



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109210824 B

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 201810982610.4

(22) 申请日 2018.08.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109210824 A

(43) 申请公布日 2019.01.15

(73) 专利权人 迪瑞医疗科技股份有限公司
地址 130103 吉林省长春市高新区宜居路
3333号

(72) 发明人 孙博文 赵连龙 仲照明

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268
代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

F25B 21/02 (2006.01)

F25D 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203288587 U, 2013.11.13

CN 2867185 Y, 2007.02.07

CN 205192027 U, 2016.04.27

CN 206528844 U, 2017.09.29

CN 106546034 A, 2017.03.29

CN 101527345 A, 2009.09.09

CN 207130279 U, 2018.03.23

审查员 王波

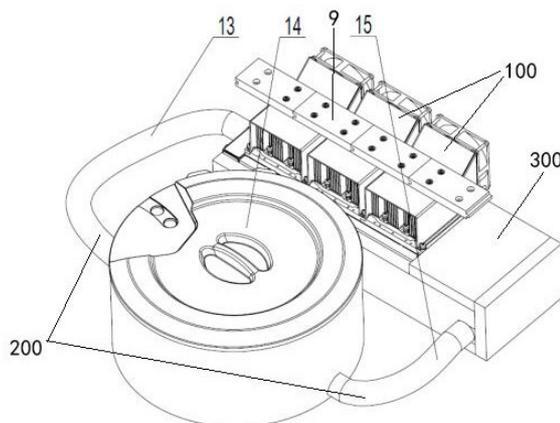
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

模块化循环制冷装置及其循环制冷方法

(57) 摘要

本发明提供了一种模块化循环制冷装置及其循环制冷方法,其中,模块化循环制冷装置包括:制冷仓,设置在制冷仓上的多个可拆卸连接的制冷模块,以及两端分别通过进风保温管、出风保温管与制冷仓连接的仓体;制冷仓上的多个制冷模块产生的冷气分别通过进风保温管、出风保温管循环输入到用于对试剂或者样本冷藏的仓体;所述制冷仓上设置有多个用于安装制冷模块的独立安装工位,每个所述制冷模块单独可拆卸安装在所述安装工位以给制冷仓产生冷气。解决了现有技术中存在需制冷仓体内产生冷凝水以及制冷速度慢和降温设备对于制冷量的不同而重复设计的问题。



1. 一种模块化循环制冷装置,用于对试剂或者样本冷藏,其特征在于,包括:制冷仓,设置在制冷仓上的多个可拆卸连接的制冷模块,以及两端分别通过进风保温管、出风保温管与制冷仓连接的仓体;制冷仓上的多个制冷模块产生的冷气分别通过进风保温管、出风保温管循环输入到用于对试剂或者样本冷藏的仓体;所述制冷仓上设置有多个用于安装制冷模块的独立安装工位,每个所述制冷模块单独可拆卸安装在所述安装工位以给制冷仓产生冷气;所述制冷模块的个数由冷却空间的容积确定;

所述制冷模块包括散冷片;所述散冷片设置为模块化,以使得所述散冷片的翅片之间的距离和方位均固定,且使所述散冷片的翅片之间的缝隙深度变短;

所述制冷模块的出风管,风道,送风风扇,进风保温管的四周贴覆有用于隔热保温棉;所述进风保温管的管道为柔性外波纹管,内部光滑。

2. 根据权利要求1所述的模块化循环制冷装置,其特征在于,所述制冷模块包括:散热风扇,与散热风扇相连的散热通风罩,设置在散热通风罩内的散热片,设置在散热片下方并与散热片贴合连接的帕尔贴,设置在帕尔贴下方并与帕尔贴贴合连接的导冷块,设置在导冷块下方并与导冷块连接的散冷片。

3. 根据权利要求2所述的模块化循环制冷装置,其特征在于,所述帕尔贴和导冷块相连外侧设置有连接板,通过螺钉和弹簧将导冷块和散冷片安装在连接板上,同样通过螺钉和弹簧将散热片与帕尔贴安装在连接板上。

4. 根据权利要求2所述的模块化循环制冷装置,其特征在于,制冷模块安装在制冷仓上时,所述散冷片密闭安装在制冷仓内。

5. 根据权利要求2所述的模块化循环制冷装置,其特征在于,各个制冷模块通过螺钉将相邻的散热通风罩和连接板安装在一起并安装在制冷仓上。

6. 根据权利要求2所述的模块化循环制冷装置,其特征在于,所述制冷仓左侧设置有圆管为出风管,所述制冷仓内设置有:与出风管右侧相连的风道,与风道右侧相连的送风风扇,与送风风扇下方相连的进风保温管,其中各个部分通过螺钉进行连接。

7. 根据权利要求6所述的模块化循环制冷装置,其特征在于,所述出风保温管的一端与出风管相连,出风保温管另一端连接仓体,仓体和进风保温管通过出风保温管相连。

8. 根据权利要求2所述的模块化循环制冷装置,其特征在于,在每个制冷模块的散热通风罩上方通过连接块固定连接。

9. 一种基于上述6-8任一项所述的模块化循环制冷装置的循环制冷方法,其特征在于,包括步骤:

将模块化循环制冷装置通电,散热风扇,帕尔贴,送风风扇开始工作,帕尔贴的上面产生热量,下方产生冷量,帕尔贴上方产生的热量以热传导的方式通过散热片导入到其翅片上,散热风扇工作使空气流过散热片的翅片,通过空气的对流使散热片的热量排出设备外部,帕尔贴下方产生的冷量通过热传导的方式将冷量导入到导冷块中,再导入到散冷片的翅片上,在通过送风风扇的作用下,将仓体的空气通过进风保温管、进风保温管排向风道,使空气在风道内部的散冷片的翅片之间流过,通过对流,将翅片的冷量传递到空气中,再通过出风管以及相应的出风保温棉管将降温的空气导入到仓体中,使仓体的空气仓体与制冷设备中循环,最终将空气降至设定温度。

模块化循环制冷装置及其循环制冷方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其是涉及一种可防止制冷仓产生冷凝水的模块化循环制冷装置及其循环制冷方法。

背景技术

[0002] 降温装置是医疗设备上对各种医疗试剂,样本等进行降温的设备,从而防止由于温度过高导致试剂检测被测物时的准确度下降,以及防止试剂变质,尤其在体外诊断的相关医疗仪器上,降温设备用的十分频繁,常用的降温设备采用的方式,一般是将帕尔贴冷面贴在所需制冷的容器外壁上,通过散热器和风机导走帕尔贴热面产生的热量,或者用帕尔贴将水制冷,再通过管路将制冷后的水导入到仓体夹层中,使仓体降温,再将温度导入到空气中。而这两中结构有以下几种缺点,1.都通过热传导的方式将帕尔贴产生的冷量转移到容器外壁上,再通过容器内壁导入到空气中,将容器内部的温度降低,而由于空气是热的不良导体,所以通过热传导的方式降温,往往造成,外壁温度下降的很快但是其内部的空气温度下降的却很慢,而水的比热容很大,需要的冷量很多,更加减缓容器的降温速度。2.在容器内部,由于无空气流动导致其容器内部产生冷凝水。3.对于需要不同制冷量的容器,其制冷装置往往需重新设计,提高了设计成本和制造成本。

[0003] 有鉴于此,特提出本发明。

发明内容

[0004] 本发明的第一个目的在于提供一种模块化循环制冷装置及其循环制冷方法,解决了现有技术中存在需制冷仓体内产生冷凝水以及制冷速度慢和降温设备对于制冷量的不同而重复设计的问题。

[0005] 一种模块化循环制冷装置,用于对试剂或者样本冷藏,包括:制冷仓,设置在制冷仓上的多个可拆卸连接的制冷模块,以及两端分别通过进风保温管、出风保温管与制冷仓连接的仓体;制冷仓上的多个制冷模块产生的冷气分别通过进风保温管、出风保温管循环输入到用于对试剂或者样本冷藏的仓体;所述制冷仓上设置有多个用于安装制冷模块的独立安装工位,每个所述制冷模块单独可拆卸安装在所述安装工位以给制冷仓产生冷气。

[0006] 所述的模块化循环制冷装置,其中,所述制冷模块包括:散热风扇,与散热风扇相连的散热通风罩,设置在散热通风罩内的散热片,设置在散热片下方并与散热片贴合连接的帕尔贴,设置在帕尔贴下方并与帕尔贴贴合连接的导冷块,设置在导冷块下方并与导冷块连接的散冷片。

[0007] 所述的模块化循环制冷装置,其中,所述帕尔贴和导冷块相连外侧设置有连接板,通过螺钉和弹簧将导冷块和散冷片安装在连接板上,同样通过螺钉和弹簧将散热片与帕尔贴安装在连接板上。

[0008] 所述的模块化循环制冷装置,其中,制冷模块安装在制冷仓上时,所述散冷片密闭安装在制冷仓内。

[0009] 所述的模块化循环制冷装置,其中,各个制冷模块通过螺钉将相邻的散热通风罩和连接板安装在一起并安装在制冷仓上。

[0010] 所述的模块化循环制冷装置,其中,所述制冷仓左侧设置有圆管为出风管,所述制冷仓内设置有:与出风管右侧相连的风道,与风道右侧相连的送风风扇,与送风风扇下方相连的进风保温管,其中各个部分通过螺钉进行连接。

[0011] 所述的模块化循环制冷装置,其中,所述出风管,风道,送风风扇,进风保温管的四周贴覆有用于隔热保温棉。

[0012] 所述的模块化循环制冷装置,其中,所述风保温管的一端与出风管相连,出风保温管另一端连接仓体,仓体和进风保温管通过风保温管相连。

[0013] 所述的模块化循环制冷装置,其中,在每个制冷模块的散热通风罩上方通过连接块固定连接。

[0014] 一种基于上述任一项所述的模块化循环制冷装置的循环制冷方法,其特中,包括步骤:

[0015] 将模块化循环制冷装置通电,散热风扇,帕尔贴,送风风扇开始工作,帕尔贴的上面产生热量,下方产生冷量,帕尔贴上方产生的热量以热传导的方式通过散热片导入到其翅片上,散热风扇工作使空气流过散热片的翅片,通过空气的对流使散热片的热量排出设备外部,帕尔贴下方产生的冷量通过热传导的方式将冷量导入到导冷块中,再导入到散冷片的翅片上,在通过送风风扇的作用下,将仓体的空气通过进风保温管、进风保温管排向风道,使空气在风道内部的散冷片的翅片之间流过,通过对流,将翅片的冷量传递到空气中,再通过出风管以及相应的出风保温棉管将降温的空气导入到仓体中,使仓体的空气仓体与制冷设备中循环,最终将空气降至设定温度。

[0016] 本发明提供的模块化循环制冷装置及其循环制冷方法,将降温装置与所需降温的容器分离,其降温装置采用模块化设计的制冷模块,针对不同的制冷量来增减降温模块的数量,降温采用的是帕尔贴将降温模块风道内的散冷片制冷,通过入口的风机工作,使空气迅速在风道内部流动,使空气与散冷片进行强制对流,将散热器的温度迅速的传到散热器翅片间的空气中,之后通过管道将冷却的空气送入到所需降温的容器内部,而容器内部的空气通过另一根管道与风机的进风口相连,保证空气在降温装置和所需降温容器内循环,最终将到所需温度,其帕尔贴热面的采用风冷方式降温,风扇使空气在与帕尔贴热面贴合的散热器中流动,使帕尔贴产生的热量导入到散热器中,通过风扇使空气迅速流过散热器,使达到散热目的。

[0017] 并且本发明具有如下优点:1.需降温的仓体内在通常情况下不产生冷凝水;2.大幅增加制冷速度;3.根据制冷需求,通过模块化拼接来降低制冷装置的重复设计成本;4.制冷装置便于安装。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,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,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例1提供的模块化循环制冷装置的单个制冷模块右视结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例1提供的模块化循环制冷装置的前视结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例1提供的模块化循环制冷装置的立体图。

[0022] 图标:图中,1. 散热风扇,2. 散热通风罩,3. 散热片,4. 帕尔贴,5. 导冷块,6. 散冷片,7. 连接板,8. 出风管,9. 连接快,10. 风道,11送风风扇,12. 进风保温管,13. 出风保温管,14. 仓体,15进风保温管。

具体实施方式

[0023] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1,图2及图3所示,本实施例的一种模块化循环制冷装置,用于对试剂或者样本冷藏,包括:制冷仓300,设置在制冷仓300上的多个可拆卸连接的制冷模块100,以及两端分别通过进风保温管15、出风保温管与制冷仓300连接的仓体14;制冷仓300上的多个制冷模块100产生的冷气分别通过进风保温管15、出风保温管13循环输入到用于对试剂或者样本冷藏的仓体14;所述制冷仓300上设置有多个用于安装制冷模块100的独立安装工位,每个所述制冷模块100单独可拆卸连接安装在所述安装工位以给制冷仓300产生冷气,根据所述仓体所要冷却空间的容积来确定制冷模块100个数。

[0028] 如图1,图2及图3所示,本实施例提供了一种模块化循环制冷装置,可用于对试剂或者样本等冷藏,包括多个可相互连接在一起的制冷模块100及仓体14以及联通他们的管道200等。本实施例中,每个所述制冷模块100可独立使用,可以根据所要冷却空间的容积来确定制冷模块个数。本实施例中采用每个制冷模块100设置有帕尔贴4,帕尔贴4的制热侧与制冷侧分别设置有散热片3及散冷片6,所述散冷片6与帕尔贴4之间含有导冷块5,所述散热片3外部有散热通风罩2,散热通风罩3连接散热风扇1用来提高散热效率。

[0029] 制冷侧的散冷片6被包含在风道中,与进风保温管15及出风保温管13相连通,风道右侧含有送风风扇11可使仓体、管路、风道中的空气流动循环起来,达到快速制冷的效果。

[0030] 请参阅图1,本发明实施例的制冷仓300为长条状,其中,图2中所示的实施例,本发明的制冷模块100包括散热风扇1,与散热风扇1相连的为散热通风罩2,散热通风罩2的内部为散热片3,散热片3下方相接处为帕尔贴4,帕尔贴正下方为导冷块5,导冷块下方相连为散冷片6,与帕尔贴4以及导冷块5相连的为连接板7,其中通过螺钉和弹簧将导冷块5和散冷片6安装在连接板7上,同样通过螺钉和弹簧将散热片3与帕尔贴4安装在连接板7上。制冷模块100安装在制冷仓300上时,所述散冷片6密闭安装在制冷仓300内。

[0031] 在其图3中,各个制冷模块100通过螺钉将相邻的散热通风罩2和连接板7安装在一起,左侧圆管为出风管8,与3个散热通风罩2上方相连的为连接块9,与出风管8右侧相连的为风道10,与风道10右侧相连的为送风风扇11,与送风风扇下方相连的为进风保温管12,其中各个部分通过螺钉进行连接,其出风管8,风道10,送风风扇11,进风保温管12的四周贴上保温棉用于隔热,在其图1中与出风管8相连的为出风保温管13,出风保温管13另一端连接仓体14,仓体14和进风保温管12用出风保温管13相连。

[0032] 本发明实施例中,所述散热风扇1使外界空气迅速流过散热片3,起到使散热片3散热效率提升的效果。所述散热通风罩2是将散热片进行半密封来保证流过散热风扇大部分空气来自通过散热片的翅片之间的空气,提高散热片3的散热效率。

[0033] 本发明实施例中,所述散热片3作用是将帕尔贴产生的热量导入到其散热片3中。所述帕尔贴4在通电时会在一面产生冷量一面产生热量的装置,作为其降温设备的核心,用于产生冷量。

[0034] 本发明实施例中,所述导冷块5的材料为紫铜,起到将帕尔贴产生的冷量迅速导入到散冷片中。所述散冷片6的作用是将帕尔贴产生的冷量导入到其散冷片翅片中。所述连接板7起到连接上述零件的作用,并且根据制冷量的不同,可通过螺钉能将不同数量的制冷模块连接在一起。

[0035] 本发明实施例中,所述出风管8为风排出的部位,可将其套上进风保温管13,用于将已降温的空气送入所需仓体14内。所述连接块9为通过螺钉安装在散热通风罩2的连接部件,其数量比制冷模块多1个,最左端和最右端的连接块9上有安装孔用于其制冷装置的固定。

[0036] 进一步地,本发明实施例中,所述风道10防止空气泄漏,保证空气在风道10内部的散冷片7的翅片间充分流过。所述送风风扇11为离心风扇,将通过离心风扇出入口的压力差的作用将空气吹向风道10。所述进风保温管12为空气进入的部位,可将其套上进风保温管15,与需要降温的仓体14相连,使仓体14的空气在送风风扇11的作用下,通过进风保温管15,进入其中。

[0037] 本发明实施例中,所述出风保温管13为将制冷后的空气送入仓体14的管道,其为柔性外波纹管,外端套有保温棉管,内部光滑,保证大幅度弯曲时,管路内部无明显的内径变化,使空气在其中通过时风阻较小。所述仓体14为盛装需要制冷的试剂的容器,并保证一定的密封性,保证降温的空气尽量不流失。

[0038] 所述进风保温管15为将制冷前仓体的空气送入进风保温管12的管道,其为柔性外波纹管,外端套有保温棉管,内部光滑,保证大幅度弯曲时管路内部无明显的内径变化,使空气在其中通过时风阻较小。

[0039] 本发明实施例中,采用了循环制冷的方式,保证空气流通,防止制冷仓内部冷凝水

产生,以及通过模块化拼接,以满足对所需不同制冷量的仓体降温的需求,制冷设备与仓体分离保证制冷设备便于安装。

[0040] 具体的操作步骤如下:将设备通电,散热风扇1,帕尔贴4,送风风扇11开始工作,帕尔贴4的上面产生热量,下方产生冷量,帕尔贴上方产生的热量以热传导的方式通过散热片3导入到其翅片上,散热风扇1工作使空气迅速流过散热片3的翅片,通过空气的强制对流使散热片的热量排出设备外部,帕尔贴下方产生的冷量通过热传导的方式将冷量导入到导冷块5中,再导入到散冷片6的翅片上,在通过送风风扇11的作用,将仓体14的空气通过进风保温管15、进风保温管12排向风道10,使空气在风道10内部的散冷片6的翅片之间迅速流过,通过强制对流,将翅片的冷量传递到空气中,再通过出风管8以及相应的出风保温棉管13将降温的空气导入到仓体14中,使仓体14的空气仓体与制冷设备中循环,最终将空气降至设定温度。

[0041] 对于通过送风风扇11来说,通过散冷片6的空气流动状态为层流,其传热速度越高,其温度转换的速度越快,根据管路内部的强制对流的换热特征,在空气进入管路后,根据空气流速,管的当量直径以及管长等不同,分为入口段以及充分发展段,在入口段时换热速度块,充分发展段时换热速度慢,所以将散冷片6也做成模块化,保证散冷片6的翅片之间的缝隙深度变短,使空气在每个翅片中的传热为在入口段的传热,保证制冷设备的降温速度。

[0042] 基于上述实施例,本发明还提供了一种基于上述任一项所述的模块化循环制冷装置的循环制冷方法,包括步骤:

[0043] 将模块化循环制冷装置通电,散热风扇,帕尔贴,送风风扇开始工作,帕尔贴的上面产生热量,下方产生冷量,帕尔贴上方产生的热量以热传导的方式通过散热片导入到其翅片上,散热风扇工作使空气流过散热片的翅片,通过空气的对流使散热片的热量排出设备外部,帕尔贴下方产生的冷量通过热传导的方式将冷量导入到导冷块中,再导入到散冷片的翅片上,在通过送风风扇的作用下,将仓体的空气通过进风保温管、进风保温管排向风道,使空气在风道内部的散冷片的翅片之间流过,通过对流,将翅片的冷量传递到空气中,再通过出风管以及相应的出风保温棉管将降温的空气导入到仓体中,使仓体的空气仓体与制冷设备中循环,最终将空气降至设定温度,具体如上所述。

[0044] 综上所述,本发明提供的降温装置,将降温装置与所需降温的容器分离,其降温装置采用模块化设计,针对不同的制冷量来增减降温模块的数量,降温采用的是帕尔贴将降温模块风道内的散冷片制冷,通过入口的风机工作,使空气迅速在风道内部流动,使空气与散冷片进行强制对流,将散热器的温度迅速的传到散热器翅片间的空气中,之后通过管道将冷却的空气送入到所需降温的容器内部,而容器内部的空气通过另一根管道与风机的进风口相连,保证空气在降温装置和所需降温容器内循环,最终将到所需温度,其帕尔贴热面的采用风冷方式降温,风扇使空气在与帕尔贴热面贴合的散热器中流动,使帕尔贴产生的热量导入到散热器中,通过风扇使空气迅速流过散热器,使达到散热目的。

[0045] 并且本发明具有如下优点:1.需降温的仓体内在通常情况下不产生冷凝水;2.大幅增加制冷速度;3.根据制冷需求,通过模块化拼接来降低制冷装置的重复设计成本;4.制冷装置便于安装。

[0046] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽

管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

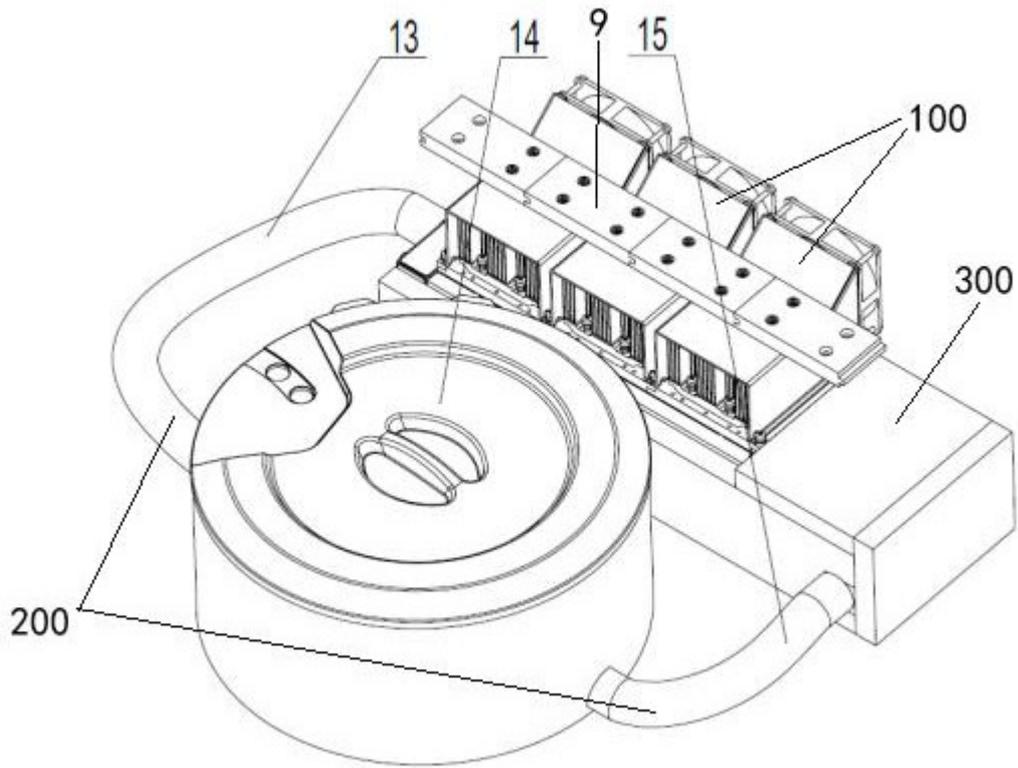


图1

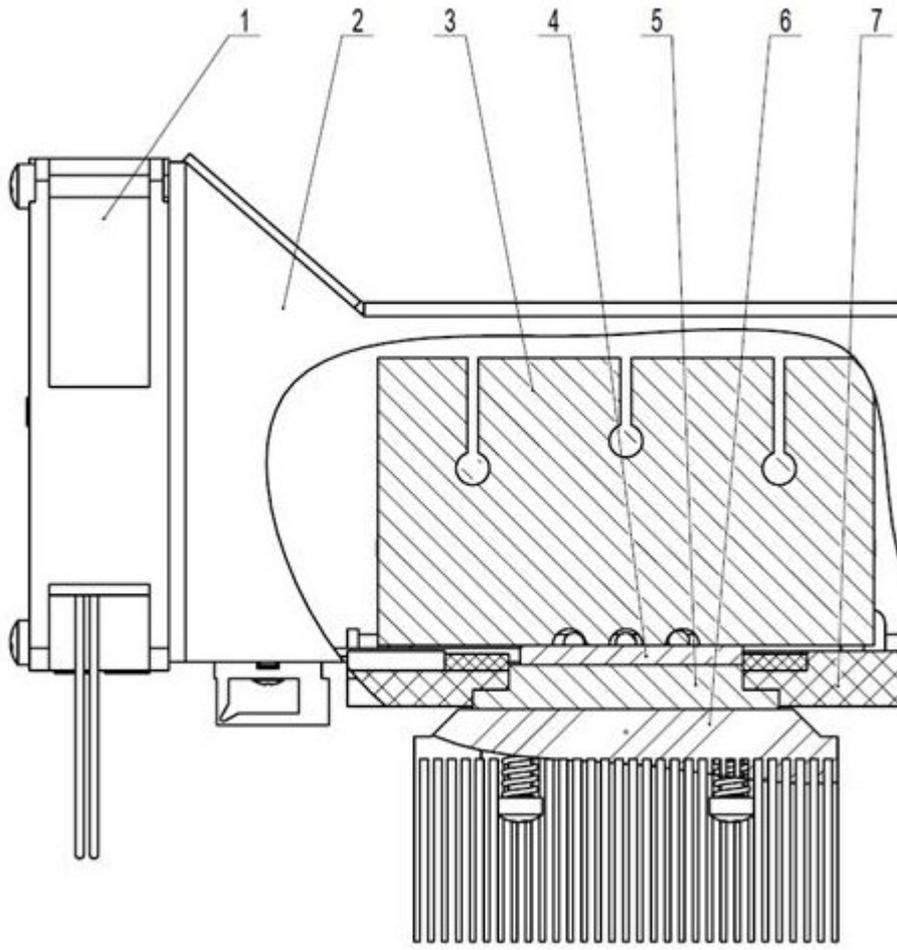


图2

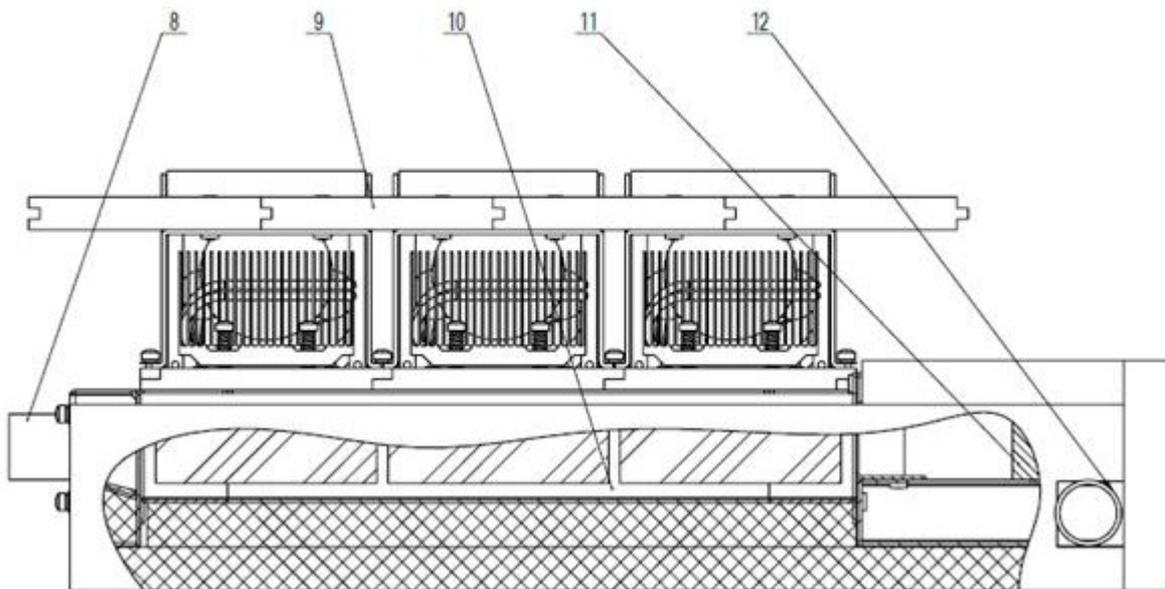


图3