



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112092576 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(21) 申请号 202011108690.4

(22) 申请日 2020.10.16

(71) 申请人 重庆松芝汽车空调有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳
大道26号

(72) 发明人 彭柔柔 周亚伟

(74) 专利代理机构 重庆启恒腾元专利代理事务
所(普通合伙) 50232

代理人 万建

(51) Int.Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

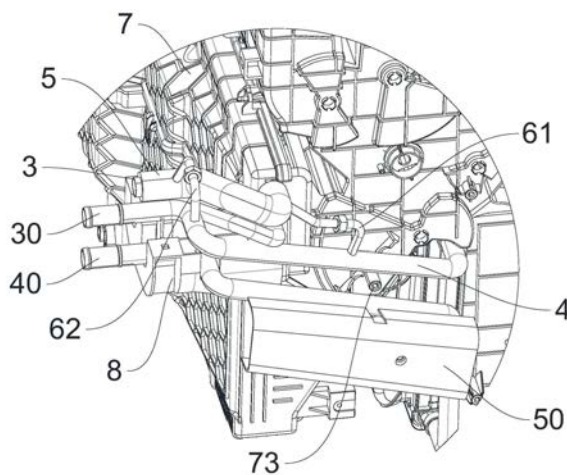
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种新型空调箱

(57) 摘要

本发明公开了一种新型空调箱,包括蒸发器和暖风芯体,所述蒸发器上连接有冷媒输出管,所述暖风芯体上连接有出水管,所述冷媒输出管外套有过水套管,所述过水套管与冷媒输出管之间形成有过水通道,所述过水通道与所述出水管分别通过进水支管和出水支管连通。该新型空调箱在不增加其他冷却措施的情况下,充分利用冷媒的低温来对冷却水进行冷却,提高了能量的利用率。同时,对冷媒输出管内的冷媒进行二次升温,使其蒸发更加地彻底,这样不仅提高了蒸发器的制冷能力,也使彻底蒸发的冷媒在进入压缩机时,所需的能耗更低。



1. 一种新型空调箱,包括蒸发器和暖风芯体,所述蒸发器上连接有冷媒输出管,所述暖风芯体上连接有出水管,其特征在于:

所述冷媒输出管外套有过水套管,所述过水套管与冷媒输出管之间形成有过水通道,所述过水通道与所述出水管分别通过进水支管和出水支管连通。

2. 根据权利要求1所述的新型空调箱,其特征在于:

所述进水支管的两端分别连接在过水通道靠近蒸发器的一侧,以及出水管靠近暖风芯体的一侧;

所述出水支管的两端分别连接在过水通道远离冷蒸发器的一侧,以及出水管远离暖风芯体的一侧。

3. 根据权利要求2所述的新型空调箱,其特征在于:

所述冷媒输出管与过水套管同中心轴布置。

4. 根据权利要求3所述的新型空调箱,其特征在于:

所述过水套管内径为冷媒输出管外径的1.3~1.5倍。

5. 根据权利要求4所述的新型空调箱,其特征在于:

所述冷媒输出管包括依次连通的第一直管体a、第一S形管体和第一直管体b,所述第一直管体a与蒸发器连接;

所述过水套管包括依次连通的第二直管体a、第二S形管体和第二直管体b,所述第二直管体a套在第一直管体a外,所述第二S形管体套在所述第一S形管体外,所述第二直管体b套在所述第一直管体b外;

所述进水支管连接在第二直管体a上,出水支管连接在第二直管体b上。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的新型空调箱,其特征在于:

还包括壳体,所述壳体内设有连通的进风通道和容纳腔,所述进风通道内设有安装孔,蒸发器和暖风芯体均设在所述容纳腔内;

所述蒸发器分隔进风通道与容纳腔,进风通道与暖风芯体分别布置在蒸发器的前、后侧,所述安装孔和冷媒输出管分别布置在蒸发器的左、右侧。

7. 根据权利要求6所述的新型空调箱,其特征在于:

所述冷媒输出管与出水管位于壳体的同侧。

8. 根据权利要求7所述的新型空调箱,其特征在于:

所述壳体上设有支撑座,所述支撑座上设有两个凹槽,冷媒输出管和出水管分别安装在对应的一个所述凹槽内;

所述支撑座上设有两个对接孔,两个凹槽位于两个所述对接孔之间;

还包括管路压块,所述管路压块上设有两个卡槽和两个卡脚,管路压块与支撑座通过所述卡脚卡入对应对接孔内实现卡接固定,所述卡槽与凹槽相对合围形成固定孔。

9. 根据权利要求8所述的新型空调箱,其特征在于:

所述蒸发器上连接有与冷媒输出管同侧布置的冷媒输入管,暖风芯体上连接有与出水管同侧布置的进水管;

所述冷媒输入管与冷媒输出管位于其中一个所述固定孔内,所述进水管与出水管位于另一个固定孔内。

10. 根据权利要求9所述的新型空调箱,其特征在于:

还包括U形护板,所述U形护板的槽口朝向壳体,U形护板上设有螺孔a,U形护板的槽内设有定位台,所述螺孔a贯穿U形护板和所述定位台;

所述壳体上设有安装柱,安装柱内设有螺孔b,所述螺孔b与螺孔a同轴线布置。

一种新型空调箱

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车空调技术领域,具体涉及一种新型空调箱。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的竞争加剧,以及对汽车性价比的追求,购车者对车内环境的要求越来越高。车载空调作为汽车的基础硬件设施,能够为用户提供舒适的驾车及乘车环境。

[0003] 汽车空调工作时,一般由鼓风机将车内空气与车外空气送入到空调内的风道中,蒸发器将冷媒蒸发,吸收空气的热量,进行热交换,最后将冷空气送入车内,从而达到车内降温的目的。

[0004] 现有的空调箱,冷媒从蒸发器流出后,经冷媒输出管流入膨胀阀,此时,冷媒输出管内的冷媒温度仍然较低,从而导致这部分能量得不到充分利用而浪费。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是克服现有技术中的缺陷,提供一种新型空调箱。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:一种新型空调箱,包括蒸发器和暖风芯体,所述蒸发器上连接有冷媒输出管,所述暖风芯体上连接有出水管,所述冷媒输出管外套有过水套管,所述过水套管与冷媒输出管之间形成有过水通道,所述过水通道与所述出水管分别通过进水支管和出水支管连通。

[0007] 优选地,所述进水支管的两端分别连接在过水通道靠近蒸发器的一侧,以及出水管靠近暖风芯体的一侧;所述出水支管的两端分别连接在过水通道远离冷蒸发器的一侧,以及出水管远离暖风芯体的一侧。

[0008] 优选地,所述冷媒输出管与过水套管同中心轴布置。

[0009] 优选地,所述过水套管内径为冷媒输出管外径的1.3~1.5倍。

[0010] 优选地,所述冷媒输出管包括依次连通的第一直管体a、第一S形管体和第一直管体b,所述第一直管体a与蒸发器连接;所述过水套管包括依次连通的第二直管体a、第二S形管体和第二直管体b,所述第二直管体a套在第一直管体a外,所述第二S形管体套在所述第一S形管体外,所述第二直管体b套在所述第一直管体b外;所述进水支管连接在第二直管体a上,出水支管连接在第二直管体b上。

[0011] 优选地,还包括壳体,所述壳体内设有连通的进风通道和容纳腔,所述进风通道内设有安装孔,蒸发器和暖风芯体均设在所述容纳腔内;所述蒸发器分隔进风通道与容纳腔,进风通道与暖风芯体分别布置在蒸发器的前、后侧,所述安装孔和冷媒输出管分别布置在蒸发器的左、右侧。

[0012] 优选地,所述冷媒输出管与出水管位于壳体的同侧。

[0013] 优选地,所述壳体上设有支撑座,所述支撑座上设有两个凹槽,冷媒输出管和出水管分别安装在对应的一个所述凹槽内;所述支撑座上设有两个对接孔,两个凹槽位于两个所述对接孔之间;还包括管路压块,所述管路压块上设有两个卡槽和两个卡脚,管路压块与

支撑座通过所述卡脚卡入对应对接孔内实现卡接固定,所述卡槽与凹槽相对合围形成固定孔。

[0014] 优选地,所述蒸发器上连接有与冷媒输出管同侧布置的冷媒输入管,暖风芯体上连接有与出水管同侧布置的进水管;所述冷媒输入管与冷媒输出管位于其中一个所述固定孔内,所述进水管与出水管位于另一个固定孔内。

[0015] 优选地,还包括U形护板,所述U形护板的槽口朝向壳体,U形护板上设有螺孔a,U形护板的槽内设有定位台,所述螺孔a贯穿U形护板和所述定位台;所述壳体上设有安装柱,安装柱内设有螺孔b,所述螺孔b与螺孔a同轴线布置。

[0016] 有益效果:本发明提供了一种新型空调箱,其通过在冷媒输出管外设计过水套管,并将过水套管与出水管通过进水支管连通,从暖风芯体出来的部分冷却水从进水支管进入到过水通道内,通过热交换,从而使冷媒输出管内的冷媒吸热升温蒸发,同时,也对过水通道内的冷却水进行再次冷却,二次冷却后的冷却水经出水支管流入出水管内,也能够对出水管内的冷却水进行降温。

[0017] 该新型空调箱在不增加其他冷却措施的情况下,充分利用冷媒的低温来对冷却水进行冷却,提高了能量的利用率。同时,对冷媒输出管内的冷媒进行二次升温,使其蒸发更加地彻底,这样不仅提高了蒸发器的制冷能力,也使彻底蒸发的冷媒在进入压缩机时,所需的能耗更低。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0019] 图1为本发明一实施例的结构示意图;

图2为冷媒输出管与出水管的结构示意图;

图3为图2中的A-A剖面示意图;

图4为进风通道的结构示意图;

图5为管路压块与支撑座配合的结构示意图。

[0020] 附图标记:1-蒸发器,2-暖风芯体,3-冷媒输出管,4-出水管,5-过水套管,51-过水通道,52-第二直管体a,53-第二S形管体,54-第二直管体b,61-进水支管,62-出水支管,7-壳体,71-进风通道,72-安装孔,73-安装柱,8-支撑座,81-凹槽,82-对接孔,9-管路压块,91-卡槽,92-卡脚,20-膨胀阀,30-冷媒输入管,40-进水管,50-U形护板。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本发明技术方案的进行详细的描述,以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

实施例

[0022] 参阅图1至图3,为本发明的一种新型空调箱,具体地,该新型空调箱包括蒸发器1和暖风芯体2,蒸发器1上连接有冷媒输出管3,暖风芯体2上连接有出水管4,冷媒输出管3外套有过水套管5,过水套管5与冷媒输出管3之间形成有过水通道51,过水通道51与出水管4

分别通过进水支管61和出水支管62连通。

[0023] 本技术方案的新型空调箱,其通过在冷媒输出管3外设计过水套管5,并将过水套管5与出水管4通过进水支管61连通,从暖风芯体2出来的部分冷却水从进水支管61进入到过水通道51内,通过热交换,从而使冷媒输出管3内的冷媒吸热升温蒸发,同时,也对过水通道51内的冷却水进行再次冷却,二次冷却后的冷却水经出水支管62流入出水管4内,也能够对出水管4内的冷却水进行降温。

[0024] 该新型空调箱在不增加其他冷却措施的情况下,充分利用冷媒的低温来对冷却水进行冷却,提高了能量的利用率。同时,对冷媒输出管3内的冷媒进行二次升温,使其蒸发更加地彻底,这样不仅提高了蒸发器1的制冷能力,也使彻底蒸发的冷媒在进入压缩机时,所需的能耗更低。

[0025] 具体地,进水支管61的两端分别连接在过水通道51靠近蒸发器1的一侧,以及出水管4靠近暖风芯体2的一侧;出水支管62的两端分别连接在过水通道51远离冷蒸发器1的一侧,以及出水管4远离暖风芯体2的一侧。

[0026] 进水支管61与出水支管62是沿着冷媒输出管3和出水管4的输出路径来进行布置的,从暖风芯体2出来的部分冷却水从进水支管61进入到过水通道51内,并沿着冷媒输出管3的输出路径流动,直至从出水支管62流出。冷媒会使冷媒输出管3的表面温度处于低温状态,过水通道51内的冷却水在流动过程中,会与低温的冷媒输出管3进行热交换,在使冷媒输出管3内的冷媒吸热升温蒸发的同时,也对过水通道51内的冷却水进行再次冷却降温。

[0027] 进一步地,通过将冷媒输出管3与过水套管5设计成同中心轴布置,使得冷媒输出管3外壁与过水套管5内壁之间的间距是相同的,该结构保证了低温的冷媒输出管3对过水通道51内的冷却水的冷却降温始终是均匀的。

[0028] 更进一步地,为了能够充分利用冷媒对过水通道51内的冷却水的冷却效果,过水套管5内径为冷媒输出管3外径的1.3~1.5倍。

[0029] 更进一步地,冷媒输出管3包括依次连通的第一直管体a、第一S形管体和第一直管体b,第一直管体a与蒸发器1连接;过水套管5包括依次连通的第二直管体a52、第二S形管体53和第二直管体b54,第二直管体a52套在第一直管体a外,第二S形管体53套在第一S形管体外,第二直管体b54套在第一直管体b外;进水支管61连接在第二直管体a52上,出水支管62连接在第二直管体b54上。在不增加该新型空调箱的外部结构的情况下,通过将冷媒输出管3的部分管体设计成S形结构,能够延长冷媒的输出路径,从而有利于对过水通道51内的冷却水进行充分的冷却。

[0030] 参阅图4和图5,该新型空调箱还包括壳体7,壳体7内设有的连通的进风通道71和容纳腔,进风通道71内设有安装孔72,蒸发器1和暖风芯体2均设在容纳腔内;蒸发器1分隔进风通道71与容纳腔,进风通道71与暖风芯体2分别布置在蒸发器1的前、后侧,安装孔72和冷媒输出管3分别布置在蒸发器1的左、右侧。

[0031] 鼓风机将空气送入到进风通道71内,蒸发器1将冷媒蒸发,空气经过蒸发器1吸收空气的热量,进行热交换,最后将冷空气通过容纳腔的出口送入车内,完成对车内温度、湿度等的调节。安装孔72用于安装调速模块,通过将调速模块和冷媒输出管3设计在蒸发器1的两侧,冷媒输出管3成从容纳腔的一侧伸出来连接膨胀阀20,由于冷媒输出管3没有处于进风通道71中,因此,在没有冷媒输出管3的干扰后,空气不会在进风通道71中形成扰动,从

而降低了空调箱运行产生的噪音。同时,由于冷媒输出管3的位置不在调速模块的附近,冷媒输出管3上产生的冷凝水不会滴在调速模块上,从而避免了调速模块沾水而损坏的风险,保证了调速模块正常运行,延长了调速模块的使用寿命。

[0032] 在一具体实施例中,冷媒输出管3与出水管4位于壳体7的同侧。该结构可以将冷媒输出管3、膨胀阀20和出水管4集成在一个紧固装置上,在降低调速模块的沾水风险,以及减小噪音的同时,也能够节约外壳材料成本,使该空调箱的整体结构更加紧凑。

[0033] 进一步地,壳体7上设有支撑座8,支撑座8上设有两个凹槽81,冷媒输出管3和出水管4分别安装在对应的一个凹槽81内;支撑座8上设有两个对接孔82,两个凹槽81位于两个对接孔82之间;还包括管路压块9,管路压块9上设有两个卡槽91和两个卡脚92,管路压块9与支撑座8通过卡脚92卡入对应对接孔82内实现卡接固定,卡槽91与凹槽81相对合围形成固定孔。通过在壳体7上设计支撑座8,能够对冷媒输出管3、膨胀阀20和出水管4托举支撑,从而使空调箱在装配、使用过程中更加稳定。

[0034] 更进一步地,蒸发器1上连接有与冷媒输出管3同侧布置的冷媒输入管30,暖风芯体2上连接有与出水管4同侧布置的进水管40;冷媒输入管30与冷媒输出管3位于其中一个固定孔内,进水管40与出水管4位于另一个固定孔内。管路压块9与支撑座8的卡接固定,能够将冷媒输入管30与冷媒输出管3,以及进水管40与出水管4彻底限制在固定孔内,使冷媒输入管30与冷媒输出管3,以及进水管40与出水管4的路径保持稳定,防止移位,便于后续的装配和检修。

[0035] 更进一步地,为了对进水管40与出水管4进行防护,该空调箱还包括U形护板50,U形护板50的槽口朝向壳体7,U形护板50上设有螺孔a,U形护板50的槽内设有定位台,螺孔a贯穿U形护板50和定位台;壳体7上设有安装柱73,安装柱73内设有螺孔b,螺孔b与螺孔a同轴线布置。

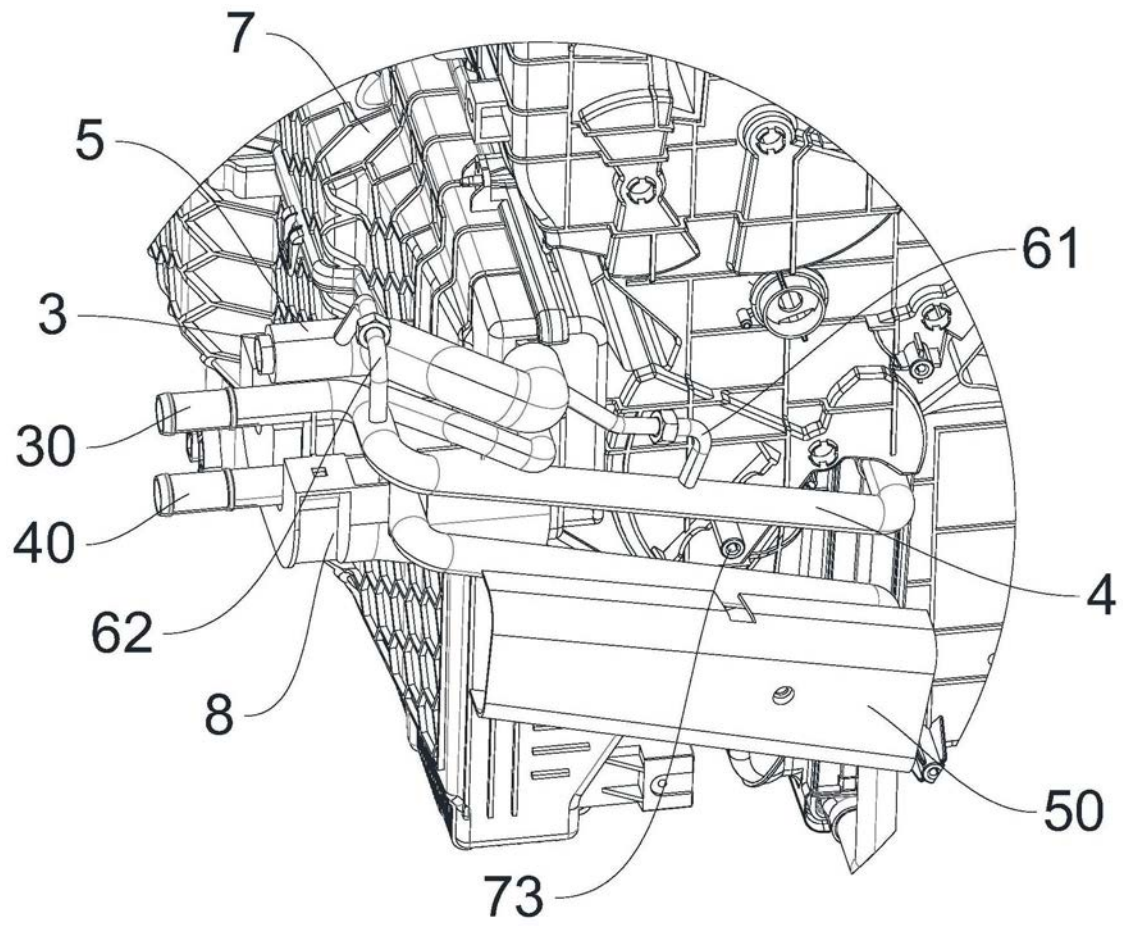


图1

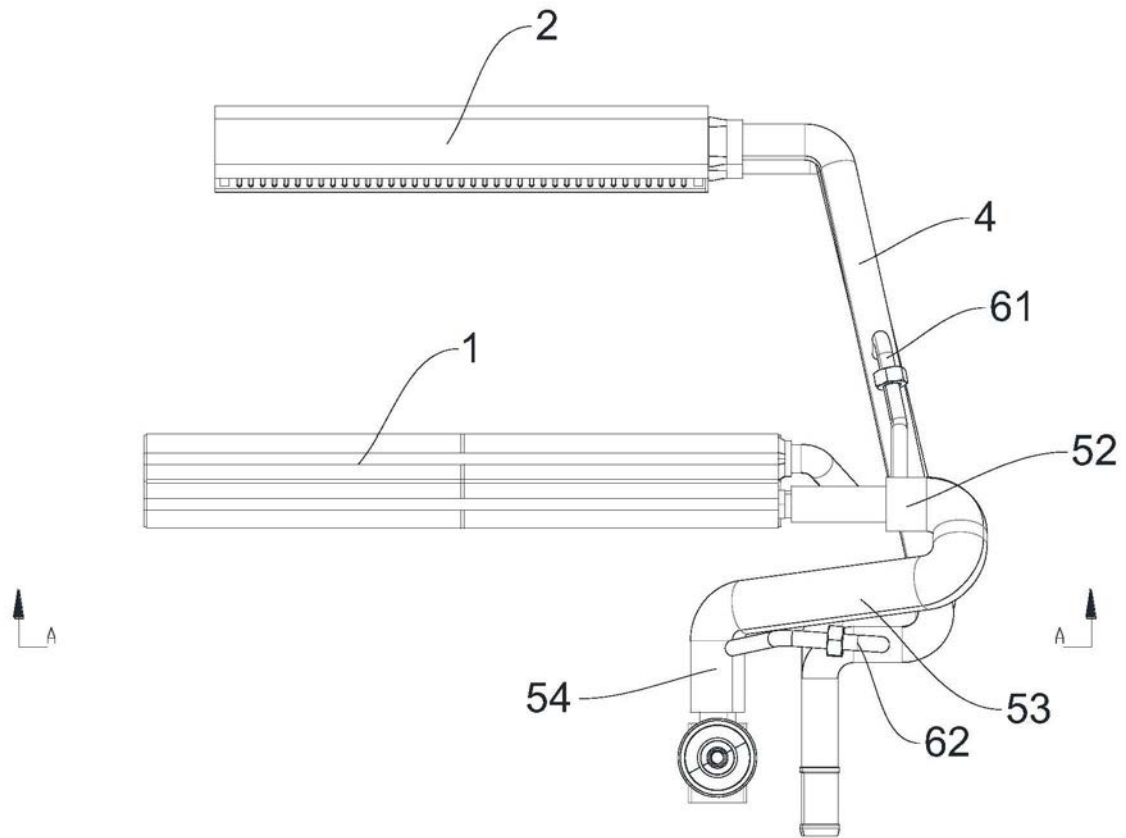


图2

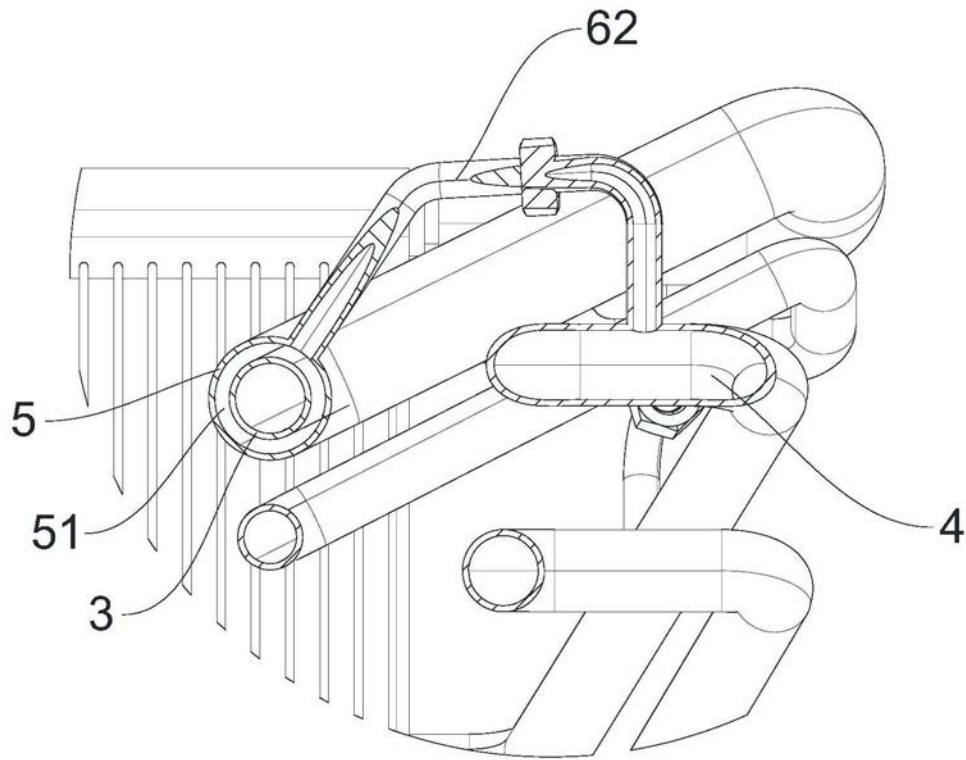


图3

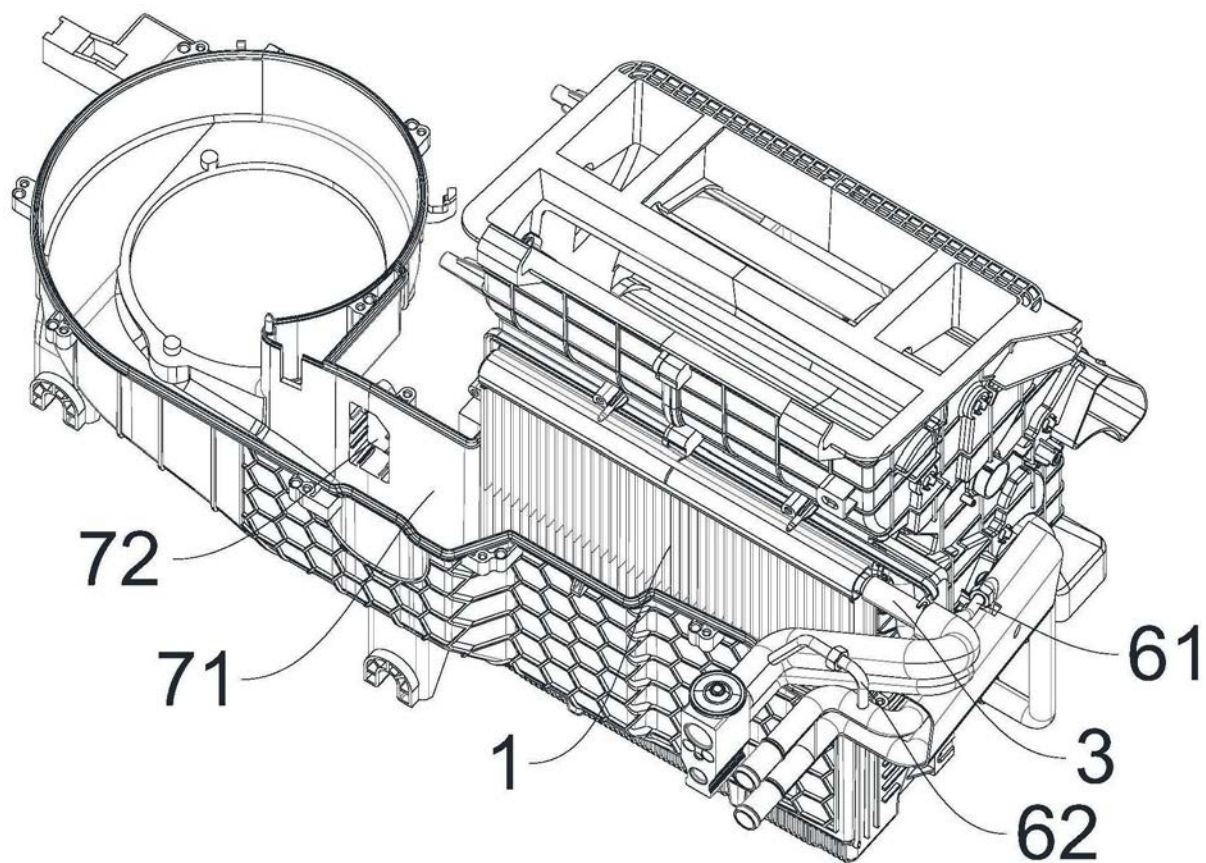


图4

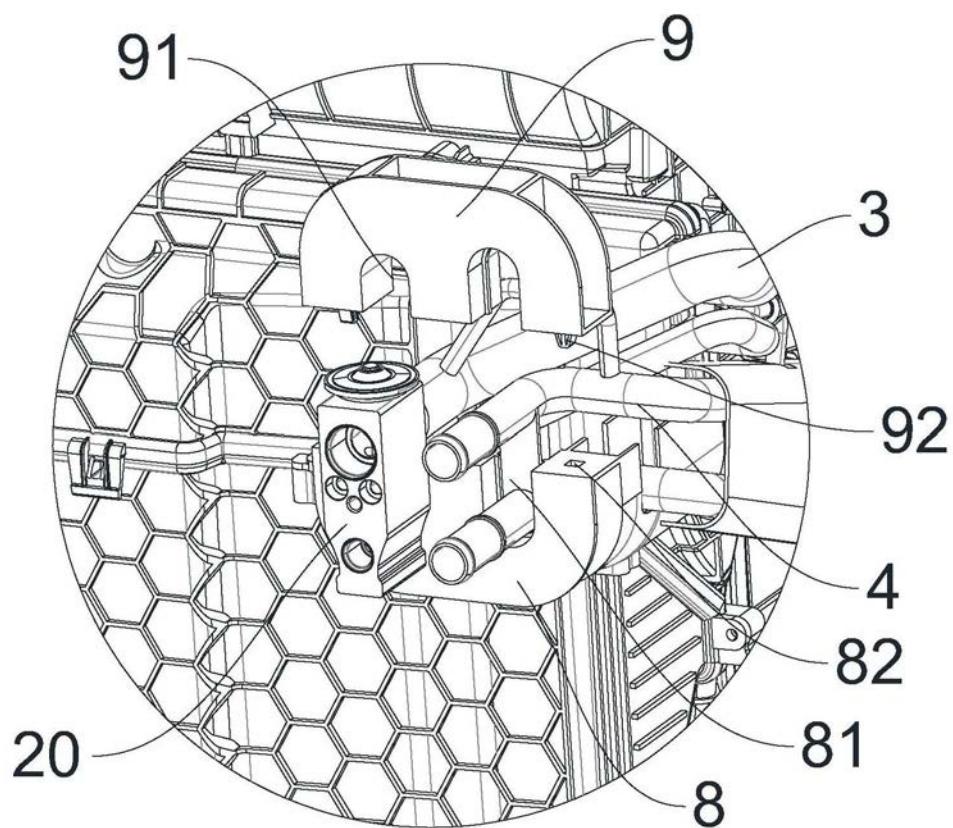


图5