

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201438053 U

(45) 授权公告日 2010.04.14

(21) 申请号 200920138975.5

(22) 申请日 2009.06.10

(73) 专利权人 厦门金龙联合汽车工业有限公司
地址 361023 福建省厦门市集美区金龙路9号

专利权人 厦门金龙汽车空调有限公司

(72) 发明人 卢建萍 方浩斌

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 渠述华

(51) Int. Cl.

F25B 1/00 (2006.01)

F25B 41/04 (2006.01)

F25B 49/02 (2006.01)

F24F 13/24 (2006.01)

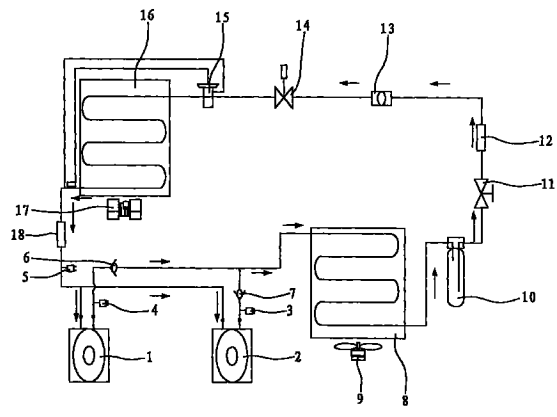
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

新型大客特种车空调系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种新型大客特种车空调系统,包括结构相互独立而共用电气控制的两组制冷系统,每组制冷系统的结构为:车载压缩机的高压端通过一高压压力开关和一单向阀、市电压缩机的高压端通过另一高压压力开关和另一单向阀均连接至冷凝器,再依次连接储液器、截止阀、过滤器、视液镜、电磁阀、节流装置和蒸发器,通过低压压力开关连接到车载压缩机和市电压缩机,且冷凝器处设置有若干冷凝风机,蒸发器处设置有若干蒸发风机。此种空调系统占用空间小,结构简单,安装快捷,操作方便。



1. 一种新型大客特种车空调系统,其特征在于:包括结构相互独立而共用电气控制的两组制冷系统,每组制冷系统的结构为:车载压缩机的高压端通过一高压压力开关和一单向阀、市电压缩机的高压端通过另一高压压力开关和另一单向阀均连接至冷凝器,再依次连接储液器、截止阀、过滤器、视液镜、电磁阀、节流装置和蒸发器,通过低压压力开关连接到车载压缩机和市电压缩机,且冷凝器处设置有若干冷凝风机,蒸发器处设置有若干蒸发风机。

2. 如权利要求1所述的新型大客特种车空调系统,其特征在于:所述节流装置为膨胀阀。

3. 如权利要求1所述的新型大客特种车空调系统,其特征在于:所述车载压缩机由汽车主发动机驱动。

4. 如权利要求1所述的新型大客特种车空调系统,其特征在于:所述市电压缩机由市电电源或汽油发电机发电驱动。

5. 如权利要求1所述的新型大客特种车空调系统,其特征在于:所述单向阀为三通阀、电磁阀或换向阀。

6. 如权利要求1所述的新型大客特种车空调系统,其特征在于:所述冷凝风机的数目为2~5台。

7. 如权利要求1所述的新型大客特种车空调系统,其特征在于:所述蒸发风机的数目为4~8台。

8. 如权利要求1所述的新型大客特种车空调系统,其特征在于:所述蒸发风机采用人字形叶轮。

新型大客特种车空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车空调领域,特别涉及一种新型的大客特种车空调系统。

背景技术

[0002] 目前市场上对于大客特种车空调系统的使用,一般是采用通用客车顶置空调系统和市电空调系统相结合的方式,两个系统相互独立。车辆发动机工作的时候使用通用客车顶置非独立空调系统;而发动机停止工作的时候使用市电空调系统。

[0003] 参考图 1 所示,是普通市电空调系统的结构示意图,其主要包括市电压缩机 20(为全封闭涡旋压缩机)、高压压力开关 30、冷凝器 80、冷凝风机 90、过滤器 120、节流装置(毛细管)150、蒸发器 160、蒸发风机 170 和低压压力开关 50,当需要制冷时,可使用外接市电作为动力源,也可使用车上自带的发电机组发电。

[0004] 再请参考图 2 所示,是现有通用客车顶置空调系统的结构示意图,其结构较市电空调系统要复杂,包括车载压缩机 10、高压压力开关 40、冷凝器 80、冷凝风机 90、储液器 100、截止阀 110、过滤器 120、视液镜 130、电磁阀 140、热力膨胀阀 150、蒸发器 160、蒸发风机 170 和低压压力开关 50,此结构是以发动机作为动力源,只有当发动机运转时,该系统才可运行。

[0005] 现有结构虽然可以达到车内制冷要求,但是由于两个独立的系统都需安装在特种车上,使得安装工作量大,且一般在安装时,都是将通用客车顶置空调系统固定在客车的顶部,而两组或三组市电空调系统分别设置在特种车的前部和后部,以便对整个车厢进行全面的温度调整,这样大大增加了占用空间,且使得车内管道和线束布线复杂,不易维修,增加整车重量;另外,每个系统均需设置一个单独的电气控制面板,操作繁琐,且容易出错。

[0006] 有鉴于此,本设计人针对目前的车载空调系统进行研究改进,本案由此产生。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的主要目的,在于提供一种新型大客特种车空调系统,其占用空间小,结构简单,安装快捷,操作方便。

[0008] 为了达成上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0009] 一种新型大客特种车空调系统,包括结构相互独立而共用电气控制的两组制冷系统,每组制冷系统的结构为:车载压缩机的高压端通过一高压压力开关和一单向阀、市电压缩机的高压端通过另一高压压力开关和另一单向阀均连接至冷凝器,再依次连接储液器、截止阀、过滤器、视液镜、电磁阀、节流装置和蒸发器,通过低压压力开关连接到车载压缩机和市电压缩机,且冷凝器处设置有若干冷凝风机,蒸发器处设置有若干蒸发风机。

[0010] 上述节流装置为膨胀阀。

[0011] 上述车载压缩机由汽车主发动机驱动。

[0012] 上述市电压缩机由市电电源或汽油发电机发电驱动。

[0013] 上述单向阀为三通阀、电磁阀或换向阀。

[0014] 上述冷凝风机的数目为 2 ~ 5 台。

[0015] 上述蒸发风机的数目为 4 ~ 8 台。

[0016] 上述蒸发风机采用人字形叶轮。

[0017] 采用上述结构后,本实用新型具有以下几点改进:

[0018] (1) 针对目前汽车空调系统的特点,本实用新型将通用客车顶置空调系统和市电空调系统进行合理组合,形成两组工作相互独立但共用电气控制的制冷系统,可根据车内实际所需的冷量要求选择开启单个制冷系统或两个制冷系统全开,工作方式灵活;

[0019] (2) 每组制冷系统均使用两个并联的车内压缩机和市电压缩机,可适应特种车在不同工作状态下的制冷要求,适用范围广;

[0020] (3) 两组制冷系统使用同一个控制面板,大大简化了操作过程;

[0021] (4) 本实用新型减少了部件的使用,可减少安装的工作量,节省车内外的大量空间,简化车内管道和线束的布置,同时减轻整车重量,达到节能降耗的目的。

附图说明

[0022] 图 1 是一种现有市电空调系统的结构示意图;

[0023] 图 2 是一种现有通用客车顶置空调系统的结构示意图;

[0024] 图 3 是本实用新型的整体架构图;

[0025] 图 4 是本实用新型两组制冷系统中任一组制冷系统的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图及具体实施例对本实用新型的结构及有益效果进行详细说明。

[0027] 参考图 3 所示,本实用新型所提供的一种新型大客特种车空调系统,其包括两组制冷系统,这两组制冷系统是相互完全独立的,仅电气控制线路为共用,从而可实现使用同一个控制面板进行控制,简化了操作程序,操作方便、快捷,且可根据需要开启一组或两组制冷系统,选择灵活多样。

[0028] 再请参考图 4 所示,是本实用新型中每一个制冷系统的结构连接示意图,车载压缩机 1 的高压端通过一高压压力开关 4 和一单向阀 6、市电压缩机 2 的高压端通过另一高压压力开关 3 和另一单向阀 7 均连接至冷凝器 8 的输入端,再依次连接储液器 10、截止阀 11、过滤器 12、视液镜 13、电磁阀 14、膨胀阀 15、蒸发器 16 和气液分离器 18,通过低压压力开关 5 连接到车载压缩机 1 和市电压缩机 2,且冷凝器 8 处设置有若干冷凝风机 9,蒸发器 16 处设置有若干蒸发风机 17(此处的单向阀 6、7 可为三通阀、电磁阀或换向阀)。当然,本实用新型还可包括有系统管道、交直流变压整流器、线束、控制面板、电控盒、车内温控器(探头)、除霜温控器(探头)、制冷剂及逆变变频调速器(可选择)等,由于此均为公知结构,且与本实用新型的技术内容无关,在此不再赘述。

[0029] 本实施例工作时,当特种车处于行驶状态中,此时汽车主发动机处于工作状态,可将汽车主发动机通过皮带带动车载压缩机 1 和 24V 发电机(图中未示)运转,该 24V 发电机的作用是在行车时为空调的风机及其它电器控制元器件供电,此时该组制冷系统中的市电压缩机 2 通过单向阀 7 与高压部分隔开,防止因压缩机内泄漏而降低制冷系统的制冷效率;对车载压缩机 1 而言,其从蒸发器 16 中吸入低温低压制冷剂蒸气后,压缩成高温高压气体,

经单向阀 6 进入冷凝器 8。高温高压制冷剂蒸气在冷凝器 8 中被冷却凝结成常温高压液体，在冷凝风机 9 的作用下，制冷剂从气态转变成液态相变过程中产生的热量被流经冷凝器 8 翅片的空气带走。液态制冷剂继续流动，经过储液器 10、截止阀 11、过滤器 12、视液镜 13、电磁阀 14，进入膨胀阀 15，经膨胀阀 15 截流降压后进入蒸发器 16。在蒸发器 16 中，低温低压液态制冷剂吸收空气中的热量而发生相变变成气态的制冷剂，经气液分离器 18 分离后，由车载压缩机 1 将气态的制冷剂抽吸进入车载压缩机 1 中进行下一个循环，同时在蒸发风机 17 的作用下，车内回风和室外新风流经蒸发器 16 翅片，通过降温去湿后送入车厢内而实现制冷。借助车载压缩机 1 的连续运转，制冷剂在系统中不断循环，这样就产生了连续制冷效果。

[0030] 当特种车上的发动机未工作时，可通过将市电压缩机 2 连接外界 AC220V/50Hz 市电电源或汽油发电机或电瓶组（也可使用其它的动力源或电源），此处是采用交-直流变压整流器获得 DC24V 直流电，为空调风机和其它控制元器件供电，从而使切换为市电压缩机 2 所连接的空调机组系统运转制冷；市电压缩机 2 与空调机组的配合运转与前述车载压缩机 1 的工作原理类似，在此并不赘述。

[0031] 需要指出的是，当特种车在行驶过程中，温度达到设定范围时，可通过控制面板（图中未示）断开车载压缩机 1 和冷凝风机 9，此时蒸发风机 17 仍旧工作，空调系统转入通风状态；当在停车时温度达到设定范围或只开蒸发风机 17 时，空调系统为通风状态。

[0032] 另外，本实用新型还可进行进一步的优化，如通过增大两器的散热面积、加大回风口面积、降低循环风速等方法降低车内外噪声；将蒸发风机 17 采用人字形叶轮，以降低车内噪声；还可在特种车的非发动机工作状态下采用逆变变频调速技术，以降低能耗，提高制冷系统的能效比。

[0033] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想，不能以此限定本实用新型的保护范围，凡是按照本实用新型提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本实用新型保护范围之内。

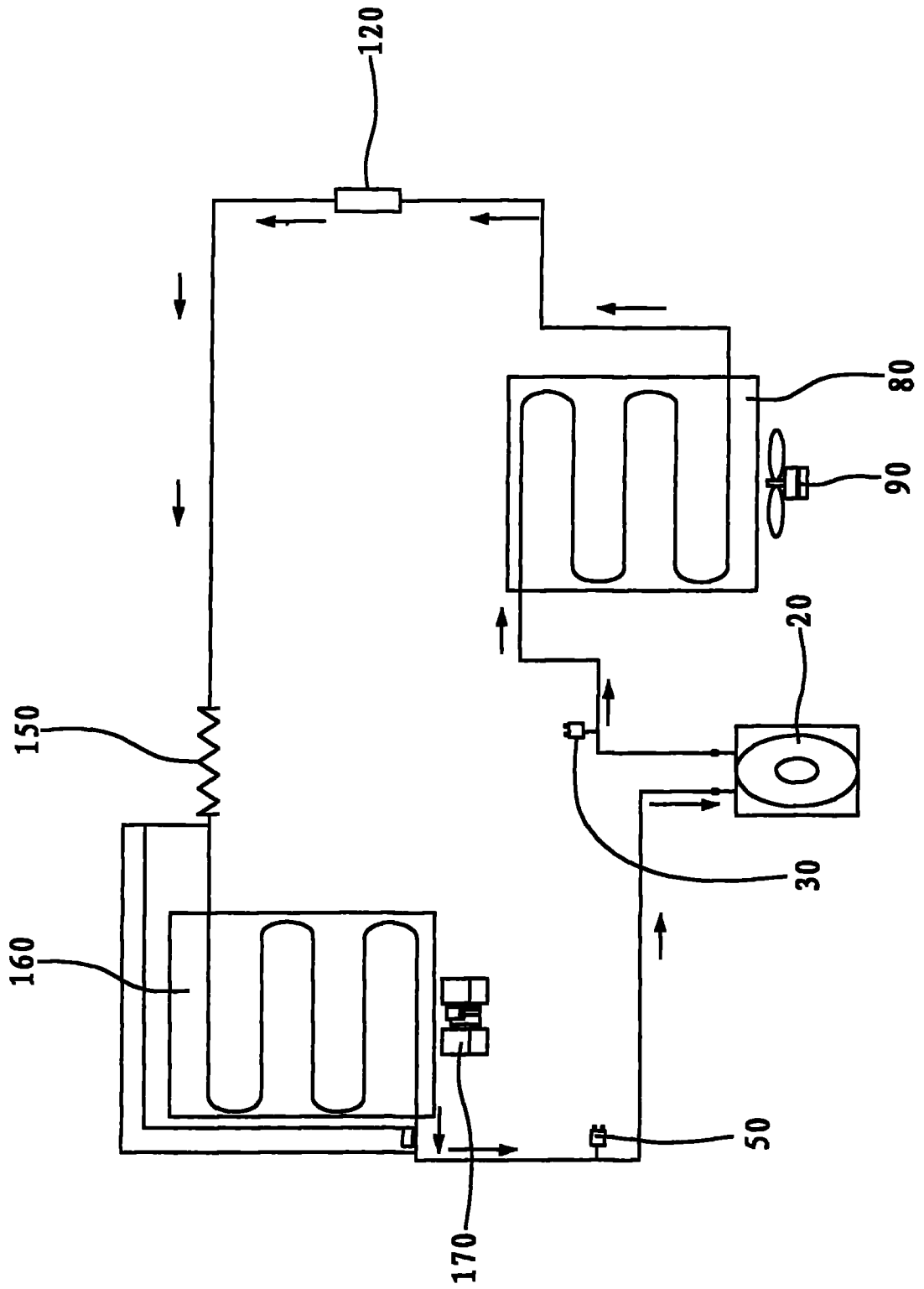


图 1

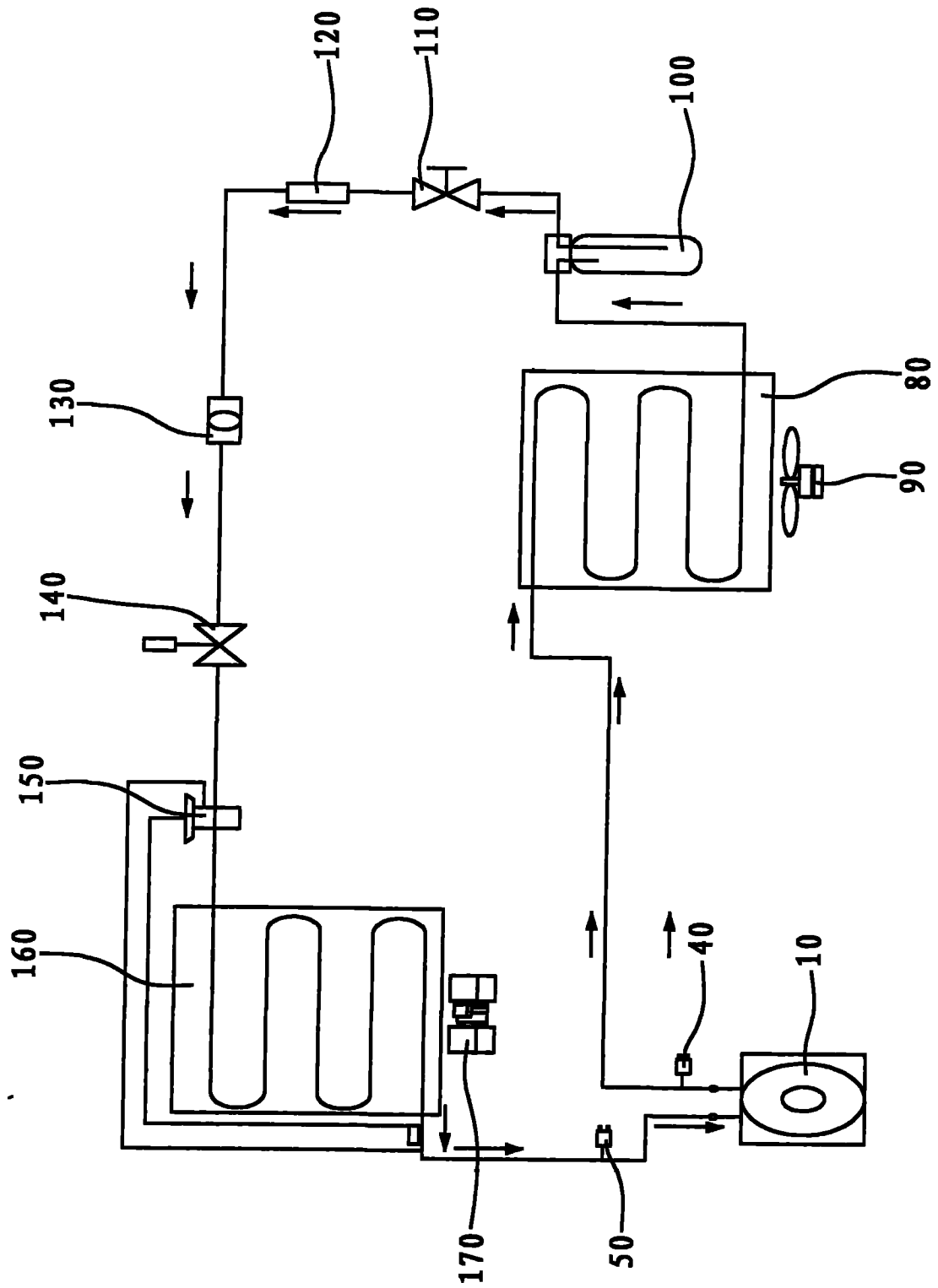


图 2

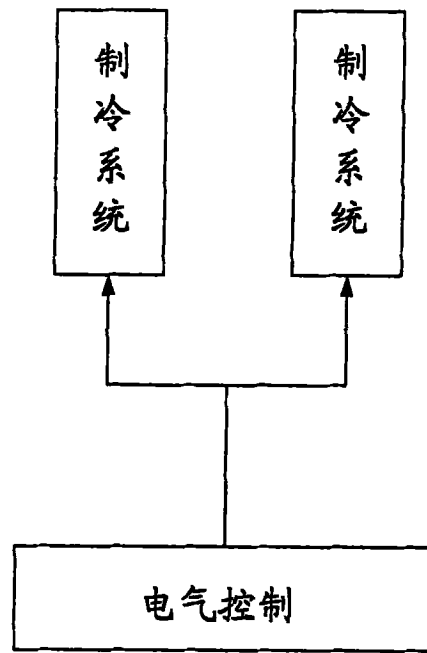


图 3

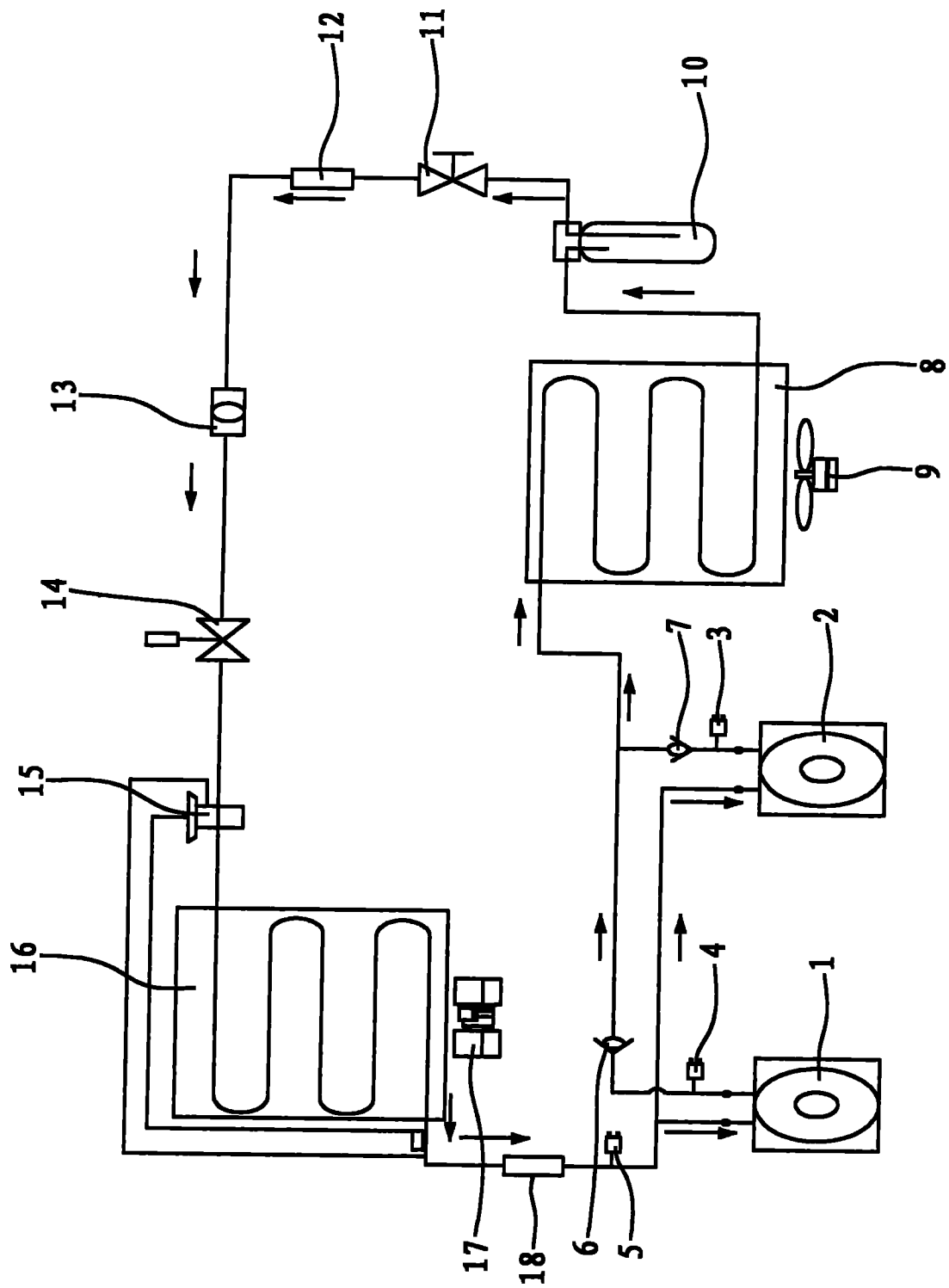


图 4