



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114812062 A

(43) 申请公布日 2022.07.29

(21) 申请号 202210572089.3

(22) 申请日 2022.05.24

(71) 申请人 石家庄渡康医疗器械有限公司
地址 050000 河北省石家庄市高新区裕华
东路455号润江总部国际大厦4层

(72) 发明人 耿燕 钱力宏 李斌 张岩
杜志斌

(74) 专利代理机构 北京中睿智恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 16025
专利代理师 侯文峰

(51) Int. Cl.

F25D 17/06 (2006.01)

F25D 31/00 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

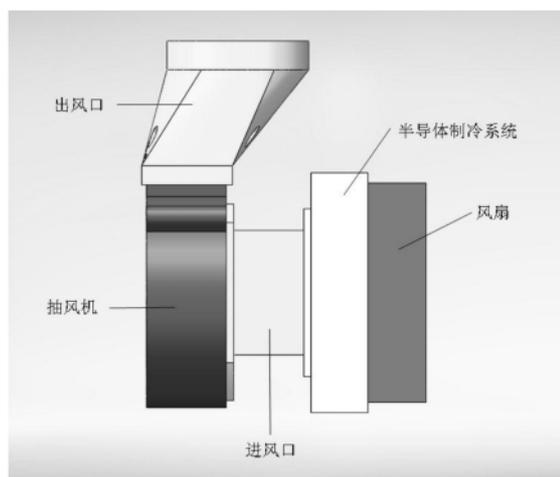
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于半导体制冷的降温冷却系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于半导体制冷的降温冷却系统,由依次连接的风扇、半导体制冷系统、进风口、抽风机、出风口组成;半导体制冷系统,包括:第一绝缘陶瓷片部,设置在进风口与抽风机的连接端的另一端;第一金属导体部,与第一绝缘陶瓷片部连接;半导体部,半导体部的一端与第一金属导体部连接;第二金属导体部,与半导体部的另一端连接;第二绝缘陶瓷片部,设置在风扇的一端,并与第二金属导体部连接;直流电源,与第二金属导体部和/或第一金属导体部电性连接;本发明提高了制冷效果,降低散热时间,有免去冷却液的存储及密封困扰。



1. 一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于,由依次连接的风扇、半导体制冷系统、进风口、抽风机、出风口组成;

所述半导体制冷系统,包括:

第一绝缘陶瓷片部,设置在所述进风口与所述抽风机的连接端的另一端;

第一金属导体部,与所述第一绝缘陶瓷片部连接;

半导体部,所述半导体部的一端与所述第一金属导体部连接;

第二金属导体部,与所述半导体部的另一端连接;

第二绝缘陶瓷片部,设置在所述风扇的一端,并与所述第二金属导体部连接;

直流电源,与所述第二金属导体部和/或所述第一金属导体部电性连接。

2. 根据权利要求1所述一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于:

所述第二金属导体部通过所述半导体部与所述第一金属导体部连接。

3. 根据权利要求2所述一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于:

所述半导体部由交替设置的N型半导体和P型半导体组成,其中,所述N型半导体的第一端通过所述第一金属导体部与所述P型半导体的第一端连接,所述P型半导体的第二端通过所述第二金属导体部与所述N型半导体的第二端连接。

4. 根据权利要求3所述一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于:

所述N型半导体和所述P型半导体的数量相同;

所述直流电源的正极通过所述第二金属导体部与所述N型半导体电性连接;

所述直流电源的负极通过所述第二金属导体部与所述P型半导体电性连接。

5. 根据权利要求2所述一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于:

所述半导体部由交替设置的P型半导体和N型半导体组成,其中,所述P型半导体的第一端通过所述第二金属导体部与所述N型半导体的第一端连接,所述N型半导体的第一端通过所述第二金属导体部与所述P型半导体的第二端连接;

所述N型半导体和所述P型半导体的数量相同;

所述第一绝缘陶瓷片部与所述第二金属导体部连接;

所述第二绝缘陶瓷片部与所述第一金属导体部连接;

所述直流电源的正极通过所述第一金属导体部与所述N型半导体电性连接;

所述直流电源的负极通过所述第一金属导体部与所述P型半导体电性连接。

6. 根据权利要求1所述一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于:

所述直流电源,与所述第二金属导体部和所述第一金属导体部电性连接,用于通过切换所述直流电源与所述第二金属导体部、所述第一金属导体部的电性连接关系,控制所述半导体制冷系统进行制冷。

7. 根据权利要求1所述一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于:

所述降温冷却系统包括两个所述半导体制冷系统;

每个所述半导体制冷系统之间并行设置或串行设置,其中,当每个所述半导体制冷系统之间为所述串行设置时,第一个所述半导体制冷系统的所述第二绝缘陶瓷片部与第二个所述半导体制冷系统的所述第一绝缘陶瓷片部连接。

8. 根据权利要求1所述一种基于半导体制冷的降温冷却系统,其特征在于:

所述降温冷却系统包括至少三个所述半导体制冷系统;

每个所述半导体制冷系统之间并行设置和/或串行设置；
每个所述半导体制冷系统的第二绝缘陶瓷片部相互连接；
每个所述半导体制冷系统的第一绝缘陶瓷片部分别与所述风扇、所述进风口连接。

一种基于半导体制冷的降温冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷技术领域,尤其涉及一种基于半导体制冷的降温冷却系统。

背景技术

[0002] 目前的制冷有风冷和水冷两种形式,风冷就是通过空气中得温度进行交替反复,达到降温得效果,但随着外界温度得升高,制冷效果逐渐下降,当外界温度于设备的工作温度阈值时就没有冷热交替的效果;因此,急需一种基于半导体制冷的降温冷却系统,用以解决现有设备没有冷热交替的技术问题。

发明内容

[0003] 为了解决现有的技术问题,本发明的目的是提供一种基于半导体制冷的降温冷却系统,通过将半导体制冷完美的融合到风冷效果中,半导体可以产生0度以下的温度,不管外界环境如何,将半导体制冷的一侧通过风道将冷气输送到设备中,大大提高温度差,提高制冷的效果及速度。

[0004] 为了实现上述技术目的,本发明提供了一种基于半导体制冷的降温冷却系统,由依次连接的风扇、半导体制冷系统、进风口、抽风机、出风口组成;

[0005] 半导体制冷系统,包括:

[0006] 第一绝缘陶瓷片部,设置在进风口与抽风机的连接端的另一端;

[0007] 第一金属导体部,与第一绝缘陶瓷片部连接;

[0008] 半导体部,半导体部的一端与第一金属导体部连接;

[0009] 第二金属导体部,与半导体部的另一端连接;

[0010] 第二绝缘陶瓷片部,设置在风扇的一端,并与第二金属导体部连接;

[0011] 直流电源,与第二金属导体部和/或第一金属导体部电性连接。

[0012] 优选地,第二金属导体部通过半导体部与第一金属导体部连接。

[0013] 优选地,半导体部由交替设置的N型半导体和P型半导体组成,其中,N型半导体的第一端通过第一金属导体部与P型半导体的第一端连接,P型半导体的第二端通过第二金属导体部与N型半导体的第二端连接。

[0014] 优选地,N型半导体和P型半导体的数量相同;

[0015] 直流电源的正极通过第二金属导体部与N型半导体电性连接;

[0016] 直流电源的负极通过第二金属导体部与P型半导体电性连接。

[0017] 优选地,半导体部由交替设置的P型半导体和N型半导体组成,其中,P型半导体的第一端通过第二金属导体部与N型半导体的第一端连接,N型半导体的第一端通过第二金属导体部与P型半导体的第二端连接;

[0018] N型半导体和P型半导体的数量相同;

[0019] 第一绝缘陶瓷片部与第二金属导体部连接;

[0020] 第二绝缘陶瓷片部与第一金属导体部连接;

- [0021] 直流电源的正极通过第一金属导体部与N型半导体电性连接；
- [0022] 直流电源的负极通过第一金属导体部与P型半导体电性连接。
- [0023] 优选地，直流电源，与第二金属导体部和第一金属导体部电性连接，用于通过切换直流电源与第二金属导体部、第一金属导体部的电性连接关系，控制半导体制冷系统进行制冷。
- [0024] 优选地，降温冷却系统包括两个半导体制冷系统；
- [0025] 每个半导体制冷系统之间并行设置或串行设置，其中，当每个半导体制冷系统之间为串行设置时，第一个半导体制冷系统的第二绝缘陶瓷片部与第二个半导体制冷系统的第一绝缘陶瓷片部连接。
- [0026] 优选地，降温冷却系统包括至少三个半导体制冷系统；
- [0027] 每个半导体制冷系统之间并行设置和/或串行设置；
- [0028] 每个半导体制冷系统的第二绝缘陶瓷片部相互连接；
- [0029] 每个半导体制冷系统的第一绝缘陶瓷片部分别与风扇、进风口连接。
- [0030] 本发明公开了以下技术效果：
- [0031] 本发明提高了制冷效果，降低散热时间，有免去冷却液的存储及密封困扰。

附图说明

- [0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0033] 图1为本发明所述的半导体制冷系统的结构示意图；
- [0034] 图2为本发明所述的降温冷却系统的结构示意图。

具体实施方式

- [0035] 下为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请的实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- [0036] 如图1-2所示，本发明提供了一种基于半导体制冷的降温冷却系统，由依次连接的风扇、半导体制冷系统、进风口、抽风机、出风口组成；
- [0037] 半导体制冷系统，包括：
- [0038] 第一绝缘陶瓷片部，设置在进风口与抽风机的连接端的另一端；
- [0039] 第一金属导体部，与第一绝缘陶瓷片部连接；
- [0040] 半导体部，半导体部的一端与第一金属导体部连接；
- [0041] 第二金属导体部，与半导体部的另一端连接；

- [0042] 第二绝缘陶瓷片部,设置在风扇的一端,并与第二金属导体部连接;
- [0043] 直流电源,与第二金属导体部和/或第一金属导体部电性连接。
- [0044] 进一步地优选地,本发明提到的第二金属导体部通过半导体部与第一金属导体部连接。
- [0045] 进一步地优选地,本发明提到的半导体部由交替设置的N型半导体和P型半导体组成,其中,N型半导体的第一端通过第一金属导体部与P型半导体的第一端连接,P型半导体的第二端通过第二金属导体部与N型半导体的第二端连接。
- [0046] 进一步地优选地,本发明提到的N型半导体和P型半导体的数量相同;
- [0047] 直流电源的正极通过第二金属导体部与N型半导体电性连接;
- [0048] 直流电源的负极通过第二金属导体部与P型半导体电性连接。
- [0049] 进一步地优选地,本发明提到的半导体部由交替设置的P型半导体和N型半导体组成,其中,P型半导体的第一端通过第二金属导体部与N型半导体的第一端连接,N型半导体的第一端通过第二金属导体部与P型半导体的第二端连接;
- [0050] N型半导体和P型半导体的数量相同;
- [0051] 第一绝缘陶瓷片部与第二金属导体部连接;
- [0052] 第二绝缘陶瓷片部与第一金属导体部连接;
- [0053] 直流电源的正极通过第一金属导体部与N型半导体电性连接;
- [0054] 直流电源的负极通过第一金属导体部与P型半导体电性连接。
- [0055] 进一步地优选地,本发明提到的直流电源,与第二金属导体部和第一金属导体部电性连接,用于通过切换直流电源与第二金属导体部、第一金属导体部的电性连接关系,控制半导体制冷系统进行制冷。
- [0056] 进一步地优选地,本发明提到的降温冷却系统包括两个半导体制冷系统;
- [0057] 每个半导体制冷系统之间并行设置或串行设置,其中,当每个半导体制冷系统之间为串行设置时,第一个半导体制冷系统的第二绝缘陶瓷片部与第二个半导体制冷系统的第一绝缘陶瓷片部连接。
- [0058] 进一步地优选地,本发明提到的降温冷却系统包括至少三个半导体制冷系统;
- [0059] 每个半导体制冷系统之间并行设置和/或串行设置;
- [0060] 每个半导体制冷系统的第二绝缘陶瓷片部相互连接;
- [0061] 每个半导体制冷系统的第一绝缘陶瓷片部分别与风扇、进风口连接。对于至少三个半导体制冷系统的技术设计中,降温冷却系统具有控制自身温度的特性,即不受外界温度干扰,能够保持自身温度的恒温,对于处于不同环境恶劣地区,通过自身具备的加热或散热功能,保持自身系统的工作状态。
- [0062] 本发明设计的直流电源与两个金属导体的连接方式,可以理解为分别连通,通过控制装置以及控制方法,实现不同制冷工作,例如:通过改变电源极性,同时改变N型半导体和P型半导体的连接关系,实现系统回路切换的工作方式,有助于系统自身的性能保持;或在改变电源极性时,不改变半导体的连接关系,用于实现系统功能切换的工作方式,为降温冷却系统提供不同的工作思路,例如,在环境温度较低或较高时,保持出风口温度恒定以及半导体制冷系统自身保持相对平稳的温度状态,保证了整套系统的平稳运行,并节省了整套系统的能源消耗,并且当处于外部条件恶劣的环境中时,整套系统仍能保持相对平稳的

工作状态。

[0063] 本发明设计的系统的工作过程表示为：

[0064] 工作过程1：空气——半导体制冷片的冷空气端——风道——抽风机——风道——设备产热部位——外部空气

[0065] 工作过程2：空气——半导体制冷片的热空气端——隔离保温棉(冷热气流隔离)——散热片——外部空气。

[0066] 本发明在实际制冷设备的应用中，且效果良好，降温效果良好，对设备的温度控制有很好的控制效果，及降低了水冷方案的成本及繁琐的密封工作，又高于常规风冷的制冷效果。

[0067] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0068] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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。

[0069] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0070] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

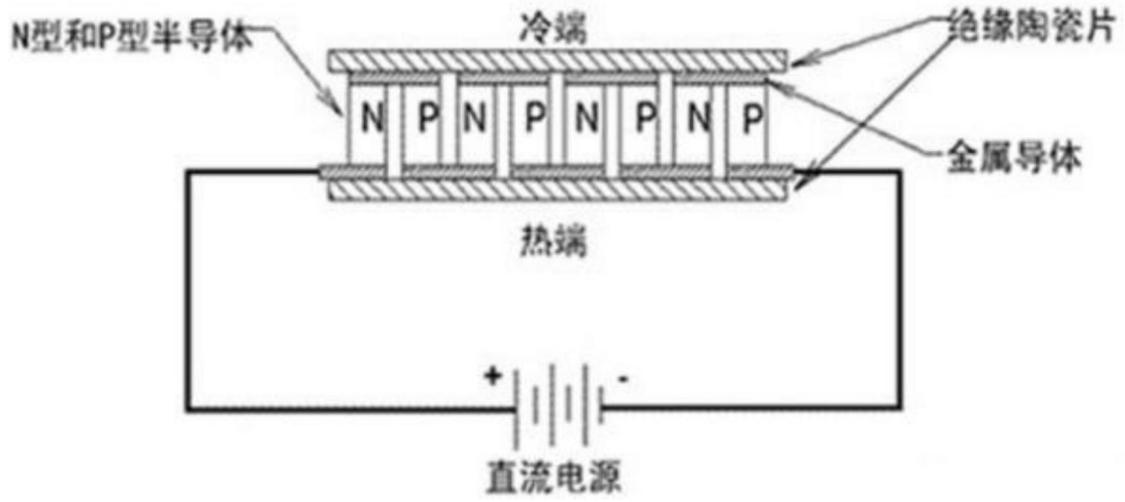


图1

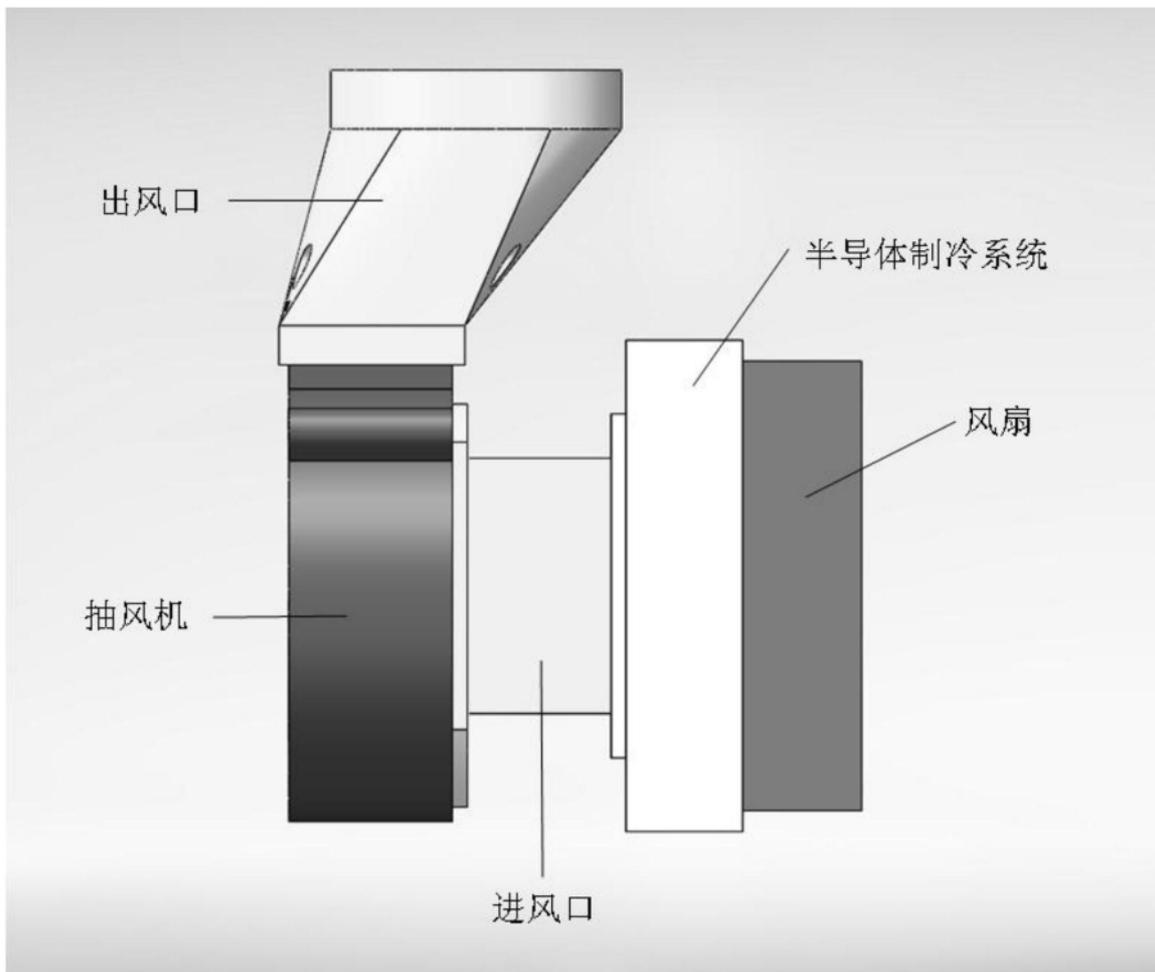


图2