



(21) 申请号 202322720224.7

(22) 申请日 2023.10.11

(73) 专利权人 上海敛翼电子科技有限公司

地址 201601 上海市松江区泗泾镇高技路  
205弄6号6层607室

(72) 发明人 李贵华

(51) Int. Cl.

F25B 21/02 (2006.01)

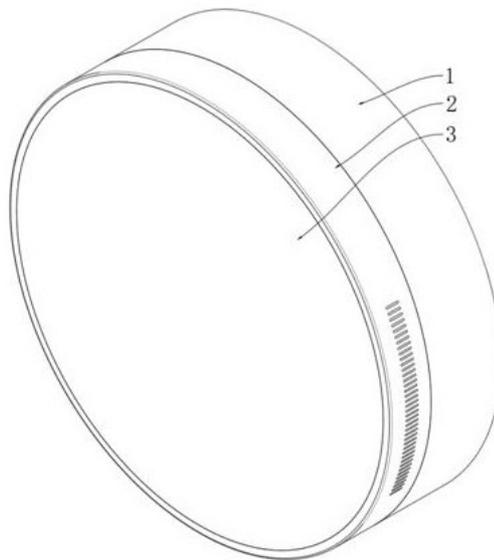
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种卡盘半导体制冷设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种卡盘半导体制冷设备,包括:壳体组件和制冷组件,所述制冷组件固定安装于壳体组件内部;所述制冷组件包括隔热安装框,所述隔热安装框的内部固定安装有隔温连接垫,所述隔温连接垫的内部固定安装有半导体主体,所述半导体主体的正面固定安装有吸热端,且所述半导体主体的背面固定安装有散热端;所述隔热安装框的正面固定安装有安装前壳,且所述隔热安装框的背面固定安装有安装后壳,所述安装后壳和安装前壳的外壁固定安装有连接防护框。本实用新型通过隔热安装框配合隔温连接垫封住半导体主体,使吸热端和散热端分离,最大程度上减少二者之间的热交换,提高吸热端的制冷效果,保证整体装置的长期使用。



1. 一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于,包括:壳体组件和制冷组件,所述制冷组件固定安装于壳体组件内部;

所述制冷组件包括隔热安装框(7),所述隔热安装框(7)的内部固定安装有隔温连接垫(8),所述隔温连接垫(8)的内部固定安装有半导体主体(11),所述半导体主体(11)的正面固定安装有吸热端(12),且所述半导体主体(11)的背面固定安装有散热端(13);

所述隔热安装框(7)的正面固定安装有安装前壳(9),且所述隔热安装框(7)的背面固定安装有安装后壳(10),所述安装后壳(10)和安装前壳(9)的外壁固定安装有连接防护框(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于:所述安装后壳(10)的背面固定安装有连接安装框(14),所述连接安装框(14)的内壁固定安装有连接隔热框(15),所述连接隔热框(15)的内部固定安装有散热连接框(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于:所述散热连接框(16)的内部固定安装有陶瓷散热板(17),所述陶瓷散热板(17)的背面等距固定连接有多个陶瓷散热翅(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于:所述连接防护框(4)的背面固定安装有连接后壳(5),所述连接后壳(5)的背面固定安装有散热风扇(19),所述散热风扇(19)的背面固定卡接有防护网罩(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于:所述连接防护框(4)的正面固定安装有连接前壳(6),所述连接前壳(6)的正面固定安装有连接垫框(22)。

6. 根据权利要求5所述的一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于:所述连接垫框(22)的正面固定安装有固定安装板(23),所述固定安装板(23)的正面固定安装有多个循环气扇(24)。

7. 根据权利要求1所述的一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于:所述壳体组件包括安装底座(1),所述安装底座(1)的正面固定安装有顶盖环(2),所述顶盖环(2)的正面固定安装有卡盘卡板(3)。

8. 根据权利要求7所述的一种卡盘半导体制冷设备,其特征在于:所述安装底座(1)的背面开设有多个进气槽(21)。

## 一种卡盘半导体制冷设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体制冷设备技术领域,尤其涉及一种卡盘半导体制冷设备。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,半导体制冷片,也叫热电制冷片,是一种热泵。它的优点是没有滑动部件,应用在一些空间受到限制,可靠性要求高,无制冷剂污染的场合。利用半导体材料的珀耳帖效应,当直流电通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,可以实现制冷的目的。

[0003] 经检索,中国专利申请号为202220718533.3的专利,公开了一种多级半导体制冷设备,包括设备主体和半导体制冷器,所述设备主体的底部的四角固定装配有支撑脚,且所述设备主体的顶部固定装配有冷却室,且所述冷却室的前侧壁的中间开设有安装槽,且所述安装槽的内部的前侧固定装配有隔离网。所述设备主体的前侧壁啮合装配有箱体门,且所述箱体门的左侧壁的顶部与底部活动装配有箱体合页,所述箱体门和设备主体通过箱体合页啮合装配,且所述箱体门的前侧壁的顶部固定装配有工作指示灯,所述箱体门的前侧壁且位于工作指示灯的底部固定装配有控制器。

[0004] 上述专利存在以下不足:该装置通过控制器来进行设备的调节和操控,调节温度等,而设备制冷产生的水可以通过右侧的排水口进行排出,同时在设备的顶部配备了冷却室来进行半导体制冷器的降温处理,提高设备的工作效率;但是在实际使用过程中,半导体制冷器安装在冷却室内部,其整体结构被完全隐藏,而循环水管被两个半导体制冷器覆盖,半导体制冷器的发热端与制冷端未进行分隔,对整体装置的制冷效果造成一定的影响,不利于整体装置的长期使用。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种卡盘半导体制冷设备。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种卡盘半导体制冷设备,包括:壳体组件和制冷组件,所述制冷组件固定安装于壳体组件内部;

[0008] 所述制冷组件包括隔热安装框,所述隔热安装框的内部固定安装有隔温连接垫,所述隔温连接垫的内部固定安装有半导体主体,所述半导体主体的正面固定安装有吸热端,且所述半导体主体的背面固定安装有散热端;

[0009] 所述隔热安装框的正面固定安装有安装前壳,且所述隔热安装框的背面固定安装有安装后壳,所述安装后壳和安装前壳的外壁固定安装有连接防护框。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装后壳的背面固定安装有连接安装框,所述连接安装框的内壁固定安装有连接隔热框,所述连接隔热框的内部固定安装有散热连接框。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述散热连接框的内部固定安装有陶瓷散热板,所述陶瓷散热板的背面等距固定连接有多个陶瓷散热翅。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接防护框的背面固定安装有连接后壳,所述连接后壳的背面固定安装有散热风扇,所述散热风扇的背面固定卡接有防护网罩。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接防护框的正面固定安装有连接前壳,所述连接前壳的正面固定安装有连接垫框。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接垫框的正面固定安装有固定安装板,所述固定安装板的正面固定安装有多个循环气扇。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案:所述壳体组件包括安装底座,所述安装底座的正面固定安装有顶盖环,所述顶盖环的正面固定安装有卡盘卡板。

[0016] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装底座的背面开设有多个进气槽。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种卡盘半导体制冷设备,具备以下有益效果:

[0018] 该卡盘半导体制冷设备,通过隔热安装框配合隔温连接垫封住半导体主体,使吸热端和散热端分离,最大程度上减少二者之间的热交换,提高吸热端的制冷效果,保证整体装置的长期使用。

[0019] 该卡盘半导体制冷设备,通过循环气扇从外界抽取空气,然后通过吸热端吸收空气中的热量,利用气流的循环的流动,提高卡盘卡板的降温速度,保证整体装置的制冷效果。

[0020] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本实用新型结构简单,操作方便。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型整体装配的立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型整体装配的局部剖视立体结构示意图一;

[0023] 图3为本实用新型整体装配的局部剖视立体结构示意图二。

[0024] 图中:1、安装底座;2、顶盖环;3、卡盘卡板;4、连接防护框;5、连接后壳;6、连接前壳;7、隔热安装框;8、隔温连接垫;9、安装前壳;10、安装后壳;11、半导体主体;12、吸热端;13、散热端;14、连接安装框;15、连接隔热框;16、散热连接框;17、陶瓷散热板;18、陶瓷散热翅;19、散热风扇;20、防护网罩;21、进气槽;22、连接垫框;23、固定安装板;24、循环气扇。

## 实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 一种卡盘半导体制冷设备,如图1至图3所示,包括:壳体组件和制冷组件,制冷组件固定安装于壳体组件内部。

[0027] 壳体组件包括安装底座1,安装底座1的正面固定安装有顶盖环2,顶盖环2的正面开设有安装卡槽,安装卡槽的内部固定安装有卡盘卡板3,卡盘卡板3用于承载需要检测的

半导体元件。

[0028] 安装底座1的正面安装有安装通槽,安装通槽背面的侧壁开设有多个进气槽21,顶盖环2正面的两边侧均等距开设有多个连接气槽。

[0029] 制冷组件包括隔热安装框7,隔热安装框7的内部固定安装有隔温连接垫8,隔温连接垫8用于隔断制冷组件两端的热交换,最大程度上降低制冷效果的损耗。

[0030] 隔温连接垫8的内部固定安装有半导体主体11,半导体主体11的正面固定安装有吸热端12,吸热端12吸取外界热量;且半导体主体11的背面固定安装有散热端13,半导体主体11通入直流电,吸热端12吸热,散热端13散热。

[0031] 隔热安装框7的正面通过螺栓固定安装有安装前壳9,且隔热安装框7的背面通过螺栓固定安装有安装后壳10,安装后壳10和安装前壳9的外壁固定安装有连接防护框4,连接防护框4固定安装于安装通槽内部。

[0032] 安装后壳10的背面固定安装有连接安装框14,连接安装框14的内壁固定安装有连接隔热框15,连接隔热框15进一步限制散热端13向外溢散的热量,连接隔热框15的内部设置有散热连接框16。

[0033] 散热连接框16的正面通过螺栓固定安装有多个支撑柱,支撑柱与安装后壳10焊接,且散热连接框16的内部固定安装有陶瓷散热板17,陶瓷散热板17的背面等距一体成型有多个陶瓷散热翅18。

[0034] 连接防护框4的背面通过螺栓固定安装有连接后壳5,连接后壳5的背面开设有适配安装槽,适配安装槽的内部固定安装有散热风扇19,散热风扇19的背面固定卡接有防护网罩20,防护网罩20与连接后壳5通过螺栓固定。

[0035] 连接后壳5的侧面等距开设有多个通气槽一,通气槽一与进气槽21连通,在散热风扇19的作用下,外界空气通过进气槽21与通气槽一进入连接后壳5内部,与陶瓷散热翅18接触,吸收热量,然后通过散热风扇19快速排出。

[0036] 连接防护框4的正面通过螺栓固定安装有连接前壳6,连接前壳6的正面固定安装有连接垫框22,连接垫框22的正面固定安装有固定安装板23,固定安装板23的正面开设有多个适配卡槽,适配卡槽的内部固定安装有循环气扇24。

[0037] 循环气扇24设置于卡盘卡板3的背面,将吸热端12吸收热量的空气吹向卡盘卡板3;连接前壳6的两侧均等距开设有通气槽二,安装前壳9的两侧均等距开设有多个适配气槽一,顶盖环2的两侧均等距开设有适配气槽二,循环气扇24通过适配气槽二、适配气槽一和通气槽二从外界抽取空气,空气进入安装前壳9内部,被吸热端12快速吸取热量,然后通过循环气扇24吹向卡盘卡板3。

[0038] 工作原理:

[0039] 请参照图1至图3,将本装置如图1所示进行装配;

[0040] 本装置在使用时,首先将半导体主体11接入直流电,然后将安装底座1平放在工作台上,使卡盘卡板3正面朝上;

[0041] 接着启动散热风扇19和循环气扇24,循环气扇24通过适配气槽二、适配气槽一和通气槽二从外界抽取空气,空气进入安装前壳9内部,被吸热端12快速吸取热量,然后通过循环气扇24吹向卡盘卡板3,使卡盘卡板3快速降温;

[0042] 散热风扇19通过进气槽21与通气槽一后抽取外界空气,外界空气进入连接后壳5

内部,与陶瓷散热翅18接触,吸收热量,然后通过散热风扇19快速排出。

[0043] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

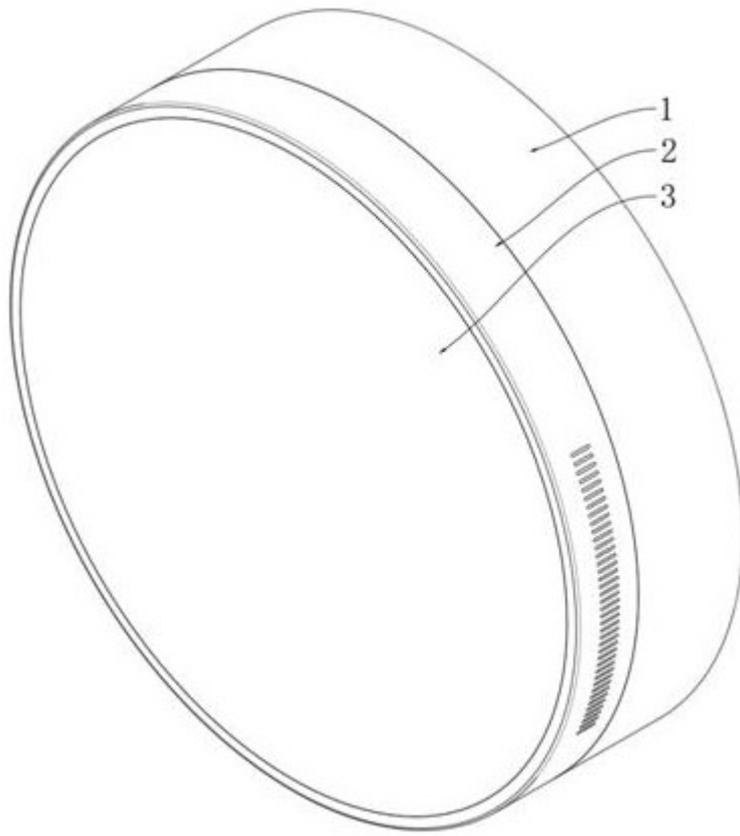


图 1

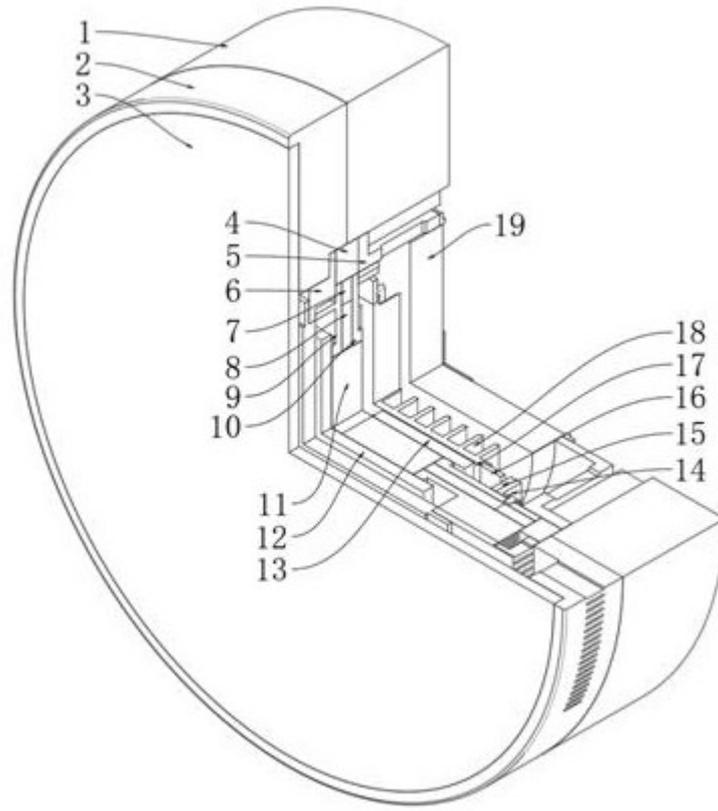


图 2

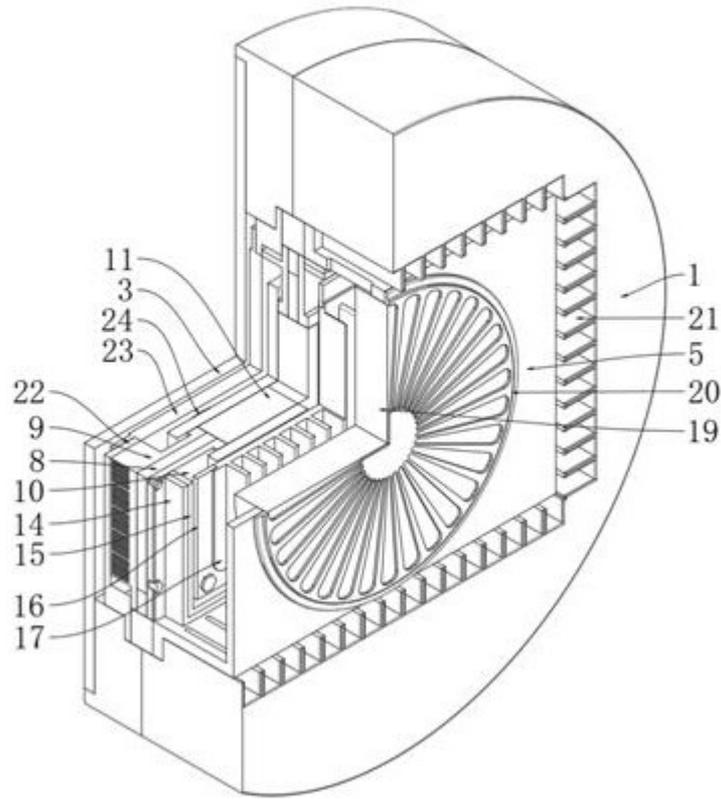


图 3