



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107607838 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201710769667.1

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 厦门金龙旅行车有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区湖里大道69号(办公楼)

(72)发明人 林剑健 林必生 谢延兴 王柏卫 郑加金

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理有限公司(普通合伙) 35222

代理人 郭福利

(51)Int.Cl.

G01R 31/12(2006.01)

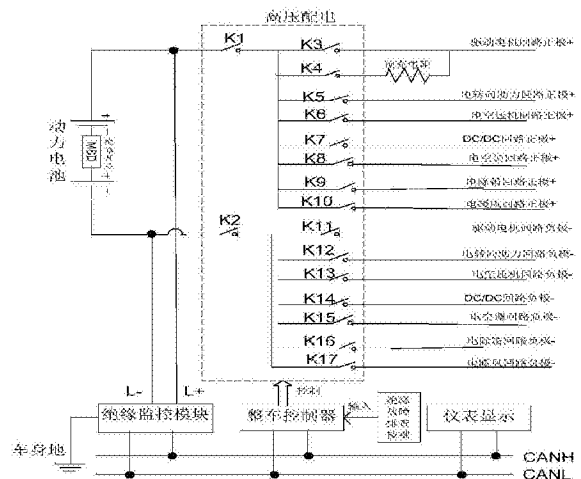
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

电动客车绝缘故障快速排查系统及其排查方法

(57)摘要

本发明提供了一种电动客车绝缘故障快速排查系统包括动力电池、绝缘监控模块、高压配电模块、整车控制器,高压配电模块的正负极总线分别与所述动力电池的正负极对应连接,且正负极总线上分别设有继电器;所述高压配电模块的正极总线上分出若干路高压回路正极,所述高压配电模块的负极中线上分出若干路高压回路负极,每路所述高压回路正极一一对应所述高压回路负极;每路所述高压回路正极上分别设有继电器,且每路所述高压回路负极上分别设有继电器。能够分别检测动力电池正负极、高压配电模块正负极、各路高压回路正负极是否存在绝缘故障,能够准确排查到是那路高压回路的正极或者负极存在绝缘故障,大大降低了人工排查的工作量。



CN 107607838 A

1. 电动客车绝缘故障快速排查系统,其特征在于,所述排查系统包括:

动力电池,电动客车具有若干高压回路,所述动力电池用于为若干所述高压回路提供高压电;

绝缘监控模块,与所述动力电池串联,用于检测排查系统是否出现绝缘故障;

高压配电模块,其正负极总线分别与所述动力电池的正负极对应连接,且正负极总线上分别设有继电器;所述高压配电模块的正极总线上分出若干路高压回路正极,所述高压配电模块的负极中线上分出若干路高压回路负极,每路所述高压回路正极一一对应所述高压回路负极;每路所述高压回路正极上分别设有继电器,且每路所述高压回路负极上分别设有继电器;

整车控制器,与所述高压配电模块连接,用于控制所述继电器的工作。

2. 根据权利要求1所述的电动客车绝缘故障快速排查系统,其特征在于,所述排查系统还包括CAN总线,所述绝缘监控模块、所述整车控制器分别与所述CAN总线连接,且二者分别通过所述CAN总线输出检测结果。

3. 根据权利要求1所述的电动客车绝缘故障快速排查系统,其特征在于,还包括与所述整车控制器连接的绝缘故障排查按键,用于向所述整车控制器输入开始排查的指令。

4. 根据权利要求2所述的电动客车绝缘故障快速排查系统,其特征在于,还包括与所述CAN总线连接的显示仪表,所述显示仪表接收并显示所述绝缘监控模块与所述整车控制器输出的检测结果。

5. 电动客车绝缘故障快速排查方法,其特征在于,使用权利要求1至4中任意一项所述的排查系统,所述排查方法包括以下步骤:

S1,在客车检测状态下,启动绝缘监控模块进行工作;

S2,将高压配电模块中所有的继电器断开,分别检测整车中动力电池的正负极是否有绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进入下一步骤排查;

S3,若步骤S2未检测到绝缘故障,则将所述高压配电模块设在正负极总线上的继电器闭合,而其余继电器断开,分别检测高压配电模块的正负极是否有绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进入下一步骤排查;

S4,若步骤S3未检测到绝缘故障,则将所述高压配电模块设在正负极总线上的继电器闭合,将所要检测某高压回路对应的正负极上的继电器闭合,而其余继电器断开,检测该高压回路是否存在绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进一步排查;

S5,若步骤S4为检测到绝缘故障,则循环步骤S4的排查步骤,排查其它高压回路,直至排查完所有的高压回路。

6. 根据权利要求5所述的电动客车绝缘故障快速排查方法,其特征在于,结束排查时,需将所述高压配电模块中所有继电器断开。

7. 根据权利要求5所述的电动客车绝缘故障快速排查方法,其特征在于,所述高压回路包括驱动电机回路,所述驱动电机回路包括预充电阻,所述预充电阻串联有继电器,且与所述继电器串联后与驱动电机回路正极上的继电器并联。

电动客车绝缘故障快速排查系统及其排查方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子信息技术领域,具体而言,涉及一种电动客车绝缘故障快速排查系统及其排查方法。

背景技术

[0002] 目前,电动客车需要满足相应的安全性能要求,所有电动客车都需具备实时绝缘检测功能,需要安装绝缘检测装置实时检测整车高压回路的绝缘电阻,防止车上人员发生高压触电事故,确保人员及车辆安全。

[0003] 常见的检测是,当检测到绝缘故障(最高级别的绝缘故障,按国标要求是绝缘电阻小于等于100欧姆/伏)时,绝缘监控装置会上报该绝缘故障给整车控制器,整车控制器通过控制断开高压回路的正负极高压继电器,同时会在仪表显示绝缘故障。然而这种检测方法在面对绝缘故障时,因不知道哪个高压部件或回路绝缘故障,车辆维修技术人员需要对整车高压回路所有部件进行逐一排查,通过断电分别拔掉各个高压电部件,借助专业的绝缘检测仪器进行测量绝缘阻值。因电动客车的高压部件繁多且高压电气接插件插拔困难,采用这种人工排查的方法繁琐复杂,效率低下,而且高压接插件和手动维修开关一般都是有插拔次数要求的,所以拆装也降低了其连接和工作的可靠性。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种电动客车绝缘故障快速排查系统及其排查方法,旨在改善现有的绝缘故障排查方法不能够检测具体是哪条高压回路故障,导致人工进一步排查繁琐且排查效率低、可靠性低的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 电动客车绝缘故障快速排查系统,所述排查系统包括:

[0007] 动力电池,电动客车具有若干高压回路,所述动力电池用于为若干所述高压回路提供高压电;

[0008] 绝缘监控模块,与所述动力电池串联,用于检测排查系统是否出现绝缘故障;

[0009] 高压配电模块,其正负极总线分别与所述动力电池的正负极对应连接,且正负极总线上分别设有继电器;所述高压配电模块的正极总线上分出若干路高压回路正极,所述高压配电模块的负极中线上分出若干路高压回路负极,每路所述高压回路正极一一对应所述高压回路负极;每路所述高压回路正极上分别设有继电器,且每路所述高压回路负极上分别设有继电器;

[0010] 整车控制器,与所述高压配电模块连接,用于控制所述继电器的工作。

[0011] 进一步地,在本发明较佳的实施例中,所述排查系统还包括CAN总线,所述绝缘监控模块、所述整车控制器分别与所述CAN总线连接,且二者分别通过所述CAN总线输出检测结果。

[0012] 进一步地,在本发明较佳的实施例中,还包括与所述整车控制器连接的绝缘故障

排查按键,用于向所述整车控制器输入开始排查的指令。

[0013] 进一步地,在本发明较佳的实施例中,还包括与所述CAN总线连接的显示仪表,所述显示仪表接收并显示所述绝缘监控模块与所述整车控制器输出的检测结果。

[0014] 电动客车绝缘故障快速排查方法,使用上述的排查系统,所述排查方法包括以下步骤:

[0015] S1,在客车检测状态下,启动绝缘监控模块进行工作;

[0016] S2,将高压配电模块中所有的继电器断开,分别检测整车中动力电池的正负极是否有绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进入下一步骤排查;

[0017] S3,若步骤S2未检测到绝缘故障,则将所述高压配电模块设在正负极总线上的继电器闭合,而其余继电器断开,分别检测高压配电模块的正负极是否有绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进入下一步骤排查;

[0018] S4,若步骤S3未检测到绝缘故障,则将所述高压配电模块设在正负极总线上的继电器闭合,将所要检测某高压回路对应的正负极上的继电器闭合,而其余继电器断开,检测该高压回路是否存在绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进一步排查;

[0019] S5,若步骤S4为检测到绝缘故障,则循环步骤S4的排查步骤,排查其它高压回路,直至排查完所有的高压回路。

[0020] 进一步地,在本发明较佳的实施例中,结束排查时,需将所述高压配电模块中所有继电器断开。

[0021] 进一步地,在本发明较佳的实施例中,所述高压回路包括驱动电机回路,所述驱动电机回路包括预充电阻,所述预充电阻串联有继电器,且与所述继电器串联后与驱动电机回路正极上的继电器并联。

[0022] 本发明的有益效果是:本发明通过上述设计得到的排查系统,通过在正负极总线上设置继电器,且在各高压回路正负极上分别设有继电器,并通过整车控制器控制继电器的闭合与断开。能够分别检测动力电池正负极、高压配电模块正负极、各路高压回路正负极是否存在绝缘故障,能够准确排查到是那条高压回路的正极或者负极存在绝缘故障,大大降低了人工排查的工作量。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0024] 图1是本发明实施例,排查系统的模块示意图;

[0025] 图2是本发明实施例,排查方法的流程示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实

施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例1

[0028] 参照图1所示,电动客车绝缘故障快速排查系统包括动力电池、绝缘监控模块、高压配电模块、整车控制器,电动客车具有若干高压回路,动力电池用于为若干所述高压回路提供高压电。绝缘监控模块与动力电池串联,用于检测排查系统是否出现绝缘故障。整车控制器与高压配电模块连接,用于控制高压配电模块的工作。通过设置绝缘监控模块,能够检测回路中是否存在绝缘故障。

[0029] 优选的,高压配电模块包括多个继电器K1、K2、...、Kn,整车控制器控制多个继电器的工作,便于排查绝缘故障。高压配电模块的正负极总线分别与所述动力电池的正负极对应连接,且正负极总线上分别设有继电器K1、K2。

[0030] 进一步的,高压配电模块的正极总线上分出若干路高压回路正极,高压配电模块的负极中线上分出若干路高压回路负极,每路高压回路正极一一对应高压回路负极。每路高压回路正极上分别设有继电器,且每路高压回路负极上分别设有继电器。

[0031] 具体实施例中,高压配电模块包括继电器K1、K2、...、K17,包括驱动电机回路、电转向助力回路、电空压机回路等高压回路。每路高压回路正极一一对应高压回路负极,每路高压回路的正极上分别设有继电器K3、...、K10,对应的高压回路的负极上分别设有继电器K11、...、K17。便于分别检测各路高压回路正负极是否存在绝缘故障。

[0032] 其中,驱动电机回路包括预充电阻,预充电阻串联有继电器,且与继电器串联后与驱动电机回路正极上的继电器并联。

[0033] 通过在正负极总线上设置继电器,且在各高压回路正负极上分别设有继电器,并通过整车控制器控制继电器的闭合与断开。能够分别检测动力电池正负极、高压配电模块正负极、各路高压回路正负极是否存在绝缘故障,能够准确排查到是那条高压回路的正极或者负极存在绝缘故障,大大降低了人工排查的工作量。

[0034] 排查系统还包括CAN总线、绝缘故障排查按键、显示仪表,绝缘故障排查按键与整车控制器连接,用于向整车控制器输入开始排查的指令,通过绝缘故障排查按键能够便捷的启动和运行排查工作。

[0035] 绝缘监控模块、整车控制器分别与CAN总线连接,且二者分别通过CAN总线输出检测结果。显示仪表与CAN总线连接,显示仪表接收并显示绝缘监控模块与整车控制器输出的检测结果。通过CAN总线向显示仪表发送检测结果并显示,使得绝缘故障排查结果能够直观显示,便于人工处理绝缘故障。

[0036] 实施例2

[0037] 参照图2所示,使用实施例1中的排查系统,所述排查方法包括以下步骤:

[0038] S1,在客车检测状态下,启动绝缘监控模块进行工作。

[0039] 客车检测状态可以是停车状态,且客车钥匙打在ON档。若需进行绝缘故障排查,则

按下绝缘故障排查按键,启动整车控制器进行工作,并启动绝缘监控模块工作。反之结束。

[0040] S2,将高压配电模块中所有的继电器断开,分别检测整车中动力电池的正负极是否有绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进入下一步骤排查。通过步骤S2排查动力电池正负极是否存在绝缘故障。

[0041] S3,若步骤S2未检测到绝缘故障,则将所述高压配电模块设在正负极总线上的继电器闭合,而其余继电器断开,分别检测高压配电模块的正负极是否有绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进入下一步骤排查。通过步骤S3排查高压配电模块的正负极是否存在绝缘故障。

[0042] S4,若步骤S3未检测到绝缘故障,则将所述高压配电模块设在正负极总线上的继电器闭合,将所要检测某高压回路对应的正负极上的继电器闭合,而其余继电器断开,检测该高压回路是否存在绝缘故障;若存在绝缘故障则发送排查结果并结束排查,反之则进一步排查。能够排查出驱动电机回路等高压回路的正负极是否出现绝缘故障。

[0043] S5,若步骤S4为检测到绝缘故障,则循环步骤S4的排查步骤,排查其它高压回路,直至排查完所有的高压回路。

[0044] 结束排查时,需将所述高压配电模块中所有继电器断开,保证排查结束后车辆的安全。通过整车控制器控制高压配电模块中继电器的闭合与断开,一一排查各路高压回路正负极是否存在绝缘故障。

[0045] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

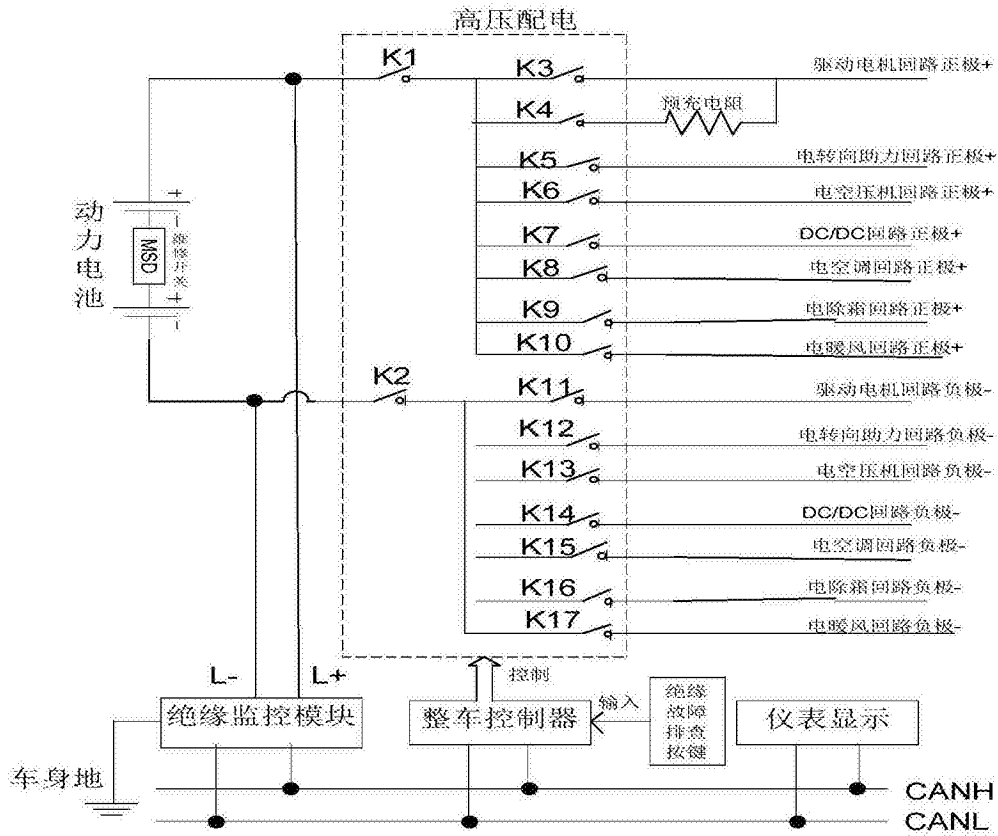


图1

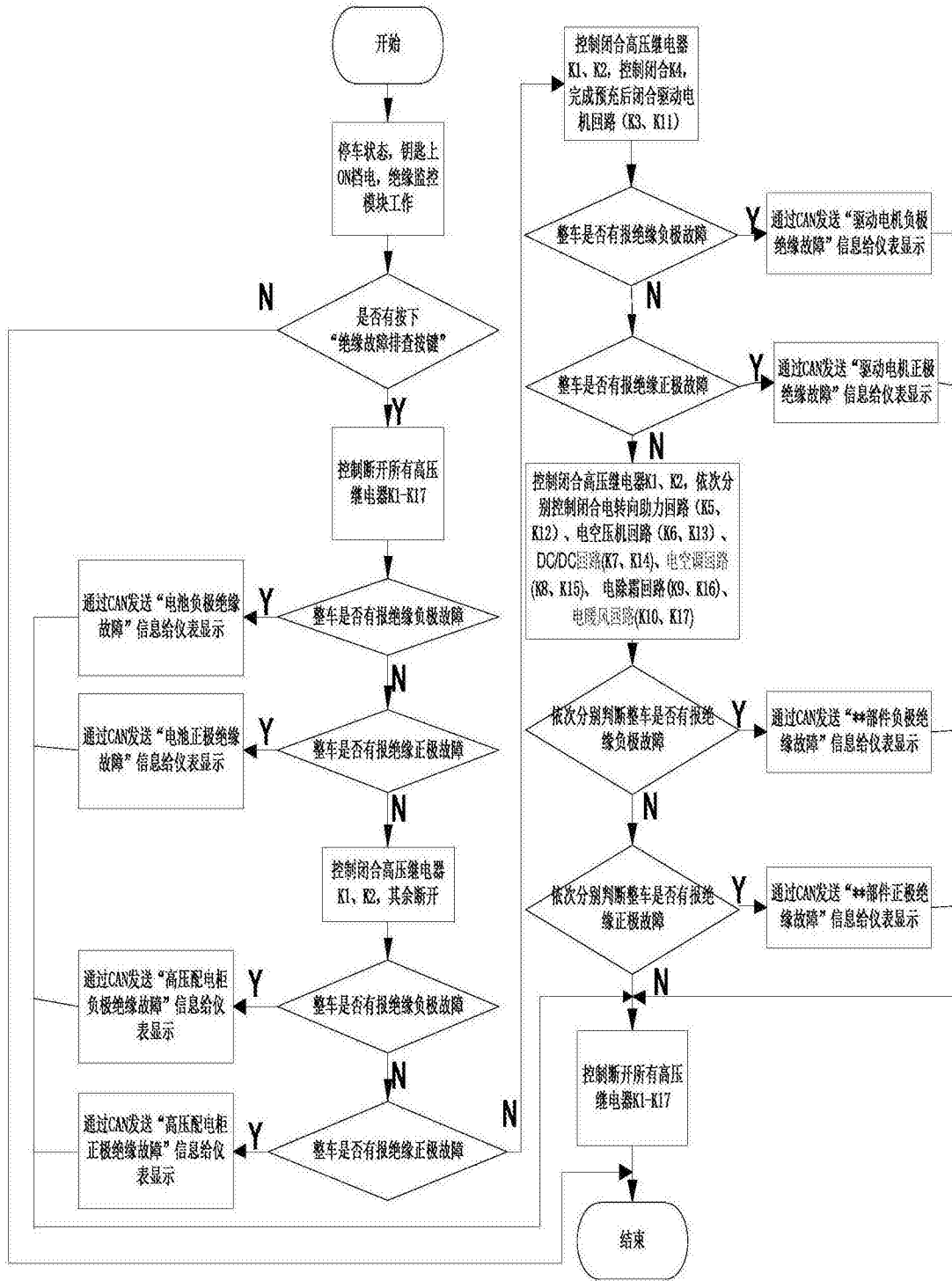


图2