



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222581981 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 07

(21) 申请号 202421167037.9

(22) 申请日 2024.05.25

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪
路3009号

专利权人 长沙弗迪电池有限公司

(72) 发明人 刘建峰 行智海 任贵能 梁文兵
申强(74) 专利代理机构 深圳市三环深创专利代理有
限公司 44480

专利代理师 韩璐

(51) Int. Cl.

H02G 3/08 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

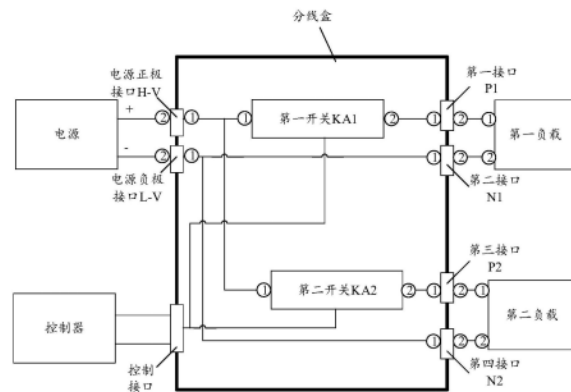
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种分线盒和车辆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种分线盒和车辆,其中,分线盒包括:电源正极接口、电源负极接口、第一开关、第二开关、第一接口、第二接口、第三接口、第四接口和控制接口;电源正极接口连接第一开关的第一端和第二开关的第一端,第一开关的第二端连接第一接口,第二开关的第二端连接第三接口,电源负极接口的第一端连接第二接口和第四接口,第一接口和第二接口之间以及第三接口和第四接口之间均连接有负载,电源正极接口与电源负极接口之间接入电源,控制接口接入控制器,控制器用于控制第一开关和第二开关。上述分线盒中电子器件的种类较少,并且连接关系简单,因此电路结构简单,并且,由于控制过程涉及的电子器件少,因此整体的控制响应时间也较短。



1. 一种分线盒,其特征在于,所述分线盒包括:电源正极接口、电源负极接口、第一开关、第二开关、第一接口、第二接口、第三接口、第四接口和控制接口;

所述电源正极接口的第一端连接所述第一开关的第一端和所述第二开关的第一端,所述第一开关的第二端连接所述第一接口的第一端,所述第二开关的第二端连接所述第三接口的第一端,所述第一接口的第二端用于连接第一负载的第一端,所述第三接口的第二端用于连接第二负载的第一端,所述第一开关和所述第二开关并联,所述第一负载和所述第二负载并联,所述电源正极接口的第二端用于连接电源的正极;

所述电源负极接口的第一端连接所述第二接口的第一端和所述第四接口的第一端,所述第二接口的第二端连接所述第一负载的第二端,所述第四接口的第二端连接所述第二负载的第二端,所述电源负极接口的第二端用于连接所述电源的负极;

所述第一开关和所述第二开关均连接所述控制接口,所述控制接口用于连接控制器,所述第一开关和所述第二开关均受所述控制器的控制。

2. 根据权利要求1所述的分线盒,其特征在于,所述第一开关和所述第二开关均是继电器,或者,所述第一开关和所述第二开关均是接触器。

3. 根据权利要求1所述的分线盒,其特征在于,所述第一接口的第一端包括两个引脚,所述两个引脚以并联方式连接所述第一开关的第二端。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的分线盒,其特征在于,所述分线盒电路还包括第三开关;

所述第三开关串联于所述电源负极接口的第一端和所述第二接口的第二端之间;

所述第三开关也连接所述控制接口,所述第三开关也受所述控制器的控制。

5. 根据权利要求4所述的分线盒,其特征在于,在所述第一开关是继电器的情况下,所述第三开关也是继电器,在所述第一开关是接触器的情况下,所述第三开关也是接触器。

6. 根据权利要求5所述的分线盒,其特征在于,所述继电器为干簧管式继电器。

7. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括如权利要求1至6任一项所述的分线盒。

一种分线盒和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及分线盒技术领域,尤其涉及一种分线盒和车辆。

背景技术

[0002] 分线盒常应用于电力系统,是一种用于电力控制、电力分配的设备,分线盒在电力系统中的作用通常是将来自主电源的电流分配给多个负载。分线盒通常由专门的操作人员进行控制,以实现电流分配。在分线盒的电路结构复杂,电子器件种类多样时,该分线盒对操作人员的技术水平要求就会较高,而且,由于分线盒的电路结构复杂,操作人员对分线盒进行控制后,来自主电源的电流需要经过分线盒中较多电子器件,才能到达负载,控制响应时间会较长,无法满足用户控制响应时间短的需求。

[0003] 然而当前常用的分线盒电路结构都比较复杂,因此亟待提供一种电路结构简单、控制响应时间短的分线盒。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种分线盒和车辆,其中,分线盒所包含的电子器件数量少、种类较少,并且连接关系简单,因此其组成的电路结构简单,并且,在上述分线盒中由控制器控制开关,进而控制负载是否得电,这一过程涉及的电子器件少,因此分线盒整体的控制响应时间也短。

[0005] 第一方面,本实用新型提供了一种分线盒,所述分线盒包括:电源正极接口、电源负极接口、第一开关、第二开关、第一接口、第二接口、第三接口、第四接口和控制接口;所述电源正极接口的第一端连接所述第一开关的第一端和所述第二开关的第一端,所述第一开关的第二端连接所述第一接口的第一端,所述第二开关的第二端连接所述第三接口的第一端,所述第一接口的第二端用于连接第一负载的第一端,所述第三接口的第二端用于连接第二负载的第一端,所述第一开关和所述第二开关并联,所述第一负载和所述第二负载并联,所述电源正极接口的第二端用于连接电源的正极;所述电源负极接口的第一端连接所述第二接口的第一端和所述第四接口的第一端,所述第二接口的第二端连接所述第一负载的第二端,所述第四接口的第二端连接所述第二负载的第二端,所述电源负极接口的第二端用于连接所述电源的负极;所述第一开关和所述第二开关均连接所述控制接口,所述控制接口用于连接控制器,所述第一开关和所述第二开关均受所述控制器的控制。

[0006] 上述分线盒中仅包括第一开关和第二开关,第一开关的两端分别连接第一负载和电源,第二开关的两端分别连接第二负载和电源,因此该分线盒电路的结构十分简单,并且,由于第一负载和第二负载各自通过一个开关与电源连接,操作人员通过控制器控制第一开关和第二开关的闭合和断开,即可实现对流入第一负载和第二负载的电流的控制,因此该分线盒对操作人员的技术水平要求也较低。

[0007] 另外,由于操作人员通过控制器控制第一开关和第二开关的断开和闭合,进而控制第一负载和第二负载是否得电,这一过程中,分线盒的控制响应时间仅与第一开关和第

二开关的响应时间有关,因此上述分线盒电路还具有控制响应时间短的优势。

[0008] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述第一开关和所述第二开关均是继电器,或者,所述第一开关和所述第二开关均是接触器。

[0009] 本实用新型提供的分线盒中,第一开关和第二开关可以根据分线盒的具体应用场景进行调整,例如,在电源为直流电源,且第一负载和第二负载需要直流电流时,可以将分线盒中的第一开关和第二开关设置为继电器,从而实现分线盒为第一负载和第二负载分配直流电流;在电源为交流电源,且第一负载和第二负载需要交流电流时,可以将分线盒中的第一开关和第二开关设置为接触器,从而实现分线盒为第一负载和第二负载分配交流电流。

[0010] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述分线盒电路还包括第三开关;所述第三开关串联于所述电源负极接口的第一端和所述第二接口的第二端之间;所述第三开关也连接所述控制接口,所述第三开关也受所述控制器的控制。

[0011] 由于单个开关控制负载是否得电会存在风险,例如,在只有第一开关控制第一负载是否得电时,假设第一开关无法断开或者被短路,此时电源直接与第一负载相连,第一负载不再受第一开关控制,无论实际场景中第一负载是否需要得电,第一负载都会一直得电,造成不必要的能量损失,而且第一负载一直得电,意味着第一负载一直处于工作状态,这样也会减少第一负载的寿命,因此,通过在电源负极接口的第一端和第二接口的第二端之间再设置一个第三开关,此时第一负载能否得电,取决于第一开关和第三开关是否同时闭合。

[0012] 同理,在电源负极接口的第一端和第四接口的第二端之间也可以设置一个第四开关,或者,在电源正极接口的第一端和第二开关的第一端之间设置一个第四开关,第四开关与控制器连接,受控制器的控制,此时第二负载能否得电,取决于第二开关和第四开关是否同时闭合,这样可以在第二开关无法断开或者被短路的情况下,避免第二负载一直得电,造成不必要的能量损失和减少第二负载的寿命。

[0013] 在第一方面的一种可能的实现方式中,在所述第一开关是继电器的情况下,所述第三开关也是继电器,在所述第一开关是接触器的情况下,所述第三开关也是接触器。

[0014] 上述分线盒中,所有开关的种类应一致,以保证电路的正常运行,例如,当电源为直流电源时,此时第一开关,第二开关以及第三开关应均为继电器,当电源为交流电源时,此时第一开关、第二开关以及第三开关应均为接触器。

[0015] 这里说明,上述分线盒只是限定了第一开关、第二开关和第三开关的种类应一致,但是不同开关之间的精度规格是可以不相同的,例如,第一开关的精度大于第二开关的精度,第二开关的精度大于第三开关的精度。通过选用不同精度规格的继电器可以分线盒的“一机多用”,即为不同控制响应时间需求的负载提供相应的服务,既兼顾分线盒的经济性也兼顾分线盒的实用性。

[0016] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述继电器为干簧管式继电器。

[0017] 由于上述分线盒的控制响应时间与第一开关和第二开关的响应时间有关,因此第一开关和第二开关的选择影响着分线盒的控制响应时间,当电源为直流电源时,且第一开关和第二开关为干簧管式继电器的情况下,由于干簧管式继电器的响应时间非常短,低至1ms,可以使得上述分线盒电路的控制响应时间进一步缩短。

[0018] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述第一接口的第一端包括两个引脚,所

述两个引脚以并联方式连接所述第一开关的第二端。

[0019] 由于第一接口的第一端若通过单个引脚连接第一开关的第二端,若单个引脚出现故障(如引脚脱落)或者该单个引脚与第一开关的第二端之间的连接线路断开,则会导致即便第一开关闭合,也无法给第一负载供电,因此,通过给第一接口的第一端设置两个引脚,两个引脚以并联方式连接所述第一开关的第二端,这样可以在其中一个引脚出现故障或者该引脚与第一开关的第二端之间的连接线路断开的情况下,电源可以继续给第一负载供电。

[0020] 同理,第二接口、第三接口、第四接口、控制接口、电源正极接口以及电源负极接口均可以在其第一端处设置两个引脚,两个引脚以并联方式连接与这些接口相连的电子器件,当上述接口处的其中一个引脚出现故障或者该引脚与相连的器件之间的连接线路断开的情况下,电源可以继续给各个负载供电。

[0021] 以第三接口为例,可以为第三接口的第一端设置两个引脚,两个引脚以并联方式连接第二开关的第二端,这样可以在第三接口的第一端的其中一个引脚出现故障或者该引脚与第二开关之间的连接线路断开的情况下,电源可以继续给第二负载供电。

[0022] 第二方面,本实用新型提供了一种车辆,所述车辆包括第一方面以及第一方面任一可能的实现方式中所述的分线盒。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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取其他的附图。

[0024] 图1为当前常用的一种分线盒;

[0025] 图2是本实用新型提供的一种分线盒;

[0026] 图3是本实用新型提供的一种分线盒中的开关与控制器的连接关系示意图;

[0027] 图4是本实用新型提供的另一种分线盒中的开关与控制器的连接关系示意图;

[0028] 图5是本实用新型提供的一种具有外壳和电路板的分线盒的俯视示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图,对本实用新型涉及的技术方案进行清楚且完整地描述。下文所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0031] 需要说明的是,本实用新型的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在

限制本实用新型。本实用新型的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0032] 分线盒常应用于电力系统,是一种用于电力控制、电力分配的设备,分线盒在电力系统中的作用通常是将来自主电源的电流分配给多个负载。分线盒通常由专门的操作人员进行控制,以实现电流分配。如果分线盒的电路结构复杂,电子器件种类多样时,该分线盒对操作人员的技术水平要求就会较高,而且,由于分线盒的电路结构复杂,操作人员对分线盒进行控制后,来自自主电源的电流需要经过分线盒中较多电子器件,才能到达负载,控制响应时间会较长,无法满足用户控制响应时间短的需求。

[0033] 然而当前常用的分线盒电路结构都比较复杂,参见图1,图1为当前常用的一种分线盒,如图1所示,该分线盒包括直流电压检测单元、直流电流检测单元、继电器控制单元、微控制单元(Microcontroller Unit, MCU) 主控、指示电路、通讯电路以及电源电路。操作人员控制该分线盒为多个负载分配电流的具体过程为:当有电流输入(即图1中所示的直流输入)时,操作人员通过MCU主控获取通讯电路、指示电路、电源电路以及直流电流检测单元采集的相关参数(例如主电路电压强度、主电路电流强度),并对这些参数进行分析得到继电器控制单元的控制参数,再通过使用控制参数调整继电器控制单元,进而控制电流的输出(即图1中所示的直流输出),由此可以看出,该分线盒需要操作人员对MCU主控、通讯电路、指示电路有一定的了解或认识,因此对操作人员的技术水平要求较高,而且操作人员对该分线盒进行控制后,来自自主电源的电流需要经过分线盒中的直流电压检测单元、直流电流检测单元以及继电器控制单元才能到达负载,电流传输路径较长,因此图1所示的分线盒还存在操作人员操作后,负载需要经过较长时间才能得电的问题,即存在分线盒的控制响应时间较长的问题。

[0034] 因此目前亟待提供一种电路结构简单、控制响应时间短的分线盒。

[0035] 针对上述分线盒中存在的问题,本实用新型提供了一种分线盒,请参见图2,图2是本实用新型提供的一种分线盒,如图2所示,该分线盒包括电源正极接口H-V、电源负极接口L-V、第一开关KA1、第二开关KA2、第一接口P1、第二接口N1、第三接口P2、第四接口N2和控制接口,这里说明,图2中的①表示的是各个器件和接口的第一端,②表示的是各个器件和接口的第二端,以第一接口P1为例,第一接口P1处的①表示第一接口P1的第一端,第一接口P1处的②表示第一接口P1的第二端。

[0036] 电源正极接口H-V的第一端连接第一开关KA1的第一端和第二开关KA2的第一端,第一开关KA1的第二端连接第一接口P1的第一端,第二开关KA2的第二端连接第三接口P2的第一端,第一接口P1的第二端用于连接第一负载的第一端,第三接口P2的第二端用于连接第二负载的第一端,第一开关KA1和第二开关KA2并联,第一负载和第二负载并联,电源正极接口H-V的第二端用于连接电源的正极;电源负极接口L-V的第一端连接第二接口N1的第一端和第四接口N2的第一端,第二接口N1的第二端连接第一负载的第二端,第四接口N2的第二端连接第二负载的第二端,电源负极接口L-V的第二端用于连接电源的负极;第一开关KA1和第二开关KA2均连接控制接口,控制接口用于连接控制器,第一开关KA1和第二开关KA2均受控制器的控制。

[0037] 这里,第一开关KA1和第二开关KA2均为继电器,或者均为接触器,本实用新型提供的分线盒中,第一开关KA1和第二开关KA2的类型可以根据分线盒的具体应用场景进行调

整,例如,在电源为直流电源,且第一负载和第二负载需要直流电流时,可以将分线盒中的第一开关KA1和第二开关KA2设置为继电器,从而实现分线盒为第一负载和第二负载分配直流电流;在电源为交流电源,且第一负载和第二负载需要交流电流时,可以将分线盒中的第一开关KA1和第二开关KA2设置为接触器,从而实现分线盒为第一负载和第二负载分配交流电流。

[0038] 这里说明,上述内容只是限定了第一开关KA1、第二开关KA2的种类应一致,但是不同开关之间的精度规格是可以不相同的,例如,第一开关KA1的精度大于第二开关KA2的精度。通过选用不同精度规格的继电器可以分线盒的“一机多用”,即为不同控制响应时间需求的负载提供相应的服务,既兼顾分线盒的经济性也兼顾分线盒的实用性。

[0039] 在一种可能的实施例中,在上述电源负极接口L-V的第一端和第二接口N1的第二端之间还设置有第三开关KA3。由于单个开关控制负载是否得电会存在风险,例如,在只有第一开关KA1控制第一负载是否得电时,如果第一开关KA1无法断开或者被短路,此时电源直接与第一负载相连,第一负载不再受第一开关KA1控制,无论实际场景中第一负载是否需要得电,第一负载都会一直得电,造成不必要的能量损失,而且第一负载一直得电,意味着第一负载一直处于工作状态,这样也会减少第一负载的寿命,因此,通过在电源负极接口L-V的第一端和第二接口N1的第二端之间再设置一个第三开关KA3,此时第一负载能否得电,取决于第一开关KA1和第三开关KA3是否同时闭合。

[0040] 同理,在电源负极接口L-V的第一端和第四接口N2的第二端之间也可以设置一个第四开关KA4,或者在电源正极接口H-V的第一端和第二开关KA2的第一端之间设置一个第四开关KA4,第四开关KA4与控制器连接,受控制器的控制,此时第二负载能否得电,取决于第二开关KA2和第四开关KA4是否同时闭合,这样可以在第二开关KA2无法断开或者被短路的情况下,避免第二负载一直得电,造成不必要的能量损失和减少第二负载的寿命。

[0041] 在一种可能的实施例中,上述第一开关KA1和第二开关KA2为干簧管式继电器。由于上述分线盒的控制响应时间与第一开关KA1和第二开关KA2的响应时间有关,因此第一开关KA1和第二开关KA2的选择影响着分线盒的控制响应时间,当电源为直流电源时,且第一开关KA1和第二开关KA2为干簧管式继电器的情况下,由于干簧管式继电器的响应时间非常短,低至1ms,可以使得上述分线盒电路的控制响应时间进一步缩短。

[0042] 在一种可能的实施例中,上述第一接口P1的第一端设置有两个引脚,由于第一接口P1的第一端若通过单个引脚连接第一开关KA1的第二端,若单个引脚出现故障(如引脚脱落)或者该单个引脚与第一开关KA1的第二端之间的连接线路断开,则会导致即便第一开关KA1闭合,也无法给第一负载供电,因此,通过给第一接口P1的第一端设置两个引脚,两个引脚以并联方式连接所述第一开关KA1的第二端,这样可以在其中一个引脚出现故障或者该引脚与第一开关KA1的第二端之间的连接线路断开的情况下,电源可以继续给第一负载供电。

[0043] 同理,第二接口N1、第三接口P2、第四接口N2、控制接口、电源正极接口H-V以及电源负极接口L-V均可以在其第一端处设置两个引脚,两个引脚以并联方式连接与这些接口相连的电子器件,当上述接口处的其中一个引脚出现故障或者该引脚与相连的器件之间的连接线路断开的情况下,电源可以继续给各个负载供电。

[0044] 以第三接口P2为例,可以在第三接口P2的第一端设置两个引脚,两个引脚以并联

方式连接第二开关KA2的第二端,这样可以在第三接口P2的第一端的其中一个引脚出现故障或者该引脚与第二开关KA2之间的连接线路断开的情况下,电源可以继续给第二负载供电。

[0045] 为了更清楚地了解上述第一开关KA1和第二开关KA2受控制器的控制过程,下面结合图3来进行详细描述。

[0046] 请参见图3,图3是本实用新型提供的一种分线盒中的开关与控制器的连接关系示意图,如图3所示,控制电路300中包括第一开关KA1和第二开关KA2,控制器中包括开关K1、开关K2、开关K3和开关K4,控制器可以控制开关(K1、K2、K3和K4)的闭合和断开。

[0047] 第一开关KA1和第二开关KA2包括4个端口:图2所示的第一端①和第二端②,以及图3所示的第三端③和第四端④,其中,在控制电路300中仅体现第三端③和第四端④,有关第一开关KA1和第二开关KA2的第一端和第二端的描述可参见上述图2中的相关内容,在此不过多叙述。第一开关KA1和第二开关KA2在图2所示的分线盒中是否闭合导通取决第一开关KA1和第二开关KA2的类型以及第一开关KA1和第二开关KA2的得电情况,例如,当第一开关KA1为常开型继电器时,在第一开关KA1的第三端和第四端通电的情况下,第一开关KA1在图2所示的分线盒中为闭合导通;当第一开关KA1为常闭型继电器时,在第一开关KA1的第三端和第四端通电的情况下,第一开关KA1在图2所示的分线盒中为断开不导通。

[0048] 在控制电路300中,第一开关KA1的第三端通过控制接口连接开关K1,第一开关KA1的第四端通过控制接口连接开关K2;第二开关KA2的第三端通过控制接口连接开关K3,第二开关KA2的第四端通过控制接口连接开关K4。

[0049] 当控制接口接入控制器之后,控制器通过控制开关(K1、K2、K3和K4)的断开和闭合来控制第一开关KA1和第二开关KA2在图2所示的分线盒中的闭合和断开。

[0050] 需要说明的,图3所示的控制电路300仅作为示例,在具体实现中,可以根据实际场景选择合适的开关数量,例如,还可以增加第三开关KA3以及第四开关KA4。

[0051] 通过图2以及图3可知上述分线盒中由于仅包括第一开关KA1和第二开关KA2,第一开关KA1的两端分别连接第一负载和电源,第二开关KA2的两端分别连接第二负载和电源,因此该分线盒电路的结构十分简单,并且,由于第一负载和第二负载各自通过一个开关与电源连接,操作人员通过控制器通控制第一开关KA1和第二开关KA2的闭合和断开即可实现对流入第一负载和第二负载的电流的控制,因此该分线盒对操作人员的技术水平要求也较低。另外,由于操作人员通过控制器控制第一开关KA1和第二开关KA2的断开和闭合,进而控制第一负载和第二负载是否得电,这一过程中,分线盒的控制响应时间仅与第一开关KA1和第二开关KA2的响应时间有关,因此上述分线盒电路还具有控制响应时间短的优势。

[0052] 应理解,图2仅仅作为本实用新型提供的分线盒的示例,具体实现中,本实用新型提供的分线盒可以包括更多连接电源和控制器的开关,如第五开关KA5、第六开关KA6等,这些开关可以用于控制更多的负载是否得电。以本实用新型提供的分线盒中还包括用于控制第三负载是否得电的第五开关KA5为例,参见图4,图4是本实用新型提供的另一种分线盒中的开关与控制器的连接关系示意图。

[0053] 结合图2可以看出,图4所示电路与图2所示电路的区别仅仅在于:图4所示的电路多了第五开关KA5、第三负载、第五接口P3和第六接口N3。关于图4与图2相同的部分请参见图2相关描述,下面仅描述图4与图2不同的部分。

[0054] 在图4中,电源正极接口H-V的第一端连接第五开关KA5的第一端,第五接口P3的第一端连接第五开关KA5的第二端;第五接口P3的第二端用于连接第三负载的第一端;电源负极接口L-V的第一端连接第六接口N3的第一端,第六接口N3的第二端用于连接第三负载的第二端;第五开关KA5连接控制接口。

[0055] 可以理解,在具体实现中,分线盒还应具有外壳以及印刷电路板(Printed Circuit Board,PCB),分线盒中的电路通常设置在PCB上,请参见图5,图5为本实用新型提供的一种具有外壳和电路板的分线盒的俯视示意图。

[0056] 在图5所示的分线盒中,外壳上设置4个输出接口(P1、P2、N1、N2)(即上述图2中所示的第一接口P1、第二接口N1、第三接口P2和第四接口N2)、2个输入接口(H-V、L-V)(即上述图2中所示的电源正极接口H-V和电源负极接口L-V)以及控制接口,具体地,这些接口可以设置在外壳的同一面,或者不同面,在图5中,以2个输入接口和控制接口设置在外壳的同一面,4个输出接口和控制接口以及2个输入接口设置在外壳的另外一面为例。

[0057] 电路板上可以设置图2所示的第一开关KA1和第二开关KA2,以及包括第一开关KA1、第二开关KA2与电源正负极接口L-V、电源正极接口H-V、以及第一接口P1至第四接口N2之间的线路。

[0058] 在一种可能的实施例中,上述分线盒可以同绝缘脉冲测试仪(可视为控制器)一起使用来检测某一工件的状况,具体包括下述步骤(1)-(3):

[0059] (1) 线路连接:将待测工件接入绝缘脉冲测试仪的输入端,将绝缘脉冲测试仪的输出端接入上述分线盒的控制接口,将直流可调电源的正极接入上述分线盒中的电源正极接口H-V,将直流可调电源的负极接入上述分线盒中的电源负极接口L-V,最后以灯泡1作为第一负载接入上述分线盒中的第一接口P1和第二接口N1之间,灯泡作为第二负载接入上述分线盒中的第三接口P2和第四接口N2之间。

[0060] (2) 测量:启动绝缘脉冲测试仪,同时观察灯泡1和灯泡2的变化。

[0061] (3) 获取结果:根据绝缘脉冲测试仪的内部逻辑以及灯泡1和灯泡2的得电情况判断待测工件的状态。

[0062] 上述绝缘脉冲测试仪的内部逻辑可以是限定一定的电压范围,当待测工件的脉冲电压超过该范围时,绝缘脉冲测试仪通过控制接口对分线盒中的第一开关KA1或第二开关KA2进行控制。

[0063] 对上述绝缘脉冲测试仪的内部逻辑进行举例说明。

[0064] 假设上述内部逻辑所限定的一定的电压范围为-5V到5V,分线盒中第一开关KA1和第二开关KA2的初始状态为断开,当绝缘脉冲测试仪检测到待测工件的脉冲电压超过5V时,则通过控制接口控制分线盒中的第一开关KA1闭合,此时灯泡1得电发光;当绝缘脉冲测试仪检测到待测工件的脉冲电压低于-5V时,则通过控制接口控制分线盒中的第二开关KA2闭合,此时灯泡2得电发光。

[0065] 当绝缘脉冲测试仪的内部逻辑确定之后,便可以根据灯泡1和灯泡2的得电情况即可判断待测工件的状态,以上述所举例的内部逻辑为例,当灯泡1得电发光时,说明绝缘脉冲测试仪控制了第一开关KA1为闭合状态,进而说明绝缘脉冲测试仪检测到了待测工件的脉冲电压超过5V,则可以得出结论:待测工件高压过高;当灯泡2得电发光时,说明绝缘脉冲测试仪控制了第二开关KA2为闭合状态,进而说明绝缘脉冲测试仪检测到了待测工件的脉

冲电压低于-5V,则可以得出结论:待测工件低压过低。

[0066] 本实用新型还提供一种车辆,该车辆包括上述图2、图4和图5中任意一幅或多幅图中所示的分线盒。

[0067] 在上述的实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0068] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的模块和电路,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以根据每个特定的应用场景来使用不同电路结构来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本实用新型的范围。

[0069] 在本实用新型所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的电路和装置,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0070] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0071] 另外,在本实用新型各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0072] 以上对本实用新型实施例公开的进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型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实用新型;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,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实用新型的限制。

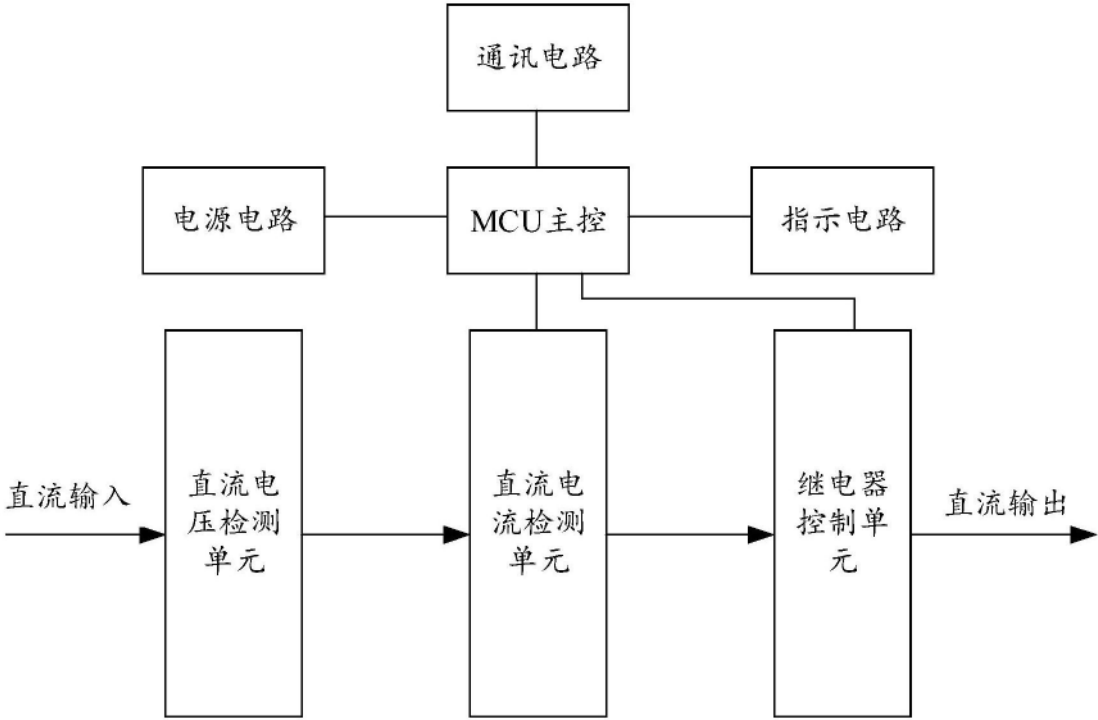


图1

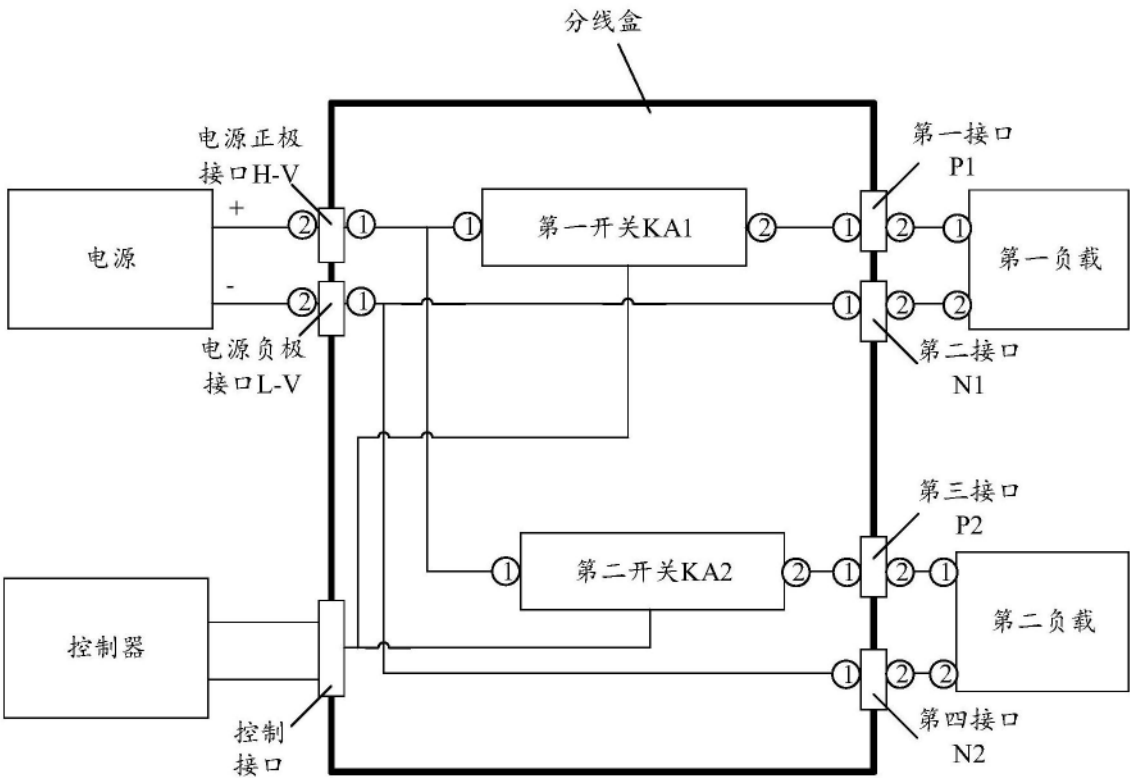


图2

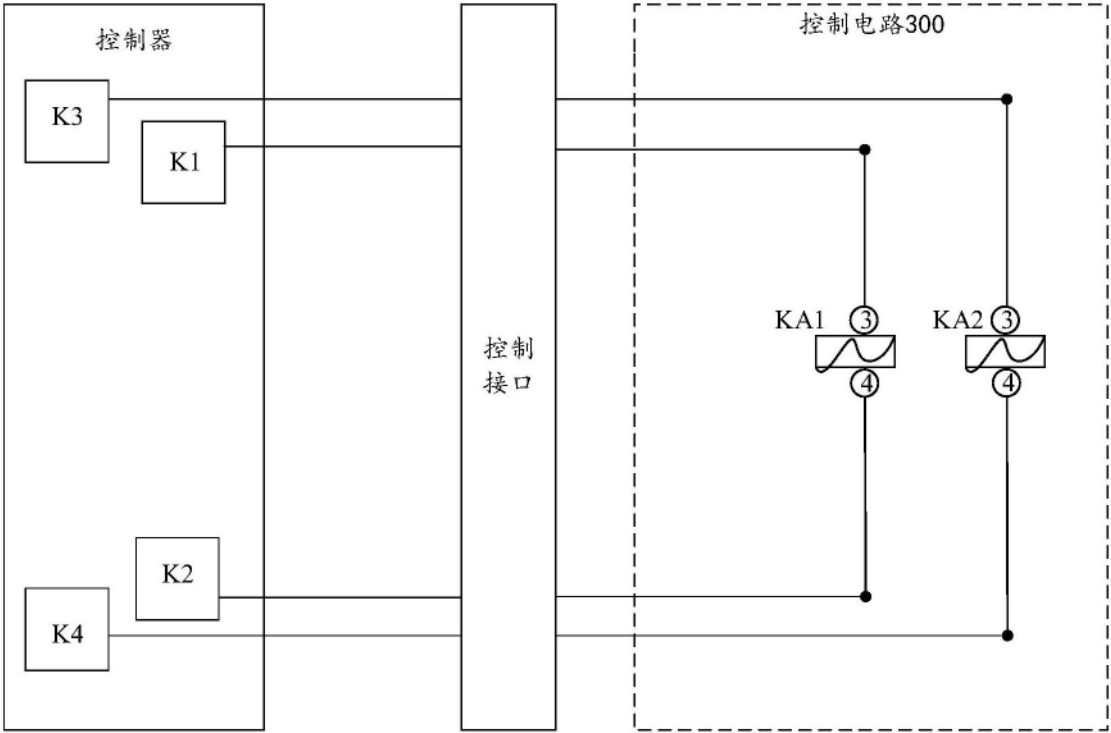


图3

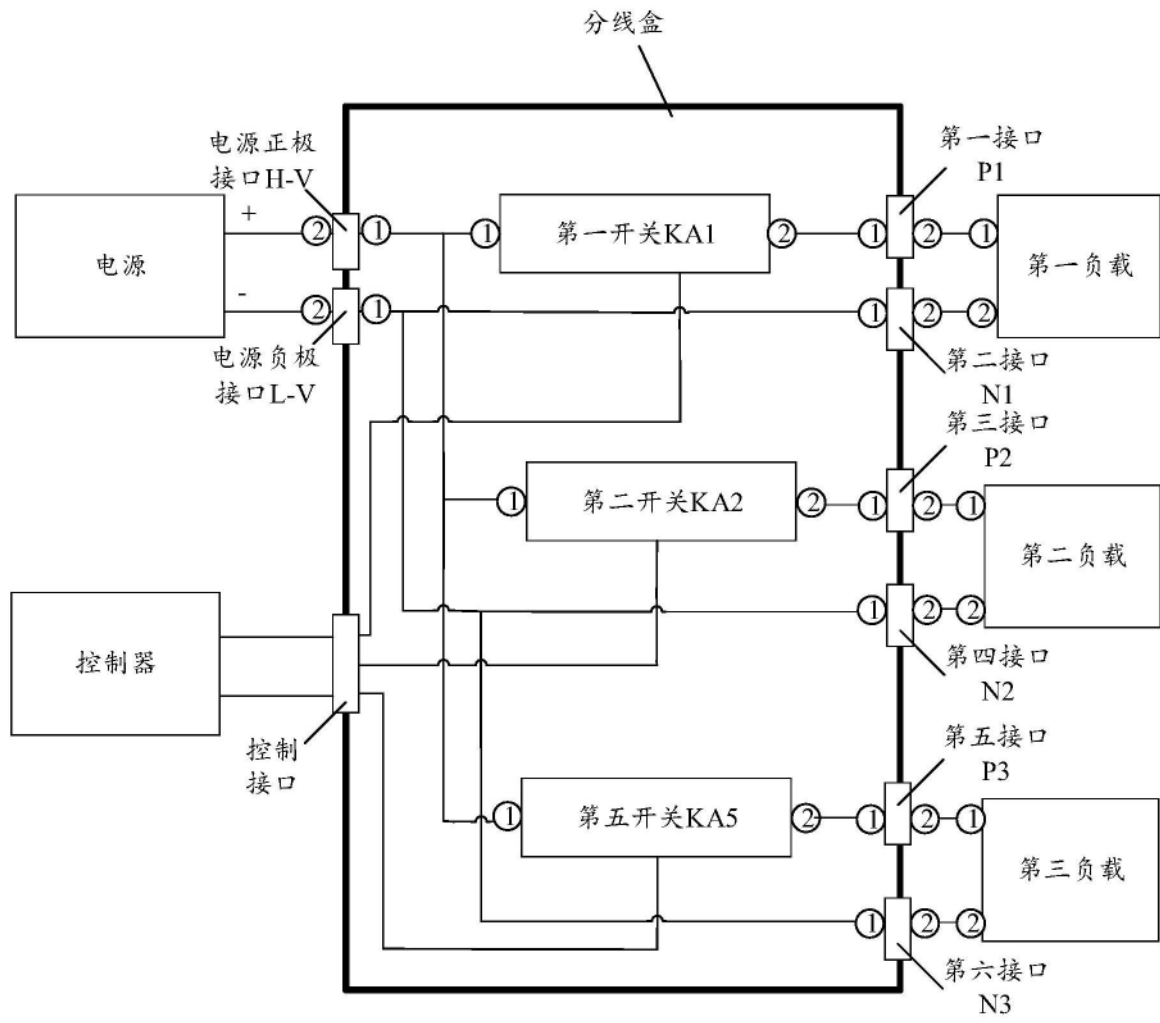


图4

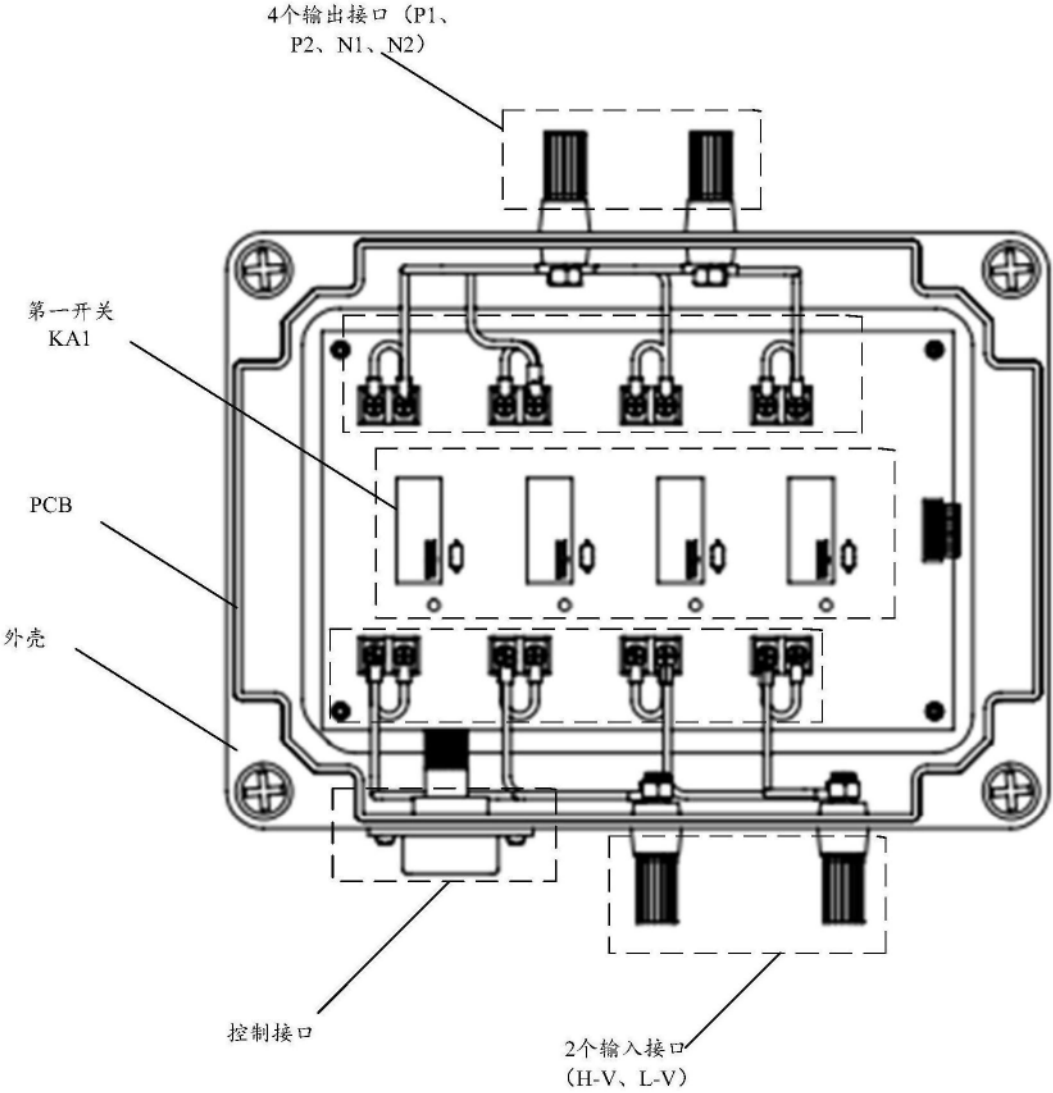


图5