

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 1/20 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510101526. X

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 100464279C

[22] 申请日 2005. 11. 17

[21] 申请号 200510101526. X

[73] 专利权人 富准精密工业（深圳）有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井镇
万丰村 98 工业城 7、8 栋

共同专利权人 鸿准精密工业股份有限公司

[72] 发明人 夏万林 李 涛 校敏奇 钟 勇

[56] 参考文献

US6787811B2 2004. 4. 6

CN2324565Y 1999. 6. 16

CN2325816Y 1999. 6. 23

CN2720626Y 2005. 8. 24

审查员 马雅凡

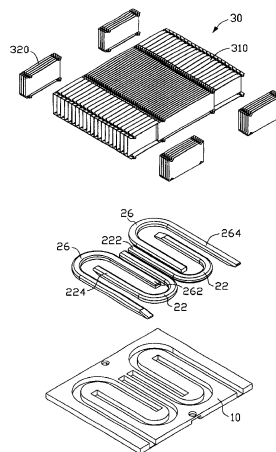
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

散热装置

[57] 摘要

一散热装置，用于冷却电子元件。该散热装置包括一底板，至少二导热管及一散热片组。该底板一表面形成与该热管匹配的沟槽，另一表面与电子元件接触。该散热片组垂直排列于底板之上，并由多个相互平行排列的散热鳍片组成，形成热源正上方区域的中间段鳍片排列较密、靠向两端鳍片排列较疏的流道结构。热源区域采用较密结构能增加散热面积，而两端较疏结构能降低风阻，让气流及时把热量带走，故本发明与传统散热装置相比，性能有较大提升。



1.一种散热装置，包括若干鳍片，所述鳍片之间形成若干气流流道，所述鳍片包括若干第一鳍片和若干第二鳍片，其特征在于：所述第一鳍片平行排列形成第一气流流道，所述第二鳍片分别在第一气流流道两端口处平行排列形成与之相通且平行的第二气流流道，所述第二鳍片的排列密度小于第一鳍片的排列密度，每一第二鳍片正对一第一气流流道的中间位置。

2.如权利要求 1 所述的散热装置，其特征在于：所述鳍片平行排列，沿气流流道延伸的方向上靠向两端的气流流道密度小于中间的气流流道密度。

3.如权利要求 2 所述的散热装置，其特征在于：上述靠近靠向两端部的气流流道两侧排列有若干第三鳍片，所述第三鳍片与第一、第二鳍片平行。

4.如权利要求 2 所述的散热装置，其特征在于：该气流流道为由鳍片本体及从其上下两边缘弯折延伸的折边形成的四面闭合两端开口的管状结构。

5.如权利要求 2 所述的散热装置，其特征在于：该散热装置包括置于鳍片本体两边缘的板体，由鳍片及板体共同组成两端开口四面闭合的气流流道。

6.如权利要求 1 所述的散热装置，其特征在于：所述鳍片排列于一底板之上，该底板与鳍片之间夹设热管。

7.如权利要求 6 所述的散热装置，其特征在于：该热管嵌置于底板上表面形成的沟槽内。

8.如权利要求 7 所述的散热装置，其特征在于：所述热管与底板形成一平整表面。

散热装置

【技术领域】

本发明涉及一种散热装置，特别涉及一种应用于电子元件的散热装置。

【背景技术】

电子元件（如中央处理器）运行时产生大量热量，而使其本身及系统温度升高，继而导致其运行性能的下降。为确保电子元件能正常运行，通常在电子元件上安装散热装置，排出其所产生的热量。

传统的散热装置一般包括与电子元件接触的一底板、设于底板上的若干散热片以及安装于散热片顶部或一侧的一风扇。电子元件运行产生的热量被底板吸收后，再通过散热片散发到周围环境中以冷却电子元件，风扇运行产生气流吹向散热片以加速热量的散失。传统的散热装置为了尽可能增加散热面积以增大散热片与气流之间的热交换面积从而提升散热性能，通常会通过增加散热片的排列密度来加大散热装置的总散热面积。然而，增加散热片密度，虽然能够增加总散热面积，却因为散热片的较密结构而使风阻较大，流动气体的大部分能量被较窄的流道所产生的滞流所消耗，导致气流吹不进鳍片组或者流速缓慢，因而热量不能及时被带走致使周围环境温度升高，进而严重影响散热装置的散热效率；若采用较疏的散热片结构，虽然流道较宽空气阻力小，保证了流道的顺畅性，但由于散热装置的散热面积小，能导出的热量少，仍不能达到冷却电子元件的目的。因此就需要在这疏密两者之间找到一个平衡点以获得总体较佳的散热性能。

【发明内容】

有鉴于此，有必要提供一种针对散热鳍片排列方式改进从而具有较佳散热性能的散热装置。

一种散热装置包括一底板，至少二热管及一散热片组。该散热片组包括若干散热鳍片，该等散热鳍片之间形成若干气流流道，沿该等气流流道的延伸方向上靠向两端的散热鳍片排列密度小于中间的鳍片排列密度。

相较于现有技术，所述散热装置的气流流道采用两端较疏的鳍片排列结构，使气流更容易地从流道一端进入再从另一端流出，从而保证了流道的顺

畅性;流道的中间段采用较密的鳍片排列结构,增加了散热装置散热面积,又在流道两端鳍片排列较疏的情况下不会阻碍气流进出流道,从而既可以降低风阻又使散热片与气流有最大的热交换面积,进而有效提升散热装置的散热性能。

下面参照附图,结合具体实施例对本发明作进一步的描述。

【附图说明】

图 1 是本发明散热装置的第一实施例的立体图。

图 2 是图 1 中散热装置的分解图。

图 3 是图 2 中散热鳍片组的部分分解图。

图 4 是图 1 中散热鳍片组的上部折边被切除后的立体图。

图 5 是本发明第二实施例中散热鳍片组和板体的组合图。

图 6 是本发明第三实施例中的气流流道的平面示意图。

【具体实施方式】

本发明散热装置是用来对中央处理器(图未示)等电子元件进行散热。

图 1 至图 4 所示,是本发明散热装置的第一实施例。该散热装置包括一底板 10、设于底板 10 上的散热鳍片组 30 及夹设于底板 10 与散热鳍片组 30 之间的二组热管 22、26。

底板 10 是采用导热性能良好的材料如铜、铝等制成,其底面与电子元件(图未示)接触以吸收电子元件运行时所产生的热量。第一热管 22 与第二热管 26 皆弯曲成 U 形并呈扁平状,第一热管 22 包括长度相等的蒸发段 222 与冷凝段 224,第二热管 26 包括长度不相等的蒸发段 262 与冷凝段 264。于底板 10 上表面设有与第一、第二热管 22、26 相匹配的沟槽(未标号),两第一热管 22 并排设置于底板 10 上并使其 U 型开口朝同一方向,第二热管 26 也并排设置于底板 10 上,并使其 U 型开口方向与第一热管 22 的 U 型开口方向相反,第一热管 22 位于第二热管 26 的两冷凝段 264 之间。

散热鳍片组 30 是由不同的第一鳍片 305、第二鳍片 304 及第三鳍片 303 相互扣合而成。第一、二、三鳍片 305、304、303 本体的长边分别同向弯折延伸形成折边。第三鳍片 303 形成折边 3031;第二鳍片 304 形成折边 3041;第三鳍片 305 两端形成较宽折边 3051,中间形成较短折边 3052。折边 3051 的宽度等于折边 3052、3041 的宽度之和,且各折边上相隔延伸二舌片,舌片位置上的折边与本体相交处设有扣孔,每一鳍片的舌片伸入相邻鳍片的扣孔

内而使二相邻鳍片相互间隔定位。

散热鳍片组 30 通过焊接或粘接等方式固定于底板 10 上表面并与第一、二热管 22、26 直接接触。第一、二热管 22、26 全部埋设于底板 10 与散热鳍片组 30 之间，从而可将底板 10 中部与电子元件接触而吸收的热量快速均布开来。

请同时参阅图 2 和图 3，第一鳍片 305 平行排列于底板 10 上，若干第二鳍片 304 间隔设置于第一鳍片 305 之间，第二鳍片 304 沿气流流道延伸方向上的本体尺寸小于第一鳍片 305 的尺寸，并且它们的中心对称线纵向对齐，从而第二鳍片 304 两侧缘位于第一鳍片 305 两侧缘之间。此外，第一、二鳍片 304、305 交替地平行排列，其中后一第一鳍片 305 两端部的折边 3051 与前一第一鳍片 305 的本体相抵靠，后一第一鳍片 305 中部的折边 3052 与位于前后两第一鳍片 305 之间的第二鳍片 304 的本体相抵靠，而第二鳍片 304 的折边 3041 与前一第一鳍片 305 的本体相抵靠，从而形成四面闭合，两端开口的主气流流道 310，由于第一鳍片较第二鳍片长，沿主气流流道 310 延伸的方向上靠向两端的鳍片排列较疏，气流流道密度较小；中间段鳍片排列较密，气流流道密度较大。第三鳍片 303 相互扣合在一起形成具有较密的鳍片平行排列结构的附流道 320。这些附流道分别位于主流道 310 的靠向两端的两侧并平行于主流道 310。

从上述可见，本实施例中的主流道 310 是两端疏中间密的结构。两端鳍片排列较疏，空气阻力较小气流容易进入，中间鳍片排列较密，鳍片的散热面积较大。气流从鳍片排列较疏的一端进入，经过发热电子元件正上方的鳍片排列较密的中间段后，再从鳍片排列较疏的另一端流出，从而把热量迅速带走，达到冷却电子元件的目的。附流道 320 具有较密的鳍片排列结构且位于主流道 310 两侧，但其流道短，风阻小，可起到辅助散热作用。

图 5 是本发明散热装置的第二实施例中的采用散热鳍片组 30' 及板体 40 的组合图。该实施例较第一实施例而言，其散热鳍片组 30' 的各鳍片不设置折边，但其排列方式与第一实施例的相同。板体 40 设置于散热鳍片组 30' 的上下两侧，从而与散热鳍片组 30' 共同形成四面闭合沿气流流道的方向开口的气流流道。

请参阅图 6，是本发明的第三实施例。本实施例中散热装置的第一鳍片 200、第二鳍片 100、300 替换第一实施例的第一鳍片 305 和第二鳍片 304，

且与第一是实例的区别仅在于；所述第一鳍片 200、第二鳍片 100、300 与第一鳍片 305、第二鳍片 304 的相对排列方式不同。这些第一，二鳍片 200、100、300 所形成的流道是三段式的，第一鳍片 200 平行排列形成第一气流流道，第二鳍片 100、300 分别在第一气流流道的两端口平行排列形成与之相通且平行的第二气流流道，而且第一鳍片 200 排列密度大于第二鳍片 100、300 的排列密度，从而形成沿气流流道延伸的方向上靠向两端鳍片排列密度小于中间段的气流流道。每一第二鳍片 100、300 正对一第一气流流道的中间位置，没有任一第一鳍片 200 或第二鳍片 100、300 连接该第一及第二气流流道，这样宽度不同的第一及第二气流流道分段且相互错开排列，从而在气流从第二气流流道进入第一气流流道的时候产生紊流，从而有效减少气流滞留在鳍片 100、200 及 300 表面，进而降低因气流滞留产生的阻力。

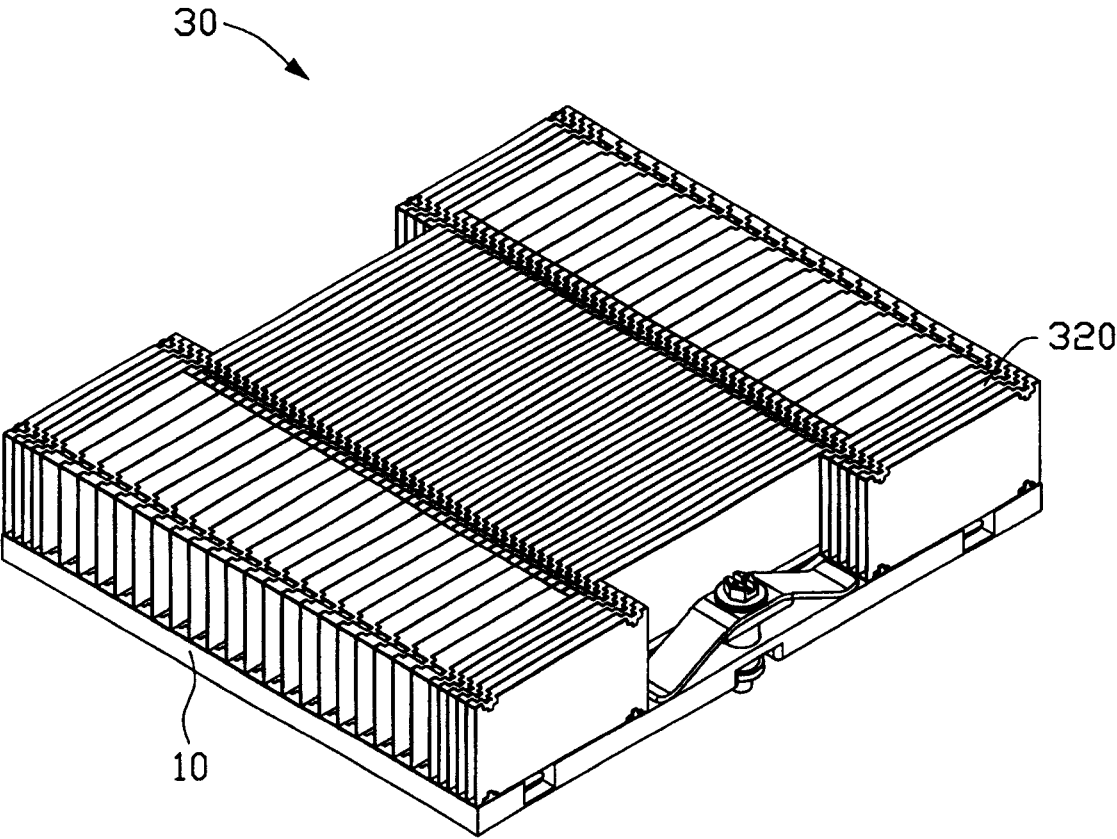


图 1

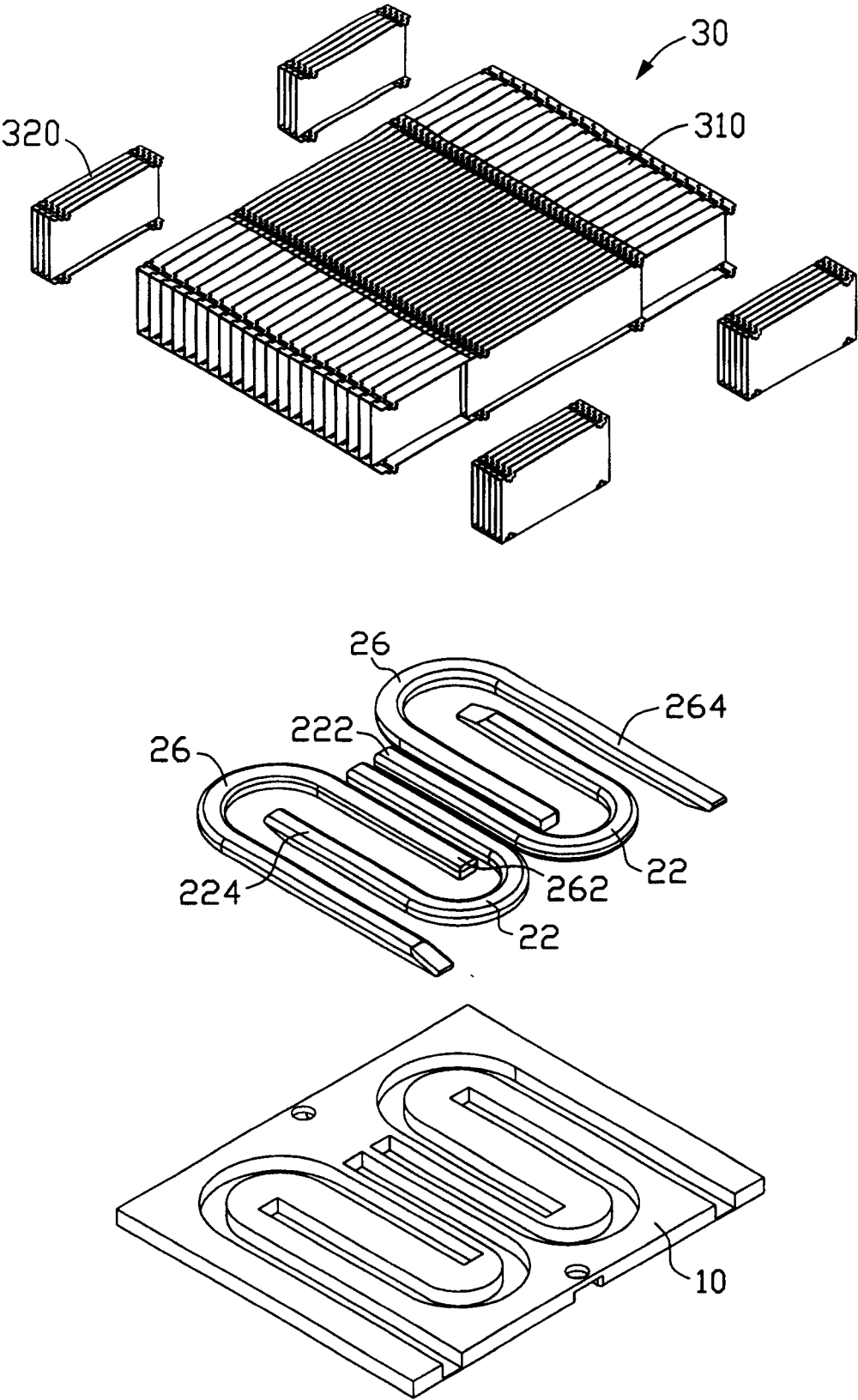


图 2

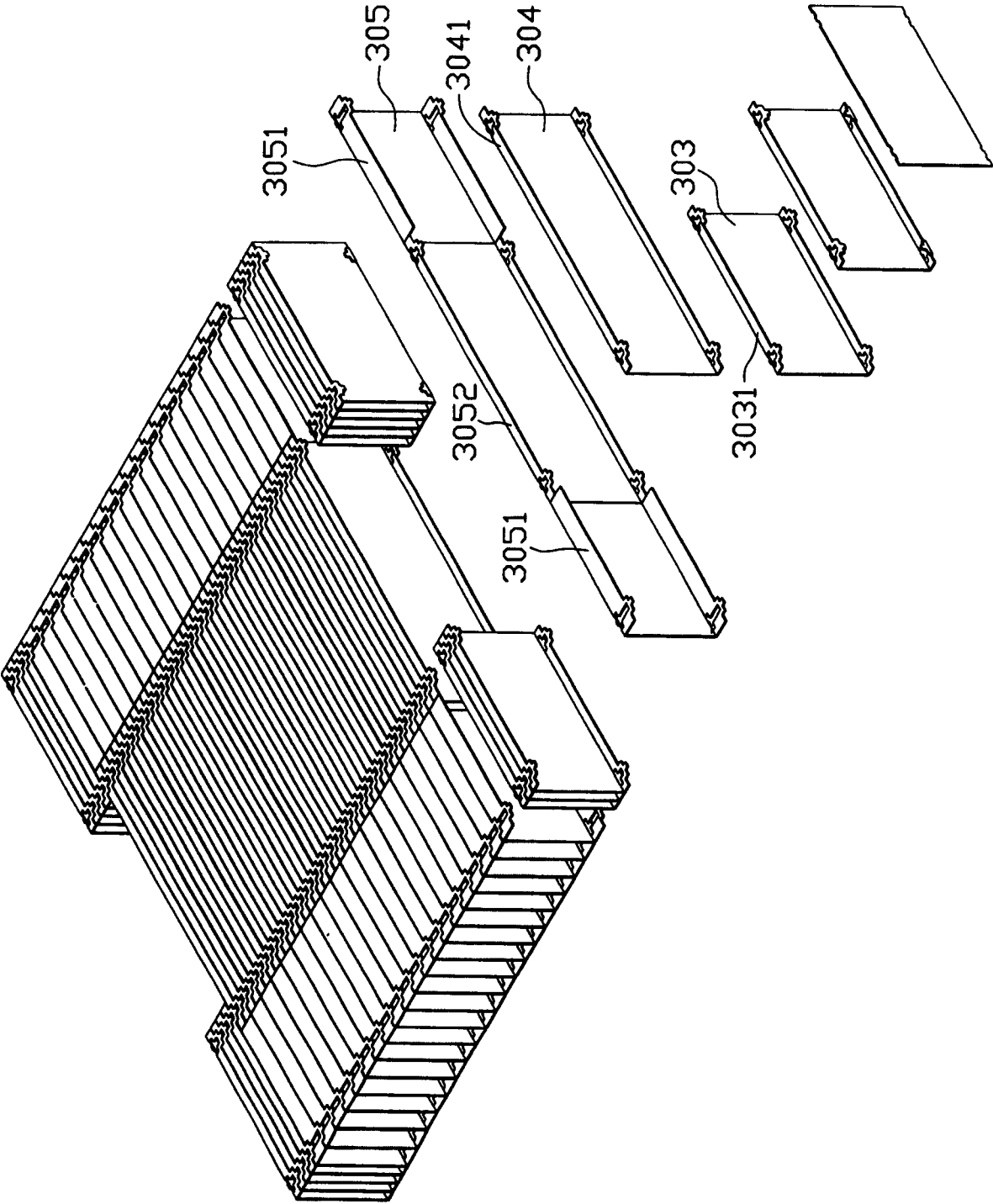


图 3

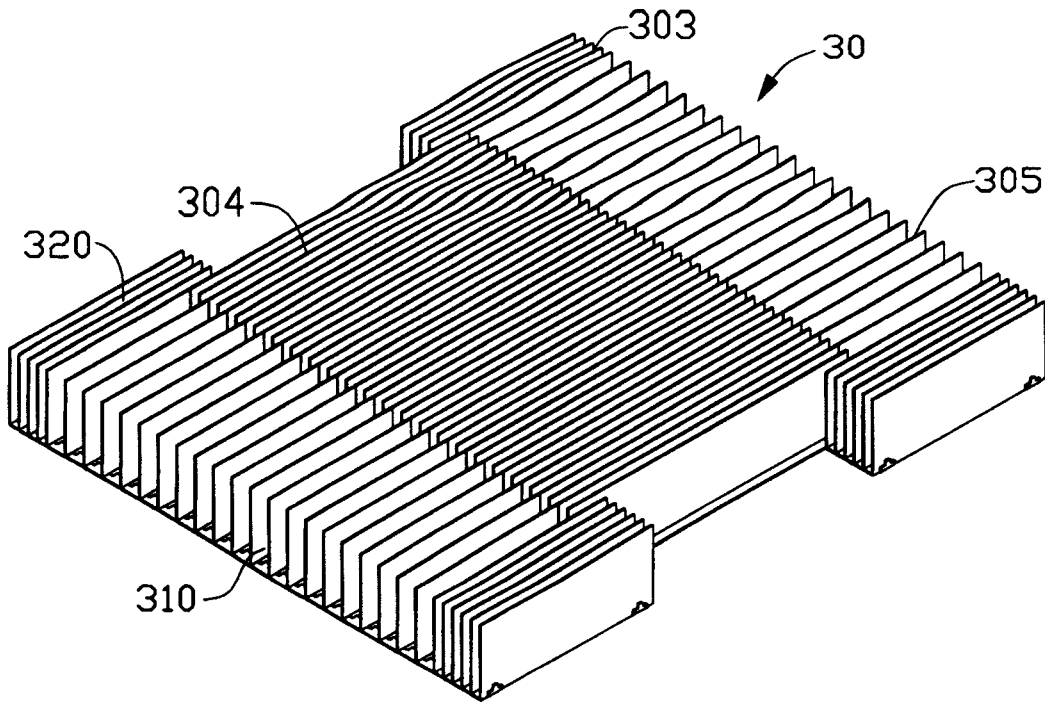


图 4

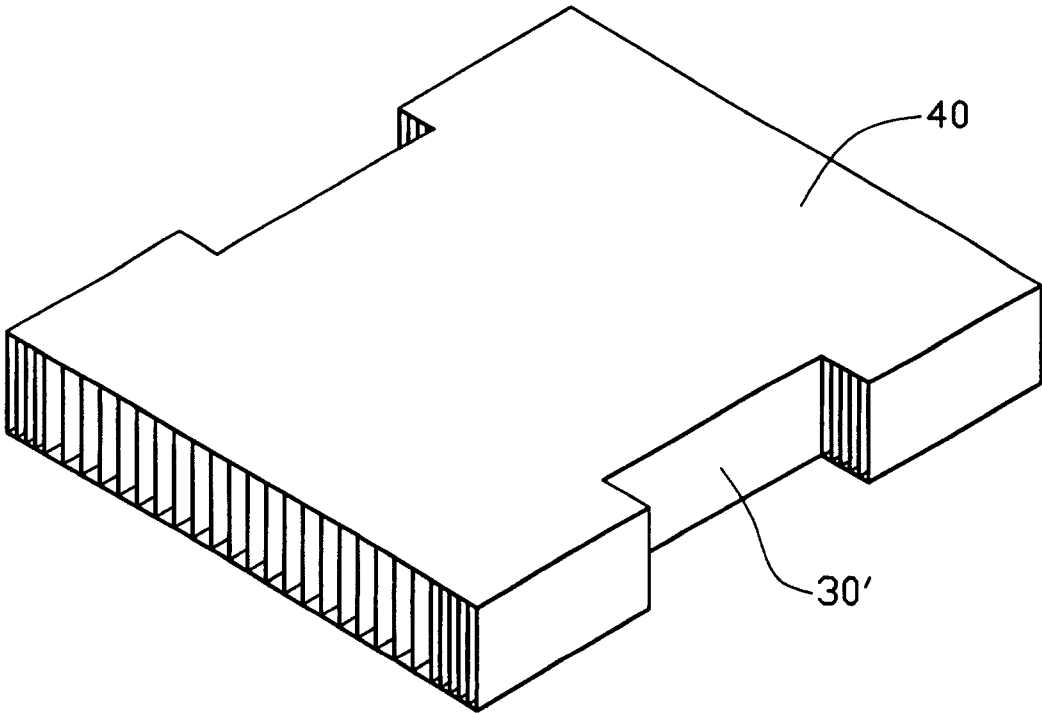


图 5

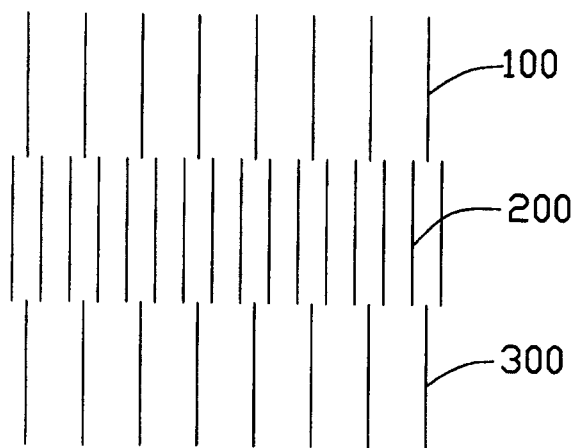


图 6