



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202425276 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120548821. 0

(22) 申请日 2011. 12. 23

(73) 专利权人 索士亚科技股份有限公司

地址 中国台湾桃园县中坜市合定路 2 号

(72) 发明人 乔治麦尔 孙建宏 陈介平

吕泳泰 谢明魁

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限

公司 11228

代理人 张艳赞

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

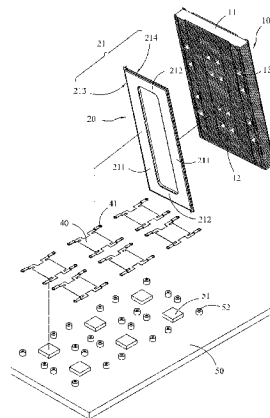
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

具有回路式均温板的散热模组

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有回路式均温板的散热模组,所述具有回路式均温板的散热模组包括散热体、回路式均温板及导热介质;散热体设有嵌槽;回路式均温板对应散热体的嵌槽位置配设并被散热体完整覆盖,且通过导热介质与散热体密接,所述回路式均温板包含环形本体、毛细组织及支撑结构,环形本体包含底板及对应底板盖合的盖板,并在底板和盖板之间形成有真空腔,毛细组织沿着盖板及底板的内表面布设,支撑结构对应抵压毛细组织朝盖板及底板的方向贴接;回路式均温板。本实用新型所提供的具有回路式均温板的散热模组,利用回路式均温板配设于散热体的一侧,及各固定板配设于回路式均温板的另一侧,借此以达到冷却多数个工作元件热源的效果。



1. 一种具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述具有回路式均温板的散热模组包括:

一散热体,其设有一嵌槽;

一导热介质;以及

一回路式均温板,其对应散热体的嵌槽位置配设并被所述散热体完整覆盖,且通过导热介质与散热体密接,所述回路式均温板包含一环形本体、一毛细组织及一支撑结构;所述环形本体包含一底板及对应所述底板盖合的一盖板,并在所述底板和盖板之间形成有一真空腔;所述毛细组织沿着盖板及底板的内表面布设;所述支撑结构对应抵压毛细组织朝盖板及底板的方向贴接。

2. 如权利要求1所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述盖板外表面成形有一环形凸条,环形凸条对应嵌合于散热体的嵌槽内。

3. 如权利要求2所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述散热体的嵌槽具有与所述环形凸条外形相对应的形状,且嵌槽的周围尺寸大于环形凸条的周围尺寸。

4. 如权利要求3所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述散热体为由多数个散热片以等间隔的排列组合而成。

5. 一种具有回路式均温板的散热模组,安装于一电路板的多数个发热电子元件上,其特征在于,所述具有回路式均温板的散热模组包括:

一散热体;

一导热介质;

一回路式均温板,其对应散热体的一侧配设并被所述散热体完整覆盖,且通过导热介质与散热体密接,所述回路式均温板包含一环形本体、一毛细组织及一支撑结构;所述环形本体由二长边及二短边共同围设构成一矩形中空状,并在各长边和各短边的内部形成有一真空腔;所述毛细组织沿着各长边及各短边的内表面布设;所述支撑结构对应抵压毛细组织朝各长边及各短边的内表面贴接;以及

多数个固定板,其一部分的固定板跨设于各长边及各短边的接合位置,另一部分的固定板则跨设于各长边上,且各固定板以对称平行排列关系配设并对应于各所述发热电子元件的位置固接。

6. 如权利要求5所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述环形本体包含一底板及一盖板,盖板对应底板盖合,且真空腔形成于底板与盖板之间。

7. 如权利要求6所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述盖板表面成形有一环形凸条,散热体还具有与环形凸条形状相对应的一嵌槽,且环形凸条对应嵌合于散热体的嵌槽内,嵌槽的周围尺寸大于环形凸条的周围尺寸。

8. 如权利要求7所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述固定板的两侧分别延伸有一对接脚,各接脚分别具有一穿孔,且散热体对应各接脚的穿孔而设有多数个贯穿孔。

9. 如权利要求8所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述具有回路式均温板的散热模组还包括多数个螺钉,所述电路板还设有与各穿孔相对应的多数个螺孔,所述发热电子元件通过各螺钉穿设于相对应的各贯穿孔、各穿孔及所述电路板的各螺孔而固定于固定板上。

10. 如权利要求 9 所述具有回路式均温板的散热模组,其特征在于,所述散热体为由多个散热片以等间隔的排列组合而成。

## 具有回路式均温板的散热模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种散热模组,尤指一种具有回路式均温板的散热模组。

### 背景技术

[0002] 由于科技产品日渐轻薄化,因此在狭小的空间中必须设置多数个电子工作元件,为了使电子元件可以保持在正常的工作温度,以达到最佳的工作效率及防止过热导致损坏,所以电子元件的散热在科技产品中为一重要设计要点。

[0003] 已知散热模组主要包括一环状热管及一散热体,环状热管内部设有一毛细组织,环状热管的一侧为一受热部,对侧为一冷凝部,散热体与冷凝部连接,欲散热的电子元件与受热部连接;电子元件的热源传递至受热部的毛细组织后,毛细组织内的液态工作流体吸收电子元件的热源后,蒸发为气态工作流体,气态工作流体移动至环状热管的冷凝部,通过冷凝部的毛细组织将热源传递至散热体,通过散热体与空气做热交换而使气态工作流体的温度下降凝结成液态,被冷凝部的毛细组织吸收,利用毛细现象将液态工作流体回流至受热部,以再次带走电子元件的热源,以达到循环式的冷却效果。

[0004] 然而已知的散热模组具有以下的缺点,冷却后的液态工作流体从冷凝部回流至受热部的路径过长,导致液态工作流体在回流的路径中与该路径管体外的空气做热交换,使回流受热部的液态工作流体的温度不够低,而无法带走预期中的热源能量,令冷却电子元件的效果不佳;故散热模组只能对单一电子元件作冷却,所以如有多数个电子元件则必须个别装设一散热模组,而造成散热模组于科技产品中占用过多的空间体积。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种具有回路式均温板的散热模组,用以贴接一电路板上的多数个发热电子元件,其利用回路式均温板配设于散热体的一侧,及各固定板配设于回路式均温板的另一侧,借此以达到冷却多数个发热电子元件热源的效果。

[0006] 为了达成上述目的,本实用新型提供一种具有回路式均温板的散热模组,所述具有回路式均温板的散热模组包括:

[0007] 一散热体,其设有一嵌槽;

[0008] 一导热介质;以及

[0009] 一回路式均温板,其对应散热体的嵌槽位置配设并被所述散热体完整覆盖,且通过导热介质与散热体密接,所述回路式均温板包含一环形本体、一毛细组织及一支撑结构;所述环形本体包含一底板及对应所述底板盖合的一盖板,并在所述底板和盖板之间形成有一真空腔;所述毛细组织沿着盖板及底板的内表面布设;所述支撑结构对应抵压毛细组织朝盖板及底板的方向贴接。

[0010] 作为上述一种具有回路式均温板的散热模组的优选方案,其中所述盖板外表面成形有一环形凸条,环形凸条对应嵌合于散热体的嵌槽内。

[0011] 作为上述一种具有回路式均温板的散热模组的优选方案,其中所述散热体的嵌槽

具有与上述所述环形凸条外形相对应的形状,且嵌槽的周围尺寸大于环形凸条的周围尺寸。

[0012] 作为上述一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述散热体为由多数个散热片以等间隔的排列组合而成。

[0013] 作为上述一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述导热介质由含银、铝、硼、锌、锡或硅成分的导热胶或焊料制成。

[0014] 为了达成上述目的,本实用新型提供另一种具有回路式均温板的散热模組,安装于一电路板上的多数个发热电子元件,所述具有回路式均温板的散热模組包括:

[0015] 一散热体;

[0016] 一导热介质;

[0017] 一回路式均温板,其对应散热体的一侧配设并被所述散热体完整覆盖,且通过导热介质与散热体密接,所述回路式均温板包含一环形本体、一毛细组织及一支撑结构;所述环形本体由二长边及二短边共同围设构成一矩形中空状,并在各长边和各短边的内部形成有一真空腔;所述毛细组织沿着各长边及各短边的内表面布设;所述支撑结构对应抵压毛细组织朝各长边及各短边的内表面贴接;以及

[0018] 多数个固定板,其一部分的固定板跨设于各长边及各短边的接合位置,另一部分的固定板则跨设于各长边上,且各固定板以对称平行排列关系配设并对应于各所述发热电子元件的位置固接。

[0019] 作为上述另一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述环形本体包含一底板及一盖板,盖板对应底板盖合,且真空腔形成于底板与盖板之间。

[0020] 作为上述另一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述盖板表面形成有一环形凸条,散热体还具有与环形凸条形状相对应的一嵌槽,且环形凸条对应嵌合于散热体的嵌槽内,嵌槽的周围尺寸大于环形凸条的周围尺寸。

[0021] 作为上述另一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述固定板的两侧分别延伸有一对接脚,各接脚分别具有一穿孔,且散热体对应各接脚的穿孔而设有多个贯穿孔。

[0022] 作为上述另一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述具有回路式均温板的散热模組还包括多数个螺钉,所述电路板还设有与各穿孔相对应的多数个螺孔,所述发热电子元件通过各螺钉穿设于相对应的各贯穿孔、各穿孔及所述电路板的各螺孔而固定于固定板上。

[0023] 作为上述另一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述散热体为由多数个散热片以等间隔的排列组合而成。

[0024] 作为上述另一种具有回路式均温板的散热模組的优选方案,其中所述导热介质由含银、铝、硼、锌、锡或硅成分的导热胶或焊料制成。

[0025] 本实用新型所提供的具有回路式均温板的散热模組,通过回路式均温板为一盖板及一底板组合而成的一扁状环形本体,而达到缩小散热模組占用的体积空间的效果;另因导热介质为一导热胶或高导热性焊料,可增加回路式均温板与散热体之间的热源传递速率,以提升冷却的速度;除此之外,液态工作流体于各间隔部及冷凝部回流至受热部的路径短,故液态工作流体移动至受热部时仍保有相当于各间隔部及冷凝部的低温,可带走发热电子元件更多的热源,借此提升冷却的效果。

## 附图说明

- [0026] 图 1 为本实用新型的立体分解图；  
[0027] 图 2 为本实用新型的回路式均温板剖面图；  
[0028] 图 3 为本实用新型的组合剖面图；  
[0029] 图 4 为本实用新型的立体组合图；  
[0030] 图 5 为本实用新型的另一实施例立体分解图；  
[0031] 图 6 为本实用新型的另一实施例组合剖面图；  
[0032] 图 7 为本实用新型回路式均温板内的工作流体流动状态图；  
[0033] 图 8 为本实用新型图 7 沿着 A-A 剖面线的剖面图。

### 【主要元件符号说明】

- [0035] 散热体 -10；散热片 -11；嵌槽 -12；贯穿孔 -13；  
[0036] 回路式均温板 -20；环形本体 -21；长边 -211；短边 -212；底板 -213；受热部 -2131；盖板 -214；冷凝部 -2141；真空腔 -215；环形凸条 -216；间隔部 -217；毛细组织 -22；支撑结构 -23；  
[0037] 导热介质 -30；  
[0038] 固定板 -40；接脚 -41；穿孔 -42；  
[0039] 电路板 -50；发热电子元件 -51；螺孔 -52；  
[0040] 工作流体 -A；  
[0041] 螺钉 -S。

## 具体实施方式

[0042] 有关本实用新型的详细说明及技术内容，配合附图说明如下，然而附图仅提供参考与说明之用，并非用于限制本实用新型。

[0043] 请参照图 1 及图 2 所示，分别为本实用新型的立体分解图及回路式均温板剖面图，本实用新型提供一种具有回路式均温板的散热模组，主要包括一散热体 10、一回路式均温板 20、一导热介质 30。

[0044] 散热体 10 由多数个散热片 11 以平行且等间隔的排列组合而成，散热体 10 设有一嵌槽 12。

[0045] 回路式均温板 20 由二长边 211 及二短边 212 共同围设而成具有一真空腔 215 的一环形本体 21，环形本体 21 包含一底板 213、对应底板 213 盖合的一盖板 214、容设于真空腔 215 内的一毛细组织 22 及一支撑结构 23，毛细组织 22 沿着盖板 214 及底板 213 的内壁面布设，支撑结构 23 对应抵压毛细组织 22 朝向盖板 214 及底板 213 的内壁面贴接；另外，回路式均温板 20 被散热体 10 完整覆盖，且回路式均温板 20 对应散热体 10 的嵌槽 12 位置配设。

[0046] 请参照图 3 所示，为本实用新型的组合剖面图，导热介质 30 可为含银、铝、硼、锌、锡或硅成分的导热胶或焊料，导热介质 30 涂布于环形本体 21 的盖板 214 与散热体 10 之间，其中导热介质 30 具有填补回路式均温板 20 与散热体 10 之间的细小间隙的功能，令回路式均温板 20 与散热体 10 通过导热介质 30 而密接。

[0047] 请参照图 4 及图 5 所示,分别为本实用新型的立体组合图及另一实施例立体分解图,散热模组还具有多数个固定板 40 及多数个螺钉 S,各固定板 40 以对称平行排列的方式结合于底板 213 的外表面,且部分固定板 40 分别跨接各长边 211 及各短边 212,另一部分固定板 40 位于各长边 211 的中间部位,各固定板 40 远离底板 213 的一表面分别与电路板 50 上的多数个发热电子元件 51 相对应连接;固定板 40 的两侧分别延伸有一对接脚 41,各对接脚 41 分别具有一穿孔 42,散热体 10 设有与各对接脚 41 的穿孔 42 相互配设的多数个贯穿孔 13,电路板 50 设有与各穿孔 42 相对应的多数个螺孔 52,以利于螺钉 S(如图 6 所示)穿设于贯穿孔 13、穿孔 42 及电路板 50 的螺孔 52 中,借着将电路板 50 与散热模组相互螺固的方式,将各发热电子元件 51 稳固地连接于相对应的各固定板 40 上。

[0048] 请参照图 6 所示,为本实用新型的另一实施例组合剖面图,使用时首先将散热体 10 通过导热介质 30 覆盖于回路式均温板 20 上,然后将各固定板 40 结合于底板 213 的外表面上,各发热电子元件 51 分别对应连接于各固定板 40 远离底板 213 的一表面上,最后用螺钉穿设于贯穿孔 13、穿孔 42 及电路板 50 的螺孔 52 内,将散热模组螺固于电路板 50 上,使发热电子元件 51 稳固地连接于散热模组上。

[0049] 请参照图 7 及图 8 所示,为本实用新型的回路式均温板内的工作流体流动状态图及图 7 沿着 A-A 剖面线的剖面图,首先底板 213 连接各发热电子元件 51 的部分为一受热部 2131,且与其相对应位置的盖板 214 的部分为一冷凝部 2141,环形本体 21 未连接有发热电子元件 51 的部分为一间隔部 217。当各发热电子元件 51 产生热源时,分别通过各固定板 40 将热传递至底板 213 的受热部 2131 上,再传递给受热部 2131 内的液态工作流体 A,以吸收热源而蒸发成气态工作流体 A;部分的气态工作流体 A 往冷凝部 2141 的方向移动,另一部分的气态工作流体 A 由于压力差的关系则往环形本体 21 的间隔部 217 移动,使气态工作流体 A 经由冷凝部 2141 及各间隔部 217 将热源传递至盖板 214;后因盖板 214 与散热体 10 之间涂布有导热介质 30,而导热介质 30 为一高导热性介质,使盖板 214 通过导热介质 30 将热源快速地传递至散热体 10,散热体 10 与空气作热交换,将热源传递于空气中,达到散热的效果;借此,气态工作流体 A 在冷凝部 2141 及各间隔部 217 凝结成液态工作流体 A,并被冷凝部 2141 及各间隔部 217 内的毛细组织 22 吸收;在冷凝部 2141 的部分,通过毛细现象使液态工作流体 A 回流至受热部 2131 的毛细组织 22 内,或沿着支撑结构 23 而流回至受热部 2131 的毛细组织 22 内;在各间隔部 217 的部分,通过毛细现象直接使液态工作流体 A 回流至受热部 2131 的毛细组织 22 内,或沿着支撑结构 23 从盖板 214 的毛细组织 22 流至底板 213 的毛细组织 22 内,最后经由毛细现象回流至受热部 2131 的毛细组织 22 内。

[0050] 故回路式均温板 20 可同时将多处的低温液态工作流体 A 转移至受热部 2131 以冷却各发热电子元件 51 的温度,故不仅可以提升散热的效果,更可同时降低多数个发热电子元件 51 的温度,达到解决多数个热源的效果,另由于冷凝部 2141 及各间隔部 217 至受热部 2131 的路径短,因此液态工作流体 A 回流至受热部 2131 的温度仍可维持与冷凝部 2141 及各间隔部 217 的温度,以吸收更多的热源,使得冷却的效果更好。

[0051] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并非用以限定本实用新型的专利范围,故举凡运用本实用新型说明书及附图内容所作的等效变化与修饰等,均应同理包含于本实用新型的专利保护范围内。

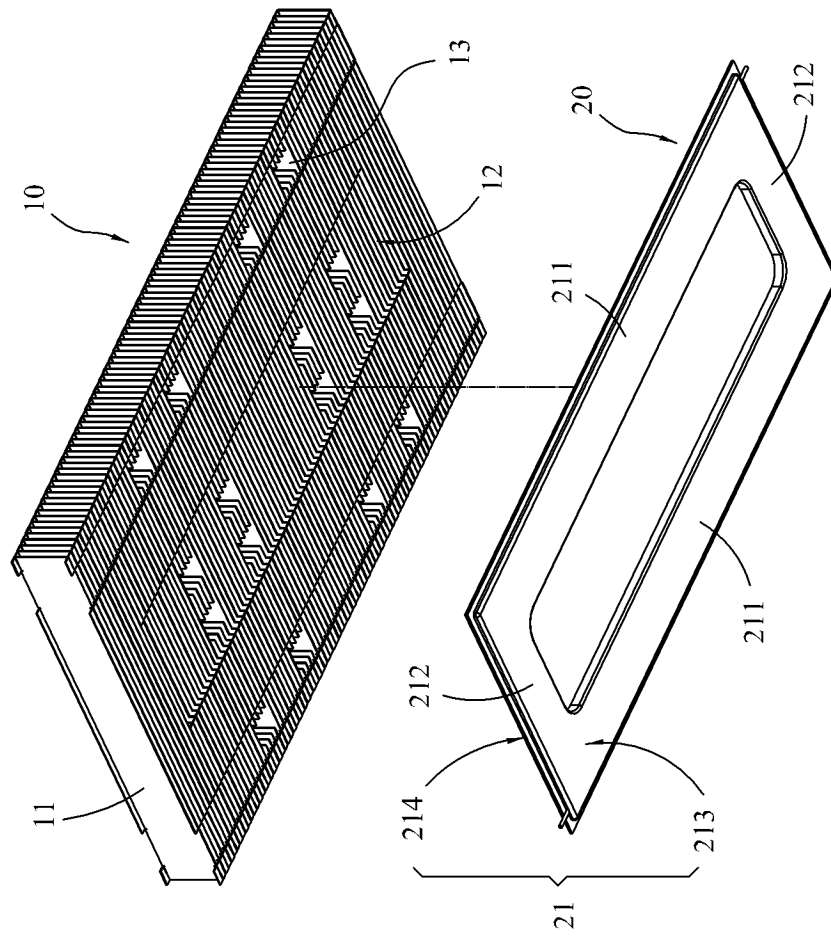


图 1

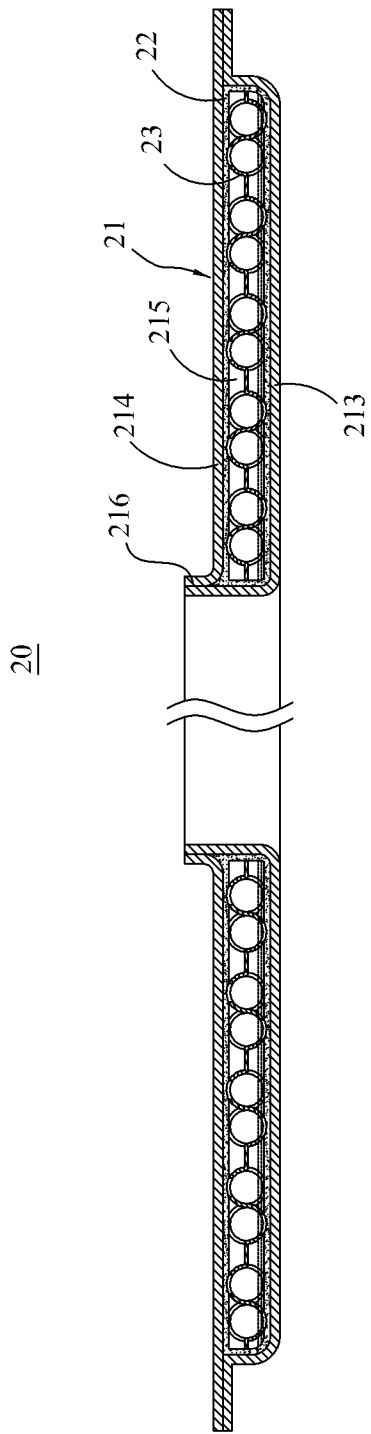


图 2

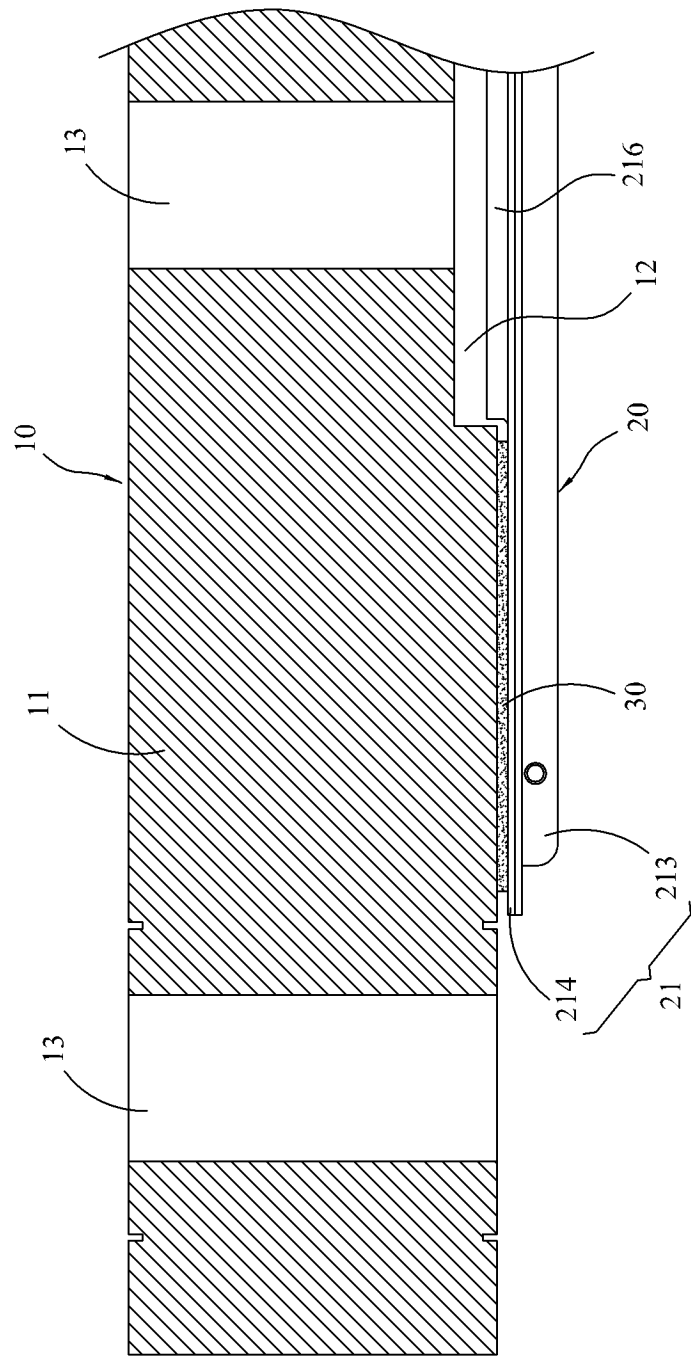


图 3

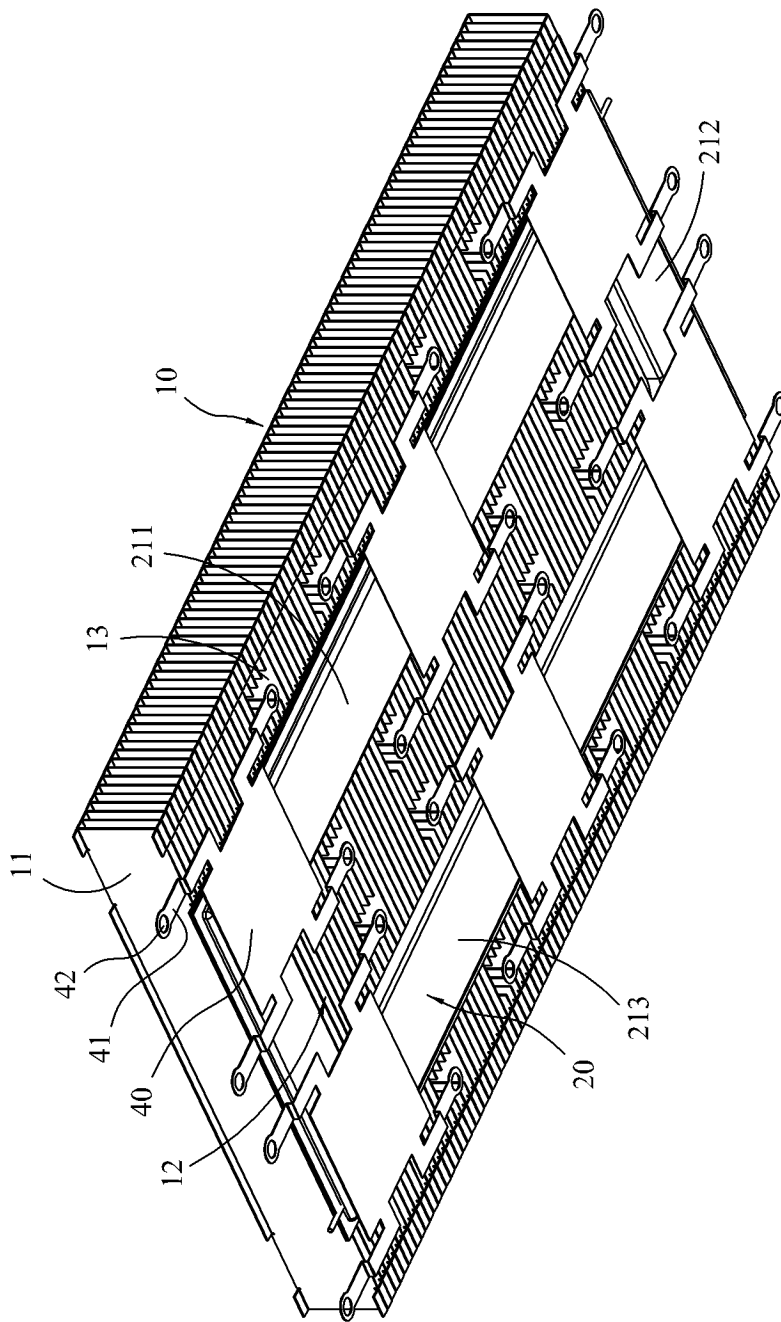


图 4

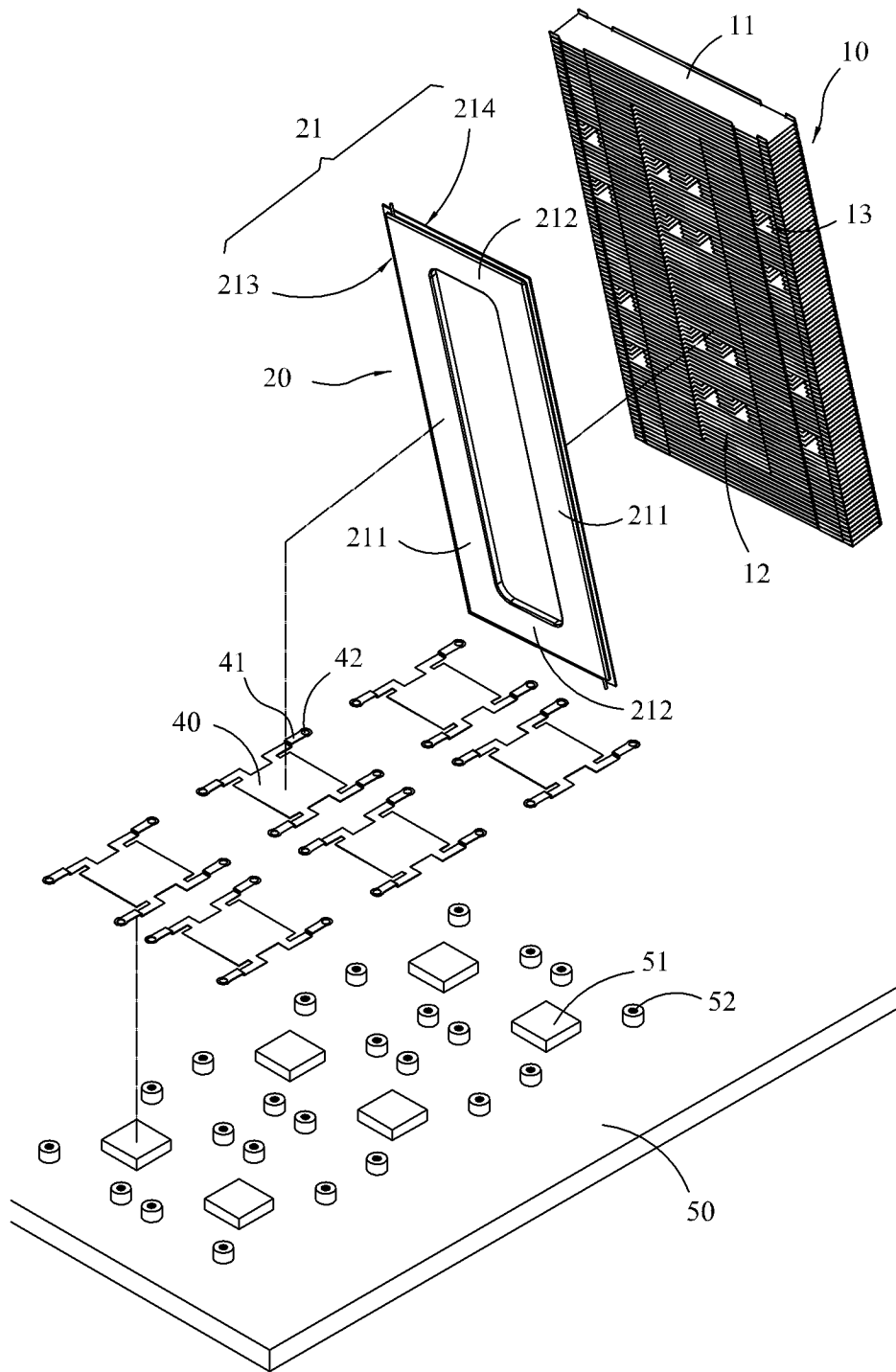


图 5

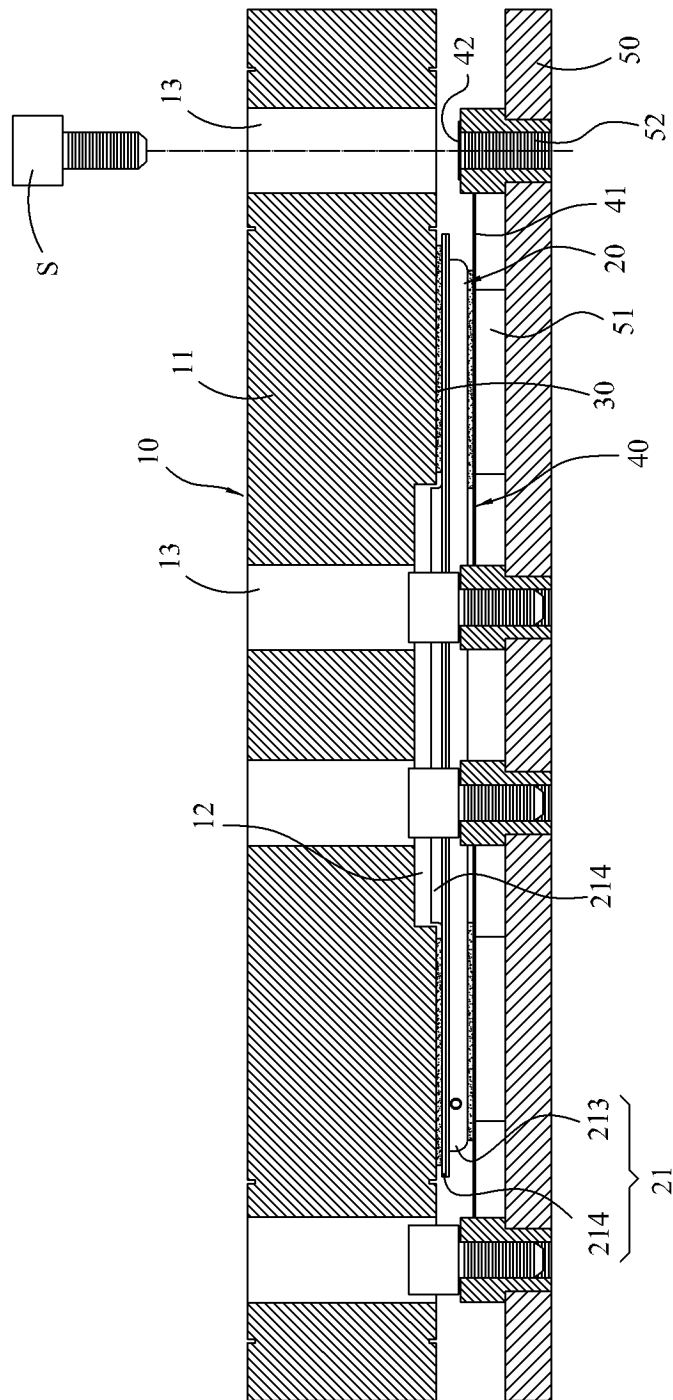


图 6

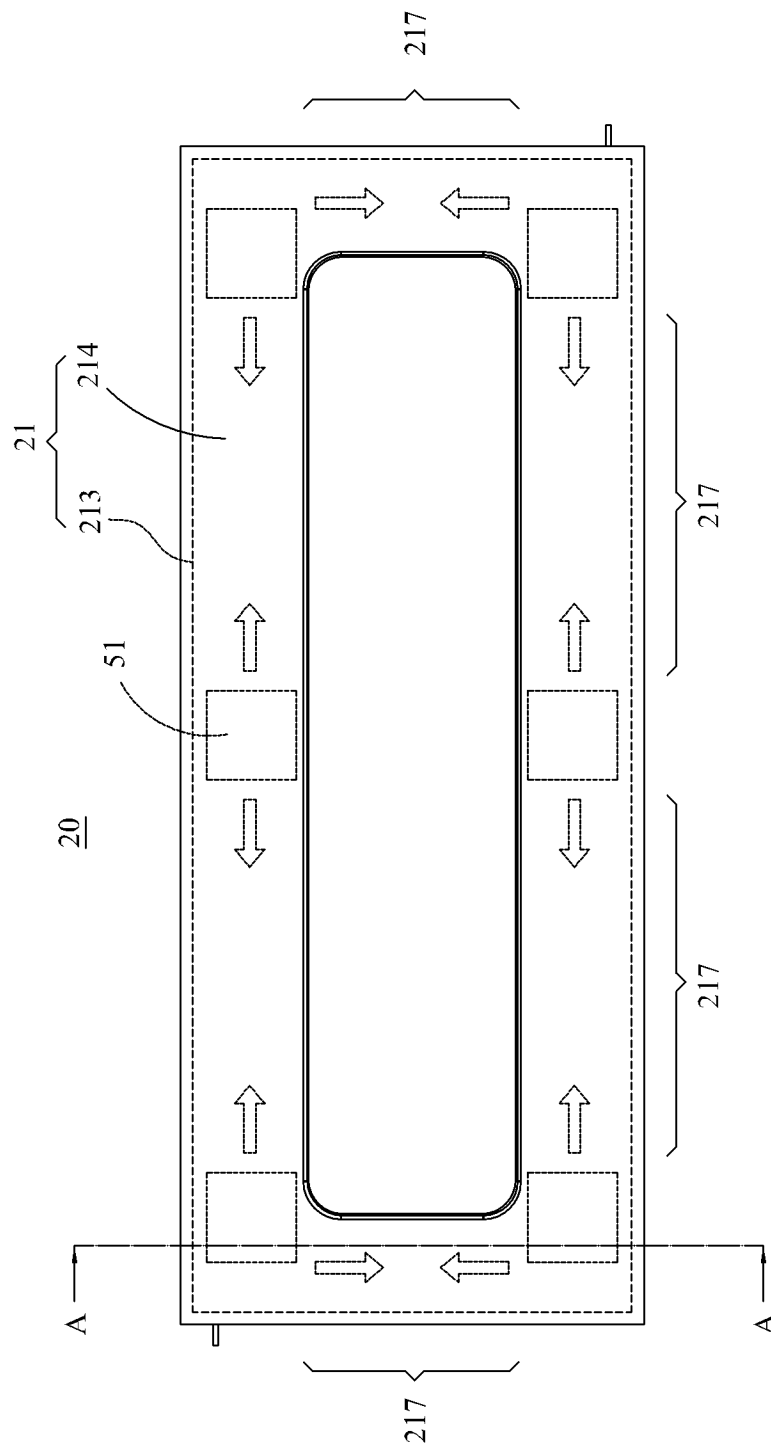


图 7

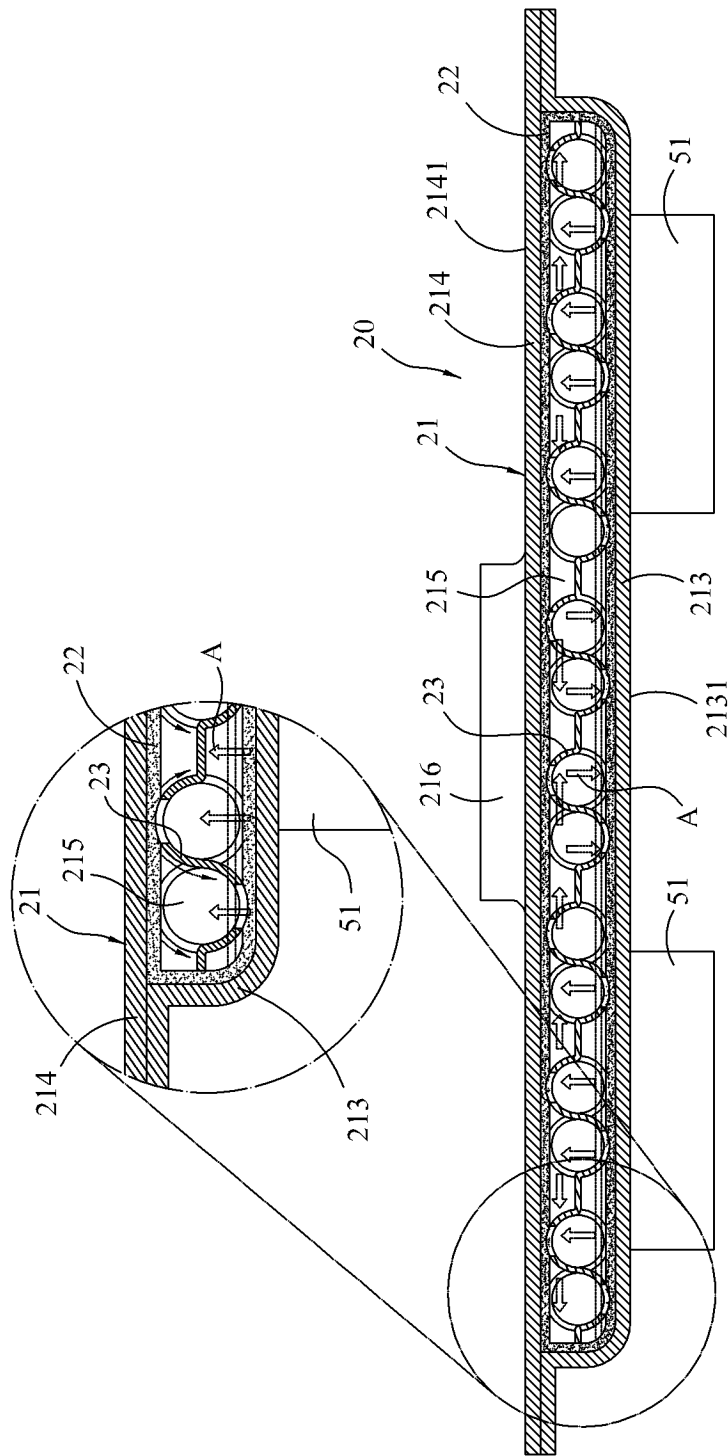


图 8