



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103065861 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201210582871. X

CN 201788882 U, 2011. 04. 06,

(22) 申请日 2012. 12. 28

CN 202189723 U, 2012. 04. 11,

(73) 专利权人 王兴伟

CN 2854794 Y, 2007. 01. 03,

地址 110142 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开
发区开发南二十三号路 11 号

CN 1034633 A, 1989. 08. 09,

审查员 唐和香

(72) 发明人 王兴伟

(74) 专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限
公司 21107

代理人 史旭泰

(51) Int. Cl.

H01H 33/36(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2006236603 A, 2006. 09. 07,

CN 1034633 A, 1989. 08. 09,

CN 2598121 Y, 2004. 01. 07,

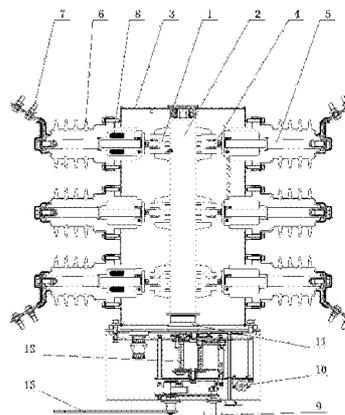
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

户外交流高压 SF6 自动分段器

(57) 摘要

户外交流高压 SF6 自动分段器是涉及分段器结构的改进。本发明提供一种密封性好、分合闸及时的户外交流高压 SF6 自动分段器。本发明包括箱体，箱体内充有 SF6 气体，箱体中部设置有转轴，转轴上设置有动触头；箱体上设置有绝缘子，绝缘子一端伸入箱体内并相应于动触头设置有静触头，绝缘子另一端设置有接线端子，接线端子与静触头通过导电杆相连，其结构要点转轴一端通过磁流体密封轴头与箱体外侧的驱动转轴转动的弹簧机构相连，弹簧机构外侧设置有驱动弹簧机构的储能手柄和分合闸电动脱扣器，分合闸电动脱扣器的受控端口与电子控制器的输出控制端口相连；电子控制器检测上级线路中的电流大小控制分合闸电动脱扣器动作。



1. 户外交流高压SF6自动分段器,包括箱体(3),箱体(3)内充有SF6气体,箱体(3)中部设置有转轴(2),转轴(2)上设置有动触头(1);箱体(3)上设置有绝缘子(6),绝缘子(6)一端伸入箱体(3)内并相应于动触头(1)设置有静触头(4),绝缘子(6)另一端设置有接线端子(7),接线端子(7)与静触头(4)通过导电杆(5)相连,其特征在于转轴(2)一端通过磁流体密封轴头(11)与箱体(3)外侧的驱动转轴(2)转动的弹簧机构(12)相连,弹簧机构(12)外侧设置有驱动弹簧机构(12)的储能手柄(13)和分合闸电动脱扣器(10),分合闸电动脱扣器(10)的受控端口与电子控制器的输出控制端口相连;电子控制器检测上级线路中的电流大小控制分合闸电动脱扣器(10)动作;

所述导电杆(5)周围绕有电流互感器(8),电流互感器(8)的输出端与电子控制器电源输入端口相连;

所述箱体(3)外侧设置有检测箱体(3)内SF6气体压力的压力表;

所述弹簧机构(12)外侧设置有弹簧机构(12)的手动脱扣钩(9);

所述绝缘子(6)为硅橡胶复合绝缘子;

所述箱体(3)采用3mm以上的不锈钢板焊接而成;

所述分合闸电动脱扣器(10)采用永磁机构;

所述弹簧机构(12)转轴部采用不锈钢加铜套组合;

所述箱体(3)表面采取喷塑处理;

变电所出口选用重合器,整定为“一快三慢”;分支线路选用六台所述户外交流高压SF6自动分段器F1、F2、F3、F4、F5、F6,将其线路分成L1、L2、L3、L4、L5、L6、L7段;所述户外交流高压SF6自动分段器的额定启动电流值与重合器启动电流值相配合,F1计数次数3次,F2、F3、F5计数次数2次,F4、F6计数次数1次;

1)若故障E1发生在L5段,重合器、F1、F3、F4通过故障电流,重合器自动分闸,线路失压,F4达到整定1次计数次数自动分闸,隔离故障L5段,重合器自动重合后恢复线路L1、L2、L3、L4、L6、L7段供电;

2)若故障E2发生在L6段,重合器、F1、F5通过故障电流,重合器自动分闸,如果为瞬时故障,重合器自动重合成功恢复供电;F1、F5没有达到整定计数次数应处于合闸状态;如果为永久性故障,重合器自动重合不成功,再次分闸,线路失压,F5达到整定2次计数次数自动分闸,隔离故障L6段,F1没有达整定的计数次数处于合闸状态;重合器重合后恢复线路L1、L2、L3、L4、L5段供电;

3)若故障E3发生在L2段,重合器、F1通过故障电流,重合器自动分闸;如果为瞬时故障,重合器自动重合成功恢复供电;F1没有达到整定计数次数应处于合闸状态;如果为永久性故障,重合器重合不成功,分闸,重合器再次重合不成功,再次分闸,线路失压,F1达到整定3次计数次数自动分闸,隔离故障L2段,重合器重合后恢复线路L1段供电;

分闸操作首先通过弹簧机构(12)储能,机构储能后,标识箭头将指示储能状态,操作合闸手柄,弹簧机构(12)将带动转轴(2)旋转65度使开关处于合闸位置;分段器合闸后,分合闸箭头将指向合闸位置;

当线路出现大于额定启动电流的故障电流时,电子控制器开始启动,当上一级开关分闸后,分段器中的电子控制器开始计数,分段器在完成了规定的计数次数后,线路中的电流小于300mA时,控制器给出一个电信号供给永磁机构的启动线圈,驱动永磁机构之动铁心弹

出,带动机构脱扣,弹簧机构(12)分闸弹簧释放,分段器分闸,总分闸时间不大于100mS,待上一级开关再次重合闸时故障区段被隔离,而非故障区段投入运行;待工作人员将故障排除后,拉下储能手柄,手动合闸,重新恢复线路运行;

当上一级开关经过重合闸后瞬时故障排除,分段器又没有达到规定的计数次数,线路照常供电,经过20S复位时间后分段器重新恢复到初始状态。

户外交流高压SF6自动分段器

技术领域

[0001] 本发明是涉及分段器结构的改进。

背景技术

[0002] 分段器是一种与电源侧前级开关配合,在失压或无电流的情况下自动分闸的开关设备。当发生永久性故障时,分段器在预定次数的分合操作后闭锁于分闸状态,从而达到隔离故障线路区段的目的。

[0003] 现有分段器箱体內的SF6气体会发生泄露的情况,因此箱体密封性能有待提高。

[0004] 其次,现有分段器分合闸控制不够及时,影响使用效果。

[0005] 另外,现有户外柱上开关电磁脱扣一般需要外挂电压互感器(PT)为其提供能源,由于PT故障,时常造成开关无法正常工作的情况;且外挂PT也同时提高了工程造价。

发明内容

[0006] 本发明就是针对上述问题,提供一种密封性好、分合闸及时的户外交流高压SF6自动分段器。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案,本发明包括箱体,箱体内充有SF6气体,箱体中部设置有转轴,转轴上设置有动触头;箱体上设置有绝缘子,绝缘子一端伸入箱体内并相应于动触头设置有静触头,绝缘子另一端设置有接线端子,接线端子与静触头通过导电杆相连,其结构要点转轴一端通过磁流体密封轴头与箱体外侧的驱动转轴转动的弹簧机构相连,弹簧机构外侧设置有驱动弹簧机构的储能手柄和分合闸电动脱扣器,分合闸电动脱扣器的受控端口与电子控制器的输出控制端口相连;电子控制器检测上级线路中的电流大小控制分合闸电动脱扣器动作。

[0008] 作为一种优选方案,本发明所述导电杆周围绕有电流互感器,电流互感器的输出端与电子控制器电源输入端口相连。

[0009] 作为另一种优选方案,本发明所述箱体外侧设置有检测箱体内SF6气体压力的压力表。

[0010] 作为另一种优选方案,本发明所述弹簧机构外侧设置有弹簧机构的手动脱扣钩。

[0011] 作为另一种优选方案,本发明所述绝缘子为硅橡胶复合绝缘子。

[0012] 其次,本发明所述箱体采用3mm以上的不锈钢板焊接而成。

[0013] 另外,本发明所述分合闸电动脱扣器采用永磁机构。

[0014] 本发明有益效果。

[0015] 本发明转轴一端通过磁流体密封轴头与箱体外侧的驱动转轴转动的弹簧机构相连。磁流体密封轴头适用温度宽、耐压差性能好,可靠的保证箱体内SF6气体不泄露。

[0016] 本发明分合闸电动脱扣器的受控端口与电子控制器的输出控制端口相连;电子控制器检测上级线路中的电流大小控制分合闸电动脱扣器动作。通过电子控制器可及时控制本发明分合闸,用户可以根据实际需求现场调整电子控制器的额定启动电流和计数次数,

而且可将电子控制器与故障远传器相连,实现分段器状态远程监测。

附图说明

[0017] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及具体实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] 图1是本发明主视图。

[0019] 图2是本发明俯视图。

[0020] 图3是本发明与分段器与重合器或断路器配合使用示意图。

[0021] 图中,1为动触头、2为转轴、3为箱体、4为静触头、5为导电杆、6为绝缘子、7为接线端子、8为电流互感器、9为手动脱扣钩、10为分合闸电动脱扣器、11为磁流体密封轴头、12为弹簧机构、13为储能手柄。

具体实施方式

[0022] 如图1所示,本发明包括箱体3,箱体3内充有SF6气体,箱体3中部设置有转轴2,转轴2上设置有动触头1;箱体3上设置有绝缘子6,绝缘子6一端伸入箱体3内并相应于动触头1设置有静触头4,绝缘子6另一端设置有接线端子7,接线端子7与静触头4通过导电杆5相连,转轴2一端通过磁流体密封轴头11与箱体3外侧的驱动转轴2转动的弹簧机构12相连,弹簧机构12外侧设置有驱动弹簧机构12的储能手柄13和分合闸电动脱扣器10,分合闸电动脱扣器10的受控端口与电子控制器的输出控制端口相连;电子控制器检测上级线路中的电流大小控制分合闸电动脱扣器10动作。

[0023] 所述弹簧机构12转轴部可采用不锈钢加铜套组合,提高了弹簧机构12的耐腐蚀能力,保证工作的可靠性。

[0024] 所述导电杆5周围绕有电流互感器8,电流互感器8的输出端与电子控制器电源输入端口相连。仅靠自身电流互感器8提供的能源便可满足电子控制器的电源需求。

[0025] 所述箱体3外侧设置有检测箱体3内SF6气体压力的压力表。

[0026] 所述弹簧机构12外侧设置有弹簧机构12的手动脱扣钩9。

[0027] 所述绝缘子6为硅橡胶复合绝缘子;密封性能好、绝缘性能强。

[0028] 所述箱体3采用3mm上以上的不锈钢板焊接而成。箱体3表面可采取喷塑处理,强度高、耐腐蚀、密封性强,可长期稳定工作。

[0029] 所述分合闸电动脱扣器10采用永磁机构。永磁机构动作能量小,与电流互感器8配合,为本发明提供稳定可靠的动作机构。

[0030] 本发明根据用户需要可以单杆安装,也可以双杆安装。单杆安装用户自备标准断路器支架即可,双杆安装支架可选标准横担和槽钢即可。安装方式与柱上断路器基本相同,方便快捷。

[0031] 如图3所示,变电所出口选用重合器,整定为“一快三慢”。分支线路选用六台本发明F1、F2、F3、F4、F5、F6,将其线路分成L1、L2、L3、L4、L5、L6、L7段。本发明的额定启动电流值与重合器启动电流值相配合,F1计数次数3次,F2、F3、F5计数次数2次,F4、F6计数次数1次。

[0032] 1、若故障E1发生在L5段,重合器、F1、F3、F4通过故障电流,重合器自动分闸,线路

失压,F4达到整定1次计数次数自动分闸,隔离故障L5段,重合器自动重合后恢复线路L1、L2、L3、L4、L6、L7段供电。

[0033] 2、若故障E2发生在L6段,重合器、F1、F5通过故障电流,重合器自动分闸,如果为瞬时故障,重合器自动重合成功恢复供电。F1、F5没有达到整定计数次数应处于合闸状态。如果是永久性故障,重合器自动重合不成功,再次分闸,线路失压,F5达到整定2次计数次数自动分闸,隔离故障L6段,F1没有达整定的计数次数处于合闸状态。重合器重合后恢复线路L1、L2、L3、L4、L5段供电。

[0034] 3、若故障E3发生在L2段,重合器、F1通过故障电流,重合器自动分闸。如果是瞬时故障,重合器自动重合成功恢复供电。F1没有达到整定计数次数应处于合闸状态。如果是永久性故障,重合器重合不成功,分闸,重合器再次重合不成功,再次分闸,线路失压,F1达到整定3次计数次数自动分闸,隔离故障L2段,重合器重合后恢复线路L1段供电。

[0035] 下面结合附图说明本发明使用动作过程。

[0036] 分闸操作必须首先通过弹簧机构12储能,机构储能后,标识箭头将指示储能状态,操作合闸手柄,弹簧机构12将带动转轴2旋转65度使开关处于合闸位置。分段器合闸后,合分闸箭头将指向合闸位置。

[0037] 当线路出现大于额定启动电流的故障电流时,电子控制器开始启动,当上一级开关分闸后,分段器中的电子控制器开始计数,分段器在完成了规定的计数次数后,线路中的电流小于300mA时,控制器给出一个电信号供给永磁机构的启动线圈,驱动永磁机构之动铁心弹出,带动机构脱扣,弹簧机构12分闸弹簧释放,分段器分闸(总分闸时间不大于100mS),从而实现隔离故障区段的功能,待上一级开关再次重合闸时故障区段被隔离,而非故障区段投入运行。待工作人员将故障排除后可拉下储能手柄,手动合闸,重新恢复线路运行。

[0038] 当上一级开关经过重合闸后瞬时故障排除,分段器又没有达到规定的计数次数线路照常供电,经过20S(复位时间)后分段器将重新恢复到初始状态。

[0039] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明,对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明所提交的权利要求书确定的保护范围。

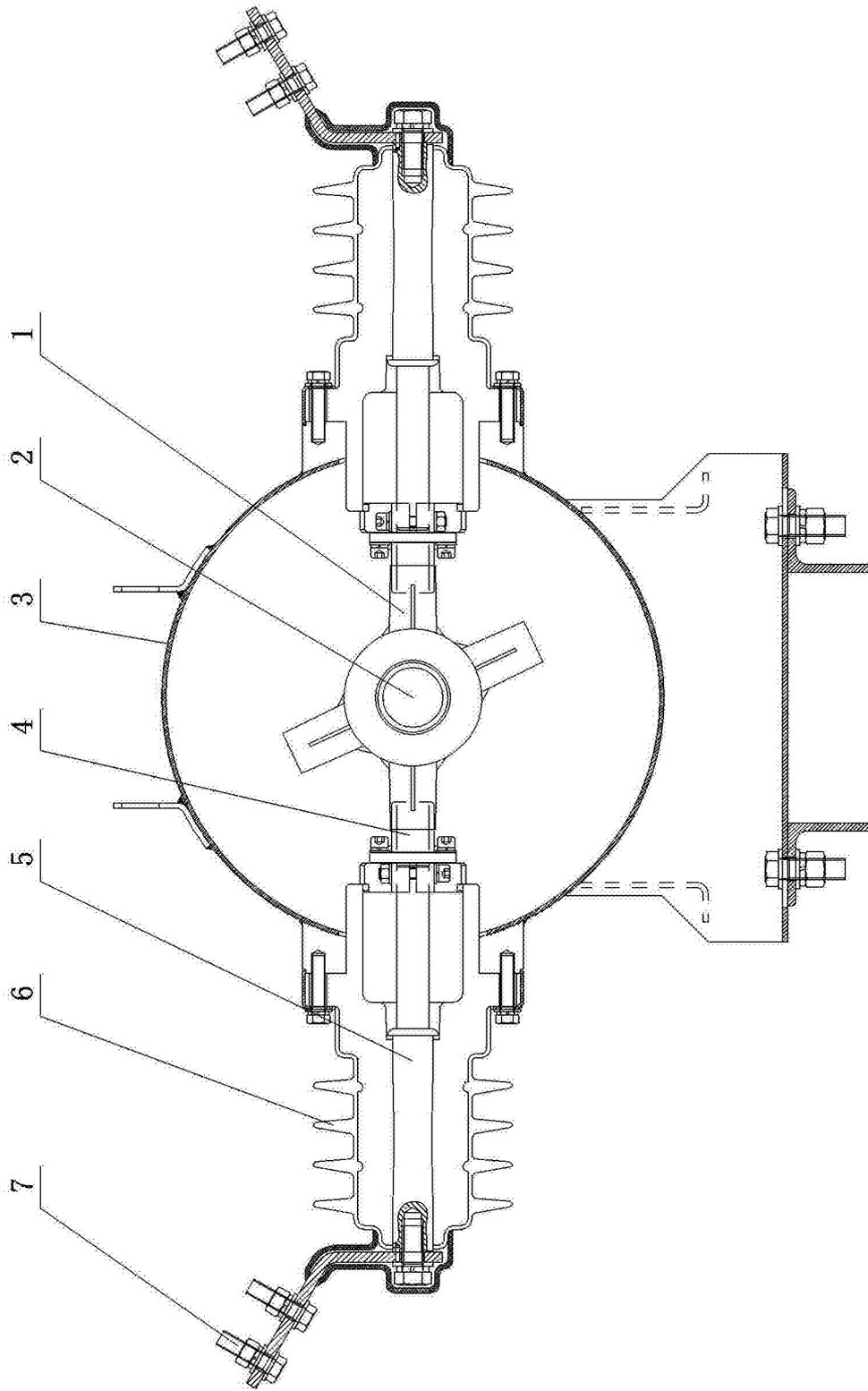


图1

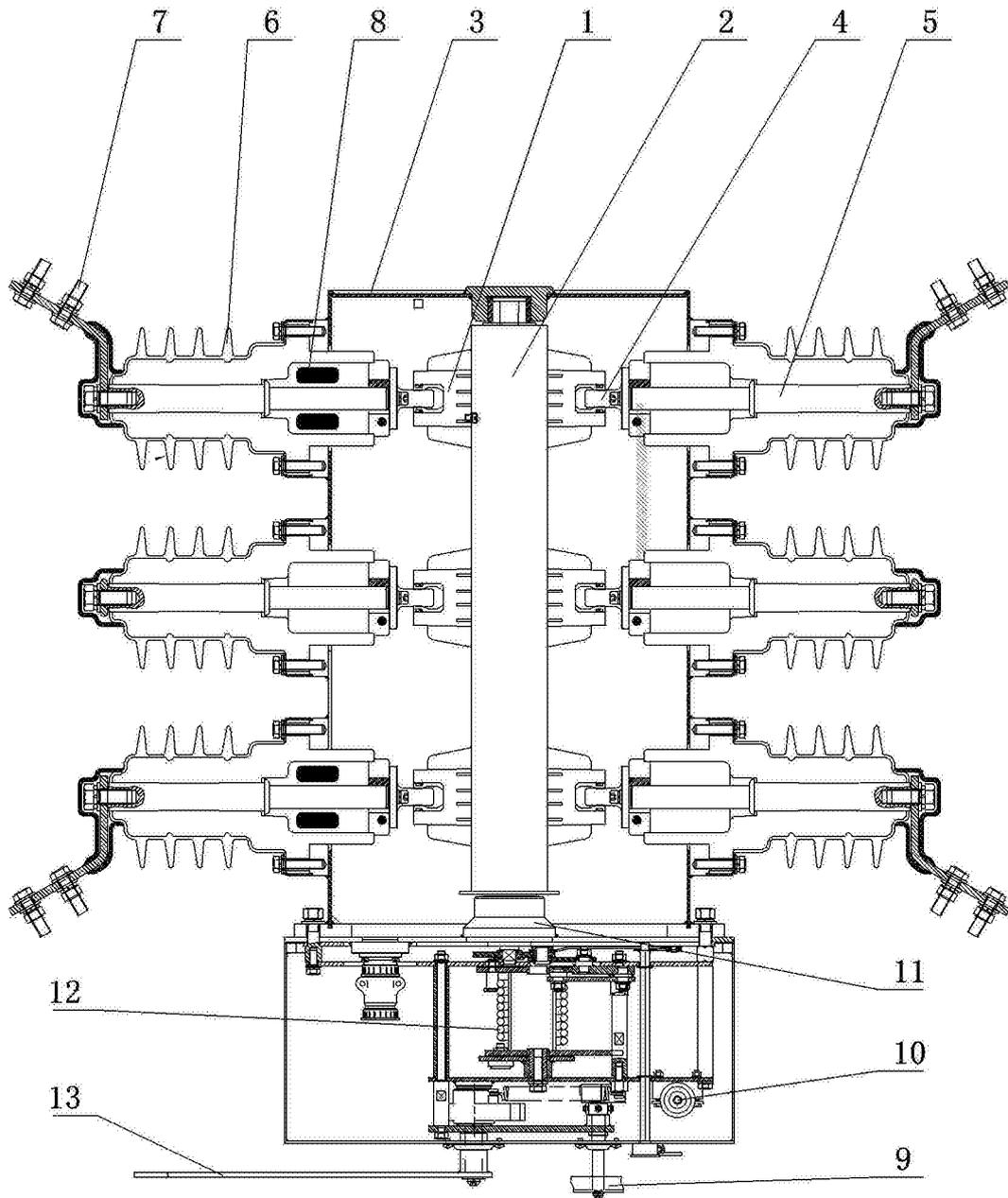


图2

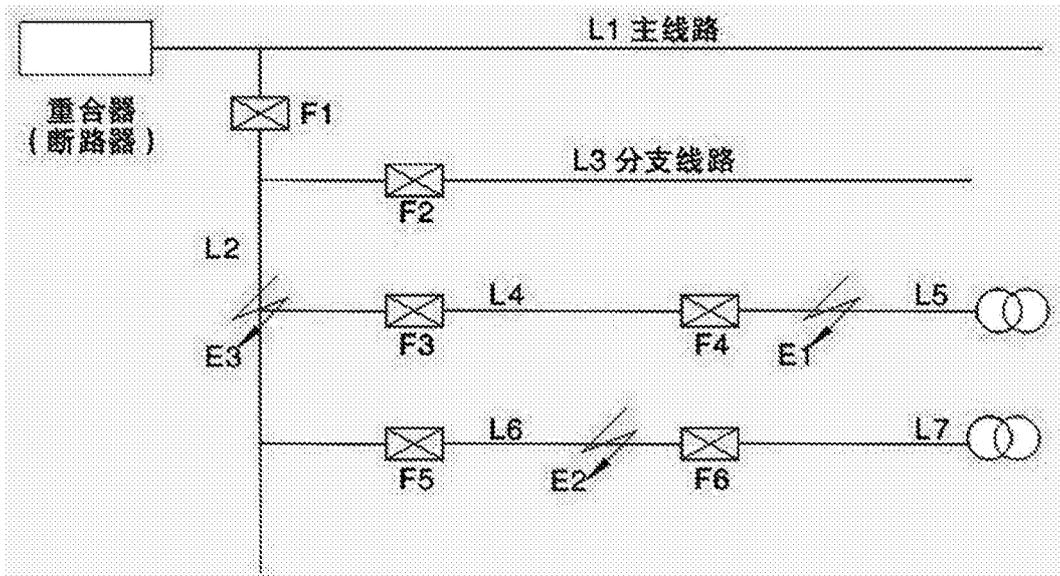


图3