



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211507834 U

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 202020530005.6

H01M 10/635(2014.01)

(22)申请日 2020.04.10

H01M 10/6563(2014.01)

(73)专利权人 重庆金康动力新能源有限公司
地址 401331 重庆市沙坪坝区曾家镇振华
路36号2-4号

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

(72)发明人 郭盛昌 王爽 赵建雄

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 冯伟

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6562(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

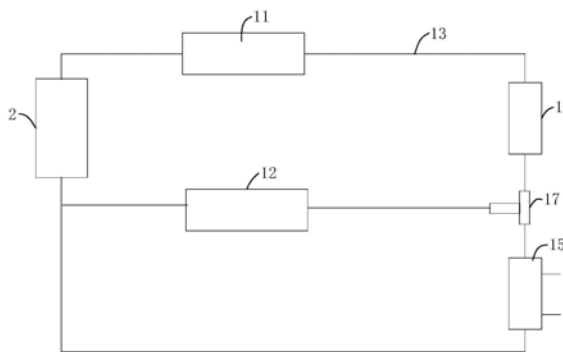
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种汽车电池包的热管理系统及汽车

(57)摘要

本申请涉及一种新能源汽车技术领域,尤其涉及一种汽车电池包的管理系统及汽车。该汽车电池包的管理系统包括第一冷却板,用于冷却电池包;第二冷却板,用于冷却电池包;连通管,第一冷却板和第二冷却板通过连通管连通,且三者连通形成第一冷却回路,冷却介质能够在第一冷却回路中循环流动;其中,第二冷却板安装于汽车,且第二冷却板能够与汽车外部环境的空气对流,以通过外部环境的空气冷却流至第二冷却板内的冷却介质。利用环境温度对电池包进行降温,减少电耗,增加汽车续航里程。



1. 一种汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统(1)包括:
第一冷却板(11),用于冷却所述电池包(2);
第二冷却板(12),用于冷却所述电池包(2);
连通管(13),所述第一冷却板(11)和所述第二冷却板(12)通过所述连通管(13)连通,且三者连通形成第一冷却回路,冷却介质能够在所述第一冷却回路中循环流动;
其中,所述第二冷却板(12)安装于所述汽车,且所述第二冷却板(12)能够与所述汽车外部环境的空气对流,以通过外部环境的空气冷却流至所述第二冷却板(12)内的所述冷却介质。
2. 根据权利要求1所述的汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述第二冷却板(12)至少设有一个散热面(121),所述散热面(121)朝向所述汽车的外部环境,以便与外部环境空气发生对流。
3. 根据权利要求1所述的汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述汽车设有梁(14),所述梁(14)具有内腔(141),所述内腔(141)与所述第一冷却板(11)通过所述连通管(13)连通;
其中,所述内腔(141)的至少一侧壁能够与外部环境空气发生对流,以冷却流至所述内腔(141)的所述冷却介质,
所述梁(14)为所述第二冷却板(12)。
4. 根据权利要求1所述的汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统(1)还包括热交换器(15);
所述第一冷却板(11)与所述热交换器(15)通过所述连通管(13)连通,且三者连通形成第二冷却回路,所述冷却介质能够在所述第二冷却回路中循环流动;
所述第一冷却回路与所述第二冷却回路并联。
5. 根据权利要求4所述的汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统(1)包括动力源(16),所述动力源(16)能够推动所述冷却介质在所述第一冷却回路或所述第二冷却回路中循环流动。
6. 根据权利要求4所述的汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统(1)还包括阀门装置(17);
所述阀门装置(17)被设置为适于控制所述第一冷却回路和所述第二冷却回路择一导通。
7. 根据权利要求6所述的汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统(1)还包括监控机构,所述监控机构与所述阀门装置(17)连接;
所述监控机构用于监控所述电池包(2)的温度;
所述电池包(2)的温度大于一阈值时,所述监控机构还用于控制所述阀门装置(17)关闭所述第一冷却回路,开启所述第二冷却回路,所述电池包(2)的温度小于一阈值时,所述监控机构还用于控制所述阀门装置(17)开启所述第一冷却回路,关闭所述第二冷却回路。
8. 根据权利要求1~7中任一项所述的汽车电池包的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统(1)还包括存储箱,所述存储箱用于储存所述冷却介质。
9. 一种汽车,其特征在于,所述汽车包括:
电池包(2);

电池箱体(3),所述电池包(2)安装于所述电池箱体(3)内;
热管理系统(1),所述热管理系统(1)为权利要求1~8中任一项所述的电池包(2)的热管理系统(1);

所述热管理系统(1)用于管理电池包(2)的温度。

10.根据权利要求9所述的汽车,其特征在于,所述第一冷却板(11)安装于所述电池箱体(3)内,且所述第一冷却板(11)与所述电池包(2)的电池模组贴合设置。

一种汽车电池包的热管理系统及汽车

技术领域

[0001] 本申请涉及新能源汽车技术领域,尤其涉及一种汽车电池包的热管理系统及汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,新能源汽车已得到大力支持和社会消费者的认可。随之,针对新能源汽车的电池包的安全、性能、功能要求也成为每个车厂必要的开发需求,其中,电池包热管理系统的开发,涉及到车辆节能和续航里程的问题。现有技术中,针对电池包冷却功能的能量来源主要来自汽车空调的能量,空调的能力又来自电池包,大多数车辆都会在电池温度达到 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 开始对电池冷却,启动空调对电池包进行降温处理,没有利用其它冷媒对电池降温,增加整车的能耗,间接的降低新能源汽车的续航里程。

实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种汽车电池包的热管理系统及汽车,利用环境温度对电池包降温,减少电耗,增加汽车续航里程。

[0004] 本申请实施例提供了一种汽车电池包的热管理系统,所述热管理系统包括:

[0005] 第一冷却板,用于冷却所述电池包;

[0006] 第二冷却板,用于冷却所述电池包;

[0007] 连通管,所述第一冷却板和所述第二冷却板通过所述连通管连通,且三者连通形成第一冷却回路,冷却介质能够在所述第一冷却回路中循环流动;

[0008] 其中,所述第二冷却板安装于所述汽车,且所述第二冷却板能够与所述汽车外部环境的空气对流,以通过外部环境的空气冷却流至所述第二冷却板内的所述冷却介质。

[0009] 在一种可能的设计中,所述第二冷却板至少设有一个散热面,所述散热面朝向所述汽车的外部环境,以便与外部环境空气发生对流。

[0010] 在一种可能的设计中,所述汽车设有梁,所述梁具有内腔,所述内腔与所述第一冷却板通过所述连通管连通;

[0011] 其中,所述内腔的至少一侧壁能够与外部环境空气发生对流,以冷却流至所述内腔的所述冷却介质,

[0012] 所述梁为所述第二冷却板。

[0013] 在一种可能的设计中,所述热管理系统还包括热交换器;

[0014] 所述第一冷却板与所述热交换器通过所述连通管连通,且三者连通形成第二冷却回路,所述冷却介质能够在所述第二冷却回路中循环流动;

[0015] 所述第一冷却回路与所述第二冷却回路并联。

[0016] 在一种可能的设计中,所述热管理系统包括动力源,所述动力源能够推动所述冷却介质在所述第一冷却回路或所述第二冷却回路中循环流动。

[0017] 在一种可能的设计中,所述热管理系统还包括阀门装置;

[0018] 所述阀门装置被设置为适于控制所述第一冷却回路和所述第二冷却回路择一导通。

[0019] 在一种可能的设计中,所述热管理系统还包括监控机构,所述监控机构与所述阀门装置连接;

[0020] 所述监控机构用于监控所述电池包的温度;

[0021] 所述电池包的温度大于一阈值时,所述监控机构还用于控制所述阀门装置关闭所述第一冷却回路,开启所述第二冷却回路,所述电池包的温度小于一阈值时,所述监控机构还用于控制所述阀门装置开启所述第一冷却回路,关闭所述第二冷却回路。

[0022] 在一种可能的设计中,所述热管理系统还包括存储箱,所述存储箱用于储存所述冷却介质。

[0023] 本申请实施例还提供了一种汽车,所述汽车包括:

[0024] 电池包;

[0025] 电池箱体,所述电池包安装于所述电池箱体内;

[0026] 热管理系统,所述热管理系统为上述所述的电池包的热管理系统;

[0027] 所述热管理系统用于管理电池包的温度。

[0028] 在一种可能的设计中,所述第一冷却板安装于所述电池箱体内,且所述第一冷却板与所述电池包的电池模组贴合设置。

[0029] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

[0030] 在汽车行驶过程中,第二冷却板与外部环境空气发生对流,来冷却第二冷却板内的冷却介质,从而实现利用环境温度对电池包降温,减缓电池包达到需开启热交换器的温度的时间,减小电池包的耗能,进而增加汽车的续航里程。

[0031] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0032] 图1为本申请所提供电池包的热管理系统中第一冷却回路的主视图;

[0033] 图2为图1的俯视图;

[0034] 图3为本申请所提供电池包的热管理系统的分布示意图;

[0035] 图4为本申请所提供电池包的热管理系统及汽车的结构示意图。

[0036] 附图标记:

[0037] 1-热管理系统;

[0038] 11-第一冷却板;

[0039] 12-第二冷却板;

[0040] 121-散热面;

[0041] 13-连通管;

[0042] 14-梁

[0043] 141-内腔;

[0044] 15-热交换器;

[0045] 16-动力源;

[0046] 17-阀门装置；

[0047] 2-电池包；

[0048] 3-电池箱体。

[0049] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0050] 为了更好的理解本申请的技术方案，下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0051] 应当明确，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它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0052] 在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“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。

[0053] 应当理解，本文中使用的术语“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，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0054] 需要注意的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

[0055] 随着新能源汽车的发展，新能源汽车已得到大力支持和社会消费者的认可。随之，针对新能源汽车的电池包的安全、性能、功能要求也成为每个车厂必要的开发需求，其中，电池包热管理系统的开发，涉及到车辆节能和续航里程的问题。现有技术中，通过汽车空调换热器来冷却电池包，具体地，当电池包温度达到30℃~40℃时，电池包的热管理系统启动空调换热器对电池包进行降温处理，而空调换热器的能量来源于电池包，因此，现有技术中电池包的冷却方式导致电池包的耗能较高，降低新能源汽车的续航里程。

[0056] 为解决上述技术问题，本申请实施例提供了一种汽车，该汽车包括电池包2、电池箱体3和热管理系统1，该汽车利用电池包2作为储能动力源，通过电池包2向电动机提供电能，驱动电动机运转，从而推动汽车行驶；该电池包2安装于电池箱体3内，热管理系统1用于管理电池包2的温度，将电池包2产生的热量带走，降低电池包2温度。

[0057] 如图1至图3所示，热管理系统1包括第一冷却板11、第二冷却板12和连通管13，第一冷却板11和第二冷却板12用于冷却电池包2；第一冷却板11和第二冷却板12通过连通管13连通，且三者连通形成第一冷却回路，冷却介质能够在第一冷却回路中循环流动；其中，第一冷却板11安装于电池箱体3内，且与电池包2的电池模组贴合设置，第二冷却板12安装于汽车，且第二冷却板12能够与汽车外部环境的空气对流，以通过外部环境的空气冷却流至第二冷却板12内的冷却介质，从而实现利用环境温度对电池包2降温，促进电池包2在合适的温度范围内工作，降低电池包2燃爆的风险。同时，本申请实施例中利用汽车外部环境

来降低电池包2的方式还能够降低车内空调换热器的能耗,进而降低电池包2的能耗,增加汽车的续航里程。

[0058] 本申请实施例中,第一冷却板11与电池包2进行热交换,将电池包2中的热量传导至第一冷却板11中的冷却介质,将常温的冷却介质变成温度较高的冷却介质,温度较高的冷却介质随连通管13流至第二冷却板12,汽车在行驶过程中,第二冷却板12能够与外部环境的空气发生对流以冷却其内部的冷却介质,将冷却介质的温度冷却至与外部环境温度接近,使冷却后的冷却介质流向第一冷却板11,以此循环,利用外部环境对电池包2降温。

[0059] 具体地,该冷却介质可以为液体介质也可以为气体介质。

[0060] 如图1所示,在一种可能的设计中,第二冷却板12至少设有一个散热面121,散热面121朝向汽车的外部环境,以便与外部环境空气发生对流。本申请实施例中,汽车在行驶的过程中,散热面121能够与外部环境空气发生对流,以使第二冷却板12通过散热面121冷却第二冷却板12内的冷却介质。

[0061] 如图4所示,在一种可能的设计中,汽车设有梁14,梁14具有内腔141,内腔141与第一冷却板11通过连通管13连通;其中,内腔141的至少一侧壁能够与外部环境空气发生对流,以冷却流至内腔141的冷却介质,梁14为第二冷却板12。本申请实施例中,也可利用汽车上其他具有内腔141的梁14形成第二冷却板12,使梁14与第一冷却板11通过连通管13连通形成第一冷却回路,合理利用汽车的现有部件对电池包2进行热量交换,实现对电池包2冷却。

[0062] 第二冷却板12还可以为汽车上具有内腔141的横梁或纵梁,如汽车防撞梁,防撞梁位于汽车的前端或侧端,在汽车行驶过程中易与外部环境的空气发生对流。

[0063] 如图3所示,在一种可能的设计中,热管理系统1还包括热交换器15;第一冷却板11与热交换器15通过连通管13连通,且三者连通形成第二冷却回路,冷却介质能够在第二冷却回路中循环流动;第一冷却回路与第二冷却回路并联。本申请实施例中,热交换器15与第二冷却板12并联设置,使第一冷却板11与第二冷却板12通过连通管13形成第一冷却回路,第一冷却板11与热交换器15通过连通管13形成第二冷却回路,当电池包2达到一定温度值时,关闭第一冷却回路,开启第二冷却回路。在第二冷却回路中,通过第一冷却板11与电池包2进行热交换,将电池包2中的热量传导至第一冷却板11中的冷却介质,将常温的冷却介质变成高温的冷却介质,高温的冷却介质随连通管13流入热交换器15,在热交换器15的作用下高温的冷却介质又变成常温的冷却介质,再通过连通管13流至第一冷却板11对电池包2进行冷却,以此循环,实现对电池包2的降温。

[0064] 具体地,热交换器15可以为汽车空调或汽车蒸发器。

[0065] 如图3所示,在一种可能的设计中,热管理系统1包括动力源16,动力源16能够推动冷却介质在第一冷却回路或第二冷却回路中循环流动。本申请实施例中,动力源16用于为冷却介质的流动提供动能,以推动冷却介质在第一冷却回路或第二冷却回路中循环流动。

[0066] 具体地,若冷却介质为液体,该动力源16可以采用水泵;若冷却介质为气体,该动力源16可以采用风机。

[0067] 如图3所示,在一种可能的设计中,热管理系统1还包括阀门装置17;阀门装置17被设置为适于控制第一冷却回路和第二冷却回路择一导通。本申请实施例中,通过阀门装置17控制第一冷却回路或第二冷却回路导通,该阀门装置17可以为三通阀,其中三通阀的一

阀口朝向第一冷却板11,一阀口朝向第二冷却板12,一阀口朝向热交换器15,朝向第二冷却板12和热交换器15的阀口可以择一导通,以实现第一冷却回路或第二冷却回路导通;阀门装置17还可以为两个单向阀,其中一个单向阀用于控制第一冷却回路的开闭,另一单向阀用于控制第二冷却回路的开闭。

[0068] 在一种可能的设计中,热管理系统1还包括监控机构,监控机构与阀门装置17连接;监控机构用于监控电池包2的温度;电池包2的温度大于一阈值时,监控机构还用于控制阀门装置17关闭第一冷却回路,开启第二冷却回路,电池包2的温度小于一阈值时,监控机构还用于控制阀门装置17开启第一冷却回路,关闭第二冷却回路。本申请实施例中,通过监控机构来监测并控制电池包2的温度,在电池包2使用时可先开启第一冷却回路,通过第二冷却板12与外部环境的空气发生对流来对冷却介质进行冷却,进而对电池包2进行降温,以减缓电池包2达到开启热交换器15降温的温度,当电池包2达到需开启热交换器15降温的温度时,监控机构控制阀门装置17关闭第一冷却回路,开启第二冷却回路,通过热交换器15对冷却介质进行冷却,进而对电池包2降温。

[0069] 在一种可能的设计中,热管理系统1还包括存储箱,存储箱与第一冷却回路和第二冷却回路中的连通管连通,存储箱用于储存冷却介质。本申请实施例中,存储箱还可以添加或者更换冷却介质,减小冷却介质长期使用导致蒸发或冷却效果降低的风险。

[0070] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

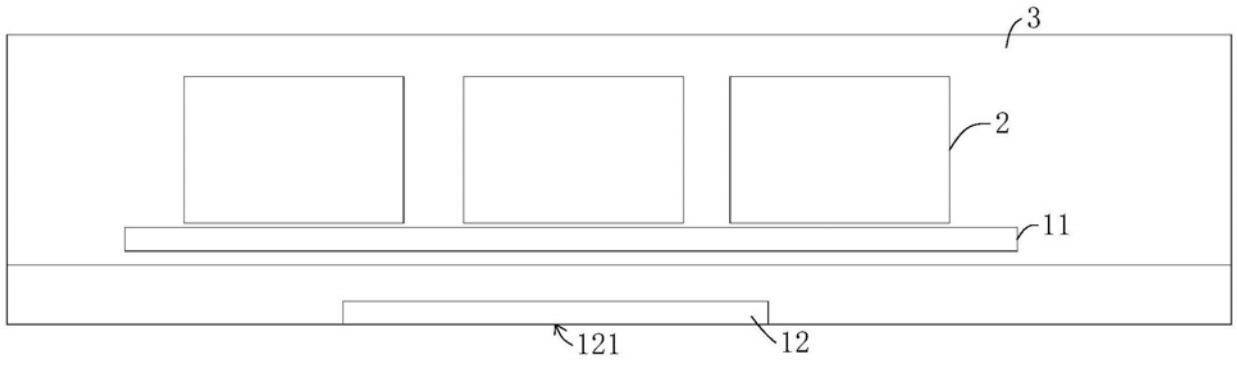


图1

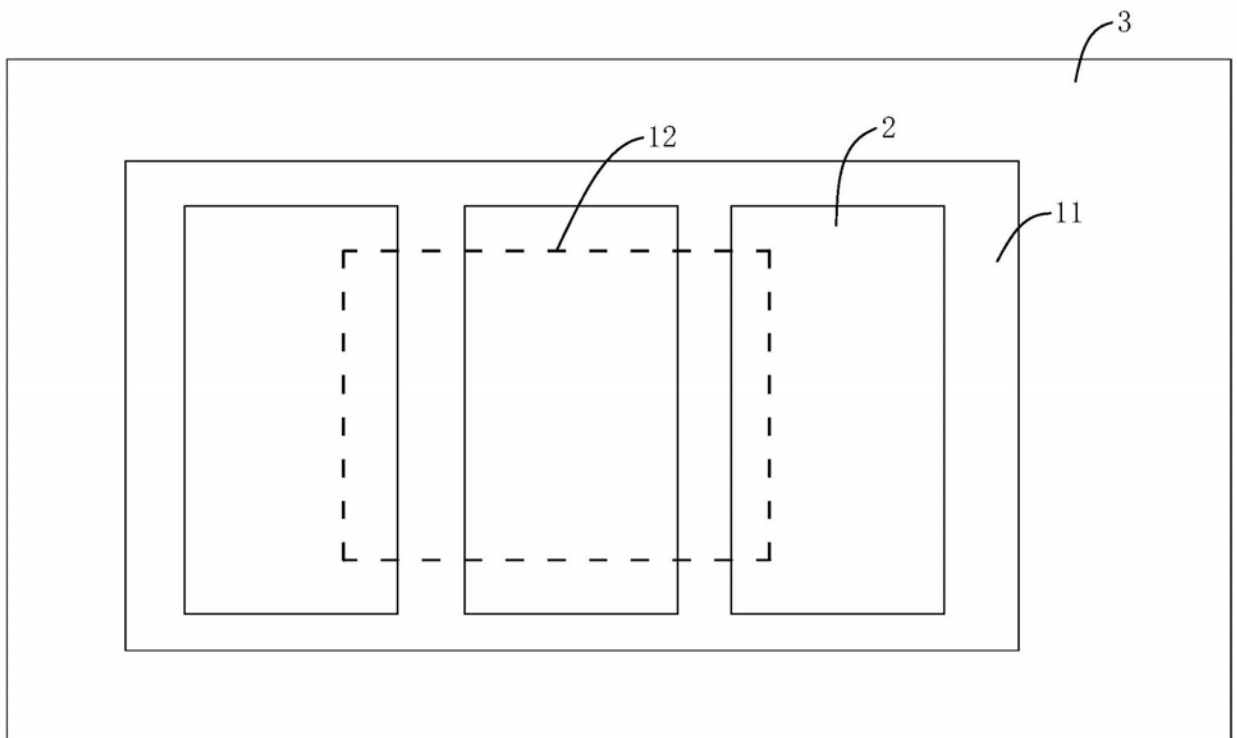


图2

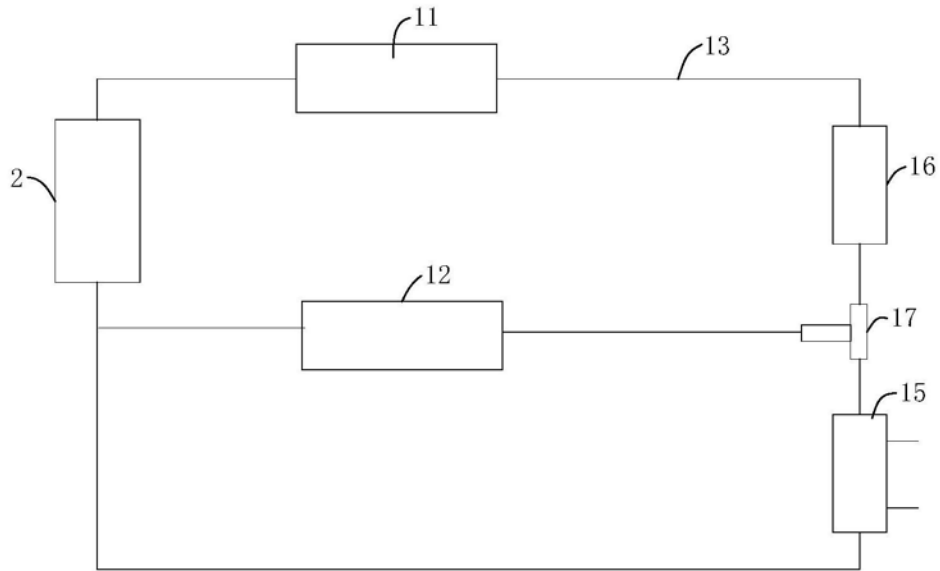


图3

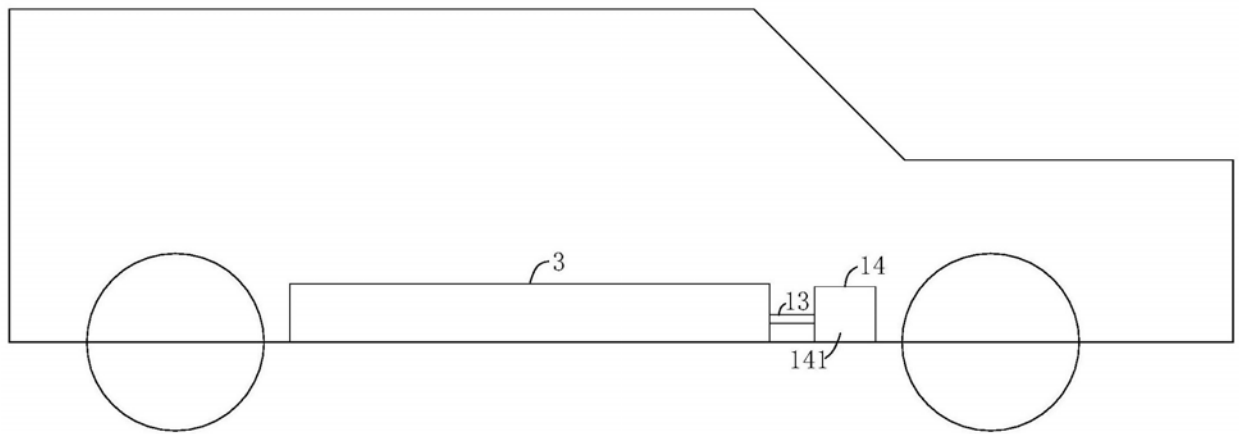


图4