



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104634010 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201410851378. 2

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 浙江陆特能源科技股份有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江江南大道
288 号康恩贝大厦 1 幢 1202-1 室

(72) 发明人 王天庆 石磊 杜艾贞

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强

(51) Int. Cl.
F25B 41/04(2006. 01)

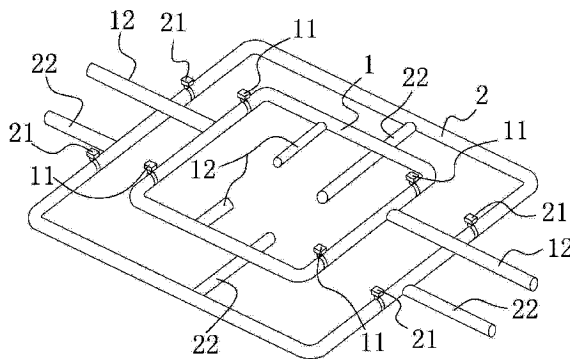
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

制冷制热切换管路的施工工艺及其切换系统

(57) 摘要

本发明属于制冷热技术领域,尤其涉及一种制冷制热切换管路的施工工艺及其切换系统。它解决了现有技术施工难度大等技术问题。本制冷制热切换管路的施工工艺包括如下步骤:A、制备管路:制备第一环形管路和第二环形管路,在第一环形管路上设置四个第一切换阀,在第二环形管路上设置四个第二切换阀;B、管路安装:将第一环形管路连接到蒸发器和冷凝器上,然后将第二环形管路连接到蒸发器和冷凝器上,且所述的第一环形管路和第二环形管路组合形成呈“回”字形。制冷制热管路切换系统包括第一环形管路和第二环形管路,在第一环形管路上设有四个第一切换阀,在第二环形管路上设有四个第二切换阀。本发明优点在于:施工难度低且结构简单。



1. 一种制冷制热切换管路的施工工艺,其特征在於,本施工工艺包括如下步骤:

A、制备管路:制备第一环形管路(1)和第二环形管路(2),在第一环形管路(1)上设置四个第一切换阀(11),在第二环形管路(2)上设置四个第二切换阀(21);

B、管路安装:将第一环形管路(1)连接到蒸发器(3a)和冷凝器(3b)上,然后将第二环形管路(2)连接到蒸发器(3a)和冷凝器(3b)上,且所述的第一环形管路(1)和第二环形管路(2)组合形成呈“回”字形。

2. 根据权利要求1所述的制冷制热切换管路的施工工艺,其特征在於,在上述的A步骤中,所述的第一环形管路(1)上连接有四根第一连接管(12),所述的第一切换阀(11)分别设置在相邻的两根第一连接管(12)之间。

3. 根据权利要求2所述的制冷制热切换管路的施工工艺,其特征在於,所述的第二环形管路(2)上连接有四根第二连接管(22),所述的第二切换阀(21)分别设置在相邻的两根第二连接管(22)之间。

4. 根据权利要求3所述的制冷制热切换管路的施工工艺,其特征在於,四根第一连接管(12)分别与蒸发器(3a)、冷凝器(3b)、负荷终端(3c)和地源侧终端(3d)相连,四根第二连接管(22)分别与所述的蒸发器(3a)、冷凝器(3b)、负荷终端(3c)和地源侧终端(3d)相连。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的制冷制热切换管路的施工工艺,其特征在於,所述的第一环形管路(1)和第二环形管路(2)分别呈方形结构;所述的第一环形管路(1)由若干节第一子管相互连接而成,所述的第二环形管路(2)由若干节第二子管相互连接而成。

6. 一种根据权利要求1-5任意一项所述的制冷制热切换管路的施工工艺组建而成的制冷制热管路切换系统,其特征在於,本系统包括第一环形管路(1)和第二环形管路(2),在第一环形管路(1)上设有四个第一切换阀(11),在第二环形管路(2)上设有四个第二切换阀(21),所述的第一环形管路(1)和第二环形管路(2)组合形成呈“回”字形。

7. 根据权利要求6所述的制冷制热管路切换系统,其特征在於,所述的第一环形管路(1)上连接有四根第一连接管(12),所述的第一切换阀(11)分别设置在相邻的两根第一连接管(12)之间;所述的第二环形管路(2)上连接有四根第二连接管(22),所述的第二切换阀(21)分别设置在相邻的两根第二连接管(22)之间。

8. 根据权利要求7所述的制冷制热管路切换系统,其特征在於,四根第一连接管(12)分别与蒸发器(3a)、冷凝器(3b)、负荷终端(3c)和地源侧终端(3d)相连,四根第二连接管(22)分别与所述的蒸发器(3a)、冷凝器(3b)、负荷终端(3c)和地源侧终端(3d)相连。

9. 根据权利要求8所述的制冷制热管路切换系统,其特征在於,所述的第一切换阀(11)和第二切换阀(21)为电控阀。

10. 根据权利要求9所述的制冷制热管路切换系统,其特征在於,所述的第一切换阀(11)和第二切换阀(21)与能使所述的地源侧终端(3d)分别与蒸发器(3a)和冷凝器(3b)交替连通形成通路以及使负荷终端(3c)分别与蒸发器(3a)和冷凝器(3b)交替连通的控制电路(4)相连。

制冷制热切换管路的施工工艺及其切换系统

技术领域

[0001] 本发明属于制冷热技术领域,尤其涉及一种制冷制热切换管路的施工工艺及其切换系统。

背景技术

[0002] 现有的空调系统其制冷和制热切换一般通过八组管路和若干二通阀门实现冬夏季两种工况切换,现有的八组管路和八个二通阀门其安装后不仅结构复杂,而且不易施工拆装,现场容易安装错误导致返工频繁,即使安装正确也会不利于后期运行维护。为了解决现有技术存在的问题,人们进行了长期的探索,提出了各式各样的解决方案。

[0003] 例如,中国专利文献公开了一种集成水路切换的水-水热泵机组,[申请号:201420103503.7],包括压缩机、冷凝器、蒸发器以及第一四通阀和第二四通阀,所述的压缩机、冷凝器以及蒸发器依次连通构成制冷剂循环;源侧出水口、源侧进水口、负载侧出水口以及负载侧进水口通过所述的第一四通阀、第二四通阀与所述的冷凝器、蒸发器相连通构成水路循环。该方案的能够减小系统的压降,不存在制冷旁通,提高机组的性能和能力;保证换热器在制冷和制热模式下全部处于逆流换热的方式,实现两种模式的性能和能力都处于最优模式;制冷剂系统简单可靠;水力切换集成在机组内部,并不影响客户的水系统的设计和安装。

[0004] 上述的方案在一定程度上改进了现有技术的一部分问题,但是,该方案还至少存在以下缺陷:施工方式复杂且施工难度大,容易出错,其次,整个系统其结构复杂且制造难度较大。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种设计更合理、能降低施工难度的制冷制热切换管路的施工工艺。

[0006] 本发明的另外一个目的是针对上述问题,提供一种设计更合理且结构更简单的制冷制热管路切换系统。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:本制冷制热切换管路的施工工艺,本施工工艺包括如下步骤:

[0008] A、制备管路:制备第一环形管路和第二环形管路,在第一环形管路上设置四个第一切换阀,在第二环形管路上设置四个第二切换阀;

[0009] B、管路安装:将第一环形管路连接到蒸发器和冷凝器上,然后将第二环形管路连接到蒸发器和冷凝器上,且所述的第一环形管路和第二环形管路组合形成呈“回”字形。

[0010] 在本申请中,通过先制造第一环形管路和第二环形管路实现局部的模块化,然后将模块化的第一环形管路和第二环形管路在安装到蒸发器和冷凝器上,且安装后形成“回”字形结构,这样不仅可以使管路布置更加有条理性,而且还能防止后期的误操控,再者,这样可以大幅降低施工难度,从而提高施工效率。

[0011] 在上述的制冷制热切换管路的施工工艺中,所述的第一环形管路上连接有四根第一连接管,所述的第一切换阀分别设置在相邻的两根第一连接管之间。

[0012] 在上述的制冷制热切换管路的施工工艺中,所述的第二环形管路上连接有四根第二连接管,所述的第二切换阀分别设置在相邻的两根第二连接管之间。

[0013] 在上述的制冷制热切换管路的施工工艺中,四根第一连接管分别与蒸发器、冷凝器、负荷终端和地源侧终端相连,四根第二连接管分别与所述的蒸发器、冷凝器、负荷终端和地源侧终端相连。通过第一切换阀和第二切换阀实现制冷和制热的切换。

[0014] 在上述的制冷制热切换管路的施工工艺中,所述的第一环形管路和第二环形管路分别呈方形结构;所述的第一环形管路由若干节第一子管相互连接而成,所述的第二环形管路由若干节第二子管相互连接而成。

[0015] 制冷制热管路切换系统包括第一环形管路和第二环形管路,在第一环形管路上设有四个第一切换阀,在第二环形管路上设有四个第二切换阀,所述的第一环形管路和第二环形管路组合形成呈“回”字形。

[0016] 在本申请中,将两个第一环形管路和第二环形管路组合形成呈“回”字形的结构,不仅结构简单和易于制造,而且还大幅降低了施工难度,制造成本低且能防止后期的安装出错。

[0017] 在上述的制冷制热管路切换系统中,所述的第一环形管路上连接有四根第一连接管,所述的第一切换阀分别设置在相邻的两根第一连接管之间;所述的第二环形管路上连接有四根第二连接管,所述的第二切换阀分别设置在相邻的两根第二连接管之间。

[0018] 在上述的制冷制热管路切换系统中,四根第一连接管分别与蒸发器、冷凝器、负荷终端和地源侧终端相连,四根第二连接管分别与所述的蒸发器、冷凝器、负荷终端和地源侧终端相连。

[0019] 在上述的制冷制热管路切换系统中,所述的第一切换阀和第二切换阀为电控阀或者手动阀。

[0020] 在上述的制冷制热管路切换系统中,所述的第一切换阀和第二切换阀与能使所述的地源侧终端分别与蒸发器和冷凝器交替连通形成通路以及使负荷终端分别与蒸发器和冷凝器交替连通的控制电路相连。

[0021] 与现有的技术相比,本制冷制热切换管路的施工工艺及其切换系统的优点在于:1、设计更合理,实现了模块化安装,施工方式简单且降低了施工难度;2、切换方法简单且易于操控;3、结构简单且易于制造,制造成本低。

附图说明

[0022] 图1是本发明提供的立体结构示意图。

[0023] 图2是本发明提供的系统结构示意图。

[0024] 图3是本发明提供的系统与控制电路相连的结构示意图。

[0025] 图中,第一环形管路1、第一切换阀11、第一连接管12、第二环形管路2、第二切换阀21、第二连接管22、蒸发器3a、冷凝器3b、负荷终端3c、地源侧终端3d、控制电路4。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0027] 如图 1-3 所示,本制冷制热切换管路的施工工艺本施工工艺包括如下步骤:

[0028] A、制备管路:制备第一环形管路 1 和第二环形管路 2,在第一环形管路 1 上设置四个第一切换阀 11,在第二环形管路 2 上设置四个第二切换阀 21;

[0029] B、管路安装:将第一环形管路 1 连接到蒸发器 3a 和冷凝器 3b 上,然后将第二环形管路 2 连接到蒸发器 3a 和冷凝器 3b 上,且所述的第一环形管路 1 和第二环形管路 2 组合形成呈“回”字形。

[0030] 通过先制造第一环形管路和第二环形管路实现局部的模块化,然后将模块化的第一环形管路和第二环形管路在安装到蒸发器和冷凝器上,且安装后形成“回”字形结构,这样不仅可以使管路布置更加有条理性,而且还能防止后期的误操控,再者,这样可以大幅降低施工难度,从而提高施工效率。

[0031] 在第一环形管路 1 上连接有四根第一连接管 12,所述的第一切换阀 11 分别设置在相邻的两根第一连接管 12 之间。在第二环形管路 2 上连接有四根第二连接管 22,所述的第二切换阀 21 分别设置在相邻的两根第二连接管 22 之间。

[0032] 另外,四根第一连接管 12 分别与蒸发器 3a、冷凝器 3b、负荷终端 3c 和地源侧终端 3d 相连,四根第二连接管 22 分别与所述的蒸发器 3a、冷凝器 3b、负荷终端 3c 和地源侧终端 3d 相连。

[0033] 优化方案,本实施例的第一环形管路 1 和第二环形管路 2 分别呈方形结构;所述的第一环形管路 1 由若干节第一子管相互连接而成,所述的第二环形管路 2 由若干节第二子管相互连接而成。

[0034] 施工过程中可以防止管路布置返工,同时还可以降低施工难度。

[0035] 制冷制热管路切换系统,本系统包括第一环形管路 1 和第二环形管路 2,在第一环形管路 1 上设有四个第一切换阀 11,在第二环形管路 2 上设有四个第二切换阀 21,所述的第一环形管路 1 和第二环形管路 2 组合形成呈“回”字形。将两个第一环形管路和第二环形管路组合形成呈“回”字形的结构,不仅结构简单和易于制造,而且还大幅降低了施工难度,制造成本低且能防止后期的安装出错。

[0036] 第一环形管路 1 上连接有四根第一连接管 12,所述的第一切换阀 11 分别设置在相邻的两根第一连接管 12 之间;所述的第二环形管路 2 上连接有四根第二连接管 22,所述的第二切换阀 21 分别设置在相邻的两根第二连接管 22 之间。

[0037] 四根第一连接管 12 分别与蒸发器 3a、冷凝器 3b、负荷终端 3c 和地源侧终端 3d 相连,四根第二连接管 22 分别与所述的蒸发器 3a、冷凝器 3b、负荷终端 3c 和地源侧终端 3d 相连。本实施例的第一切换阀 11 和第二切换阀 21 为电控阀。第一切换阀 11 和第二切换阀 21 与能使所述的地源侧终端 3d 分别与蒸发器 3a 和冷凝器 3b 交替连通形成通路以及使负荷终端 3c 分别与蒸发器 3a 和冷凝器 3b 交替连通的控制电路 4 相连。或者这里的第一切换阀 11 和第二切换阀 21 为手动阀。

[0038] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0039] 尽管本文较多地使用了第一环形管路 1、第一切换阀 11、第一连接管 12、第二环形

管路 2、第二切换阀 21、第二连接管 22、蒸发器 3a、冷凝器 3b、负荷终端 3c、地源侧终端 3d、控制电路 4 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

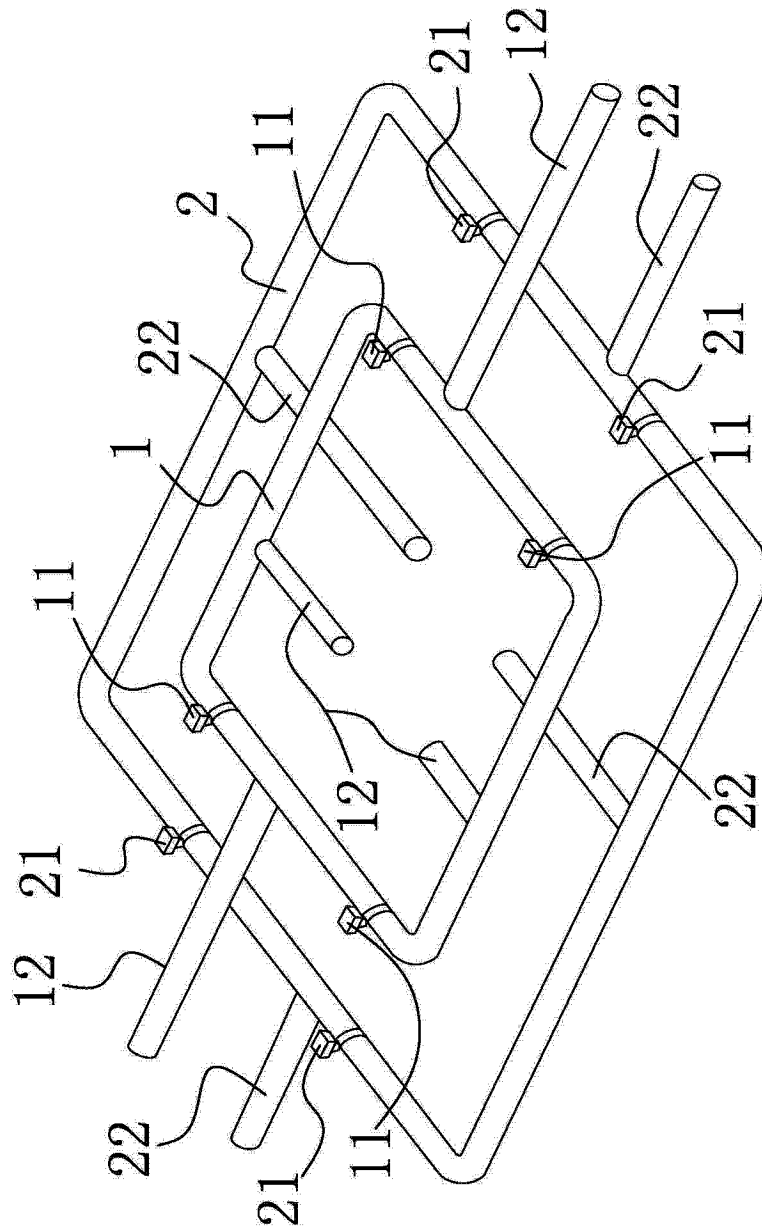


图 1

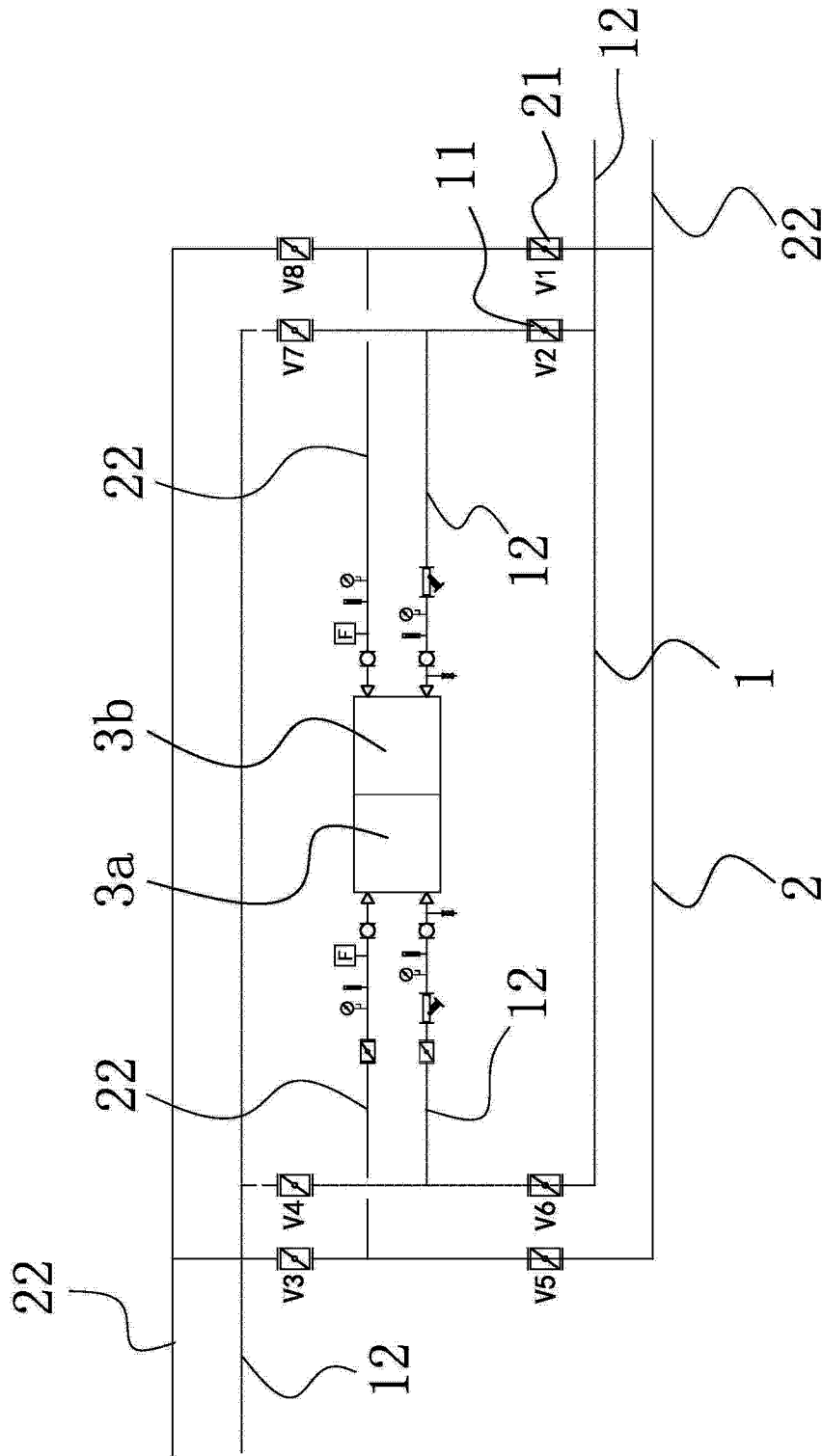


图 2

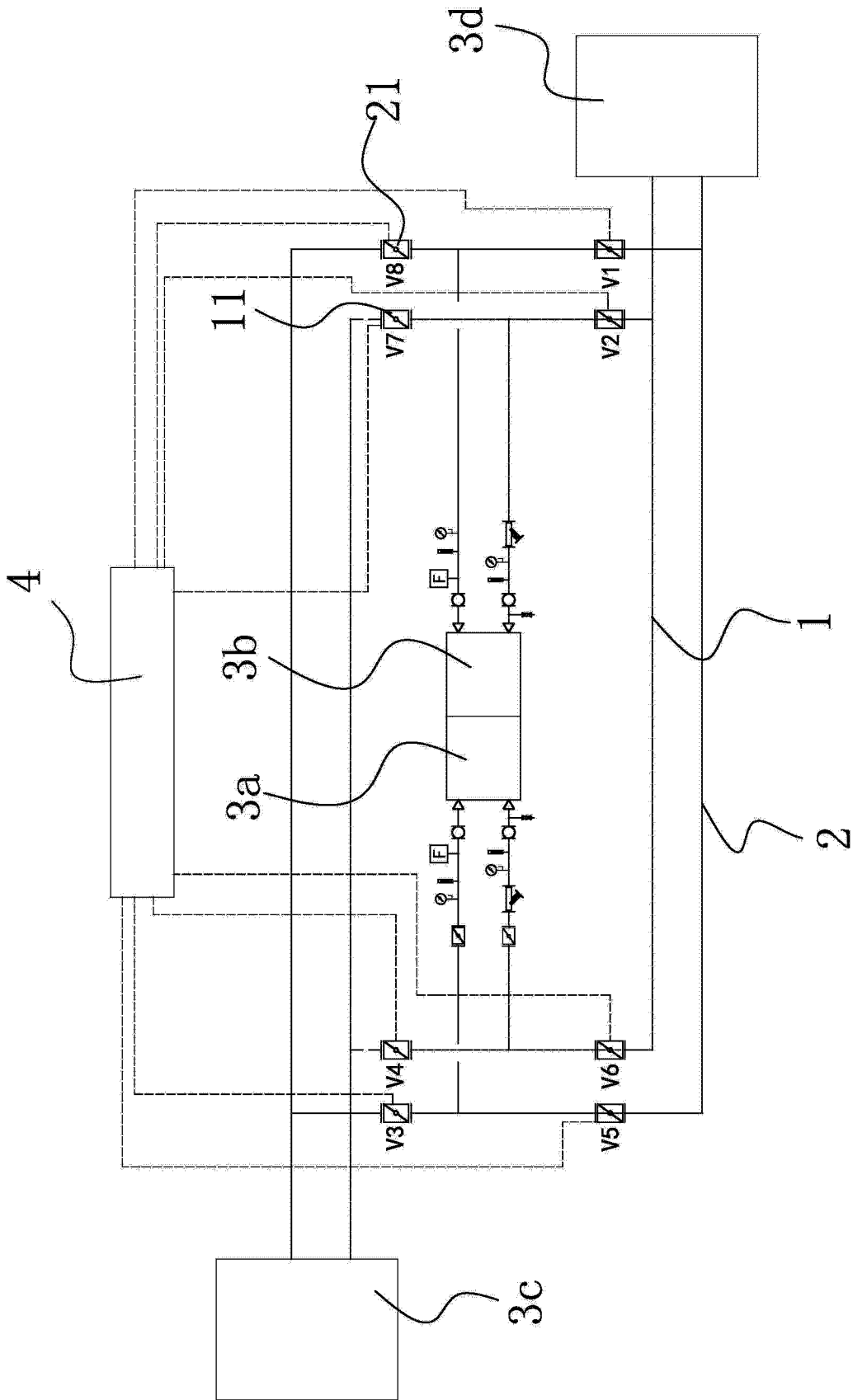


图 3