



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102674090 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201210023871. 6

(22) 申请日 2012. 02. 03

(30) 优先权数据

2011-050912 2011. 03. 09 JP

(73) 专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

(72) 发明人 金田宽典 古桥昌也 鸟谷部润

杉山洋平 深田裕纪 中川公人

芦川真一 立山博之

(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 汪惠民

(51) Int. Cl.

B66B 1/06(2006. 01)

B66B 11/02(2006. 01)

B66B 5/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101898713 A, 2010. 12. 01, 说明书第
[0034]-[0046] 段, 附图 1-3.

CN 1849257 A, 2006. 10. 18, 说明书第 8 页最
后一段.

JP 特开 2007-331871 A, 2007. 12. 27, 全文.

JP 特开 2010-208781 A, 2010. 09. 24, 全文.

审查员 杨洋

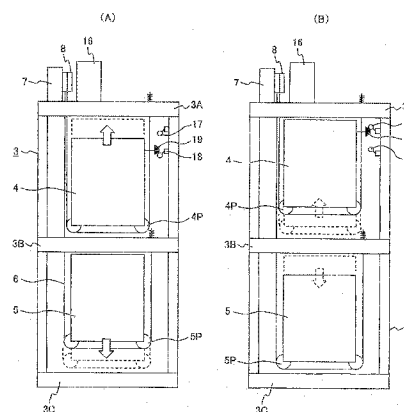
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

双层电梯及其轿厢间隔的调整方法

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种能够抑制用于调整上部轿厢和下部轿厢之间间隔的间隔调整装置发生局部性的老化, 并且能够防止乘客乘坐电梯时的乘坐舒适性下降的双层电梯。在本发明中设置了驱动指令装置, 该驱动指令装置在没有乘客乘坐电梯的时间段, 以超出通常的调整间隔的方式对用于驱动悬吊上部轿厢和下部轿厢的吊索的卷扬机进行驱动。通过采用上述结构, 能够使所述吊索和卷扬机以及卷绕有所述吊索的轿厢滑轮等的局部性的负担分散化, 从而能够对该局部性老化起到抑制的作用。此外, 通过以超出调整间隔的方式对吊索进行驱动, 能够借助绳轮和轿厢滑轮等使附着在吊索上的尘埃在结块前浮起而除去尘埃, 其结果, 能够防止电梯的乘坐舒适性因尘埃结块而下降。



1. 一种双层电梯,其被构造成在进行升降的轿厢框架内具有由吊索悬吊的上部轿厢和下部轿厢,并且通过使所述吊索移动来调整上部轿厢和下部轿厢之间的间隔,所述双层电梯的特征在于,进一步设置有间隔调整装置,在没有乘客乘坐电梯的时间段,所述间隔调整装置通过使所述吊索移动来使所述上部轿厢和下部轿厢在上限开关和下限开关的检测范围内移动,并使得所述上部轿厢和下部轿厢之间的间隔大于通常的调整间隔,

超出所述通常的调整间隔的移动在运行开始时进行或者利用运行时间段的空闲时间进行。

2. 一种双层电梯,其被构造成在进行升降的轿厢框架内具有由吊索悬吊的上部轿厢和下部轿厢,并且通过使所述吊索移动来调整上部轿厢和下部轿厢之间的间隔,所述双层电梯的特征在于,进一步设置有间隔调整装置和驱动指令装置,所述间隔调整装置通过使所述吊索移动来使所述上部轿厢和下部轿厢在上限开关和下限开关的检测范围内移动,并使得所述上部轿厢和下部轿厢之间的间隔大于通常的调整间隔,所述驱动指令装置在没有乘客乘坐电梯的时间段,指令所述间隔调整装置使所述吊索以超出通常的调整间隔的方式进行移动,

超出所述通常的调整间隔的移动在运行开始时进行或者利用运行时间段的空闲时间进行。

3. 如权利要求1或者2所述的双层电梯,其特征在于,在所述轿厢框架上设置有检测所述上部轿厢以及/或者所述下部轿厢的最大上限位置和最大下限位置的所述上限开关和所述下限开关,并且在所述上部轿厢以及/或者下部轿厢上设置有使所述上限开关和下限开关动作的开关动作装置。

4. 如权利要求1或者2所述的双层电梯,其特征在于,所述吊索被连接成使所述上部轿厢和下部轿厢朝着相反的方向移动。

5. 如权利要求3所述的双层电梯,其特征在于,所述吊索被连接成使所述上部轿厢和下部轿厢朝着相反的方向移动。

6. 一种双层电梯的轿厢间隔调整方法,该双层电梯被构造成在进行升降的轿厢框架内具有由吊索悬吊的上部轿厢和下部轿厢,并且通过使所述吊索移动来调整上部轿厢和下部轿厢之间的间隔,所述双层电梯的轿厢间隔调整方法的特征在于,在没有乘客乘坐电梯的时间段,使所述上部轿厢和下部轿厢以超出通常的调整间隔的方式在上限开关和下限开关的检测范围内进行移动,

超出所述通常的调整间隔的移动在运行开始时进行或者利用运行时间段的空闲时间进行。

7. 一种双层电梯的轿厢间隔调整方法,该双层电梯被构造成在进行升降的轿厢框架内具有由吊索悬吊的上部轿厢和下部轿厢,并且通过使所述吊索移动来调整上部轿厢和下部轿厢之间的间隔,所述双层电梯的轿厢间隔调整方法的特征在于,在没有乘客乘坐电梯的时间段,使所述吊索以超出所述上部轿厢和下部轿厢的通常的调整间隔的方式进行移动且所述上部轿厢和所述下部轿厢位于上限开关和下限开关的检测范围内

超出所述通常的调整间隔的移动在运行开始时进行或者利用运行时间段的空闲时间进行。

双层电梯及其轿厢间隔的调整方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在进行升降的轿厢框架内的上下具有上部轿厢和下部轿厢的双层电梯及其轿厢间隔调整方法,尤其是涉及一种被构造成在轿厢框架内通过使悬吊上下轿厢的吊索移动来调整上部轿厢和下部轿厢之间的间隔的双层电梯及其轿厢间隔调整方法。

背景技术

[0002] 作为现有技术,例如在专利文献 1 中公开了一种双层电梯,该双层电梯采用了在轿厢框架内通过使悬吊上部轿厢和下部轿厢的吊索移动来调整两个轿厢之间间隔的结构。

[0003] 专利文献 1 日本国专利特开 2007-331871 号公报

发明内容

[0004] 在通过使悬吊上部轿厢和下部轿厢的吊索移动来调整两个轿厢之间间隔的双层电梯中,在对上部轿厢和下部轿厢之间的间隔进行调整时,由于受到限制,所以上部轿厢和下部轿厢的移动距离很短,因此,悬吊上部轿厢和下部轿厢的吊索的移动距离也很短,卷绕吊索并对其进行驱动的卷扬机的绳轮的旋转达到一圈的情况非常少。

[0005] 因此,在卷扬机的轴承、与悬吊两个轿厢的吊索接触的绳轮以及轿厢滑轮等中,始终是相同的部位被反复的使用,所以可能产生局部性的老化。

[0006] 另一方面,由于悬吊两个轿厢的吊索上涂敷有用于提高挠曲性的油成分,或者在单丝之间含浸有油成分,所以在该等油成分从吊索的表面渗出时,在升降通道内漂浮的尘埃等会附着在该等油成分上而结块。如上所述,由于吊索的移动距离受到限制而使得吊索只能在极其狭窄的范围内移动,所以无法采用使吊索通过绳轮和轿厢滑轮等而使结块的尘埃浮动的方法来除去结块的尘埃,当吊索因结块的尘埃而从绳轮和轿厢滑轮等上浮起时,会使得电梯轿厢产生振动,从而会给乘客带来不舒适的感觉。

[0007] 本发明的目的在于提供一种双层电梯,其能够抑制用于调整上部轿厢和下部轿厢之间间隔的间隔调整装置发生局部性的老化,并且能够防止乘客乘坐电梯时的乘坐舒适性下降。

[0008] 为了实现上述目的,本发明设置了间隔调整装置,使得在没有乘客乘坐电梯的时间段,通过该间隔调整装置使悬吊上部轿厢和下部轿厢的吊索以超出通常的调整间隔的方式进行移动。

[0009] 如此,通过使悬吊上部轿厢和下部轿厢的吊索以超出通常的上部轿厢和下部轿厢的调整间隔的方式进行移动,能够使所述吊索和卷扬机以及卷绕所述吊索的轿厢滑轮等的局部性的负担分散化,从而能够对该等局部性的老化起到抑制的作用。此外,通过以超出调整间隔的方式对吊索进行驱动,能够借助卷扬机的绳轮和轿厢滑轮等使附着在吊索上的尘埃在结块前浮起而除去尘埃,其结果,能够防止电梯的乘坐舒适性因尘埃结块而下降。

[0010] 根据上述本发明,能够得到一种双层电梯,其能够抑制用于调整上部轿厢和下部轿厢之间间隔的间隔调整装置发生局部性的老化,并且能够防止乘客乘坐电梯时的乘坐舒

适性下降。

附图说明

[0011] 图 1 是表示本发明所涉及的双层电梯的一实施方式的示意图。

[0012] 图 2 表示图 1 所示的上部轿厢和下部轿厢的间隔,图 1(A) 表示上部轿厢和下部轿厢的间隔处于最小间隔时的状态,图 1(B) 表示上部轿厢和下部轿厢的间隔处于最大间隔时的状态。

[0013] 图 3 是表示图 1 所示的双层电梯的整体处理的流程图。

[0014] 图 4 是表示图 3 的均匀化运行许可处理的流程图。

[0015] 图 5 是表示图 3 的均匀化运行方向选择处理的流程图。

[0016] 符号说明

[0017] 1…建筑结构物、2…升降通道、3…轿厢框架、3A…上梁、3B…中间梁、3C…下梁、4…上部轿厢、5…下部轿厢、4P,5P…滑轮、6…吊索、7…卷扬机、8…绳轮、9…主卷扬机、10…绳轮、11…主吊索、12…平衡重、13…主控制装置、14A,14B,14N…呼叫按钮、15…尾缆、16…间隔调整用控制装置、17…上限开关、18…下限开关、19…开关动作装置

具体实施方式

[0018] 以下参照图 1 和图 2 对本发明所涉及的双层电梯的一实施方式进行说明。

[0019] 在建筑结构物 1 中形成的升降通道 2 内设置有沿着未图示的导轨升降的轿厢框架 3。在该轿厢框架 3 上设置有上梁 3A、中间梁 3B 和下梁 3C,上梁 3A 和中间梁 3B 之间设置有上部轿厢 4,而在中间梁 3B 和下梁 3C 之间设置有下部轿厢 5。在该上部轿厢 4 和下部轿厢 5 的下方分别枢轴支撑有左右一对的滑轮 4P,5P。

[0020] 上部轿厢 4 和下部轿厢 5 由间隔调整用的吊索 6 悬吊在所述轿厢框架 3 内。具体来说是,吊索 6 的一端与轿厢框架 3 的上梁 3A 连接,并从该连接处朝下方延伸,在卷绕到上部轿厢 4 的滑轮 4P 上后,朝上方延伸。延伸到上方的吊索 6 卷绕到固定在上梁 3A 上的卷扬机 7 的驱动用的绳轮 8 上,并且再次朝下方延伸。此后,吊索 6 卷绕到下部轿厢 5 的滑轮 5P 上后,朝上方延伸而与中间梁 3B 连接。

[0021] 在升降通道 2 的顶部设置有主卷扬机 9,主吊索 11 卷绕在主卷扬机 9 的驱动用的绳轮 10 上,主吊索 11 的一端与具有上部轿厢 4 和下部轿厢 5 的轿厢框架 3 连接,而主吊索 11 的另一端与平衡重(counter weight)12 连接。

[0022] 另一方面,在升降通道 2 的顶部设置有用于对主卷扬机 9 进行驱动控制的主控制装置 13。当设置在各个楼层上的呼叫按钮 14A,14B,14N 被触摸或者被按压了时,该主控制装置 13 向主卷扬机 9 发出指令,使主卷扬机 9 将轿厢框架 3 驱动到发生了呼叫的楼层。此外,进行信号交换和向所述卷扬机 7 供电用的尾缆(Tail Code)15 从升降通道 2 的顶部悬吊下来。通过该尾缆 15 将主控制装置 13 的信号传送到轿厢框架 3 侧,或者将来自轿厢框架 3 的信号传送到主控制装置 13 中。另外,在所述轿厢框架 3 的上梁 3A 上设置有间隔调整用控制装置 16,该间隔调整用控制装置 16 与所述主控制装置 13 经由所述尾缆 15 进行信号的交换。

[0023] 如图 2 所示,为了在上部轿厢 4 和下部轿厢 5 之间的间隔扩大和缩小到超出了通

常的调整间隔时,能够使卷扬机 7 停止驱动,并使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 停止移动或者朝相反方向移动,在所述轿厢框架 3 上设置了上限开关 17 和下限开关 18,并且在上部轿厢 4 上设置了开关动作装置 19。该上限开关 17 和下限开关 18 进行了动作时的信号被传递到间隔调整用控制装置 16 中,以通过间隔调整用控制装置 16 对卷扬机 7 进行驱动控制。该上限开关 17 和下限开关 18 被构造成在上部轿厢 4 和下部轿厢 5 位于通常的调整间隔内时不动作,而在上部轿厢 4 和下部轿厢 5 超出了通常的调整间隔而到达上限位置或者下限位置时检测出该超出。

[0024] 在具有上述结构的双层电梯中,轿厢框架 3 和平衡重 12 在主卷扬机 9 的驱动下升降。此时,由于绝大部分的楼层间隔彼此相同,所以轿厢框架 3 的上部轿厢 4 和下部轿厢 5 同时停靠在上下相邻的楼层上。可是,在有些停靠层存在楼层间隔不同的相邻楼层。在这种情况下,由主控制装置 13 将轿厢框架 3 的位置信息发送给间隔调整用控制装置 16,由间隔调整用控制装置 16 向卷扬机 7 发出驱动指令,以按照由程序决定的楼层间隔来调整上部轿厢 4 和下部轿厢 5 之间的间隔。在使上部轿厢 4 下降时,下部轿厢 5 上升,上部轿厢 4 和下部轿厢 5 之间的间隔缩小,在使上部轿厢 4 上升时,下部轿厢 5 下降,上部轿厢 4 和下部轿厢 5 之间的间隔扩大,由此能够使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 停靠在楼层间隔不同的相邻的楼层上。

[0025] 在进行间隔调整动作时,由于楼层间隔之间的差距在数百 mm 左右,所以上部轿厢 4 和下部轿厢 5 的移动距离非常短,为调整间隔而进行的移动始终在狭小的范围内反复地进行。由于卷扬机 7 的轴承和绳轮 8 以及卷绕在轿厢滑轮 4P,5P 上的吊索 6 的卷绕部分始终是相同的部位被反复使用,所以局部的负担作用在该等部位上而导致局部性的老化产生。此外,尘埃附着在吊索 6 的油成分上而形成结块的尘埃,在吊索 6 通过轿厢滑轮 4P,5P 时,电梯轿厢因结块的尘埃而产生振动,使得乘客乘坐电梯时的乘坐舒适性下降。

[0026] 为此,在本实施方式中,在没有乘客使用电梯的规定时间段内或者从长时间运行停止状态进行恢复动作时(运行刚开始时),驱动卷扬机 7,如图 2(A) 和图 2(B) 的虚线部分所示,以使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 的移动距离超出通常的调整范围的方式,使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 在上限开关 17 和下限开关 18 的检测范围内移动。通过使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 如上进行移动,吊索 6 与绳轮 8 和轿厢滑轮 4P,5P 接触而产生弯曲的范围超出吊索 6 通常与绳轮 8 和轿厢滑轮 4P,5P 接触而产生弯曲的范围,所以能够使吊索 6 的局部性的负担分散化。此外,通过使吊索 6 超出通常的范围与绳轮 8 和轿厢滑轮 4P,5P 接触而弯曲,使得附着在吊索 6 上的尘埃浮起而除去尘埃,所以尘埃在吊索 6 上结块的情况消失,其结果,能够防止乘坐舒适性因尘埃结块而下降。

[0027] 上述上部轿厢 4 和下部轿厢 5 的超出通常范围的移动也可以设置成利用乘客少的时间段,对多台双层电梯一台一台地依序进行。

[0028] 以下参照图 3 至图 5 的流程图对使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 超出上述通常的范围进行移动的示例进行说明。

[0029] 图 3 是表示本发明所涉及的双层电梯的整体处理的流程图。

[0030] 首先,使主控制装置 13 接通电源,使双层电梯开始运行(步骤 S1)。在主控制装置 13 开始运行后,首先作为初始化处理进行数据的初始化等的处理(步骤 S2)。

[0031] 此后,以规定的时间间隔反复进行步骤 S3 至步骤 S12 的处理,直到电源被切断或

者程序发生异常为止。

[0032] 然后,在初始化处理(步骤 S2)结束后,进入运行控制输入输出处理,以输入或输出进行轿厢位置等的运行控制所需的信息(步骤 S3)。在步骤 S4 中进行轿厢呼叫输入处理,在步骤 S5 中进行门厅呼叫输入处理,在步骤 S6 中进行运行模式设定处理,在步骤 S7 中进行服务方向设定处理,在步骤 S8 中进行电梯起动停止处理。此后,在步骤 S9 中进行均匀化运行许可处理,在步骤 S10 中进行均匀化运行方向选择处理,在步骤 S11 中进行上部轿厢 4 和下部轿厢 5 之间间隔的调整运行处理(也就是层高调整运行处理),在步骤 S12 中进行信息通知处理。

[0033] 以下对上述一系列的双层电梯的运行动作中的使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 超出通常的范围进行移动的均匀化运行许可处理(步骤 S9)和均匀化运行方向选择处理(步骤 S10)详细地进行说明。

[0034] 首先,如图 4 所示,开始进行均匀化运行(步骤 S91)。此时,确认有无登录呼叫,在确认为有登录呼叫时,进入到步骤 S96 以禁止进行均匀化运行。在确认为没有登录呼叫时,进入到步骤 S93,判断电梯停止后是否经过了规定的时间 T1。在判断为电梯停止后还没有经过规定的时间 T1 时,进入到步骤 S96 以禁止进行均匀化运行。在判断为电梯停止后已经经过了规定的时间 T1 时,进入到步骤 S94,开始进行均匀化运行,此后判断均匀化运行开始后是否经过了规定的时间 T2。在判断为均匀化运行开始后已经经过了规定的时间 T2 时,进入到步骤 S96 以禁止进行均匀化运行。在判断为均匀化运行开始后还没有经过规定的时间 T2 时,进入到步骤 S95,此后,在判断为均匀化运行开始后已经经过了规定的时间 T2 时,结束均匀化运行(步骤 S97)。

[0035] 以下参照图 5 对均匀化运行方向选择处理(步骤 S10)进行说明。

[0036] 首先,当在图 3 的步骤 S10 中接收到指令时,开始进行均匀化运行方向选择处理(步骤 S101),在步骤 S102 中判断是否获得了均匀化运行的许可,在判断为没有获得均匀化运行的许可时,进入到步骤 S103,对均匀化运行的运行方向进行重新设定,并且结束均匀化运行方向选择处理(步骤 S110)。在判断为获得了均匀化运行的许可时,在步骤 S104 中判断是否检测到下限开关 18(图 2),在判断为检测到了下限开关 18(图 2)时,进入到步骤 S105,如图 2(A)所示,将均匀化运行方向设定为向上的方向,并使上部轿厢 4 移动到虚线所示的位置。在判断为没有检测到下限开关 18 时,进入到步骤 S106,判断是否检测到上限开关 17(图 2)。在判断为检测到了上限开关 17 时,进入到步骤 S107,如图 2(B)所示,使上部轿厢 4 朝下方移动到虚线所示的位置。在判断为没有检测到上限开关 17 时,进入到步骤 S108,判断是否设定了当前的运行方向。在判断为还没有设定当前的运行方向时,进入到步骤 S107,使上部轿厢 4 朝下方移动。在判断为已经设定了当前的运行方向时,进入到步骤 S109,维持均匀化运行的方向,使上部轿厢 4 朝下方移动。

[0037] 根据以上所述的顺序,能够使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 以超出通常的移动距离的方式进行移动。上述上部轿厢 4 和下部轿厢 5 的移动可以设定为一下子连续地反复进行多次,也可以设定为在第一次使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 朝着两个轿厢之间的间隔扩大的方向移动,并在经过了规定的时间后,作为第二次使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 朝着两个轿厢之间的间隔扩大的方向移动。此外,还可以在运行刚开始时或者利用营业运行中的空闲时间进行该间隔调整方法。

[0038] 根据如上说明的本实施方式,通过按照来自主控制装置 13 的轿厢框架 3 的位置信息,将指示上部轿厢 4 和下部轿厢 5 以超出通常的移动距离的方式进行移动的指令输入到间隔调整用控制装置 16 中,由此能够在没有乘客乘坐的时间段使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 移动。

[0039] 本发明并不受到上述实施方式的限定,只要采用使上部轿厢 4 和下部轿厢 5 以超出通常的移动距离的方式进行移动这一基本结构,则例如上限开关 17 和下限开关 18 的设置数量可以根据双层电梯的规格进行适当变更。此外,均匀化运行的许可条件和运行次数以及均匀化运行时间等的变更可以通过根据客户的条件(电梯的使用时间段、使用方式和使用次数等)变更输入到主控制装置 13 中的程序而方便地进行变更。

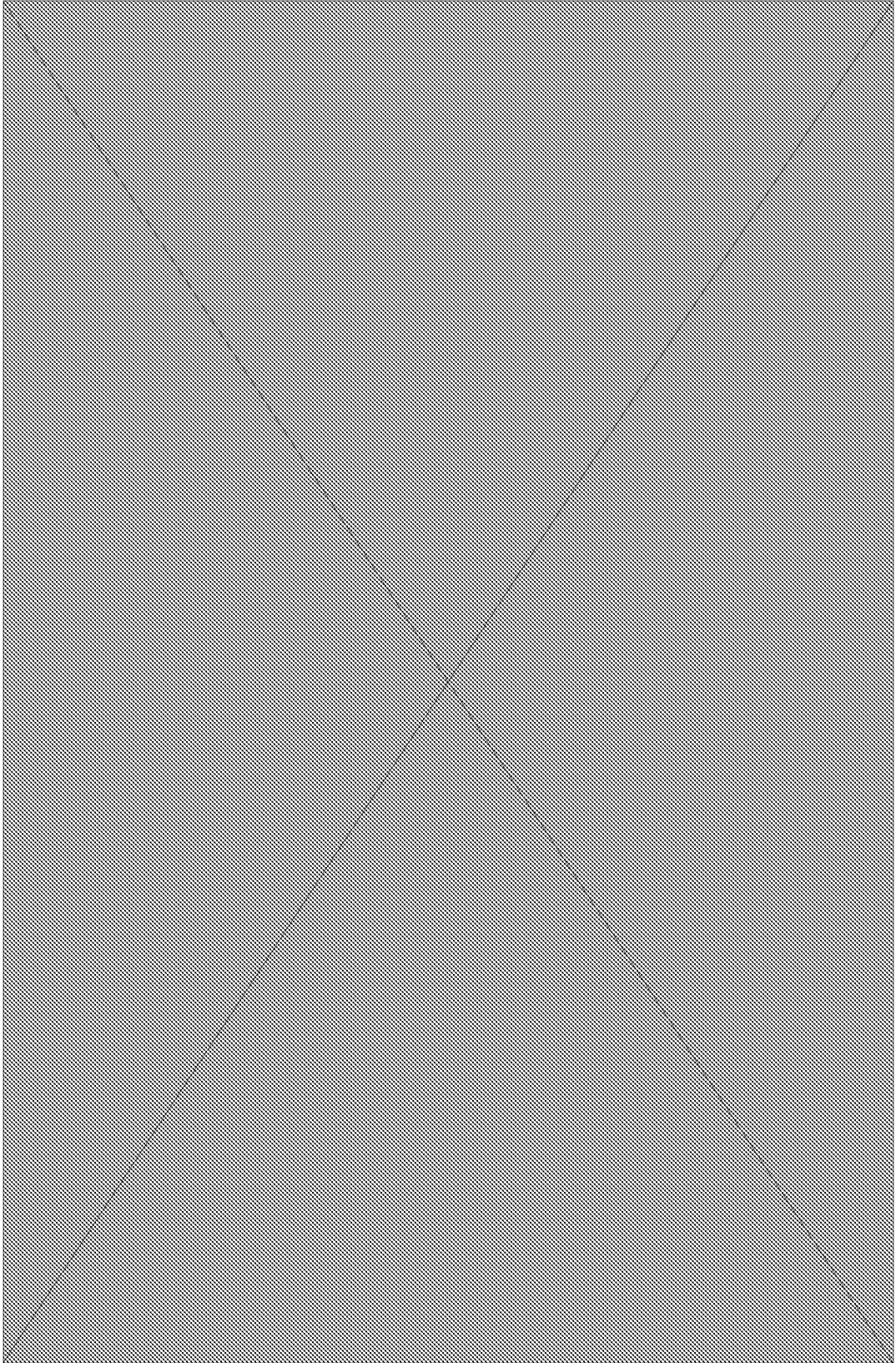


图 1

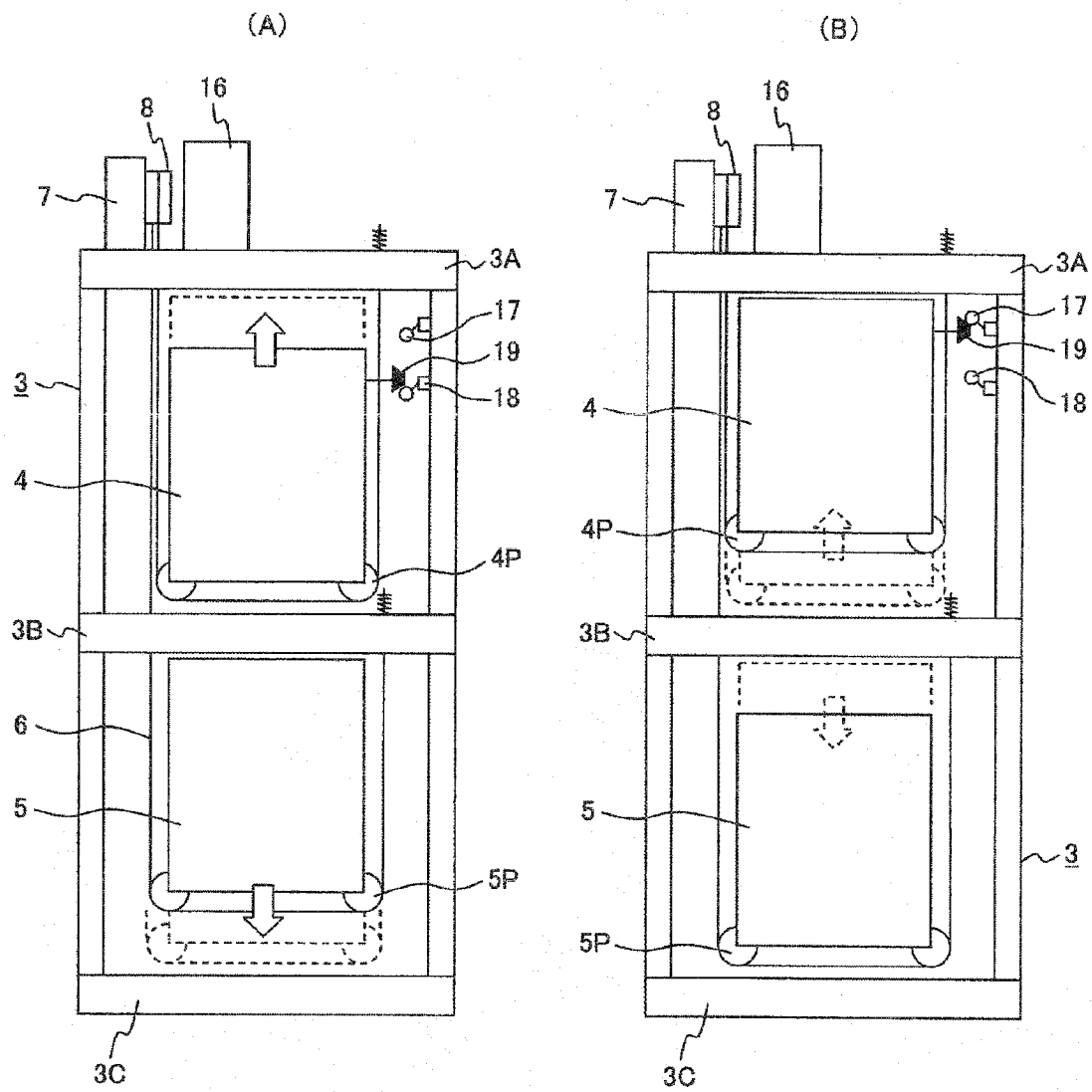


图 2

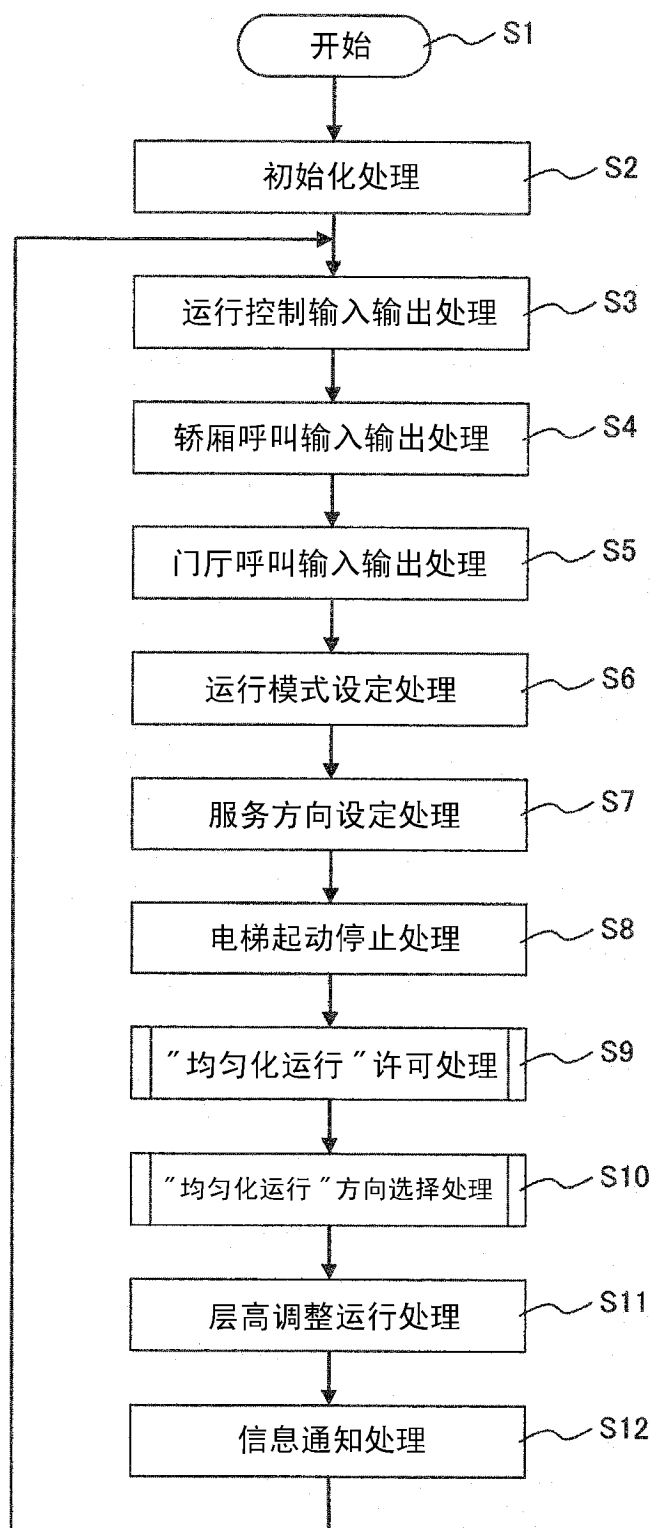


图3

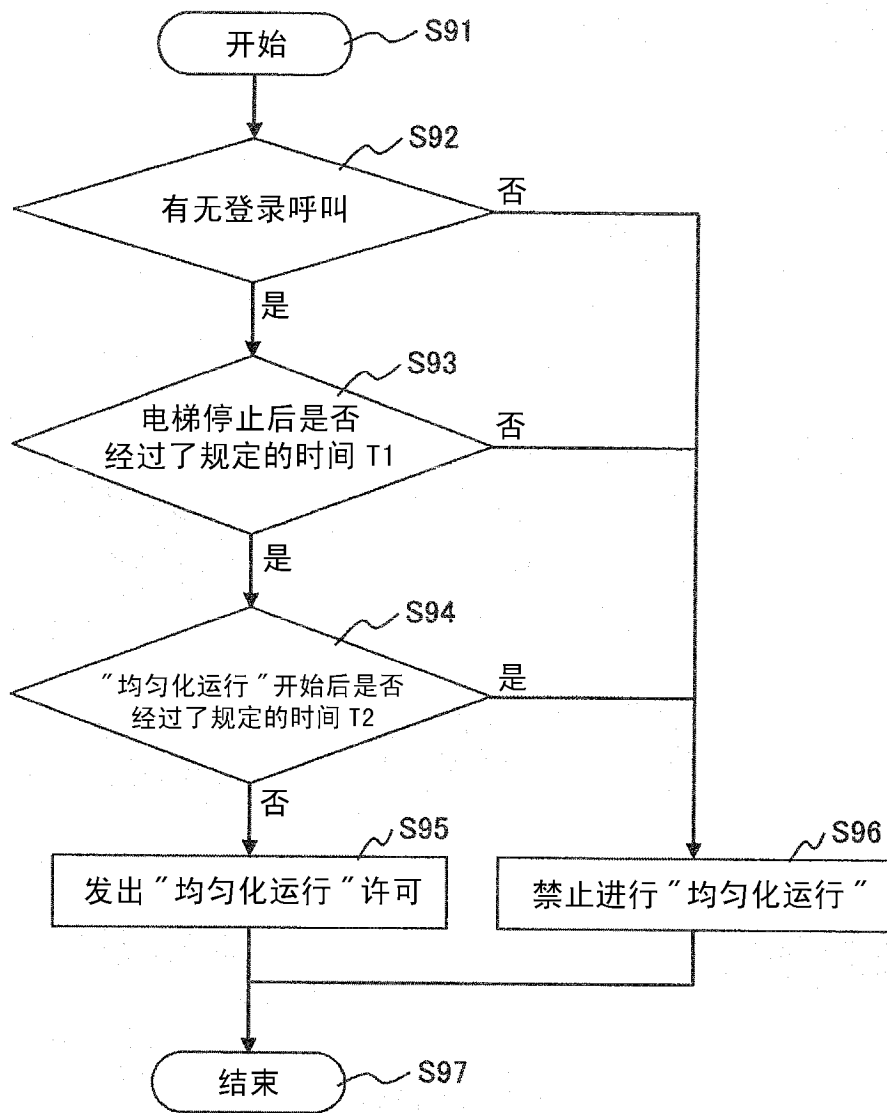


图 4

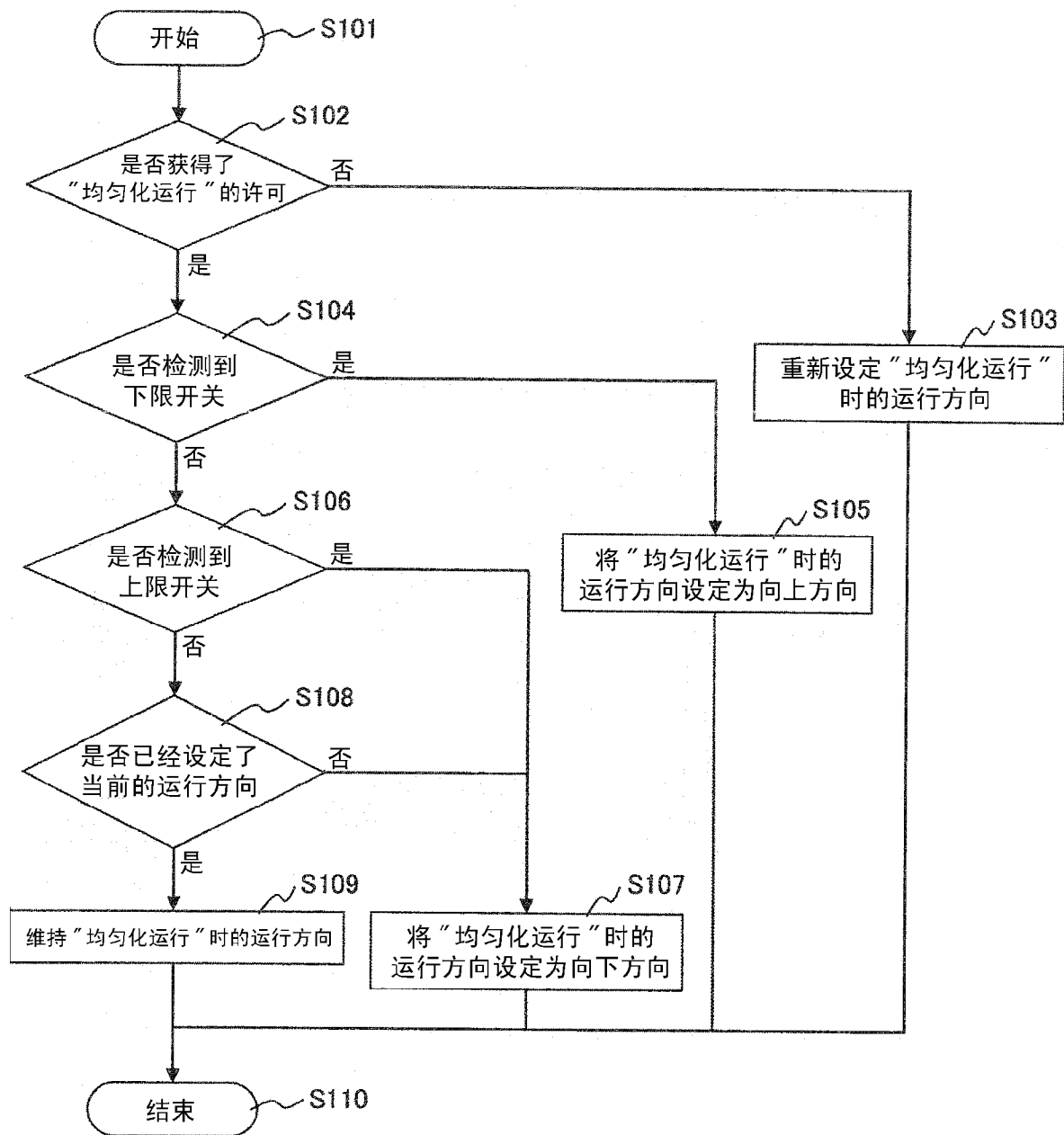


图5