



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111699148 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 201980012153.9

(22) 申请日 2019.05.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111699148 A

(43) 申请公布日 2020.09.22

(30) 优先权数据
18172906.2 2018.05.17 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.08.06

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/061367 2019.05.03

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/219406 DE 2019.11.21

(73) 专利权人 因温特奥股份公司
地址 瑞士赫尔基斯威尔

(72) 发明人 弗兰克·奥利弗·鲁塞尔
马库斯·瓦尔克

(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 靖亮

(51) Int.Cl.
B66B 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 107108152 A, 2017.08.29
JP 2000118898 A, 2000.04.25
CN 103068710 A, 2013.04.24
CN 101472830 A, 2009.07.01
CN 203820214 U, 2014.09.10
CA 2996459 A1, 2017.03.16

审查员 夏夫

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

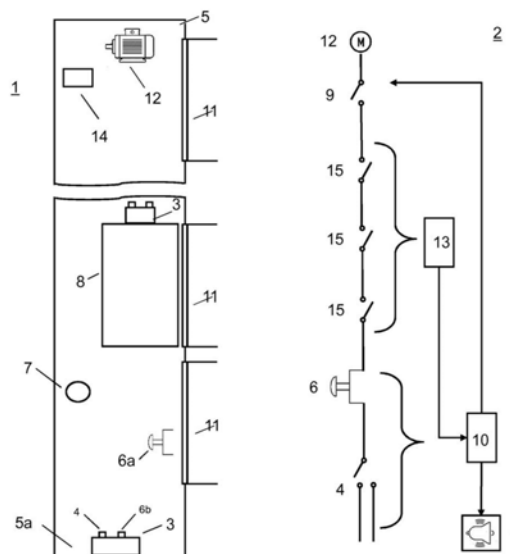
(54) 发明名称

电梯设备的检查控制系统以及转换电梯设备的运行的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种电梯设备(1)的检查控制系统(2)以及使这种电梯设备(1)在正常运行和检查运行之间切换的方法。检查控制系统(2)包括在电梯设备(1)的竖井(5)中的操作装置(3)和至少一个紧急停机开关(6),紧急停机开关用于去激活正常运行和/或检查运行,以便阻止和/或中断电梯设备(1)的电梯轿厢(8)的运动。借助操作装置(3),在电梯设备(1)的检查运行中可以通过电动机(12)手动控制电梯轿厢(8),其中借助操作装置(3)的转换开关(4)将电梯设备(1)转换到正常运行中或检查运行中。检查控制系统(2)还具有以下部件:用于检测竖井门(11)的打开状态和关闭状态的检测机构(13)、警报发生器(7)、用于释放和/或停止电动机(12)的运行开关(9)、控制单元(10),所述控制单元监控转换开关(4)和紧急停机开关(6)的开关状态和操作顺序并且关于竖井门(11)的检测状态,与基准开关状态和基

准顺序进行比较。当开关状态与基准开关状态发生偏差或者操作顺序与基准顺序发生偏差时,警报发生器(7)产生警报信号,并且运行开关(9)停止电动机(12)。由警报发生器产生的警报信号例如可以是声学的和/或光学的信号。



CN 111699148 B

1. 一种电梯设备(1)的检查控制系统(2),所述电梯设备包括电梯轿厢(8)和电动机(12),其中,电动机(12)能够在电梯控制器(14)控制下,在电梯设备(1)的正常运行中,驱动电梯轿厢(8)在竖井(5)中发生运动,并且竖井(5)包括至少一个竖井门(11),所述检查控制系统包括:

在竖井(5)中的至少一个操作装置(3),所述操作装置能够在电梯设备(1)的检查运行中控制电动机(12)以驱动电梯轿厢(8),其中,操作装置(3)包括用于使电梯设备(1)在正常运行与检查运行之间转换的转换开关(4),以及

在竖井(5)中的至少一个紧急停机开关(6),用于去激活正常运行和/或检查运行,以便阻止和/或中断电梯轿厢(8)的运动,

其特征在于,

所述检查控制系统(2)还具有:

用于检测竖井门(11)的打开状态和/或关闭状态的检测机构(13),

警报发生器(7),

用于释放和/或停止电动机(12)的运行开关(9),

控制单元(10),所述控制单元监控所述转换开关(4)和所述紧急停机开关(6)的开关状态和操作顺序,并且在竖井门(11)的由检测机构(13)检测的状态方面,与预先给定的基准开关状态和预先给定的基准顺序进行比较,并且

所述控制单元(10)以如下方式控制警报发生器(7)和操作开关(9):使得如果被监控的开关状态与基准开关状态发生偏差或者被监控的操作顺序与基准顺序发生偏差,则警报发生器(7)产生警报信号和/或运行开关(9)停止电动机(12)。

2. 根据权利要求1所述的检查控制系统(2),其中

当被监控的开关状态与基准开关状态一致并且被监控的操作顺序与基准顺序一致或者电梯设备(1)再次处于正常运行中时,所述控制单元(10)断开警报发生器(7)并且通过运行开关(9)释放电动机(12)。

3. 根据权利要求1或2所述的检查控制系统(2),其中

一个或多个所述操作装置(3)被布置在电梯轿厢(8)的顶部上和/或布置在竖井(5)的竖井坑(5a)中。

4. 根据权利要求1或2所述的检查控制系统(2),其中

一个或多个所述紧急停机开关(6)分配或能够分配给操作装置(3)和/或竖井(5)的壁。

5. 根据权利要求1或2所述的检查控制系统(2),其中

由所述警报发生器(7)产生的警报信号是声学的和/或光学的信号。

6. 一种用于使电梯设备(1)在正常运行和检查运行之间转换的方法,所述电梯设备(1)包括电梯轿厢(8)和电动机(12),其中,在电梯设备(1)的正常运行中,电动机(12)在电梯控制器(14)的控制下,驱动电梯轿厢(8)在竖井(5)中运动,在所述方法中:

使电动机(12)由至少一个位于竖井(5)中的操作装置(3)控制,以便在电梯设备(1)的检查运行中驱动电梯轿厢(8),其中,电梯设备(1)能够通过操作装置(3)的转换开关(4)在正常运行和检查运行之间转换,

在竖井(5)中设置至少一个紧急停机开关(6),以便去激活正常运行和/或检查运行,和/或阻止和/或中断电梯轿厢(8)的运动,

通过检测机构(13)检测竖井(5)的竖井门(11)的打开状态和/或关闭状态, 监控转换开关(4)和紧急停机开关(6)的开关状态和操作顺序,并且在由检测机构(13)检测的竖井门(11)的状态方面,与预先给定的基准开关状态和预先给定的基准顺序进行比较,并且

当被监控的开关状态与基准开关状态发生偏差或被监控的操作顺序与基准顺序发生偏差时,通过警报发生器(7)产生警报信号和/或停止电动机(12)。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中

当被监控的开关状态与基准开关状态一致并且被监控的操作顺序与基准顺序一致或者电梯设备(1)再次处于正常运行中时,关断警报发生器(7)并且释放电动机(12)。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其中

将一个或多个所述操作装置(3)布置在电梯轿厢(8)的顶部上和/或布置在竖井(5)的竖井坑(5a)中。

9. 根据权利要求6或7所述的方法,其中

将一个或多个所述紧急停机开关(6)分配给所述操作装置(3)和/或所述竖井(5)的壁。

10. 一种电梯设备(1),所述电梯设备能够利用根据权利要求1至5中任一项所述的检查控制系统(2)和/或通过根据权利要求6至9之中任一项所述的方法来运行。

电梯设备的检查控制系统以及转换电梯设备的运行的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯设备的检查控制系统以及使电梯设备在正常运行和检查运行之间切换的方法。本发明还涉及一种具有这种检查控制系统的电梯设备。

背景技术

[0002] 电梯设备用于在建筑物内运送人员,其中,电梯轿厢在电梯竖井内的不同楼层之间垂直移动。为了确保乘客或维护人员的安全,应当在电梯设备内监控电梯设备的部件中多个的对于安全关键的当前状态、尤其是所谓的安全链的对于安全关键的当前状态。在电梯设备的电梯竖井中存在许多能够维护和/或需要维护的部件。为了维护这种部件或为了实施定期的检查和维护工作,电梯设备被置于检查模式或维护模式,在检查模式或维护模式下,电梯轿厢的运行被停止或允许电梯轿厢通过手动控制以步进速度行驶或仅能够在电梯竖井内的确定的位置之间行驶。

[0003] 为了实施检查和维护工作,服务技术人员通过竖井门或维护窗口进入到电梯设备的电梯竖井中,其中,在进入电梯竖井之前还要操作维护开关,维护开关通常位于相应的竖井门或维护窗口的旁边。维护开关可以例如被称为紧急停机开关或紧急制动开关,紧急停机开关或紧急制动开关可以在激活的情况下中断安全链,并且例如停止电梯轿厢运动和门运动。维护窗口通常表示例如维护通道和/或维护门。典型地,在一个轿厢门上以及在多个轿厢门中的每一个上分别设置门开关,只要相应的门是关闭的,所述门开关就是闭合的。多个门开关在所谓的安全链内串联连接,使得安全链仅当门开关中的每一个都闭合时,才作为整体被闭合。安全链是具有具体数量的开关的独立电路,开关被设计成指示门的状态以及电梯轿厢的位置。因此,竖井门或维护窗口与电梯设备的这种安全链联接,从而在竖井门或维护窗口打开或解锁时可以禁止电梯轿厢的运行,例如经由对电梯轿厢的驱动中断电流供应。如果安全链作为整体闭合,并且因此可以认为当前所有的轿厢门和竖井门被关闭,则电梯控制器在这种情况下可以使电梯轿厢在电梯竖井中移动。

[0004] 例如在EP 2214998 A1中给出了用于电梯设备的安全链及电梯设备的运行的示例。安全链是包括开关和触点的串联电路。安全链控制继电器,安全链控制流到电机和制动器的电流。安全链的一些部分可以被桥接,其它部分可以被插入以在检查、维护和救援操作期间改变用于特定操作模式的安全监控器。

[0005] 针对检查和维护工作,根据标准EN81-20,在电梯轿厢的顶部和在竖井坑中均必须具有易于接近的控制装置,例如操作装置,以便能够在维护工作期间手动控制电梯轿厢。这种装置必须由通常被称为检查开关的转换开关来接通。转换开关必须是双稳态的并且被保护,以防无意的操作。在此经常设定为,对所述开关和紧急停机开关以确定的顺序先后或同时用双手操作,由此不会通过无意地操作单个转换开关而触发检查行驶。此外,通常两个方向按键(一个朝上方向,一个朝下方向)设置在控制装置处。操作两个方向按键中的一个直接触发或在操作附加的行驶按键的之后触发电梯轿厢沿相应方向的检查行驶。

[0006] 在维护工作结束之后以及在离开电梯竖井之后,可以通过操作,例如去激活控制

装置和维护开关来结束检查或维护模式,并且通过关闭或门锁竖井门以及随后通过关闭安全链,可以将电梯设备置于正常的行驶运行中,在行驶运行中电梯控制器可以使电梯轿厢运动。在正常的行驶运行中,例如尽管在电梯竖井中存在人员,仍然可以使电梯轿厢行驶。无论如何要避免这样的危险的场景。

[0007] EP 2033927 A1涉及一种电梯设备的安全装置。当电梯轿厢以打开的轿厢门离开门区或以不允许的加速度或速度到达门区时,将产生用于制动电梯轿厢的控制信号。

[0008] EP 1159218 A1描述了一种电梯安全系统,其中,电子安全控制装置可以通过安全总线与多个总线节点通信。电子安全控制装置处理从总线节点接收的数据,并确定是否存在不安全状况,并且如果存在不安全状况,则安全控制装置将停止信号发送到驱动和制动单元上并且进一步地将状态信号发送到电梯控制器上。

[0009] EP 2214998 A1公开了一种用于识别电梯竖井内人员的存在的系统。所述系统包括:被动式红外检测器,其定位用于检测来自电梯竖井内的红外辐射;以及本地处理器,其将通过来自被动式红外检测器的信号产生的红外轮廓与基准红外轮廓进行比较,以确定在电梯竖井中是否存在人员。

发明内容

[0010] 本发明的一个方面在于保证电梯设备的工作安全性,特别是在维护、检查或安装工作中的工作安全性。此外,会需要安全措施,通过所述安全措施可以确保维护人员能够安全地进入或离开电梯竖井。

[0011] 根据本发明,设置一种电梯设备的检查控制系统,所述电梯设备具有电梯轿厢和电动机,其中,电动机能够在电梯控制器控制下,驱动电梯轿厢在电梯设备的竖井中运动,并且,所述竖井包括至少一个竖井门。检查控制系统包括操作装置和竖井中的至少一个紧急停机开关,用于去激活电梯轿厢的正常运行和/或检查运行,以便阻止和/或中断运动。借助操作装置,在电梯设备的检查运行中可以通过电动机手动控制电梯轿厢,其中,操作装置包括转换开关,用于使电梯设备在正常运行与检查运行之间转换。检查控制系统还包括检测机构,用于检测竖井门的打开状态和关闭状态。如上所述,由于竖井门与电梯设备的安全链联接,因此,在竖井门打开时,电梯轿厢被停止运动。因此,安全链的状态能够通过确定竖井门的打开和关闭状态来监控。另外,在检查控制系统中设置有以下部件:警报发生器;用于释放和/或停止电动机的运行开关;控制单元,所述控制单元监控转换开关和紧急停机开关的开关状态和操作顺序并且就由检测机构检测的竖井门的状态方面,与预先给定的基准开关状态和预先给定的基准顺序进行比较。控制单元控制以如下方式警报发生器和操作开关,使得当被监控的开关状态与基准开关状态发生偏差或被监控的操作顺序与基准顺序发生偏差时,警报发生器产生警报信号,并且操作开关停止电动机。由警报发生器产生的警报信号例如可以是声学的和/或光学的信号。

[0012] 通过监控开关状态或其开关顺序,能够可靠地确定在竖井中的人员存在(与否)。可以确保,向停留在竖井中的服务技术人员及其在竖井外的同事指明不安全状态。此外,同样检查:在实践中是否遵守了描述利用上述开关的操作方案的安全措施或操作规则。如果没有遵守的话,则通过断开操作开关立即停止或中断电梯轿厢的运行。因此,电梯设备能够可靠地进入到检查运行和正常运行中,而不会在竖井中存在人员的情况下或者在某些仍具

有潜在风险的场景下,出现可能的电梯轿厢的危险过程。

[0013] 根据本发明的一个有利的实施例,当被监控的开关状态与基准开关状态一致并且被监控的操作顺序与基准顺序一致或者电梯设备再次处于正常运行中时,控制单元可以关断警报发生器并且通过运行开关释放电动机。

[0014] 根据上述发明的另一个有利的实施例,操作装置被布置在电梯轿厢的顶部上或竖井的竖井坑中。在两个操作装置的情况下,两个操作装置可以分别集成到操作装置中并且固定在竖井的壁上。因此,不仅在轿厢顶部上而且在竖井坑中可以为维护人员确保实用的操作性和安全性。

[0015] 根据本发明的第二方面,提供了一种根据本发明的用于在正常运行和检查运行之间转换的方法,所述电梯设备包括电梯轿厢和电动机,其中,在电梯设备的正常运行中,电动机在电梯控制器控制下,在竖井内驱动电梯轿厢运动,根据所述方法:

[0016] 所述电动机由位于竖井内的操作装置控制,以便在电梯设备的检查运行中驱动电梯轿厢,其中,电梯设备能够通过操作装置的转换开关转换到正常运行中或检查运行中,

[0017] 在竖井里设置至少一个紧急停机开关,以便去激活正常运行和/或检查运行,和/或以便阻止和/或中断电梯轿厢的运动,

[0018] 通过检测机构来检测竖井的竖井门的打开状态和关闭状态,

[0019] 监控转换开关和紧急停机开关的开关状态和操作顺序,并且就由检测机构检测的竖井门的状态方面,与预先给定的基准开关状态和预先给定的基准顺序进行比较,并且

[0020] 当被监控的开关状态与基准开关状态发生偏差或被监控的操作顺序与基准顺序发生偏差时,通过警报发生器产生警报信号和/或停止电动机。

[0021] 根据本发明的第三方面,提供了一种根据本发明的电梯设备,电梯设备具有根据本发明的检查控制系统,或者能够通过根据本发明的方法来实施。

[0022] 应当指出,在此,本发明的一些可能的特征和优点一方面基准检查控制系统的不同实施例来描述,并且另一方面基准用于在正常运行和检查运行之间切换电梯设备的方法的不同实施例来描述。本领域技术人员认识到,所述特征能够以合适的方式组合、匹配或者替换,以便实现本发明的其它实施例。

附图说明

[0023] 下面参照附图描述本发明的有利的实施例,其中,附图和说明书都不能视为对本发明的限定。附图仅是示意性的并且不是按比例。其中:

[0024] 图1示出根据本发明的电梯设备的检查控制系统的示意图,

[0025] 图2示出根据本发明的检查控制系统的操作装置的俯视图,

[0026] 图3示出用于根据本发明的用于使电梯设备在正常运行与检查运行之间转换的方法的流程图。

具体实施方式

[0027] 图1示出根据本发明的电梯设备1的检查控制系统2的细节,其中,同时相应地示出用于检查控制系统2的开关电路的示意图。电动机12驱动电梯竖井5内的电梯轿厢8以在不同的楼层之间运动。在每个楼层上设置有竖井门11,并且在电梯轿厢8上设置有轿厢门(未

示出)。所述竖井门11可以单独地或者与轿厢门一起被打开或关闭。

[0028] 图2中所示的操作装置3被设置在竖井5中,以便在检查运行中控制电梯轿厢8。根据针对电梯标准(例如EN 81-20)所要满足的情况,两个操作装置3也可以设置在电梯车厢8的顶部上和竖井5的竖井坑5a中,两个操作装置至少基本上是相同的。通过每个操作装置3可以在电梯设备1的检查运行中控制电动机3,以便使电梯轿厢8运动。

[0029] 操作装置3包括用于将电梯设备1转换到正常运行中或检查运行中的转换开关4。为了使电梯轿厢8能够进行检查行驶,必须首先借助转换开关4将电梯设备1的运行模式从“正常运行”转换到“检查运行”,由此,接通或激活操作装置3。转换开关4能够以不同的方式被实施。于是,转换开关4例如可以是简单的转动开关。同样,也可以是串联连接的组合的转动和按压开关、按压开关或摆转开关。通过分别针对向上方向和向下方向操作两个方向按键16,或者附加地以操作行驶按键17来控制操作装置3的检查行驶,可以沿相应的方向控制电梯轿厢8。

[0030] 在竖井5中设置至少一个紧急停机开关6,所述紧急停机开关例如被固定到竖井5的壁上并且靠近竖井门11或者固定在电梯轿厢8的顶部上地固定,以便去激活正常运行和/或检查运行,以阻止和/或保持电梯轿厢8运动。在实施例中,紧急停机开关6例如设计有两个单独的紧急停机开关6a、6b。也就是说,操作装置3设有第二紧急停机开关6b,而第一紧急停机开关6a布置到竖井5的壁上。除了与第一应急开关6a相同的功能之外,如果操作元件3失效并且可能导致危险,通过操作应急开关6b可以立即提供补救。为了满足适用于电梯设备1的高安全要求,应以确定的顺序切换转换开关4和紧急停机开关6a、6b。

[0031] 检查控制系统2被配置成:分别对竖井门11的打开状态和关闭状态加以确定。在竖井门11中的每一个上以及在轿厢门上分别设置门开关15,借助这些门开关能够监控:各个竖井门或轿厢门当前是正确关闭还是至少部分打开。尤其是,这些门开关15可以串联连接,从而安全链的由此形成的部分仅当所有门开关15都闭合时才作为整体闭合。当门开关15被打开时,即,实体开关中的一个没有关闭时,电梯轿厢的运动被视为不安全并且被控制器停止。为了确定或监控竖井门11的打开状态和关闭状态,在检查控制系统2内设置检测机构13,由此安全链的对于安全关键的状态同样能够检测到:安全链是关闭还是打开的。检测机构13例如是机电开关。对此作为可选方案,检测机构13可以是能够测量通过安全链的电流或这些门开关15上的电压的电流表或电压表。

[0032] 控制单元10设置用于监控转换开关4和紧急停机开关6或者紧急停机开关6a和6b的开关状态和操作顺序。关于竖井门11的状态,控制单元10将转换开关4和紧急停机开关6a和/或6b的操作或开关状态与预先给定的基准开关状态和预先给定的基准顺序进行比较。通常在电梯轿厢8的顶部上的维护/检修工作只需要一个紧急停机开关6b,并且在一个竖井坑5a中需要两个紧急停机开关6a和6b。这种基准值例如可以预先存储在控制单元10中。此外,控制单元10以如下方式控制警报发生器7和运行开关9,使得警报发生器7例如产生声学的警报信号,并且运行开关9被断开,以便中断与电动机12的电连接,并且因此当监控的开关状态或开关顺序与基准值发生偏差时,能够阻止电梯轿厢8运动。

[0033] 在图3中通过流程图示出一种根据本发明的用于使电梯设备在正常运行与检查运行之间切换的方法。

[0034] 假设,在竖井5中实施在图1中示出的用于电梯设备1的检查工作,其中两个紧急停

机开关6a和6b分别位于竖井门11旁边的壁上和竖井坑5a中。为此,如在图3a中示出的那样进行以下步骤:

[0035] 步骤-1:打开在底层的竖井门11,由此中断电梯设备1的安全链;

[0036] 步骤-2:根据在竖井坑5a中或者在电梯轿厢8的顶部上需要实施的检查工作,松开或激活紧急停机开关6 (6a或6b),所述紧急停机开关靠近竖井门11地固定在竖井5的壁上或者位于电梯轿厢8的顶部上的操作装置3上;

[0037] 步骤-3:进入到竖井坑5a中并且关闭竖井门11。即使安全链闭合,由于激活紧急停机开关6,仍阻止电梯轿厢8的可能的运动;

[0038] 步骤-4:将操作装置3的转换开关4切换到对应于检查运行模式的切换位置,并且同时断开紧急停机开关6 (6a和6b),以便将电梯设备1激活到检查运行中。

[0039] 于是,在检查运行中能够通过操作装置3控制电梯设备1或电梯轿厢8。

[0040] 在检查工作之后,如果服务技术人员想要从竖井5中出来,则应该如图3b中那样以下的步骤来处理。为了与上面列出的用于检查工作的步骤相比更清楚地说明,在此以字母表表示用于完成检查工作的步骤。

[0041] 步骤-a:接通紧急停机开关6a或6b,以便阻止电梯轿厢8运动;

[0042] 步骤-b:将转换开关4切换到对应于正常运行模式的另一个转换位置;

[0043] 步骤-c:打开竖井门11,以便中断安全链;

[0044] 步骤-d:从竖井坑5a中出来并且切断紧急停机开关6a和/或6b;

[0045] 步骤-e:关闭竖井门11,以便闭合安全链。

[0046] 最后,通过表格给出开关的状态及开关的开关顺序的表示可能性。为了简单的概述,状态由二进制值“1”和“0”来表示,即,竖井门关闭为“1”、竖井门打开为“0”、正常运行为“0”、检查运行为“1”、紧急停机开关接通/激活为“1”、紧急停机开关断开/去激活为“0”、安全链闭合为“1”以及安全链中断为“0”。

[0047] 在表-1中,开关、竖井门和安全链的状态用于在使用两个紧急停机开关的情况下准备检查工作。并且,表-2用于完成检查工作,即用于正常运行中的电梯设备1。

[0048] 表1:用于开始检查工作的开关的状态

[0049]

步骤	竖井门	紧急停机开关	转换开关	安全链
1	0	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	1	1	1	0
5	1	0	1	1

[0050] 表2:用于完成检查工作的开关的状态

[0051]

步骤	竖井门	紧急停机开关	转换开关	安全链
a	1	1	1	0
b	1	1	0	0
c	0	1	0	0
d	0	0	0	0
e	1	0	0	1

[0052] 可以清楚地看出,当所有的步骤1至5或者a至e被正确地实施时,不仅是各自的状态而且其顺序都必须满足确定的规则。控制单元10可以例如通过数字化的数据处理方法以预先设定的基准开关状态和基准顺序相应地检查这些状态或其变化顺序。根据未正确地断开的开关,可以针对具体损坏的开关或者针对不合安全规则的或异常的操作二者之一由服务技术人员来确定错误。

[0053] 总的来说,在此提出的检查控制系统或方法的实施例实现了:当例如开关不能正常切换,竖井门或者安全链未处于正确的状态,或者服务技术人员未按照规程开展工作时,在电梯竖井中及早识别安全风险。如果已经轻微损坏或违反对于安全性高度关键的规程或规则的标准,检查控制系统将确定该错误并产生警报信号。

[0054] 最后,应当指出的是,诸如“具有”,“包括”等术语不排除其他元件或步骤,并且诸如“一个”或“一”等术语不排除多个。还应当指出的是,基准上述实施例之一描述的特征或步骤也可以与上述其他实施例的其他特征或步骤结合使用。权利要求中的附图标记不应视为限制。

[0055] 应当指出的是,在此部分地基准根据本发明的方法并且部分地基准根据本发明的设备描述了本发明的实施例的可能的特征和优点。本领域技术人员将认识到,能够以合适的方式组合、修改或替换单个特征,并且可以针对所述方法特别描述的特征类似地转换到设备,反之亦然,以便获得本发明的其他实施例。

[0056] 附图标记列表

- [0057] 1 电梯设备
- [0058] 2 检查控制系统
- [0059] 3 操作装置
- [0060] 4 转换开关
- [0061] 5 竖井
- [0062] 5a 竖井坑
- [0063] 6 紧急停机开关
- [0064] 6a 第一紧急停机开关
- [0065] 6b 第二紧急停机开关
- [0066] 7 警报发生器
- [0067] 8 电梯轿厢
- [0068] 9 运行开关
- [0069] 10 控制单元
- [0070] 11 竖井门
- [0071] 12 电动机
- [0072] 13 检测机构
- [0073] 14 电梯控制器
- [0074] 15 门开关
- [0075] 16 方向按键
- [0076] 17 行驶按键

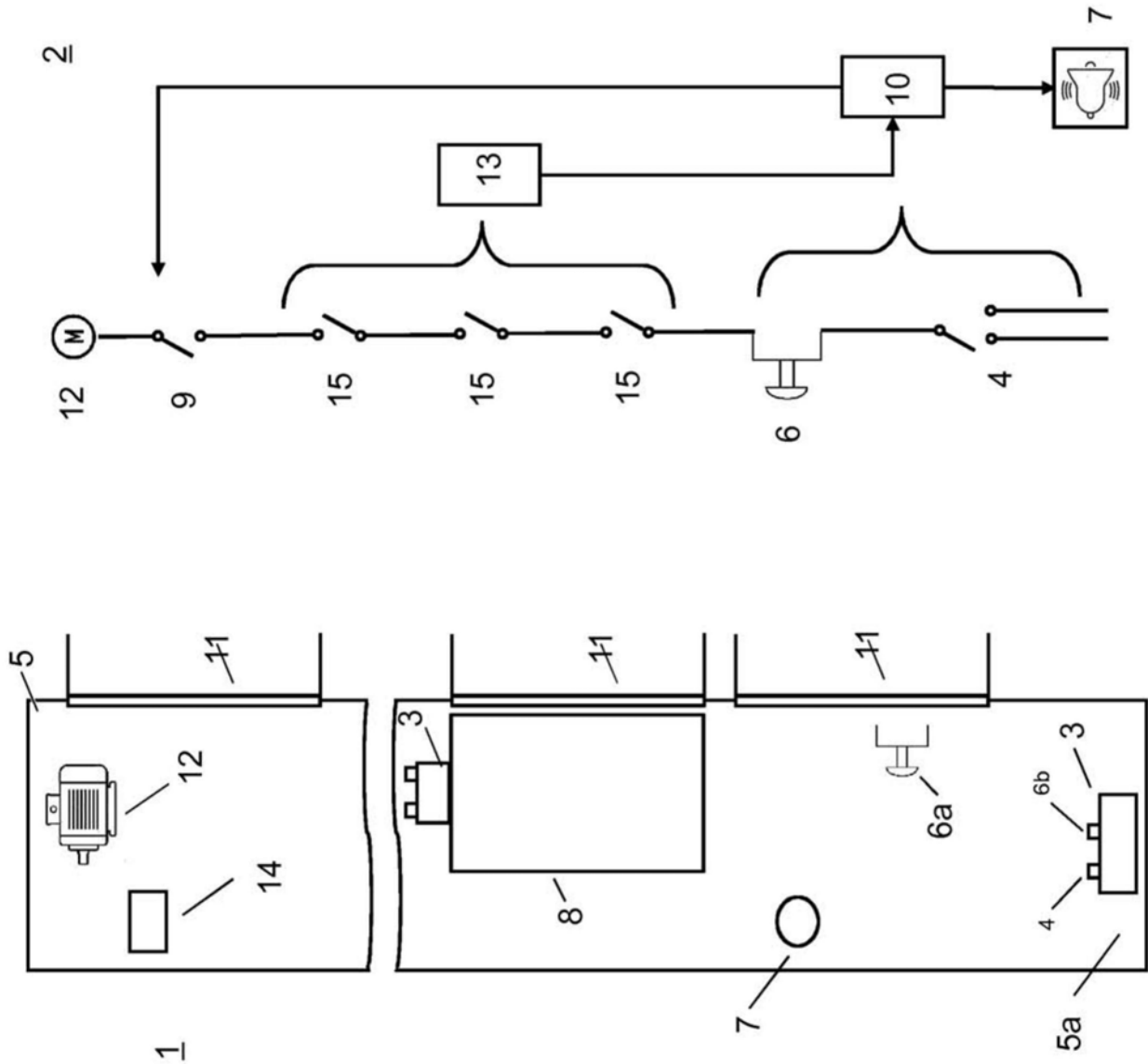


图1

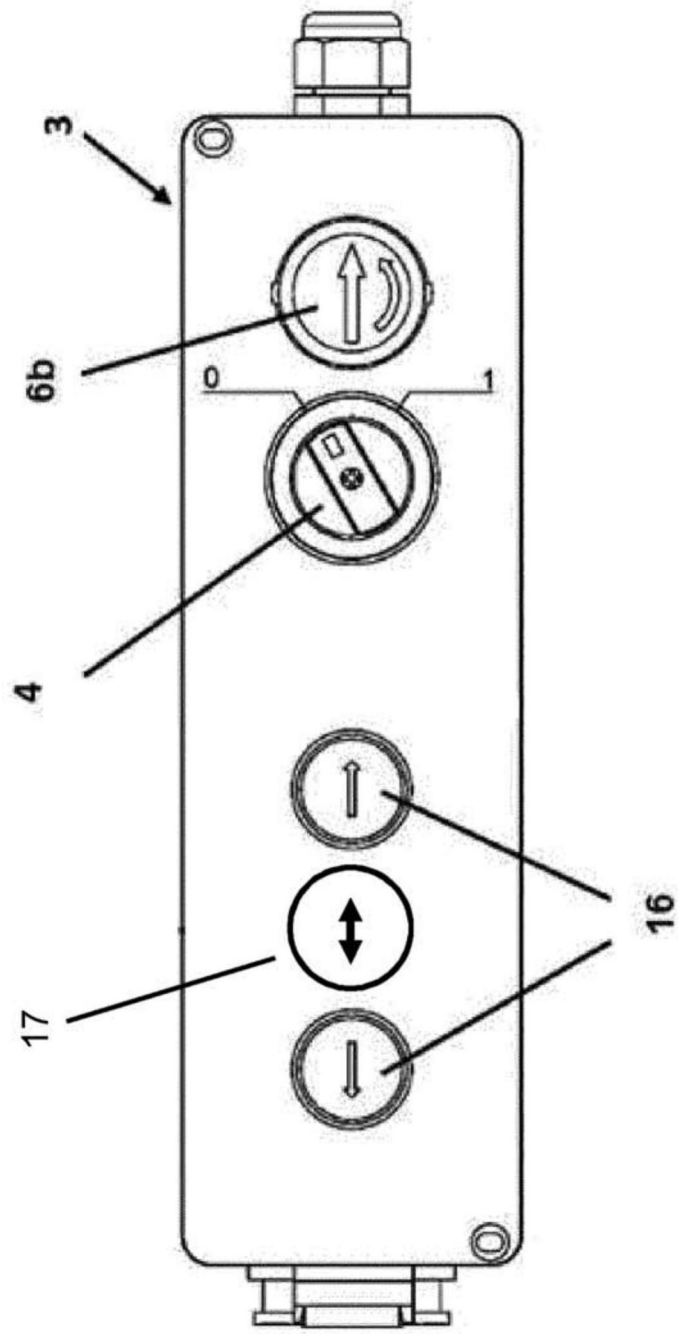


图2

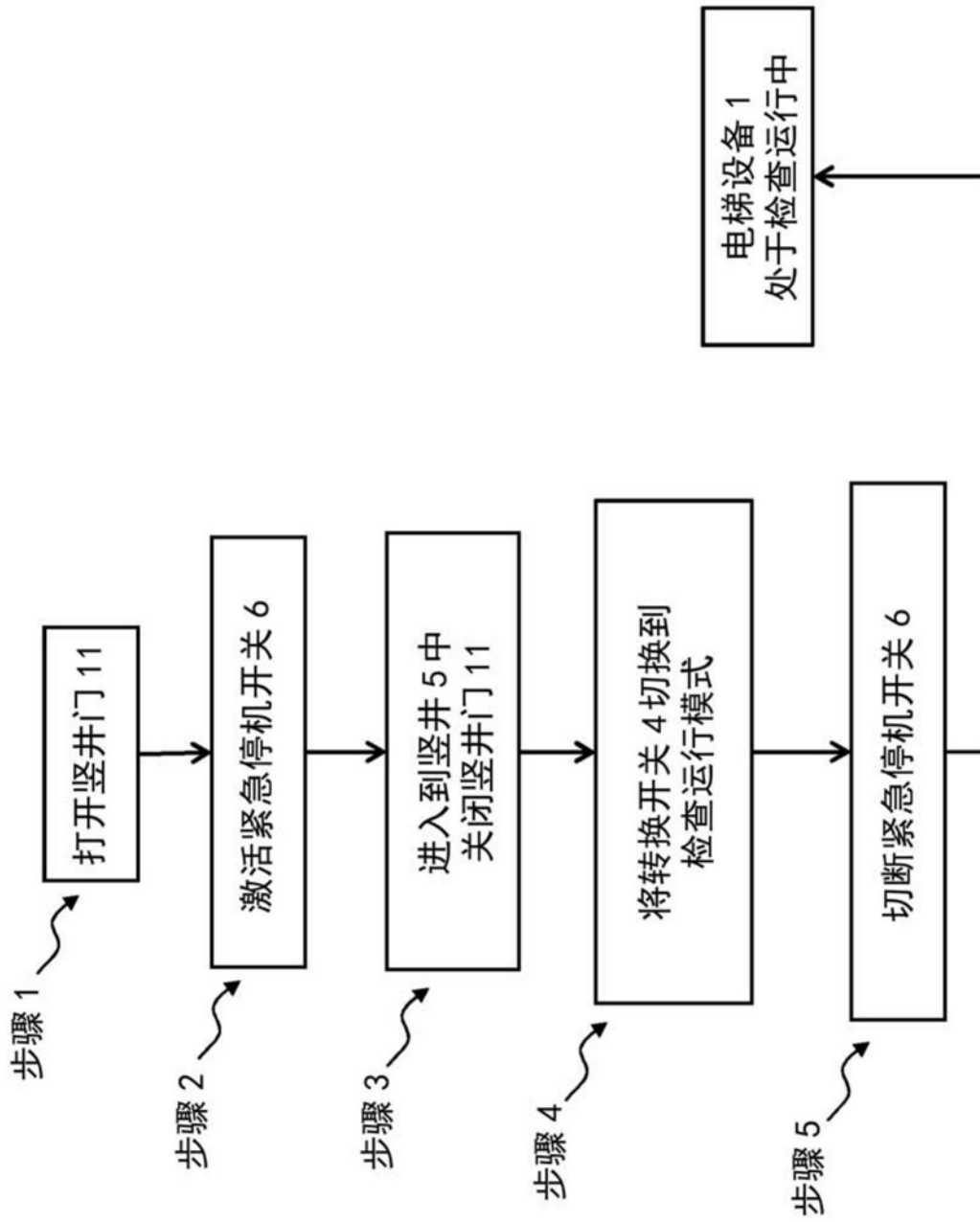


图3a

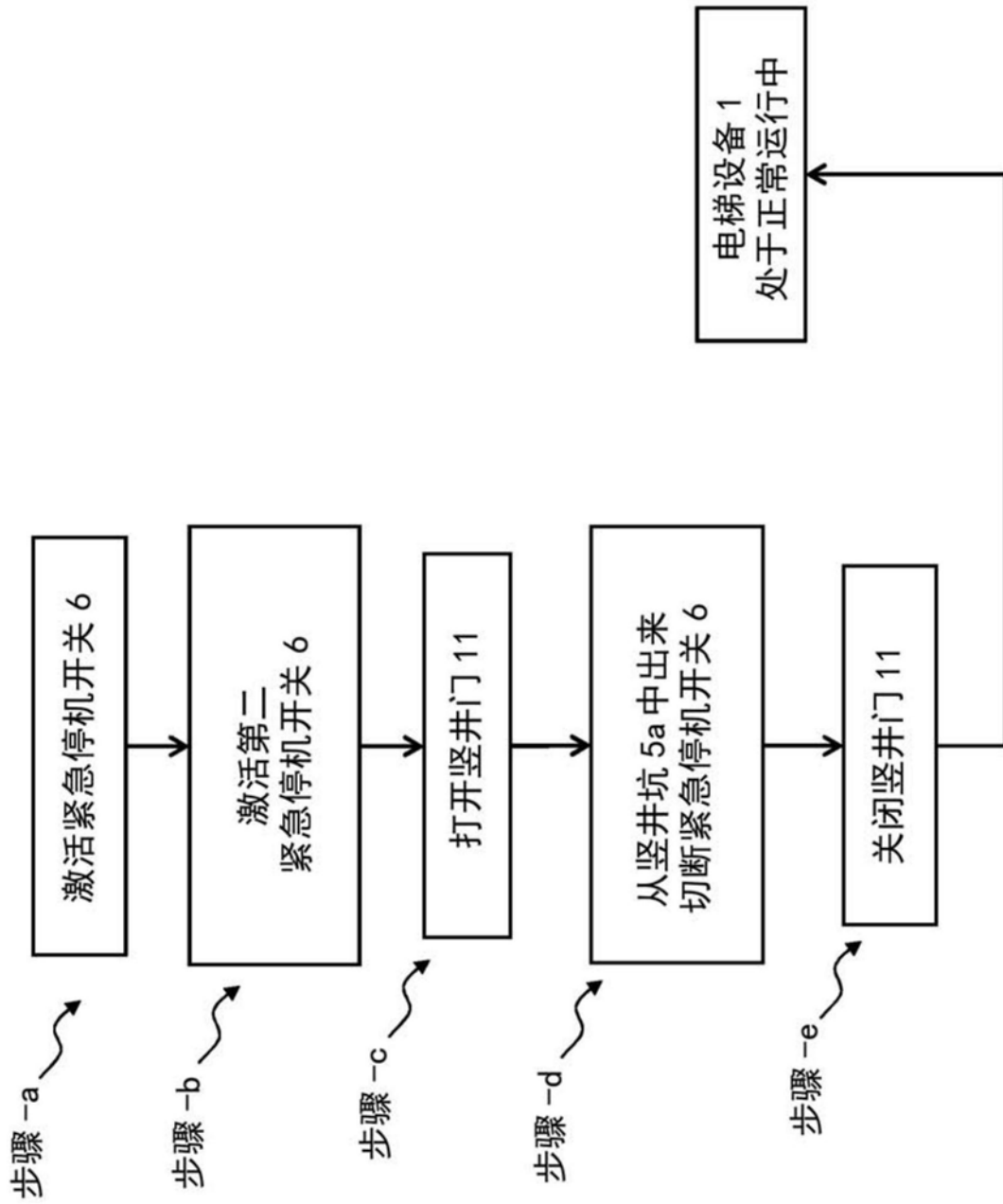


图3b