



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113629662 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202111015353.5

(22) 申请日 2021.08.31

(71) 申请人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130000 吉林省长春市长客路2001号

(72) 发明人 刘帅 李小庆 延妮妮 刘立国

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 姚璐华

(51) Int. Cl.

H02H 5/12 (2006.01)

H01R 13/02 (2006.01)

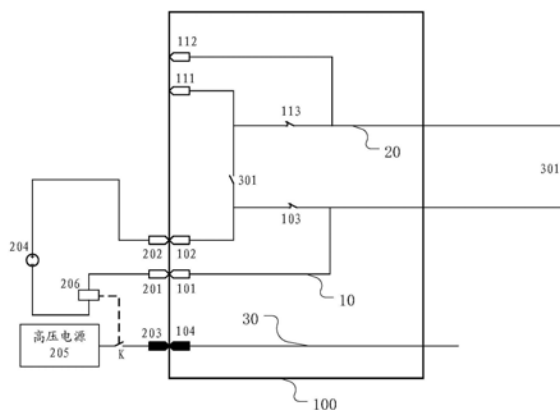
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种列车的高压联锁系统

(57) 摘要

本申请公开了一种列车的高压联锁系统,列车上设置有第一插座,第一插座上设置有第一辅助触点、第二辅助触点、第一本车保护触点和本车高压触点,高压联锁系统包括第一信号母线、第二信号母线和高压母线。高压母线的一端与本车高压触点连接;第一信号母线的一端与第一辅助触点连接,第二信号母线的一端与第二辅助触点连接,第一信号母线的另一端与第二信号母线的另一端通过其他列车上的插座的保护触点构成回路连接;本车保护触点分别与第一信号母线一端、第二信号母线的一端连接,保护触点被配置为当第一插座的盖板被关闭时导通、被打开时截止。保护触点的截止会使本车高压触点失电,进而使高压母线断掉高压,这样就能避免维护人员触电。



1. 一种列车的高压联锁系统,所述列车上设置有第一插座,所述第一插座上设置有第一辅助触点、第二辅助触点、第一本车保护触点和本车高压触点,其特征在于,所述高压联锁系统包括第一信号母线、第二信号母线和高压母线,其中:

所述高压母线的一端与所述本车高压触点连接、另一端与所述列车的高压电气设备电连接;

所述第一信号母线的一端与所述第一辅助触点连接,所述第二信号母线的一端与所述第二辅助触点连接,所述第一信号母线的另一端与所述第二信号母线的另一端通过其他列车上的插座的保护触点构成回路连接;

所述本车保护触点分别与所述第一信号母线一端、所述第二信号母线的一端连接,所述保护触点被配置为当所述第一插座的盖板被关闭时导通、被打开时截止。

2. 如权利要求1所述的高压联锁系统,其特征在于,所述列车上还设置有第二插座,所述第二插座上设置有第三辅助触点、第四辅助触点、第二本车保护触点,其中:

所述第二本车保护触点串接在所述第二信号母线上,被配置为当所述第二插座的盖板被关闭时导通、被打开时截止。

3. 如权利要求2所述的高压联锁系统,其特征在于,所述第二本车保护触点的两端分别与所述第三辅助触点、所述第四辅助触点连接。

4. 如权利要求1所述的高压联锁系统,其特征在于,所述第二信号母线上串接有常闭的联锁开关,其中:

所述联锁开关被配置为在接收到预设联锁信号时断开。

5. 如权利要求1所述的高压联锁系统,其特征在于,所述列车上设置有第一母线端子和第二母线端子,其中:

所述第一母线端子与所述第一信号母线的另一端连接,所述第二母线端子与所述第二信号母线的另一端连接。

6. 如权利要求1~5任一项所述的高压联锁系统,其特征在于,所述第一插座与设置在地面的地面电源的插头匹配,其中:

所述插头设置有与所述第一辅助触点相匹配的第一插头辅助触点、与所述第二辅助触点相匹配的第二插头辅助触点和与所述本车高压触点相匹配的高压输出触点;

所述地面电源包括控制电源、接触器和高压电源,所述控制电源的正极与所述第二插头辅助触点连接、负极与所述接触器的线圈的一端连接,所述线圈的另一端与所述第一插头辅助触点连接;

所述接触器的主开关的一端与高压电源的输出端连接、另一端与所述高压输出触点连接。

一种列车的高压联锁系统

技术领域

[0001] 本申请涉及列车技术领域,更具体地说,涉及一种列车的高压联锁系统。

背景技术

[0002] 当列车在检修库内,由于该区域无接触网或接触轨,为了实现列车的上电静态调试,需要利用地面电源对列车进行供电。地面电源设置有插头,列车上则设置有与插头相匹配的插座,一般来说,此套地面电源、插头和插座所组成的装置称为车间电源。在插座上设置有一个保护盖,保护盖上设置一对保护触点,当保护盖关闭时该保护触点导通,保护盖打开时,保护触点断开。车间电源的接入需依靠维护人员向列车的插座上插入地面电源的插头而实现,当有插座接入其中之一时所有插座都会带电,从而使得维护过程中容易导致维护人员触电。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供一种列车的高压联锁系统,用于避免维护人员发生触电事故。

[0004] 为了实现上述目的,现提出的方案如下:

[0005] 一种列车的高压联锁系统,所述列车上设置有第一插座,所述第一插座上设置有第一辅助触点、第二辅助触点、第一本车保护触点和本车高压触点,所述高压联锁系统包括第一信号母线、第二信号母线和高压母线,其中:

[0006] 所述高压母线的一端与所述本车高压触点连接、另一端与所述列车的高压电气设备电连接;

[0007] 所述第一信号母线的一端与所述第一辅助触点连接,所述第二信号母线的一端与所述第二辅助触点连接,所述第一信号母线的另一端与所述第二信号母线的另一端通过其他列车上的插座的保护触点构成回路连接;

[0008] 所述本车保护触点分别与所述第一信号母线一端、所述第二信号母线的一端连接,所述保护触点被配置为当所述第一插座的盖板被关闭时导通、被打开时截止。

[0009] 可选的,所述列车上还设置有第二插座,所述第二插座上设置有第三辅助触点、第四辅助触点、第二本车保护触点,其中:

[0010] 所述第二本车保护触点串接在所述第二信号母线上,被配置为当所述第二插座的盖板被关闭时导通、被打开时截止。

[0011] 可选的,所述第二本车保护触点的两端分别与所述第三辅助触点、所述第四辅助触点连接。

[0012] 可选的,所述第二信号母线上串接有常闭的联锁开关,其中:

[0013] 所述联锁开关被配置为在接收到预设联锁信号时断开。

[0014] 可选的,所述列车上设置有第一母线端子和第二母线端子,其中:

[0015] 所述第一母线端子与所述第一信号母线的另一端连接,所述第二母线端子与所述

第二信号母线的另一端连接。

[0016] 可选的,所述第一插座与设置在地面的地面电源的插头匹配,其中:

[0017] 所述插头设置有与所述第一辅助触点相匹配的第一插头辅助触点、与所述第二辅助触点相匹配的第二插头辅助触点和与所述本车高压触点相匹配的高压输出触点;

[0018] 所述地面电源包括控制电源、接触器和高压电源,所述控制电源的正极与所述第二插头辅助触点连接、负极与所述接触器的线圈的一端连接,所述线圈的另一端与所述第一插头辅助触点连接;

[0019] 所述接触器的主开关的一端与高压电源的输出端连接、另一端与所述高压输出触点连接。

[0020] 从上述的技术方案可以看出,本申请公开了一种列车的高压联锁系统,列车上设置有第一插座,第一插座上设置有第一辅助触点、第二辅助触点、第一本车保护触点和本车高压触点,高压联锁系统包括第一信号母线、第二信号母线和高压母线。高压母线的一端与本车高压触点连接、另一端与列车的高压电气设备电连接;第一信号母线的一端与第一辅助触点连接,第二信号母线的一端与第二辅助触点连接,第一信号母线的另一端与第二信号母线的另一端通过其他列车上的插座的保护触点构成回路连接;本车保护触点分别与第一信号母线一端、第二信号母线的一端连接,保护触点被配置为当第一插座的盖板被关闭时导通、被打开时截止。保护触点的截止会使本车高压触点失电,进而使高压母线断掉高压,这样就能避免维护人员避免触电。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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的附图。

[0022] 图1为本申请实施例的一种列车的高压联锁系统的电路图;

[0023] 图2为本申请实施例的另一种列车的高压联锁系统的电路图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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例,都属于本申请保护的范围。

[0025] 实施例一

[0026] 图1为本申请实施例的一种列车的高压联锁系统的电路图。

[0027] 如图1所示,本实施例所提供的高压联锁系统应用于列车上,或者说单节列车上,即每节列车上设置有该高压联锁系统,本实施例以至少两节列车连接在一起的状态对该高压联锁系统进行说明,设置在每节列车上的高压联锁系统包括第一信号母线10、第二信号母线20和高压母线30。

[0028] 对于本节列车100来说,其上设置有至少一个插座,为区别起见,当插座唯一时将

该插座称为第一插座(未示出),该第一插座上至少设置有第一辅助触点101、第二辅助触点102、第一本车保护触点103和本车高压触点104。

[0029] 该本车高压触点与高压母线连接,第一信号母线的一端与该第一辅助触点连接,第二信号母线的一端与该第二辅助触点的一端连接。该第一本车保护触点串接在第一辅助触点与第二辅助触点之间,或者说串接在该第一信号母线的一端与第二信号母线的一端之间。当该第一插座的盖板被打开时,第一辅助触点与第二辅助触点之间的连接被断开,当该盖板被合上时,该第一本车保护触点会将第一辅助触点与第二辅助触点短接。

[0030] 上述第一插座用于插接地面电源的插头,该插头上设置有第一插头辅助触点201、第二插头辅助触点202和高压输出触点203。当该插头插接在第一插座上时,第一插头辅助触点与第一辅助触点接触,第二插头辅助触点与第二辅助触点接触,同时高压输出触点与该本车高压触点接触。接触器的主开关用于连接高压电源的高压输出端与高压输出触点,当接触器的线圈失电时会断开高压输出触点上的高压。

[0031] 该地面电源包括控制电源204、接触器和高压电源205。控制电源的正极与第二插头辅助触点连接、负极与接触器的线圈206的一端连接,线圈的另一端与第一插头辅助触点连接;接触器的主开关K的一端与高压电源的输出端连接、另一端与高压输出触点连接,用于通过开关动作使得该高压电源的输出端与高压输出触点导通或者断开,在导通时高压电源输出的高压电能会通过高压输出触点和本车高压触点输出至高压母线上,从而使得该列车得电,能够进行静态测试。

[0032] 上述第一信号母线的另一端与第二信号母线的另一端通过其他列车上的保护触点301构成回路,即控制电源的正极通过第二插头辅助触点、第二辅助触点、第二信号母线、其他列车上的保护触点、第一信号母线、第一辅助触点、第一插头辅助触点、接触器的线圈与保护电源的负极实现连接,即构成控制回路。在该保护触点断开时,即其他列车上的插座的盖板被打开时,该控制回路会断开,接触器的线圈失电,此时高压电源与高压输出触点断开被接触器的主开关断开连接,从而使得高压母线失电,实现了对维护人员的保护。

[0033] 从上述技术方案可以看出,本实施例提供了一种列车的高压联锁系统,列车上设置有第一插座,第一插座上设置有第一辅助触点、第二辅助触点、第一本车保护触点和本车高压触点,高压联锁系统包括第一信号母线、第二信号母线和高压母线。高压母线的一端与本车高压触点连接、另一端与列车的高压电气设备电连接;第一信号母线的一端与第一辅助触点连接,第二信号母线的一端与第二辅助触点连接,第一信号母线的另一端与第二信号母线的另一端通过其他列车上的插座的保护触点构成回路连接;本车保护触点分别与第一信号母线一端、第二信号母线的一端连接,保护触点被配置为当第一插座的盖板被关闭时导通、被打开时截止。保护触点的截止会使本车高压触点失电,进而使高压母线断掉高压,这样就能避免维护人员避免触电。

[0034] 在本申请的一个具体实施方式中,该列车上还设置有第二插座,第一插座与第二插座分设于列车的两侧,方便地面电源的连接。该第二插座上设置有第三辅助触点111、第四辅助触点112和第二本车保护触点113。

[0035] 该第二本车保护触点串接在第二信号母线上,这样当第二插座的盖板被打开时,其带动第二本车保护触点断开该第二信号母线,同样能够起到断开上述控制回路的作用,从而实现对维护人员的保护。该第三保护触点与第二本车保护触点的一端连接,第二本车

保护触点的另一端则与第四辅助触点连接。

[0036] 还有,在本申请的另一个具体实施方式中,还包括一个常闭的联锁开关121,该联锁开关设置在第二信号母线上,受预设联锁信号控制。在正常状态时其对第二信号母线没有影响,当系统需要实现其他闭锁功能时,可以向该联锁开关输出预设联锁信号,控制该联锁开关断开控制回路,实现其他要求下的联锁。

[0037] 还有,在本申请的又一个具体实施方式中,还包括第一母线端子131和第二母线端子132,第一母线端子设置在第一信号母线的另一端,第二母线端子同样设置在第二信号母线的另一端,这样当具同样的高压联锁系统的其他列车300与本节列车相连接时,可以实现全系统的高压联锁,具体如图2所示。

[0038] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0039] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0040] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0041] 以上对本发明所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

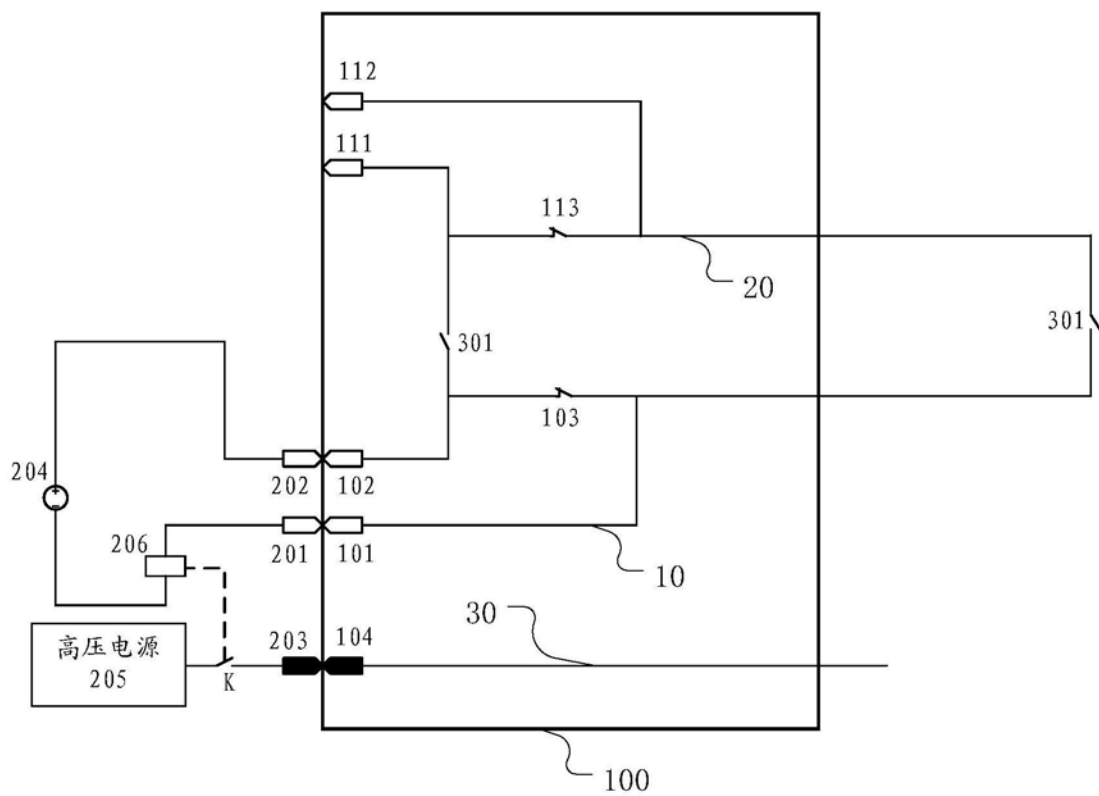


图1

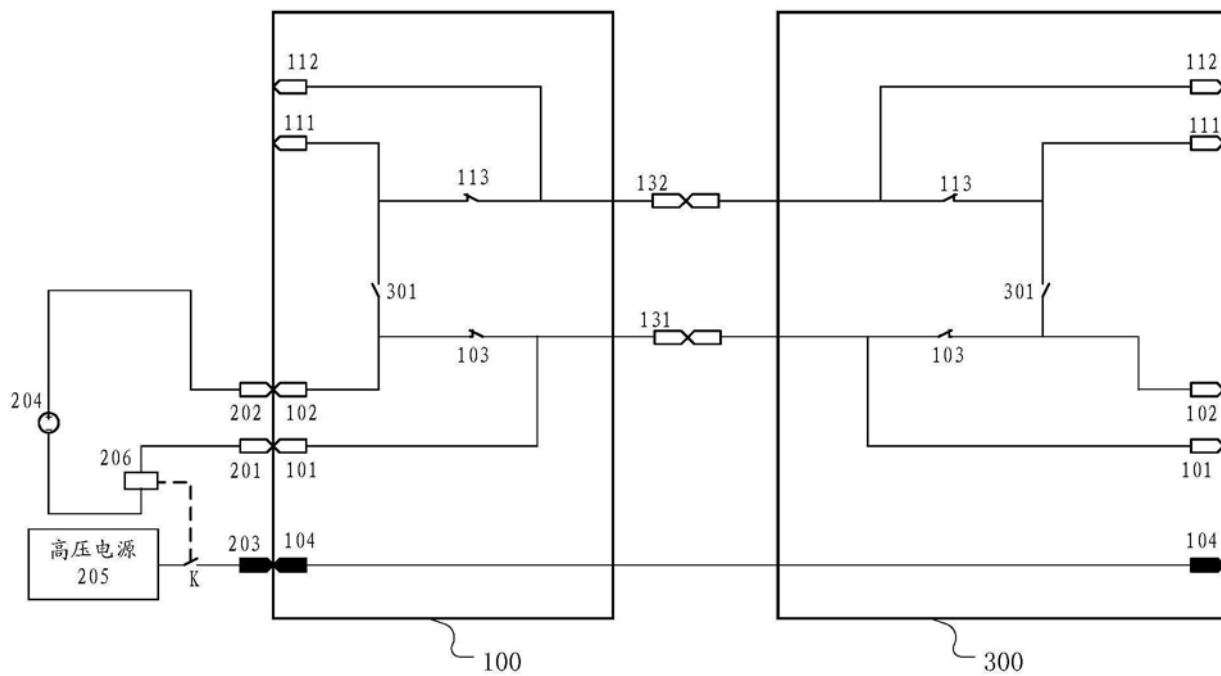


图2