



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105293249 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510426539. 8

(22) 申请日 2015. 07. 20

(30) 优先权数据

2014-150173 2014. 07. 23 JP

(71) 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

(72) 发明人 西野克典 金山泰裕 大黑屋笃

(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 洪秀川

(51) Int. Cl.

B66B 5/16(2006. 01)

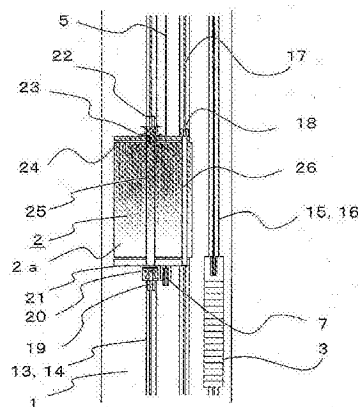
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

电梯装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够在不扩大升降通道的顶部尺寸或者电梯底坑深度尺寸的情况下安装制动装置的电梯装置。电梯装置具备：在升降通道(1)内进行升降的电梯轿厢(2)；引导电梯轿厢的升降的导轨(13、14)；设置在电梯轿厢的上下且与导轨卡合的引导装置(20、22)；以及在紧急情况下对电梯轿厢进行制动的制动装置(18)，在升降通道内设置沿着铅垂方向延伸的支承柱(17)，制动装置以不与引导装置上下重叠的方式设置在电梯轿厢的规定位置，制动装置在紧急情况下把持支承柱而对所述电梯轿厢进行制动。



1. 一种电梯装置,具备 :在升降通道内进行升降的电梯轿厢 ;对所述电梯轿厢的升降进行引导的导轨 ;设置在所述电梯轿厢的上下且与所述导轨卡合的引导装置 ;以及在紧急情况下对所述电梯轿厢进行制动的制动装置,

其特征在于,

在所述升降通道内设置有沿着铅垂方向延伸的支承柱,

所述制动装置以不与所述引导装置上下重叠的方式设置在所述电梯轿厢的规定位置,

所述制动装置在紧急情况下把持所述支承柱而对所述电梯轿厢进行制动。

2. 根据权利要求 1 所述的电梯装置,其特征在于,

所述规定位置是所述电梯轿厢的上侧或者下侧且在水平方向上与所述引导装置分离的位置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电梯装置,其特征在于,

所述电梯装置还具备平衡重、经由绳轮而将所述电梯轿厢以及所述平衡重连接起来的主吊索、以及对所述绳轮或者所述主吊索进行固定的横梁,

所述横梁固定在所述导轨以及所述支承柱上,对所述横梁施加的负载由所述导轨以及所述支承柱承载。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的电梯装置,其特征在于,

所述支承柱由剖面呈大致 T 字状的强度构件构成。

电梯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯装置。

背景技术

[0002] 作为现有的电梯装置,公知有例如专利文献 1。在该专利文献 1 中记载有如下内容:“在升降通道内,支承柱铅垂地竖立设置。支承柱配置在轿厢的第二侧面与背面之间的角部附近。在第二轿厢导轨、第一平衡重导轨及第二平衡重导轨、以及支承柱的上部支承有对包含轿厢以及平衡重在内的电梯设备的负载进行承载的大致 L 字形的支承梁。在支承梁上支承有第一轿厢反绳轮及第二轿厢反绳轮与平衡重反绳轮”(参照说明书摘要)。而且,在这种电梯装置中,为了使电梯轿厢沿着导轨升降,通常在电梯轿厢的上下设置与导轨卡合的引导装置。

[0003] 另外,在这种电梯装置中,在电梯轿厢上设有在紧急情况下用于使电梯轿厢制动的制动装置。该制动装置成为把持导轨的构造(参照专利文献 2)。即,制动装置利用对电梯轿厢进行引导的导轨,向电梯轿厢施加制动。因此,制动装置通常安装在电梯轿厢的上侧或下侧。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1:日本特开 2007-297209 号公报

[0007] 专利文献 2:美国专利第 6131704 号说明书

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 制动装置需要设置在能够把持导轨的位置,但是如上所述在电梯轿厢的上下设置有引导装置,因此必须将制动装置设置为在引导装置的上方或者下方重叠。即,对于专利文献 2 那样的现有的制动装置而言,基于把持导轨这样的构造上的理由,限制了制动装置向电梯轿厢安装的安装位置。

[0010] 因此,在将制动装置安装在电梯轿厢的上侧的情况下,存在有电梯轿厢的上侧高度增大、升降通道的顶部尺寸扩大这样的课题(参照图 3(a))。另外,在将制动装置安装在电梯轿厢的下侧的情况下,存在有电梯轿厢的下侧高度增大、升降通道的电梯底坑深度尺寸扩大这样的课题。

发明内容

[0011] 本发明是鉴于上述实际情况而完成的,其目的在于,提供一种能够在不扩大升降通道的顶部尺寸或者电梯底坑深度尺寸的情况下安装制动装置的电梯装置。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 为了实现上述目的,本发明的电梯装置具备:在升降通道内进行升降的电梯轿厢;对所述电梯轿厢的升降进行引导的导轨;设置在所述电梯轿厢的上下且与所述导轨卡合的引导装置;以及在紧急情况下对所述电梯轿厢进行制动的制动装置,在所述升降通道内设

置有沿着铅垂方向延伸的支承柱,所述制动装置以不与所述引导装置上下重叠的方式设置在所述电梯轿厢的规定位置,所述制动装置在紧急情况下把持所述支承柱而对所述电梯轿厢进行制动。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明,能够提供一种能够在不扩大升降通道的顶部尺寸或者电梯底坑深度尺寸的情况下安装制动装置的电梯装置。需要说明的是,上述以外的课题、结构以及效果通过以下的实施方式的说明予以明确。

附图说明

[0016] 图 1 是表示本发明的电梯装置的第一实施方式的概要的剖视图。

[0017] 图 2 是图 1 所示的电梯装置的俯视图。

[0018] 图 3 是示意性地表示现有的电梯装置 (a) 与第一实施方式的电梯装置 (b) 的高度尺寸的比较的图。

[0019] 图 4 是表示第一实施方式的变形例的电梯装置的概要的剖视图。

[0020] 图 5 是表示本发明的电梯装置的第二实施方式的概要的俯视图。

[0021] 图 6 是表示本发明的电梯装置的第三实施方式的概要的俯视图。

[0022] 图 7 是表示本发明的电梯装置的第四实施方式的概要的俯视图。

[0023] 图 8 是表示本发明的电梯装置的第五实施方式的概要的俯视图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1 升降通道

[0026] 2 电梯轿厢

[0027] 3 平衡重

[0028] 5 主吊索

[0029] 7 轿厢下绳轮(绳轮)

[0030] 8 轿厢侧顶部绳轮(绳轮)

[0031] 9 轿厢侧顶部横梁(横梁)

[0032] 10 平衡重侧顶部绳轮(绳轮)

[0033] 12 平衡重侧顶部横梁(横梁)

[0034] 13 轿厢侧导轨(导轨)

[0035] 14 轿厢侧导轨(导轨)

[0036] 17 支承柱

[0037] 18 制动装置

[0038] 20 引导装置

[0039] 22 引导装置

具体实施方式

[0040] 以下,基于附图对本发明的电梯装置的各实施方式进行说明。需要说明的是,在各实施方式中对相同结构标注相同的附图标记而省略其说明。

[0041] 第一实施方式

[0042] 图 1 是表示本发明的电梯装置的第一实施方式的概要的剖视图,图 2 是其俯视图。如图 1 以及图 2 所示,第一实施方式的电梯装置具备:升降通道 1、在该升降通道 1 内进行升降的电梯轿厢 2、平衡重 3、经由多个绳轮(后述)将电梯轿厢 2 以及平衡重 3 相连的主吊索 5、以及卷起主吊索 5 的卷扬机 4。此外,在升降通道 1 内设有对电梯轿厢 2 的升降进行引导的一对轿厢侧导轨(导轨)13 和 14、以及对平衡重 3 的升降进行引导的一对平衡重侧导轨 15 和 16、以及在铅垂方向上延伸的支承柱 17。需要说明的是,本实施方式为无机械室的电梯装置,因此卷扬机 4 设置在升降通道 1 内。

[0043] 主吊索 5 的一端固定于在升降通道 1 的顶部配置的轿厢侧主吊索固定台 6,在卷绕于多个绳轮而改变朝向之后,另一端固定于在升降通道 1 的顶部配置的平衡重侧主吊索固定台 11。

[0044] 更详细来说,主吊索 5 按照安装在电梯轿厢 2 的下部的轿厢下绳轮 7、配置在升降通道 1 的顶部的轿厢侧顶部绳轮 8、配置在升降通道 1 的最低楼层地面附近的卷扬机 4 的绳轮(未图示)、配置在升降通道 1 的顶部的平衡重侧顶部绳轮 10、以及平衡重 3 的绳轮(未图示)的顺序进行卷绕,两端分别固定在固定台 6、11 上,由此将电梯轿厢 2 以及平衡重 3 保持为悬吊状态。

[0045] 电梯轿厢 2 构成为具备:轿厢主体 2a;设置在轿厢主体 2a 的下侧且承载负载的箱形状的轿厢下基底 21;设置在轿厢主体 2a 的上侧且承载负载的轿厢上梁 23;设置在轿厢主体 2a 的侧面的两侧且将轿厢下基底 21 以及轿厢上梁 23 连接起来的一对轿厢立柱 25;设置在轿厢主体 2a 的上部且呈框形状的轿厢上框架 24;连接轿厢上框架 24 以及轿厢下基底 21 的加强构件 26;与轿厢侧导轨 13、14 卡合而沿着轿厢侧导轨 13、14 引导轿厢主体 2a 的引导装置 20、22;以及紧急停止装置 19,其在因吊索切断等而使轿厢主体 2a 下落时进行工作,把持轿厢侧导轨 13、14 而止住轿厢主体 2a 的下落。

[0046] 在此,引导装置 22 安装在轿厢上框架 24 上,引导装置 20 以及紧急停止装置 19 设置在轿厢下基底 21 上。

[0047] 平衡重 3 配置在电梯轿厢 2 的侧面以及与其对置的升降通道 1 的内壁之间的空间,卷扬机 4 也在该空间内在俯视下配置在平衡重 3 与电梯轿厢 2 之间。即,平衡重 3 与卷扬机 4 在所述空间内横向并排配置。在卷扬机 4 的电动机部的旋转轴上不经由减速齿轮而直接安装绳轮(未图示)。该绳轮配置在卷扬机 4 主体的电梯轿厢 2 侧。然后,当驱动卷扬机 4 时,主吊索 5 被卷绕或者抽出,电梯轿厢 2 沿着轿厢侧导轨 13、14 进行升降,平衡重 3 沿着平衡重侧导轨 15、16 而在与电梯轿厢 2 相反的方向上进行升降。

[0048] 需要说明的是,轿厢侧顶部绳轮 8 以及平衡重侧顶部绳轮 10 安装在作为强度构件的平衡重侧顶部横梁 12 上。该平衡重侧顶部横梁 12 使用焊接或者螺栓/螺母而固定在轿厢侧导轨 14、平衡重侧导轨 15 和 16 以及支承柱 17 上。因此,施加至各绳轮 8、10 的负载(悬架负载)由轿厢侧导轨 14、平衡重侧导轨 15 和 16 以及支承柱 17 承载。

[0049] 另外,在本实施方式中,设置有制动装置 18。该制动装置 18 在轿厢开门时检测控制系统或制动器的异常、或者在检测到电梯轿厢 2 的上升方向上的超速的情况下,用于使电梯轿厢 2 安全制动。

[0050] 在本实施方式中,制动装置 18 能够使用公知或者众所周知的结构。例如,像日本特开 2010-083640 号公报所记载的那样,能够将“具备以彼此对置的方式成对配置并且被

设为能够经由轴进行转动的制动用臂、介于上述制动用臂间的制动用弹性体、位于制动用臂的内侧且以彼此对置的方式成对配置并且被设为能够经由轴进行转动的工作用臂、介于上述工作用臂间的工作用弹性体以及致动器、以及被制动用臂以及工作用臂各自的端部支承的制动部的制动装置”应用于本实施方式。

[0051] 而且,在本实施方式中,其特征在于,作为供制动装置 18 把持的导轨状的构件,在轿厢侧导轨 13、14 之外设有支承柱 17。该支承柱 17 由与轿厢侧导轨 13、14 大致相同的构造、即剖面呈大致 T 字的强度构件构成,且在轿厢侧导轨 14 的后方的位置沿着铅垂方向延伸。

[0052] 利用该结构,可以不将制动装置 18 设置为与引导装置 22 的上方或者下方重叠,能够减小电梯轿厢 2 的高度尺寸。使用图 3 对该效果进行详细说明。图 3 是示意性表示现有的电梯装置与第一实施方式的电梯装置的高度尺寸的比较的图。如图 3(a) 所示,在现有的电梯装置中,制动装置 18 是把持轿厢侧导轨 13、14 的结构,因此在将制动装置 18 设置在例如轿厢主体 2a 的上侧的情况下,需要配置为重叠在引导装置 22 的上方。因此,作为电梯轿厢 2 的高度尺寸而需要高度 H2。

[0053] 与此相对,如图 3(b) 所示,在第一实施方式的电梯装置中,以把持支承柱 17 的方式能够将制动装置 18 沿横向(水平方向)偏移配置,因此电梯轿厢 2 的高度尺寸为高度 H1 即可。即,能够与引导装置 22 的高度 H3 的量相应地减小高度尺寸。其结果是,能够减小升降通道 1 的顶部尺寸。

[0054] 这样,根据本实施方式,采用设置支承柱 17 而制动装置 18 把持该支承柱 17 这样的简单结构,并且能够减小电梯轿厢 2 的高度尺寸而减小升降通道 1 的顶部尺寸。

[0055] 另外,由于向平衡重侧顶部横梁 12 施加的负载能够由轿厢侧导轨 14、平衡重侧导轨 15 和 16 以及支承柱 17 承载,因此能够防止向平衡重侧顶部横梁 12 施加较高的应力,能够防止变形。另外,向平衡重侧顶部横梁 12 施加的负载的一部分由支承柱 17 承载,由此减少向轿厢侧导轨 14 施加的负载,因此能够增大用于固定轿厢侧导轨 14 的托架(未图示)的安装间距,能够减少部件件数。

[0056] 另外,通过设置加强构件 26,电梯轿厢 2 的刚性提高,能够进一步防止电梯轿厢 2 的变形。需要说明的是,当设为制动装置 18 安装在加强构件 26 上的结构时,由于不需要重新设置用于安装制动装置 18 的基底构件,因而是优选的。另外,在电梯轿厢 2 的上表面或者下表面之外,制动装置 18 也可以设置在侧面以及背面。即,只要是能够把持支承柱 17 的位置即可,能够安装在电梯轿厢 2 的所有位置。

[0057] 接下来,对第一实施方式的变形例进行说明。图 4 是表示第一实施方式的变形例的电梯装置的概要的剖视图。如图 4 所示,制动装置 18 也能够设置在轿厢主体 2a 的下侧。根据该结构,能够减小电梯轿厢 2 的下侧的尺寸,因此能够减小升降通道 1 的电梯底坑深度尺寸。

[0058] 第二实施方式

[0059] 图 5 是表示本发明的电梯装置的第二实施方式的概要的俯视图。如图 5 所示,在第二实施方式的电梯装置中,平衡重 3 被配置在电梯轿厢 2 的后方,在其横向上与卷扬机 4 并排。支承柱 17 配置在轿厢侧导轨 14 的后方,制动装置 18 安装在电梯轿厢 2 的下侧且能够把持支承柱 17 的位置。另外,轿厢侧顶部绳轮 8 安装在轿厢侧顶部横梁 9 上。该轿厢侧

顶部横梁 9 被轿厢侧导轨 14 以及支承柱 17 支承。

[0060] 在该第二实施方式中,由于能够使制动装置 18 的安装位置移动至在水平方向上与引导装置 20 分离的位置,因此能够与制动装置 18 的高度 H3 的量相应地减小升降通道 1 的电梯底坑深度尺寸。另外,作为支承轿厢侧顶部横梁 9 的构件,不仅能够使用轿厢侧导轨 14 还能够使用支承柱 17,因此与仅通过轿厢侧导轨 14 来支承轿厢侧顶部横梁 9 的情况相比,能够减少向轿厢侧顶部横梁 9 施加的应力,能够抑制变形。这样,在第二实施方式中,也获得与第一实施方式相同的作用效果。

[0061] 第三实施方式

[0062] 图 6 是表示本发明的电梯装置的第三实施方式的概要的俯视图。如图 6 所示,在第三实施方式的电梯装置中,平衡重 3 配置在电梯轿厢 2 的后方,卷扬机 4 配置在电梯轿厢 2 的侧方。因此,平衡重 3 与卷扬机 4 的配置成为大致 L 字型。另外,支承柱 17 配置在轿厢侧导轨 13 的后方。即,支承柱 14 位于电梯轿厢 2 的侧方且是与卷扬机 4 相反的一侧。而且,制动装置 18 安装在电梯轿厢 2 的下侧或者上侧且能够把持支承柱 17 的位置。另外,轿厢侧主吊索固定台 6 安装在轿厢侧顶部横梁 9 上。该轿厢侧顶部横梁 9 被轿厢侧导轨 13 以及支承柱 17 支承。

[0063] 在该第三实施方式中,由于能够将制动装置 18 的安装位置移动至在水平方向上与引导装置 20、22 分离的位置,因此能够减小升降通道 1 的顶部尺寸或者电梯底坑深度尺寸。另外,作为支承轿厢侧顶部横梁 9 的构件,不仅能够使用轿厢侧导轨 13 还能够使用支承柱 17,因此与仅通过轿厢侧导轨 13 来支承轿厢侧顶部横梁 9 的情况相比,能够减少向轿厢侧顶部横梁 9 施加的应力,能够抑制变形。这样,在第三实施方式中也获得与第一实施方式相同的作用效果。

[0064] 第四实施方式

[0065] 图 7 是表示本发明的电梯装置的第四实施方式的概要的俯视图。如图 7 所示,在第四实施方式的电梯装置中,平衡重 3 以及卷扬机 4 配置在电梯轿厢 2 的相同的侧方,以使卷扬机 4 比平衡重 3 靠近电梯轿厢 2 的门侧的方式将卷扬机 4 与平衡重 3 沿着前后方向并排配置。另外,支承柱 17 配置为比卷扬机 4 更靠近前侧。

[0066] 轿厢侧顶部绳轮 8 以及平衡重侧顶部绳轮 10 安装在平衡重侧顶部横梁 12 上。支承柱 17 与轿厢侧导轨 14 以及平衡重侧导轨 15、16 一并支承平衡重侧顶部横梁 12。然后,将制动装置 18 安装在电梯轿厢 2 的下侧或者上侧且能够把持支承柱 17 的位置。

[0067] 在该第四实施方式中,由于能够将制动装置 18 的安装位置移动至在水平方向上与引导装置 20、22 分离的位置,因此能够减小升降通道 1 的顶部尺寸或者电梯底坑深度尺寸。另外,作为支承平衡重侧顶部横梁 12 的构件,由于不仅能够使用轿厢侧导轨 14、平衡重侧导轨 15 和 16 还能够使用支承柱 17,因此能够减少向平衡重侧顶部横梁 12 施加的应力,能够抑制变形。这样,在第四实施方式中,也可以获得与第一实施方式相同的作用效果。

[0068] 第五实施方式

[0069] 图 8 是表示本发明的电梯装置的第五实施方式的概要的俯视图。如图 8 所示,在第五实施方式的电梯装置中,平衡重 3 以及卷扬机 4 在电梯轿厢 2 的相同的侧方且沿着横向并排配置。另外,支承柱 17 配置在比轿厢侧导轨 14 靠后方的位置。卷扬机 4 设置在平衡重侧顶部横梁 12 上。支承柱 17 与轿厢侧导轨 14 以及平衡重侧导轨 15、16 一并支承平

平衡重侧顶部横梁 12。而且,制动装置 18 安装在电梯轿厢 2 的下侧或者上侧且能够把持支承柱 17 的位置。

[0070] 在该第五实施方式中,能够将制动装置 18 的安装位置移动至在水平方向上与引导装置 20、22 分离的位置,因此能够减小升降通道 1 的顶部尺寸或者电梯底坑深度尺寸。另外,作为支承平衡重侧顶部横梁 12 的构件,不仅使用轿厢侧导轨 14、平衡重侧导轨 15 和 16 还能够使用支承柱 17,因此能够减少向平衡重侧顶部横梁 12 施加的应力,能够抑制变形。这样,在第五实施方式中,也获得与第一实施方式相同的作用效果。

[0071] 需要说明的是,本发明并不限于上述的实施例,也包含各种变形例。例如,上述的实施例是为了便于理解地说明本发明而详细说明的,并不限定为一定具备所说明的全部结构。另外,能够将某一实施例的结构的一部分替换为其他实施例的结构,另外,也能够向某一实施例的结构中添加其他实施例的结构。另外,能够对各实施例的结构的一部分进行其他结构的追加、削除、置换。

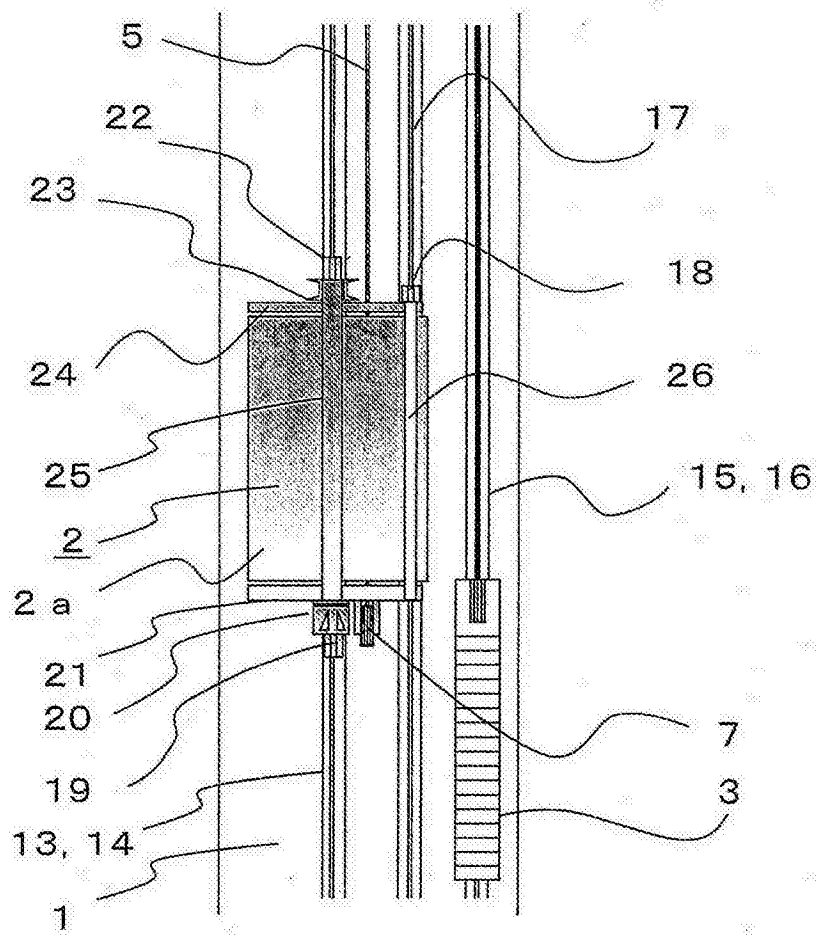


图 1

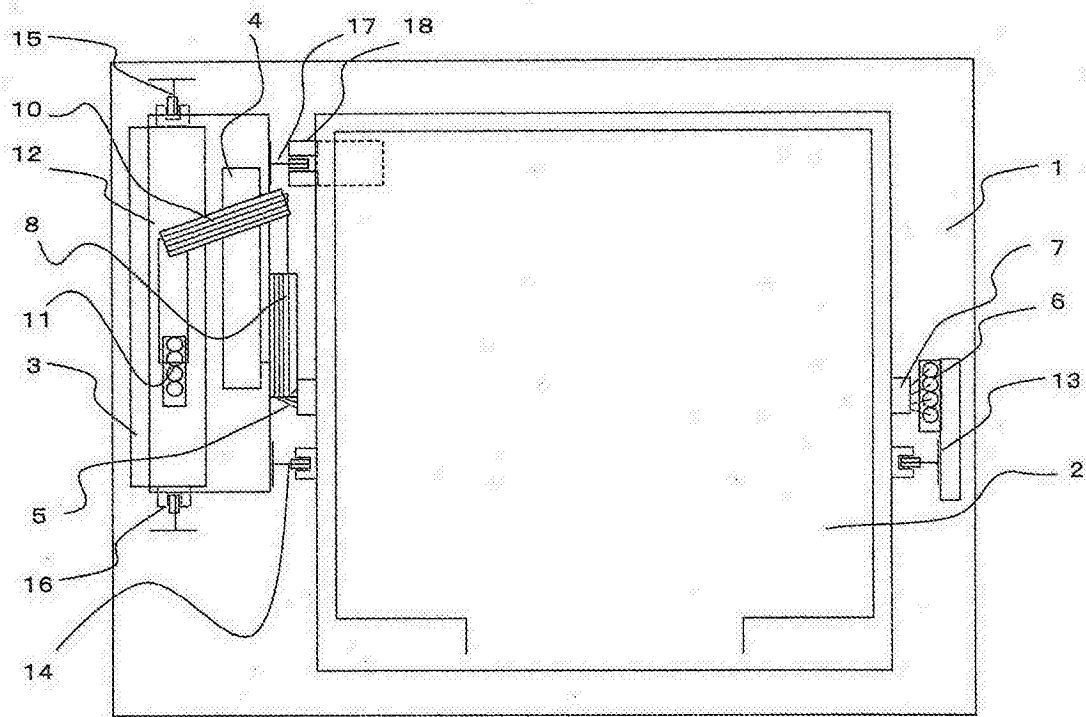


图 2

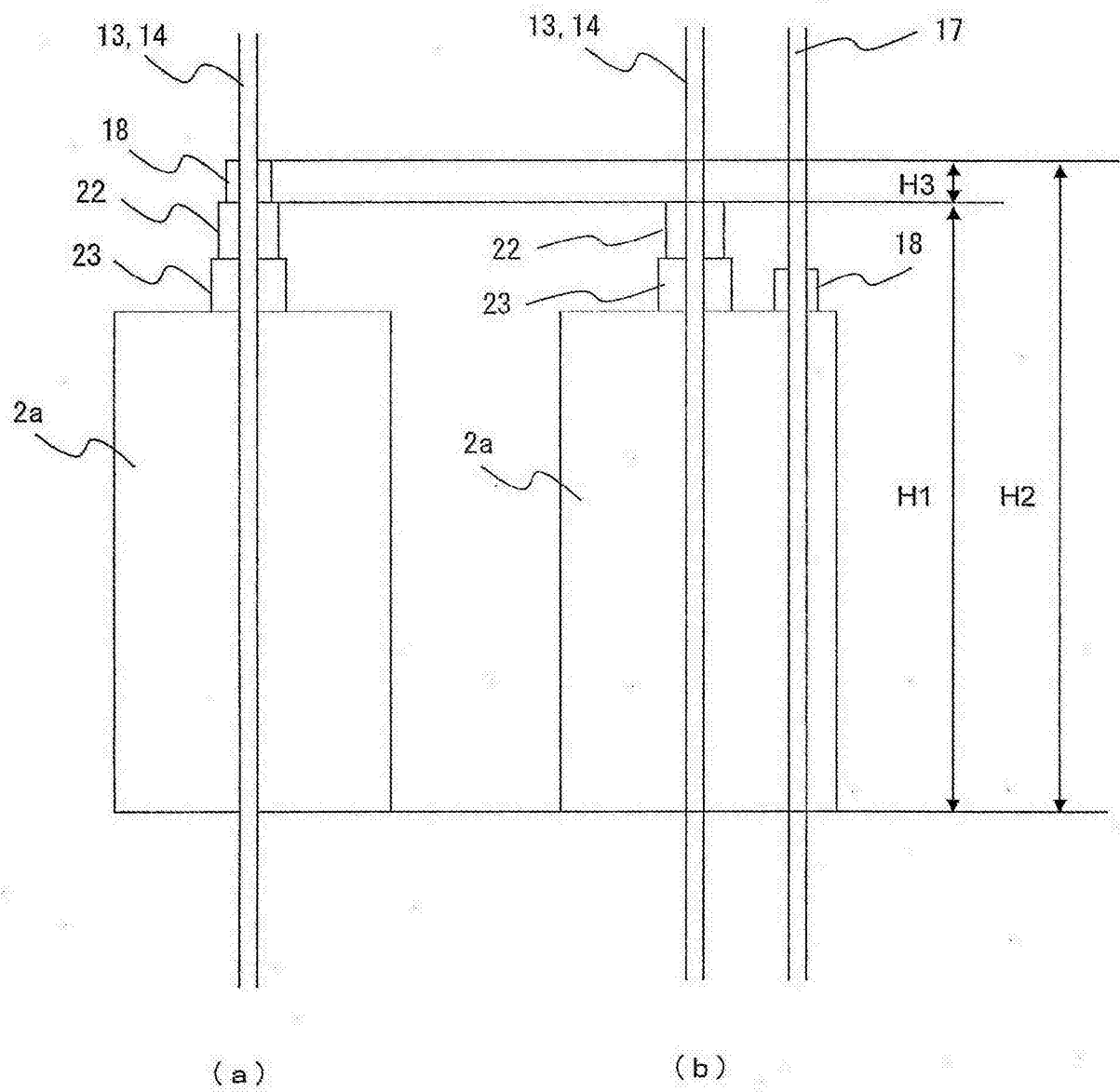


图 3

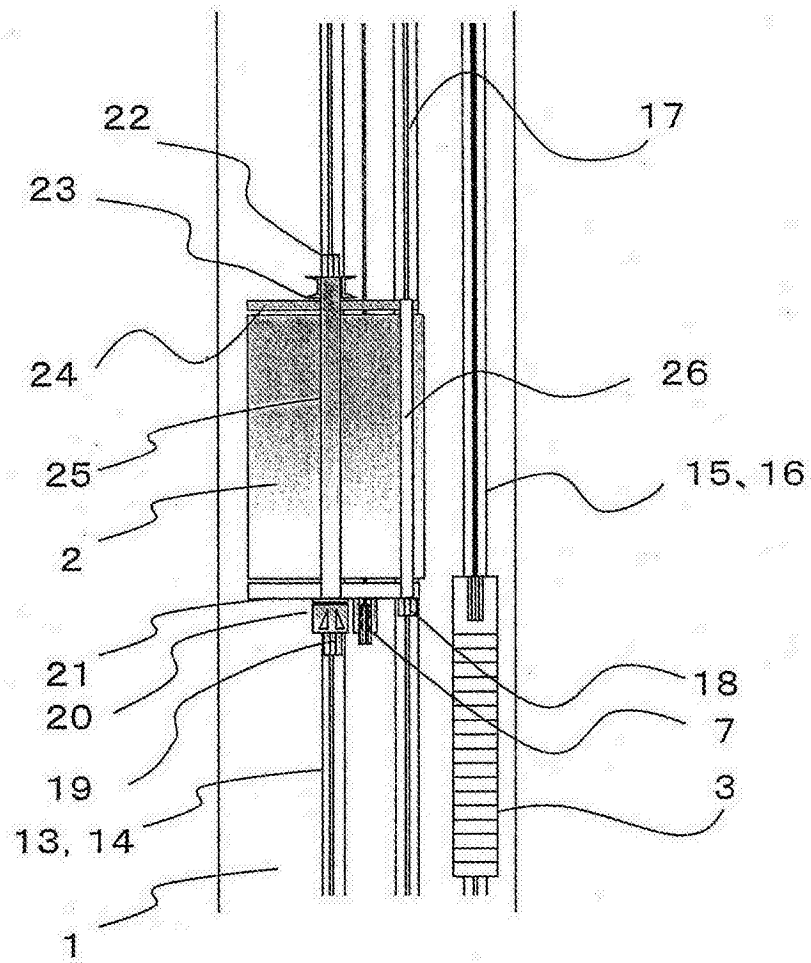


图 4

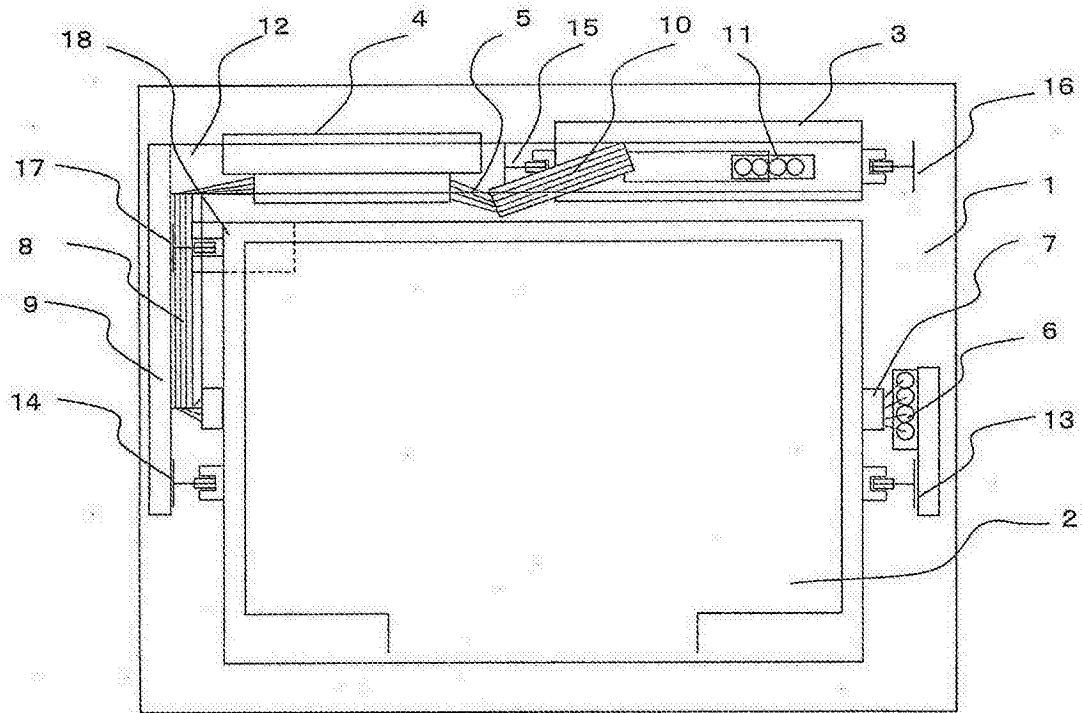


图 5

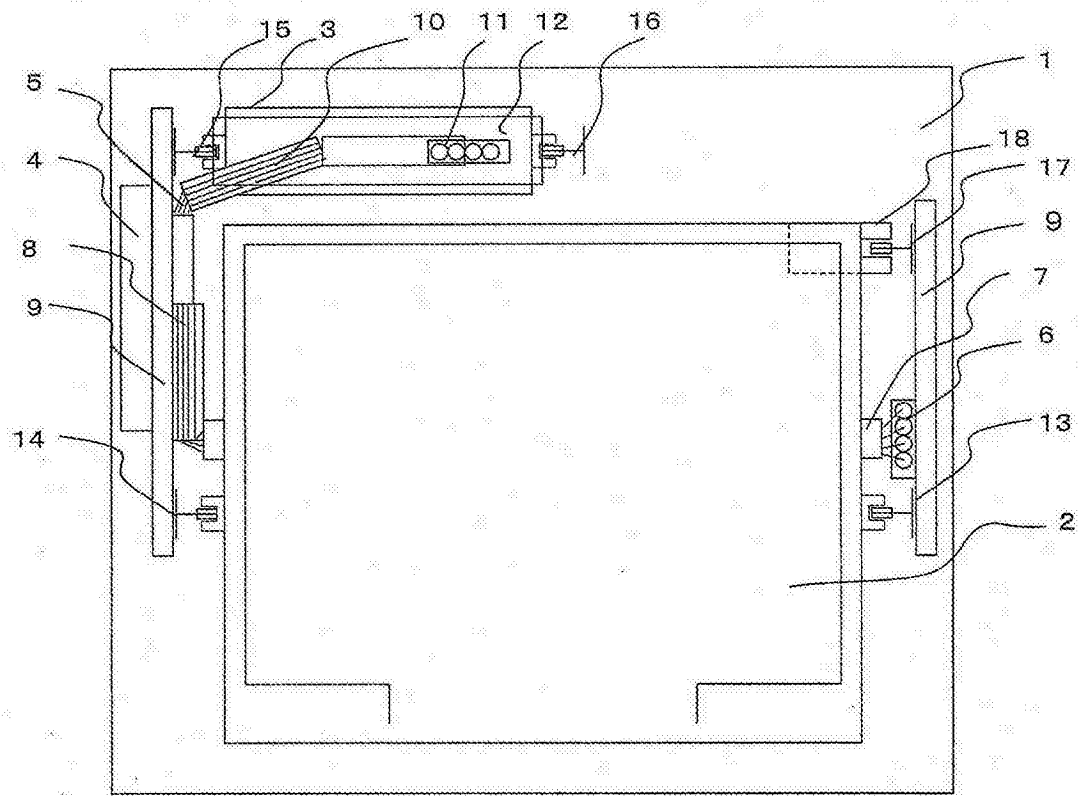


图 6

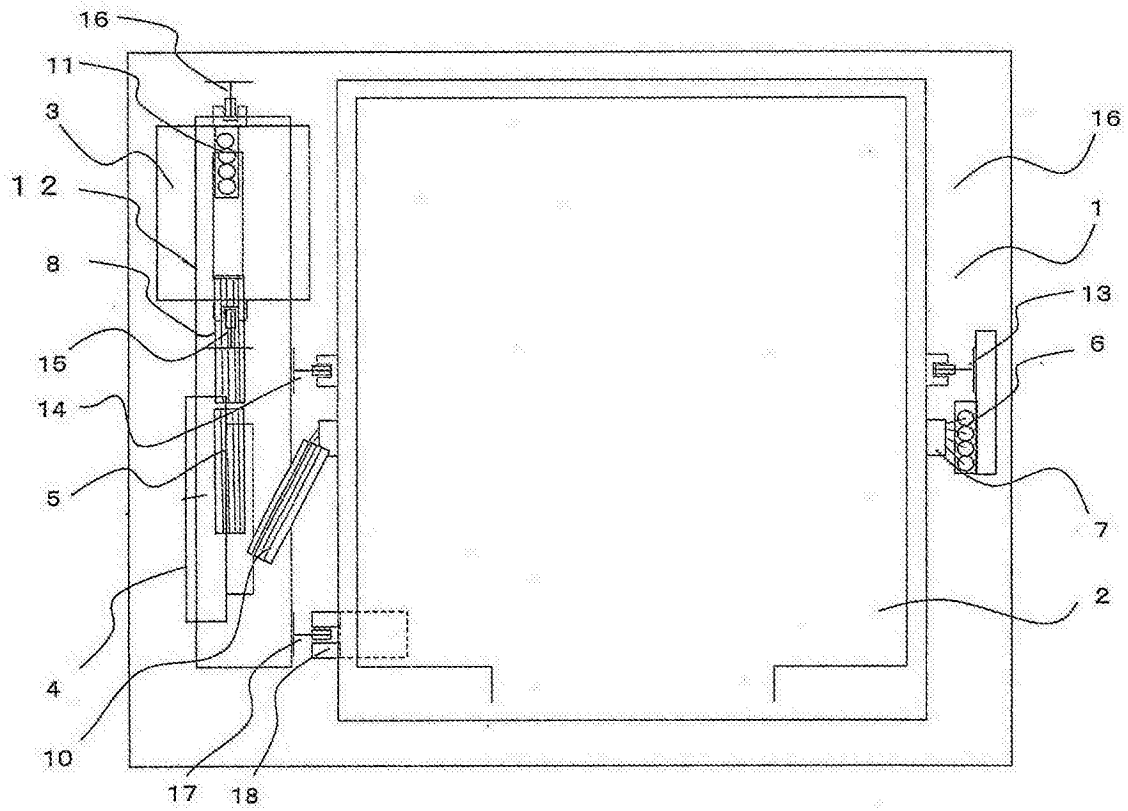


图 7

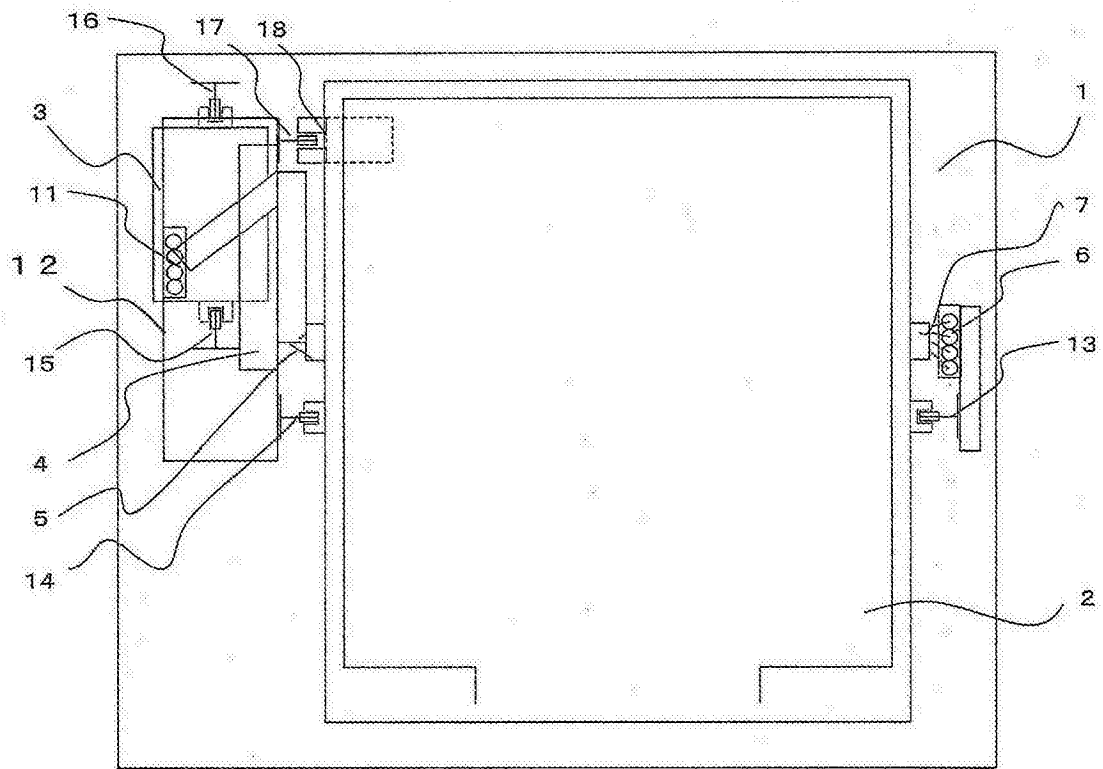


图 8