

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 11 月 16 日 (16.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/217110 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01H 85/20 (2006.01) *B60R 16/02* (2006.01)
H01H 85/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/092912
- (22) 国际申请日: 2023 年 5 月 9 日 (09.05.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210532377.6 2022年5月11日 (11.05.2022) CN
- (71) 申请人: 长春捷翼汽车科技股份有限公司 (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路 957 号, Jilin 130000 (CN)。

- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚

(54) Title: FUSE BLOCK, VEHICLE-MOUNTED PROTECTION SYSTEM, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 一种保险丝盒、车载保护系统及车辆

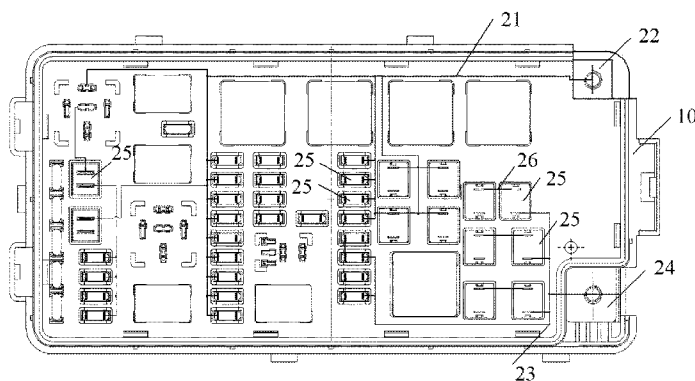


图1

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a fuse block, a vehicle-mounted protection system and a vehicle. The fuse block is provided with a first circuit and a second circuit. The first circuit comprises multiple first protection branches connected in parallel, wherein the first protection branches are provided with fuse modules, and one end of each of the first protection branches is connected to a first power supply by means of the first power supply interface. The second circuit comprises a second power supply interface and multiple second protection branches connected in parallel, wherein each second protection branch is provided with at least two fuse modules connected in series, and one end of each of the second protection branches is connected to the second power supply through the second power supply interface. When the second protection branches are short-circuited, the arc discharge voltage of the arc discharge that connects the second power supply on the second protection branches and the second electric device exceeds the output voltage of the second power supply. The output voltage of the first power supply is lower than the output voltage of the second power supply. The embodiments of the present invention can reduce the development cost of fuse blocks of different voltage systems in the vehicle, and thus lower the development cost of the vehicles.



(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本说明书实施例提供了一种保险丝盒、车载保护系统及车辆, 保险丝盒设有第一电路和第二电路; 第一电路包括多个并联连接的第一保护支路, 第一保护支路上设有保险模块, 第一保护支路的一端通过第一电源接口连接第一电源; 第二电路包括第二电源接口和多个并联连接的第二保护支路, 每个第二保护支路上设有串联连接的至少两个保险模块, 第二保护支路的一端通过第二电源接口连接第二电源, 当所述第二保护支路发生短路熔断时, 该第二保护支路上第二电源和第二用电器实现拉弧连接的拉弧电压超过第二电源的输出电压; 第一电源的输出电压低于第二电源的输出电压, 本说明书实施例可以降低车辆中不同电压系统保险丝盒的开发成本, 进而降低了车辆的开发成本。

一种保险丝盒、车载保护系统及车辆

本申请要求享有 2022 年 5 月 11 日递交、申请号为 202210532377.6、名称为“一种保险丝盒、车载保护系统及车辆”的中国专利的优先权，该专利的所有内容在此全部引入。

5 技术领域

本说明书属于车辆技术领域，具体涉及一种保险丝盒、车载保护系统及车辆。

背景技术

随着汽车的发展，48V 弱混系统在乘用车及商用汽车上应用越来越广泛，48V 车载用电器的使用数量越来越多，为了匹配 48V 系统的用电器，供电回路需要 48V 保险丝盒，由于 48V 系统保险丝盒与 12V/24V 系统保险丝盒在结构上不同，因此为了能提供适用汽车的 48V 系统保险丝盒，需要重新开发保险丝盒，即盒子本体相对现有的 12V/24V 系统保险丝盒需要较大改动，比如更改注塑模具等，从而增加了保险丝盒的开发成本，因此如何降低汽车中保险丝盒的成本，从而降低汽车的开发成本成为目前亟需解决的技术问题。

发明内容

针对现有技术的上述问题，本说明书实施例的目的在于，提供一种保险丝盒、车载保护系统及车辆，可以降低车辆中不同电压系统保险丝盒的开发成本，进而降低了车辆的开发成本。

为了解决上述技术问题，本说明书实施例的具体技术方案如下：

一方面，本说明书实施例提供一种保险丝盒，所述保险丝盒包括外壳和保护电路；所述保护电路设置在所述外壳的内部，所述保护电路包括第一电路和第二电路；

所述第一电路包括第一电源接口和多个第一保护支路，每个第一保护支路上设有保险模块，所述第一保护支路的一端通过所述第一电源接口连接第一电源，所述第一保护支路的另一端连接第一用电器；

所述第二电路包括第二电源接口和多个第二保护支路，每个第二保护支路上设有串联连接的至少两个保险模块，所述第二保护支路的一端通过所述第二电源接口连接第二电源，所述第二保护支路的另一端连接第二用电器，当所述第二保护支路发生短路熔断

时，该第二保护支路上第二电源和第二用电器实现拉弧连接的拉弧电压超过所述第二电源的输出电压；

所述第一电源的输出电压低于所述第二电源的输出电压。

进一步地，所述第一电路中的多个第一保护支路并联连接；所述第二电路中的多个

5 第二保护支路并联连接。

另一方面，本说明书实施例还提供一种车载保护系统，所述系统包括电源端、控制端、用电器和上述所述的保险丝盒；

所述电源端包括具有第一输出电压的第一电源端和具有第二输出电压的第二电源端；所述用电器包括第一用电器和第二用电器；

10 所述第一电源端与所述保险丝盒的第一电路连接，用于向所述第一电路输出第一输出电压；所述第二电源端与所述保险丝盒的第二电路连接，用于向所述第二电路输出第二输出电压；

所述第一用电器与所述第一电路连接，所述第二用电器与所述第二电路连接；

15 所述控制端与所述保险丝盒中的电控制器件连接，用于控制所述保险丝盒中第一电路和/或第二电路的通断电。

最后，本说明书实施例还提供一种车辆，所述车辆包括上述所述的保险丝盒。

采用上述技术方案，本说明书实施例所述的一种保险丝盒、车载保护系统及车辆，所述保险丝盒包括外壳和保护电路，所述保护电路设置在所述外壳的内部，所述保护电路包括第一电路和第二电路，其中第一电路用于为第一用电器提供保险电路，所述第二
20 电路用于给第二用电器提供保险电路，所述第一用电器和所述第二用电器适用不同输出电压的电源，其中第一电路包括多个并联连接的第一保护支路，每个第一保护支路上设有保险模块，所述第二电路包括第二电源接口和多个并联连接的第二保护支路，每个第二保护支路上设有串联连接的至少两个保险模块，当所述第二保护支路发生短路熔断时，该第二保护支路上第二电源和第二用电器实现拉弧连接的拉弧电压超过所述第二电
25 源的输出电压，本说明书实施例可以提供同时满足低压和高压的供电系统的保险电路，可以降低车辆中不同电压系统保险丝盒的开发成本，进而降低了车辆的开发成本。

为使本说明书实施例的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

30 附图说明

为了更清楚地说明本说明书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说明书的一些实施例，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。

- 5 图 1 示出了本说明书实施例提供的保险丝盒的结构示意图；
图 2 示出了本说明书实施例中保护电路的示意图；
图 3 示出了本说明书实施例中保险丝盒工作示意图；
图 4 示出了本说明书实施例中保险模块串联结构示意图；
图 5 示出了本说明书实施例中第二电路示意图；
10 图 6 示出了本说明书实施例中用电器接口示意图。

附图符号说明：

- 10、外壳；11、第一用电器接口；12、第二用电器接口；20、保护电路；21、第一电路；22、第一电源接口；23、第二电路；24、第二电源接口；25、保险模块；26、铜箔；30、第一电源；40、第二电源；50、第一用电器；60、第二用电器；211、第一保护
15 支路；231、第二保护支路；251、连接端子；252、熔断件；251a、正极端；251b、负极端。

具体实施方式

- 下面将结合本说明书实施例中的附图，对本说明书实施例中的技术方案进行清楚、
20 完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本说明书一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例，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，都属于本说明书实施例保护的范围。

- 需要说明的是，本说明书实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解
25 解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本说明书的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，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、方法、装置、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

现有技术中，由于车辆中 48V 弱混系统的广泛应用，因此对 48V 系统的供电回路中配置的 48V 保险丝盒也有较大的需求，由于 48V 系统保险丝盒与 12V/24V 系统保险丝盒在结构上不同，因此为了能提供适用车辆的 48V 系统保险丝盒，需要重新开发保险丝盒，即盒子本体相对现有的 12V/24V 系统保险丝盒需要较大改动，比如更改注塑模具等，从而增加了保险丝盒的开发成本，因此如何降低新能源车辆中保险丝盒的成本成为目前亟需解决的技术问题。

为了解决上述问题，本说明书实施例提供一种保险丝盒，保险丝盒可以同时满足 12V 供电系统和 48V 供电系统的安全要求，从而可以降低保险丝盒的开发成本。具体地，如图 1-图 2 所示，保险丝盒可以包括外壳 10 和保护电路 20；

保护电路 20 设置在外壳 10 的内部，保护电路 20 包括第一电路 21 和第二电路 23；
第一电路 21 包括第一电源接口 22 和多个并联连接的第一保护支路 211，每个第一保护支路 211 上设有保险模块 25，第一保护支路 211 的一端通过第一电源接口 22 连接第一电源 30，第一保护支路 211 的另一端连接第一用电器 50；

第二电路 23 包括第二电源接口 24 和多个并联连接的第二保护支路 231，每个第二保护支路 231 上设有串联连接的至少两个保险模块 25，第二保护支路 231 的一端通过第二电源接口 24 连接第二电源 40，第二保护支路 231 的另一端连接第二用电器 60，当第二保护支路 231 发生短路熔断时，该第二保护支路 231 上第二电源 40 和第二用电器 60 实现拉弧连接的拉弧电压超过第二电源 40 的输出电压；

第一电源 30 的输出电压低于第二电源 40 的输出电压。

可以理解为，如图 3 所示，为保险丝盒的工作连接示意图，本说明书实施例中在保险丝盒中设置两个独立的保险电路，即将保护电路 20 设为第一电路 21 和第二电路 23，其中第一电路 21 为第一电源 30 的供电电路提供熔断保险，第二电路 23 为第二电源 40 的供电电路提供熔断保险，由于第一电源 30 和第二电源 40 有不同的输出电压，相应地，不同的车载用电器适用电压也不同，因此可以分为第一用电器 50 和第二用电器 60，其中第一用电器 50 的工作电压与第一电源 30 的输出电压一致，第二用电器 60 的工作电压与第二电源 40 的输出电压一致，同时第二电源 40 输出较高的电压，将第二电源 40 中第二电路 23 中每个第二保护支路 231 中设有串联连接的至少两个保险模块 25，从而使得每个第二保护支路 231 上首尾两个保险模块 25 之间拉弧电压超过第二电源 40 的输出电压，避免了第二电源 40 的供电电路在发生短路熔断时出现拉弧现象，保证了第二

电路 23 熔断的可靠性，从而提高了保险丝盒适用不同供电系统的能力，进而降低了对不同供电系统的保险丝盒的开发成本。

在每个第二保护支路 231 设置至少两个保险模块 25，在第二保护支路 231 对应的供电电路发生短路中，该第二保护支路 231 上的保险模块 25 发生短路熔断，从而形成多个断点，要想实现供电电路的拉弧连通，需要将第二保护支路 231 中每个保险模块 25 中的两个断点实现连接，相对单个保险模块 25 的设置，多个保险模块 25 的设置增加了拉弧距离（即多个保险模块 25 中距离最远的两个断点之间的距离为拉弧距离），从而需要更高的拉弧电压才能实现供电电路的拉弧连接，因此可以将多个保险模块 25 实现拉弧连接的拉弧电压设定为大于第二电源 40 的输出电压时，在第二电源 40 的供电系统中就无法实现拉弧连接，从而保证了保险丝盒中第二保护支路 231 的可靠性。

需要说明的是，保险丝盒中每个保险模块 25 的熔断特性相同或相似，即在指定的熔断电流值下会发生短路熔断，从而保护了用电器。

在本说明书实施例中，第一电路 21 和第二电路 23 可以设置在同一个线路板中，从而提高线路板的利用效率和集成度，进而提高了整个保险丝盒的空间利用效率，进而有效的降低保险丝盒的体积。

第一电源接口 22 可以为 12V 接线桩，第二电源接口 24 可以为 48V 接线桩，相应地，第一电源 30 可以为 12V 或 32V 电源，第二电源 40 可以为 48V 接线桩。

在本说明书实施例中，通过设置多个第一保护支路 211，每个第一保护支路 211 上可以连接第一用电器 50，从而可以通过一个保险丝盒为多个不同的第一用电器 50 提供熔断保险，相应地，设置多个第二保护支路 231，以通过一个保险丝盒为多个不同的第二用电器 60 提供熔断保险，从而提高了保险丝盒工作的可靠性，增加了其利用效率。

在本说明书实施例中，如图 4 所示，保险模块 25 包括连接端子 251 和熔断件 252，熔断件 252 连接在连接端子 251 上；

每个第二保护支路 231 中设置至少两个并排设置的保险模块 25，相邻两个保险模块 25 中的连接端子 251 之间通过铜箔 26 连接。

可以理解为，由于保险丝盒中的第一电路 21 或第二电路 23 可能不会完全利用（即可能不会全部工作），因此通过将保险模块 25 设置为独立的连接端子 251 和熔断件 252，可以根据实际需要将其需要连通的电路上设置熔断件 252，从而保证了其他没有工作需求的电路的完全隔离，保证了保险丝盒的工作效果，其中连接端子 251 可以为完全绝缘的熔断件 252 连接端口，当连接端子 251 上未设置熔断件 252 时，连接端子 251

两端完全绝缘，即该连接端子 251 所对应的保险模块 25 所在的第一保护支路 211 或第二保护支路 231 处于断路状态，当熔断件 252 设置在连接端子 251 上时，连接端子 251 两端电路连通。

熔断件 252 可以为迷你保险丝和/或慢熔保险丝。

- 5 需要说明的是，在同一个第二保护支路 231 中的熔断件 252 的类型一致，这样可以保证在发生短路熔断时能同时断开。另外不同的用电器对应的熔断件 252 的类型可以不一致，可以根据实际需要为不同的用电器配置不同的短路保护电路。

在本说明书实施例中，继续参考图 4，连接端子 251 上设有正极端 251a 和负极端 251b，熔断件 252 的一端连接正极端 251a，熔断件 252 的另一端连接负极端 251b。

- 10 第二保护支路 231 中两个保险模块 25 的排布方向与连接端子 251 中正极端 251a 和负极端 251b 的连线方向相垂直，电流例如从右侧保险模块 25 的正极端 251a 流入，通过右侧保险模块 25 的熔断件 252 后流过右侧保险模块 25 的负极端 251b，所述电流再通过两个保险模块之间连接的铜箔 26 流入到左侧保险模块 25 的正极端 251a，所述电流通过左侧保险模块 25 的熔断件 252 后，在左侧保险模块 25 的负极端 251b 输出，以使两个保
15 险模块 25 中连接端子 251 中电流流通路径为折线形。

- 由于不同连接端子 251 之间是相互绝缘的，在连接端子 251 中设置正极端 251a 和负极端 251b，可以将熔断件 252 设置在连接端子 251 的正极端 251a 和负极端 251b 上，并规定了电流在连接端子 251 中的流通方向，本说明书实施例可以将第二保护支路 231 中的保险模块 25 并排排列，比如在沿水平方向排列，相当于将保险模块 25 中的连接端子
20 251 沿水平方向排列，同时，每个连接端子 251 中正极端 251a 和负极端 251b 的连通方向为与水平方向相垂直的方向，这样可以使得在每个第二保护支路 231 中电流流经不同的熔断件时是按照折现路径流通的，从而使得保险模块 25 之间的排列更加紧密，进而降低了每个第二保护支路 231 的占用空间，降低了整个保险丝盒的体积，提高了便捷性，作为可选地，所述折线形可以为蛇型、“弓”字形等，具体的折线形在本说明书实施例
25 中不做限定。

- 通过电流流通路径的折线形设置，可以在较小的空间内，设置至少两个熔断件 252，每个熔断件 252 的熔断特性相同，由于其为串联电路，在该至少两个熔断件 252 对应的供电电路出现短路而发生同时熔断，在短路后在该供电电路中至少有两个断路点，最远的两个断路点的距离的拉弧电压超过了第二电源 40 的输出电压，故而没法实现拉
30 弧，拉弧电压可以为实现两个断路点之间拉弧连接（即拉弧电路连通）的最小电压，因

此该供电电路无法实现再次拉弧连接的可能，因此通过上述电流折线形流通设置既能满足回路短路保护功能，还能进一步的减少保险丝盒的体积。

需要说明的是，需要将同一个第二保护支路 231 上相邻两个保险模块 25 中的连接端子 251 的正极端 251a 和负极端 251b 的位置朝向相反设置，这样可以使得电流流经相邻两个熔断件时为相反的方向，进而实现了电流的折线形流通过程，从而提高了在保险丝盒中连接端子 251 的排布效率，以及覆铜的效率，使得保险丝盒中电路板更简洁整齐，便于后续配置熔断件 252。

在一些其他实施例中，第二保护支路 231 上保险模块 25 的排布方向与连接端子 251 中正极端 251a 和负极端 251b 的连线方向一致，以使连接端子 251 中电流流通过程为直线。比如，每个第二保护支路 231 中的保险模块 25 呈水平方向排列，同时每个连接端子 251 中正极端 251a 和负极端 251b 也都呈水平方向，并且每个连接端子 251 中正极端 251a 到负极端 251b 的电流流通方向一致，从而使得在每个第二保护支路 231 中电流沿直线方向流经全部的熔断件 252，保证了保险模块 25 排布的整齐性。

示例性地，如图 5 所示，为第二电路 23 的一个示意图，第二电源 40 为 48V 电源，每个第二保护支路 231 设置两个保险模块 25，负载为第二用电器 60，同一个第二保护支路 231 中的保险模块 25 相同，因此熔断特性相同，由于为串联电路，当该第二保护支路 231 对应的供电电路出现短路时，电流突然增加导致该第二保护支路 231 中两个保险模块 25 中的熔断件 252 升温熔断，此时出现四个断点，即 A、B、C 和 D，断点 B 和 D 之间的回路属于断路状态，断点 A 和 D 由于距离较远（该距离为电路连通距离，比如 A 到 B 的距离和 C 到 D 的距离之和），在 48V 电压的作用下也无法进行拉弧，因此短路后的供电电路没有通过拉弧再次连接的可能，故而串联后的保险模块 25 能够满足 48V 短路保护功能。

在一些其他实施例中，每个保险丝盒中不同第二保险支路中的连接端子 251 可以有不同的排布方式，第二保险支路的数量也可以根据实际情况设置，在本说明书实施例中不做限定。

在本说明书实施例中，每个第一保护支路 211 还有多个并联连接的第一保护子支路（图中未示），每个第一保护子支路上设有至少一个保险模块 25。

通过在第一保护支路 211 设置多个并联连接的第一保护子支路，使得每个第一保护子支路上均可以连接第一用电器 50，从而提高了每个第一保护支路 211 短路保护用电器的数量，提高保险丝盒的适用范围。进一步地，在每个第一保护子支路中设置一个保险

模块 25，由于第一保护子支路的供电电源为第一电源 30，属于低压范畴（比如 12V），因此当出现短路时，单个保险模块 25 发生短路熔断，第一电源 30 的输出电压不能实现拉弧，从而使得单个保险模块 25 也能实现第一电源 30 的短路保护功能。

需要说明的是，保险模块 25 中连接端子 251 中熔断件 252 断开时，单个连接端子

5 251 的拉弧电压可以大于第一电源 30 的输出电压。

在本说明书实施例中，每个第二保护支路 231 设有两个串联设置的保险模块 25。即
在每个第二保护支路 231 中设置两个串联的保险模块 25 就可以避免在第二电源 40 的输
出电压下发生拉弧现象，作为可选地，每个第二保护支路 231 上的全部保险模块 25 的连
接端子 251 中的正极端 251a 和负极端 251b 之间距离之和不低于指定距离，所述指定距
10 离可以为第二保护支路 231 发生短路熔断无法实现拉弧连接的距离。比如当任一第二保
护支路 231 发生短路熔断时，该第二保护支路 231 中全部保险模块 25 的连接端子 251 中
的正极端 251a 和负极端 251b 之间距离之和为 M，而在第二电源 40 的输出电压的作用
下能够实现拉弧连接的最大距离为 N，只要 M 大于 N 即可确保在第二电源 40 的供电系统
中第二保护支路 231 发生短路熔断时也无法实现拉弧连接，从而可以提高第二保护支路
15 231 短路保护功能的可靠性和稳定性。

在一些其他实施例中，不同的保险模块 25 之间需要保持绝缘距离，即相邻两个连接
端子 251，特别是同一个第二保护支路 231 上相邻的两个保险模块 25 中连接端子 251 需
要保持绝缘距离，这样可以避免在发生短路时，两个连接端子 251 距离太近出现了电源
侧的连接端子 251 的正极端 251a 和第二用电器 60 侧的连接端子 251 的负极端 251b 发生
20 拉弧等电连现象，因此为了提高整个保险丝盒中不同电路之间工作的独立性，任一两个
保险模块 25 之间应该保持预设距离，进一步需要说明的是，每个第二保护支路 231 上的
相邻的两个保险模块 25 之间的距离不低于预设距离。预设距离最小可以为相邻两个保险
模块 25 在第二电源 40 的输出电压下保持绝缘的安全距离，预设距离的具体数值在本说
明书实施例中不做限定。

25 在本说明书实施例中，如图 6 所示，外壳 10 上设有用电器接口，用电器接口包括第
一用电器接口 11 和第二用电器接口 12；

每个第一保护支路 211 对应一个第一用电器接口 11，第一用电器接口 11 用于连接
第一用电器 50；

每个第二保护支路 231 对应一个第二用电器接口 12，第二用电器接口 12 用于连接
30 第二用电器 60。

可以理解为，可以在外壳 10 上设置与外部用电器连接的接口，由于保险丝盒内部设有两套供电电路，因此在外壳 10 上可以设置两种不同类型的用电器接口，分别为第一用电器接口 11 和第二用电器接口 12，第一用电器接口 11 连接的用电器通过第一电源 30 供电，第二用电器接口 12 连接的用电器通过第二电源 40 供电，从而避免了用电器接口的误用，进而保护的用电器，提高了保险丝盒使用的准确性和便捷性。

在一些其他实施例中，为了提高保险丝盒的密封效果，避免外部灰尘进入到保险丝盒内部，影响其工作稳定性，还可以在用电器接口上设置密封塞，密封塞与用电器接口向匹配，从而可以避免外部灰尘通过是用电器接口进入到保险丝盒内部，当需要连接用电器时，只要将需要使用的用电器接口中的密封塞拔掉即可，进一步地，密封塞还可以连接在外壳 10 上，避免了将密封塞拔掉后密封塞的丢失，提高了保险丝盒的使用体验。

在一些其他实施例中，外壳 10 包括第一壳体和第二壳体，第一壳体和第二壳体卡接连接，并在第一壳体和第二壳体之间形成容置空间，保护电路 20 设置在容置空间内。进一步地，第一壳体可以为顶壳，第二壳体可以为底壳，保护电路 20 所在的电路板（或线路板）固定在底壳上，从而避免了电路板在外壳 10 内部晃动，通过卡接连接便于保险丝盒的拆卸和组装，提高了维修的效率。

在本说明书实施例中，保险丝盒还包括电控制器件；

电控制器件设置在第一电路 21 和/或第二电路 23 的连接线路上，电控制器件与外部控制器连接，用于控制第一电路 21 和/或第二电路 23 的通断电。

可以理解为，可以根据实际情况在部分或全部用电器的供电回路上设置电控制器件，从而可以实现供电电路的连通，提高了供电的准确性和可靠性，比如，可以在第一保护支路 211 或第二保护支路 231 上设置电控制器件，电控制器件与外部控制器可以通过控制线连接，进而接收外部控制器的控制指令。

电控制器件包括继电器和/或 MCU。

本说明书实施例提供的保险丝盒可以同时提供不同供电系统的短路保险电路，并通过在第二保险支路上设置串联连接的至少两个保险模块 25，每个第二保护支路 231 上首尾两个保险模块 25 之间拉弧电压超过所述第二电源 40 的输出电压，从而满足了较高压的短路保护功能，可以降低车辆中不同电压系统保险丝盒的开发成本，进而降低了车辆的开发成本。

基于同一发明构思，本说明书实施例还提供一种车载保护系统，该系统包括电源端、控制端、用电器和上述的保险丝盒；

电源端包括具有第一输出电压的第一电源 30 端和具有第二输出电压的第二电源 40 端；用电器包括第一用电器 50 和第二用电器 60；

第一电源 30 端与保险丝盒的第一电路 21 连接，用于向第一电路 21 输出第一输出电压；第二电源 40 端与保险丝盒的第二电路 23 连接，用于向第二电路 23 输出第二输出电压；

第一用电器 50 与第一电路 21 连接，第二用电器 60 与第二电路 23 连接；

控制端与保险丝盒中的电控制器件连接，用于控制保险丝盒中第一电路 21 和/或第二电路 23 的通断电。

在实际工作中，可以根据用电器的数量确定保险丝盒的保护电路 20 中的工作电路，比如，当确定第一用电器 50 有两个，第二用电器 60 有三个，则可以确定两条第一保护支路 211 和三条第二保护支路 231，然后在相应电路的连接端子 251 上插上相应的熔断件 252，从而使得该保险丝盒满足上述五个用电器的短路保护功能，然后将每个用电器连接到相应的用电器端口，在该保险丝盒的两个电源接口上连通相应的电源。

基于同一发明构思，本说明书还提供一种车辆，该车辆包括上述提供的保险丝盒。

进一步地实施例中，所述车辆可以为电动车辆、混合动力车辆等。

还应理解，在本说明书实施例中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本说明书实施例中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本说明书实施例中应用了具体实施例对本说明书实施例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说明书实施例的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本说明书实施例的思想，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说明书实施例的限制。

权利要求书

1. 一种保险丝盒，其特征在于，所述保险丝盒包括外壳和保护电路；

所述保护电路设置在所述外壳的内部，所述保护电路包括第一电路和第二电路；

所述第一电路包括第一电源接口和多个第一保护支路，每个第一保护支路上设有保
5 险模块，所述第一保护支路的一端通过所述第一电源接口连接第一电源，所述第一保护
支路的另一端连接第一用电器；

所述第二电路包括第二电源接口和多个第二保护支路，每个第二保护支路上设有串
联连接的至少两个保险模块，所述第二保护支路的一端通过所述第二电源接口连接第二
电源，所述第二保护支路的另一端连接第二用电器，当所述第二保护支路发生短路熔断
10 时，该第二保护支路上第二电源和第二用电器实现拉弧连接的拉弧电压超过所述第二电
源的输出电压；

所述第一电源的输出电压低于所述第二电源的输出电压。

2. 根据权利要求 1 所述的保险丝盒，其特征在于，所述第一电路中的多个第一保护
支路并联连接；所述第二电路中的多个第二保护支路并联连接。

15 3. 根据权利要求 2 所述的保险丝盒，其特征在于，所述保险模块包括连接端子和熔
断件，所述熔断件连接在所述连接端子上；

每个第二保护支路中设置至少两个并排设置的保险模块，相邻两个保险模块中的连
接端子之间通过铜箔连接。

4. 根据权利要求 3 所述的保险丝盒，其特征在于，所述连接端子上设有正极端和负
20 极端，所述熔断件的一端连接所述正极端，所述熔断件的另一端连接所述负极端；

每个所述第二保护支路上的至少两个保险模块的排布方向与所述连接端子中正极端
和负极端的连线方向相垂直，以使至少两个保险模块中电流流通路径为折线形。

5. 根据权利要求 4 所述的保险丝盒，其特征在于，每个所述第二保护支路上的至少
两个保险模块的排布方向与所述连接端子中正极端和负极端的连线方向一致，以使至少
25 两个保险模块中电流流通路径为直线。

6. 根据权利要求 4 所述的保险丝盒，其特征在于，每个所述第二保护支路上的全部
保险模块的连接端子中的正极端和负极端之间距离之和不低于指定距离。

7. 根据权利要求 2 所述的保险丝盒，其特征在于，每个所述第一保护支路还有多个
并联连接的第一保护子支路，每个所述第一保护子支路上设有至少一个所述保险模块。

8. 根据权利要求 2 所述的保险丝盒，其特征在于，每个所述第二保护支路设有两个串联设置的保险模块。

9. 根据权利要求 3 所述的保险丝盒，其特征在于，所述熔断件为迷你保险丝和/或慢熔保险丝。

5 10. 根据权利要求 2 所述的保险丝盒，其特征在于，所述外壳上设有用电器接口，所述用电器接口包括第一用电器接口和第二用电器接口；

每个所述第一保护支路对应一个第一用电器接口，所述第一用电器接口用于连接第一用电器；

10 每个所述第二保护支路对应一个第二用电器接口，所述第二用电器接口用于连接第二用电器。

11. 根据权利要求 2 所述的保险丝盒，其特征在于，

所述第一电源的输出电压为 12V 或 32V；

所述第二电源的输出电压为 48V。

15 12. 根据权利要求 2 所述的保险丝盒，其特征在于，所述保险丝盒还包括电控制器件；

所述电控制器件设置在所述第一电路和/或第二电路的连接线路上，所述电控制器件与外部控制器连接，用于控制所述第一电路和/或第二电路的通断电。

13. 根据权利要求 12 所述的保险丝盒，其特征在于，所述电控制器件包括继电器和/或 MCU。

20 14. 根据权利要求 2 所述的保险丝盒，其特征在于，所述外壳包括第一壳体和第二壳体，所述第一壳体和所述第二壳体卡接连接，并在所述第一壳体和所述第二壳体之间形成容置空间，所述保护电路设置在所述容置空间内。

15. 一种车载保护系统，其特征在于，所述系统包括电源端、控制端、用电器和权利要求 1 至 14 任一项所述的保险丝盒；

25 所述电源端包括具有第一输出电压的第一电源端和具有第二输出电压的第二电源端；所述用电器包括第一用电器和第二用电器；

所述第一电源端与所述保险丝盒的第一电路连接，用于向所述第一电路输出第一输出电压；所述第二电源端与所述保险丝盒的第二电路连接，用于向所述第二电路输出第二输出电压；

30 所述第一用电器与所述第一电路连接，所述第二用电器与所述第二电路连接；

所述控制端与所述保险丝盒中的电控制器件连接，用于控制所述保险丝盒中第一电路和/或第二电路的通断电。

16. 一种车辆，其特征在于，所述车辆包括权利要求 1 至 14 任一项所述的保险丝盒。

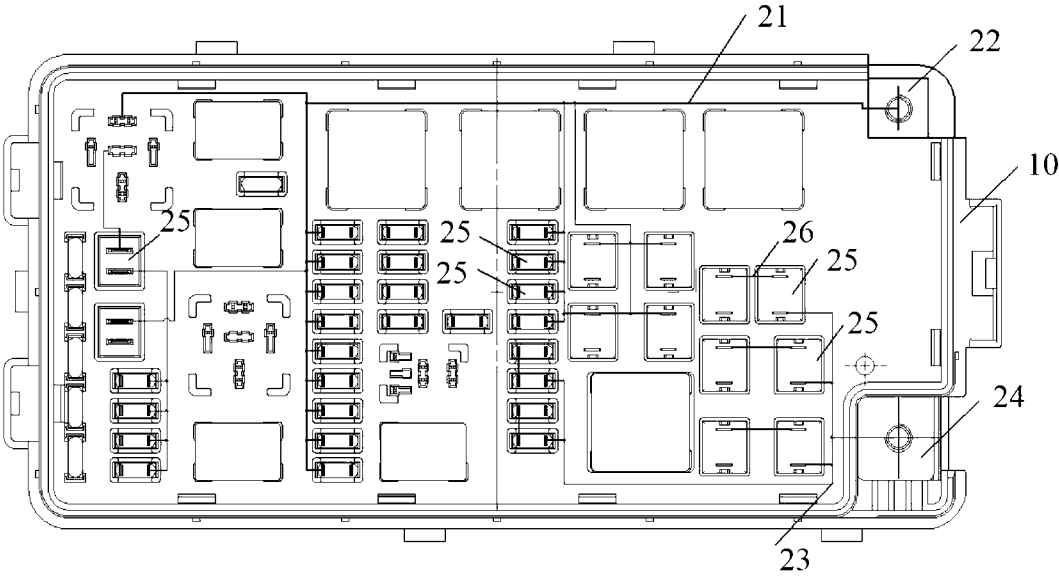


图1

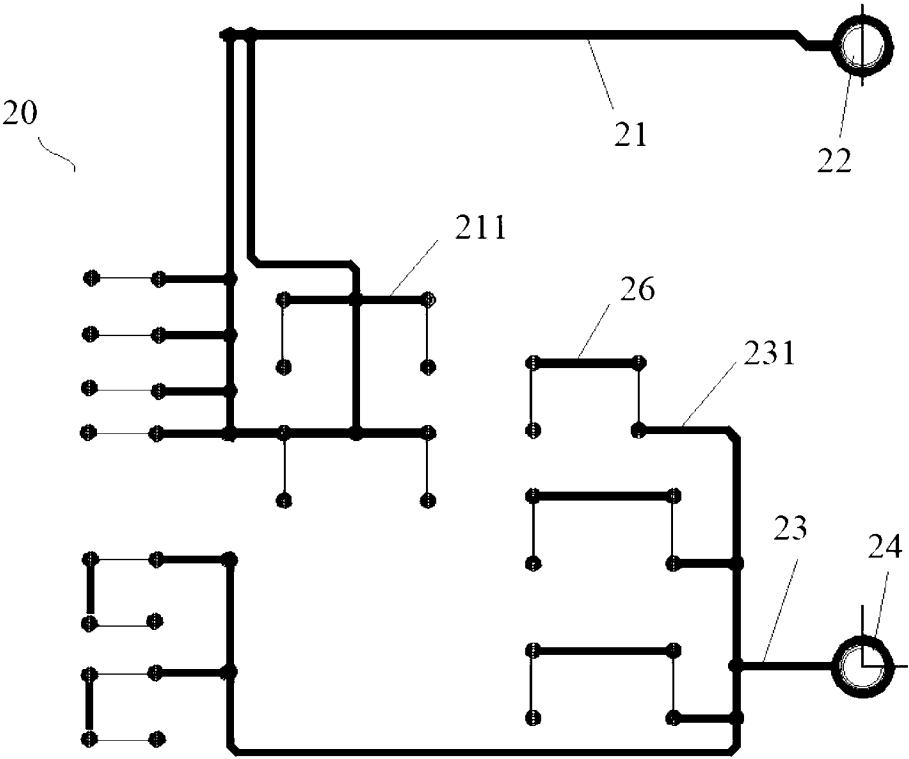


图2

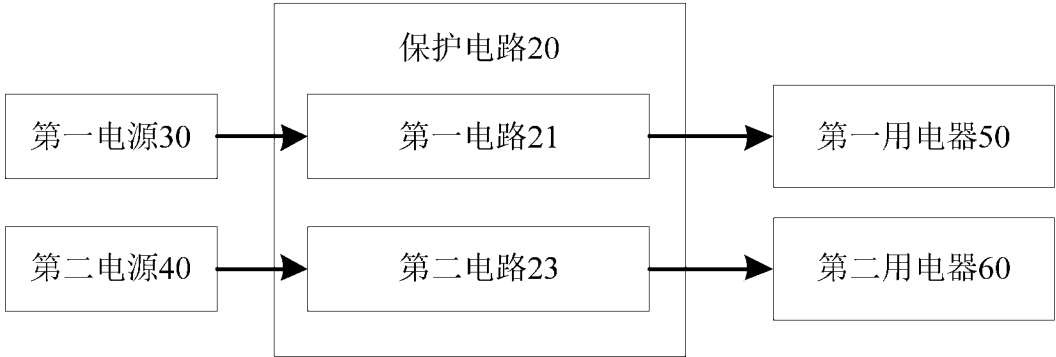


图3

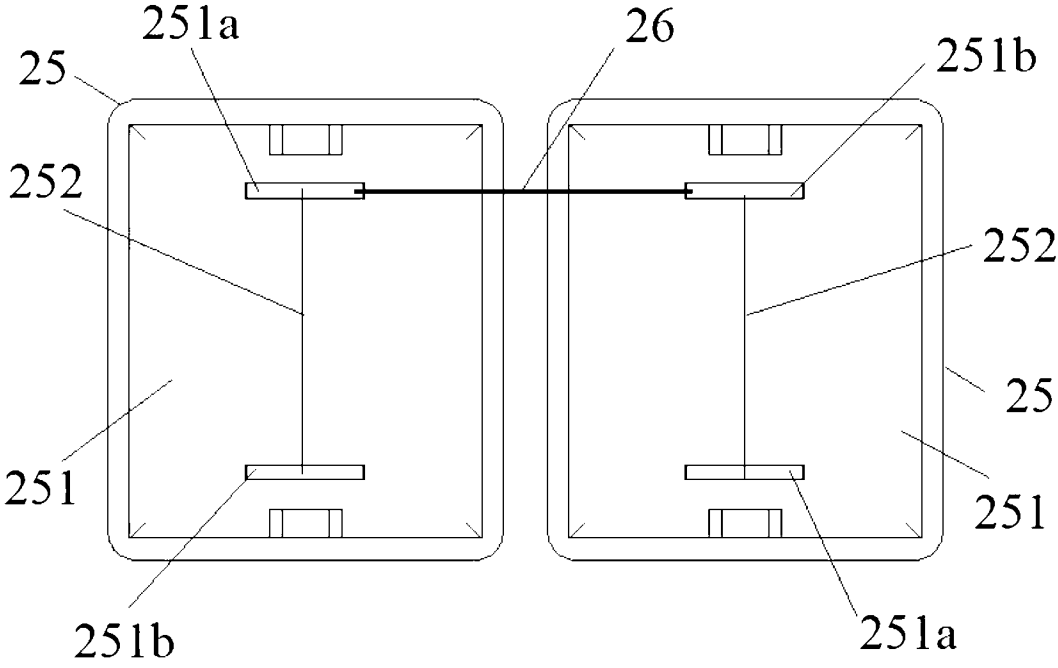


图4

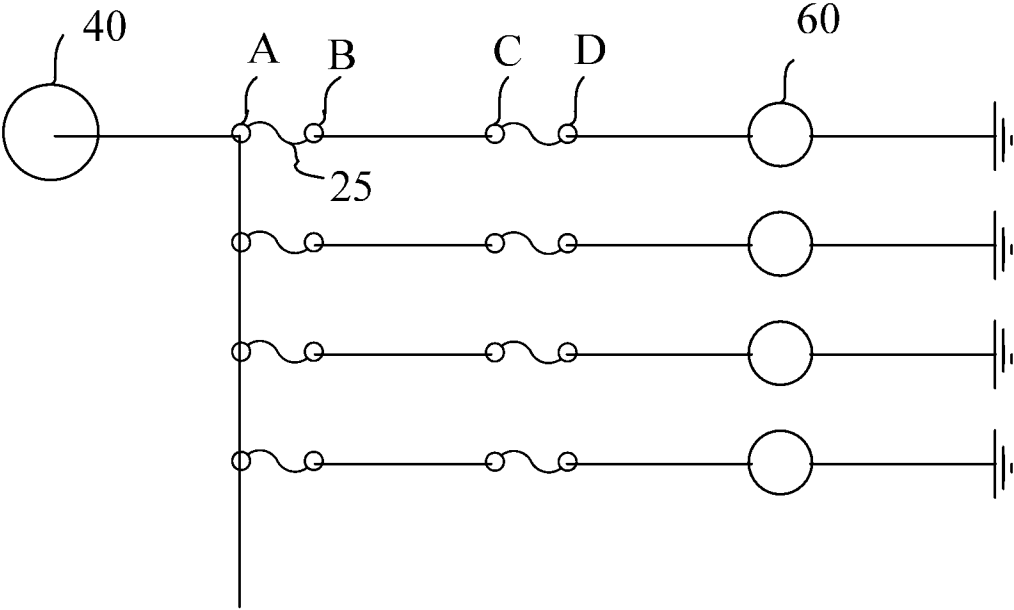


图5

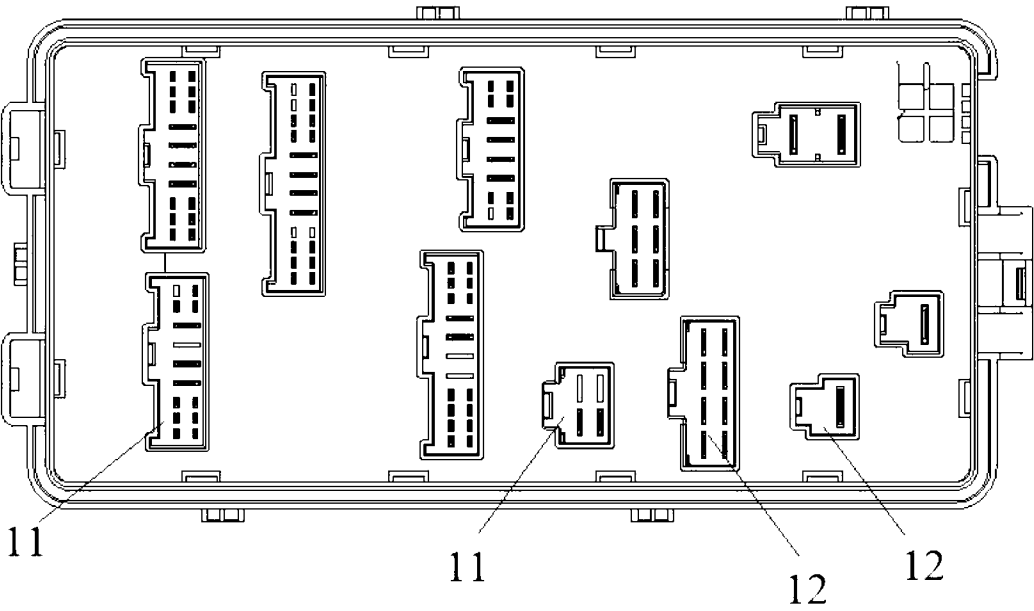


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H85/20(2006.01)i; H01H85/02(2006.01)i; B60R16/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H,B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, ENTXT, OETXT, VEN, WPABS, DWPI, CNKI: 长春捷翼汽车科技股份有限公司, 保险, 熔丝, 熔断, 短路, 并联, 串联, 电路, 不同, 电源, 输入, 电压, 高压, 低压, 车, 弧, 同时, fuse, cut, short, parallel, series, circuit, different, power, vehicle, car, arc, simultaneity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114927391 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 19 August 2022 (2022-08-19) claims 1-16	1-16
PX	CN 217691046 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 28 October 2022 (2022-10-28) claims 1-16	1-16
A	CN 201927568 U (ZHENGZHOU YUEBO AUTOMOBILE ELECTRIC CO., LTD.) 10 August 2011 (2011-08-10) description, paragraphs 18-21, and figures 1-5	1-16
A	CN 103779146 A (SUZHOU INDUSTRIAL PARK ELION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 May 2014 (2014-05-07) entire document	1-16
A	CN 107452576 A (ANHUI JIANGHUAI AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2023

Date of mailing of the international search report

23 June 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092912**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203071028 U (HOLLYLAND (CHINA) ELECTRONICS TECHNOLOGY CORP., LTD.) 17 July 2013 (2013-07-17) entire document	1-16
A	US 2017282819 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC.) 05 October 2017 (2017-10-05) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/092912

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114927391	A	19 August 2022	None	
CN	217691046	U	28 October 2022	None	
CN	201927568	U	10 August 2011	None	
CN	103779146	A	07 May 2014	None	
CN	107452576	A	08 December 2017	None	
CN	203071028	U	17 July 2013	None	
US	2017282819	A1	05 October 2017	RU 2017109678 A	24 September 2018
				DE 102017105587 A1	05 October 2017
				MX 2017004372 A	16 August 2018
				GB 201704410 D0	03 May 2017
				GB 2550653 A	29 November 2017
				US 10391957 B2	27 August 2019
				CN 107264443 A	20 October 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/092912

A. 主题的分类

H01H85/20(2006.01)i; H01H85/02(2006.01)i; B60R16/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01H, B60R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, ENTXT, OETXT, VEN, WPABS, DWPI, CNKI: 长春捷翼汽车科技股份有限公司, 保险, 熔丝, 熔断, 短路, 并联, 串联, 电路, 不同, 电源, 输入, 电压, 高压, 低压, 车, 弧, 同时, fuse, cut, short, parallel, series, circuit, different, power, vehicle, car, arc, simultaneity

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114927391 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年8月19日 (2022 - 08 - 19) 权利要求1-16	1-16
PX	CN 217691046 U (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年10月28日 (2022 - 10 - 28) 权利要求1-16	1-16
A	CN 201927568 U (郑州跃博汽车电器有限公司) 2011年8月10日 (2011 - 08 - 10) 说明书第18-21段、附图1-5	1-16
A	CN 103779146 A (苏州工业园区驿力机车科技有限公司) 2014年5月7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-16
A	CN 107452576 A (安徽江淮汽车集团股份有限公司) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-16
A	CN 203071028 U (好利来(中国)电子科技股份有限公司) 2013年7月17日 (2013 - 07 - 17) 全文	1-16

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年6月15日

国际检索报告邮寄日期

2023年6月23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

麻芙阳

电话号码 (+86) 010-53961287

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2017282819 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC.) 2017年10月5日 (2017 - 10 - 05) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/092912

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	114927391	A	2022年8月19日	无	
CN	217691046	U	2022年10月28日	无	
CN	201927568	U	2011年8月10日	无	
CN	103779146	A	2014年5月7日	无	
CN	107452576	A	2017年12月8日	无	
CN	203071028	U	2013年7月17日	无	
US	2017282819	A1	2017年10月5日	RU 2017109678 A	2018年9月24日
				DE 102017105587 A1	2017年10月5日
				MX 2017004372 A	2018年8月16日
				GB 201704410 D0	2017年5月3日
				GB 2550653 A	2017年11月29日
				US 10391957 B2	2019年8月27日
				CN 107264443 A	2017年10月20日