



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101610658 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200810067942. 6

(22) 申请日 2008. 06. 20

(73) 专利权人 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

专利权人 鸿准精密工业股份有限公司

(72) 发明人 郑东波 符猛 陈俊吉

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

H01L 23/34(2006. 01)

H01L 23/467(2006. 01)

H01L 23/38(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2891606 Y, 2007. 04. 18, 全文.

US 2007/0204627 A1, 2007. 09. 06, 说明书 2
页第 [0017]—[0019] 段、附图 1.

US 6798659 B2, 2004. 09. 28, 说明书第 2 栏
第 1 段、附图 2.

CN 1996501 A, 2007. 07. 11, 说明书第 3 页具
体实施方式第 3 段、附图 1—5.

JP 特开 2000-269674 A, 2000. 09. 29, 说明
书第 [0007]—[0008] 段、附图 1.

审查员 陈冬冰

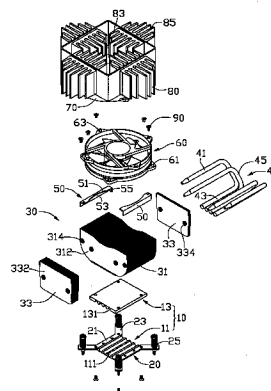
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

散热装置

(57) 摘要

一种散热装置,用于对电路板上的电子元件散热,其包括与电子元件贴设的一基板、位于基板上方的一散热片组及装设于散热片组上端的一风扇,所述风扇具有一进风端及与进风端相对的出风端,所述散热片组位于所述风扇的出风端,进一步包括与风扇进风端连接的一内空的导风罩及与导风罩连接的一冷却模组,所述冷却模组包括安装于所述导风罩上的制冷晶体及位于风扇进风端的一散热器,所述制冷晶体具有位于导风罩内的一冷却端,所述散热器位于导风罩内并与所述制冷晶体的冷却端贴设。所述散热装置利用冷却模组预先冷却风扇产生的气流,使气流与散热片组之间的温差增大,进而提升两者之间的热交换效率,可有效提升散热装置的散热性能。



1. 一种散热装置,用于对电路板上的电子元件散热,其包括与电子元件贴设的一基板、位于基板上方的散热片组及装设于散热片组上端的一风扇,所述风扇具有一进风端及与进风端相对的出风端,所述散热片组位于所述风扇的出风端,其特征在于:进一步包括与风扇进风端连接的一内空的导风罩及与导风罩连接的四冷却模组,所述导风罩包括由四侧壁围设的一连接部,每一侧壁开设有一配合孔,每一冷却模组包括穿设所述导风罩对应一侧壁的配合孔的一制冷晶体及用以共同夹置穿设所述侧壁上的制冷晶体的一第一散热器及一第二散热器,所述每一制冷晶体嵌设所述导风罩对应的一侧壁上且具有位于导风罩内的一冷却端及位于导风罩外的一发热端,所述每一冷却模组的第一散热器位于导风罩内并与所述制冷晶体的冷却端及相应侧壁的内侧面贴设,第二散热器位于导风罩外并与所述制冷晶体的发热端及侧壁的外侧面贴设。

2. 如权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述第一散热器具有一贴置于导风罩侧壁的内侧面的基板及自基板一侧表面朝向导风罩内部延伸的若干散热片,基板的另一侧表面中部开设有一与制冷晶体的冷却端对应的收容槽,所述制冷晶体的冷却端穿入所述导风罩进而收容于所述收容槽中并与所述收容槽的内表面紧密贴设。

3. 如权利要求2所述的散热装置,其特征在于:所述第二散热器具有一贴置于导风罩侧壁的外侧面的基板及自基板外侧表面向外延伸的若干散热片,基板的内侧表面中部开设有一与制冷晶体的发热端对应的收容槽,所述制冷晶体的发热端穿出所述导风罩进而收容于所述收容槽中并与所述收容槽的内表面紧密贴设。

4. 如权利要求1至3任意一项所述的散热装置,其特征在于:所述导风罩包括一密封安装于风扇顶部的安装部,所述连接部自安装部向上及向外扩展形成。

5. 如权利要求4所述的散热装置,其特征在于:所述安装部的外形与所述风扇相同均呈环形设置,所述连接部由首尾相连的四侧壁围成。

6. 如权利要求1所述的散热装置,其特征在于:还包括若干热管,每一热管具有二平行的传热段及连接传热段的连接段,其中一传热段穿设于散热片组中,另一传热段穿设于基板中。

7. 如权利要求6所述的散热装置,其特征在于:所述散热片组包括一第一散热片组及位于第一散热片组相对两端的第二散热片组,所述热管穿过所述第一、第二散热片组而将所述第一、第二散热片组连接。

散热装置

技术领域

[0001] 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

[0002] 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。

[0003] 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。传统的散热装置一般具有较大的表面积以增大散热片与气流之间的热交换面积。为提升散热性能,通常通过增加散热片沿气流方向上的尺寸来增加散热装置的表面积。然而,增加散热片的尺寸将会使散热片表面上的滞流层增厚,阻碍散热片与气流进行热交换。

[0004] 此外,散热装置与吹过散热装置的气流之间的温差也可以影响散热装置的散热性能。两者之间的温差越大,则两者之间的热交换效率越高,散热装置的散热性能越好。然而,传统散热装置周围的空气温度与散热装置相近,两者之间的温差较小导致两者之间的热交换效率较低,影响散热装置的散热性能。

发明内容

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种散热性能良好的散热装置。

[0006] 一种散热装置,用于对电路板上的电子元件散热,其包括与电子元件贴设的一基板、位于基板上方的散热片组及装设于散热片组上端的一风扇,所述风扇具有一进风端及与进风端相对的出风端,所述散热片组位于所述风扇的出风端,进一步包括与风扇进风端连接的一内空的导风罩及与导风罩连接的一冷却模组,所述冷却模组包括安装于所述导风罩上的制冷晶体及位于风扇进风端的一散热器,所述制冷晶体具有位于导风罩内的一冷却端,所述散热器位于导风罩内并与所述制冷晶体的冷却端贴设。

[0007] 相较于现有技术,所述散热装置利用冷却模组预先冷却风扇产生的气流,使气流与散热片组之间的温差增大,进而提升两者之间的热交换效率,可有效提升散热装置的散热性能。

[0008] 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

[0009] 图1是本发明散热装置的立体组装图。

[0010] 图2是图1中散热装置的立体分解图。

[0011] 图3是图2中散热装置的导风罩及冷却模组的立体分解图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 及图 2 所示,本发明散热装置用于对安装于电路板(图未示)上的电子元件(图未示)散热。该散热装置包括与电子元件贴设的一基板 10、与基板 10 连接以将基板 10 固定于电路板上的二固定架 20、位于基板 10 上方的一散热片组 30、穿(设)置于散热片组 30 的四 U 形热管 40、装设于散热片组 30 上端的一风扇 60、固定于风扇 60 上端的一导风罩 70 及固定于导风罩 70 内外两侧的四冷却模组 80。这些冷却模组 80 均位于电脑机箱内部。

[0013] 该基板 10 包括一矩形连接板 11 及位于连接板 11 上方、与其配合的一矩形盖板 13。该连接板 11 夹设于二固定架 20 间,其上表面中部间隔设置有四平行的半圆形沟槽 111。该盖板 13 的前后相对两侧与固定架 20 连接,其下表面中部开设有四平行、间隔的沟槽 131。这些沟槽 131 与连接板 11 的沟槽 111 对应,并相互配合形成四圆形的通道,用以收容热管 40。

[0014] 每一固定架 20 包括一纵长的连接杆 21 及自连接杆 21 两对两端倾斜向外延伸的二连接臂 23。二固定架 20 的连接杆 21 分别与基板 10 的盖板 13 两侧相连接。四固定件 25 分别穿过四连接臂 23 的外端用以将固定架 20 固定于电路板上。

[0015] 所述散热片组 30 包括一第一散热片组 31 及位于第一散热片组 31 左右相对两侧面的二第二散热片组 33。该第一散热片组 31 由若干平行间隔设置且左右两侧面呈弧形的散热片 312 组成。每一散热片 312 上分别开设有二通孔 314 用于与热管 40 配合。第一散热片组 31 的底端呈平面设置,焊接于基板 10 的盖板 13 的上表面,其上端中部呈下凹的弧形,用于与风扇 60 的产生气流的区域对应。第二散热片组 33 较第一散热片组 31 窄,分别贴设于第一散热片组 31 左右两侧的中部。每一第二散热片组 33 由若干相互平行且间隔设置的矩形散热片 332 组成。每一散热片 332 开设有与第一散热片组 31 的散热片 312 内侧的二通孔 314 对应的二通孔 334,以便热管 40 穿设。

[0016] 所述四热管 40 分成对称的两组。不同组的二热管 40 所形成的平面间形成一 V 形结构。每一热管 40 包括二平行设置的第一传热段 41、第二传热段 43 及连接第一、第二传热段 41、43 的一连接段 45。位于内侧的二热管 40 的第一传热段 41 分别穿过第一散热片组 31 内侧的通孔 314 及第二散热片组 33 的通孔 334 并与第一、第二散热片组 31、33 焊接固定,其第二传热段 43 收容于基板 10 中间的二圆形通道中并与基板 10 的连接板 11 及盖板 13 焊接固定。位于外侧的二热管 40 的第一传热段 41 穿过第一散热片组 31 外侧的通孔 314 并与第一散热片组 31 焊接固定,其第二传热段 43 收容于基板 10 外侧的二圆形通道中并与基板 10 的连接板 11 及盖板 13 焊接固定。这些热管 40 的连接段 45 位于右端的第二散热片组 33 的外侧。

[0017] 一对风扇固定架 50 固定于第一散热片组 31 的前后相对两端,用以将风扇 60 固定在第一散热片组 31 的上端。每一风扇固定架 50 为一弯折的金属片体,其具有一弧形安装板 51、自安装板 51 长边所在的一侧垂直向下延伸的一纵长挡板 53 及自安装板 51 右侧垂直向下延伸的一弹片 55。该二风扇固定架 50 的挡板 53 分别抵靠地一散热片组 31 的上端的前后相对两侧边。该二风扇固定架 50 的二安装板 51 抵顶第一散热片组 31 的顶面。该二风扇固定架 50 的弹片 55 抵顶第一散热片组 55 的右端。

[0018] 所述风扇 60 呈圆形设置,具有一环形扇框(图未标)及容置于扇框中的马达(图

未标)。扇框的上端为进风端,与进风端相对的下端为出风端。该扇框的下端边缘均匀间隔凸设有四安装块 61。二自攻螺钉 90 分别穿过二间隔的安装块 61、二风扇固定架 50 的二相对角并与散热片 312 配合而将风扇 60 固定于第一散热片组 31 上。如此,风扇 60 的出风端与散热片组 30 的顶端相对应。该扇框上端边缘凸设有与安装块 61 交错设置的四连接块 63 以与导风罩 70 固定连接。

[0019] 请同时参阅图 3,所述导风罩 70 具有一环形的安装部 71 及与安装部 71 上端连接的一方形、内空的连接部 73。该安装部 71 的内径与扇框的进风端一致。该安装部 71 的下端边缘凸设有与风扇 60 的连接块 63 对应的固定块 713。四螺钉(图未标)穿过导风罩 70 的固定块 713 并与风扇 60 的连接块 63 配合而将导风罩 70 固定到风扇 60 的上方。如此,导风罩 70 的连接部 71 与扇框的进风端密封连接,以防止外部空气从安装部 71 与扇框的进风端的连接处进入。该连接部 73 自安装部 71 的顶端向外延伸形成,具有四大致呈矩形的、首尾相连的侧壁 731。每一侧壁 731 的中部开设有一方形配合孔 733。四冷却模组 80 分别位于每一侧壁 731 的内外两侧并与每一侧壁 731 固定连接。

[0020] 每一冷却模组 80 包括一嵌设于导风罩 70 的连接部 73 的配合孔 733 内的一方形制冷晶体 81 及分别位于连接部 73 侧壁 731 内外两侧并与制冷晶体 81 配合的第一散热器 83 及一第二散热器 85。第一、第二散热器 83、85 的结构完全相同。第一散热器 83 位于导风罩 70 内侧,包括一贴置于导风罩 70 的侧壁 731 内侧面的矩形基板 831 及自基板 831 的内侧面朝向导风罩 70 内部垂直延伸的若干散热片 835。一方形收容槽 833 开设于基板 831 外侧面的中部,用于收容制冷晶体 81 的一端。第二散热器 85 位于导风罩 70 外侧,包括一贴置于侧壁 731 外侧面的矩形基板 851 及自基板 851 外侧面背向导风罩 70 垂直延伸的若干散热片 855。一方形收容槽 853 开设于基板 851 内侧面的中部,用于收容制冷晶体 81 的另一端。该制冷晶体 81 位于侧壁 731 内侧的一端为冷却端 813 与冷却端相对的一端为发热端 815。该制冷晶体 81 的冷却端 813 及发热端 815 分别完全收容在第一散热器 83 的收容槽 833 及第二散热器 85 的收容槽 853 中并与收容槽 833、853 的内表面紧密贴合。第一、第二散热器 83、85 的基板 831、851 分别紧密贴设于侧壁 731 的相对两侧面。第一散热器 83 与风扇 60 的进风端对应,第二散热器 85 位于进风端的外侧。

[0021] 使用时,基板 10 吸收电子元件的热量,同时热管 40 将基板 10 吸收的热量均匀地传导至散热片组 30 上。风扇 60 通电后转动,使周围的空气自导风罩 70 顶部流经冷却模组 80,从风扇 60 的进风端进入,再从风扇 60 底部的出风端流出并吹向散热片组 30,以冷却散热片组 30,从而降低电子元件的温度。冷却模组 80 的制冷晶体 81 通电后,其冷却端 813 温度相对周围空气的温度降低,其发热端 815 的温度升高。与制冷晶体 81 的发热端 815 连接的第二散热器 85 吸收发热端 815 的热量,然后通过其外侧的散热片 855 散发,以降低制冷晶体 81 发热端 815 的温度。同时,制冷晶体 81 的冷却端 813 吸收位于导风罩 70 内侧的第一散热器 83 的热量,从而使第一散热器 83 的温度降低。当空气流经导风罩 70 时,与温度比周围空气低的第一散热器 83 发生热交换,使流向风扇 60 及散热片组 30 的空气的温度降低,从而加快散热片组 30 的冷却,进而提高散热装置的散热效率。

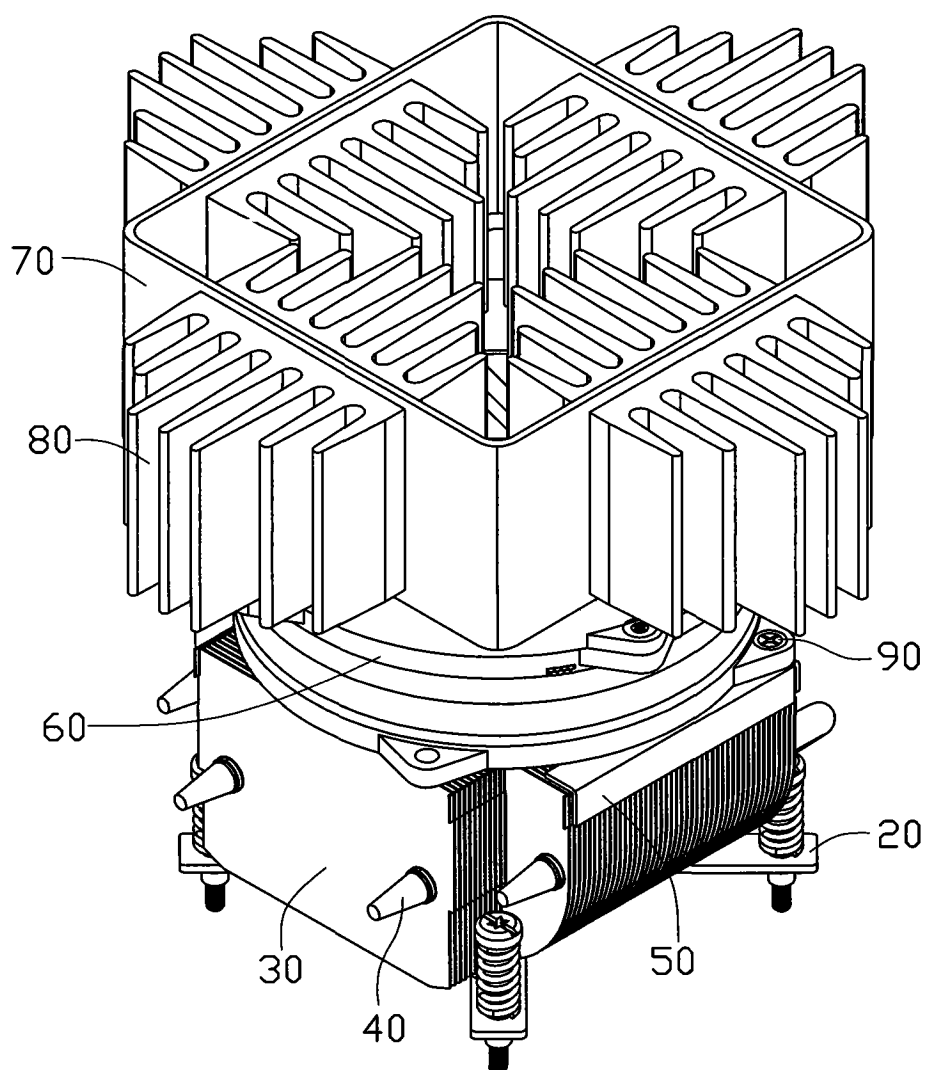


图 1

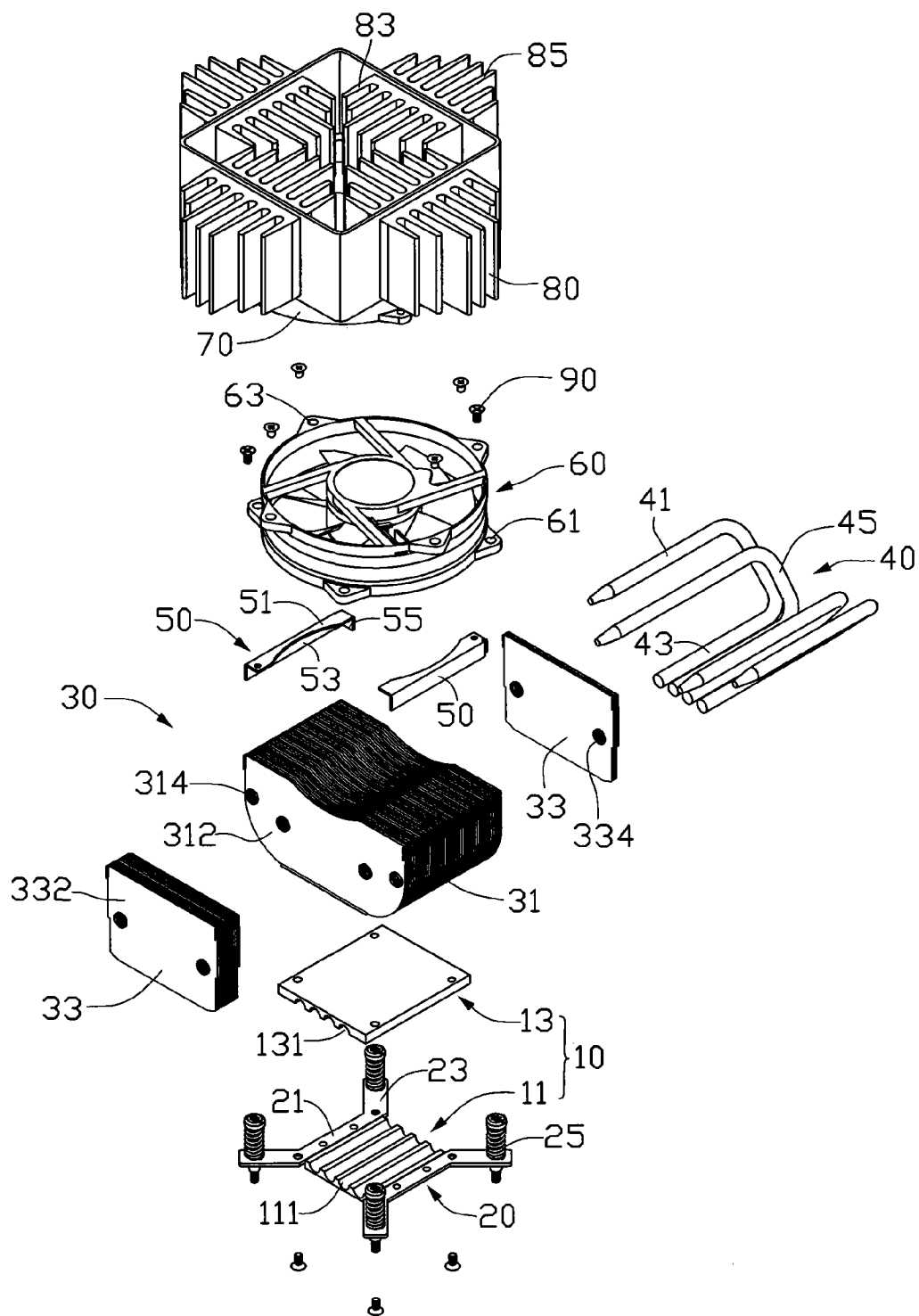


图 2

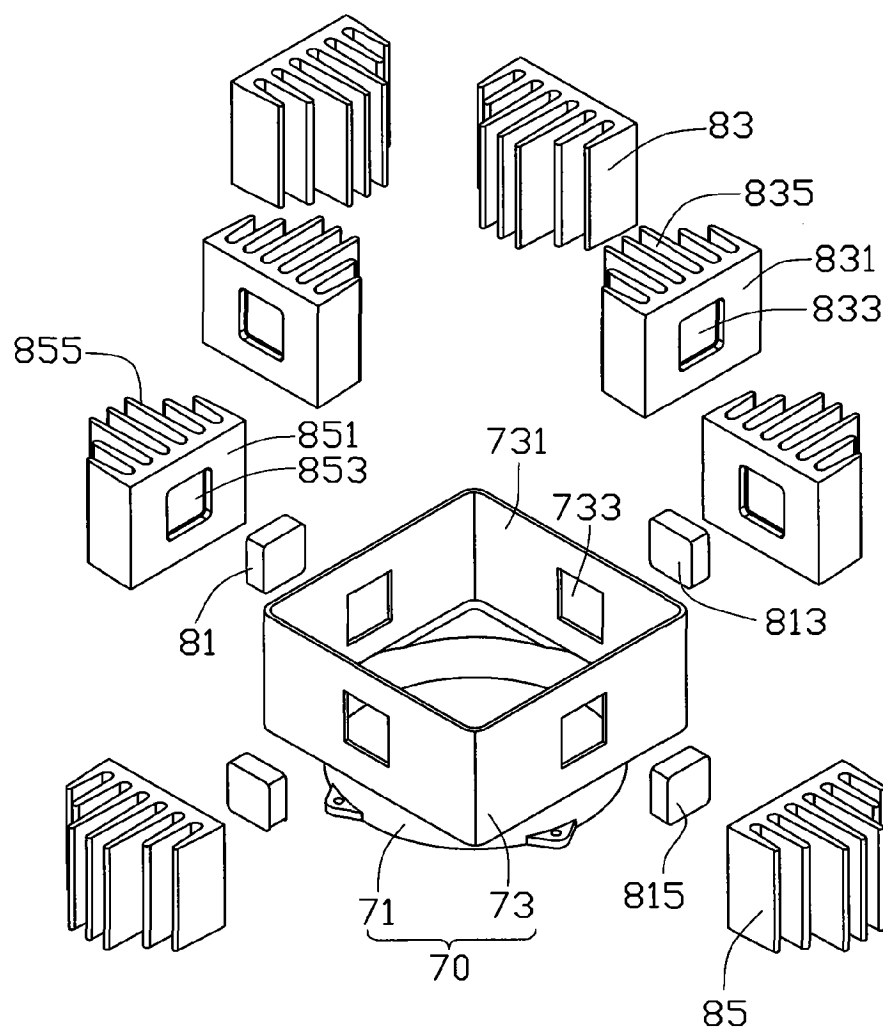


图 3