(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106232928 B
(45)授权公告日 2018.04.06

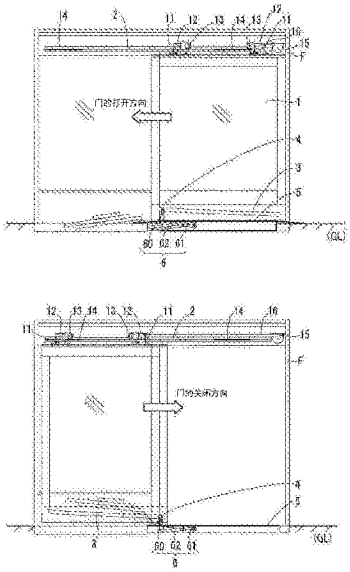
(21)申请号 201580020340.3
(22)申请日 2015.03.09
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106232928 A
(43)申请公布日 2016.12.14
(30)优先权数据
2014-086640 2014.04.18 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.10.18
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/056822 2015.03.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/159609 JA 2015.10.22
(73)专利权人 日章工业株式会社
地址 日本国福冈县
专利权人 株式会社有纪
(72)发明人 桥本保 藤新成信
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 刘建
(51)Int.Cl.
E05F 13/04(2006.01)
(56)对比文件
CN 202659019 U,2013.01.09,说明书第0014-0018段,图1-3.
WO 2012153852 A1,2012.11.15,全文.
US 1593845 A,1926.07.27,全文.
JP 4253034 B1,2009.04.08,全文.
JP 2012251420 A,2012.12.20,全文.
审查员 薛峰
权利要求书1页 说明书12页 附图11页

(54)发明名称

负载式门开关装置

(57)摘要

本发明提供一种在加轻重时使拉门进行水平开关动作的拉门开关装置。人们一直期待一种停电时或灾害时也可始终能够利用使用者的踩踏力而非电动式的金属制自动开关门出现。负载式门开关装置,其具备:使门(1)以能够开关的方式滑动自如地支承的滑动支承轨道(2)、设置于门(1)上朝门(1)的打开方向上升倾斜的开门用轨道(3)、使开门用轨道(3)滑动的滑动构件(4)、踏板(5)、以及使滑动构件(4)和踏板(5)连结的连结构件(6)。门(1),是在关闭的状态下使滑动构件(4)被设置于开门用轨道(3)上端侧,在打开动作时,通过作用于踏板(5)的踩踏力使滑动构件(4)下压开门用轨道(3),使门(1)朝打开方向位移。



CN 106232928 B

1.一种负载式门开关装置,其是具备利用人的体重开关门的开关机构的负载式门开关装置,其特征为,具备:

滑动支承轨道,其将所述门支承为以可开关的方式滑动自如,且该滑动支承轨道被沿水平方向支承;

开门用轨道,其设置于所述门上,并朝该门的打开方向上升倾斜;以及

踏板,其经由连结构件而与在所述开门用轨道中滑动的滑动构件连结并利用踩踏力使所述门朝打开方向动作,

所述门在关闭的状态下,所述滑动构件被配置于所述开门用轨道的上端侧,所述门在打开动作时,该滑动构件被作用于所述踏板的踩踏力相对于该开门用轨道下压,从而使该门朝打开方向位移。

2.根据权利要求1所述的负载式门开关装置,其特征为,

所述连结构件是从以下方式中选择出的一种:

电弓式,其具备:与所述踏板连结并在上下方向上动作的第1连结体;以及一端与所述滑动构件连结且另一端与地面抵接,并在一端与另一端之间被轴接在所述第1连结体上的第2连结体;

齿轮式,其具备:一端与所述踏板连结的第1臂;另一端与所述滑动构件连结的第2臂;以及将所述第1臂和所述第2臂各自独立地轴支承并使该第1臂和该第2臂彼此朝反方向动作的齿轮部;

凸轮式,其具备:一端与所述踏板连结的第1臂;另一端与所述滑动构件连结的第2臂;以及设置在被轴支承在共有的旋转轴的所述第1臂和第2臂之间并使该第1臂和该第2臂彼此朝反方向动作的一对凸轮机构;以及

直接下压方式,其采用连结棒,该连结棒从所述踏板朝垂直方向延伸设置,一端与该踏板连结并且另一端设有滑动构件。

3.根据权利要求1或2所述的负载式门开关装置,其特征为,

开门用轨道的在门的打开方向上的上升倾斜角度为:在该开门用轨道的上端侧大,在下端侧小。

4.根据权利要求1所述的负载式门开关装置,其特征为,

具备通过与所述门连结的拉线的卷绕力将该门朝关闭方向施力的卷绕装置。

负载式门开关装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备利用人的体重使门开关的开关机构的负载式门开关装置。

[0002] 具体地，本发明是关于通过施加使用者的体重和/或货车的重量将出入口的拉门打开的自动开门方法，以及使用该方法的出入口自动开关门。即，属于不具有电动机、油压马达等的动力源，只通过使用者和/或货车的踩踏力进行工作的出入口开拉门机构的技术领域。特别是涉及使门朝打开方向移动的踩踏力工作的、附带无电源自然能源利用推进器的出入口自动开关门。

背景技术

[0003] 公知，这类负载式门开关装置的代表例中有下述专利文献1。这种负载式门开关装置具备：朝门的关闭方向下降倾斜并对门进行支承的滑动支承轨道、朝门的打开方向下降倾斜并被固定于该门上的开门用轨道、在开门用轨道上可移动自如地接触的滑动构件、以及利用杠杆将施加在踏板的向下方向的踏力转换为滑动构件的向上方向的分力的开门机构。

[0004] 具体而言，在专利文献1中被提案有以下一种方法：设有将设在拉门前后位置的地面的踏板的下沉量通过杠杆转换成规定的位移并进行传递的传递机构，利用传递机构及由调整重锤的自重所产生的下沉，设定重量平衡，使得经由所述杠杆来保持所述踏板的上浮状态，通过所述传递长尺寸材料的上下动作，朝开门轨道推压驱动转动体，使得在加轻重时就能够水平打开拉门。

[0005] 其他，关于周边技术进行以下补充说明。

[0006] 在现有技术中，下述机构存在大量的申请专利：不需要使用电动马达等附加动力源，而是将由使用者、货车的体重负载所产生的负载位移作为动力源，开关出入口的拉门的机构。

[0007] 例如，关于利用由踩踏所产生的位移量，将通过杠杆机构配置于拉门的上部或下部的导轨朝所期望的移动方向适宜的倾斜，沿着此倾斜将拉门滑动移动的方式(倾斜方式)，已存在有下述专利文献2等。

[0008] 但是，这种倾斜方式，由于移动只靠由拉门的自重而产生的在斜面上的自然移动，因此难以达到响应性良好地迅速移动，则频繁的出入较为麻烦。

[0009] 并且，因长年使用而在导轨中堆积垃圾等时，存在很大程度受其影响的缺点。加之，当所述构成的作用力传递机构有何障碍发生时，具有无法或是极难通过手动进行开关的缺点。

[0010] 其中，关于将通行者的踩踏力作为作用源的出入口的自动开关机构，也已被公开有各种大量发明(参照专利文献3)。

[0011] 例如，已被公开有大量下述方式(流体压利用方式)的专利文献(参照专利文献3)：将由通行者的踩踏力所产生的踏板的位移量(主要是下沉量)置换成油压、水压或是气压等流体压的变化，由此使压缸活塞机构运转从而使拉门的开关动的方式。

[0012] 并且，作为别的机构还具有采用以下一种方式(倾斜开关方式)的机构：以曲轴体和/或滑车作为传递方式将由踩踏所产生的下沉量传递至将拉门下垂保持的导轨，通过使该轨道朝移动方向倾斜从而让拉门开关动作(参照专利文献4)。

[0013] 除了专利文献1之外，通过人体的加重而实现倾斜开关的方式还被提案有以下的方式。

[0014] 被提案的方式具体如下：在提供一种通过脚踏板时仅施加体重就能使门自然开关且不使用电的经济型装置中，在齿条的上部设置弹簧，在其齿条的下面设置链锁，将脚踏板固定在链锁下，使齿轮与齿条咬合，在固定于该齿轮的带轮以及另一个带轮上设置皮带，将车轮载于轨道上，将皮带的一片固定于安装部(参照专利文献5)。

[0015] 还被提案了以通过下述各机构构成为特征的利用踩踏压的自动开关拉门装置：被可开关地支承且朝关闭方向附加移动施力的拉门；分别配置在关门位置中的拉门的前后位置的地面上的、通过人的踩踏压产生规定的下沉量的方式构成的踏板；将该踏板的上下移动量转换成规定的转动角并使第1臂随着该转动角将转动的第1作动机构；与所述转动的第1臂的前端部连结并将该前端部的移动量扩大后进行输出的运动杆机构；以及将该运动杆机构的输出侧及拉门朝拉门的开放方向牵引的方式连结的牵引拉线(参照专利文献6)。

[0016] 还被提案有具备下述构成的的自动门：该自动门由构成为能够开关出入口的拉门、配置于该出入口的前后位置的地面上并通过人的踩踏压发生规定量的沉下的方式构成的踏板、一端部与该踏板连结且随着该踏板的下沉移动使另一端部以规定角度摆动的摆动体、将该摆动体的另一端部的移动量朝大致直线运动量扩大转换后输出的连杆机构、将一端部可转动自如地轴支承在门收纳盒侧并且将另一端部与拉门连结的运转臂所构成，通过将来自所述连杆机构的输出作用于运转臂的中段使运转臂摆动，从而使拉门开关移动(参照专利文献7)。

[0017] 还被提案有以下一种方法：在不使用电能且不需要维修马达等的自动开关门中，设置有与开关门一体的吊架及开关吊架。使轴架于吊架的滑轮行走于吊架轨道上使开关门可开关自如。在吊架中设置将开关门朝关方向施力的重锤。在开关吊架中，将通过设在躯体侧基框的压缸内的油压而突出的杆连结。压缸内的油压是通过踩踏台的向下运动而发生的。通过上述构成，压缸的压油将杆压出，经由开关吊架将开关门打开，在压油力消失阶段，通过重锤将开关门关闭(参照专利文献8)。

[0018] 还被提案有以下一种半自动开门装置：通过脚踩踏踏板等的操作，使农业用简易温室或是类似的各种温室或搭建物的出入口开关的拉门的打开运动自动进行(参照专利文献9)。

[0019] 还被提案有以下一种方法：在构造简单并且拉门可自动开关的拉门的开关装置中，将具有拉门宽度的导轨配置于开口部上部，将与该导轨卡合的吊车安装于拉门上边的门前侧的方式，将所述导轨的门尾侧轴支承使其可转动自如，并且设置使导轨的门前侧上下运动的方式，使拉门全开时的吊车停止位置比导轨的门尾侧轴支位置更靠门前侧位置(参照专利文献10)。

[0020] 以上，是对周边技术进行的补充说明。

[0021] 现有技术文献

[0022] 专利文献

[0023] 专利文献1:日本专利第4253034号公报(日本特开2009-275499号公报)

[0024] 专利文献2:日本实开平6-37482号公报

[0025] 专利文献3:日本特开平7-286476号公报

[0026] 专利文献4:日本实开平6-37482号公报

[0027] 专利文献5:日本特开平07-208016号公报

[0028] 专利文献6:日本特开平11-324480号公报

[0029] 专利文献7:日本特开2000-274139号公报

[0030] 专利文献8:日本特开2000-220343号公报

[0031] 专利文献9:日本特开2010-19041号公报

[0032] 专利文献10:日本特开2010-37921号公报

发明内容

[0033] 在此,在有代表性的专利文献1中的负荷式门开关装置中,使施加于踏板的向下方向的踩踏力经过杠杆而转换成滑动构件的向上方向的分力,使滑动构件朝向上方向推压开门用轨道,通过沿着开门用轨道的上升倾斜方向使滑动构件移动而使门朝打开方向动作。

[0034] 但是,在这种现有技术的负载式门开关装置中,当相对开门用轨道朝向上方向推压滑动构件时,存在门的加重施加于滑动构件从而对滑动构件施加过度负载的问题。

[0035] 进一步,为了使门朝打开方向动作,有必要对抗这种门的加重而使滑动构件沿着开门用轨道的倾斜方向移动,即使在利用了杠杆的情况下,也会有门的动作速度慢的问题。

发明内容

[0036] 鉴于上述情况,本发明的目的在于提供一种负载式门开关装置,其能够减少滑动构件的负荷且提高耐久性,并且实现敏捷的门的动作。

[0037] 并且,本发明的目的还在于对于上述周边技术提供以下的负载式门开关装置。

[0038] 即,提供以下一种自动开门方式及门开关装置:其能够消除相对于施加于踏板的负载、门开关的快速响应性不佳、相对于由多个使用者同时造成的冲击性踩踏力的耐久性以及源于施加在踏板上的负载变化而产生的运转速度的不同、进一步关于踏板机构部及连结部件,在万一问题发生时也不会被影响且与通常的手动拉门同样地也可以自然地手动开关的自动开门方法以及自动开关装置。同时提供不需要配线等的设备施工且设置施工可在短时间内完成、维修点检简单且实现性高的负载式开门方法及门开关装置。

[0039] 其中,关于多个使用者同时使用时的冲击力,有必要将动力传递配件及开门轨道的机构设计成变换成从上往下的下拉力,防止由冲击力所产生的门的跳起,从支承轨道的脱轮以及脱落防止配件等的构件的破损。且由于没了由门的跳起所产生的主要的静止状态和朝与门本体的重量相反的方向作用的分力,所以有必要确保敏捷的响应性及构件的耐久性。

[0040] 由于不是将从使用者的体重和/或货车的重量获得的踩踏力直接作为门的开关力的机构,所以若有可以最高效地将分力传递的连结构件及改进的技术的话,就可提供具备效率更良好的连结构件的自动开门方法及门自动开关装置。本发明是着眼于上述问题而完成,提供以下一种利用踩踏力的自动开关侧门装置:该装置与朝打开方向移动的踩踏力运

转的附带无电源自然能源利用推进器的出入口自动开关门相关，新颖且实现性高。

[0041] 第1发明的负载式门开关装置是具备利用人的体重开关门的开关机构的负载式门开关装置，其特征为，具备：

[0042] 滑动支承轨道，其将所述门支承为以可开关的方式滑动自如；

[0043] 开门用轨道，其设置于所述门上，并朝该门的打开方向上升倾斜；以及

[0044] 踏板，其经由连结构件而与在所述开门用轨道中滑动的滑动构件连结并利用踩踏力使所述门朝打开方向动作；

[0045] 所述门在关闭的状态下，所述滑动构件被配置于所述开门用轨道的上端侧，所述门在打开动作时，该滑动构件被作用于所述踏板的踩踏力相对于该开门用轨道下压，从而使该门朝打开方向位移。

[0046] 根据第1发明的负载式门开关装置，作用于踏板的踩踏力是通过连结构件使滑动构件将开门用轨道下压的方式朝下方作用。因此，门的加重不会施加于滑动构件，可以提高滑动构件的耐久性。

[0047] 即，由于对开门用轨道只作用垂直向下的作用，所以门主体的重量不会相对于多个使用者的同时冲击力而反弹，各构件的耐久性比受到来自下方的冲击力的情况更有提高。并且，能够提高传递冲击力的各机构的连结部的耐久性，减少故障率。

[0048] 进一步，由于将门朝打开方向动作，(不必要对抗门的加重将开门用轨道沿着上升倾斜方向移动滑动构件)只需沿着开门用轨道的下降倾斜方向使滑动构件从开门用轨道的上端侧朝下方移动即可，所以能够提高门的动作速度。

[0049] 如此，根据第1发明的负载式门开关装置，能够减少滑动构件的负载且提高耐久性，并且能够实现敏捷的门动作。

[0050] 第2发明的负载式门开关装置的特征在于，在第1发明中，

[0051] 所述连结构件是从以下方式中选择出的一种：

[0052] 电弓式，其具备：与所述踏板连结并在上下方向上动作的第1连结体；以及一端与所述滑动构件连结且另一端与地面抵接，并在一端与另一端之间被轴接在所述第1连结体上的第2连结体；

[0053] 齿轮式，其具备：一端与所述踏板连结的第1臂；另一端与所述滑动构件连结的第2臂；以及将所述第1臂和所述第2臂各自独立地轴支承并使该第1臂和该第2臂彼此朝反方向动作的齿轮部；

[0054] 凸轮式，其具备：一端与所述踏板连结的第1臂；另一端与所述滑动构件连结的第2臂；以及设置在被轴支承在共有的旋转轴的所述第1臂和第2臂之间并使该第1臂和该第2臂彼此朝反方向动作的一对凸轮机构；以及

[0055] 直接下压方式，其采用连结棒，该连结棒从所述踏板朝垂直方向延伸设置，一端与该踏板连结并且另一端设有滑动构件。

[0056] 根据第2发明的负载式门开关装置，首先，通过使连结构件由电弓式的所述第1连结体及第2连结体构成，踩踏力起到以第2连结体的另一端(接地点)作为支点相对开门用轨道下压滑动部件的作用。

[0057] 由此，将连结构件设置成电弓式的情况时，能够具体地实现：能够减少滑动构件的负荷并提高耐久性且具有敏捷的门的动作性能的负载式门开关装置。

[0058] 接着，将连结构件设置成齿轮式，通过使用齿轮部使第1臂及第2臂朝相反方向动作，作用于第1臂的一端的踩踏力成为第2臂的另一端的向下的分力，使滑动构件起到下压开门用轨道的作用。

[0059] 由此，将连结构件设置成齿轮式的情况时，能够具体地实现：能够减少滑动构件的负载并提高耐久性且具有敏捷的门的动作性能的负载式门开关装置。

[0060] 接着，通过将连结构件设置成凸轮式，利用一对凸轮构件使第1臂及第2臂朝相反的方向动作，作用于第1臂的一端的踏力成为第2臂的另一端的向下的分力，使滑动构件起到下压开门用轨道的作用。

[0061] 由此，将连结构件作成凸轮式的情况时，能够具体地实现：能够减少滑动构件的负载并提高耐久性且具有敏捷的门的动作性能的负载式门开关装置。

[0062] 进一步，通过将连结构件设置成直接下压方式，利用连结棒直接连结踏板及滑动构件，从而使踩踏力起到让滑动构件下压开门用轨道的作用。

[0063] 由此，将连结构件设置成直接压下方式的情况时，能够具体地实现：能够减少滑动构件的负载并提高耐久性且具有敏捷的门的动作性能的负载式门开关装置。

[0064] 第3发明的负载式门开关装置的特征在于，在第1或第2发明中，根据第3发明的负载式门开关装置，通过改变开门用轨道的上升倾斜角度，能够改变滑动构件作用于开门用轨道的作用力向开门用轨道方向的分力。在此，通过加大开门用导轨的上端侧的上升倾斜角度，能够加大滑动构件作用于开门用轨道的作用力的向开门用导轨方向的分力，能够使门打开动作的开始阶段变得敏捷。

[0065] 由此，能够具体地实现：减少滑动构件的负载并提高耐久性且具有敏捷的门动作性能的负载式门开关装置。

[0066] 第4发明的负载式门开关装置的特征在于：在第1至第3发明中的任一发明中，具备通过与所述门连结的拉线的卷绕力将该门朝关闭方向施力的卷绕装置。

[0067] 根据第4发明的负载式门开关装置，在门朝关闭方向位移的情况时，滑动构件起到向上推举开门用轨道的作用。因此，通过设置将门朝关闭方向施力的卷绕装置，就可以辅助门的向关闭方向的动作。

[0068] 由此，能够具体地实现减少滑动构件的负载并提高耐久性且具有敏捷的门开关动作性能的负载式门开关装置。

附图说明

[0069] 图1是本实施方式的负载式门开关装置的整体构成图。

[0070] 图2是图1的负载式门开关装置的俯视图。

[0071] 图3是图1的负载式门开关装置的详细说明图。

[0072] 图4是表示图1的负载式门开关装置的变更例的详细说明图。

[0073] 图5A是图1的负载式门开关装置的其他的变更例的详细说明图。

[0074] 图5B是图5A的负载式门开关装置的俯视图。

[0075] 图6是图1的负载式门开关装置的其他的变更例的详细说明图。

[0076] 图7是表示本实施方式的负载式门开关装置的设置例的实施例1的说明图。

[0077] 图8是表示本实施方式的负荷式开关装置的其他设置例的实施例2的说明图。

具体实施方式

[0078] 【第1实施方式】

[0079] 作为本发明的一个实施方式，参照图1-3说明负载式门开关装置。

[0080] 如图1所示，负载式门开关装置是具备开关门1的开关机构的负载式门开关装置，其具备：以门1可滑动自如的方式对其进行支承从而能够开关门1滑动支承轨道2；设置于门1上的开门用轨道3；可滑动自如地被安装于开门用轨道3上的滑动构件4；踏板5；以及将滑动构件4与踏板5连结的连结构件6。

[0081] 另外，图1(a)表示动作前的状态(门1是关闭的状态)，图1(b)表示动作后的状态(门1是打开的状态)。

[0082] 门1是单扇拉门(侧开拉门)，在其上侧的两端延伸设置有吊下挂钩11、11，在吊下挂钩11、11中轴接有可转动自如地被支承于滑动轨道2上的辊柱12、12。

[0083] 滑动支承轨道2是沿水平方向被支承在门框F或建筑物(图示省略)的轨道，通过辊柱12、12使门1可滑动自如地被支承于滑动支承轨道2。

[0084] 另外，在吊下挂钩11、11中除了辊柱12、12还设置有辅助辊柱13、13，该辅助辊柱13、13具有使设置于滑动支承轨道2的两端的辅助轨道14、14的动作速度保持稳定的功能。

[0085] 并且，在本实施方式中，将滑动支承轨道2做成水平，由恒定负载弹簧15(相当于本发明的卷绕装置)通过拉线16朝门1的关闭方向对吊下挂钩11进行施力(相对于门1的重量20-100kg，拉线16以卷绕力能力2-10N进行施力)。也可以进一步构成为或替代成朝门1的打开方向略上升倾斜(朝关闭方向略下降倾斜)。在上述任一情况中，都可以辅助门1的关闭动作使关闭动作能够顺利进行。

[0086] 开门用轨道3构成为在门1下侧朝打开方向上升倾斜并在滑动构件4嵌合的状态下可以使滑动构件4滑动自如。

[0087] 开门用轨道3的上升倾斜角度的倾斜角度成阶段性变化，使得该开门用轨道的上端侧大、下端侧小。另外，在本实施方式中，将上升倾斜角度分为3个阶段，在初始阶段的倾斜度为15-6°，在第二阶段为6-4°，在最终阶段为4-2°，并使初始阶段的宽度为轨道长度的1/3以内，但是并不局限于此。也可以是2个阶段或者是4个阶段，只要是作为初始阶段的上端侧的倾斜角大、作为最终阶段的下端侧的倾斜角小，也可以连续地改变倾斜角。

[0088] 另外，开门用轨道3被内置于门1下侧，且通过覆盖于其外侧的覆盖物(覆盖门下端侧的装饰覆盖物)，使得使用者在通常的使用状态下无法目视到该开门用轨道3。

[0089] 滑动构件4是在嵌合于开门用轨道3的状态下滑动的辊柱，被轴接于连结构件6的一端。另外，关于滑动构件4与连结构件6的关系会在后面详细说明。

[0090] 如图2的俯视图(省略门1以及滑动支承轨道2)中所示，踏板5是横跨通过被门1分隔为内侧和外侧的平板，根据人的踩踏量而下沉。

[0091] 另外，在人未踩踏于踏板5的状态下，踏板5经由与踏板5下表面(图中，踏板5的外侧的下面)抵接的复原用滑动构件40上浮。具体地，臂42的一端轴接有复原用滑动构件40且另一端设有重锤41。该臂42通过轴部43被轴接于地面。由此，臂42按照以轴部43为支点的杠杆的原理，在人未踩踏在踏板5的状态下通过重锤41使复原用滑动构件40推起踏板5的下表面，进行与滑动构件4的打开动作相反的关闭动作。另外，也可以进一步设置或替换设置向

上对踏板5施力的施力机构等。

[0092] 连结构件6由第1连结体61和第2连结体62构成。第1连结体61被轴接在踏板5的下表面，伴随着踏板5的上下动作而沿上下方向动作。第2连结体62的一端对滑动构件4进行轴接，另一端与踏板5下的地面GL抵接。

[0093] 另外，第1连结体61也可以是从踏板的下表面沿水平方向延伸与踏板5一体地在上下方向上动作。

[0094] 如图2所示，第1连结体61的一端与踏板5连结(在本实施方式中为轴接)，第1连结体61的另一端轴支承第2连结体62。

[0095] 如图3所示，第2连结体62的中央部(是限制上下移动的、到一端距离与到另一端之间的距离具有规定比例的位置)与第1连结体61轴接，第2连结体62的另一端(与地面GL的接地点)受接地辊柱63轴接，第2连结体62以接地辊柱63为支点进行动作。

[0096] 滑动构件4经过连结棒60与第2连结体62相连接。连结棒60对应于与第2连结体62的连接位置，其长度可调整。由此，滑动构件4可以以与开门用轨道3嵌合的方式被定位。

[0097] 根据如上构成的负载式门开关装置，首先，在人未踩踏在踏板5的状态下，踏板5会上浮，与此对应，滑动构件4在垂直方向上的最高位置(开门用轨道3的上端位置)处嵌合于开门用轨道3。

[0098] 由此状态，当人踩踏在踏板5上时在踏板5上产生的踩踏力经由与踏板5成为一体的第1连结体61构成第2连结体62向下的分力。由此，第2连结体62起到以下作用：以接地辊柱63为支点使连结棒60的一侧被下压，且被轴支承在连结棒60上的滑动构件4下压开门用轨道3的下表面。

[0099] 由此，门1沿着开门用轨道3的倾斜方向朝打开方向位移，从而释放经由滑动构件4作用的分力。此时，由于门1的加重并没有施加于滑动构件4，所以可以减轻滑动构件4的负载并提高其耐久性。

[0100] 进一步地，为使门1朝打开方向动作，使滑动构件4沿着开门用轨道3的下降倾斜方向从开门用轨道3的上端侧朝下方移动即可，由此可以提高门的动作速度。

[0101] 进一步地，由于开门用轨道3的上端侧的上升倾斜角度变大，所以可以加大作用于开门用轨道3的滑动构件4的朝下方的作用力的开门用轨道方向的分力，可以使门1在打开动作的开始阶段更为敏锐。

[0102] 如此，根据本实施方式的负载式门开关装置，可以减少滑动构件4的负载从而提高其耐久性，并且实现敏捷的门1在打开动作的开始阶段更为敏锐。

[0103] 【第2实施方式】

[0104] 接着，参照图4对本实施方式的另一个负载式门开关装置进行说明，其构成为将齿轮部70作为连结构件6。另外，对与上述实施方式相同的对象标注相同的符号并省略说明。

[0105] 此种情况，连结构件6是由：一端与踏板5连结的第1支臂71；另一端侧连结有滑动构件4的第2支臂72；以及设置于第1支臂71与第2支臂72之间并使它们相互以反方向动作的齿轮部70构成的。

[0106] 齿轮部70具备第1齿轮70a和第2齿轮70b。第1齿轮70a通过第1连结轴71a与第1支臂71一体地转动动作。第2齿轮70b部通过第2连结轴72a与第2支臂72一体地转动动作。

[0107] 第1齿轮70a及第2齿轮70b是使第1支臂71及第2支臂72以彼此相反方向转动的方

式咬合的齿轮，其直径比是使第1支臂71的动作倍增的超过1倍的值(例如，2-3倍)。

[0108] 另外，齿轮部70被内置于踏板5下面的空间且被固定于无图示的台座上。

[0109] 第1支臂71经由轴接于其一端的踏板侧辊柱50通过与踏板5抵接而被连结，同时在被延伸设置的另一端设置有重锤71c。另外，第1支臂71在其中央位置处被轴接在第1连结轴71a上。

[0110] 第2支臂72的一端轴接于第2连结轴72a，另一端连结有滑动构件4。另外，连结有滑动构件4的机构与上述实施方式相同由连结棒60构成。

[0111] 根据如以上方式构成的负荷式门开关装置，从人未踩踏在踏板5的状态到人踩踏在踏板5上时，在踏板5上产生的踏力经由踏板侧辊柱50作用于第1支臂71的一端，第1支臂71以第1连结轴71a为中心在图中朝顺时针转动。

[0112] 由此，经由共同的第1连结轴71a上的第1齿轮70a，第2齿轮70b朝相反方向转动，第2连结轴72a上的第2支臂72在图中朝逆时针方向转动。

[0113] 通过第2支臂72朝逆时针方向转动，连结棒60侧被下压，被连结棒60轴支承的滑动构件4起到下压开门用轨道3的下表面的作用。

[0114] 以下与上述的实施方式相同，门1沿着开门用轨道3的倾斜方向朝打开方向位移，从而释放经由滑动构件4作用的分力。此时，由于门1的加重不会施加在滑动构件4上，所以可以减轻滑动构件4的负载从而能够提高其耐久性。

[0115] 进一步地，为了使门1朝打开方向动作，只要使滑动构件4沿着开门用轨道3的下降倾斜方向从开门用轨道3的上端侧向下方移动即可，所以可以提高门的动作速度。

[0116] 如此，根据本实施方式的负载式门开关装置，可以减轻滑动构件4的负载从而提高耐久性，同时能够实现门1敏锐的动作。

[0117] 另外，在本实施方式中，在人未踩踏在踏板5上的状态下，通过第1支臂71的重锤71c使第1支臂71在图中朝逆时针方向转动，并经由踏板侧辊柱50使踏板5复原至上浮的状态。

[0118] 【第3实施方式】

[0119] 接着，参照图5对本实施方式的其他的负载式门开关装置进行说明。另外，对于与上述实施方式相同的对象标注相同的符号并省略说明。

[0120] 此种情况下，连结构件6是由：一端与踏板5连结的第1支臂81；另一端侧连结有滑动构件4’(在本实施方式中由于滑动构件是被悬臂支承的，所以区别于上述滑动构件4。以下相同)的第2支臂82；以及设置于第1支臂81和第2支臂82之间并使它们相互以反方向动作的一对凸轮机构83构成的。

[0121] 第1支臂81和第2支臂82各自在规定的位置上被能够转动自如地轴支承在轴体80上。

[0122] 第1支臂81经由轴接于其一端的踏板侧辊柱50、以与踏板5相抵接的方式与踏板5连结，同时在被延伸设置的另一端上设置有重锤81c。

[0123] 与上述的实施方式同样地，在第2支臂82的另一端上滑动构件4’经由连结棒60被连结支承。

[0124] 凸轮机构83是一对被设置于轴体80两侧的椭圆形的第1凸轮83a和第2凸轮83b，第1支臂81侧的臂81a、82a和第2支臂82侧的臂81b、82b分别从凸轮83a和83b中突出臂81a、82a

及臂81b、82b从各个凸轮83a、83b向第1支臂81侧及第2支臂82侧突出。另外，第1凸轮83a和第2凸轮83b被安装在轴体上能够以该轴体为中心转动，该轴体被设置于无图示的台座上的支架所支承。

[0125] 具体地，第1凸轮83a具有：从第1凸轮83a以与第1支臂81的下侧面相抵接的方式突出的支臂81a；以及从第1凸轮83a以与第2支臂82的下侧面相抵接的方式突出的支臂82a。

[0126] 第2凸轮83b具有：从第2凸轮83b以与第1支臂81的下侧面相抵接的方式突出的支臂81b；以及从第2凸轮83b以与第2支臂82的下侧面相抵接的方式突出的支臂82b。

[0127] 根据如以上方式构成的负载式门开关装置，从人未踩踏在踏板5的状态到人踩踏在踏板5上时，在踏板5上产生的踏力经由踏板侧辊柱50作用于第1支臂81的一端，第1支臂81以轴体80为中心朝顺时针方向转动。

[0128] 此时，在第2凸轮83b的支臂81b被下压的同时支臂82b被向上推起。由此，第2凸轮82朝逆时针方向转动。

[0129] 另外，用81a’、82a’和81b’、82b’来表示转动动作后的支臂81a、82a和81b、82b的位置，。

[0130] 通过第2支臂82朝逆时针方向转动下压连结棒60侧，并且被轴支承于连结棒60的滑动构件4’起到下压开门用轨道3的下表面的作用。

[0131] 以下与上述的实施方式同样地，门1沿着开门用轨道3的倾斜方向朝打开方向位移，从而释放经由滑动构件4’作用的分力。此时，由于门1的加重并没有施加于滑动构件4’，所以可以减轻滑动构件4’的负载并提高其耐久性。

[0132] 进一步地，为使门1朝打开方向动作，使滑动构件4’沿着开门用轨道3的下降倾斜方向从开门用轨道3的上端侧朝下方移动即可，由此可以提高门的动作速度。

[0133] 如此，根据本实施方式的负载式门开关装置，可以减少滑动构件4’的负载从而提高其耐久性，并且可以实现门1敏捷的动作。

[0134] 另外，在本实施方式中，在人未踩踏在踏板5的状态下，通过第1支臂81的重锤81c使第1支臂81朝逆时针方向转动。此时，在第1凸轮83a的支臂81a被下压的同时，支臂82a被向上推起。由此，第2支臂82朝顺时针方向转动。由此，在第1支臂81朝逆时针方向转动且踏板5复原到上浮后的状态的同时，第2支臂82复原到滑动构件4’的初始位置(开门用轨道3的上端)。

[0135] 【第4实施方式】

[0136] 接着参照图6对本实施方式的其他的负载式门开关装置进行说明。另外，对与上述实施方式相同的对象标注相同的符号并省略说明。同时，省略使踏板5复原的复原用滑动构件40、重锤41、支臂42以及轴部43的构成(省略与第1实施方式相同的构成40-43)。

[0137] 在图6的开关装置中，使连结棒60直接连结于踏板5。即，将连结构件6仅由连结棒60构成，该连结棒60从踏板5的沿垂直方向延伸设置，一端与踏板5相连结的同时另一端上设置有滑动构件4’。

[0138] 由此，踏板5的踏力经由与踏板5为一体的连结棒60直接传递到滑动构件4’上，滑动构件4’起到下压开门用轨道3的下表面的作用。

[0139] 以下与上述实施方式同样地，门1沿着开门用轨道3的倾斜方向超打开方向位移，从而释放经由滑动构件4’作用的分力。此时，由于门1的加重并没有施加于滑动构件4’，所

以可以减轻滑动构件4'的负载并提高其耐久性。

[0140] 进一步地，为使门1朝打开方向动作，使滑动构件4'沿着开门用轨道3的下降倾斜方向从开门用轨道3的上端侧朝下方移动即可，由此可以提高门的动作速度。

[0141] 如此，根据本实施方式的负载式门开关装置，可以减少滑动构件4'的负载从而提高其耐久性，并且可以实现门1敏捷的动作。

[0142] 以下，作为参考将本实施方式的负载式开关装置的设置例作为实施例作以展示。

[0143] 实施例1

[0144] 使用JISH4100规定的A6063S-T5铝合金挤压型材，制作出了图7的II所示的铝合金门具：其为有效开口W＝800mm、H＝2000mm且框外尺寸W＝1600mm、H＝2200mm的侧开拉门。并且，制作出了图7的III所示的踏板机构部，其底面拥有宽为556mm、长为956mm、高为70mm的在上下方向上能够变动自如的顶板。并将上述这些门具和机构部设置于图7的I所示的建筑物墙壁开口以及地面挖掘部的规定位置上。

[0145] 此时，使用激光正确地确定垂直方向和水平方向并固定上述门具和机构部。在所述铝合金门具的帽头(meeting stile)与所述踏板机构部的连结部(connecting portion)上固定设置传递所述踏板机构部的踏力的连结金属构件，且该连结金属构件以与帽头的距离以及离开踏板机构部底面的高度的误差在±0.5mm范围内的精确度被固定设置。并且，与上述连结金属构件并列地固定设置复位金属配件，该设置利用了使用有使踏板顶板复位到原来的位置的锤的杠杆原理。

[0146] 确认了踏板顶板在20mm-30mm的上下动作后，将所述铝合金门具吊挂于支承轨道上，并且相对于安装于所述门的下端袴部的拥有1-3阶段的倾斜度的开门用轨道、在调整作为滑动构件的下压辊柱的高度的同时将所述铝合金门具固定于所述连结构件的顶端部。调整踏力的传递状况、所述门的开口尺寸、以及开关速度，在确认了所述铝合金门具具有规定的性能后结束作业。对于来自多个同时使用者的冲击力，门没有出现跳起且能够以无问题的响应进行工作，也没有确认到故障等问题。

[0147] 实施例2

[0148] 使用JISG3302熔融锌镀膜钢板的厚度为0.8mm、1.6mm以及2.3mm的材料，制作出了在组装状态下内尺寸为0.95m×0.2m的矩形侧开钢制轻量门的框和门的展开图。进一步地经过切断加工、冲压加工、弯曲加工、门组装加工、框组装加工、防锈涂装·精整涂装、试组装检查、外观以及尺寸检查使其产品化，并且制作出了底面拥有宽为556mm、长为956mm、高为70mm的能在上下方向上自如地变动的顶板的踏板机构部，并将捆包的产品和金属配件与出货表一起发送出去。

[0149] 在施工现场，在进行如图8的整体构成图的安装施工之前，先确认墙壁开口部尺寸和地面挖掘尺寸。在墙壁开口部和地面挖掘部设置钢制轻量门和踏板机构部，使用激光正确地确定垂直方向和水平方向并将该激光固定。

[0150] 在所述铝合金门具的帽头与所述踏板机构部的连结部上固定设置传递上述踏板机构部的踏力的连结构件，且该连结构件被以与帽头的距离以及从踏板机构部底面离开的高度的误差在±0.5mm范围内的精确度固定设置。并且，与上述连结金属构件并列地固定设置复位金属配件，该设置利用了使用有使踏板顶板复位到原来的位置的锤的杠杆原理。

[0151] 确认了踏板顶板在20mm-30mm的上下动作后，将所述钢制轻量门吊挂于支承轨道

上，并且在调整安装于所述钢制轻量门的下辅强部的开门用轨道的下压针的高度的同时，将所述钢制轻量门固定于所述连结构件的顶端部。调整踏力的传递状况、所述门的开口尺寸、以及开关速度，在确认了所述钢制轻量门发挥出了规定的性能后结束作业。对于来自多个同时使用者的冲击力，门没有跳起且能够以无问题的响应进行工作，也没有确认到故障等问题。

[0152] 本发明，由于与上述实施例同样地是以对于开门用轨道施加垂直向下的踩踏力的方式构成的，所以能够敏捷快速地地响应踏板的踩踏工作使拉门能够迅速地朝打开方向移动。并且，拉门在关闭方向的移动，是由于使用了卷绕装置且通过压下器施加了加速地移动施力，所以所述门能够迅速地进行开关工作。并且能够简单地确保较宽的开放范围。

[0153] 由于一端与踏板机构部连结，并且安装在另一端上的作为滑动构件的辊柱的附带有下压工作棒的连结金属配件能够容易地变更设定施力，所以即便是孩子等的低加重，门也能够自动开关，另外，上锁时也能够手动的顺路地朝关闭方向移动。具有这种显著效果的开关拉门装置，由于是通过人在踏板台上踩踏时的体重负载而进行开放移动的，所以在难以确保电动马达用的电力时，例如，温室等的屋外简易建筑物等也具有可以容易施工的效果。拥有重量的门的自动开关装置，由于能效好，所以即使是体重轻的使用者也能够使其运转。

[0154] 并且，由于钢制轻量门等，可以自由地取得袴部尺寸，所以能够适宜地设置制作开门用轨道的倾斜角和轨道的宽度，进一步地由于辊柱的径可以为50mm至60mm、且能够容易地变更设定施力，所以即便是采用重门时，也能够实现响应良好且无故障的信赖性高的门。

[0155] 符号说明

[0156] 1 门

[0157] 2 滑动支承轨道

[0158] 3 开门用轨道

[0159] 4、4’ 滑动构件

[0160] 5 踏板

[0161] 6 连结构件

[0162] 11 吊下挂钩

[0163] 12 辊柱

[0164] 15 恒定负载弹簧(卷绕装置)

[0165] 40 复原用滑动构件

[0166] 50 踏板侧辊柱

[0167] 60 连结棒

[0168] 61 第1连结体

[0169] 62 第2连结体

[0170] 63 接地辊柱

[0171] 70 齿轮部

[0172] 70a 第1齿轮

[0173] 70b 第2齿轮

[0174] 71、81 第1支臂

[0175] 72、82 第2支臂

[0176] 41、71c、81c 重锤

[0177] 83 凸轮机构

[0178] 83a、86 第1凸轮

[0179] 83b、87 第2凸轮。

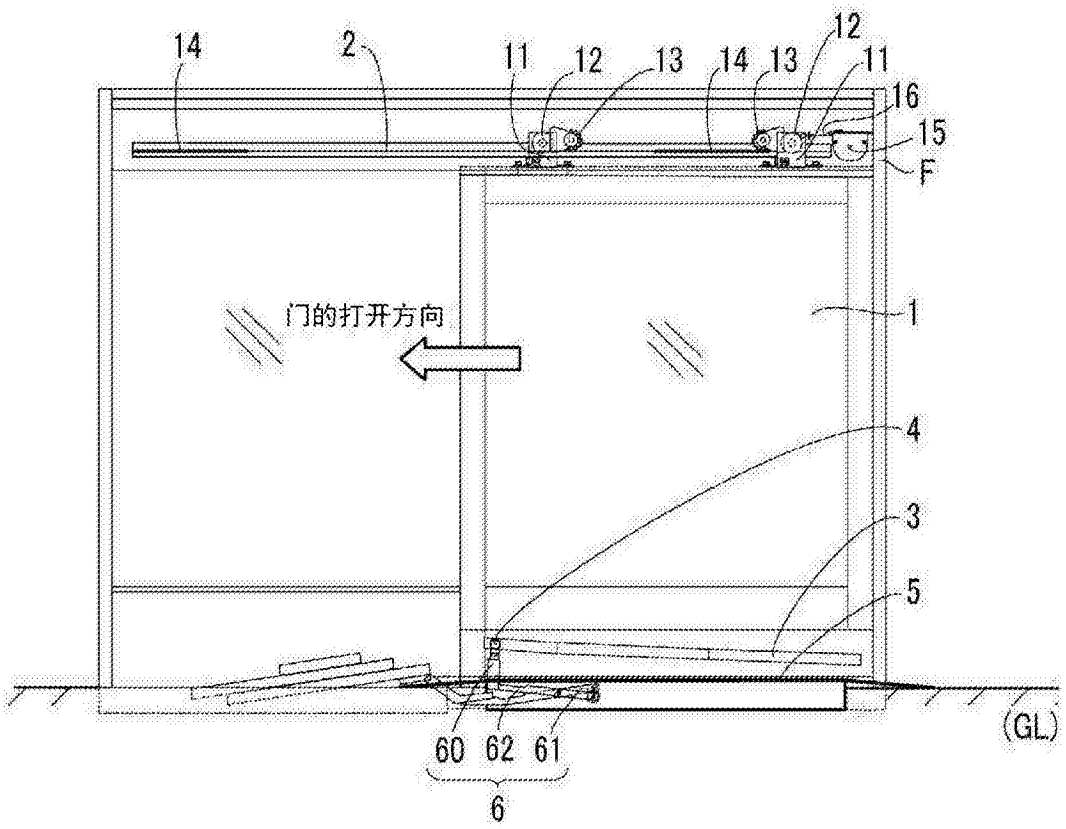


图1A

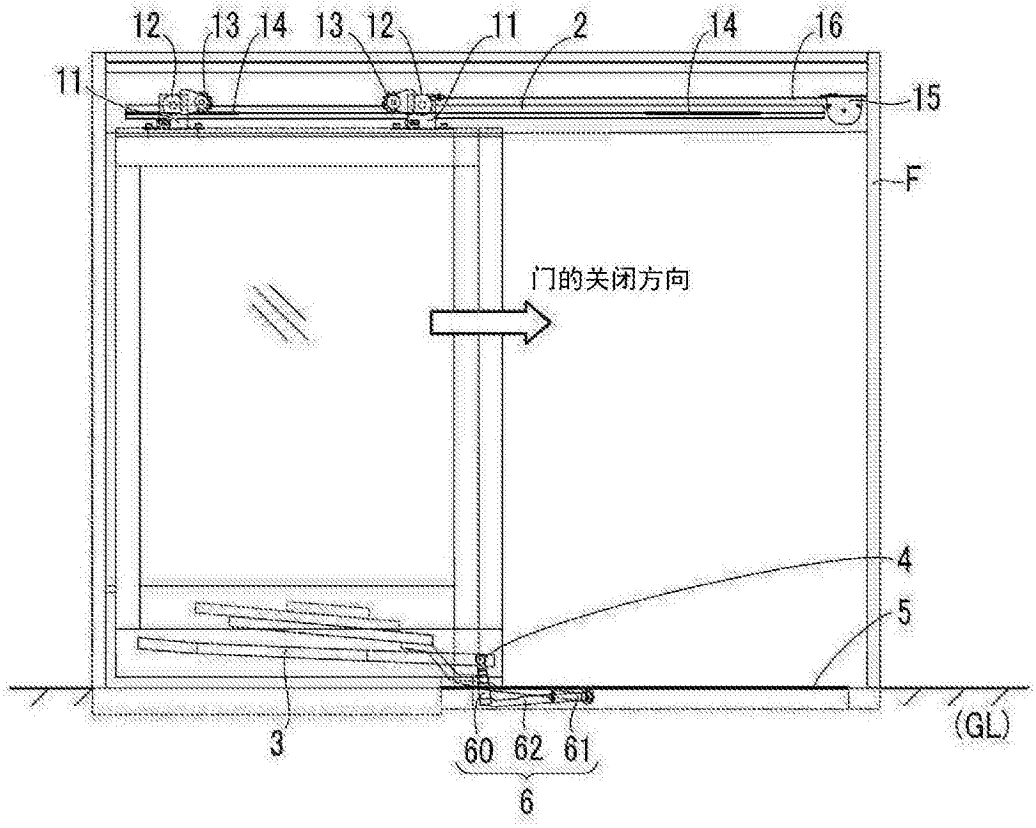


图1B

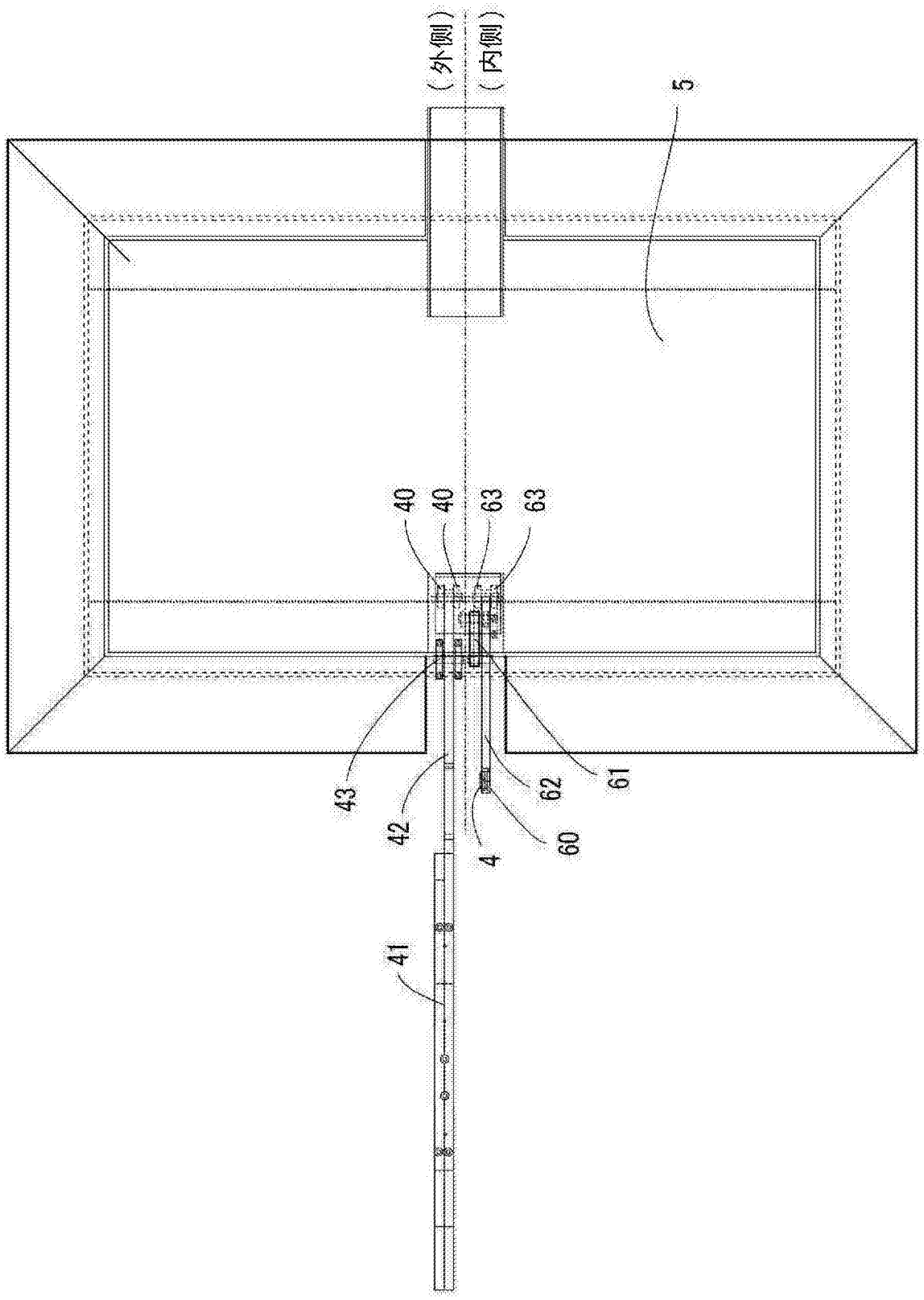


图2

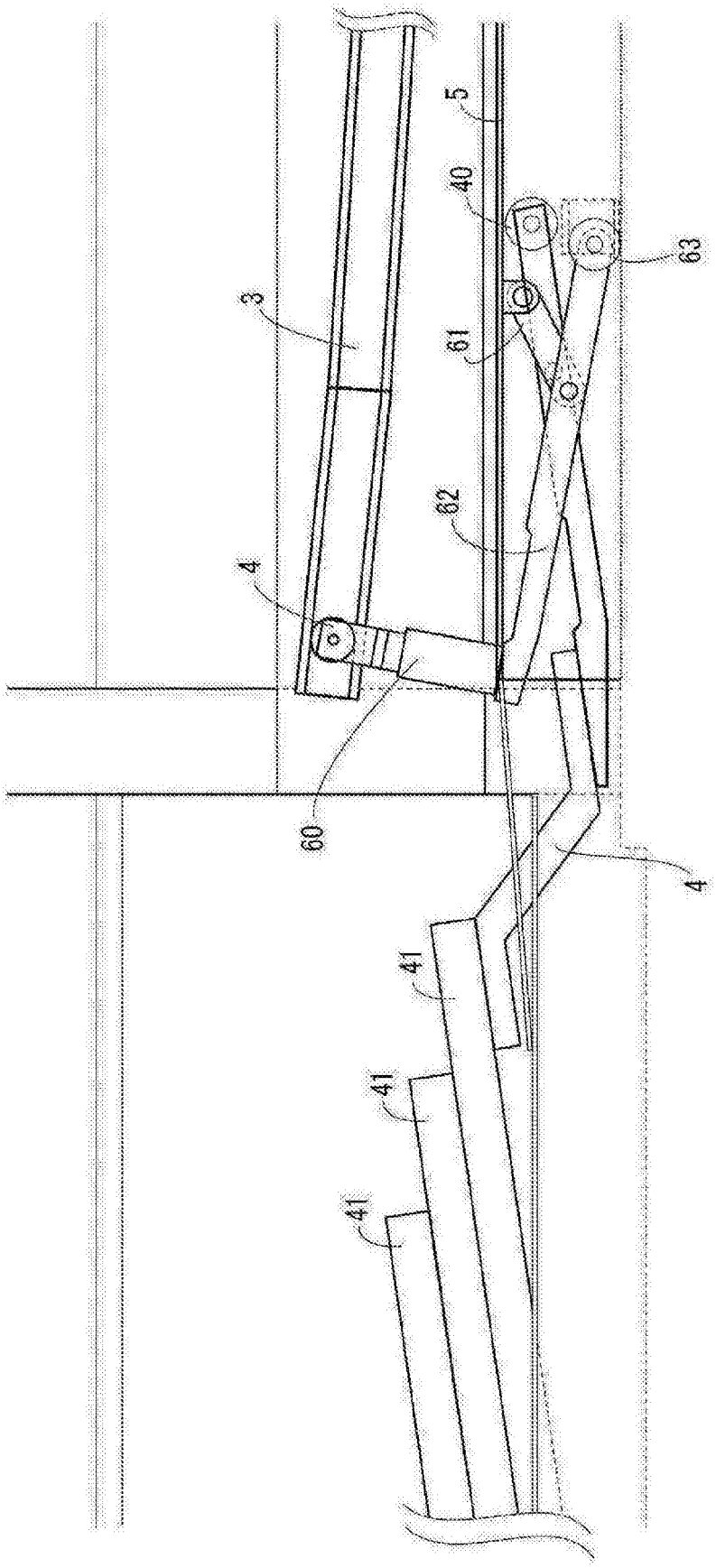


图3

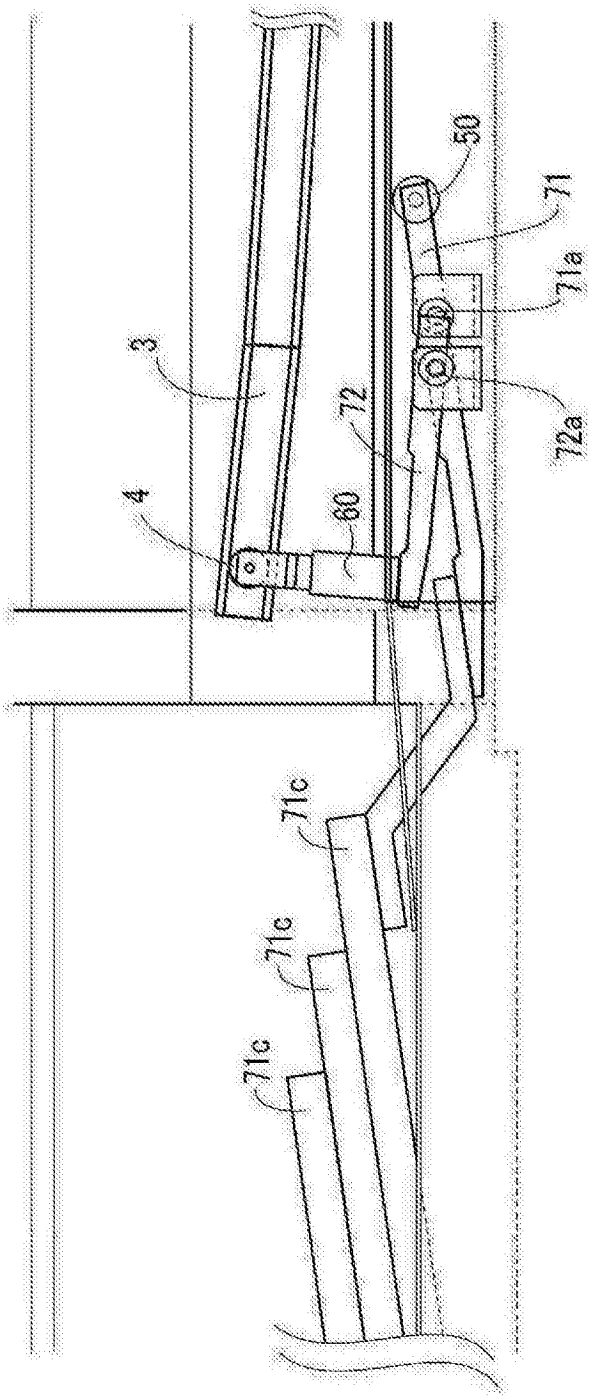


图4A

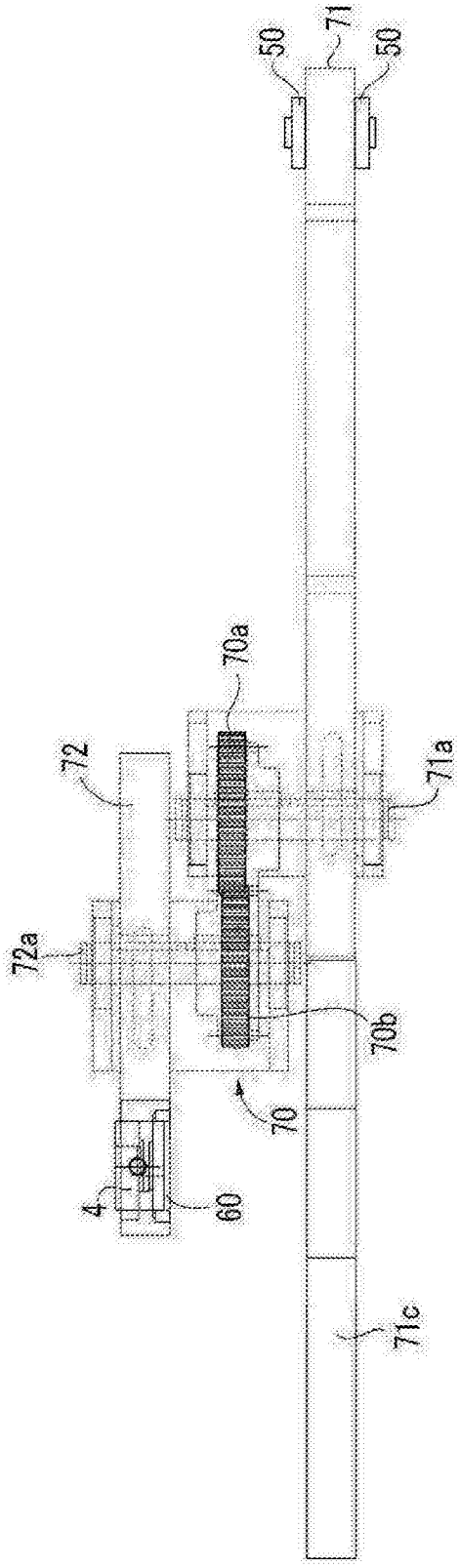


图4B

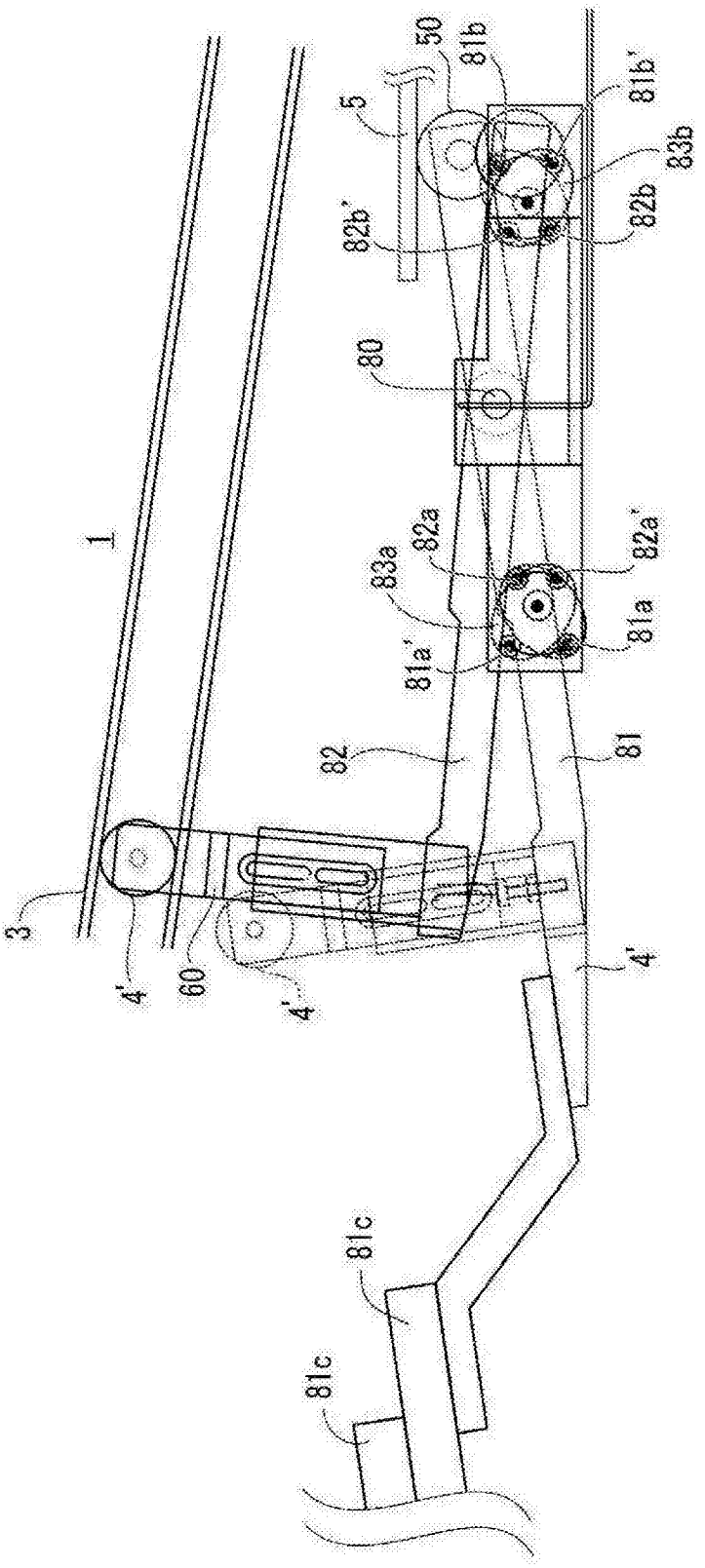

50
81b
81b'
5
83b
82b'
82b
80
1
82a
82a'
83a
81a
81a'
82
81
3
4'
60
4'
4'
81c
81c

图5A

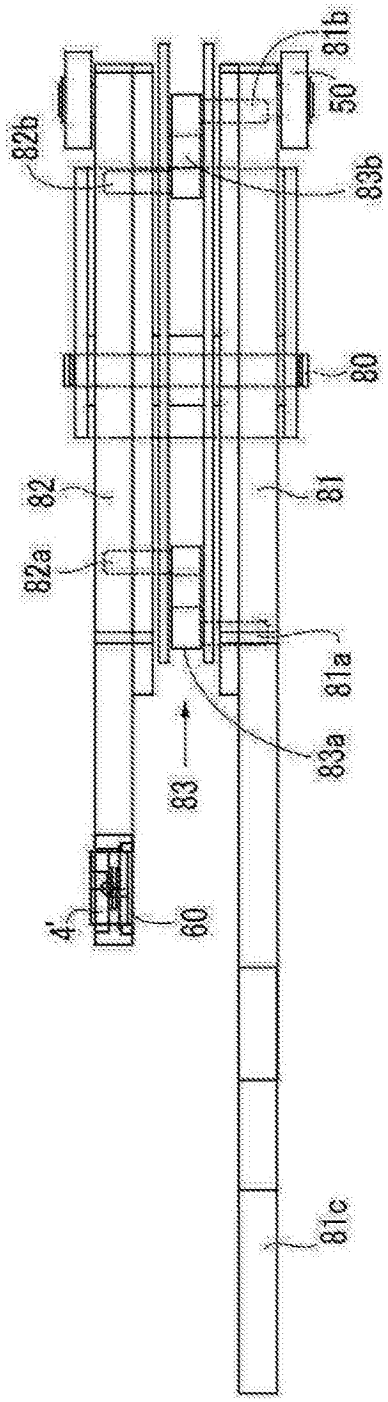


图5B

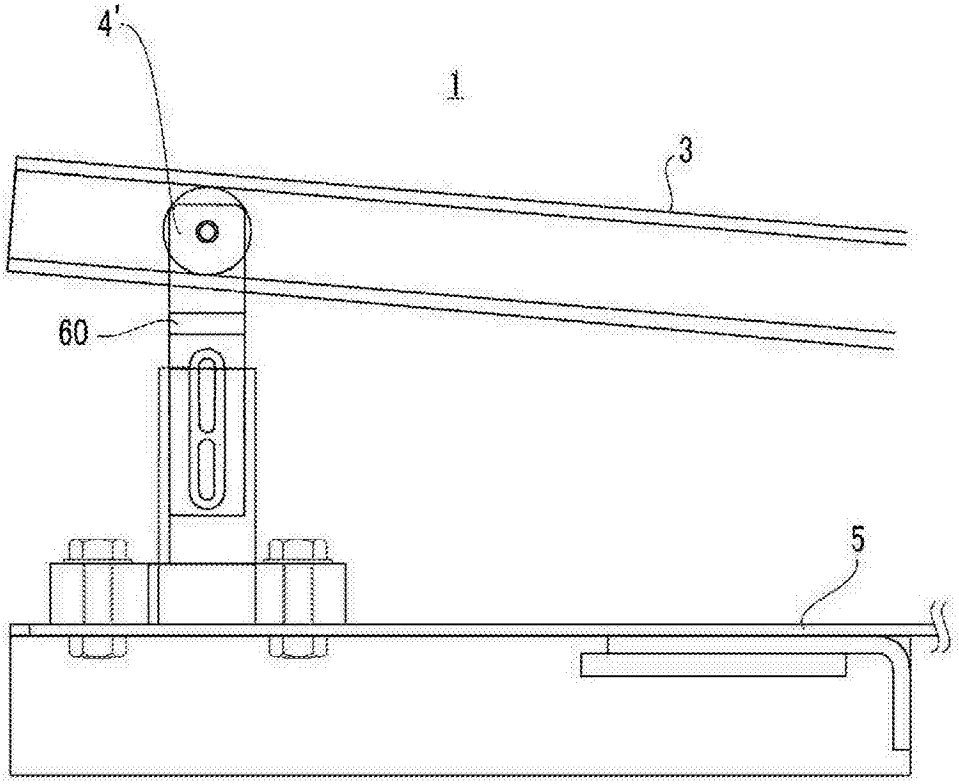


图6

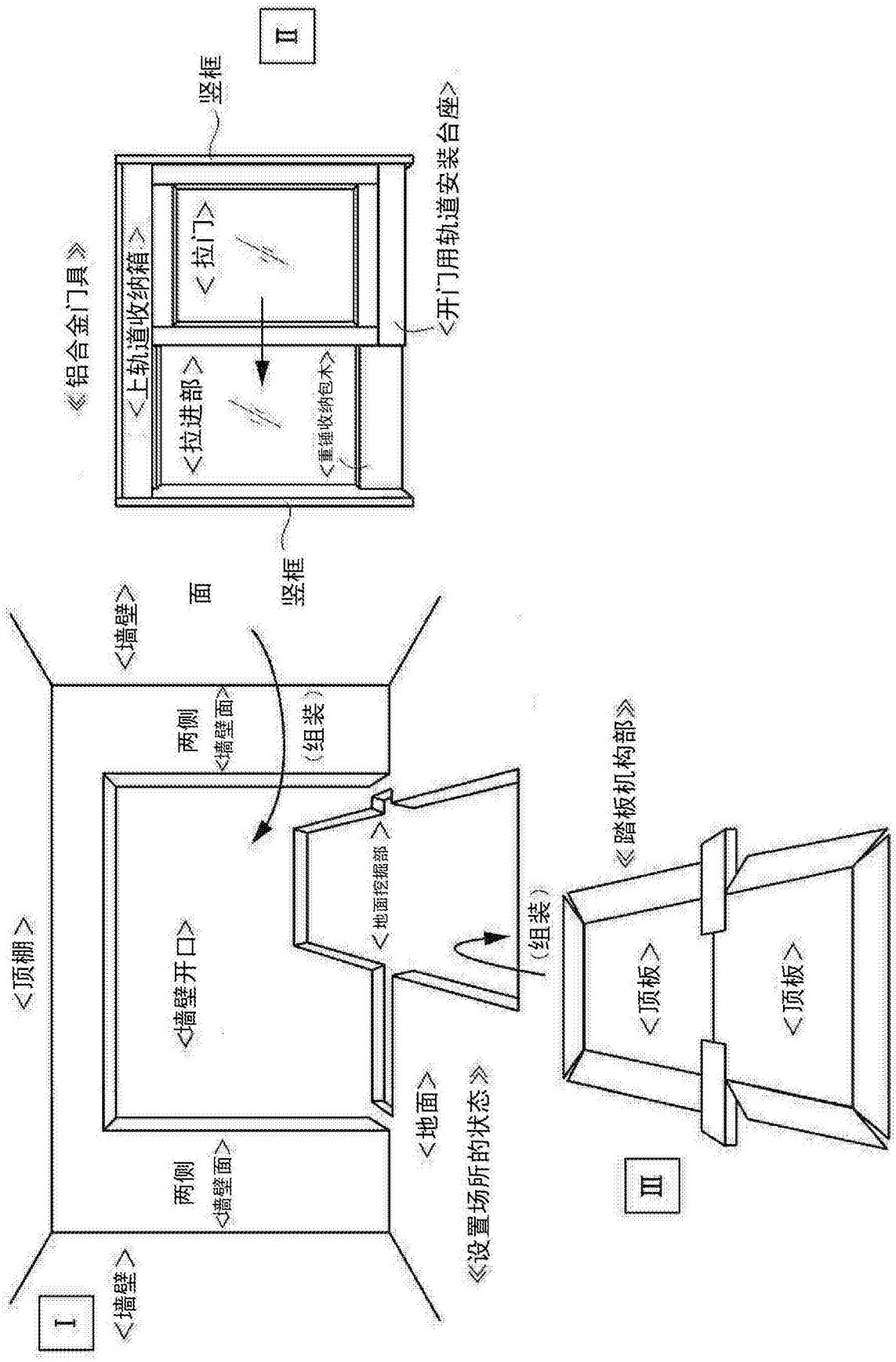

II
竖框
《铝合金门具》
<上轨道收纳箱>
<拉门>
<拉进部>
<重锤收纳包木>
<开门用轨道安装台座>
竖框
面
<墙壁>
两侧
<墙壁面>
（组装）
<顶棚>
<墙壁开口>
<地面挖掘部>
<墙壁>
两侧
<墙壁面>
<地面>
《设置场所的状态》
（组装）
《踏板机构部》
<顶板>
<顶板>
I
III

图7

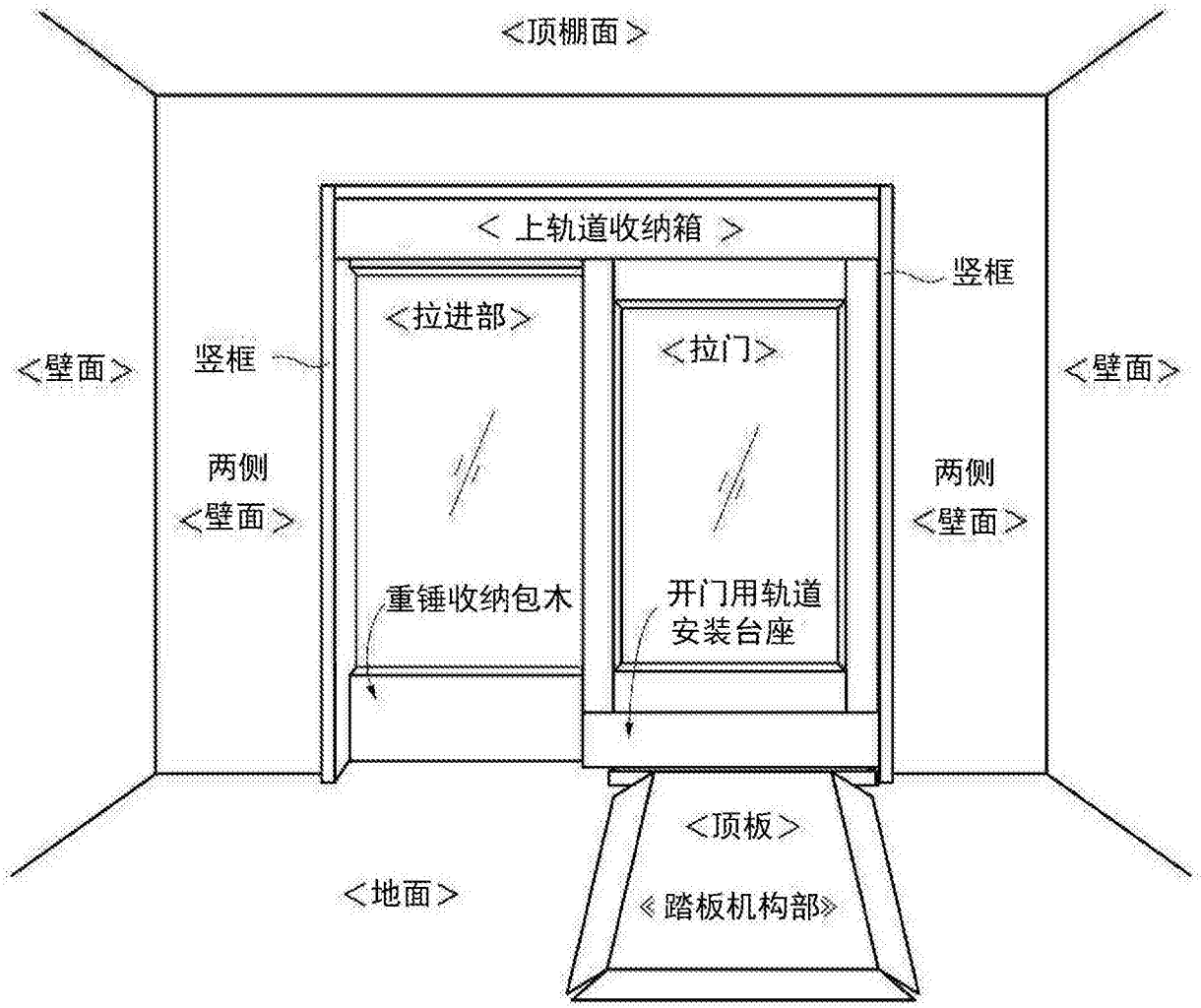

＜顶棚面＞
＜ 上轨道收纳箱 ＞
竖框
＜拉进部＞
＜拉门＞
＜壁面＞
竖框
＜壁面＞
两侧
＜壁面＞
两侧
＜壁面＞
重锤收纳包木
开门用轨道
安装台座
＜顶板＞
＜地面＞
《踏板机构部》

图8