



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102768568 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201110115415. X

US 2008/0135210 A1, 2008. 06. 12, 全文.

(22) 申请日 2011. 05. 05

审查员 秦春芳

(73) 专利权人 华硕电脑股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 王俊杰 王正郁

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈小雯

(51) Int. Cl.

G06F 1/20(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101370371 A, 2009. 02. 18, 说明书第 2 页第 4 行至第 4 页第 15 行, 图 1-9.

CN 1245871 A, 2000. 03. 01, 说明书第 1 页第 8 行至第 6 页第 16 行, 图 1-3.

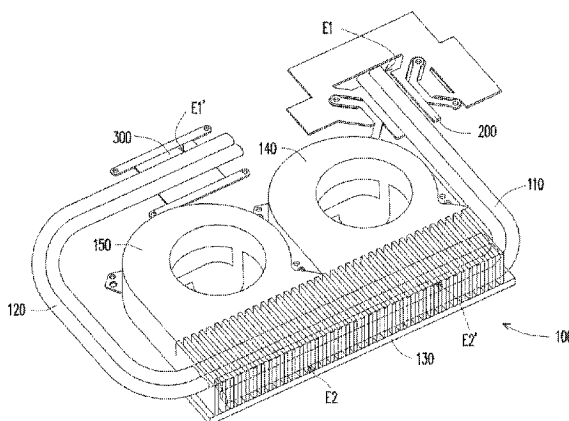
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

散热模块及其散热方法

(57) 摘要

本发明公开一种散热模块及其散热方法, 该散热模块适用于多个发热组件之间, 能有效地增加散热模块的可散热范围而改善散热模块的散热效能。散热模块包括多个导热单元、散热鳍片组、多个风扇、多个感测单元以及控制单元。导热单元连接散热鳍片组与发热组件, 且导热单元之间存在间隙。风扇配置在散热鳍片组的同一侧。感测单元分别耦接于发热组件, 以感测发热组件所产生的热量。控制单元电连接于风扇与感测单元, 其中发热组件所产生的热量彼此相异, 而控制单元依据发热组件产生的热量而个别调整风扇的转速。



1. 一种散热模块,适用于多个发热组件,其特征在于,上述散热模块包括:
多个导热单元,分别连接上述多个发热组件;
散热鳍片组,连接上述多个导热单元,且上述多个导热单元之间存在间隙;
多个风扇,配置于上述散热鳍片组的同一侧;
多个感测单元,分别耦接于上述多个发热组件,以感测上述多个发热组件所产生的热量;以及

控制单元,电连接于上述多个风扇与上述多个感测单元,其中上述多个发热组件所产生的热量彼此相异,上述控制单元依据上述多个发热组件所产生热量的不同而个别调整上述多个风扇的转速;

其中当上述多个发热组件之一产生热量较高,上述控制单元调整对应产生较高热量的上述发热组件的上述风扇,使其转速大于上述多个风扇中的其他风扇,产生较高热量的上述发热组件的热量通过上述导热单元与上述散热鳍片组传送至产生热量较低的上述发热组件。

2. 根据权利要求 1 所述的散热模块,其特征在于,其中上述多个导热单元分别连接至上述散热鳍片组的周缘。

3. 根据权利要求 1 所述的散热模块,其特征在于,其中上述多个导热单元分别贯穿上述散热鳍片组的多个鳍片。

4. 根据权利要求 1 所述的散热模块,其特征在于,其中上述多个导热单元贯穿上述散热鳍片组的部分,在上述散热鳍片组的底面上的正投影彼此不重叠。

5. 一种散热方法,适用于权利要求 1 所述的散热模块,以对多个发热组件进行散热,其特征在于,上述散热方法包括:

将上述多个风扇对应地配置至上述多个发热组件;

感测各上述发热组件所产生的热量;

调整上述多个风扇的转速,以分别对应上述多个发热组件,其中当上述多个发热组件之一产生较高热量,上述控制单元调整对应产生较高热量的上述发热组件的上述风扇,使其转速大于上述多个风扇中的其他风扇,产生较高热量的上述发热组件的热量通过上述导热单元与上述散热鳍片组传送至产生较低热量的上述发热组件。

散热模块及其散热方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种散热模块及其散热方法,且特别是涉及一种电子装置的散热模块及其散热方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着电脑科技的突飞猛进,电脑的运作速度不断地提高,连带地电脑主机内的电子组件(Electronic Element)的发热功率(Heat Generation Rate)也不断地攀升。为了预防电脑主机内部的电子组件过热,而导致电子组件发生暂时性或永久性的失效,如何对电脑内部的电子组件提供足够的散热效能相形重要。

[0003] 举例来说,在电脑系统中,例如是中央处理器(Center Process Unit, CPU)、北桥芯片(North Bridge Chip)、南桥芯片(South Bridge Chip)或是其他发热组件会配设于主板(Mother Board)上,而已知技术为了能移除主板上的发热组件在高速运作时所产生的热能,通常会在这些发热组件上配置散热装置,以对发热组件进行散热。

[0004] 以笔记本电脑为例,一般电玩型笔记本电脑(Gaming notebook)多会采用较高规格的中央处理器与显示芯片(VGA),因而随之便是设置分别对应此二者的散热模块,以使其达到散热的目的。但这样却会占用主机内部的空间。再者,一旦二者都处于高负载的情形下,势必随之增加风扇的转速,而此举却易产生风扇噪音或降低风扇寿命的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种散热模块及其散热方法,其具有较佳的散热效能。

[0006] 为达上述目的,本发明的一实施例提出一种散热模块,设置于多个发热组件之间。散热模块包括多个导热单元、散热鳍片组、多个风扇、多个感测单元以及控制单元。导热单元连接散热鳍片组与发热组件,且导热单元之间存在间隙。风扇配置在散热鳍片组的同一侧。感测单元耦接于发热组件,以感测发热组件所产生的热量。控制单元电连接风扇与感测单元。发热组件所产生的热量彼此相异,而控制单元依据发热组件所产生热量的不同而个别调整风扇的转速。

[0007] 本发明的散热方法包括将上述的风扇配置至发热组件,接着,感测各发热组件所产生的热量。最后,调整风扇的转速,以分别对应发热组件,其中发热组件产生彼此相异的第一热量与第二热量,当第一热量大于第二热量时,第一热量通过散热鳍片组、产生第二热量的发热组件及其导热单元进行散逸。当第二热量大于第一热量时,第二热量通过散热鳍片组、产生第一热量的发热组件及其导热单元进行散逸。

[0008] 散热模块通过连接至不同发热组件的导热单元以连接至散热鳍片组,从而使发热组件中产生热量较高者能同时利用散热鳍片组、产生热量较低的发热组件与连接其上的导热单元进行散热,进而能有效地增加散热模块的可散热范围而改善散热模块的散热效能。

[0009] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图作详细说明如下。

附图说明

- [0010] 图 1 为本发明第一实施例的散热模块的示意图；
[0011] 图 2 为本发明第一实施例的散热模块于散热鳍片组处的局部剖面图；
[0012] 图 3 为图 1 散热模块方块图；
[0013] 图 4 为本发明第二实施例的散热模块的局部剖面图；
[0014] 图 5 为本发明第三实施例的散热模块的局部剖面图；
[0015] 图 6 为本发明第一实施例散热模块的散热方法的流程图；
[0016] 图 7 与图 8 分别为不同状态下的散热模块的热量分配示意图。

具体实施方式

[0017] 图 1 所示为散热模块一实施例的示意图。图 2 是图 1 的散热模块于散热鳍片组的局部剖面图。请同时参考图 1 与图 2, 在本实施例中, 散热模块 100 设置在两个发热组件 200、300 之间, 以对这些发热组件 200、300 进行散热。散热模块 100 包括二个导热单元 110 与 120、散热鳍片组 130、两个风扇 140 与 150。导热单元 110、120 例如是热管, 其分别具有第一端 E1、E1' 与第二端 E2、E2', 各个导热单元 110、120 的第一端 E1、E1' 分别对应地连接于发热组件 200、300, 而各个导热单元 110、120 的第二端 E2、E2' 则彼此相向地连接至散热鳍片组 130。风扇 140、150 配置在散热鳍片组 130 的同一侧, 并分别对应发热组件 200、300。应注意导热单元、发热组件、与散热鳍片组与风扇配置的相对位置将依照实际需要作变更。

[0018] 如图 2 所示, 连接至散热鳍片组 130 的导热单元 110、120 为重叠配置, 且导热单元 110、120 之间存在间隙 G1, 以让风扇 140、150 所产生的气流能从此间隙 G1 流过。换句话说, 发热组件 200、300 所产生的热量会通过导热单元 110、120 传送至散热鳍片组 130, 并通过风扇 140、150 所产生的气流将热量从散热鳍片组 130 带离, 以达到对发热组件 200、300 散热的效果。

[0019] 图 3 是图 1 的散热模块的方块图, 请同时参考图 1 至图 3, 在本实施例中, 散热模块 100 还包括两个感测单元 160、170 以及控制单元 180。感测单元 160、170 对应地耦接至发热组件 200、300, 用以感测发热组件 200、300 所产生的热量。控制单元 180 则电连接风扇 140、150 与感测单元 160、170, 并依据感测单元 160、170 所感测到发热组件 200、300 产生的热量而调整风扇 140、150 的转速。举例来说, 当发热组件 200 所产生的第一热量大于发热组件 300 所产生的第二热量时, 控制单元 180 接收到感测单元 160、170 的感测信号后, 便会驱动风扇 140 的转速大于风扇 150 的转速, 以对应地提高对发热组件 200 的散热效应。

[0020] 请再参考图 1, 在一实施例中, 导热单元 110、120 是呈相向地连接至散热鳍片组 130, 并分别位在散热鳍片组 130 的相异部分, 且各导热单元 110、120 连接在散热鳍片组 130 的部分皆横跨风扇 140、150 所产生的气流处, 以此让传送至散热鳍片组 130 的热量能达到较佳的散热效果。

[0021] 此外, 由于发热组件的性质, 因此发热组件 200 所产生的第一热量与发热组件 300 所产生的第二热量存在差异。据此, 由于发热组件 200、300 所产生的热量传送至散热鳍片组 130 的方向彼此相对, 因此当第一热量大于第二热量时, 第一热量未被风扇 140 从散热鳍片组 130 上散逸的热量尚能通过传送至散热鳍片组 130 与导热单元 120 连接的部分进行二

度散热,甚至能进一步地传送至导热单元 120 与发热组件 300 而加以进行散热。举例来说,当导热单元 110 从第一端 E1 传送至第二端 E2 处的热量未能完全通过散热鳍片组 130 散逸的话,尚能通过散热鳍片组 130 传送至导热单元 120 的第二端 E2'、第一端 E1' 甚或发热组件 300,而使多余的热量能由此管道加以散逸。相反地,当第二热量大于第一热量时,也可以反向进行二度散热。

[0022] 换句话说,上述散热模块 100 尚能对不同的发热组件 200、300 提供相对应的热传导效果,以让其中发热组件 200 所产生的热量能从另一发热组件 300、导热单元 120 与散热鳍片组 130 进行共同散热,而让散热模块 100 进行热量散逸时有加成的效果。如此一来,以上述构件(散热鳍片组 130、导热单元 120 与发热组件 300)作为其延伸散热的构件以增加散热模块 100 的散热范围,而使对应的发热组件 200 的风扇 140 的转速便无须提高至其极限,因此能避免风扇 140 因增加其负荷而导致寿命减短,并相对地提高此散热模块 100 的可靠度。

[0023] 在一实施例中,导热单元 110、120 是相向地贯穿散热鳍片组 130,且其贯穿散热鳍片组 130 的部分呈上下重叠配置并形成间隙 G1,以让风扇 140 与 150 所产生的气流能通过导热单元 110、120 之间的间隙 G1。惟本发明并未限定于此,图 4 是散热模块一实施例的局部剖面图,请参考图 4,在本实施例中,导热单元 110、120 是连接至散热鳍片组 130 的周缘,以让对应不同发热组件 200、300 的导热单元 110、120 之间的间隙 G2 能达到最大。

[0024] 图 5 为散热模块一实施例的局部剖面图。请参考图 5,在本实施例中,导热单元 110、120 贯穿散热鳍片组 130 的部分,其在散热鳍片组 130 的底面 B1 上的正投影彼此不重叠,且这些导热单元 110、120 相对于散热鳍片组 130 的底面 B1 的高度彼此相同。换句话说,组装后的散热模块 100,其导热单元 110、120 是位在同一水平面上,亦即导热单元 110、120 是并排地配置在散热鳍片组 130 中。此举能让散热鳍片组 130 达到有最大散热面积而提高散热鳍片组 130 的散热效率。再者,当此散热模块 100 配置在电子装置(未示)的壳体 400 内时,由于导热单元 110、120 相对于壳体 400 的距离较大,而能避免将其热量传递至壳体 400 表面而造成使用者的不舒适感。

[0025] 图 6 是图 1 的散热模块的散热方法的流程图。图 7 与图 8 分别所示为不同状态下的散热模块的热量分配示意图,其中并以箭号代表热量传递方向。请同时参考图 6 至图 8,在本实施例中,首先在步骤 S610 中,将风扇 140、150 对应地配置至发热组件 200、300。换句话说,通过控制单元 180 (如图 3 所示)让风扇 140、150 分别对应发热组件 200、300,亦即让风扇 140、150 的转速随着所对应的发热组件 200、300 所产生的热量而递增。

[0026] 接着,在步骤 S620 中,判断各发热组件 200、300 所产生的热量,此时发热组件 200 产生第一热量,而发热组件 300 产生第二热量。当第一热量大于第二热量时,则进行步骤 S630 并对照图 7,将第一热量分别通过导热单元 120、散热鳍片组 130 与发热组件 300 进行散逸。相对地,当第二热量大于第一热量时,则进行步骤 S640 并对照图 8,亦即将第二热量分别通过导热单元 110、散热鳍片组 130 与发热组件 200 进行散逸。如此一来,发热组件 200、300 产生热量较高者都能利用导热单元 110、120、散热鳍片组 130 与产生热量较低的发热组件 200 或 300 进行散热,因而有效地提升散热模块 100 的散热效率。

[0027] 综上所述,在本发明的上述实施例中,散热模块通过连接至不同的两个发热组件的导热单元相向地连接至散热鳍片组,从而使发热组件中产生热量较高者能同时利用散热

鳍片组、产生热量较低的发热组件与连接其上的导热单元进行散热,进而能有效地增加散热模块的可散热范围而改善散热模块的散热效能。

[0028] 综上所述,虽然结合以上较佳实施例揭露了本发明,然而其并非用以限定本发明。任何熟悉此技术者,在不脱离本发明的精神和范围内,可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围应以权利要求书所界定的为准。

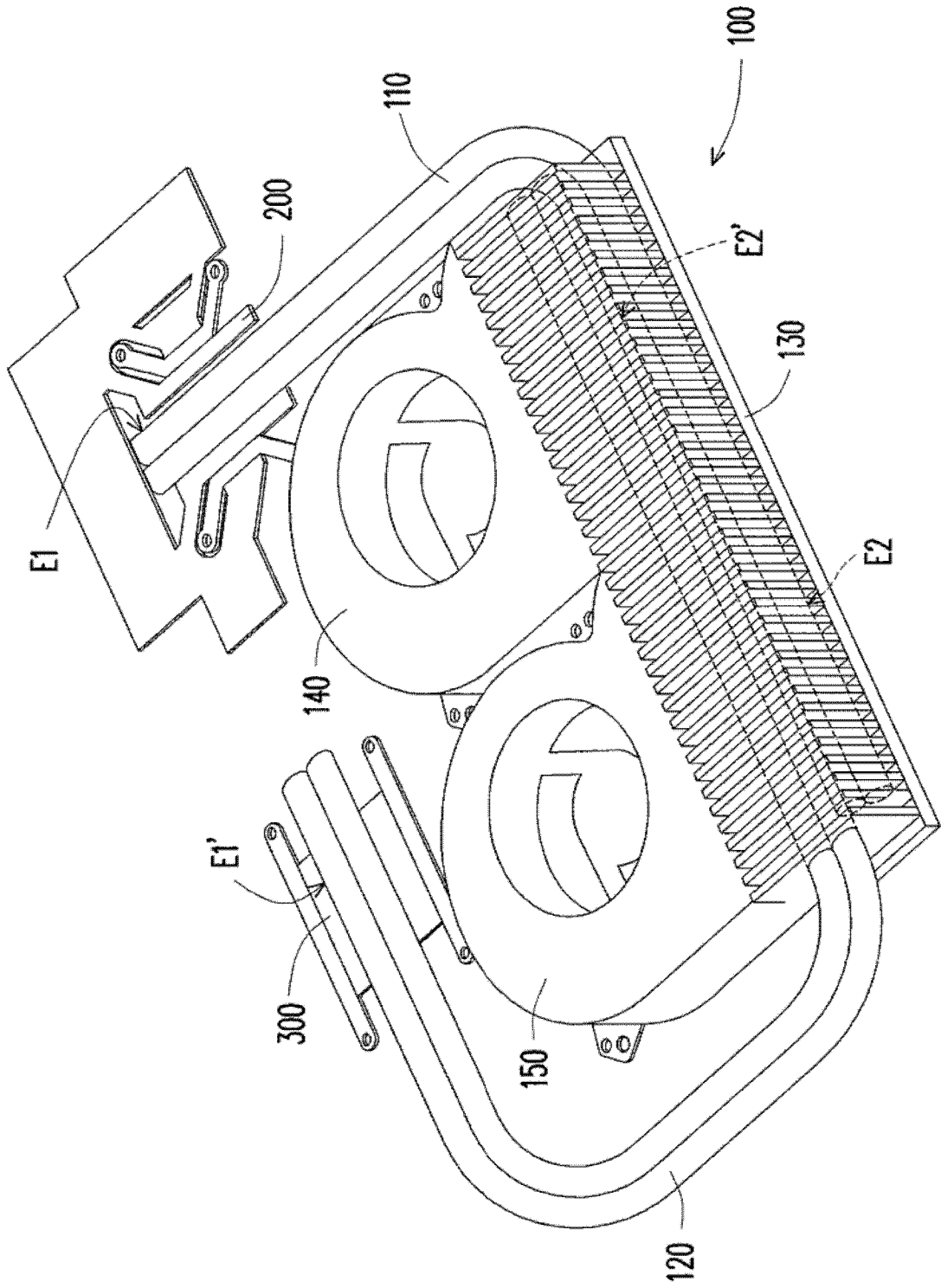


图 1

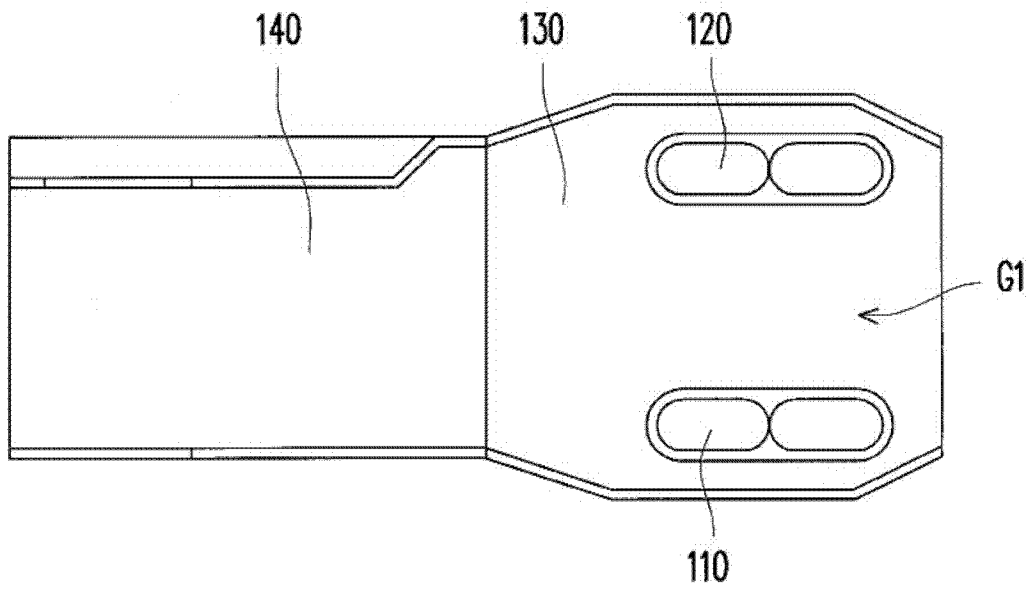


图 2

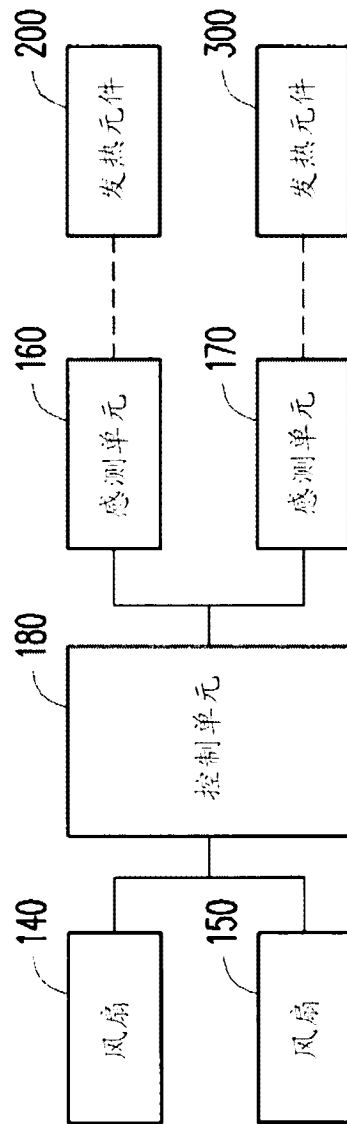


图 3

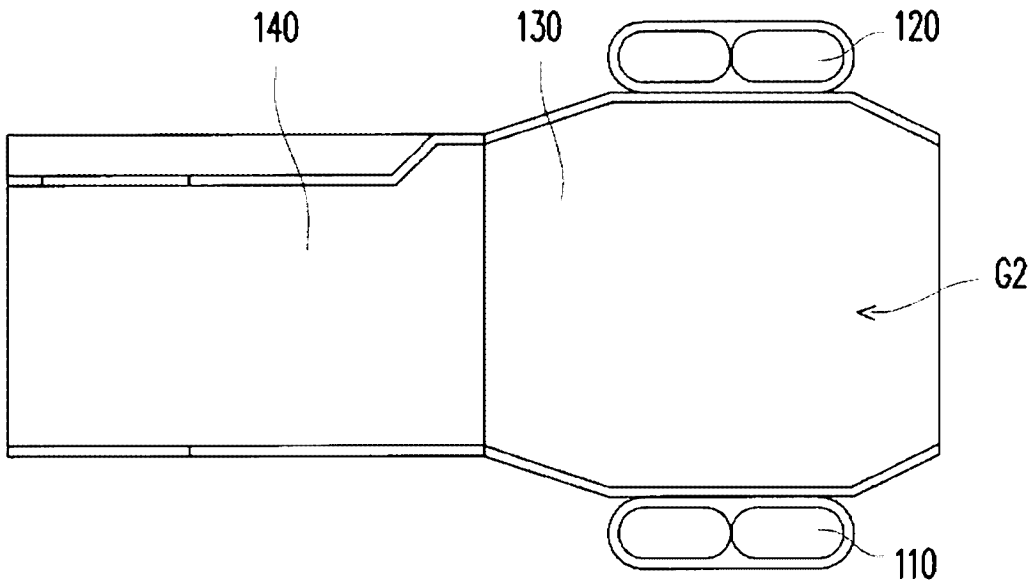


图 4

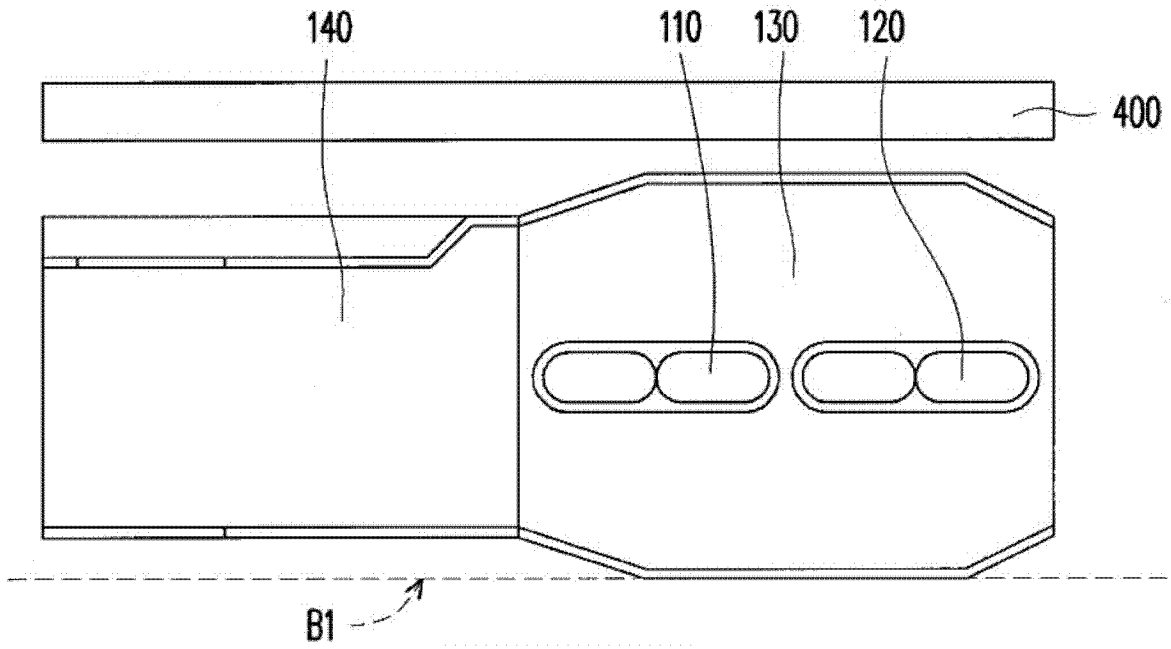


图 5

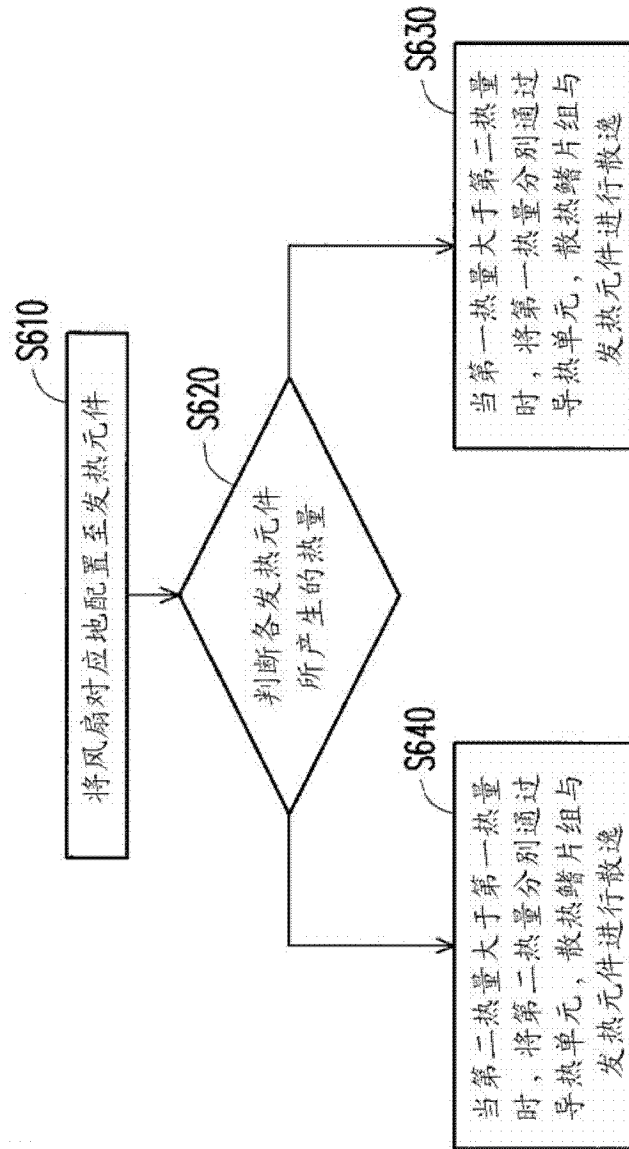


图 6

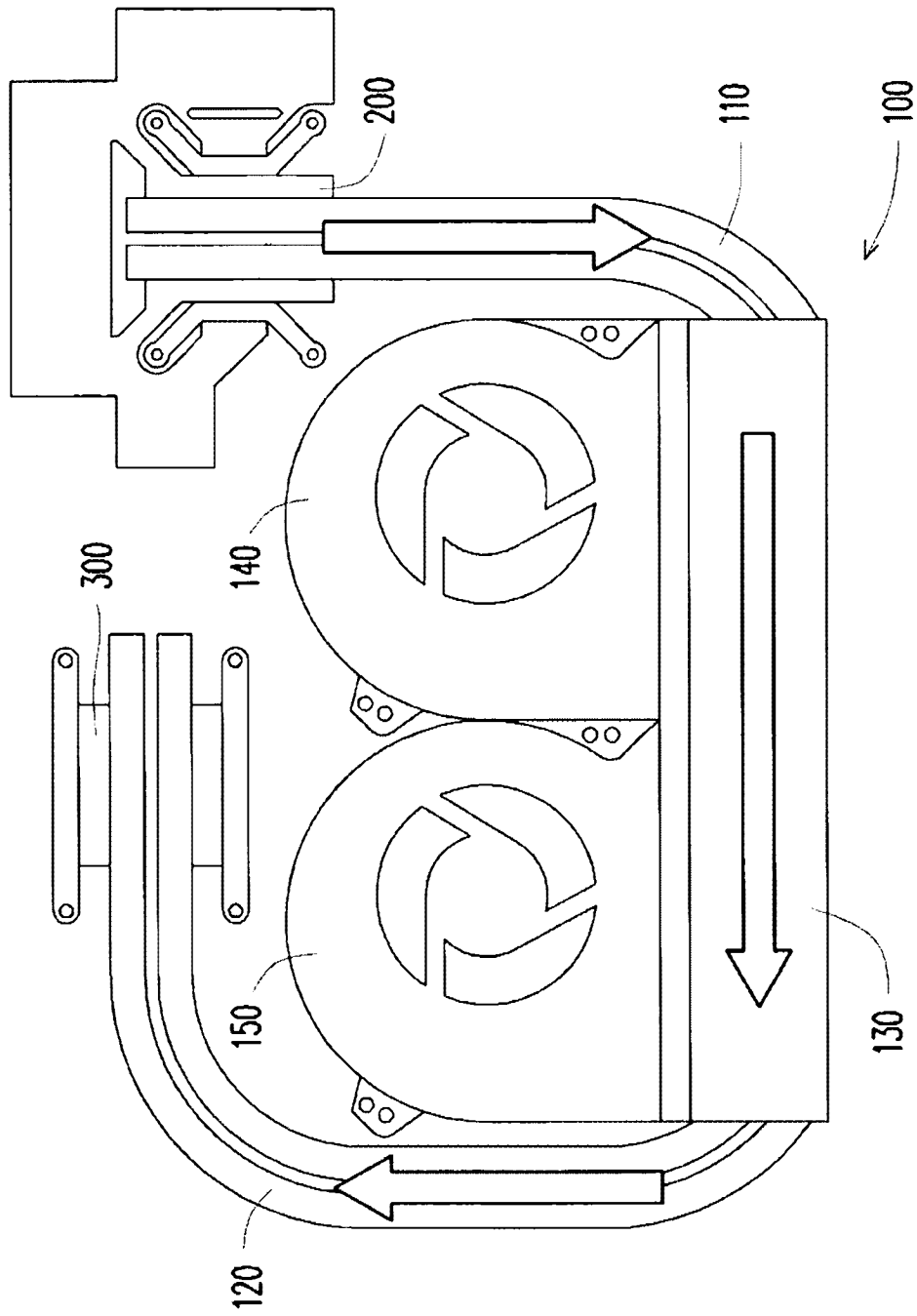


图 7

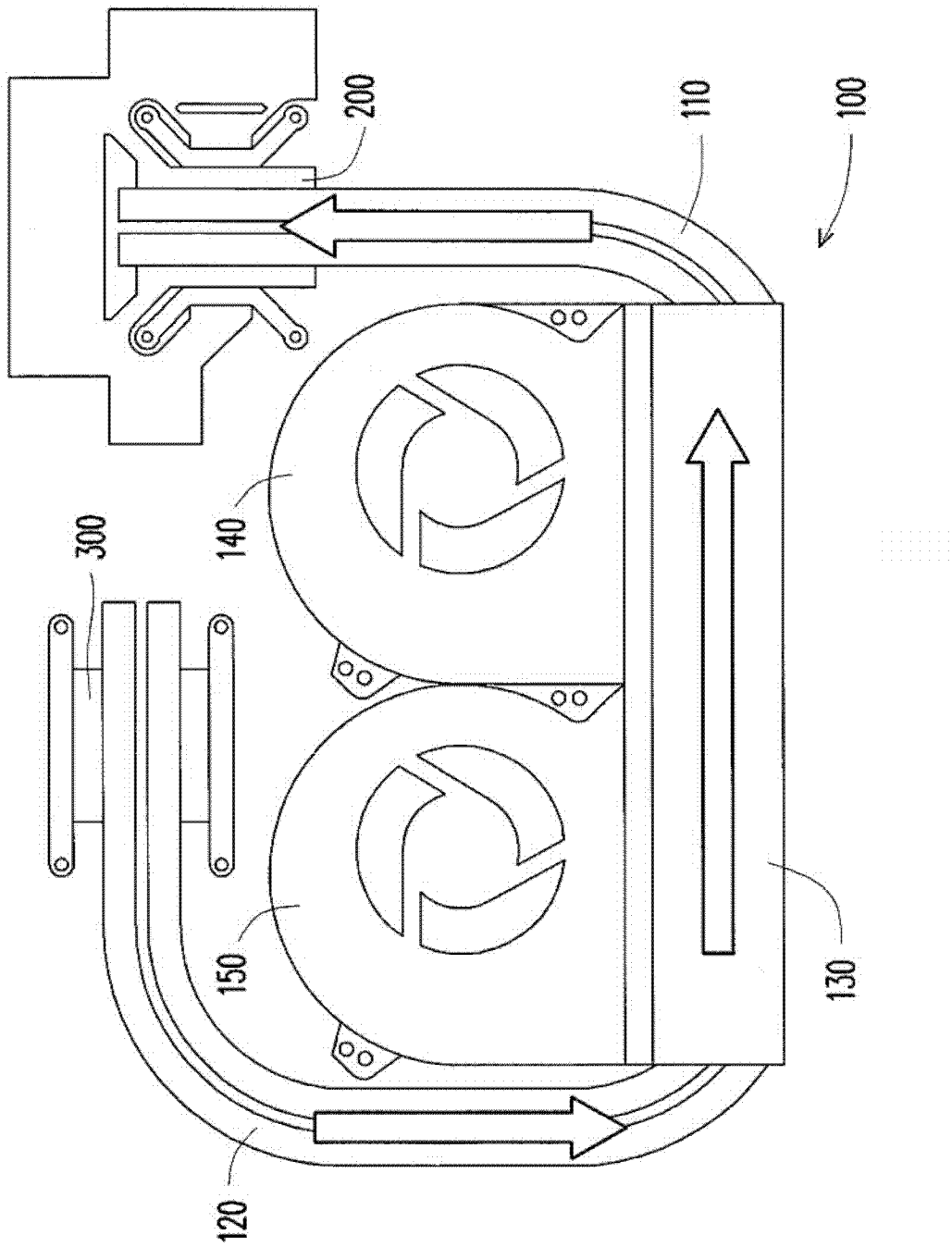


图 8