



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102782237 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201180011402. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 02. 28

E05F 3/16 (2006. 01)

(30) 优先权数据

E05F 1/14 (2006. 01)

2010-094715 2010. 04. 16 JP

E05F 5/00 (2006. 01)

E05F 5/02 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

E05F 11/20 (2006. 01)

2012. 08. 29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/054453 2011. 02. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02011/129154 JA 2011. 10. 20

(71) 申请人 世嘉智尼工业株式会社

地址 日本东京都千代田区东神田 1-8-11

(72) 发明人 长谷川学 铃木正哉

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理

有限公司 11100

代理人 武也平 赵郁军

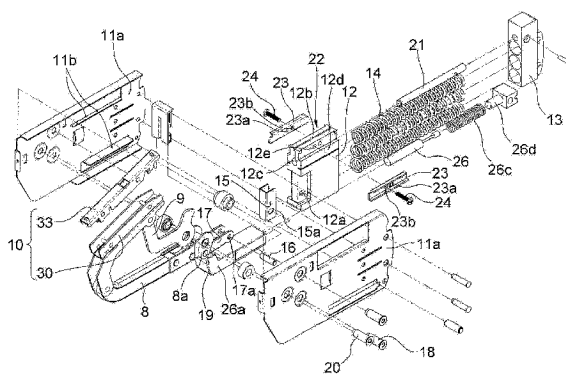
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 14 页

(54) 发明名称

门扇开闭装置

(57) 摘要

提供一种臂随着门扇开闭而旋转时能使缓冲器制动力变化的门扇开闭装置。在门扇开闭装置 7 的壳体 11 安装随着门扇 2 开闭而旋转的臂 8。在壳体 11 内设置摩擦产生机构 22。摩擦产生机构 22 具有随着门扇 2 开闭而相对壳体 11 作直线运动的滑块 12d、和固定于壳体 11 的供滑块 12d 滑动的固定体 21，在滑块 12d 和固定体 21 之间产生摩擦。门扇 2 开闭时使臂 8 旋转角度和滑块 12d 位移量之比改变。



1. 一种门扇开闭装置,具备安装于门扇安装体的壳体、可旋转地安装于上述壳体的随着门扇开闭而旋转的臂、对上述臂至少在开方向和闭方向中某一方向上赋予附加力的附加力机构、和摩擦产生机构;该摩擦产生机构具有随着门扇开闭而相对上述壳体作直线运动的滑块、和固定于上述壳体的供上述滑块滑动的固定体,在上述滑块和上述固定体之间产生摩擦。

2. 根据权利要求1所述的门扇开闭装置,其特征在于,上述门扇开闭装置还具备能相对上述壳体作直线运动地设置的、被上述附加力机构附加力从而对上述臂至少在开方向和闭方向中某一方向上赋予附加力的行走体;上述行走体和上述摩擦产生机构的上述滑块能一体作直线运动;上述摩擦产生机构的制动力通过上述滑块作用于上述行走体。

3. 根据权利要求2所述的门扇开闭装置,其特征在于,上述摩擦产生机构的上述滑块和上述固定体具有相互接触的接触部;上述摩擦产生机构还具有将上述滑块和上述固定体中某一方的接触部朝另一方的接触部按压的按压机构。

4. 根据权利要求2或3所述的门扇开闭装置,其特征在于,上述门扇开闭装置还具备连杆臂,该连杆臂的一端部可旋转地连接于上述行走体,而另一端部则在上述臂的旋转中心周边可旋转地联接于上述臂;上述臂的旋转运动和上述行走体的直线运动通过上述连杆臂连动。

5. 根据权利要求2所述的门扇开闭装置,其特征在于,上述摩擦产生机构的上述滑块和上述固定体中某一方具有与上述行走体直线运动方向平行的摩擦棒;上述摩擦产生机构的上述滑块和上述固定体中另一方则具有供上述摩擦棒穿过的孔。

6. 根据权利要求5所述的门扇开闭装置,其特征在于,上述摩擦产生机构的上述另一方具有与上述孔连通的沟缝;供上述摩擦棒穿过的孔的大小靠通过调整螺栓调整上述沟缝的宽度来调整。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的门扇开闭装置,其特征在于,上述门扇开闭装置还具备在上述臂旋转至全开位置或全闭位置之前制动上述臂旋转的线性缓冲器。

门扇开闭装置

技术领域

[0001] 本发明涉及设置于门扇和箱体等门扇安装体之间的使门扇得以顺利进行开闭动作的门扇开闭装置。

背景技术

[0002] 安装于门扇的门扇开闭装置具备能够靠压缩弹簧产生的附加力来以较小力容易地用人手进行门扇开动作的功能、和能够靠缓冲器的制动力来和缓地进行门扇开闭动作的功能（参见专利文献 1）。

[0003] 这种门扇开闭装置具备随着门扇的开闭动作而旋转的臂、和被压缩弹簧附加力从而给臂施加开方向或闭方向的附加力的行走体。臂和行走体通过使臂旋转运动和行走体直线运动连动的连杆臂联接。连杆臂的一端部可旋转地联接于行走体，而连杆臂的另一端部则可旋转地联接于臂的旋转中心周边。利用压缩弹簧的弹力即可容易地以较小力进行门扇的开动作或闭动作。

[0004] 门扇开闭装置设置有用于缓冲门扇开闭动作的缓冲器。通过用缓冲器对基于压缩弹簧弹力的门扇开动作或闭动作进行制动，来和缓地关闭或打开门扇。

[0005] 专利文献 1 所记载的门扇开闭装置中，上述缓冲器采用安装于臂旋转轴的旋转缓冲器。通过往旋转缓冲器组装单向离合器，能够做到只在开动作时或闭动作时才产生制动力。

[0006] 专利文献 2 中记载了使用了线性缓冲器的例子。臂的开位置和闭位置之间设置缓冲器的制动力不起作用的中立范围，从臂的开位置和闭位置的近前产生制动力。已有技术文献

专利文献

[0007] 专利文献 1：专利第 3300981 号

专利文献 2：特表 2007-522363

发明内容

技术问题

[0008] 然而，专利文献 1 所记载的门扇开闭装置中，臂从闭位置旋转到开位置期间，旋转缓冲器产生一定的制动力。因此，就不能做到譬如在臂处于闭位置附近时减小制动力，而在臂处于开位置附近时则增大制动力。而为了容易地进行门扇开动作，要求臂处于闭位置附近时减小制动力。

[0009] 专利文献 2 的门扇开闭装置中，在臂的开位置和闭位置之间设置缓冲器制动力不起作用的中立范围，但是缓冲器制动力一经产生其大小就不再变化，不能相应于臂开闭程度来使制动力产生多种变化。

[0010] 因此，本发明目的就在于提供一种臂随着门扇开闭而旋转时能使缓冲器制动力变化的门扇开闭装置。

解决方案

[0011] 为解决上述问题,本发明的一方案是一种门扇开闭装置,具备安装于门扇安装体的壳体、可旋转地安装于上述壳体的随着门扇开闭而旋转的臂、对上述臂至少在开方向和闭方向中某一方向上赋予附加力的附加力机构、和摩擦产生机构;该摩擦产生机构具有随着门扇开闭而相对上述壳体作直线运动的滑块、和固定于上述壳体的供上述滑块滑动的固定体,在上述滑块和上述固定体之间产生摩擦。

发明的效果

[0012] 根据本发明,由于采用在滑块和固定体之间产生摩擦的摩擦产生机构,使臂旋转角度和滑块位移量之比变化,所以能够在臂随着门扇开闭而旋转时使摩擦产生机构的制动力变化。故,能够得到与臂开闭程度相应的适当的制动力。

附图说明

[0013] 图 1 是带门扇壁柜的垂直剖视图(门扇关闭状态)。

图 2 是带门扇壁柜的垂直剖视图(门扇打开状态)。

图 3 是带门扇壁柜的立体图(门扇打开状态)。

图 4 是本发明第 1 实施方式的门扇开闭装置的组装图(门扇打开状态)。

图 5 是门扇开闭装置的组装图(门扇关闭状态)。

图 6 是门扇开闭装置的立体分解图。

图 7 是门扇开闭装置带外罩和没带外罩之情形的示意图(图中(a)给出带外罩时的主视图,图中(b)给出没带外罩时的主视图,图中(c)给出没带外罩时的后视图)。

图 8 是臂每旋转了 10° 后的各场合的门扇开闭装置的俯视图(图中(a)给出门扇关闭状态,其后直到图中(h)给出臂每旋转了 10° 后的状态。图中(h)给出门扇打开状态)。

图 9 是臂、辅助臂和连接件一部分(安装体)的分解图。

图 10 是门扇侧安装件的分解图。

图 11 是安装体和门扇侧安装件结合状态的俯视图(图中(a)给出安装体和门扇侧安装件结合前的俯视图,其后直到图中(e)给出到结合后的结合过程的俯视图。图中(e)给出安装体和门扇侧安装件完全结合起来的俯视图)。

图 12 是本发明第 2 实施方式的门扇开闭装置的俯视图(门扇打开状态)。

图 13 是臂每旋转了 10° 后的各场合的门扇开闭装置的俯视图(图中(a)给出门扇关闭状态,其后直到图中(h)给出臂每旋转了 10° 后的状态。图中(h)给出门扇打开状态)。

图 14 是本发明第 3 实施方式的门扇开闭装置的立体图。

图 15 是摩擦缓冲器的立体分解图。

图 16 是安装了摩擦缓冲器的门扇开闭装置的剖视图。

具体实施方式

[0014] 下面参照附图描述本发明实施方式。图 1 给出安装了本发明第 1 实施方式的门扇开闭装置的带门扇壁柜的垂直剖视图(门扇关闭状态),图 2 给出带门扇壁柜的垂直剖视图(门扇打开状态)。

[0015] 门扇安装体 1 具备顶板 3、背板 4 和底板 5 以及一对侧板 6。门扇开闭装置 7 被固

定于门扇安装体 1 的侧板内壁 6a。通过安装于臂 8 和辅助臂 9 的连接件 10, 翻门等门扇 2 被安装于门扇开闭装置 7。通过臂 8 和辅助臂 9 的旋转, 门扇 2 在上下方向开闭而将门扇安装体 1 的开放面 1a 关闭或开放。一般的门扇 2 靠能使门扇 2 相对门扇安装体 1 旋转的合叶来联接, 然而, 设置了门扇开闭装置 7 时就不需要合叶了。

[0016] 图 3 给出带门扇壁柜的立体图(门扇打开状态)。一对门扇开闭装置 7 分别固定于门扇安装体 1 两侧的侧板内壁 6a, 门扇 2 是通过两个连接件 10 来安装的。因此门扇 2 不会相对门扇安装体 1 扭曲, 能够实现稳定的开闭动作。

[0017] 图 4 给出本发明第 1 实施方式的门扇开闭装置 7(门扇打开状态), 图 5 给出门扇开闭装置 7(门扇关闭状态)。壳体 11 安装于门扇安装体 1 的侧板内壁 6a。臂 8 和辅助臂 9 被旋转自如地联接于壳体 11。连接件 10 被旋转自如地联接于臂 8 和辅助臂 9。通过这些壳体 11、臂 8、辅助臂 9 和连接件 10 构成了四节连杆机构。

[0018] 随着着人手开闭门扇 2, 臂 8 和辅助臂 9 从图 5 的关闭位置旋转图 4 的打开位置。行走体 12 能相对壳体 11 在图 4 的左右方向作直线运动。连杆臂 17 的一端部可旋转地联接于行走体 12, 而连杆臂 17 的另一端部则在构成臂 8 旋转中心的臂轴 18 周边可旋转地联接于臂 8。通过连杆臂 17, 臂 8 的旋转运动被转换成行走体 12 的直线运动。

[0019] 连接连杆臂 17 相对于行走体 12 的旋转中心 17-1 和臂轴 18 的连线是变异线 L。如图 5 所示, 在门扇 2 关闭状态, 连杆臂 17 相对臂 8 的旋转中心 17-2 处于比变异线 L 靠上方位置, 行走体 12 给臂 8 赋予闭方向的附加力, 以使门扇 2 的关闭状态被保持。当靠人手使门扇 2 朝开方向旋转时, 连杆臂 17 的旋转中心 17-2 就移动于变异线 L 靠下方处。这样, 行走体 12 就给臂 8 赋予开方向的附加力。如图 4 所示, 在门扇 2 打开状态, 行走体 12 给臂 8 赋予开方向的附加力。据此, 门扇 2 关闭状态被保持。

[0020] 在行走体 12 上部设置有用缓冲门扇 2 打开时的冲击的作为摩擦产生机构的摩擦缓冲器 22。摩擦缓冲器 22 具备作为滑块的块体 12d、作为固定于壳体 11 的固定体的摩擦棒 21。块体 12d 上形成有供摩擦棒 21 穿过的通孔 12c(参见图 6)。随着着门扇 2 开闭, 块体 12d 相对壳体 11 作直线运动。块体 12d 相对壳体 11 作直线运动时, 块体 12d 沿摩擦棒 21 滑动, 在块体 12d 和摩擦棒 21 之间产生摩擦。

[0021] 在行走体 12 下部设置有用缓和门扇 2 关闭时的冲击的线性缓冲器 26。线性缓冲器 26 可采用带有充填粘性流体的液压缸和伸缩式杆的公知缓冲器。

[0022] 图 6 给出门扇开闭装置 7 的立体分解图。壳体 11 分割成左右一对分割壳体 11a。行走体 12 被可直线运动地收容于壳体 11 内。壳体 11 上形成有引导行走体 12 作直线运动的引导内壁 11b。图 6 中壳体 11 的右端固定有挡块 13, 设置有至少一个(图 6 中为 3 个)压缩弹簧 14 以作为附加力机构。压缩弹簧 14 设置于行走体 12 和挡块 13 之间。行走体 12 被压缩弹簧 14 附加朝图 6 左方向的力。

[0023] 行走体 12 左端装配有加强板 15。行走体 12 和加强板 15 各自贯通地开有轴销孔 12a 和 15a。轴销 16 穿过轴销孔 12a 和 15a。轴销 16 还穿过连杆臂 17 一端部的轴销孔 17a, 使得连杆臂 17 相对行走体 12 可自由旋转。

[0024] 在壳体 11, 臂轴 18(参见图 4) 被固定于行走体 12 左侧。臂 8 的旋转基部 8a 靠臂轴 18 而旋转自如。枢轴销 19 穿过臂 8 的旋转基部 8a 而处于臂轴 18 周围, 连杆臂 17 被旋转自如地联接于枢轴销 19。

[0025] 臂 8 从旋转基部 8a 延伸出来而形成,臂 8 前端部配设有和门扇 2 的连接件 10。辅助臂轴 20 被固定于壳体 11 而处于臂轴 18 的附近,辅助臂 9 旋转自如地联接于辅助臂轴 20。在辅助臂 9 的前端部配设有和门扇 2 的连接件 10。连接件 10 旋转自如地联接于臂 8 和辅助臂 9。

[0026] 行走体 12 上部一体设置有块体 12d。行走体 12 和块体 12d 既可用树脂成型一体形成也可通过螺钉等紧固件结合于一体。块体 12d 开有在行走体 12 移动方向延伸的通孔 12c。块体 12d 形成有与通孔 12c 平行延伸的同时还与通孔 12c 连通的沟缝 12b。与行走体 12 移动方向平行的摩擦棒 21 穿过通孔 12c,摩擦棒 21 的一端固定于挡块 13。

[0027] 下面描述摩擦缓冲器 22 摩擦力调整方法。块体 12d 左右两侧设置有一对摩擦板 23。在摩擦板 23 上,调整用螺孔 23a 和调整用通孔 23b 各开设一个。每个调整螺栓 24 各自从沟缝 12b 两侧穿过摩擦板 23 的调整用通孔 23b 和块体 12d 的调整孔 12e 而螺接入相反侧的摩擦板 23 的调整用螺孔 23a。通过调整螺栓 24 的紧固力,块体 12d 容易地产生弹性形变、改变沟缝 12b 的宽度。据此,也可改变通孔 12c 大小,调整摩擦棒 21 和通孔 12c 之间的紧固力。

[0028] 图 7(a) 给出门扇开闭装置 7 带外罩 25 时的主视图,图 7(b) 给出从门扇开闭装置 7 去掉外罩 25 时的主视图,图 7(c) 给出从门扇开闭装置 7 去掉外罩 25 时的后视图。由于从图 7(b) 的正面方向和图 7(c) 的背面方向这两个方向紧固调整螺栓 24,所以无论是从正面还是从背面都能松紧调整螺栓 24。

[0029] 块体 12d 作直线运动时,通孔 12c 和摩擦棒 21 之间产生摩擦力,块体 12d 直线运动被制动。摩擦缓冲器 22 的块体 12d 与行走体 12 一体构成,因摩擦棒 21 和块体 12d 的差动而产生的摩擦力直接作用于行走体 12。因此,不再需要额外设置使块体 12d 作直线运动的机构,能够减少零部件数量。

[0030] 如图 6 所示,线性缓冲器 26 收容于缓冲器主体 26a 内。线性缓冲器 26 一端抵接于壳体 11 上固定的缓冲器支承 26d。线性缓冲器 26 套有缓冲弹簧 26c。缓冲弹簧 26c 是为了提高制动力而设置的,处于缓冲器主体 26a 和缓冲器支承 26d 之间。

[0031] 下面参照图 8 描述伴随门扇 2 开闭的臂 8 的旋转运动和连动于臂 8 旋转运动的行走体 12(块体 12d) 的直线运动之关系。臂 8 的旋转运动通过连杆臂 17 被转换成行走体 12 的直线运动。

[0032] 图 8(a) 给出门扇 2 关闭状态下的门扇开闭装置 7,臂 8 旋转角度为 0 度。图 8(b) 给出臂 8 在开方向旋转了 10° 后的状态下的门扇开闭装置 7,其后直到图 8(h) 给出臂 8 每旋转了 10° 后的状态下的门扇开闭装置 7。图 8(h) 给出门扇 2 打开状态下的门扇开闭装置 7。

[0033] 如图 8(a) 至图 8(c) 所示,臂 8 旋转角度从 0° → 20° 打开时,由于枢轴销 19 主要朝下方向移动,所以虽然连杆臂 17 通过轴销 16 而旋转,然而行走体 12 却几乎不作直线运动。因此,几乎不产生块体 12d 相对于摩擦棒 21 的差动,几乎不产生摩擦力。故,直到臂 8 旋转到 20° 为止,以较小的力即可打开门扇 2。

[0034] 图 8(d) 给出臂 8 旋转了 30° 后的状态。当臂 8 旋转角度超过 30° 时,由于压缩弹簧 14 在臂 8 打开方向上附加的力也变大,所以能自动地将门扇 2 打开。另一方面,由于块体 12d 相对于摩擦棒 21 的差动也开始正增大,有制动力作用于行走体 12,所以能抑制行

走体 12 作急剧的直线运动。

[0035] 图 8(h) 给出门扇 2 打开状态。在门扇 2 即将打开之前, 压缩弹簧 14 赋予臂 8 的附加力更加变大。但是, 由于块体 12d 相对于摩擦棒 21 的差动也变得更大, 来自摩擦棒 21 的制动力也变得更大, 所以门扇 2 打开时的冲击被缓和。

[0036] 就这样, 通过改变臂 8 旋转角度和行走体 12 位移量之比, 就能做到在臂 8 旋转角度小时减小摩擦缓冲器 22 的制动力, 而臂 8 旋转角度大时则加大摩擦缓冲器 22 的制动力。故, 能够得到与臂 8 开闭程度相应的适当的制动力。

[0037] 接着参照图 8 描述门扇 2 闭动作的过程。与开动作相反, 是从图 8(h) 的开放状态开始关闭门扇 2、使臂 8 旋转。此时, 通过连杆臂 17 和行走体 12 使压缩弹簧 14 压缩。由于门扇 2 处于翻上的高位置, 所以靠门扇 2 自重而作用于臂 8 的力矩也大, 能够容易地用手使压缩弹簧 14 压缩。

[0038] 如图 8(d) 所示, 当臂 8 旋转角度达到 30° 时, 臂 8 的旋转基部 8a 开始和行走体 12 下部所设置的缓冲器主体 26a 接触。图 8(c) 给出门扇 2 进一步朝闭方向旋转后的状态。虽然臂 8 旋转角度变小、摩擦缓冲器 22 产生的制动力降低, 但是由于线性缓冲器 26 动作, 所以门扇 2 关闭动作变得和缓。

[0039] 下面描述连接件 10 的结构和动作。

[0040] 图 9 给出臂 8、辅助臂 9 和连接件 10 部分的分解图。臂 8 的与旋转基部 8a 相反一侧的前端开有安装销孔 8b, 而辅助臂 9 的与辅助臂轴 20 相反一侧的前端则开有辅助安装销孔 9a。安装垫片 27 两端开有安装孔 27a 和 27b, 垫片安装销 28 和辅助安装销 29 穿过安装孔 27a 和 27b。安装垫片 27 轴接于臂 8 和辅助臂 9 的与行走体 12 相反一侧的前端。安装垫片 27 靠垫片安装销 28 和辅助安装销 29 而旋转自如。安装体 30 通过固定销 31a 和 31b 固定于安装垫片 27。在安装体 30 的两端开有阶梯销孔 30a, 阶梯销 32 穿过阶梯销孔 30a。

[0041] 图 10 给出门扇侧安装件 33 的分解图。杆 36 介于安装弹簧 35 内插入门扇垫片 34, 杆 36 被安装弹簧 35 附加朝图 10 中右方向的附加力。门扇垫片 34 开有两组门扇侧阶梯销孔 34a, 杆 36 则开有两组杆安装长孔 36a。由于两个门扇侧阶梯销 37 分别穿过门扇侧阶梯销孔 34a 和杆安装长孔 36a, 所以杆 36 能滑动, 直到门扇侧阶梯销 37 被杆安装长孔 36a 挡住为止 (参见图 11(a))。门扇垫片 34 和杆 36 构成门扇侧安装件 33 (参见图 6)。门扇垫片 34 介于门扇安装面 34e 安装于门扇 2。

[0042] 下面参照图 11 描述安装体 30 和门扇侧安装件 33 结合方法。图 11(a) 给出安装体 30 和门扇侧安装件 33 结合前的状态。安装体 30 设置有阶梯销 32。门扇侧安装件 33 因安装弹簧 35 附加力而处于杆 36 被附加朝左侧的力的状态。

[0043] 图 11(b) 给出安装体 30 右侧的阶梯销 32 嵌入门扇垫片钩 34d 和杆钩 36c 的状态。如图 10 所示, 由于杆钩 36c 近前的杆趋近部 36b 比门扇垫片钩 34d 的趋近部 34b 长, 所以即便是在杆 36 被安装弹簧 35 附加力的状态, 也不会因杆趋近部 36b 而缩窄门扇垫片钩 34d 的趋近部 34b。故嵌入容易。

[0044] 图 11(c) 给出安装体 30 右侧的阶梯销 32 嵌入门扇垫片钩 34d 和杆钩 36c 后让门扇侧安装件 33 进一步接近了安装体 30 的状态。安装体 30 左侧的阶梯销 32 接触着门扇垫片 34 的斜坡部 34c。

[0045] 进一步, 将门扇侧安装件 33 向安装体 30 推压后的状态如图 11(d) 所示。由于杆

36克服安装弹簧35的弹力而朝右侧滑动,所以安装体30左侧的阶梯销32能嵌入杆锁36d,能让安装体30和门扇侧安装件33结合起来。

[0046] 图11(e)给出安装体30和门扇侧安装件33结合后的状态。当安装体30左侧的阶梯销32嵌入杆锁36d时,靠安装弹簧35的弹力杆锁36d朝左侧滑动,则安装体30左侧的阶梯销32就不再能从杆锁36d拔出。

[0047] 如上述,安装到了门扇2的门扇侧安装件33的上侧的门扇垫片钩34d和杆钩36c嵌入了安装体30的阶梯销32后,无须抬门扇2,只要通过上侧的阶梯销32让门扇2旋转即可容易地将门扇2结合于安装体30。

[0048] 当把门扇2从安装体30取下时,朝右方向推杆36,解除杆36和安装体30左侧的阶梯销32的配合。一边推杆36一边抬门扇2,让杆36旋转,完全地将杆36从安装体30左侧的阶梯销32取出(参见图11(b))。

[0049] 下面描述本发明第2实施方式的门扇开闭装置。图12给出第2实施方式的门扇开闭装置。

[0050] 在本实施方式中,作为摩擦缓冲器22的固定体的块体12d不与行走体12一体而是单独地固定于壳体11。而作为摩擦缓冲器的滑块的摩擦棒21则不固定于挡块13,而是相对块体12d滑动自如。辅助臂9侧的前端设置有辅助轴销38。辅助连杆臂39的一端旋转自如地联接于辅助轴销38。还有,在辅助臂轴20周围,辅助枢轴销40穿过辅助臂9的旋转基部9b和辅助连杆臂39。辅助连杆臂39通过辅助枢轴销40而旋转自如地被联接。通过辅助臂9随着门扇2开闭而旋转,辅助连杆臂39使得摩擦棒21滑动,能产生制动力。

[0051] 下面参照图13描述臂8的旋转与行走体12及摩擦棒21的滑动之关系。

[0052] 图13给出臂8每旋转了 10° 后的各场合。其中图13(a)给出门扇2关闭状态,臂8旋转角度为0度。图13(c)中臂8旋转角度为20度,摩擦棒21不滑动,不产生制动力。图13(d)中臂8旋转角度变成30度,摩擦棒21开始滑动,开始产生制动力。其后,直到图13(h)的门扇2开放状态,同第1实施方式一样。

[0053] 第2实施方式中,摩擦缓冲器22和行走体12的滑动分别通过辅助臂的旋转基部9b轴接的辅助连杆臂39和臂8的旋转基部8a轴接的连杆臂17来调整。由于伴随门扇2的开闭动作,摩擦缓冲器22和行走体12各自分别滑动,所以能适当地设定摩擦力产生的制动力和压缩弹簧14产生的附加力。

[0054] 下面描述本发明第3实施方式的门扇开闭装置。图14是第3实施方式的门扇开闭装置的立体图。

[0055] 第3实施方式的门扇开闭装置中,和第1实施方式的门扇开闭装置一样,行走体12和摩擦缓冲器22的滑块51、52(参照图16)被结合为一体,使行走体12和摩擦缓冲器22的滑块能一体地作直线运动。在行走体12上部,通过树脂成型一体形成有收容摩擦缓冲器22的正方体状收容壳体55。摩擦缓冲器22的滑块51、52被结合于该收容壳体55。作为摩擦缓冲器22的固定体的固定板52与壳体11一体结合。

[0056] 图15给出摩擦缓冲器22的立体分解图。摩擦缓冲器22具备:固定于门扇开闭装置的壳体11的作为固定体的固定板53、夹着固定板53的一对板状的滑块51与52、和作为把滑块52朝固定板53按压的按压机构的螺旋弹簧54。

[0057] 固定板53形成为矩形,其中央部形成有在行走体12移动方向延伸的长孔53a。在

长孔 53a 周围、行走体 12 移动方向上形成有细长导向槽 53b。导向槽 53b 的中央部形成为方形,两端部形成为半圆形。与滑块 51 接触的固定板 53 的导向槽 53b 的底面(接触部)形成为平面,还有,与滑块 52 接触的固定板 53 的背面(接触部)也形成为平面。固定板 53 譬如树脂制。固定板 53 固定于壳体 11 的凹部。在壳体 11 形成有用于把固定板 53 固定起来的折取片 11e(参照图 14)。

[0058] 滑块 51 可滑动地嵌入固定板 53 的导向槽 53b。滑块 51 的中央部形成为方形,两端部形成为半圆形。滑块 51 在移动方向上的长度短于固定板 53 的导向槽 53b 的长度,使得能沿导向槽 53b 滑动。滑块 51 的中央部开有供销 56 穿过的一对孔 51a。与导向槽 53b 接触的滑块 51 的底面(接触部)也形成为平面。滑块 51 譬如金属制。

[0059] 隔着固定板 53 在滑块 51 相反一侧配置另一板状的滑块 52。该滑块 52 形成为矩形,并且其移动方向上的两端部 52a 折曲成钩手状。折取的两端部 52a 和收容壳体 55 的壁配合(参照图 14)。与固定板 53 接触的滑块 52 的本体部 52b(接触部)形成为平面。滑块 52 的中央部开有供销穿过的一对孔 52c。滑块 52 譬如金属制。

[0060] 滑块 52 与收容壳体 55 之间设置有将滑块 52 朝固定板 53 按压的螺旋弹簧 54。固定板 53 与滑块 52 之间产生的摩擦力通过该螺旋弹簧 54 的弹力调整。该螺旋弹簧 54 即便在固定板 53 磨损时也以一定的压力将滑块 52 推压向固定板 53。

[0061] 组装上述摩擦缓冲器 22 时,首先把螺旋弹簧 54 插入收容壳体 55 的圆筒部 55a。把滑块 52 置于螺旋弹簧 54 之上,让滑块 52 的两端部 52a 和收容壳体 55 的壁配合。接着,把固定板 53 盖在滑块 52 上,把滑块 51 嵌入固定板 53 的导向槽 53b。从收容壳体 55 下侧把一对销 56 插入圆筒部 55a 内,让销 56 穿过滑块 51 的孔 51a,将两个滑块 51、52 和收容壳体 55 结为一体。摩擦缓冲器 22 组装结束后,将行走体 12 安装于壳体 11。于是把摩擦缓冲器 22 的固定板 53 固定于壳体 11。如本实施方式所示,通过由板状滑块 51、52 和固定板 53 构成摩擦缓冲器 22,摩擦缓冲器 22 组装变得容易。

[0062] 图 16 给出安装了摩擦缓冲器 22 的门扇开闭装置的剖视图。夹着固定板的一对滑块 51、52 通过销 56 和收容壳体 55 结为一体。一对滑块 51、52 在夹着固定板 53 的状态下相对固定板 53 在行走体 12 移动方向作直线运动。滑块 52 按压固定板 53 的力通过螺旋弹簧 54 调整。

[0063] 须指出的是,本发明并非仅限于上述实施方式,在不改变本发明构思的范围内可以有种种变形。譬如,使臂旋转运动和行走体直线运动连动的机构并非仅限于连杆臂,譬如也可是凸轮机构。还可以采用其它的,如在行走体开长孔、把臂的枢轴销嵌入行走体的长孔这种机构。

[0064] 虽然在上述实施方式中,无论是门扇在闭方向旋转时还是门扇在开方向旋转时摩擦缓冲器都动作,但是也可以做成只在某一情况下摩擦缓冲器才动作。

[0065] 虽然在上述实施方式中是通过臂和辅助臂构成四节连杆机构的,但是不设置辅助臂也可。

[0066] 虽然在上述实施方式中是通过行走体赋予臂开方向和闭方向的附加力,但是也可以做成把臂和螺旋弹簧一端联接,通过螺旋弹簧直接赋予臂开方向或闭方向的附加力。

[0067] 本说明书基于 2010 年 4 月 16 日申请的日本专利申请特愿 2010-094715。其内容全部包含于此。

图中标号说明

0068

1…门扇安装体

2…门扇

7…门扇开闭装置

8…臂

8a…旋转基部

11…壳体

12…行走体

12b…沟缝

12c…通孔（孔）

12d…块体（滑块、固定体）

14…压缩弹簧（附加力机构）

17…连杆臂

21…摩擦棒（滑块、固定体）

22…摩擦产生机构（摩擦缓冲器）

24…调整螺栓

26…线性缓冲器

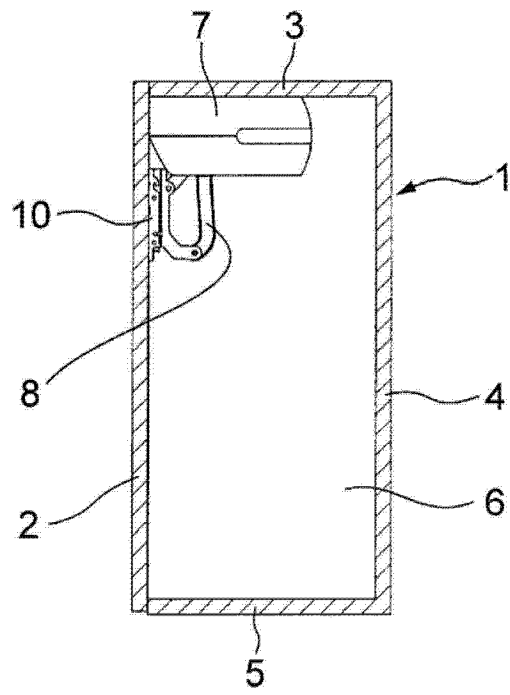


图 1

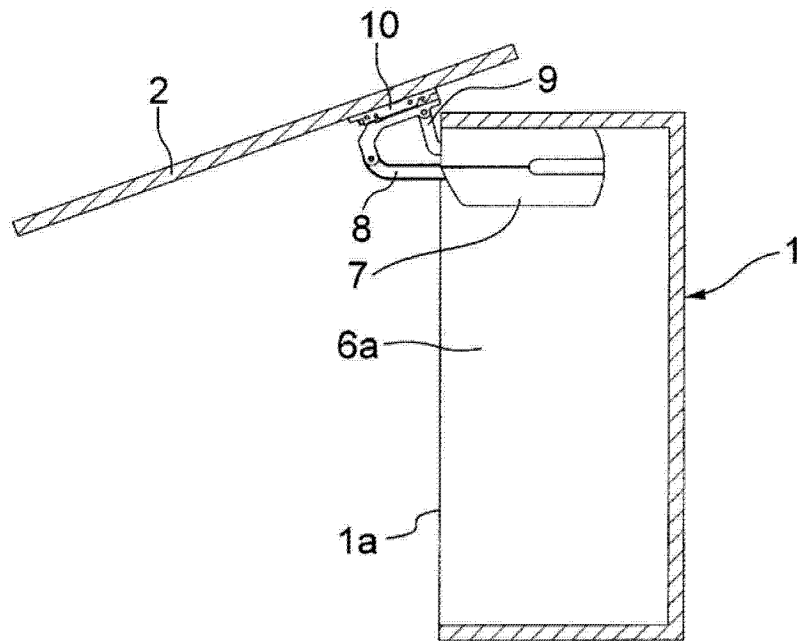


图 2

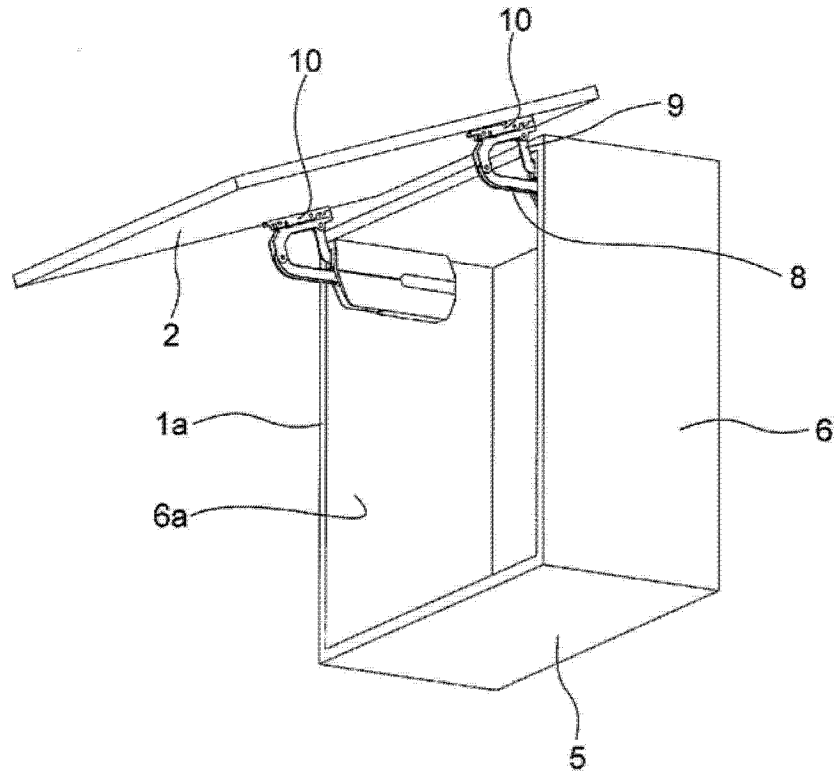


图 3

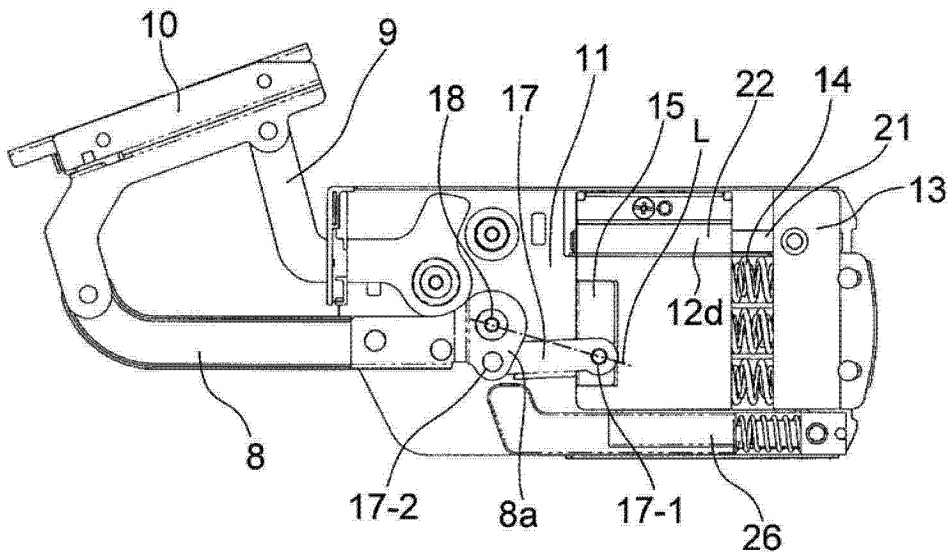


图 4

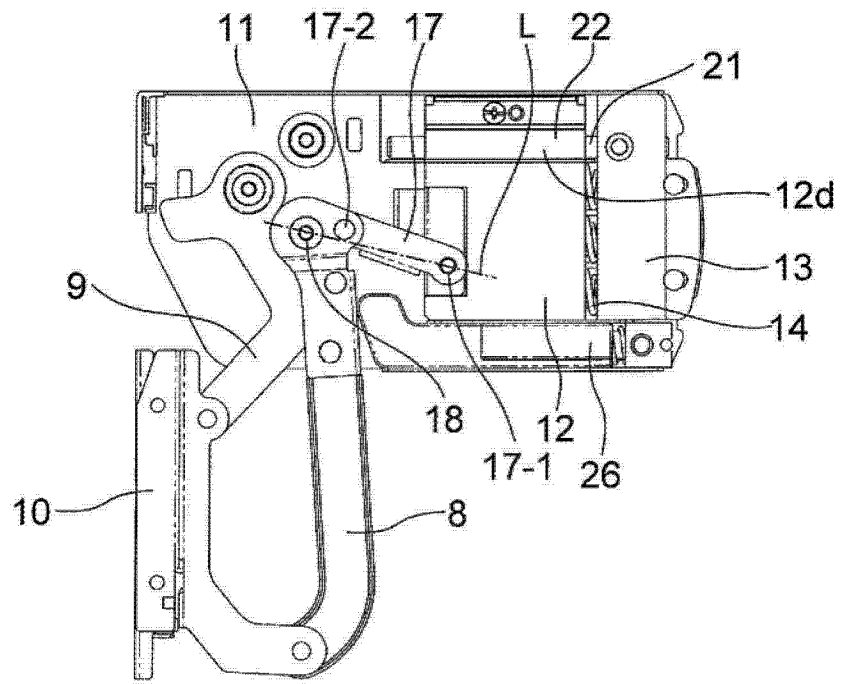


图 5

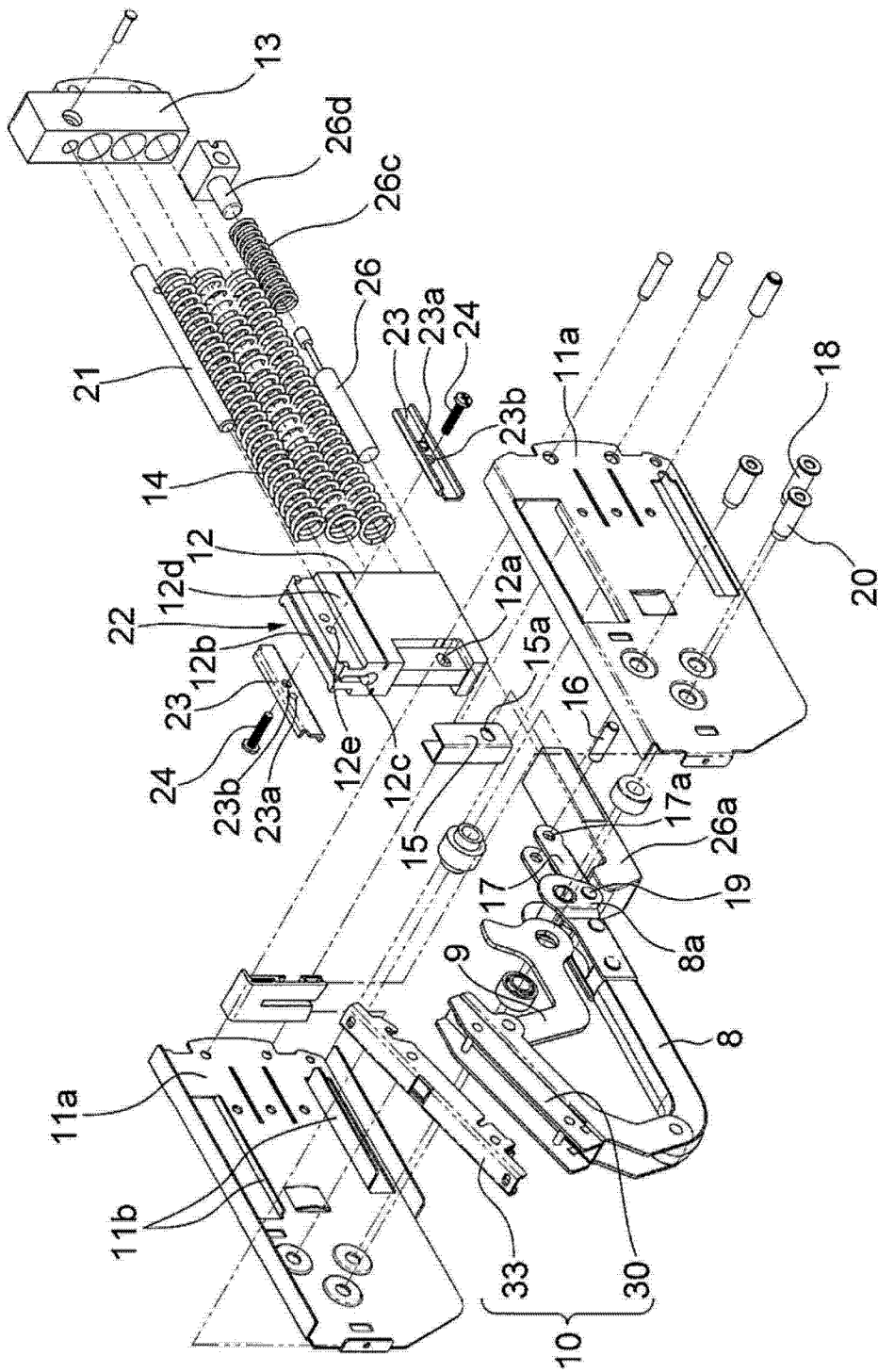


图 6

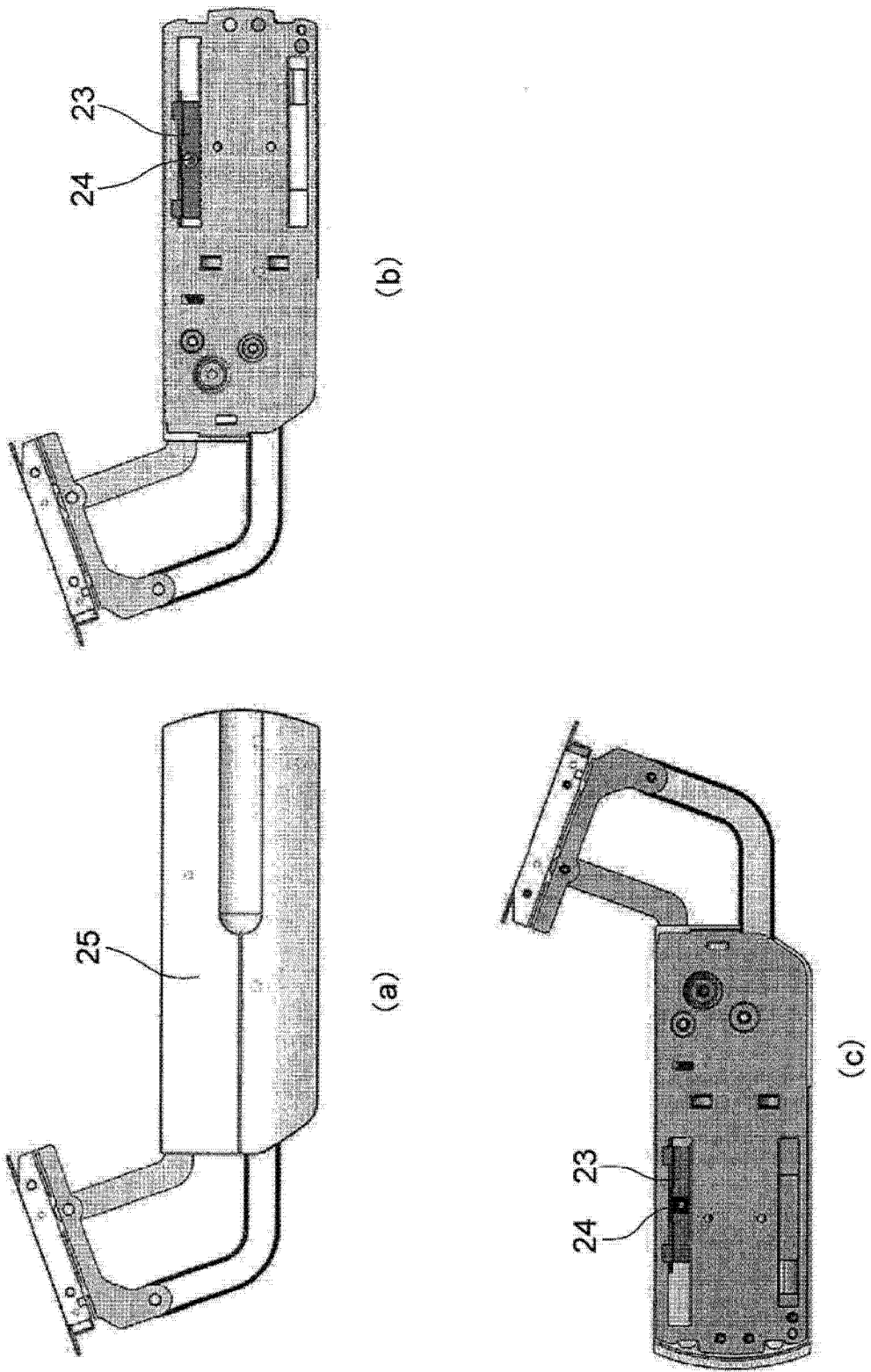


图 7

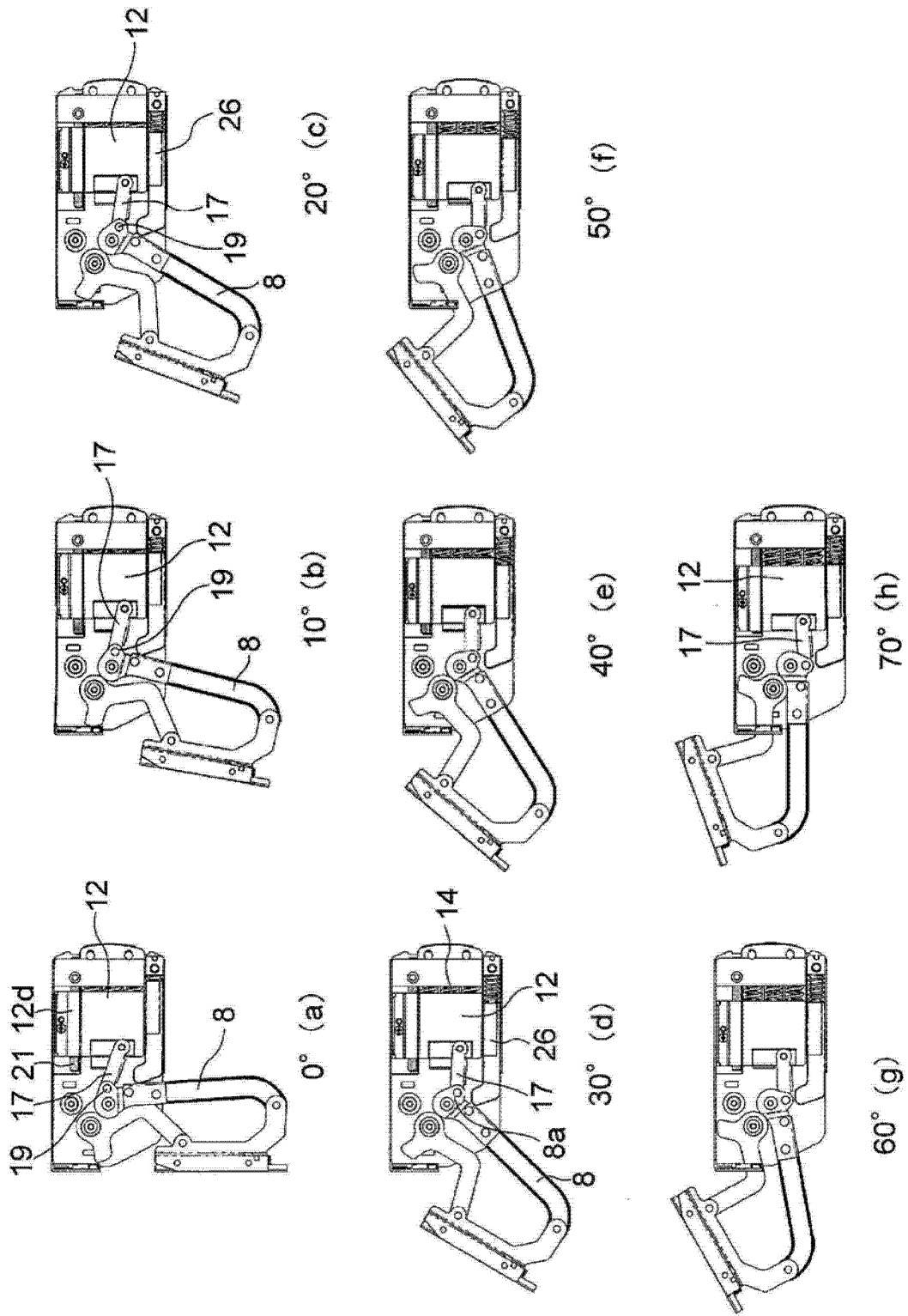


图 8

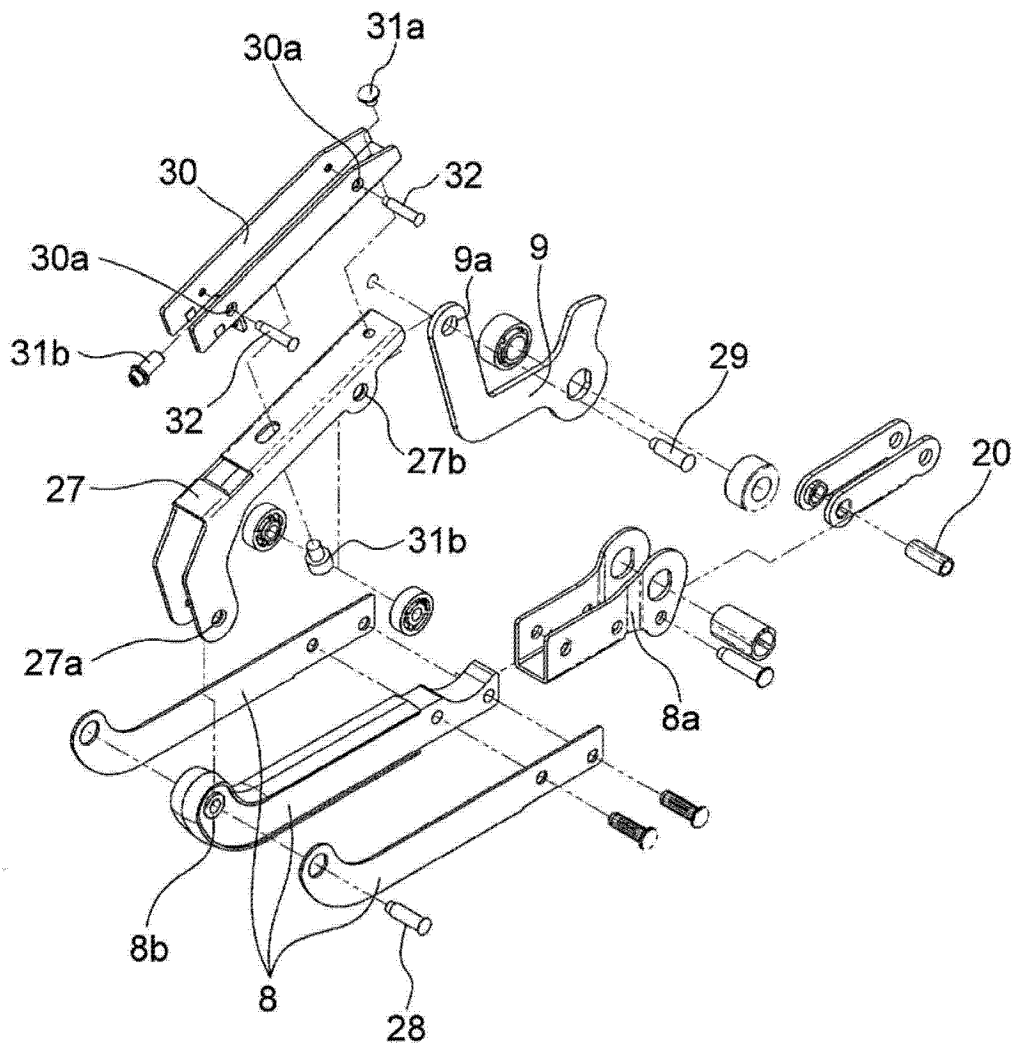


图 9

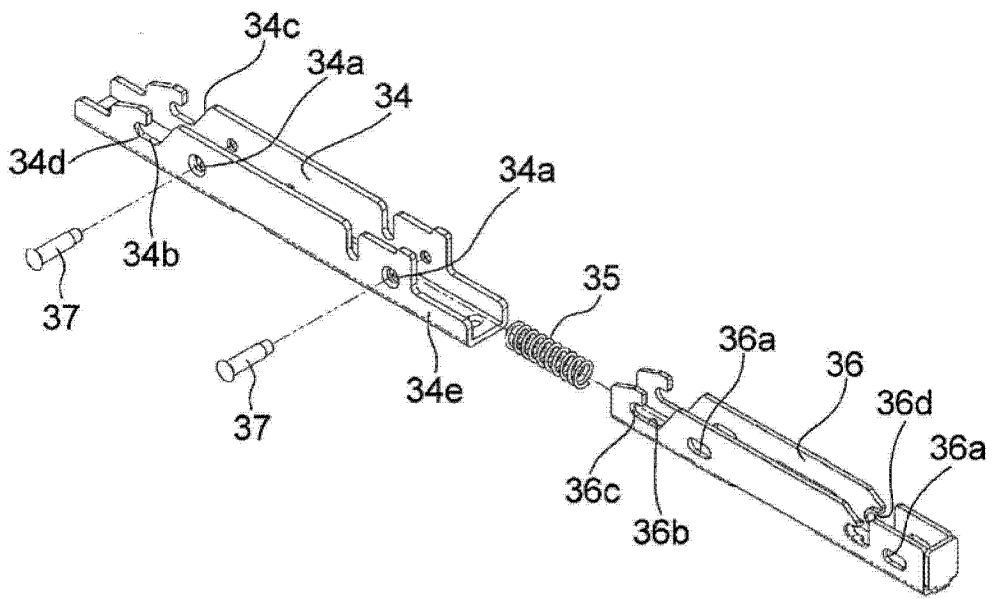


图 10

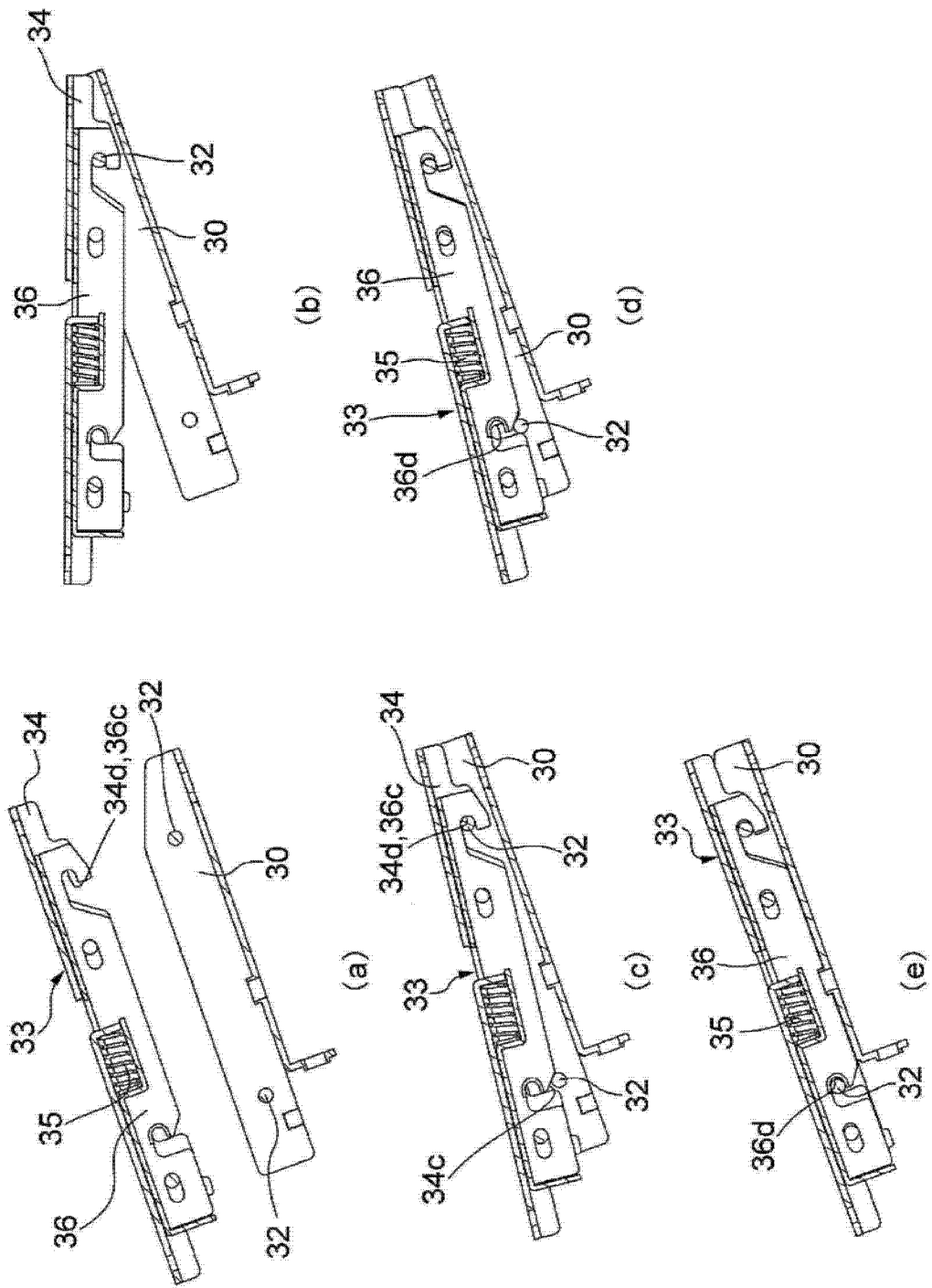


图 11

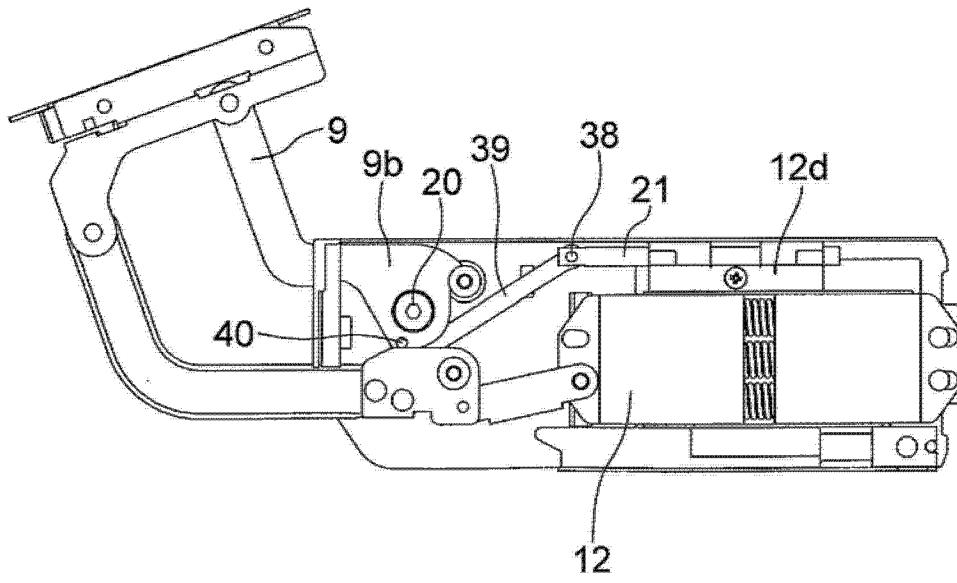


图 12

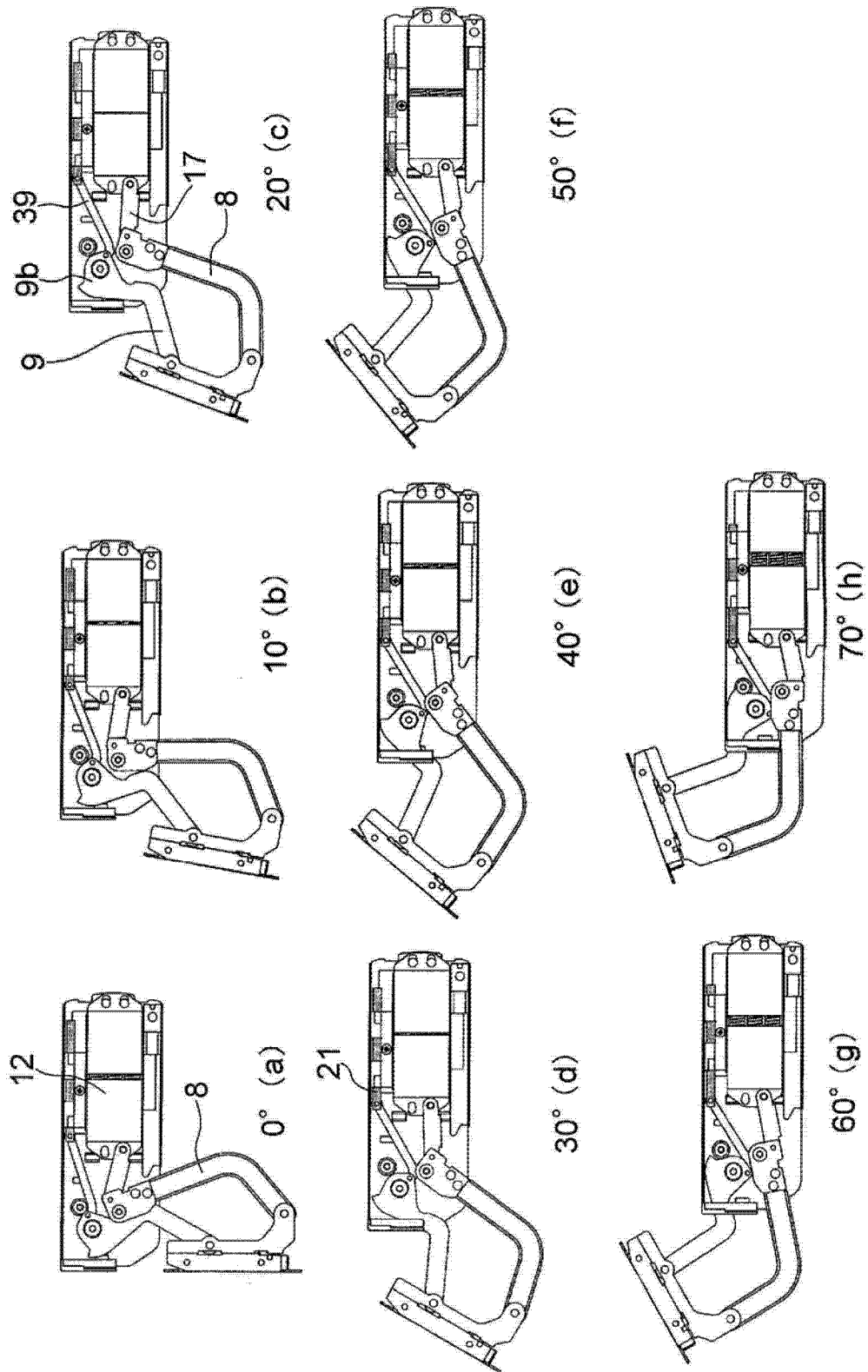


图 13

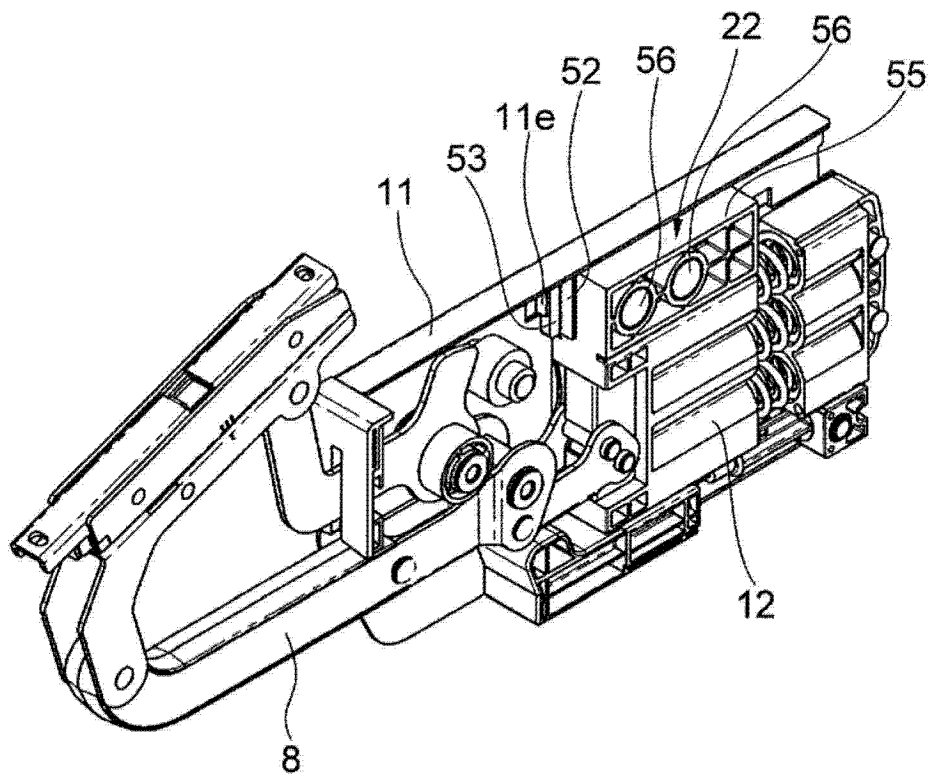


图 14

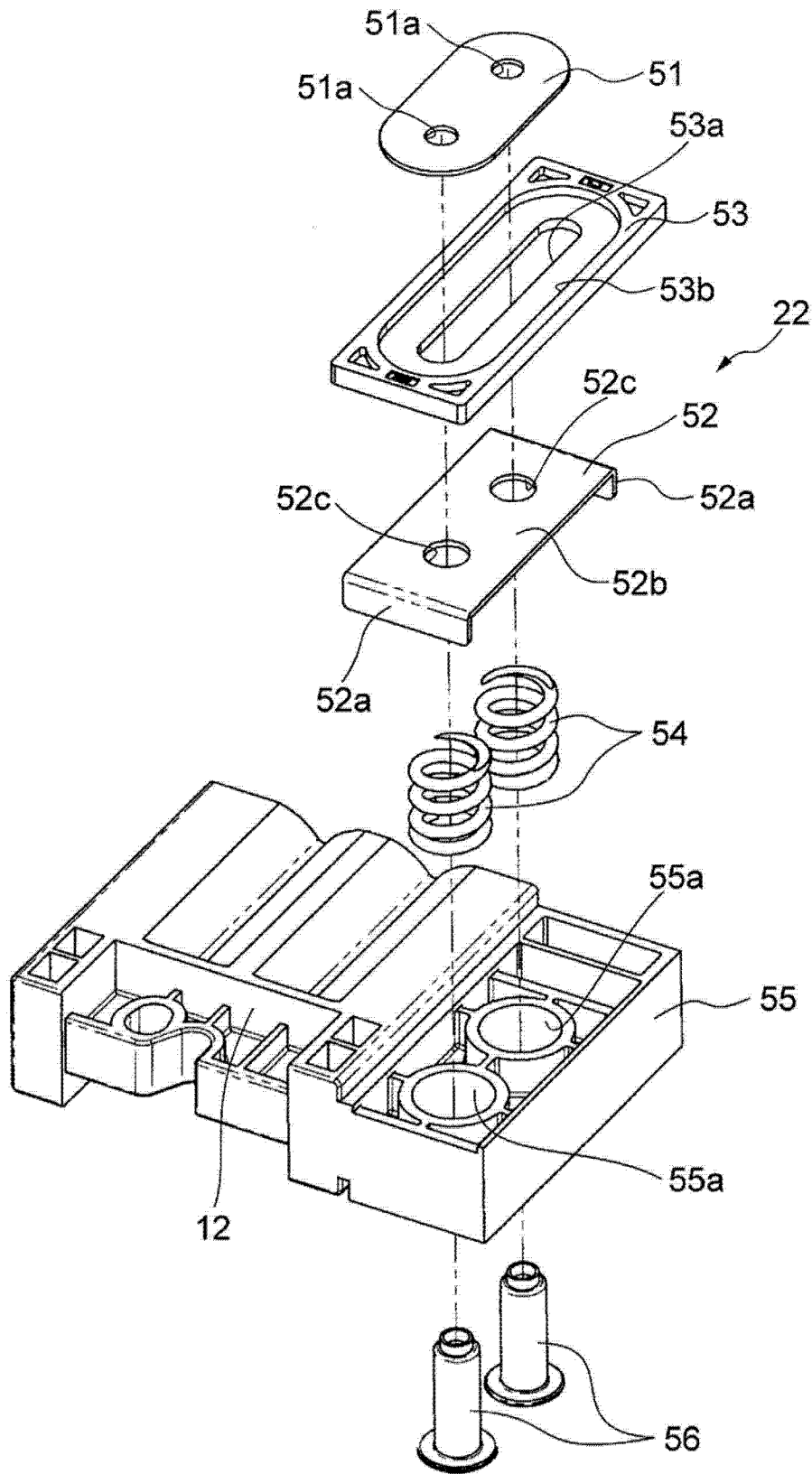


图 15

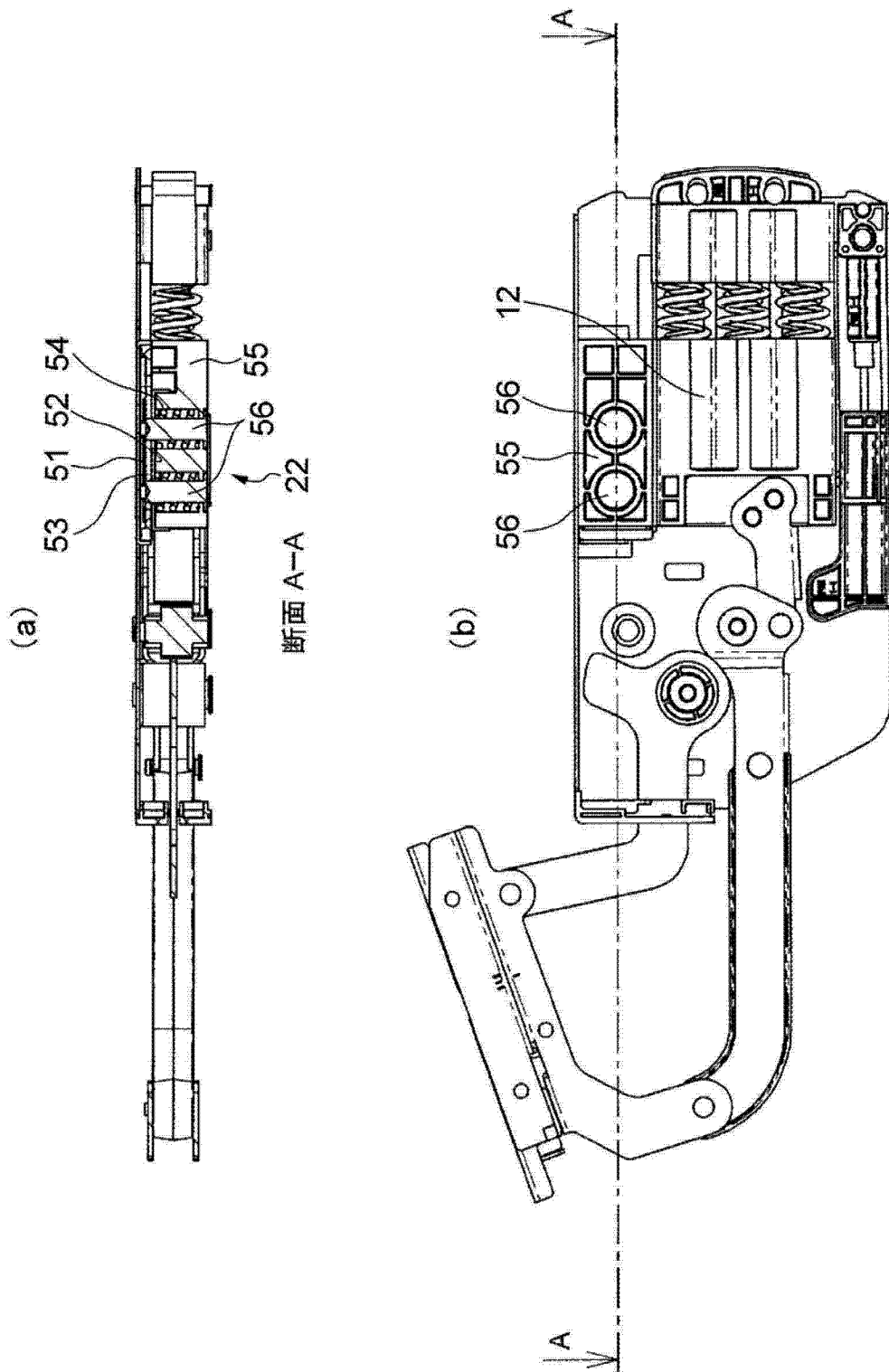


图 16