(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202145427 U
(45)授权公告日 2012.02.15

(21)申请号 201120167342.4

(22)申请日 2011.05.20

(73)专利权人 上海梅山钢铁股份有限公司
地址 210039 江苏省南京市雨花区中华门外新建

(72)发明人 季益龙 吉明鹏

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 何朝旭 蔡晶晶

(51)Int.Cl.
H01H 3/28(2006.01)
H01H 9/16(2006.01)

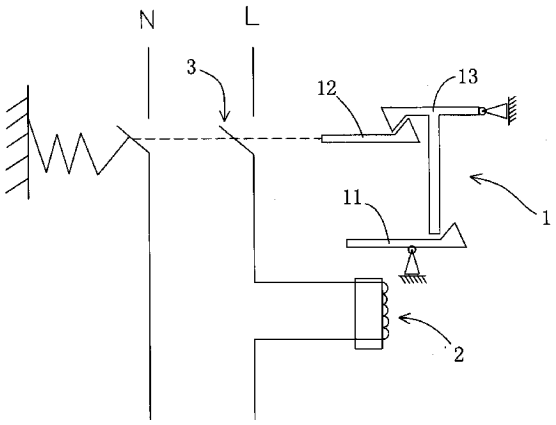
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种拉绳跑偏开关的短路保护装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种拉绳跑偏开关的短路保护装置，包括作用于拉绳跑偏开关主触点的分合闸机构、与拉绳跑偏开关主触点串联的铁芯线圈，分合闸机构具有位于铁芯线圈附近的衔铁、以及可断开拉绳跑偏开关主触点的拨板。当拉绳跑偏开关正常工作时，工作电流较小，铁芯线圈所产生的磁力难以吸住衔铁，此时分合闸机构不动作；当拉绳跑偏开关短路或者出现绝缘下降导致线路电路变大时，流经铁芯线圈的电流增大，将衔铁往下吸合，从而触发分合闸机构动作，拨板下压拉绳跑偏开关主触点，从而断开故障回路，实现短路保护功能。本短路保护装置结构简单功耗低、动作可靠，能诊断相关电路的短路，线路发生短路时在最近的一级切断电路，减少短路故障对系统的影响。



CN 202145427 U

1. 一种拉绳跑偏开关的短路保护装置，其特征在于包括：作用于拉绳跑偏开关主触点的分合闸机构、与所述拉绳跑偏开关主触点串联的铁芯线圈，所述分合闸机构具有位于铁芯线圈附近的衔铁、以及可断开拉绳跑偏开关主触点的拨板。

2. 根据权利要求 1 所述拉绳跑偏开关的短路保护装置，其特征在于：所述铁芯线圈为可脱卸的电流整定线圈。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述拉绳跑偏开关的短路保护装置，其特征在于：还具有通断感应装置，所述通断感应装置具有受控于光电开关的声响报警器和发光指示灯，所述声响报警器与所述光电开关的常闭触点连接，发光指示灯与所述光电开关的常开触点连接，光电开关的电信号输入端通过感应线圈与拉绳跑偏开关主触点回路耦合。

一种拉绳跑偏开关的短路保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及对皮带系统中拉绳跑偏开关装置的常规触头的改进，实现拉绳跑偏开关装置的自动保护功能，属于电气控制设备技术领域。

背景技术

[0002] 在现有技术中，对皮带系统的保护有关键两个装置：拉绳开关和跑偏开关，其工作原理非常简单，拉绳和跑偏开关内部具有一个微动开关，在装置需要实现保护时，机械装置驱动微动开关，实现触点的闭合和断开，从而驱动系统的控制回路实现保护性动作。但是在实际生产过程中，皮带系统经常遇到的不是保护性停机的故障，更多的是拉绳和跑偏开关自身故障，通常有两种：1、跑偏开关所处的环境恶劣，从而导致的控制电缆被磨穿而出现的短路故障；2、拉绳和跑偏开关控制触头自身被锈蚀而导致触点对地短路故障。而这两种故障经常导致控制系统短路而出现更大的故障，为了避免这两种故障的发生，在电气线路设计中，通常采用每一个拉绳开关都用一个自动断路器进行保护，然后用拉绳开关的触点去控制一个继电器，进行显示和驱动控制电路，这样的控制电路能解决拉绳和跑偏开关装置和开关自身的不足，但是浪费了大量的控制电缆以及自动开关和电气空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决技术问题是：针对现有利用自动断路器解决因拉绳跑偏开关自身故障造成的短路而带来的功耗及成本提高，提出一种拉绳跑偏开关的短路保护装置，其结构简单功耗低、动作可靠，能诊断相关电路的短路，线路发生短路时在最近的一级切断电路，减少短路故障对系统的影响。

[0004] 为了解决以上技术问题，本实用新型的一种拉绳跑偏开关的短路保护装置，其特征在于包括：作用于拉绳跑偏开关主触点的分合闸机构、与所述拉绳跑偏 开关主触点串联的铁芯线圈，所述分合闸机构具有位于铁芯线圈附近的衔铁、以及可断开拉绳跑偏开关主触点的拨板。

[0005] 当拉绳跑偏开关正常工作时，工作电流较小，铁芯线圈所产生的磁力难以吸住衔铁，此时分合闸机构不动作；当拉绳跑偏开关短路或者出现绝缘下降导致线路电路变大时，流经铁芯线圈的电流增大，将衔铁往下吸合，从而触发分合闸机构动作，拨板下压拉绳跑偏开关主触点，从而断开故障回路，实现短路保护功能。

[0006] 更进一步的，铁芯线圈为可脱卸的电流整定线圈。使短路保护的级别可以更换，保证在一个皮带系统中，拉绳跑偏开关的短路保护级别是随着递减的，确保能在最近的故障点实现保护。即在某个点出现断路故障，那么就在其短路点最近的一个装置实现短路保护，以免短路故障造成大面积系统故障。

[0007] 同时为了在拉绳跑偏开关运行和故障时分别有发光显示和声响报警功能，本实用新型拉绳跑偏开关的短路保护装置还具有通断感应装置，所述通断感应装置具有受控于光电开关的声响报警器和发光指示灯，所述声响报警器与所述光电开关的常闭触点连接，发

光指示灯与所述光电开关的常开触点连接，光电开关的电信号输入端通过感应线圈与拉绳跑偏开关主触点回路耦合。

[0008] 当拉绳跑偏开关正常工作时，光电开关的常开触点闭合，发光指示灯亮，当拉绳跑偏开关因短路而被断开时，光电开关的常闭触点闭合，声响报警器开始报警，提醒工作人员进行及时而准确的维修。

[0009] 本短路保护装置结构简单功耗低、动作可靠，能诊断相关电路的短路，线路发生短路时在最近的一级切断电路，减少短路故障对系统的影响。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0011] 图 1 是本短路保护装置的结构示意图。

[0012] 图 2 是本短路保护装置的通断感应装置电路原理图。

具体实施方式

[0013] 本实施例的拉绳跑偏开关的短路保护装置，如图 1 所示，其包括 :作用于拉绳跑偏开关主触点 3 的分合闸机构 1、与所述拉绳跑偏开关主触点 3 串联的铁芯线圈 2，所述分合闸机构 1 具有位于铁芯线圈附近的衔铁 11、以及可断开拉绳跑偏开关主触点 3 的拨板 12。本例中的分合闸机构采用旋钮式结构实现分闸动作，图中 13 为转动件，其下端与衔铁 11 的右侧接触，前端置于拨板 12 的上侧并压住拨板 12。当拉绳跑偏开关正常工作时，工作电流较小，铁芯线圈 2 所产生的磁力难以吸住衔铁，转动件 13 前端压住拨板 12，此时分合闸机构不动作 ;当拉绳跑偏开关短路，流经铁芯线圈的电流增大，将衔铁 11 往下吸合，衔铁 11 右侧上翘，使转动件 13 绕图中顺时针方向转动，转动件 13 被释放，断开拉绳跑偏开关主触点 3，实现短路保护功能。

[0014] 本例中铁芯线圈 2 为可脱卸的电流整定线圈。通过改变绕组的大小，即改变装置的动作动作电流，这样可以实现按梯级减少导致电流的大小，保证电流脱扣器能在故障点最近处实现保护性动作。

[0015] 同时为了在拉绳跑偏开关运行和故障时分别有发光显示和声响报警功能，本实用新型拉绳跑偏开关的短路保护装置还具有通断感应装置（如图 2 所示），通断感应装置具有受控于光电开关 4 的声响报警器 6 和发光指示灯 5，所述声响报警器与所述光电开关 4 的常闭触点 J2 连接，发光指示灯 5 与所述光电开关 4 的常开触点 J1 连接，光电开关 4 的电信号输入端通过感应线圈与拉绳跑偏开关主触点回路耦合。具体地说，如图 2 所示，本实施例的通断指示感应装置具有一个类似于变压器的装置，其由两组线圈组成，原边输入端取至主触点回路下端头，原边的另一个人输入端和系统的零线连接，副边的线圈连接有一个光电开关。若主触点未出现保护性动作，则变压器原边获得电磁感应，此时副边的光电开关导通，常开触点 J1 闭合，和其相连的发光指示灯 5 发光，光电开关常闭触点 J2 断开，和其相连接的声响报警器 6 不发出声响。如果拉绳跑偏开关线路出现某处短路，和其最近的电流短路保护动作，铁心线圈 2 吸合衔铁 11，拉 绳跑偏开关主触点 3，通断感应装置的变压器原边没有电源，即没有电磁感应现象，副边的光电开关不动作，光电开关 4 的常开触点 J1 断开，和其相连的发光指示灯 5 不发光，光电开关常闭触点 J2 闭合，和其相连接的声响报警器 6

发出声响报警。检修人员通过声音就可以准确把握动作的拉伸跑偏开关。

[0016] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

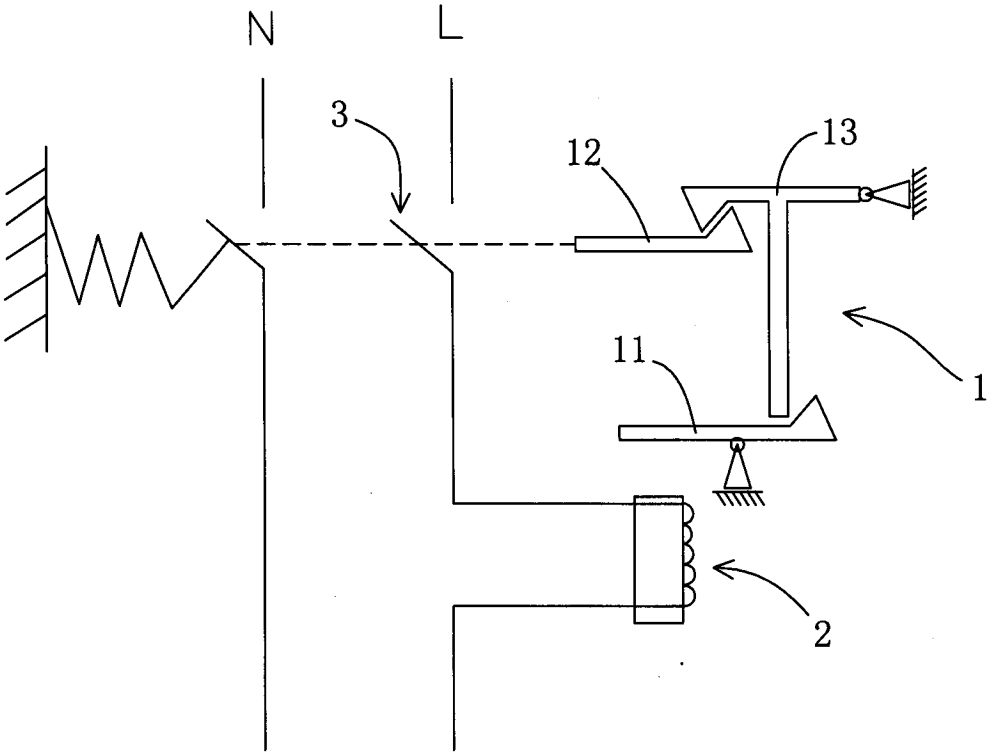


图 1

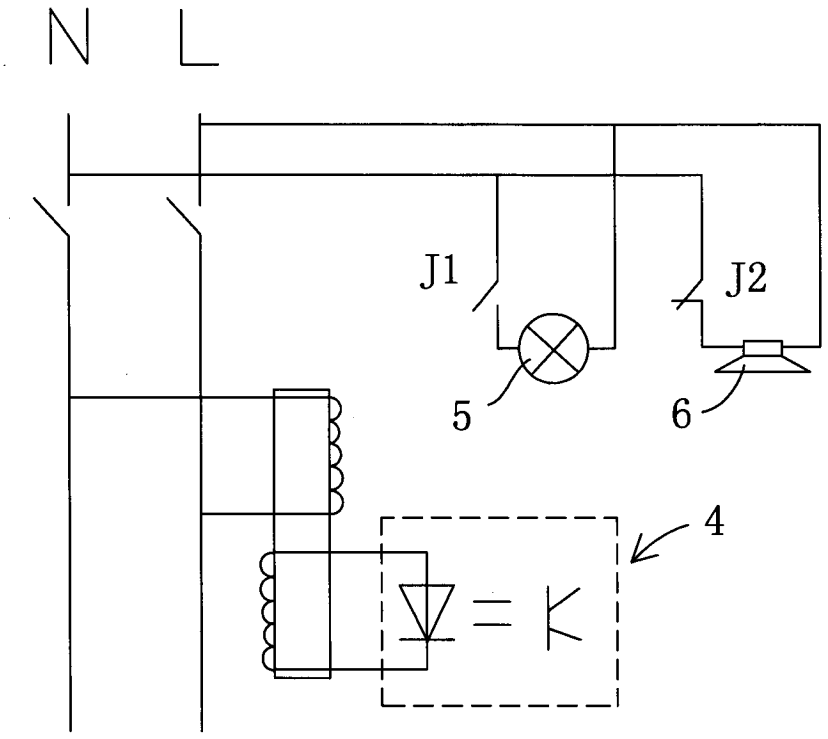


图 2