



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204057552 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420516631. 4

(22) 申请日 2014. 09. 10

(73) 专利权人 广东不止实业投资有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区福宁路
213 号君宁大厦一座 1404 室

(72) 发明人 陆海峰

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

B66B 5/02 (2006. 01)

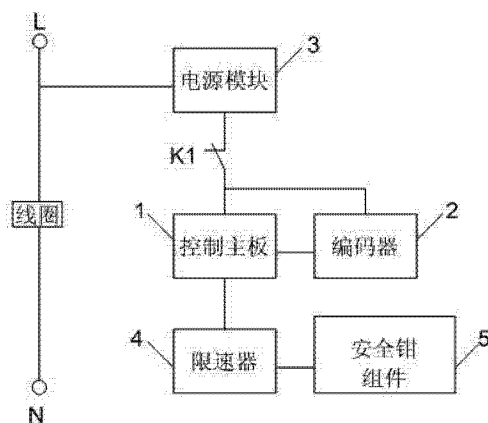
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

电梯防溜车控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电梯防溜车控制装置,包括控制主板、编码器、电源模块、继电器、限速器和安全钳组件,所述继电器的线圈设于电梯安全回路上,所述电源模块与电梯安全回路连接,且所述继电器的动断触点 K1 串联在所述电源模块与所述控制主板之间,所述编码器与所述控制主板并联连接以使所述电源模块同时向所述控制主板和所述编码器提供电源;所述限速器分别连接所述控制主板和所述安全钳组件。采用本实用新型,可及时制止电梯发生溜车情况,安全有效,结构简单。



1. 电梯防溜车控制装置,其特征在于,包括控制主板、编码器、电源模块、继电器、限速器和安全钳组件,所述继电器的线圈设于电梯安全回路上,所述电源模块与电梯安全回路连接,且所述继电器的动断触点 K1 串联在所述电源模块与所述控制主板之间,所述编码器与所述控制主板并联连接以使所述电源模块同时向所述控制主板和所述编码器提供电源;

所述限速器分别连接所述控制主板和所述安全钳组件。

2. 如权利要求 1 所述电梯防溜车控制装置,其特征在于,所述编码器设于曳引绳的导向轮上以检测导向轮的转动情况。

3. 如权利要求 1 所述电梯防溜车控制装置,其特征在于,所述限速器为与电梯轿厢相连的轿厢限速器。

4. 如权利要求 3 所述电梯防溜车控制装置,其特征在于,所述安全钳组件包括安全钳操纵机构和安全钳体,所述安全钳操纵机构与所述轿厢限速器相连,而所述安全钳体设在轿厢架上。

5. 如权利要求 1 所述电梯防溜车控制装置,其特征在于,所述编码器为光电编码器。

6. 如权利要求 1 所述电梯防溜车控制装置,其特征在于,所述电梯防溜车控制装置还包括报警装置,所述报警装置与所述控制主板连接。

7. 如权利要求 1 所述电梯防溜车控制装置,其特征在于,所述电源模块为可充电的蓄电池。

电梯防溜车控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯检测与控制技术领域,尤其涉及一种电梯防溜车控制装置。

背景技术

[0002] 电梯“溜车”是近年来造成电梯事故的主要原因之一。目前,在电梯的机械系统和电气控制系统中,都没有有效的检测或者控制单元来检测和控制电梯在平层开、关门时发生的“溜车”动作。其难点主要在于很难检测到电梯的非正常移动,尤其是在电梯曳引绳打滑时所造成的电梯“溜车”。国内现有的通过在传动皮带上安装光电开关的方式检测传动皮带打滑的技术,也难以用在电梯系统上。对于电梯“溜车”的检测以及电梯曳引绳打滑的检测,国内尚无成熟的技术。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种电梯防溜车控制装置,可及时制止电梯发生溜车情况,安全有效,结构简单。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种电梯防溜车控制装置,包括控制主板、编码器、电源模块、继电器、限速器和安全钳组件,所述继电器的线圈设于电梯安全回路上,所述电源模块与电梯安全回路连接,且所述继电器的动断触点 K1 串联在所述电源模块与所述控制主板之间,所述编码器与所述控制主板并联连接以使所述电源模块同时向所述控制主板和所述编码器提供电源;

[0005] 所述限速器分别连接所述控制主板和所述安全钳组件。

[0006] 作为上述方案的改进,所述编码器设于曳引绳的导向轮上以检测导向轮的转动情况。

[0007] 作为上述方案的改进,所述限速器为与电梯轿厢相连的轿厢限速器。

[0008] 作为上述方案的改进,所述安全钳组件包括安全钳操纵机构和安全钳体,所述安全钳操纵机构与所述轿厢限速器相连,而所述安全钳体设在轿厢架上。

[0009] 作为上述方案的改进,所述编码器为光电编码器。

[0010] 作为上述方案的改进,所述电梯防溜车控制装置还包括报警装置,所述报警装置与所述控制主板连接。

[0011] 作为上述方案的改进,所述电源模块为可充电的蓄电池。

[0012] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0013] 本实用新型所述电梯防溜车控制装置是利用设于曳引绳导向轮的编码器对在电梯平层时曳引绳的异常移动进行检测,通过对实时产生的脉冲数与额定脉冲数的对比从而判断电梯是否发生溜车,控制主板发出指令触发限速器动作以驱动电梯安全钳夹紧轿厢导轨,有效制止电梯轿厢溜车。特别是本实用新型还避免现有技术发生曳引绳打滑造成的溜车事故无法检测的状况。此外,本实用新型结构简单,可靠性强,适用于大规模生产。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型电梯防溜车控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0016] 结合图 1，本实用新型提供一种电梯防溜车控制装置，包括控制主板 1、编码器 2、电源模块 3、继电器、限速器 4 和安全钳组件 5，所述继电器的线圈设于电梯安全回路上，所述电源模块 3 与电梯安全回路连接，且所述继电器的动断触点 K1 串联在所述电源模块 3 与所述控制主板 1 之间，所述编码器 2 与所述控制主板 1 并联连接以使所述电源模块 3 同时向所述控制主板 1 和所述编码器 2 提供电源；所述限速器 4 分别连接所述控制主板 1 和所述安全钳组件 5。

[0017] 现有技术通过检测电梯的抱闸异常来判断电梯的溜车现象，但由于电梯溜车时本身是在电梯平层停止以后发生的，此时电梯曳引机控制系统断电，电梯的抱闸装置主要靠机械系统维持。因此简单的使用电气系统来检测电梯的抱闸是否有效这种方式是不完全的。而对于电梯曳引绳摩擦力的减小而发生打滑造成溜车的情况却无有效手段制止电梯溜车。

[0018] 与现有技术不同的是，本实用新型利用设于导向轮上的编码器 2 测得导向轮转动时产生的脉冲数，控制主板 1 通过将测得的脉冲数与额定脉冲数比较从而判断电梯平层后是否出现电梯溜车现象，一旦超出额定脉冲数，控制主板 1 则发出信号使限速器 4 触发安全钳组件 5 动作，使电梯制停在导轨上。

[0019] 本实用新型实施例所述继电器的线圈串联在电梯安全回路中，所述继电器的动断触点开关 K1 与电源模块 3 和所述控制主板 1 连接，在电梯平层停止运行时，电梯安全回路断开，此时继电器的动断触点复位，使控制主板 1 与电源模块 3 连接，从而使控制主板 1 得电，由此通过继电器可检测电梯是否处于平层停止状态，并在电梯平层时导通本实用新型电梯防溜车控制装置。

[0020] 优选地，所述编码器 2 设于曳引绳的导向轮上以检测导向轮的转动情况。

[0021] 需要说明的是，本实用新型实施例导向轮是用于曳引绳导向，只要曳引绳发生移动则会带动导向轮转动，所以当电梯处于平层停止状态时，若曳引绳还发生向上或向下非正常移动则可判断电梯发生溜车的情况。

[0022] 本实用新型实施例将所述编码器 2 固定在导向轮上，编码器 2 可根据导向轮的转动转换为脉冲数，并将脉冲数传送至控制主板 1 进行比较处理。由此可避免曳引绳打滑造成抱闸检测装置无法检测出电梯发生溜车的情况。

[0023] 其中，本实用新型中所采用的编码器 2 可选用分辨率为 4096 脉冲 / 圈的编码器。

[0024] 优选地，所述限速器 4 为与电梯轿厢相连的轿厢限速器。

[0025] 优选地，所述安全钳组件 5 包括安全钳操纵机构和安全钳体，所述安全钳操纵机构与所述轿厢限速器相连，而所述安全钳体设在轿厢架上。

[0026] 需要说明的是，本实用新型的控制主板 1 与轿厢限速器连接，当控制主板 1 向轿厢限速器发出指令后，轿厢限速器触发安全钳操纵机构动作，使设在轿厢架上的安全钳体联

动钳住轿厢导轨从而实现制停电梯。

[0027] 优选地,所述编码器 2 为光电编码器。

[0028] 需要说明的是,根据中华人民共和国国家标准 GB/T10058-2009《电梯技术条件》之 3.3.7 的规定:电梯轿厢的平层准确度宜在 $\pm 10\text{mm}$ 的要求,定义电梯溜车的判断依据是当电梯轿厢平层后轿厢因故移动 $\pm 10\text{mm}$ 时即为发生溜车现象。根据这一定义,本发明的控制主板中设定的额定脉冲数需要根据实际电梯使用的导向轮的直径尺寸按照如下公式来计算:

[0029] 导向轮转动一圈时轿厢移动距离为:

[0030] $L = \pi D$ (公式 1)

[0031] 其中: L —轿厢移动距离; D —导向轮直径。

[0032] 则需要设定的脉冲数为: $N = \frac{10 \times 4096}{\pi D}$ (公式 2)

[0033] 例如,假设导向轮的直径尺寸是 640mm,则根据公式 1 导向轮转动一圈时轿厢的移动距离是 2009.6mm。

[0034] 根据公式 2,则控制主板中所需要设定的额定脉冲数为 20。

[0035] 当控制主板 1 通电后,向设在导向轮的编码器 2 模块发出指令,编码器 2 实时监测导向轮的转动情况并将脉冲数传送至控制主板 1,控制主板 1 将脉冲数与技术人员预设的额定脉冲数比较,当脉冲数大于设定的额定脉冲数,即曳引绳有非正常移动,此时电梯存在发生溜车的危险状况,控制主板 1 发出指令触发限速器 4 动作以驱动电梯安全钳夹紧轿厢曳引绳,制止电梯轿厢溜车。

[0036] 若脉冲数小于额定脉冲数,则说明电梯溜车情况处于可控范围,控制主板 1 不需向限速器 4 发出指令,而编码器 2 持续对导向轮进行监测,直至电梯安全回路闭合,使断路器的动断触点开关 K1 断开,所述电梯防溜车控制装置断电,此时电梯重新上行或下行移动。

[0037] 优选地,所述电梯防溜车控制装置还包括报警装置,所述报警装置与所述控制主板 1 连接。

[0038] 为了能将溜车情况告知技术人员,本实施例在控制主板 1 向限速器 4 发出指令的同时连通报警装置,发出报警信号,及时通知技术人员进行维修,避免重大安全事故的产生。

[0039] 优选地,所述电源模块 3 为带充电功能的蓄电池。

[0040] 需要说明的是,为了避免在电梯断电时所述的电梯防溜车控制装置不能工作,因此需要额外的蓄电池为所述的电梯防溜车控制装置提供电源。

[0041] 综上所述,实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0042] 本实用新型所述电梯防溜车控制装置是利用设于曳引绳导向轮的编码器对在电梯平层时曳引绳的异常移动进行检测,通过对实时产生的脉冲数与额定脉冲数的对比从而判断电梯是否发生溜车,控制主板发出指令触发限速器动作以驱动电梯安全钳夹紧轿厢导轨,有效制止电梯轿厢溜车。特别是本实用新型还避免现有技术发生曳引绳打滑造成的溜车事故无法检测的状况。此外,本实用新型结构简单,可靠性强,适用于大规模生产。

[0043] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术

人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

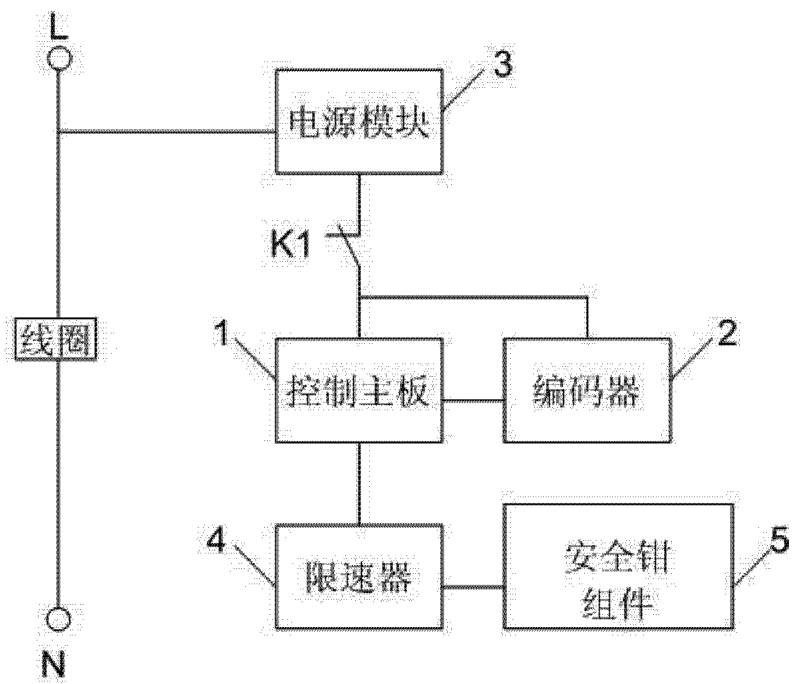


图 1