(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103482445 A
(43)申请公布日 2014.01.01

(21)申请号 201310443451.8

(22)申请日 2013.09.26

(71)申请人 四川科莱电梯有限责任公司
地址 621900 四川省绵阳市游仙区石马镇工业集中区

(72)发明人 刘波 余海跃 彭兴平 孙金山 魏建军 虞丽君

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 卿诚

(51)Int.Cl.
B66B 5/02(2006.01)

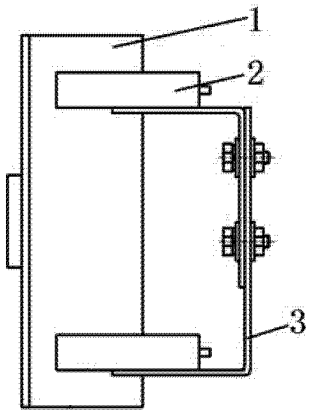
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法，该方法过程中主要包括了两个平层感应器和平层隔磁板，通过电梯控制系统接受平层隔磁板插入平层感应器后平层感应器发出的反馈信号，来判断电梯轿厢的运动状态，检测电梯轿厢的意外移动；本发明的实施在原电梯系统上无增加其他额外的检测手段或开关，节约成本；通过平层感应器的信号感应反馈检测到轿厢异常移动时才会触动轿厢停止装置，对于电梯保证电梯部件的使用寿命及减少对其的损坏更加有利。



CN 103482445 A

1. 一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法，在此方法中，当电梯轿厢在停梯开门时，电梯控制系统对曳引机制动器及平层感应器的信号同时进行检测，根据检测信号控制曳引机制动器的工作，其特征在于：

电梯轨道的每一个平层位置上设置有平层隔磁板，电梯轿厢上设置有用于安装平层感应器的安装支架，在安装支架上设置有上下两个平层感应器；

当电梯轿厢在平层位置时，平层隔磁板插入两个平层感应器中，电梯控制系统检测到平层感应器的信号为正常状态；

当电梯轿厢意外向下移动时，安装支架下方的平层感应器脱离平层隔磁板，电梯控制系统检测到平层感应器的信号为非正常状态，电梯控制系统及发送控制信号，控制夹绳器或安全钳工作，使电梯轿厢停止移动。

2. 根据权利要求 1 所述的一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法，其特征为所述平层感应器为 U 形，所述平层隔磁板插入 U 形内。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法，其特征为所述平层隔磁板插入 U 形的平层感应器内，安装支架上方的平层感应器和平层隔磁板上边缘距离 30mm，安装支架下方的平层感应器和平层隔磁板下边缘距离 30mm。

一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯曳引领域，尤其是涉及一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法。

背景技术

[0002] 目前电梯常用的形式均为曳引式，即采用钢丝绳将电梯轿厢悬挂着，通过钢丝绳与曳引机之间的摩擦力使得轿厢进行移动，类似一个滑轮组。当电梯轿厢位于楼层开门区域时，曳引机停止转动，同时曳引机上的制动器处于闭合状态，类似汽车轮胎刹车的作用，将曳引机上缠绕钢丝绳的曳引轮抱死，使其不再旋转，这是电梯轿厢静止不动，以便上下乘客。当电梯轿厢需移动时曳引机电动机开始工作，同时制动器松开曳引轮，轿厢即可上下移动了。

[0003] 电梯轿厢是指电梯乘坐人员的空间，电梯轿厢意外移动是指原本需要电梯轿厢静止不动的时候，如上、下乘客时，轿厢却由于各种原因仍在移动，此时危险性极高，极易出现人员伤亡危险。电梯轿厢意外移动的原因有以下几种：

一是钢丝绳与曳引轮之间摩擦力不足；二是曳引机制动器出现问题，无法抱死曳引轮；三是曳引轮轴断裂。对原因的分析：

第一种原因一般通过电梯设计时根据国家标准要求进行计算以避免，同时此项因素在电梯停止时极难出现，一般由于摩擦力不足出现打滑是在电梯制停及启动时。

[0004] 第二种、三种原因为曳引机自身质量问题。统计目前世界上经常出现的轿厢意外移动事故，基本上均是由于第二种原因造成。

[0005] 以上原因中第一、二、三种中在出现时均有其共同点，即曳引机制动器动作，但轿厢仍可移动。

[0006] 申请号为 201110290191 的一种防止轿厢意外移动的夹钢丝绳式保护装置；在该专利中其阐述的实现防止轿厢意外移动的方法是：本发明所述的一种防止轿厢意外移动的夹钢丝绳式保护装置， 其工作原理是，电梯正常运行时，电磁线圈装置通电后产生的磁力将压紧向内吸紧，钢丝绳制动组件打开而不夹住曳引钢丝绳。 当轿厢平层开门时，安全门锁回路断开，平层装置发出信号到电梯 控制电路板，电梯控制电路板接收信号后控制电磁线圈装置断电， 电磁线圈装置失去磁力，压紧弹簧向外弹出将制动铁块和制动尼 龙块压紧于曳引钢丝绳，在曳引钢丝绳左右两侧的制动尼龙块 的夹紧作用下，轿厢不能向上或向下移动，可有效避免发生轿厢在 平层区内意外移动的情况，降低带给乘客的安全隐患，提高电梯的 安全性。当轿厢门关门到位时，安全门锁回路接通，电磁线圈装置 得电，磁力将压紧弹簧和钢丝绳制动组件收回，轿厢正常运行。 该公开文件中，未对轿厢意外移动进行检测，而是在每次停梯开门时都使轿厢停止装置（即该专利所述的夹钢丝绳式保护装置）动作，这样频繁的对曳引钢丝绳进行夹压，很容易使得电梯钢丝绳受损，轻则减少电梯钢丝绳使用寿命，重则使得电梯钢丝绳出现严重损伤甚至断裂，从而发生安全事故。

发明内容

[0007] 本发明的目的是在现有电梯结构基础上，提出一种新的检测方法，通过分析和控制平层感应器和平层隔磁板之间的感应信号，来实现对电梯曳引机的控制，从而实现防止轿厢意外移动的检测。

[0008] 本发明采用如下技术方案：一种防止电梯轿厢意外移动的检测方法，在此方法中，当电梯轿厢在停梯开门时，电梯控制系统对曳引机制动器及平层感应器的信号同时进行检测，根据检测信号控制曳引机制动器的工作：

电梯轨道的每一个平层位置上设置有平层隔磁板，电梯轿厢上设置有用于安装平层感应器的安装支架，在安装支架上设置有上下两个平层感应器；

当电梯轿厢在平层位置时，平层隔磁板插入两个平层感应器中，电梯控制系统检测到平层感应器的信号为正常状态；

当电梯轿厢意外向下移动时，安装支架下方的平层感应器脱离平层隔磁板，电梯控制系统检测到平层感应器的信号为非正常状态，电梯控制系统及发送控制信号，控制夹绳器和安全钳工作，锁紧电梯钢缆，使电梯轿厢停止移动。

[0009] 在上述技术方案中，所述平层感应器为 U 形，所述平层隔磁板插入 U 形内。

[0010] 在上述技术方案中，所述平层隔磁板插入 U 形的平层感应器内，安装支架上方的平层感应器和平层隔磁板上边缘距离 30mm，安装支架下方的平层感应器和平层隔磁板下边缘距离 30mm。

[0011] 在本发明中，安装支架安装在电梯轿厢的外侧，当电梯轿厢停至每层时，每个平层与电梯轿厢上的安装支架相对应的位置设置平层隔磁板，平层隔磁板设置在电梯轿厢的导轨上，而安装支架上侧安装两个 U 形平层感应器。

[0012] U 形平层感应器通过 U 形的两内侧相对发射信号相互感应，电梯控制系统通过接受 U 形平层感应器的感应信号判断电梯轿厢的运动状态；而电梯轿厢外层的安装支架上是安装有两个 U 形的平层感应器，当两个 U 形的平层感应器都被插入平层隔磁板时，两个 U 形平层感应器的两内侧分别发出的感应信号就不能被导通，因此电梯控制器便能根据此时的信号判断电梯轿厢停止，电梯轿厢进入工作状态，上下乘客。

[0013] 因为轿厢停止的时候，插入两个 U 形平层感应器的平层隔磁板的两端预留有 30mm 的距离，当停止的轿厢因意外情况发生移动时，安装支架上的平层感应器就会脱离平层隔磁板。平层感应器一旦脱离平层隔磁板，U 形平层感应器的两内侧的感应信号就能导通，电梯控制系统接受到的检测信号就会判断为目前的轿厢运动状态为非正常状态，因此电梯控制系统马上就控制夹绳器或者安全钳工作，锁紧钢绳，停止轿厢的移动，并等待控制命令或者执行电梯控制系统预设的紧急状况的预案。

[0014] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

在原电梯系统上无增加其他额外的检测手段或开关，节约成本，特别对于旧梯改造增加防止轿厢意外移动装置极其方便。

[0015] 充分利用平层感应器与平层隔磁板的关系，由于电梯钢丝绳存在一定长度的伸缩量，而平层感应器在平层位置距平层隔磁板边缘一般均有 10~20mm 余量，所以能充分避免由于电梯钢丝绳伸缩出现的轿厢停止装置误动作情况。

[0016] 在检测到轿厢异常移动时才会触动轿厢停止装置，对于电梯保证电梯部件的使用寿命及减少对其的损坏更加有利。

附图说明

[0017] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明，其中：

图 1 是平层感应器和平层隔磁板正常位置图；

图 2 是电梯轿厢意外移动时平层感应器和平层隔磁板的位置图；

图 3 是平层感应器和平层隔磁板的俯视相对位置图；

其中：1 是平层隔磁板，2 是平层感应器，3 是安装支架。

具体实施方式

[0018] 本说明书中公开的所有特征，或公开的所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和 / 或步骤以外，均可以以任何方式组合。

[0019] 如图 1 所示，为平层隔磁板 1 和平层感应器 2 在正常状态下所处的位置，安装支架 3 安装在电梯轿厢的外侧，两个平层感应器 2 安装在安装支架 3 上，平层隔磁板 1 安装在电梯轿厢的导轨上的一侧，在每层需要电梯轿厢停留的地方都安装一个平层隔磁板。平层感应器 2 呈 U 形状，当电梯轿厢移动纸需要停留的平层时，平层隔磁板 1 就滑入平层感应器 2 的 U 形槽内。

[0020] 两个平层感应器 2 的 U 形槽内当插入平层隔磁板 1 后，感应器内的相互感应信号就被阻断，平层感应器 2 反馈给电梯控制系统的信号就为正常状态，通过不断的判断两个平层感应器 2 反馈的信号状态检测电梯轿厢的状态。当发生意外情况时，电梯轿厢移动，当安装支架 3 上的平层感应器 2 跟随电梯轿厢一起移动，平层感应器 2 逐步脱离平层隔磁板 1，当平层感应器 2 一旦完全脱离平层隔磁板 1，平层感应器 2 内的相互感应信号导通，反馈给电梯控制系统的信号及判断为当前状态为非正常状态，电梯控制系统立即发出控制指令，控制夹绳器或者安全钳夹紧钢绳，使电梯轿厢停止移动。

[0021] 在电梯轿厢停止的过程中，平层隔磁板 1 的长度大于两个平层感应器 2 之间的距离，当平层隔磁板 1 插入两个平层感应器 2 的 U 形槽内，两个平层感应器 2 分别距离平层隔磁板 1 的边缘 30mm，这既是电梯控制系统设定初始状态，也就是电梯轿厢在停止后的安全状态。在电梯控制系统未接到来自外部的控制命令时，安装支架 3 上的下方的平层感应器 2 脱离平层隔磁板 1，电梯控制系统及判定为电梯轿厢处以非正常不安全状态，及立即控制停机，直到解除故障。

[0022] 平层隔磁板 1 的边缘与平层感应器 2 保留 30mm 的距离，如果遇见电梯钢绳在正常情况下的伸缩，导致平层感应器 2 的位置变动，但只要不脱离 300mm 的范围，电梯控制系统也就不会将钢绳在正常情况下的伸缩判断为电梯轿厢意外移动，最大程度的保证检测系统的准确性。

[0023] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合，以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

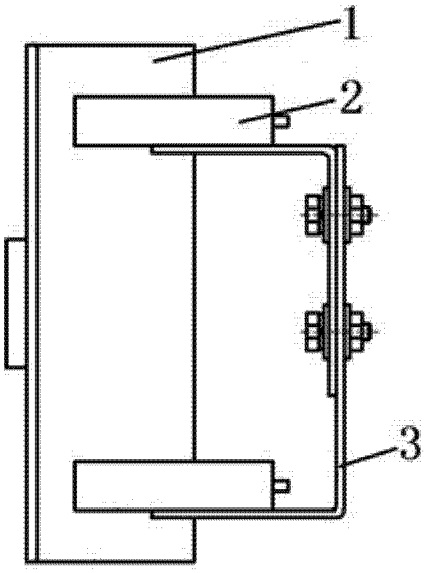


图 1

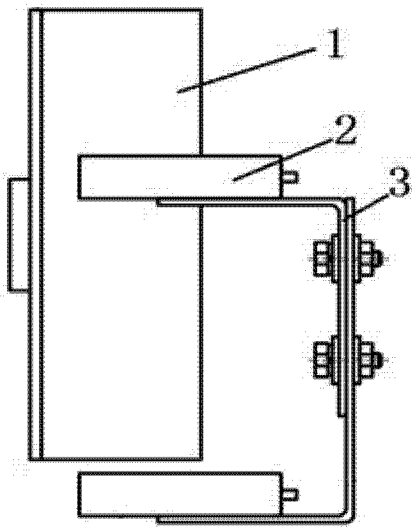


图 2

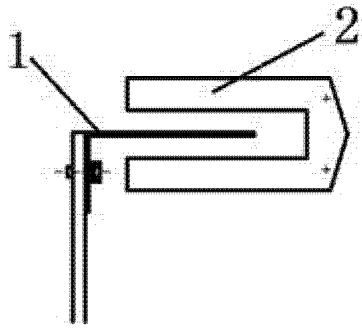


图 3