



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210350027 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201921592902.3

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 中植一客成都汽车有限公司
地址 610100 四川省成都市经济技术开发区(龙泉驿区)汽车城大道111号

(72)发明人 王仁磊 肖玉飞 黎小强

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 尉保芳

(51) Int. Cl.

- H01M 10/42(2006.01)
- H01M 10/613(2014.01)
- H01M 10/6568(2014.01)
- H01M 10/625(2014.01)
- H01M 10/6563(2014.01)

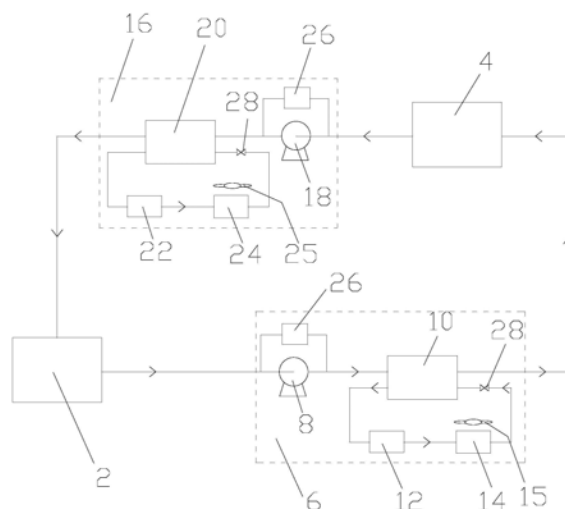
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双机组动力电池热管理系统及其电动客车

(57)摘要

本实用新型涉及一种双机组动力电池热管理系统,其包括:依次串连且形成循环水回路结构的电池组A、电池热管理机组A、电池组B和电池热管理机组B,其中,所述电池组A的出水端通过管道与所述电池热管理机组A进水端连接,所述电池热管理机组A的出水端通过管道与电池组B的进水端连接,所述电池组B的出水端通过管道与所述电池热管理机组B进水端连接,所述电池热管理机组B的出水端通过管道与电池组A的进水端连接。本实用新型还提供一种电动客车。本实用新型能够对电动客车上位置较为分散的不同电池组进行循环散热,有效的防止动力电池热失控,延长电池的工作寿命,方便实用。



CN 210350027 U

1. 一种双机组动力电池热管理系统,其特征在於,其包括:依次串连且形成循环水回路结构的电池组A(2)、电池热管理机组A(6)、电池组B(4)和电池热管理机组B(16),其中,所述电池组A(2)的出水端通过管道与所述电池热管理机组A(6)进水端连接,所述电池热管理机组A(6)的出水端通过管道与电池组B(4)的进水端连接,所述电池组B(4)的出水端通过管道与所述电池热管理机组B(16)进水端连接,所述电池热管理机组B(16)的出水端通过管道与电池组A(2)的进水端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双机组动力电池热管理系统,其特征在於,所述电池热管理机组A(6)包括第一水泵(8)第一热交换器(10)、第一压缩机(12)、第一冷凝器(14),所述电池组A(2)的出水端通过管道与所述第一水泵(8)的进水端连接,所述第一水泵(8)的出水端通过管道与所述第一热交换器(10)的进水端a连接,所述第一热交换器(10)的出水端b通过管道与所述电池组B(4)的进水端连接;所述第一热交换器(10)的冷却流体出口端c还通过管道与所述第一压缩机(12)的进口端连接,所述第一压缩机(12)的出口端通过管道与所述第一冷凝器(14)的进口端连接,所述第一冷凝器(14)的出口端通过管道与所述第一热交换器(10)的冷却流体进口端d连接;

电池热管理机组B(16)包括第二水泵(18)、第二热交换器(20)、第二压缩机(22)、第二冷凝器(24),所述电池组B(4)的出水端通过管道与所述第二水泵(18)的进水端连接,所述第二水泵(18)的出水端通过管道与所述第二热交换器(20)的进水端a连接,所述第二热交换器(20)的出水端b通过管道与所述电池组A(2)的进水端连接;所述第二热交换器(20)的冷却流体出口端c还通过管道与所述第二压缩机(22)的进口端连接,所述第二压缩机(22)的出口端通过管道与所述第二冷凝器(24)的进口端连接,所述第二冷凝器(24)的出口端通过管道与所述第二热交换器(20)的冷却流体进口端d连接。

3. 根据权利要求2所述的一种双机组动力电池热管理系统,其特征在於,所述电池热管理机组A(6)还包括第一冷凝风扇(15),所述第一冷凝器(14)设置於所述第一冷凝风扇(15)前;所述电池热管理机组B(16)还包括第二冷凝风扇(25),所述第二冷凝器(24)设置於所述第二冷凝风扇(25)前。

4. 根据权利要求2或3所述的一种双机组动力电池热管理系统,其特征在於,所述第一水泵(8)和第二水泵(18)分别并联有膨胀水箱(26)。

5. 根据权利要求2或3所述的一种双机组动力电池热管理系统,其特征在於,连接所述第一冷凝器(14)与所述第一热交换器(10)的管道上和连接所述第二冷凝器(24)与所述第二热交换器(20)的管道上均安装有膨胀阀(28)。

6. 一种电动客车,其特征在於,其包括:车身(32)、后车仓(34)、电池组A(2)、电池组B(4)、电池热管理机组A(6)和电池热管理机组B(16),所述电池组A(2)、所述电池热管理机组A(6)和所述电池热管理机组B(16)均固定安装在车身(32)顶部,所述电池组B(4)固定安装在后车仓(34)内,所述电池组A(2)的出水端通过管道与所述电池热管理机组A(6)进水端连接,所述电池热管理机组A(6)的出水端通过管道与电池组B(4)的进水端连接,所述电池组B(4)的出水端通过管道与所述电池热管理机组B(16)进水端连接,所述电池热管理机组B(16)的出水端通过管道与电池组A(2)的进水端连接。

7. 根据权利要求6所述的一种电动客车,其特征在於,所述管道均为带隔热层的管道。

8. 根据权利要求6所述的一种电动客车,其特征在於,所述电池组A(2)由至少两个串连

的电池 (36) 组成;所述电池组B (4) 由至少两个串连的电池 (36) 组成。

一种双机组动力电池热管理系统及其电动客车

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池热管理技术领域,特别涉及一种双机组动力电池热管理系统及其电动客车。

背景技术

[0002] 电动客车是一种较大型的新能源汽车,其一般是全部使用电能来驱动汽车行驶,噪音小,行驶稳定性高,并且实现零排放,在各大城市中已经得到越来越广泛的应用。

[0003] 由于电动客车体积较大,重量较高,车身整体较长,电动客车需要在车身前后分别安装动力电池组,以确保电动客车的能源。目前,普通电池的热管理主要针对位置集中的电池组进行管理,而在面对电动客车上较为分散的电池组时,普通电池的热管理往往无法实现很好的散热控制,造成局部工作环境温度过高,影响电池组的稳定运行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述技术问题提供一种双机组动力电池热管理系统,其能够解决目前普通电池的热管理在面对电动客车上较为分散的电池组时,其无法实现很好的散热控制,造成局部工作环境温度过高,影响电池组的稳定运行的技术问题。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种双机组动力电池热管理系统,其包括:依次串连且形成循环水回路结构的电池组A、电池热管理机组A、电池组B和电池热管理机组B,其中,所述电池组A的出水端通过管道与所述电池热管理机组A进水端连接,所述电池热管理机组A的出水端通过管道与电池组B的进水端连接,所述电池组B的出水端通过管道与所述电池热管理机组B进水端连接,所述电池热管理机组B的出水端通过管道与电池组A的进水端连接。

[0006] 本实用新型的有益效果是:通过依次串连且形成循环水回路结构的电池组A、电池热管理机组A、电池组B和电池热管理机组B,其能够对电动客车上位置较为分散的不同电池组进行循环散热,有效的防止动力电池热失控,延长电池的工作寿命,方便实用。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步,所述电池热管理机组A包括第一水泵、第一热交换器、第一压缩机、第一冷凝器,所述电池组A的出水端通过管道与所述第一水泵的进水端连接,所述第一水泵的出水端通过管道与所述第一热交换器的进水端a连接,所述第一热交换器的出水端b通过管道与所述电池组B的进水端连接;所述第一热交换器的冷却流体出口端c还通过管道与所述第一压缩机的进口端连接,所述第一压缩机的出口端通过管道与所述第一冷凝器的进口端连接,所述第一冷凝器的出口端通过管道与所述第一热交换器的冷却流体进口端d连接;

[0009] 电池热管理机组B包括第二水泵、第二热交换器、第二压缩机、第二冷凝器,所述电池组B的出水端通过管道与所述第二水泵的进水端连接,所述第二水泵的出水端通过管道与所述第二热交换器的进水端a连接,所述第二热交换器的出水端b通过管道与所述电池组A的进水端连接;所述第二热交换器的冷却流体出口端c还通过管道与所述第二压缩机的进

口端连接,所述第二压缩机的出口端通过管道与所述第二冷凝器的进口端连接,所述第二冷凝器的出口端通过管道与所述第二热交换器的冷却流体进口端d连接。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是压缩机、冷凝器和热交换器依次串连且形成一个循环制冷回路结构,其中压缩机连接冷凝器,在压缩机作用下,冷凝器能够把冷媒传输进入到换热器中,冷媒在热交换器中能够吸收流过水流的大量热量,从而实现对水进行降温的效果,然后吸收热量后的冷媒通过热交换器又回到压缩机内,完成一次制冷过程,安装方便,节能环保,制冷效果佳。

[0011] 进一步,所述电池热管理机组A还包括第一冷凝风扇,所述第一冷凝器设置于所述第一冷凝风扇前;所述电池热管理机组B还包括第二冷凝风扇,所述第二冷凝器设置于所述第二冷凝风扇前。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是通过设置第一冷凝风扇和第二冷凝风扇能够提升第一冷凝器和第二冷凝器的冷却效果。

[0013] 进一步,所述第一水泵和第二水泵分别并联有膨胀水箱。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是通过设置膨胀水箱补充适当冷却液,增加热管理系统的稳定性和持久性。

[0015] 进一步,连接所述第一冷凝器与所述第一热交换器的管道上和连接所述第二冷凝器与所述第二热交换器的管道上均安装有膨胀阀。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是通过设置膨胀阀有助于控制冷媒的流量,提高冷却效率。

[0017] 本实用新型还提供一种电动客车,其能够解决目前由于电池组布置位置不相同,造成不同位置的电池组所处的环境温度不一样,带来电池组同步工作不稳定的技术问题。

[0018] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种电动客车,其包括:车身、后车仓、电池组A、电池组B、电池热管理机组A和电池热管理机组B,所述电池组A、所述电池热管理机组A和所述电池热管理机组B均固定安装在车身顶部,所述电池组B固定安装在后车仓内,所述电池组A的出水端通过管道与所述电池热管理机组A进水端连接,所述电池热管理机组A的出水端通过管道与电池组B的进水端连接,所述电池组B的出水端通过管道与所述电池热管理机组B进水端连接,所述电池热管理机组B的出水端通过管道与电池组A的进水端连接。

[0019] 本实用新型的有益效果是:本实用新型能够对车身上不同位置的电池组进行同步冷却,让电池组能够在相同的温度环境下工作,从而提高电池工作的稳定性,为电动客车的使用推广奠定基础。

[0020] 进一步,所述管道均为带隔热层的管道。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是考虑到夏日高温,采用带隔热层的管道能够有效保护管道,并且确保冷却水的温度。

[0022] 进一步,所述电池组A由至少两个串连的电池组成;所述电池组B由至少两个串连的电池组成。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型动力电池热管理系统的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型电动客车的俯视图；

[0025] 图3为本实用新型电动客车的侧视图。

[0026] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0027] 2、电池组A,4、电池组B,6、电池热管理机组A,8、第一水泵,10、第一热交换器,12、第一压缩机,14、第一冷凝器,15、第一冷凝风扇,16、电池热管理机组B,18、第二水泵,20、第二热交换器,22、第二压缩机,24、第二冷凝器,25、第二冷凝风扇,26、膨胀水箱,28、膨胀阀,32、车身,34、后车仓,36、电池;40、带隔热层的管道。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0029] 在本实用新型创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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创造和简化描述,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创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 在本实用新型创造的描述中,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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型创造中的具体含义。

[0031] 下面是结合附图1-3对本实用新型进一步说明:

[0032] 方式一

[0033] 本方式提供一种双机组动力电池热管理系统,如图1所示,其包括:依次串连且形成循环水回路结构的电池组A 2、电池热管理机组A 6、电池组B4和电池热管理机组B16,其中,所述电池组A 2的出水端通过管道与所述电池热管理机组A 6进水端连接,所述电池热管理机组A 6的出水端通过管道与电池组B 4的进水端连接,所述电池组B 4的出水端通过管道与所述电池热管理机组B16进水端连接,所述电池热管理机组B16的出水端通过管道与电池组A 2的进水端连接。

[0034] 本方式能够解决目前普通电池的热管理在面对电动客车上较为分散的电池组时,其无法实现很好的散热控制,造成局部工作环境温度过高,影响电池组的稳定运行的技术问题。

[0035] 本方式通过依次串连且形成循环水回路结构的电池组A 2、电池热管理机组A 6、电池组B 4和电池热管理机组B16,其能够对电动客车上位置较为分散的不同电池组进行循环散热,有效的防止动力电池热失控,延长电池的工作寿命,方便实用。

[0036] 为了实现冷凝效果,如图1所示,所述电池热管理机组A 6包括第一水泵8、第一热

换热器10、第一压缩机12、第一冷凝器14,所述电池组A 2的出水端通过管道与所述第一水泵8的进水端连接,所述第一水泵8的出水端通过管道与所述第一热交换器10的进水端a连接,所述第一热交换器10的出水端b通过管道与所述电池组B 4的进水端连接;所述第一热交换器10的冷却流体出口端c还通过管道与所述第一压缩机12的进口端连接,所述第一压缩机12的出口端通过管道与所述第一冷凝器14的进口端连接,所述第一冷凝器14的出口端通过管道与所述第一热交换器10的冷却流体进口端d连接;如图1所示,电池热管理机组B16包括第二水泵18、第二热交换器20、第二压缩机22、第二冷凝器24,所述电池组B 4的出水端通过管道与所述第二水泵18的进水端连接,所述第二水泵18的出水端通过管道与所述第二热交换器20的进水端a连接,所述第二热交换器20的出水端b通过管道与所述电池组A 2的进水端连接;所述第二热交换器20的冷却流体出口端c还通过管道与所述第二压缩机22的进口端连接,所述第二压缩机22的出口端通过管道与所述第二冷凝器24的进口端连接,所述第二冷凝器24的出口端通过管道与所述第二热交换器20的冷却流体进口端d连接。

[0037] 这样,压缩机、冷凝器和热交换器依次串连且形成一个循环制冷回路结构,其中压缩机连接冷凝器,在压缩机作用下,冷凝器能够把冷媒传输进入到换热器中,冷媒在热交换器中能够吸收流过水流的大量热量,从而实现对水进行降温的效果,然后吸收热量后的冷媒通过热交换器又回到压缩机内,完成一次制冷过程,安装方便,节能环保,制冷效果佳。

[0038] 可以理解的是,所述换热器是一种将热流体的部分热量传递给冷流体的设备。本方式具体使用的设备如下:换热器采用无锡郝成换热器有限公司,型号9930,板式换热器;压缩机和冷凝器采用河北中际华嘉电器制造有限公司,型号QD35YC,压缩机冷凝器机组,机组中包括压缩机、冷凝器、冷凝风扇、电源线等。

[0039] 为了提高冷却效率,所述电池热管理机组A 6还包括第一冷凝风扇15,所述第一冷凝器14设置于所述第一冷凝风扇15前;所述电池热管理机组B16还包括第二冷凝风扇25,所述第二冷凝器24设置于所述第二冷凝风扇25前。

[0040] 这样,通过设置第一冷凝风扇15和第二冷凝风扇25能够提升第一冷凝器14和第二冷凝器24的冷却效果。

[0041] 作为优选,所述第一水泵8和第二水泵18分别并联有膨胀水箱26。这样,通过设置膨胀水箱26补充适当能够冷却液,增加热管理系统的稳定性和持久性。

[0042] 另外,连接所述第一冷凝器14与所述第一热交换器10的管道上和连接所述第二冷凝器24与所述第二热交换器20的管道上均安装有膨胀阀28。这样,通过设置膨胀阀28有助于控制冷媒的流量,提高冷却效率。

[0043] 下面我们还提供一种将双机组动力电池热管理系统应用在电动客车上的方式。

[0044] 方式二

[0045] 本方式提供一种电动客车,结合图2和图3所示,其包括:车身32、后车仓34、电池组A 2、电池组B 4、电池热管理机组A 6和电池热管理机组B 16,所述电池组A 2、所述电池热管理机组A 6和所述电池热管理机组B16均固定安装在车身32顶部,所述电池组B 4固定安装在后车仓34内,所述电池组A 2的出水端通过管道与所述电池热管理机组A 6进水端连接,所述电池热管理机组A 6的出水端通过管道与电池组B 4的进水端连接,所述电池组B 4的出水端通过管道与所述电池热管理机组B 16进水端连接,所述电池热管理机组B16的出水端通过管道与电池组A 2的进水端连接。

[0046] 本方式能够解决目前由于电池组布置位置不相同,造成不同位置的电池组所处的环境温度不一样,带来电池组同步工作不稳定的技术问题。

[0047] 本方式能够对车身32上不同位置的电池组进行同步冷却,让电池组能够在相同的温度环境下工作,从而提高电池工作的稳定性,为电动客车的使用推广奠定基础。

[0048] 可以理解的,所述电池组A 2由至少两个串连的电池36组成;所述电池组B 4由至少两个串连的电池36组成。本方式中,所述电池组A 2由两个串连的电池组成;所述电池组B 4由两个串连的电池组成。

[0049] 另外,考虑到电动客户户外工作的环境条件,所述管道均为带隔热层的管道40。这样,采用带隔热层的管道40能够有效保护管道,并且确保冷却水的温度,即使在夏日高温环境也不影响使用。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

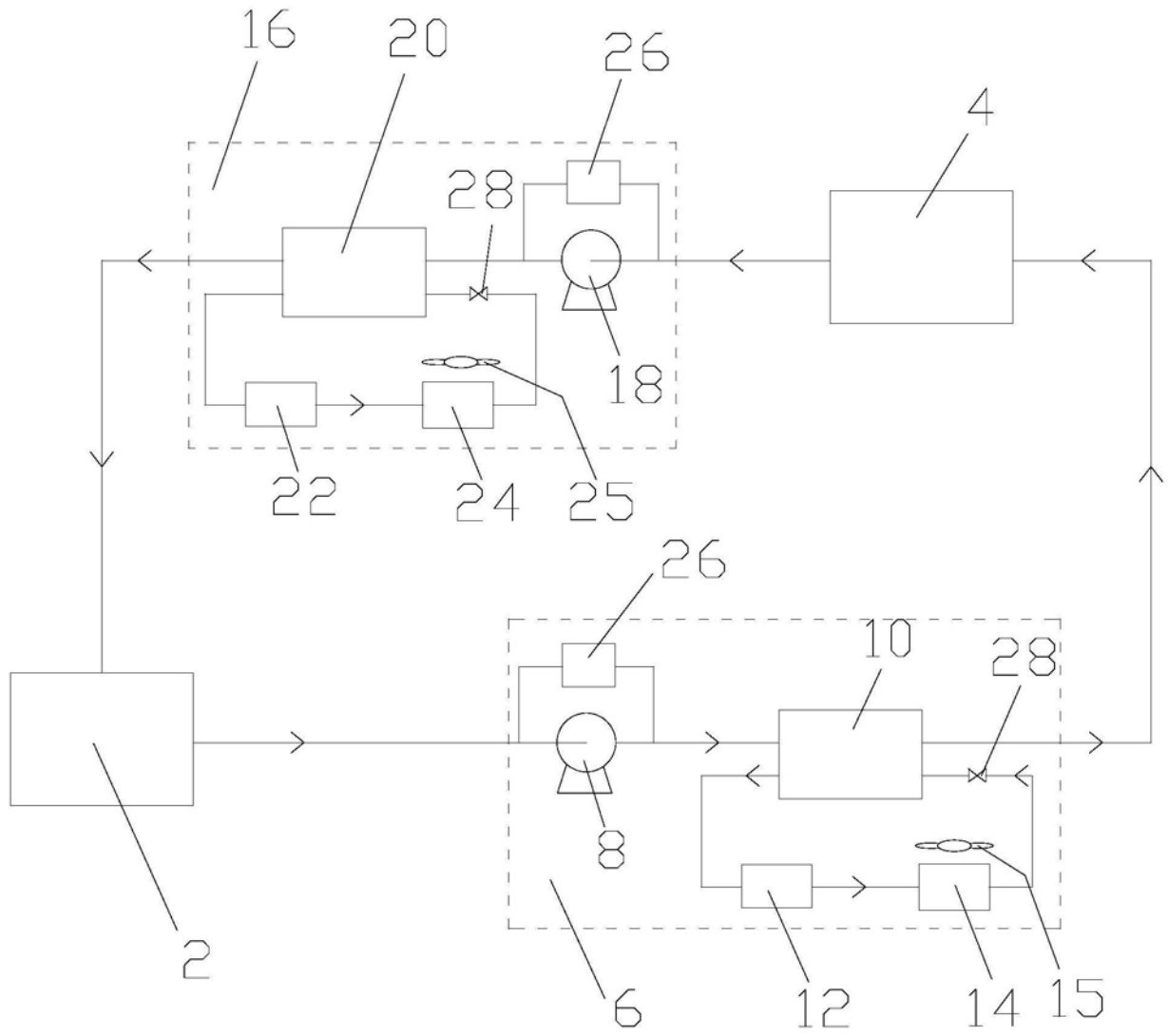


图1

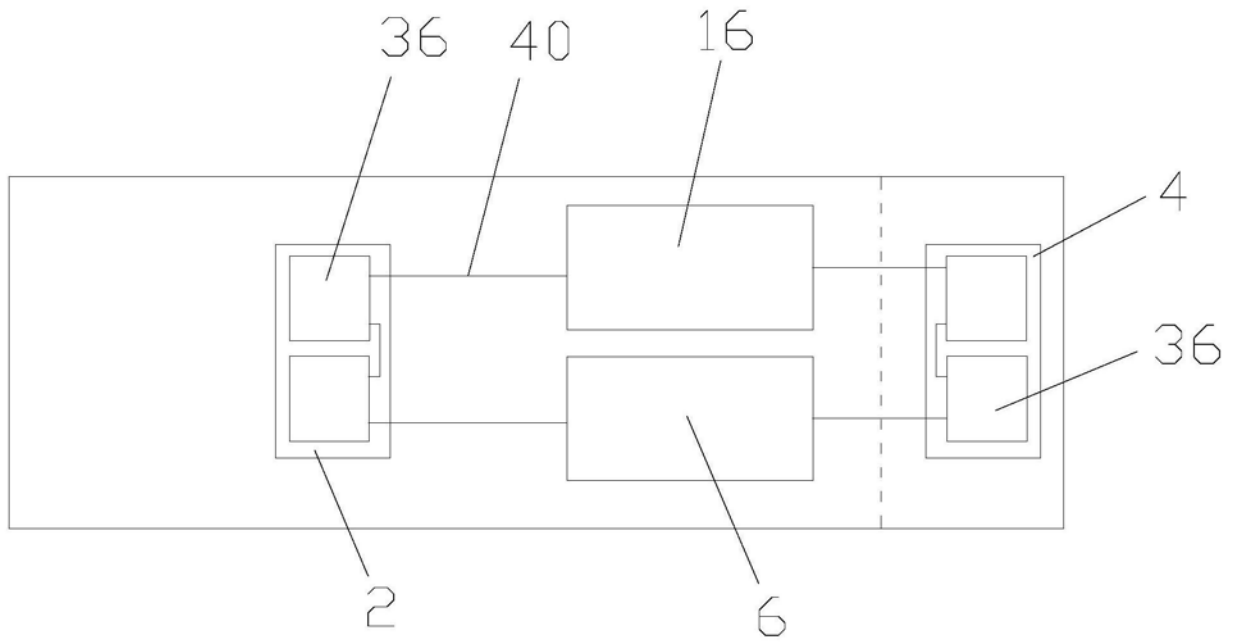


图2

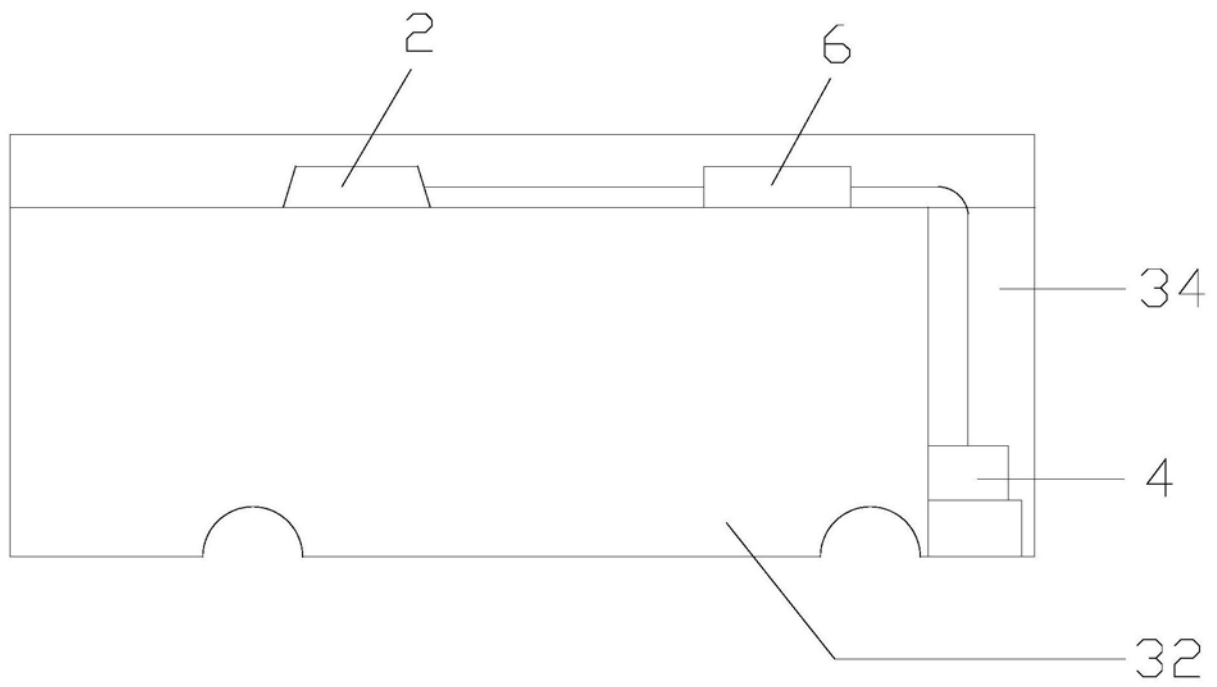


图3