(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212752996 U
(45)授权公告日 2021.03.19

(21)申请号 202021245195.3

(22)申请日 2020.06.30

(73)专利权人 科华恒盛股份有限公司
地址 361000 福建省厦门市厦门火炬高新区火炬园马垄路457号
专利权人 漳州科华技术有限责任公司

(72)发明人 赵晓航 卢艺杰 康志远 倪泽联

(74)专利代理机构 厦门龙格专利事务所(普通合伙) 35207
代理人 娄烨明

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

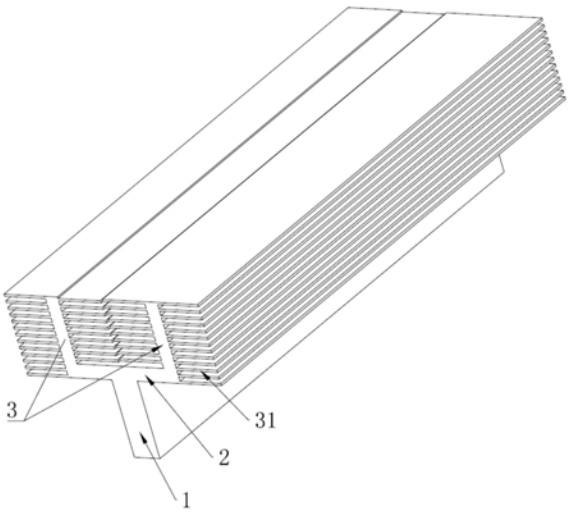
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种散热器及电气设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种散热器,用于对功率器件散热,包括主基部、支撑部和若干个副基部,所述主基部用于传导功率器件的热量,所述支撑部与主基部固接,各副基部沿水平方向间隔排布于支撑部上,并沿竖直方向延伸;各副基部的两侧均设有若干水平延伸且上下间隔排布的散热片。同时本实用新型还公开了一种采用上述散热器的电气设备。本实用新型的散热器及电气设备增加了整个散热器的宽度,且散热片的高度较小、热阻小,从而提高了热量从主基部传导致散热片末端的效率,相邻散热片之间的间隙也较小,从而提高了相邻散热片之间的风速及对流换热系数,使得整个散热器的散热效率大大提高,且该散热器的散热片易于加工。



CN 212752996 U

1.一种散热器，用于对功率器件散热，其特征在于：包括主基部、支撑部和若干个副基部，所述主基部用于传导功率器件的热量，所述支撑部与主基部固接，各副基部沿水平方向间隔排布于支撑部上，并沿竖直方向延伸；各副基部的两侧均设有若干水平延伸且上下间隔排布的散热片。

2.如权利要求1所述的一种散热器，其特征在于：邻接的副基部上相互靠近的散热片上下错开。

3.如权利要求1所述的一种散热器，其特征在于：位于最外侧的副基部的内侧面贴靠于支撑部的外侧面，且位于最外侧的副基部的外侧的散热片的数量多于位于其内侧的散热片的数量。

4.如权利要求1所述的一种散热器，其特征在于：所述主基部、支撑部和各副基部一体成型。

5.如权利要求1所述的一种散热器，其特征在于：所述支撑部的中部与主基部垂直连接。

6.如权利要求1所述的一种散热器，其特征在于：各副基部沿水平方向均匀排布。

7.如权利要求6所述的一种散热器，其特征在于：所述支撑部水平设置。

8.一种电气设备，其特征在于：包括权利要求1-7中任一项所述的散热器。

一种散热器及电气设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域，具体涉及一种散热器及电气设备。

背景技术

[0002] 散热器上的散热片通常采用铝挤压工艺制备，铝挤压工艺对于散热片的高度H和相邻散热片之间的间隙B的比例有一定的要求，一般来说：H/B≥20，则无法加工；H/B≤15，则容易加工；15＜H/B＜20，可以加工，但H/B比例越高越难加工，且加工出的散热器不良率高；因此，单位体积内散热器的散热面积较为受限，同时间隙B的增大也会导致相邻散热片之间的风速较低进而导致换热系数较低，因此散热器的散热效率较为受限。

[0003] 在模块设备中，散热器的左右两端与邻近部件或器件的空隙为漏风的无效区域，该空隙越大，流经散热器的风量越少，当该空隙过大时，散热器基本无风流过，相当于自然散热，为了避免这种情况的发生，散热器的宽度往往较大，散热器宽度较大时，散热器上的散热片的高度H也较大，高度H较大不仅导致散热片的热阻较大、热量不容易传递至散热片末端，而且为了满足铝工艺加工的要求，相邻散热片之间的间隙B也较大，而间隙B较大又会导致相邻散热片之间的风速较低、换热系数低，还会减少散热片的数量，散热片的数量的减少则又减小了散热面积；现有技术中一般通过增加散热片的厚度来降低热阻，但如此又使得散热片的数量进一步减少，散热器的散热效率仍受到较大的限制，本案由此产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服背景技术中存在的上述缺陷或问题，提供一种散热器宽度高且散热效率也高的散热器及电气设备。

[0005] 为达成上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种散热器，用于对功率器件散热，包括主基部、支撑部和若干个副基部，所述主基部用于传导功率器件的热量，所述支撑部与主基部固接，各副基部沿水平方向间隔排布于支撑部上，并沿竖直方向延伸；各副基部的两侧均设有若干水平延伸且上下间隔排布的散热片。

[0007] 进一步地，邻接的副基部上相互靠近的散热片上下错开。

[0008] 进一步地，位于最外侧的副基部的内侧面贴靠于支撑部的外侧面，且位于最外侧的副基部的外侧的散热片的数量多于位于其内侧的散热片的数量。

[0009] 进一步地，所述主基部、支撑部和各副基部一体成型。

[0010] 进一步地，所述支撑部的中部与主基部垂直连接。

[0011] 进一步地，各副基部沿水平方向均匀排布。

[0012] 进一步地，所述支撑部水平设置。

[0013] 本实用新型同时提供一种电气设备，该电气设备采用上述的散热器。

[0014] 由上述对本实用新型的描述可知，相对于现有技术，本实用新型具有的如下有益效果：

[0015] 1.本实用新型的散热器通过设置多个沿水平方向间隔排布于支撑部的副基部，各副基部沿竖直方向延伸，各副基部的两侧均设有若干水平延伸且上下间隔排布的散热片，使得散热器的宽度为多个设置散热片的副基部的宽度总和，从而加了整个散热器的宽度，且散热片的高度较小、热阻小，从而提高了热量从主基部传导致散热片末端的效率，相邻散热片之间的间隙也较小，从而提高了相邻散热片之间的风速及对流换热系数，使得整个散热器的散热效率大大提高，且该散热器的散热片易于加工。

[0016] 2.邻接的副基部上相互靠近的散热片上下错开，增加了风道的扰流程度，提高了气流的雷诺数和湍流程度。

[0017] 3.位于最外侧的副基部的内侧面贴靠于支撑部的外侧面，由于支撑部具有一定的厚度，可充分利用支撑部的厚度在最外侧的副基部的外侧相对于其内侧多设置几个散热片，从而提高了散热器的散热效率。

[0018] 4.主基部、支撑部和各副基部一体成型，便于加工，且结构更为稳定。

[0019] 5.支撑部的中部与主基部垂直连接，结构更为稳定，且根据热量由温度高的区域向温度低的区域流动的远离，主基部吸收的热量能够沿着支撑部传递给每一个副基部，从而使得热量均匀分布在各副基部上，副基部再将热量传递给每一个散热片，散热片内温度更为均衡。

[0020] 6.各副基部沿水平方向均匀排布，散热效率更为均匀。

[0021] 7.支撑部水平设置，主基部上的热量更容易通过支撑部传导至副基部。

[0022] 8.本实用新型同时公开了一种电气设备，该电气设备通过采用上述的散热器，使得散热器的宽度为多个设置散热片的副基部的宽度总和，从而加了整个散热器的宽度，减小了散热器与邻近部件或器件的空隙，从而减少了无效的漏风区域，且散热片的高度较小、热阻小，从而提高了热量从主基部传导致散热片末端的效率，相邻散热片之间的间隙也较小，从而提高了相邻散热片之间的风速及对流换热系数，整个散热器的散热效率大大提高，且散热器的散热片易于加工，从而节约了电气设备的成本，提高了电气设备的散热效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来说，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例的示意图；

[0025] 图2为本实用新型实施例的示意图；

[0026] 图3为本实用新型实施例的示意图。

[0027] 主要附图标记说明：

[0028] 1、主基部，2、支撑部，3、副基部，31、散热片。

具体实施方式

[0029] 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，所描述的实施例是本实用新型的优选实施例，且不应被看作对其

他实施例的排除。基于本实用新型实施例，本领域的普通技术人员在不作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。

[0030] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，除非另有明确限定，如使用术语“第一”、“第二”或“第三”等，都是为了区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

[0031] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，除非另有明确限定，对于方位词，如使用术语“中心”、“横向”、“纵向”、“水平”、“垂直”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位或位置关系乃基于附图所示的方位和位置关系，且仅是为了便于叙述本实用新型和简化描述，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或以特定的方位构造和操作，所以也不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0032] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，除非另有明确限定，如使用术语“固接”或“固定连接”，应作广义理解，即两者之间没有位移关系和相对转动关系的任何连接方式，也就是说包括不可拆卸地固定连接、可拆卸地固定连接、连为一体以及通过其他装置或元件固定连接。

[0033] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，如使用术语“包括”、“具有”以及它们的变形，意图在于“包含但不限于”。

[0034] 参见图1-3，本实施新型提供了一种散热器，用于对功率器件散热，包括主基部1、支撑部2和若干个副基部3，所述主基部1用于传导功率器件的热量，所述支撑部2与主基部1固接，各副基部3沿水平方向间隔排布于支撑部2上，并沿竖直方向延伸，各副基部3的两侧均设有若干水平延伸且上下间隔排布的散热片31；在本实施例中，主基部1、支撑部2和各副基部3一体成型，便于加工，且结构更为稳定。

[0035] 在本实施例中，支撑部2水平设置，主基部1与支撑部2的中部垂直连接以使散热器的结构更为稳定，副基部3垂直于支撑部2向上延伸，各副基部3沿水平方向均匀排布以使散热效率更为均匀。

[0036] 在具体实施中，主基部1、支撑部2和副基部3均为长度相同但宽度和高度不同的长方体结构，主基部1与支撑部2连接后成T形，副基部3沿支撑部2的宽度方向垂直向上延伸，散热片31位于副基部3宽度方向的两侧；其中，支撑部2的宽度＞主基部1的宽度＞副基部 3的宽度，支撑部2的高度＜主基部1的高度＜副基部3的高度，或支撑部2的高度＜副基部3的高度＜主基部1的高度，如此，主基部1的热量更容易通过支撑部2传导至副基部3。

[0037] 为了进一步提高散热效率，邻接的副基部3上相互靠近的散热片31上下错开，增加了风道的扰流程度，提高了气流的雷诺数和湍流程度。如图2所示，副基部3的数量为2时，可设置右侧的副基部3的顶端的散热片31齐平，而左侧的副基部3的顶端的散热片31则不齐平，即一边高一边低，左侧副基部3的顶端的两个散热片31中，内侧的散热片31低于外侧的散热片31，由于散热片31之间的间距相同，使得左侧副基部3内侧的散热片31的高度低于右侧副基部3内侧的散热片31的高度从而与之上下错开。

[0038] 进一步地，位于最外侧的副基部3的内侧面贴靠于支撑部2的外侧面，由于支撑部2具有一定的厚度，在位于最外侧的副基部3的外侧上相对于其内侧可多设置几个散热片31以进一步提高散热效率。如图2所示，以副基部3的数量为2个时为例，每个副基部3的内侧面贴靠于支撑部2的外侧面，支撑部2的厚度可设置3个散热片31，如此内侧的散热片31的数量

为10个，而最外侧的散热片31的数量为13个。其中，两个副基部3之间形成凹槽，其中一个副基部3上位于凹槽内的散热片31与另一副基部3位于同一凹槽内的散热片31上下错开。

[0039] 如图3所示，以副基部3的数量为3个时为例，位于中间的副基部3与其左右两侧的副基部3形成左右两个凹槽，左右两个凹槽内中左侧的散热片31组与右侧的散热片31组上下错开；两侧的副基部3的内侧面贴合与支撑部2的外侧面。

[0040] 应立解，副基部3的数量及散热片31的数量可根据需要设置，本实用新型对此不作限定。

[0041] 当散热器的主基部1上连接有功率器件时，主基部1吸收功率器件的热量并将热量传给支撑部2，支撑部2将热量传导给副基部3，副基部3将热量传导至每一个散热片31，使得各散热片31之间温度较为均衡，能够充分发挥散热效果，且散热片31只在其一端与副基部3连接，散热片31的散热面积大，散热效果好；由于主基部1在副基部3的中部与其连接，根据热量由温度高的区域向温度低的区域流动的原理，主基部1吸收的热量能够沿着支撑部 2向上传递给每一个副基部3，从而使得热量均匀分布在各副基部3上，副基部3再将热量传递给每一个散热片31，散热片31内温度更为均衡。

[0042] 本实用新型的散热器通过设置多个沿水平方向均匀排布于支撑部2的副基部3，各副基部3的两侧均设有若干水平延伸且上下间隔排布的散热片31，使得散热器的宽度为多个设置散热片31的副基部3的宽度总和，增加了整个散热器的宽度，且散热片31的高度较小、热阻小提高了热量从主基部1传导致散热片31末端的效率，相邻散热片31之间的间隙也较小提高了相邻散热片31之间的风速及对流换热系数，使得整个散热器的散热效率大大提高，且该散热器的结构散热片31易于加工。

[0043] 本实用新型同时提供一种采用上述散热器的电气设备(图中未示出)，电气设备内的功率器件可装设于主基部1上，该电气设备通过采用上述的散热器，使得散热器的宽度为多个设置散热片的副基部的宽度总和，从而加了整个散热器的宽度，减小了散热器与邻近部件或器件的空隙，从而减少了无效的漏风区域，且散热片的高度较小、热阻小，从而提高了热量从主基部传导致散热片末端的效率，相邻散热片之间的间隙也较小，从而提高了相邻散热片之间的风速及对流换热系数，整个散热器的散热效率大大提高，且散热器的散热片易于加工，从而节约了电气设备的成本，提高了电气设备的散热效率。

[0044] 上述说明书和实施例的描述，用于解释本实用新型保护范围，但并不构成对本实用新型保护范围的限定。通过本实用新型或上述实施例的启示，本领域普通技术人员结合公知常识、本领域的普通技术知识和/或现有技术，通过合乎逻辑的分析、推理或有限的试验可以得到的对本实用新型实施例或其中一部分技术特征的修改、等同替换或其他改进，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

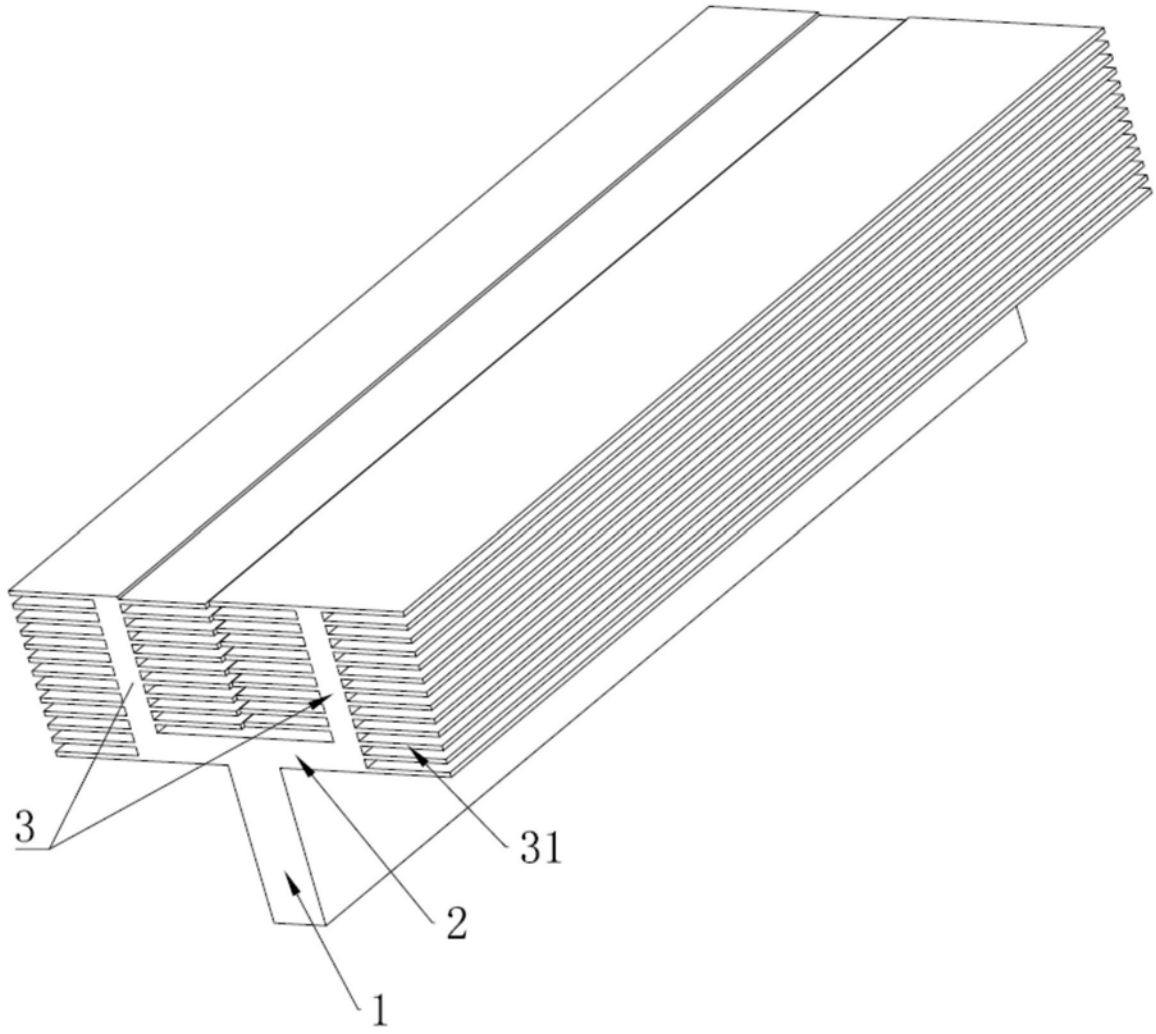


图1

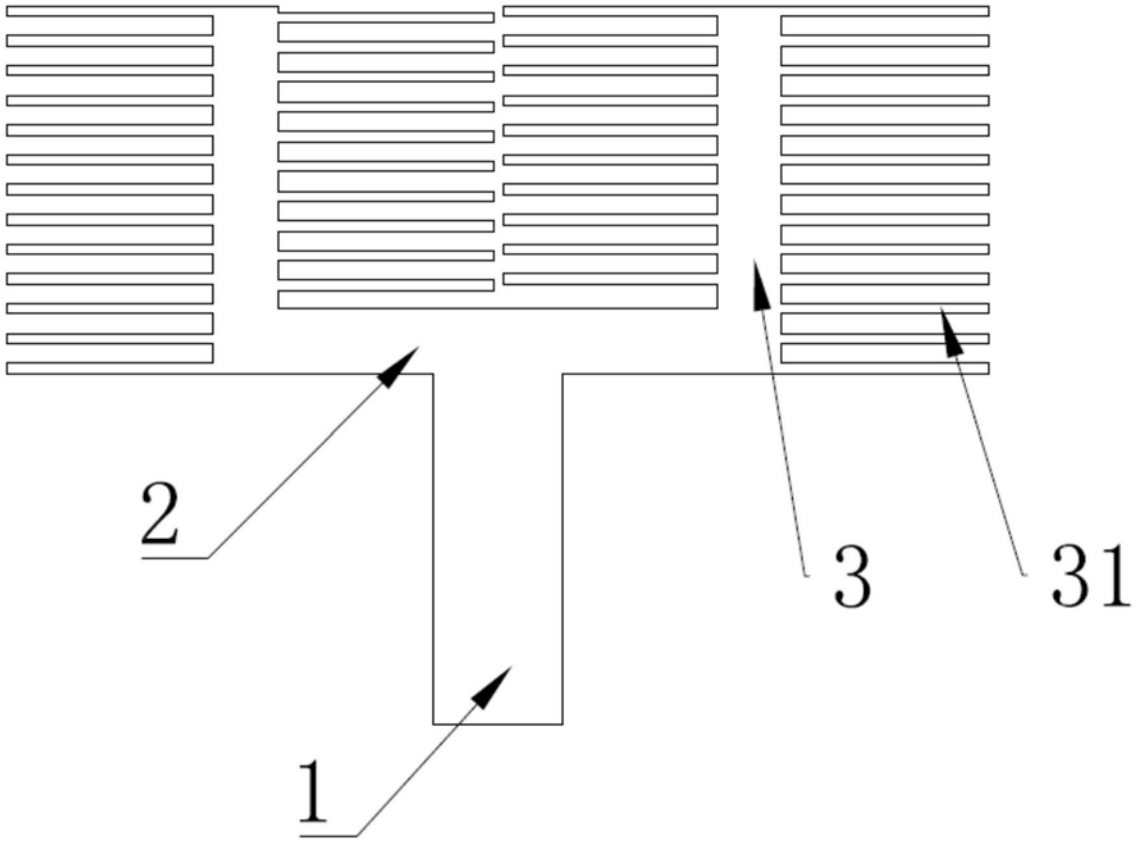


图2

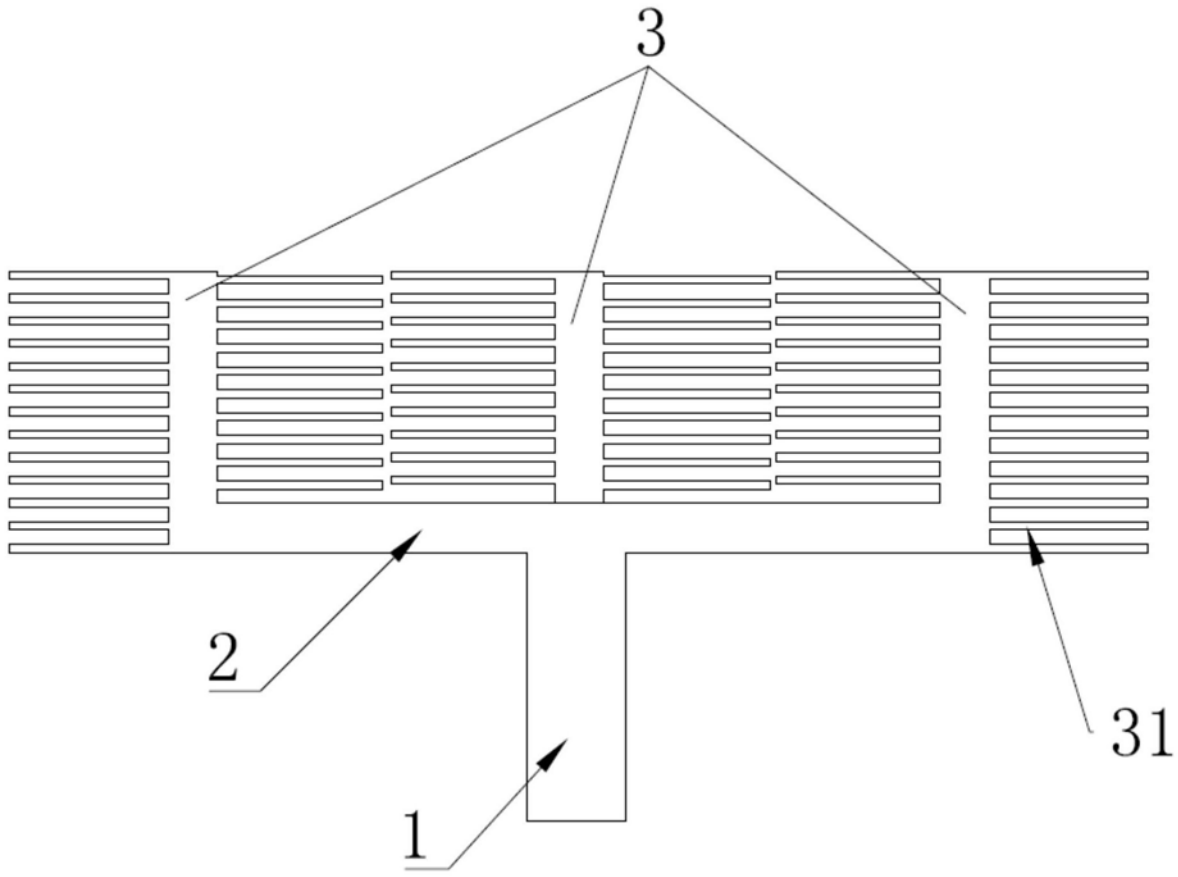


图3