



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116771644 A

(43) 申请公布日 2023.09.19

(21) 申请号 202310743577.0

(22) 申请日 2023.06.21

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519031 广东省珠海市横琴新区汇通
三路108号办公608

(72) 发明人 刘扬

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 杨欣

(51) Int. Cl.

F04B 39/06 (2006.01)

F04B 39/00 (2006.01)

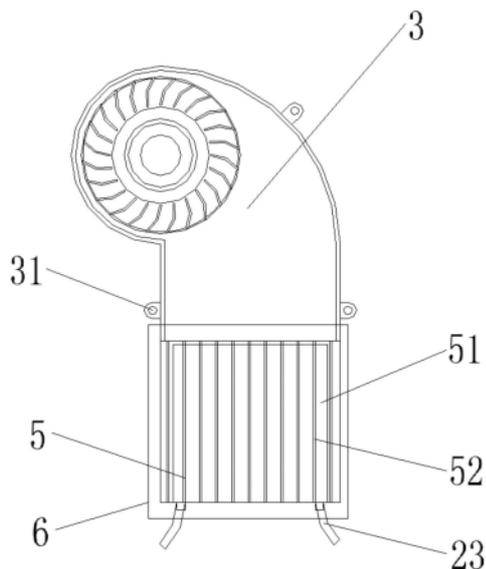
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

散热装置和具有其的制氧机

(57) 摘要

本发明提供了一种散热装置和具有其的制氧机,散热装置包括制冷组件和第一散热风机,其中,制冷组件位于压缩机的外侧;第一散热风机的进风口朝向压缩机设置,第一散热风机的出风口朝向制冷组件设置。通过制冷组件的热交换作用带走压缩机处的热量,对压缩机进行降温;通过第一散热风机将压缩机处的热气流吹向制冷组件以进行热交换,解决了现有技术中的压缩机的散热效率较低的问题。



1. 一种散热装置,用于对压缩机(1)进行散热,其特征在于,所述散热装置包括:

制冷组件,所述制冷组件位于所述压缩机(1)的外侧,以通过所述制冷组件的热交换作用带走所述压缩机(1)处的热量,以对所述压缩机(1)进行降温;

第一散热风机(3),所述第一散热风机(3)的进风口朝向所述压缩机(1)设置,所述第一散热风机(3)的出风口朝向所述制冷组件设置,以通过所述第一散热风机(3)将所述压缩机(1)处的热气流吹向所述制冷组件以进行热交换。

2. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,

所述制冷组件包括制冷部件(2),所述制冷部件(2)为半导体制冷件,所述半导体制冷件包括相对设置的制冷端(21)和发热端(22);

其中,所述制冷端(21)位于所述发热端(22)靠近所述第一散热风机(3)的出风口的一侧,以使由所述第一散热风机(3)吹出的气流经所述制冷端(21)。

3. 根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还包括:

温度传感器(9),设置在所述第一散热风机(3)的进风口处,并与所述制冷部件(2)通讯连接,以检测所述第一散热风机(3)进口处的温度,以根据所述温度传感器(9)的检测结果控制所述制冷部件(2)开启或关闭。

4. 根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述制冷组件还包括:

第一散热部件(5),所述第一散热部件(5)设置在所述制冷部件(2)靠近所述第一散热风机(3)的出风口的一侧;所述第一散热部件(5)具有多个第一气流通道(51),各个所述第一气流通道(51)分别与所述第一散热风机(3)的出风口和所述制冷部件(2)连通,以使由所述第一散热风机(3)吹出的气流经过多个所述第一气流通道(51)后流至所述制冷端(21)。

5. 根据权利要求4所述的散热装置,其特征在于,

各个所述第一气流通道(51)的延伸方向为所述第一散热风机(3)的出风口的出风方向;和/或

所述第一散热风机(3)的出风口为条形口,所述多个第一气流通道(51)的分布方向为所述第一散热风机(3)的出风口的长度方向;和/或

所述第一散热风机(3)的出风口为矩形口,各个所述第一气流通道(51)的进气口为矩形口并与所述第一散热风机(3)的出风口相对,所述第一气流通道(51)的进气口的长度方向为所述第一散热风机(3)的出风口的宽度方向。

6. 根据权利要求4所述的散热装置,其特征在于,

所述制冷端(21)具有相互垂直的第一长度方向和第二长度方向;所述多个第一气流通道(51)沿所述第一长度方向间隔分布,各个所述第一气流通道(51)的长度方向与所述第二长度方向相同;和/或

各个所述第一气流通道(51)沿延伸方向具有与所述制冷部件(2)相对的出气口;和/或所述多个第一气流通道(51)位于所述制冷部件(2)的外周面所在的环形面之内。

7. 根据权利要求4所述的散热装置,其特征在于,

所述第一散热部件(5)包括多个依次间隔布置的第一散热片(52),相邻两个所述第一散热片(52)之间的间隙形成所述第一气流通道(51);和/或

所述散热装置还包括第一导热介质,所述第一导热介质涂覆在所述第一散热部件(5)与所述制冷部件(2)之间,以增强所述第一散热部件(5)与所述制冷部件(2)之间的换热效

率。

8. 根据权利要求2至7中任一项所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还包括:

第二散热风机(7),所述第二散热风机(7)的出风口朝向所述制冷部件(2)设置,以通过所述第二散热风机(7)吹出的气流对所述发热端(22)进行散热降温。

9. 根据权利要求8所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还包括:

第二散热部件(8),设置在所述第二散热风机(7)的出风口与所述发热端(22)之间,所述第二散热部件(8)具有多个第二气流通道(81),各个所述第二气流通道(81)分别与所述第二散热风机(7)的出风口和所述制冷部件(2)连通,以使由所述第二散热风机(7)吹出的气流经所述多个第二气流通道(81)流至所述发热端(22)。

10. 根据权利要求9所述的散热装置,其特征在于,

所述第二散热风机(7)为离心风机或者轴流风机;和/或

所述散热装置还包括第二导热介质,所述第二导热介质涂覆在所述第二散热部件(8)与所述制冷部件(2)之间,以通过所述第二导热介质增大所述第二散热部件(8)与所述制冷部件(2)之间的换热效率;和/或

所述第二散热部件(8)包括多个依次间隔布置的第二散热片(82),相邻两个所述第二散热片(82)之间的间隙形成所述第二气流通道(81)。

11. 根据权利要求2至7中任一项所述的散热装置,其特征在于,所述压缩机(1)设置在密封壳体(4)内,所述散热装置还包括:

隔音部件(6),所述隔音部件(6)环绕所述制冷部件(2)设置,所述隔音部件(6)用于设置在所述密封壳体(4)上,以使所述发热端(22)与所述密封壳体(4)的内壁贴合。

12. 根据权利要求1至7中任一项所述的散热装置,其特征在于,所述压缩机(1)设置在密封壳体(4)内,所述密封壳体(4)具有多个第一安装开孔;

所述第一散热风机(3)为离心风机或者轴流风机;和/或

所述第一散热风机(3)具有多个第二安装开孔(31),多个所述第二安装开孔(31)与多个所述第一安装开孔一一对应地设置,以通过穿过各个所述第二安装开孔(31)和相应的所述第一安装开孔的第一连接件将所述第一散热风机(3)固定在所述密封壳体(4)上。

13. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,

所述制冷组件包括制冷部件(2),所述制冷部件(2)为换热器,所述换热器包括相互独立的制冷通道和换热通道,所述制冷通道位于所述换热通道靠近所述第一散热风机(3)的出风口的一侧,以使所述制冷通道内的流体吸收所述第一散热风机(3)所吹出气流的热量并与所述换热通道内的流体进行热交换。

14. 一种制氧机,包括密封壳体(4)和压缩机(1),所述压缩机(1)设置在所述密封壳体(4)内,其特征在于,所述制氧机还包括:

权利要求1至13中任一项所述的散热装置,所述散热装置的制冷组件和第一散热风机(3)分别安装在所述密封壳体(4)的内壁上。

散热装置和具有其的制氧机

技术领域

[0001] 本发明涉及制氧机技术领域,具体而言,涉及一种散热装置和具有其的制氧机。

背景技术

[0002] 制氧机在工作时,内部的空气压缩机会产生较高温度;由于制氧机内部空间狭小且结构紧凑,为了减小机体的振动噪音通常会将内部密封隔音,使得整机的散热性能较差。如果压缩机内部长时间温度过高,会影响整机的工作效率及使用寿命,所以制氧机通常会辅助设置散热措施。

[0003] 在现有技术中,通常会在制氧机上安装散热风机,利用风机带动气流运动,从而对空气压缩机进行散热降温。但是,利用散热风机对压缩机进行散热的效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种散热装置和具有其的制氧机,以解决现有技术中的压缩机的散热效率较低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种散热装置,用于对压缩机进行散热,散热装置包括:制冷组件,制冷组件位于压缩机的外侧,以通过制冷组件的热交换作用带走压缩机处的热量,以对压缩机进行降温;第一散热风机,第一散热风机的进风口朝向压缩机设置,第一散热风机的出风口朝向制冷组件设置,以通过第一散热风机将压缩机处的热气流吹向制冷组件以进行热交换。

[0006] 进一步地,制冷组件包括制冷部件,制冷部件为半导体制冷件,半导体制冷件包括相对设置的制冷端和发热端;其中,制冷端位于发热端靠近第一散热风机的出风口的一侧,以使由第一散热风机吹出的气流经制冷端。

[0007] 进一步地,散热装置还包括:温度传感器,设置在第一散热风机的进风口处,并与制冷部件通讯连接,以检测第一散热风机进口处的温度,以根据温度传感器的检测结果控制制冷部件开启或关闭。

[0008] 进一步地,制冷组件还包括:第一散热部件,第一散热部件设置在制冷部件靠近第一散热风机的出风口的一侧;第一散热部件具有多个第一气流通道,各个第一气流通道分别与第一散热风机的出风口和制冷部件连通,以使由第一散热风机吹出的气流经过多个第一气流通道后流至制冷端。

[0009] 进一步地,各个第一气流通道的延伸方向为第一散热风机的出风口的出风方向;和/或第一散热风机的出风口为条形口,多个第一气流通道的分布方向为第一散热风机的出风口的长度方向;和/或第一散热风机的出风口为矩形口,各个第一气流通道的进气口为矩形口并与第一散热风机的出风口相对,第一气流通道的进气口的长度方向为第一散热风机的出风口的宽度方向。

[0010] 进一步地,制冷端具有相互垂直的第一长度方向和第二长度方向;多个第一气流通道沿第一长度方向间隔分布,各个第一气流通道的长度方向与第二长度方向相同;和/或

各个第一气流通道沿延伸方向具有与制冷部件相对的出气口；和/或多个第一气流通道位于制冷部件的外周面所在的环形面之内。

[0011] 进一步地，第一散热部件包括多个依次间隔布置的第一散热片，相邻两个第一散热片之间的间隙形成第一气流通道；和/或散热装置还包括第一导热介质，第一导热介质涂覆在第一散热部件与制冷部件之间，以增强第一散热部件与制冷部件之间的换热效率。

[0012] 进一步地，散热装置还包括：第二散热风机，第二散热风机的出风口朝向制冷部件设置，以通过第二散热风机吹出的气流对发热端进行散热降温。

[0013] 进一步地，散热装置还包括：第二散热部件，设置在第二散热风机的出风口与发热端之间，第二散热部件具有多个第二气流通道，各个第二气流通道分别与第二散热风机的出风口和制冷部件连通，以使由第二散热风机吹出的气流经多个第二气流通道流至发热端。

[0014] 进一步地，第二散热风机为离心风机或者轴流风机；和/或散热装置还包括第二导热介质，第二导热介质涂覆在第二散热部件与制冷部件之间，以通过第二导热介质增大第二散热部件与制冷部件之间的换热效率；和/或第二散热部件包括多个依次间隔布置的第二散热片，相邻两个第二散热片之间的间隙形成第二气流通道。

[0015] 进一步地，压缩机设置在密封壳体内，散热装置还包括：隔音部件，隔音部件环绕制冷部件设置，隔音部件用于设置在密封壳体上，以使发热端与密封壳体的内壁贴合。

[0016] 进一步地，压缩机设置在密封壳体内，密封壳体具有多个第一安装开孔；第一散热风机为离心风机或者轴流风机；和/或第一散热风机具有多个第二安装开孔，多个第二安装开孔与多个第一安装开孔一一对应地设置，以通过穿过各个第二安装开孔和相应的第一安装开孔的第一连接件将第一散热风机固定在密封壳体上。

[0017] 进一步地，制冷组件包括制冷部件，制冷部件为换热器，换热器包括相互独立的制冷通道和换热通道，制冷通道位于换热通道靠近第一散热风机的出风口的一侧，以使制冷通道内的流体吸收第一散热风机所吹出气流的热量并与换热通道内的流体进行热交换。

[0018] 根据本发明的另一方面，提供了一种制氧机，包括密封壳体和压缩机，压缩机设置在密封壳体内，制氧机还包括：上述的散热装置，散热装置的制冷组件和第一散热风机分别安装在密封壳体的内壁上。

[0019] 应用本发明的技术方案，本发明提供了一种散热装置，散热装置包括制冷组件和第一散热风机，其中，制冷组件位于压缩机的外侧；第一散热风机的进风口朝向压缩机设置，第一散热风机的出风口朝向制冷组件设置。通过制冷组件的热交换作用带走压缩机处的热量，对压缩机进行降温；通过第一散热风机将压缩机处的热气流吹向制冷组件以进行热交换，解决了现有技术中的压缩机的散热效率较低的问题。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0021] 图1示出了根据本发明的制氧机的密封壳体内的散热装置的第一视角结构图；

[0022] 图2示出了根据本发明的制氧机的密封壳体内的散热装置的第二视角结构图；

[0023] 图3示出了根据本发明的制氧机的密封壳体内的散热装置的第三视角结构图；

[0024] 图4示出了根据本发明的制氧机的密封壳体内的散热装置的第四视角结构图；
[0025] 图5示出了根据本发明的制氧机的密封壳体外的散热装置的第一视角结构图；
[0026] 图6示出了根据本发明的制氧机的密封壳体外的散热装置的第二视角结构图；
[0027] 图7示出了根据本发明的制氧机的密封壳体外的散热装置的第三视角结构图；以及

[0028] 图8示出了根据本发明的制氧机的散热装置的热量交换示意图。

[0029] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0030] 1、压缩机;2、制冷部件;21、制冷端;22、发热端;23、通讯连接线;3、第一散热风机;31、第二安装开孔;4、密封壳体;5、第一散热部件;51、第一气流通道;52、第一散热片;6、隔音部件;7、第二散热风机;8、第二散热部件;81、第二气流通道;82、第二散热片;9、温度传感器;10、外壳体。

具体实施方式

[0031] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0032] 请参考图1至图8,本发明提供了一种散热装置,用于对压缩机1进行散热,散热装置包括制冷组件和第一散热风机3。其中,制冷组件位于压缩机1的外侧,以通过制冷组件的热交换作用带走压缩机1处的热量,以对压缩机1进行降温;第一散热风机3的进风口朝向压缩机1设置,第一散热风机3的出风口朝向制冷组件设置,以通过第一散热风机3将压缩机1处的热气流吹向制冷组件以进行热交换。

[0033] 本发明提供了一种散热装置,散热装置包括制冷组件和第一散热风机3。通过第一散热风机3将压缩机1处的热气流吹向制冷组件,再通过制冷组件的热交换作用带走压缩机1处的热量,通过对压缩机1处的热气流进行降温和将压缩机1周围的气流进行流通的方式对压缩机1进行降温,从而解决了现有技术中的压缩机1的散热效率较低的问题。

[0034] 在第一个实施例中:

[0035] 如图1至图4所示,本实施例中的制冷组件包括制冷部件2,为了通过热交换作用带走压缩机1处的热量,制冷部件2为半导体制冷件,半导体制冷件包括相对设置的制冷端21和发热端22。

[0036] 其中,制冷端21位于发热端22靠近第一散热风机3的出风口的一侧,以使由第一散热风机3吹出的气流经制冷端21,从而通过制冷端21与第一散热风机3吹出的气流进行热交换,进而对气流进行降温。

[0037] 具体地,半导体制冷件还包括通讯连接线23,通讯连接线23用于与电源连接,从而对半导体制冷件进行供电,当半导体制冷件通电时,制冷端21的温度降低,发热端22的温度升高。

[0038] 特别地,半导体制冷件为半导体制冷片,选择半导体制冷片具有如下优势:

[0039] 1) 高效节能:半导体制冷片可以具有高效的制冷效果,同时相对于传统的压缩式制冷系统,其能耗更低。

[0040] 2) 可靠性高:半导体制冷片的组成简单,没有机械运动的部分,具有较高的可靠性和稳定性。

[0041] 3) 体积小巧:在保证制冷效果的同时,尺寸较小且重量较轻。

[0042] 4) 操作简便:便于操作使用、无需专业人员维护。

[0043] 5) 绿色环保:使用半导体材料进行制冷,不会产生污染。

[0044] 进一步地,为了便于控制开启或关闭半导体制冷件,散热装置还包括温度传感器9,温度传感器9设置在第一散热风机3的进风口处,并与制冷部件2通讯连接,以检测第一散热风机3进口处的温度,以根据温度传感器9的检测结果控制制冷部件2开启或关闭。

[0045] 当温度传感器9探测的实时温度高于预定温度时,控制开启半导体制冷件;当温度传感器9探测的实时温度低于预定温度时,控制关闭半导体制冷件。

[0046] 为了提高换热效率,增大换热面积,制冷组件还包括第一散热部件5,第一散热部件5设置在制冷部件2靠近第一散热风机3的出风口的一侧;第一散热部件5具有多个第一气流通道51,各个第一气流通道51分别与第一散热风机3的出风口和制冷部件2连通,以使由第一散热风机3吹出的气流经过多个第一气流通道51后流至制冷端21,从而在气流流经多个第一气流通道51的过程中与制冷端21进行换热,防止气流从第一散热风机3的出风口吹出后不经过制冷端21,进而提高换热效率。

[0047] 具体地,本实施例中的第一气流通道51的实施方式为:

[0048] 第一种实施方式为:各个第一气流通道51的延伸方向为第一散热风机3的出风口的出风方向,以使由第一散热风机3的吹风口吹出的气流可沿第一气流通道51的延伸方向流出,并使气流在流动的过程中与制冷端21进行热交换。

[0049] 第二种实施方式为:第一散热风机3的出风口为条形口,多个第一气流通道51的分布方向为第一散热风机3的出风口的长度方向,以使由第一散热风机3的出风口吹出的气流可由多个第一气流通道51流出,防止大量气流聚积在同一第一气流通道51内,从而防止制冷端21的局部热交换压力过大,提高换热效率。

[0050] 第三种实施方式为:第一散热风机3的出风口为矩形口,各个第一气流通道51的进气口为矩形口并与第一散热风机3的出风口相对,第一气流通道51的进气口的长度方向为第一散热风机3的出风口的宽度方向,以使由第一散热风机3的出风口吹出的气流经第一气流通道51的进气口进入第一气流通道51。

[0051] 以上三种实施方式在具体实施过程中可相互组合实施。

[0052] 进一步地,本实施例中的制冷部件2与第一散热风机3之间的具体安装方式为:

[0053] 第一种安装方式:制冷端21具有相互垂直的第一长度方向和第二长度方向;多个第一气流通道51沿第一长度方向间隔分布,各个第一气流通道51的长度方向与第二长度方向相同,以使气流在沿第二长度方向流动的过程中与制冷端21进行热交换。

[0054] 第二种安装方式:各个第一气流通道51沿延伸方向具有与制冷部件2相对的出气口,以使与制冷端21进行热交换后的气流由出气口流出。

[0055] 第三种安装方式:多个第一气流通道51位于制冷部件2的外周面所在的环形面之内,以便于经过第一气流通道51的气流与制冷部件2的制冷端21进行热交换,提高换热效率。

[0056] 以上三种安装方式在具体实施过程中可相互组合实施。

[0057] 具体地,第一散热部件5包括多个依次间隔布置的第一散热片52,相邻两个第一散热片52之间的间隙形成第一气流通道51,优选地,第一散热片52通常为铝制,且第一散热片

52包括散热鳍片,这样的设置在增加换热面积的同时,防止第一散热片52表面的局部温度过低而造成冷凝。

[0058] 特别地,为了提高导热效率,本实施例中的散热装置还包括第一导热介质,第一导热介质涂覆在第一散热部件5与制冷部件2之间,以增强第一散热部件5与制冷部件2之间的换热效率。优选地,第一导热介质为散热硅脂,散热硅脂是一种用于电子设备的导热材料,以提高半导体制冷件的热传递效率,散热硅脂设置第一散热部件5与制冷部件2之间,通过散热硅脂的导热性能将流经第一散热部件5的气流在制冷部件2上进行散发,从而提高热交换效率,这样的设置可以有效地保持制冷部件2在运行过程中的稳定性和可靠性,并延长制冷部件2的使用寿命。

[0059] 进一步地,由于在制冷端21进行降温的过程中,发热端22在不断的升温,故需要对发热端22进行降温,为了对发热端22进行散热降温,散热装置还包括第二散热风机7,第二散热风机7的出风口朝向制冷部件2的发热端22设置,以通过第二散热风机7吹出的气流对发热端22进行散热降温,从而延长制冷部件2的使用寿命。

[0060] 另外,为了提高第二散热风机7对发热端22的散热效率,散热装置还包括第二散热部件8,第二散热部件8设置在第二散热风机7的出风口与发热端22之间,第二散热部件8具有多个第二气流通道81,各个第二气流通道81分别与第二散热风机7的出风口和制冷部件2连通,以使由第二散热风机7吹出的气流经多个第二气流通道81流至发热端22,从而在气流通流经多个第二气流通道81的过程中与发热端22进行换热,防止气流从第二散热风机7的出风口吹出后不经过发热端22,进而增加换热面积,提高换热效率。

[0061] 可选地,第二散热风机7为离心风机,离心风机具有如下优势:1)压力能力更强:离心风机在相同的尺寸和转速下具有更高的压力能力;2)风量范围广:离心风机适用于大部分空气输送要求;3)抗堵塞性好:离心风机内部结构不易被物料卡死或损坏,在处理含有颗粒物质的气体时更具优势;4)有效利用空间:离心风机对安装空间要求较低,可以设置在紧凑的区域中,并且可通过改变进风口和出风口方向来满足布局需求;5)运行稳定性好:离心风机减少了叶片之间互动作用所产生的涡旋效应,使得运行过程中振动小且噪音低。

[0062] 或者,第二散热风机7为轴流风机,轴流风机具有如下优势:1)高效节能:由于流经轴流风机的气体可以沿进风口和出风口自由穿越叶片,减少了阻力和涡动损失,使得在相同风量和静压的情况下,轴流风机的功率消耗较低;2)体积小:轴流风机的结构简单,体积较小;3)气压稳定性好:轴流风机的气压稳定性更好;4)维护成本低:轴流风机的结构简单,便于维修,使得维护成本较低。

[0063] 特别地,为了提高导热效率,本实施例中的散热装置还包括第二导热介质,第二导热介质涂覆在第二散热部件8与制冷部件2之间,以通过第二导热介质增大第二散热部件8与制冷部件2之间的换热效率。优选地,第一导热介质为散热硅脂,散热硅脂是一种用于电子设备的导热材料,以提高半导体制冷件的热传递效率,散热硅脂设置第二散热部件8与制冷部件2之间,通过散热硅脂的导热性能将流经第二散热部件8的气流在制冷部件2上进行散发,从而提高热交换效率,这样的设置可以有效地保持制冷部件2在运行过程中的稳定性和可靠性,并延长制冷部件2的使用寿命。

[0064] 具体地,第二散热部件8包括多个依次间隔布置的第二散热片82,相邻两个第二散热片82之间的间隙形成第二气流通道81。优选地,第二散热片82通常为铝制,且第二散热片

82包括散热鳍片,这样的设置在增加换热面积的同时,防止第二散热片82表面的局部温度过低而造成冷凝。

[0065] 一般地,压缩机1设置在密封壳体4内,密封壳体4由钣金件折弯拼接而成,为了降低压缩机1在运行过程中的噪音,散热装置还包括隔音部件6,隔音部件6设置在密封壳体4的内壁上,但是,由于隔音部件6具有一定的厚度,在设置制冷部件2的过程中,防止由于隔音部件6的作用降低制冷部件2的发热端22的导热效率,需要去除制冷部件2安装部分的隔音部件6,从而使得隔音部件6环绕制冷部件2设置,以使发热端22与密封壳体4的内壁贴合,这样的设置使得发热端22与密封壳体4之间可以直接进行导热,避免有隔音部件6的设置而降低导热效率。

[0066] 另外,密封壳体4的外壁上设置有多个第三安装孔,第二散热部件8具有多个第四安装孔,多个第四安装孔与多个第三安装孔一一对应地设置,以通过穿过各个第四安装孔和相应的第三安装孔的第二连接件将第二散热部件8固定在密封壳体4的外壁上。

[0067] 进一步地,第二散热风机7具有多个第五安装孔,多个第五安装孔与多个第四安装孔一一对应地设置,以通过穿过各个第五安装孔、各个第四安装孔和相应的第三安装孔的第二连接件将第二散热风机7、第二散热部件8均固定在密封壳体4的外壁上。

[0068] 具体地,第二连接件包括螺栓和螺母,螺栓的一端穿过第五安装孔、第四安装孔和第三安装孔后与螺母螺纹连接。

[0069] 优选地,隔音部件6为消音棉,消音棉与密封壳体4的内壁贴合,以通过消音棉吸收密封壳体4内部的噪音。

[0070] 在第二个实施例中:

[0071] 制冷组件包括制冷部件2,制冷部件2为换热器,换热器包括相互独立的制冷通道和换热通道,制冷通道位于换热通道靠近第一散热风机3的出风口的一侧,以使制冷通道内的流体吸收第一散热风机3所吹出气流的热量并与换热通道内的流体进行热交换。选择换热器对第一散热风机3的出风口吹出的气流进行换热可以降低能耗,直接通过制冷通道内的流体与气流进行换热的方式进行制冷降温,使得制冷过程更加环保。

[0072] 可选地,第一散热风机3为离心风机,离心风机具有如下优势:1)压力能力更强:离心风机在相同的尺寸和转速下具有更高的压力能力;2)风量范围广:离心风机适用于大部分空气输送要求;3)抗堵塞性好:离心风机内部结构不易被物料卡死或损坏,在处理含有颗粒物质的气体时更具优势;4)有效利用空间:离心风机对安装空间要求较低,可以设置在紧凑的区域中,并且可通过改变进风口和出风口方向来满足布局需求;5)运行稳定性好:离心风机减少了叶片之间互动作用所产生的涡旋效应,使得运行过程中振动小且噪音低。

[0073] 或者,第一散热风机3为轴流风机,轴流风机具有如下优势:1)高效节能:由于流经轴流风机的气体可以沿进风口和出风口自由穿越叶片,减少了阻力和涡动损失,使得在相同风量和静压的情况下,轴流风机的功率消耗较低;2)体积小:轴流风机的结构简单,体积较小;3)气压稳定性好:轴流风机的气压稳定性更好;4)维护成本低:轴流风机的结构简单,便于维修,使得维护成本较低。

[0074] 另外,为了将第一散热风机3设置在密封壳体4的内壁上,密封壳体4具有多个第一安装开孔,第一散热风机3具有多个第二安装开孔31,多个第二安装开孔31与多个第一安装开孔一一对应地设置,以通过穿过各个第二安装开孔31和相应的第一安装开孔的第一连接

件将第一散热风机3固定在密封壳体4的内壁上。

[0075] 具体地,第一连接件包括螺栓和螺母,螺栓的一端穿过第二安装孔和第一安装孔后与螺母螺纹连接。

[0076] 本发明还提供了一种制氧机,包括密封壳体4和压缩机1,压缩机1设置在密封壳体4内,制氧机还包括上述的散热装置,散热装置的制冷组件和第一散热风机3分别安装在密封壳体4的内壁上。

[0077] 具体地,制氧机具有外壳体10,外壳体10由塑料制成,外壳体10内设置有密封壳体4,密封壳体4由钣金件折弯拼接而成,密封壳体4的内腔为密闭空间,压缩机1设置在密封壳体4内,制冷部件2、第一散热风机3和第一散热部件5均设置在密封壳体4内;第二散热风机7和第二散热部件8设置在密封壳体4与外壳体10之间,且第二散热部件8与密封壳体4的外壁连接。

[0078] 如图8所示,当制冷部件2为半导体制冷件时,散热装置的热量交换如下:

[0079] 1) 在密封壳体4内部:压缩机1处产生的热气流在第一散热风机3的作用下由第一散热风机3的进风口进入,在由第一散热风机3的出风口吹出,在进过第一散热风机3的进风口时,当温度传感器9检测到的气流实时温度高于预定温度时,控制开启半导体制冷件;此时,由第一散热风机3的出风口吹出的气流经第一散热部件5的第一气流通道51流动的过程中,与半导体制冷件的制冷端21进行热交换,在进行热交换后流向密封壳体4内部,进而流向压缩机1的周围。

[0080] 2) 在密封壳体4的外部:由于半导体制冷件的发热端22与密封壳体4的内壁贴合,使得发热端22处的热量由密封壳体4传向密封壳体4的外侧,此时在第二散热风机7的作用下,密封壳体4与外壳体10之间的气流进行流通,第二散热风机7的出风口吹出的气流经第二散热部件8的第二气流通道81流动的过程中,与半导体制冷件的发热端22进行热交换,以对与发热端22贴合的密封壳体4进行散热降温。

[0081] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0082] 本发明提供了一种散热装置,散热装置包括制冷组件和第一散热风机3。其中,制冷组件位于压缩机1的外侧;第一散热风机3的进风口朝向压缩机1设置,第一散热风机3的出风口朝向制冷组件设置。通过第一散热风机3将压缩机1处的热气流吹向制冷组件,再通过制冷组件的热交换作用带走压缩机1处的热量,通过对压缩机1处的热气流进行降温和对压缩机1周围的气流进行流通的方式对压缩机1进行降温,从而解决了现有技术中的压缩机1的散热效率较低的问题。

[0083] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

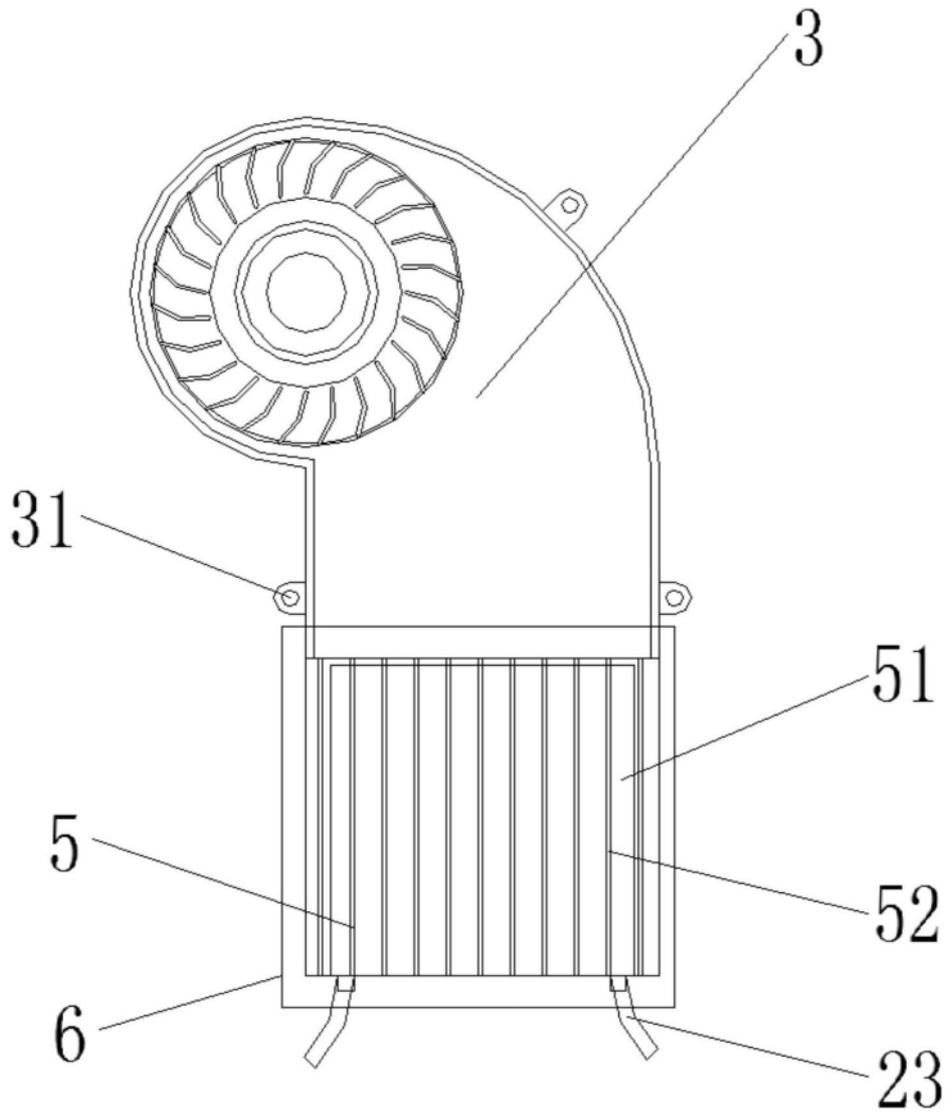


图1

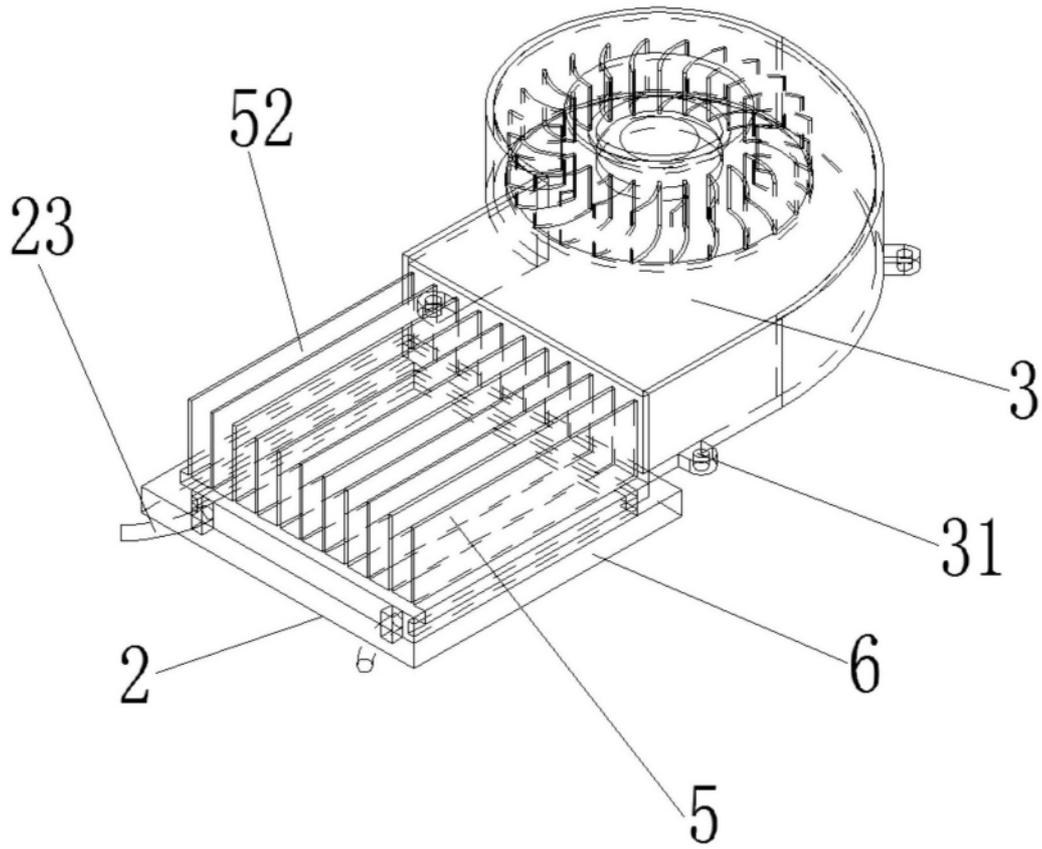


图2

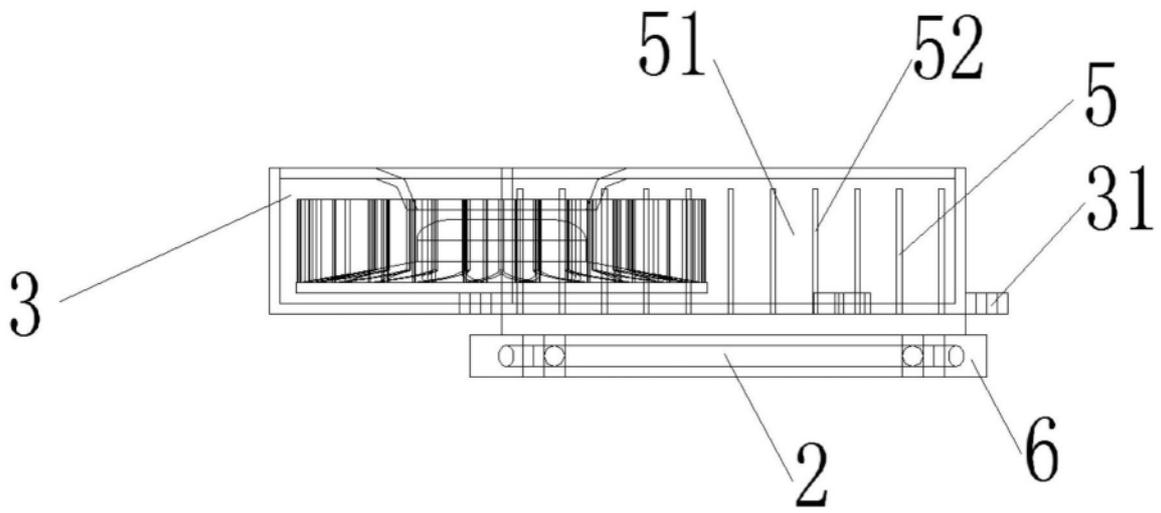


图3

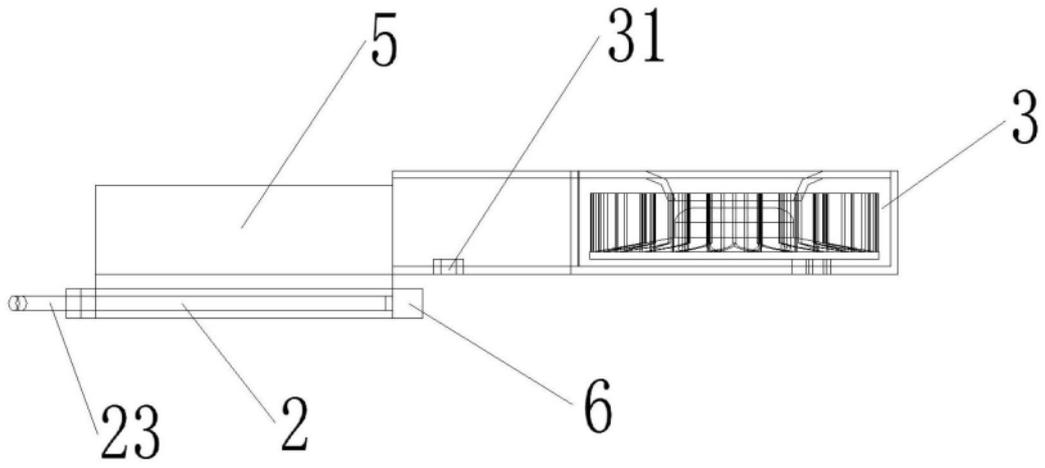


图4

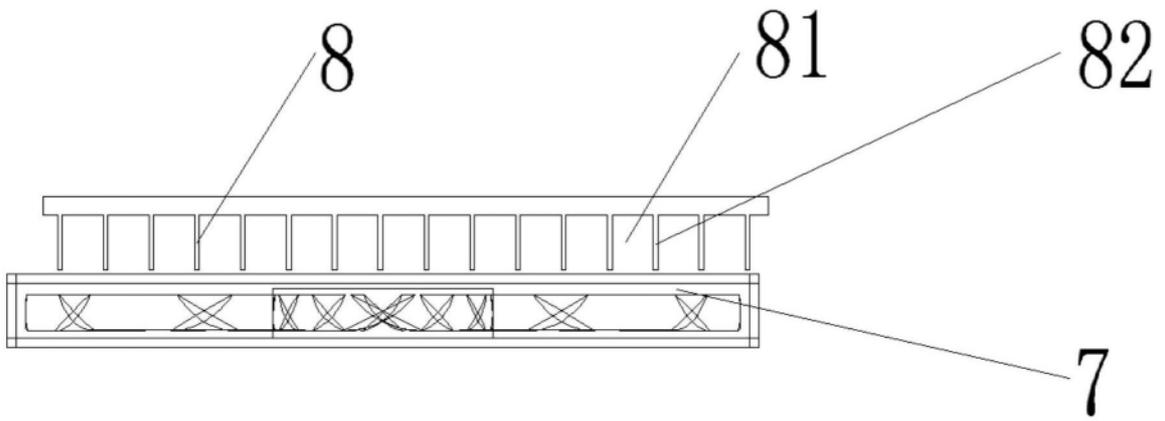


图5

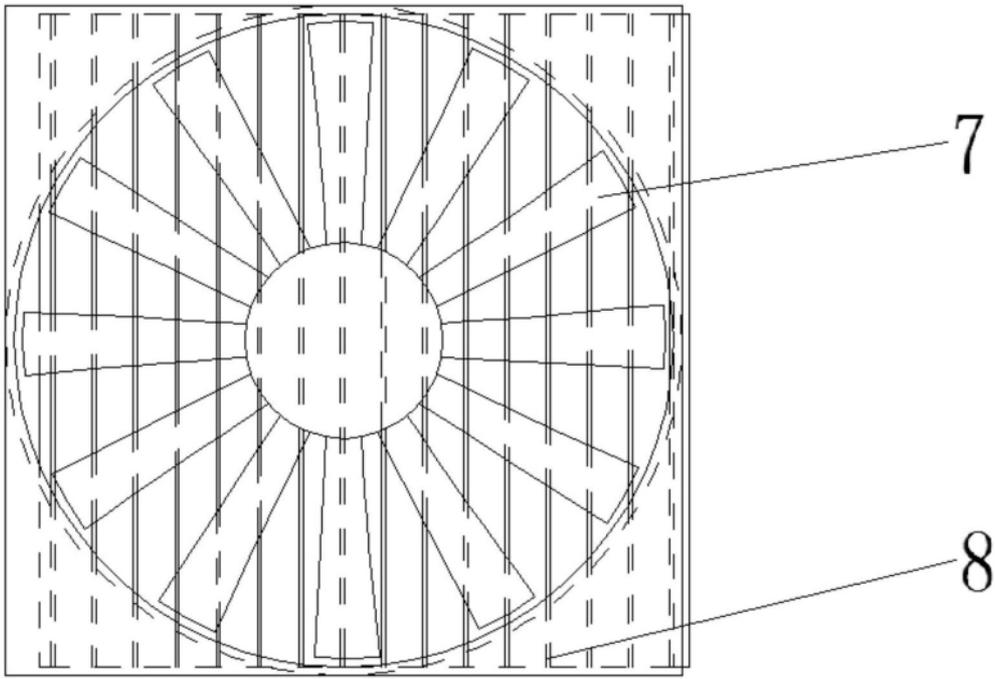


图6

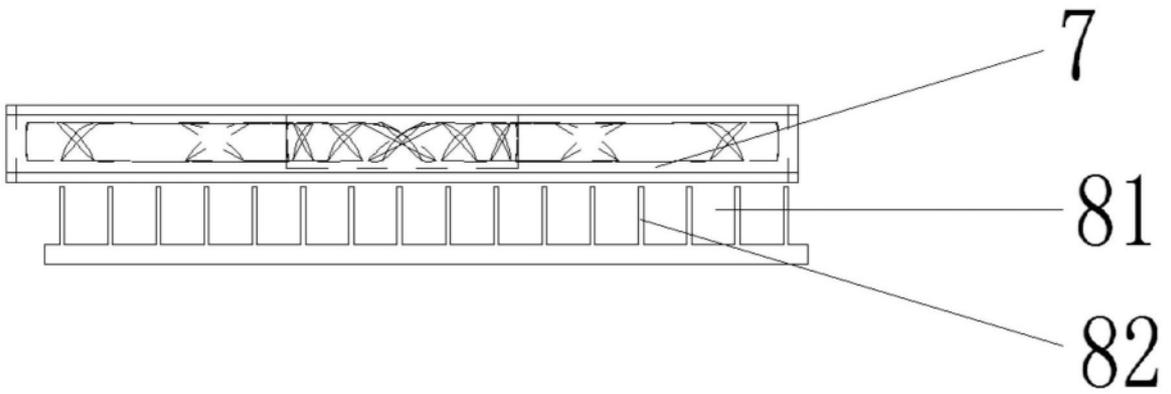


图7

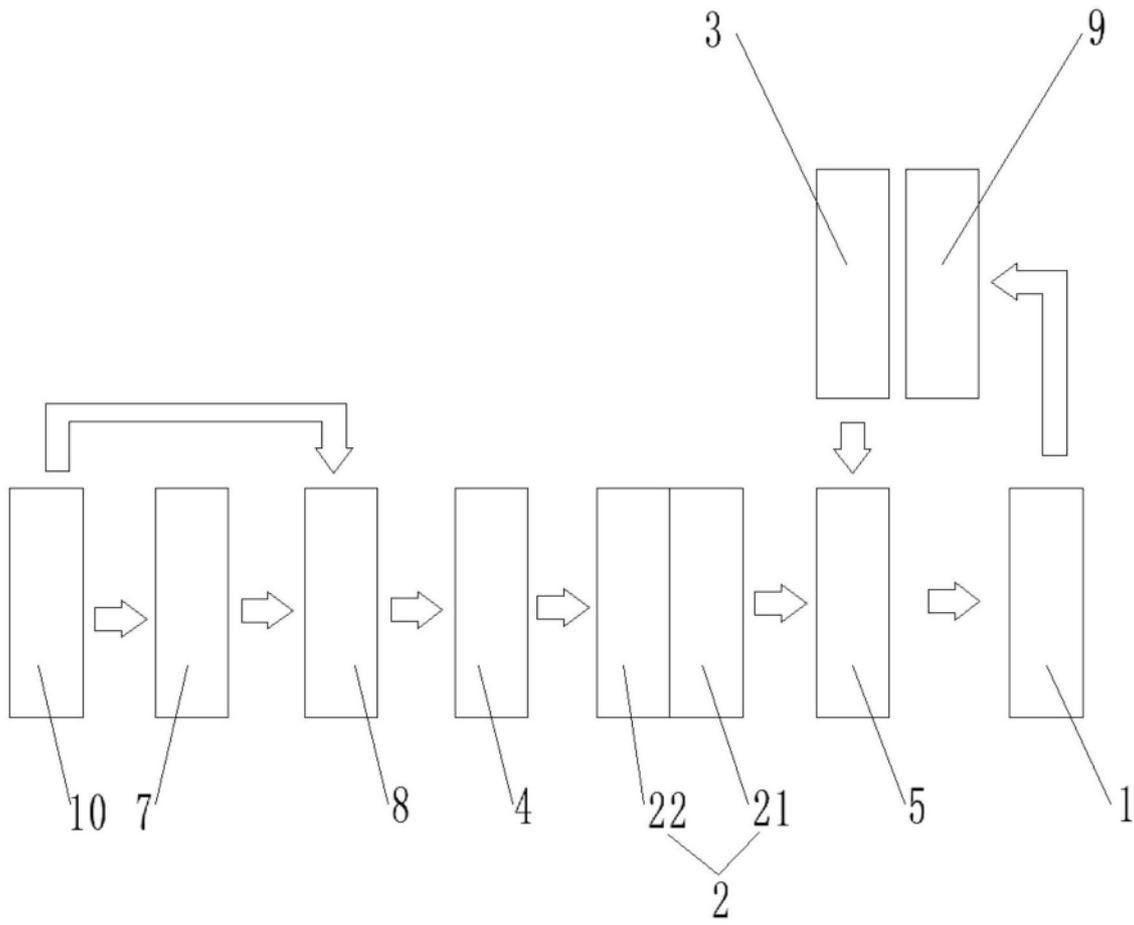


图8