

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66B 1/32 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680005320.X

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100595122C

[22] 申请日 2006.3.17

[21] 申请号 200680005320.X

[86] 国际申请 PCT/JP2006/305408 2006.3.17

[87] 国际公布 WO2007/108068 日 2007.9.27

[85] 进入国家阶段日期 2007.8.17

[73] 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 冈本健一 高桥理 上田隆美

柴田益诚

[56] 参考文献

CN1035475A 1989.9.13

JP61-200874U 1986.12.16

JP7-242377A 1995.9.19

CN1298834A 2001.6.13

JP2006-008333A 2006.1.12

审查员 李 萍

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟

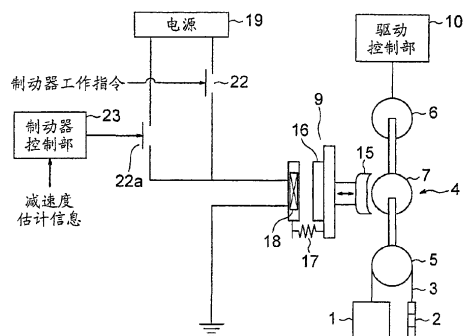
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

电梯装置

[57] 摘要

本发明提供一种电梯装置。在该电梯装置中，通过制动器装置来停止轿厢的行进。制动器装置具有：根据制动器工作指令而对制动器线圈切断电力供给的电力切断部；和根据来自制动器控制部的减速度降低指令，在调节电流量的同时向制动器线圈提供电力的电流调节部。即使在被电力切断部切断了对制动器线圈的电力供给的状态下，电流调节部也能够对制动器线圈提供电力。



1.一种电梯装置，其特征在于，该电梯装置具有轿厢以及使上述轿厢的行进停止的制动器装置，

上述制动器装置具有：

产生制动力的制动力产生部；

产生电磁力的制动器线圈，该电磁力用于克服上述制动力产生部而解除上述制动力；

根据制动器工作指令来切断对上述制动器线圈的电力供给的电力切断部；

监视上述轿厢的减速度，当减速度大于等于规定值时，产生减速度降低指令的制动器控制部；以及

根据上述减速度降低指令，在调节电流量的同时向上述制动器线圈提供电力的电流调节部，

即使在被上述电力切断部切断了对上述制动器线圈的电力供给的状态下，上述电流调节部也能够向上述制动器线圈提供电力，

上述电力切断部是连接在上述制动器线圈和电源之间，根据上述制动器工作指令而断开的制动器开关，

上述电流调节部是在上述制动器线圈和电源之间、与上述制动器开关并联连接的调节开关，

上述调节开关通常为断开。

2.根据权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于，该电梯装置还具有控制上述轿厢运转的运转控制部，

上述制动器控制部与上述运转控制部独立地来检测上述轿厢的减速度。

3.根据权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于，上述制动器装置还具有对通过上述电流调节部流过上述制动器线圈的电流进行限制的限流器。

4.一种电梯装置，其特征在于，该电梯装置具有轿厢以及使上述轿

厢的行进停止的制动器装置，

上述制动器装置具有：

产生制动力的制动力产生部；

产生电磁力的制动器线圈，该电磁力用于克服上述制动力产生部而解除上述制动力；

根据制动器工作指令来切断对上述制动器线圈的电力供给的电力切断部；

监视上述轿厢的减速度，当减速度大于等于规定值时，产生减速度降低指令的制动器控制部；以及

根据上述减速度降低指令，在调节电流量的同时向上述制动器线圈提供电力的电流调节部，

即使在被上述电力切断部切断了对上述制动器线圈的电力供给的状态下，上述电流调节部也能够向上述制动器线圈提供电力，

上述制动器装置还具有与上述电流调节部串联连接的强制制动开关，该强制制动开关用于根据来自外部的信号使上述制动器控制部的制动力无效，而强制产生全部制动力。

电梯装置

技术领域

本发明涉及可以调节紧急制动时的轿厢减速度的电梯装置。

背景技术

在现有的电梯制动器装置中，在紧急制动时根据减速指令值和速度信号来控制电磁制动器的制动力，以使轿厢的减速度变为规定值（例如参照专利文献1）。

专利文献1：日本特开平 7-157211 号公报

但在上述现有的制动器装置和制动控制装置中，由于通过 1 个制动力控制单元来进行基本的紧急制动动作和制动力的控制这两方面，所以在用于制动力控制的运算上耗费时间，延缓制动力的产生。

发明内容

本发明就是为了解决上述课题而完成的，其目的在于，得到一种可以抑制紧急制动时的减速度，并且可以更可靠且更迅速地开始紧急制动动作的电梯装置。

本发明的电梯装置具有轿厢以及使轿厢行进停止的制动器装置，该制动器装置具有：产生制动力的制动力产生部；产生用于克服制动力产生部而解除制动力的电磁力的制动器释放线圈；根据制动器工作指令来切断对制动器释放线圈的电力供给的电力切断部；监视轿厢的减速度，当减速度大于等于规定值时，产生减速度降低指令的制动器控制部；以及根据减速度降低指令，在调节电流量的同时向制动器释放线圈提供电力的电流调节部，即使是在被电力切断部切断了对制动器释放线圈的电力供给的状态下，电流调节部也可以向制动器释放线圈提供电力。

附图说明

图 1 是表示本发明的实施方式 1 的电梯装置的结构图。

图 2 是表示本发明的实施方式 2 的电梯装置的结构图。

图 3 是表示本发明的实施方式 3 的电梯装置的结构图。

图 4 是表示本发明的实施方式 4 的电梯装置的结构图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的优选实施方式。

实施方式 1

图 1 是表示本发明的实施方式 1 的电梯装置的结构图。在图中，轿厢 1 和对重 2 通过主绳索 3 而悬挂于井道内，通过卷扬机 4 的驱动力而在井道内升降。

卷扬机 4 具有卷绕了主绳索 3 的驱动滑轮 5、使驱动滑轮 5 旋转的电动机 6、伴随轿厢 1 的行进而与驱动滑轮 5 一体旋转的作为制动器旋转体的制动轮 7 以及对驱动滑轮 5 的旋转进行制动的制动器部主体 9。通过作为运转控制部的驱动控制部 10 来控制电动机 6 的驱动。

制动器部主体 9 具有：可与制动轮 7 接触分离的制动靴 15、安装在第 1 制动靴 15 上的电枢 16、把制动靴 15 按压在制动轮 7 上作为制动力产生部的制动弹簧 17、以及配置成与电枢 16 相向，产生克服制动弹簧 17 而使制动靴 15 离开制动轮 7 的电磁力的制动器释放线圈 18。

在制动器释放线圈 18 与电源 19 之间连接有作为电力切断部的制动器开关 22。而且，在制动器释放线圈 18 与电源 19 之间，作为电流调节部的调节开关 22a 与制动器开关 22 并联连接。

制动器开关 22 根据有无制动器工作指令（包含通常制动指令和紧急制动指令）而直接开闭。即，当产生制动器工作指令时，断开制动器开关 22。而且，当解除制动器工作指令、即产生了制动器释放指令时，闭合制动器开关 22。制动器工作指令和制动器开放指令是由包含驱动控制部 10 在内的电梯控制部而产生的。作为制动器开关 22，使用普通的开闭开关。

调节开关 22a 通常状态下断开。即，调节开关 22a 除了轿厢 1 的减速度（负的加速度的绝对值）大于等于规定值时之外都断开。并且，作为调节开关 22a 可以使用能断续开关（chopping）的开闭型开关或者连续改变电阻值的滑动型开关等能够调节对制动器释放线圈 18 的通电量的开关。下面在本实施方式中，说明使用开闭型开关的情况，而在使用滑动型开关的情况下，将取代接通/断开开关，而使开关滑动以改变电阻值。

在断开调节开关 22a 的状态下制动器开关 22 断开，从而切断对制动器释放线圈 18 的电力供给，通过制动弹簧 17 把制动靴 15 按压在制动轮 7 上。另外，通过闭合制动器开关 22，向制动器释放线圈 18 提供电力，制动靴 15 离开制动轮 7。

通过制动器控制部 23 来控制调节开关 22a 的接通/断开。制动器控制部 23 由具备运算处理部（CPU）、存储部（ROM 和 RAM 等）以及信号输入输出部的微型计算机构成。

制动器控制部 23 与是否具有制动器工作指令无关地，一直监视轿厢 1 在行进中的减速度，控制产生于制动器释放线圈 18 中的电磁力、即调节开关 22a 的开闭状态，以使减速度不会过大或者过小。另外，制动器控制部 23 与驱动控制部 10 独立地来检测并监视轿厢 1 的减速度。即，用于测定或者估计减速度的减速度估计信息不是从电梯控制部输入制动器控制部 23，而是从传感器等直接输入制动器控制部 23。

作为减速度估计信息，可以使用检测电动机 6 的旋转的卷扬机旋转检测器、设置在调速机上的轿厢位置检测器、检测卷绕有主绳索 3 的回程轮的旋转的回程轮旋转检测器、检测轿厢 1 内的负荷的秤装置、安装在轿厢 1 上的速度计或者加速度计、或者检测驱动滑轮 5 的轴向转矩的轴向转矩计等。作为旋转检测器和轿厢位置检测器可使用编码器或者解析器。

当轿厢 1 的减速度大于等于规定值时，制动器控制部 23 产生减速度降低指令。调节开关 22a 根据减速度降低指令一边调节电流量一边向制动器释放线圈 18 提供电力，降低轿厢 1 的减速度。此时，由于调节开关 22a 与制动器开关 22 并联连接，所以即使在通过制动器开关 22 切断了对

制动器释放线圈 18 电力提供的状态下,也能够向制动器释放线圈 18 提供电力。

实施方式 1 的制动器装置具有制动器部主体 9、制动器开关 22、调节开关 22a 以及制动器控制部 23。

在这种电梯装置中,将用于调节制动力的调节开关 22a 配置在与制动器开关 22 并联的电路中,制动器开关 22 根据制动器工作指令而立即断开,所以在产生了制动器工作指令时,可以毫不延迟地立即使制动器部主体 9 进行制动工作。

此外,即使在制动器控制部 23 发生故障的情况下,也可以在不进行基于制动器控制部 23 的减速度控制的状态下使电梯装置继续运行。

此外,由于制动器控制部 23 与驱动控制部 10 独立地检测并监视轿厢 1 的减速度,所以可以提高可靠性。

实施方式 2

下面,图 2 是表示本发明的实施方式 2 的电梯装置的结构图。在图中,在电源 19 和制动器释放线圈 18 之间连接有限流器 27,该限流器 27 与调节开关 22a 串联并且与制动器开关 22 并联。限流器 27 限制通过调节开关 22a 流过制动器释放线圈 18 的电流。作为限流器 27 可以例如使用电阻器。其他结构和动作与实施方式 1 相同。

在这种电梯装置中,通过使用限流器 27,设定由制动器控制部 23 可以控制的对制动器释放线圈 18 的通电量的上限,只对制动器释放线圈 18 施加电源电压的一部分。因此,可以适当地限制制动器控制部 23 对制动器部主体 9 的控制量。

实施方式 3

下面,图 3 是表示本发明的实施方式 3 的电梯装置的结构图。在图中,在制动器释放线圈 18 和电源 19 之间连接有强制制动开关 26,该强制制动开关 26 与调节开关 22a 和限流器 27 串联并且与制动器开关 22 并联。

强制制动开关 26 通常状态下闭合。而且,强制制动开关 26 根据来自外部的信号而断开。在制动器开关 22 断开的状态下,强制制动开关 26

断开，从而使制动器控制部 23 的控制无效，强制制动器部主体 9 产生全部制动力。其他结构与动作与实施方式 2 相同。

由于在这种电梯装置中，在制动器释放线圈 18 和电源 19 之间设置了强制制动开关 26，所以可以根据需要使制动器控制部 23 的控制无效，立即使制动器部主体 9 进行制动工作。

实施方式 4

下面，图 4 是表示本发明的实施方式 4 的电梯装置的结构图。在该示例中，强制制动开关 26 被配置在全部电路的上位。即，强制制动开关 26 与包含制动器开关 22、调节开关 22a 和限流器 27 的电路串联连接。

在这种电梯装置中，可以根据需要使制动器控制部 23 的控制以及制动器开关 22 的状态无效，从而使制动器部主体 9 立即进行制动工作。

另外，在上述示例中，用计算机构成了制动器控制部 23，但也可以通过处理模拟信号的电路来构成制动器控制部 23。

另外，在上述示例中，将制动器装置设置在了卷扬机 4 上，但也可以设置在其他位置。即，制动器装置还可以例如是安装在轿厢上的轿厢制动器、抓住主绳索来对轿厢进行制动的绳索制动器等。

另外，制动器旋转体不限于制动轮，例如还可以是制动盘。

再有，在上述示例中，将制动器装置设置在了制动器旋转体的外侧，但也可以配置在制动器旋转体的内侧。

另外，制动器旋转体可以与驱动滑轮形成为一体。

另外，电流调节部只要设置在设有电力切断部的系统之外的其他系统中，能够与电力切断部的状态无关地向制动器线圈提供电力即可，还可以例如与连接有电力切断部的电源之外的其他电源相连。

另外，在上述示例中，仅示出了 1 个制动器装置，但也可以对于 1 个制动器旋转体设置多个制动器装置。

另外，在上述示例中，制动器控制部 23 与有无制动器工作指令无关地监视轿厢 1 的减速度，但也可以向制动器控制部输入制动器工作指令，仅在产生了制动器工作指令时控制减速度。

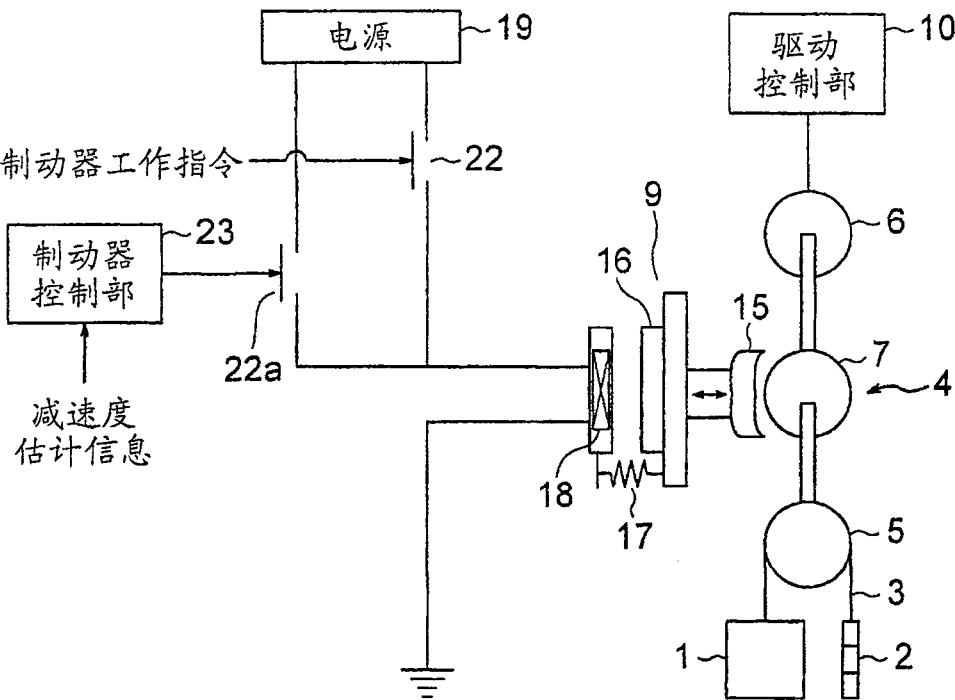


图 1

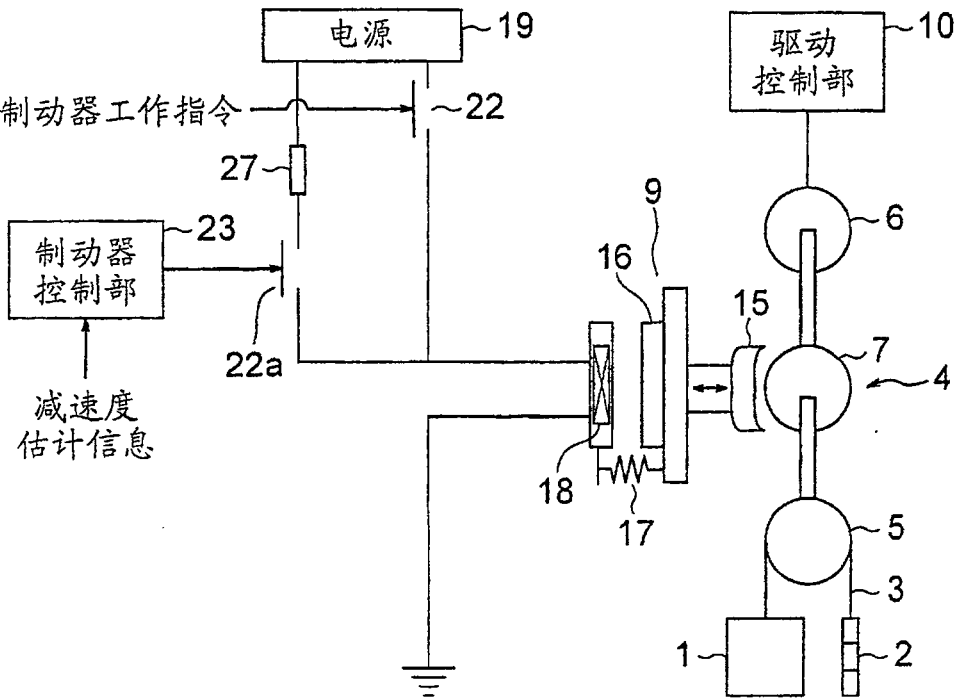


图 2

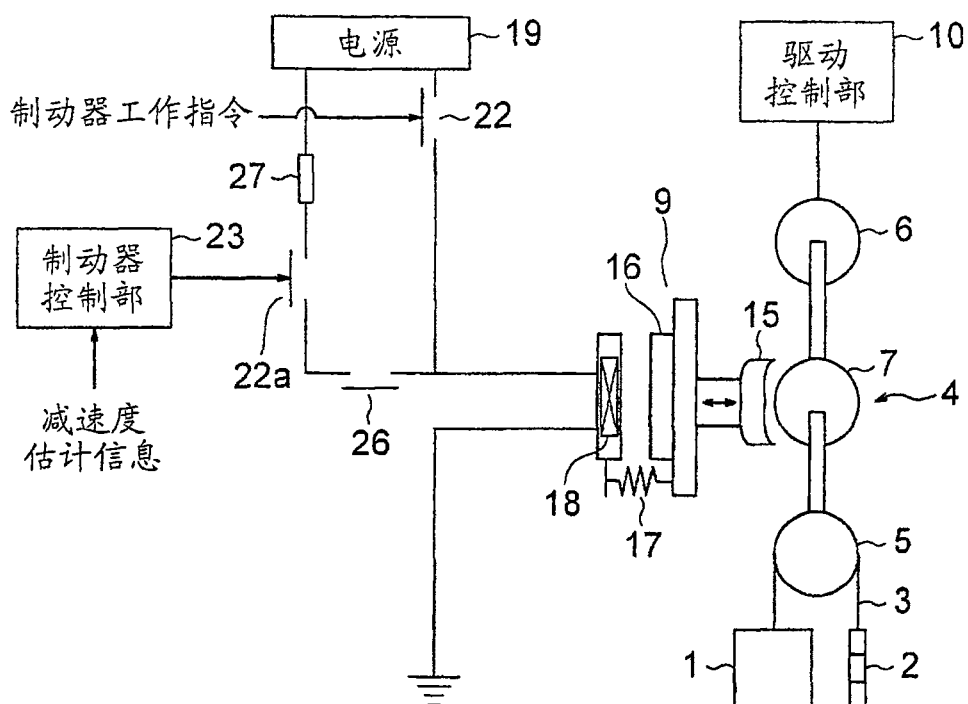


图 3

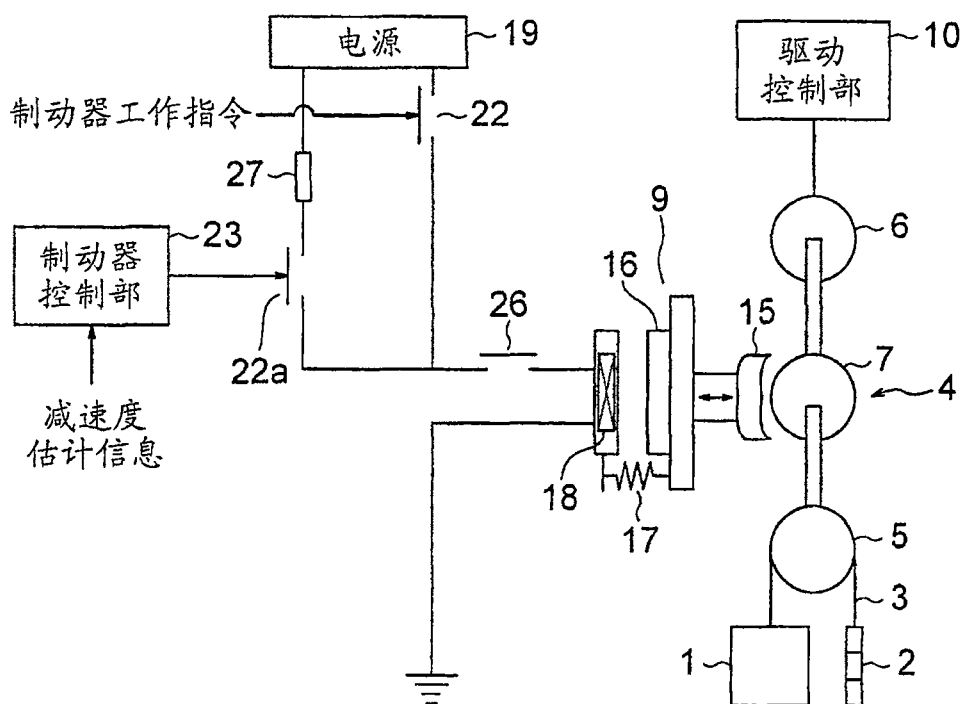


图 4