



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206313441 U

(45)授权公告日 2017. 07. 07

(21)申请号 201621403924.7

(22)申请日 2016.12.21

(73)专利权人 上海海立特种制冷设备有限公司

地址 201901 上海市宝山区泰和路1405号

(72)发明人 沈笛 陈永良 袁修海 顾克东

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 李庆

(51) Int. Cl.

H02H 11/00(2006.01)

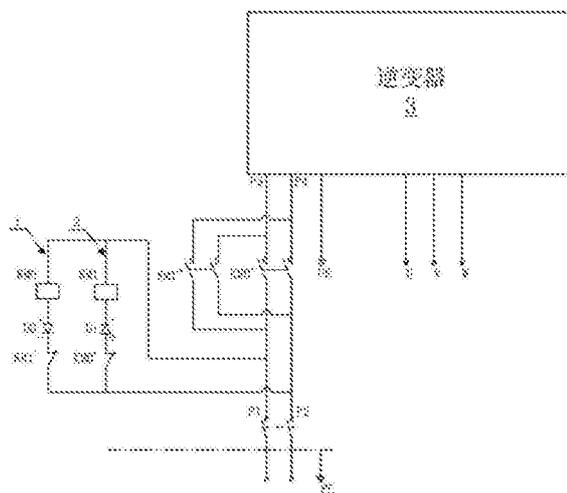
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

机车空调电源极性自动纠正装置

## (57)摘要

本实用新型提供一种机车空调电源极性自动纠正装置,包括一电源正接回路和一电源反接回路,电源正接回路和电源反接回路连接于一电源正极连接端、一电源负极连接端、一逆变器正极输入端和一逆变器负极输入端之间;当一外部电源正接时,电源正极连接端与逆变器正极输入端导通,电源负极连接端与逆变器负极输入端导通;当外部电源反接时,电源正极连接端与逆变器负极输入端导通,电源负极连接端与逆变器正极输入端导通。本实用新型的一种机车空调电源极性自动纠正装置,能够在正负极反接时提供电源极性自动纠正功能,防止反接电源时给机车空调的电气设备和电气送电设备等造成安全事故,具有安全性高、结构简单、使用便捷、成本低、节能和可靠的优点。



1. 一种机车空调电源极性自动纠正装置,其特征在於,包括一电源正接回路和一电源反接回路,所述电源正接回路和所述电源反接回路连接于一电源正极连接端、一电源负极连接端、一逆变器正极输入端和一逆变器负极输入端之间;当一外部电源的正极连接所述电源正极连接端,且所述外部电源的负极连接所述电源负极连接端时,所述电源正极连接端通过所述电源正接回路与所述逆变器正极输入端导通,所述电源负极连接端通过所述电源正接回路与所述逆变器负极输入端导通;当所述外部电源的负极连接所述电源正极连接端,且所述外部电源的正极连接所述电源负极连接端时,所述电源正极连接端通过所述电源反接回路与所述逆变器负极输入端导通,所述电源负极连接端通过所述电源反接回路与所述逆变器正极输入端导通。

2. 根据权利要求1所述的机车空调电源极性自动纠正装置,其特征在於,所述电源正接回路包括:一第一交流接触器的一第一线圈、一第一二极管、一第二交流接触器的一第一常闭触点和所述第一交流接触器的两第一常开触点;所述第一线圈的第一端连接所述电源正极连接端,所述第一二极管的正极连接所述第一线圈的第二端,所述第一常闭触点连接于所述第一二极管的负极和所述电源负极连接端之间,一所述第一常开触点连接于所述电源正极连接端和所述逆变器正极输入端之间,另一所述第一常开触点连接于所述电源负极连接端和所述逆变器负极输入端之间。

3. 根据权利要求2所述的机车空调电源极性自动纠正装置,其特征在於,所述电源反接回路包括:一第二交流接触器的一第二线圈、一第二二极管、所述第一交流接触器的一第二常闭触点和所述第二交流接触器的两第二常开触点;所述第二线圈的第一端连接所述电源正极连接端,所述第二二极管的负极连接所述第二线圈的第二端,所述第二常闭触点连接于所述第二二极管的正极和所述电源负极连接端之间,一所述第二常开触点连接于所述电源正极连接端和所述逆变器负极输入端之间,另一所述第二常开触点连接于所述电源负极连接端和所述逆变器正极输入端之间。

## 机车空调电源极性自动纠正装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路领域,尤其涉及一种机车空调电源极性自动纠正装置。

### 背景技术

[0002] 机车常年运行于铁路线上,机车空调是安装于机车上对机车司机室空气进行温度调节的装置,为司机提供舒适工作环境的设备。机车空调的进线电源是DC110v,空调在安装或检修维护后上电时,一旦进线电源DC110v的正负极电源接反,将会给机车空调的电气设备和机车的电气送电设备等造成安全事故,甚至造成起火灾等严重事故。

[0003] 现有技术解决该问题采用的方法是在进线电源线上分别标上“+DC110v”和“-DC110v”套管标识符,在安装接线时,人工确定正负极电源接线。由于机车的直流供电设备和机车空调不在同一房间,两者相距比较远,又存在电源线套管标识符脱落等不确定的因素,存在接反电源的安全隐患。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术中的不足,本实用新型提供一种机车空调电源极性自动纠正装置,能够在正负极反接时提供电源极性自动纠正功能,防止反接电源时给机车空调的电气设备和机车的电气送电设备等造成安全事故,具有安全性高、结构简单、使用便捷、成本低、节能和可靠的优点。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种机车空调电源极性自动纠正装置,包括一电源正接回路和一电源反接回路,所述电源正接回路和所述电源反接回路连接于一电源正极连接端、一电源负极连接端、一逆变器正极输入端和一逆变器负极输入端之间;当一外部电源的正极连接所述电源正极连接端,且所述外部电源的负极连接所述电源负极连接端时,所述电源正极连接端通过所述电源正接回路与所述逆变器正极输入端导通,所述电源负极连接端通过所述电源正接回路与所述逆变器负极输入端导通;当所述外部电源的负极连接所述电源正极连接端,且所述外部电源的正极连接所述电源负极连接端时,所述电源正极连接端通过所述电源反接回路与所述逆变器负极输入端导通,所述电源负极连接端通过所述电源反接回路与所述逆变器正极输入端导通。

[0006] 本实用新型的进一步改进在于,所述电源正接回路包括:一第一交流接触器的一第一线圈、一第一二极管、一第二交流接触器的一第一常闭触点和所述第一交流接触器的两第一常开触点;所述第一线圈的第一端连接所述电源正极连接端,所述第一二极管的正极连接所述第一线圈的第二端,所述第一常闭触点连接于所述第一二极管的负极和所述电源负极连接端之间,一所述第一常开触点连接于所述电源正极连接端和所述逆变器正极输入端之间,另一所述第一常开触点连接于所述电源负极连接端和所述逆变器负极输入端之间。

[0007] 本实用新型的进一步改进在于,所述电源反接回路包括:一第二交流接触器的一第二线圈、一第二二极管、所述第一交流接触器的一第二常闭触点和所述第二交流接触器

的两第二常开触点;所述第二线圈的第一端连接所述电源正极连接端,所述第二二极管的负极连接所述第二线圈的第二端,所述第二常闭触点连接于所述第二二极管的正极和所述电源负极连接端之间,一所述第二常开触点连接于所述电源正极连接端和所述逆变器负极输入端之间,另一所述第二常开触点连接于所述电源负极连接端和所述逆变器正极输入端之间。

[0008] 本实用新型由于采用了以上技术方案,使其具有以下有益效果:

[0009] 电源正接回路用于在外部电源正确连接时导通所述电源正极连接端与所述逆变器正极输入端的通路和所述电源负极连接端与所述逆变器负极输入端的通路,并在外部电源反接时断开所述电源正极连接端与所述逆变器正极输入端的通路和所述电源负极连接端与所述逆变器负极输入端的通路。电源反接回路用于在外部电源反接时导通所述电源正极连接端与所述逆变器负极输入端的通路和所述电源负极连接端与所述逆变器正极输入端的通路,并在外部电源正确连接时断开所述电源正极连接端与所述逆变器负极输入端的通路和所述电源负极连接端与所述逆变器正极输入端的通路。

## 附图说明

[0010] 图1为本实用新型实施例的机车空调电源极性自动纠正装置的电路结构示意图。

## 具体实施方式

[0011] 下面根据附图1,给出本实用新型的较佳实施例,并予以详细描述,使能更好地理解本实用新型的功能、特点。

[0012] 请参阅图1,本实用新型实施例的一种机车空调电源极性自动纠正装置,包括一电源正接回路1和一电源反接回路2,电源正接回路1和电源反接回路2连接于一电源正极连接端P1、一电源负极连接端P2、一逆变器3的一逆变器正极输入端P3和逆变器3的一逆变器负极输入端P4之间。

[0013] 电源正接回路1包括:一第一交流接触器的一第一线圈KM0、一第一二极管D0、一第二交流接触器的一第一常闭触点KM1' 和第一交流接触器的两第一常开触点KM0";第一线圈KM0的第一端连接电源正极连接端P1,第一二极管D0的正极连接第一线圈KM0的第二端,第一常闭触点KM1' 连接于第一二极管D0的负极和电源负极连接端P2之间,一第一常开触点KM0" 连接于电源正极连接端P1和逆变器正极输入端P3之间,另一第一常开触点KM0" 连接于电源负极连接端P2和逆变器负极输入端P4之间。

[0014] 电源反接回路2包括:一第二交流接触器的一第二线圈KM1、一第二二极管D1、一第一交流接触器的一第二常闭触点KM0' 和第二交流接触器的两第二常开触点KM1";第二线圈KM1的第一端连接电源正极连接端P1,第二二极管D1的负极连接第二线圈KM1的第二端,第二常闭触点KM0' 连接于第二二极管D1的正极和电源负极连接端P2之间,一第二常开触点KM1" 连接于电源正极连接端P1和逆变器负极输入端P4之间,另一第二常开触点KM1" 连接于电源负极连接端P2和逆变器正极输入端P3之间。

[0015] 本实施例的工作原理如下:

[0016] 当外部电源正负极正确连接时,第一二极管D0导通,第一线圈KM0得电,使得两第一常开触点KM0"吸合,电源正极连接端P1与逆变器正极输入端P3之间的通路以及电源负极

连接端P2与逆变器负极输入端P4之间的通路导通,外部电源正常向逆变器3供电。同时,第二二极管D1不导通,第二线圈KM1没有得电,使得两第二常开触点KM1”断开,防止第二交流接触器造成短路。

[0017] 当外部电源正负极反接时,第二二极管D1导通,第二线圈KM1得电,使得两第二常开触点KM1”吸合,电源正极连接端P1与逆变器负极输入端P4之间的通路以及电源负极连接端P2与逆变器正极输入端P3之间的通路导通,外部电源供电极性被纠正。同时,第一二极管D0不导通,第一线圈KM0没有得电,使得两第一常开触点KM1’断开,防止第一交流接触器造成短路。

[0018] 以上结合附图实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本实用新型做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本实用新型的限定,本实用新型将以所附权利要求书界定的范围作为本实用新型的保护范围。

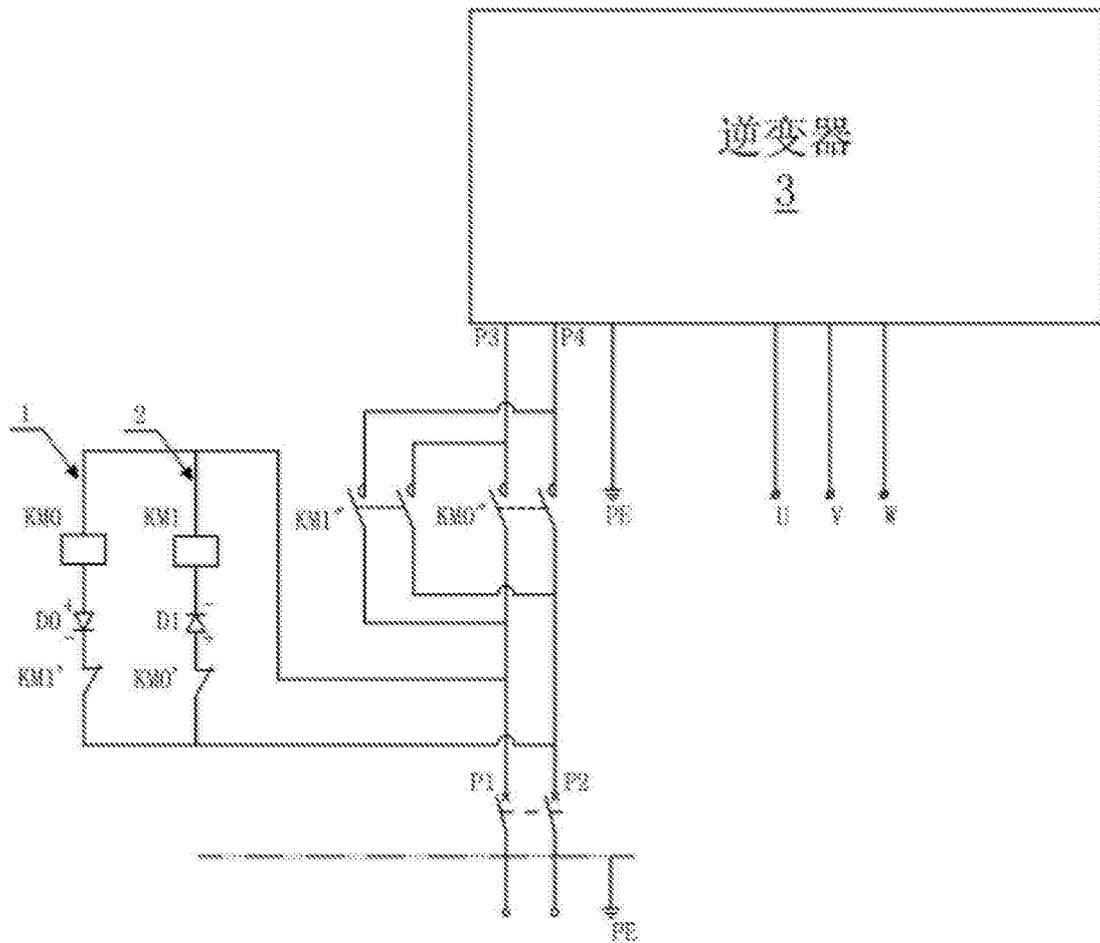


图1