



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105858400 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610376258.0

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 西继迅达(许昌)电梯有限公司

地址 461000 河南省许昌市经济技术开发  
区延安路南段

(72)发明人 寇珊迪 周哲 杨新建

(74)专利代理机构 郑州先风专利代理有限公司  
41127

代理人 黄伟

(51)Int.Cl.

B66B 5/26(2006.01)

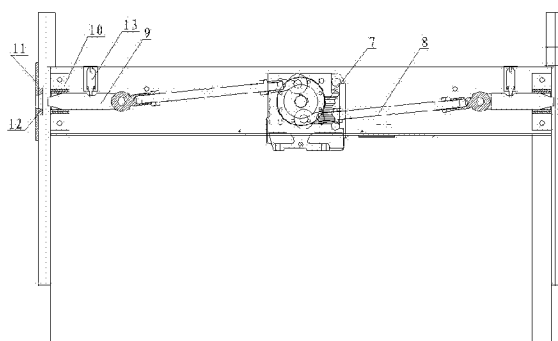
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

防意外移动的电梯系统

(57)摘要

本发明公开了一种防意外移动的电梯系统，其轿厢的一横梁的中间部位转动设置有法兰转盘，在法兰转盘的外缘部位对称转动设置有连杆，连杆的另一端铰接有插销，插销滑动装配在横梁上，导轨上在轿厢的平层位置固定装配有插销孔底座，插销孔底座上开设有供插销的锥面段伸入的插销孔，插销在其运动的一个极限位置伸入插销孔、另一极限位置脱出插销孔，横梁上装配有检测开关，插销上开设有在插销脱出插销孔时供检测开关的触头自由伸入的凹槽，插销外移伸入插销孔中时检测开关的触头由凹槽脱出并被插销压下，检测开关与电梯控制主板传输相连，电梯控制主板与电机控制相连。本发明通过机械结构保证轿厢与导轨之间的限位，确保轿厢不发生意外移动。



1. 一种防意外移动的电梯系统,包括安装在井道内的导轨和滑动设置在导轨上的轿厢,轿厢的上部和下部分别设置有横梁,两横梁的两端分别设有左立梁和右立梁,其特征在于:一横梁的中间部位转动设置有法兰转盘,法兰转盘由固定在横梁上的电机驱动正反转,电机通过减速器与法兰转盘传动相连,在电机的输出轴处设置有停机抱闸装置,在法兰转盘的外缘部位对称转动设置有连杆,连杆的另一端铰接有插销,插销的自由端为缩口朝向端头的锥面,插销滑动装配在横梁上,导轨上在轿厢的平层位置固定装配有插销孔底座,插销孔底座上开设有供插销的锥面段伸入的插销孔,插销孔的孔壁为与插销的锥面段相配的锥面,插销在其运动的一个极限位置伸入插销孔、另一个极限位置脱出插销孔,插销的锥度大于插销与插销孔组成的摩擦副的摩擦角,横梁上装配有检测开关,插销上开设有在插销脱出插销孔时供检测开关的触头自由伸入的凹槽,在插销外移伸入插销孔中时检测开关的触头由凹槽脱出并被插销压下,凹槽的侧壁为方便触头脱出的斜面,检测开关与电梯控制主板传输相连,电梯控制主板与电机控制相连,电梯控制主板上具有电机控制信号发出模块与检测开关信号接收模块,在电梯控制主板接收到平层信号后,并且检测开关信号接收模块没有接收到检测开关的触发信号时,电梯控制主板控制电机正向转动直到检测开关信号接收模块收到检测开关的触发信号,在电梯轿厢关门后、电梯控制主板检测到就位信号后,并且能接收到检测开关的触发信号时,电梯控制主板控制电机反向转动直到检测开关信号接收模块收到检测开关的断开信号,电机每次转动带动法兰转盘转动 $1/4$ 圈。

2. 根据权利要求1所述的防意外移动的电梯系统,其特征在于:所述的插销孔底座通过导轨固定在井道上,插销底座通过压导板固定在导轨上。

3. 根据权利要求2所述的防意外移动的电梯系统,其特征在于:所述的法兰转盘与连杆通过关节轴承转动装配。

4. 根据权利要求3所述的防意外移动的电梯系统,其特征在于:所述的连杆与插销也通过关节轴承转动装配。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的防意外移动的电梯系统,其特征在于:所述的连杆为分体结构,包括两端的连接头和中间的丝杆,丝杆的两端设置有外螺纹,两连接头的端头具有螺纹盲孔,丝杆的两端旋入两连接头的螺纹孔盲孔中。

6. 根据权利要求5所述的防意外移动的电梯系统,其特征在于:所述的凹槽的底面为平面。

## 防意外移动的电梯系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种防意外移动的电梯系统,属于电梯领域。

### 背景技术

[0002] 当电梯轿厢平层时,因为曳引力不足或者其他故障原因,可能导致轿厢意外移动,现有技术中一般是通过安全钳抱死导轨进行预防,但是安全钳是电梯最后一道保障,如果经常动作,疲劳等老化过快;另外,轿厢意外移动后检测、执行,要通过电控主板、限速器等,检测流程长,反应速度慢;再者,如果只有单向安全钳,则不能制止向上的意外移动。有的电梯系统也采用多连杆插销机构预防轿厢意外移动,这种结构不能自动执行,只能手动;一旦平层移动,则插销摩擦力太大,难以拔出,且结构复杂。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种防意外移动的电梯系统,以提供一种具有新的防意外移动的电梯系统。

[0004] 为了实现以上目的,本发明采用如下技术方案:一种防意外移动的电梯系统,包括安装在井道内的导轨和滑动设置在导轨上的轿厢,轿厢的上部和下部分别设置有横梁,两横梁的两端分别设有左立梁和右立梁,一横梁的中间部位转动设置有法兰转盘,法兰转盘由固定在横梁上的电机驱动正反转,电机通过减速器与法兰转盘传动相连,在电机的输出轴处设置有停机抱闸装置,在法兰转盘的外缘部位对称转动设置有连杆,连杆的另一端铰接有插销,插销的自由端为缩口朝向端头的锥面,插销滑动装配在横梁上,导轨上在轿厢的平层位置固定装配有插销孔底座,插销孔底座上开设有供插销的锥面段伸入的插销孔,插销孔的孔壁为与插销的锥面段相配的锥面,插销在其运动的一个极限位置伸入插销孔、另一个极限位置脱出插销孔,插销的锥度大于插销与插销孔组成的摩擦副的摩擦角,横梁上装配有检测开关,插销上开设有在插销脱出插销孔时供检测开关的触头自由伸入的凹槽,在插销外移伸入插销孔中时检测开关的触头由凹槽脱出并被插销压下,凹槽的侧壁为方便触头脱出的斜面,检测开关与电梯控制主板传输相连,电梯控制主板与电机控制相连,电梯控制主板上具有电机控制信号发出模块与检测开关信号接收模块,在电梯控制主板接收到平层信号后,并且检测开关信号接收模块没有接收到检测开关的触发信号时,电梯控制主板控制电机正向转动直到检测开关信号接收模块收到检测开关的触发信号,在电梯轿厢关门后、电梯控制主板检测到就位信号后,并且能接收到检测开关的触发信号时,电梯控制主板控制电机反向转动直到检测开关信号接收模块收到检测开关的断开信号,电机每次转动带动法兰转盘转动1/4圈。

[0005] 所述的法兰转盘与连杆通过关节轴承转动装配。

[0006] 所述的连杆与插销也通过关节轴承转动装配。

[0007] 所述的凹槽的底面为平面。

[0008] 所述的连杆为分体结构,包括两端的连接头和中间的丝杆,丝杆的两端设置有外

螺纹,两连接头的端头具有螺纹盲孔,丝杆的两端旋入两连接头的螺纹孔盲孔中。

[0009] 本发明的法兰转盘在转动过程中会带动插销在两个极限位置之间移动,与插销孔底座锁止或分离,当在轿厢处于平层位置时候,法兰转盘带动插销插入插销孔中,将限制轿厢与导轨之间的相对位置,电梯将物理保证不会意外移动,从而防止轿厢平层停止时意外移动,电梯停靠不准确,插销插入插销孔时还有校正电梯位置的作用。在轿厢需要运动时候,法兰转盘反向继续转动,插销离开插销孔,轿厢与导轨之间的约束消失,电梯就可以正常运动,并且,检测开关可以检测插销的位置,可以确保法兰转盘转动到位,也就是确保插销运动到位。本发明通过机械结构保证轿厢与导轨之间的限位,可以确保轿厢不发生意外移动。

[0010] 本发明的插销的自由端为缩口朝向端头的锥面,插销孔的孔壁为与插销的锥面段相配的锥面,这样可以使插销方便的插入插销孔中,即便插销与插销孔对的不太齐也能使得插销插入插销孔并在插入过程中矫正轿厢的位置。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明实施例的整体结构示意图;

图2是本发明实施例的立体结构示意图;

图3是本发明实施例的法兰转盘处于另外一个极限位置的结构示意图;

图4是防意外移动系统启动控制流程图;

图5是防意外移动系统关闭控制流程图。

## 具体实施方式

[0012] 一种防意外移动的电梯系统的实施例,在图1-图5中,其导轨1为两个,分别用于装配在井道内,导轨1上滑动设置有轿厢,轿厢的上部和下部设置有横梁3,两个横梁3的两端分别设置有左立梁4和右立梁5,两个横梁3和左立梁4以及右立梁5形成框状,轿厢处在这个框内,横梁3与钢丝绳直接发生联系,以上结构为现有技术中的常规结构,在处在上部的横梁3上转动装配有法兰转盘6,在横梁3上固定装配有电机,电机的输出轴部位具有停机抱闸装置,停机抱闸装置在电机一停机就会将电机锁死,这种类型的电机属于市购件,电机通过减速器7与法兰转盘6相连,驱动法兰转盘6转动,在法兰转盘6的外缘部位对称转动设置有连杆8,连杆8的一端是与法兰转盘6转动装配的,连杆8与法兰转盘6是通过关节轴承转动装配的,连杆8的另一端均通过关节轴承铰接有插销9,插销9是滑动装配在横梁3上的,法兰转盘6、连杆8以及插销9形成曲柄滑块结构,这里的插销9是通过插销支架10滑动装配在横梁上的,插销支架10固定在横梁上,插销9与插销支架10内的滑道配合,这里的连杆8为分体结构,由两端的连接头和中间的丝杆,丝杆的两端设置有外螺纹,两连接头的端头具有螺纹盲孔,丝杆的两端旋入两连接头的螺纹孔盲孔中,连杆8是通过连接头与法兰转盘6和插销转动装配的,这种结构的连杆可以方便的调整长度,以此可以调整插销9的极限位置。插销9的自由端为缩口朝向端头的锥面。导轨1上固定装配有插销孔底座11,插销孔底座11处在轿厢的平层位置,每个平层位置都有一块。导轨连接地板11可以通过压导板固定在导轨1上,插销孔底座11上设置有加强板12,加强板12上开始有插销孔,这里的插销孔的孔壁为与插销9的锥面段相配的锥面,插销9在一个极限位置伸入插销孔,在另一个极限位置脱出插销孔。

插销9的锥度大于插销9与插销孔之间的摩擦角,这样插销9可以方便的由于插销孔中拔出,不会锁死。在轿厢平层的时候,一旦出现进出人物,轿厢的整体重量就会发生变化,在这种情况下,钢丝绳受到的拉力会发生变化,钢丝绳会出现伸长或缩短的现象,由于插销与插销孔之间的配合,轿厢不会相对于导轨移动,那么这种变化产生的力就将由插销承担,由插销和插销孔壁之间的压力来平衡,在轿厢载荷变化很大的时或者出现曳引机打滑的现象时,作用在插销上的力很非常大,在就造成插销与插销孔壁之间的摩擦力也特别大,电机通过曲柄滑块机构给予插销的力无法超过这个摩擦力,就造成了插销无法拔出,电梯系统无法运行的问题,当将插销9的前端做成锥形的,其锥度角为 $a$ ,轿厢加在插销上的力为 $f$ ,那么,插销和插销孔孔壁之间的摩擦系数为 $u$ ,那么,插销所受的摩擦力就为: $u \cdot f \cdot \cos a$ ,而驱动插销移出的力为: $f \cdot \sin a$ ,若 $f \cdot \sin a > u \cdot f \cdot \cos a$ ,则插销会自动脱出,也就是只要 $\tan a > u$ 即可,而 $u$ 等于摩擦角的正切,也就是 $a >$ 摩擦角,即只要插销的锥度大于摩擦角,插销就可以由插销孔中脱出,不会锁死,由于插销在插入插销孔时,插销处于曲柄滑块机构的死点位置,加在滑块上的力再大,曲柄滑块机构也不会运动,所以只需要电机具有防止震动带来的曲柄移位的抱紧力量,就可以保证插销不从插销孔中脱出,一直处于锁死的状态。当插销需要从插销孔中脱出时,电机只需驱动法兰转动运动,过了死点位置,插销就会自动脱出,不会出现锁死的问题。

[0013] 在横梁3上装配有检测开关13,在插销9上开设有凹槽2,在插销9处在脱出插销孔的极限位置时,检测开关13的触头伸入凹槽2中,并且这时的供检测开关的触头是处于自由悬伸的状态,没有受到任何压力,在插销9外移伸入插销孔中时检测开关13的触头就会由凹槽2中脱出,也就会被插销9压下,凹槽2的侧壁为方便触头脱出的斜面,凹槽2的底面为平面。触头由自由状态到被压下具有一个过程,在这个过程中,法兰转盘会转动 $1/4$ 圈,实现这个目的,可以通过调整凹槽2侧壁的轴向跨度,因为触头并不是一受到压力就会改变状态,前面的行程为空行程,并且,选择具有一定延时的检测开关可以来配合实现这一目的。

[0014] 在防意外移动系统的实际运行流程如图4和图5所示,电梯控制主板具有电机控制信号发出模块,电机可以由电梯控制主板控制转动,检测开关13与电梯控制主板传输相连,会向电梯控制主板传递信号,电梯控制主板具有检测开关信号接收模块可以接收来自检测开关13的信号。当轿厢平层时,电梯控制主板将检测到平层信号:平层隔磁板检测到正常信号;旋转编码器信号正确;安全回路未有异常;上述这些信号属于电梯的原有信号,在上述信号正常的情况下,电梯系统才会进行平层动作,同时,检测开关未触发状态时,电梯控制主板上的电机控制信号发出模块发射信号控制电机正向转动,电机带动法兰转盘转动,驱动插销移动到伸入插销孔的极限位置,这时检测开关的触头脱出凹槽,检测开关被触发并向电梯控制主板发射信号,电梯控制主板检测到检测开关的信号发生变化,控制电机停机,停机抱闸装置作用,电机停转,插销停在伸入插销孔的极限位置,轿厢不会移动并开门,在电梯进出人或物后,轿厢关门,轿底称重开关检测轿厢内是否超重,如果满足电梯载重,将不会发出过载信号,当电梯主板检测到到位信号:平层隔磁板检测到正常信号;称重装置未报过载;安全回路未有异常;同时,锥头处的检测开关处于触发状态;电梯控制主板发出信号控制电机反向转动,插销离开插销孔收回,并使插销上的凹槽移动至检测开关处,检测开关不再被触发,检测开关的信号断开,电梯控制主板控制电机停止,停机抱闸装置作用,电梯控制主板允许电梯继续运行。本领域的技术人员可以根据上述控制方式不经过创造性劳动

就能设计出控制电路,电梯控制主板在平层时,做出曳引机停机的指令时,同时控制电机转动属于常规技术,其实与控制驱动曳引机的电机转动与停机的原理是一样的,并且,在电梯控制主板接收到的检测开关的信号有变化时控制电机停转也属于常规技术,同理,在本领域的技术人员根本上述条件可以不花费创造性劳动就设计出符合要求的控制电路,在电梯控制主板接到满足电梯载重的信号的同时,触发控制信号,使得电机在此转动,也属于常规技术,同样,在电梯控制主板接收到的检测开关的信号再次有变化时控制电机停转一样属于常规技术,本领域的技术人员只需将上述常规的控制技术加入电梯控制主板的电路中即可,因此,在这里,就不再详述电路组成与连接方式了,并且,即便如此,技术也是公开充分的。

[0015] 本实施例中的插销孔底板固定在导轨上,也可以直接固定在井道壁上。

[0016] 本实施例中的电机通过减速器与法兰转盘传动连接的方式是:减速器的输出轴直接与法兰转盘的转轴通过联轴器相连,也可以通过齿轮传动机构相连,减速器的输出轴与主动齿轮的转轴直接相连,而从动齿轮的转轴与法兰转盘的转轴直接相连,或者从动齿轮直接设置在法兰转盘的转轴上,甚至可以在法连转盘的外缘设置上与主动齿轮配合的轮齿,从而驱动法兰转盘转动。另外,减速器与法兰转盘的传动方式还可以是现有技术中适用的其他方式。

[0017] 本实施例是根据对本发明做出的具体说明,并不是对本发明的限定,在不需要附属权利要求中的功能,相应的结构在其他实施例中可以不设置。

[0018] 任何对本发明的技术特征进行等同替换所得到的技术方案也属于本发明保护的范围。

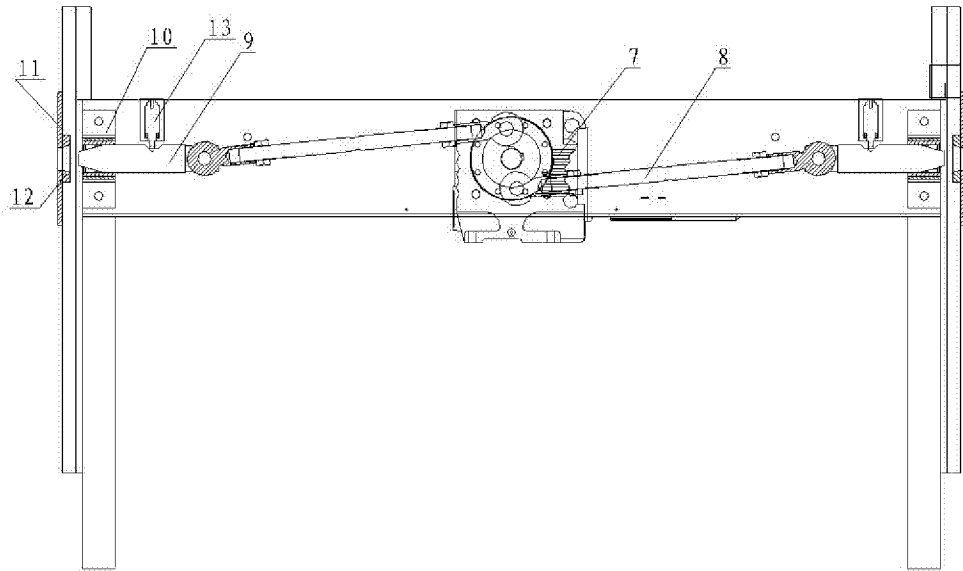


图1

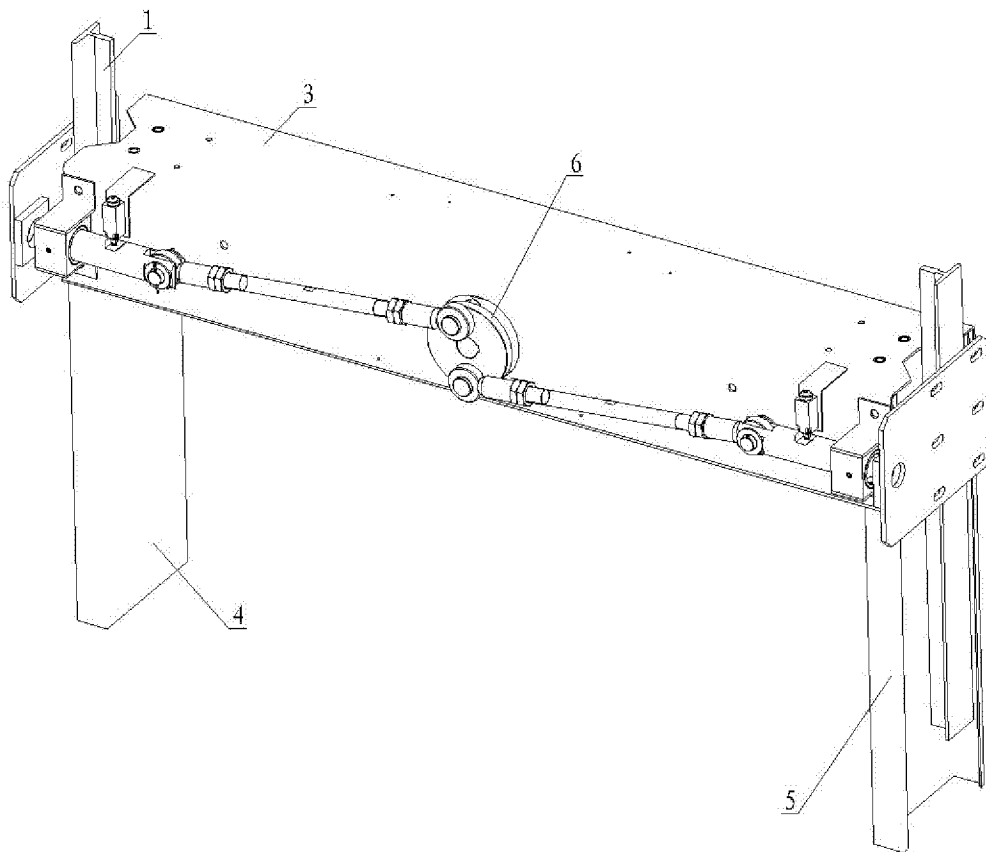


图2

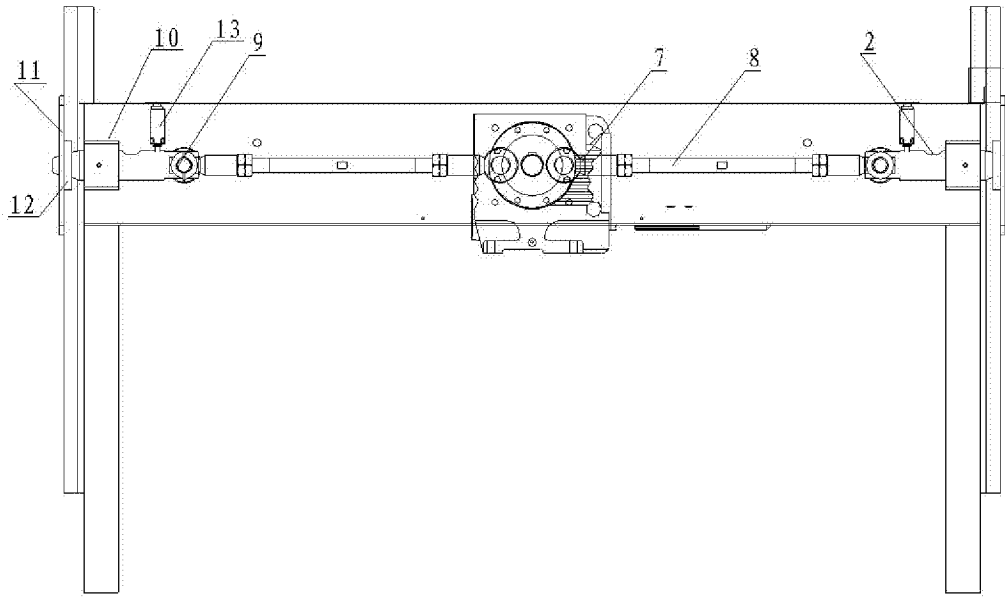


图3



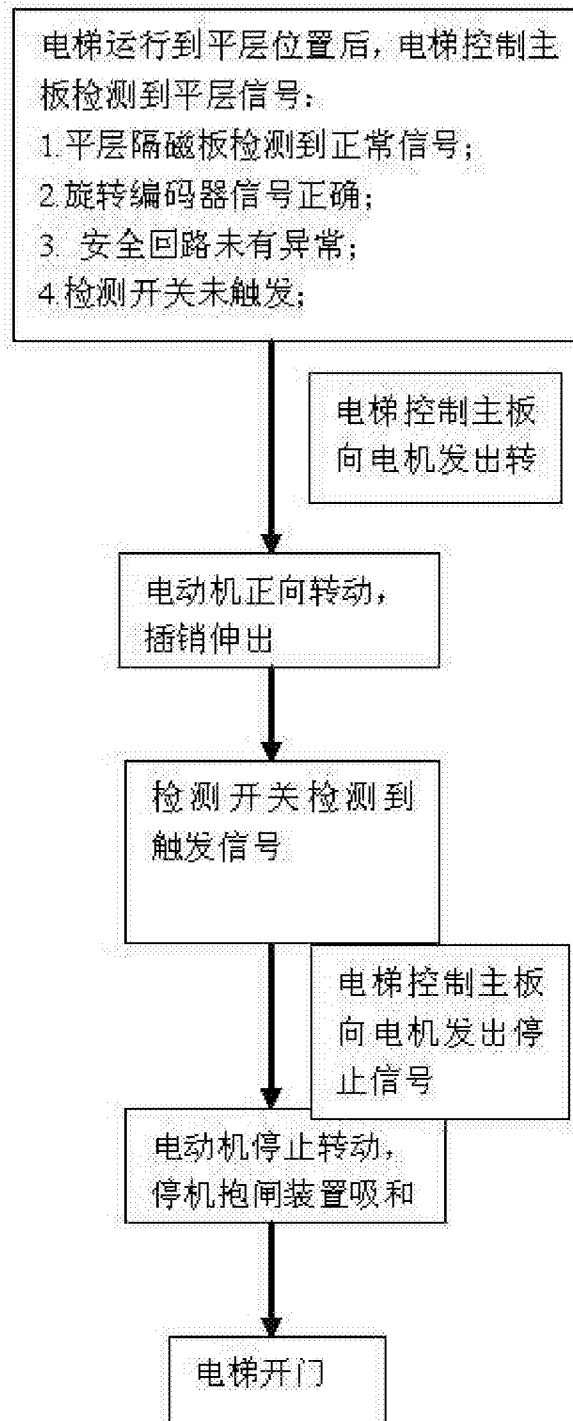


图4

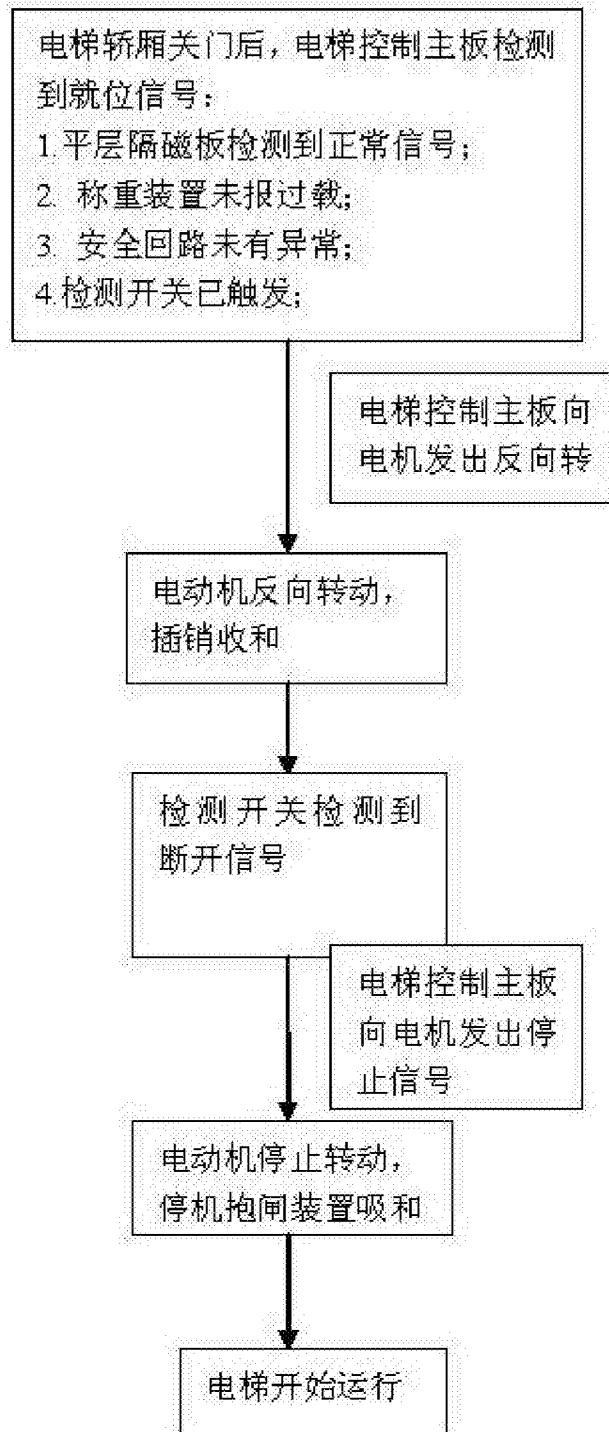


图5