



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216331445 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202120749607.5

(22) 申请日 2021.04.13

(73) 专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车经济技术
开发区新红旗大街1号

(72) 发明人 王赢 张立平 郭源科 张春才
张显波

(74) 专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有
限公司 11659

代理人 林波

(51) Int.Cl.

B60L 3/00 (2019.01)

B60R 16/02 (2006.01)

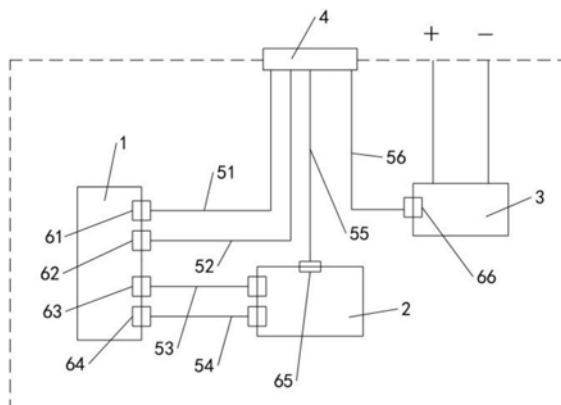
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车能量分配管理总成及电动汽车

(57) 摘要

本实用新型涉及车辆领域,公开了一种电动汽车能量分配管理总成及电动汽车。本实用新型将用于实现高压驱动功能的信号线集成为第一线束,用于实现电池高压配电及电池子板信号采集功能的信号线集成为第二线束,用于实现继电器和熔断器控制的线束集成为第三线束,用于实现继电器电压采样的信号线集成为第四线束,将第三线束和第四线束经过配电盒汇总后集成为第五线束,用于实现车载充电功能和DC-DC变换功能的信号线集成为第六线束,将第一线束、第二线束、第五线束和第六线束均连接于总连接器,由总连接器与外部设备相连,连接可靠,有效降低了装配难度和装配成本,有效解决了现有技术中低压线束分布杂乱及布设不合理的问题。



1. 一种电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,包括高压驱动板(1)、配电箱(2)、DC-DC转换器和充电机集成模块(3)及总连接器(4);还包括:

第一线束(51),所述第一线束(51)的两端分别与所述高压驱动板(1)和所述总连接器(4)电连接,用于实现高压驱动功能;

第二线束(52),所述第二线束(52)的两端分别与所述高压驱动板(1)和所述总连接器(4)电连接,用于实现电池高压配电及电池子板信号采集功能;

第三线束(53),所述第三线束(53)的两端分别与所述高压驱动板(1)和所述配电箱(2)电连接,用于实现继电器和熔断器的控制;

第四线束(54),所述第四线束(54)的两端分别与所述高压驱动板(1)和所述配电箱(2)电连接,用于实现继电器电压采样;所述第三线束(53)和所述第四线束(54)通过所述配电箱(2)汇合后形成第五线束(55),所述第五线束(55)的两端分别与所述配电箱(2)和所述总连接器(4)电连接,用于实现整车高压配电功能;

第六线束(56),所述第六线束(56)的两端分别与所述DC-DC转换器和充电机集成模块(3)、所述总连接器(4)电连接,用于实现车载充电功能和DC-DC变换功能。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,所述第一线束(51)包括高压驱动板供电信号线、点火开关信号线、高压驱动板CAN通讯信号线、继电器驱动供电信号线和熔断器的动作控制信号线。

3. 根据权利要求1所述的电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,所述第二线束(52)包括电池子板供电信号线、与电池子板通讯的第二信号线、电池子板信息采集信号线以及电池进水温度传感器信号线。

4. 根据权利要求1所述的电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,所述第三线束(53)包括碰撞继电器动作输出执行信号线和碰撞熔断器动作输出执行信号线。

5. 根据权利要求1所述的电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,所述第五线束(55)包括配电箱供电信号线、与电池子板通讯的第二信号线及与气囊控制器通讯的碰撞信号线。

6. 根据权利要求1所述的电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,所述第六线束(56)包括DC-DC转换器和充电机集成模块供电信号线、DC-DC转换器和充电机集成模块(3)与整车通讯的CAN总线。

7. 根据权利要求1所述的电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,所述第一线束(51)包括十三路信号线,所述第二线束(52)包括八路信号线,所述第三线束(53)包括十四路信号线,所述第四线束(54)包括六路信号线,所述第五线束(55)包括六路信号线,所述第六线束(56)包括五路信号线;

同一线束的所有信号线共用线束套。

8. 根据权利要求7所述的电动汽车能量分配管理总成,其特征在于,所述第一线束(51)与所述高压驱动板(1)通过第一连接器(61)相连;

所述第二线束(52)与所述高压驱动板(1)通过第二连接器(62)相连;

所述第三线束(53)的两端分别通过一个第三连接器(63)与所述高压驱动板(1)和所述配电箱(2)相连;

所述第四线束(54)的两端分别通过一个第四连接器(64)与所述高压驱动板(1)和所述

配电箱 (2) 相连；

所述第五线束 (55) 与所述配电箱 (2) 通过第五连接器 (65) 相连；

所述第六线束 (56) 与所述DC-DC转换器和充电机集成模块 (3) 通过第六连接器 (66) 相连。

9. 根据权利要求8所述的电动汽车能量分配管理总成, 其特征在于, 所述第一连接器 (61) 为28孔连接器, 所述第二连接器 (62) 为16孔连接器, 所述第三连接器 (63) 为24孔连接器, 所述第四连接器 (64) 为12孔连接器, 所述第五连接器 (65) 为7孔连接器, 所述第六连接器 (66) 为6孔连接器, 所述总连接器 (4) 为24孔连接器。

10. 一种电动汽车, 其特征在于, 包括权利要求1至9任一项所述的电动汽车能量分配管理总成。

一种电动汽车能量分配管理总成及电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆领域,尤其涉及一种电动汽车能量分配管理总成及电动汽车。

背景技术

[0002] 电动汽车的低压线束可以看作车辆的“神经网络”和“毛细血管”,除了满足传统燃油车线束的功能之外,还负责高压系统控制功能的实现。相比于传统汽车,纯电动汽车以动力电池为能量来源,由高压电气系统实现能量的分配及管理,从而实现车辆启动、行驶、充放电等功能。

[0003] 能量分配管理总成关键部件包括车载充电机、DC-DC转换器、高压配电箱以及电池系统,各个关键部件间通过低压线束相连,将电源信号或数据信号进行传递或者交换。现有能量分配管理系统低压线束设计受限于各部件的布置位置分散无规律,经常出现多根线束分布杂乱分布,线束结构布局不合理等问题,造成后期维修不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电动汽车能量分配管理总成及电动汽车,以解决现有技术中低压线束分布杂乱及布设不合理的问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种电动汽车能量分配管理总成,包括高压驱动板、配电箱、DC-DC转换器和充电机集成模块及总连接器;还包括:

[0007] 第一线束,所述第一线束的两端分别与所述高压驱动板和所述总连接器电连接,用于实现高压驱动功能;

[0008] 第二线束,所述第二线束的两端分别与所述高压驱动板和所述总连接器电连接,用于实现电池高压配电及电池子板信号采集功能;

[0009] 第三线束,所述第三线束的两端分别与所述高压驱动板和所述配电箱电连接,用于实现继电器和熔断器的控制;

[0010] 第四线束,所述第四线束的两端分别与所述高压驱动板和所述配电箱电连接,用于实现继电器电压采样;所述第三线束和所述第四线束通过所述配电箱汇合后形成第五线束,所述第五线束的两端分别与所述配电箱和所述总连接器电连接,用于实现整车高压配电功能;

[0011] 第六线束,所述第六线束的两端分别与所述DC-DC转换器和充电机集成模块、所述总连接器电连接,用于实现车载充电功能和DC-DC变换功能。

[0012] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第一线束包括高压驱动板供电信号线、点火开关信号线、高压驱动板CAN通讯信号线、继电器驱动供电信号线和熔断器的动作控制信号线。

[0013] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第二线束包括电

池子板供电信号线、与电池子板通讯的第二信号线、电池子板信息采集信号线以及电池进水温度传感器信号线。

[0014] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第三线束包括碰撞继电器动作输出执行信号线和碰撞熔断器动作输出执行信号线。

[0015] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第五线束包括配电箱供电信号线、与电池子板通讯的第二信号线及与气囊控制器通讯的碰撞信号线。

[0016] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第六线束包括DC-DC转换器和充电机集成模块供电信号线、DC-DC转换器和充电机集成模块与整车通讯的CAN总线。

[0017] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第一线束包括十三路信号线,所述第二线束包括八路信号线,所述第三线束包括十四路信号线,所述第四线束包括六路信号线,所述第五线束包括六路信号线,所述第六线束包括五路信号线;

[0018] 同一线束的所有信号线共用线束套。

[0019] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第一线束与所述高压驱动板通过第一连接器相连;

[0020] 所述第二线束与所述高压驱动板通过第二连接器相连;

[0021] 所述第三线束的两端分别通过一个第三连接器与所述高压驱动板和所述配电箱相连;

[0022] 所述第四线束的两端分别通过一个第四连接器与所述高压驱动板和所述配电箱相连;

[0023] 所述第五线束与所述配电箱通过第五连接器相连;

[0024] 所述第六线束与所述DC-DC转换器和充电机集成模块通过第六连接器相连。

[0025] 作为上述电动汽车能量分配管理总成的一种优选技术方案,所述第一连接器为28孔连接器,所述第二连接器为16孔连接器,所述第三连接器为24孔连接器,所述第四连接器为12孔连接器,所述第五连接器为7孔连接器,所述第六连接器为6孔连接器,所述总连接器为24孔连接器。

[0026] 本实用新型还提供了一种电动汽车,包括上述的电动汽车能量分配管理总成。

[0027] 本实用新型的有益效果:本实用新型将用于实现高压驱动功能的信号线集成为第一线束,将用于实现电池高压配电及电池子板信号采集功能的信号线集成为第二线束,将用于实现继电器和熔断器控制的线束集成为第三线束,将用于实现继电器电压采样的信号线集成为第四线束,并将第三线束和第四线束经过配电箱汇总后集成为第五线束,将用于实现车载充电功能和DC-DC变换功能的信号线集成为第六线束,并将第一线束、第二线束、第五线束和第六线束均连接于总连接器,由总连接器与外部设备相连,连接可靠,实现多个信号线分类集成布设,有效降低了装配难度和装配成本,有效解决了现有技术中低压线束分布杂乱及布设不合理的问题,便于后期维修。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新

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,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1是本实用新型实施例提供的电动汽车能量分配管理总成低压拓扑图;

[0030] 图2是本实用新型实施例提供的电动汽车能量分配管理总成线束集成示意图一;

[0031] 图3是本实用新型实施例提供的电动汽车能量分配管理总成线束集成示意图二。

[0032] 图中:

[0033] 1、高压驱动板;2、配电箱;3、DC-DC转换器和充电机集成模块;4、总连接器;

[0034] 51、第一线束;52、第二线束;53、第三线束;54、第四线束;55、第五线束;56、第六线束;

[0035] 61、第一连接器;62、第二连接器;63、第三连接器;64、第四连接器;65、第五连接器;66、第六连接器。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部。

[0037] 如图1至图3所示,本实施例提供了一种电动汽车能量分配管理总成,包括高压驱动板1、配电箱2、DC-DC转换器和充电机集成模块3、总连接器4、第一线束51、第二线束52、第三线束53、第四线束54和第六线束56,其中,第一线束51的两端分别与高压驱动板1和总连接器4电连接,用于实现高压驱动功能。具体地,第一线束51包括十三路信号线,第一线束51包括高压驱动板供电信号线、点火开关信号线、高压驱动板CAN通讯信号线、继电器驱动供电信号线和熔断器的动作控制信号线。

[0038] 第二线束52的两端分别与高压驱动板1和总连接器4电连接,用于实现电池高压配电及电池子板信号采集功能。具体地,第二线束52包括八路信号线,第二线束52包括电池子板供电信号线、与电池子板通讯的第二信号线、电池子板信息采集信号线以及电池进水温度传感器信号线。

[0039] 第三线束53的两端分别与高压驱动板1和配电箱2电连接,用于实现继电器和熔断器的控制;第四线束54的两端分别与高压驱动板1和配电箱2电连接,用于实现继电器电压采样;第三线束53和第四线束54通过配电箱2汇合后形成第五线束55,第五线束55的两端分别与配电箱2和总连接器4电连接,用于实现整车高压配电功能。具体地,第三线束53包括十四路信号线,第三线束53包括碰撞继电器动作输出执行信号线和碰撞熔断器动作输出执行信号线。第四线束54包括六路信号线,第五线束55包括六路信号线,第五线束55包括配电箱供电信号线、与电池子板通讯的第二信号线及与气囊控制器通讯的碰撞信号线。

[0040] 第六线束56的两端分别与DC-DC转换器和充电机集成模块3、总连接器4电连接,用于实现车载充电功能和DC-DC变换功能。具体地,第六线束56包括五路信号线,第六线束56包括DC-DC转换器和充电机集成模块供电信号线、DC-DC转换器和充电机集成模块3与整车通讯的CAN总线。

[0041] 本实施例将用于实现高压驱动功能的信号线集成为第一线束51,将用于实现电池

高压配电及电池子板信号采集功能的信号线集成为第二线束52,将用于实现继电器和熔断器控制的线束集成为第三线束53,将用于实现继电器电压采样的信号线集成为第四线束54,并将第三线束53和第四线束54经过配电箱2汇总后集成为第五线束55,将用于实现车载充电功能和DC-DC变换功能的信号线集成为第六线束56,并将第一线束51、第二线束52、第五线束55和第六线束56均连接于总连接器4,由总连接器4与外部设备相连,连接可靠,实现多个信号线分类集成布设,有效降低了装配难度和装配成本,有效解决了现有技术中低压线束分布杂乱及布设不合理的问题,便于后期维修。

[0042] 需要说明的是,上述与电池子板通讯的第一信号线及与电池子板通讯的第二信号线之间可以相互通讯。

[0043] 进一步地,同一线束的多根信号线共用线束套,避免因信号线太多而导致信号线杂乱无章,实现多个信号线的合理集成布设。具体地,第一线束51靠近所述总连接器4的一端、第二线束52靠近总连接器4的一端、第五线束55靠近总连接器4的一端和第六线束56靠近所述总连接器4的一端穿设于一个线束套。

[0044] 进一步地,第一线束51与高压驱动板1通过第一连接器61相连;第二线束52与高压驱动板1通过第二连接器62相连;第三线束53的两端分别通过一个第三连接器63与高压驱动板1和配电箱2相连;第四线束54的两端分别通过一个第四连接器64与高压驱动板1和配电箱2相连;第五线束55与配电箱2通过第五连接器65相连;第六线束56与DC-DC转换器和充电机集成模块3通过第六连接器66相连。

[0045] 具体地,上述第一连接器61为28孔连接器,第二连接器62为16孔连接器,所述第三连接器63为24孔连接器,所述第四连接器64为12孔连接器,第五连接器65为7孔连接器,第六连接器66为6孔连接器,总连接器4为24孔连接器。每个连接器上的安装位置比实际需求的,以避免个别安装位置损坏,同时后期若是新增信号线,无需更换连接器。

[0046] 需要说明的是,上述各个信号线均为现有技术,本实施例仅是按照功能对现有的多种信号线进行分类集成,以解决现有技术中低压线束分布杂乱及布设不合理的问题,对各种信号线通过总连接器所连接的结构在此不再赘叙。

[0047] 本实施例还提供了一种电动汽车,包括上述的电动汽车能量分配管理总成。

[0048] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

[0049] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中,术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地

连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

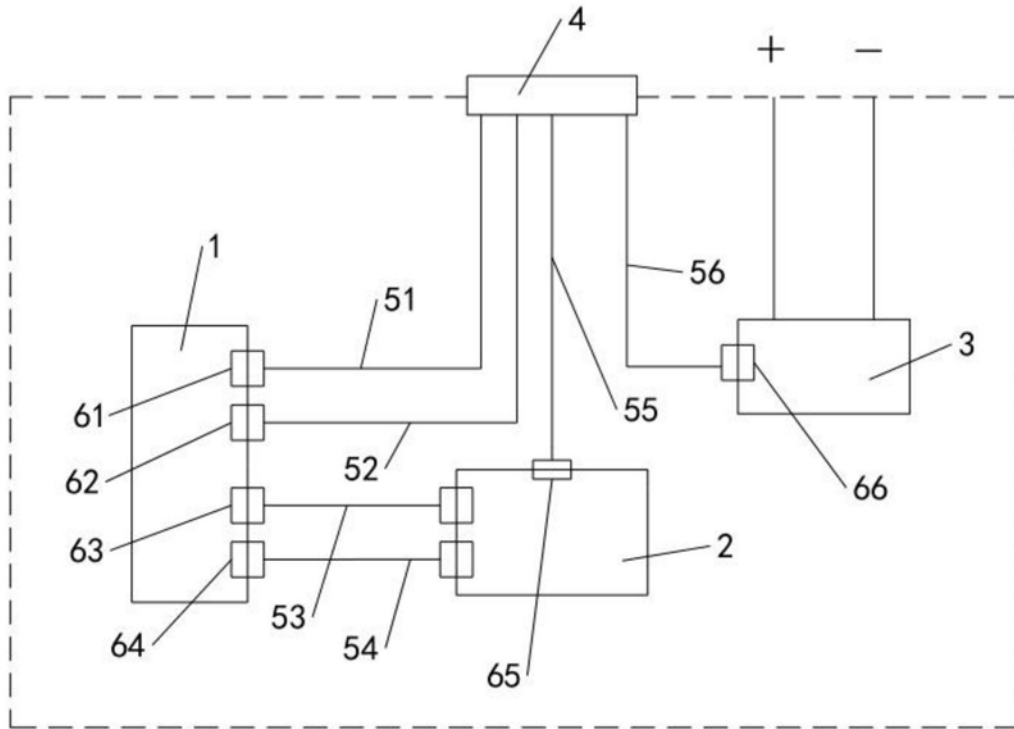


图1

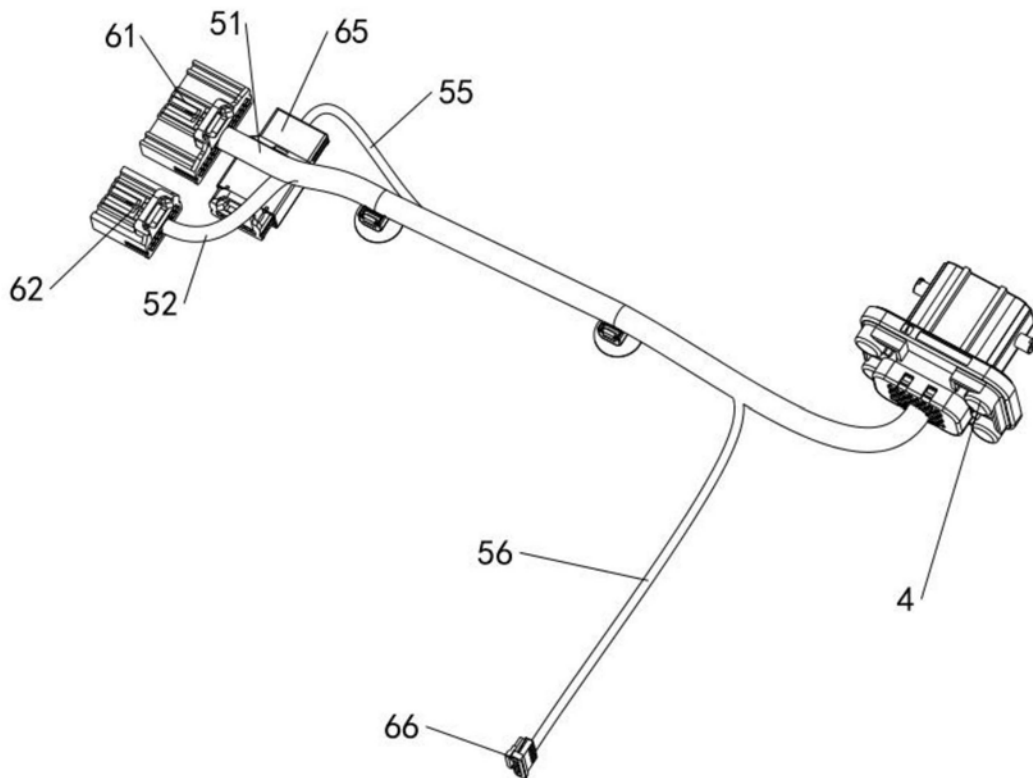


图2

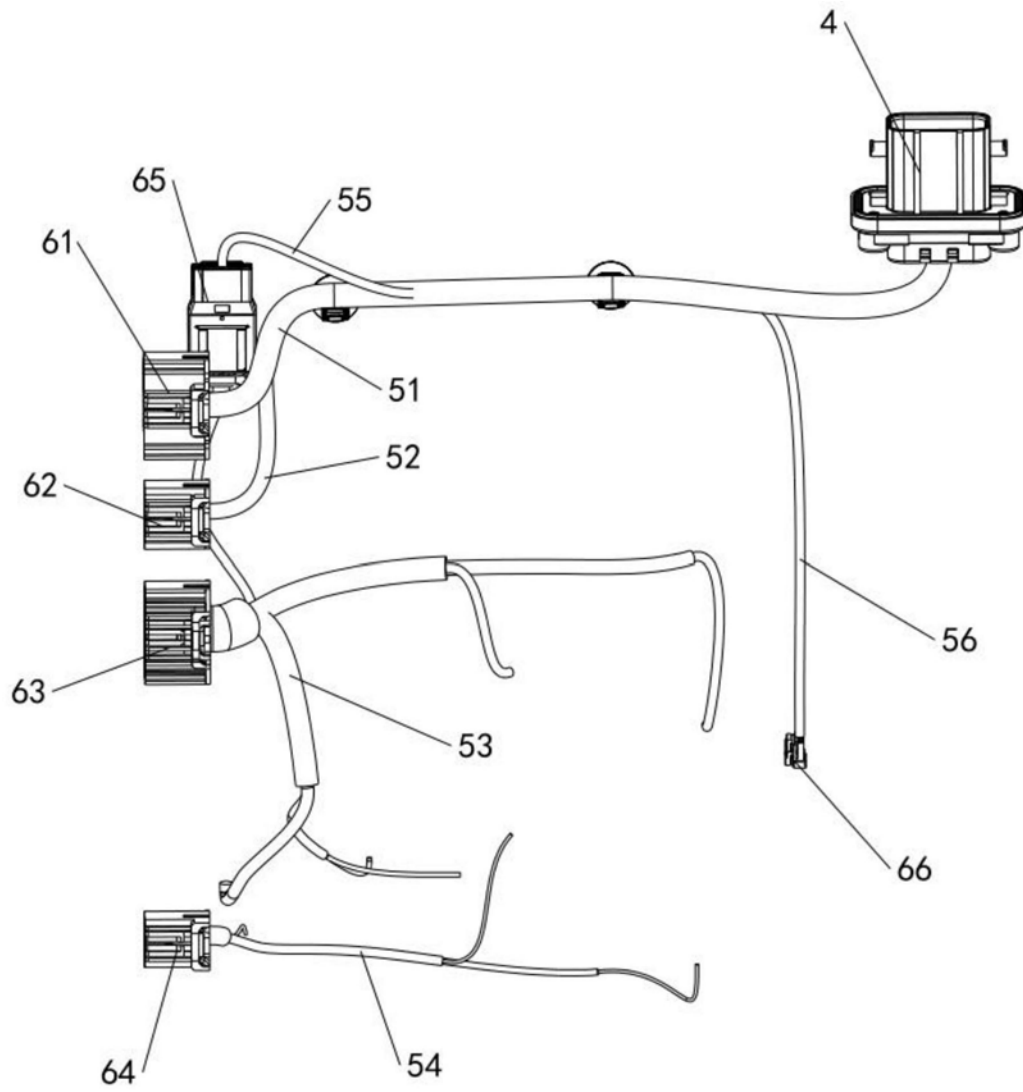


图3