(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108357328 A
(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810310589.3

(22)申请日 2018.04.09

(71)申请人 珠海长欣汽车智能系统有限公司
地址 519000 广东省珠海市金湾区红旗镇恒丰路518号厂房一(三楼)

(72)发明人 陈富 黄树强 宁国云

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 温旭

(51)Int.Cl.
B60H 1/00(2006.01)
B60H 1/14(2006.01)
B60L 11/18(2006.01)
H01M 10/615(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/663(2014.01)

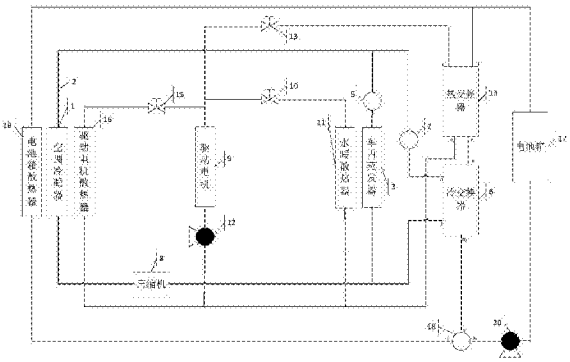
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种汽车温度调节系统

(57)摘要

本发明公开了一种汽车温度调节系统，在该汽车温度调节系统中设置了热交换器以及冷交换器，在电池箱需要加热时，通过热交换器间接的将驱动电机中的热量引入到电池箱中，从而可以利用驱动电机产生的热量对电池箱进行加热，这样避免使用PTC加热所产生的电量消耗，进而节省的系统电量，提升了资源利用率。



CN 108357328 A

1.一种汽车温度调节系统，其特征在于，所述汽车温度调节系统包括制冷系统以及驱动电机散热系统、电池箱散热系统，其中，

在制冷系统中，空调冷凝器出口通过管路接车内蒸发器入口以及冷换热器的第一入口，在所述空调冷凝器与所述车内蒸发器之间接膨胀阀，在所述空调冷凝器与所述冷换热器之间接热力膨胀阀，所述车内蒸发器的出口以及所述冷换热器的第一出口接压缩机入口，所述压缩机出口接空调冷凝器的入口；

在所述散热系统包括三条支路，第一支路中驱动电机出口接第一电动截止阀后接水暖散热器入口，水暖散热器出口接第一电动水泵后接回驱动电机入口；第二支路中驱动电机出口接第二电动截止阀入口，第二电动截止阀的出口接热换热器的第一入口，热换热器的第一出口接第一电动水泵入口；第三支路中驱动电机出口接第三电动截止阀入口，第三电动截止阀的出口接驱动电机散热器入口，驱动电机散热器出口接第一电动水泵后接回驱动电机；

在电池箱散热系统中，电池箱出口接第一三通换向阀的入口，第一三通换向阀的第一出口接电池散热器的入口，电池散热器的出口接电池箱入口，所述第一三通换向阀的第二出口接冷换热器的第二入口，冷换热器的第二出口接热换热器第二入口，热换热器的第二出口接电池箱入口，在所述电池箱出口与所述第一三通换向阀的入口之间设置第二电动水泵。

2.如权利要求1所述的汽车温度调节系统，其特征在于，在所述电池箱散热系统中还包括第二三通换向阀，所述第二三通换向阀的入口接电池箱散热器的出口，所述第二三通换向阀的第一出口接电池箱入口，所述第二三通换向阀的第二出口接所述热换热器的第二出口。

3.如权利要求1所述的汽车温度调节系统，其特征在于，所述电池箱散热系统中还包括PTC加热器，所述PTC加热器设置于所述电池箱入口处。

4.如权利要求1所述的汽车温度调节系统，其特征在于，还包括：压力开关，所述压力开关设置于所述空调冷凝器的出口处。

5.如权利要求1所述的汽车温度调节系统，其特征在于，所述系统还包括：

膨胀补水箱，所述膨胀补水箱出口接电池箱的出口。

6.如权利要求1所述的汽车温度调节系统，其特征在于，所述电池箱包括充电机组以及电池组，所述充电组中一个充电机接所述电池组中的一个电池模组。

7.如权利要求1所述的汽车温度调节系统，其特征在于，还包括充电机温度传感器以及电池组温度传感器，所述充电机温度传感器设置于所述充电机内，所述电池组传感器设置于所述电池组内。

8.如权利要求1所述的汽车温度调节系统，其特征在于，还包括：

冷凝风机，与所述散热器前后相邻设置，用于对所述散热器进行散热；

鼓风机，与所述水暖散热器前后相邻设置，用于对所述水暖散热器进行鼓风散热。

一种汽车温度调节系统

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车温控技术领域，尤其涉及一种汽车温度调节系统。

背景技术

[0002] 随着低碳经济的发展，对节能减排提出了更加严格的要求，电动汽车由于有节能环保的特点，成为今后汽车发展方面之一。但电动汽车由于使用电池作为动力来源，其空调系统也不同于原有的汽车空调系统。

[0003] 目前，在新能源汽车中一般都需要对电池组进行加热，有的采用了多种方式向电池组进行加热，如采用独立热源，即利用PTC加热，如图1所示为电池组PTC加热。

[0004] 然而，上述各种加热方式中，若采用独立热源，比如：纯粹使用PTC进行加热，则需要消耗较多电池的能量，进而会减少汽车的行驶里程。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种汽车温度调节系统，用以解决现有技术中纯粹使用PTC对的电池组进行加热，则需要消耗较多电池的能量的问题。

[0006] 其具体的技术方案如下：

[0007] 一种汽车温度调节系统，所述汽车温度调节系统包括制冷系统以及驱动电机散热系统、电池箱散热系统，其中，

[0008] 在制冷系统中，空调冷凝器出口通过管路接车内蒸发器入口以及冷换热器的第一入口，在所述空调冷凝器与所述车内蒸发器之间接膨胀阀，在所述空调冷凝器与所述冷换热器之间接热力膨胀阀，所述车内蒸发器的出口以及所述冷换热器的第一出口接压缩机入口，所述压缩机出口接空调冷凝器的入口；

[0009] 在所述散热系统包括三条支路，第一支路中驱动电机出口接第一电动截止阀后接水暖散热器入口，水暖散热器出口接第一电动水泵后接回驱动电机入口；第二支路中驱动电机出口接第二电动截止阀入口，第二电动截止阀的出口接热换热器的第一入口，热换热器的第一出口接第一电动水泵入口；第三支路中驱动电机出口接第三电动截止阀入口，第三电动截止阀的出口接驱动电机散热器入口，驱动电机散热器出口接第一电动水泵后接回驱动电机；

[0010] 在电池箱散热系统中，电池箱出口接第一三通换向阀的入口，第一三通换向阀的第一出口接电池散热器的入口，电池散热器的出口接电池箱入口，所述第一三通换向阀的第二出口接冷换热器的第二入口，冷换热器的第二出口接热换热器第二入口，热换热器的第二出口接电池箱入口，在所述电池箱出口与所述第一三通换向阀的入口之间设置第二电动水泵。

[0011] 可选的，在所述电池箱散热系统中还包括第二三通换向阀，所述第二三通换向阀的入口接电池箱散热器的出口，所述第二三通换向阀的第一出口接电池箱入口，所述第二三通换向阀的第二出口接所述热换热器的第二出口。

[0012] 可选的，所述电池箱散热系统中还包括PTC加热器，所述PTC加热器设置于所述电池箱入口处。

[0013] 可选的，还包括：压力开关，所述压力开关设置于所述空调冷凝器的出口处。

[0014] 可选的，所述系统还包括：

[0015] 膨胀补水箱，所述膨胀补水箱出口接电池箱的出口。

[0016] 可选的，所述电池箱包括充电机组以及电池组，所述充电组中一个充电机接所述电池组中的一个电池模组。

[0017] 可选的，还包括充电机温度传感器以及电池组温度传感器，所述充电机温度传感器设置于所述充电机内，所述电池组传感器设置于所述电池组内。

[0018] 可选的，还包括：

[0019] 冷凝风机，与所述散热器前后相邻设置，用于对所述散热器进行散热；

[0020] 鼓风机，与所述水暖散热器前后相邻设置，用于对所述水暖散热器进行鼓风散热。

[0021] 在本发明中汽车温度调节系统中电池箱单独配置电池箱散热器，通过该电池箱散热器对电池箱进行散热，这样避免驱动电机散热与电池箱散热共享散热系统，进而提升了电池箱的散热效率。

[0022] 通过本发明实施例中提供的上述的汽车温度调节系统，在电池箱需要加热时，通过热交换器间接的将驱动电机中的热量引入到电池箱中，从而可以利用驱动电机产生的热量对电池箱进行加热，这样避免使用PTC加热所产生的电量消耗，进而节省的系统电量，提升了资源利用率。

附图说明

[0023] 图1为现有技术中的汽车温控系统的结构示意图；

[0024] 图2为本发明实施例中一种汽车温度调节系统的结构示意图之一；

[0025] 图3为本发明实施例中一种汽车温度调节系统的结构示意图之二；

[0026] 图4为本发明实施例中一种汽车温度调节系统的结构示意图之三。

具体实施方式

[0027] 下面通过附图以及具体实施例对本发明技术方案做详细的说明，应当理解，本发明实施例以及实施例中的具体技术特征只是对本发明技术方案的说明，而不是限定，在不冲突的情况下，本发明实施例以及实施例中的具体技术特征可以相互组合。

[0028] 如图2所示为本发明实施例中一种汽车温度调节系统的结构示意图，该汽车温度调节系统包括：制冷系统以及驱动电机散热系统、电池箱散热系统。

[0029] 在制冷系统中，空调冷凝器1出口通过管路2接车内蒸发器3入口以及冷换热器6的第一入口h，在空调冷凝器1与车内蒸发器3之间接第一膨胀阀5，在空调冷凝器1与冷换热器6之间接热力第二膨胀阀7，车内蒸发器3的出口以及冷换热器6的第一出口e接压缩机8入口，压缩机8出口接空调冷凝器1的入口；

[0030] 在散热系统包括三条支路，第一支路中驱动电机9出口接第一电动截止阀10后接水暖散热器11入口，水暖散热器11出口接第一电动水泵12后接回驱动电机9入口；第二支路中驱动电机9出口接第二电动截止阀13入口，第二电动截止阀13的出口接热换热器14的第

一入口d，热换热器14的第一出口e接第一电动水泵12入口；第三支路中驱动电机9出口接第三电动截止阀15入口，第三电动截止阀15的出口接驱动电机散热器16入口，驱动电机散热器16出口接第一电动水泵12后接回驱动电机9；

[0031] 在电池箱散热系统中，电池箱出17口接第一三通换向阀18的入口a，第一三通换向阀18的第一出口c接电池散热器19的入口，电池散热器19的出口接电池箱17入口，第一三通换向阀18的第二出口b接冷换热器6的第二入口m，冷换热器6的第二出口n接热换热器14第二入口g，热换热器14的第二出口f接电池箱17入口，在电池箱出口17与第一三通换向阀18的入口a之间设置第二电动水泵20。

[0032] 具体来讲，在上述的系统温度调节系统中，在电池箱需要散热时，将控制第一三通换向阀18的a-c导通，此时通过第二电动水泵20，可以将电池箱17中产生的热量导入到电池箱散热器19中，从而通过单独的电池箱散热器19对电池箱17中产生的热量进行散热，通过该方式可以避免开启制冷系统来对电池箱17进行散热，从而降低了系统的工作能耗。

[0033] 进一步，在需要对电池箱17进行加热时，第一三通换向阀18的a-b导通，并且开启第二电动截止阀13，关闭第一电动截止阀10以及第二电动截止阀15，这样驱动电机9中产生的热量将导入到热交换器14中，通过第二电动水泵20，可以将热交换器14中的热量带入到电池箱17中，从而驱动电机9中的热量可以通过热交换器14进入到电池箱17，从而对电池箱17进行加热，通过该方式不再需要在系统中设置PTC对电池箱17进行单独加热，从而减少了系统中的电量消耗，提升了电池箱的续航。

[0034] 进一步，在本发明实施例中，在压缩机运行的过程中，若是此时电池箱17需要散热时，空调冷凝器1中的冷媒将进入到冷交换器6，通过冷交换器6以及第二电动水泵20将冷流泵入到电池箱17，从而实现对电池箱17的散热。通过该方式可以利用压缩机8的闲置资源对电池箱17进行散热，从而节约了系统资源。

[0035] 进一步，如图3所示为本发明实施例中另一种汽车温度调节系统的结构示意图，在该系统中还包括第二三通换向阀21，第二三通换向阀21的入口p接电池箱散热器19的出口，第二三通换向阀21的第一出口o接电池箱17入口，第二三通换向阀21的第二出口q接热换热器14的第二出口f。通过第二三通换向阀21可以控制热交换器14的热量流入电池箱17，也可以控制冷交换器6中的冷流流入到电池箱17，从而实现了随时对电池箱17加热或者是电池箱17散热进行切换。

[0036] 进一步，在本发明实施例中，为了保证电池箱17的加热，在电池箱17的入口处还可以设置PTC加热器，当然驱动电机9中产生的热量不足以对电池箱17进行加热时，可以启动PTC加热器对电池箱进行加热，从而保证了电池箱的供热。

[0037] 进一步，在本发明实施例中，该汽车温度调节系统中还包括压力开关，该压力开关设置于空调冷凝器1的出口位置，通过该压力开关可以检测到空调冷凝器1出口位置的压力，从而在空调冷凝器1出口压力较大时给出及时报警，保证了系统的稳定运行。

[0038] 进一步，在本发明实施例中，该汽车温度调节系统中还包括膨胀补水箱，该膨胀补水箱出口接电池箱17的出口，该膨胀补水箱可以及时的为汽车温度调节系统提供补水，这样保证管路2的热量流通。

[0039] 进一步，在本发明实施例中，该电池箱17包括充电机组以及电池组，该充电机组中一个充电机接电池组中的一个电池模组，这样可以通过每一个充电机对每一个电池模组进

行充电。

[0040] 在本发明实施例中，该电池箱17包括充电机组以及电池组，该充电机组中一个充电机接电池组中的一个电池模组，这样可以通过每一个充电机对每一个电池模组进行充电。

[0041] 进一步，在本发明实施例中，该汽车温度调节系统中还包括充电机温度传感器以及电池组温度传感器，充电机温度传感器设置于充电机内，用于检测充电机的温度，在充电机温度较高时，该温度传感器可以生成检测信号，从而保证系统给出报警。电池组温度传感器设置于电池组内，用于检测电池组温度，在电池组温度较高时，该温度传感器可以生成检测信号，从而保证系统给出电池温度过高的报警。

[0042] 进一步，在本发明实施例中，如图4所示，该汽车温度调节系统还包括冷凝风机22以及鼓风机23，该冷凝风机22与驱动电机散热器16相邻设置，用于对驱动电机散热器16进行通风，从而驱动电机散热器16进行散热，鼓风机23与水暖散热器11相邻设置，用于对水暖散热器11进行鼓风散热，在实际应用中鼓风机与水暖散热器11、车内蒸发器3以及各个风门组成供热通风与空气调节HVAC。

[0043] 尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的普通技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改，包括采用特定符号、标记确定顶点等变更方式。

[0044] 显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

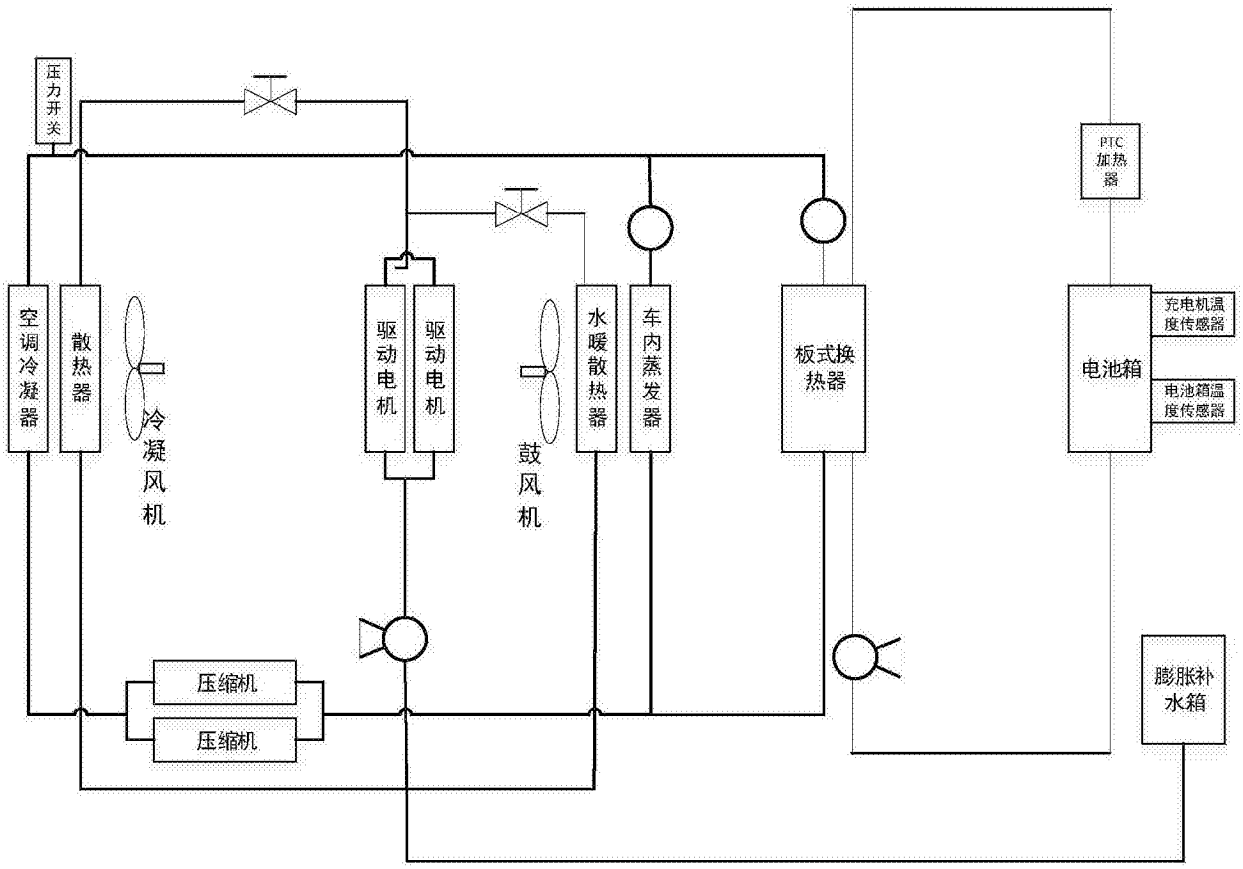

压力开关
空调冷凝器
散热器
冷凝风机
驱动电机
驱动电机
鼓风机
水暖散热器
车内蒸发器
板式换热器
PTC加热器
电池箱
充电机温度传感器
电池箱温度传感器
膨胀补水箱
压缩机
压缩机

图1

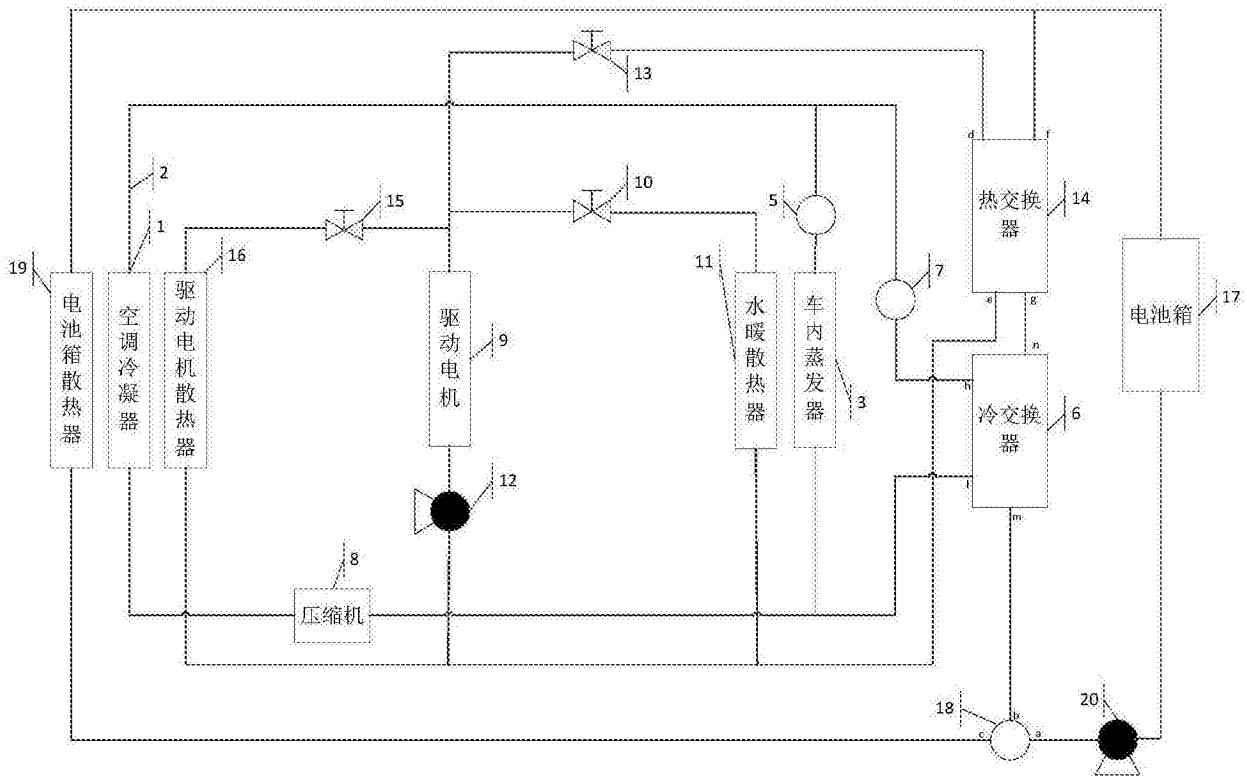

13
2
1
15
10
5
热交换器
14
19
16
11
7
电池箱
17
电池箱散热器
空调冷凝器
驱动电机散热器
驱动电机
9
水暖散热器
车内蒸发器
3
冷交换器
6
12
8
压缩机
18
20

图2

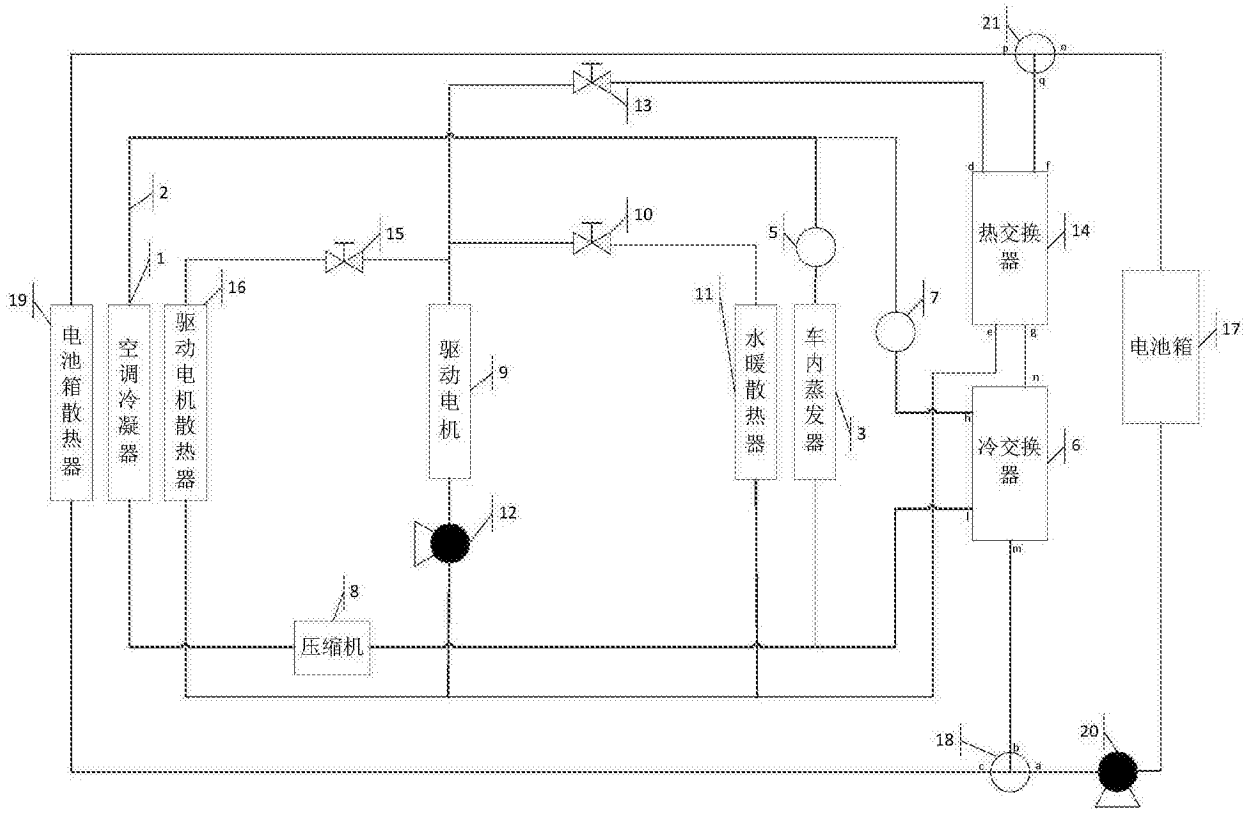

21
13
2
1
15
10
5
热交换器
14
19
16
11
7
电池箱
17
电池箱散热器
空调冷凝器
驱动电机散热器
驱动电机
9
水暖散热器
车内蒸发器
3
冷交换器
6
12
8
压缩机
18
20

图3

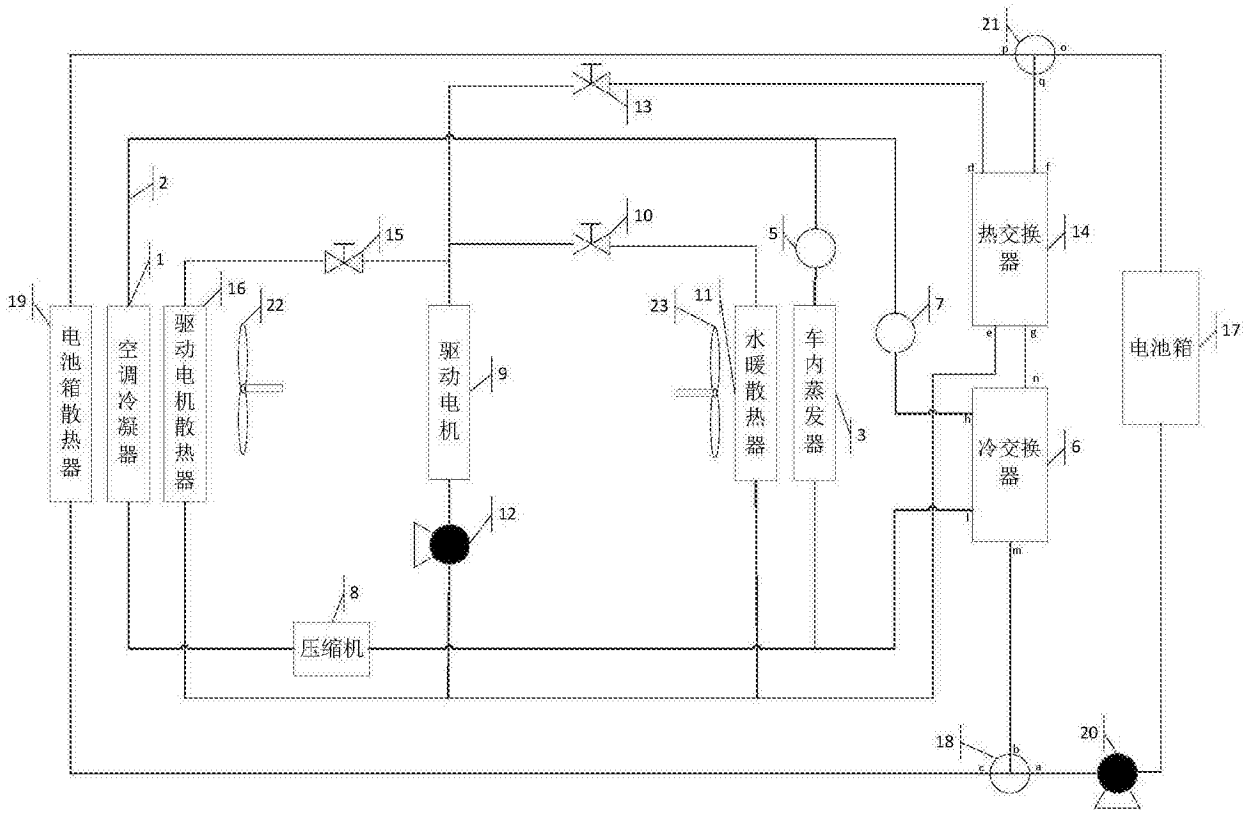

21
13
2
10
15
5
热交换器
14
19
1
16
22
23
11
7
电池箱
17
电池箱散热器
空调冷凝器
驱动电机散热器
驱动电机
9
水暖散热器
车内蒸发器
3
冷交换器
6
12
8
压缩机
18
20

图4