



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112390117 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(21) 申请号 202010585554.8

(22) 申请日 2020.06.24

(30) 优先权数据

2019-148783 2019.08.14 JP

(71) 申请人 三菱电机大楼技术服务株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 布施航 矢泽千明 青木仪一

斋藤俊一郎 田口彰吾 田中辉绪

椎桥佑至 中村裕之

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 欧阳柳青 崔成哲

(51) Int. Cl.

B66B 13/06 (2006.01)

B66B 13/30 (2006.01)

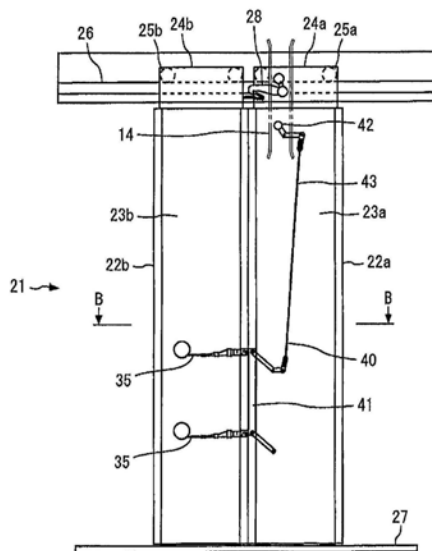
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

电梯的门装置

(57) 摘要

本发明提供一种电梯的门装置,其不会成为乘客上下轿厢时的妨碍,并且能够防止维护人员在轿厢未停止的层站处意外进入出入口。门装置具备层站门(22)、联动装置(28)、进入防止装置(35)以及动作装置(40)。动作装置(40)具备连结部件(41)、移位部件(42)以及传递机构(43)。连结部件(41)能够配置于第一位置和第二位置,在该第一位置,连结部件(41)从层站门(22)的端面突出,并用于与进入防止装置(35)连结,在该第二位置,连结部件(41)从进入防止装置(35)脱离,并且不从层站门(22)的端面突出。当移位部件(42)移位时,传递机构(43)使配置于第一位置的连结部件(41)向第二位置移位。



1. 一种电梯的门装置,其具备:
 - 层站门,其对形成于层站的出入口进行开闭;
 - 联动装置,其设置于所述层站门,并用于在轿厢停止于所述层站时按照所述轿厢的轿厢门的动作使所述层站门移动;
 - 进入防止装置;以及
 - 动作装置,其用于将所述进入防止装置配置为横贯所述出入口,
 - 所述动作装置具备:
 - 连结部件,其能够配置于第一位置和第二位置,在该第一位置,该连结部件从所述层站门的端面突出,并用于与所述进入防止装置连结,在该第二位置,该连结部件从所述进入防止装置脱离,并且不从所述层站门的端面突出;
 - 第一移位部件,如果所述轿厢门在所述轿厢停止于所述层站时打开,则该第一移位部件被设置于所述轿厢门的第一部件按压而移位;以及
 - 传递机构,当所述第一移位部件被所述第一部件按压而移位时,该传递机构使配置于所述第一位置的所述连结部件向所述第二位置移位。
2. 根据权利要求1所述的电梯的门装置,其中,
 - 所述传递机构具备:
 - 轴,其设置于所述层站门;以及
 - 连杆,其能够以所述轴为中心旋转,并支承所述连结部件,
 - 当所述第一移位部件被所述第一部件按压而移位时,所述连杆旋转,并且所述连结部件向斜上方移动,由此配置于所述第一位置的所述连结部件向所述第二位置移位。
3. 根据权利要求1或2所述的电梯的门装置,其中,
 - 所述进入防止装置具备:
 - 棒状部件,配置于所述第一位置的所述连结部件钩挂于该棒状部件的前端部;
 - 保持部件,其保持所述棒状部件;以及
 - 弹簧部件,其对所述棒状部件向远离所述层站门的方向施加力。
4. 根据权利要求1或2所述的电梯的门装置,其中,
 - 所述进入防止装置具备:
 - 绳状部件,配置于所述第一位置的所述连结部件钩挂于该绳状部件的前端部;以及
 - 卷绕机,其卷绕所述绳状部件。
5. 根据权利要求1或2所述的电梯的门装置,其中,
 - 所述联动装置具备设置于所述层站门的第二移位部件,
 - 如果所述轿厢门在所述轿厢停止于所述层站时打开,则所述第二移位部件被所述第一部件按压而移位,
 - 当所述第二移位部件被所述第一部件按压而移位时,所述层站门被解锁。
6. 根据权利要求1或2所述的电梯的门装置,其中,
 - 所述联动装置具备设置于所述层站门的第二移位部件,
 - 如果所述轿厢门在所述轿厢停止于所述层站时打开,则所述第二移位部件被设置于所述轿厢门的第二部件按压而移位,
 - 当所述第二移位部件被所述第二部件按压而移位时,所述层站门被解锁。

电梯的门装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯的门装置。

背景技术

[0002] 专利文献1记载了电梯的门装置。专利文献1记载的门装置具备安全绳索。例如,在轿厢停止于其他楼层的层站时,若层站门被打开,则安全绳索被配置为横贯出入口。

[0003] 专利文献1:日本特开2009-155094号公报

发明内容

[0004] 在专利文献1记载的门装置中,通过将钩子挂在安全绳索的端部,来引出安全绳索。该钩子的前端从门的端面突出。因此,在乘客为了搭乘轿厢而通过出入口时,存在钩子前端钩挂住乘客的衣服等问题。

[0005] 本发明是为了解决上述那样的课题而完成的。本发明的目的在于提供一种电梯的门装置,其不会成为乘客上下轿厢时的妨碍,并且能够防止维护人员在轿厢未停止的层站处意外进入出入口。

[0006] 本发明的电梯的门装置具备:层站门,其对形成于层站的出入口进行开闭;联动装置,其设置于层站门,并用于在轿厢停止于层站时按照轿厢的轿厢门的动作使层站门移动;进入防止装置;以及动作装置,其用于将进入防止装置配置为横贯出入口。动作装置具备:连结部件,其能够配置于第一位置和第二位置,在第一位置,连结部件从层站门的端面突出,并用于与进入防止装置连结,在第二位置,连结部件从进入防止装置脱离,并且不从层站门的端面突出;第一移位部件,如果轿厢门在轿厢停止于层站时打开,则第一移位部件被设置于轿厢门的第一部件按压而移位;以及传递机构,当第一移位部件被第一部件按压而移位时,传递机构使配置于第一位置的连结部件向第二位置移位。

[0007] 根据本发明的电梯的门装置,不会成为乘客上下轿厢时的妨碍,并且能够防止维护人员在轿厢未停止的层站处意外进入出入口。

附图说明

[0008] 图1是示出具备实施方式1的门装置的电梯装置的例子的图。

[0009] 图2是对图1的A部进行放大的图。

[0010] 图3是从井道观察门组装体的图。

[0011] 图4是示出门组装体的上部的图。

[0012] 图5是示出图3的B-B截面的图。

[0013] 图6是示出门组装体的下部的图。

[0014] 图7是示出进入防止装置被配置为横贯层站出入口的例子的图。

[0015] 图8是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。

[0016] 图9是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。

[0017] 图10是示出进入防止装置被配置为横贯层站出入口的例子的图。

[0018] 图11是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。

[0019] 图12是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。

[0020] 图13是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。

[0021] 图14是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。

[0022] 标号说明

[0023] 1:轿厢;2:对重;3:井道;4:主绳索;5:曳引机;6:驱动绳轮;7:控制装置;8:机房;9:电动机;10:门组装体;11:轿厢门;12:门导轨;13:地坎;14:门刀;15:凸轮;16:门板;17:门吊架;18:门辊;20:层站;21:门组装体;22:层站门;23:门板;24:门吊架;25:门辊;26:门导轨;27:地坎;28:联动装置;29:锁部件;30:轴;31:辊;32:臂;33:辊;34:承受部件;35:进入防止装置;36:绳状部件;37:卷绕机;38:引导部件;39:销;40:动作装置;41:连结部件;42:移位部件;43:传递机构;44:钩子;45~48:连杆;49~50:轴;51:棒状部件;52:保持部件;53:弹簧部件。

具体实施方式

[0024] 参照附图对本发明进行说明。适当简化或省略重复的说明。在各图中,相同的标号表示相同的部分或者相当的部分。

[0025] 实施方式1.

[0026] 图1是示出具备实施方式1中的门装置的电梯装置的例子的图。电梯装置具备轿厢1和对重2。轿厢1在井道3中上下移动。对重2在井道3中上下移动。轿厢1和对重2由主绳索4悬吊于井道3。主绳索4是将轿厢1和对重2悬吊于井道3的构件的一例。

[0027] 主绳索4卷挂于曳引机5的驱动绳轮6。轿厢1被曳引机5驱动。曳引机5被控制装置7控制。图1示出了在井道3的上方的机房8设置有曳引机5和控制装置7的例子。曳引机5和控制装置7也可以设置于井道3。在曳引机5设置于井道3的情况下,曳引机5可以设置于井道3的顶部,也可以设置于井道3的底坑。

[0028] 图1示出了轿厢1停止在某楼层的层站20的例子。轿厢1具备电动机9和门组装体10。在轿厢1停止的各层站20设置有门组装体21。

[0029] 图2是对图1的A部进行放大的图。门组装体10具备轿厢门11、门导轨12、地坎13以及门刀14。轿厢门11具备门板16、门吊架17以及门辊18。

[0030] 门板16对形成于轿厢1的出入口进行开闭。以下,将形成于轿厢1的出入口也记作轿厢出入口。门吊架17以从门板16向上方延伸的方式设置于门板16的上部。门辊18以能够旋转的方式设置于门吊架17。门导轨12水平地配置于轿厢出入口的上方。通过将门辊18载置于门导轨12的上方,轿厢门11被悬吊于门导轨12。

[0031] 电动机9产生用于对轿厢门11进行开闭的驱动力。门辊18在门导轨12的上表面滚动,由此轿厢门11的上部的移动被引导。轿厢门11的下部的移动被地坎13引导。门刀14设置于轿厢门11。关于门刀14的功能在后面叙述。

[0032] 图3是从井道3观察门组装体21的图。门组装体21具备层站门22、门导轨26、地坎27、联动装置28、进入防止装置35以及动作装置40。层站门22具备门板23、门吊架24以及门辊25。

[0033] 门板23对形成于层站20的出入口进行开闭。以下,将形成于层站20的出入口也记作层站出入口。门吊架24以从门板23向上方延伸的方式设置于门板23的上部。门辊25以能够旋转的方式设置于门吊架24。门导轨26水平地配置于层站出入口的上方。通过将门辊25载置于门导轨26的上方,层站门22被悬吊于门导轨26。门辊25在门导轨26的上表面滚动。由此,层站门22的上部的移动被引导。层站门22的下部的移动被地坎27引导。

[0034] 在本实施方式中,示出了门组装体21具备双开门方式的层站门22的例子。即,门组装体21具备一对层站门22。以下,在需要分别确定层站门22的情况下,如图3所示,关于一个层站门,在标号后附加a。同样地,关于另一个层站门,在标号后附加b。即,层站门22a具备门板23a、门吊架24a以及门辊25a。层站门22b具备门板23b、门吊架24b以及门辊25b。

[0035] 联动装置28设置于门吊架24。联动装置28是用于按照轿厢门11的动作使层站门22移动的装置。例如,设置于五层的层站20的联动装置28具有在轿厢1停止于五层的层站20时按照轿厢门11的动作使层站门22移动的功能。以下,在对设置于层站20的设备进行说明的情况下,将设置有该设备的层站也记作该层站。如果轿厢1未停止在该层站20,则联动装置28使层站门22上锁。例如,如果轿厢1停止在其他楼层的层站20,则联动装置28使层站门22上锁。图4是示出门组装体21的上部的图。联动装置28具备锁部件29、轴30、辊31、臂32以及辊33。

[0036] 轴30设置于门吊架24a。锁部件29经由轴30设置于门吊架24a。即,锁部件29以轴30为中心旋转。锁部件29能够在上锁位置与解锁位置之间移位。上锁位置是用于对层站门22进行上锁的位置。图4示出了锁部件29配置于上锁位置的例子。配置于上锁位置的锁部件29的前端部分与承受部件34对置。在锁部件29配置于上锁位置的状态下,如果层站门22从全闭位置向敞开方向移动,则锁部件29的前端部分钩挂于承受部件34。由此,层站门22的敞开动作被阻止。

[0037] 解锁位置是用于使层站门22能够开闭的位置。如果锁部件29配置于解锁位置,即使层站门22向敞开方向移动,锁部件29也不会与承受部件34接触。另外,锁部件29始终通过弹簧等部件(未图示)而受力,使得被配置于上锁位置。因此,如果外力不作用于联动装置28,则锁部件29配置于上锁位置。通过锁部件29配置于解锁位置,层站门22被解锁。

[0038] 辊31经由轴30设置于门吊架24a。即,辊31以轴30为中心旋转。臂32与锁部件29一体化,并以轴30为中心旋转。臂32从轴30向斜上方延伸。辊33以能够旋转的方式设置于臂32的上方的端部。例如,辊33的直径与辊31的直径相同。辊33的旋转中心配置于比辊31的旋转中心接近门吊架24b的位置。

[0039] 在图4中,用单点划线示出了轿厢1刚刚停止在层站20后的门刀14的位置。当轿厢1停止在层站20时,辊31和辊33配置于构成门刀14的两个板之间。在该状态下,轿厢门11向敞开方向移动时,门刀14与辊33接触。如果在门刀14与辊33接触后轿厢门11仍向敞开方向移动,则辊33通过被门刀14按压而移位。由此,臂32和锁部件29以轴30为中心旋转,从而锁部件29配置于解锁位置。即,层站门22被解锁。然后,当辊33移位至门刀14与辊31接触时,辊31被门刀14按压,由此层站门22的移动开始。即,层站门22与轿厢门11一起向敞开方向移动。

[0040] 图5是示出图3的B-B截面的图。图6是示出门组装体21的下部的图。进入防止装置35设置于门板23b。图6示出了两个进入防止装置35设置于门板23b的例子。进入防止装置35是用于防止乘客进入井道3的装置。例如,如果层站门22在轿厢1未停止在五层时敞开,则设

置于五层的层站20的进入防止装置35配置为横贯层站出入口。在轿厢1停止于该层站20时,即使层站门22敞开,进入防止装置35也不会配置为横贯层站出入口。

[0041] 进入防止装置35例如具备绳状部件36以及卷绕机37。卷绕机37设置于门板23b。绳状部件36卷绕于卷绕机37。绳状部件36通过内置于卷绕机37的弹簧部件(未图示)以卷绕于卷绕机37的方式始终受力。绳状部件36中的从卷绕机37引出的部分通过引导部件38而旋转90度,从而沿纵向方向配置。绳状部件36在前端部具备销39。绳状部件36的前端部被配置为,如果没有外力作用,则不从门板23b的端面向门板23a侧突出。

[0042] 动作装置40设置于门板23a。动作装置40的一部分也可以设置于门吊架24a。动作装置40是用于将进入防止装置35配置为横贯层站出入口的装置。动作装置40具备连结部件41、移位部件42以及传递机构43。

[0043] 连结部件41是为了将进入防止装置35配置为横贯层站出入口,而与进入防止装置35连结的部件。连结部件41能够配置于第一位置和第二位置。第一位置是用于与进入防止装置35连结的位置。如图6所示,连结部件41具备钩子44。通过钩子44钩挂于销39,连结部件41与进入防止装置35连结。如果连结部件41配置于第一位置,则钩子44从门板23a的端面向门板23b侧突出。在图6中,用实线示出配置于第一位置的连结部件41。

[0044] 第二位置是从进入防止装置35脱离的位置。即,如果连结部件41配置于第二位置,则钩子44不钩挂于销39。在图6中,用虚线示出配置于第二位置的连结部件41。如果连结部件41配置于第二位置,则连结部件41不从门板23a的端面突出。在层站门22与轿厢门11一起移动的情况下,连结部件41配置于第二位置。

[0045] 如果轿厢门11在轿厢1停止于该层站20时打开,则移位部件42被设置于轿厢门11的部件按压而移位。传递机构43是用于将移位部件42的移位传递至连结部件41的机构。在移位部件42被上述部件按压而移位时,传递机构43使配置于第一位置的连结部件41向第二位置移位。

[0046] 在图3至图6所示的例子中,移位部件42是配置于辊33的正下方的辊。而且,在图3至图6所示的例子中,用于按压移位部件42而使其移位的部件是门刀14。在图3至图6所示的例子中,传递机构43具备连杆45~48以及轴49~50。

[0047] 轴49设置于门板23a。连杆45经由轴49设置于门板23a。即,连杆45以轴49为中心旋转。连杆45的一个端部从被轴49支承的部分向斜上方延伸。移位部件42以能够旋转的方式设置于连杆45的一个端部。连杆45的另一个端部从被轴49支承的部分向侧方延伸。连杆46的上侧的端部以能够旋转的方式与连杆45的另一个端部连结。

[0048] 轴50设置于门板23a。连杆47经由轴50设置于门板23a。即,连杆47以轴50为中心旋转。连杆47的一个端部从被轴50支承的部分向斜上方延伸。连结部件41的上侧的端部以能够旋转的方式设置于连杆47的一个端部。即,连结部件41被连杆47支承。连杆47的另一个端部从被轴50支承的部分向侧方延伸。连杆46的下侧的端部以能够旋转的方式与连杆47的另一个端部连结。

[0049] 另外,连杆48与连杆47中的从被轴50支承的部分向斜上方延伸的部分平行地配置。连结部件41的下侧的端部以能够旋转的方式设置于连杆48的一个端部。即,连结部件41被连杆48支承。连杆48的另一个端部以能够旋转的方式设置于门板23a。

[0050] 如果外力不作用于移位部件42,则连结部件41配置于第一位置。例如,如果轿厢1

不停止在该层站20,则连结部件41配置于第一位置。如果层站门22在轿厢1未停止于该层站20的状态下敞开,则钩子44钩挂于销39。如果在钩子44钩挂于销39之后层站门22仍向敞开方向移动,则销39被钩子44拉拽,从而绳状部件36从卷绕机37被引出。由此,绳状部件36以横贯层站出入口的方式配置于门板23a与门板23b之间。图7是示出进入防止装置35被配置为横贯层站出入口的例子的图。

[0051] 另一方面,如果轿厢1停止在某个层站20,则该层站20的辊31和辊33配置于构成门刀14的两个板之间。而且,如图4所示,移位部件42也配置于构成门刀14的两个板之间。如果在该状态下轿厢门11向敞开方向移动,则门刀14与移位部件42接触。如果在门刀14与移位部件42接触之后轿厢门11仍向敞开方向移动,则移位部件42通过被门刀14按压而移位。由此,连杆45以轴49为中心向C方向旋转。通过连杆45向C方向旋转,连杆46如图4和图6所示那样向D方向移动。

[0052] 当连杆46向D方向移位时,连杆47以轴50为中心向E方向旋转。由此,连结部件41向斜上方移动,从而配置于第一位置的连结部件41向第二位置移位。连结部件41向第二位置的移位通过门刀14与辊31接触而完成。如上所述,配置于第二位置的连结部件41不从门板23a的端面突出。而且,当连结部件41配置于第二位置时,钩子44不钩挂于销39。因此,即使门刀14按压辊31从而层站门22开始敞开动作,绳状部件36也不会从卷绕机37被引出。

[0053] 根据本实施方式所示的例子,能够防止维护人员在轿厢1未停止的层站20处意外地进入层站出入口。而且,根据本实施方式所示的例子,在乘客上下轿厢1时,进入防止装置35和传递机构43也不会成为通行的妨碍。

[0054] 图8和图9是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。图8是相当于图5的图。图9是相当于图6的图。在图8和图9所示的例子中,进入防止装置35与上述的例子不同。

[0055] 在图8和图9所示的例子中,进入防止装置35具备棒状部件51、保持部件52以及弹簧部件53。保持部件52设置于门板23b。保持部件52以棒状部件51能够向层站门22的移动方向移位的方式保持棒状部件51。弹簧部件53始终对棒状部件51向离开门板23a的方向施加力。棒状部件51在前端部具备销39。棒状部件51的前端部被配置为,如果没有外力作用,则不从门板23b的端面向门板23a侧突出。

[0056] 在图8和图9所示的例子也同样,如果外力不作用于移位部件42,则连结部件41配置于第一位置。如果层站门22在轿厢1未停止于该层站20的状态下敞开,则钩子44钩挂于销39。如果在钩子44钩挂于销39之后层站门22仍向敞开方向移动,则销39被钩子44拉拽,棒状部件51从保持部件52被引出。由此,棒状部件51以横贯层站出入口的方式配置于门板23a与门板23b之间。图10是示出进入防止装置35被配置为横贯层站出入口的例子的图。

[0057] 在轿厢1停止于某个层站20时,该层站20的移位部件42配置于构成门刀14的两个板之间。在该状态下,轿厢门11向敞开方向移动时,移位部件42被门刀14按压并移位,从而连杆46向D方向移动。当连杆46向D方向移位时,连杆47以轴50为中心向E方向旋转。由此,连结部件41向斜上方移动,从而配置于第一位置的连结部件41向第二位置移位。配置于第二位置的连结部件41不从门板23a的端面突出。而且,当连结部件41配置于第二位置时,钩子44不钩挂于销39。因此,即使门刀14按压辊31从而层站门22开始敞开动作,棒状部件51也不会从保持部件52被引出。

[0058] 根据图8至图10所示的例子,也能够防止维护人员在轿厢1未停止的层站20处意外

地进入层站出入口。而且,在乘客上下轿厢1时,进入防止装置35和传递机构43也不会成为通行的妨碍。

[0059] 图11和图12是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。图11是相当于图5的图。图12是相当于图6的图。在图11和图12所示的例子中,移位部件42和传递机构43与图3至图7所示的例子不同。

[0060] 在图11和图12所示的例子中,移位部件42是配置于与进入防止装置35相同高度的辊。而且,在图11和图12所示的例子中,用于按压移位部件42而使其移位的部件是凸轮15。凸轮15设置于轿厢门11。凸轮15配置于门刀14的下方。在图11和图12所示的例子中,传递机构43具备连杆47~48以及轴50。

[0061] 轴50设置于门板23a。连杆47经由轴50设置于门板23a。连杆47以轴50为中心旋转。在图11和图12所示的例子中,连杆47为L字形状的部件。连杆47的一个端部从被轴50支承的部分向斜上方延伸。连结部件41的上侧的端部以能够旋转的方式设置于连杆47的一个端部。连结部件41被连杆47支承。连杆47的另一个端部从被轴50支承的部分向斜上方延伸。移位部件42以能够旋转的方式设置于连杆47的另一个端部。

[0062] 在图11和图12所示的例子中也同样,如果外力不作用于移位部件42,则连结部件41配置于第一位置。如果层站门22在轿厢1未停止于该层站20的状态下敞开,则钩子44钩挂于销39。如果在钩子44钩挂于销39之后层站门22仍向敞开方向移动,则销39被钩子44拉拽,从而绳状部件36从卷绕机37被引出。由此,绳状部件36以横贯层站出入口的方式配置于门板23a与门板23b之间。

[0063] 另一方面,在轿厢1停止于某个层站20时,该层站20的移位部件42以与凸轮15对置的方式配置。在图12中,用单点划线示出了轿厢1刚刚停止在层站20之后的凸轮15的位置。在该状态下,轿厢门11向敞开方向移动时,凸轮15与移位部件42接触。如果在凸轮15与移位部件42接触之后轿厢门11仍向敞开方向移动,则移位部件42通过被凸轮15按压而移位。由此,连杆47以轴50为中心向E方向旋转。

[0064] 通过连杆47向E方向旋转,连结部件41向斜上方移动,从而配置于第一位置的连结部件41向第二位置移位。连结部件41向第二位置的移位通过门刀14与辊31接触而完成。如上所述,配置于第二位置的连结部件41不从门板23a的端面突出。而且,当连结部件41配置于第二位置时,钩子44不钩挂于销39。因此,即使门刀14按压辊31从而层站门22开始敞开展作,绳状部件36也不会从卷绕机37被引出。

[0065] 在图11和图12所示的例子中也同样,能够防止维护人员在轿厢1未停止的层站20处意外地进入层站出入口。而且,在乘客上下轿厢1时,进入防止装置35和传递机构43也不会成为通行的妨碍。

[0066] 图13和图14是示出实施方式1中的门装置的另一例的图。图13是相当于图5的图。图14是相当于图6的图。图13和图14所示的例子相当于在图11和图12所示的例子中采用图8至图10所示的进入防止装置35的例子。在图13和图14所示的例子中,也能够产生与上述各例所产生的效果相同的效果。

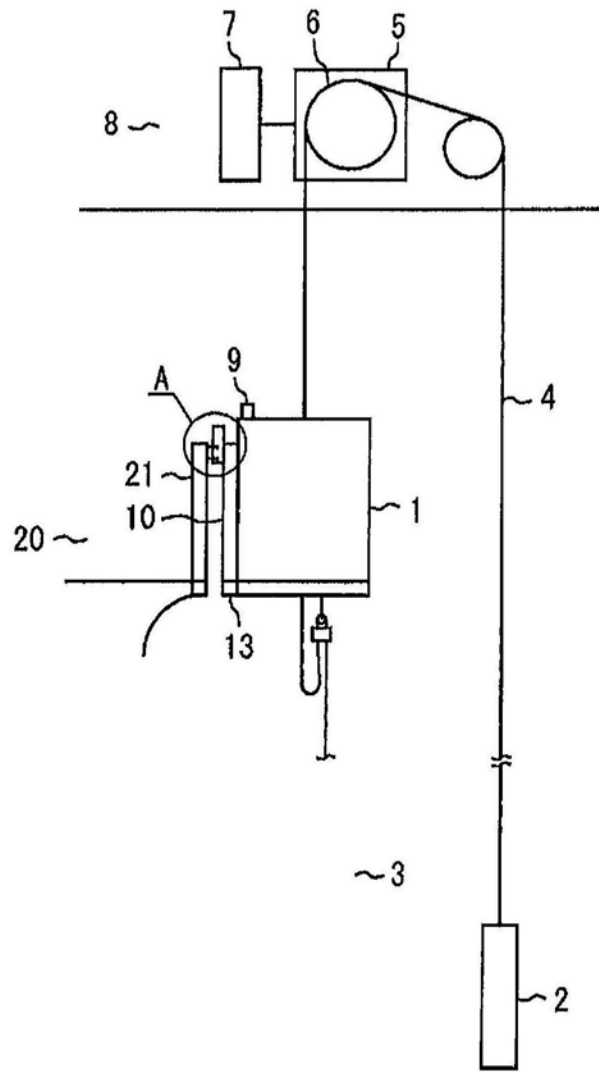


图1

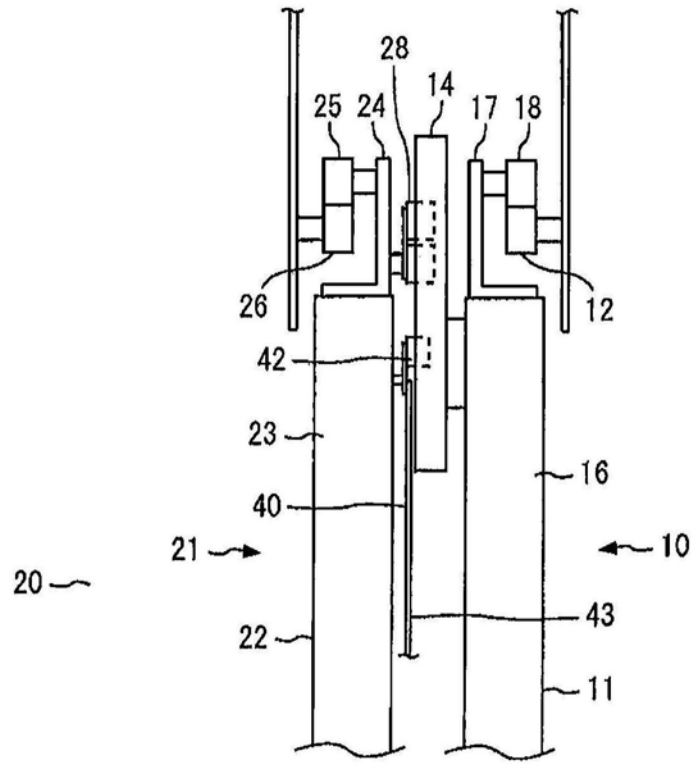


图2

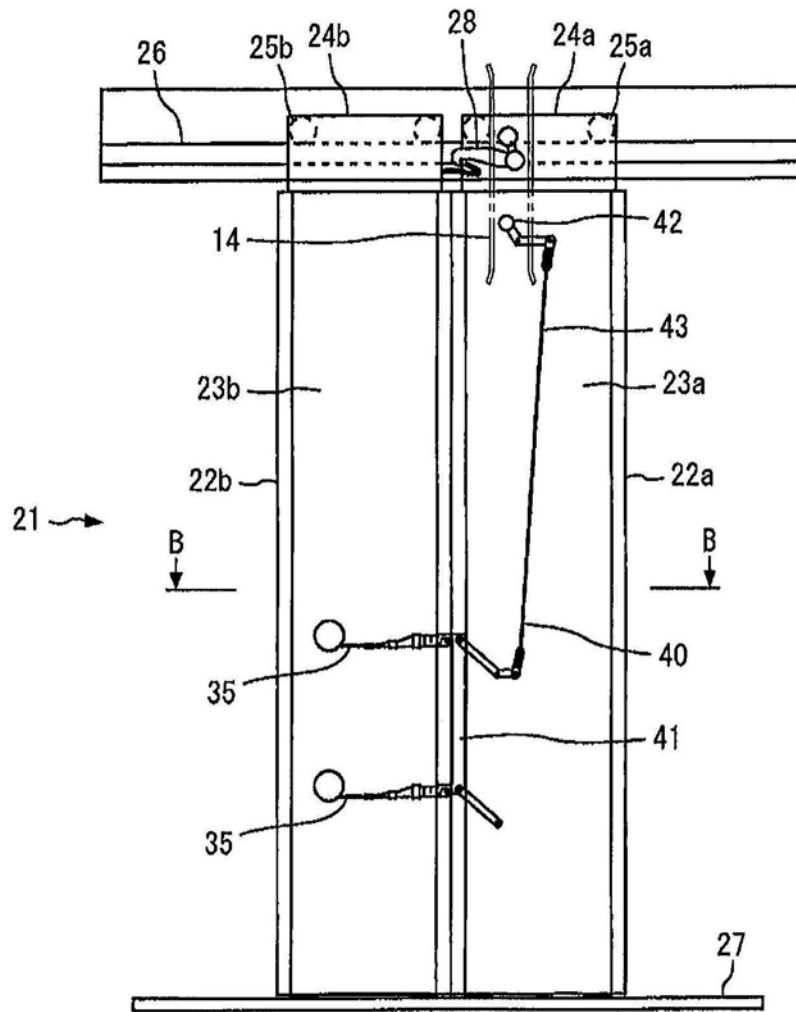


图3

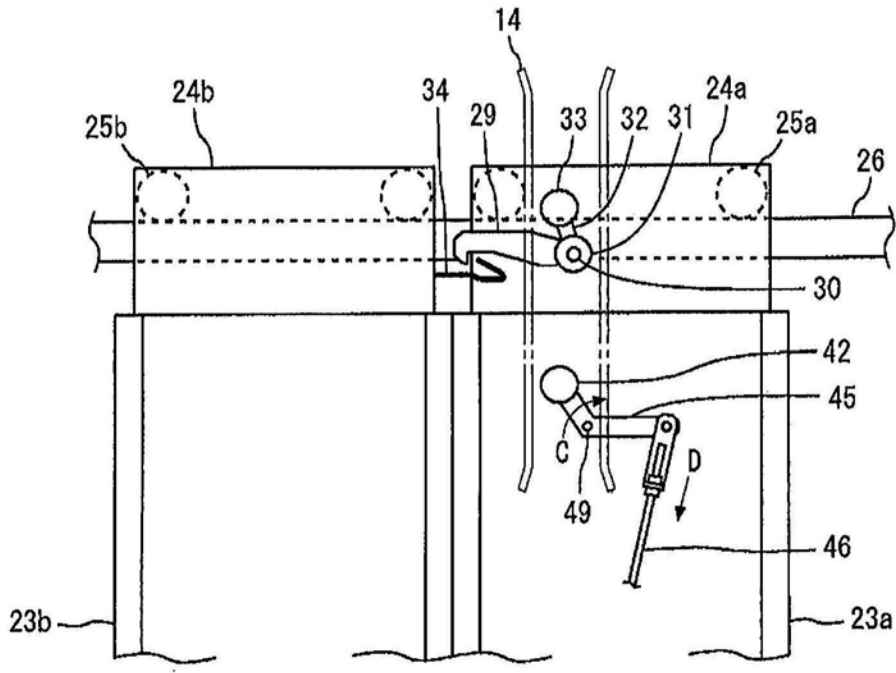


图4

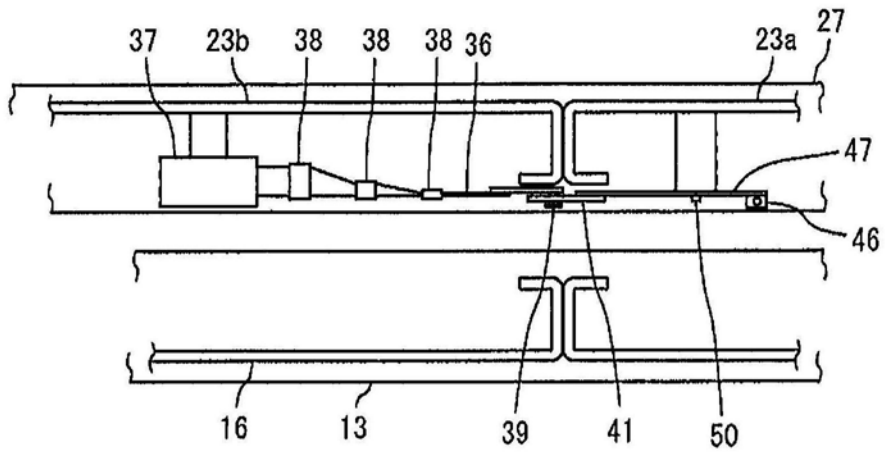


图5

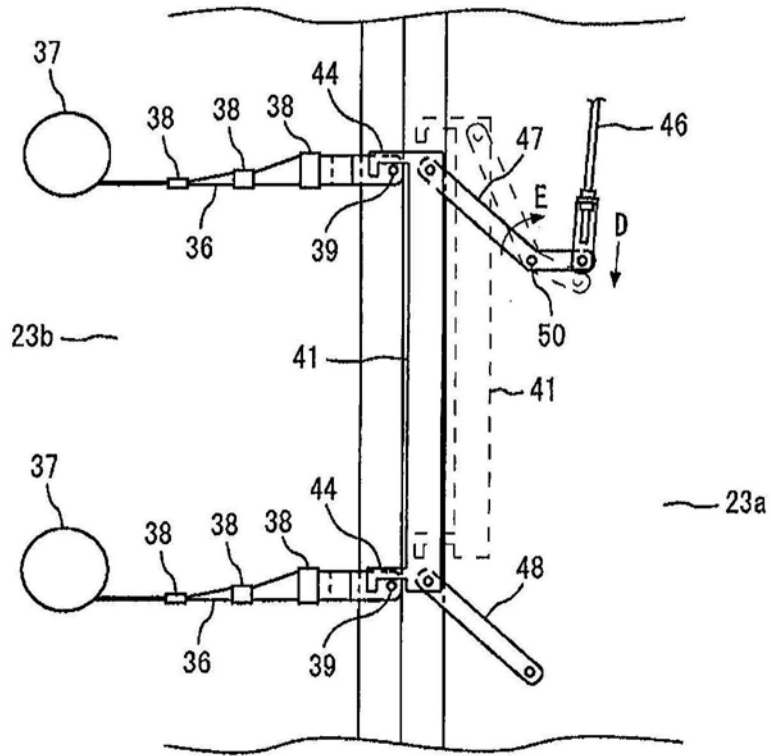


图6

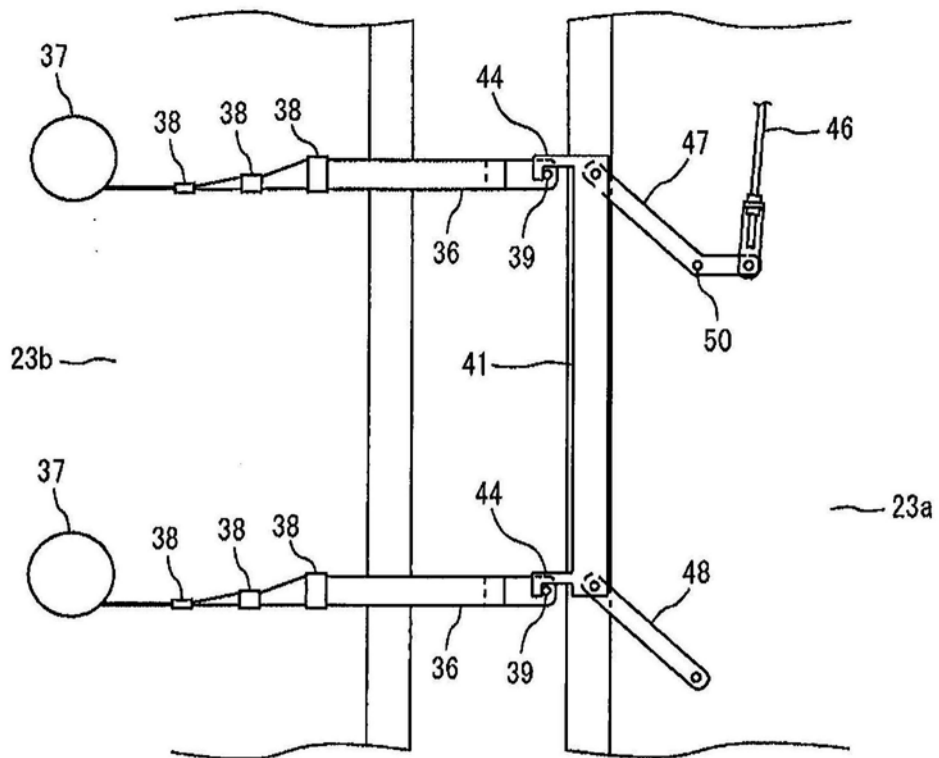


图7

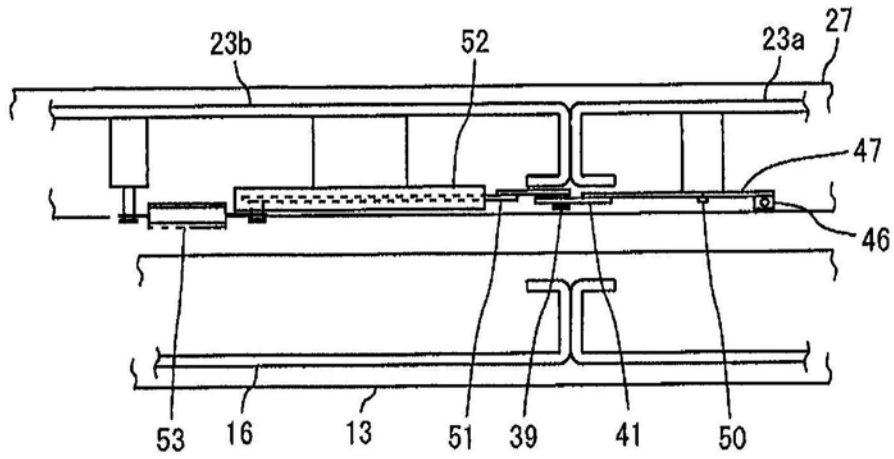


图8

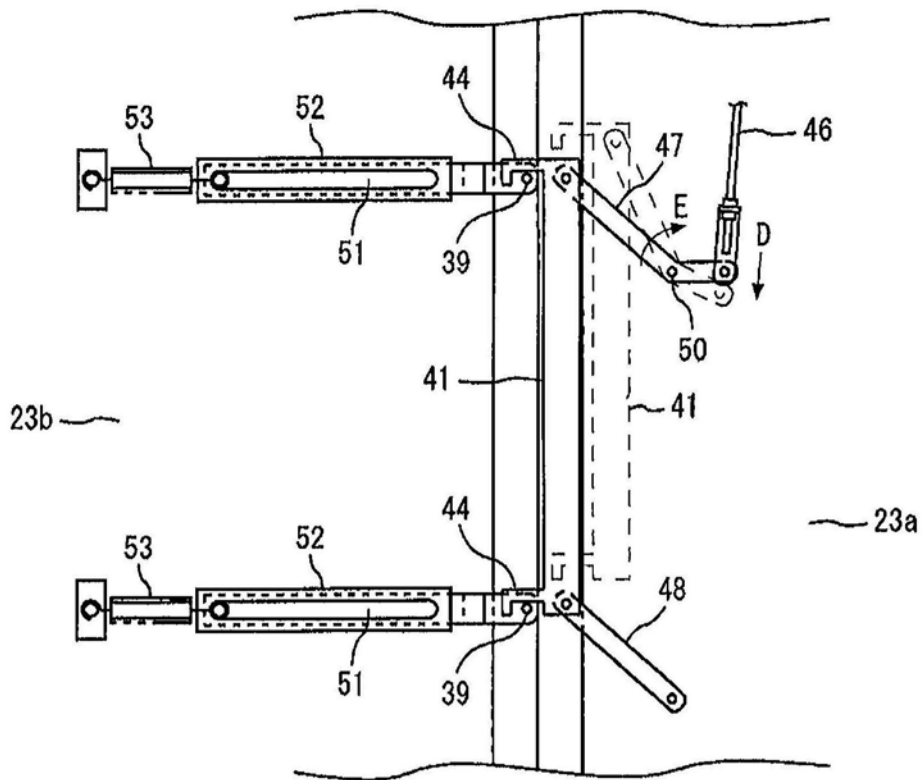


图9

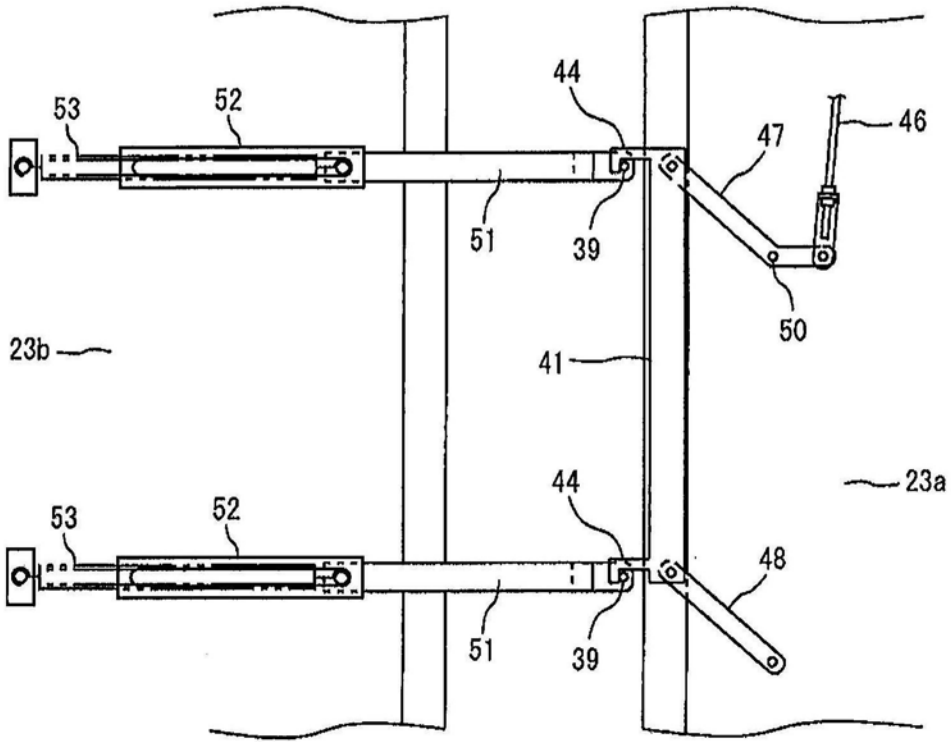


图10

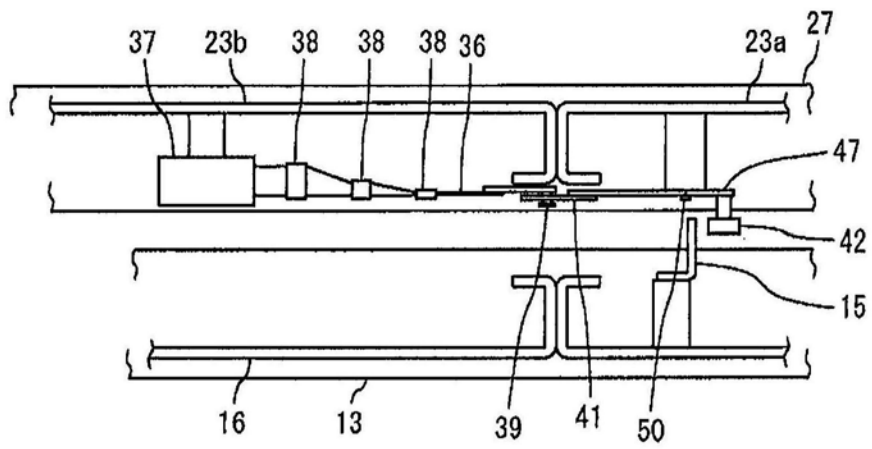


图11

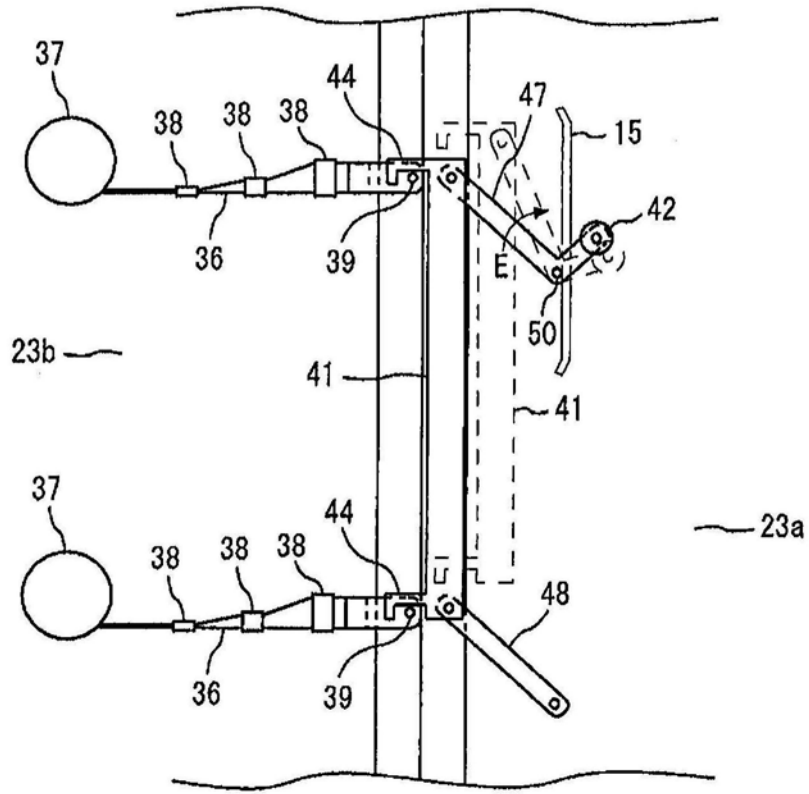


图12

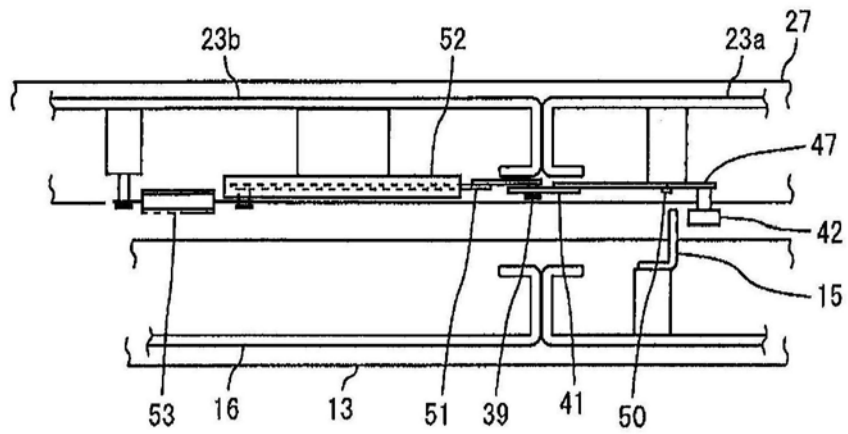


图13

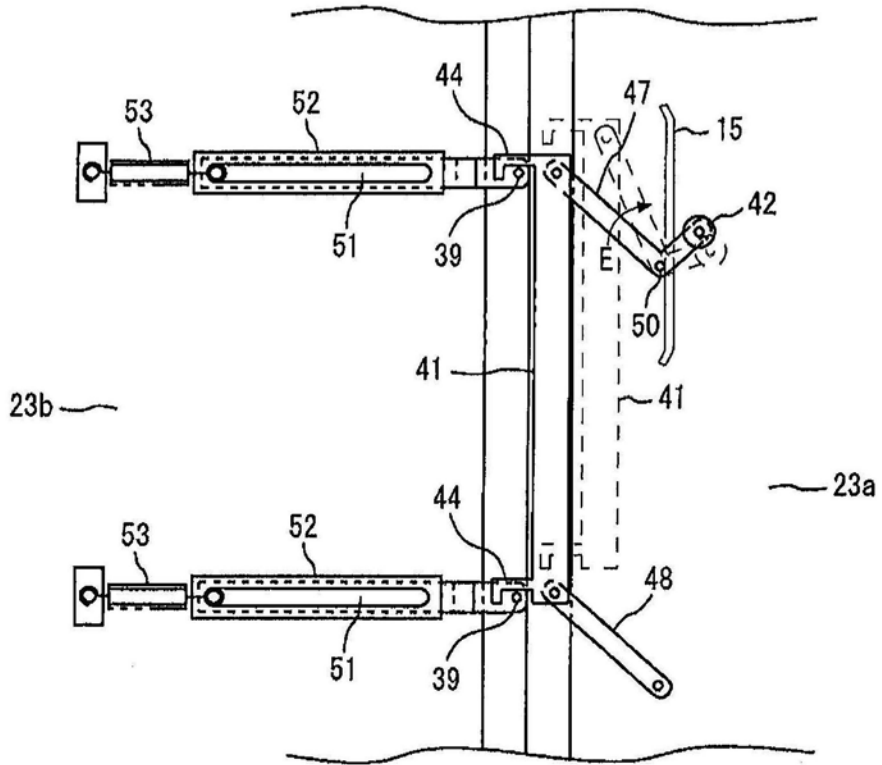


图14