



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119032059 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202280095572.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.05.17

B66B 5/22 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.10.30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/020459 2022.05.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/223404 JA 2023.11.23

(71) 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本

(72) 发明人 伊藤康司 安部贵 座间秀隆

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 刘文海

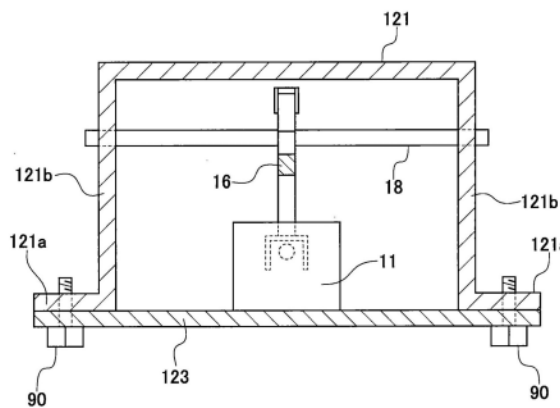
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

电梯

(57) 摘要

电梯具备：电梯轿厢，其具有轿厢室；导轨，其引导电梯轿厢的移动；上框，其配置于轿厢室的上部；以及紧急停止装置，其使电梯轿厢的移动停止。紧急停止装置具备：制动机构，其具有夹持导轨的制动件；驱动机构，其使制动机构动作；以及动作机构，其使驱动机构工作。并且，驱动机构以及动作机构收容于上框。



1. 一种电梯,其中,
所述电梯具备:
电梯轿厢,其具有轿厢室;
导轨,其引导所述电梯轿厢的移动;
上框,其配置于所述轿厢室的上部;以及
紧急停止装置,其使所述电梯轿厢的移动停止,
所述紧急停止装置具备:
制动机构,其具有夹持所述导轨的制动件;
驱动机构,其使所述制动机构动作;以及
动作机构,其使所述驱动机构工作,
所述驱动机构以及所述动作机构收容于所述上框。
2. 根据权利要求1所述的电梯,其中,
所述上框构成为上下方向的上方被封闭的帽型,
所述驱动机构以及所述动作机构收容于所述上框的内部。
3. 根据权利要求1所述的电梯,其中,
所述上框在与上下方向正交并且与所述上框延伸的宽度方向也正交的前后方向上隔开间隔地设置有两个,
所述驱动机构和所述动作机构收容于两个所述上框之间,
在两个所述上框固定有将所述驱动机构以及所述动作机构的上下方向的上方覆盖的罩托架。
4. 根据权利要求1所述的电梯,其中,
在所述上框固定有载置所述动作机构的载置托架。
5. 根据权利要求4所述的电梯,其中,
所述载置托架相对于所述上框能够沿上下方向移动地配置。
6. 根据权利要求1所述的电梯,其中,
在所述上框形成有面向所述动作机构的开口窗。

电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及具备在紧急时使电梯轿厢停止的紧急停止装置的电梯。

背景技术

[0002] 通常,吊索式的电梯具有将电梯轿厢与平衡重连结的主吊索以及补偿吊索、用于检测电梯轿厢或平衡重的速度的调速器吊索等长条物。另外,对电梯规定了,作为安全装置,设置在沿着导轨升降的电梯轿厢的速度超过规定的值时将电梯轿厢的运转自动地停止的紧急停止装置。

[0003] 作为以往的这种的紧急停止装置,例如存在专利文献1所记载的技术。在该专利文献1中记载有紧急停止装置中的夹持导轨的制动机构以及使该制动机构动作的动作装置收容于构成电梯轿厢的纵框的技术。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:美国专利申请公开第2020/0048040号说明书

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 然而,在专利文献1所记载的技术中,由于将紧急停止装置的制动机构以及动作装置设置于电梯轿厢的纵框内,因此纵框大型化。其结果是,在专利文献1所记载的技术中,具有由于纵框大型化而电梯轿厢的轿厢室的尺寸变小这样的问题。

[0009] 考虑到上述问题,本申请的目的在于提供能够抑制纵框大型化的电梯。

[0010] 用于解决课题的方案

[0011] 为了解决上述课题并达成目的,电梯具备:电梯轿厢,其具有轿厢室;导轨,其引导电梯轿厢的移动;上框,其配置于轿厢室的上部;以及紧急停止装置,其使电梯轿厢的移动停止。紧急停止装置具备:制动机构,其具有夹持导轨的制动件;驱动机构,其使制动机构动作;以及动作机构,其使驱动机构工作。并且,驱动机构以及动作机构收容于上框。

[0012] 发明效果

[0013] 根据上述结构的电梯,能够抑制纵框大型化。

附图说明

[0014] 图1是示出第一实施方式例的电梯的电梯轿厢的概要结构图。

[0015] 图2是图1所示的A-A线剖视图。

[0016] 图3是示出实施方式例的紧急停止装置的动作机构以及驱动机构的图。

[0017] 图4是示出第二实施方式例的电梯的上框和动作机构的剖视图。

[0018] 图5是示出第三实施方式例的电梯的上框和动作机构的剖视图。

[0019] 图6是示出第四实施方式例的电梯的上框的主视图。

具体实施方式

[0020] 以下,参照图1~图6对实施方式例的电梯进行说明。需要说明的是,在各图中,关于共通的构件标注相同的附图标记。

[0021] 1.第一实施方式例

[0022] 1-1.电梯轿厢的结构例

[0023] 首先,参照图1至图2对第一实施方式例(以下,称为“本例”。)的电梯的电梯轿厢的结构进行说明。

[0024] 图1是示出本例的电梯轿厢的结构例的概要结构图。图2是图1所示的A-A线剖视图。

[0025] 如图1所示,本例的电梯的电梯轿厢1在形成于建筑构造物内的升降通路中进行升降动作。另外,电梯轿厢1能够滑动地支承于在升降通路内立起设置的导轨201A、201B。电梯轿厢1具备运载人、货物的轿厢室120、上框(十字头)121、下框130、纵框140以及紧急停止装置。

[0026] 上框121配置于轿厢室120的上下方向的上部,下框130配置于轿厢室120的上下方向的下部。纵框140将上框121与下框130连结,并沿着轿厢室120的上下方向配置。

[0027] 紧急停止装置具有两个制动机构10A、10B、动作机构11、驱动机构12、第一拉起构件13A、以及第二拉起构件13B。如图1以及图2所示,动作机构11以及驱动机构12配置于上框121。需要说明的是,关于上框121的详细结构、动作机构11以及驱动机构12的设置状态,在后文进行叙述。制动机构10A、10B配置于纵框140的上下方向的下端部。

[0028] 制动机构10A、10B具有未图示的一对制动件。一对制动件将导轨201A、201B夹在中间而相互对置地配置。一对制动件与拉起构件13A、13B连结。并且,一对制动件当被拉起构件13A、13B向上下方向的上方拉起时,夹持导轨201A、201B。由此,电梯轿厢1的升降移动被制动机构10A、10B制动。

[0029] 接下来,参照图1以及图3对动作机构11以及驱动机构12的结构进行说明。

[0030] 图3是示出动作机构11以及驱动机构12的图。

[0031] 如图1以及图3所示,驱动机构12具有驱动轴15、第一拉起杆16A、第二拉起杆16B、驱动轴18、18、以及驱动弹簧20。驱动轴18设置于上框121中的与上下方向正交的宽度方向的两端部。拉起杆16A、16B以能够转动的方式支承于驱动轴18。

[0032] 第一拉起杆16A以及第二拉起杆16B形成为大致T字状。在第一拉起杆16A以及第二拉起杆16B的T字的交点设置有驱动轴18。

[0033] 在第一拉起杆16A经由连接部26A而连接有第一拉起构件13A,在第二拉起杆16B经由连接部26B而连接有第二拉起构件13B。另外,如图3所示,第一拉起杆16A经由连结部25而与驱动轴15连接。同样地,第二拉起杆16B经由未图示的连结部而与驱动轴15连接。并且,第一拉起杆16A中的与连结部25相反的一侧的端部经由杆托架37而与后述的动作机构11的连接构件41连接。

[0034] 驱动轴15沿着上框121的宽度方向配置于上框121内。而且,驱动轴15的轴向的一端部与第一拉起杆16A连接,驱动轴15的轴向的另一端部与第二拉起杆16B连接。另外,在驱动轴15的轴向的中间部设置有驱动弹簧20。

[0035] 驱动弹簧20例如由压缩螺旋弹簧构成。驱动弹簧20的一端部经由固定部而固定于

上框121,驱动弹簧20的另一端部经由按压构件固定于驱动轴15。并且,驱动弹簧20经由按压构件对驱动轴15朝向轴向的另一端部施力。

[0036] 当动作机构11工作时,驱动轴15被驱动弹簧20施力而朝向轴向的另一端部移动。由此,第一拉起杆16A以连接有第一拉起构件13A的端部朝向上下方向的上方的方式以驱动轴18为中心转动。另外,第二拉起杆16B以连接有第二拉起构件13B的端部朝向上下方向的上方的方式以驱动轴18为中心转动。其结果是,第一拉起构件13A与第二拉起构件13B联动地被朝向上下方向的上方拉起,制动机构10A、10B动作。

[0037] 如图3所示,动作机构11具备连接构件41、电磁芯43、可动铁心44、基座板45、驱动马达46、进给丝杠轴47、进给螺母48、以及驱动马达。并且,动作机构11使驱动机构12工作。

[0038] 基座板45由平板状的构件形成。基座板45固定于后述的上框121的载置托架123(参照图1以及图2)。在基座板45中的上下方向的上方的上表面部固定有第一轴支承部54和第二轴支承部55。

[0039] 第一轴支承部54配置于基座板45的一端部,第二轴支承部55配置于基座板45的另一端部。第一轴支承部54和第二轴支承部55相互对置地配置。在第一轴支承部54和第二轴支承部55能够旋转地支承有进给丝杠轴47。另外,在第二轴支承部55配置有驱动马达46。需要说明的是,也可以将驱动马达46设置于第一轴支承部54侧。而且,驱动马达46的旋转轴经由联轴器而安装于进给丝杠轴47。

[0040] 在进给丝杠轴47的外周面形成有梯形螺纹。并且,进给螺母48与进给丝杠轴47螺合。在进给螺母48固定有电磁芯43。在电磁芯43设置有线圈。当从未图示的电源向线圈供给电力而线圈通电时,由电磁芯43和线圈构成电磁铁。并且,电磁芯43与后述的安装于连接构件41的可动铁心44对置。

[0041] 当驱动马达旋转时,进给丝杠轴旋转。并且,通过进给丝杠轴47旋转,从而利用螺纹部和螺纹孔将进给丝杠轴47的旋转力转换为沿着轴向的力。并且,进给螺母48沿着进给丝杠轴47的轴向移动。另外,固定有进给螺母48的电磁芯43也沿着进给丝杠轴47的轴向移动。

[0042] 当驱动马达正旋转(正转)时,进给螺母48向第一轴支承部54侧移动。并且,当驱动马达逆旋转(逆转)时,进给螺母48向第二轴支承部55侧移动。在此,第二轴支承部55配置于进给螺母48以及电磁芯43的待机位置。并且,在动作机构11的待机状态以及从制动状态返回恢复状态时,电磁芯43经由进给螺母48与第二轴支承部55抵接。

[0043] 在连接构件41形成有连结孔41a。设置于杆托架37的连接销36贯穿于连结孔41a。因此,连接构件41经由杆托架37以能够旋转的方式与第一拉起杆16A连结。

[0044] 另外,在连接构件41固定有可动铁心44。可动铁心44支承于连接构件41,与固定于进给螺母48的电磁芯43对置。在图3所示的待机状态下,可动铁心44吸附于电磁芯43。

[0045] 另外,由驱动马达46、进给丝杠轴47以及进给螺母48构成使电磁芯43向相对于可动铁心44接近以及分离的方向移动的移动机构。

[0046] 在待机状态下,电磁芯43配置于进给丝杠轴47中的轴向的另一端部侧。另外,电磁芯43的线圈被通电,电磁芯43被励磁。由此,构成由电磁芯43和线圈形成的电磁铁。

[0047] 可动铁心44被吸附于电磁芯43。因此,经由固定有可动铁心44的连接构件41保持第一拉起杆16A的一端部。其结果是,与第一拉起杆16A的另一端部连接的驱动轴15克服驱

动弹簧20的作用力而向轴向的一端部施力。

[0048] 在电梯轿厢1下降移动时,当控制部判断电梯轿厢1的下降速度超过规定的速度时,控制部向紧急停止装置输出动作指令信号。由此,向电磁芯43的通电被阻断。需要说明的是,向电磁芯43的通电的阻断不仅在电梯轿厢1的速度超过时产生,也在电梯的停电时产生。

[0049] 通过阻断向电磁芯43的通电,从而电磁芯43的磁性被消除。由此,驱动轴15在驱动弹簧20的作用力下向轴向的另一端部侧移动,第一拉起杆16A的一端部也与驱动轴15一起向轴向的另一端部移动。其结果是,第一拉起杆16A、第二拉起杆16B以驱动轴18为中心转动。这样,在动作机构11的作用下使驱动机构12工作。

[0050] 另外,通过第一拉起杆16A转动,从而可动铁心44从电磁芯43分离。这样,通过可动铁心44从电磁芯43分离,能够在不受作为移动机构的进给丝杠轴47与进给螺母48的摩擦力以及保持力的影响的情况下使连接构件41移动。

[0051] 需要说明的是,动作机构11以及驱动机构12的结构并不限于上述的例子,能够应用其他各种结构。

[0052] 1-2. 上框的结构以及动作机构的配置状态

[0053] 接着,参照图1以及图2对上框121的结构以及动作机构11的配置状态进行说明。

[0054] 如图1以及图2所示,表示十字头的上框121是上下方向的上端部封闭且上下方向的下端部开放的所谓的帽型钢材。并且,上框121在电梯轿厢1的轿厢室120的上下方向的上方沿着宽度方向延伸。在上框121的与上下方向正交并且与宽度方向也正交的前后方向的侧面部121b安装有驱动机构12的驱动轴18。

[0055] 另外,在上框121的侧面部121b的上下方向的下端部设置有凸缘部121a。凸缘部121a从侧面部121b的下端部朝向前后方向的外侧弯折。在该凸缘部121a经由固定螺栓90固定有载置托架123。载置托架123堵塞上框121中的上下方向的下端部的开口的一部分。需要说明的是,也可以利用载置托架123将上框121的下端部的开口全部堵塞。

[0056] 在载置托架123的上下方向的上表面部载置有上述的动作机构11。即,动作机构11以及驱动机构12收容于上框121的空间内。因此,动作机构11以及驱动机构12的上下方向的上方被上框121覆盖。由此,能够防止粉尘、轨道油附着于动作机构11、驱动机构12。其结果是,能够防止动作机构11、驱动机构12的动作被粉尘、轨道油阻碍,能够提高紧急停止装置的可靠性。

[0057] 另外,通过将紧急停止装置的动作机构11、驱动机构12收容于上框121内,能够抑制电梯轿厢1的纵框140大型化。其结果是,能够抑制纵框140的大型化,因此能够抑制轿厢室120的水平方向的尺寸由于纵框140而缩小。

[0058] 2. 第二实施方式例

[0059] 接下来,参照图4对第二实施方式例的电梯进行说明。

[0060] 图4是示出第二实施方式例的上框和动作机构的剖视图。

[0061] 该第二实施方式例的电梯与第一实施方式例的电梯的不同的点是上框的结构。因此,在此对上框进行说明,对与第一实施方式例的电梯共通的部分标注相同的附图标记并省略重复的说明。

[0062] 如图4所示,在电梯轿厢的上下方向的上部配置有两个上框126、126。上框126形成

为大致“コ”字状。而且,两个上框126、126使侧面部相互对置,在前后方向上隔开间隔地配置。在上框126的侧面部安装有驱动机构12的驱动轴18。驱动轴18配置于两个上框126、126之间。在上框126的侧面部的上下方向的上端部形成有上凸缘部126a,在侧面部的上下方向的下端部形成有下凸缘部126b。

[0063] 在下凸缘部126b经由固定螺栓90固定有载置托架123。载置托架123以连结两个上框126、126的方式配置。而且,在载置托架123配置有紧急停止装置的动作机构11。因此,动作机构11以及驱动机构12收容于两个上框126、126中。

[0064] 另外,在上凸缘部126a固定有罩托架221。罩托架221以连结两个上框126、126的方式配置,覆盖配置于两个上框126、126之间的动作机构11以及驱动机构12的上下方向的上方。需要说明的是,在第二实施方式例中,由罩托架221和上框126构成表示电梯轿厢的十字头的上框。

[0065] 其他结构与第一实施方式例的电梯相同,因此省略它们的说明,在具有这样的上框126的第二实施方式例的电梯中,也能够得到与上述的第一实施方式例的电梯相同的作用效果。

[0066] 3. 第三实施方式例

[0067] 接下来,参照图5对第三实施方式例的电梯进行说明。

[0068] 图5是示出第三实施方式例的上框和动作机构的剖视图。

[0069] 该第三实施方式例的电梯与第一实施方式例的电梯的不同的点是上框以及载置托架的结构。因此,在此对上框以及载置托架进行说明,对与第一实施方式例的电梯共通的部分标注相同的附图标记并省略重复的说明。

[0070] 如图5所示,上框321与第一实施方式例的上框121同样地形成为帽型。在侧面部321b的下端部设置有凸缘部321a。需要说明的是,在侧面部321b的安装有驱动轴18的孔成为沿上下方向延伸的长孔。

[0071] 载置托架323嵌入上框321的两个侧面部321b、321b之间,堵塞上框321的上下方向的下端部的开口的一部分。在载置托架323的前后方向的两端部设置有固定片323a。固定片323a从载置动作机构11的载置面朝向上下方向的上方弯折。并且,固定片323a与上框321的侧面部321b对置,并经由固定螺栓90而固定于侧面部321b。固定片323a或侧面部321b的供固定螺栓90贯穿的固定孔成为沿上下方向延伸的长孔。即,载置托架323相对于上框321能够沿上下方向移动地配置。

[0072] 通过将载置托架323的固定方法设为上述的结构,能够调整载置托架323的安装位置的高度。其结果是,能够进行载置于载置托架323的动作机构11、驱动机构12的驱动轴18的上下方向的设置位置的调整。

[0073] 其他结构与第一实施方式例的电梯相同,因此省略它们的说明,在具有这样的结构的第三实施方式例的电梯中,也能够得到与上述的第一实施方式例的电梯相同的作用效果。

[0074] 4. 第四实施方式例

[0075] 接下来,参照图6对第四实施方式例的电梯进行说明。

[0076] 图6是示出第四实施方式例的上框的主视图。

[0077] 该第四实施方式例的电梯与第一实施方式例的电梯的不同的点是上框的结构。因

此,在此对上框进行说明,对与第一实施方式例的电梯共通的部分标注相同的附图标记并省略重复的说明。

[0078] 如图6所示,在上框121B的侧面部形成有开口窗128。开口窗128形成于面向在上框121B收容的动作机构11的位置。该开口窗128被未图示的罩构件能够开闭地覆盖。通过在上框121B设置有开口窗128,能够利用目视容易地进行动作机构11的组装时的状态确认、检修/检查作业。

[0079] 其他结构与第一实施方式例的电梯相同,因此省略它们的说明,在具有这样的上框121B的第四实施方式例的电梯中,也能够得到与上述的第一实施方式例的电梯相同的作用效果。

[0080] 需要说明的是,并不限于上述且附图所示的实施方式,能够在不脱离技术方案所记载的发明的主旨的范围内实施各种变形。

[0081] 在上述的实施方式例中,上框的宽度方向的两端部开放,但并不限于此,也可以设置将上框的两端部封闭的罩。需要说明的是,粉尘、轨道油从上下方向的上方落下,因此即使不设置将上框的两端部封闭的罩,也能够防止粉尘、轨道油附着于动作机构11、驱动机构12。

[0082] 另外,也可以设置将载置于载置托架的动作机构11包围的壳体。由此,能够更有效地防止粉尘、轨道油附着于动作机构11。

[0083] 并且,作为电梯,也能够应用于多个电梯轿厢在一个升降通路内进行升降移动的多轿厢电梯。

[0084] 需要说明的是,在本说明书中,使用了“平行”以及“正交”等单词,但它们不是仅意味着严格的“平行”以及“正交”,也可以是包括“平行”以及“正交”、并且处于能够发挥其功能的范围的“大致平行”、“大致正交”的状态。

[0085] 附图标记说明

[0086] 1:电梯轿厢,10A、10B:制动机构,11:动作机构,12:驱动机构,13A、13B:拉起构件,16A、16B:拉起杆,18:驱动轴,41:连接构件,43:电磁芯,44:可动铁心,46:驱动马达,90:固定螺栓,120:轿厢室,121、121B、126、321:上框,121b:侧面部,123、323:载置托架,128:开口窗,130:下框,140:纵框,201A、201B:导轨,221:罩托架。

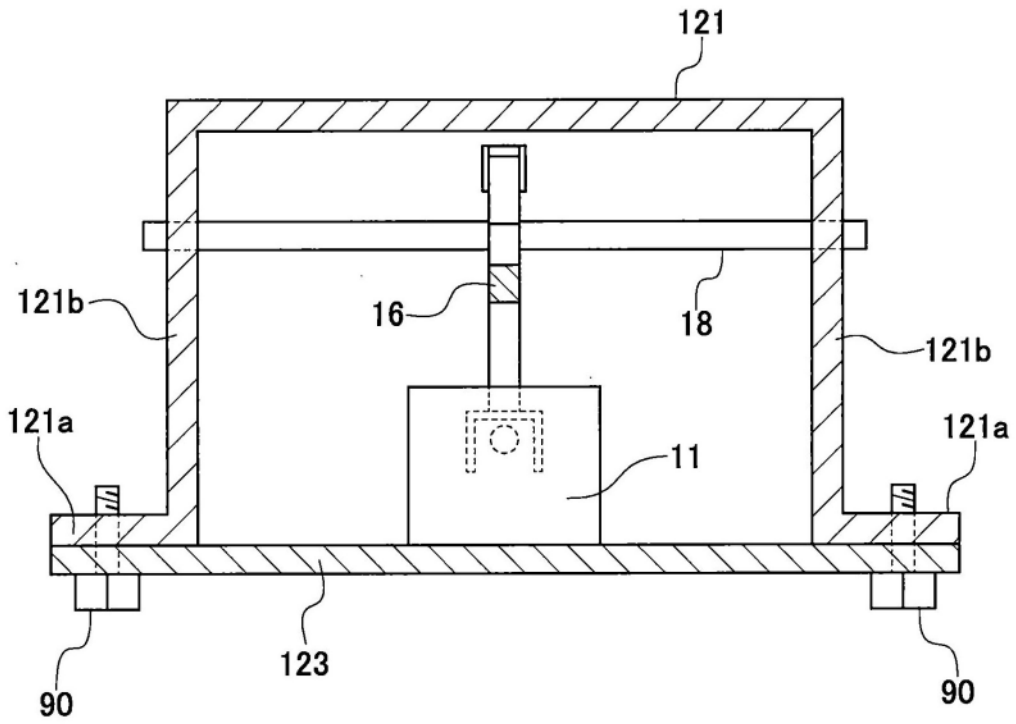


图2

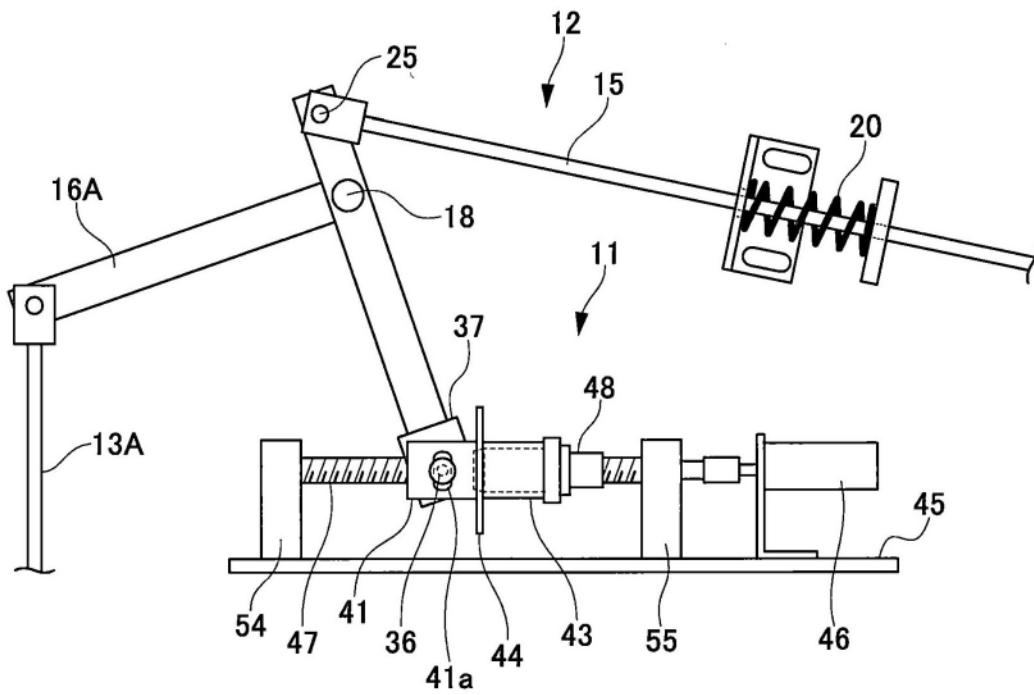


图3

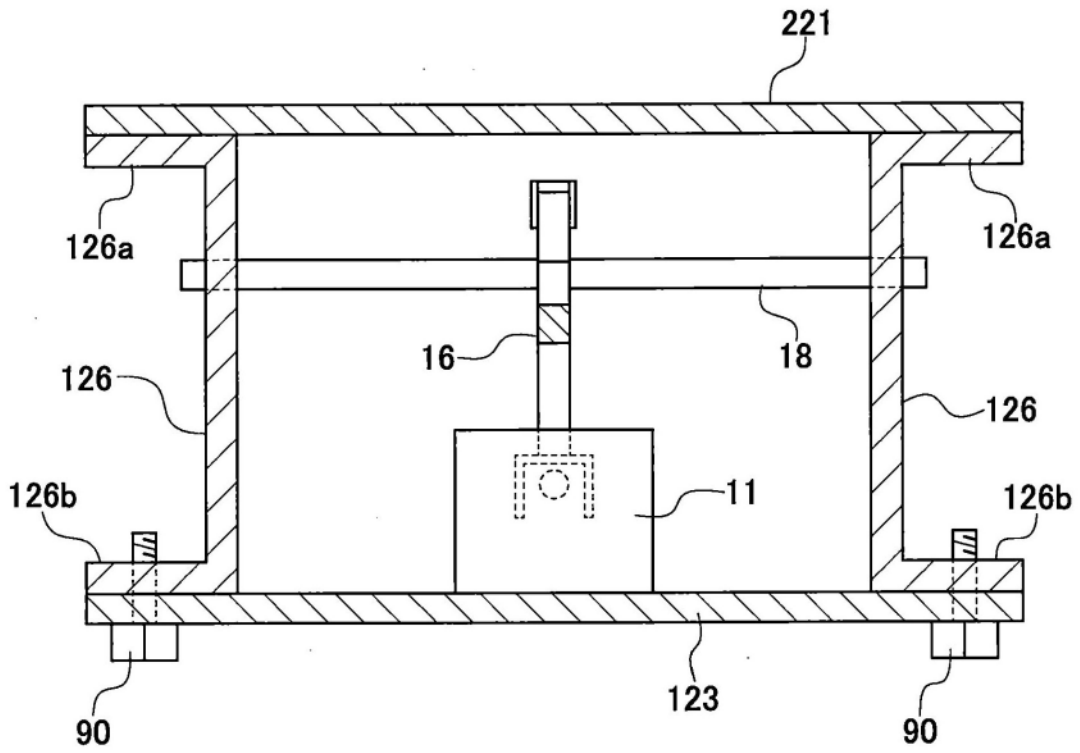


图4

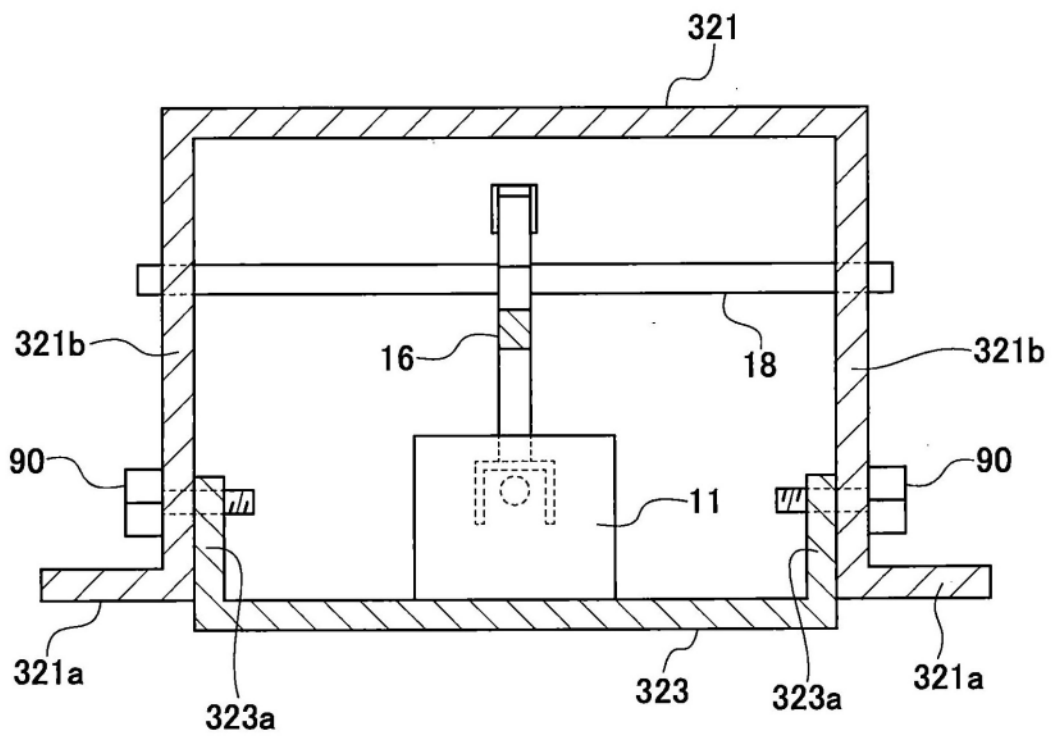


图5

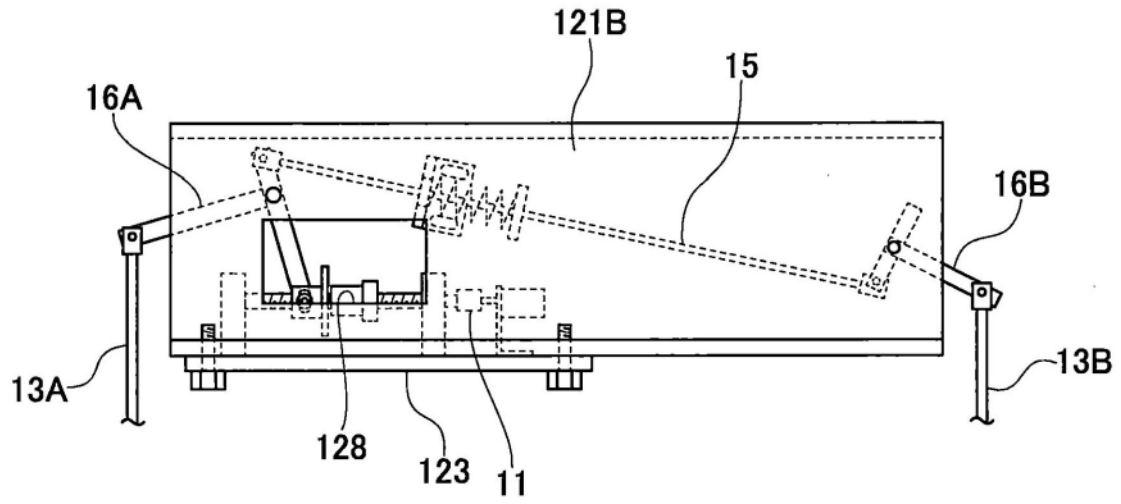


图6