

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610060627.1

[51] Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H01L 23/427 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

G12B 15/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 100584170C

[22] 申请日 2006.5.12

[21] 申请号 200610060627.1

[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 曹 君 武 湛 周世文

[56] 参考文献

CN2664189Y 2004.12.15

CN2681345Y 2005.2.23

US20030230398A1 2003.12.18

CN2664179Y 2004.12.15

CN2636421Y 2004.8.25

JP2005203665A 2005.7.28

审查员 王宏雨

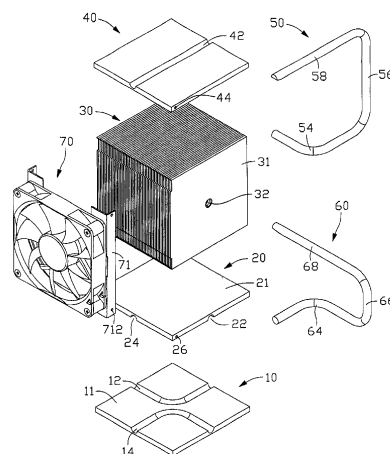
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

散热装置

[57] 摘要

一种散热装置，包括一与电子元件接触的第一基板、一散热器以及连接所述第一基板与散热器的一第一热管和第二热管，所述散热器包括若干平行间隔排列的散热鳍片，所述第一热管和第二热管均包括一与所述基板连接的吸热段及一与所述散热器连接的放热段，所述第一热管的放热段沿散热鳍片长度方向布置于散热鳍片的顶部，所述散热鳍片中部形成一穿孔，所有散热鳍片的穿孔形成容置第二热管放热段的管道，所述第一热管的放热段与所述第二热管的放热段相交叉设置。该散热装置的热管在三维空间内交叉设置，因将与热源接触的第一基座的热量在三维方向均匀分布在散热鳍片上，以便于散热装置一侧风扇模组产生的强制气流迅速将热量带走，从而提高散热效率。



1. 一种散热装置, 包括一与电子元件接触的第一基板、一散热器以及连接所述第一基板与散热器的一第一热管和一第二热管, 所述散热器包括若干平行间隔排列的散热鳍片, 所述第一热管和第二热管均包括一与所述基板连接的吸热段及一与所述散热器连接的放热段, 其特征在于: 所述第一热管的放热段沿散热鳍片长度方向布置于散热鳍片的顶部, 所述散热鳍片中部形成一穿孔, 所有散热鳍片的穿孔形成容置第二热管放热段的管道, 所述第一热管的放热段与所述第二热管的放热段相交叉设置。

2. 如权利要求 1 所述的散热装置, 其特征在于: 所述散热器包括一与所述第一热管放热段结合的顶板。

3. 如权利要求 2 所述的散热装置, 其特征在于: 所述顶板上表面中间位置开设一用于容置所述第一热管放热段的凹槽。

4. 如权利要求 3 所述的散热装置, 其特征在于: 所述管道与所述顶板凹槽垂直。

5. 如权利要求 1 所述的散热装置, 其特征在于: 所述第一热管和第二热管分别包括连接吸热段和放热段且长度不等的第一传热段及第二传热段。

6. 如权利要求 5 所述的散热装置, 其特征在于: 所述热管的吸热段均呈 L 形弯曲, 且它们吸热段的自由端部分与其各自对应的传热段及放热段两两相互垂直。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的散热装置, 其特征在于: 所述第一基板上开设有容置第一热管吸热段和第二热管吸热段的 L 形凹槽。

8. 如权利要求 7 所述的散热装置, 其特征在于: 包括一与第一基板结合的第二基板, 所述散热鳍片设置在第二基板上。

9. 如权利要求 8 所述的散热装置, 其特征在于: 所述第一基板底部开设有凹槽, 这些凹槽与第二基板的凹槽配合形成容置第一热管吸热段和第二热管吸热段的容置孔。

10. 如权利要求 1 所述的散热装置, 其特征在于: 包括安装于散热器侧部的风扇模组, 该风扇模组正对散热鳍片间形成的空气通道。

散热装置

技术领域

本发明是关于一种散热装置，特别是一种可有效冷却电子元件的热管散热装置。

背景技术

随着电子信息业不断发展，电子元件（尤其是中央处理器）运行速度不断提升。但是，高频高速使电子元件产生的热量随之增多，使得其温度不断升高，严重威胁着电子元件运行时的性能，为确保电子元件能正常运行，必须及时排出电子元件所产生的大量热量。

为此，业界通常使用一种散热装置进行散热，这些现有散热装置均包括一底座和设在底座上的若干散热鳍片，该散热底座底面为平滑的实体金属，是供贴设在中央处理器表面。而随着中央处理器体积越来越小，其发热也更加集中，因局限于金属的传热性能，散热底座中心处的热量往往过于集中，而无法有效传递到散热装置的四周，从而严重影响整体散热效果，使得中央处理器的性能下降，无法保持有效工作。

为克服上述问题，业界采用热管传导热量的散热装置日益增多，热管是在金属管体内设置毛细结构物（如粉末烧结物、沟槽结构、丝网结构等），并密封装入工作液体（如水、酒精等），然后抽至真空状态，依赖工作液体受热后进行液气两相变化而吸收、释放热量，由于热管的传热不定向且传热距离长，而对散热装置性能的提升有较大的提升。中国台湾专利公告第 1681113 号揭示一种热管式散热器，其包括 U 形热管、散热鳍片及底板。该 U 形热管的中间部分焊接于底板上，其两平直端部穿设于散热鳍片之间。电子元件产生的热量传递到基座，然后通过热管将热量传递到上部的散热鳍片上，最后通过散热鳍片将热量散发到周围空气中，达到冷却电子元件的目的。但是，因该热管式散热器的传热方向单一，仍不能最大量地将热量快速均匀地分布到散热鳍片上，因此性能仍待提升。

发明内容

有鉴于此，实有必要提供一种散热效率高的具有热管的散热装置。

一种散热装置，包括一与电子元件接触的第一基板、一散热器以及将所述第一基板与散热器连接的至少一第一热管和至少一第二热管，所述散热器包括若干平行间隔排列的散热鳍片，所述第一热管和所述第二热管均包括一与所述基板连接的吸热段及一与所述散热器连接的放热段，所述第一热管的放热段沿散热鳍片长度方向布置于散热鳍片的顶部，所述散热鳍片中部形成一穿孔，所有散热鳍片的穿孔形成容置第二热管放热段的管道，所述第一热管的放热段与所述第二热管的放热段相交叉设置。

先前技术相比，上述散热装置的热管在三维空间内交叉设置，因将与热源接触的第一基座的热量在三维方向均匀分布在散热鳍片上，以便于散热装置一侧风扇模组产生的强制气流迅速将热量带走，从而提高散热效率。

下面参照附图，结合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立体分解图。

图2是图1中散热装置的组装图。

图3是本发明散热装置的倒置分解图。

图4是图3中散热装置的组装图。

具体实施方式

请参阅图1至图4，本发明一优选实施例的散热装置是用来安装在中央处理器（图未示）等发热电子元件上对其进行散热。该散热装置包括一与电子元件接触的第一基板10、一位于第一基板10上的第二基板20、若干平行排列于第二基板20上的散热鳍片30、一贴设于散热鳍片30顶部的顶板40、一用于将热量传导到散热鳍片30的第一热管50及一用于将热传导到顶板40的第二热管60及一安装在该散热装置一侧的风扇模组70。

第一基板10由铜、铝等导热性能良好的金属材料制成。该第一基板10大致呈正方形，其上表面对称开设有两略呈L形的半圆凹槽12及14，这些凹槽12及14的平直部份均垂直于第一基板10的侧缘，它们的弯曲部份位于基板10的中间并相对于基板10的对角线对称布置。

第二基板 20 由铜、铝等导热性能良好的金属材料制成。该第二基板 20 的形状大小与第一基板 10 一致,其下表面开设有与第一基板 10 的凹槽 12 及 14 对应的凹槽 22 及 24。该第二基板 20 可通过焊接或粘贴等方式与第一基板 10 配合在一起,同时使凹槽 12、22 和凹槽 14、24 分别对应形成两圆形容置孔。另外,该第二基板 20 的两向对侧缘一端分别对应开设有螺孔 26,该螺孔 26 用于与螺钉(图未示)螺合而固定风扇模组 70。

若干散热鳍片 30 垂直设置于第二基板 20 上,相互等距平行地排列,并均平行于基板 10、20 一侧缘,相邻的散热鳍片 30 间形成空气通道。每一散热鳍片 30 相对上下两端分别同向垂直弯折延伸有一折边 31,这些散热鳍片 30 的两端折边 31 连续形成上下两平面,其下平面与第二基座 20 上表面通过焊接方式结合。同时每一散热鳍片 30 中心位置还设有一穿孔 32,每一穿孔 32 内周缘垂直弯折延伸有折边 320,从而这些穿孔 32 的折边 320 连续形成一管道的内接合面。

顶板 40 形状大小与第一、二基板 10、20 一致,均大致为正方形,由铜、铝等导热性能良好的金属材料制成,该顶板 40 的顶面上开设一平直的半圆形凹槽 42,该凹槽 42 与散热鳍片 30 长度方向平行,位于顶板 40 的中间位置。该顶板 40 对应第一、二基板 10、20 的相对两侧缘的两端各开设一用于固定风扇模组 70 的螺孔 44。

第一、二热管 50、60 均由 U 形热管的一平直段的一端垂直于 U 形热管所在的平面弯折延伸而成。该第一热管 50 包括一第一吸热段 54、一第一传热段 56 及一第一放热段 58,其中该第一传热段 56 一端连接第一吸热段 54,另一端连接第一放热段 58,该第一吸热段 54 呈 L 形弯曲,其中第一吸热段 54 呈 L 形弯曲的自由端部分与第一传热段 56 及第一放热段 58 两两相互垂直。该第二热管 60 包括一第二吸热段 64、一第二传热段 66 及第二放热段 68,其形状构造与第一热管 50 大致相同,其主要的区别在于该第二传热段 66 的长度小于与其对应的第一传热段 56 的长度。该第一热管 50 跨设于该散热装置上下两侧,其呈 L 形弯曲的第一吸热段 54 容置于第一、二基板 10、20 的凹槽 12 及 24 形成的 L 形容置孔内,其第一传热段 56 正对散热鳍片 30 形成的气流通道,其第一放热段 58 嵌置于顶板 40 的半圆形凹槽 42 内。该第二热管 60 呈 L 形弯曲的第二吸热段 64 容置于第一、二基板 10、20 的凹槽 14 及 24 形成的 L 形容置孔内,其第二传热段 66 位于与散热鳍片 30 平行的一侧,与

第一热管 50 的吸热段 56 所处一侧相邻, 其第二放热段 68 穿设于散热鳍片 30 中心的穿孔 32 与折边 320 形成的管道内。

风扇模组 70 安装于散热装置的一侧正对散热鳍片 30 形成的空气通道, 以产生强制气流迅速带走散热鳍片 30 上的热量。该散热模组 70 的相对两侧各垂直弯折延伸一侧缘 71, 该侧缘 71 的两端设置有与第二基板 20 的螺孔 26 及顶板 40 的螺孔 44 对应的穿孔 712, 从而可与螺钉配合将散热模组 70 固定在散热装置一侧。

上述散热装置的第一、二热管 50、60 并非相互平行且地, 而是在同一平面内沿伸布置, 而是在三维空间内交叉设置, 因此以相对较少量的热管将与热源接触的第一基座 10 的热量在三维方向均匀分布在散热鳍片 30 上, 以便于散热装置一侧风扇模组 70 产生的强制气流迅速将热量带走, 从而提高散热效率。

可以理解的是, 上述散热装置的第二基板 20 可以省略, 而是直接在散热鳍片 31 底部开设与第一基板 10 上的凹槽 12 及 14 对应的凹槽, 从而与凹槽 12 及 14 组合形成容置第一热管 50 的吸热段 54 和第二热管 60 的吸热段 64 容置槽。

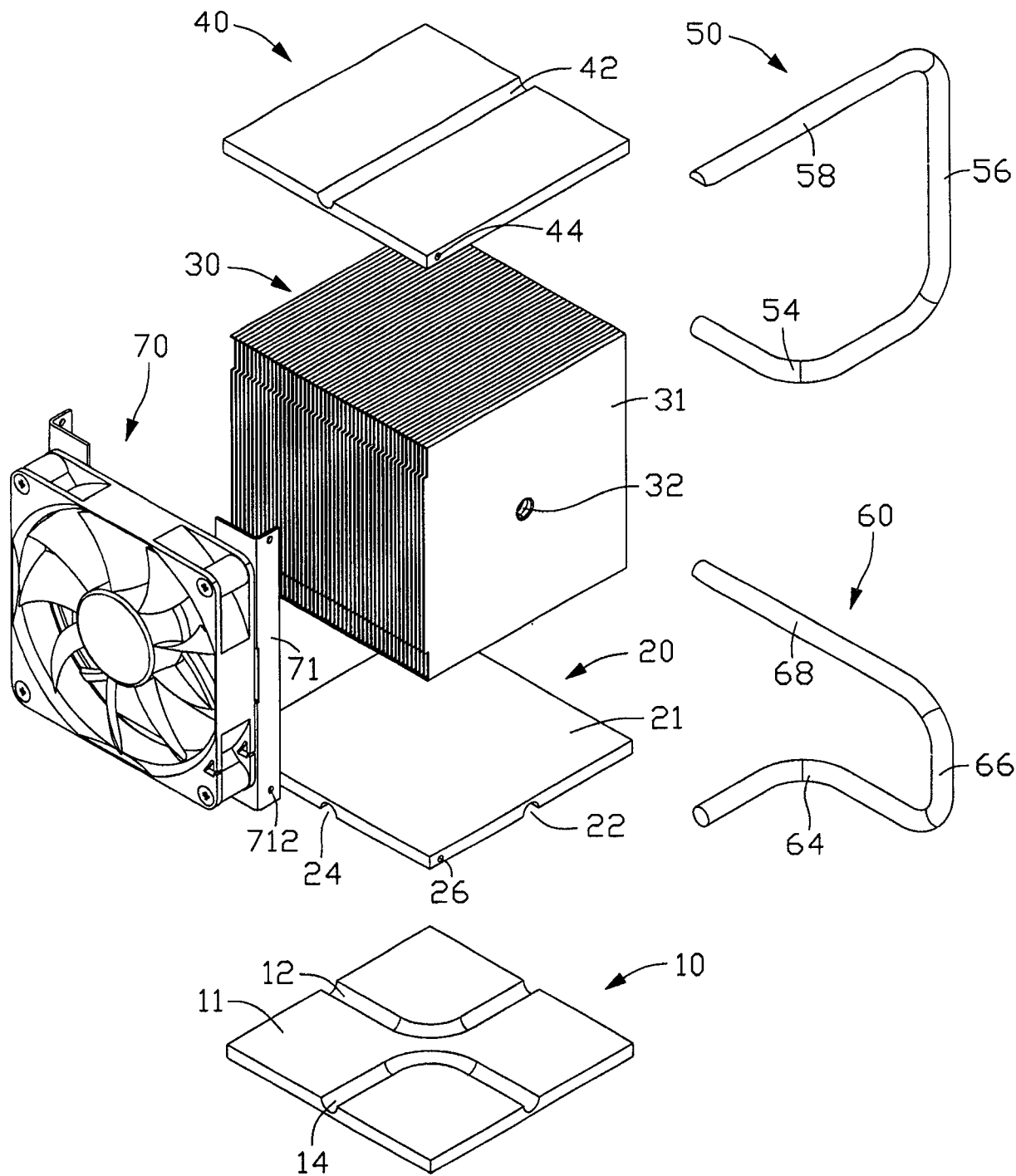


图 1

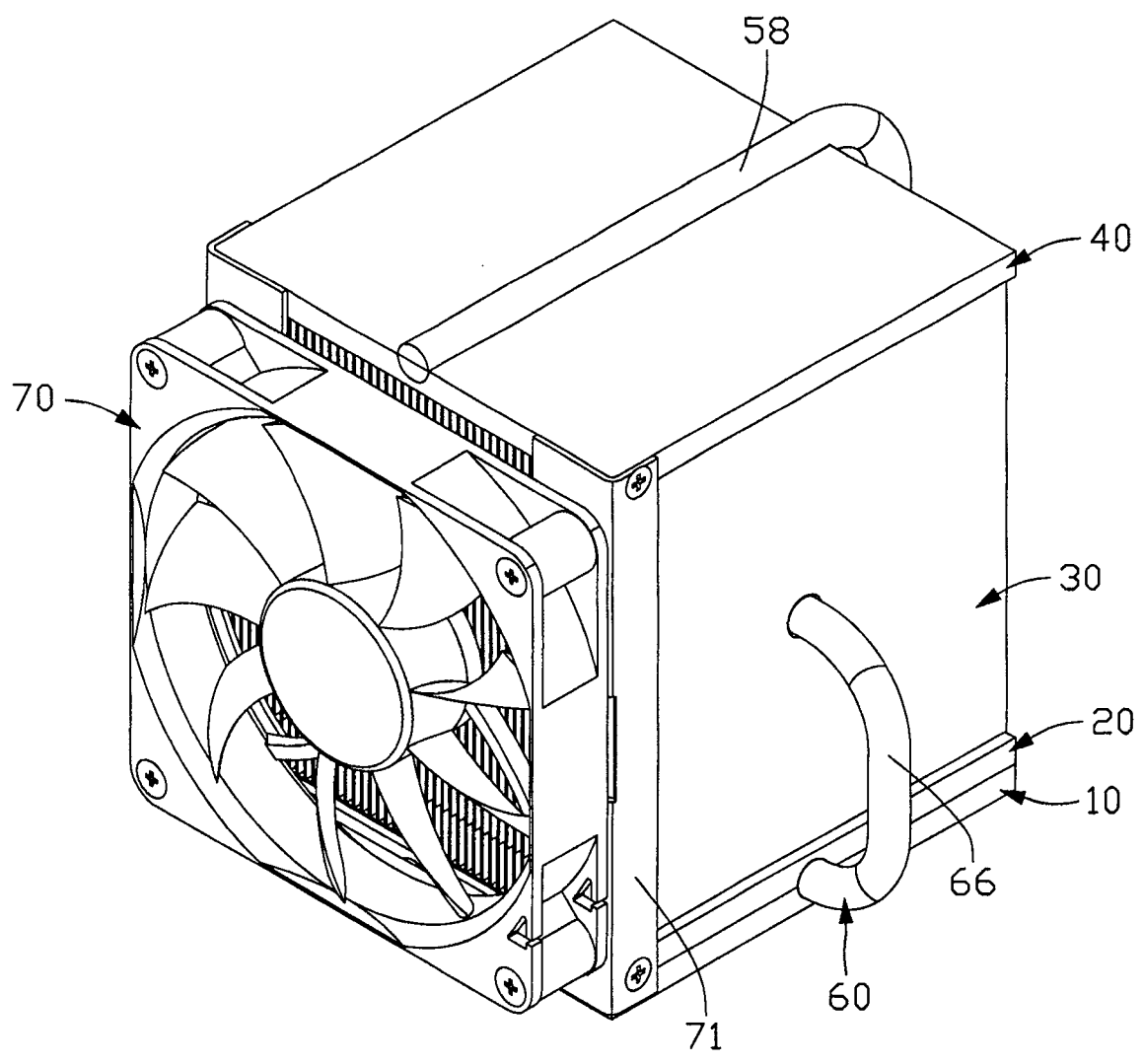


图 2

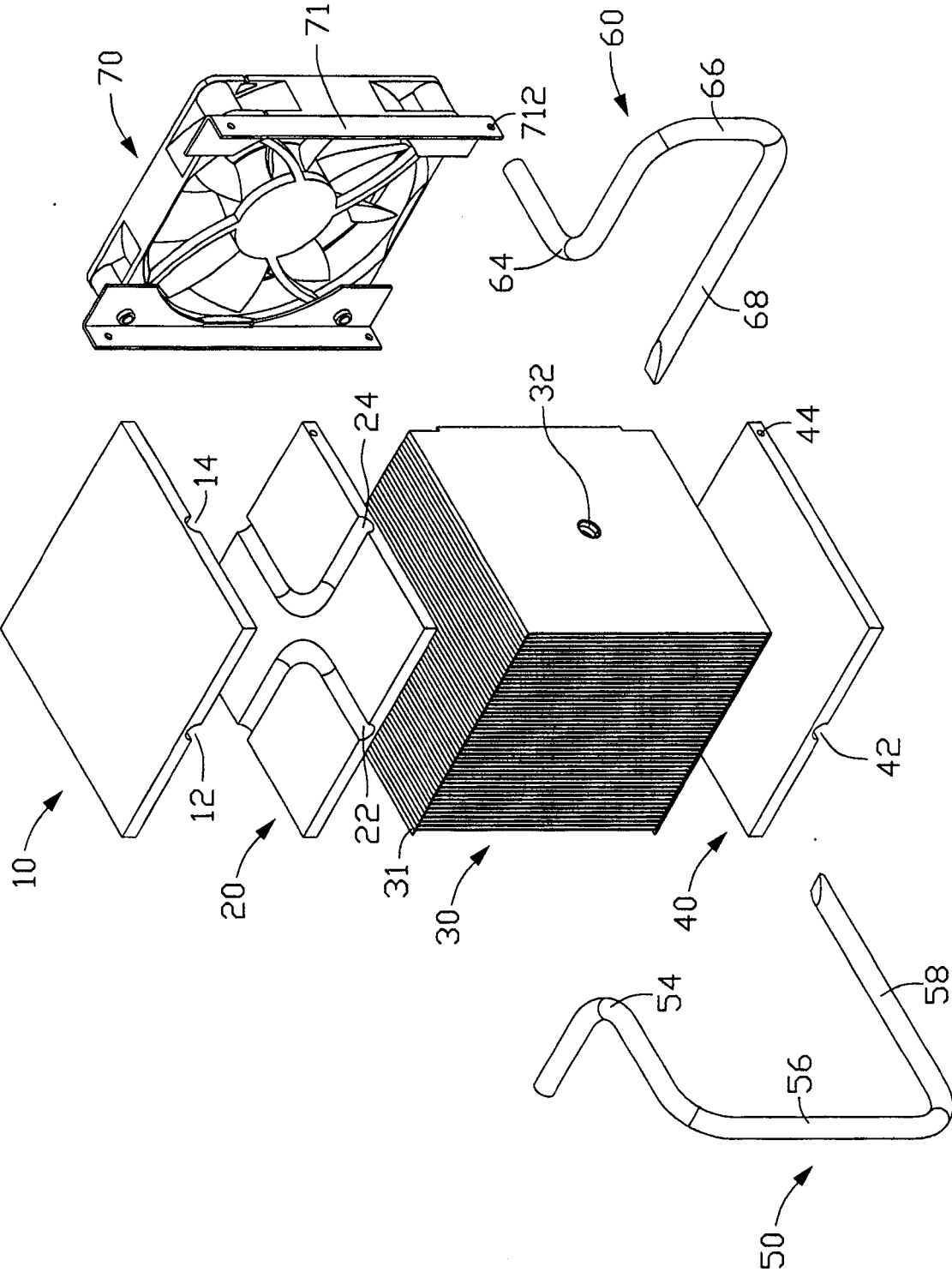


图 3

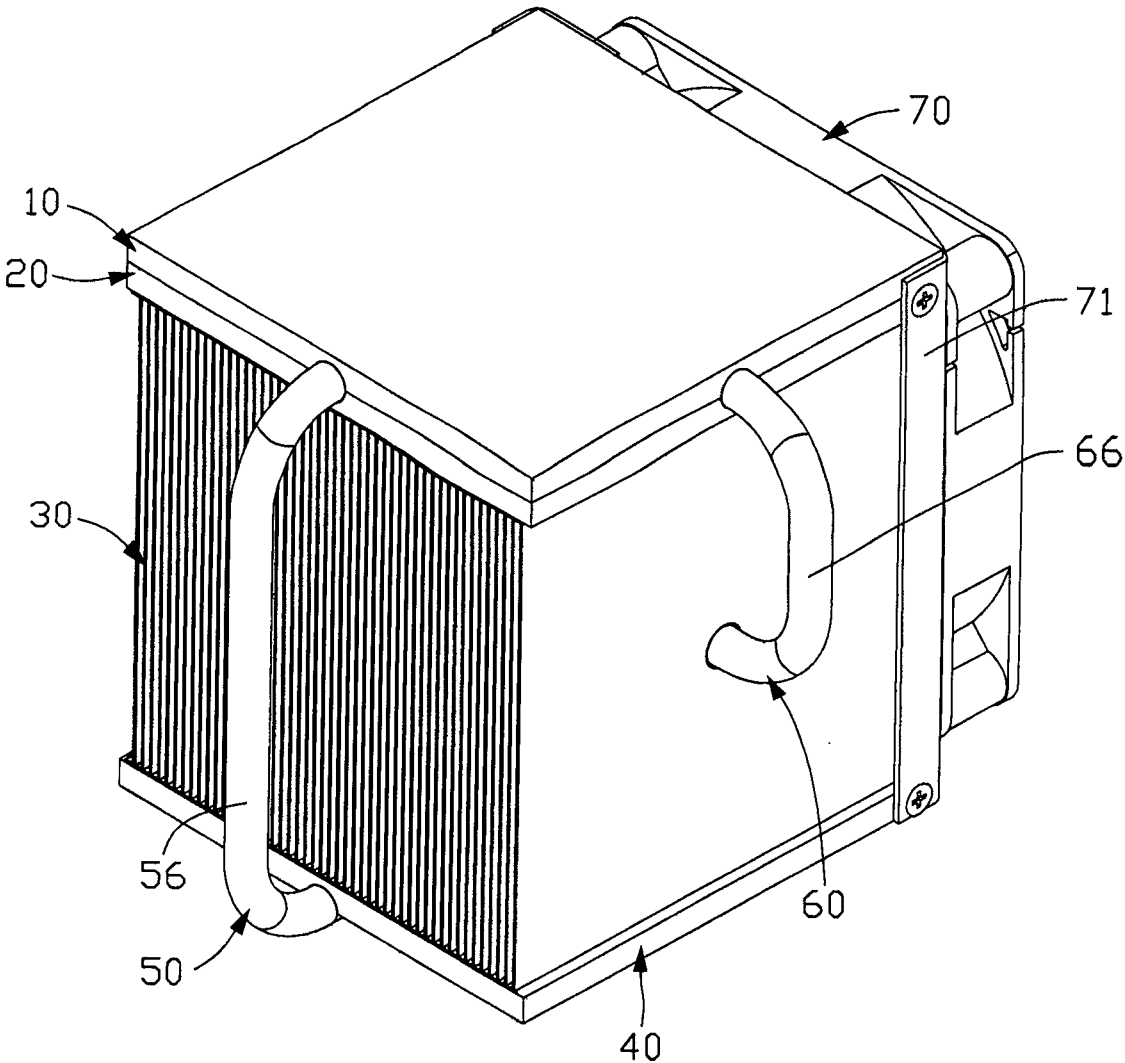


图 4