



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111516554 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 202010376260.4

F16K 11/087(2006.01)

(22)申请日 2020.05.07

F16K 11/16(2006.01)

(71)申请人 苏州玲珑汽车科技有限公司

地址 215028 江苏省苏州市工业园区东长路88号2.5产业园D1幢

(72)发明人 徐风 杜文强 张贵峰 郑旭

(74)专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32295

代理人 叶栋

(51) Int. Cl.

B60L 58/26(2019.01)

F04D 19/00(2006.01)

F04D 25/08(2006.01)

F04D 25/16(2006.01)

F04D 13/06(2006.01)

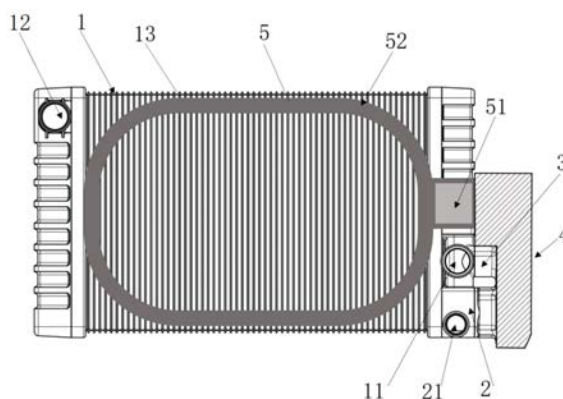
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

汽车热管理智能散热器模组及汽车

(57)摘要

本申请涉及一种汽车热管理智能散热器模组及汽车,包括:散热器,包括形成有流道的壳体、设置在壳体上且与流道连通设置的主进水口及主出水口;电子水泵,与散热器集成设置,电子水泵具有靠近主进水口设置的第一进水口及与壳体连通设置的第一出水口;电子球阀,与散热器集成设置,电子球阀包括至少一个阀体,至少一个阀体设置在主进水口处以调节自主进水口处流向至流道的流量;气流发生器,与散热器连接且用以增加散热器的空气流动;域控制器,与电子水泵、电子球阀及气流发生器信号连接。通过将电子水泵、电子球阀与散热器集成设置,减小汽车热管理智能散热器模组的整体布置空间及管路设置;通过设置有与散热器连接的气流发生器,用以增加散热器的空气流动。



CN 111516554 A

1. 一种汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,包括:

散热器,包括形成有流道的壳体、设置在所述壳体上且与所述流道连通设置的主进水口及主出水口;

电子水泵,与所述散热器集成设置,所述电子水泵具有靠近所述主进水口设置的第一进水口及与所述壳体连通设置的第一出水口;

电子球阀,与所述散热器集成设置,所述电子球阀包括至少一个阀体,至少一个所述阀体设置在所述主进水口处以调节自所述主进水口处流向至所述流道的液体的流量;

气流发生器,与所述散热器连接且用以增加散热器的空气流动;

域控制器,与所述电子水泵、电子球阀及气流发生器信号连接。

2. 如权利要求1所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述气流发生器包括设置在所述散热器一侧的电子轴流吹风机及与所述电子轴流吹风机连通设置的环形风道。

3. 如权利要求2所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述电子轴流吹风机包括电机外壳、贯穿所述电机外壳设置的转轴、用以支撑所述转轴的轴承、设置在所述轴承转轴上的电机转子、与所述电机外壳连接且与所述电机转子之间形成气流通道的电机定子、及设置在所述转轴一侧的风扇,所述风扇靠近所述环形风道设置。

4. 如权利要求3所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述转轴与所述轴承一体成型设置或分体设置;所述电机外壳上还开设有与所述气流通道连通的通孔。

5. 如权利要求1所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述气流发生器包括设置在所述散热器中心的电子轴流吹风机及与所述电子轴流吹风机连通且设置所述电子轴流吹风机两侧的环形风道。

6. 如权利要求5所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述电子轴流吹风机包括电机外壳、贯穿所述电机外壳设置的转轴、用以支撑所述转轴的轴承、设置在所述转轴上的电机转子、与所述电机外壳连接且与所述电机转子相对设置的电机定子、及设置在所述转轴两侧的风扇,所述风扇靠近所述环形风道设置。

7. 如权利要求6所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述转轴与所述轴承一体成型设置或分体设置;所述电机外壳上还开设至少两个有靠近所述风扇设置的通孔,至少两个所述通孔在所述风扇的作用下形成气流通道。

8. 如权利要求2至7中任一项所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述环形风道具有用以增加空气流动的狭窄出口。

9. 如权利要求1所述的汽车热管理智能散热器模组,其特征在于,所述电子球阀具有第二进水口及第二出水口,所述第二出水口与所述壳体连通设置,所述阀体靠近所述第二进水口设置。

10. 一种汽车,包括电源及与所述电源电性连接的总控制器,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的汽车热管理智能散热器模组,所述汽车热管理智能散热器模组接入所述电源且与所述总控制器信号连接。

汽车热管理智能散热器模组及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车热管理智能散热器模组及汽车,属于汽车技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,全球对车辆排放的法规越来越严格,燃油车汽车驱动系统需要更加精确的热管理来保证各个消耗能源的部件处于各自不同的最佳工作温度,以达到降低排放的目的,新能源汽车也需要精确的热管理来延长电池续航。因此,车辆中正在越来越多使用电子化可控的热管理执行部件。例如,电子球阀正在逐渐取代传统的机械节温器,电子水泵也在逐渐取代皮带轮带动的机械水泵以使得热管理电子化。

[0003] 现有技术中的散热器,电子水泵和电子球阀都处于独立安装和布置的状态,彼此之间需要管路连接,各自还另外需要机械固定结构和空间。控制方面,电子球阀和电子水泵都需要独立连接整车上位机进行控制逻辑的通讯与处理,成本较高,且需要较大的布置空间。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种结构简单紧凑且减小布置空间的汽车热管理智能散热器模组及汽车。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽车热管理智能散热器模组,包括:

[0006] 散热器,包括形成有流道的壳体、设置在所述壳体上且与所述流道连通设置的主进水口及主出水口;

[0007] 电子水泵,与所述散热器集成设置,所述电子水泵具有靠近所述主进水口设置的第一进水口及与所述壳体连通设置的第一出水口;

[0008] 电子球阀,与所述散热器集成设置,所述电子球阀包括至少一个阀体,至少一个所述阀体设置在所述主进水口处以调节自所述主进水口处流向至所述流道的液体的流量;

[0009] 气流发生器,与所述散热器连接且用以增加散热器的空气流动;

[0010] 域控制器,与所述电子水泵、电子球阀及气流发生器信号连接。

[0011] 进一步地,所述气流发生器包括设置在所述散热器一侧的电子轴流吹风机及与所述电子轴流吹风机连通设置的环形风道。

[0012] 进一步地,所述电子轴流吹风机包括电机外壳、贯穿所述电机外壳设置的转轴、用以支撑所述转轴的轴承、设置在所述轴承转轴上的电机转子、与所述电机外壳连接且与所述电机转子之间形成气流通道的电机定子、及设置在所述转轴一侧的风扇,所述风扇靠近所述环形风道设置。

[0013] 进一步地,所述转轴与所述轴承一体成型设置或分体设置;所述电机外壳上还开设有与所述气流通道连通的通孔。

[0014] 进一步地,所述气流发生器包括设置在所述散热器中心的电子轴流吹风机及与所

述电子轴流吹风机连通且设置所述电子轴流吹风机两侧的环形风道。

[0015] 进一步地,所述电子轴流吹风机包括电机外壳、贯穿所述电机外壳设置的转轴、用以支撑所述转轴的轴承、设置在所述转轴上的电机转子、与所述电机外壳连接且与所述电机转子相对设置的电机定子、及设置在所述转轴两侧的风扇,所述风扇靠近所述环形风道设置。

[0016] 进一步地,所述转轴与所述轴承一体成型设置或分体设置;所述电机外壳上还开设至少两个有靠近所述风扇设置的通孔,至少两个所述通孔在所述风扇的作用下形成气流通道。

[0017] 进一步地,所述环形风道具有用以增加空气流动的狭窄出口。

[0018] 进一步地,所述电子球阀具有第二进水口及第二出水口,所述第二出水口与所述壳体连通设置,所述阀体靠近所述第二进水口设置。

[0019] 本发明还提供了一种汽车,包括电源及与所述电源电性连接的总控制器,包括如上所述的汽车热管理智能散热器模组,所述汽车热管理智能散热器模组接入所述电源且与所述总控制器信号连接。

[0020] 本发明的有益效果在于:通过将电子水泵、电子球阀与散热器集成设置,减小汽车热管理智能散热器模组的整体布置空间及管路设置;通过设置有与散热器连接的气流发生器,用以增加散热器的空气流动,提高换热效率;

[0021] 本申请的汽车热管理智能散热器模组结构简单且布置方便。

[0022] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0023] 图1为本发明一实施例中的汽车热管理智能散热器模组的结构示意图。

[0024] 图2为本发明一实施例中的汽车热管理智能散热器模组的侧面结构示意图。

[0025] 图3为图1中的一种电子轴流吹风机的剖面示意图。

[0026] 图4为图1中的另一种电子轴流吹风机的剖面示意图。

[0027] 图5为本发明另一实施例中的汽车热管理智能散热器模组的结构示意图。

[0028] 图6为图5中的一种电子轴流吹风机的剖面示意图。

[0029] 图7为图5中的一种电子轴流吹风机的剖面示意图。

[0030] 图8为本发明再一实施例中的汽车热管理智能散热器模组的结构示意图。

[0031] 图9为本发明中环形风道的横截面的结构示意图。

[0032] 图10为本发明的电子球阀的结构示意图。

[0033] 图11为本发明的电子水泵的结构示意图。

[0034] 图12为本发明的汽车热管理模块的冷却介质的流向示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0036] 请参见图1、图2及图12,本发明的一较佳实施例中的一种汽车热管理智能散热器

模组,用于接入汽车中,所述汽车还包括电源及与所述电源电性连接的总控制器,所述汽车热管理智能散热器模组接入所述电源且与所述总控制器信号连接。

[0037] 其中,本申请的汽车热管理智能散热器模组包括散热器1、与所述散热器1集成设置的电子水泵2及电子球阀3、与所述散热器1连接的气流发生器5、及与所述电子水泵2、电子球阀3及气流发生器5信号连接的域控制器4,所述散热器1包括形成有流道的壳体13、设置在所述壳体13上且与所述流道连通设置的主进水口11及主出水口12,高温冷却介质自所述主进水口11进入流道内,经流道与气流发生器5的作用下换热冷却后自所述主出水口12流出,快捷方便。其中,气流发生器5根据实际情况安装。

[0038] 请参见图11,所述电子水泵2可为应用于电池组、废气循环EGR (Exhaust Gas Recirculation) 等部件提供冷却之路,在此不做具体限定,根据实际情况而定。所述电子水泵2具有靠近所述主进水口11设置的第一进水口21及与所述壳体13连通设置的第一出水口,即第一出水口与壳体13连通设置且靠近主进水口11设置。所述电子水泵2包括水泵外壳22、与所述水泵外壳22连接的第一轴连轴承23、与所述第一轴连轴承23连接的第一电机转子25、与所述水泵外壳22连接且与所述第一电机转子25相对设置的第一电机定子26及设置在第一轴连轴承23上的叶轮27,第一电机定子26连接域控制器4以获得电能,且域控制器4控制电子水泵2的电机转速以控制叶轮27转速,从而改变第一进水口21的冷却介质的流量扬程,进而调节该支路部件的散热功率。水泵外壳22与第一轴连轴承23之间设置有密封件,该密封件用以隔离冷却介质和水泵外壳22,防止冷却介质进入至水泵外壳22内。冷却介质自第一进水口21经过吸入口28并在叶轮27的吸入作用自第一出水口29增压甩出。在本实施例中,所述叶轮27为离心叶轮27,所述电子水泵2为干转子电子水泵2或湿转子电子水泵2,在此不做具体限定,根据实际情况而定。

[0039] 请参见图10,所述电子球阀3包括球阀外壳、及设置在所述球阀外壳内的至少一个阀体32,所述球阀外壳具有第二进水口31及第二出水口,所述第二出水口与所述壳体13连通设置,所述阀体32靠近所述第二进水口31设置。具体的,至少一个所述阀体32设置在所述主进水口11处以调节自所述主进水口11处流向至所述流道的液体的流量,即至少一个所述阀体32设置在主进水口11处且靠近所述第二进水口31设置,球阀用以控制主进水口11处和第二进水口31处的开闭或打开程度,从而控制第二进水口31及主进水口11的冷却介质的流量。在本实施例中,所述阀体32可以设置有一个或两个,根据实际情况而定,在此不做具体限定。值得注意的是,当阀体32为两个时,球阀外壳上的第二出水口可以适当增加,根据实际情况而定。两个阀体32可以直接连接在一个转轴33上,亦或者通过传动件连接,为常规连接方式,在此不做赘述。呈上述,请结合图8,在本实施例中,当阀体32设置有两个及两个以上时,气流发生器5可不设置。

[0040] 请结合图1,所述气流发生器5包括设置在所述散热器1一侧的电子轴流吹风机51及与所述电子轴流吹风机51连通设置的环形风道52;于所述散热器1的横长方向上,所述环形风道52的长度小于等于所述散热器1的长度。即,在本实施例中,所述电子轴流吹风机51为单向吹风。

[0041] 请结合图3,所述电子轴流吹风机51包括电机外壳511、贯穿所述电机外壳511设置的转轴512、用以支撑所述转轴512的轴承513、设置在所述转轴512上的电机转子514、与所述外壳连接且与所述电机转子514之间形成气流通道的电机定子515、及设置在所述转轴

512一侧的风扇57,为了以示区别,所述电子轴流吹风机51的电机转子514为第二电机转子514,所述电子轴流吹风机51的电机定子515为第二电机定子515。所述风扇517靠近所述环形风道52设置,所述电机外壳511与所述环形风道52连通设置。所述电机外壳511上还开设有与所述气流通道连通的通孔516,所述气流自远离风扇517一侧的通孔516进入至气流通道内并自靠近风扇517一侧的通孔516进入至环形风道52内,以为环形风道52注入高速气流,使得气流可以带走转轴512及第一电机定子55工作产生的热量,以冷却其自身。在本实施例中,所述通孔516设置在所述气流通道的两侧,诚然,在其他实施例中,所述通孔561也可设置在所述电机外壳511的其他位置,在此不做具体限定,根据实际情况而定。同上述,所述转轴512的转速由所述域控制器4控制,电机转速的改变进而改变了风扇517的转速,以改变环形风道52的进气量及进气速度,从而调节散热器1整体的散热功率。在本实施例中,所述转轴512与所述轴承513一体成型。当转轴512与轴承513一体成型设置后,变为第二轴连轴承518,方便快捷。诚然,在其他实施例中,请结合图4,所述转轴512与轴承513分体设置,在此不做具体限定,根据实际情况而定。

[0042] 请结合图5,与上述实施例不同的是,在本实施例中,气流发生器5包括设置在所述散热器1中心的电子轴流吹风机51及与所述电子轴流吹风机51连通且设置所述电子轴流吹风机51两侧的环形风道52,即轴承52两侧皆设置有风扇57。请结合图6及图7,与上述实施例还不同的是,每个风扇517外侧的所述电机外壳511上还开设至少两个有靠近所述风扇517设置的通孔516,至少两个所述通孔516在所述风扇517的作用下形成气流通道。其中,至少两个所述通孔516分别开设在每个所述风扇517的外侧,且开设在非相对的面上以形成气流通道。

[0043] 请结合图6,当转轴512与轴承513分体设置时,所述风扇517设置在电机外壳511的外侧且与所述环形风道52连通设置;请结合图7,当转轴512与轴承513一体设置时,所述风扇517设置在所述电机外壳511的内侧,气流通道与所述环形风道52连通设置。当转轴512与轴承513一体成型设置后,变为第二轴连轴承518,方便快捷。

[0044] 请结合图9,所述环形风道52具有用以增加空气流动的狭窄出口,设置有狭窄出口的目的在于,空气自该狭窄出口出去后由于康达效应(Coanda effect)吸入周边更多空气从而增加散热器1的空气流动,提高换热功率。

[0045] 综上所述:通过将电子水泵2、电子球阀3与散热器1集成设置,减小汽车热管理智能散热器模组的整体布置空间及管路设置;通过设置有与散热器1连接的气流发生器5,用以增加散热器1的空气流动,提高换热效率;

[0046] 本申请的汽车热管理智能散热器模组结构简单且布置方便。

[0047] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

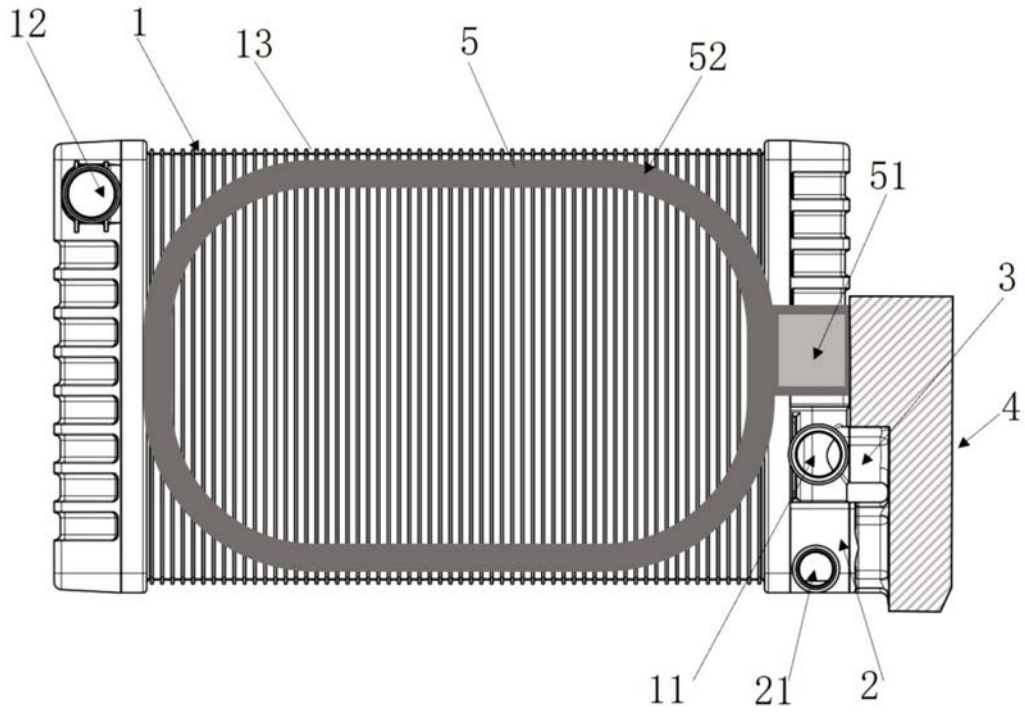


图1

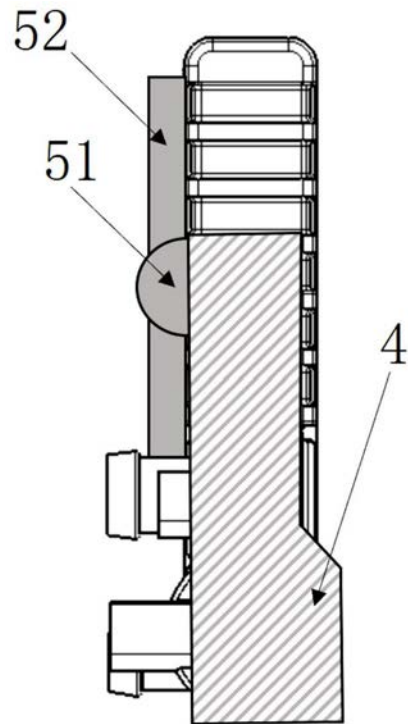


图2

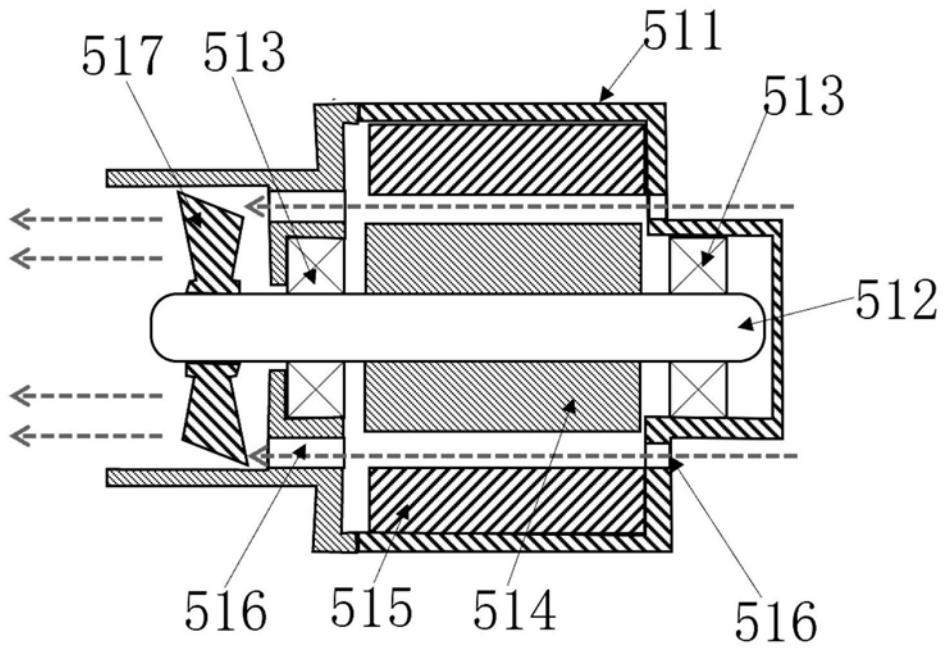


图3

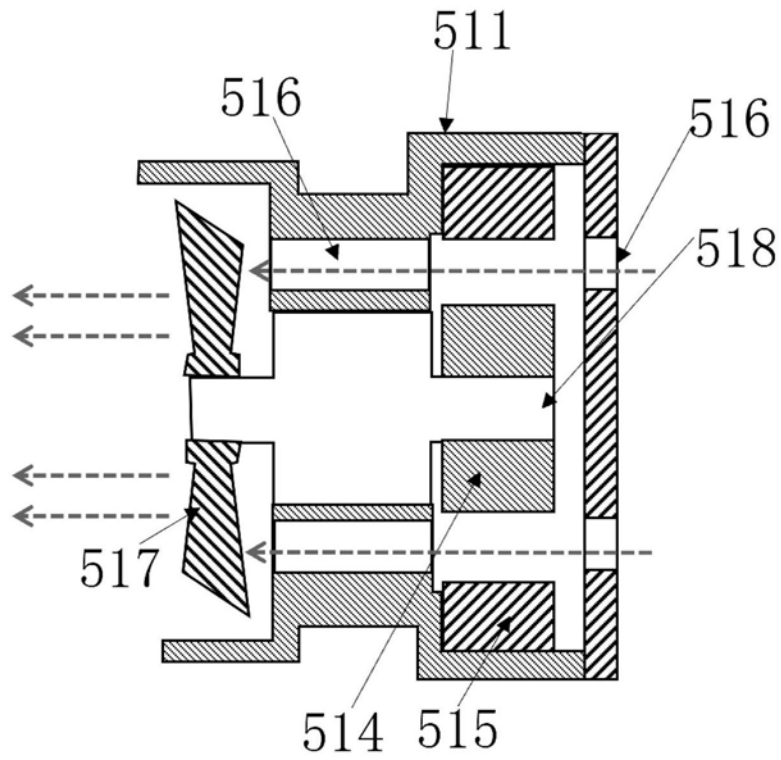


图4

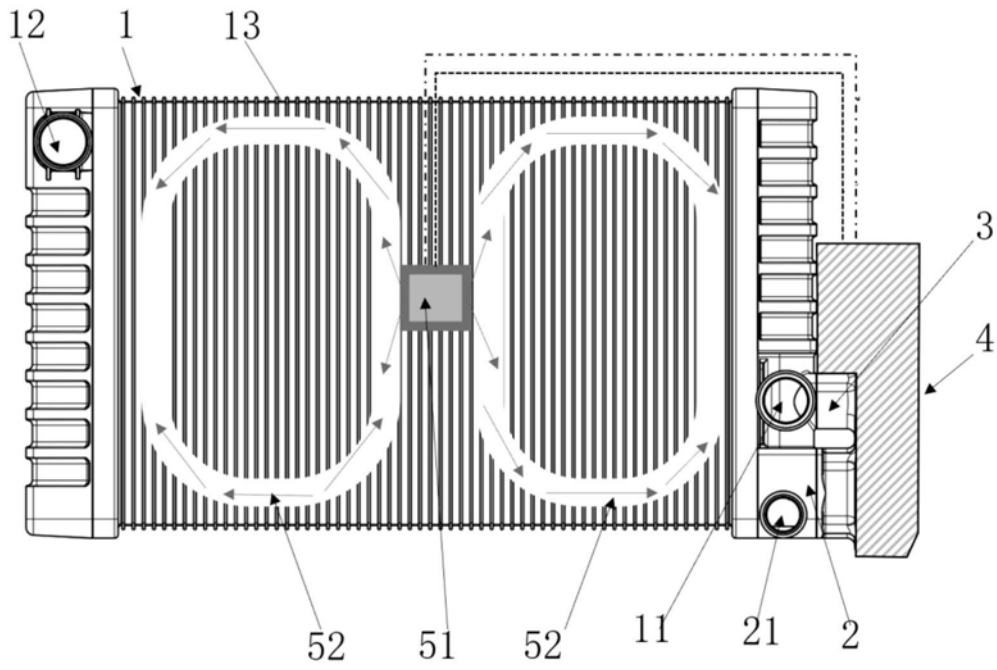


图5

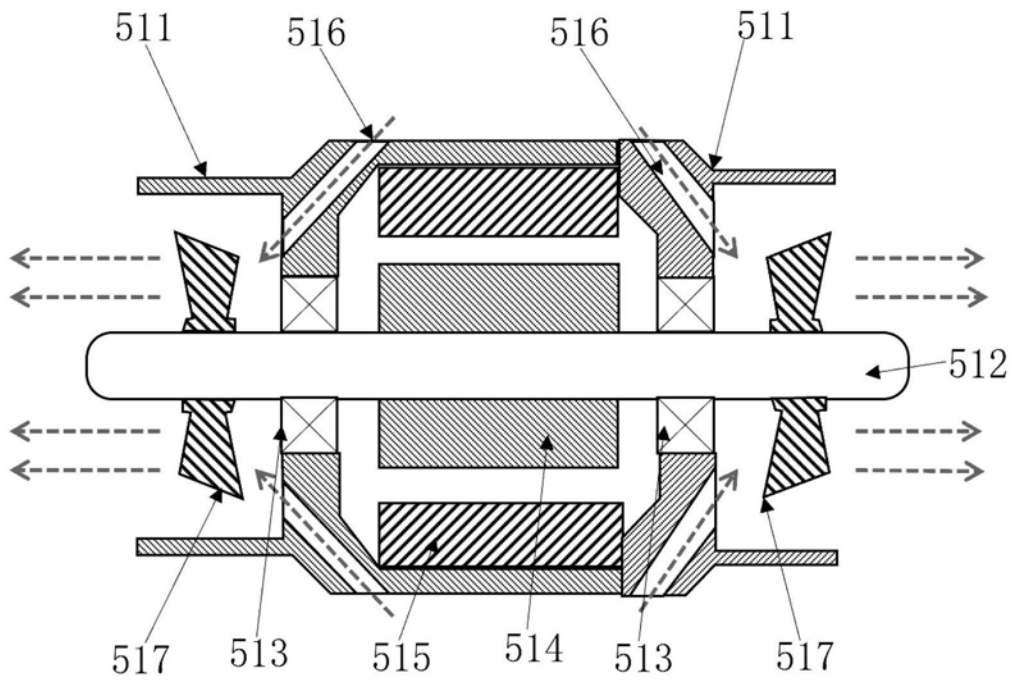


图6

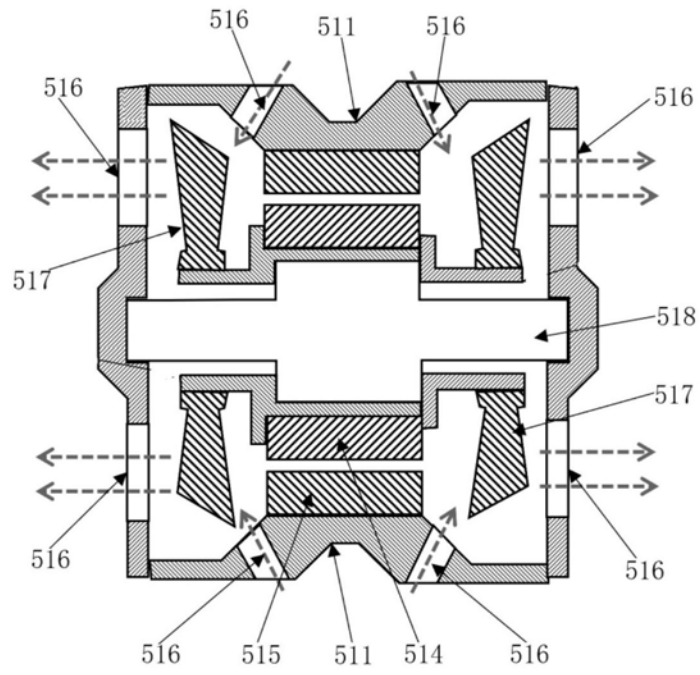


图7

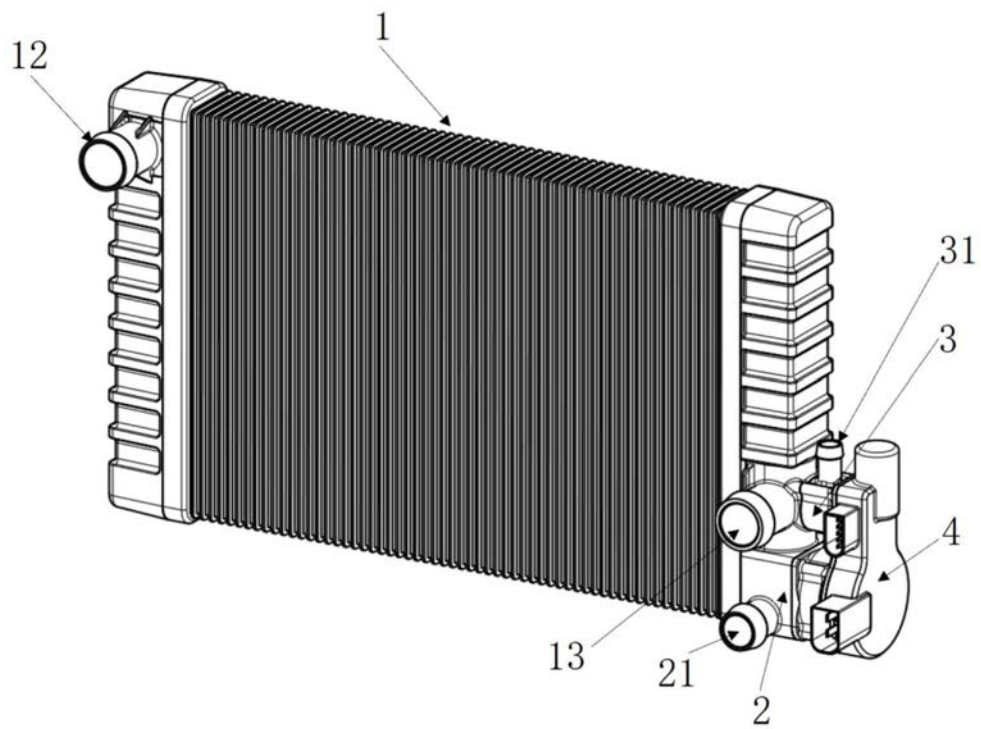


图8

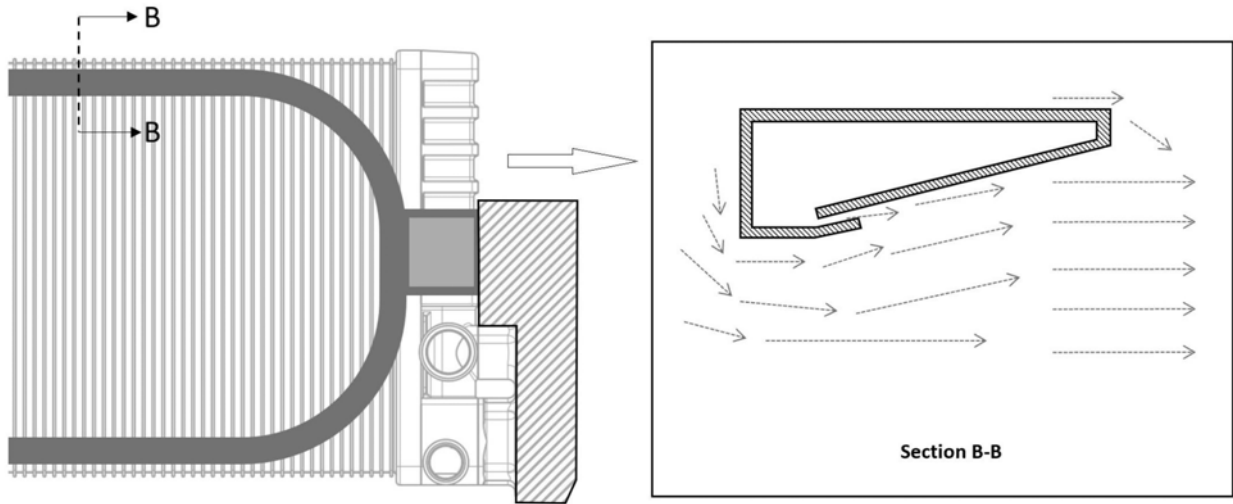


图9

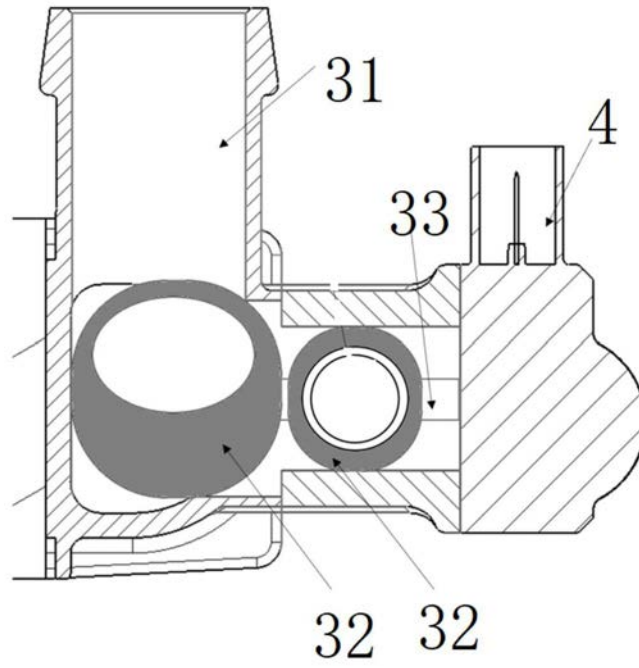


图10

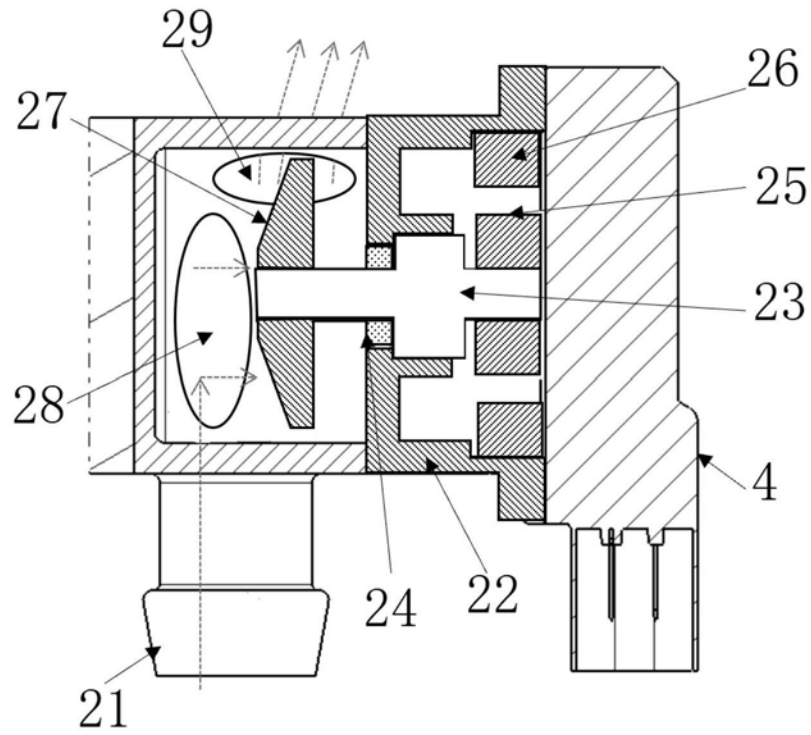


图11

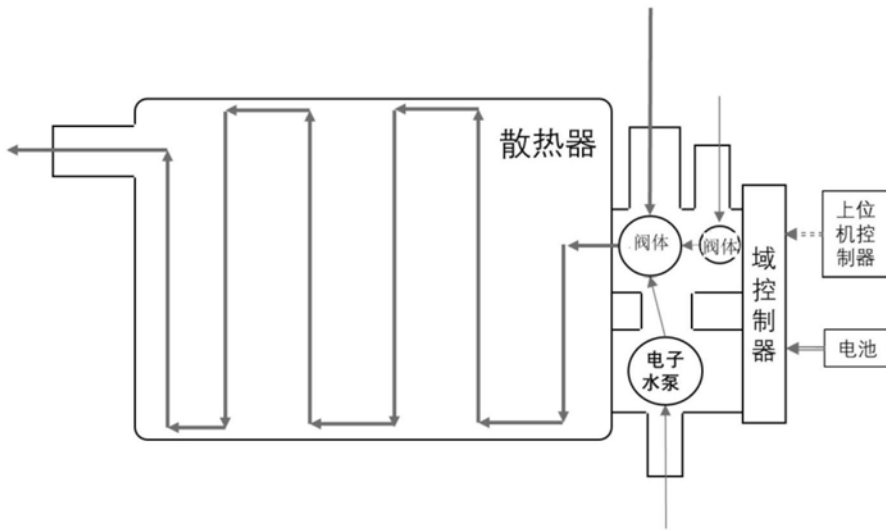


图12