(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205536648 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620053995.2

(22)申请日 2016.01.20

(73)专利权人 堃霖冷冻机械（上海）有限公司
地址 201615 上海市松江区九亭镇洋河浜路518号

(72)发明人 王光

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 孙英杰 陈亮

(51)Int.Cl.
F25B 13/00(2006.01)
F25B 29/00(2006.01)
F25B 41/04(2006.01)
F25B 41/06(2006.01)

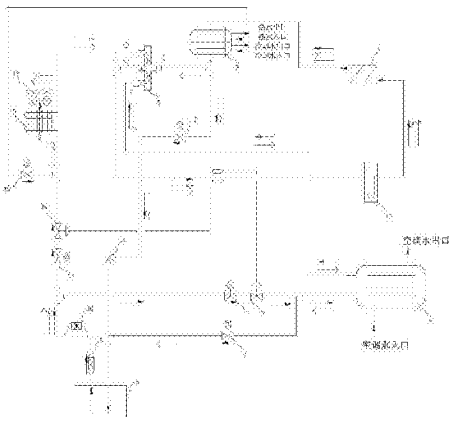
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

一种多功能空调冷热水机组

(57)摘要

本实用新型涉及一种多功能空调冷热水机组。该多功能空调冷热水机组包括压缩机、冷媒－水侧带热回收功能冷凝器、四通换向阀、储液器、干燥过滤器、冷媒－水侧热交换器、气液分离器、空气侧翅片热交换器、轴流风机以及系统管路配件，组合成单独制取空调冷水的冷媒循环回路、空调制冷附全热回收的冷媒循环回路、制取生活热水附冷回收的冷媒循环回路、单独制取空调热水的冷媒循环回路、单独制取生活热水的冷媒循环回路，多功能空调冷热水机组可切换地处于其中的一个冷媒循环回路中。本实用新型提供的一种多功能空调冷热水机组，降低夏季空调制冷运行能耗，具有空调制冷、制冷附加热回收、空气源制热、空气源制热水等多种功能。



CN 205536648 U

1.一种多功能空调冷热水机组，其特征在于，包括压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、四通换向阀、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧热交换器、气液分离器、空气侧翅片热交换器、轴流风机以及系统管路配件，组合成单独制取空调冷水的冷媒循环回路、空调制冷附全热回收的冷媒循环回路、制取生活热水附冷回收的冷媒循环回路、单独制取空调热水的冷媒循环回路、单独制取生活热水的冷媒循环回路，所述多功能空调冷热水机组可切换地处于其中的一个冷媒循环回路中；其中：

单独制取空调冷水的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为所述压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧换热器、四通换向阀、气液分离器、压缩机；所述冷媒与冷却水在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器内进行热交换；

空调制冷附全热回收的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为所述压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧换热器、四通换向阀、气液分离器、压缩机；所述冷媒与生活热水在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器内进行热交换；

制取生活热水附冷回收的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为所述压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧换热器、四通换向阀、气液分离器、压缩机；所述冷媒与生活热水在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器内进行热交换；

单独制取空调热水的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、四通换向阀、冷媒-水侧换热器、储液器、干燥过滤器、空气侧翅片热交换器、轴流风机、气液分离器、压缩机；

单独制取生活热水的冷媒循环回路中冷媒流动方向分为两路，其中一路的冷媒流动方向依次为压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、膨胀阀、空气侧翅片换热器、轴流风机、气液分离器、压缩机；另一路的冷媒流动方向依次为压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、四通换向阀、冷媒-水侧换热器、储液器、干燥过滤器、膨胀阀、空气侧翅片换热器、轴流风机、气液分离器、压缩机。

2.如权利要求1所述的一种多功能空调冷热水机组，其特征在于，还包括第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀、第四电磁阀、手动截止阀、第一节流装置、第二节流装置，其中，所述第一电磁阀和手动截止阀设置在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器和所述储液器之间，所述第二电磁阀设置在所述储液器和所述冷媒-水侧换热器之间，所述第三电磁阀和所述第一节流装置设置在所述干燥过滤器和所述冷媒-水侧换热器之间，所述第四电磁阀和所述第二节流装置设置在所述干燥过滤器和所述空气侧翅片热交换器之间。

3.如权利要求2所述的一种多功能空调冷热水机组，其特征在于，所述第一节流装置和所述第二节流装置为电子式膨胀阀、热力式膨胀阀和孔板的任一种。

4.如权利要求2所述的一种多功能空调冷热水机组，其特征在于，还包括第五电磁阀，设置在所述空气侧翅片换热器和所述压缩机之间。

5.如权利要求1所述的一种多功能空调冷热水机组，其特征在于，所述冷媒-水侧换热器是壳管式、套管式、板式换热器中的任一种。

6.如权利要求1所述的一种多功能空调冷热水机组，其特征在于，所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器的冷却水侧连接有冷却水塔、冷却水泵。

7.如权利要求1所述的一种多功能空调冷热水机组，其特征在于：还包括视液镜，设置在所述干燥过滤器的出口侧。

一种多功能空调冷热水机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多功能空调冷热水机组，尤其涉及一种多功能空调冷热水机组。

背景技术

[0002] 随着空调技术的发展和人们对节约减排、能源回收技术的重视，目前有越来越多的多功能冷热水机组被市场接纳。其具有空调制冷、空调制冷附热回收制取生活热水、空调制热、单独制生活热水等多种功能，通过微电脑自动控制技术可在各功能模式自动切换，一机多用，即节省了用户固定资产投资费用，又具有节能减排的效用，降低用户使用费用，符合国家环保政策。非常适合医院、酒店宾馆、学校、洗浴中心既需要空调又需要生活热水的场合。

[0003] 但是此类机组仍有一些不完美的地方，比如其在空调制冷时，均采用风冷散热方式，压缩机运行效率比水冷方式低，机组功耗大。如果将风冷散热方式改为水冷散热方式，换热效率更高，机组运行能效将提高。

[0004] 而目前水冷类空调机组，因为没有空气翅片热交换器，不具备单独制取生活热水功能，仅能实现空调制冷、制热和空调制冷附热回收制取生活热水，不能替代多功能冷热水机。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供了一种多功能空调冷热水机组，将常规的冷热水机组的风冷式制冷模式改为水冷制冷模式，降低夏季空调制冷运行能耗，而功能保持不变，仍具有空调制冷、制冷附加热回收、空气源制热、空气源制热水等多种功能。

[0006] 本实用新型提供了一种多功能空调冷热水机组，包括压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、四通换向阀、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧热交换器、气液分离器、空气侧翅片热交换器、轴流风机以及系统管路配件，组合成单独制取空调冷水的冷媒循环回路、空调制冷附全热回收的冷媒循环回路、制取生活热水附冷回收的冷媒循环回路、单独制取空调热水的冷媒循环回路、单独制取生活热水的冷媒循环回路，所述多功能空调冷热水机组可切换地处于其中的一个冷媒循环回路中；其中：

[0007] 单独制取空调冷水的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为所述压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧换热器、四通换向阀、气液分离器、压缩机；所述冷媒与冷却水在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器内进行热交换；

[0008] 空调制冷附全热回收的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为所述压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧换热器、四通换向阀、气液分离器、压缩机；所述冷媒与生活热水在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器内进行热交换；

[0009] 制取生活热水附冷回收的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为所述压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、冷媒-水侧换热器、四通换向阀、气液分

离器、压缩机；所述冷媒与生活热水在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器内进行热交换；

[0010] 单独制取空调热水的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、四通换向阀、冷媒-水侧换热器、储液器、干燥过滤器、空气侧翅片热交换器、轴流风机、气液分离器、压缩机。

[0011] 单独制取生活热水的冷媒循环回路中冷媒流动方向分为两路，其中一路的冷媒流动方向依次为压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、储液器、干燥过滤器、膨胀阀、空气侧翅片换热器、轴流风机、气液分离器、压缩机；另一路的冷媒流动方向依次为压缩机、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器、四通换向阀、冷媒-水侧换热器、储液器、干燥过滤器、膨胀阀、空气侧翅片换热器、轴流风机、气液分离器、压缩机。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例，还包括第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀、第四电磁阀、手动截止阀、第一节流装置、第二节流装置，其中，所述第一电磁阀和手动截止阀设置在所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器和所述储液器之间，所述第二电磁阀设置在所述储液器和所述冷媒-水侧换热器之间，所述第三电磁阀和所述第一节流装置设置在所述干燥过滤器和所述冷媒-水侧换热器之间，所述第四电磁阀和所述第二节流装置设置在所述干燥过滤器和所述空气侧翅片热交换器之间。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例，所述第一节流装置和所述第二节流装置为电子式膨胀阀、热力式膨胀阀和孔板的任一种。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例，还包括第五电磁阀，设置在所述空气侧翅片换热器和所述压缩机之间。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例，所述冷媒-水侧换热器是壳管式、套管式、板式换热器中的任一种。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例，所述冷媒-水侧带热回收功能冷凝器的冷却水侧连接有冷却水塔、冷却水泵。

[0017] 根据本实用新型的一个实施例，还包括视液镜，设置在所述干燥过滤器的出口侧。

[0018] 本实用新型提供的一种多功能空调冷热水机组，将常规的冷热水机组的风冷式制冷模式改为水冷制冷模式，降低夏季空调制冷运行能耗，而功能保持不变，仍具有空调制冷、制冷附加热回收、空气源制热、空气源制热水等多种功能。

附图说明

[0019] 包括附图是为提供对本实用新型进一步的理解，它们被收录并构成本申请的一部分，附图示出了本实用新型的实施例，并与本说明书一起起到解释本实用新型原理的作用。附图中：

[0020] 图1是本实用新型一种多功能空调冷热水机组的原理图。

[0021] 符号说明：

[0022] 1-压缩机；2-冷媒-水侧带热回收功能冷凝器；3-第一电磁阀；4-手动截止阀；5-四通换向阀；6-冷媒-水侧换热器；7-第二电磁阀；8-储液器；9-干燥过滤器；10-视液镜；11-第三电磁阀；12-第一节流膨胀装置；13-第四电磁阀；14-第二节流膨胀装置；15-空气侧翅片换热器；16-轴流风机；17-气液分离器；18-第五电磁阀；

具体实施方式

[0023] 为了进一步理解本实用新型，下面结合附图对具体实施方式做出详细说明。

[0024] 如图1所示，一种多功能空调冷热水机组包括压缩机1、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2、四通换向阀5、储液器8、干燥过滤器9、冷媒-水侧热交换器6、气液分离器17、空气侧翅片热交换器15、轴流风机16以及系统管路配件，上述部件组合成单独制取空调冷水的冷媒循环回路、空调制冷附全热回收的冷媒循环回路、制取生活热水附冷回收的冷媒循环回路、单独制取空调热水的冷媒循环回路、单独制取生活热水的冷媒循环回路、所述多功能空调冷热水机组可切换地处于其中的一个冷媒循环回路中。

[0025] 1.单独制取空调冷水

[0026] 单独制取空调冷水的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为压缩机1、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2、储液器8、干燥过滤器9、第三电磁阀11、第一节流膨胀装置12、冷媒-水侧换热器6、四通换向阀5、气液分离器17、压缩机1；冷媒与冷却水在冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2内进行热交换。

[0027] 2.空调制冷附全热回收

[0028] 空调制冷附全热回收的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为压缩机1、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2、储液器8、干燥过滤器9、冷媒-水侧换热器6、四通换向阀5、气液分离器17、压缩机1；其中，冷却水不参与和冷媒的热交换。运行该功能时，多功能空调冷热水机组控制空调水温，附带全热回收制取生活热水。当空调水温达到设定值，不管生活热水温度是否达到，多功能空调冷热水机组均会停机；当空调水温未达到设定值，生活热水温度已达到设定值时，多功能空调冷热水机组自动转到前述的单独制取空调冷水功能运行。

[0029] 3.制取生活热水附冷回收

[0030] 制取生活热水附冷回收的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为压缩机1、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2、储液器8、干燥过滤器9、冷媒-水侧换热器6、四通换向阀5、气液分离器17、压缩机1；冷却水不参与和冷媒的热交换。运行该功能时，多功能空调冷热水机组控制生活热水水温，附带冷回收制取空调冷水。当生活热水水温达到设定值，不管空调水温是否达到，多功能空调冷热水机组均会停机；当生活热水水温未达到设定值，空调水温温度已达到设定关闭值时，多功能空调冷热水机组自动转到后文描述的单独制取生活热水功能运行，空调水泵不停止运行，当空调水温上升达到设定开启值时，重新转回制取生活热水附冷回收功能。

[0031] 4.单独制取空调热水

[0032] 单独制取空调热水的冷媒循环回路中冷媒流动方向依次为压缩机1、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2、四通换向阀5、冷媒-水侧换热器6、储液器8、干燥过滤器9、空气侧翅片热交换器15、轴流风机16、气液分离器17、压缩机1。

[0033] 5.单独制取生活热水

[0034] 单独制取生活热水的冷媒循环回路中冷媒流动方向分为两路，其中一路的大部分冷媒的流动方向依次为压缩机1、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2、储液器8、干燥过滤器9、空气侧翅片换热器15、轴流风机16、气液分离器17、压缩机1；另一路的小部分冷媒的流动方向依次为压缩机1、冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2、四通换向阀5、冷媒-水侧换热器6、储

液器8、干燥过滤器9、空气侧翅片换热器15、轴流风机16、气液分离器17、压缩机1。

[0035] 多功能空调冷热水机组还包括第一电磁阀3、第二电磁阀7、第三电磁阀11、第四电磁阀13、手动截止阀4、第一节流装置12、第二节流装置14，其中，第一电磁阀3和手动截止阀4设置在冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2和储液器8之间，第二电磁阀7设置在储液器8和冷媒-水侧换热器6之间，第三电磁阀11和第一节流装置12设置在干燥过滤器9和冷媒-水侧换热器6之间，第四电磁阀13和第二节流装置14设置在干燥过滤器9和空气侧翅片热交换器15之间。

[0036] 较佳地，第一节流装置和第二节流装置为电子式膨胀阀、热力式膨胀阀和孔板的任一种。

[0037] 较佳地，多功能空调冷热水机组还包括第五电磁阀18，设置在空气侧翅片换热器15和压缩机1之间。开启第五电磁阀18，能将压缩机1排出的高温高压气态冷媒导入空气侧翅片换热器15以进行除霜。

[0038] 较佳地，冷媒-水侧换热器6是壳管式、套管式、板式换热器中的任一种。

[0039] 较佳地，冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2的冷却水侧连接有冷却水塔、冷却水泵。

[0040] 较佳地，多功能空调冷热水机组还包括视液镜，设置在干燥过滤器9的出口侧。

[0041] 下面结合图1对本实用新型提供的一种多功能空调冷热水机组的运行过程做进一步详细描述：

[0042] 在多功能空调冷热水机组运行前，手动截止阀4处于开启状态，四通换向阀5和各电磁阀根据多功能空调冷热水机组的微电脑控制器的指令进行通电或断电。

[0043] 1.单独制取空调冷水功能

[0044] 开启多功能空调冷热水机组运行后，和冷媒-水侧换热器6的水侧连接的空调水泵(图未示)开启，和冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2的冷却水侧连接的冷却水泵(图未示)和冷却水塔(图未示)开启。压缩机1开启运行，四通换向阀5断电，此时四通换向阀5的D口与C口导通，C口被封帽封死。四通换向阀5的S口与E口导通。第一电磁阀3和第三电磁阀11通电导通管路，第二电磁阀7、第四电磁阀13保持断电状态。高压高温的冷媒气体从压缩机1排出，沿“→”箭头输入至冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2，冷媒在此与冷却水进行热量交换，冷凝成高压过冷的冷媒液体后输出。在这里热水泵不开启，生活热水不进行热量交换。由于通过四通换向阀5的C口封闭，而第一电磁阀3通电导通，因此输出的液态冷媒依次经过导通的第一电磁阀3、手动截止阀4，输入至储液器8。液态冷媒从储液器8输出后通过干燥过滤器9进行吸收水分和过滤杂质，同时干燥过滤器9后面的视液镜10可对冷媒干燥过滤状态进行监视，以便判断是否需要更换滤芯。由于第三电磁阀11通电导通和1第四电磁阀13断电关闭，液态冷媒依次通过第三电磁阀11和第一节流装置12，变成低温低压的冷媒气液混合物进入冷媒-水侧换热器6，冷媒吸收水侧热量转换成低压过热气体，而水温降低为冷水供空调使用。从冷媒-水侧换热器6输出的低压过热冷媒气体，输入至四通换向阀5的E口，由于E口和S口处于导通状态，因此冷媒气体从S口输出，进入气液分离器17，然后进入压缩机1的输气口，完成一个冷媒循环过程。在单独制取空调冷水功能运行期间，冷媒沿着“→”设定的路径循环，使机组持续稳定地制取空调冷水。

[0045] 2.空调制冷附全热回收功能

[0046] 运行此功能时，多功能空调冷热水机组控制空调水温，附带全热回收制取生活热

水。当空调水温达到设定值，不管生活热水温度是否达到，多功能空调冷热水机组均会停机；当空调水温未达到设定值，生活热水温度已达到设定值时，多功能空调冷热水机组自动转到单独制取空调冷水功能运行。

[0047] 开启此功能模式后，和冷媒-水侧换热器6的水侧连接的空调水泵开启，和冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2的生活热水水侧连接的生活热水泵开启。四通换向阀5和各个电磁阀的通断电状态与在单独制取空调冷水功能下相同，冷媒流通原理与单独制取空调冷水功能相同，沿着“→”设定的路径循环。与单独制取空调冷水功能不同的是，冷却水泵不开启，冷却水不参与换热。在冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2内，高温高压的冷媒气体与生活热水换热，冷媒气体放热冷凝成高压过冷的液体从换热器输出，生活热水吸收热量水温进一步升高。

[0048] 3.制取生活热水附冷回收功能

[0049] 运行此功能时，多功能空调冷热水机组控制生活热水水温，附带冷回收制取空调冷水。当生活热水水温达到设定值，不管空调水温是否达到，多功能空调冷热水机组均会停机；当生活热水水温未达到设定值，空调水温温度已达到设定关闭值时，多功能空调冷热水机组自动转到后文的单独制取生活热水功能运行，空调水泵不停止运行，当空调水温上升达到设定开启值时，重新转回制取生活热水附冷回收功能。

[0050] 此功能模式的流程原理与上述的空调制冷附全热回收功能完全相同，不同的是多功能空调冷热水机组的控制目标是以控制生活热水水温为目标。

[0051] 4.单独制取空调热水功能

[0052] 开启单独制取空调热水功能时，和冷媒-水侧换热器6的水侧连接的空调水泵开启，其余水泵保持关闭。四通换向阀5通电，此时四通换向阀5的D口与E口导通，S口与C口导通。第二电磁阀7和第四电磁阀13通电导通管路，第一电磁阀3和第三电磁阀11保持断电状态。压缩机1开启，高压高温的冷媒气体从压缩机1排出，沿“→”箭头通过冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2，由于冷却水泵和生活热水水泵均不开启，因此在此没有产生热量交换，因此从冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2输出的仍为高温高压冷媒气体，由于第一电磁阀3断电关闭，而四通换向阀5的D口与E口导通，因此气态冷媒经四通换向阀5导入冷媒-水侧换热器6，气态冷媒冷凝放热使水温上升制取空调热水，而冷媒冷凝成高压过冷液体流出，通过导通的第二电磁阀7进入储液器8。从储液器8流出经过干燥过滤器9和视液镜10，通过导通的第四电磁阀13和第二节流膨胀装置14，经节流降压成低温低压的气液混合物，进入空气侧翅片换热器15，此时轴流风机16运转使空气流动，气液混合物状态的冷媒吸收空气热量后变成低压过热气体，进入气液分离器17，然后进入压缩机1的输气口完成一个冷媒循环过程。单独制取空调热水的运行期间，使冷媒沿着“→”设定的路径循环，使多功能空调冷热水机组持续稳定地制取空调热水。

[0053] 5.单独制取生活热水功能

[0054] 开启单独制取生活热水时，和冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2的生活热水水侧连接的生活热水泵开启。然后压缩机1开启运行，四通换向阀5得电，此时四通换向阀5的D口与E口导通，S口与C口导通，C口被封帽封死。第一电磁阀3和第四电磁阀13通电导通管路，第二电磁阀7周期性通电开启和关闭。第三电磁阀11保持断电状态。高压高温的冷媒气体从压缩机1排出，沿“⇢”箭头进入冷媒-水侧带热回收功能冷凝器2，冷媒冷凝放热使水温上升

制取生活热水，冷媒冷凝成高压过冷液体输出。输出的液态冷媒分成两路，大部分液态冷媒依次经过导通的第一电磁阀3、手动截止阀4，输入至储液器8；其余小部分液态冷媒从四通换向阀5的D口输入，E口输出，然后输入至冷媒-水侧换热器6，由于冷媒-水侧换热器6内无循环水，没有换热过程。当冷媒-水侧换热器6内的液态冷媒逐渐增多时，第二电磁阀7周期性通电开启，液态冷媒输入至储液器8内。液态冷媒从储液器8输出后，通过干燥过滤器9进行吸收水分和过滤杂质，同时干燥过滤器9后面的视液镜10可对冷媒干燥过滤状态进行监视，以便判断是否需要更换干燥过滤器9的滤芯。由于第三电磁阀11断电关闭和第四电磁阀13通电导通，冷媒从储液器8流出依次经过导通的第四电磁阀13和第二节流装置14，经节流降压成低温低压的气液混合物，进入空气侧翅片换热器15，此时轴流风机16运转使空气流动，气液混合物状态的冷媒吸收空气热量后变成低压过热气体，进入气液分离器17，然后进入压缩机1的输气口完成一个冷媒循环过程。在单独制取生活热水的运行期间，使冷媒沿着“——▷”设定的路径循环，使多功能空调冷热水机组持续稳定地制取生活热水。

[0055] 在单独制取空调热水功能或单独制取生活热水功能运行时，空气侧翅片换热器15作为蒸发器从空气中吸收热量，当空气为低温高湿状态时，空气侧翅片换热器15表面会结霜，影响换热效率。此时通电开启第五电磁阀18，将压缩机1排出的高温高压气态冷媒导入-空气侧翅片换热器15进行除霜。

[0056] 本实用新型描述的一种多功能空调冷热水机组，在夏季以水冷方式制取空调冷水，节能高效，能降低夏季运行费用。同时保持具有同时制冷和制生活热水、空调制热、单独制取空调热水等功能。在保证具有相同功能的情况下，该多功能空调冷热水机组投资成本虽然有所上升，但其运行费用能大幅降低。

[0057] 本实用新型虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本实用新型。任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改。因此，凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同变化及修饰，均落入本实用新型权利要求所界定的保护范围之内。

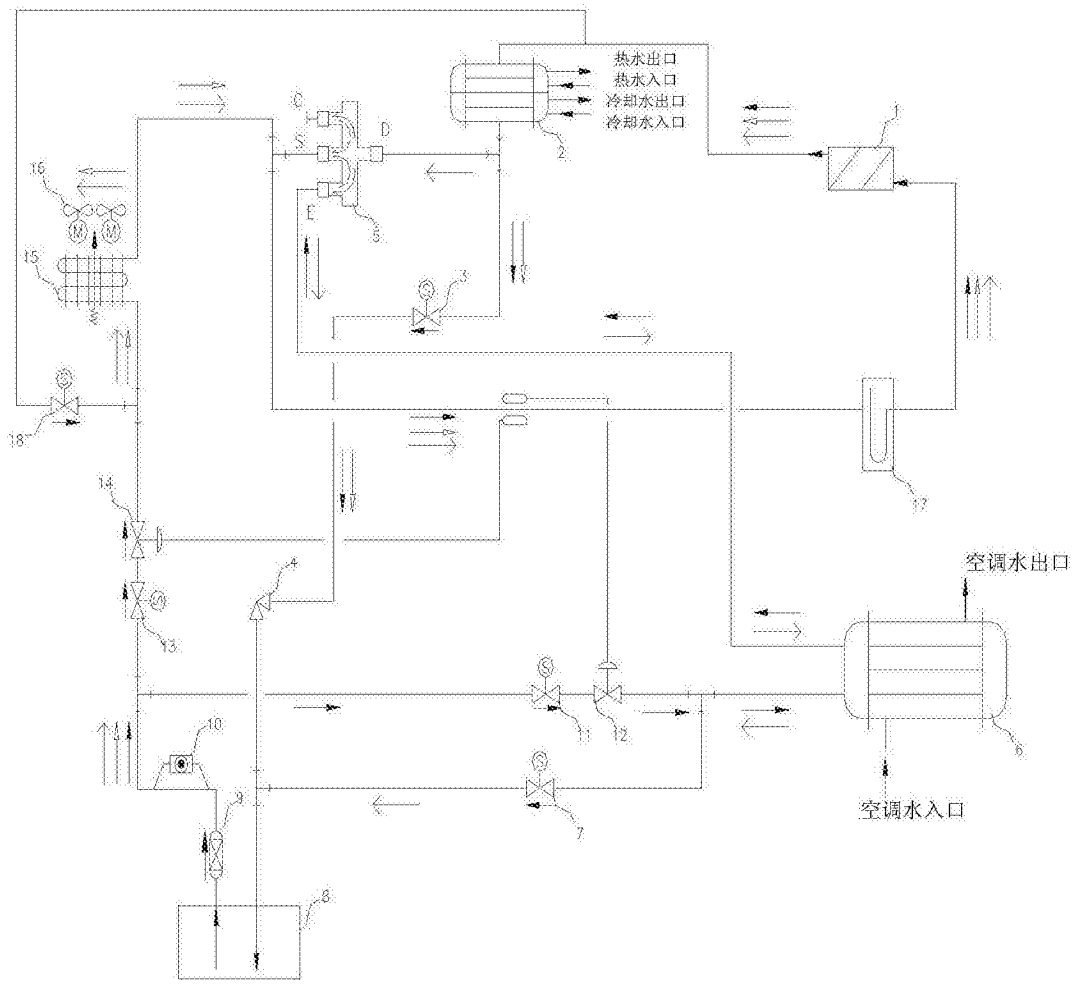


图1