

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H01L 23/427 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710073888.1

[43] 公开日 2008 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 101287347A

[22] 申请日 2007.4.11

[21] 申请号 200710073888.1

[71] 申请人 富准精密工业（深圳）有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

共同申请人 鸿准精密工业股份有限公司

[72] 发明人 曹磊 郑东波 符猛 陈俊吉

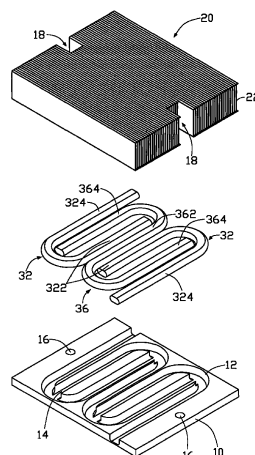
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 发明名称

热管散热装置

[57] 摘要

一种热管散热装置，用于电子元件散热，其包括一底板及设于底板上的若干散热片，该底板一表面形成有沟槽，至少一第一热管和一第二热管分别弯折并嵌设于上述底板沟槽内，且第一热管包括至少三传热段，分别为第一传热段及其两端分别反向回弯而伸出的第二传热段；第二热管包括至少二传热段，第一热管的一第二传热段位于第二热管的二传热段之间。该热管散热装置第一热管的第一传热段两端相反回弯形成的二第二传热段，可以将其第一传热段吸收的热量向底板两侧传导，而第二热管的二传热段进一步将第二热管传导过来的热量均匀的扩散到底板上，再通过散热鳍片向周围空气中散热，使散热装置整体的性能得到了提高。



1.一种热管散热装置,用于电子元件散热,其包括一底板及设于底板上的若干散热片,该底板一表面形成有沟槽,至少一第一热管和一第二热管分别弯折并嵌设于上述底板沟槽内,其特征在于:第一热管包括至少三传热段,分别为第一传热段及其两端分别反向回弯而延伸出的第二传热段,第二热管包括至少二传热段,第一热管的至少一第二传热段位于第二热管的二传热段之间。

2.如权利要求1所述的热管散热装置,其特征在于:该第一热管及第二热管的第一传热段均位于底板中部,第二传热段均位于相对远离底板中部处。

3.如权利要求2所述的热管散热装置,其特征在于:该热管散热装置包括第二热管,均大致呈U形。

4.如权利要求1所述的热管散热装置,其特征在于:该第一热管大致呈S形。

5.如权利要求4所述的热管散热装置,其特征在于:第二热管也呈S形,且第二热管的一第二传热段位于第一热管的二传热段之间。

6.如权利要求1所述的热管散热装置,其特征在于:该热管散热装置包括一第一热管及二第二热管,第一热管的一第二传热段位于相对远离底板中部,其第一传热段及另一第二传热段位于底板中部,且位于底板中部的第二传热段与其自身第一传热段相反方向弯折延伸出第三传热段,该第三传热段与位于相对远离底板中部的第二传热段分别位于第二热管的二传热段之间。

7.如权利要求6所述的热管散热装置,其特征在于:所述第一热管大致呈M形。

8.如权利要求7所述的热管散热装置,其特征在于:所述第二热管大致呈U形。

9.如权利要求1至8中任一项所述的热管散热装置,其特征在于:该第一热管与第二热管的所有传热段均为平直段且相互间隔、平行设置。

10.如权利要求1所述的热管散热装置,其特征在于:该热管呈扁平状,其露于底板的表面与底板设有沟槽的表面大致共面。

热管散热装置

技术领域

本发明涉及一种热管散热装置,特别是一种冷却电子元器件的热管散热装置。

背景技术

随着电子产业技术的不断发展,电子元器件的运行速度加快,产生的热量多,使系统和电子元器件本身的温度升高,如不及时将其产生的热量排除,将导致其工作性能的下降。为确保电子元器件正常工作,通常在其表面安装一散热装置以将其热量快速的散发出去。

传统散热装置包括与电子元器件相接的一底板和设置在底板上的若干散热鳍片。底板用来吸收电子元器件产生的热量,再通过散热鳍片把热量散发到空气中。而电子元件的体积越来越小、发热量更加集中,局限于金属自身固有的热传导性,底板中心处的热量往往过于集中,无法快速传递到散热鳍片上散热,影响散热效果,难以获得突破性提高。

为此,业界越来越多的将热管用于散热装置中。热管热传导率大大高于如铜、铝等纯金属,且传热不定向、有一定长度,可以将热量传递至较远距离,因此,对散热性能有明显的提升作用。

发明内容

本发明旨在提供一种具有较好的散热性能的散热装置。

一种热管散热装置,用于电子元件散热,其包括一底板及设于底板上的多数散热片,该底板一表面形成有沟槽,至少一第一热管和一第二热管分别弯折并嵌设于上述底板沟槽内,且第一热管包括至少三传热段,分别为第一传热段及其两端分别反向回弯而伸出的第二传热段;第二热管包括至少二传热段,第一热管的一第二传热段位于第二热管的二传热段之间。

与现有技术相比,该热管散热装置第一热管的第一传热段两端相反回弯形成的二第二传热段,可以将其第一传热段吸收的热量向底板两侧传导,而第二热管的二传热段进一步将第一热管传导过来的热量均匀的扩散到底板上,再通过散热

鳍片向周围空气中散热，使散热装置整体的性能得到了提高。

下面参照附图，结合具体的实施方式对本发明作进一步的描述。

附图说明

图 1 是本发明热管散热装置的第一实施例的分解图。

图 2 是图 1 的立体组合图。

图 3 是本发明第二实施例的分解图。

图 4 是本发明第三实施例的分解图。

具体实施方式

本发明热管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。

请参阅图 1 和图 2，是本发明热管散热装置的第一实施例。该热管散热装置包括一底板 10、设置于底板 10 上的散热片组 20 及埋设于底板 10 与散热片组 20 之间的一第一热管 36 和二第二热管 32。

该底板 10 采用铜、铝等导热性能良好的材料制成，其大致呈矩形。底板 10 的底部用于与发热电子元件（图未示）接触，以吸收热量，其上表面分别开设有与第一、第二热管 36、32 相配合的一第一沟槽 14 和二第二沟槽 12。第一沟槽 14 大致呈 S 形、二第二沟槽 12 大致呈 U 形且开口方向相反。该第一沟槽 14 两端分别与二第二沟槽 12 两端交错设置。底板 10 两边相对边缘处对称开设有二固定孔 16。

第二热管 32 弯折而呈 U 形且横截面呈扁平状并置于底板 10 的第二沟槽 12 中，其包括两平行且间隔的第一传热段 322 和第二传热段 324 及连接二者的连接段，其中第一传热段 322 位于底板中部，作为蒸发段，第二传热段 324 位于相对远离中部处，作为冷凝段；将二第二热管 32 间隔并排容置于底板 10 的第二沟槽 12 中且其 U 形开口方向相反。

第一热管 36 经弯折而呈 S 形且横截面也呈扁平状并置于底板 10 的第一沟槽 14 中。第一热管 36 位于前述二第二热管 32 之间，包括平行且间隔的一第一传热段 362 及由第一传热段两端反向回弯而成的二第二传热段 364。其中，第一传热段 362 位于底板中部，作为蒸发段且位于二第二热管 32 的第一传热段 322 之间，二第二传热段 364 位于相对远离中部处，作为冷凝段其分别位于该二第二

热管 32 的第一传热段 322 与第二传热段 324 之间。第一、第二热管 36、32 可通过焊接或粘接等方法固定于第一、第二沟槽 14、12 内，并露于底板 10 的表面与底板 10 上表面大致共面。

散热片组 20 是由若干散热片 22 间隔堆叠排列组成，每一散热片 22 采用铜、铝等导热性能良好的材料制成。散热片组 20 通过焊接等方式固定于底板 10 上表面并与第一、第二热管 36、32 接触，从而既可直接从热管 32、36 上吸收热量，又可从底板 10 上吸收热量，在其与底板 10 上的固定孔 16 相对应处设置有无散热片的二容置部 18，以便于安装扣具。

上述第一热管 36 的第一传热段 362 两端反向回弯形成的二第二传热段 364，将热量同时向底板两侧传导，而第二热管 32 的第一传热段 322 及第二传热段 324 进一步将第一热管 36 传导过来的热量均匀的扩散到底板 10 上，再通过散热鳍片 22 向周围空气中散热，使散热装置的散热性能得到了提升。

图 3 为本发明的第二实施例，与第一实施例相比，其区别在于：本实施例采用 2 个 S 形热管 40 来代替上述实施例中的 3 个热管，而该二 S 形热管 40 相靠的两段相互交错设置，在满足散热要求的同时，减少热管数量，降低成本。

图 4 为本发明的第三实施例，与第一实施例相比，二第二热管 42 的 U 形开口方向相同，其每一热管包括作为蒸发段的第一传热段 422 和作为冷凝段的第二传热段 424；第一热管 44 为 M 形，包括位于底板中部的第一传热段 442 及由第一传热段 442 两端反向回弯形成的二第二传热段 444。第一热管 44 及二第二热管 42 位于底板上与之相配合的沟槽中。其中第一热管的一第二传热段 444 位于相对远离底板中部处、另一第二传热段 444 位于底板中部并与其第一传热段 442 相反方向弯折延伸出第三传热段 448。相对远离底板中部的第二传热段 444 和第三传热段 448 作为冷凝段分别位于相应第二热管 42 的第一传热段 422 与第二传热段 424 之间，而位于底板中部的第二传热段 444 和第一传热段 442 作为蒸发段，位于二第二热管 42 之间。这样的设置，使底板和热管的接触面积增加，对应热源处的传热面积进一步加大，散热效果进一步提高。

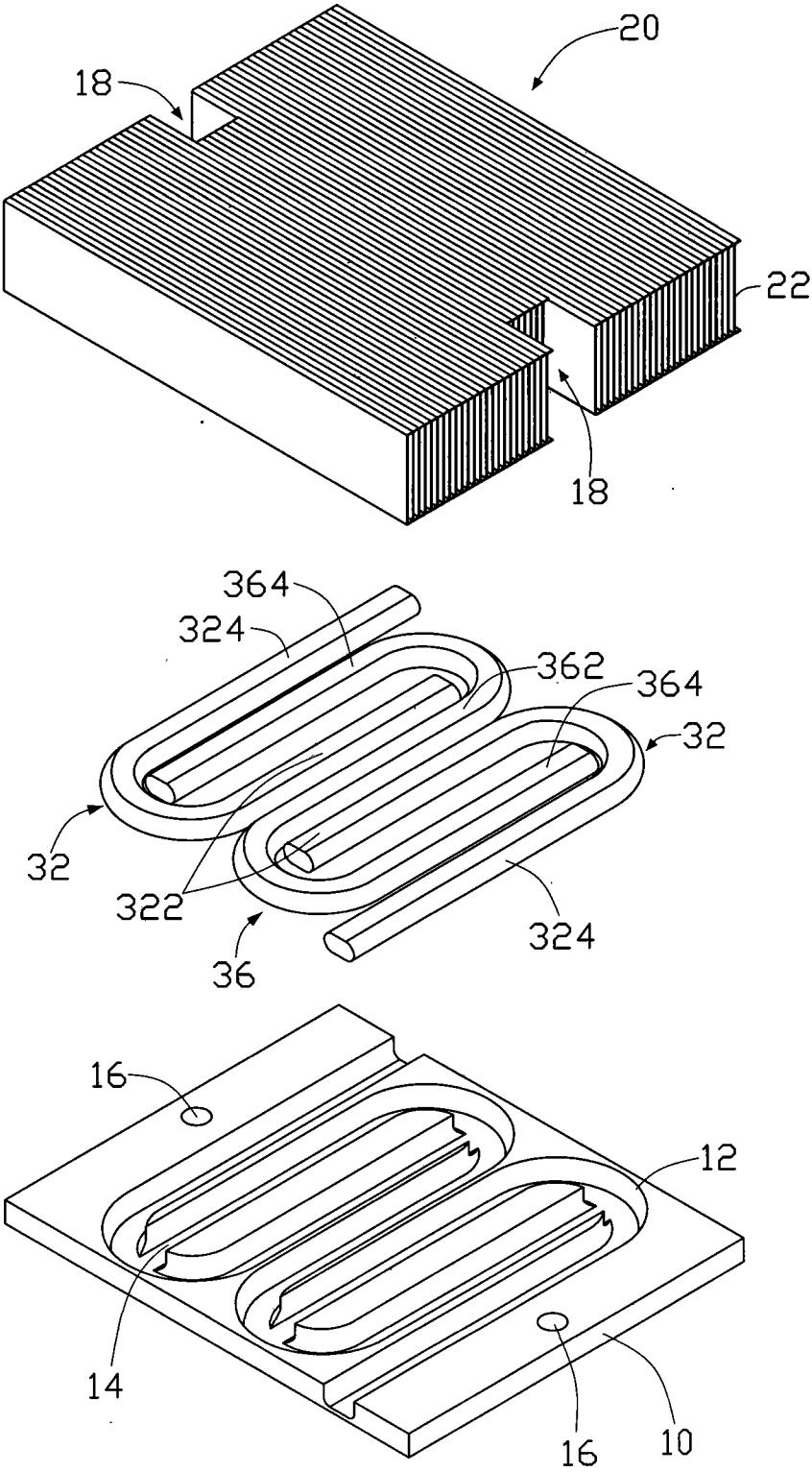


图 1

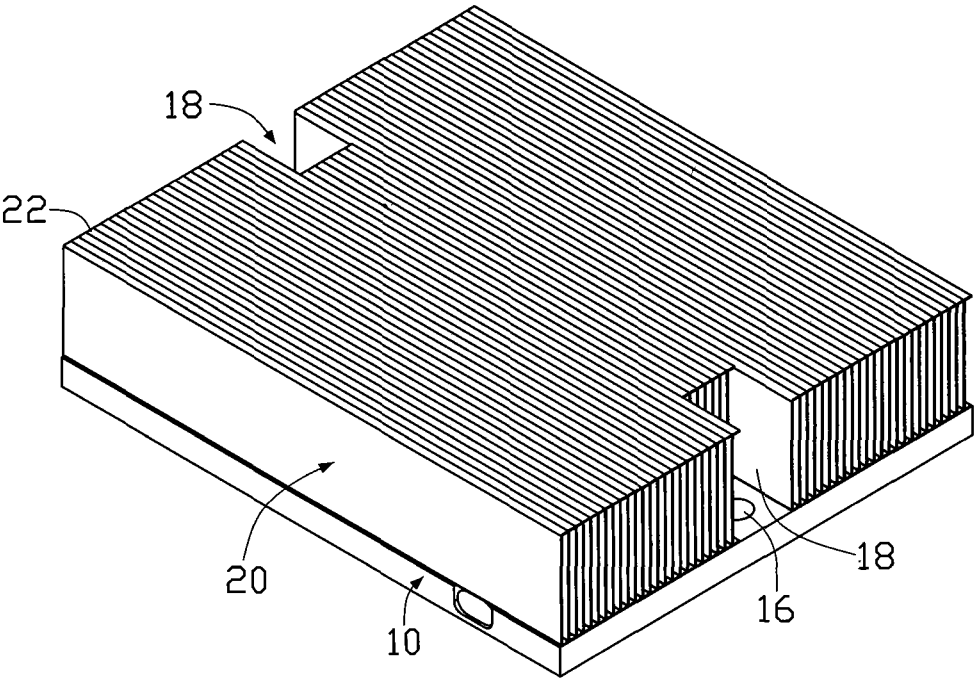


图 2

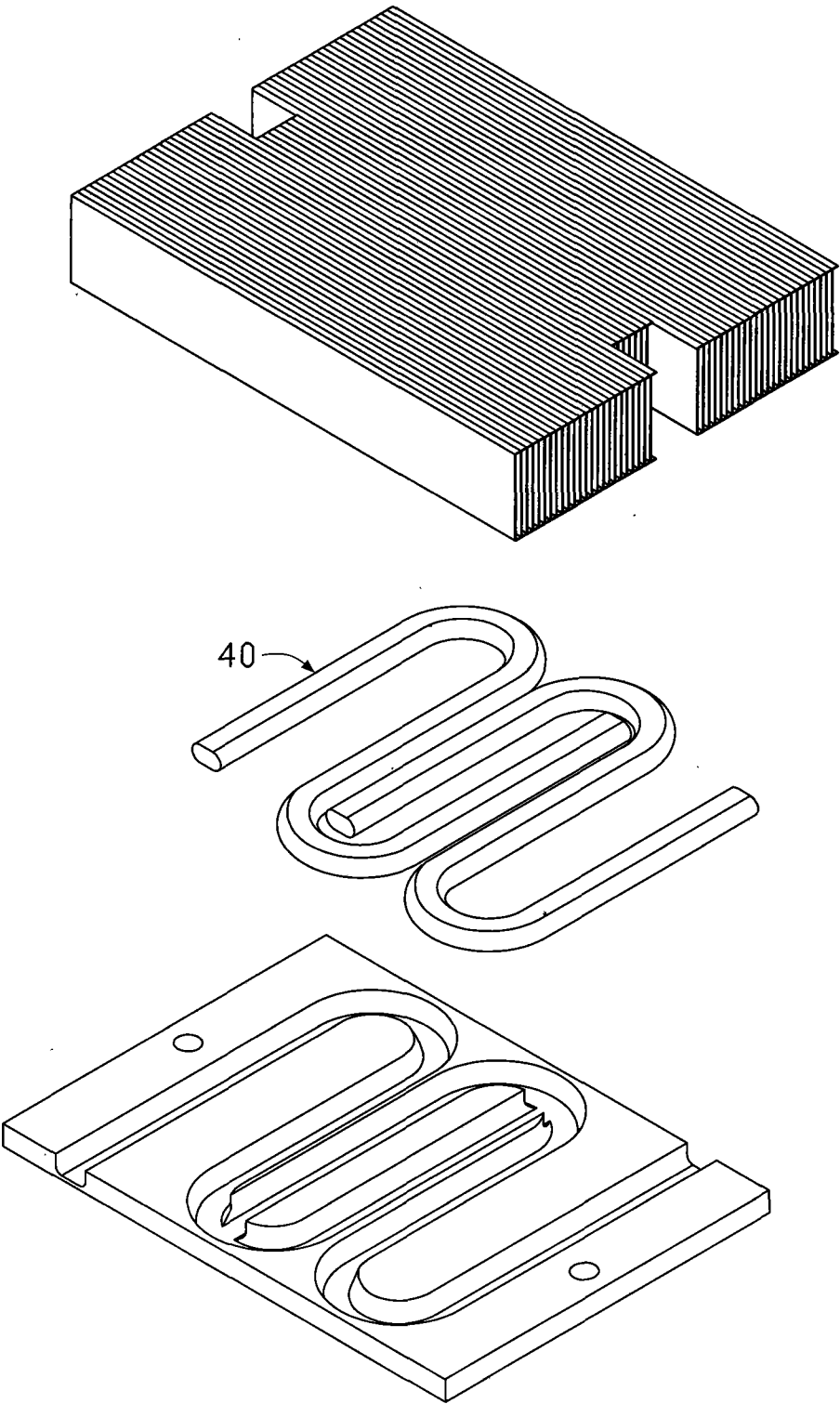


图 3

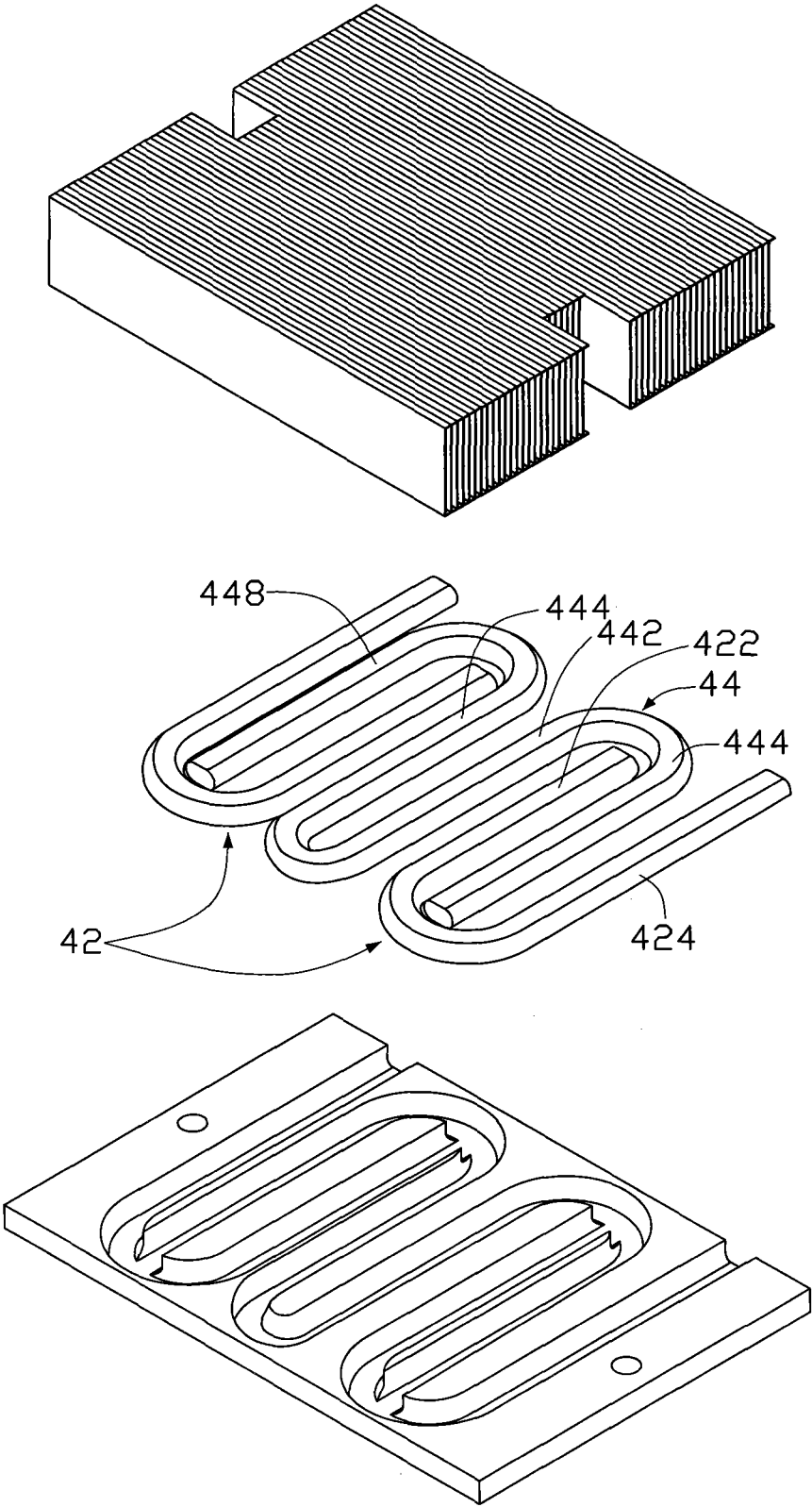


图 4