



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113165836 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 201880099729.5

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2018.12.06

B66B 5/02 (2006.01)

B66B 5/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.05.24

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/044995 2018.12.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/115883 JA 2020.06.11

(71) 申请人 三菱电机大楼技术服务株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 志贺谕 松枝丰 引地刚树

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 龚晓娟 邓毅

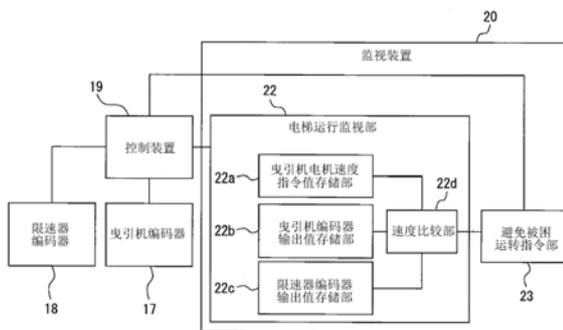
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

避免电梯的利用者被困的监视装置

(57) 摘要

提供一种在限速器的电气开关的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下能够避免利用者一直被困于轿厢内部的电梯的监视装置。电梯的监视装置具备：电梯运行监视部，其存储电梯的轿厢的速度指令值的信息和曳引机编码器以及限速器编码器中的至少一方的输出值的信息；以及避免被困运转指令部，其在所述电梯的限速器的电气开关动作时，根据存储于所述电梯运行监视部的信息来判定是否实施对被困于所述轿厢的内部的利用者进行救援的避免被困运转。



1. 一种电梯的监视装置,其中,所述电梯的监视装置具备:

电梯运行监视部,其存储电梯的轿厢的速度指令值的信息和曳引机编码器以及限速器编码器中的至少一方的输出值的信息;以及

避免被困运转指令部,其在所述电梯的限速器的电气开关进行了动作时,根据存储于所述电梯运行监视部的信息来判定是否实施对被困于所述轿厢的内部的利用者进行救援的避免被困运转。

2. 根据权利要求1所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在所述电气开关进行了动作时,在所述电气开关即将动作之前的电梯的轿厢的速度指令值与所述电气开关即将动作之前的曳引机编码器以及限速器编码器中的至少一方的输出值之差在预先设定的范围内的情况下,使所述电梯的控制装置实施所述避免被困运转。

3. 根据权利要求1所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在所述电气开关进行了动作时,在所述电气开关即将动作之前的判定期间中的电梯的轿厢的速度指令值与所述电气开关即将动作之前的判定期间中的曳引机编码器以及限速器编码器中的至少一方的输出值之差在预先设定的范围内的情况下,使所述电梯的控制装置实施所述避免被困运转。

4. 根据权利要求2或3所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在使所述避免被困运转实施时所述轿厢不存在于门区的范围内的情况下,使所述轿厢行驶到最近楼层,并使所述轿厢的门在该最近楼层处打开。

5. 根据权利要求2至4中的任一项所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在使所述避免被困运转实施时所述轿厢存在于门区的范围内的情况下,不使所述轿厢行驶而使所述轿厢的门打开。

6. 根据权利要求4或5所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在使所述轿厢的门打开之前,使得通知在所述轿厢的门打开之后要向所述轿厢之外移动。

7. 根据权利要求4至6中的任一项所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在使所述轿厢的门打开之后所述轿厢的秤装置未检测出载荷的情况下,使所述轿厢的门关闭。

8. 根据权利要求7所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在使所述轿厢的门关闭之前,使得通知所述轿厢的门将关闭。

9. 根据权利要求1至8中的任一项所述的电梯的监视装置,其中,

所述避免被困运转指令部在所述避免被困运转被实施之后,对所述电梯的状态进行诊断,在诊断为所述电梯没有异常的情况下,使所述电梯的运转恢复。

避免电梯的利用者被困的监视装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种避免电梯的利用者被困的监视装置。

背景技术

[0002] 专利文献1公开了一种电梯的限速器。根据该限速器,能够在不增加电气开关的情况下,在轿厢上升时和下降时检测出不同的超速。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:国际公开第2012/086026号

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 然而,在专利文献1所记载的限速器中,存在由于附着于限速器绳索的异物、来自井道顶部的落下物等而使得限速器的电气开关动作的情况。该情况下,即使轿厢的速度还没有成为异常速度,轿厢也会紧急停止。其结果是,利用者有时会被困于轿厢的内部。

[0008] 本发明是为了解决上述课题而提出的。本发明的目的在于提供一种在限速器的电气开关的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下能够避免利用者一直被困于轿厢内部的情况的电梯的监视装置。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本发明的电梯的监视装置具备:电梯运行监视部,其存储电梯的轿厢的速度指令值的信息和曳引机编码器以及限速器编码器中的至少一方的输出值的信息;以及避免被困运转指令部,其在所述电梯的限速器的电气开关动作时,根据存储于所述电梯运行监视部的信息来判定是否实施对被困于所述轿厢的内部的利用者进行救援的避免被困运转。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本发明,监视装置根据曳引机电机的速度指令值与曳引机编码器的输出值以及限速器编码器的输出值中的一方的比较结果,来判定是否实施对被困于轿厢内部的利用者进行救援的避免被困运转。因此,在限速器的电气开关的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下,能够避免利用者一直被困于轿厢内部的情况。

附图说明

[0013] 图1是应用了实施方式1的电梯的监视装置的电梯系统的结构图。

[0014] 图2是实施方式1的电梯的监视装置的框图。

[0015] 图3是用于说明实施方式1的电梯的监视装置判定电气开关的动作状况的判定方法的图。

[0016] 图4是用于说明实施方式1的电梯的监视装置的动作概要的流程图。

[0017] 图5是用于说明实施方式1的电梯的监视装置的动作概要的流程图。

[0018] 图6是用于说明实施方式1的电梯的监视装置的动作概要的流程图。

[0019] 图7是实施方式1的电梯的监视装置的硬件结构图。

具体实施方式

[0020] 根据附图,对用于实施本发明的方式进行说明。另外,在各个附图中对相同或者相当的部分标注相同的标号。适当简化乃至省略该部分的重复说明。

[0021] 实施方式1

[0022] 图1是应用了实施方式1的电梯的监视装置的电梯系统的结构图。

[0023] 在图1的电梯系统中,井道1贯穿建筑物的各个楼层。机房2设置于井道1的正上方。多个层站3分别设置于建筑物的各个楼层。多个层站3分别与井道1对置。

[0024] 曳引机4设置于机房2。主绳索2绕挂于曳引机4上。

[0025] 轿厢6设置于井道1的内部。轿厢6悬吊于主绳索5的一侧。对重7设置于井道1的内部。对重7悬吊于主绳索5的另一侧。

[0026] 多个层站门8分别设置于多个层站3各自的出入口处。轿厢门9设置于轿厢6的出入口处。

[0027] 限速器10设置于机房2的内部。绳轮11设置于限速器10。绳轮11被支承为旋转自如。张紧轮12设置于井道1的下部。限速器绳索13呈环状地绕挂于绳轮11和张紧轮12上。臂14将限速器绳索13与轿厢6连结。

[0028] 振子15设置于绳轮11。振子15设置为能够由于绳轮11旋转时的离心力而向绳轮11的半径方向的外侧扩展。电气开关16设置于限速器10。电气开关16设置于绳轮11的半径方向的外侧。

[0029] 曳引机编码器17设置于曳引机4。曳引机编码器17设置为能够输出与曳引机4的旋转速度对应的值。限速器编码器18设置于限速器10。限速器编码器18设置为能够输出与绳轮11的旋转速度对应的值。

[0030] 例如,控制装置19设置于机房2的内部。控制装置19设置为能够对电梯整体地进行控制。例如,控制装置19在电气开关16动作时使轿厢6停止。

[0031] 监视装置20设置于机房2。监视装置20与控制装置19电连接。监视装置20设置为能够根据来自控制装置19等的信息来监视电梯的状态。

[0032] 信息中心装置21设置于离开设有电梯的建筑物的场所。例如,信息中心装置21设置于电梯的维护公司。信息中心装置21设置为能够根据来自监视装置20的信息来掌握电梯的状态。

[0033] 接下来,使用图2对监视装置20进行说明。

[0034] 图2是实施方式1的电梯的监视装置的框图。

[0035] 如图2所示,监视装置20具备电梯运行监视部22和避免被困运转指令部23。

[0036] 电梯运行监视部22具备曳引机电机速度指令值存储部22a、曳引机编码器输出值存储部22b、限速器编码器输出值存储部22c和速度比较部22d。

[0037] 曳引机电机速度指令值存储部22a存储曳引机4的电机速度指令值的信息。曳引机编码器输出值存储部22b存储曳引机编码器17的输出值的信息。限速器编码器输出值存储部22c存储限速器编码器18的输出值的信息。速度比较部22d比较电气开关16即将动作之前

的曳引机4的电机速度指令值与电气开关16即将动作之前的曳引机编码器17以及限速器编码器18中的至少一方的输出值。此外,速度比较部22d可以比较电气开关16即将动作之前的判定期间(例如数秒期间)的曳引机4的电机速度指令值与电气开关16即将动作之前的判定期间(例如数秒期间)的曳引机编码器17以及限速器编码器18中的至少一方的输出值。

[0038] 避免被困运转指令部23根据速度比较部22d的比较结果来判定电气开关16的动作是否为由异物引起的暂时性动作。在电气开关16的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下,避免被困运转指令部23使控制装置19实施对被困于轿厢6的内部的利用者进行救援的避免被困运转。

[0039] 接下来,使用图3对监视装置20判定电气开关16的动作状况的判定方法进行说明。

[0040] 图3是用于说明实施方式1的电梯的监视装置判定电气开关的动作状况的判定方法的图。

[0041] 在图3的左侧,横轴表示从轿厢6的行驶开始起的经过时间。纵轴表示电气开关16由于轿厢6的超速而动作时的轿厢6的速度。在图3的右侧,横轴表示从轿厢6的行驶开始起的经过时间。纵轴表示电气开关16由于与异物的接触而动作时的轿厢6的速度。

[0042] 如图3的左侧所示,在轿厢6的速度由于某种原因而超过速度指令值时,在限速器10中,振子15对应于轿厢6的速度,由于绳轮11旋转时的离心力而向绳轮11的半径方向的外侧扩展。进而,在轿厢6的速度超过预先设定的速度时,振子15向绳轮11的半径方向的外侧进一步扩展。这时,振子15与电气开关16接触。其结果是,电气开关16动作。

[0043] 如图3的右侧所示,即使在轿厢6的速度追随速度指令值的情况下,也存在异物与电气开关16接触的情况。该情况下,电气开关16也动作。

[0044] 在电气开关16动作的情况下,监视装置20根据电气开关16即将动作之前的曳引机4的电机速度指令值与电气开关16即将动作之前的曳引机编码器17以及限速器编码器18中的至少一方的输出值之差,来判定电气开关16的动作状况。在曳引机4的电机速度指令值与曳引机编码器17以及限速器编码器18中的至少一方的输出值之差在预先设定的范围内的情况下,监视装置20判定为轿厢6的速度不是异常速度。这时,监视装置20判定为电气开关16的动作是由异物引起的暂时性动作。此外,在电气开关16动作的情况下,监视装置20也可以根据电气开关16即将动作之前的判定期间(例如数秒期间)的曳引机4的电机速度指令值与电气开关16即将动作之前的判定期间(例如数秒期间)的曳引机编码器17以及限速器编码器18中的至少一方的输出值之差,来判定电气开关16的动作状况。

[0045] 接下来,使用图4至图6,对监视装置20的动作概要进行说明。

[0046] 图4至图6是用于说明实施方式1的电梯的监视装置的动作概要的流程图。

[0047] 在步骤S1中,监视装置20开始曳引机4的电机速度指令值、曳引机编码器17的输出值以及限速器编码器18的输出值的存储。之后,监视装置20进行步骤S2的动作。在步骤S2中,监视装置20判定限速器10的电气开关16是否进行了动作。

[0048] 当在步骤S2中判定为限速器10的电气开关16未动作的情况下,监视装置20进行步骤S3的动作。在步骤S3中,监视装置20判定轿厢6是否到达了目的地楼层。当在步骤S3中判定为轿厢6未到达目的地楼层的情况下,监视装置20进行步骤S2的动作。当在步骤S3中判定为监视装置20到达了目的地楼层的情况下,监视装置20进行步骤S4的动作。

[0049] 在步骤S4中,监视装置20停止曳引机4的电机速度指令值、曳引机编码器17的输出

值以及限速器编码器18的输出值的存储。监视装置20丢弃曳引机4的电机速度指令值、曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值的信息。之后,监视装置20结束动作。

[0050] 当在步骤S2中判定为限速器10的电气开关16进行了动作的情况下,监视装置20进行步骤S5的动作。在步骤S5中,监视装置20掌握由于限速器10的电气开关16的动作而使得轿厢6已停止的情况。之后,监视装置20进行步骤S6的动作。在步骤S6中,监视装置20判定轿厢6是否存在于门区的范围内。

[0051] 当在步骤S6中判定为轿厢6存在于门区的范围内的情况下,监视装置20进行步骤S7的动作。在步骤S7中,监视装置20使设置于层站3或轿厢6的广播装置通知轿厢门9将打开、轿厢6的地面与层站3的地面之间可能存在阶梯差、在轿厢门9打开之后要立即向轿厢6之外移动,然后使轿厢门9打开。

[0052] 之后,监视装置20进行步骤S8的动作。在步骤S8中,监视装置20判定设置于轿厢6的秤装置的输出是否为0%。当在步骤S8中判定为秤装置的输出不为0%的情况下,监视装置20进行步骤S9的动作。在步骤S9中,判定是否经过了规定时间。

[0053] 当在步骤S9中判定为未经过规定时间的情况下,监视装置20进行步骤S8的动作。当在步骤S8中判定为秤装置的输出为0%或者当在步骤S9中判定为经过了规定时间的情况下,监视装置20进行步骤S10的动作。在步骤S10中,监视装置20在使广播装置通知轿厢门9将关闭起的规定时间后使轿厢门9关闭。之后,监视装置20进行步骤S11的动作。

[0054] 当在步骤S6中判定为轿厢6不存在于门区的范围内的情况下,监视装置20也进行步骤S11的动作。在步骤S11中,停止曳引机4的电机速度指令值、曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值的存储。这时,监视装置20将曳引机4的电机速度指令值、曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值的信息通知给速度比较部22d。之后,监视装置20进行步骤S12的动作。在步骤S12中,监视装置20在速度比较部22d中对曳引机4的电机速度指令值、曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值进行比较。

[0055] 之后,监视装置20进行步骤S13的动作。在步骤S13中,监视装置20根据曳引机4的电机的速度指令值与曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值的比较结果,来判定限速器10的电气开关16的动作是否为由异物引起的暂时性动作。例如,在曳引机4的电机的速度指令值与曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值之差在预先设定的范围内的情况下,监视装置20判定为限速器10的电气开关16的动作是由异物引起的暂时性动作。

[0056] 当在步骤S13中判定为限速器10的电气开关16的动作不是由异物引起的暂时性动作的情况下,监视装置20进行步骤S14的动作。在步骤S14中,监视装置20中止电梯的运转。之后,监视装置20进行步骤S15的动作。在步骤S15中,监视装置20将表示需要维护人员进行点检、修理等的信息发送给信息中心装置21。

[0057] 之后,监视装置20进行步骤S16的动作。在步骤S16中,以维护人员进行的点检、修理等已结束作为条件,监视装置20使电梯的运转恢复。之后,监视装置20结束动作。

[0058] 当在步骤S13中判定为限速器10的电气开关16的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下,监视装置20进行步骤S17的动作。在步骤S17中,监视装置20利用设置于限速器10附近的恢复单元使限速器10的电气开关16自动地恢复、或者对控制装置19的控制程序的电气开关触点进行遮蔽(mask)处理。之后,监视装置20对控制装置19发送指令,使得轿厢6以

低速移动到最近楼层之后使轿厢门9在该最近楼层处打开。

[0059] 之后,监视装置20进行步骤S18的动作。在步骤S18中,监视装置20使广播装置通知轿厢门9将打开、轿厢6的地面与层站3的地面之间可能存在阶梯差、在轿厢门9打开之后要立即向轿厢6之外移动,然后使轿厢门9打开。

[0060] 之后,监视装置20进行步骤S19的动作。在步骤S19中,监视装置20判定秤装置的输出是否为0%。当在步骤S19中判定为秤装置的输出不为0%的情况下,监视装置20进行步骤S20的动作。在步骤S20中,监视装置20判定是否经过了规定时间。

[0061] 当在步骤S20中判定为未经过规定时间的情况下,监视装置20进行步骤S19的动作。当在步骤S19中判定为秤装置的输出为0%或者当在步骤S20中判定为经过了规定时间的情况下,监视装置20进行步骤S21的动作。在步骤S21中,监视装置20在使广播装置通知轿厢门9将关闭起规定时间后使轿厢门9关闭。

[0062] 之后,监视装置20进行步骤S22的动作。在步骤S22中,监视装置20使控制装置19实施远程试运转或运转状态诊断。之后,监视装置20进行步骤S23的动作。在步骤S23中,监视装置20根据诊断结果来判定电梯的状态是否良好。

[0063] 当在步骤S23中判定为电梯的状态良好的情况下,监视装置20进行步骤S16的动作。在步骤S16中,监视装置20使电梯的运转恢复。之后,监视装置20结束动作。

[0064] 当在步骤S23中判定为电梯的状态不好的情况下,监视装置20进行步骤S14的动作。在步骤S14中,监视装置20使电梯的运转中止。之后,监视装置20进行步骤S15的动作。在步骤S15中,监视装置20将表示需要维护人员进行点检、修理等的信息发送给信息中心装置21。

[0065] 之后,监视装置20进行步骤S16的动作。在步骤S16中,监视装置20使电梯的运转恢复。之后,监视装置20结束动作。

[0066] 根据在以上内容中进行了说明的实施方式1,监视装置20根据曳引机4的电机的速度指令值与曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值的比较结果,来判定是否实施对被困于轿厢6内部的利用者进行救援的避免被困运转。因此,在限速器10的电气开关16的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下,能够避免变为利用者一直被困于轿厢6内部的情况。

[0067] 此外,监视装置20在曳引机4的电机的速度指令值与曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值之差在预先设定的范围内的情况下,使控制装置19实施避免被困运转。因此,能够安全地对被困于轿厢6的利用者进行救援。

[0068] 这时,在电气开关16即将动作之前的判定期间中,如果对曳引机4的电机的速度指令值与曳引机编码器17的输出值、限速器编码器18的输出值进行多点比较,则与通过单点数据比较来进行判定的情况相比,能够更可靠地判定电气开关16的动作是否为由异物引起的暂时性动作。

[0069] 此外,监视装置20在使避免被困运转实施时轿厢6不存在于门区的范围内的情况下,使轿厢6行驶到最近楼层,使轿厢门9在该最近楼层处打开。因此,能够尽早对被困于轿厢6的利用者进行救援。另外,可以将门区设定为层站3的地面与轿厢6的地面的高度差处于不妨碍利用者的移动的范围。

[0070] 此外,监视装置20在使避免被困运转实施时轿厢6存在于门区的范围内的情况下,

不使轿厢6行驶而使轿厢门9打开。因此,能够更迅速地对被困于轿厢6的利用者进行救援。

[0071] 此外,监视装置20在使轿厢门9打开之前使得通知在轿厢门9打开之后要向轿厢6之外移动的情况。因此,能够将被困于轿厢6的利用者向轿厢6之外进行引导。

[0072] 此外,监视装置20在使轿厢门9打开之后秤装置未检测到载荷的情况下,使轿厢门9关闭。因此,能够将被困于轿厢6的利用者向轿厢6之外进行引导。

[0073] 此外,监视装置20在使轿厢门9关闭之前使得通知轿厢门9将关闭的情况。因此,能够防止被困于轿厢6的利用者滞留在轿厢6内部的情况。

[0074] 此外,监视装置20在实施了避免被困运转之后,对电梯的状态进行诊断,在诊断为电梯没有异常的情况下,使电梯的运转恢复。这时,只要预先使电气开关16会自动返回初始状态即可。该情况下,在电气开关16的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下,能够防止电梯的运行效率下降的情况。

[0075] 另外,也可以是,在电梯恢复后,根据电气开关16是否再次在电气开关16进行了动作时的轿厢6的位置处动作来判定电气开关16的动作原因。例如,也可以是,在电气开关16进行了动作时的轿厢6的位置处电气开关16再次动作的情况下,判定为电气开关16由于与附着于限速器绳索13的特定位置处的垃圾、虫子、老鼠等异物的接触而进行了动作。例如,也可以是,在电气开关16进行了动作时的轿厢6的位置处电气开关16没有动作的情况下,判定为电气开关16由于与落下物的接触而进行了动作。

[0076] 另外,也可以将实施方式1的监视装置20应用于不存在机房2的电梯。该情况下,也能够避免在限速器10的电气开关16的动作是由异物引起的暂时性动作的情况下利用者一直被困于轿厢6内部的情况。

[0077] 接下来,使用图7对监视装置20的例子进行说明。

[0078] 图7是实施方式1的电梯的监视装置的硬件结构图。

[0079] 监视装置20的各功能能够通过处理电路来实现。例如,处理电路具备至少一个处理器24a和至少一个存储器24b。例如,处理电路具备至少一个专用的硬件25。

[0080] 在处理电路具备至少一个处理器24a和至少一个存储器24b的情况下,通过软件、固件、或者软件和固件的组合来实现监视装置20的各功能。软件和固件中的至少一方被记述为程序。软件和固件中的至少一方被存储在至少一个存储器24b中。至少一个处理器24a通过读出并执行存储于至少一个存储器24b中的程序,来实现监视装置20的各功能。至少一个处理器24a也称为中央处理装置、处理装置、运算装置、微处理器、微型计算机、DSP。例如,至少一个存储器24b是RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、ROM(Read Only Memory:只读存储器)、闪存、EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory:可擦可编程只读存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory:电可擦可编程只读存储器)等非易失性或易失性的半导体存储器、磁盘、软盘、光盘、CD(compact disk:紧凑型光盘)、迷你盘(mini disc)、DVD(Digital Versatile Disk:数字多功能盘)等。

[0081] 在处理电路具备至少一个专用的硬件25的情况下,处理电路例如通过单一电路、复合电路、编程处理器、并行编程处理器、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:专用集成电路)、FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)或者这些的组合来实现。监视装置20的各功能例如可以分别由处理电路来实现。监视装置20

的各功能例如可以集中由处理电路来实现。

[0082] 关于监视装置20的各功能,可以由专用的硬件25来实现一部分,由软件或固件来实现其它部分。例如,也可以是,由作为专用的硬件25的处理电路来实现避免被困运转指令部23的功能,至少一个处理器24a读出并执行存储于至少一个存储器24b中的程序来实现避免被困运转指令部23的功能以外的功能。

[0083] 这样,处理电路通过硬件25、软件、固件或者这些的组合来实现监视装置20的各功能。

[0084] 虽然未图示,控制装置19的各功能也通过与实现监视装置20的各功能的处理电路同等的处理电路来实现。信息中心装置21的各功能也通过与实现监视装置20的各功能的处理电路同等的处理电路来实现。

[0085] 产业上的可利用性

[0086] 如上所述,本发明的电梯的监视装置能够用于电梯系统。

[0087] 标号说明

[0088] 1:井道;2:机房;3:层站;4:曳引机;5:主绳索;6:轿厢;7:对重;8:层站门;9:轿厢门;10:限速器;11:绳轮;12:张紧轮;13:限速器绳索;14:臂;15:振子;16:电气开关;17:曳引机编码器;18:限速器编码器;19:控制装置;20:监视装置;21:信息中心装置;22:电梯运行监视部;22a:曳引机电机速度指令值存储部;22b:曳引机编码器输出值存储部;22c:限速器编码器输出值存储部;22d:速度比较部;23:避免被困运转指令部;24a:处理器;24b:存储器;25:硬件。

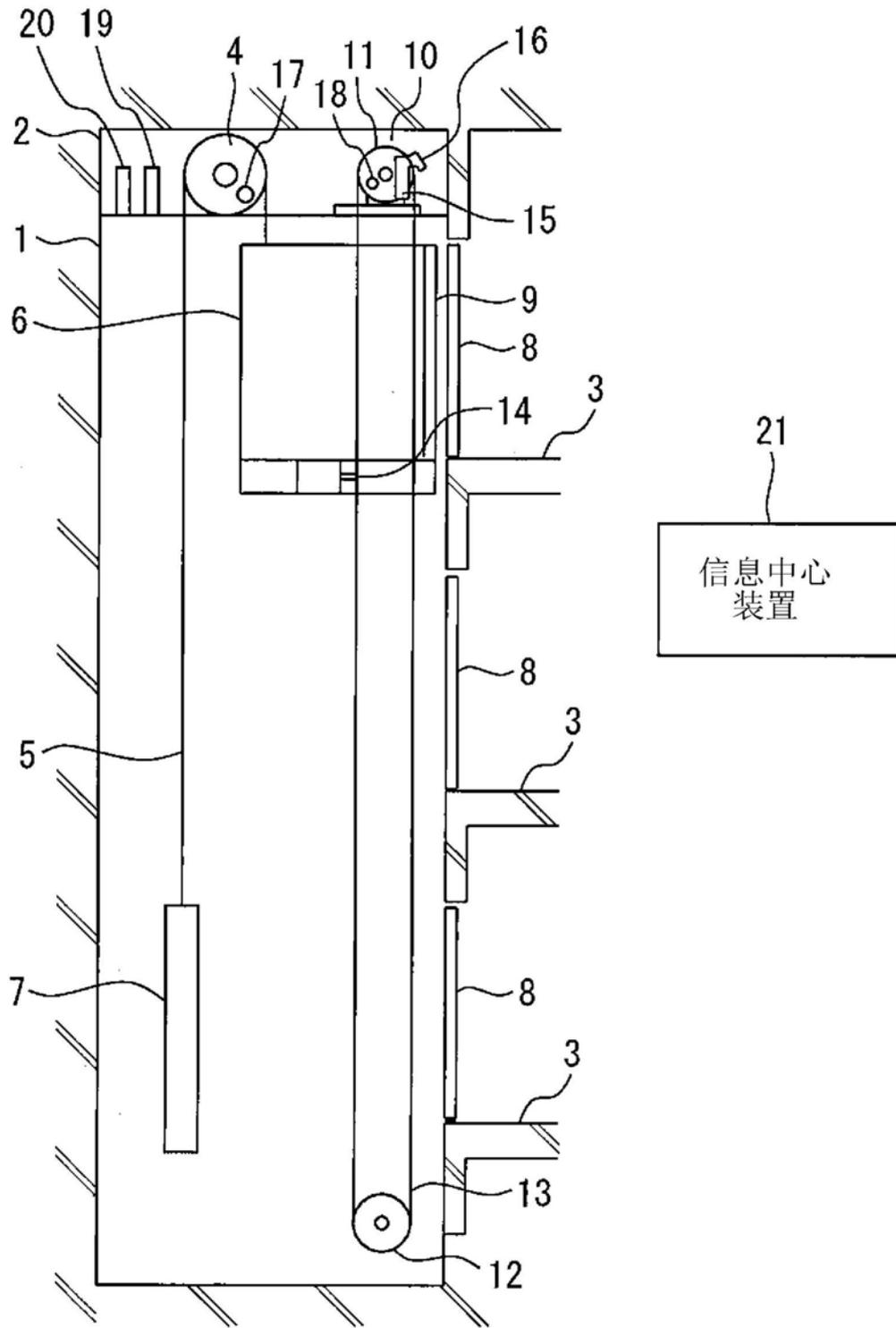


图1

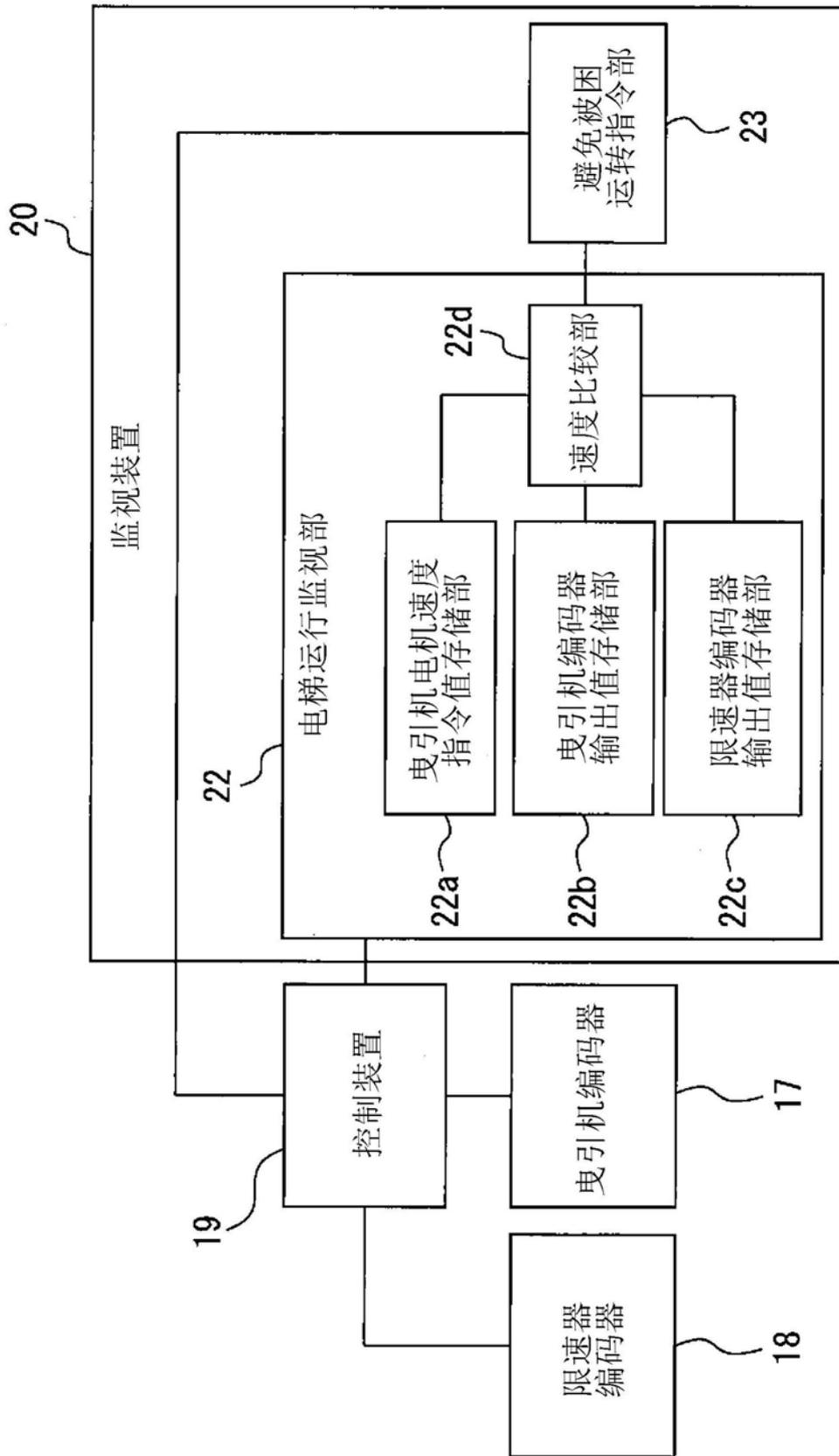


图2

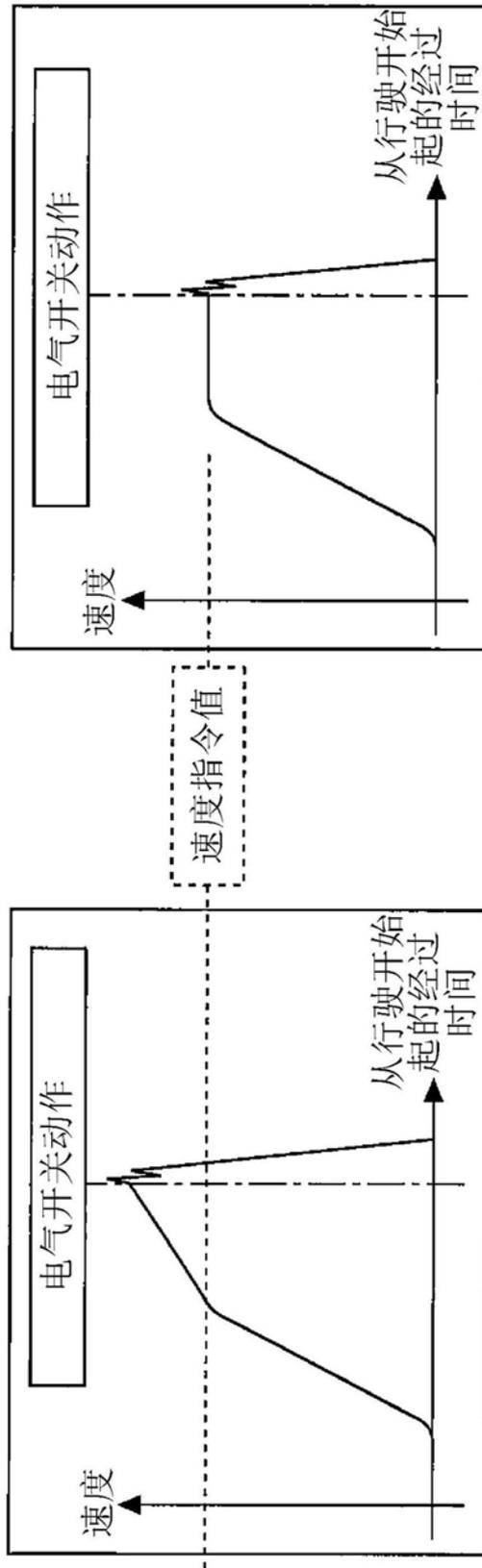


图3

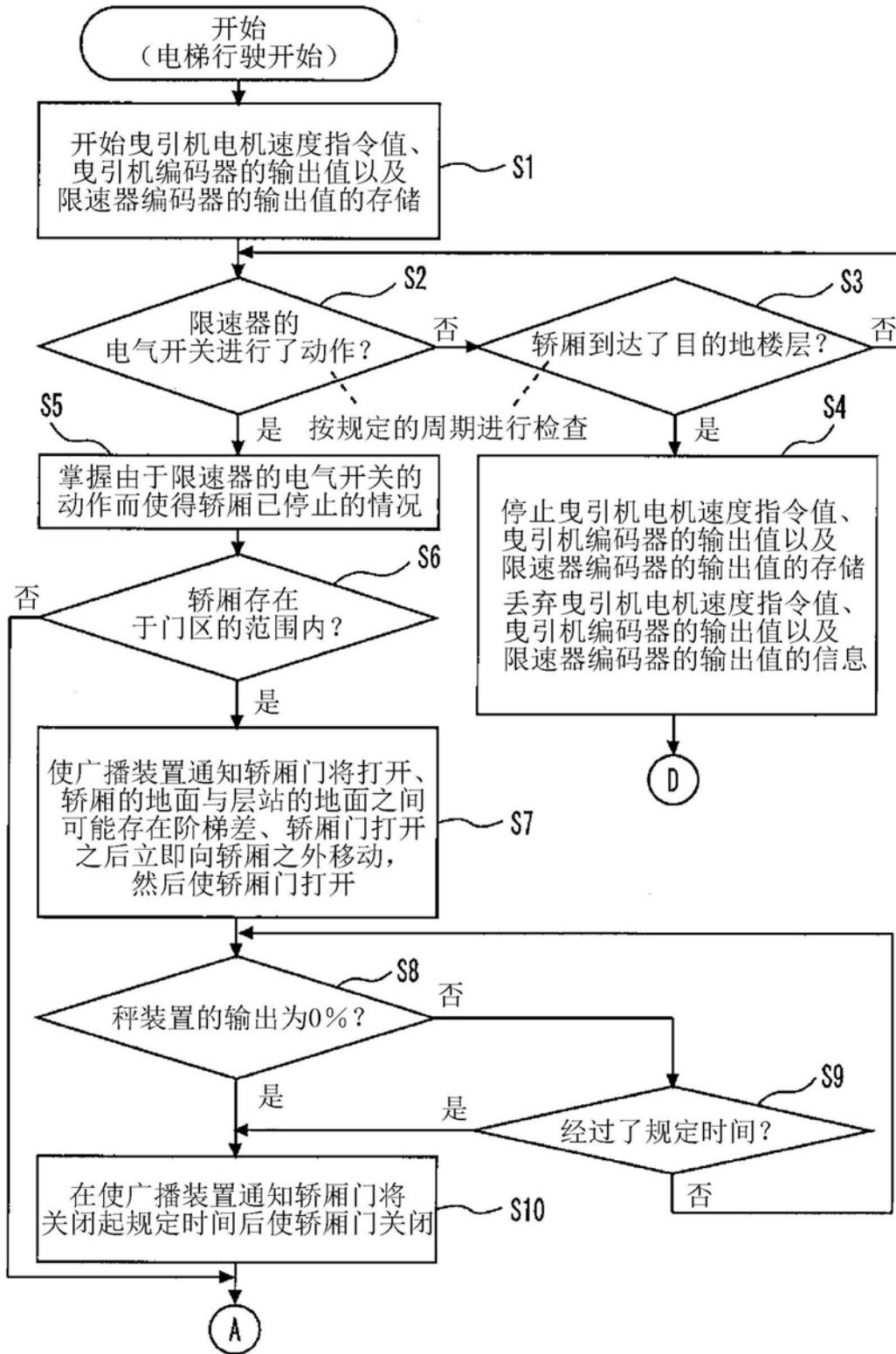


图4

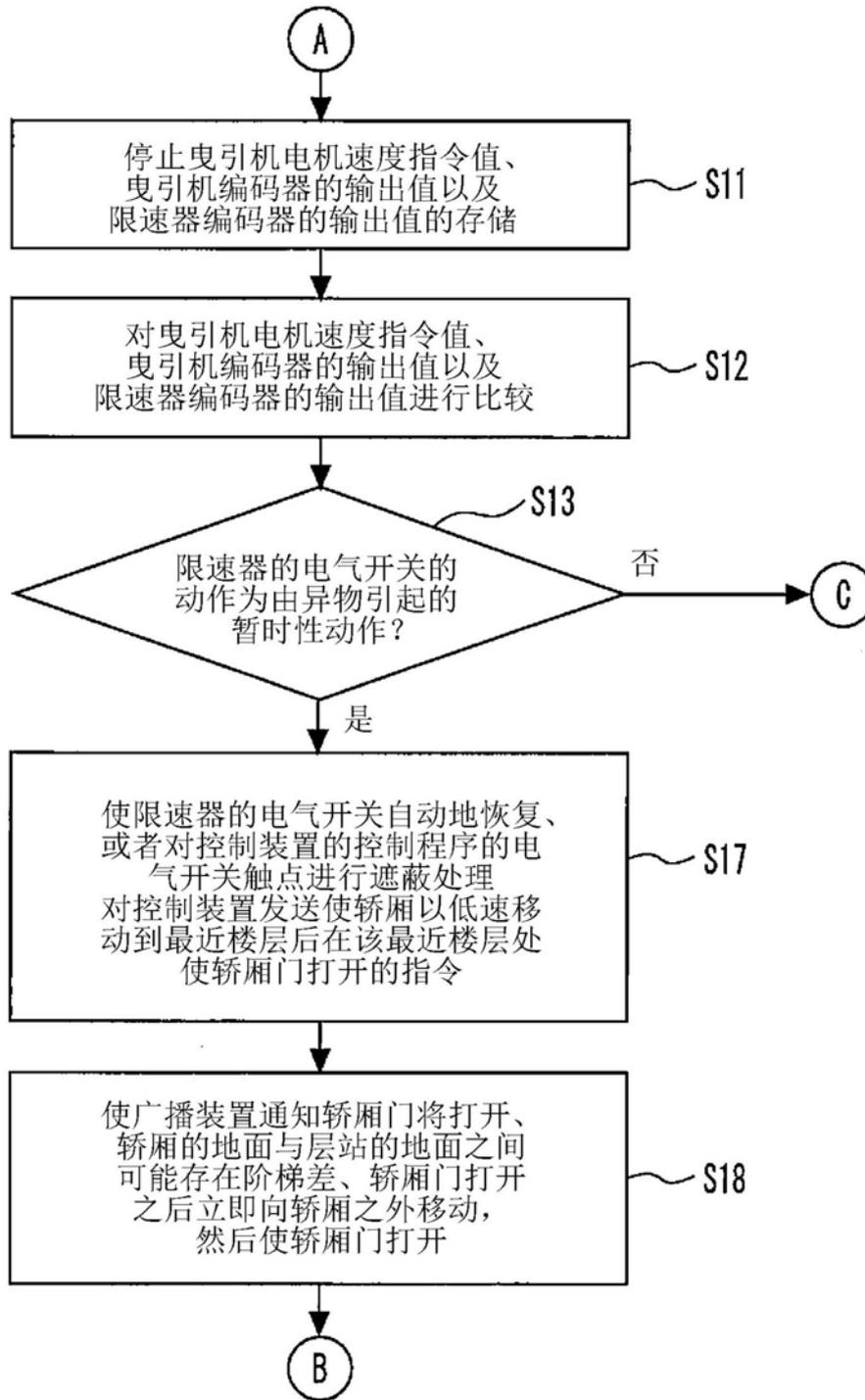


图5

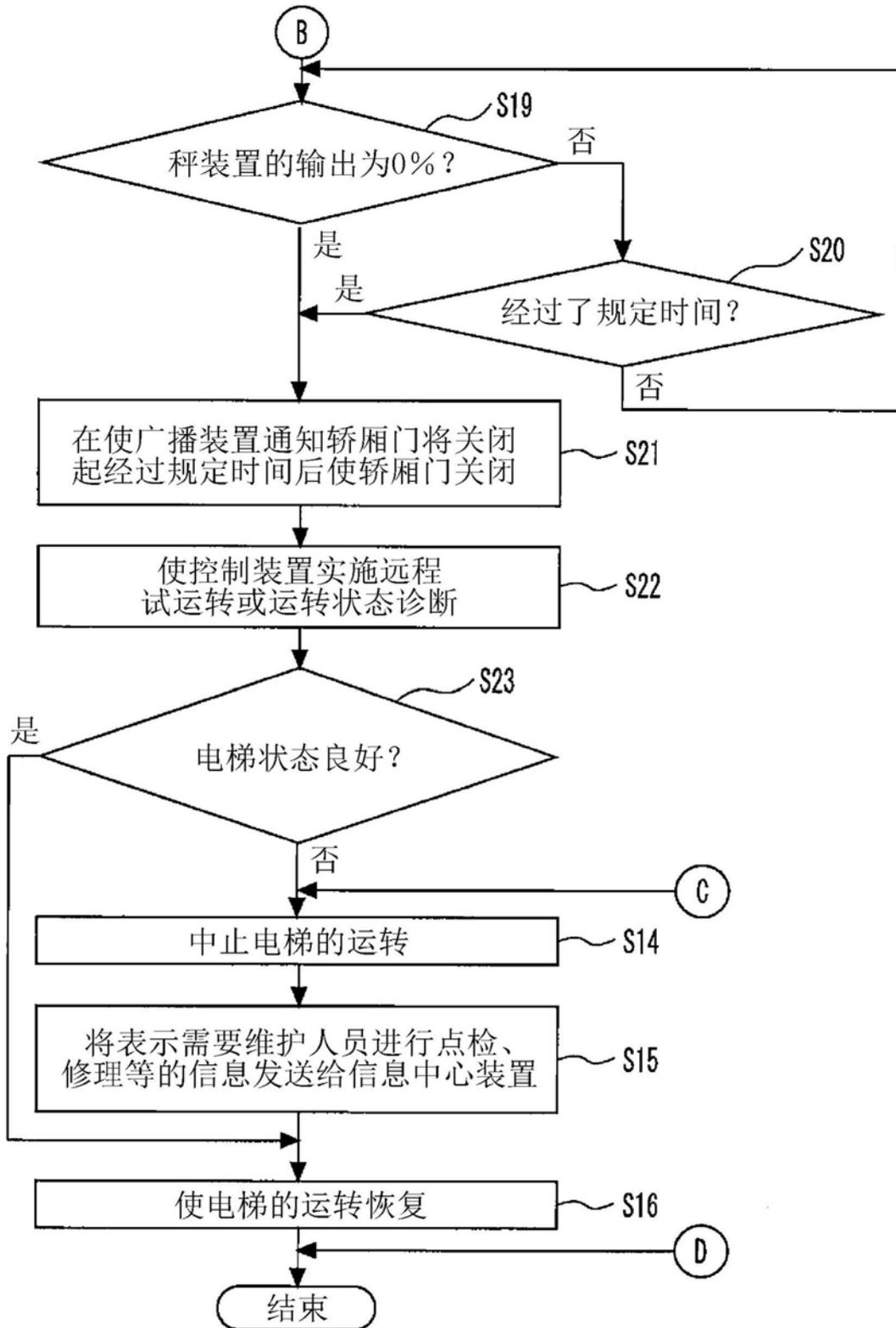


图6

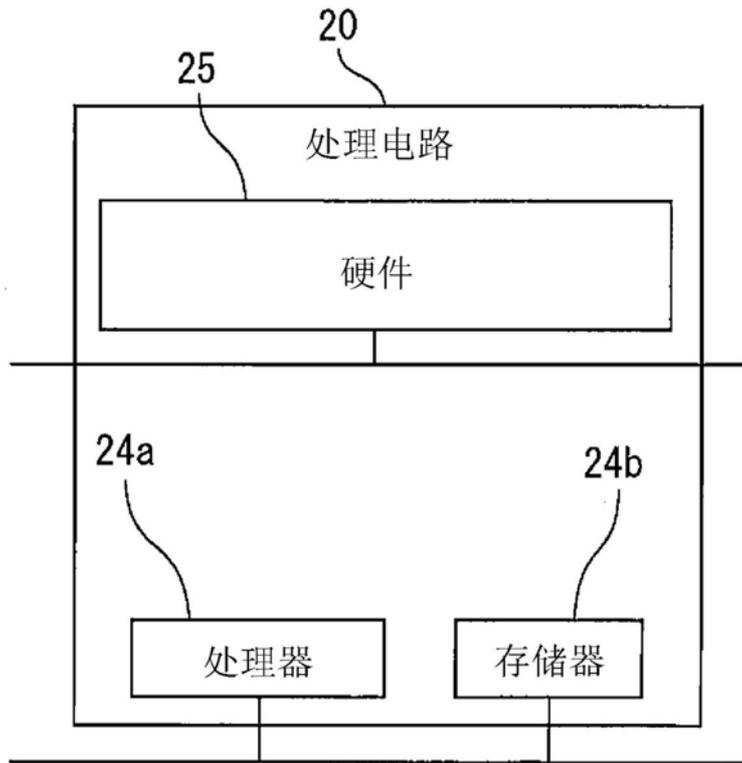


图7