

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B60J 5/10

E05F 15/12



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410054621.4

[43] 公开日 2005年2月9日

[11] 公开号 CN 1576074A

[22] 申请日 2004.7.22

[21] 申请号 200410054621.4

[30] 优先权

[32] 2003.7.23 [33] JP [31] 278597/2003

[71] 申请人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 井桥祥共 服部岳士 田中健树

世良修 北川明宏 一濑智史

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

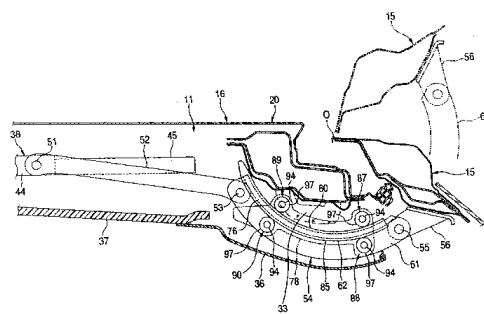
代理人 易咏梅

权利要求书2页 说明书16页 附图15页

[54] 发明名称 装有动力装置的背门系统

[57] 摘要

一种装有动力装置的背门系统，其中被直接驱动的齿条(44)与杆(52)的一端相连接，弯臂(54)的一端与杆(52)的另一端相连接，弯臂(54)的另一端与背门(15)相连接，与弯臂(54)同心地弯曲的臂侧滑动件部分(60)被设置在弯臂(54)上，并且适于与臂侧滑动件部分(60)滑动地接触以便承受载荷的多个载荷承受部分(87-90)沿弯臂(54)的移动方向间隔一定距离地设置在车身侧上。



ISSN 1008-4274

1. 一种装有动力装置的背门系统，其包括：
背门；
5 杆；
与所述杆的一端相连接的被直接驱动的齿条；
弯臂，其一端与所述杆的另一端相连接，而其另一端与所述背门
相连接；
臂侧滑动件部分，其与所述弯臂同心地弯曲并被设置在所述弯臂
10 上；以及
多个载荷承受部分，适于与所述臂侧滑动件部分滑动地接触以承
受载荷，所述载荷承受部分沿所述弯臂的移动方向间隔一定距离地设
置在车身侧上。
2. 如权利要求1所述的装有动力装置的背门系统，还包括：与所
15 述背门相连接的外撑杆，其中，在所述背门处于关闭状态时会形成这
样的状态，即，所述载荷承受部分被设置在位于所述臂侧滑动件部分
的后部上方的位置处。
3. 如权利要求1所述的装有动力装置的背门系统，其特征在于，
在所述背门处于关闭状态时会形成这样的状态，即，所述载荷承受部
20 分被设置在位于所述臂侧滑动件的前部上方的位置处。
4. 如权利要求1所述的装有动力装置的背门系统，其特征在于，
在所述背门处于关闭状态时会形成这样的状态，即，所述载荷承受部
分被设置在位于所述臂侧滑动件的前部下方的位置处。
5. 如权利要求1所述的装有动力装置的背门系统，其特征在于，
25 在所述背门处于关闭状态时会形成这样的状态，即，所述载荷承受部
分被设置在位于所述臂侧滑动件的后部下方的位置处。
6. 如权利要求1所述的装有动力装置的背门系统，其特征在于，
所述载荷承受部分是可拆卸地设置的。
7. 如权利要求6所述的装有动力装置的背门系统，其特征在于，

所述载荷承受部分通过铰链连接螺栓（30）被安装在所述车身上。

装有动力装置的背门系统

5 技术领域

本发明涉及一种装有动力装置的背门系统，其用于通过电力打开和关闭车辆的背门。

背景技术

- 10 作为与用于通过电力来打开和关闭车辆的背门的装有动力装置的背门系统有关的技术，存在着这样一种技术，其中利用电力经由小齿轮使齿条沿车辆的纵向移动，从而使与齿条的后端相连接的弯臂在由曲率与弯臂相同的弯曲导向件引导的同时沿弧形摆动，由此打开和关闭与弯臂相连接的背门（例如，参照专利文献No.1）。在这个装有动力装置的背门系统中，用于使弯臂摆动的齿条被设计成在垂直振动的同时沿车辆的纵向移动。

[专利文献No.1]

美国专利No.6142551

- 20 在专利文献No.1中所披露的动力背门系统中，由于将用于使弯臂摆动的齿条设计成在竖直振动的同时沿车辆的纵向移动，用于在车厢侧上覆盖齿条的罩盖下垂，由此产生这样一个问题，即，难以保证在车辆中位于乘客头部上方的头顶间隙。另外，由于弯臂与齿条的后端部分相连接，因此包括小齿轮的电动机和减速齿轮机构必须被设置在由背门打开和关闭的车辆后端的开口附近，并且取决于车身的结构，电动机和减速齿轮机构设置
- 25 在车辆后部的开口的前面可能在空间和刚性方面产生更好的效果。

另外，尽管弯臂的载荷根据弯臂移动的方向或其位置而有不同的取向，但是，在弯臂如上所述地由具有均匀弯曲的形状的弯曲导向件引导的情况下会产生这样的问题，即，不能有效地承受弯臂的载荷。

发明内容

因此，本发明的一个目的在于提供一种装有动力装置的背门系统，该系统可确保在车辆中的乘客头部上方的头顶间隙并且有效地承受载荷。

- 5 为了实现这个目的，根据本发明的第一个方面，提供了一种装有动力装置的背门系统，其中，被直接驱动的齿条（例如，在一实施例中的齿条44）与杆（例如，在该实施例中的杆52）的一端相连接，弯臂（例如，在该实施例中的弯臂54）的一端与杆的另一端相连接，弯臂的另一端与背门（例如，在该实施例中的背门15）相连接，与弯臂同心地弯曲的臂侧滑动件部分（例如，在该实施例中的臂侧滑动件部分60）被设置在弯臂上，并且适于与所述臂侧滑动件部分滑动地接触以便承受载荷的多个载荷承受部分（例如，在该实施例中的载荷承受部分87至90）沿弯臂的移动方向间隔一定距离地设置在车身侧上。

- 15 根据本发明的第二个方面，提供了一种如本发明第一个方面中所述的装有动力装置的背门系统，其中，外撑杆（例如，在该实施例中的外撑杆18）与背门相连接，并且在背门处于关闭状态时，载荷承受部分设置在一个位于臂侧滑动件部分的后部上方的位置处。

- 20 根据本发明的第三个方面，提供了一种如本发明第一个或第二个方面中所述的装有动力装置的背门系统，其中，在背门处于关闭状态时，载荷承受部分被设置在位于臂侧滑动件的前部上方的位置处。

根据本发明的第四个方面，提供了一种如本发明第一个至第三个方面中任意一个所述的装有动力装置的背门系统，其中，在背门处于关闭状态时，载荷承受部分被设置在位于臂侧滑动件的前部下面的位置处。

- 25 根据本发明的第五个方面，提供了一种如本发明第一个到第四个方面中任意一个所述的装有动力装置的背门系统，其中，在背门处于关闭状态时，载荷承受部分被设置在位于臂侧滑动件的后部下面的位置处。

根据本发明的第六个方面，提供了一种如本发明第一个到第五个

方面中任意一个所述的装有动力装置的背门系统，其中，可拆卸地设置载荷承受部分。

根据本发明的第七个方面，提供了一种如本发明第六个方面中所述的装有动力装置的背门系统，其中，载荷承受部分通过铰接连接螺栓安装在车身上。

根据本发明的第一个方面，由于使用了不垂直振动的被直接驱动的齿条，用于在客厢侧上覆盖被直接驱动的齿条的罩盖可被设置在较高的位置处，因此可确保在车辆中的乘客头部上方的头顶间隙。另外，由于弯臂通过杆与被直接驱动的齿条相连接，所以包括小齿轮的电动机和减速齿轮机构可被设置在由背门打开和关闭的在车辆后部的开口的前面，以便离开所述开口。此外，由于设在车身侧上并且适于与设在弯臂上的臂侧滑动件部分滑动接触以便承受载荷的多个载荷承受部分沿弯臂的移动方向间隔一定距离地设置，因此载荷承受部分可设置在根据载荷的方向能提供高效率的位置处，所述载荷的方向随弯臂的移动方向和位置而不同。

根据本发明的第二个方面，当齿条通过杆来使弯臂摆动以便操纵背门以将其打开时，背门承受外撑杆的偏压力，由此沿打开方向移动，因此，虽然在弯臂中产生了向上的载荷，但是如此产生的载荷可被沿弯臂的移动方向布置的载荷承受部分中的当背门处于关闭状态时设在位于臂侧滑动件部分的后部上方的位置处的载荷承受部分有效地承受。另外，当齿条通过所述杆从弯臂在所述背门被打开时所形成的状态将弯臂拉回时，尽管特别地在拉动过程的初始阶段由于外撑杆的偏压力而在弯臂中产生了向上的载荷，但是如此产生的载荷可被沿弯臂的移动方向布置的载荷承受部分中的设在位于臂侧滑动件部分的后部上方的位置处的载荷承受部分有效地承受，该载荷承受部分的所述位置在所述背门处于关闭状态时发生。因此，当背门被打开或关闭时所产生的载荷可被单个载荷承受部分有效地承受。

根据本发明的第三个方面，当齿条通过杆而使弯臂摆动以便操纵背门以将其打开时，尽管特别地在例如打开过程的初始阶段在弯臂中

产生了朝背门取向的载荷，但是在如此产生的载荷中的沿不同于弯臂的移动方向取向的部分载荷可被沿弯臂的移动方向布置的载荷承受部分中的当所述背门处于关闭状态时设在位于臂侧滑动件部分的前部上方的位置处的载荷承受部分承受。

5 根据本发明的第四个方面，当齿条通过杆将弯臂拉回以便操纵所述背门以使其关闭时，尽管特别地在关闭过程的最后阶段在弯臂中产生了朝齿条取向的载荷，但是在如此产生的载荷中的沿不同于弯臂的移动方向取向的部分载荷可被沿弯臂的移动方向布置的载荷承受部分中的当背门处于关闭状态时设在位于臂侧滑动件部分的前部下方的位置处的载荷承受部分承受。

10 根据本发明的第五个方面，当齿条通过杆而使弯臂摆动以便操纵背门以将其打开时，尽管特别地在打开过程的最后阶段中在背门与障碍物相碰撞的情况下在弯臂中产生了向下的载荷，但是如此产生的载荷可以有效地被沿弯臂的移动方向布置的载荷承受部分中的当背门处于关闭状态时设在位于臂侧滑动件部分的后部下方的位置处的载荷承受部分承受。

15 根据本发明的第六个方面，由于可拆卸地设置载荷承受部分，即使在由于老化而使载荷承受部分磨损并且其与弯臂之间的位置关系发生偏离的情况下，通过更换劣化的载荷承受部分也可恢复该位置关系。另外，通过准备多种类型的载荷承受部分并且安装来自所准备的载荷承受部分中的适合的载荷承受部分，可容易地调节与弯臂之间的位置关系。

20 根据本发明的第七个方面，由于可以良好的精度实行载荷承受部分相对于铰链的中心O的定位，因此可平稳地打开和关闭背门。

25

附图说明

图1为表示其上应用了根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的车辆后部的侧视图，示出了背门处于完全关闭的状态。

图2为表示其上应用了根据本发明第一实施例的装有动力装置的

背门系统的车辆后部的侧视图，示出了背门处于完全打开的状态。

图3为表示在其上应用了根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的车辆的背门处的铰链的侧面剖视图。

图4为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，该图由实线表示背门处于完全关闭的状态。

图5为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统中的驱动机构部分的分解透视图。

图6为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统中的驱动机构部分的平面图。

图7为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，示出了背门处于完全打开的状态。

图8为从后面看时的剖视图，示出了根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统。

图9为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，示出了背门打开操作的初始阶段。

图10为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，示出了背门打开操作的最后阶段。

图11为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，示出了背门关闭操作的初始阶段。

图12为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，示出了背门关闭操作的最后阶段。

图13为表示根据本发明第一实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，示出了背门打开操作的最后阶段。

图14为表示根据本发明第二实施例的装有动力装置的背门系统的侧面剖视图，图中由实线表示背门处于完全关闭的状态。

图15为从后面看时的侧面剖视图，示出了根据本发明第二实施例的装有动力装置的背门系统。

图16为从后面看时的另一个剖视图，示出了根据本发明第二实施例的装有动力装置的背门系统。

具体实施方式

下面将参照附图对代表用于实施本发明的最佳方式的实施例进行描述。

[第一实施例]

5 首先，参照图1到图13对第一实施例进行描述。应该注意的是，在以下描述中提到的纵向指的是相对于向行驶的车辆纵向。

图1和图2示出了其上应用本实施例的装有动力装置的背门系统的车辆12的后部，其中背门15以可打开和关闭的方式设置在车身13的后端处。也就是说，铰链17被设置在构成车身13的顶部的车顶部分16的后端部分处，并且背门15被如此地支撑，即，通过铰链17绕沿车辆的横向延伸的轴线的中心摆动。另外，充气型的外撑杆18与背门相连接，从而背门15在其被打开和关闭时的重力平衡借助于外撑杆18的偏压力得到调节。这里，背门15绕铰链17的摆动中心在图1中所示的完全关闭的状态和图2中所示的完全打开的状态之间摆动。

15 如图3所示，铰链17具有固定在车顶部分16的车顶板20上的固定侧构件21、与背门15相连接的摆动侧构件22以及将这两个构件可转动地连接在一起的铰链轴23，并且固定侧构件21通过铰链连接螺栓30和铰链连接螺母31固定在车顶部分16的车顶板20和顶盖纵梁28上，该顶盖纵梁28具有由多个或具体地说是由三个板25、26、27构成的闭合的横截面形状并沿横向在车顶板20的下方延伸。这里，支架33通过铰链连接螺栓30与顶盖纵梁28的底面固定在一起，并且该支架33通过与铰链连接螺栓30相连接并且向前延伸以在顶盖纵梁28的前端与其底面相抵靠而使铰链17的连接刚度得到加强。应该注意的是，套环34、35以围绕铰链连接螺栓30的方式设置在顶盖纵梁28中，分别位于板25、26之间和板26、27之间。

25 如图4所示，根据本实施例的装有动力装置的背门系统11设置在车身13的车顶部分16上，用来使用电力打开和关闭背门15。该装有动力装置的背门系统设置在车顶部分16的车顶板20与内罩36和车顶衬里37之间。

如图5和6所示，装有动力装置的背门系统11的驱动机构部分38具有电动机40和齿轮箱41，并且蜗轮和轮齿（未示出）设置在齿轮箱41的内部中，用来适当地减小电动机40的旋转力。

另外，驱动机构部分38具有在其纵向侧上形成有带齿部分或齿轮部分43的线形齿条44和用于以其纵向沿车辆纵向延伸这样一种姿态支撑齿条44并且引导齿条44以便使其沿车身的纵向线性地滑动的导轨45。因此，齿条44被制成可线性地移动的被直接驱动的齿条。

此外，驱动机构部分38具有位于齿轮箱41和齿条44之间的传动齿轮47，并且在传动齿轮47上同心地设置借助于来自齿轮箱41的输出而转动的中间齿轮部分48和与齿条44的齿轮部分43相啮合的小齿轮部分49。

在上述的结构中，驱动机构部分38经由齿轮箱41通过使电动机40来回转动从而使齿条44往复运动而使传动齿轮47转动，所述齿条44在车身的纵向上沿导轨45与传动齿轮47的小齿轮部分49在齿轮部分43处相啮合。换句话说，驱动机构部分38将电动机40的转动转换成齿条的线性运动。

横向延伸的连接轴51固定在与齿轮部分43相对的齿条44的侧面上，并且线性杆52的一端通过连接轴51与齿条44可转动地相连。另外，如图4所示，以向下突出的方式沿弧形弯曲的弯臂54的一端通过横向延伸的连接轴53与线性杆52的另一端相连接。而且，固定在背门15上的支架56通过横向延伸的连接轴与弯臂54的另一端可转动地相连。应该注意的是，沿着与弯臂54同心的弧形弯曲的臂侧滑动件部分60被设在弯臂54的上侧边缘部分上，而且弯臂54被做成其中心与铰链17的摆动中心O重合的弧形并且通过由多个载荷承受部分87至90（稍后将对其进行描述）支撑臂侧滑动件部分60而绕铰链17的摆动中心O沿弧形运动。

这样，在驱动机构部分38中，当通过驱动电动机40而使齿条44线性地滑动时，齿条44的连接轴51沿车辆的纵向线性地移动。因此，当齿条44滑动到后部时，线性杆52在绕连接轴53的中心转动的同时移动

到后部，并且弯臂54在绕连接轴53的中心转动的同时沿弧形摆动，由此将背门15推动以被操纵从如图4中所示的状态转换到如图7中所示的状态，从而将其打开。相反，当通过驱动电动机40而使齿条44滑动到前部时，随后被杆52拉动的弯臂54在沿弧形摆动的同时将背门15拉回，以便操纵背门15从图7中所示的状态转换到图4中所示的状态，从而将其关闭。这里，如图7所示，当齿条44滑动到后端位置时所形成的位置构成了背门15的完全打开位置，而如图4所示，当齿条滑动到前端位置时所形成的位置构成了背门15的完全关闭位置。

如图4所示，在齿条44处于前端位置处并且背门15位于完全关闭位置处的情况下，线性杆52从齿条44的连接轴51的位置沿向后且稍向下的倾斜方向延伸。也就是说，在其中背门15位于完全关闭的位置的状态下，线性杆52的后端，换句话说，在弯臂54前端处的连接轴53在线性杆52的前端位于连接轴51的后方且略低于该连接轴51。

另外，如图4所示，在背门15位于完全关闭位置的情况下，弯臂54以向下突出的方式弯曲并且从连接轴53的位置向后且略微向下地延伸。也就是说，在其中背门15位于完全关闭位置的状态下，在弯臂54的后端处的连接轴55在弯臂54的前端位于一个在连接轴53的后方且略低于该连接轴53的位置处。另外，在其中背门15位于完全关闭的位置的状态下，在弯臂54的前端处的连接轴53和在其后端处的连接轴55位于弯臂54的最低部分的上方。

另一方面，如图7所示，在齿条位于后端位置处并且背门15位于完全打开位置的情况下，线性杆52从齿条44的连接轴51的位置处沿向后方且略微向下的倾斜方向延伸。也就是说，在其中背门15位于完全打开位置的状态下，线性杆52的后端，换句话说，在弯臂54前端的连接轴53在线性杆52的前端位于连接轴51的后面且略低于连接轴51。这里，当背门15位于完全打开位置时所形成的连接轴53的位置处于当背门15位于完全关闭位置处时所形成的连接轴53的位置的后面且略低于该位置。

另外，如图7所示，在背门15位于完全打开位置的情况下，弯臂

54以向下突出的方式弯曲并且从连接轴53的位置向后且略向上地延伸。也就是说，在背门15位于完全打开位置的情况下，线状杆52的后端，换句话说，在弯臂54前端处的连接轴53在线状杆52的前端处于连接轴51的后面且略低于连接轴51。这里，在背门15位于完全打开的位置时所形成的连接轴53的位置位于在背门15处于完全关闭位置时所形成的连接轴53的位置的后方且略低于该位置。

在第一实施例中，如图8所示，沿弧形弯曲的臂侧滑动件部分60以弯曲的形式形成，以便沿横向朝与连接轴53伸出的方向相对的一侧伸出。弯臂54具有铁制的基底材料61和由树脂构成的滑动构件62，该滑动构件62被固定以便于覆盖基底材料61的与连接轴53的伸出方向相反的一侧以及在其的面对臂侧滑动件部分60的一侧上的基底材料61的弯曲部分的内、外径侧。

这里，在其中连接轴53穿过弯臂54中的连接孔64的状态下，连接轴53在于其轴向端部上形成的凸缘部分65处与弯臂54相抵靠。在这种状态下，双衬套67、68被装配在其轴部分66上，该轴部分66从弯臂54朝与凸缘部分65相对的一侧伸出，并且外部衬套68被装配在线性杆52上的孔部分69中。另外，垫圈70以与外部衬套68相抵靠的方式装配在从衬套67、68伸出的轴部分66的一部分上，而且，通过垫圈72将由树脂构成的滑动件71装配在突出的轴部分上。在这种状态下，轴部分66被夹住以便将弯臂54、连接轴53、线性杆52以及滑动件71连接在一起。应该注意的是，滑动件71具有以环形形式沿连接轴53的轴向向外伸出的面相对的部分73。

金属导向构件78被设置成通过支架33在沿横向面对臂侧滑动件部分60的位置处固定在车身13侧上，该金属导向构件78具有用于引导相对于臂侧滑动件部分60的滑动构件62的连接轴53设置在相对侧上的面相对的部分76的导向部分77，以便沿横向限制弯臂54和连接轴53的不必要的移动。另外，金属导向构件80被设置为沿横向在相对固定在弯臂54上的连接轴53的滑动器71的位置处固定在车身13侧上，用于引导滑动件71的面相对的部分73，以便沿相反的横向限制连接轴53和

弯臂54的不必要的移动。也就是说，弯臂54被构成在横向侧上由金属导向构件78、80引导的同时摆动，并且这些导向构件78、80具有可在弯臂54的整个摆动范围上限制横向移动的长度。

5 导向构件78是这样的，即，将导向部分77制成沿横向朝弯臂54一侧突出的凸起形状。于是，每个适于与在连接轴53一侧上的滑动部分85而不是与弯臂54的滑动构件62的面相对的部分76滑动地接触以便承受弯臂54的载荷的载荷承受部分87至90沿弯臂54的移动方向在弯臂54的两侧间隔一定距离地设置在多个或具体地说为两个的位置处。这些载荷承受部分87至90都被设置成相对于其横向位置与滑动部分10 85重合，从而它们可以与滑动部分85滑动地接触，以便引导臂侧滑动件部分60或弯臂54移动。

载荷承受部分87至90被设计成具有相同的结构，并且在打算仅描述图8中示出的载荷承受部分87、88时，每个载荷承受部分都具有：在凸缘部分93处与导向构件78相抵靠从而沿横向延伸的支撑轴94，该15 凸缘部分93在支撑轴94穿过导向构件78中的连接孔92时形成于其一个轴向端部处；装配在从导向构件78伸出的支撑轴94的轴部分95上的衬套96；当被装配在衬套96上时通过衬套96被可转动地支撑在支撑轴94上的树脂导辊97；以及被装配在从轴部分95的衬套96伸出的支撑轴94的一部分上的双垫圈98、99。这里，通过夹紧从垫圈98、99伸出的20 轴部分95而使支撑轴94和导辊97与导向构件78相连接。因此，在每个载荷承受部分87至90上的导辊97由导向部分78支撑，其中每个导辊97的轴线都沿横向对齐。

如图4所示，当背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分87被设置在位于臂侧滑动件部分60的后部上方的位置处。具体地说，当25 背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分87被设在位于弯臂54的连接轴55的面对背门15的前侧附近并且位于弯臂54的最底部分后面的位置处。另外，如图7所示，当背门15处于完全打开的状态时，载荷承受部分87被设在位于面对线性杆52的弯臂54的连接轴53上方的位置处。

如图4所示，当背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分88被设在位于臂侧滑动件部分60的后部下方的位置处。具体地说，当背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分88被设在这样一个位置处，即，该位置位于弯臂54的连接轴55的面对背门15的前侧附近且位于弯臂54的最低部分的后面。另外，如图7所示，当背门15处于完全打开的状态时，载荷承受部分87被设在与面对线性杆52的弯臂54的连接轴53基本上重合的位置处。而且，载荷承受部分88被设置成基本上位于载荷承受部分87的正下方。

如图4所示，当背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分89被设在位于臂侧滑动件部分60的前部上方的位置处。具体地说，当背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分89被设在这样一个位置处，即，该位置位于弯臂54的连接轴53的面对线性杆52的后侧附近并且位于弯臂54的最低部分的前面。另外，如图7所示，当背门15处于完全打开的状态时，载荷承受部分89被设在离开弯臂54的位置处。

如图4所示，当背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分90被设在位于臂侧滑动件部分60的前部下方的位置处。具体地说，当背门15处于完全关闭的状态时，载荷承受部分90被设在这样一个位置处，即，该位置位于弯臂54的连接轴53的面对线性杆52的后侧附近并且位于弯臂54的最低部分的前面。另外，如图7所示，当背门15处于完全打开的状态中时，载荷承受部分90被设在离开弯臂54的位置处。而且，载荷承受部分90被设置在连接载荷承受部分89与铰链17的摆动中心0的延长部分上。

根据如前面所述地构成的第一实施例的装有动力装置的背门系统11，当通过驱动电动机40使齿条44从如图4中所示的背门15被完全关闭时所形成的状态向后线性地移动以便通过如此移动的齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以将其打开时，虽然在弯臂54中产生了沿线性杆52延伸的方向指向后部的载荷F1，而且该弯臂54在特别地如图9中所示的打开过程的初始阶段通过线性杆52被齿条44压迫，但是如此产生的载荷F1的沿不同于弯臂54的移动方向的方向所

产生的部分载荷 $F1'$ 被设在前上部位置处的载荷承受部分89有效地承受。另外，当通过驱动电动机40使齿条44从背门15被完全关闭时所形成的状态向后线性地移动以便通过如此移动的齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以将其打开时，背门15承受外撑杆18的偏压力以便将沿打开方向移动。因此，如图9和10所示，尽管由于外撑杆18的偏压力而产生向上的载荷 $F2$ ，但由于设在后上部位置处的载荷承受部分87总是位于臂侧滑动件部分60的上方，所以如此产生的载荷 $F2$ 被载荷承受部分87有效地承受。

另一方面，当通过驱动电动机40使齿条44从如图7所示的背门15被完全打开时所形成的状态向前线性地移动以便通过齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以使其关闭时，尽管特别地在关闭过程的初始阶段如图11中所示的由于外撑杆18的偏压力而在弯臂54中产生向上的载荷 $F3$ ，但由于设在后上部位置处的载荷承受部分87位于臂侧滑动件部分60的上方，所以如此产生的载荷 $F3$ 被载荷承受部分87有效地承受。

另外，当通过驱动电动机40使齿条44从如图7中所示的背门15被完全打开时所形成的状态向前线性地移动以便通过齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以将其关闭时，虽然如图12中所示特别地在关闭过程的最后阶段在弯臂54上产生了沿线性杆52指向齿条44的方向的载荷 $F4$ ，但由于设在前下部位置处的载荷承受部分90位于臂侧滑动件部分60的前下方，因此载荷 $F4$ 中的其方向不同于弯臂54的移动方向的指向前下方的部分载荷 $F4'$ 被载荷承受部分90有效地承受。

此外，当通过齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以将其打开时，虽然如图13中所示在弯臂54中产生了向下的载荷 $F5$ ，倘若特别地在向上移动的最后阶段背门15与障碍物相碰撞，如此产生的载荷 $F5$ 被设在后下部位置处的载荷承受部分88有效地承受。

因此，根据前面所描述的第一实施例的装有动力装置的背门系统11，由于使用了不会竖直地振动的被直接驱动的齿条44，因此用于在

车厢侧上覆盖齿条44的包括内罩36和车顶衬里37的罩盖可被设置在更高的位置处，因此可确保在车辆中的乘客头部上方的头顶间隙。另外，由于弯臂54通过线性杆52与齿条44相连接，因此包括小齿轮部分49的电动机40和齿轮箱41可被设置在位于车辆后部的通过背门15被打开和关闭的开口的前面以便离开该开口。此外，由于设在车身13一侧上并且适于与设置在弯臂54上的臂侧滑动件部分60滑动地接触以便承受载荷的多个载荷承受部分87至90沿弯臂54的移动方向间隔一定距离地设置，所以可以根据取决于弯臂54的移动方向和位置而不同的载荷的方向将载荷承受部分87至90设置在能够提供良好效率的位置处。

另外，当通过齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以将其打开时，背门15承受外撑杆18的偏压力从而沿打开方向移动，因此，虽然在弯臂54中产生了向上的载荷，但是如此产生的载荷可被沿弯臂54的移动方向设置的载荷承受部分87至90中的载荷承受部分87有效地承受，该载荷承受部分87被设置在位于当背门15处于关闭状态时所形成的臂侧滑动件部分60的后部上方的位置处。另外，当齿条44通过线性杆52将弯臂54从其在背门被打开时所形成的状态拉回时，虽然特别地在拉动过程的初始阶段由于外撑杆18的偏压力在弯臂54中产生了向上的载荷，但是如此产生的载荷可被沿弯臂54的移动方向设置的载荷承受部分87至90中的载荷承受部分87有效地承受，该载荷承受部分87被设置在位于当背门处于关闭状态时所形成的臂侧滑动件部分60的后部上方的位置处。因此，当背门被打开或关闭时所产生的载荷可被单个载荷承受部分87有效地承受。

此外，当通过齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以将其打开时，尽管特别地在打开过程的初始阶段在弯臂54中产生了指向背门15的载荷，但是如此产生的载荷中的其方向不同于弯臂54的移动方向的部分载荷可被在沿弯臂54的移动方向设置的载荷承受部分87至90中的载荷承受部分89有效地承受，该载荷承受部分89被设置在位于当背门15处于关闭状态时所形成的臂侧滑动件部分60的前部

上方的位置处。

另外，当齿条44通过线性杆52将弯臂54拉回以便操纵背门15以将其关闭时，尽管特别地在关闭过程的最后阶段在弯臂54中产生了指向齿条44的载荷，但是如此产生的载荷中的取向不同于弯臂54的移动方向的部分载荷可被沿弯臂54的移动方向设置的载荷承受部分87至90中的载荷承受部分有效地承受，该载荷承受部分设置在位于当背门15处于关闭状态时所形成的臂侧滑动件部分60的前部的下方位置处。

此外，当通过齿条44经由线性杆52使弯臂54摆动从而操纵背门15以将其打开时，尽管倘若特别是在打开过程的最后阶段背门15与障碍物相碰撞而在弯臂54中产生了向下的载荷，如此产生的载荷也可被在沿弯臂54的移动方向设置的载荷承受部分87至90中的载荷承受部分89有效地承受，该载荷承受部分89被设置在位于当背门15处于关闭状态时所形成的臂侧滑动件部分60的后部下方的位置处。

15 [第二实施例]

接下来，将参照图14至图16，主要集中于与第一实施例不同的那些部分对第二实施例进行描述。

应该注意的是，给予与第一实施例中所描述的部分相似的部分以相同的附图标号，并将省略对其的说明。

20 在第二实施例中，由树脂制成的面相对的部分76以仅覆盖其远端的方式固定在弯臂54的臂侧滑动件部分60上，并且沿横向与臂侧滑动件部分60的面相对的部分76相比更靠近连接轴53的由基底材料61构成的一部分构成了滑动部分85。

25 另外，在第二实施例中，当背门15处于完全关闭状态时被设置在位于臂侧滑动件部分60的后部上方的位置处的载荷承受部分87具有支撑轴94，该支撑轴94通过在凸缘部分93处与导向构件78相抵靠而沿横向延伸，而该凸缘部分93是在支撑轴94穿过导向构件78中的连接孔92时形成在其一个轴向端部上的。另外，垫圈104被装配在支撑轴94的从导向构件78伸出的轴部分95上，并且一对衬套96被装配在其上，

树脂导辊97以可转动的方式被装配在这对衬套96上。而且，在第二实施例中的载荷承受部分87中，支撑轴94的轴部分95穿过在另一个导向构件80中的连接孔101，并且其的从导向构件80中进一步伸出的一部分被夹紧。垫圈102和套环103被装配在位于衬套96和导向构件80之间的轴部分95上。

另外，在第二实施例中，滑动件71被装配在由杆53和其本身共用的衬套67上。

此外，在第二实施例中，当背门15处于关闭状态时设置在位于臂侧滑动件部分60的后部下方的位置处的载荷承受部分88可相对于导向构件78被拆下。

也就是说，如图15中所示，延伸的板部分105以平行于臂侧滑动件部分60地从下板部分83的下端延伸的方式形成在导向构件78上。然后，在该延伸的板部分105中形成连接孔106，并且当被装配在环形凸起部分109处的连接孔106中时，导向块108通过旋入其中的螺钉构件107和垫圈110固定在延伸的板部分105上。通过解除其与螺钉构件107之间的螺纹接合，可将导向块108从导向构件78上拆下。

另外，在第二实施例中，当背门15处于完全关闭的状态时被设置在位于臂侧滑动件部分60的前部上方的位置处的载荷承受部分89和当背门15处于完全关闭的状态时被设置在位于臂侧滑动件部分60的前部下方的位置处的载荷承受部分90也可相对于导向构件78被拆下。

也就是说，如图16所示，延伸的板部分105形成在导向构件78上，该延伸的板部分105以平行于臂侧滑动件部分60的方式分别从上板部分82的上端和下板部分83的下端延伸出，并且在这些延伸的板部分105的每个中形成连接孔106。然后，在载荷承受部分89、90中，与载荷承受部分88一样，当导向块108被装配在环形凸起部分109上的连接孔106中时，导向块108通过旋入其中的螺钉构件107和垫圈110分别被固定在延伸的板部分105上。通过解除其与螺钉构件107之间的螺纹接合，可将这些导向块108从导向构件78上拆下。

根据如上所述的第二实施例的装有动力装置的背门系统，由于载

荷承受部分88到90是可拆卸地设置的，即使在由于老化而使载荷承受部分88至90磨损，由此导致它们与弯臂54之间的位置关系发生偏离的情况下，可以仅通过更换损坏的载荷承受部分就能恢复所述位置关系。

- 5 另外，通过准备多种类型的高度不同的导向块108并且安装具有适当高度的导向块108，可以容易地调节载荷承受部分88至90与弯臂54之间的位置关系或载荷承受部分88至90与滑动部分85之间的间隙尺寸。在这种情况下，由于导向块108构成载荷承受部分88至90的位置调节部分，因此可容易地进行位置调节。代替准备高度不同的导向块108，也可将薄垫片插入到导向块108与延伸的板部分105之间，以便通过调节如此插入的薄垫片的厚度来进行导向块108的位置调节。

10 应该注意的是，在第一和第二实施例，树脂可单独地施加在与滑动部分85滑动地接触的导辊97的外圆周侧上。

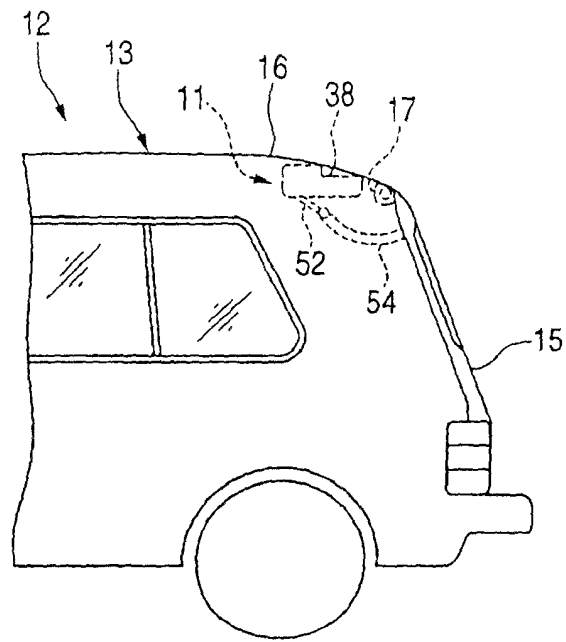


图 1

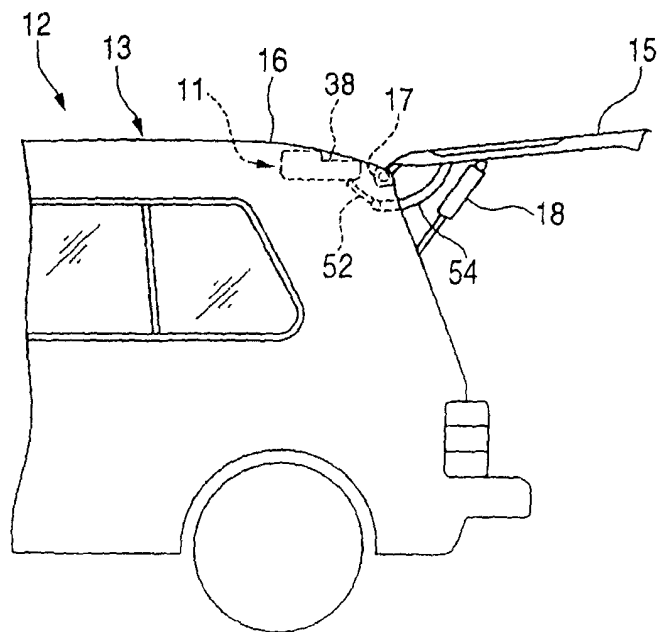


图 2

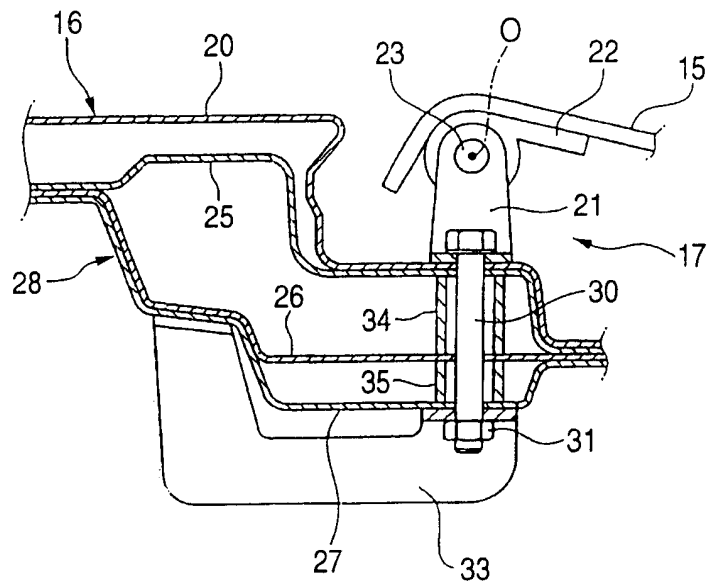


图 3

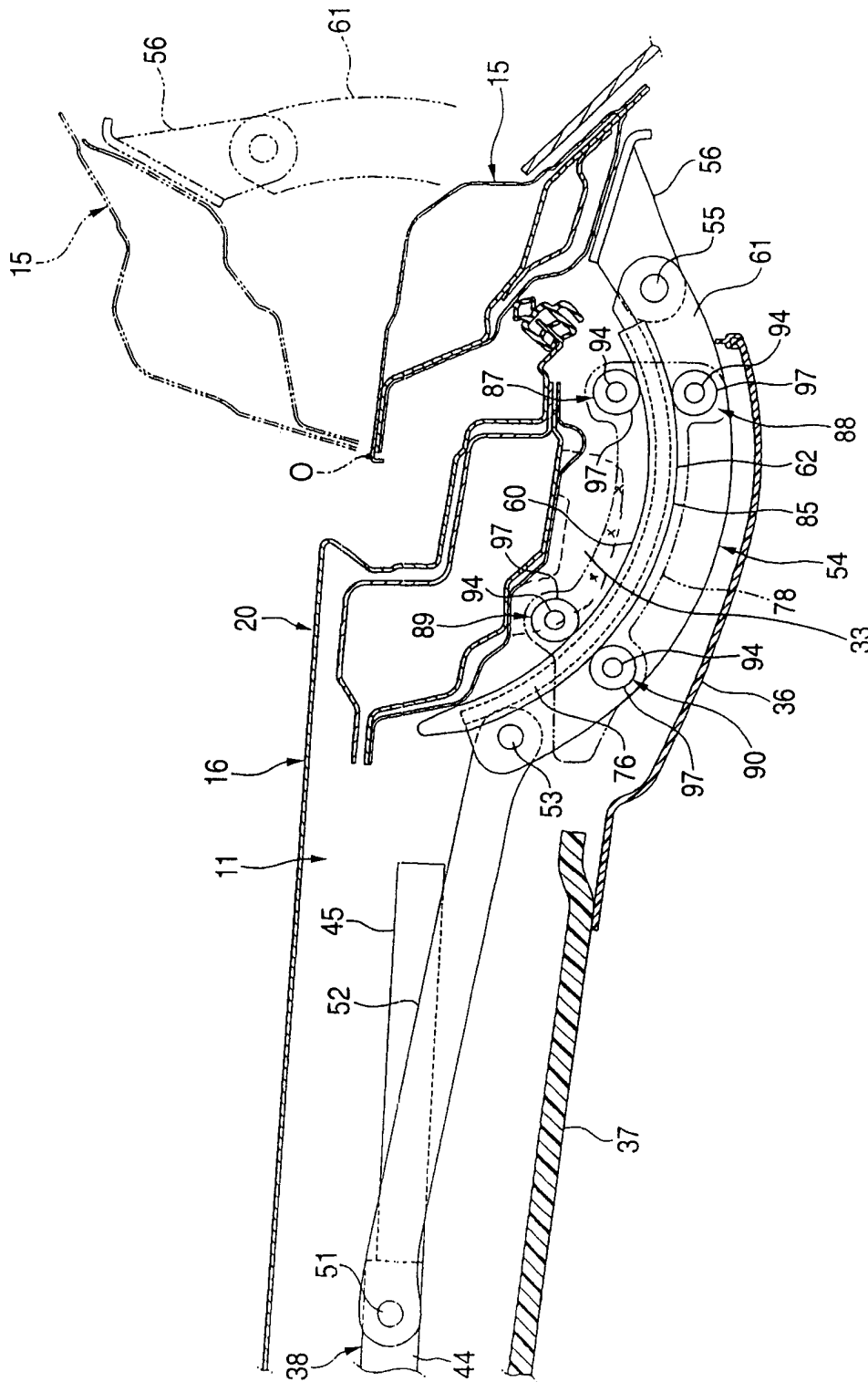


图 4

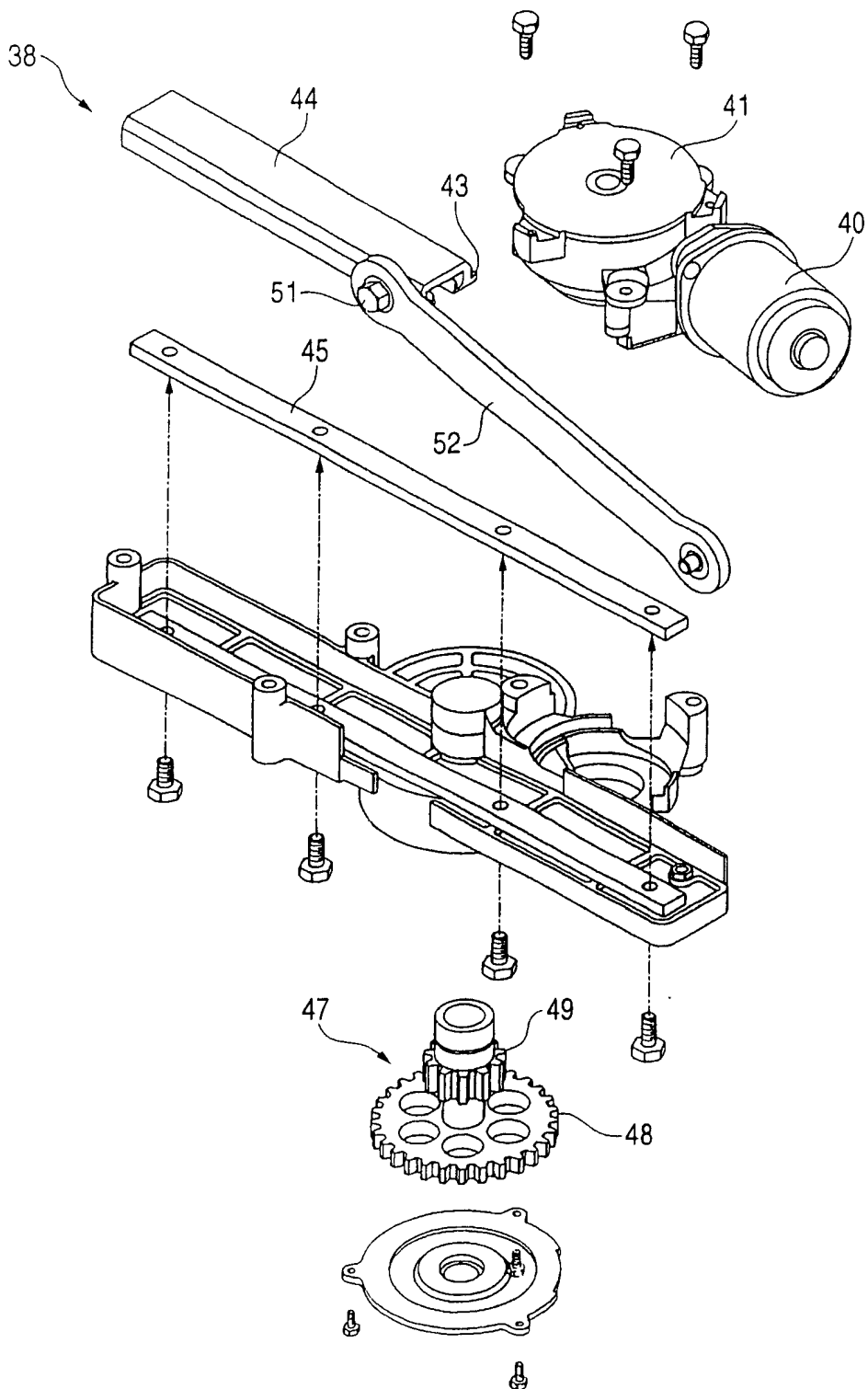


图 5

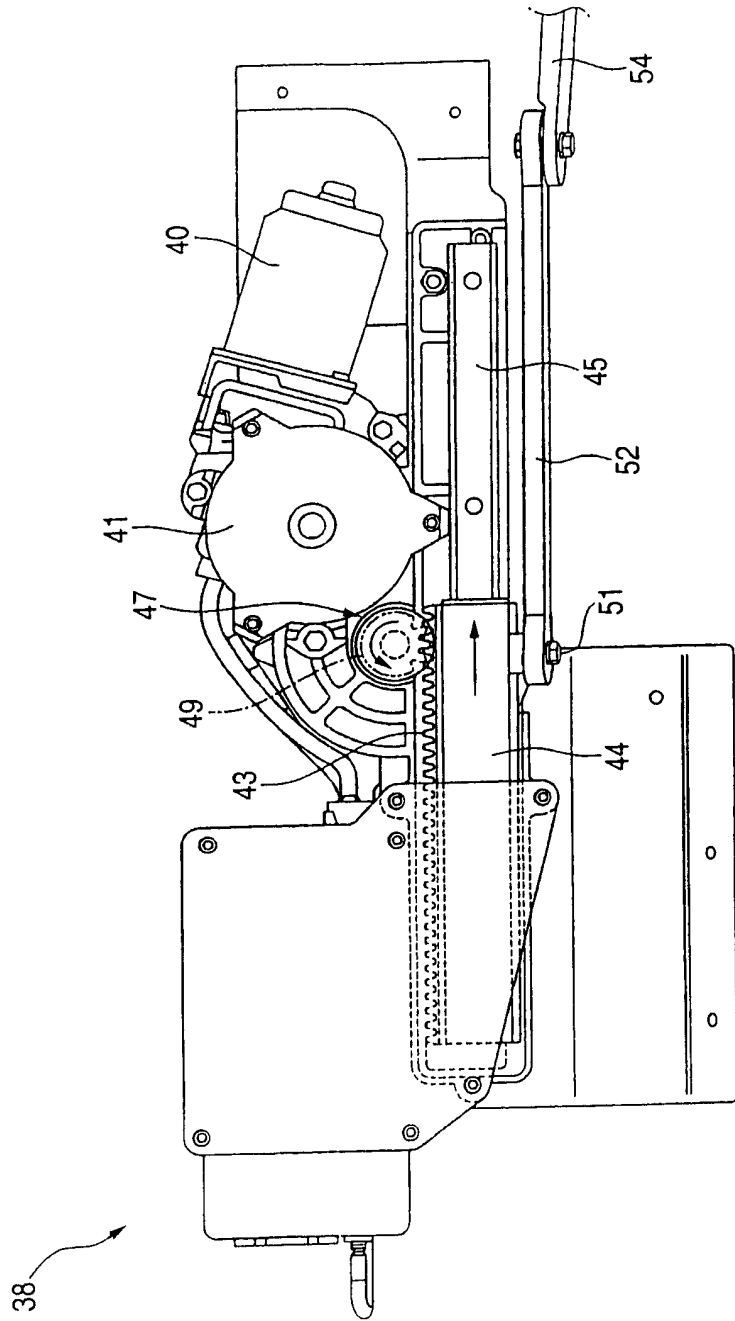


图 6

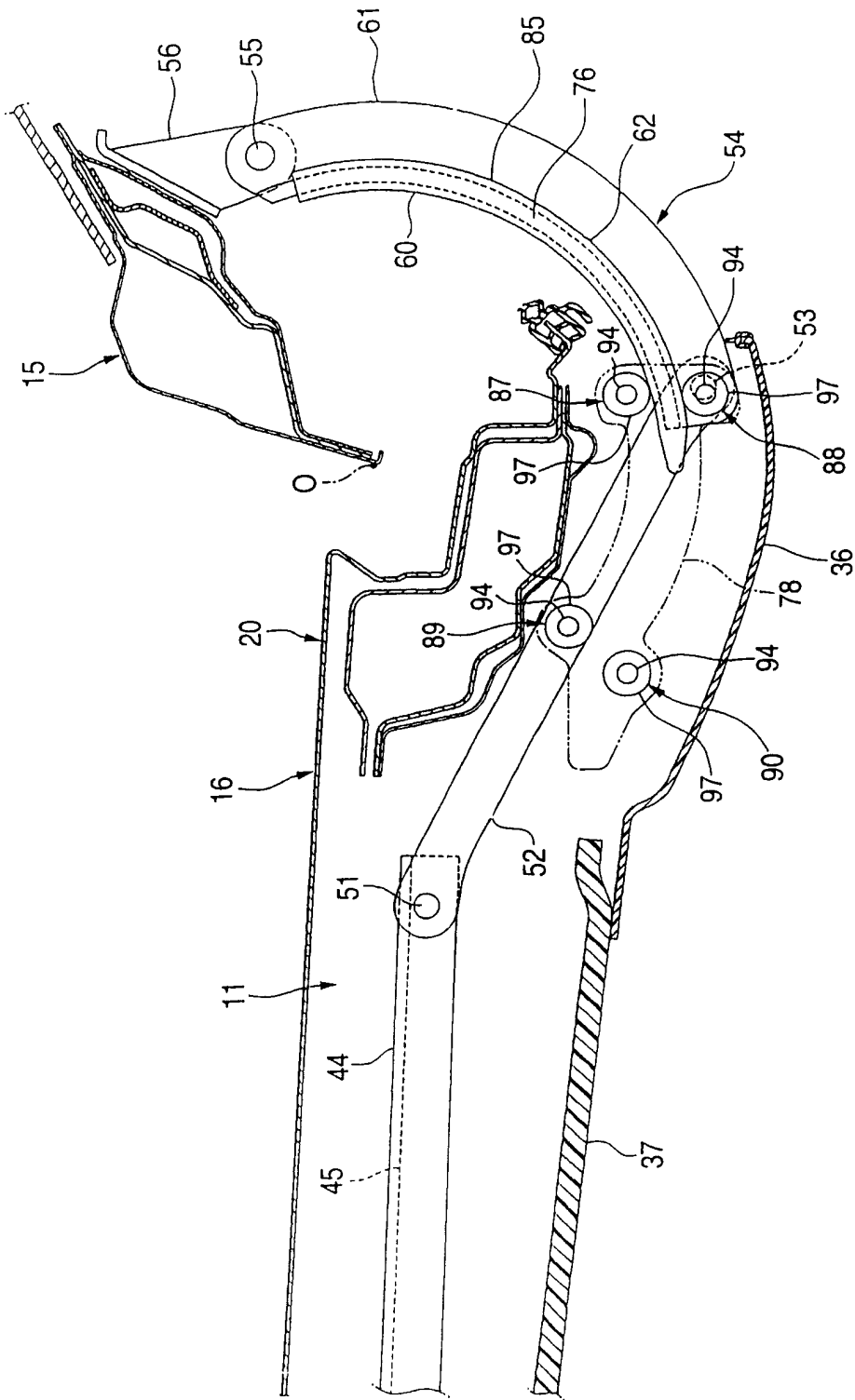


图 7

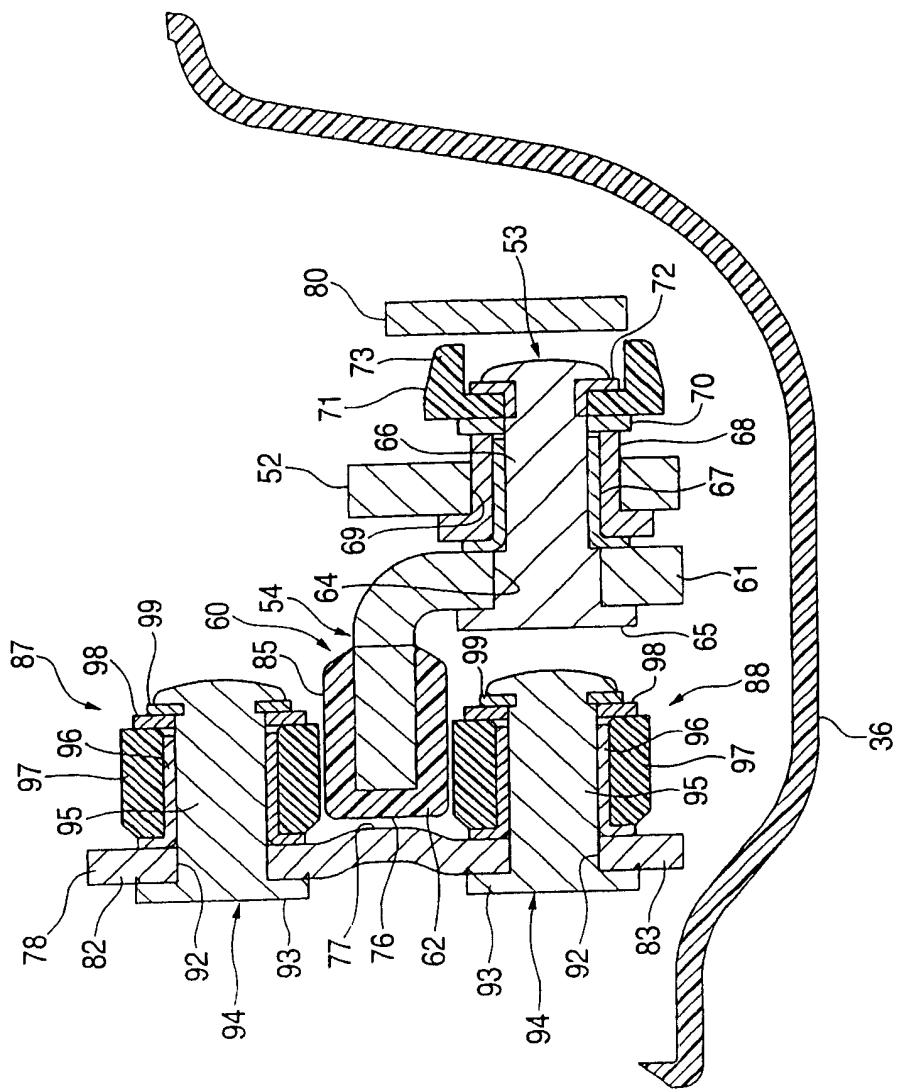


图 8

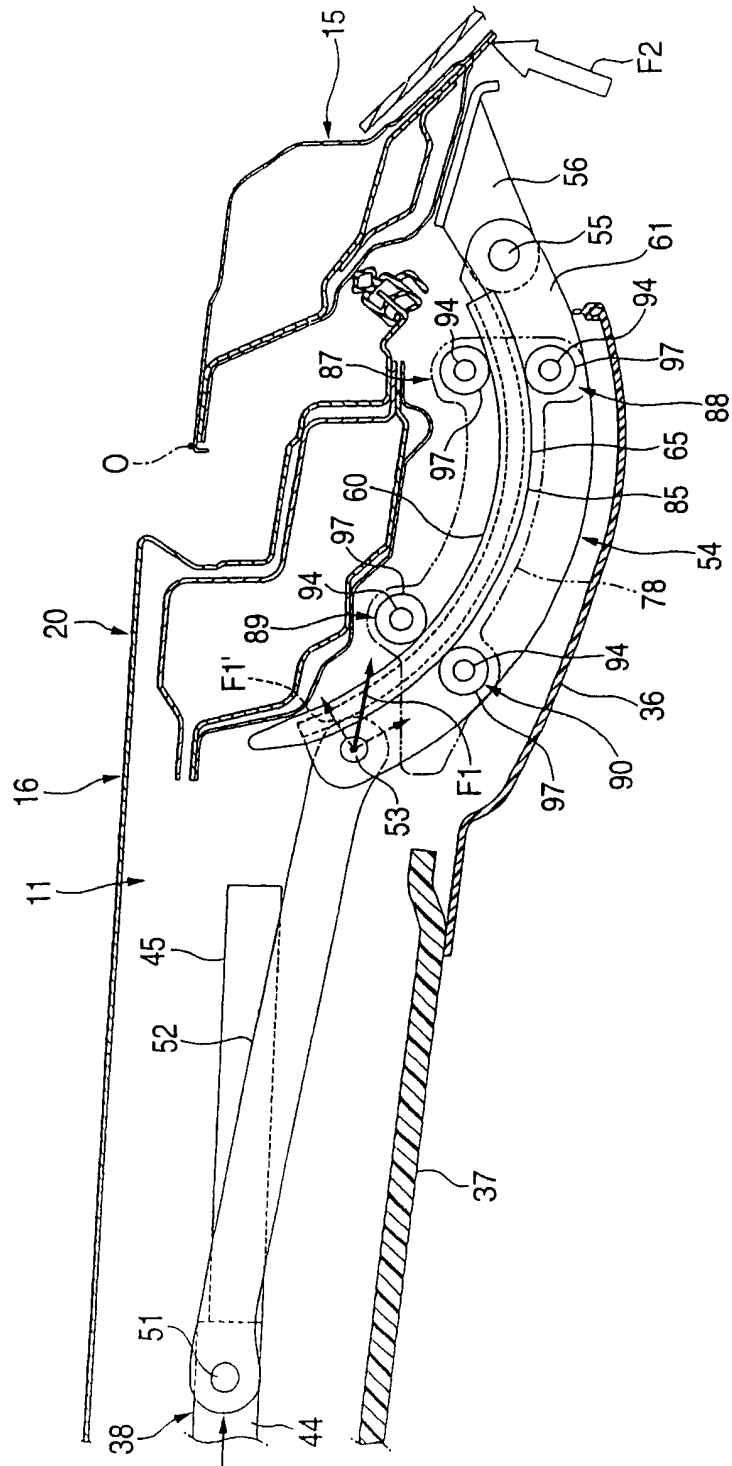


图 9

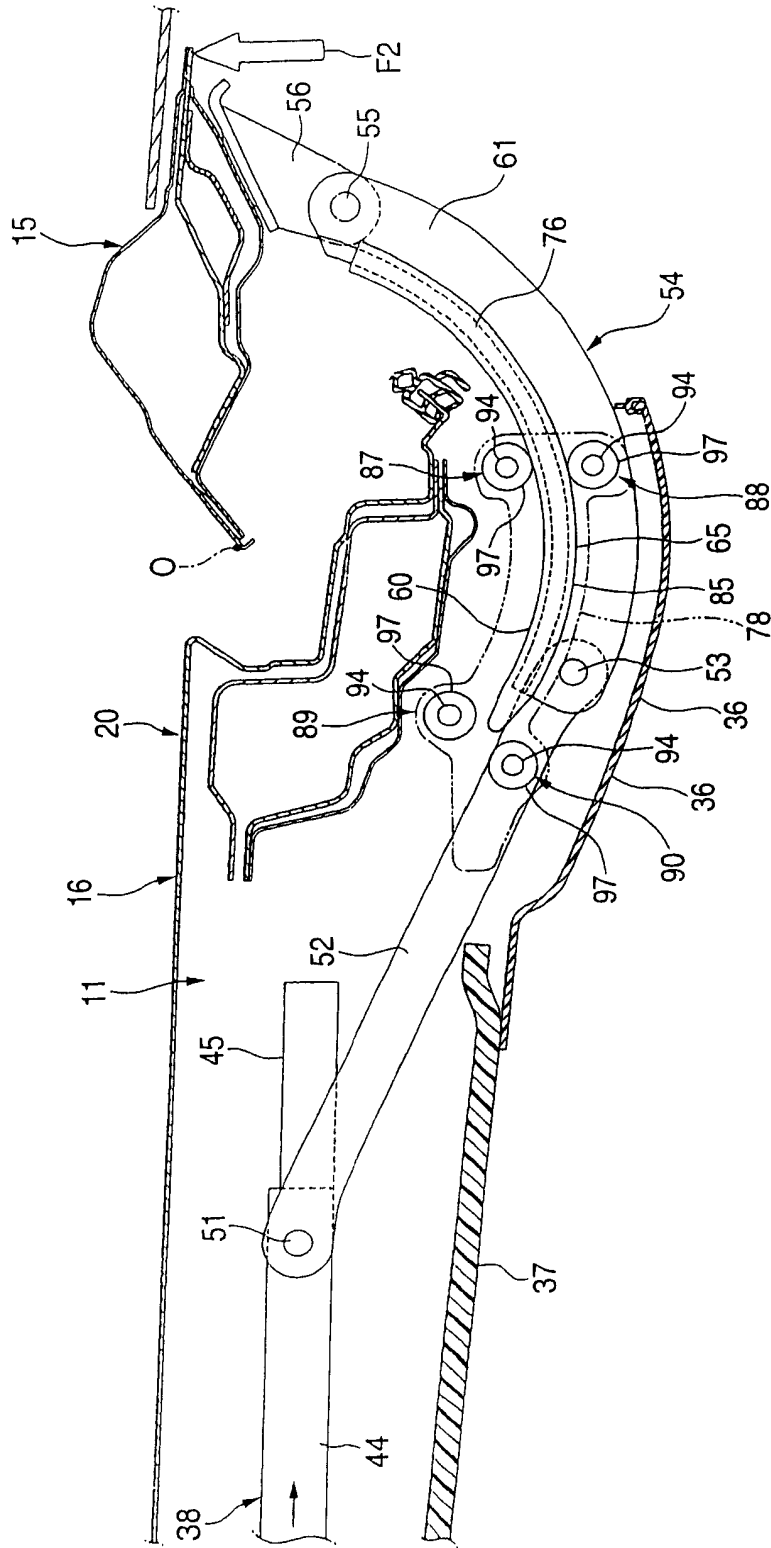


图 10

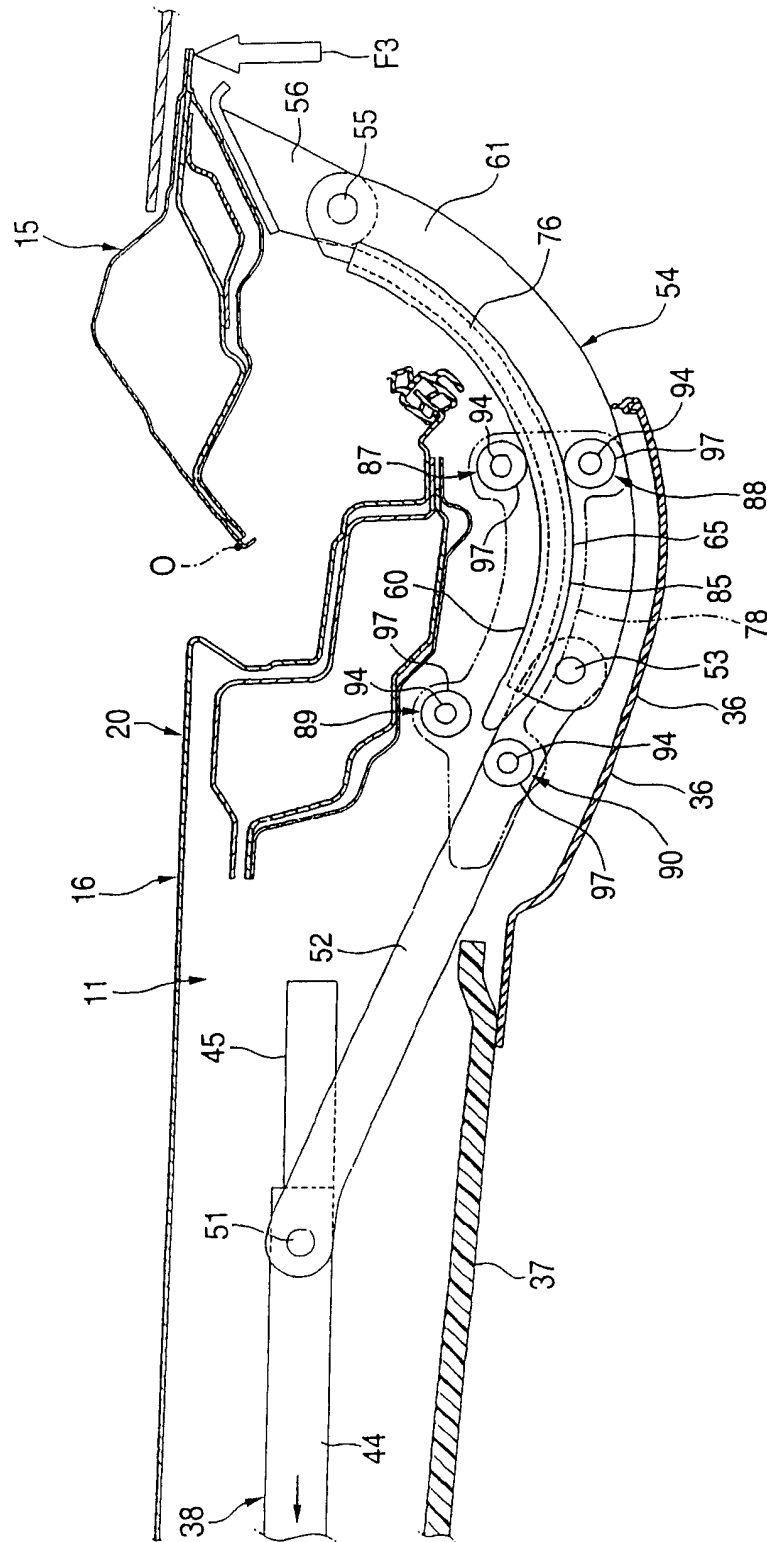


图 11

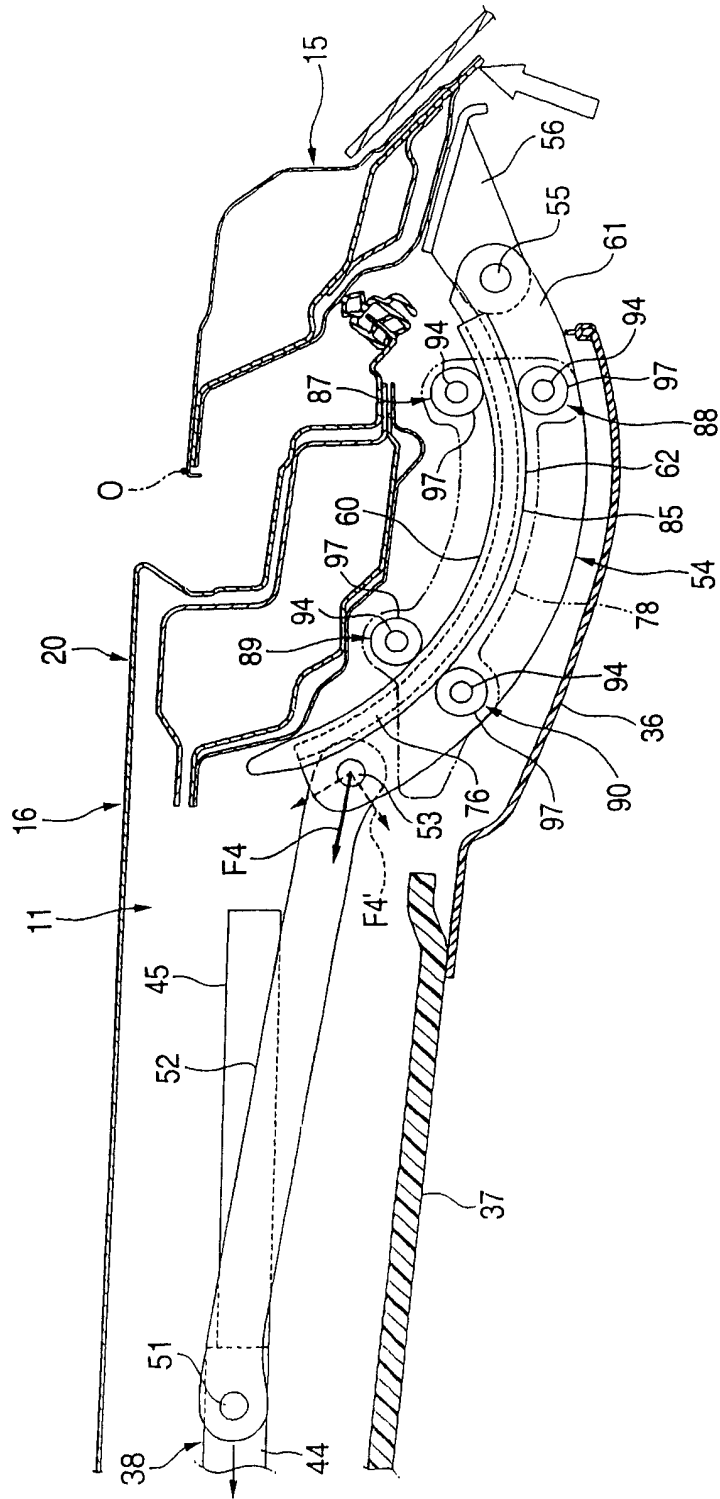


图 12

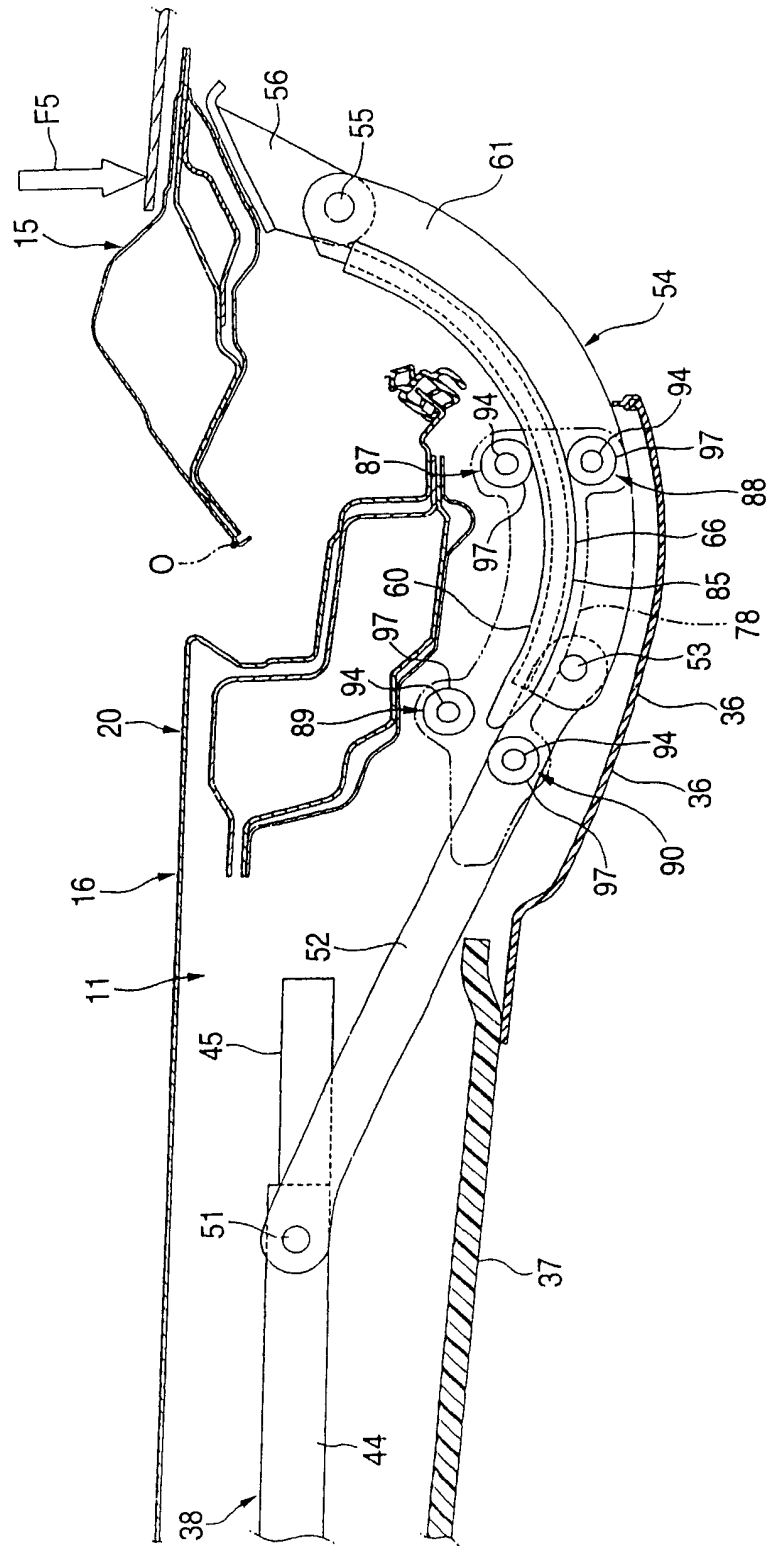


图 13

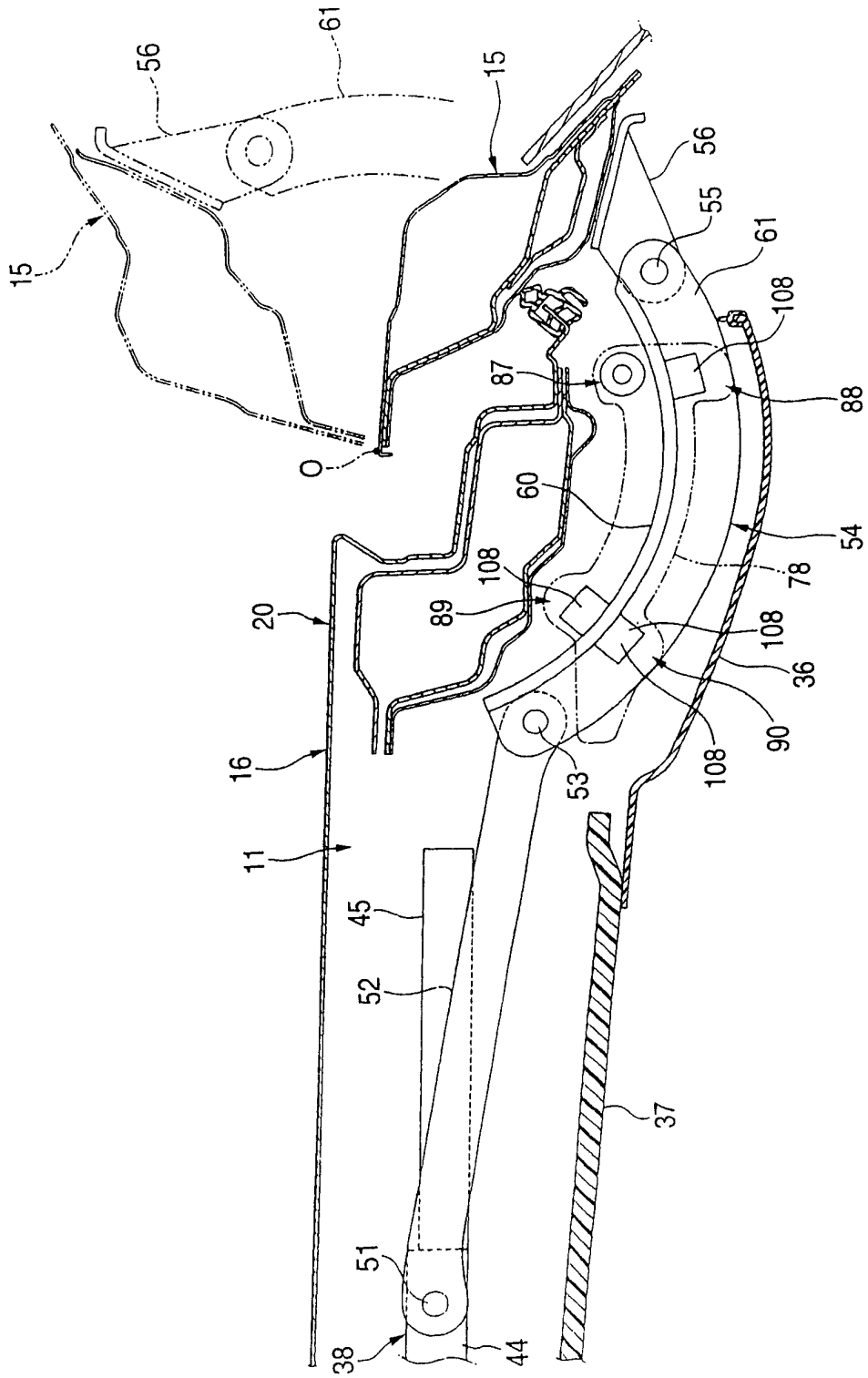


图 14

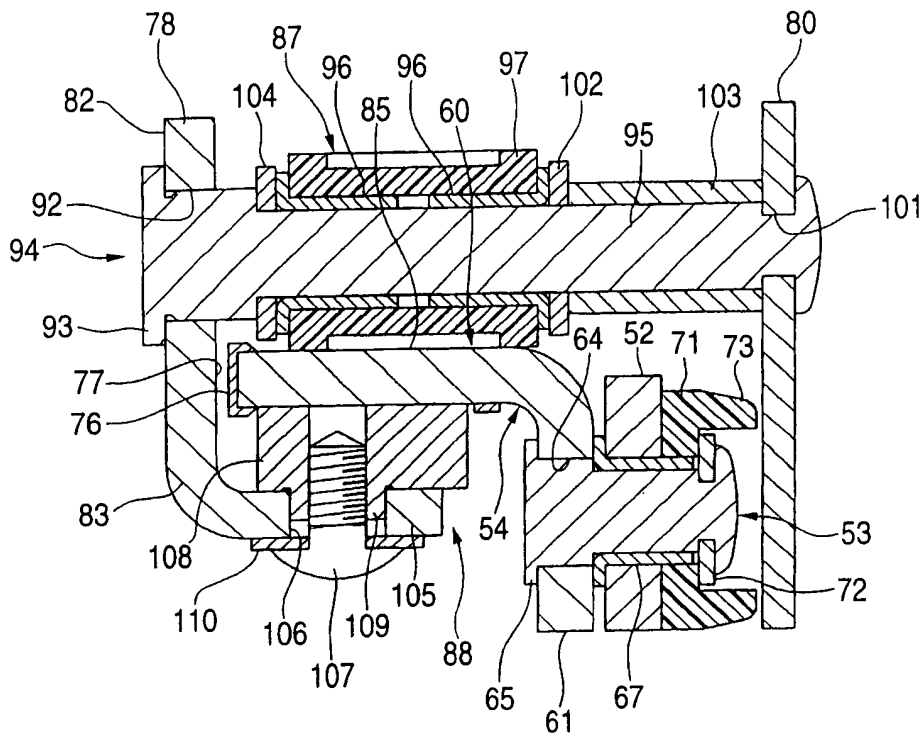


图 15

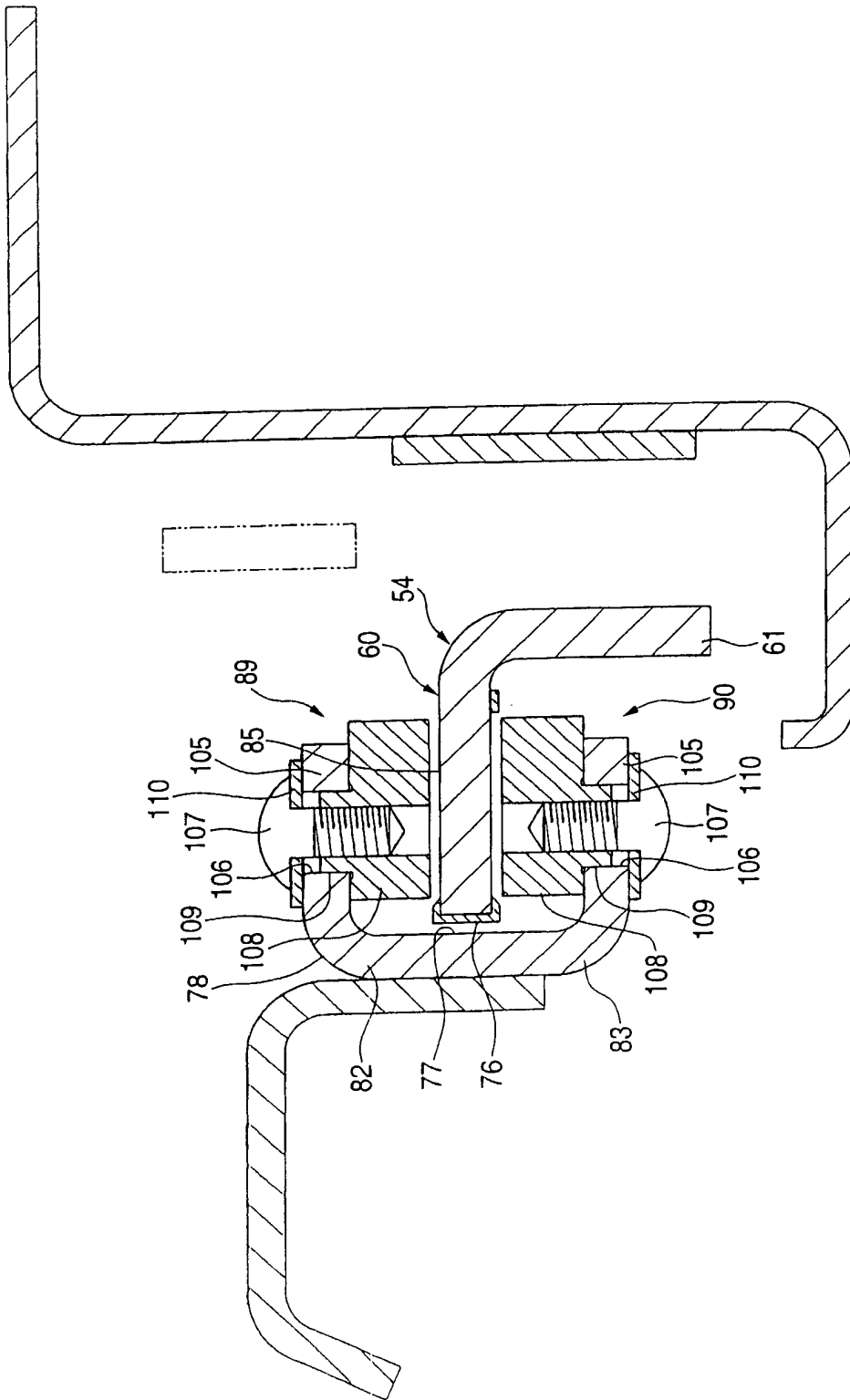


图 16