度上，用螺栓 35 等把托板 70 拉近并固定在玻璃 11 侧。

这种场合下，承受玻璃 11 的下端的玻璃装载部 32，最好设置一定程度的前后的宽度并做成平坦面，使托板 70 的水平方向的移动或者绕钢索 16a 的回转移动容易进行。另外，临时承受部 78a 最好配置在卡定托板 70 的钢索 16a 一侧的相反侧的端部（在图 11b 中是右侧）上，使通过托板 70 的绕钢索 16a 的回转进行的装载或拆卸变得容易。再有，也可以如图 1 的导向片 45 那样，把前后的长度设置成长的锥形部。另外，在卡合片 77、78 之中，靠近玻璃 11 的卡合片

78 也可以省略, 使之在把玻璃 11 装载在玻璃装载部 32 的状态下, 容易向箭头 F 方向横移。另外, 最好做成浅的台阶。

这就像用假想线表示的那样, 一旦把托板 70 安装在玻璃 11 上, 其后, 由于托板 70 沿玻璃滑槽移动, 如用图 11b 的假想线所示的那样, 托板 70 固定在由玻璃滑槽 22 导向的玻璃 11 上。因此, 在通常的升降时, 托板 70 不与卡合片 77、78 干涉。

上述的窗玻璃开闭调节器 75, 把钢索驱动机构 17 配置在下端, 可以在滚筒上直接卷绕或送出向下方延伸的钢索。为此, 和用设置在下方的滑轮(参照图 2 或者图 6 的右侧的导向构造)和滑动导向钢索的滑动导向构件转换钢索的方向的情况相比, 零件数量少, 组装也容易。该窗玻璃开闭调节器 75, 如果支承玻璃 11 的中央部, 可以只用 1 个来升降玻璃 11。另外, 也可以如图 2 那样, 采用备有前后导向构造 12、13 的窗玻璃开闭调节器的后部侧的导向构造。这时, 钢索配置成 8 字形。

图 12 所示的窗玻璃开闭调节器 80, 除了备有导向托板 70 的上下滑动的导轨 81 这一点而外, 与图 9 的窗玻璃开闭调节器 75 基本上相同。导轨 81 与上述的相同, 对应玻璃的轨迹进行弯曲。该导轨 81, 即使在安装玻璃 11 之前, 由于托板 70 由导轨 81 导向, 所以平时也位于玻璃的升降轨迹的位置上。因此在收容钢索驱动机构 17 的滚筒的罩 76 上不需要设置卡合片。但是导轨 81 也使钢索驱动机构 17 处于下端, 所以与图 9 的窗玻璃开闭调节器 75 一样, 不需要下侧的滑轮和滑动导向构件, 构成是简单的。另外, 也可以使用把钢索配置成具有前后导向构造的 8 字形的窗玻璃开闭调节器的后部的导向构造。再有, 无论是单独的窗玻璃开闭调节器的场合, 还是前后导向构造的场合, 都可以在门板上一体地形成导轨 81, 都可以把上部的滑轮和下部的钢索驱动机构 17 安装在该门板上构成窗玻璃开闭调节器。

在上述实施例中, 卡合片 77、78 设置在收容钢索驱动机构 17 的滚筒的罩 76 上, 但在把钢索的方向转换用滑轮和滑动导向构件设置

在下端的情况下，可以把卡合片设置在滑轮托架等其他的构件上。

图 13 和图 14 所示的窗玻璃开闭调节器 82，除了上侧的滑轮 28 经支承托架（滑轮托架）83 和安装托架 84 安装在内面板 85 上、钢索驱动机构 17 经安装托架 86 安装在内面板 85 上和通过返回侧（不存在托板一侧）的钢索的管 87 介于支承托架 83 和钢索驱动机构 17 之间这几点而外，实际上与图 9 的窗玻璃开闭调节器 75 相同。

如图 15b 所示，滑轮 28 用轴 28a 回转自由地安装在支承托架 83 上，该支承托架 83 由设置在上部的左右的卡定爪 88 和设置在下部的卡定片 89 卡定在安装托架 86 上。而且该安装托架 86 用点焊等固定在设置于机动车的车门内的内面板 85 上。安装托架 86 可以通过弯曲金属板来制造。

如图 15a 所示，在本实施例中，支承托架 83 是冲压成形金属板构成的，备有中央的平坦部 83a、从其左右端向表面侧（图 15b 的右侧）立起的左右的侧片 83b、从平坦部 83a 的上端中央向表面侧立起，再向下方折曲的支承片 83c、从平坦部 83a 的下端的左右分别向下侧延伸的卡定片 89 和保持片 90。在平坦部 83a 的中央形成通过轴 28a 的孔，通过该孔的轴 28a 的端部由支承片 83c 的顶端的折曲部支承，使其不被拔出。

左右的侧片 83b，其上端做成向里侧突出的上述的卡定爪 88，其余部分围起来保护滑轮 28，同时成为与滑轮 28 的周围的卡合槽卡合的钢索 16a 的防脱落件。左右的卡定爪 88 被卡合在形成于安装托架 84 上的狭缝（图 14 的符号 84a）内。左右的侧片 83b 的靠近下端的边缘弯曲且扩大，使之不与钢索 16a 干涉。与滑轮 28 卡合的钢索 16a 在向下方进行时稍微扩大。

向下方延伸的卡定片 89，如图 15a 所示，向单侧（在从背面看的图 15a 中是右侧）偏移。而且如图 15b 所示，从平坦部 83a 向背面侧突出，使之带一点台阶，其下端再向背面侧折曲，嵌合在形成于安装托架 84 上的嵌合狭缝（图 14 的符号 84b）内。

上述保持片 90 设置在平坦部 83a 的下端的卡定片 89 的相反侧

上，从平坦部 83a 向前面侧带台阶地突出。而且在保持片 90 的下端上，设置固定管 87 的上端的筒状的保持部 90a。在该保持部 90a 内压入管 87 的上端，由此保持管 87 的上端。管 87，由例如聚丙烯等合成树脂制造，该管 87 通过上升用的钢索 16a 的返回侧的部分，但是不是支承控制钢索的导管那样支承钢索的反力的部分，如后述的那样，在把托板 70 安装在玻璃 11 上时，起到用于稳定托板的姿势的卡合部的作用。

图 15a 和图 15b 所示的托板 70，用例如合成树脂的成型品等构成，在背面侧上突出设置卡定上升用的钢索 16a 的索端金属配件和下降用钢索 16b 的索端金属配件的钢索卡定部 91。在本实施例中，在钢索卡定部 91 内，内藏着用于吸收钢索的初期松弛和长期使用后产生的随着时间而伸长的消伸机构 92，消伸机构 92 可以用例如在索端金属配件上向伸长钢索方向施加弹性力的弹簧等构成，再有，在托板 70 的背面侧上，如图 17a 所示，备有在升降行程的下端与管 87 装卸自由地嵌合的嵌合突起 93。

上述钢索驱动机构 17，如图 16 所示，备有马达托架 94、在其背面侧设置的滚筒罩 95、在表面侧设置的马达 M 和减速器 G。滚筒罩 95 和减速器 G 的罩子通过夹住马达托架 94 并从表、里用螺钉固定在马达托架 94 上。为此，使用较小的空间即可，马达的维护也容易进行。

如图 17 所示，在滚筒罩 95 内，回转自由地收容卷绕和送出钢索的滚筒 95a。滚筒 95a 固定在减速器 G 的输出轴上，上述马达托架 94 可以通过冲压成形金属板来制造，在本实施例中，在上端设置托板 70 的缓冲垫 79 接触的止动器 94a 和保持管 87 的下端的保持部 94b。再如图 17 和图 16 所表明的那样，马达托架 94 由用于安装在上部的 2 根螺栓 94c 和下部的向下延伸的 1 根螺栓 94d 固定在安装托架 86 上。而且具有用于形成这些螺栓的座的向背面侧突出的部分和用于固定滚筒罩 95 和减速器的罩子的大致十字状的平坦部分，由此，成为强度高的形状。

上述钢索驱动机构 17 用的安装托架 86, 如图 16 所示, 备有与内面板 85 的凹凸对应的弯曲形状。为此, 钢索驱动机构 17 向内面板 85 的安装作业是容易的。

上述那样构成的支承托架 83, 在把托板 70 安装在玻璃 11 上的场合, 首先, 如图 17a 所示, 把托板 70 移动到升降行程的下端。接着, 如图 17b 所示, 把托板 70 的嵌合突起 93 嵌合在管 87 的外周, 使图的右侧向前方出来那样倾斜。在该状态下, 托板 70 绕钢索 16 转动、前后上的不稳定受到抑制。然后在该状态下, 把玻璃插入玻璃滑槽 (参照图 13 的符号 22) 内, 向下方移动, 装载在托板 70 的单侧 (图的右侧) 的玻璃装载部 62 上。在该状态下, 从托板 70 的孔 67 中穿通 1 根螺栓或者螺丝。临时固定在玻璃 11 的孔 73 上支承玻璃的重量。接着, 使嵌合突起 93 离开管 87, 把玻璃 11 装载在双方的玻璃装载部 62 上, 使双方的孔 67 和玻璃的孔 73 对齐并用螺丝固定。这样, 在支承托架 83 中, 托板 70 向玻璃 11 上的安装作业是容易的。

图 18a 所示的窗玻璃开闭调节器 96, 直接安装在设置于机动车的车门的内部的内面板 85 等上, 不使用导轨。该窗玻璃开闭调节器 96 备有内面板 85、回转自由地配置在该内面板的左侧的上下滑轮 28、29、回转自由地安装在右侧的上下滑轮 54、55、8 字状挂绕在这些滑轮上的钢索 16、卡定在该钢索的中途的前侧的托板 14 和后侧的托板 15、用于回转驱动钢索的钢索驱动机构 17。

在该窗玻璃开闭调节器 96 中, 不备有前述那样的导轨 (参照图 6 的符号 51)。为此, 上述 4 个滑轮 28、29、54、55, 无论哪一个都如图 18b 所示那样, 回转自由地安装在设置于内面板 85 上的突出部 85a 上。突出部 85a 也可以与内面板 85 一体地形成, 也可以另外形成再用焊接等方式固定在内面板 85 上。钢索驱动机构 17 固定在内面板 85 的中央部上。

再有, 在该实施例中, 在内面板 85 上一体地形成导向突起 97, 使之与后方的玻璃滑槽 22 大致平行。导向突起 97 弯曲成与玻璃 11

的轨迹相同。为此，后侧的托板 15，当由钢索 16 向内面板 85 侧牵引时，其背面与导向突起 97 的表面接触。因此，托板 15 即使在不安装在玻璃 11 的状态下，由导向突起 97 支承，也能处于与安装在玻璃 11 上进行升降时的轨迹几乎相同的位置，并能稳定其姿势。为此，稳定预先安装在钢索 16 上的托板 15 的位置和姿势，把托板 15 安装在由玻璃滑槽 22 导向的玻璃 11 上是容易的。该窗玻璃开闭调节器 96 由于不使用导轨，所以机动车的车门变轻，组装工时减少。

在图 18a 的实施例中，表示了与后侧的托板 15 滑接的导向突起 97，但是也可以像用假想线 98 表示的那样，设置与前侧的托板 14 滑接的导向突起。导向突起可以只设置在前侧，也可以设置在前后。无论哪一种情况，这些导向突起 97、98 都可以在冲压成形内面板 85 时一起用拉深成形等方式形成。导向突起 97、98 由于对内面板 85 起到纵肋的作用，所以有利于内面板 85 的强度或刚性的提高。内面板 85 通常由薄钢板等金属板成型，但也可以采用合成树脂。

内面板 85 如图 18b 所示，导向突起 97、98 以外的部分最好沿玻璃 11 的轨迹弯曲地突出，由此，可以扩大收容扬声器等机动车车门的内装零件的空间 S。在此所说的内面板也包含能安装在通常的内面板 85 的开口部等地方上的基板。

另外，在该实施例中，也可以在托板 15 的背面侧设置与导向突起 97 的侧面滑接的突起或台阶部 99。符号 99a 是与导向突起 97 的表面滑接的滑接片。在设置这样的台阶部 99 的情况下，与原有的导轨一样，由于可以约束玻璃 11 的前倾方向的偏移，所以可以起到更稳定的导向作用。在设置前侧的导向突起 98 和滑接片 99a 的场合，可以设置与前侧的托板一样的突起或者台阶部 99 和滑接片 99a，在该场合，用前后的托板 14、15 的台阶部 99，99 可以起到玻璃 11 的导向作用。

在上述实施例中，由滑轮改变钢索的方向，但是也可以由与钢索滑接的滑动导轨代替滑轮改变方向。

图1

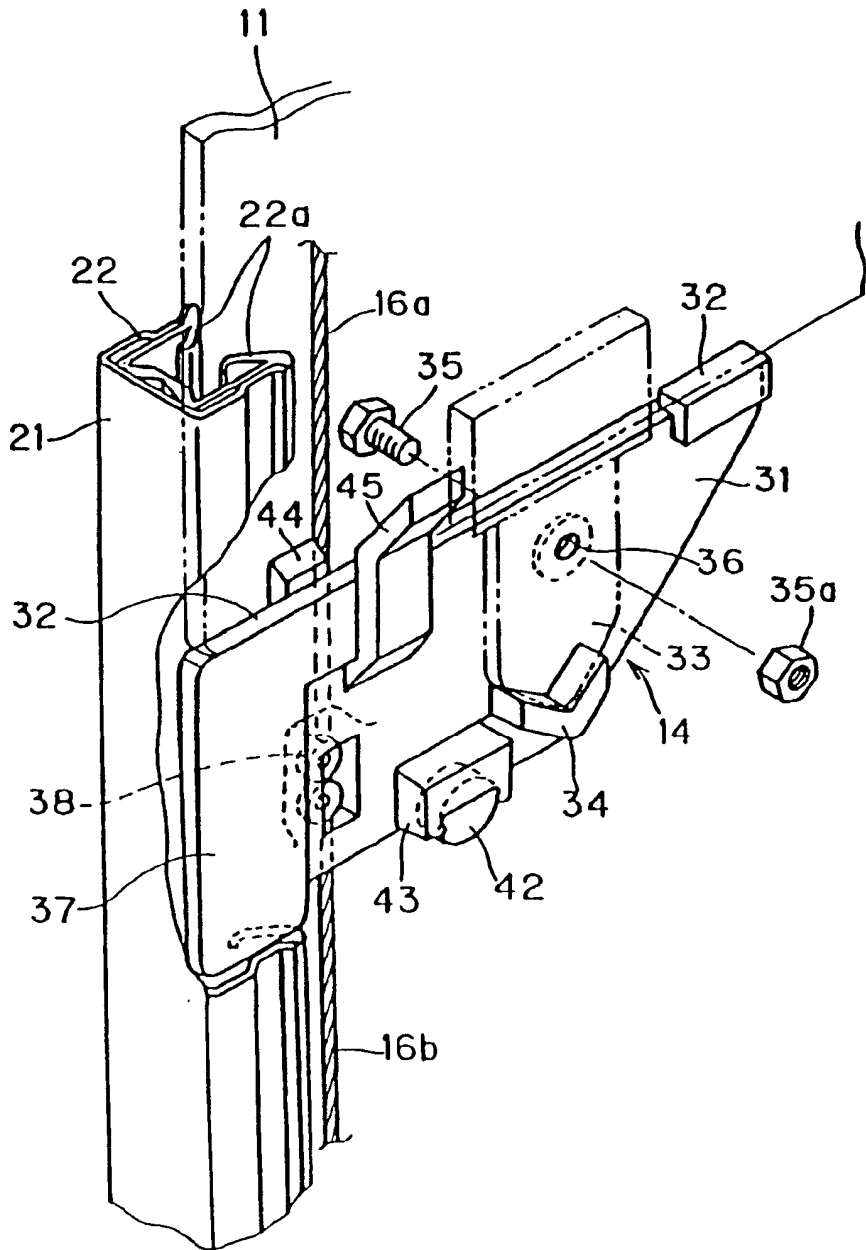




图 2

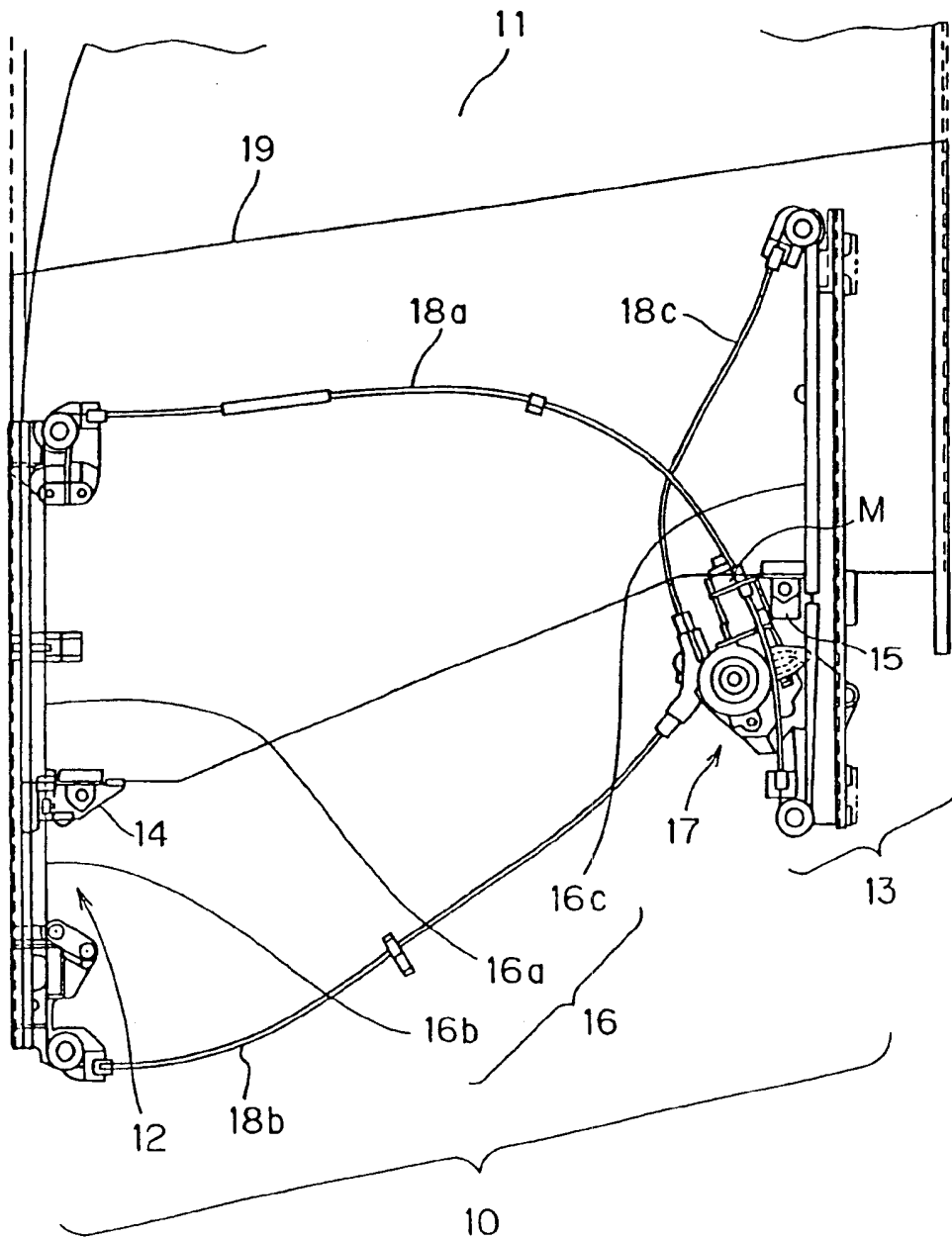


图 3a

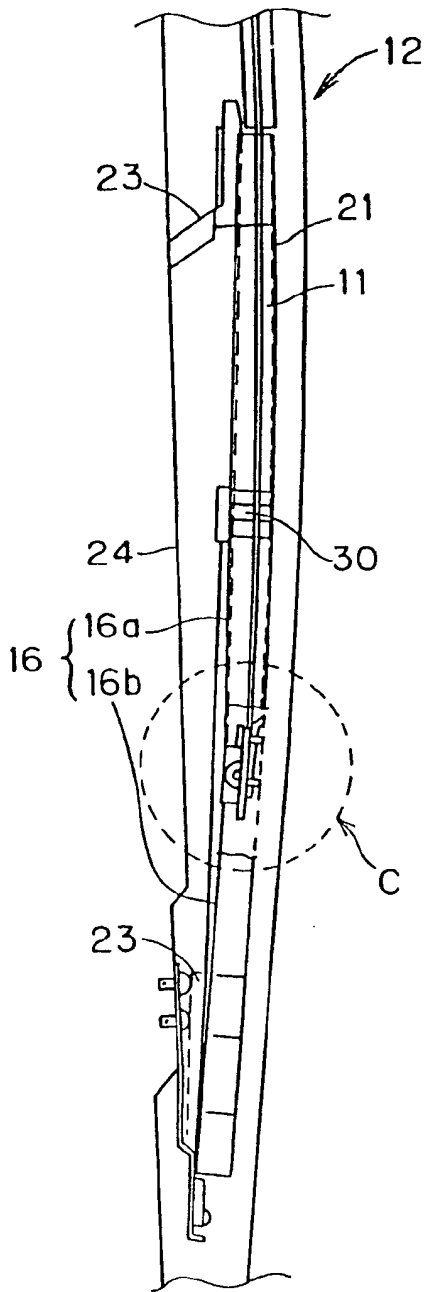


图 3b

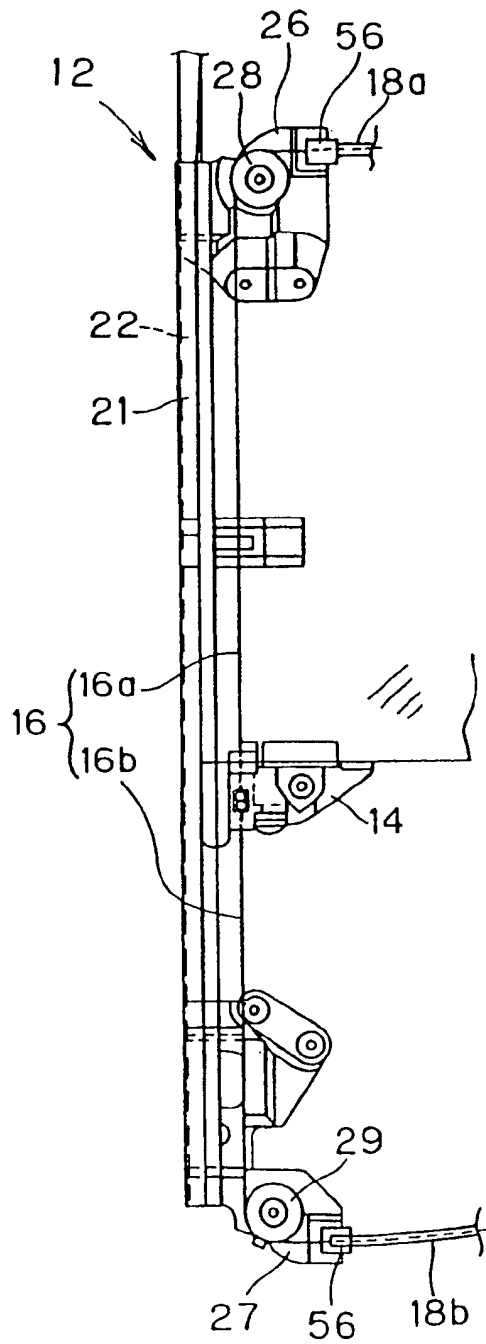


图4

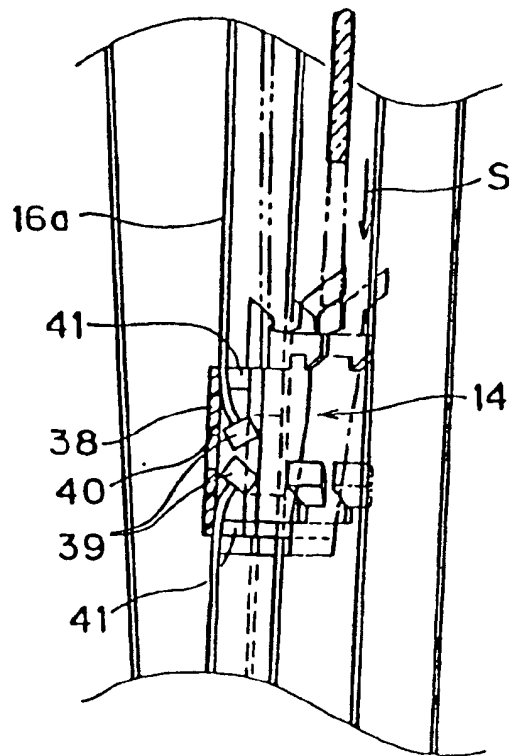


图5c

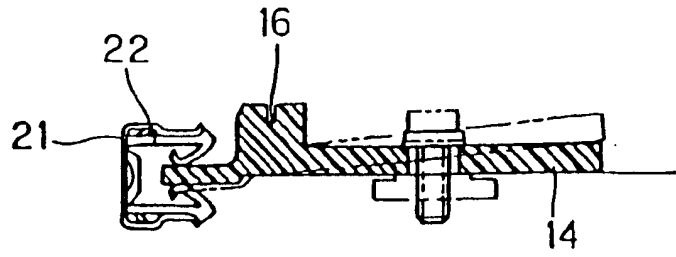


图5b

图5a

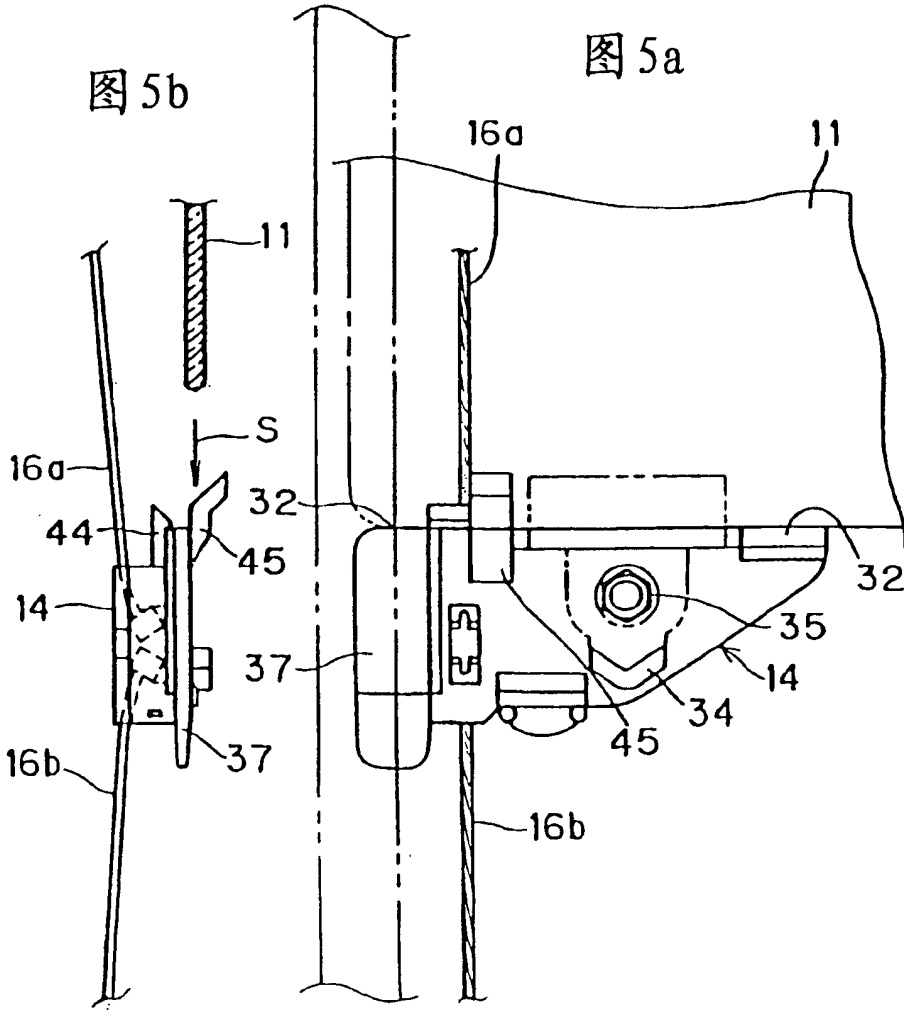


图6

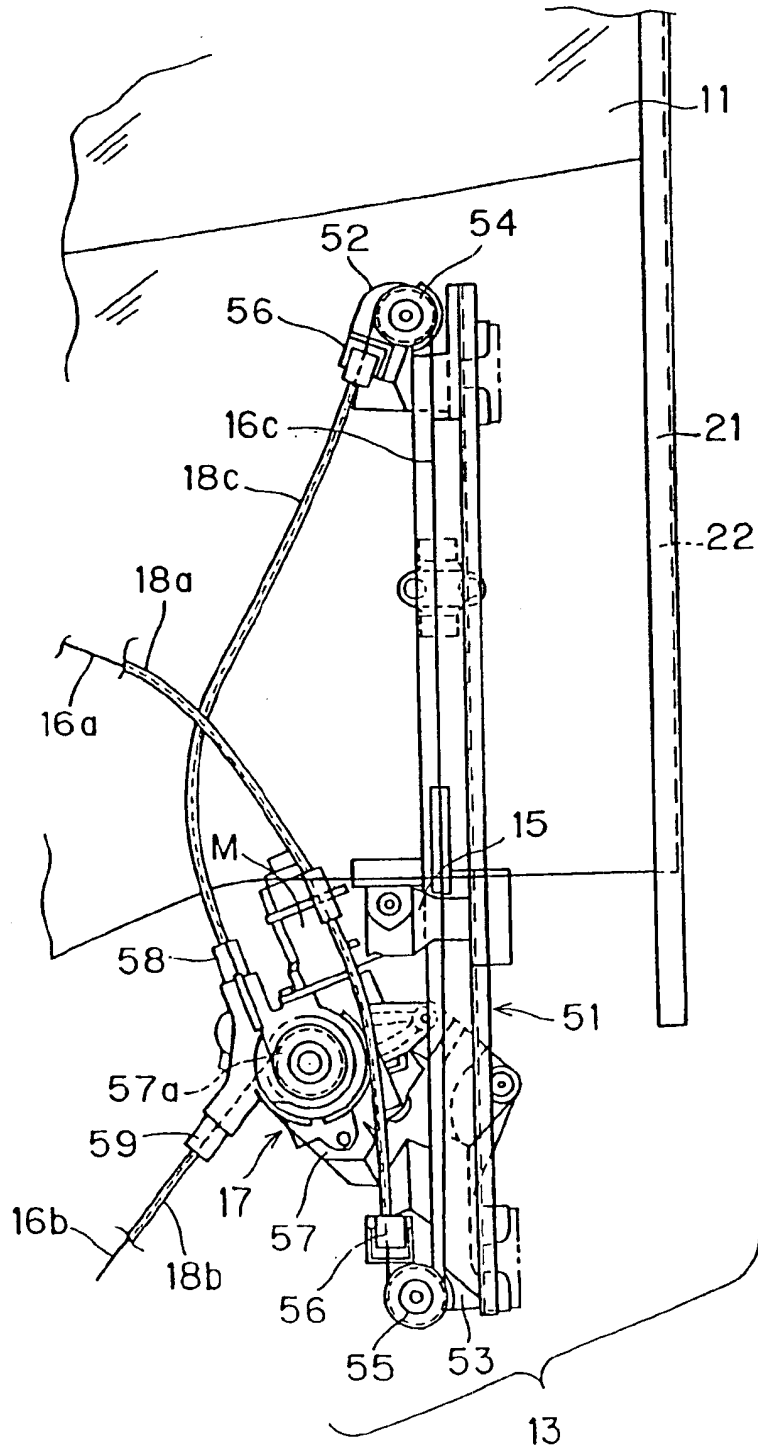


图 7c

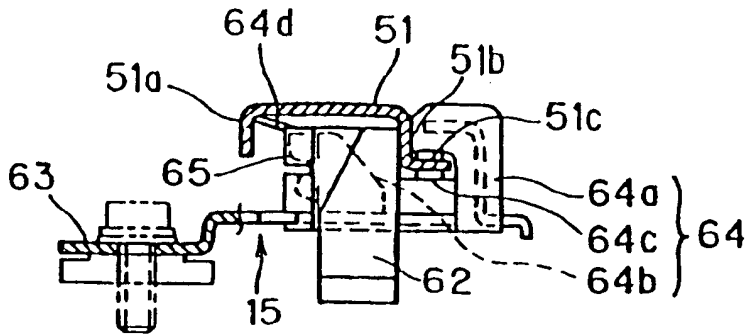


图 7a

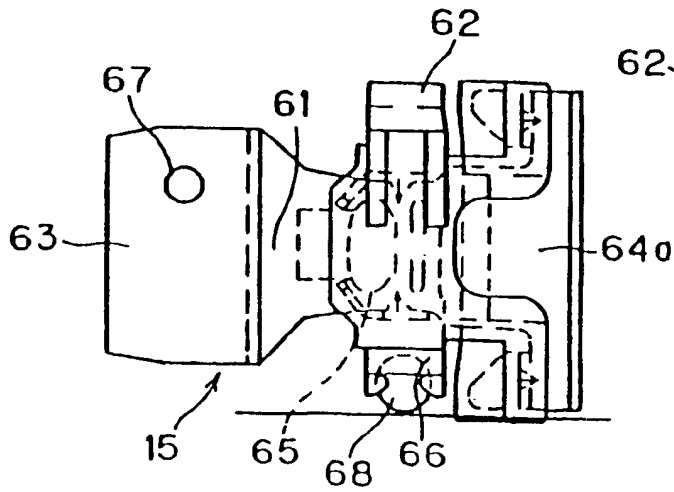
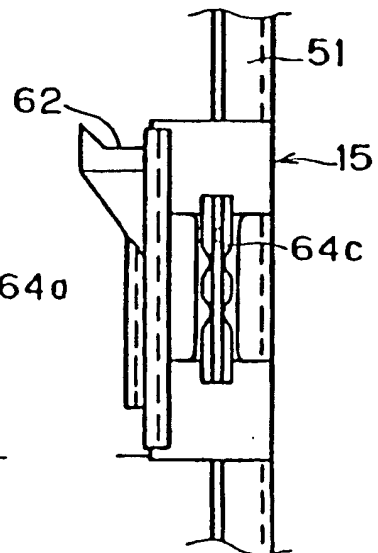


图 7b



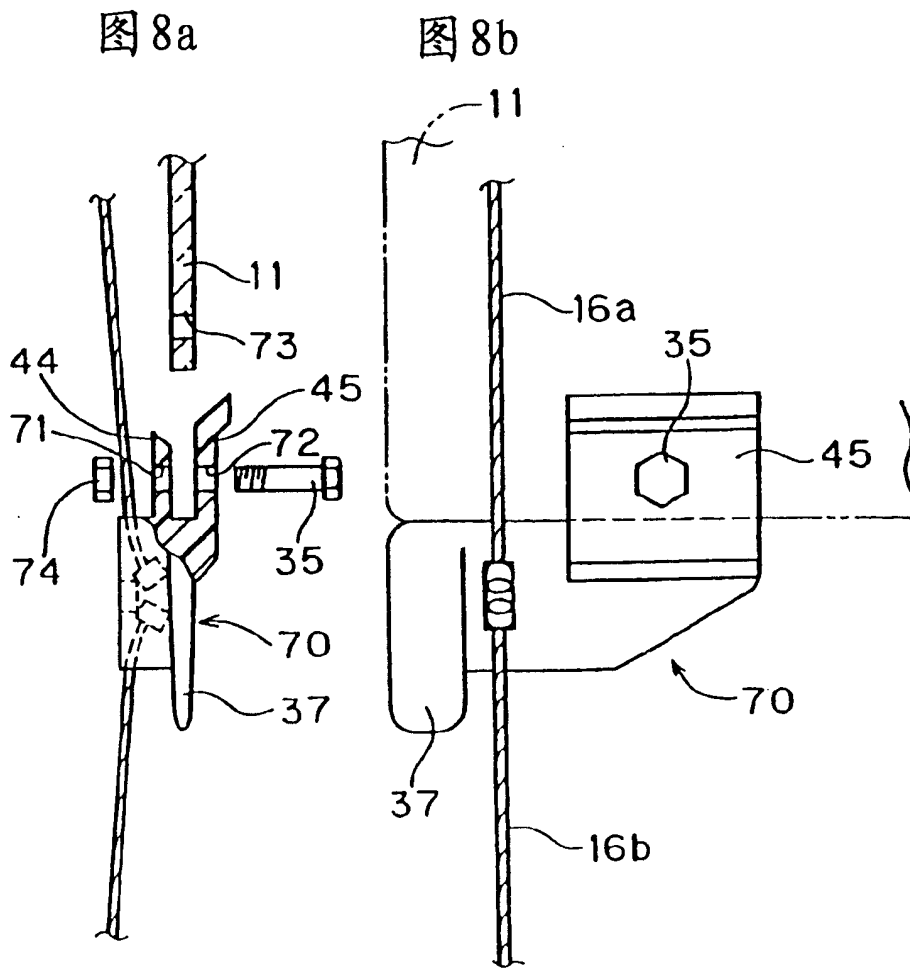


图9

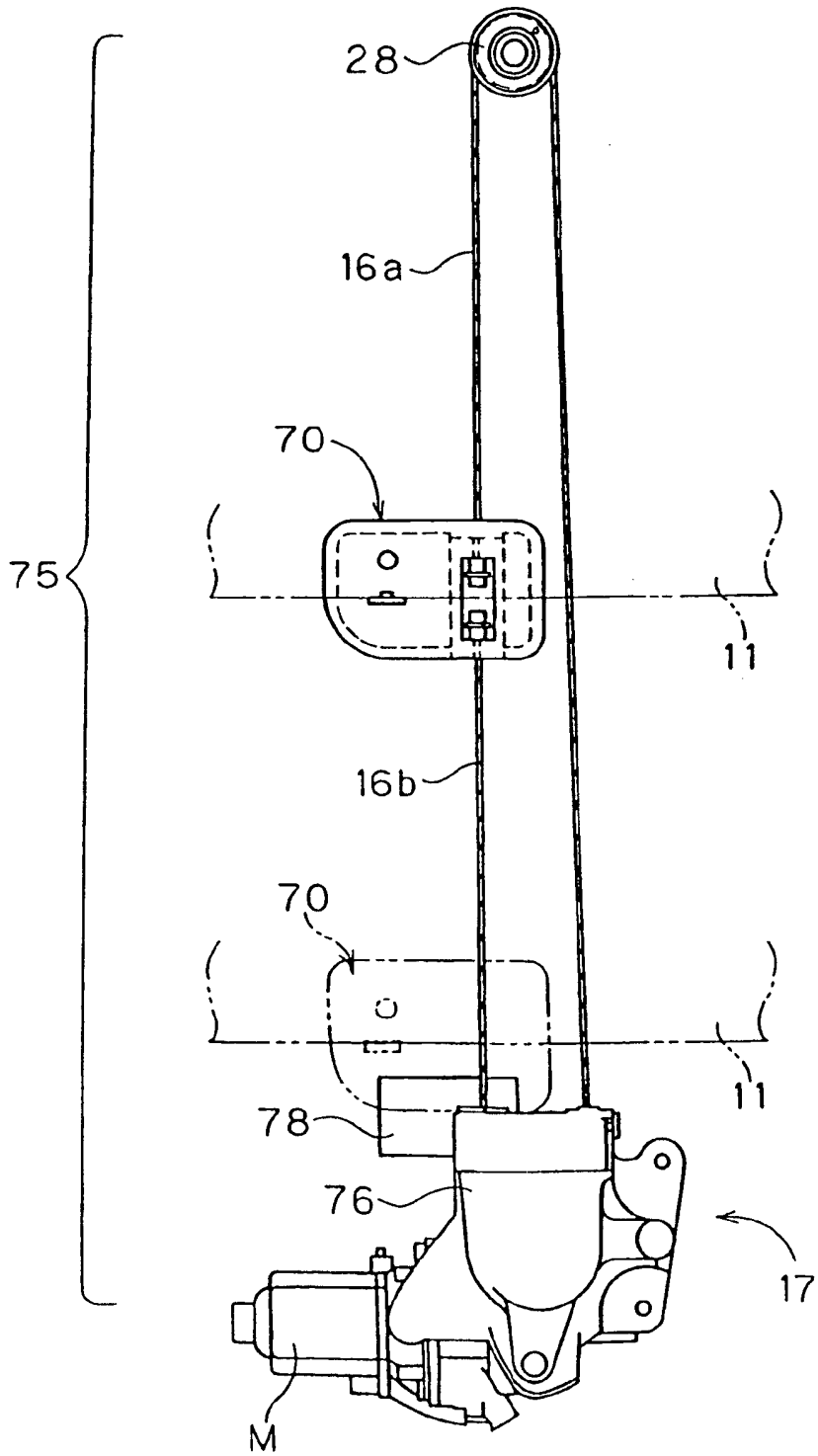




图10

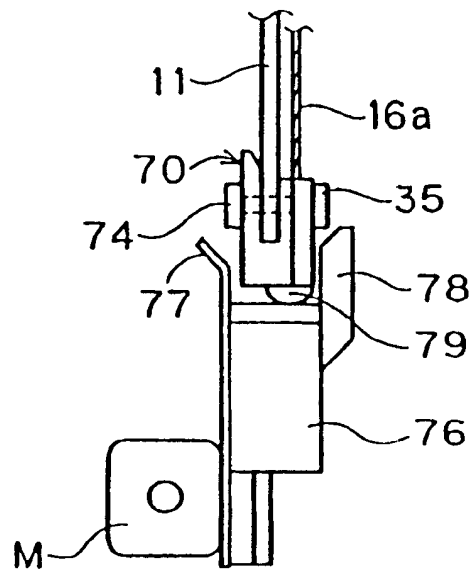


图11a

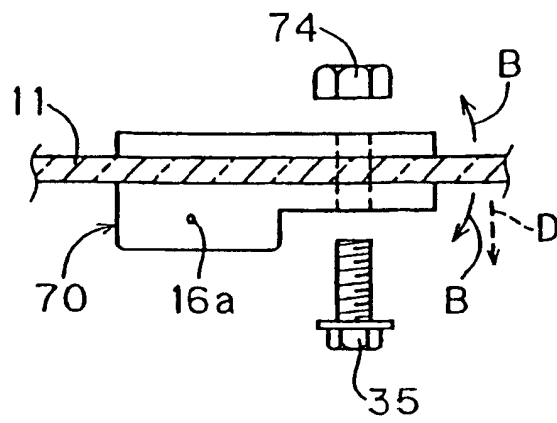


图11b

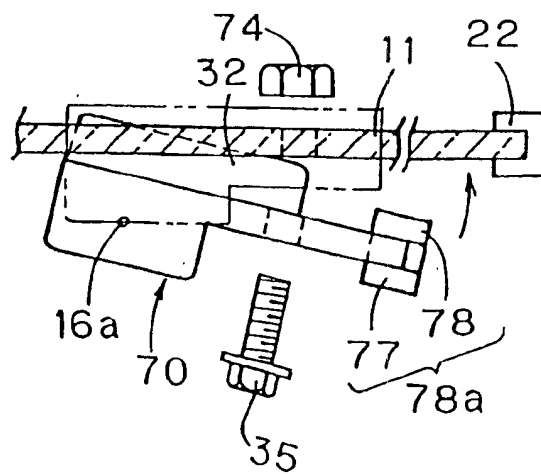


图 12

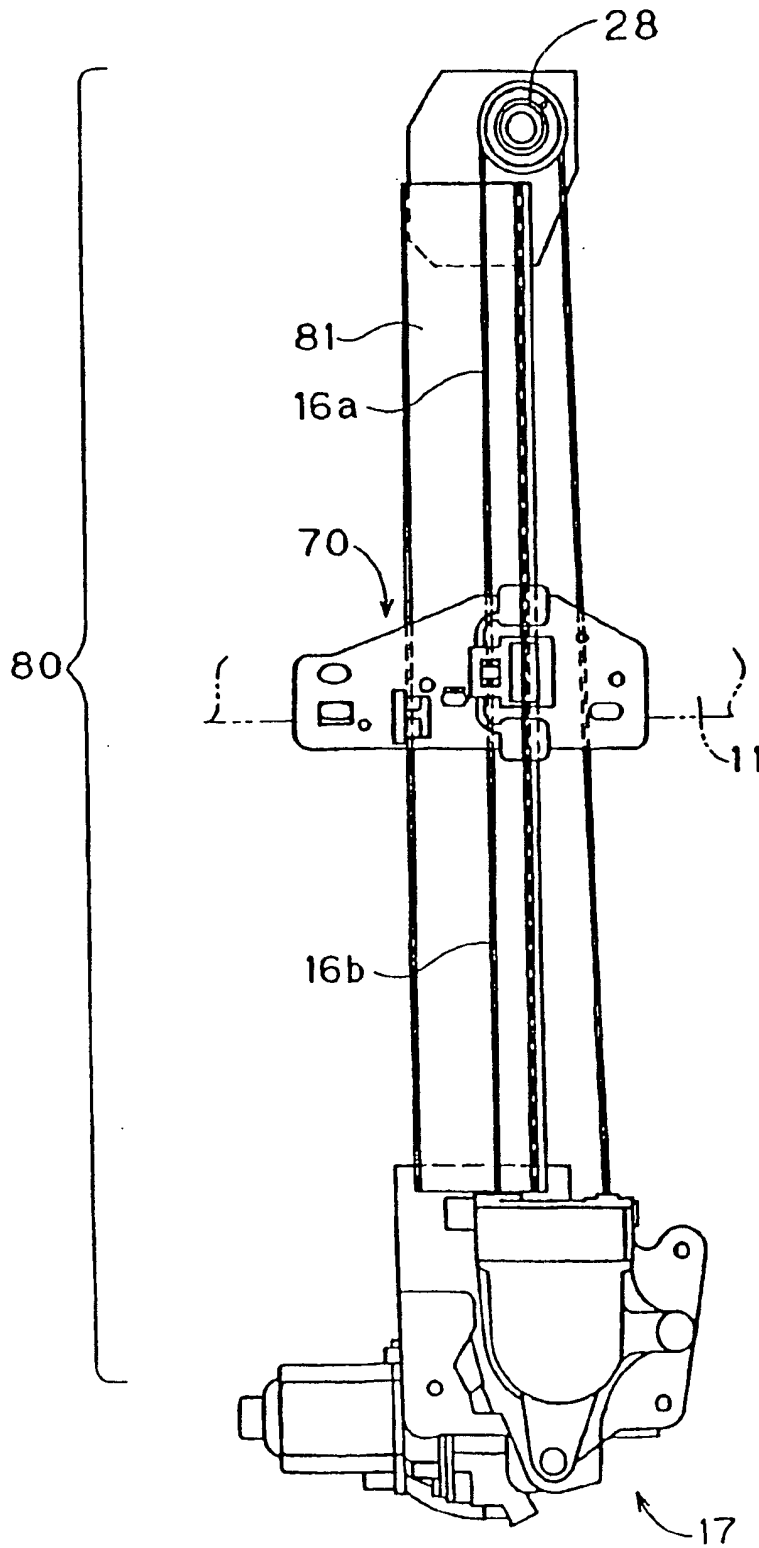


图13

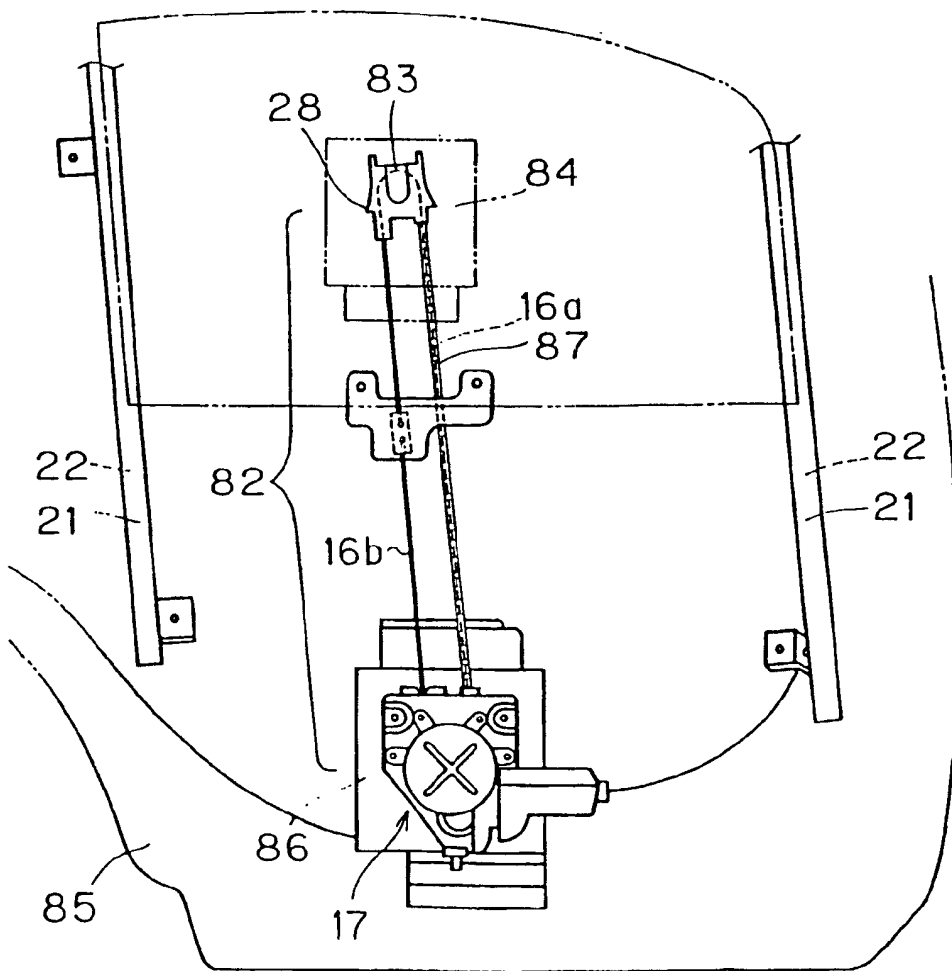


图14

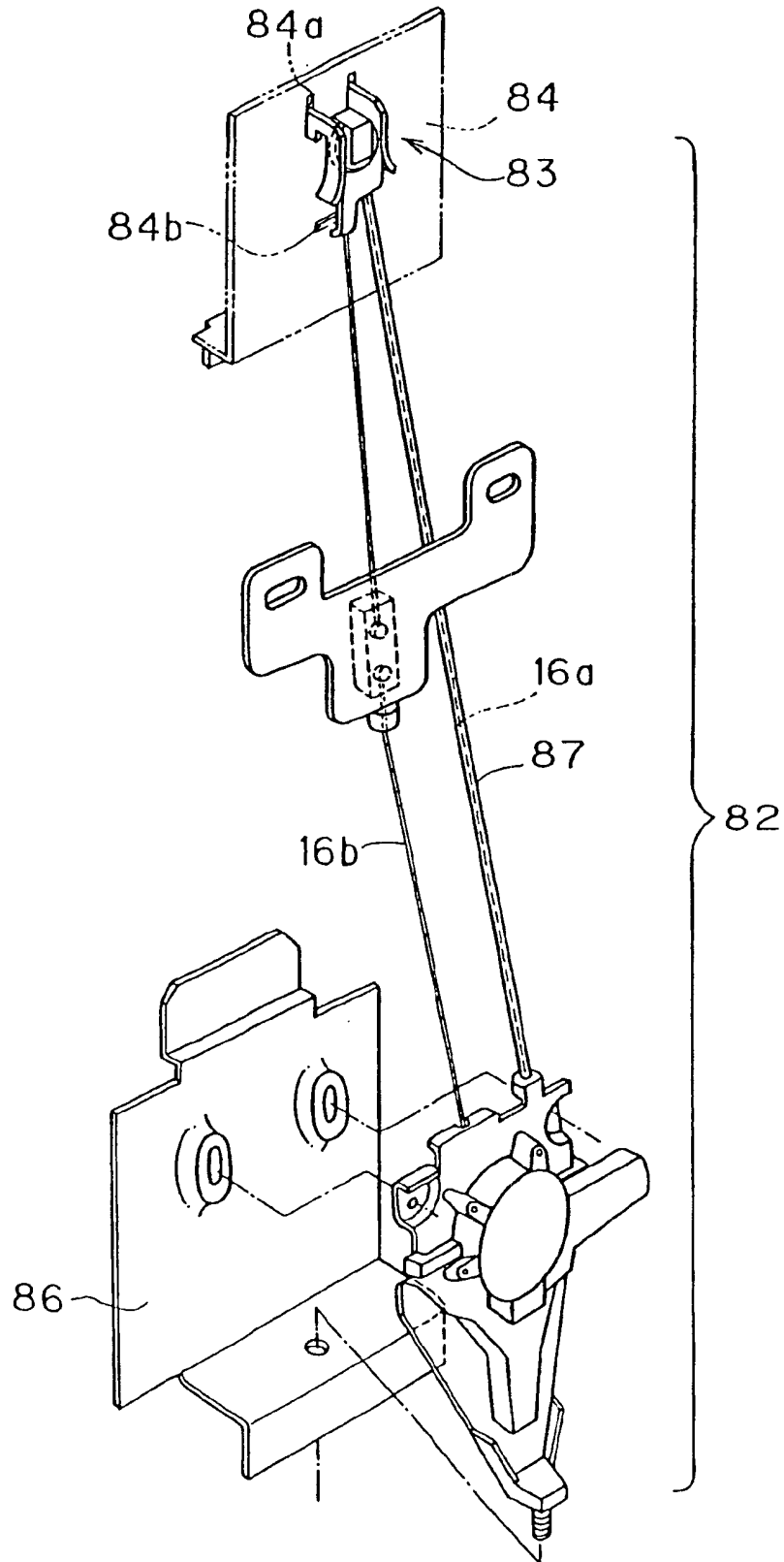


图15a

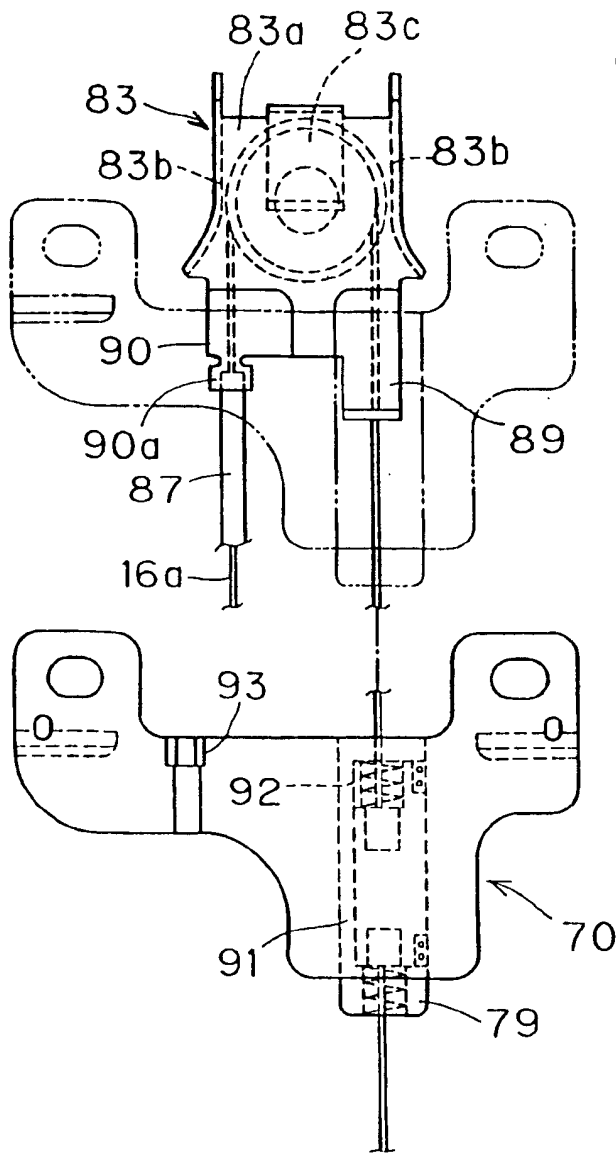


图15b

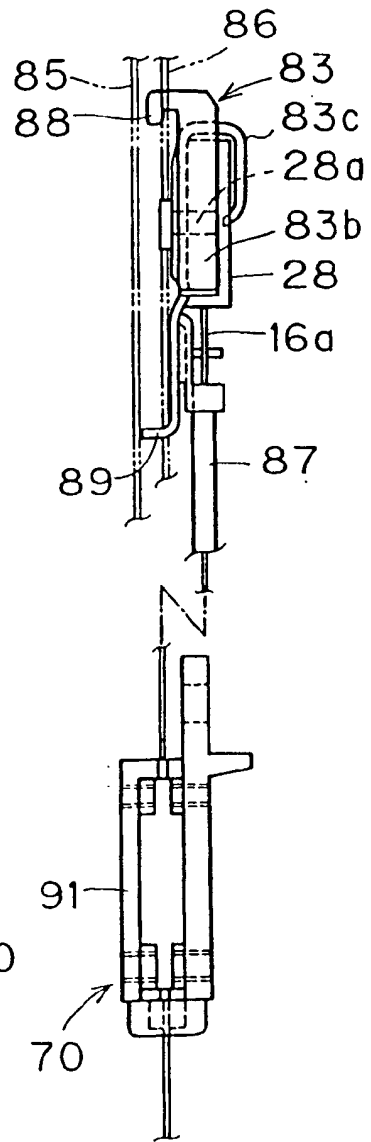


图16

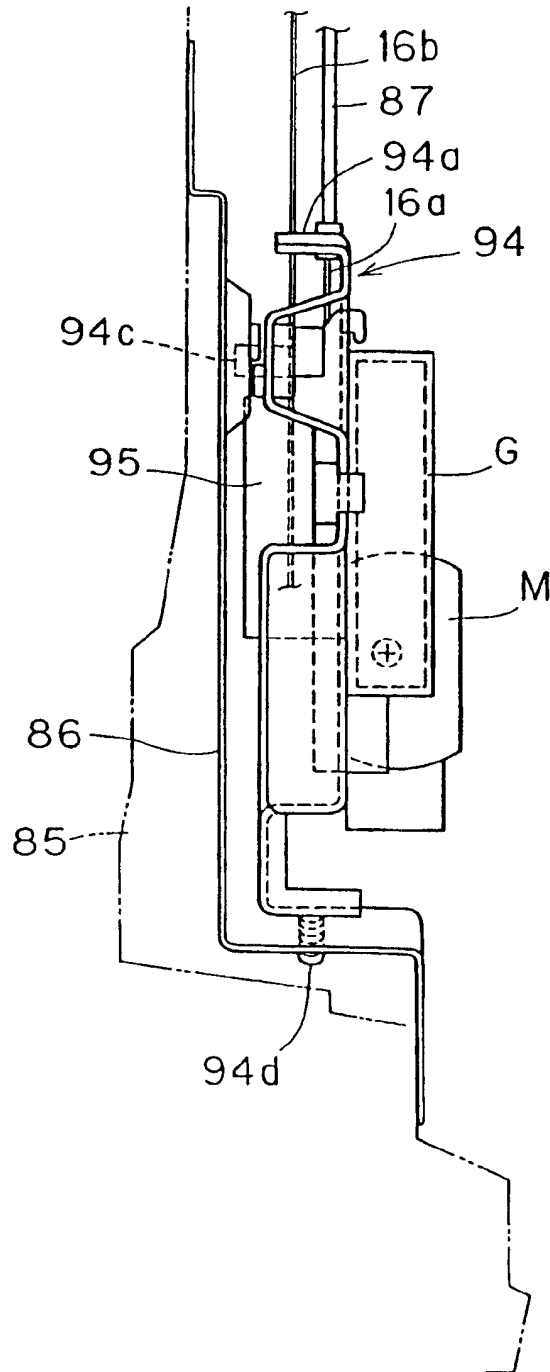


图17a

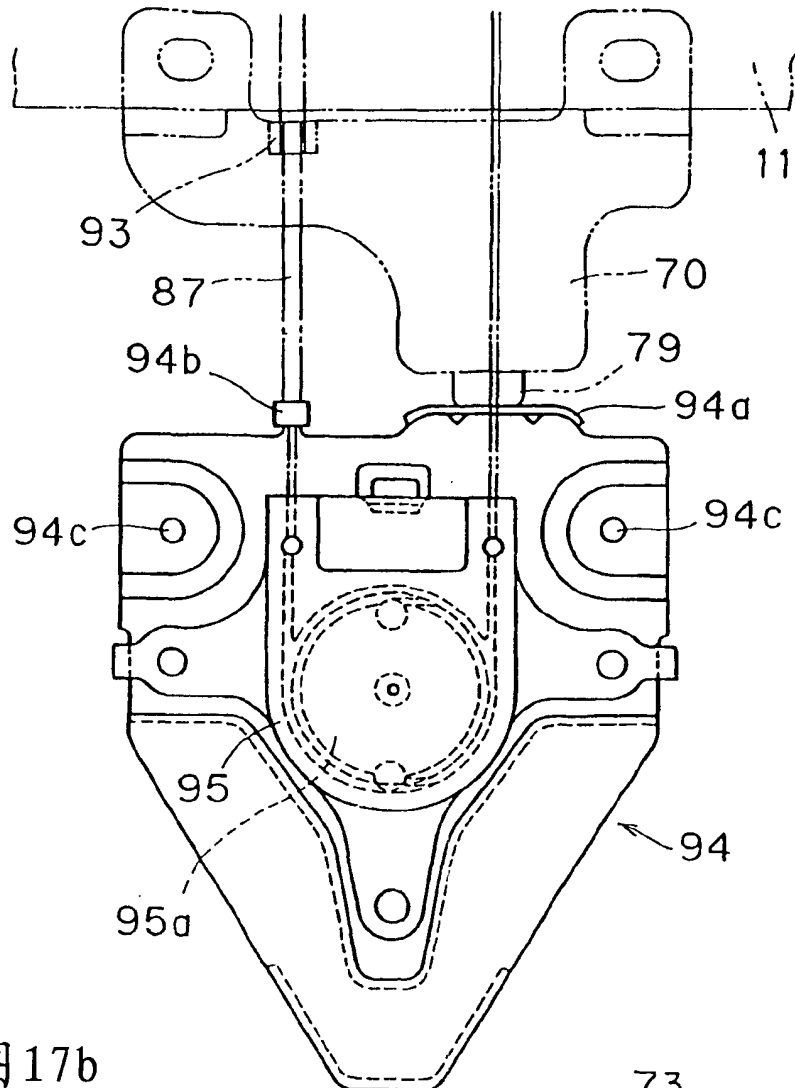


图17b

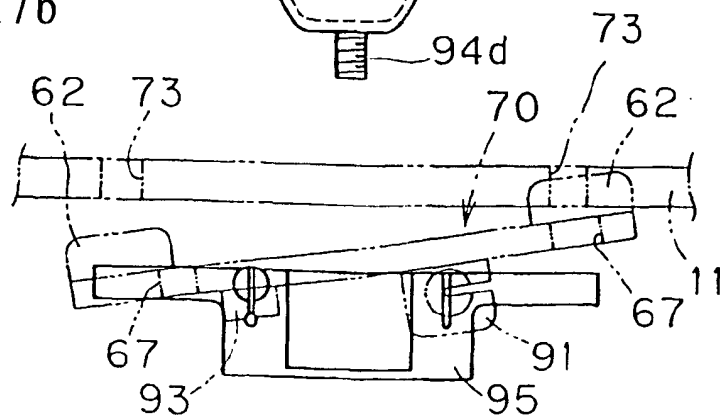




图18a

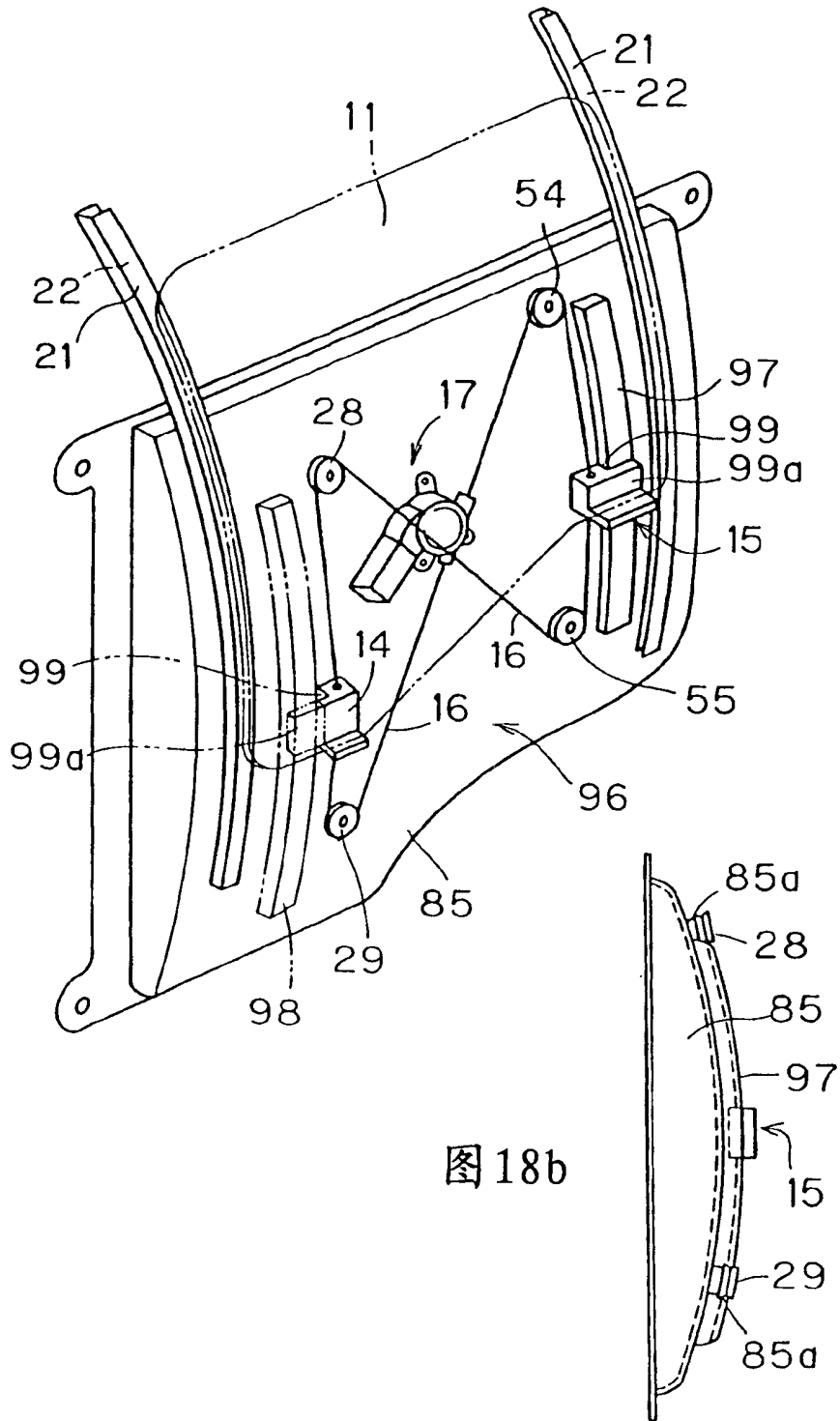


图18b

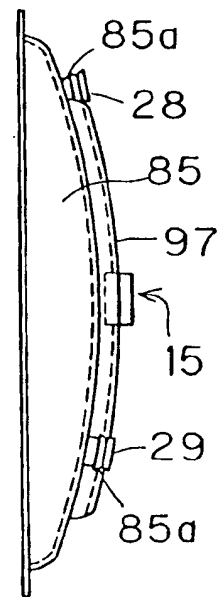
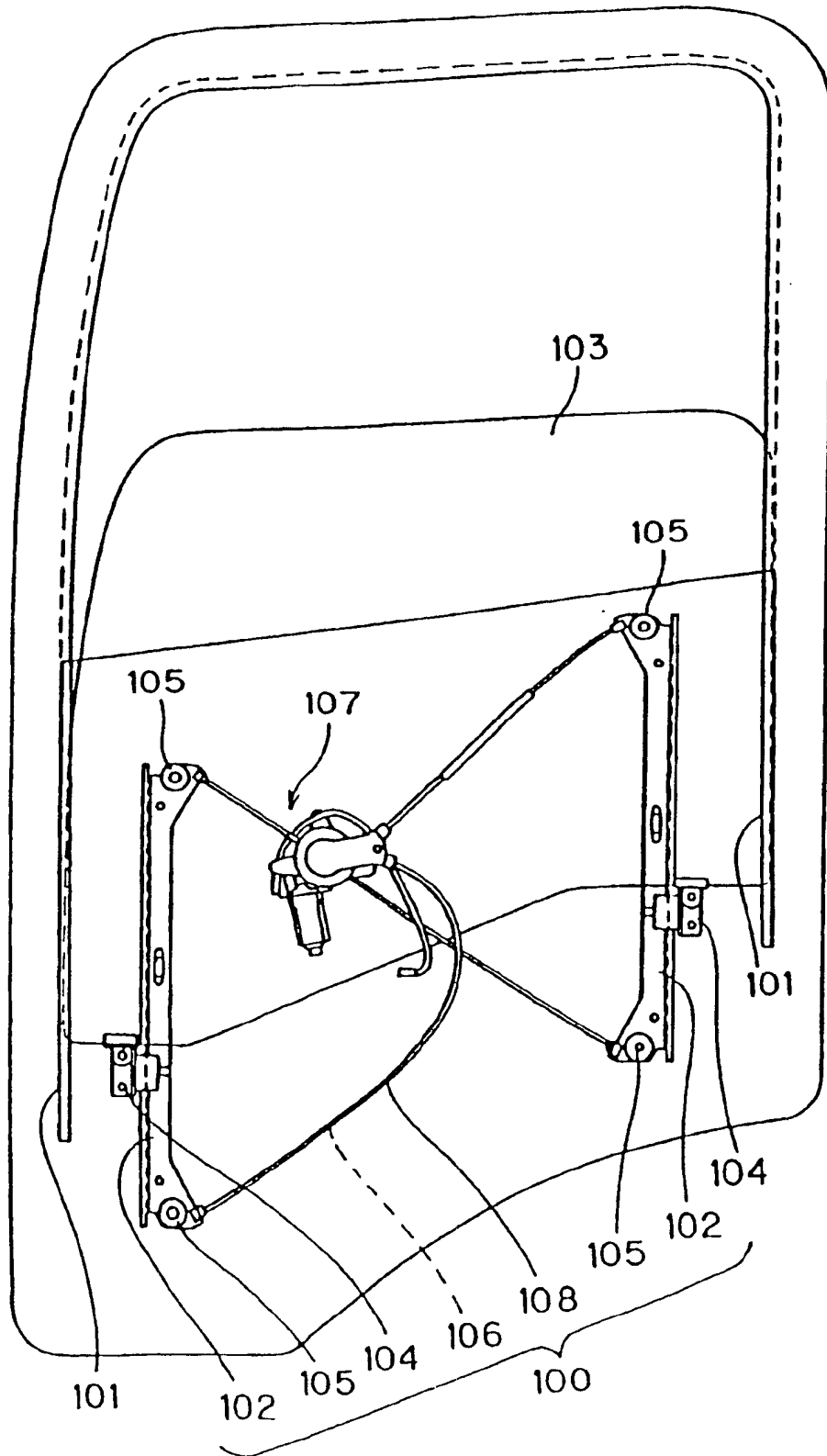


图19



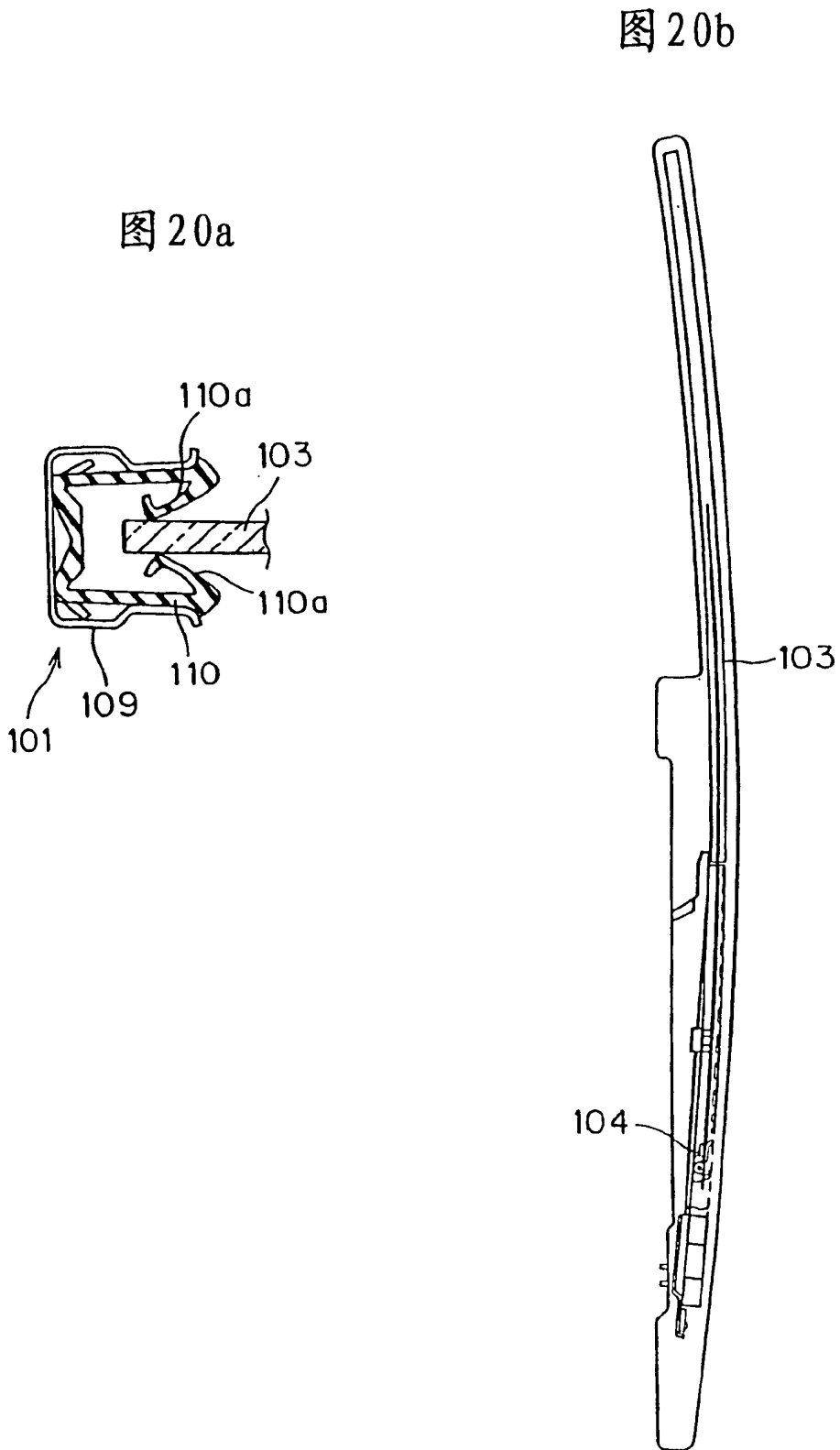
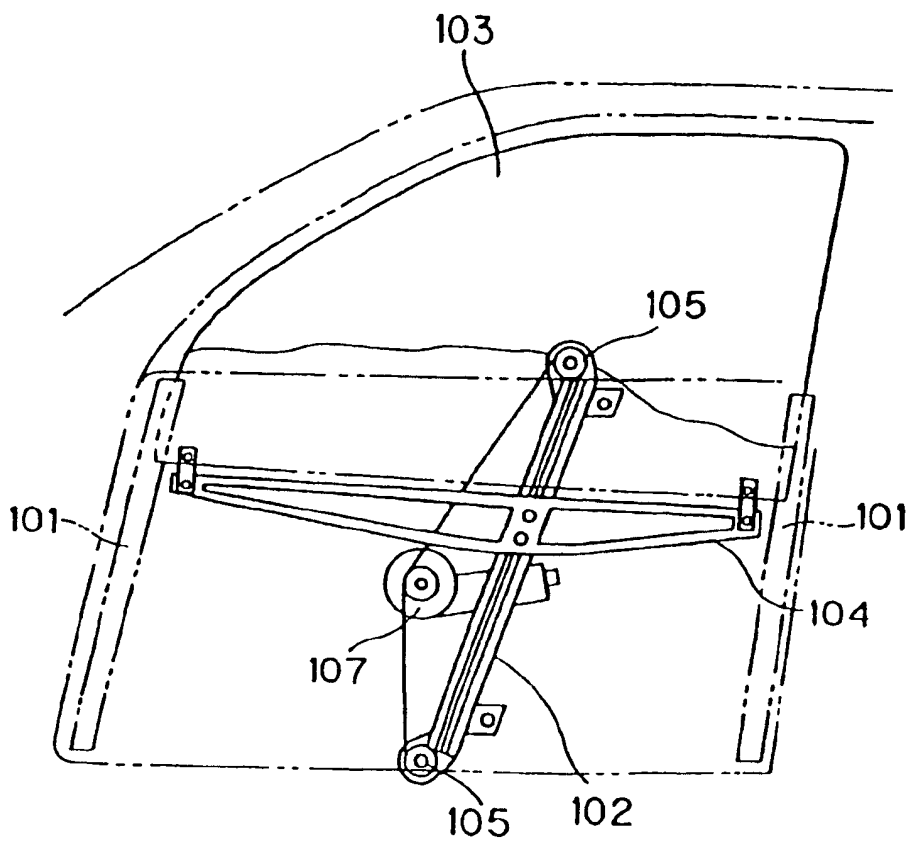


图 21



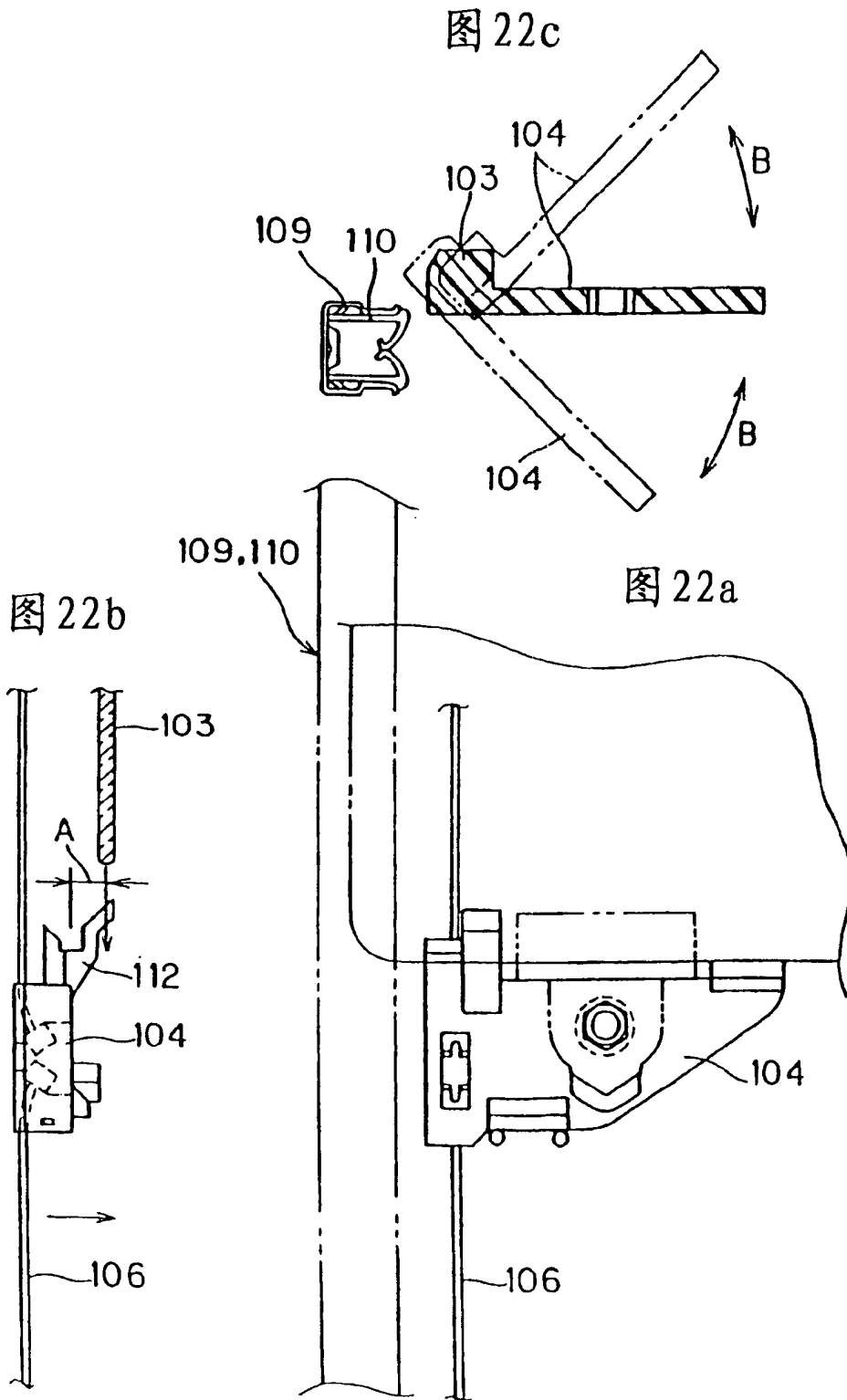


图 23

