



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106627155 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 16

(21) 申请号 201610953819.9

B60L 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2016.10.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104002746 A, 2014.08.27

申请公布号 CN 106627155 A

CN 204845806 U, 2015.12.09

(43) 申请公布日 2017.05.10

CN 206186800 U, 2017.05.24

JP 2005287242 A, 2005.10.13

(73) 专利权人 中通客车股份有限公司

审查员 王宏亮

地址 252000 山东省聊城市经济开发区黄

河路261号

(72) 发明人 赵永刚

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限

公司 37221

专利代理师 赵敏玲

(51) Int. Cl.

B60L 3/00 (2019.01)

B60L 58/10 (2019.01)

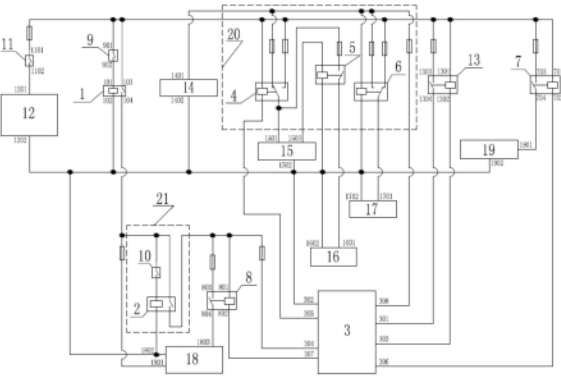
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种纯电动客车动力系统控制模块配电电
路

(57) 摘要

本发明涉及一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,主要包括:ACC电磁开关、ON火电磁开关、整车控制器、电池系统切换继电器、散热风扇使能继电器、充电附件切换继电器、电机系统使能继电器、高压附件使能继电器、ACC开关、ON火开关、常电开关、车载蓄电池、整车控制器电源继电器、外接充电枪辅助电源接口、动力电池系统控制器、电池散热风扇、充电附件、高压附件系统、电机系统控制器。本发明通过对整车各个控制模块的电源及控制逻辑进行合理分配优化,保证了纯电动客车动力系统控制模块电源的合理性及时序性。



1. 一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,其特征是,包括:ACC电磁开关、ON火电磁开关、电机系统使能继电器、电池系统切换继电器、散热风扇使能继电器、充电附件切换继电器、高压附件使能继电器、整车控制器电源继电器、ON火开关、ACC开关、常电开关、车载蓄电池、外接充电枪辅助电源接口、动力电池系统控制器、电机系统控制器、充电附件、电池散热风扇、整车控制器及高压附件系统;其中,所述整车控制器包括8个接线端,分别为正极、负极和六个控制端;

所述整车控制器分别与整车控制器电源继电器、车载蓄电池、整车控制器电源继电器、ON火电磁开关、电池系统切换继电器、电机系统使能继电器、高压附件使能继电器和外接充电枪辅助电源接口相连;

所述动力电池系统控制器分别与电池系统切换继电器、车载蓄电池及散热风扇使能继电器连接;

所述电机系统控制器分别与电机系统使能继电器和车载蓄电池连接;

所述高压附件系统分别与ACC电磁开关、车载蓄电池和高压附件使能继电器连接;所述电池散热风扇分别与散热风扇使能继电器和车载蓄电池连接;所述充电附件分别与充电附件切换继电器和车载蓄电池连接;

所述电池系统切换继电器分别与常电开关和外接充电枪辅助电源接口连接;所述散热风扇使能继电器分别与电池系统切换继电器和车载蓄电池连接;

所述充电附件切换继电器分别与外接充电枪辅助电源接口、车载蓄电池、常电开关连接;所述整车控制器电源继电器与常电开关连接;所述电机系统与常电开关连接;

所述高压附件使能继电器与ON火电磁开关连接;所述ON火电磁开关分别与ON火开关、车载蓄电池及ACC电磁开关连接;

所述ACC电磁开关分别与ACC开关、车载蓄电池及常电开关连接;所述ON火开关与ACC电磁开关连接;所述ACC开关与常电开关连接;

所述外接充电枪辅助电源接口与车载蓄电池连接;

所述常电开关与车载蓄电池连接;常电开关的输出端与下级各个用电系统之间串接保险丝;

所述充电附件切换继电器,具有2个控制端口及3个被控端口;

所述ACC开关、ON火开关、车载蓄电池、外接充电枪辅助电源接口和电池散热风扇各自具有控制端及被控端两个接线端口。

2. 如权利要求1所述的一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,其特征是,所述常电开关,为手动机械式开关,具有输入端和输出端2个接线端口,其最大通过电流为300A。

3. 如权利要求1所述的一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,其特征是,所述ACC电磁开关,为电控开关,具有4个接线端口,分别为2个控制端及2个被控端,其最大通过电流为200A。

4. 如权利要求1所述的一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,其特征是,所述ON火电磁开关,为电控开关,具有4个接线端口,分别为2个控制端和2个被控端,其最大电流承受能力为100A。

5. 如权利要求1所述的一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,其特征是,所述电机系统使能继电器、散热风扇使能继电器、高压附件使能继电器和整车控制器电源继电器,

分别具有4个接线端口,具体为2个控制端和2个被控端。

一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路

技术领域

[0001] 本发明涉及电动客车配电领域,具体涉及一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路。

背景技术

[0002] 纯电动客车的高压系统部件以及各个控制模块的数量相对较多,并且各个高压部件的上下电逻辑及顺序存在一些必要的时序关系。尤其是整车动力系统的控制模块,如果上下电顺序出现错误就会导致整车误报故障、上不了高压电等情况出现,严重时甚至会导致高压部件烧毁。同时较多的动力系统部件如果采用整车常电的话,还会因车辆在长时间不关闭常电开关而只关闭ON火开关的情况下,导致电耗增加,造成严重的资源浪费。因此纯电动客车动力系统控制模块的电源配电的合理性及时序性,直接关系到整车高压配电系统的可靠性与安全性。

发明内容

[0003] 为解决现有技术存在的不足,本发明公开了一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,用于纯电动客车的动力控制系统中,本发明通过对整车各个控制模块的电源及控制逻辑进行合理分配优化,保证了纯电动客车动力系统控制模块电源的合理性及时序性。

[0004] 为实现上述目的,本发明的具体方案如下:

[0005] 一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,包括:ACC电磁开关、ON火电磁开关、电机系统使能继电器、电池系统切换继电器、散热风扇使能继电器、充电附件切换继电器、高压附件使能继电器、整车控制器电源继电器、ON火开关、ACC开关、常电开关、车载蓄电池、外接充电枪辅助电源接口、动力电池系统控制器、电机系统控制器、充电附件、电池散热风扇、整车控制器和高压附件系统。

[0006] 其中,所述整车控制器为本发明的核心控制部件,包括8个接线端,分别为正极、负极和六个控制端。

[0007] 所述整车控制器分别与整车控制器电源继电器、车载蓄电池、ON火电磁开关、电池系统切换继电器、电机系统使能继电器、高压附件使能继电器和外接充电枪辅助电源接口相连;

[0008] 所述动力电池系统控制器分别与电池系统切换继电器、车载蓄电池及散热风扇使能继电器连接;

[0009] 所述电机系统控制器分别与电机系统使能继电器和车载蓄电池连接;

[0010] 所述高压附件系统分别与ACC电磁开关、车载蓄电池和高压附件使能继电器连接;

[0011] 所述电池散热风扇分别与散热风扇使能继电器和车载蓄电池连接;

[0012] 所述充电附件分别与充电附件切换继电器和车载蓄电池连接;

[0013] 所述电池系统切换继电器分别与常电开关和外接充电枪辅助电源接口连接;

[0014] 所述散热风扇使能继电器分别与电池系统切换继电器和车载蓄电池连接;

- [0015] 所述充电附件切换继电器分别与外接充电枪辅助电源接口、车载蓄电池、常电开关连接；
- [0016] 所述整车控制器电源继电器与常电开关连接；
- [0017] 所述电机系统使能继电器与常电开关连接；
- [0018] 所述高压附件使能继电器与ON火电磁开关连接；
- [0019] 所述ON火电磁开关分别与ON火开关、车载蓄电池及ACC电磁开关连接；
- [0020] 所述ACC电磁开关分别与ACC开关、车载蓄电池及常电开关连接；
- [0021] 所述ON火开关与ACC电磁开关连接；
- [0022] 所述ACC开关与常电开关连接；
- [0023] 所述外接充电枪辅助电源接口与车载蓄电池连接；
- [0024] 所述常电开关与车载蓄电池连接，常电开关的输出端与下级各个用电系统之间串接一个200A保险丝。
- [0025] 进一步的，所述常电开关，为手动机械式开关，其最大通过电流为300A，用于控制整个电路的电源。
- [0026] 进一步的，所述ACC电磁开关，为电控开关，其最大通过电流为200A，所述ACC电磁开关受ACC开关控制，用于给下级用电器供电。
- [0027] 进一步的，所述ON火电磁开关，为电控开关，其最大电流承受能力为100A，所述ON火电磁开关受ON火开关控制，用于给下级用电器进行供电。
- [0028] 进一步的，所述电机系统使能继电器受整车控制器控制，用于给电机系统控制器供电。
- [0029] 进一步的，所述电池系统切换继电器受整车控制器控制，用于给动力电池系统控制器供电，同时将动力电池系统控制器的电源在整车电路与外接充电电路之间进行切换或隔离。
- [0030] 进一步的，所述散热风扇使能继电器受动力电池系统控制器控制，用于给电池散热风扇供电。
- [0031] 进一步的，所述充电附件切换继电器受外接充电枪辅助电源接口控制，用于给充电附件进行供电，同时将充电附件的电源在整车电路与外接充电电路之间进行切换或隔离。
- [0032] 进一步的，所述高压附件使能继电器受整车控制器控制，用于给高压附件系统供电。
- [0033] 进一步的，所述整车控制器电源继电器，用于当整车控制器进入休眠模式时，给整车控制器的电源休眠断电。
- [0034] 进一步的，所述ACC开关用于控制ACC电磁开关。
- [0035] 进一步的，所述ON火开关用于控制ON火电磁开关。
- [0036] 进一步的，所述整车控制器用于对动力电池系统控制器、电机系统控制器的电源进行上下电控制，同时给高压附件系统供电。
- [0037] 进一步的，所述车载蓄电池，为整车各电器系统件供电。
- [0038] 进一步的，当车辆充电时，所述外接充电枪辅助电源接口通过接入充电枪上的低压辅助电源为整车各电器系统件供电。

[0039] 进一步的,所述电池散热风扇用于对动力电池进行散热。

[0040] 本发明的有益效果:

[0041] (1) 本发明采用整车控制器对动力电池系统控制器、电机系统控制器的电源进行控制,保证车辆在高压电顺利完成断电后再进行低压下电,提高了整车高压系统的安全性;

[0042] (2) 本发明中的整车控制器具有休眠功能,在车辆长时间的只有ON火开关关闭,常电开关闭合的时候,能够自动控制自身的主电源进行下电,以达到节省电能的效果;

[0043] (3) 本发明采用电池系统切换继电器、充电附件切换继电器对整车电路与外接充电电路之间进行切换并且隔离,可以有效防止充电电路和整车电路之间相互串电的情况发生。

[0044] (4) 本发明电路结构简单,稳定可靠、成本低,适合在类似的纯电动客车上使用。

附图说明

[0045] 图1为本发明的结构示意图;

[0046] 图2为本发明4、5、6的接口放大图;

[0047] 图3为本发明2、10的接口放大图;

[0048] 其中,其中,1-ACC电磁开关;2-ON火电磁开关;3-整车控制器;4-电池系统切换继电器;5-散热风扇使能继电器;6-充电附件切换继电器;7-电机系统使能继电器;8-高压附件使能继电器;9-ACC开关;10-ON火开关;11-常电开关;12-车载蓄电池;13-整车控制器电源继电器;14-外接充电枪辅助电源接口;15-动力电池系统控制器;16-电池散热风扇;17-充电附件;18-高压附件系统;19-电机系统控制器。

具体实施方式:

[0049] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0050] 如图1所示,一种纯电动客车动力系统控制模块配电电路,包括:ACC电磁开关1、ON火电磁开关2、整车控制器3、电池系统切换继电器4、散热风扇使能继电器5、充电附件切换继电器6、电机系统使能继电器7、高压附件使能继电器8、ACC开关9、ON火开关10、常电开关11、车载蓄电池12、整车控制器电源继电器13、外接充电枪辅助电源接口14、动力电池系统控制器15、电池散热风扇16、充电附件17、高压附件系统18和电机系统控制器19。

[0051] 其中,整车控制器3为本发明的核心控制部件。整车控制器3包括8个接线端,分别为正极301、负极302、控制端303、控制端304、控制端305、控制端306、控制端307、控制端308。

[0052] 整车控制器3的正极301与整车控制器电源继电器13的被控端1304通过导线连接。整车控制器3的负极302与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。整车控制器3的控制端303与整车控制器电源继电器13的控制端1302通过导线连接。整车控制器3的控制端304与ON火电磁开关2的被控端204通过导线连接,中间串接一个5A的保险丝。整车控制器3的控制端305与电池系统切换继电器4的控制端402通过导线连接。整车控制器3的控制端306与电机系统使能继电器7的控制端701通过导线连接。整车控制器3的控制端307与高压附件使能继电器8的控制端802通过导线连接。整车控制器3的控制端308与外接充电枪辅助电源接口14的正极1401通过导线连接,中间串接一个5A的保险丝。

[0053] 动力电池系统控制器15的正极1501与电池系统切换继电器4的被控端404通过导线连接。动力电池系统控制器15的负极1502与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。动力电池系统控制器15的控制端1503与散热风扇使能继电器5的控制端501通过导线连接。

[0054] 电机系统控制器19的正极1901与电机系统使能继电器7的被控端704通过导线连接。电机系统控制器19的负极1902与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。

[0055] 高压附件系统18的正极1801与ACC电磁开关1的被控端104通过导线连接,中间串联一个5A保险。高压附件系统18的负极1802与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。高压附件系统18的控制端1803与高压附件使能继电器8的被控端804通过导线连接。

[0056] 电池散热风扇16的正极1601与散热风扇使能继电器5的被控端504通过导线连接。电池散热风扇16的负极1602与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。

[0057] 充电附件17的正极1701与充电附件切换继电器6的被控端604通过导线连接。充电附件17的负极1702与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。

[0058] 电池系统切换继电器4的控制端401与常电开关11的输出端1101通过导线连接。电池系统切换继电器4的被控端403与常电开关11的输出端1101通过导线连接,中间串联一个15A的保险丝。电池系统切换继电器4的被控端405与外接充电枪辅助电源接口14的正极1401通过导线连接,中间串联一个15A的保险丝。

[0059] 散热风扇使能继电器5的被控端503与电池系统切换继电器4的被控端404通过导线连接,中间串联一个10A的保险丝。散热风扇使能继电器5的控制端502与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。

[0060] 充电附件切换继电器6的控制端601与外接充电枪辅助电源接口14的正极1401通过导线连接。充电附件切换继电器6的控制端602与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。充电附件切换继电器6的被控端603与常电开关11的输出端1101通过导线连接,中间串联一个10A的保险丝。充电附件切换继电器6的被控端605与外接充电枪辅助电源接口14的正极1401通过导线连接,中间串联一个10A的保险丝。

[0061] 整车控制器电源继电器13的控制端1301与常电开关11的输出端1101通过导线连接。整车控制器电源继电器13的被控端1303与常电开关11的输出端1101通过导线连接,中间串联一个10A的保险丝。

[0062] 电机系统使能继电器7的控制端701与常电开关11的输出端1101通过导线连接。电机系统使能继电器7的被控端703与常电开关11的输出端1101通过导线连接,中间串联一个10A的保险丝。

[0063] 高压附件使能继电器8的控制端801与ON火电磁开关2的被控端204通过导线连接。高压附件使能继电器8的被控端803与ON火电磁开关2的被控端204通过导线连接,中间串联一个10A的保险丝。

[0064] ON火电磁开关2的控制端201与ON火开关10的输出端1002通过导线连接。ON火电磁开关2的控制端202与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。ON火电磁开关2的被控端203与ACC电磁开关1的被控端104通过导线连接。

[0065] ACC电磁开关1的控制端101与ACC开关9的输出端902通过导线连接。ACC电磁开关1的控制端102与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。ACC电磁开关1的被控端103与常电开关11的输出端1101通过导线连接。

[0066] ON火开关10的输入端1001与ACC电磁开关1的被控端104通过导线连接。

[0067] ACC开关9的输入端901与常电开关11的输出端1101通过导线连接。

[0068] 外接充电枪辅助电源接口14的负极1402与车载蓄电池12的负极1202通过导线连接。

[0069] 常电开关11的输入端1102与车载蓄电池12的正极1201通过导线连接。常电开关11的输出端1101与下级各个用电系统之间串接一个200A的保险丝。

[0070] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

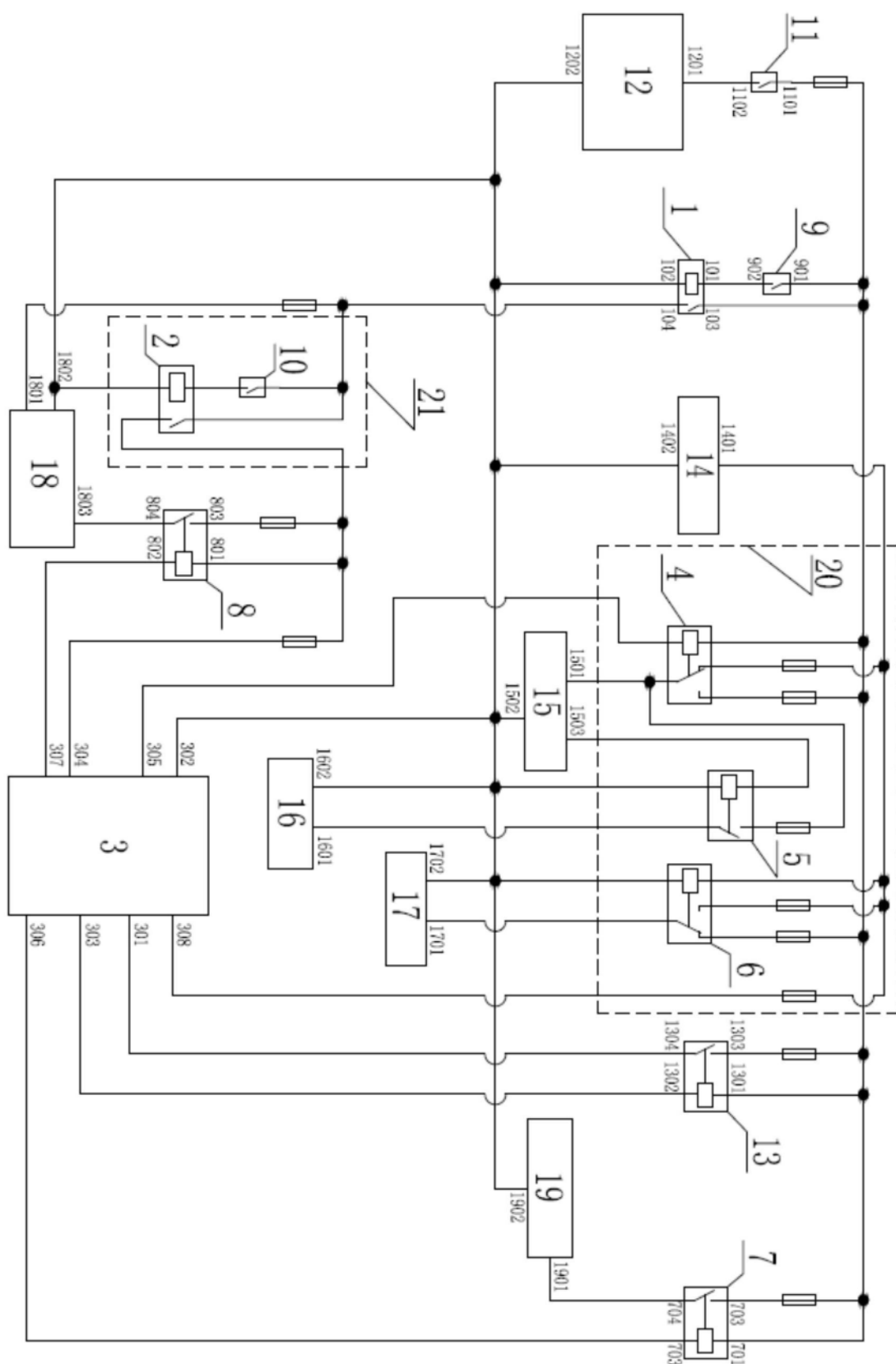


图1

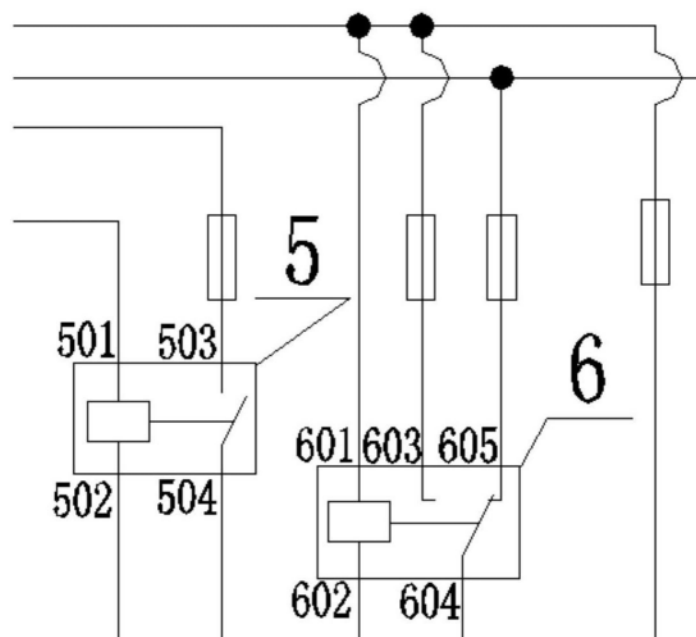


图2

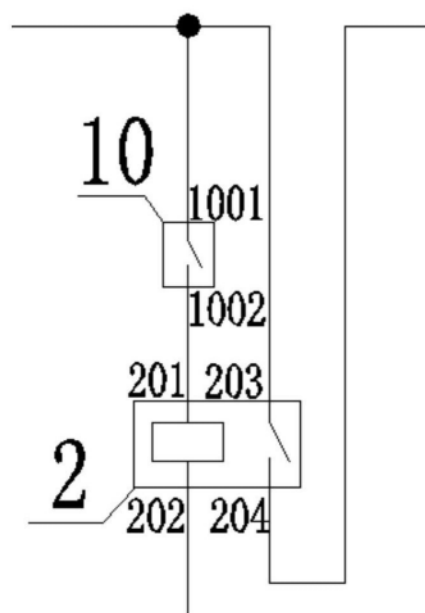


图3