

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810185051.0

[51] Int. Cl.

B66B 5/18 (2006.01)

B66B 5/22 (2006.01)

B66B 5/04 (2006.01)

B66B 5/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009年5月13日

[11] 公开号 CN 101428722A

[22] 申请日 2004.4.20

[21] 申请号 200810185051.0

分案原申请号 200480011932.0

[71] 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 木川弘 东中恒裕 冈田峰夫

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 陈 坚

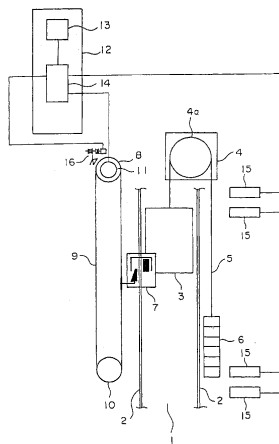
权利要求书 2 页 说明书 20 页 附图 13 页

[54] 发明名称

电梯的紧急停止系统

[57] 摘要

本发明提供了一种电梯的紧急停止系统，在该系统中，在限速器绳轮上卷绕有与轿厢的升降同步移动的限速器绳索。在轿厢上安装有紧急停止装置，该紧急停止装置与限速器绳索连接，并通过轿厢相对于限速器绳索的移位来制动轿厢。控制装置在检测到轿厢的速度异常时输出工作信号。在限速器绳轮的附近，设置有绳索夹持装置。绳索夹持装置具有：根据工作信号的输入而动作的电磁致动器，和通过电磁致动器的动作来约束限速器绳索的约束部。上述约束部为可以相对卷绕有上述限速器绳索的限速器绳轮向接触离开方向移动的按压部件，根据上述电磁致动器的动作，上述按压部件通过上述限速器绳索压靠在上述限速器绳轮上。



1. 一种电梯的紧急停止系统，包括：

检测部，其分别检测轿厢的速度和位置；

控制部，其具有存储部，该存储部存储与上述轿厢的位置对应、并且值被设定成大于正常运转时上述轿厢速度的过速度设定水平，在根据来自上述检测部的信息所求出的上述轿厢的位置上，在上述轿厢的速度大于上述过速度设定水平时，该控制部输出工作信号；

限速器绳索，其与上述轿厢的升降同步移动；

绳索夹持装置，其具有：根据上述工作信号的输入而动作的电磁致动器，和通过上述电磁致动器的动作来约束上述限速器绳索的约束部；
以及

制动部，其安装在上述轿厢上，并具有可以相对用于引导上述轿厢的导轨接触离开的制动部件，通过约束上述限速器绳索并使上述轿厢相对上述限速器绳索移位，该制动部将上述制动部件按压在上述导轨上，从而制动上述轿厢，

其特征在于，

上述约束部为可以相对卷绕有上述限速器绳索的限速器绳轮向接触离开方向移动的按压部件，

根据上述电磁致动器的动作，上述按压部件通过上述限速器绳索压靠在上述限速器绳轮上。

2. 根据权利要求1所述的电梯的紧急停止系统，其特征在于，在上述轿厢升降的井道内，设置有加减速区间，在正常运转时，上述轿厢在该加减速区间内进行加减速，并且该加减速区间与上述轿厢的停止层邻接，

上述加减速区间内的上述过速度设定水平设定成随着朝向上述停止层而连续地减小。

3. 根据权利要求2所述的电梯的紧急停止系统，其特征在于，在上述加减速区间设有基准位置检测部，其用于检测成为上述检测部检测上

述轿厢的位置时的基准的位置。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的电梯的紧急停止系统，其特征在于，上述检测部设置在卷绕有上述限速器绳索的限速器绳轮上。

5. 根据权利要求1所述的电梯的紧急停止系统，其特征在于，上述绳索夹持装置还具有：与卷绕有上述限速器绳索的限速器绳轮一体地转动的棘轮，和与上述按压部件联动并可以通过上述电磁致动器的动作与上述棘轮卡合的棘爪，

在上述棘爪与上述棘轮卡合时，上述按压部件通过上述棘轮的旋转力而向通过上述限速器绳索压靠在上述限速器绳轮上的方向移动。

电梯的紧急停止系统

本申请是分案申请，其原申请的申请号为 200480011932.0，申请日为 2004 年 4 月 20 日，发明名称为“电梯的紧急停止系统”。

技术领域

本发明涉及一种电梯的紧急停止系统，其用于强制性停止以异常速度行驶的轿厢。

背景技术

在现有的电梯装置中，为了阻止轿厢坠落，例如如日本专利公报特表 2002-532366 号所示，使用通过电磁铁而动作的无绳索限速器。无绳索限速器与安全制动系统接合。无绳索限速器通过电磁铁的动作与导轨接触。安全制动系统利用因无绳索限速器与导轨接触所产生的阻力工作。由此来制动轿厢。

在这种电梯装置中，为了提高无绳索限速器的动作可靠性，需要频繁地进行动作试验，但是由于每次进行动作试验时无绳索限速器都与导轨激烈接触，因此，导轨的磨损和损伤增多，导轨的寿命变短。这样，无绳索限速器与导轨的接触妨碍了安全制动系统的长寿命化。

发明内容

本发明是为了解决上述问题而提出的，其目的在于提供一种可以实现长寿命化的电梯的紧急停止系统。

本发明的电梯的紧急停止系统包括：检测部，其分别检测轿厢的速度和位置；控制部，其具有存储部，该存储部存储与轿厢的位置对应、并且值被设定成大于正常运转时轿厢速度的过速度设定水平，在根据来自检测部的信息所求出的轿厢的位置上，在轿厢的速度大于过速度设定水平时，该控制部输出工作信号；限速器绳索，其与轿厢的升降同步移

动；绳索夹持装置，其具有根据工作信号的输入而动作的电磁致动器，和通过电磁致动器的动作来约束限速器绳索的约束部；制动部，其安装在上述轿厢上，并具有可以相对用引导轿厢的导轨接触离开的制动部件，通过约束限速器绳索并使轿厢相对限速器绳索移位，该制动部将制动部件按压在导轨上，从而制动轿厢。上述电磁致动器包括：可动部，其可以在上述约束部约束上述限速器绳索的工作位置和解除上述限速器绳索的约束的解除位置之间移动；工作用线圈，其通过通电使上述可动部向上述工作位置移动；解除用线圈，其通过通电使上述可动部向上述解除位置移动；永久磁铁，其用于将上述可动部有选择地保持在上述工作位置和上述解除位置上。

上述约束部为可以相对卷绕有上述限速器绳索的限速器绳轮向接触离开的方向移动的按压部件，根据上述电磁致动器的动作，上述按压部件通过上述限速器绳索压靠在上述限速器绳轮上。

附图说明

图 1 是示意性地表示本发明实施方式 1 的电梯装置的结构图；

图 2 是表示图 1 中的存储部中存储的轿厢速度异常判断基准的曲线图；

图 3 是表示图 1 中的紧急停止装置的主视图；

图 4 是表示图 3 中的紧急停止装置的连接部分的立体图；

图 5 是表示图 1 中的绳索夹持装置的结构图；

图 6 是表示图 5 中的电磁致动器的剖面图；

图 7 是示意性地表示本发明实施方式 2 的电梯的紧急停止系统的紧急停止装置的主视图；

图 8 是表示图 7 中的紧急停止装置的侧视图；

图 9 是表示本发明实施方式 3 的电梯的紧急停止系统的绳索夹持装置的结构图；

图 10 是表示本发明实施方式 4 的电梯的紧急停止系统的绳索夹持装置的结构图；

图 11 是表示本发明实施方式 5 的电梯的紧急停止系统的绳索夹持装

置的结构图；

图 12 是表示图 11 中的绳索夹持装置的工作状态的结构图；

图 13 是表示本发明实施方式 6 的电梯的紧急停止系统的绳索夹持装置的主视图。

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的优选实施方式进行说明。

实施方式 1

图 1 是示意性地表示本发明实施方式 1 的电梯装置的结构图。在图中，在井道 1 内，设置有一对轿厢导轨 2。轿厢 3 由轿厢导轨 2 引导而在井道 1 内升降。在井道 1 的上端部配置有使轿厢 3 和对重 6 升降的作为驱动装置的曳引机 4。在曳引机 4 的驱动绳轮 4a 上卷绕有主绳索 5。轿厢 3 和对重 6 由主绳索 5 悬吊在井道 1 内。在曳引机 4 上设置有对驱动绳轮 4a 的旋转进行制动的制动装置（未图示）。

在轿厢 3 上，与各轿厢导轨 2 相对置地安装有相互联动的一对紧急停止装置（制动部）7。各紧急停止装置 7 配置在轿厢 3 的下部。轿厢 3 通过各紧急停止装置的动作而被紧急制动。

另外，在井道 1 的上端部设置有可以旋转的限速器绳轮 8。在限速器绳轮 8 上卷绕有与轿厢 3 的升降同步移动的限速器绳索 9。限速器绳索 9 的两端部连接在一个紧急停止装置 7 上。在井道 1 的下端部，设置有卷绕了限速器绳索 9 的张紧轮 10。张紧轮 10 由限速器绳索 9 悬吊在井道 1 内。通过张紧轮 10 的重量向限速器绳索 9 施加张力。

在限速器绳轮 8 上设置有用以检测轿厢 3 的位置和速度的作为检测部的编码器 11。另外，在井道 1 内，设置有控制紧急停止系统的动作的作为控制部的紧急停止系统控制装置 12（以下简称为“控制装置 12”）。编码器 11 与控制装置 12 电连接。在控制装置 12 中，根据从编码器 11 获得的测量信号求出轿厢 3 的位置和速度。在该示例中，在控制装置 12 中，根据来自编码器 11 的测量信号求出轿厢 3 的位置，通过对轿厢 3 的位置进行微分，求出轿厢 3 的速度。控制装置 12 在轿厢 3 的速度异常时，输出作为电信号的工作信号。

控制装置 12 具有：存储部（存储器）13，其预先存储有成为用于检测轿厢 3 的速度有无异常的基准的速度异常判断基准（设定数据）；和运算部（CPU）14，其根据编码器 11 和存储部 13 各自的信息检测轿厢 3 的速度有无异常。

在井道 1 内，沿轿厢 3 的升降方向彼此隔开间隔地设置有多个基准位置传感器（基准位置检测部）15。作为各基准位置传感器 15，例如使用微型开关或感应板等。各基准位置传感器 15 在检测到轿厢 3 时向运算部 14 输出检测信号。在运算部 14 中，根据检测信号的输入求出成为检测轿厢 3 的位置时的基准的基准位置。在该示例中，检测到轿厢 3 的基准位置传感器 15 的位置为基准位置。在运算部 14 中，根据来自编码器 11 的信息求出距基准位置的距离，算出轿厢 3 的位置。

在限速器绳轮 8 的附近，设置有用于约束限速器绳索 9 的绳索夹持装置（绳索约束装置）16。绳索夹持装置 16 根据来自控制装置 12 的工作信号的输入而动作。限速器绳索 9 通过绳索夹持装置 16 的动作而被约束。

图 2 是表示图 1 中的存储部 13 中存储的轿厢速度异常判断基准的曲线图。在图中，在井道 1 内，设置有轿厢 3 在一个停止层（停止位置）和另一个停止层（停止位置）之间升降的升降区间。在该示例中，使一个停止层为最上层，使另一个停止层为最下层。在升降区间中设置有加减速区间和定速区间，加减速区间分别与一个和另一个停止层邻接，并且在正常运转时轿厢 3 在该加减速区间内进行加减速，定速区间在各加减速区间之间，在定速区间内轿厢 3 以恒定速度（额定速度）移动。另外，在该示例中，各基准位置传感器 15（图 1）配置在加减速区间内。

在轿厢速度异常判断基准中，设定了与轿厢 3 的位置相对应的、用于判断轿厢 3 的速度的异常水平的 3 个级别的设定水平。即，在轿厢速度异常判断基准中，设定了作为正常运转时轿厢 3 的速度的正常速度设定水平（正常速度图形）17；值大于正常速度设定水平 17 的第 1 过速度设定水平（第 1 过速度图形）18；和值大于第 1 过速度设定水平 18 的第 2 过速度设定水平（第 2 过速度图形）19，并且它们都是与轿厢 3 的位置

相对应的。

正常速度设定水平 17、第 1 过速度设定水平 18 以及第 2 过速度设定水平 19 分别设定成在定速区间为恒定值，而在加减速区间随着朝向一个和另一个停止层而连续地减小。另外，第 1 过速度设定水平 18 和第 2 过速度设定水平 19 设定成在加减速区间的靠近停止层的一侧，值小于轿厢 3 的额定速度。并且，第 1 过速度设定水平 18 和正常速度设定水平 17 的差，以及第 2 过速度设定水平 19 与第 1 过速度设定水平 18 的差分别设定成在升降区间的所有位置大致恒定。

即，在存储部 13 中，存储有正常速度设定水平 17、第 1 过速度设定水平 18、以及第 2 过速度设定水平 19 来作为轿厢速度异常判断基准，并且使它们与轿厢 3 的位置相对应。在本实施方式中，将停止层设为最上层和最下层，存储部 13 可以始终为相同的过速度设定，但是停止层也可以在电梯每次运行时发生变化，在该情况下，存储部 13 在电梯每次运行时计算轿厢位置和速度的关系，从而针对该速度设定过速度设定水平。

在所求出的轿厢 3 的速度超过第 1 过速度设定水平 18 时，运算部 14 向曳引机 4 的制动装置输出工作信号，在轿厢 3 的速度超过第 2 过速度设定水平 19 时，向曳引机 4 的制动装置以及绳索夹持装置 16 输出工作信号。另外，在解除绳索夹持装置 16 的动作而使其恢复到正常状态时，运算部 14 向绳索夹持装置 16 输出作为电信号的恢复信号。作为工作信号和恢复信号，使用蓄积在电容器中的电力。

图 3 是表示图 1 中的紧急停止装置 7 的主视图。另外，图 4 是表示图 3 中的紧急停止装置 7 的连接部分的立体图。在图中，各紧急停止装置 7 包括：作为制动部件的楔块 20，其可以相对轿厢导轨 2 接触离开；作为连杆机构的转动杆 21，其通过轿厢 3 相对于限速器绳索 9 的移位来使楔块 20 相对轿厢 3 移位；作为导向部的钳部件（jaw）22，其将通过转动杆 21 移动的楔块 20 向与轿厢导轨 2 接触的方向引导。

各楔块 20 配置在钳部件 22 的下方。在各楔块 20 上粘贴有与轿厢导轨 2 接触的摩擦件 23。在各楔块 20 的下端部，固定有从楔块 20 向下方延伸的安装部 24。

在轿厢 3 的下端部设置有水平延伸并且能够自由转动的连接轴 25。各转动杆 21 的一个端部固定在连接轴 25 的两个端部上（图 4）。各转动杆 21 的另一端部上设置有向转动杆 21 的长度方向延伸的长孔 26。各转动杆 21 设置在轿厢 3 的下端部，以使长孔 26 配置在钳部件 22 的下方。各安装部 24 安装在各长孔 26 内，并且可以滑动。

在一个转动杆 21 上以可以转动的方式连接有与限速器绳索 9 的两端部连接的上拉杆 27（图 3、图 4）。上拉杆 27 沿上下方向延伸。通过上拉杆 27 相对于轿厢 3 的移位，各转动杆 21 以连接轴 25 的轴线为中心转动。通过转动杆 21 的另一端部向上方的转动，各楔块 20 向接近钳部件 22 的方向移动。

钳部件 22 配置在设于轿厢 3 下端部的凹部 29 内。另外，钳部件 22 具有夹着轿厢导轨 2 配置的滑动用部件 30 和按压用部件 31。滑动用部件 30 和按压用部件 31 由固定在凹部 29 内的支承部件 32 支承。

在滑动用部件 30 上设置有以能够滑动的方式保持楔块 20 的倾斜部 33。倾斜部 33 相对于轿厢导轨 2 倾斜成与轿厢导轨 2 之间的间隔在上方变小。另外，滑动用部件 30 固定在支承部件 32 上。

按压用部件 31 通过作为弹性件的支承弹簧 34 支承在支承部件 32 上。按压用部件 31 上粘贴有与轿厢导轨 2 接触的摩擦件 35。

楔块 20 通过沿倾斜部 33 向上方滑动，而向与轿厢导轨 2 接触的方向移动，从而被推入轿厢导轨 2 与滑动用部件 30 之间。通过将楔块 20 推入到轿厢导轨 2 与滑动用部件 30 之间，轿厢 3 相对于轿厢导轨 2 向图中的左方移动。由此，楔块 20 和按压用部件 31 向相互靠近的方向移动，从而夹持轿厢导轨 2。由于楔块 20 和按压用部件 31 被按压在轿厢导轨 2 上，所以产生对轿厢 3 的制动力。

另外，在轿厢 3 的下端部设置有扭转弹簧（未图示），其对连接轴 25 向使各楔块 20 向下方移动的方向施力。这样，可以防止各紧急停止装置 7 的误动作。另外，在轿厢 3 的下端部固定有限制转动杆 21 向下方转动的止挡件 36。这样可以防止楔块 20 从倾斜部 33 脱出。

图 5 是表示图 1 中的绳索夹持装置 16 的结构图。在图中，绳索夹持

装置 16 由设有限速器绳轮 8 的框体 41 支承。另外，绳索夹持装置 16 包括：作为约束部的按压闸瓦（pressing shoe）42，其可以在约束限速器绳索 9 的约束位置和解除限速器绳索 9 的约束的释放位置之间移动；电磁致动器 43，其产生使按压闸瓦 42 在约束位置和释放位置之间移动的驱动力；以及连接机构部 44，其连接电磁致动器 43 和按压闸瓦 42，并将电磁致动器 43 的驱动力传递给按压闸瓦 42。

在框体 41 上固定有安装了电磁致动器 43 的安装部件 45。安装部件 45 具有承载电磁致动器 43 的水平部 46 和从水平部 46 的端部向上方延伸的垂直部 47。

按压闸瓦 42 为具有与限速器绳轮 8 的外周对置的接触面的摩擦件。另外，按压闸瓦 42 在处于约束位置时通过限速器绳索 9 压靠在限速器绳轮 8 上，在处于释放位置时离开限速器绳索 9。

电磁致动器 43 根据来自控制装置 12 的工作信号的输入而动作，使按压闸瓦 42 向约束位置移动。另外，电磁致动器 43 根据来自控制装置 12 的恢复信号的输入而恢复，使按压闸瓦 42 向释放位置移动。

连接机构部 44 具有：可动杆 48，其通过电磁致动器 43 的驱动而往复运动；和移动杆 49，其上设置有按压闸瓦 42，该移动杆 49 通过可动杆 48 的往复运动而使按压闸瓦 42 在约束位置和释放位置之间移动。

移动杆 49 的一个端部（下端部）以可以转动的方式安装在框体 41 上，移动杆 49 的另一端部（上端部）以可以滑动的方式安装可动杆 48 上。另外，按压闸瓦 42 以可以转动的方式安装在移动杆 49 的中间部。移动杆 49 通过可动杆 48 的前进而向使按压闸瓦 42 向释放位置移动的方向转动，通过可动杆 48 的后退而向使按压闸瓦 42 向约束位置移动的方向转动。

可动杆 48 从电磁致动器 43 沿水平方向延伸，并且以可以滑动的方式贯穿垂直部 47。另外，在可动杆 48 的前端部固定有第 1 弹簧连接部 51。移动杆 49 的上端部和第 1 弹簧连接部 51 之间连接有作为弹性件的按压弹簧 52，该按压弹簧 52 用于向限速器绳轮 8 侧按压处于约束位置时的按压闸瓦 42。

可动杆 48 的在电磁致动器 43 和垂直部 47 之间的部分，固定有第 2 弹簧连接部 53。垂直部 47 和第 2 弹簧连接部 53 之间连接有作为弹性件的调节弹簧 54，该调节弹簧 54 用于减轻电磁致动器 43 的负荷。对调节弹簧 54 进行调节，以使其相对可动杆 48 的往复运动向与按压弹簧 52 的施力方向相反的方向施力。从而防止按压闸瓦 42 处于约束位置时的电磁致动器 43 的负荷大小与按压闸瓦 42 处于释放位置时的电磁致动器 43 的负荷大小之间产生较大的差。

可动杆 48 的在移动杆 49 的上端部和垂直部 47 之间的部分，固定有用于限制移动杆 49 上端部的滑动范围的止挡件 55。止挡件 55 在可动杆 48 前进时按压移动杆 49 的另一端部，使移动杆 49 向使按压闸瓦 42 向释放位置移动的方向转动。

图 6 是表示图 5 的电磁致动器 43 的剖面图。在图中，电磁致动器 43 具有：固定在可动杆 48 的后端部的可动铁芯（可动部）56，和使可动铁芯 56 移动的驱动部 57。

可动铁芯 56 可以在工作位置和解除位置之间移动，该工作位置为按压闸瓦 42 在约束位置约束限速器绳索 9 的位置，解除位置为按压闸瓦 42 移动到释放位置并解除对限速器绳索 9 的约束的位置。

驱动部 57 包括：固定铁芯 61，其包括限制可动铁芯 56 的位移的一对限制部 58、59 和将各限制部 58、59 彼此连接起来的侧壁部 60；作为解除用线圈的第 1 线圈 62，其收容在固定铁芯 61 内，通过通电使可动铁芯 56 向与一个限制部 58 接触的方向移动；作为工作用线圈的第 2 线圈 63，其收容在固定铁芯 61 内，通过通电使可动铁芯 56 向与另一个限制部 59 接触的方向移动；环状的永久磁铁 64，其配置在第 1 线圈 62 和第 2 线圈 63 之间。

在一个限制部 58 上设置有用于使可动杆 48 通过的通孔 65。可动铁芯 56 在处于解除位置时与一个限制部 58 抵接，在处于工作位置时与另一个限制部 59 抵接。

第 1 线圈 62 和第 2 线圈 63 为包围可动铁芯 56 的环状的电磁线圈。另外，第 1 线圈 62 配置在永久磁铁 64 和一个限制部 58a 之间，第 2 线

圈 63 配置在永久磁铁 64 与另一个限制部 59 之间。

在可动铁芯 56 与一个限制部 58 抵接的状态下，由于构成磁阻的空间存在于可动铁芯 56 和另一个限制部 59 之间，因此，永久磁铁 64 的磁通量在第 1 线圈 62 侧多于第 2 线圈 63 侧，可动铁芯 56 保持与一个限制部 58 抵接的状态。

另外，在可动铁芯 56 与另一个限制部 59 抵接的状态下，由于构成磁阻的空间存在于可动铁芯 56 与一个限制部 58 之间，因此永久磁铁 64 的磁通量在第 2 线圈 63 侧多于第 1 线圈 62 侧，可动铁芯 56 保持与另一个限制部 59 抵接的状态。

将来自运算部 14（图 1）的工作信号输入给第 2 线圈 63。另外，第 2 线圈 63 根据工作信号的输入产生抵抗保持可动铁芯 56 与一个限制部 58 抵接的力的磁通。另外，将来自运算部 14 的恢复信号输入到第 1 线圈 62。第 1 线圈 62 根据恢复信号的输入产生抵抗保持可动铁芯 56 与另一个限制部 59 抵接的力的磁通。

接下来，对动作进行说明。在正常运转时，按压闸瓦 42 通过可动杆 48 的前进而向释放位置移动（图 5）。另外，各紧急停止装置 7 的楔块 20 离开轿厢导轨 2（图 3）。

当轿厢 3 的速度异常上升并超过第 1 过速度设定水平 18（图 2）时，从控制装置 12 向曳引机 4 的制动装置输出工作信号，制动装置动作。这样，驱动绳轮 4a 被制动，导致轿厢 3 被制动。

在尽管曳引机 4 的制动装置已经动作、但是例如因主绳索 5 的断裂等引起轿厢 3 的速度继续上升、并且超过了第 2 过速度设定水平 19（图 2）的情况下，从控制装置 12 向绳索夹持装置 16 输出工作信号。即，蓄积在电容器中的电力作为工作信号从运算部 14 瞬时地输出给第 2 线圈 63。这样，可动杆 48 后退，移动杆 49 向图 5 中的逆时针方向转动。这样，按压闸瓦 42 通过限速器绳索 9 压靠在限速器绳轮 8 上，从而移动到约束位置。这样，限速器绳索被绳索夹持装置 16 约束。在按压闸瓦 42 移动到约束位置的状态下，可动铁芯 56 保持与另一个限制部 59 的抵接。

通过利用绳索夹持装置 16 来约束限速器绳索 9，限速器绳索 9 相对

以异常速度下降的轿厢 3 向上方移动，楔块 20 向接近钳部件 22 的方向，即上方移动。此时，楔块 20 在倾斜部 33 上滑动，并同时向与轿厢导轨 2 接触的方向移动。然后，楔块 20 和按压用部件 31 与轿厢导轨 2 接触并按压在轿厢导轨 2 上。楔块 20 通过与轿厢导轨 2 的接触，而进一步向上方移动，并啮入轿厢导轨 2 和滑动用部件 30 之间。这样，在楔块 20 和按压用部件 31 与轿厢导轨 2 之间产生较大的摩擦力，轿厢 3 被制动。

在解除轿厢 3 的制动时，在使轿厢 3 上升后，从控制装置 12 向绳索夹持装置 16 输出恢复信号。即，将蓄积在电容器中的电力作为恢复信号从运算部 14 瞬时输出给第 1 线圈 62。这样，可动杆 48 前进。然后，移动杆 49 与止挡件 55 抵接，向图 5 中的顺时针方向转动。这样，按压闸瓦 42 移动到释放位置，对限速器绳索 9 的约束被解除。

在这种电梯的紧急停止系统中，当超过了根据轿厢 3 的位置设定的第 2 过速度设定水平 19 时，从控制装置 12 向电磁致动器 43 输出工作信号，通过电磁致动器 43 根据输入工作信号的动作，绳索夹持装置 16 的按压闸瓦 42 约束限速器绳索 9，因此例如在进行紧急停止系统的动作试验的情况下，通过使轿厢 3 停止，不用使楔块 20 与轿厢 3 接触即可进行要求高可靠性的绳索夹持装置 16 的动作试验。因此，可以减少动作试验而导致的轿厢导轨 2 和楔块 20 的磨损和损伤，可以实现电梯的紧急停止系统的长寿命化。

另外，由于绳索夹持装置 16 与紧急停止装置 17 为不同的个体，因此可以将绳索夹持装置 16 设置在限速器绳轮 8 的附近，作业人员可以容易地进行维修检查作业。

另外，在井道 1 内，设置有加减速区间，该加减速区间与轿厢 3 的停止层邻接，并且，在正常运转时轿厢 3 在该加减速区间进行加减速，第 2 过速度设定水平设定成在加减速区间中随着朝向停止层而连续地减小，因此在轿厢 3 的停止层附近，在轿厢 3 的速度较小时即可检测出速度的异常，从而可以减小紧急停止时对轿厢 3 的冲击。另外，还可以缩短轿厢 3 的制动距离，可以缩小井道 1 在高度方向上的长度。

另外，在加减速区间中，由于设有基准位置传感器 15，该基准位置

传感器 15 用于检测检测轿厢 3 的位置时的基准位置，因此，可以更加准确地检测轿厢 3 在加减速区间的位置。

另外，由于编码器 11 设置在限速器绳轮 8 上，因此可以用简单的结构容易地检测出轿厢 3 的位置和速度。

另外，电磁致动器 43 具有：可以在工作位置和解除位置之间往复移动的可动铁芯 56；通过通电而使可动铁芯 56 向工作位置移动的第 2 线圈 63；通过通电而使可动铁芯 56 向解除位置移动的第 1 线圈 62；以及用于有选择地将可动铁芯 56 保持在工作位置和解除位置的永久磁铁 64，因此，可以更加可靠地使可动铁芯 56 在工作位置和解除位置之间移动。并且，在保持状态下没有耗电，因此可以节电。

另外，通过电磁致动器 43 的动作，按压闸瓦 42 通过限速器绳索 9 压靠在限速器绳轮 8 上，因此可以减少绳索夹持装置 16 的部件个数，可以降低成本。另外，也使绳索夹持装置 16 的设置作业变得容易。

实施方式 2

图 7 是示意性地表示本发明实施方式 2 的电梯的紧急停止系统的紧急停止装置的主视图，图 8 是表示图 7 中的紧急停止装置的侧视图。在实施方式 1 中，为了制动轿厢 3，利用楔块 20 和按压用部件 31 来夹持轿厢导轨 2，但是如图所示，也可以用一对楔块 20 来夹持轿厢导轨 2。

在图中，各紧急停止装置 7 包括：一对楔块 20；联杆机构 71，其通过轿厢 3 下降时对限速器绳索 9 的约束，使各楔块 20 相对轿厢 3 移动；作为导向部的钳部件 72，其将通过联杆机构 71 移动的各楔块 20 向与轿厢导轨 2 接触的方向引导。

联杆机构 71 包括：连接板 73，其一个端部以可以转动的方式与上拉杆 27 连接；水平延伸的水平轴 74，其固定在连接板 73 的另一个端部上；一对楔块安装部件 75，其分别固定在水平轴 74 上，并设置有各楔块 20。在各楔块 20 的下端部，固定有用于将楔块 20 安装在楔块安装部件 75 上的安装部 24。

水平轴 74 设置在轿厢 3 上。另外，水平轴 74 以水平轴 74 的轴线为

中心可自由转动。在水平轴 74 上固定有各楔块安装部件 75 的一个端部。各楔块安装部件 75 的另一端部上设置有以可以滑动的方式安装有安装部 24 的长孔 76。安装部 24 以可以滑动的方式安装在长孔 76 中。

各紧急停止装置 7 通过联用部件 77 连接在一起。这样，各紧急停止装置 7 可以联动地动作。

联用部件 77 的一个端部以可以转动的方式连接在一个楔块安装部件 75 的下端部。另外，联用部件 77 的另一端部以可以转动的方式连接在另一楔块安装部件 75 的上端部。这样，一个和另一个楔块安装部件 75 可分别以各水平轴 74 为中心转动，以使各楔块 20 相对于轿厢 3 向彼此相同的方向移动（图 8）。

钳部件 72 具有引导各楔块 20 的一对滑动用部件 30。各滑动用部件 30 分别通过支承弹簧 34 由支承部件 32 支承。这样，在用各楔块 20 夹持轿厢导轨 2 时，对各楔块 20 施加按压力。其它结构与实施方式 1 相同。

接下来，对各紧急停止装置 7 的动作进行说明。当通过绳索夹持装置 16 的动作、上拉杆 27 相对轿厢 3 向上方移动时，连接板 73 以及各楔块安装部件 75 以水平轴 74 的轴线为中心转动。这样，各楔块 20 相对轿厢 3 向上方移动，并同时沿各滑动用部件 30 向与轿厢导轨 2 接触的方向移动。与此同时，另一个紧急停止装置 7 的各楔块 20 也相对轿厢 3 向上方移动，并同时向与轿厢导轨 2 接触的方向移动。

各楔块 20 在与轿厢导轨 2 接触后，相对轿厢 3 进一步向上方移动，并啮入轿厢导轨 2 和滑动用部件 30 之间。这样，各楔块 20 和轿厢导轨 2 之间产生很大的摩擦力，轿厢 3 被制动。

在这种电梯的紧急停止系统中，不使楔块 20 与轿厢导轨 2 接触也能够进行要求高可靠性的绳索夹持装置 16 的动作试验，可以减少导轨 2 和楔块 20 的磨损和损伤。因此，可以实现电梯的紧急停止系统的长寿命化。

实施方式 3

图 9 是表示本发明实施方式 3 的电梯紧急停止系统的绳索夹持装置的结构图。在图中，在安装部件 45 上安装有电磁致动器 81。电磁致动器

81 包括：可动部 82，其可以在使按压闸瓦 42 约束限速器绳索 9 的工作位置和解除对限速器绳索 9 的约束的解除位置之间移动；作为施力部的按压弹簧 83，其对可动部 82 向工作位置施力；电磁铁 84，其抵抗按压弹簧 83 的施力使可动部 82 向解除位置移动。电磁铁 84 安装在水平部 46 上。

可动部 82 包括：可动板 85，其通过向电磁铁 84 通电而被电磁铁 84 吸引；和可动杆 86，其固定在可动板 85 上，并且以可以滑动的方式贯穿电磁铁 84 和垂直部 47。

可动杆 86 的前端部通过连杆 87 与移动杆 49 的上端部连接。连杆 87 以可以转动的方式分别与可动杆 86 和移动杆 49 连接。可动杆 86 的在电磁铁 84 与垂直部 47 之间的部分，固定有弹簧连接部 88。按压弹簧 83 连接在弹簧连接部 88 和垂直部 47 之间。

这里，移动杆 49 可以通过可动杆 86 的往复运动而转动。因此，根据可动杆 86 和移动杆 49 各自位移的不同，可动杆 86 与移动杆 49 之间的位置关系发生变化。为了容许该变化，在可动杆 86 和移动杆 49 之间连接有连杆 87。

电磁致动器 81 根据来自控制装置 12 的工作信号的输入而动作。电磁致动器 81 通过停止向电磁铁 84 的通电而动作。通过电磁致动器 81 的动作，可动部 82 后退并移动到工作位置。这样，按压闸瓦 42 移动到约束位置。

另外，电磁致动器 81 的动作根据来自控制装置 12 的恢复信号的输入而解除。电磁致动器 81 通过向电磁铁 84 通电而恢复。通过解除电磁致动器 81 的动作，可动部 82 前进并移动到解除位置。这样，按压闸瓦 42 向释放位置移动。另外，连接机构部 89 具有连杆 87 和移动杆 49。另外，其它结构与实施方式 1 相同。

接下来，对绳索夹持装置的动作进行说明。在正常运转时，来自控制装置 12 的恢复信号被持续地输入到电磁致动器 81 中，保持向电磁铁 84 的通电状态。在该状态下，可动部 82 处于解除位置，按压闸瓦 42 对限速器绳索 9 的约束被解除。

当来自控制装置 12 的工作信号输入到电磁致动器 81 中时, 停止向电磁铁 84 的通电。这样, 电磁铁 84 对可动板 85 的吸引被解除, 可动部 82 通过按压弹簧 83 的施力而后退, 从而移动到工作位置上。这样, 按压闸瓦 42 移动到约束位置, 限速器绳索 9 被约束。在此以后的动作与实施方式 1 相同。

在恢复时, 从控制装置 12 向电磁致动器 81 输出恢复信号, 使电磁铁 84 通电。这样, 可动部 82 前进, 按压闸瓦 42 移动到释放位置。这样, 限速器绳索 9 的约束被解除。

在这种电梯的紧急停止系统中, 可动部 82 通过按压弹簧 83 而向工作位置移动, 通过向电磁铁 84 的通电克服按压弹簧 83 的施力而向解除位置移动, 因此, 与上述实施方式一样, 可以实现紧急停止系统的长寿命化, 并且能够使电磁致动器 81 的结构变得简单, 可以降低成本。

实施方式 4

图 10 是表示本发明实施方式 4 的电梯的紧急停止系统的绳索夹持装置的结构图。在图中, 在框体 41 的下端部, 固定有从框体 41 向下方延伸的固定部件 91。固定部件 91 上粘贴有作为高摩擦材料的承受部 92。另外, 在框体 41 上以可以转动的方式连接有大致呈 ~ 字状的移动杆 93 的上端部。

在移动杆 93 的中间部, 以可以转动的方式设置有可以相对承受部 92 向接触离开的方向移动的作为按压部件的按压闸瓦 94。按压闸瓦 94 通过移动杆 93 的转动, 可以在通过限速器绳索 9 压靠在承受部 92 上的约束位置和离开限速器绳索 9 的释放位置之间移动。按压闸瓦 94 与限速器绳索 9 接触的部分为高摩擦材料。

在框体 41 的下方, 固定有具有突出部 95 的致动器支承部件 96。在致动器支承部件 96 上支承有结构与实施方式 1 相同的电磁致动器 43。固定在可动铁芯 56 上的可动杆 97 从电磁致动器 43 水平延伸。可动杆 97 以可以滑动的方式贯穿突出部 95。

在可动杆 97 上以可以滑动的方式设置有移动杆 93 的下端部。另外,

在可动杆 97 的前端部固定有限制移动杆 93 的下端部的滑动范围的止挡件 98。可动杆 97 的在移动杆 93 的下端部与突出部 95 之间的部分固定有弹簧连接部 99。

在移动杆 93 的下端部和弹簧连接部 99 之间，连接有作为弹性件的按压弹簧 100，该按压弹簧 100 用于把处于约束位置时的按压闸瓦 94 按压向承受部 92 侧。另外，在突出部 95 和弹簧连接部 99 之间，连接有作为弹性件的调节弹簧 101，该调节弹簧 101 用于减轻电磁致动器 43 的负荷。

电磁致动器 43 根据来自控制装置 12 的工作信号的输入而动作。可动杆 97 通过电磁致动器 43 的动作而前进，从而使按压闸瓦 94 移动向约束位置。另外，可动杆 97 根据向电磁致动器 43 的恢复信号的输入而后退。按压闸瓦 94 通过可动杆 97 的后退而移动向释放位置。

另外，约束部 102 具有承受部 92 和按压闸瓦 94。另外，连接机构部 103 具有可动杆 97 和移动杆 93。另外，其它结构与实施方式 1 相同。

接下来，对绳索夹持装置的动作进行说明。在正常运转时，可动杆 97 后退，按压闸瓦 94 配置在释放位置。

在将来自控制装置 12 的工作信号输入到电磁致动器 43 中时，可动杆 97 前进，同时移动杆 93 转动，使按压闸瓦 94 移位到约束位置。这样，限速器绳索 9 夹持在承受部 92 和按压闸瓦 94 之间并被约束。在此之后的动作与实施方式 1 相同。

在恢复时，使从控制装置 12 输出恢复信号，从而使可动杆 97 后退。这样，按压闸瓦 94 移动到释放位置，限速器绳索 9 的约束被解除。

在这种电梯的紧急停止系统中，在绳索夹持装置动作时，按压闸瓦 94 通过限速器绳索 9 压靠在作为高摩擦材料的承受部 92 上，因此可以进一步增大限速器绳索 9 的约束力。

实施方式 5

图 11 是表示本发明实施方式 5 的电梯的紧急停止系统的绳索夹持装置的结构图。另外，图 12 是表示图 11 中的绳索夹持装置的工作状态的

结构图。在图中，在限速器绳索 9 的附近，固定有固定部件 111。在固定部件 111 的侧面粘贴有作为高摩擦材料的承受部 112。

在井道 1 内固定有水平轴 113。水平轴 113 配置在与承受部 112 大致相同的高度上。在水平轴 113 上以可以转动的方式设置有可以伸缩的弹性伸缩件 114 的一个端部。在弹性伸缩件 114 的另一个端部，以可以转动的方式设置有可以向相对承受部 112 接触离开方向移动的按压闸瓦 115。通过弹性伸缩件 114 以水平轴 113 为中心转动，按压闸瓦 115 可以在通过限速器绳索 9 压靠在承受部 112 上的约束位置（图 12）、和离开限速器绳索 9 解除限速器绳索 9 的约束的释放位置之间移动。弹性伸缩件 114 在按压闸瓦 115 处于约束位置时通过承受部 112 的反作用力而被压缩。

弹性伸缩件 114 的长度被调节成：按压闸瓦 115 转动时其下端部不会与承受部 112 的上表面接触，并且在弹性伸缩件 114 大致水平时，该弹性伸缩件 114 在水平轴 113 和承受部 112 之间被压缩。另外，弹性伸缩件 114 包括：设有按压闸瓦 115 的伸缩杆 116，以及用于对处于约束位置时的按压闸瓦 115 向承受部 112 侧施力的按压弹簧 117。

伸缩杆 116 具有：以可以转动的方式设置在水平轴 113 上的第 1 连接部 118；以可以转动的方式设置在按压闸瓦 115 上的第 2 连接部 119；以及将第 1 和第 2 连接部 118、119 之间连接起来的伸缩部 120。伸缩部 120 具有可以彼此相对滑动的多个滑动筒 121。另外，伸缩部 120 通过各滑动筒 121 彼此的相对滑动可以伸缩。

按压弹簧 117 连接在第 1 和第 2 连接部 118、119 之间。另外，通过第 1 连接部 118 和第 2 连接部 119 向相互接近的方向的移动，按压弹簧 117 产生向弹性伸缩件 114 的伸长方向的弹性恢复力。

另外，在井道 1 内，设置有结构与实施方式 1 相同的电磁致动器 43。可以相对电磁致动器 43 往复运动的可动杆 122 从电磁致动器 43 向上下方向延伸。在可动杆 122 的前端部，固定有弹簧连接部 123。另外，可动杆 122 的在弹簧连接部 123 和电磁致动 43 之间的部分以可以滑动的方式设置有紧固件 124。在弹簧连接部 123 和紧固件 124 之间连接有连接弹簧

125。

紧固件 124 和按压闸瓦 115 通过连接机构部 126 相互连接。连接机构部 126 具有以可以相互转动的方式连接起来的第 1 连杆部件 127 和第 2 连杆部件 128。

第 1 连杆部件 127 由与水平轴 113 平行的支承轴 129 支承。支承轴 129 固定在井道 1 内。在支承轴 129 上以可以转动的方式设置有第 1 连杆部件 127 的中间部。另外，第 1 连杆部件 127 的一端部以可以转动的方式与紧固件 124 连接，第 1 连杆部件 127 的另一端部以可以转动的方式连接在第 2 连杆部件 128 的一个端部上。

第 2 连杆部件 128 的长度短于第 1 连杆部件 127 的长度。第 2 连杆部件 128 的另一个端部以可以转动的方式与按压闸瓦 115 连接。

通过可动杆 122 向上方的移动（前进），按压闸瓦 115 以水平轴 113 为中心向下方转动，从而移动到约束位置。另外，通过可动杆 122 向下方的移动（后退），按压闸瓦 115 以水平轴 113 为中心向上方转动，从而移动到释放位置。

另外，在承受部 112 的附近，设置有止挡件 130，该止挡件 130 用于限制按压闸瓦 115 向下方的转动，以将按压闸瓦 115 保持在约束位置上。另外，按压闸瓦 115 通过与轿厢 3 下降时的限速器绳索 9 接触，而向将按压闸瓦 115 按压向承受部 112 侧的方向转动。其它结构与实施方式 1 相同。

接下来，对绳索夹持装置的动作进行说明。在正常运转时，可动杆 122 向下方后退，按压闸瓦 115 配置在释放位置（图 11）。

在将来自控制装置 12 的工作信号输入到电磁致动器 43 中时，可动杆 122 向上方前进，按压闸瓦 115 以水平轴 113 为中心向下方转动。此时，按压闸瓦 115 向下方转动，同时将限速器绳索 9 按压向图中的右方，使限速器绳索 9 与承受部 112 的侧面接触。之后，按压闸瓦 115 通过限速器绳索 9 的移动和自重被进一步拉向下方。此时，按压闸瓦 115 在与承受部 112 之间夹持有限速器绳索 9 的状态下，压缩弹性伸缩件 114，并同时沿承受部 112 的侧面向约束位置移动。这样，按压弹簧 117 产生弹

性恢复力，按压闸瓦 115 将限速器绳索 9 压靠在承受部 122 上。这样，限速器绳索 9 被约束（图 12）。在此之后的动作与实施方式 1 相同。

在恢复时，使从控制装置 112 输出恢复信号，使可动杆 122 后退。这样，按压闸瓦 115 移动向释放位置，限速器绳索 9 的约束被解除。

在这种电梯的紧急停止系统中，按压闸瓦 115 通过与限速器绳索 9 接触并同时被限速器绳索牵引，而使限速器绳索 9 对承受部 112 的按压力增加的方向移动，因此，可以更加可靠地约束限速器绳索 9。

另外，在上述示例中，通过电磁致动器 43 来解除对限速器绳索 9 的约束，但是也可以使用产生大驱动力的其他的解除装置来解除对限速器绳索 9 的约束。作为解除装置，例如可列举有具有球螺纹的装置等。

另外，也可以将用于上拉按压闸瓦 115 的线缆等预先连接在按压闸瓦 115 上。这样，通过作业人员也可以解除对限速器绳索 9 的约束。

实施方式 6

图 13 是表示本发明实施方式 6 的电梯的紧急停止系统的绳索夹持装置的主视图。在图中，在框体 41 上分别固定有支承轴 141、142。框体 41 的在支承轴 141 和支承轴 142 之间的部分上设有限速器绳轮 8 的转动轴的支承部 143。在支承轴 141 上以可以转动的方式设置有支承连杆 144 的一个端部（下端部），在支承轴 142 上以可以转动的方式设置有移动杆 145 的一个端部（下端部）。

在框体 41 的上方，配置有可以相对框体 41 移动的可动底座 146。可动底座 146 与支承连杆 144 和移动杆 145 各自的另一端部（上端部）连接。这样，可动底座 146 通过支承连杆 144 和移动杆 145 支承在框体 41 上。

可动底座 146 具有：可动底座主体 147，从可动底座主体 147 向外侧延伸、并以可以滑动的方式贯穿移动杆 145 的上端部的螺纹杆 148。支承连杆 144 的上端部以可以转动的方式设置在可动底座主体 147 上。

在螺纹杆 148 上安装有弹簧紧固件 150，其距可动底座主体 147 的距离可以调节。在移动杆 145 的上端部与弹簧紧固件 150 之间，配置有

安装在螺纹杆 148 上的作为弹性件的按压弹簧 151。按压弹簧 151 在移动杆 145 的上端部和弹簧紧固件 150 之间被压缩。这样，移动杆 145 的上端部和弹簧紧固件 150 被向相互离开的方向施力。

在移动杆 145 的中间部，以可以转动的方式设置有作为按压部件的按压闸瓦 152。按压闸瓦 152 可以在通过限速器绳索 9 压靠在限速器绳轮 8 上的约束位置和离开限速器绳索 9 的释放位置之间移动。通过移动杆 145 以支承轴 141 为中心的转动，按压闸瓦 152 在约束位置和释放位置之间移动。

在限速器绳轮 8 上固定有与限速器绳轮 8 一体旋转的棘轮 153。棘轮 153 在外周部具有多个齿部 154。

在可动底座主体 147 上固定有棘爪支承轴 155。在棘爪支承轴 155 上以可以转动的方式设置有具有爪部 156 的棘爪 157。棘爪 157 可以在爪部 156 与棘轮 153 的齿部 154 卡合的卡合位置和解除与棘轮 153 的卡合的解除位置之间移动。棘爪 157 通过以棘爪支承轴 155 为中心转动而在卡合位置和解除位置之间移动。

棘爪支承轴 155 配置在这样的位置上，即，高度低于当棘爪 157 处于卡合位置时的爪部的尖端部的高度的位置上。另外，齿部 154 相对于棘轮 153 的旋转方向的切削角为这样的角度：棘爪 157 以棘爪支承轴 155 为中心转动时的爪部 156 的轨迹与齿部 154 不重叠。这样，可以减小使棘爪 157 从卡合位置向解除位置移动的动作即恢复动作的驱动力大小。

在可动底座主体 147 上安装有与实施方式 1 相同结构的电磁致动器 43。可以相对电磁致动器 43 往复运动的可动杆 158 从电磁致动器 43 水平延伸。可动杆 158 通过电磁致动器 43 的驱动沿水平方向往复运动。在可动杆 158 的前端部设置有长孔 163。在棘爪 157 上固定有以可以滑动的方式安装在长孔 163 中的棘爪安装部件 159。棘爪 157 通过可动杆 158 的前进向卡合位置移动，通过可动杆 158 的后退向解除位置移动。

当棘爪 157 处于解除位置时，可动底座主体 147 由支承连杆 144 和移动杆 145 平衡地支承，按压闸瓦 152 移动到释放位置。另外，在棘轮 153 向使轿厢 3 下降的方向转动的状态（棘轮 153 向图中的 C 方向转动的

状态)下,当棘爪 157 移动到卡合位置时,可动底座主体 147 通过棘轮 153 的转动力,向使按压闸瓦 152 向约束位置移动的方向(相对框体 41 向图中的左方)移动。

另外,在框体 41 上设置有限制支承连杆 144 的转动的第 1 止挡件 160 和第 2 止挡件 161。通过利用第 1 止挡件 160 限制支承连杆 144 的转动,可以防止按压闸瓦 152 过度离开限速器绳轮 8。另外,通过利用第 2 止挡件 161 限制支承连杆 144 的转动,可以防止按压闸瓦 152 向限速器绳轮 8 侧的按压力过大,从而可以减少限速器绳索 9 的损伤。

接下来,对绳索夹持装置的动作进行说明。在正常运转时,可动杆 158 后退,棘爪 157 移动到解除位置。另外,按压闸瓦 152 配置在释放位置。此时,支承连杆 144 与第 1 止挡件 160 抵接。

当限速器绳轮 8 和棘轮 153 的旋转速度异常,并将来自控制装置 12 的工作信号输入到电磁致动器 43 中时,可动杆 158 前进,棘爪 157 移动到卡合位置。这样,棘轮 153 的齿部 154 与棘爪 157 卡合。

然后,通过棘轮 153 的转动力,可动底座主体 147 相对于框体 41 向图中的左方移动,按压闸瓦 152 向约束位置移动。此时,按压闸瓦 152 通过按压弹簧 151 的施力,而通过限速器绳索 9 压靠在限速器绳轮 8 上。这样,限速器绳索 9 被约束。通过支承连杆 144 与止挡件 161 的抵接,按压闸瓦 152 的按压力正合适。此后的动作与实施方式 1 相同。

在这种电梯的紧急停止系统中,在与按压闸瓦 152 联动的棘爪 157 与棘轮 153 卡合时,通过棘轮 153 的转动力,按压闸瓦 152 向移动到约束位置的方向移动,因此可以将棘轮 153 的转动力用来约束限速器绳索 9,从而可以以较小的驱动力使绳索夹持装置动作。

另外,在上述实施方式 4~6 中,通过结构与实施方式 1 相同的电磁致动器 43 来使可动杆移动,但是也可以通过结构与实施方式 3 相同的电磁致动器 81 来使可动杆移动。

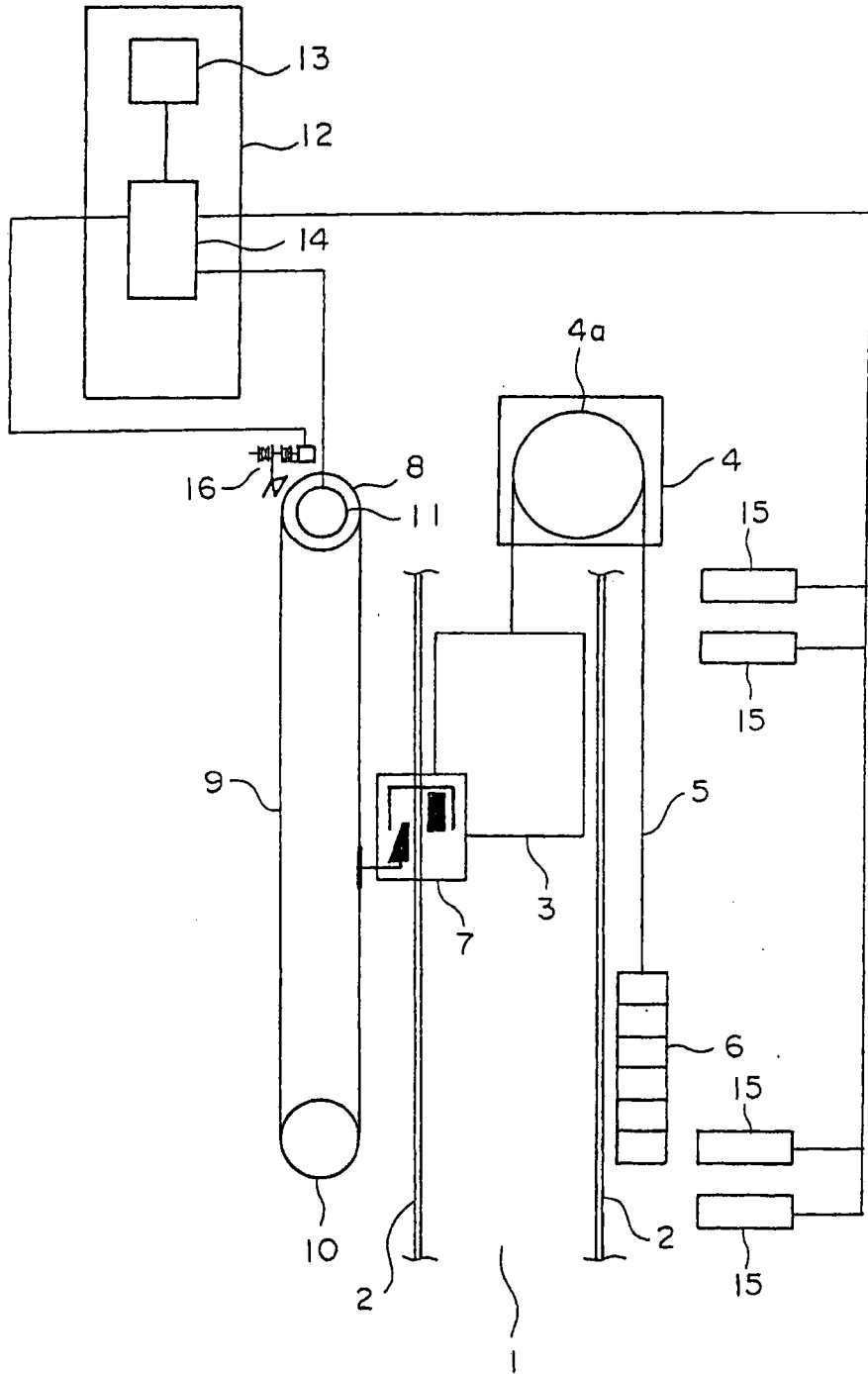


图 1

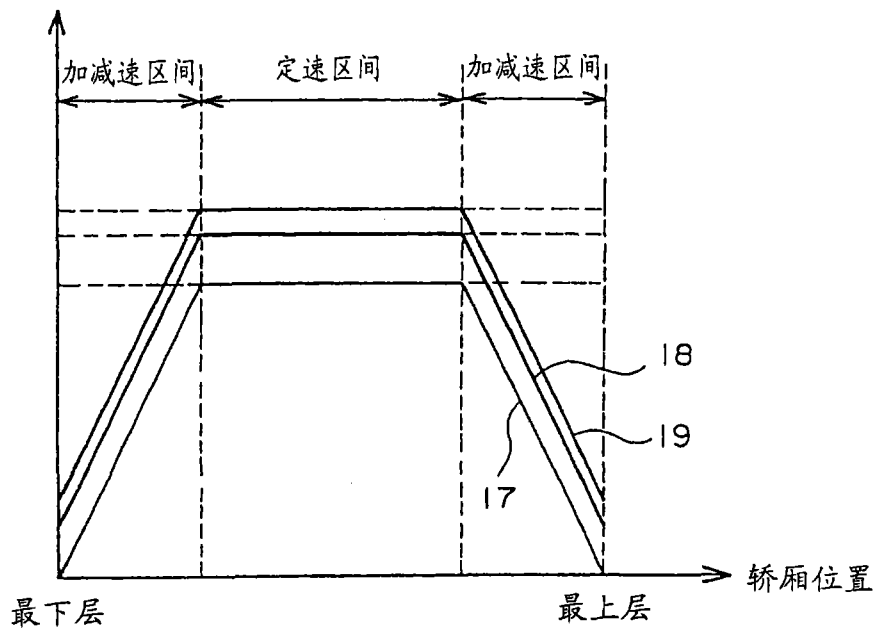


图 2

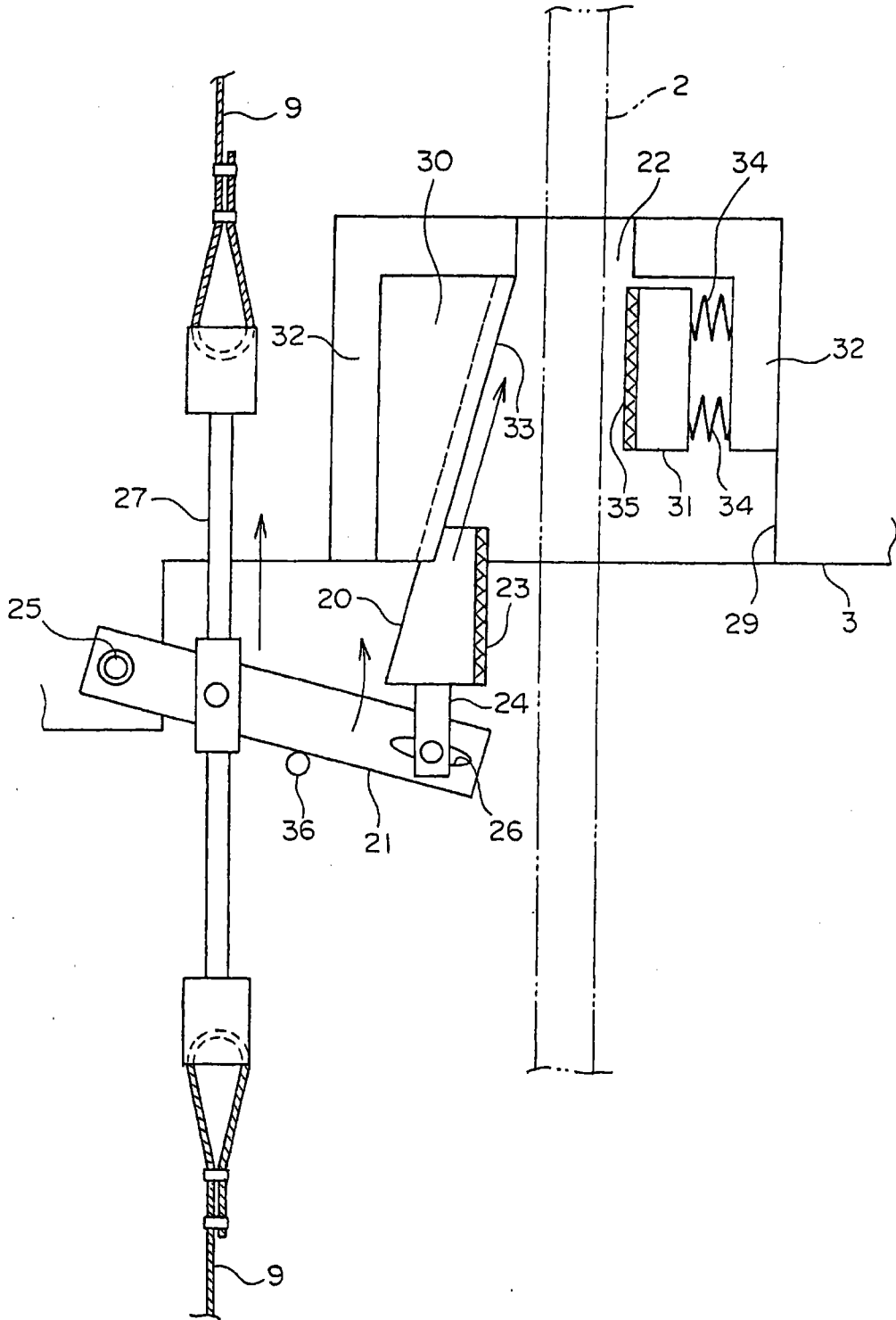


图 3

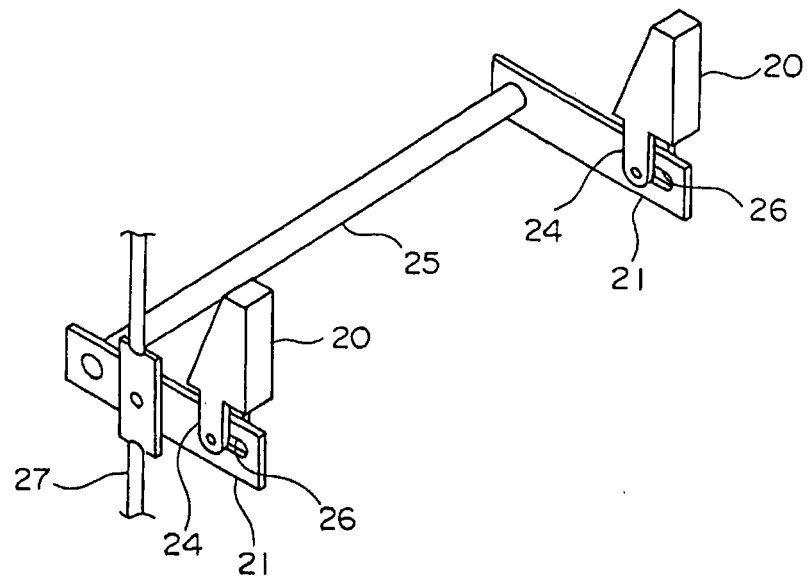


图 4

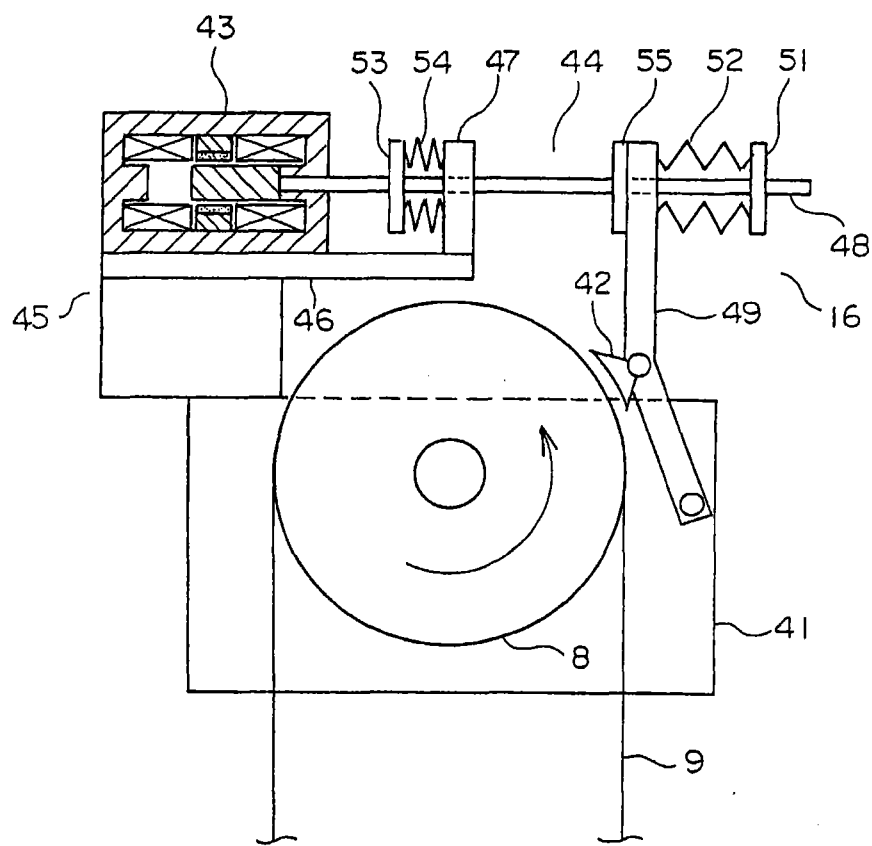


图 5

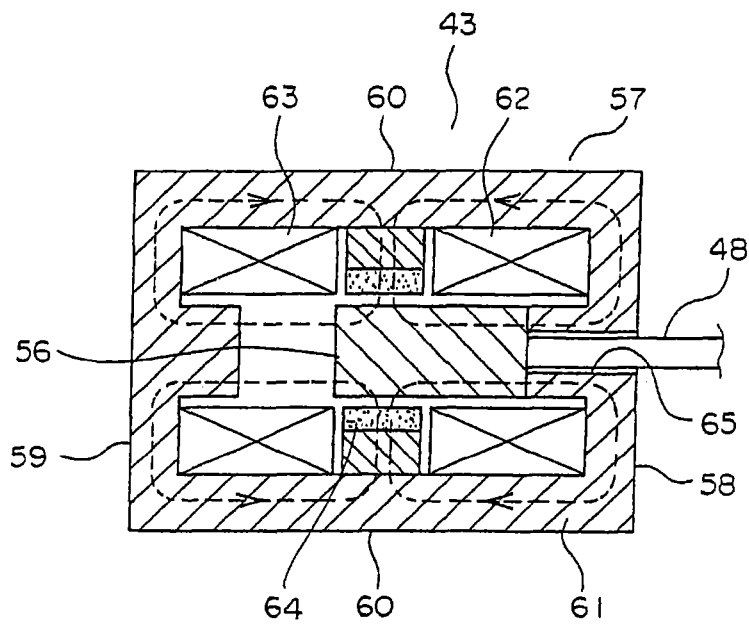


图 6

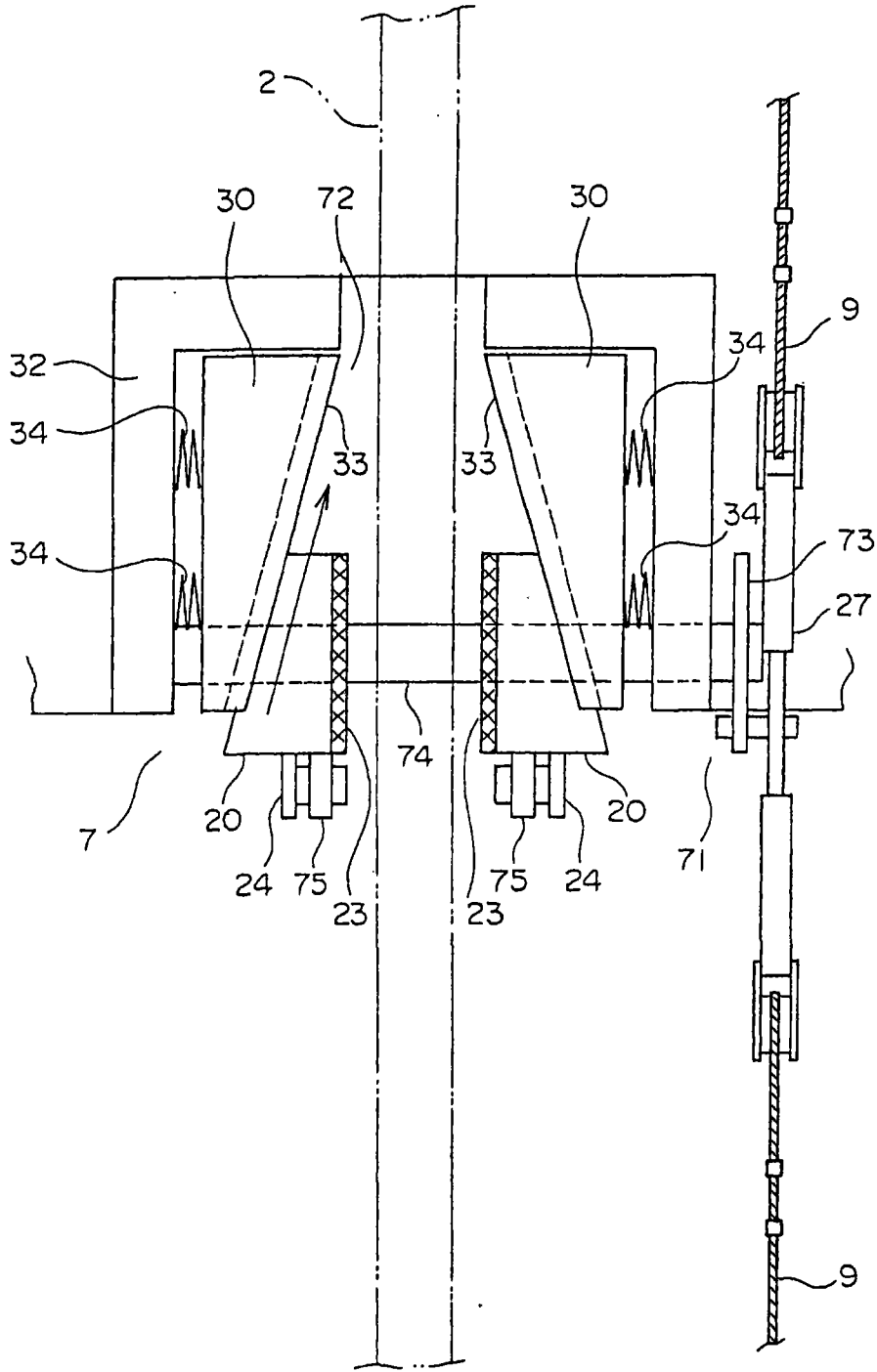


图 7

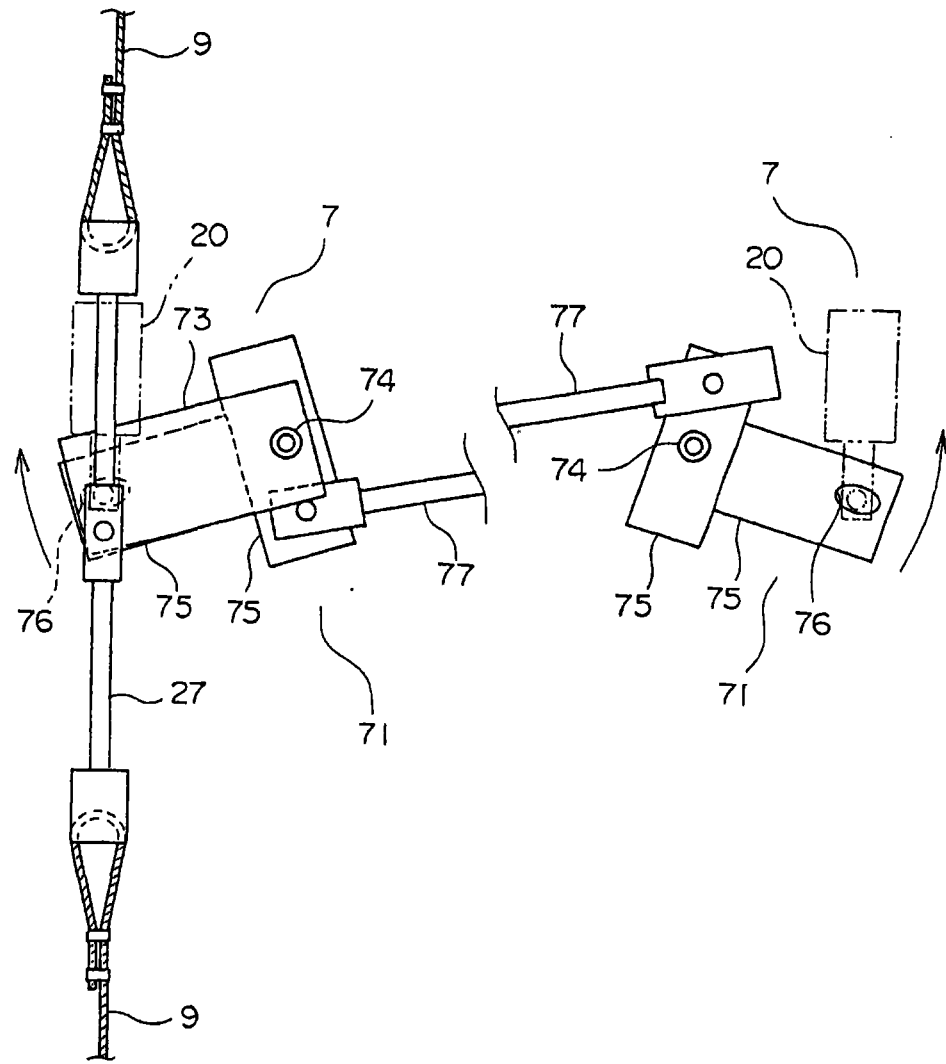


图 8

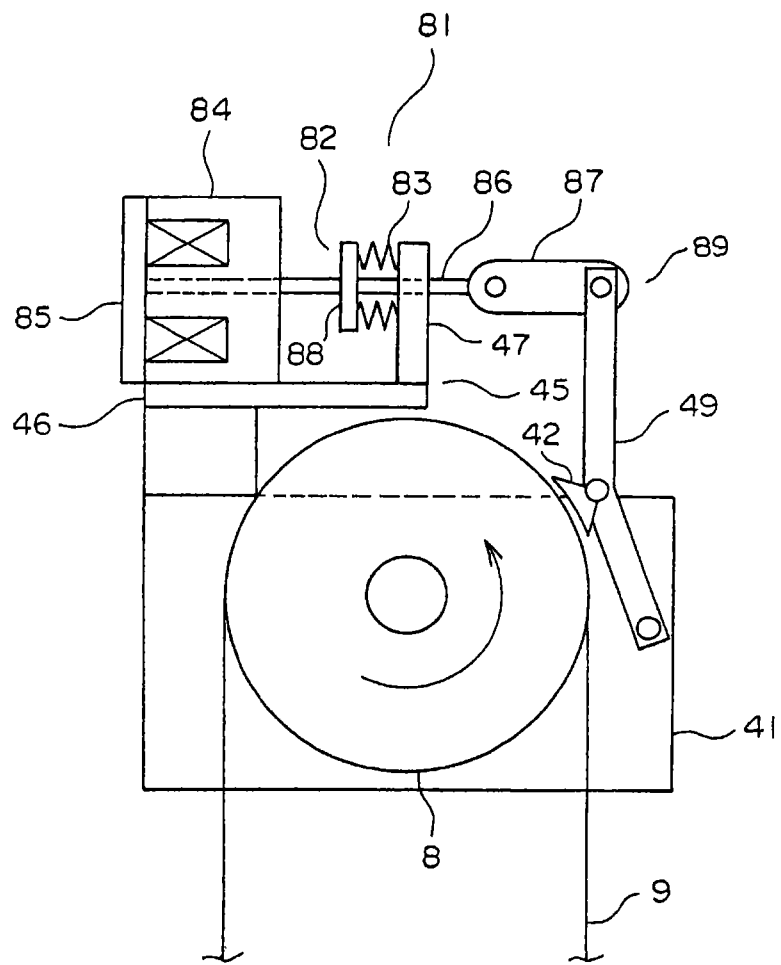


图 9

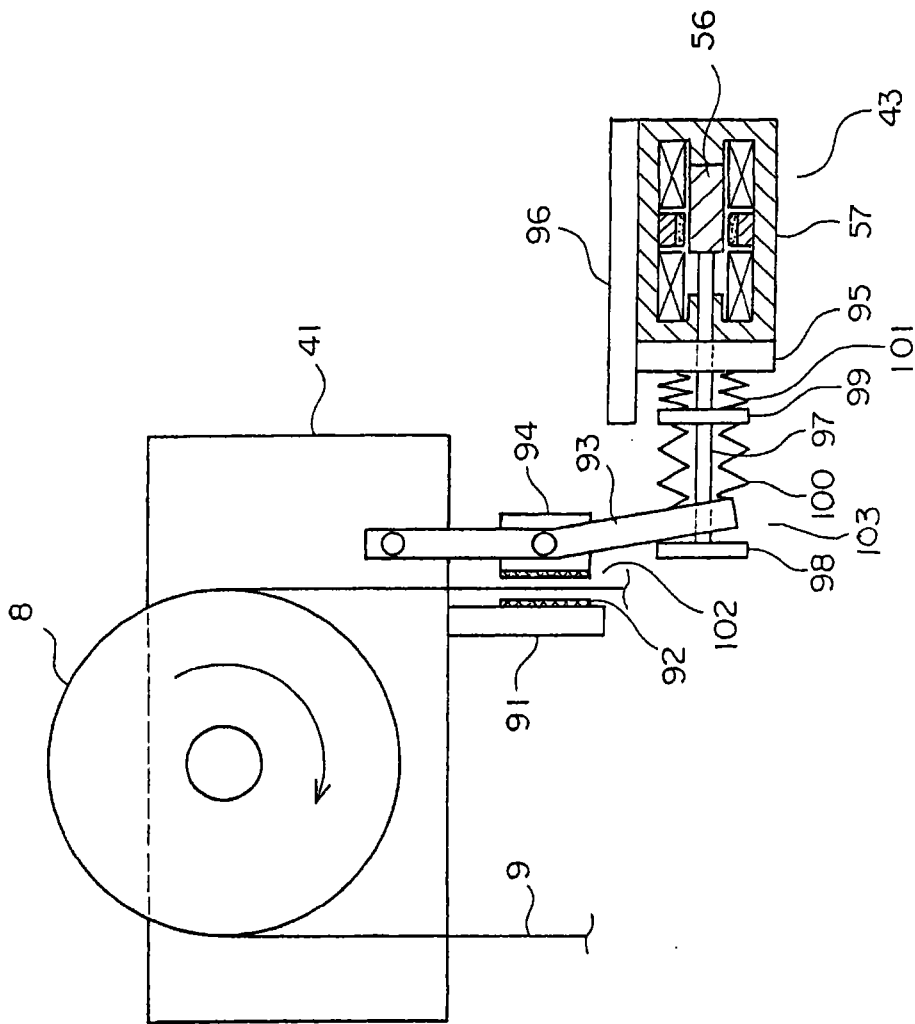


图 10

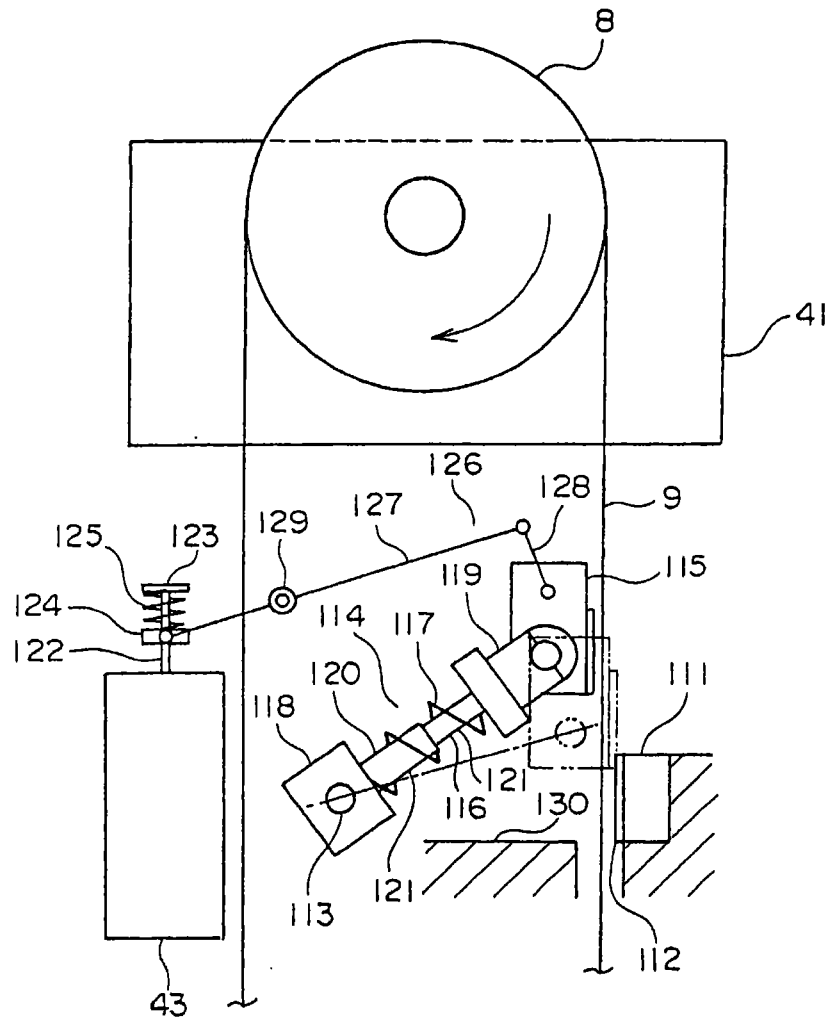


图 11

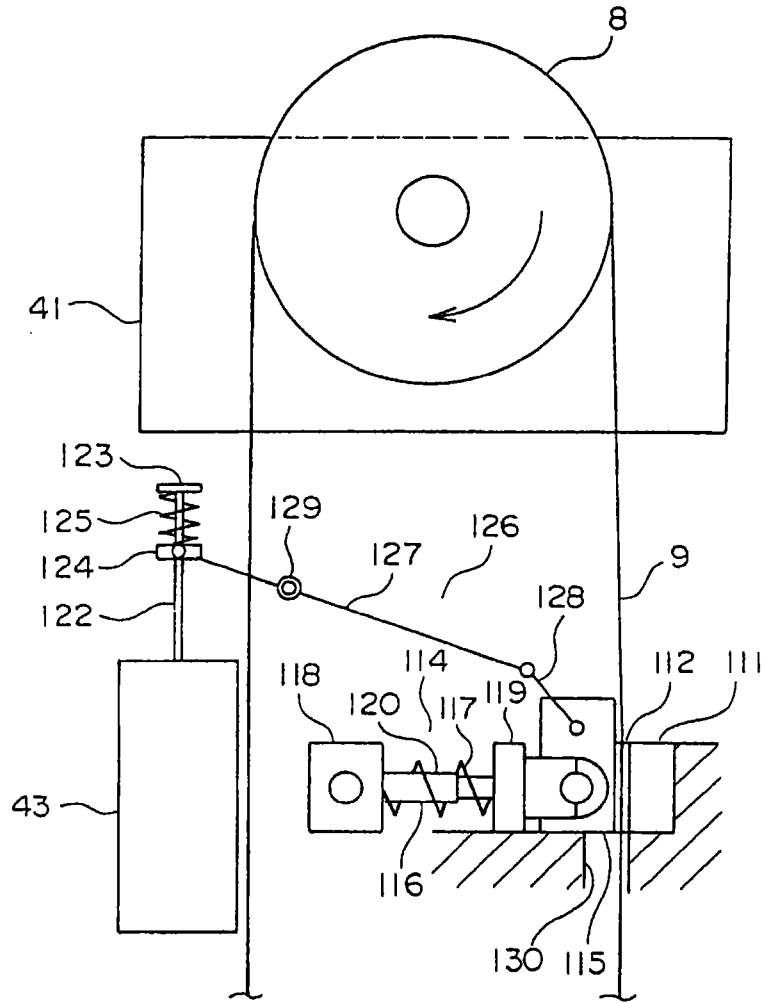


图 12

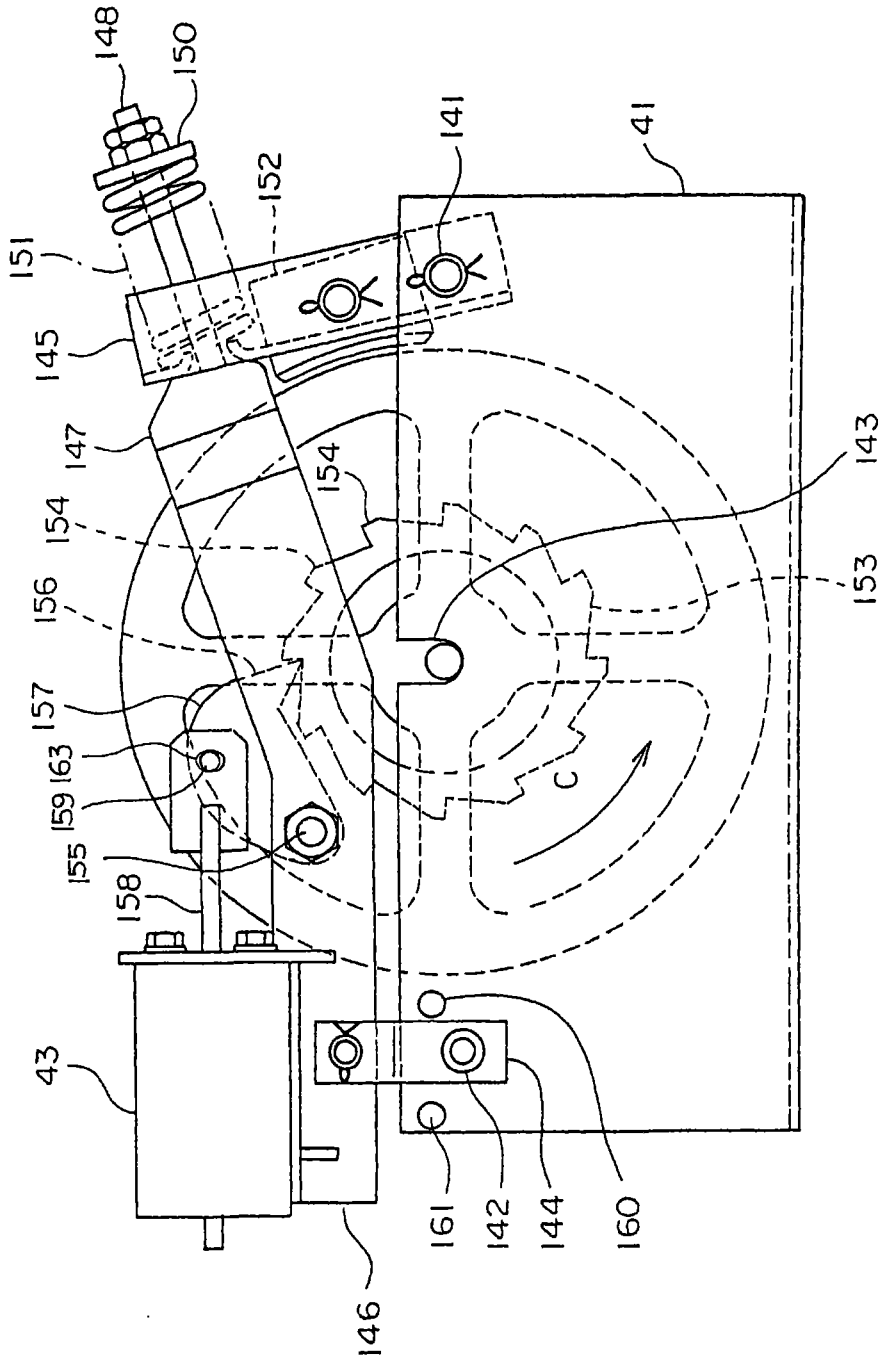


图 13