



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03202205.0

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2594987Y

[22] 申请日 2003.01.06 [21] 申请号 03202205.0

[73] 专利权人 威盛电子股份有限公司

地址 台湾省台北县新店市

[72] 设计人 顾诗章

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

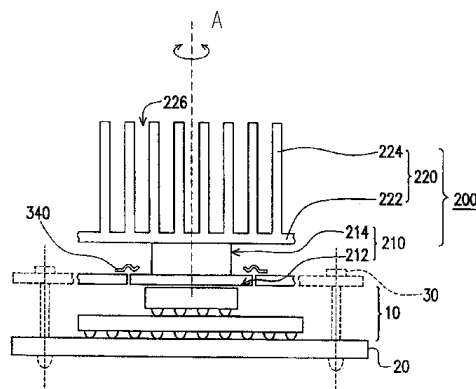
代理人 何秀明 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 可变流向的被动式散热装置

[57] 摘要

一种可变流向的被动式散热装置，适于配设在一电子元件上，用以散逸电子元件所产生的热能。该可变流向的被动式散热装置具有一旋转构件和一散热构件，其中旋转构件配设在电子元件上，散热构件连接于旋转构件，其中电子元件所产生的热能先经由旋转构件而传导至散热构件，接着热能再透过散热构件的表面而散逸至外界。此外，由于旋转构件是可适应系统所提供的强势气流的流向而沿一旋转轴向作相对旋转，使得散热构件的渠道的前进方向能够平行于系统所提供的强势气流的流向，因而容易达到该散热装置的最佳的散热效能。



1. 一种可变流向的被动式散热装置，适于配设在一电子元件上，用以散逸电子元件所产生的热能，所述可变流向的被动式散热装置的特征是，其至少  
5 包括：一旋转构件，其配设在电子元件上，并具有一第一旋转端部和对应的一第二旋转端部，所述旋转构件经由第一旋转端部接触在电子元件的表面，且旋转构件沿着一旋转轴向，相对地旋转调整第一旋转端部和第二旋转端部之间的相对位置；以及一散热构件，其连接在第二旋转端部。

2. 如权利要求1所述的可变流向的被动式散热装置，其特征是所述旋转  
10 构件至少包括：一基座，其配设在电子元件上，且所述基座具有一圆形通孔；一圆盘，对应嵌合至基座的圆形通孔，并作为第一旋转端部接触电子元件的表面，并可沿着旋转轴向而与基座之间作相对旋转；一柱体，其具有一第一末端和对应的一第二末端，其中所述柱体的第一末端连接至圆盘，所述柱体的第二末端作为第二旋转端部，柱体经由第二末端连接于散热构件；以及一  
15 扣件，其配设于基座上，并可弹性按压圆盘。

3. 如权利要求2所述的可变流向的被动式散热装置，其特征是圆盘、柱体与散热构件为一体成型。

4. 如权利要求3所述的可变流向的被动式散热装置，其特征是散热构件的材质选自由铜、铝、其合金和其组合所组成。

5. 如权利要求1所述的可变流向的被动式散热装置，其特征是 所述旋  
20 转构件至少包括：一基座，其配设在电子元件上，并作为第一旋转端部接触电子元件的表面，且基座具有一圆形凹槽；一圆盘，对应嵌合至基座的圆形凹槽，并可沿着所述旋转轴向而与基座之间作相对旋转；一柱体，其具有一第一末端和对应的一第二末端，其中所述柱体的第一末端连接至圆盘，所述  
25 柱体的第二末端作为第二旋转端部，柱体经由第二末端连接于散热构件；以及一扣件，其配设于所述基座上，并可弹性按压圆盘。

6. 如权利要求5所述的可变流向的被动式散热装置，其特征是圆盘、柱体与散热构件为一体成型。

7. 如权利要求6所述的可变流向的被动式散热装置，其特征是散热构件  
30 的材质选自由铜、铝、其合金和其组合所组成。

8. 如权利要求1所述的可变流向的被动式散热装置，其特征是旋转构件

为进一步进式旋转构件。

9. 如权利要求8所述的可变流向的被动式散热装置,其特征是所述步进式旋转构件包括一棘轮机构。

10. 如权利要求1所述的可变流向的被动式散热装置,其特征是所述散热构件至少包括:一散热底板,其具有一顶面和对应的一底面,而所述散热底板经由所述底面连接在旋转构件的第二旋转端部;以及多个散热鳍片,其配置在所述散热底板的顶面。

11. 如权利要求1所述的可变流向的被动式散热装置,其特征是这些散热鳍片呈平行排列。

12. 如权利要求1所述的可变流向的被动式散热装置,其特征是所述散热构件的材质选自由铜、铝、其合金和其组合所组成。

13. 如权利要求1所述的可变流向的被动式散热装置,其特征是还包括一风向指示器,其配设在散热构件上。

14. 如权利要求13所述的可变流向的被动式散热装置,其特征是所述风向指示器包括细线和纸片中之一。

15. 一种可变流向的被动式散热装置,适于配设在一电子元件上,用以散逸所述电子元件所产生的热能,其特征是所述可变流向的被动式散热装置至少包括:一旋转构件,其配设在电子元件上,并具有一第一旋转端部和对应的一第二旋转端部,所述旋转构件经由第一旋转端部接触在电子元件的表面,且所述旋转构件沿着一旋转轴向,相对地旋转调整第一旋转端部和所述第二旋转端部之间的相对位置;一散热构件,其连接于第二旋转端部;以及一风向指示器,其配设在散热构件上。

16. 如权利要求15所述的可变流向的被动式散热装置,其特征是所述风向指示器包括细线和纸片中之一。

## 可变流向的被动式散热装置

## 5 技术领域

本实用新型涉及一种被动式散热装置，特别涉及一种可变流向的被动式散热装置。

## 背景技术

- 10 近年来随着集成电路(IC)芯片的内部线路的集成度大幅度地提高，使得IC芯片内部电路的导线截面积不断地缩减，导致IC芯片内部线路的内电阻相对地提高，同时IC芯片内部的电晶体的数目大幅增加。因此，当IC芯片在高速运作时，其内部电路的内电阻以及电晶体将对应产生热能，如此将导致IC芯片的本身的温度逐渐升高。值得注意的是，当IC芯片本身的温度一旦超出其正常的工作温度范围时，IC芯片的内部电路可能发生运算错误的现象，或是暂时性地失效。因此，将IC芯片封装而成的电子元件中，例如个人计算机的中央处理器、北桥芯片和绘图芯片等，为了能够迅速移除电子元件的IC芯片在高速运作时所产生的热能，使得电子元件的IC芯片在高速运作时仍能长期维持正常运作，公知技术是利用散热器来直接接触电子元件的表面，以提供较大的散热面积，并配合系统内部的散热风扇所提供的冷却气流，使得散热器能够迅速地吸收电子元件在高速运作时所产生的热能，并快速地将来自电子元件IC芯片的热能加以散逸至外界的大气环境。
- 15
- 20

- 参照图1A，其表示公知的散热器应用于一电子元件的侧面示意图。公知的电子元件10可采用一被动式散热构件100，并可经由弹性扣具30，将散热构件100的周缘直接和扣合于电子元件10所在的电路板20上，同时使得散热构件100的底部可以持续地接触电子元件10的表面。此外，散热构件100主要由一散热底板110和多个散热鳍片112构成，其中散热鳍片112顺序排列在散热底板110的顶面，并且在二相邻的散热鳍片112之间构成多个渠道114。因此，散热底板110的底面可对应接触电子元件10的表面，用以迅速地吸收电子元件10在运作时所产生的热能，并将热能传导至各个散热鳍片112的底缘，再传导至散热鳍片的表面，所以系统内部的散热风扇
- 25
- 30

(未显示)所提供的冷却气流可通过这些渠道 114, 并快速地带走散热鳍片 112 的表面的热能, 所以可经由散热构件 100 的散热效果来达到冷却电子元件 10 的目的。另外, 还可在此被动式散热构件 100 上选择性地配设一散热风扇(未显示), 用以增加被动式散热构件 100 的散热效能, 其中配备有散热风扇的被动式散热构件 100 可视为一主动式(active)散热装置。

参考图 1B, 其显示公知的散热构件的俯视示意图。值得注意的是, 当系统内部的设计变更, 比如插卡的尺寸变化, 或是增加其他附加模块以后, 因而改变系统内部的强势气流的流向 F1 时, 系统内部的强势气流的流向 F1 不再平行于散热构件 100 的渠道前进的方向(advancing channel direction)C1, 然而, 公知的被动式散热构件 100 却不能自由地适应强势气流的流向 F1, 来改变其渠道前进的方向 C1, 使得经过这些散热鳍片 112 之间的

10 气流流速下降, 因而导致散热构件 100 将不能给电子元件提供其最佳的散热效果。

## 15 新型内容

鉴于此, 本实用新型的目的在于提出一种可变流向的被动式散热装置, 其适合配设在一电子元件上, 其可适应系统内部的散热风扇所提供的强势气流的流向, 而沿着一旋转轴向来调整散热构件的前进渠道的方向, 用以相对提高散热构件的散热鳍片间的气流流速, 所以可容易地达到此散热装置的最佳的散热效能。

为达到本实用新型的上述目的, 本实用新型提出一种可变流向的被动式散热装置, 其适于配设在一电子元件上, 用以散逸电子元件所产生的热能。此可变流向的被动式散热装置至少包括一旋转构件以及一散热构件, 其中旋转构件配设在电子元件上, 并具有一第一旋转端部和对应的一第二旋转端部, 旋转构件经由第一旋转端部接触在电子元件的表面, 且旋转构件可沿一

25 旋转轴向而相对地旋转调整第一旋转端部和第二旋转端部之间的相对位置。此外, 散热构件连接在第二旋转端部, 其中电子元件所产生的热能经由旋转构件传导至散热构件后, 再由散热构件的表面加以散逸至外界的大气环境中。

30 依照本实用新型的较佳实施例, 上述的旋转构件还包括一基座、一圆盘、一柱体和一扣件。其中, 基座配设在电子元件上, 基座具有一圆形通孔。

此外，圆盘对应嵌合至基座的圆形通孔，并作为旋转构件的第一旋转端部接触电子元件的表面，并可沿着旋转轴向与基座之间作相对地旋转。另外，柱体具有一第一末端和对应的一第二末端，其中柱体的第一末端连接至圆盘，柱体的第二末端作为旋转构件的第二旋转端部，柱体经由第二末端连接在散热构件上。再有，扣件配设在基座上，并可弹性按压圆盘。

为使本实用新型的上述目的、特征、和优点能更明显易懂，下文特举一较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下：

#### 附图说明

10 图 1A 和 1B 表示应用于一电子元件的公知的散热器的侧面和俯视示意图；

图 2 表示本实用新型的较佳实施例的一种可变流向的被动式散热装置，其应用于一电子元件的侧面示意图；

15 图 3A ~ 3C 表示本实用新型的较佳实施例的一种可变流向的被动式散热装置，其散热构件经由旋转构件而调整至最佳角度的前后俯视示意图；

图 4 表示本实用新型的一种旋转构件的立体分解图和利用步进式旋转构件的局部放大图；以及

图 5 表示本实用新型的另一种旋转构件的结构剖面图。

#### 20 具体实施方式

参照图 2，其表示依照本实用新型的较佳实施例的一种可变流向的被动式散热装置，其应用于一电子元件的侧面示意图。可变流向的被动式散热装置 200 至少包括一旋转构件 210 和一散热构件 200，其材质例如是铜、铝、其合金和其组合。首先，旋转构件 210 配设在一电子元件 10 上，并可经由弹性扣具 30 将旋转构件 210 的周缘直接扣合于电子元件 10 的所连接的电路板 20 上。此外，旋转构件 210 具有一第一旋转端部 212 和对应的一第二旋转端部 214，旋转构件 210 可经由第一旋转端部 212 来直接接触电子元件 10 的表面，并可快速地吸收电子元件 10 所产生的热能，旋转构件 210 可经由第二旋转端部 214 连接至散热构件 200，并经由第二旋转端部 214 将电子元件 10 所产生的热能传导至散热构件 220。此外，旋转构件 210 可适应系统内部的散热风扇(未绘示)所提供的冷却气流，而大致沿着一旋转轴向 A 作相

对旋转，用以旋转式地调整散热构件 220 的位置。

同时参照图 2，散热构件 220 主要是由一散热底板 222 和多个散热鳍片 224 构成，其中散热鳍片 224 大致上平行排列在散热底板 222 的顶面，而任何二相邻的散热鳍片 224 和散热底板 222 则共同构成多个渠道 226，使得外界(或系统)所提供的冷却气流能在这些渠道 226 内流动，并经由冷却气流带走由散热鳍片 224 表面所散逸的热能。然而，为了使散热构件 220 的渠道的前进方向 C2 能够平行于系统内部的强势气流的流向 F2，可经由旋转构件 210 来旋转调整散热构件 220 的位置，所以可容易地达到散热装置 200 的最佳散热效果，并将其提供到电子元件 10。

参考图 3A ~ 3C，其顺序表示本实用新型的较佳实施例的一种可变流向的被动式散热装置，散热构件经由旋转构件而调整至最佳角度的前后俯视图。首先如图 3A 所示，当散热构件 220 的渠道的前进方向 C2 大致上平行于外界(或系统内部)的强势气流的流向 F2，使得在渠道 226 中的气流流速达到最大(相对于强势气流的流速相同的情况)时，如此将得到此散热装置 200 的最佳散热效果。接着如图 3B 所示，当系统内部的设计变更，比如插卡的尺寸变化，或是增加其他附加模块，或是额外地在其他位置增加冷却风扇，因而改变系统内部的强势气流的流向 F2 时，系统内部的强势气流的流向 F1 将不再平行于渠道的前进方向 C2，如此将大幅降低渠道 226 中的气流流速，因而不能获得散热装置 200 的最佳的散热效能。因此，如图 3C 所示，可通过旋转调整散热构件 220 的渠道前进方向 C2，使其平行于外界(或系统内部)的强势气流的流向 F2，再使得在渠道 226 中的气流流速达到最大(同样相对于强势气流的流速相同的情况)，如此将再次得到此散热装置 200 的最佳的散热效果。另外，系统内部的强势气流的流向 F 可通过一风向指示器 230 得知，该风向指示器 230 例如为细线或纸片等，其可配置于散热构件 220 上，或配置于散热构件 220 的邻近位置。因此，一旦系统内部的冷却气流有所改变时，可通过风向指示器 230 来判断散热构件 220 周围的强势气流的流向 F2，而对应旋转调整散热构件 220 的渠道前进方向 C2。

为了使本领域的技术人员能更了解本实用新型的技术内容，下文将进一步详细说明旋转构件的相关技术，但这并非限制本实用新型的可变流向的被动式散热装置仅能使用此类型的旋转构件，而可采用其他类型的旋转构件，只是该旋转构件必须同时具有良好的导热效果。

图4表示旋转构件的立体分解图，同时参考图2和图4，旋转构件300主要由一基座310、一圆盘320、一柱体330和一扣件340构成，其中基座310配置在电子元件10上，且具有一圆形通孔312，圆盘320可对应嵌合到基座310的圆形通孔312中，并作为图2所示的第一旋转端部212来接触电子元件10的表面，圆盘320可沿一旋转轴向A与基座310之间作相对旋转。此外，柱体330具有第一末端332和对应的第二末端334，其中柱体330的第一末端332连接至圆盘320，柱体330的第二末端334作为第二旋转轴部214，柱体330经由第二末端334连接到散热构件220。另外，扣件340配置在基座310上，并可弹性地按压圆盘320，以防止圆盘320脱离。再有，为了提供良好的导热效果，旋转构件300的圆盘320和柱体330可与散热构件220一体成型，其材质例如是铜、铝、其合金和其组合等。

同样参考图4，其表示利用表进式旋转构件的局部结构放大图，其中旋转构件300可以是一步进式旋转构件，通过在旋转构件300上加入一棘轮机构350或其他机构来完成该步进式旋转构件。棘轮机构350主要由一棘齿结构350a以及一棘爪结构350b构成。其中棘齿结构350a可形成在圆盘320的周缘，而棘爪结构350b则可配设在基座310的圆形通孔312的侧壁，用以弹性地抵靠在棘齿结构350a的相邻二棘齿之间。因此，可通过棘齿结构350a与棘爪结构350b之间的啮合，沿着旋转轴向A固定圆盘320与基座310的相对位置。此外，当沿着旋转轴向A旋转圆盘320时，棘爪结构350b受到棘齿结构350a的推抵而向外移动，在圆盘320沿着旋转轴向A旋转某个角度之后，棘爪结构350b将再度地抵靠在棘齿结构350a之间，所以可沿着旋转轴向A而步进式调整圆盘320与基座310之间的相对位置。另外，由于棘齿结构350a与棘爪结构350b之间的相对位置也可相互置换，使得圆盘320的侧壁上具有一棘爪结构350b，而基座310的圆形贯孔312的圆周上则具有一棘齿结构350a，同样可达到步进式旋转调整圆盘320与棘爪结构350b的作用。

参考图5，其表示本实用新型的较佳实施例的另一种旋转构件的结构剖面图。与图4所示的旋转构件300a相比较，旋转构件300a是以基座310a作为第一旋转端部212来接触电子元件30的表面，且基座310a具有一圆形凹槽312a，其凹陷于基座310a的上表面，用以取代图4的圆形通孔312，而圆盘320对应嵌合至基座310a的圆形凹槽312a，圆盘320也可沿着旋转



轴向 A 而与基座 310a 之间作相对旋转。就旋转构件 300a 来说，此处的基座 310a 的材质也必须具有良好的导热特性，至少在电子元件 10 与圆盘 320 之间的部分基座 310a 必须具有良好的导热特性。

5 基于上述，本实用新型提出一种可变流向的被动式散热装置，适于配设在一电子元件上，用以散逸电子元件所产生的热能。该可变流向的被动式散热装置具有一旋转构件和一散热构件，其中电子元件所产生的热能经由旋转构件传导至散热构件以后，再经由散热构件的表面散逸。此外，旋转构件可适应系统内部所提供的强势气流的流向而作相对旋转，并使得散热构件的渠道前进方向能够平行于强势气流的流向，因而容易达到该散热装置的最佳的散热效能，并将其提供至电子元件。

10 综上所述，本实用新型可变流向的被动式散热装置至少具有下列优点：

1. 本实用新型的可变流向的被动式散热装置可适应系统内部的强势气流的流向，而旋转地调整散热构件的渠道的前进方向，当系统内部的设计变更，比如插卡尺寸变化或增加其他附加模块后，因而改变系统内部的强势气流的流向时，可通过旋转地调整该散热装置的散热构件的位置，使得散热构件的渠道的前进方向能够平行于系统内部的强势气流的流向，所以可容易地达到此散热装置的最佳散热效能。

15 2. 本实用新型的可变流向的被动式散热装置可弹性地搭配各种系统风源的设计，以适应系统内部的强势气流的流向，以便对电子元件及其邻近区域提供最佳化的系统温度控制。

3. 本实用新型的可变流向的被动式散热装置，其散热构件不必重新设计，即可适应各种系统的气流的流向，因而节省不必要的开模和制造新的散热构件的成本，进而使得成本固定。

25 虽然本实用新型已以一较佳实施例揭示，但其并非用以限定本实用新型，任何本领域的技术人员在不脱离本实用新型的实质和范围条件下，均可作出各种更动与改型，因此本实用新型的保护范围当以后附的权利要求书所界定。

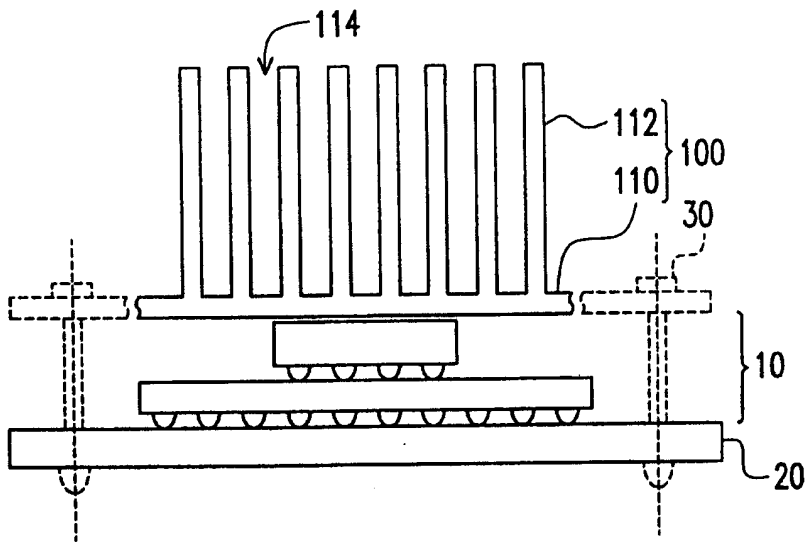


图 1A

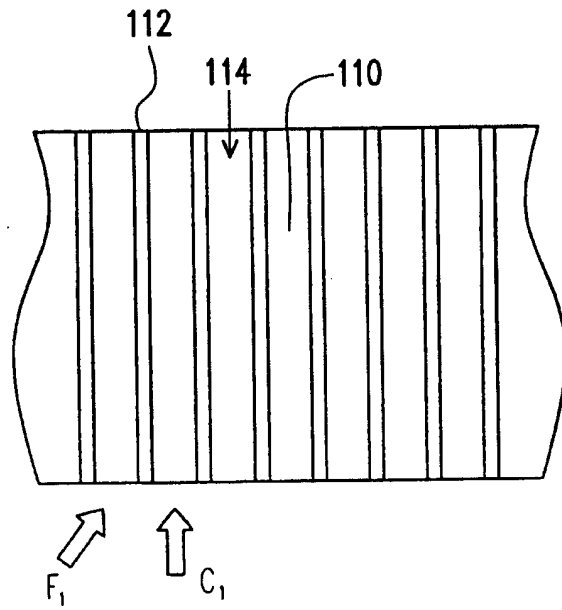


图 1B

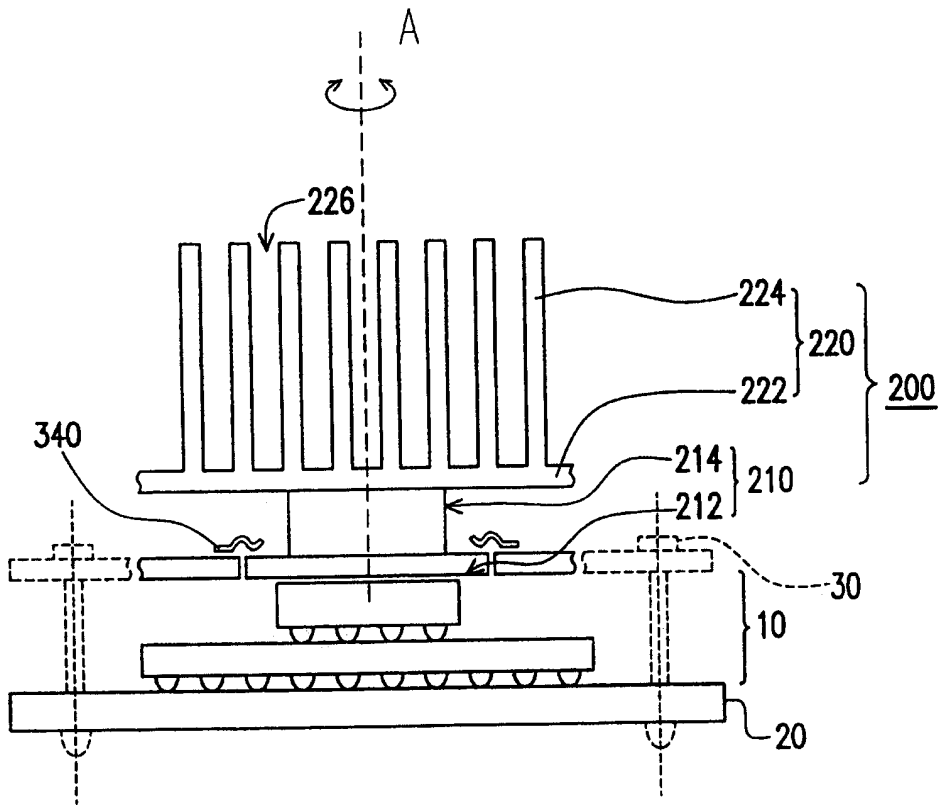


图 2

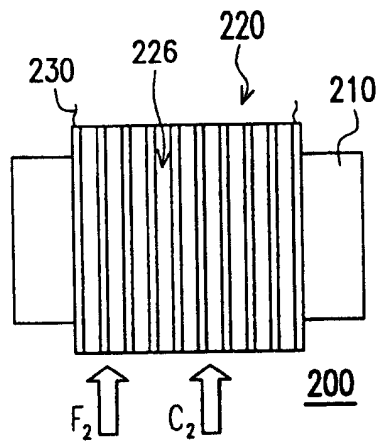


图 3A

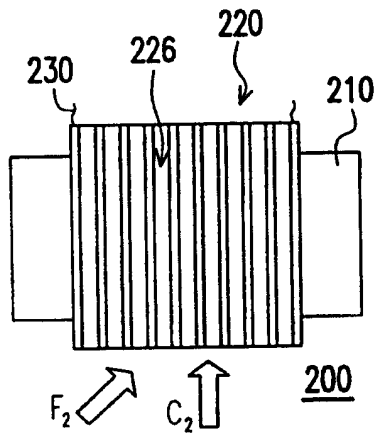


图 3B

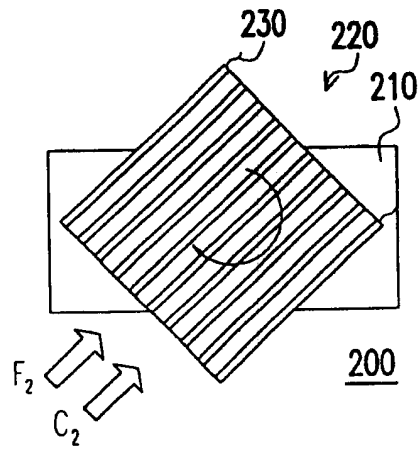


图 3C

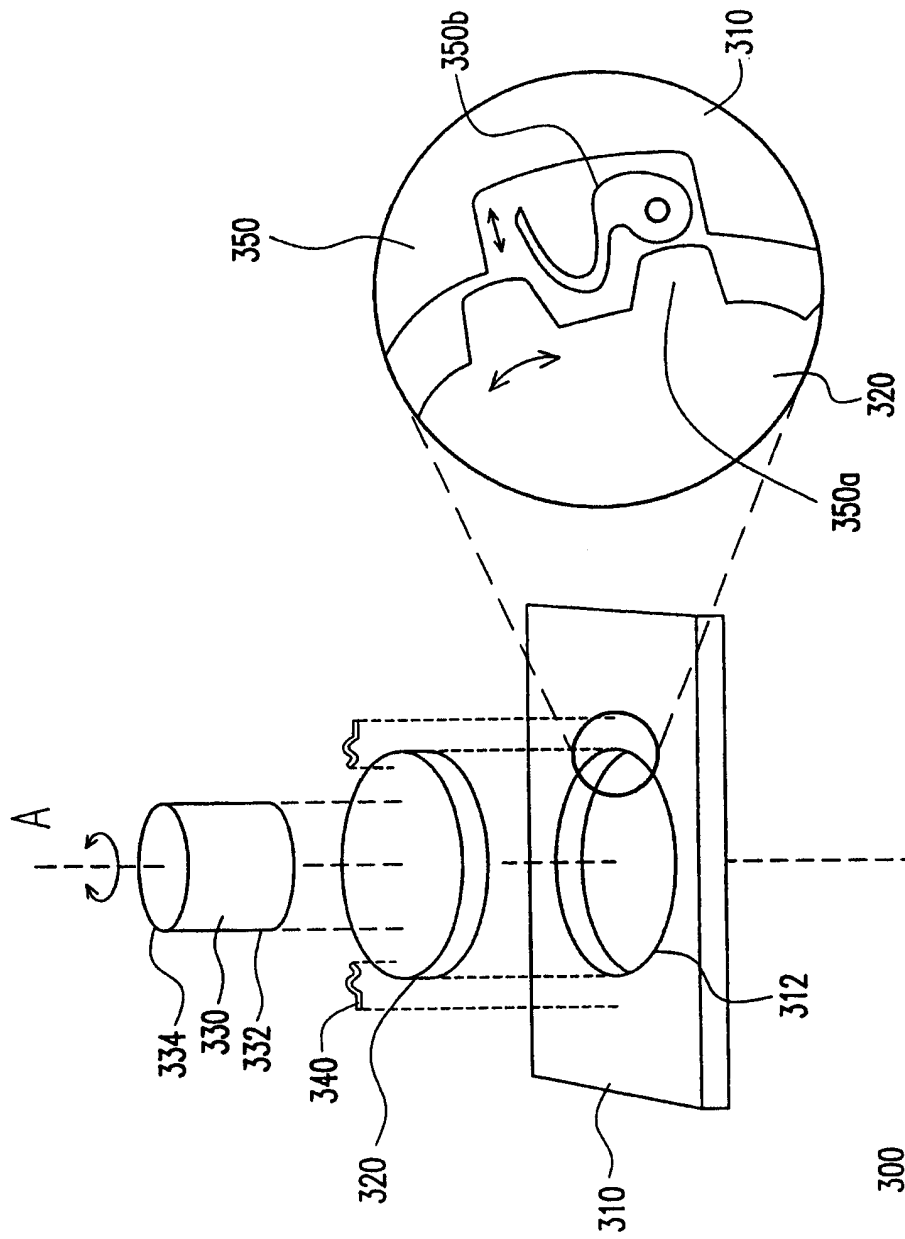


图 4

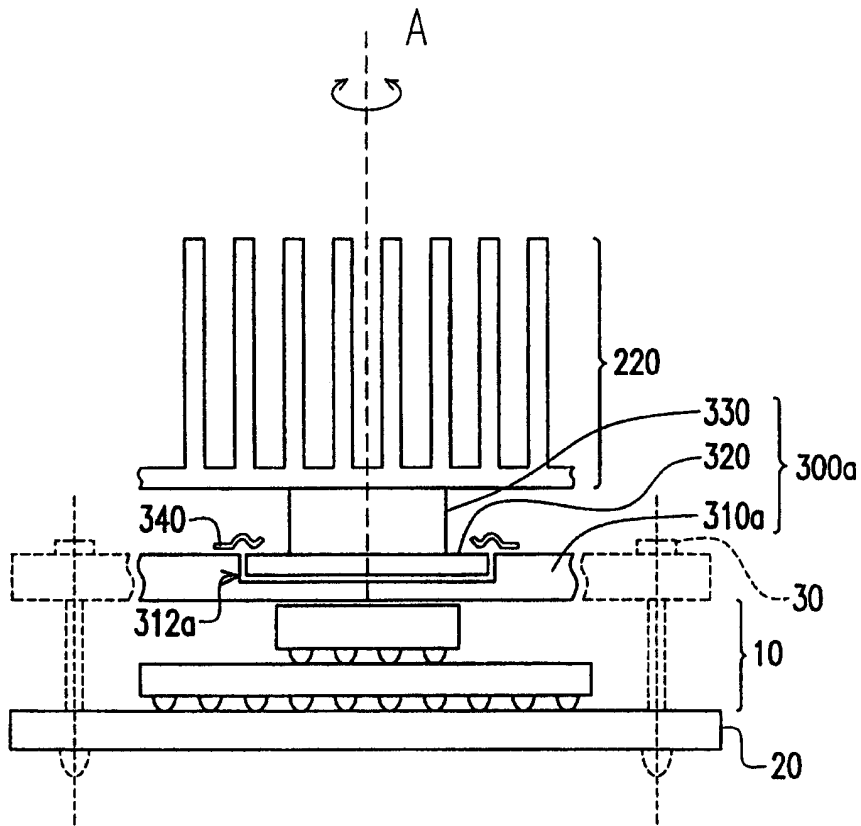


图 5