



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102548358 B

(45) 授权公告日 2015.04.08

(21) 申请号 201110342634.1

CN 201590960 U, 2010.09.22, 说明书第22

(22) 申请日 2011.10.27

段至第24段,附图1-3.

(30) 优先权数据

US 6113485 A, 2000.09.05, 全文.

61/407,927 2010.10.29 US

CN 101207995 A, 2008.06.25, 全文.

(73) 专利权人 仁宝电脑工业股份有限公司

CN 201358931 Y, 2009.12.09, 全文.

地址 中国台湾台北市

审查员 李国强

(72) 发明人 吴昌远 张辉良

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 遂长明

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

G06F 1/20(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1306362 C, 2007.03.21, 说明书第4页第2段至第5页第2段,附图1至2.

CN 1306362 C, 2007.03.21, 说明书第4页第2段至第5页第2段,附图1至2.

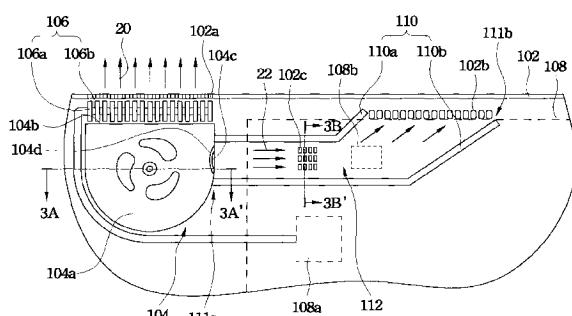
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

电子装置

(57) 摘要

一种电子装置包含壳体、风扇模块、散热模块以及流道。壳体包含第一散热孔与第二散热孔。风扇模块设置于壳体内并包含第一出风口及第二出风口。第一出风口大体上朝向第一散热孔并具有第一气流。第二出风口具有第二气流。散热模块设置于壳体内并位于第一出风口与第一散热孔之间。流道位于第二出风口与第二散热孔之间,用以将第二气流由第二散热孔引导出壳体。第一散热孔的温度高于第二散热孔的温度。



1. 一种电子装置，其特征在于，包含：

一壳体，包含一第一散热孔与一第二散热孔；

一主机板设置于该壳体内；

一风扇模块，设置于该壳体内且包含一第一出风口以及一第二出风口，其中该第一出风口大体上朝向该第一散热孔并具有一第一气流，且该第二出风口具有一第二气流；

一散热模块，设置于该壳体内并位于该第一出风口与该第一散热孔之间；以及

一流道，位于该第二出风口与该第二散热孔之间，用以将该第二气流由该第二散热孔引导出该壳体，其中该第一散热孔的温度高于该第二散热孔的温度；

一第一热源，连接该主机板且热性连接该散热模块；

一第二热源，位于该主机板上并位于该流道中；

一导引结构包含两墙部，每一墙部包含一第一端以及一第二端，该第一端连接至该第二出风口的周边，该第二端连接至该第二散热孔的周边，该流道由该壳体、该主机板与该等墙部所形成，该第二气流从该第二出风口沿该流道流经该第二热源而由该第二散热孔排出。

2. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征在于，该第一气流从该第一出风口通过该散热模块而由该第一散热孔排出。

3. 根据权利要求 2 所述的电子装置，其特征在于，该散热模块进一步包含：

多个散热鳍片，位于该第一出风口与该第一散热孔之间，其中该第一气流从该第一出风口通过该等散热鳍片而由该第一散热孔排出；以及

一热管，热性连接该第一热源并连接该等散热鳍片，用以将该第一热源产生的热传导至该等散热鳍片。

4. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征在于，该壳体进一步包含至少一进气孔，位于该等墙部之间，当该第二气流流经该进气孔时，该壳体外的空气受该第二气流牵引而经由该进气孔流入该壳体内。

5. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征在于，该壳体与该导引结构相互固定的一固定方式选自于由一黏胶固定方式、一双料射出成型方式、一热熔接固定方式以及一螺丝锁固方式所组成的群组。

6. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征在于，该主机板与该导引结构相互固定的一固定方式选自于由一黏胶固定方式、一热熔接固定方式以及一螺丝锁固方式所组成的群组。

7. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征在于，该风扇模块包含一风扇壳体，该第一出风口与该第二出风口位于该风扇壳体上，该风扇壳体于该第二出风口的边缘包含一隆起部，用以控制该第二气流流出该第二出风口的角度。

8. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征在于，该第一气流的风量大于该第二气流的风量。

## 电子装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子装置。

### 背景技术

[0002] 电动机的应用极为广泛,举凡各种工业上用的车床、电钻、电锯,以及日常生活上可接触到的录放音机、光驱、硬盘、抽水机、吹风机、吸尘器、冰箱和冷气压缩机、风扇等等,无一不是靠着电动机的特性,才能作动的。在现今信息时代中,人类对于电子产品的依赖性与日俱增。为因应现今电子产品的高速度、高效能及不受地域性的影响,各种可携式电子装置也已渐成主流,例如笔记型计算机 (Notebook PC)、行动电话 (Cell Phone)、个人数字助理器 (Personal Digital Assistant, PDA) 等可携式电子装置均已成为现代人生活及工作中不可或缺的应用工具。

[0003] 为达到电子装置轻薄且高效能的目的,电子装置内的主动散热组件也由于电子装置内的空间减少而设计上也须微小化,以将电子装置内部的空气排至外界,藉以降低电子装置的内部的温度,避免电子装置内温度过高而损坏其内部电子组件。其中,风扇的应用也是随处可见,除了工业用的大型机台,许多日常可见的电子产品,例如计算机的电源供应器、冷气机等等,也都会加上风扇,以提供散热的功能。

[0004] 目前,市场上所使用的习知风扇,主要是使转子(亦即,旋转轴、叶轮…等)一起相对定子进行旋转,进而产生空气对流而将电子装置内部的热量排走。

[0005] 然而,习知的风扇往往仅具有一个出风口,此设计将需要采用多根热管才能将不同热源的热传递至出风口处进行散热,但是此种设计将容易增加电子装置的厚度。而若风扇采用两个出风口的设计时,虽然由风扇的第二出风口所流出的风量将可对电子装置内的其它发热组件进行散热,但是电子装置内并无设计相对应的导风结构,使得由风扇的第二出风口所流出的风量的散热能力无法发挥效果。

### 发明内容

[0006] 为解决习知技术的问题,本发明的一技术样态是一种电子装置,其主要是在设置于电子装置的壳体中的风扇模块上形成第一出风口与第二出风口以将壳体中的热分别由第一散热孔与第二散热孔排出,并通过导引结构于壳体的底壳上形成连通第二出风口与第二散热孔的流道,其中导引结构沿着主机板上的第二热源布局。藉此,除了风扇模块的第一出风口所流出的第一气流可以达到将主机板上的第一热源的热排出第一散热孔的目的外,第二出风口所流出的第二气流更可因为受到导引结构的导引而大幅地增加其对于第二热源的散热效率。

[0007] 根据本发明一实施例,一种电子装置包含有壳体、风扇模块、散热模块以及流道。壳体包含第一散热孔与第二散热孔。风扇模块设置于壳体内。风扇模块包含有第一出风口以及第二出风口。第一出风口大体上朝向第一散热孔并具有第一气流。第二出风口具有第二气流。散热模块设置于壳体内并位于第一出风口与第一散热孔之间。流道位于第二出风

口与第二散热孔之间，用以将第二气流由第二散热孔引导出壳体。第一散热孔的温度高于第二散热孔的温度。

[0008] 于本发明的一实施例中，上述的电子装置进一步包含有第一热源。第一热源连接至主机板。主机板设置于壳体内。散热模块热性连接至第一热源。第一气流从第一出风口通过散热模块而由第一散热孔排出。

[0009] 于本发明的一实施例中，上述的散热模块进一步包含有多个散热鳍片以及热管。散热鳍片位于第一出风口与第一散热孔之间，其中第一气流从第一出风口通过散热鳍片而由第一散热孔排出。热管热性连接第一热源并连接散热鳍片，用以将第一热源产生的热传导至散热鳍片。

[0010] 于本发明的一实施例中，上述的电子装置进一步包含有第二热源。第二热源位于主机板上并位于流道中。第二气流从第二出风口沿流道流经第二热源而由第二散热孔排出。

[0011] 于本发明的一实施例中，上述的电子装置进一步包含导引结构。导引结构包含有两墙部。每一墙部包含有第一端以及第二端。第一端连接至第二出风口的周边。第二端连接至第二散热孔的周边。流道由壳体、主机板与墙部所形成。第二气流从第二出风口沿流道流经第二热源而由第二散热孔排出。

[0012] 于本发明的一实施例中，上述的壳体进一步包含有至少一进气孔。进气孔位于墙部之间。当第二气流流经进气孔时，壳体外的空气受第二气流牵引而经由进气孔流入壳体内。

[0013] 于本发明的一实施例中，上述的壳体与导引结构相互固定的固定方式可以是黏胶固定方式、双料射出成型方式、热熔接固定方式或是螺丝锁固方式。

[0014] 于本发明的一实施例中，上述的主机板与导引结构相互固定的固定方式可以是黏胶固定方式、热熔接固定方式或是螺丝锁固方式。

[0015] 于本发明的一实施例中，上述的风扇模块包含有风扇壳体。第一出风口与第二出风口位于风扇壳体上。风扇壳体于第二出风口的边缘包含隆起部。隆起部用以控制第二气流流出第二出风口的角度。

[0016] 于本发明的一实施例中，上述的第一气流的风量大于第二气流的风量。

## 附图说明

[0017] 图 1 为绘示本发明一实施例的电子装置的立体图。

[0018] 图 2 为绘示图 1 中的壳体的上视图，其中顶壳已被移除。

[0019] 图 3A 为绘示图 2 中的壳体沿线段 3A-3A' 的剖视图。

[0020] 图 3B 为绘示图 2 中的壳体沿线段 3B-3B' 的剖视图。

[0021] 符号说明

[0022]

1: 电子装置	10: 壳体
100: 顶壳	102: 底壳
102a: 第一散热孔	102b: 第二散热孔
102c: 进气孔	104: 风扇模块
104a: 风扇壳体	104b: 第一出风口
104c: 第二出风口	104d: 隆起部
104e: 扇叶	106: 散热模块
106a: 散热鳍片	106b: 热管
108: 主机板	108a: 第一热源
108b: 第二热源	110: 导引结构
110a、110b: 墙部	111a: 第一端
111b: 第二端	112: 流道
12: 显示模块	20: 第一气流
22: 第二气流	

### 具体实施方式

[0023] 以下将以图式揭露本发明的多个实施例，为明确说明起见，许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而，应了解到，这些实务上的细节不应用以限制本发明。也就是说，在本发明部分实施例中，这些实务上的细节是非必要的。此外，为简化图式起见，一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单示意的方式绘示。

[0024] 本发明的一技术态样是一种电子装置。更具体地说，其主要是在设置于电子装置的壳体中的风扇模块上形成第一出风口与第二出风口以将壳体中的热分别由第一散热孔与第二散热孔排出，并通过导引结构于壳体的底壳上形成连通第二出风口与第二散热孔的流道，其中导引结构沿着主机板上的第二热源布局。藉此，除了风扇模块的第一出风口所流出的第一气流可以达到将主机板上的第一热源的热排出第一散热孔的目的外，第二出风口所流出的第二气流更可因为受到导引结构的导引而大幅地增加其对于第二热源的散热效率。

[0025] 请参照图 1，其为绘示本发明一实施例的电子装置 1 的立体图。如图 1 所示，本发明的电子装置 1 可以是计算机装置（例如，个人计算机、笔记型计算机、平板计算机…等）或是消费性电子产品（例如，投影机、游戏机…等），但并不以此为限。换言之，本发明的电子装置 1 可以是任何内部具有发热源的电子产品，只要在电子装置 1 的内部有散热方面的需求，皆可应用本发明的概念让电子装置 1 在使用风扇模块时可提高散热效率。

[0026] 如图 1 所示，本实施例的电子装置 1 以笔记型计算机为例，但于实际应用中并不以此为限。电子装置 1 包含有壳体 10 与显示模块 12。电子装置 1 的显示模块 12 与壳体 10 通过铰链（图未示）枢接至壳体 10 而可相对壳体 10 旋转。电子装置 1 的壳体 10 包含有

顶壳 100 与底壳 102。电子装置 1 的主要核心组件大部分皆设置于壳体 10 的顶壳 100 与底壳 102 内。以下将进一步介绍设置于本实施例的电子装置 1 内的电子装置 1 的各部位零组件。

[0027] 请参照图 2、图 3A 以及图 3B。图 2 为绘示图 1 中的壳体 10 的上视图，其中顶壳 100 已被移除。图 3A 为绘示图 2 中的壳体 10 沿线段 3A-3A' 的剖视图。图 3B 为绘示图 2 中的壳体 10 沿线段 3B-3B' 的剖视图。

[0028] 如图 2 所示，于本实施例的电子装置 1 中，至少一第一散热孔 102a 位于壳体 10 的底壳 102 的边缘。本实施例的电子装置 1 进一步包含有风扇模块 104、散热模块 106 以及主机板 108。电子装置 1 的风扇模块 104 设置于壳体 10 内。电子装置 1 的风扇模块 104 包含有风扇壳体 104a 以及第一出风口 104b。风扇模块 104 的第一出风口 104b 位于风扇壳体 104a 上。风扇模块 104 的第一出风口 104b 大体上朝向底壳 102 上的第一散热孔 102a，其中风扇模块 104 的扇叶 104e 所产生的第一气流 20 由第一出风口 104b 排出电子装置 1 且第一气流 20 具有第一出风量。电子装置 1 的散热模块 106 设置于壳体 10 内并位于第一出风口 104b 与第一散热孔 102a 之间。电子装置 1 的主机板 108 设置于壳体 10 内。电子装置 1 的主机板 108 可进一步包含有第一热源 108a，其中第一热源 108a 可为中央处理单元，但并不限于此。散热模块 106 热性连接至主机板 108 的第一热源 108a。藉此，第一气流 20 即可从风扇模块 104 的第一出风口 104b 通过散热模块 106 而由底壳 102 的第一散热孔 102a 排出。

[0029] 进一步来说，于本实施例中，电子装置 1 的散热模块 106 可进一步包含有多个散热鳍片 106a 以及热管 106b。散热模块 106 的散热鳍片 106a 位于风扇模块 104 的第一出风口 104b 与底壳 102 的第一散热孔 102a 之间。散热模块 106 的热管 106b 热性连接主机板 108 上的第一热源 108a 并连接散热鳍片 106a，进而可将第一热源 108a 所产生的热传导至散热鳍片 106a。藉此，风扇模块 104 所产生的第一气流 20 即可从第一出风口 104b 通过散热鳍片 106a 而由底壳 102 的第一散热孔 102a 排出，进而有效地将主机板 108 的第一热源 108a 所产生的热带走。

[0030] 如图 2 所示，于本实施例的电子装置 1 中，至少一第二散热孔 102b 同样位于壳体 10 的底壳 102 的边缘。本实施例的电子装置 1 进一步包含有导引结构 110。电子装置 1 的风扇模块 104 还可进一步包含有第二出风口 104c。风扇模块 104 的第二出风口 104c 位于风扇壳体 104a 上。如图 3B 所示，电子装置 1 的导引结构 110 夹挤于壳体 10 的底壳 102 与主机板 108 之间，并分别连接至风扇模块 104 的第二出风口 104c 的周边以及底壳 102 的第二散热孔 102b 的周边，进而形成连通第二出风口 104c 与第二散热孔 102b 的流道 112。电子装置 1 的主机板 108 还可进一步包含有至少一第二热源 108b 且此第二热源可为南北桥芯片或是显示卡芯片但并不限于此。于本实施例中，主机板 108 的第二热源 108b 位于导引结构 110、壳体 10 的底壳 102 与主机板 108 所形成的流道 112 中。藉此，风扇模块 104 的扇叶 104e 所产生的第二气流 22 即可从第二出风口 104c 沿流道 112 流经主机板 108 上的第二热源 108b 而由底壳 102 的第二散热孔 102b 排出，其中第二气流 22 具有第二出风量。由于第一热源 108a 的温度通常高于第二热源 108b，因此第一散热孔 102a 的温度也高于第二散热孔 102b。由于第二热源 108b 的温度较低，因此仅需搭配风扇模块 104 的第二出风口 104c 及导引结构 110 即可达到散热的效果。随着产品设计的不同，第二热源 108b 的温

度通常低于第一热源 108a，因此第二气流的第二出风量通常大于第一气流的第一出风量以使第一热源 108a 获得较高的散热能力。

[0031] 进一步来说，电子装置 1 的导引结构 110 包含有墙部 110a 以及墙部 110b，墙部 110a 与墙部 110b 皆包含有第一端 111a 以及第二端 111b。第一端 111a 连接至风扇模块 104 的第二出风口 104c 的周边，并且第二端 111b 连接至底壳 102 的第二散热孔 102b 的周边。换言之，流道 112 由壳体 10 的底壳 102、主机板 108、墙部 110a 以及墙部 110b 所形成。藉此，风扇模块 104 所产生的第二气流 22 即可从第二出风口 104c 沿流道 112 流经主机板 108 上的第二热源 108b 而由底壳 102 的第二散热孔 102b 排出。

[0032] 由此可知，本发明的此实施例可通过于风扇模块 104 上增设第二出风口 104c，于壳体 10 的底壳 102 上增加第二散热孔 102b，并于风扇模块 104 的第二出风口 104c 与底壳 102 的第二散热孔 102b 之间设置导引第二气流 22 的墙部 110a 以及墙部 110b，即可有效地达到提高电子装置 1 内部的散热效率。

[0033] 如图 2 与图 3A 所示，于本实施例的电子装置 1 中，风扇模块 104 的风扇壳体 104a 于第二出风口 104c 的边缘包含有隆起部 104d。藉此，风扇模块 104 即可通过隆起部 104d 的外型与隆起程度来控制第二气流 22 流出第二出风口 104c 的角度。换言之，本实施例的风扇模块 104 由第二出风口 104c 所吹出的第二气流 22 即可直接朝向主机板 108 的第二热源 108b 吹拂，相较于习知仅能产生水平气流的风扇模块更可有效地将主机板 108 的第二热源 108b 所产生的热带走。

[0034] 此外，如图 2 与图 3B 所示，于本实施例的电子装置 1 中，壳体 10 的底壳 102 还可进一步包含有至少一进气孔 102c。底壳 102 上的进气孔 102c 位于流道 112 上且位于墙部 110a 以及墙部 110b 之间。藉此，当风扇模块 104 所产生的第二气流 22 流经底壳 102 的进气孔 102c 时，进气孔 102c 处于底壳 102 内的压力会小于底壳 102 外的压力。因此，底壳 102 外较低温的空气即会受到第二气流 22 于进气孔 102c 处所造成压力差的牵引而经由进气孔 102c 流入壳体 10 内，进而可更有效地达到提高电子装置 1 内部的散热效率。

[0035] 于本发明的一实施例中，导引结构 110 的墙部 110a 与墙部 110b 的材料可以是海绵，但并不以此为限。只要是能耐高温，且可以于壳体 10 的底壳 102 与主机板 108 之间提供缓冲功能的材料，皆可应用于本发明的导引结构 110 的墙部 110a 与墙部 110b。

[0036] 本发明的一实施例中，导引结构 110 的墙部 110a 与墙部 110b 可以先与壳体 10 的底壳 102 相互固定，再以主机板 108 挤压墙部 110a 与墙部 110b，进而达到固定墙部 110a 与墙部 110b 的目的。壳体 10 的底壳 102 与墙部 110a 及墙部 110b 相互固定的固定方式可以是黏胶固定方式、双料射出成型方式、热熔接固定方式或是螺丝锁固方式，但并不以此为限。

[0037] 本发明的另一实施例中，导引结构 110 的墙部 110a 与墙部 110b 亦可先与主机板 108 相互固定，再以壳体 10 的底壳 102 挤压墙部 110a 与墙部 110b，进而达到固定墙部 110a 与墙部 110b 的目的。壳体 10 的主机板 108 与墙部 110a 及墙部 110b 相互固定的固定方式可以是黏胶固定方式、双料射出成型方式或是螺丝锁固方式，但并不以此为限。

[0038] 由以上对于本发明的具体实施例的详述，可以明显地看出，本发明的电子装置主要是在设置于壳体中的风扇模块上形成第一出风口与第二出风口以将壳体中的热分别由第一散热孔与第二散热孔排出，并通过导引结构于壳体的底壳上形成连通第二出风口与第

二散热孔的流道，其中导引结构沿着主机板上的第二热源布局。藉此，除了风扇模块的第一出风口所流出的第一气流可以达到将主机板上的第一热源的热排出第一散热孔的目的之外，第二出风口所流出的第二气流更可因为受到导引结构的导引而大幅地增加其对于第二热源的散热效率。

[0039] 虽然本发明已以实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，任何熟习此技艺者，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作各种的更动与润饰，因此本发明的保护范围当根据权利要求所界定的内容为准。

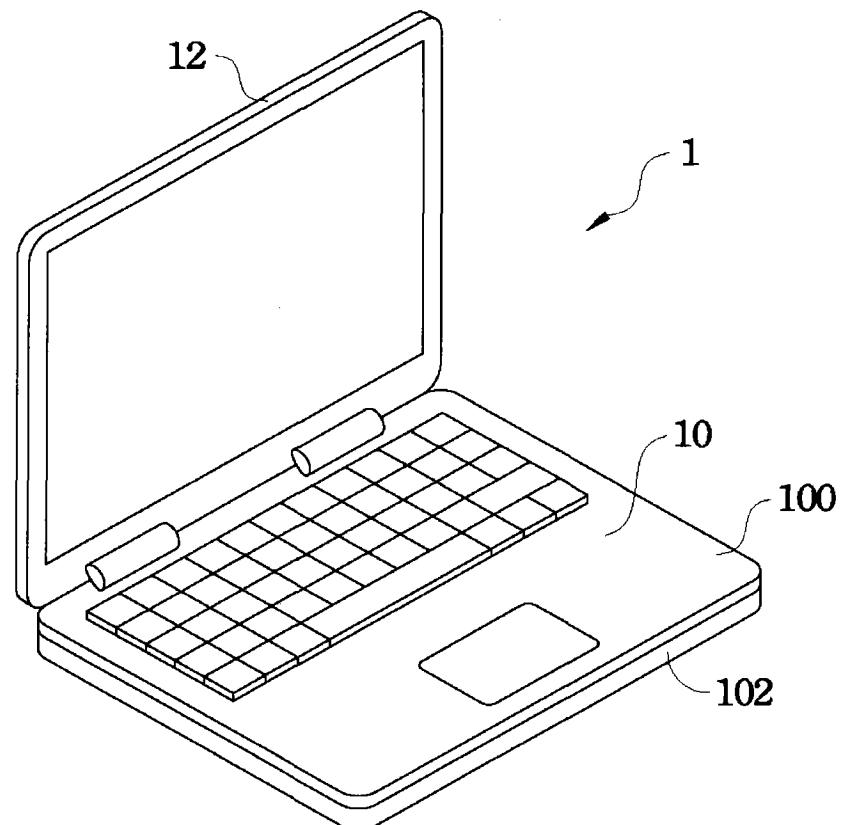


图 1

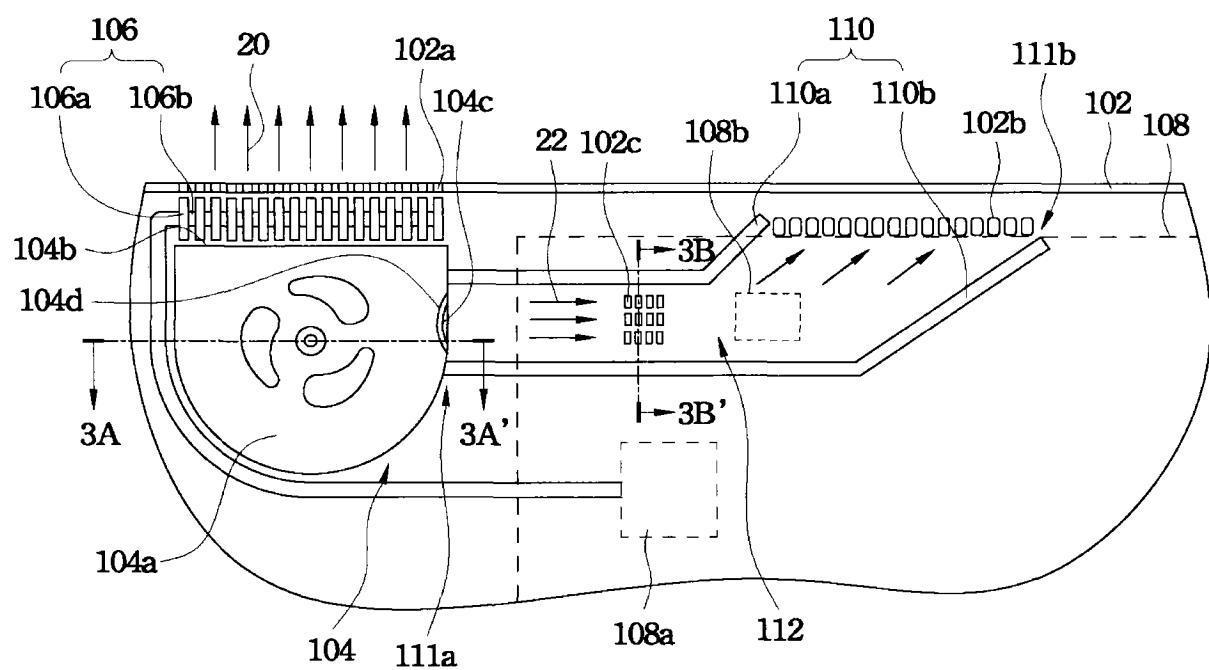


图 2

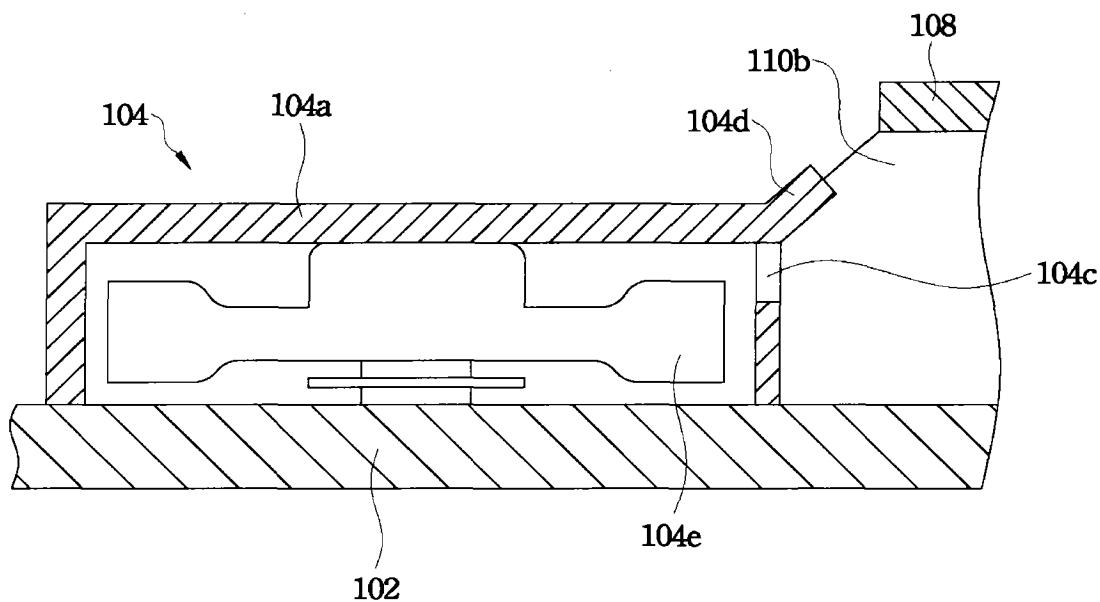


图 3A

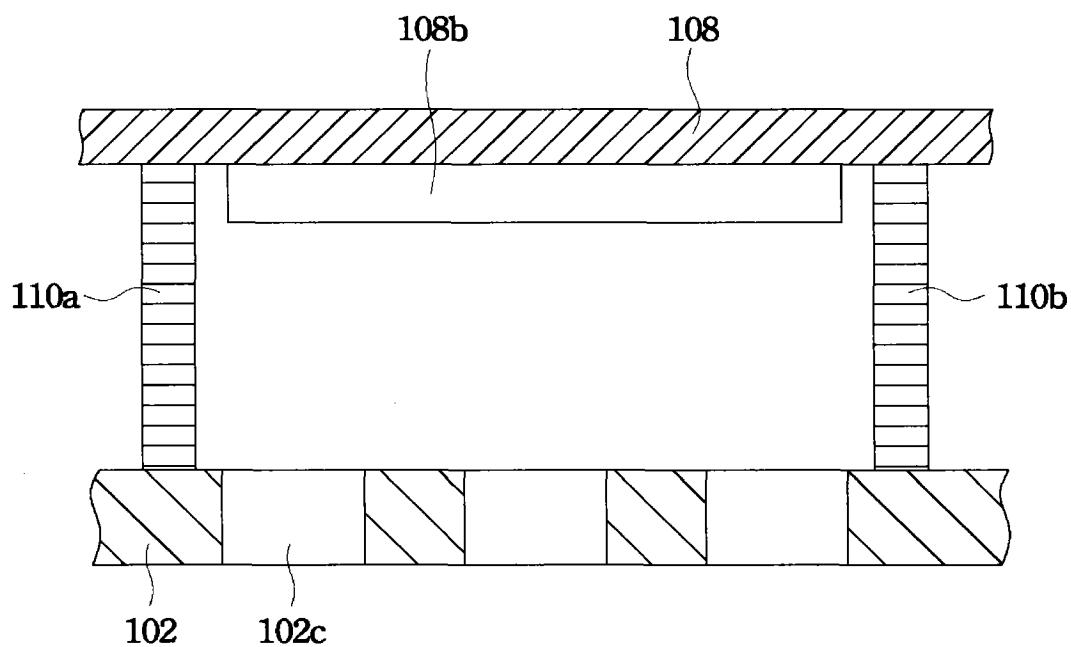


图 3B