(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220359605 U
(45)授权公告日 2024.01.16

(21)申请号 202321444649.3

(22)申请日 2023.06.07

(73)专利权人 广东英维克技术有限公司
地址 528400 广东省中山市三角镇高平大道西1号之一厂房D

(72)发明人 涂益建 张晶

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285
专利代理师 闵晶晶

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

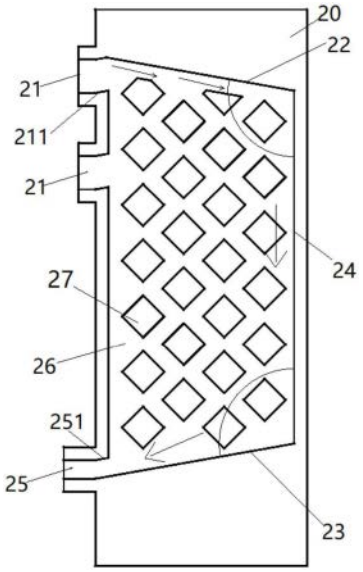
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

一种散热翅片、热虹吸散热器及多维度散热装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种散热翅片、热虹吸散热器及多维度散热装置，涉及电子散热技术领域，散热翅片包括：壳体，设置于壳体上的进气口和出液口及设置于壳体内的气液腔；其中：进气口用于连通气液腔与热虹吸散热器的散热基板内的收容腔；出液口用于连通气液腔和收容腔；进气口在竖直方向上的高度高于出液口的高度；气液腔包括：第一导流部，其用于引导气体流动，且与进气口连通；第二导流部，其用于引导液体流动，且与出液口连通；连接部，其分别与第一导流部和第二导流部连通；第一导流部与连接部之间的夹角、连接部与第二导流部之间的夹角均为钝角。本实用新型能够改善现有技术中存在的工质流通不畅的问题，可以提升散热器的散热性能。



CN 220359605 U

1.一种散热翅片,应用于热虹吸散热器,其特征在于,所述散热翅片包括:

壳体(20),设置于所述壳体(20)上的进气口(21)和出液口(25);及

设置于所述壳体(20)内的气液腔(26);

其中:所述进气口(21)用于连通所述气液腔(26)与所述热虹吸散热器的散热基板(1)内的收容腔(11),以供所述收容腔(11)内的气体流入所述气液腔(26);

所述出液口(25)用于连通所述气液腔(26)和所述收容腔(11),以供所述气液腔(26)内的液体流入所述收容腔(11);

所述进气口(21)在竖直方向上的高度高于所述出液口(25)的高度;

所述气液腔(26)包括:

第一导流部(22),其用于引导气体流动,且与所述进气口(21)连通;

第二导流部(23),其用于引导液体流动,且与所述出液口(25)连通;

连接部(24),其分别与所述第一导流部(22)和第二导流部(23)连通;

所述第一导流部(22)与所述连接部(24)之间的夹角、所述连接部(24)与所述第二导流部(23)之间的夹角均为钝角。

2.根据权利要求1所述的散热翅片,其特征在于,所述进气口(21)设有用于引导气体流动的第三导流部(211);

所述出液口(25)设有用于引导液体流动的第四导流部(251)。

3.根据权利要求1所述的散热翅片,其特征在于,所述气液腔(26)内设有多个第一支撑件(27),所述第一支撑件(27)的相对两端分别与所述壳体(20)连接;

所述第一支撑件(27)设有导向面。

4.根据权利要求1所述的散热翅片,其特征在于,所述壳体(20)上至少设有两个所述进气口(21);

或所述壳体(20)上设有一个所述进气口(21)和一个所述出液口(25)。

5.根据权利要求1所述的散热翅片,其特征在于,所述进气口(21)和所述出液口(25)为同侧分布。

6.一种热虹吸散热器,其特征在于,包括:

散热基板(1),其内部设有收容腔(11),所述收容腔(11)用于收容相变工质;

散热翅片(2),其连接于所述散热基板(1);

其中:所述散热翅片(2)为如权利要求1-5任一项所述的散热翅片;所述收容腔(11)分别与所述进气口(21)和所述出液口(25)连通。

7.根据权利要求6所述的热虹吸散热器,其特征在于,所述收容腔(11)内设有多个第二支撑件(12),所述第二支撑件(12)的相对两端分别与所述散热基板(1)连接;

多个所述第二支撑件(12)呈错位分布。

8.一种多维度散热装置,其特征在于,包括:

如权利要求6-7任一项所述的散热基板(1)和散热翅片(2);及

辅助散热件(4),其设置于所述散热翅片(2)背离所述散热基板(1)的一侧;

其中:所述辅助散热件(4)内部设有辅助散热腔(41),所述辅助散热腔(41)与所述收容腔(11)连通。

9.根据权利要求8所述的多维度散热装置,其特征在于,所述辅助散热件(4)包括:

相互连接构成所述辅助散热腔(41)的底板(42)和盖板(43);及

设置于所述底板(42)上或所述盖板(43)上的气体入口(44),所述气体入口(44)用于连通所述收容腔(11)与所述辅助散热腔(41);

设置于所述底板(42)上或所述盖板(43)上的液体出口(45),所述液体出口(45)用于连通所述辅助散热腔(41)与所述收容腔(11)。

10.根据权利要求9所述的多维度散热装置,其特征在于,所述气体入口(44)和所述液体出口(45)为对侧分布;

所述辅助散热腔(41)内设有导向坡(46),所述导向坡(46)的第一边朝向所述气体入口(44)分布,所述导向坡(46)的第二边朝向所述液体出口(45)分布,所述第一边与所述第二边之间呈钝角分布。

11.根据权利要求9所述的多维度散热装置,其特征在于,所述辅助散热腔(41)内还设有多个第三支撑件(47),所述第三支撑件(47)的一端与所述底板(42)连接,所述第三支撑件(47)的另一端与所述盖板(43)连接;

多个所述第三支撑件(47)呈错位分布。

12.根据权利要求11所述的多维度散热装置,其特征在于,所述第三支撑件(47)设有贯通的气体通道,且所述底板(42)和所述盖板(43)对应每个所述第三支撑件(47)的位置上均设有通孔,所述气体通道与相应所述通孔连通形成完整的气体流道。

13.根据权利要求9至12任一项所述的多维度散热装置,其特征在于,所述气体入口(44)与所述收容腔(11)之间通过进气管(5)连通,所述液体出口(45)与所述收容腔(11)之间通过回液管(3)连通。

14.根据权利要求13所述的多维度散热装置,其特征在于,所述气体入口(44)和所述进气管(5)的数量均为一个;

或所述气体入口(44)和所述进气管(5)的数量均为至少两个,多个所述进气管(5)并行分布。

15.根据权利要求8至12任一项所述的多维度散热装置,其特征在于,所述散热基板(1)、所述散热翅片(2)、所述辅助散热件(4)组装完成后一体钎焊成型。

一种散热翅片、热虹吸散热器及多维度散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子散热技术领域,更具体地说,涉及一种散热翅片,此外,还涉及一种包括上述散热翅片的热虹吸散热器及多维度散热装置。

背景技术

[0002] 为满足高功耗的电子器件的散热需求,相关技术中使用了基于热虹吸原理的散热器,此类散热器包括散热基板和连接于散热基板上的散热翅片,散热基板和散热翅片均设有空腔,且两者的空腔相连通,对电子器件散热时,相变工质于两者的空腔间循环流动,如此,基于相变换热实现电子器件的散热。

[0003] 在实现本实用新型的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0004] 散热翅片缺少工质导流结构,工质流通存在较大的阻力,导致工质流通不畅,从而影响散热器的散热性能。

[0005] 综上所述,如何解决工质流通不畅的问题,以提升散热器的散热性能,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种散热翅片,能够改善现有技术中存在的工质流通不畅的问题,以提升散热器的散热性能。

[0007] 本实用新型的另一目的是提供一种包括上述散热翅片的热虹吸散热器及多维度散热装置。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 第一方面,本实用新型提供一种基站通讯多维度散热装置,应用于热虹吸散热器,散热翅片包括:

[0010] 壳体,设置于所述壳体上的进气口和出液口;及

[0011] 设置于所述壳体内的气液腔;

[0012] 其中:所述进气口用于连通所述气液腔与所述热虹吸散热器的散热基板内的收容腔,以供所述收容腔内的气体流入所述气液腔;

[0013] 所述出液口用于连通所述气液腔和所述收容腔,以供所述气液腔内的液体流入所述收容腔;

[0014] 所述进气口在竖直方向上的高度高于所述出液口的高度;

[0015] 所述气液腔包括:

[0016] 第一导流部,其用于引导气体流动,且与所述进气口连通;

[0017] 第二导流部,其用于引导液体流动,且与所述出液口连通;

[0018] 连接部,其分别与所述第一导流部和第二导流部连通;

[0019] 所述第一导流部与所述连接部之间的夹角、所述连接部与所述第二导流部之间的夹角均为钝角。

[0020] 在一种可能的实现方式中,所述进气口设有用于引导气体流动的第三导流部;

[0021] 所述出液口设有用于引导液体流动的第四导流部。

[0022] 在一种可能的实现方式中,所述气液腔内设有多个第一支撑件,所述第一支撑件的相对两端分别与所述壳体连接;所述第一支撑件设有导向面。

[0023] 在一种可能的实现方式中,所述壳体上至少设有两个所述进气口;

[0024] 或所述壳体上设有一个所述进气口和一个所述出液口。

[0025] 在一种可能的实现方式中,所述进气口和所述出液口为同侧分布。

[0026] 第二方面,本实用新型提供一种热虹吸散热器,热虹吸散热器包括:

[0027] 散热基板,其内部设有收容腔,所述收容腔用于收容相变工质;

[0028] 散热翅片,其连接于所述散热基板;

[0029] 其中:所述散热翅片为第一方面任一项所述的散热翅片;所述收容腔分别与所述进气口和所述出液口连通。

[0030] 在一种可能的实现方式中,所述收容腔内设有多个第二支撑件,所述第二支撑件的相对两端分别与所述散热基板连接;

[0031] 多个所述第二支撑件呈错位分布。

[0032] 第三方面,本实用新型提供一种多维度散热装置,多维度散热装置包括:

[0033] 如第二方面任一项所述的散热基板和散热翅片;及

[0034] 辅助散热件,其设置于所述散热翅片背离所述散热基板的一侧;

[0035] 其中:所述辅助散热件内部设有辅助散热腔,所述辅助散热腔与所述收容腔连通。

[0036] 在一种可能的实现方式中,所述辅助散热件包括:

[0037] 相互连接构成所述辅助散热腔的底板和盖板;

[0038] 及设置于所述底板上或所述盖板上的气体入口,所述气体入口用于连通所述收容腔与所述辅助散热腔;

[0039] 设置于所述底板上或所述盖板上的液体出口,所述液体出口用于连通所述辅助散热腔与所述收容腔。

[0040] 在一种可能的实现方式中,所述气体入口和所述液体出口为对侧分布;

[0041] 所述辅助散热腔内设有导向坡,所述导向坡的第一边朝向所述气体入口分布,所述导向坡的第二边朝向所述液体出口分布,所述第一边与所述第二边之间呈钝角分布。

[0042] 在一种可能的实现方式中,所述辅助散热腔内还设有多个第三支撑件,所述第三支撑件的一端与所述底板连接,所述第三支撑件的另一端与所述盖板连接;

[0043] 多个所述第三支撑件呈错位分布。

[0044] 在一种可能的实现方式中,所述第三支撑件设有贯通的气体通道,且所述底板和所述盖板对应每个所述第三支撑件的位置上均设有通孔,所述气体通道与相应所述通孔连通形成完整的气体流道。

[0045] 在一种可能的实现方式中,所述气体入口与所述收容腔之间通过进气管连通,所述液体出口与所述收容腔之间通过回液管连通。

[0046] 在一种可能的实现方式中,所述气体入口和所述进气管的数量均为一个;

[0047] 或所述气体入口和所述进气管的数量均为至少两个,多个所述进气管并行分布。

[0048] 在一种可能的实现方式中,所述散热基板、所述散热翅片、所述辅助散热件组装完

成后一体钎焊成型。

[0049] 本实用新型提供的散热翅片、热虹吸散热器及多维度散热装置,至少具有以下优点:

[0050] 在使用本实用新型所提供的散热翅片时,气态工质可通过热虹吸散热器的散热基板内的收容腔进入散热翅片的进气口,气态工质再沿着第一导流部、连接部进入壳体的气液腔中进行相变换热,而后,液态工质可依次经过连接部、第二导流部,并在第二导流部的引流作用下,从出液口进入到热虹吸散热器的散热基板内的收容腔中。

[0051] 由于第一导流部的一端与进气口连通、第一导流部的另一端与连接部连通,且第一导流部与连接部之间的夹角为钝角,即第一导流部倾斜分布,对气态工质起到一个引流作用,因此气态工质从进气口流入、再沿着第一导流部流向连接部的过程更顺畅,从而气态工质可在第一导流部的导向作用下更快速流入气液腔内。

[0052] 由于第二导流部的一端与出液口连通、第二导流部的另一端与连接部连通,且连接部与第二导流部之间的夹角为钝角,即第二导流部倾斜分布,液态工质可以顺坡而下进入散热基板内的收容腔中,对液态工质起到一个引流作用,因此液态工质沿着连接部流向第二导流部、再流向出液口的过程更为顺畅,从而液态工质可顺着第二导流部更快速流向出液口,最终更快速流回散热基板内的收容腔内。

[0053] 因此,本实用新型所提供的散热翅片,通过设置第一导流部,达到了气态工质更快速流入气液腔的目的,通过设置第二导流部,达到了液态工质更快速流出气液腔的目的,工质流通更顺畅,从而能够提高散热翅片的散热性能,进而能够提高散热器的散热性能。

[0054] 综上所述,本实用新型所提供的散热翅片,能够改善现有技术中存在的工质流通不畅的问题,从而可提升散热器的散热性能。

[0055] 此外,本实用新型提供的热虹吸散热器及多维度散热装置包含上述的散热翅片,其具有与上述的散热翅片相同的优点,在此不再累述。

附图说明

[0056] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0057] 图1为本实用新型所提供的散热翅片的结构示意图;

[0058] 图2为本实用新型所提供的多维度散热装置的爆炸图;

[0059] 图3为多维度散热装置装配后的侧视图;

[0060] 图4为散热基板的主视图;

[0061] 图5为辅助散热件的主视图。

[0062] 图1-图5中:

[0063] 1为散热基板、11为收容腔、12为第二支撑件、2为散热翅片、20为壳体、21为进气口、211为第三导流部、22为第一导流部、23为第二导流部、24为连接部、25为出液口、251为第四导流部、26为气液腔、27为第一支撑件、3为热源、4为辅助散热件、41为辅助散热腔、42为底板、43为盖板、44为气体入口、45为液体出口、46为导向坡、47为第三支撑件、5为进气

管、6为回液管。

具体实施方式

[0064] 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、完整地描述,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。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0065] 本实用新型的核心是提供一种散热翅片,能够改善现有技术中存在的工质流通不畅的问题,以提升散热器的散热性能。本实用新型的另一核心是提供一种包括上述散热翅片的热虹吸散热器及多维度散热装置。

[0066] 请参考图1至图5,其中,图1为本实用新型所提供的散热翅片的结构示意图;图2为本实用新型所提供的多维度散热装置的爆炸图;图3为多维度散热装置装配后的侧视图;图4为散热基板的主视图;图5为辅助散热件的主视图。

[0067] 本具体实施例提供了一种散热翅片,应用于热虹吸散热器,散热翅片包括:

[0068] 壳体20,设置于壳体20上的进气口21和出液口25;及

[0069] 设置于壳体20内的气液腔26;

[0070] 其中:进气口21用于连通气液腔26与热虹吸散热器的散热基板1内的收容腔11,以供收容腔11内的气体流入气液腔26;

[0071] 出液口25用于连通气液腔26和收容腔11,以供气液腔26内的液体流入收容腔11;

[0072] 进气口21在竖直方向上的高度高于出液口25的高度;

[0073] 气液腔26包括:

[0074] 第一导流部22,其用于引导气体流动,且与进气口21连通;

[0075] 第二导流部23,其用于引导液体流动,且与出液口25连通;

[0076] 连接部24,其分别与第一导流部22和第二导流部23连通;

[0077] 第一导流部22与连接部24之间的夹角、连接部24与第二导流部23之间的夹角均为钝角。

[0078] 在使用本实用新型所提供的散热翅片时,散热翅片连接于热虹吸散热器的散热基板1上,热虹吸散热器一般为竖直摆放,气态工质可通过热虹吸散热器的散热基板1内的收容腔11进入散热翅片的进气口21,气态工质再沿着第一导流部22、连接部24进入壳体20的气液腔26中进行相变换热,而后,液态工质可依次经过连接部24、第二导流部23,并在第二导流部23的引流作用下,从出液口25进入到热虹吸散热器的散热基板1内的收容腔11中。

[0079] 由于第一导流部22的一端与进气口21连通、第一导流部22的另一端与连接部24连通,且第一导流部22与连接部24之间的夹角为钝角,即第一导流部22倾斜分布,对气态工质起到一个引流作用,,因此气态工质从进气口21流入、再沿着第一导流部22流向连接部24的过程更顺畅,从而气态工质可在第一导流部22的导向作用下更快速流入气液腔26内。

[0080] 由于第二导流部23的一端与出液口25连通、第二导流部23的另一端与连接部24连通,且连接部24与第二导流部23之间的夹角为钝角,即第二导流部23倾斜分布,液态工质可以顺坡而下进入散热基板1内的收容腔11中,对液态工质起到一个引流作用,因此液态工质沿着连接部24流向第二导流部23、再流向出液口25的过程更为顺畅,从而液态工质可顺着

第二导流部23更快速流向出液口25,最终更快速流回散热基板1内的收容腔11内。

[0081] 因此,本实用新型所提供的散热翅片,通过设置第一导流部22,达到了气态工质更快速流入气液腔23的目的,通过设置第二导流部23,达到了液态工质更快速流出气液腔26的目的,工质流通更顺畅,从而能够提高散热翅片的散热性能,进而能够提高散热器的散热性能。

[0082] 综上所述,本实用新型所提供的散热翅片,能够改善现有技术中存在的工质流通不畅的问题,从而可提升散热器的散热性能。

[0083] 在其中一个实施例中,进气口21设有用于引导气体(即,气态工质)流动的第三导流部211,用于引导气体流动;出液口25设有用于引导液体(即,液态工质)流动的第四导流部251,用于引导液体流动。通过设置第三导流部211,可使气态工质更为顺畅的进入气液腔26内,通过设置第四导流部251,可使液态工质更为顺畅的流出气液腔26。

[0084] 在其中一个实施例中,气液腔26内设有多个第一支撑件27,第一支撑件27的相对两端分别与壳体20连接,对壳体20起到一个支撑作用;

[0085] 第一支撑件27设有导向面。

[0086] 需要说明的是,可以将第一支撑件27设置为四边形柱,第一支撑件27的导向面可使工质汽化阻力减小,使得工质汽化速率与液化速率趋近平衡,也便于对第一支撑件27进行冲压制作。

[0087] 进一步的,可以将第一支撑件27设置为正四边形柱、且正四边形柱倾斜45°设置,气态工质进入气液腔后可被正四边形柱一分为二,两股工质分别与正四边形柱接触换热,进一步提高装置的散热效率和效果。

[0088] 需要说明的是,气液腔26的多个第一支撑件27可为错位分布,使工质在气液腔26内的流动更加错综复杂,工质能够更充分的流经第一支撑件27的表面,以使换热面积增大,从而使得工质更为充分的传热换热,进而保障气态工质和液态工质交换更顺利、散热更为充分。

[0089] 在其中一个实施例中,壳体20上至少设有两个进气口21;

[0090] 或壳体20上设有一个进气口21和一个出液口25。

[0091] 需要说明的是,可以在气液腔26的上部设有至少两个进气口21,在气液腔26的下部设有一个出液口25。由于工质汽化时压力大、速率快,通过在气液腔26的上部设置至少两个进气口21,可以有效降低工质运作时的阻力。后续也可以根据设备特征,将进气口21设计成3个或者多个,以防止因工质汽化阻力过大,出现产品烧干现象。

[0092] 需要补充说明的是,进气口21和出液口25的间距会设置的比较大,而非二者相互靠近,这样做的目的是让气液工质形成较大的势差和压差,使得液态工质能够在足够的压差下流动,并防止液态工质汽化从出液口25进入散热翅片4中,避免形成回流受阻现象。例如,出液口25和相邻进气口21的间距尺寸需要大于工质液面的深度尺寸,以确保液体工质不会直接进入进气口21内,保证工质相变的顺利进行。

[0093] 在其中一个实施例中,进气口21和出液口25为同侧分布。也即气液腔26的截面为梯形面,结构如图1所示,其中,图中的箭头方向为工质流动方向。

[0094] 除了上述的散热翅片,本实用新型还提供了一种包括上述散热翅片的热虹吸散热器,热虹吸散热器包括:

[0095] 散热基板1,其内部设有收容腔11,收容腔11用于收容相变工质;

[0096] 散热翅片2,其连接于散热基板1;

[0097] 其中:散热翅片2为上述任一项的散热翅片;收容腔11分别与进气口21和出液口25连通。

[0098] 在其中一个实施例中,收容腔11内设有多个第二支撑件12,第二支撑件12的相对两端分别与散热基板1连接;多个第二支撑件12呈错位分布。

[0099] 需要说明的是,可以将第二支撑件12设置为菱形柱、正六边形柱或椭圆形柱,收容腔11内的多个第二支撑件12呈错位分布。此处的椭圆形柱为不规则的椭圆形柱,其为与菱形柱尺寸相同的椭圆形柱,也即可以理解为将菱形柱的四个尖角进行圆弧过渡,以得到不规则的椭圆形柱。另外,将第二支撑件12设置为菱形柱、正六边形柱或椭圆形柱,是为了更好的降低工质汽化阻力,使得工质充分流经第二支撑件12侧壁进行换热。

[0100] 还需要说明的是,第二支撑件12呈错位分布,可使得工质的流动通道更加错综复杂,工质能够更充分的流经第二支撑件12的表面,以使换热面积增大,从而工质可以更为充分的传热换热,进而保障气态工质和液态工质交换更顺利、散热更为充分。

[0101] 除了上述的热虹吸散热器,本实用新型还提供了一种包括上述热虹吸散热器的多维度散热装置,多维度散热装置包括:

[0102] 上述任一项的散热基板1和散热翅片2;及

[0103] 辅助散热件4,其设置于散热翅片2背离散热基板1的一侧;

[0104] 其中:辅助散热件4内部设有辅助散热腔41,辅助散热腔41与收容腔11连通。

[0105] 需要说明的是,多维度散热装置使用时,一般为竖直摆放,多维度散热装置通过在散热翅片2的一侧设置辅助散热件4,可以在水平方向和垂直方向同时运作散热,实现多维度散热操作,该多维度散热方式可在未来具有很大的发展前景。

[0106] 还需要说明的是,可以仅设置一层辅助散热件4,但如果设备空间足够或功耗增加,可以将辅助散热件4设置为多层堆叠的结构,每个辅助散热件4可以相互连通,以实现多回路多维度的同时换热,有效提高装置的散热效果。而且,可以将收容腔11和辅助散热腔41设置为不同形状的结构,二者相互连通,使得收容腔11的工质不仅可以进入到散热翅片中,还可以进入到辅助散热腔41内进行相变换热,有效保证和提高装置的散热效果。

[0107] 在其中一个实施例中,辅助散热件4包括:

[0108] 相互连接构成辅助散热腔41的底板42和盖板43;及

[0109] 设置于底板42上或盖板43上的气体入口44,气体入口44用于连通收容腔11与辅助散热腔41;

[0110] 设置于底板42上或盖板43上的液体出口45,液体出口45用于连通辅助散热腔41与收容腔11。

[0111] 需要说明的是,由于气态工质大部分在辅助散热腔41的上部,因此,气体入口44可以分布在辅助散热腔41的顶部,液体出口45分布在辅助散热腔41的底部。

[0112] 在其中一个实施例中,气体入口44和液体出口45为对侧分布;辅助散热腔41内设有导向坡46,导向坡46的第一边朝向气体入口44分布,导向坡46的第二边朝向液体出口45分布,第一边与第二边之间呈钝角分布。也即可以在辅助散热腔41的内部设置导向坡46,以对工质流动进行导向,使得工质相变更为顺畅。各个附图中的箭头方向为工质流动方向。

[0113] 在其中一个实施例中,辅助散热腔41内还设有多个第三支撑件47,第三支撑件47的一端与底板42连接,第三支撑件47的另一端与盖板43连接,以便于对辅助散热腔41内的第三支撑件47进行批量的加工制作;

[0114] 多个第三支撑件47呈错位分布,以使工质在辅助散热腔41内的流动过程更加错综复杂,工质能够更充分的流经第三支撑件47的表面,以使换热面积增大,从而使得工质更为充分的传热换热,进而保障气态工质和液态工质交换更顺利、散热更为充分。

[0115] 在其中一个实施例中,第三支撑件47设有贯通的气体通道,且底板42和盖板43对应每个第三支撑件47的位置上均设有通孔,气体通道与相应通孔连通形成完整的气体流道,空气可于该气体流道流通。

[0116] 需要说明的是,散热翅片之间的热空气可经上述气体流道流出,形成集中对流,加快空气交换,有利于进一步提高散热性能。

[0117] 在其中一个实施例中,气体入口44与收容腔11之间通过进气管5连通,液体出口45与收容腔11之间通过回液管6连通。

[0118] 需要说明的是,可以在散热基板1上设置至少两个容置用于散热翅片2的卡槽,以使多个散热翅片2依次排列在散热基板1上,并且,各个散热翅片2之间可为等间距分布,以便于批量进行加工制作。另外,可以在相邻散热翅片2的间距位置设置进气管5、回液管6。

[0119] 例如,可以在两个最外侧的散热翅片2和与其相邻的散热翅片2之间分别设置进气管5和回液管6,以使进气管5和回液管6分别位于散热基板1的两端,以延长相变工质在顶板腔体内的流动路径,进一步提高装置的散热效果。当然,也可以根据实际情况和实际需求,对进气管5和回液管6的位置进行其它选择。

[0120] 在其中一个实施例中,气体入口44和进气管5的数量均为一个;或气体入口44和进气管5的数量均为至少两个,多个进气管5并行分布。由于工质汽化时压力大、速率快,通过在收容腔11和辅助散热腔41之间设置一个或多个进气管5,有助于降低工质运作时的阻力。

[0121] 在其中一个实施例中,散热基板1、散热翅片2、辅助散热件4组装完成后一体钎焊成型。

[0122] 需要说明的是,可以将多个散热翅片2插设在散热基板1上,再将辅助散热件4与散热翅片2固定在一起,待所有部件组装后,即散热基板1、散热翅片2、辅助散热件4组装完成后,形成一个整体结构,将该整体结构通过隧道炉进行钎焊,以形成一体式钎焊结构件,即一体钎焊成型。其中,散热翅片2热量可以直接传导至辅助散热腔41,使得散热翅片2换热效率大大提升,同时,辅助散热腔41依靠进气管5和回液管6与收容腔11连通,这样设置可实现收容腔11、散热翅片2以及辅助散热腔41的多维度散热,有效提高装置的散热效率。

[0123] 为了进一步说明本装置的使用方法,接下来对其进行举例说明。其中,可以在散热基板1一侧设置热源3,例如,将热源3贴设于散热基板1背离散热翅片2的一侧上。

[0124] 当热源3通电后,热源3工作产生热量,收容腔11中的相变工质吸收来自于热源3的热量后,汽化成气态工质,气态工质从收容腔11中进入散热翅片2的进气口21,气态工质再沿着第一导流部22进入气液腔26中进行相变换热,而后,液态工质可依次经过连接部24和第二导流部23,并在第二导流部23的引流作用下,从出液口25回流到收容腔11中。

[0125] 需要说明的是,由于进气口21和出液口25的间距很大,使得气液工质形成较大的势差和压差,使得液态工质能够在足够的压差下流动,并防止液态工质汽化后从出液口25

进入散热翅片2中,形成回流受阻现象。

[0126] 同理,在热源3通电后,一部分气态工质也会同时从进气管5进入到辅助散热腔41中,在坡度结构的引流作用下液态工质从回液管6进入到收容腔11中,本装置的工作原理如图3所示,其中,图中的箭头方向为工质流动方向。由于收容腔11和辅助散热腔41中的支撑件(也即散热柱)均为错位分布,且各腔体中的支撑件结构不同,使得二者形成的流道均能够很好得使工质均匀换热。

[0127] 另外,底板42和盖板43相互连接构成辅助散热腔41,且可将辅助散热腔41设置为镂空式腔体,其不仅形成了一个很好的烟囱效应,使得热空气能够集中对流,而且,辅助散热腔41内部具有相变工质,使得辅助散热腔41除了受到散热翅片2的热传导以外,辅助散热腔41自身也可以通过工质相变换热。

[0128] 而且,收容腔11、辅助散热腔41以及气液腔26的支撑件(也即散热柱)结构特殊,其为依据工质相变原理而设计的,各腔体内部的坡度结构和导向结构的导向引流作用非常之大。各个腔体在不同角度上可形成错综换热,且收容腔11和辅助散热腔41直接连通,两腔同时触发进行相变换热,因此,本装置的多维度散热方式的未来发展前景很大,可有效满足未来高功耗通讯设备的解热需求。

[0129] 需要进行说明的是,本申请文件中提到的第一导流部22和第二导流部23、第一边和第二边、第一支撑件27和第二支撑件12以及第三支撑件47,其中,第一和第二以及第三只是为了区分位置的不同,并没有先后顺序之分。

[0130] 另外,还需要说明的是,本申请的“进出”等指示的方位或位置关系,是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于简化描述和便于理解,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实用新型的限制。

[0131] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。本实用新型所提供的所有实施例的任意组合方式均在此实用新型的保护范围内,在此不做赘述。

[0132] 以上对本实用新型所提供的散热翅片、热虹吸散热器及多维度散热装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

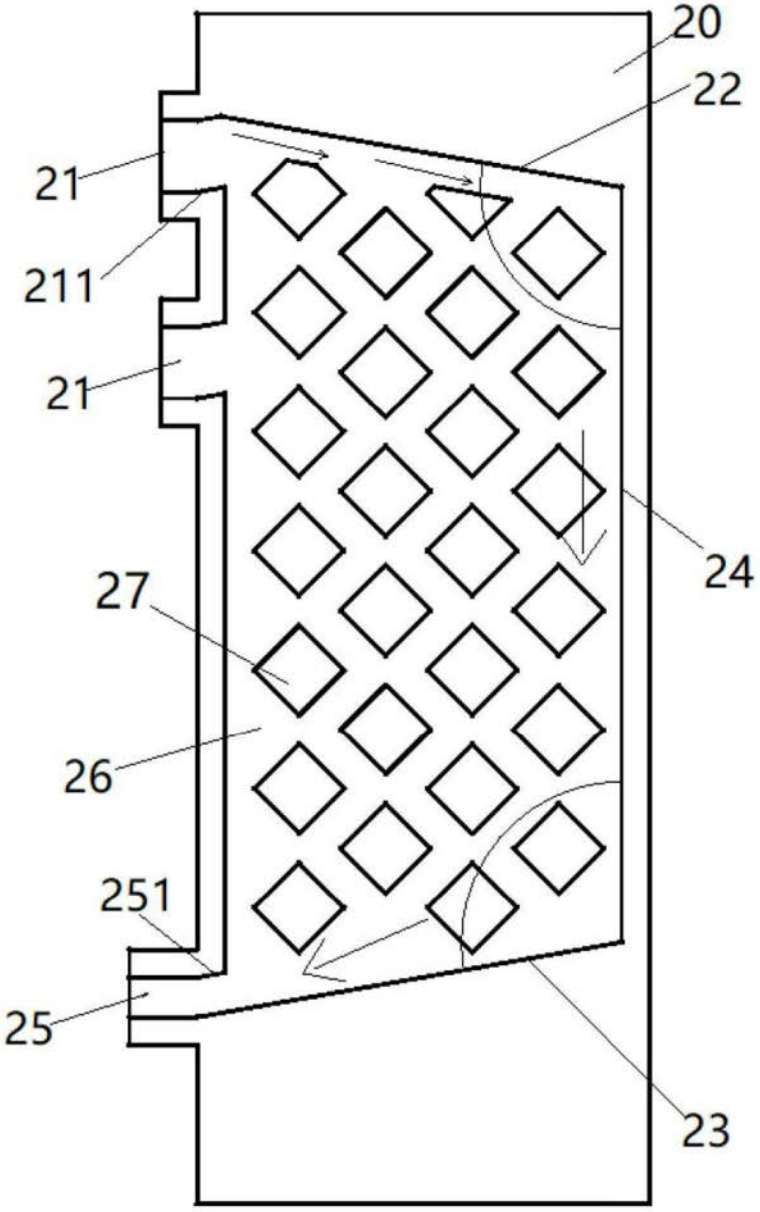


图1

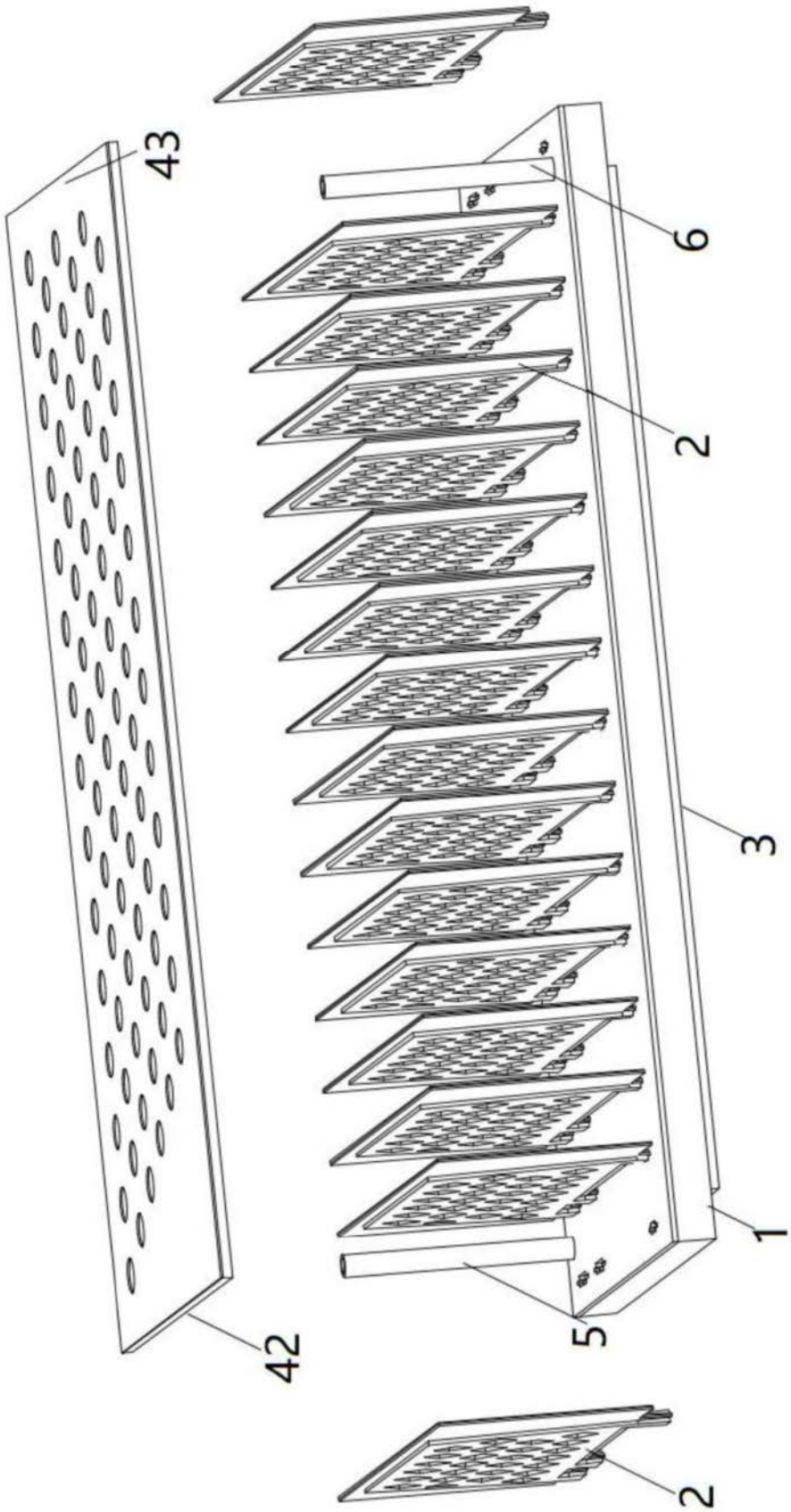


图2

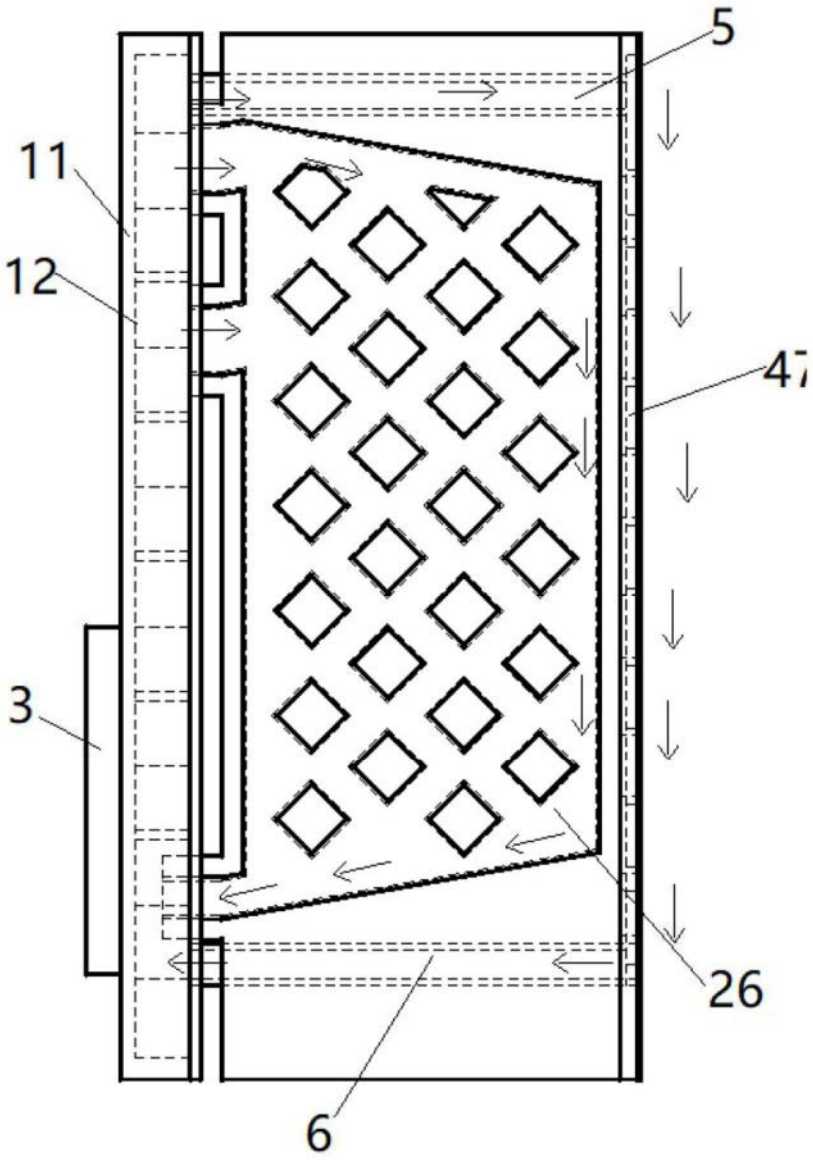


图3

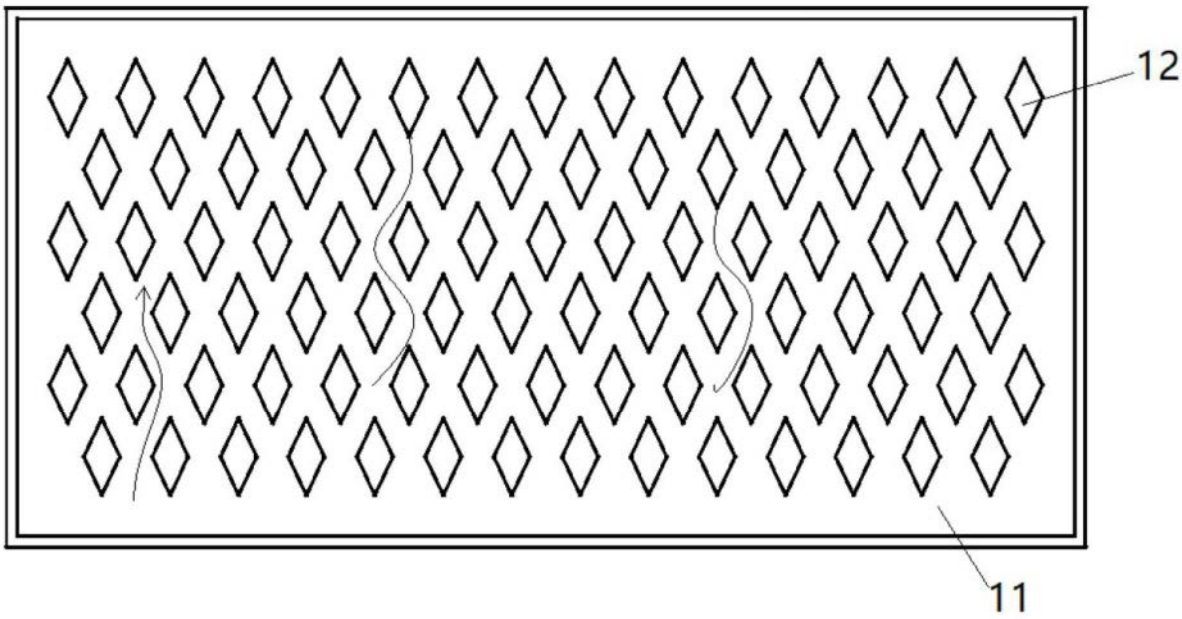


图4

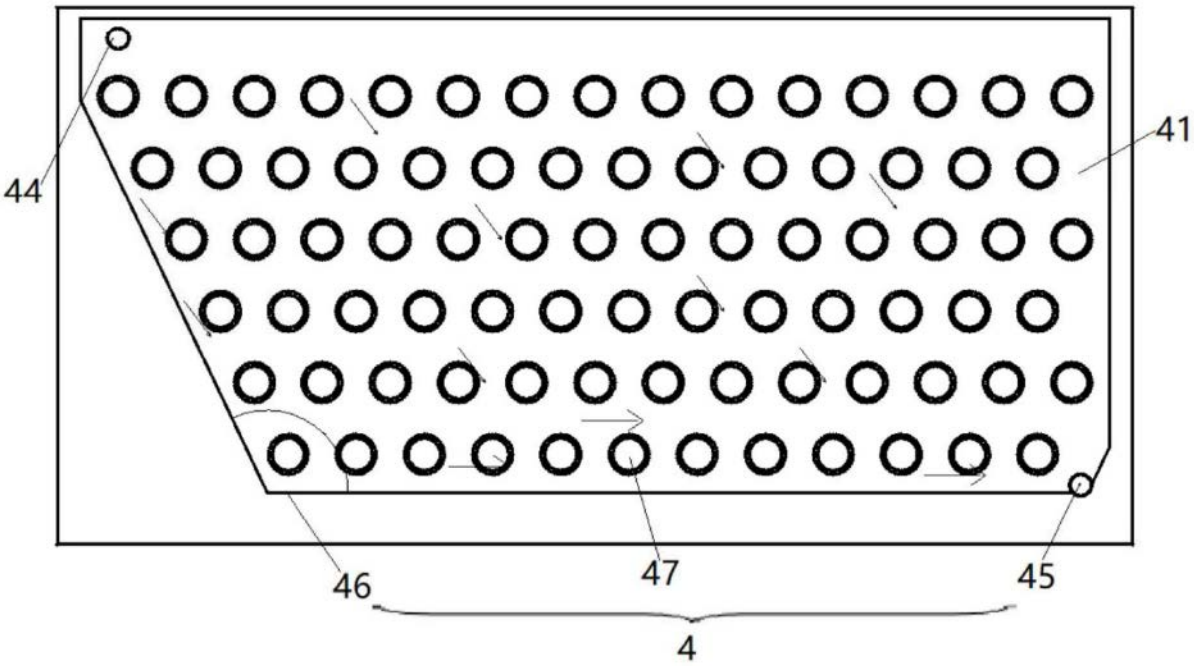


图5