



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105241288 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510731204. 7

(22) 申请日 2015. 10. 26

(71) 申请人 楹联新能源科技南通有限公司

地址 226322 江苏省南通市通州区二甲镇坨墩村 30 组

(72) 发明人 王春

(51) Int. Cl.

F28D 15/04(2006. 01)

F28F 13/12(2006. 01)

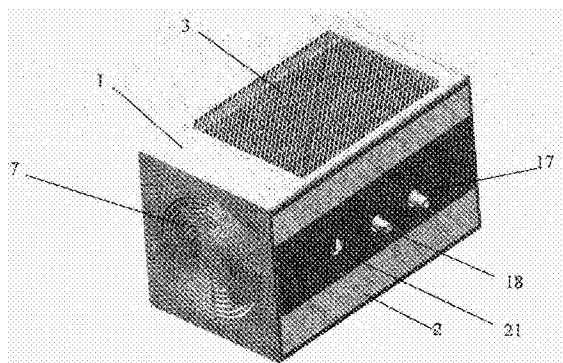
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种新型、高效的恒温模组

(57) 摘要

本发明涉及一种新型、高效的恒温模组,包括二组 PHP 能量传递装置、二组 TE 能量芯片、能量交换器、风扇壳体的组合;其能量交换器一面、一组 TE 能量芯片、一组 PHP 能量传递装置,三者通过高导热填充材料叠压在一起;另一组 PHP 能量传递装置、TE 能量芯片,通过相同的技术手段,镜像在能量交换器的基底另一平面上,形成套件;套件安装在相适的风扇壳体内,组成模组;工作时给 TE 能量芯片供给合适的电源,TE 能量芯片就会产生冷量或热量,工质在外置动力作用下,经过能量交换器,进行换能,从而使外接终端,达到合适的温度状态;由此可知,本发明结构紧凑、体积小、成本低等特点。



1. 一种新型、高效的恒温模组,包括二组 PHP 能量传递装置、二组 TE 能量芯片、能量交换器、风扇壳体的组合;其特征在于,所述 PHP 能量传递装置,由毛细管、风扇与散热器构成。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在于,所述 PHP 能量传递装置,其毛细管弯曲成与散热器基底长度相适的蛇形体,腔体在真空状态下注入 R134a、水或者乙二醇,充液率为 50%。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在于,所述 PHP 能量传递装置中散热器,有肋基及肋片组成,肋基的一表面阵列多个肋片,肋片与肋片之间的肋基上,设有与毛细管相适的凹槽,通过外界合适压力,把毛细管安装在凹槽内;肋基的另一表面,为平面。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在于,风扇壳体,风扇壳体由上下由二个非对称 U 型壳架组成,风扇壳体内设有与风扇相适的定位支架,非对称 U 型壳架与散热器肋片平行面上,设有导风斜槽;壳体二端设有出风口和进风口。

5. 根据权利要求 1 所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在于,所述 TE 能量芯片,由上下金属基板,导流片、热电偶对组成;其金属基板为 1 系或者 5 系铝板,铝板表面进行阳极处理,形成 15 微米到 50 微米之间的绝缘氧化膜,在绝缘氧化膜上覆盖一层聚胺脂薄膜,聚胺脂薄膜镂空成与 TE 热电偶对相适的电气图形;采用 PVD 镀膜工艺,在基板表面形成附着力较强的线路层。

6. 根据权利要求 1 或 4 所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在于,所述 TE 能量芯片的上下金属基板外形尺寸不一致,基板表面设有安装孔。

7. 根据权利要求 1 或 4 所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在于,所述能量交换器,由上模和下模构成,上模基座上阵列多个针肋,下膜腔体内也阵列多个针肋,上模和下模的材料为铜或者铝,通过钎焊工艺结合在一起,上模基座上的针肋与下膜腔体内的针肋组合一起,交叉排列;下膜的侧面设有工质导入口和导出口。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在于 PHP 能量传递装置、TE 能量芯片、能量交换器、与通过相同的技术手段,镜像在能量交换器的基底另一平面上,形成套件。

一种新型、高效的恒温模组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型、高效的恒温模组,主要应用于工业设备、实验设备、美容设备、激光设备等配套产品,属于新能源与节能减排行业。

背景技术

[0002] 目前随着工业、电子等产品,由制造走向智造的快速发展以及人类对节能环保的呼声越来越大,许多产品的工作条件越来越苛刻,产品的结构趋向模块化发展,传统的产品满足不了新兴产品的需求。目前给设备提供合适的工作环境的产品主要有以下几种:(1) 压缩机+含氟工质组合来对产品进行恒温,这种体积较大,不环保;(2) 普通散热器+陶瓷半导体致冷片,这种能效低,成品率低。

发明内容

[0003] 为克服现有产品不足,本发明提供一种新型、高效的恒温模组,包括二组 PHP 能量传递装置、二组 TE 能量芯片、能量交换器、风扇壳体的组合;其能量交换器一面、一组 TE 能量芯片、一组 PHP 能量传递装置,三者通过高导热填充材料叠压在一起;另一组 PHP 能量传递装置、TE 能量芯片,通过相同的技术手段,镜像在能量交换器的基底另一平面上,形成套件;套件安装在相适的风扇壳体内,组成模组;工作时给 TE 能量芯片供给合适的电源,TE 能量芯片就会产生冷量或热量,工质在外置动力作用下,经过能量交换器,进行换能,从而使外接终端,达到合适的温度状态;由此可知,本发明结构紧凑、体积小、成本低等特点为实现以上的技术目的,本发明采取以下的技术方案:

[0004] 1. 一种新型、高效的恒温模组包括二组 PHP 能量传递装置、二组 TE 能量芯片、能量交换器、风扇壳体的组合,形成模组。

[0005] 2. 进一步所述 PHP 能量传递装置,毛细管弯曲成与散热器基底长度相适的蛇形体,腔体在真空状态下注入 R134a、水或者乙二醇,充液率为 50%。

[0006] 3. 进一步所述 PHP 能量传递装置中的散热器,有肋基及肋片组成,肋基的一表面阵列多个肋片,肋片与肋片之间的肋基上,设有与毛细管相适的凹槽,通过外界合适压力,把毛细管安装在凹槽内;肋基的另一表面,为平面。

[0007] 4. 进一步所述风扇壳体,风扇壳体由上下由二个非对称 U 型壳架组成,风扇壳体内设有与风扇相适的定位支架,非对称 U 型壳架与散热器肋片平行面上,设有导风斜槽;壳体二端设有出风口和进风口,风扇转动时,气流由壳体一端的进风口快速经过散热器的肋片和肋基上的弯曲蛇形毛细管,快速把能量导出出风口,由于气流的快速流动,使非对称 U 型壳架的导风斜槽外围气流向内产生卷吸,以射流工作方式,在散热器的肋片和肋基上的弯曲蛇形毛细管产生更大的换能作用。

[0008] 5. 进一步所述 TE 能量芯片,由上下金属基板,导流片、热电偶对组成;其金属基板为 1 系或者 5 系铝板,铝板表面进行阳极处理,形成 15 微米到 50 微米之间的绝缘氧化膜,在绝缘氧化膜上覆盖一层聚胺脂薄膜,聚胺脂薄膜镂空成与 TE 热电偶对相适的电气图形;

采用 PVD 镀膜工艺,在基板表面形成附着力较强的铜层,降低了热阻,成本低,环保(取代化学蚀刻)。

[0009] 6. 进一步所述 TE 能量芯片的上下金属基板外形尺寸不一致,基板表面设有安装孔,便于 TE 能量芯片固定在 PHP 能量传递装置中的散热器平面上,使二者更牢靠。

[0010] 7. 进一步所述能量交换器,由上模和下模构成,上模基座上阵列多个针肋,下膜腔体内也阵列多个针肋,上模和下模的材料为铜或者铝,通过钎焊工艺结合在一起,上模基座上的针肋与下膜腔体内的针肋组合一起,交叉排列;下膜的侧面设有工质导入入口和导出口。

[0011] 8. 进一步所述一种新型、高效的恒温模组,二组 PHP 能量传递装置、二组 TE 能量芯片、能量交换器、与通过相同的技术手段,镜像在能量交换器的基底另一平面上,形成套件。

[0012] 根据以上的技术方案,可以实现以下的有益效果:

[0013] 1. 本发明将二组 PHP 能量传递装置、二组 TE 能量芯片、能量交换器、风扇壳体的组合;具有结构紧凑,体积小节约空间。

[0014] 2. 本发明所述的毛细管弯曲成与散热器基底长度相适的蛇形体,腔体在真空状态下注入 R134a、水或者乙二醇,充液率为 50%,具有能量传递快,散热器基底能量快速达到一个平衡状态,能量转移阻力小,运行稳定。

[0015] 3. 本发明所述的二个非对称 U 型壳架组成,风扇壳体内设有与风扇相适的定位支架,非对称 U 型壳架与散热器肋片平行面上,设有导风斜槽;壳体二端设有出风口和进风口,风扇转动时,气流由壳体一端的进风口快速经过散热器的肋片和肋基上的弯曲蛇形毛细管,快速把能量导出出风口,由于气流的快速流动,使非对称 U 型壳架的导风斜槽外围气流向内产生卷吸,以射流工作方式,在散热器的肋片和肋基上的弯曲蛇形毛细管产生更大的换能作用,减小散热翅片、毛细管对流盲区,大大其工作能力。

[0016] 4. 本发明所述的 TE 能量芯片,金属基板为 1 系或者 5 系铝板,铝板表面进行阳极处理,形成 15 微米到 50 微米之间的绝缘氧化膜,在绝缘氧化膜上覆盖一层聚胺脂薄膜,聚胺脂薄膜镂空成与 TE 热电偶对相适的电气图形;采用 PVD 镀膜工艺,在基板表面形成附着力较强的线路层,具有传导能力强,能量扩散系数大,结构牢固,成品率高,能效进一步得到提高。

[0017] 5. 本发明所述的能量交换器,由上模和下模构成,上模基座上阵列多个针肋,下膜腔体内也阵列多个针肋,上模和下模的材料为铜或者铝,通过钎焊工艺结合在一起,上模基座上的针肋与下膜腔体内的针肋组合一起,交叉排列;下膜的侧面设有工质导入入口和导出口,具有工质与 TE 能量交换能力强。

[0018] 6. 本发明所述的一种新型、高效的恒温模组,其特征在 PHP 能量传递装置、TE 能量芯片、能量交换器、与通过相同的技术手段,镜像在能量交换器的基底另一平面上,形成套件,具有结构紧凑,二者不同的能量分离,有效减少二种不同能量的抗衡。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0020] 图 1 是本发明的主视三维图;

[0021] 图 2 是图 1 中的爆炸视图;图 3 是图 1 中的套件结构图;

[0022] 图 4 是图 1 中的能量交换器结构图;图 5 是图 4 中的能量交换器装配图;

[0023] 图 6 是图 1 中的半装配图;图 7 是图 1 中的 TE 能量芯结构图

[0024] 其中 1. 非对称 U 型壳架 1, 2. 非对称 U 型壳架 2, 3. 导风斜槽, 4. 风扇定位支架, 5. 风扇, 6. 进风口, 7. 出风口, 8. PHP 能量传递装置中的散热器肋基, 9. PHP 能量传递装置中的散热器肋片, 10. PHP 能量传递装置中的毛细管, 11. PHP 能量传递装置中的固定毛细管凹槽, 12. PHP 能量传递装置中的散热器肋基平面, 13. 能量交换器上模, 14. 能量交换器上模针柱, 15. 能量交换器下模, 16. 能量交换器下模针柱, 17. 工质进口, 18. 工质出口, 19. TE 能量芯片基板上层, 20. TE 能量芯片基板下层, 21. 电源线出口, 22. 能量芯片下层, 23. 能量交换器, 24. 套件。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图详细地说明本发明的技术方案。

[0026] 所述一种新型、高效的恒温模组, 将毛细管 10 弯曲成与散热器 8 基底长度相适的蛇形体, 腔体在真空状态下注入 R134a、水或者乙二醇, 充液率为 50%, 毛细管 10 通过外压力埋植在散热器肋基相适的凹槽 11 内, 形成一组 PHP 能量传递装置, 肋基 8 的另一表面固定螺纹通过高导热填充材料和一组 TE 能量芯片 22 的 24 定位孔连接, TE 能量芯片 22 的 20 面通过高导热填充材料连接能量交换器 23 一面相连, 另一组 PHP 能量传递装置、TE 能量芯片 22, 通过相同的技术手段, 镜像在能量交换器 23 的基底另一平面上, 通过 PHP 能量传递装置中散热器边缘的螺丝连接在一起, 形成套件; 套件对应安装在上下二个非对称 U 型壳架 1 和 2 内, 风扇壳体内部的风扇 5 和套件径向保持一个 HUB 的距离, 非对称 U 型壳架 1 和 2 的导风斜槽 3 对应 PHP 能量传递装置中散热器肋片 9 上, 套件与二个非对称 U 型壳架 1 和 2 内表面紧密接触; 其 TE 能量芯片 22, 铝板表面进行阳极处理, 形成 15 微米到 50 微米之间的绝缘氧化膜, 在绝缘氧化膜上覆盖一层聚胺脂薄膜, 聚胺脂薄膜镂空成与 TE 热电偶对相适的电气图形; 采用 PVD 镀膜工艺, 在基板表面形成附着力较强的铜层, 具有传导能力强, 能量扩散系数大, 结构牢固, 成品率高, 能效进一步得到提高; 其能量交换器 23, 由上模 13 和下模 15 构成, 上模基座上阵列多个针肋 14, 下膜腔体内也阵列多个针肋 16, 上模 13 和下模 15 的材料为铜或者铝, 通过钎焊工艺结合在一起, 上模基座上的针肋 14 与下膜腔体内的针肋 16 组合一起, 交叉排列; 下膜 15 的侧面设有工质导入口 17 和导出口 18, 具有工质与 TE 能量芯片交换能力强特点。

[0027] 使用时, 如外接设备需要降温时, 外接电源线通过风扇壳体上的电源出线口 21, 给风扇 5、二组 TE 能量芯片 22 通上合适的电源, 二组 TE 能量芯片 22 与能量交换器 23 接触的一面就会产生冷源, 外接设备的工质通过外接连接管和能量交换器的进口 17, 进入到能量交换器 23 内进行能量交换, 经过能量交换器的出口 18 返回到外接设备, 使外接设备到达一个降温的效果; 此时二组 TE 能量芯片 23 的另一面产生的热量, 传递到肋基 8 和非对称 U 型壳架 1 和 2 上, 肋基 8 上热量传递到的毛细管 10 和肋片 9 上, 毛细管 10 内的工质产生汽、液二相流, 依靠热诱发作用加热段和冷凝段出现脉动运动, 实现快速热量快速传递, 使肋基 8 上的热量达到一个均衡状态, 毛细管 10、肋片 9 上的热量在风扇壳体及套件作用下, 快速导出与能量交换器 23 相反的能量, 大大提高了二组 TE 能量芯片 23 的制冷效率; 如外接设备需要升温时, 改变二组 TE 能量芯片 22 的电流方向即可。由此可知, 本发明本发明技术含量高、结构紧凑、体积小、成本低等特点, 符合产业发展趋势。

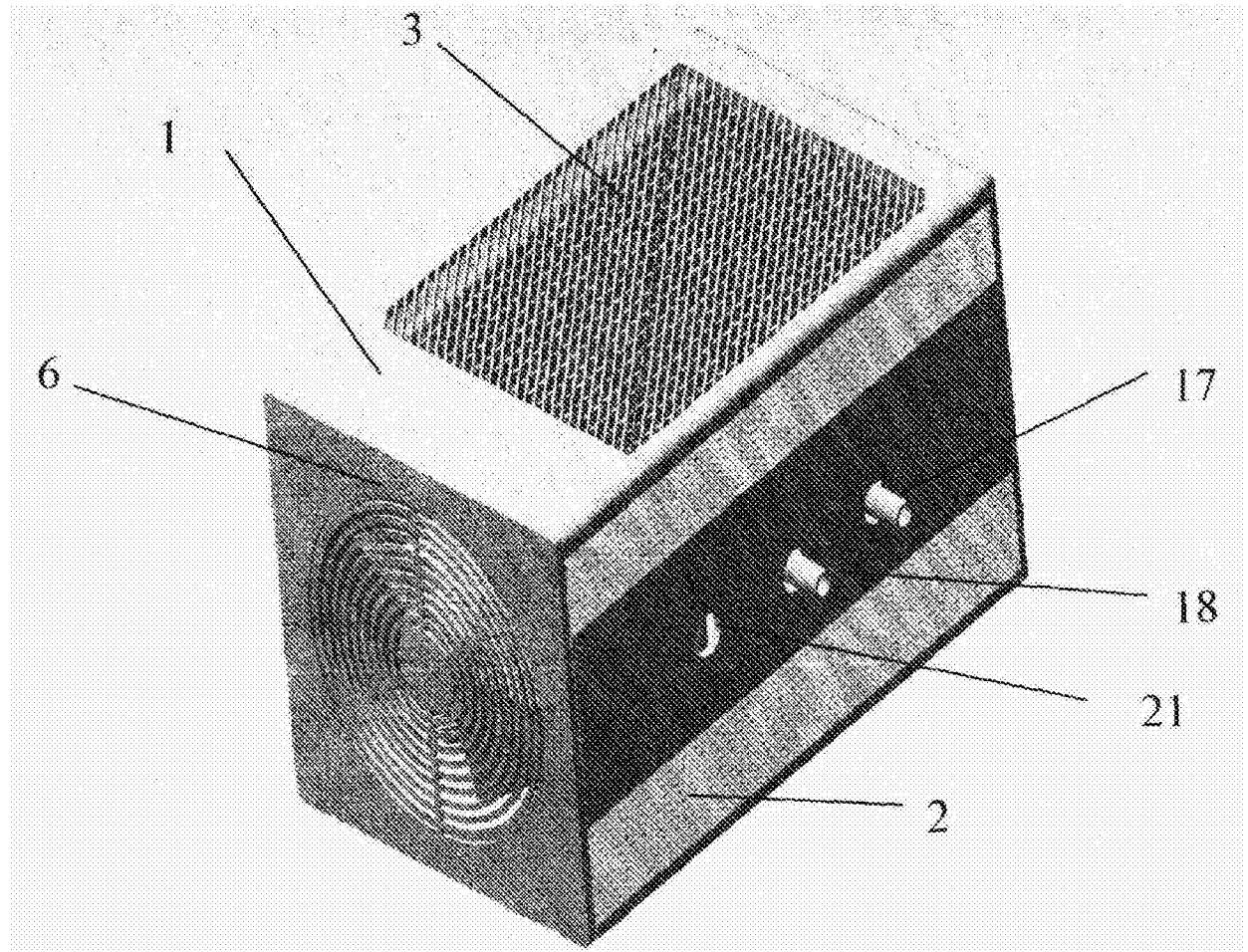


图 1

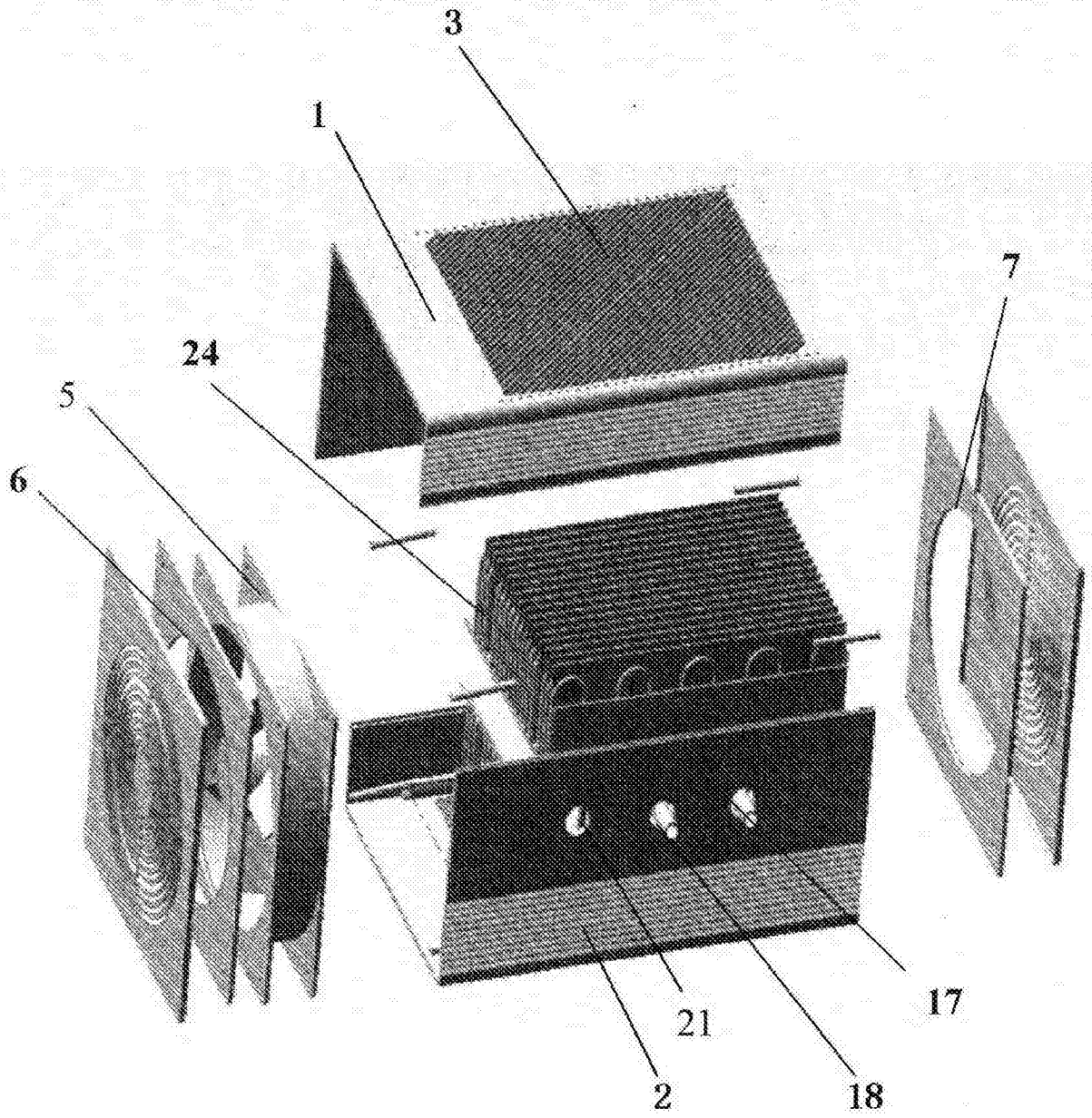


图 2

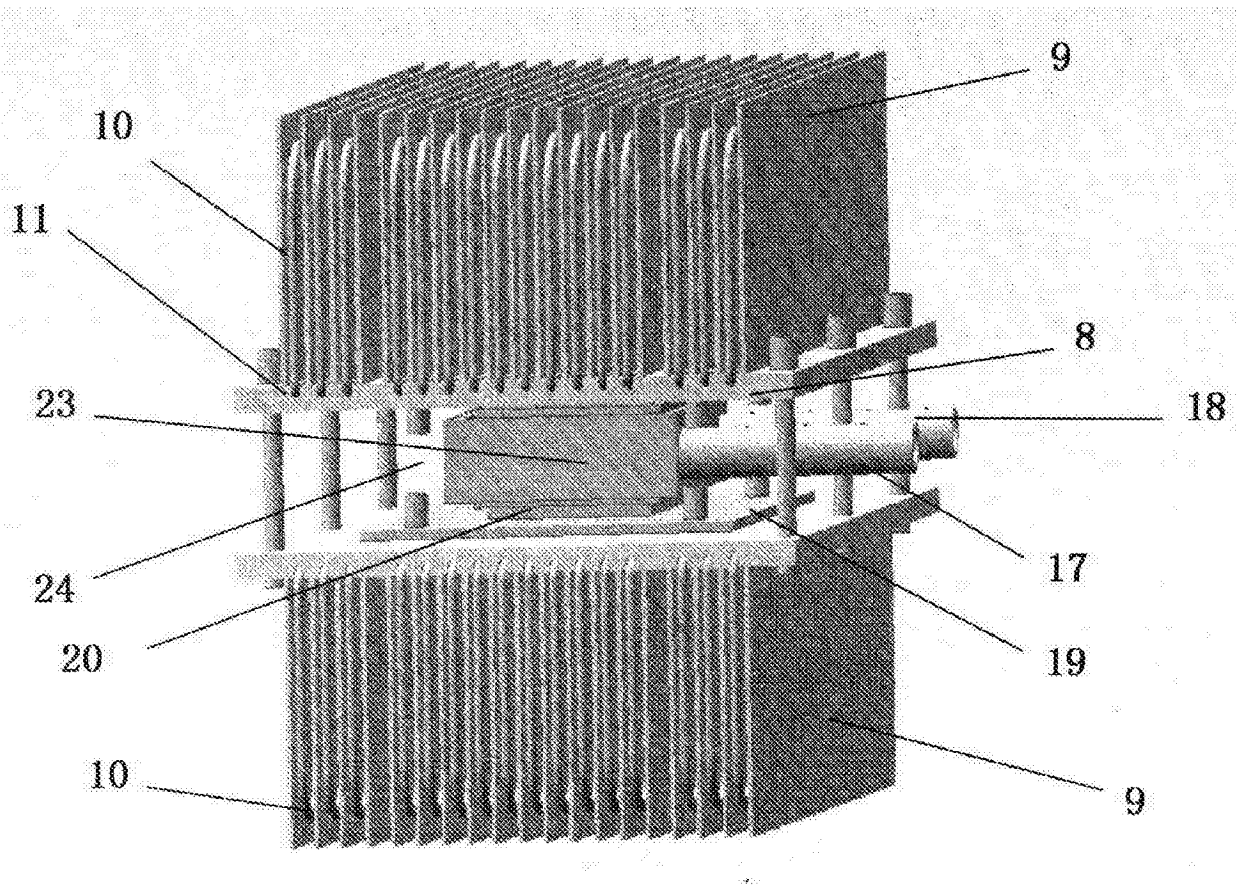


图 3

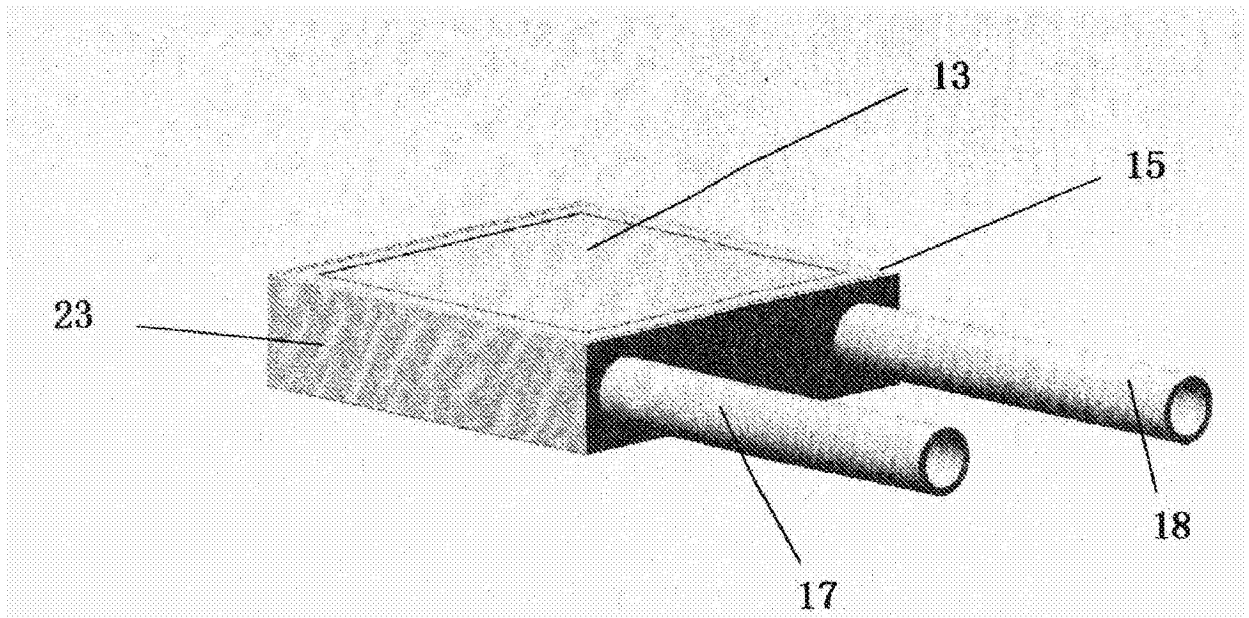


图 4

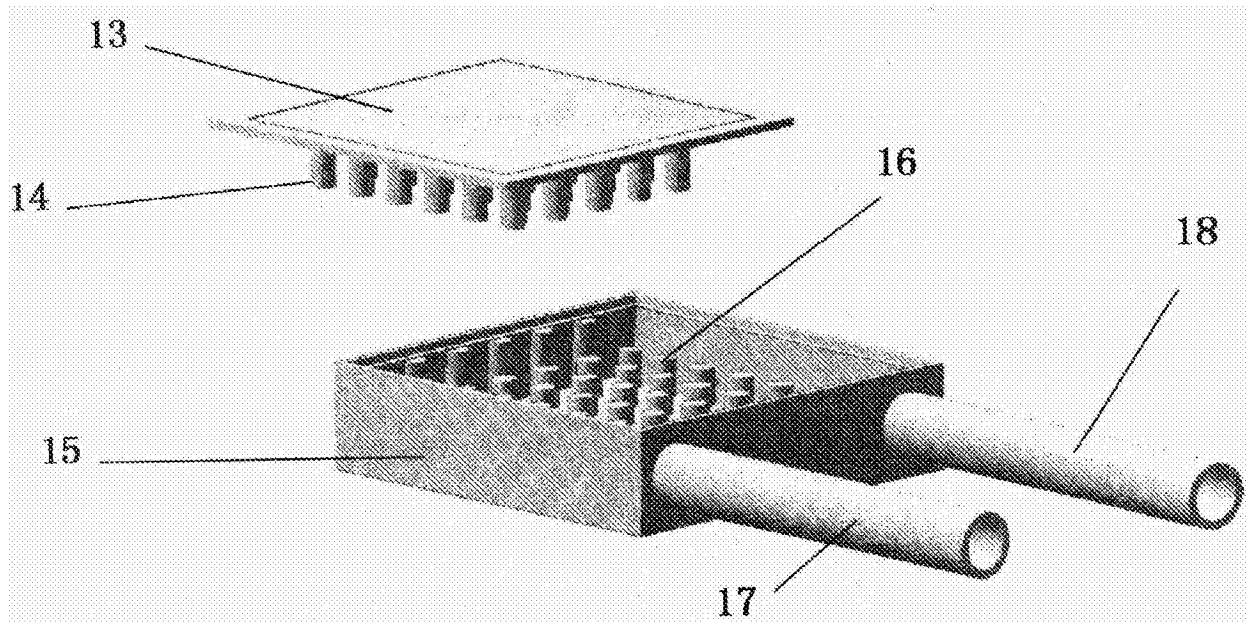


图 5

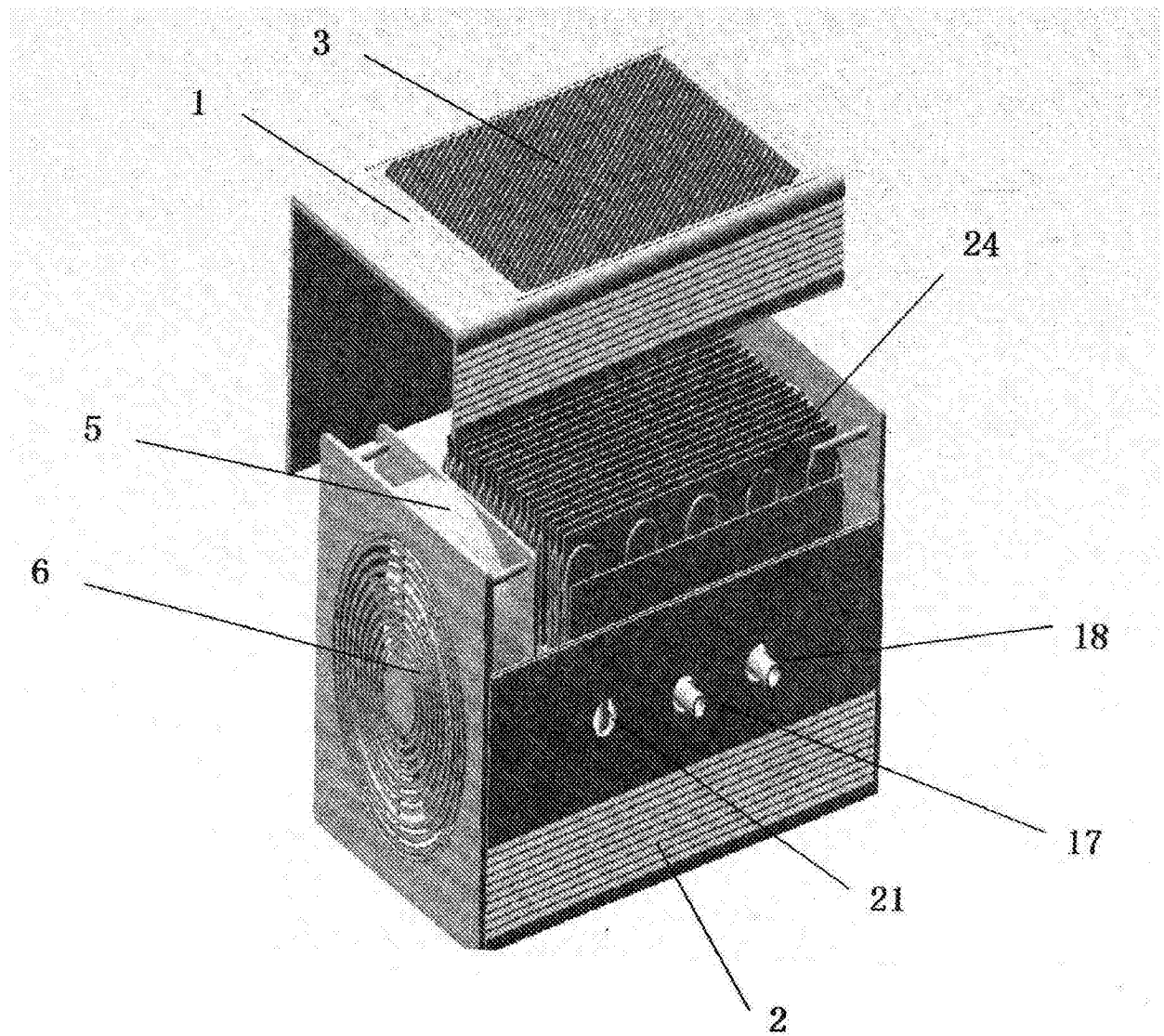


图 6

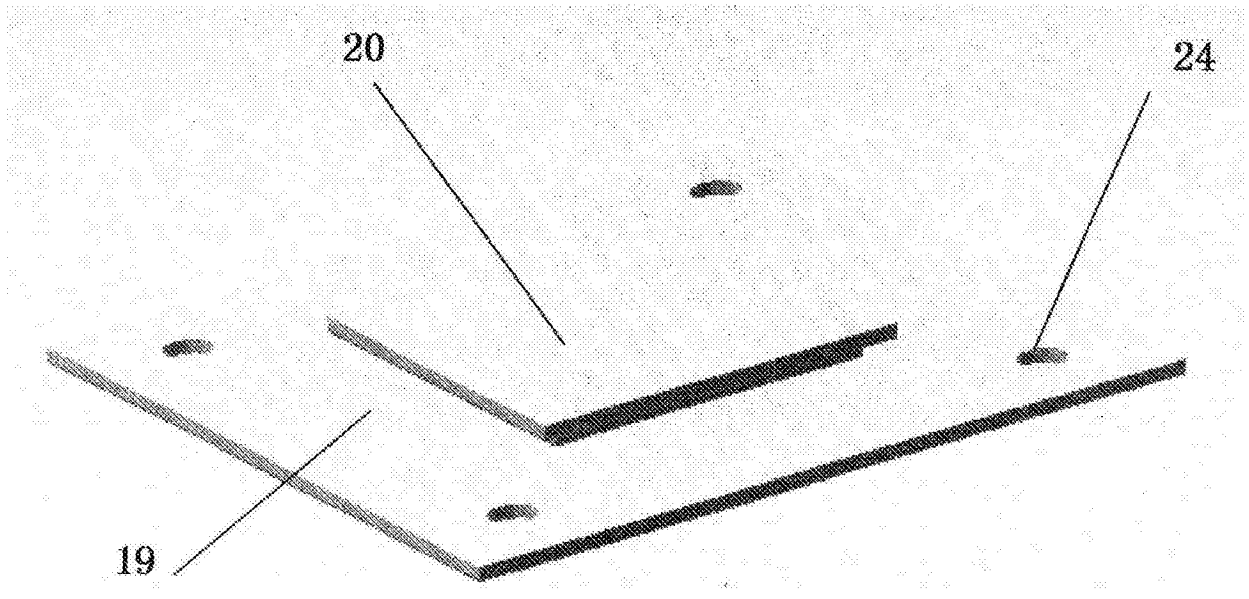


图 7