

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810129608.9

[51] Int. Cl.

F04D 29/60 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

[43] 公开日 2010年2月3日

[11] 公开号 CN 101639084A

[22] 申请日 2008.7.31

[21] 申请号 200810129608.9

[71] 申请人 英业达股份有限公司

地址 台湾省台北市士林区后港街66号

[72] 发明人 张贵姣 杨守仁

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈亮

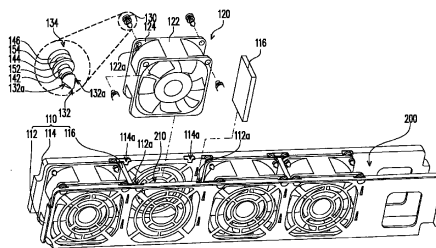
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

[54] 发明名称

风扇模块

[57] 摘要

本发明公开了一种风扇模块，主要包括风扇框架、至少一风扇单元以及多个弹性销。风扇框架内具有容置空间，且风扇框架上具有多个组装开槽。风扇单元配置于容置空间内并具有座体，且座体具有多个对应于组装开槽的组装孔。每一弹性销具有插入端与卡掣端，其中插入端穿过所对应的组装孔，而卡掣端卡掣于所对应的组装开槽内，以使风扇单元通过弹性销组装于风扇框架上。本发明以弹性销取代以往的螺丝，因此可让风扇模块具有更佳的吸震效果，符合低噪音运转的需求。此外，本发明的风扇模块的组装方式较为简单，便于拆装，有助于提高产品生产与维修的效率。



1.一种风扇模块，包括：

一风扇框架，该风扇框架内具有一容置空间，且该风扇框架上具有多个组装开槽；

至少一风扇单元，配置于该容置空间内，该风扇单元具有一座体，且该座体具有多个对应于该些组装开槽的组装孔；以及

多个弹性销，每一弹性销具有一插入端与一卡掣端，该插入端穿过所对应的组装孔，而该卡掣端卡掣于所对应的组装开槽内，以使该风扇单元通过该弹性销组装于该风扇框架上。

2.如权利要求1所述的风扇模块，其特征在于，每一弹性销具有一第一止档部、一第三止档部、位于该第一止档部与该第三止档部之间的一第二止档部、位于该第一止档部与该第二止档部之间的一第一颈缩部以及位于该第二止档部与该第三止档部之间的一第二颈缩部，该第一颈缩部位于所对应的该组装孔内，该第一止档部与该第二止档部分别承靠该组装孔周围的该座体表面，而该第二颈缩部位于所对应的该组装开槽内，该第二止档部与该第三止档部分别承靠该组装开槽周围的该风扇框架表面。

3.如权利要求1所述的风扇模块，其特征在于，该风扇框架包括：

一第一框架单元；以及

一第二框架单元，与该第一框架单元平行，该容置空间位于该第一框架单元与该第二框架单元之间，而该些组装开槽分别位于该第一框架单元与该第二框架单元的上缘。

4.如权利要求3所述的风扇模块，其特征在于，该风扇框架还包括多个隔板，配置于该第一框架单元与该第二框架单元之间，以将该容置空间分隔为多个子容置空间，用以容置该至少一风扇单元。

5.如权利要求1所述的风扇模块，其特征在于，该风扇单元的座体在对应于每一组装开槽的位置上分别具有一延伸部，该些组装孔分别位于该些延伸部上并贯穿该些延伸部。

6.如权利要求1所述的风扇模块，其特征在于，每一弹性销的插入端的侧缘具

有多个缓冲槽，用以提供足以使该插入端在弹性变形后进出该组装孔的裕度。

风扇模块

技术领域

本发明是有关于一种风扇模块，且特别是有关于一种将风扇单元固定于风扇框架内的风扇模块。

背景技术

电子产品，如服务器，大多仰赖多个风扇单元的运行来进行散热，而这些风扇单元配置于风扇框架中，以组成具有强大冷却气流的风扇模块。用以承载风扇模块的风扇框架大多以螺丝锁附于机壳底板或侧板上，而风扇单元本身也是以螺丝锁附于风扇框架上。当风扇单元运转时，上述通过螺丝等连结件连接的部位会产生震动进而发出噪音。

为了克服噪音的问题，风扇组装架构上的吸震效果是设计时的重点。现有风扇的吸震设计为了提高风扇单元与风扇框架连结的缓冲效果，会在锁固螺丝上配置弹性垫圈，以避免散热风扇因螺丝的固定产生的震动噪音。然而，为数过多的零件与原先便不易拆装的锁固方式，相对衍生了拆装风扇单元的不便，影响产品的生产与维修效率。此外，弹性垫圈本身与螺丝直接接触，容易因为螺丝的频繁拆装而磨损。

发明内容

本发明提供一种风扇模块，适于装设在机壳内，用以散热，且该风扇模块具有低噪音以及便于拆装的特性。

为具体描述本发明的内容，在此提出一种风扇模块。该风扇模块主要包括一风扇框架、至少一风扇单元以及多个弹性销。风扇框架内具有一容置空间，且风扇框架上具有多个组装开槽。风扇单元配置于容置空间内并具有一座体，且座体具有多个对应于组装开槽的组装孔。每一弹性销具有一插入端与一卡掣端，其中插入端穿过所对应的组装孔，而卡掣端卡掣于所对应的组装开槽内，以使风扇单元通过弹

性销组装于风扇框架上。

在本发明一实施例中，每一弹性销具有一插入端与一尾端，在插入端与尾端之间设有一第一止档部、一第二止档部、一第三止档部、位于第一止档部与第二止档部之间的一第一颈缩部以及位于第二止档部与第三止档部之间的一第二颈缩部。第一颈缩部位于所对应的组装孔内，而第一止档部与第二止档部分别承靠组装孔周围的座体表面。此外，第二颈缩部位于所对应的组装开槽内，而第二止档部与第三止档部分别承靠组装开槽周围的风扇框架表面。

在本发明一实施例中，风扇框架包括相互平行的第一框架单元与第二框架单元。容置空间位于第一框架单元与第二框架单元之间，而组装开槽分别位于第一框架单元与第二框架单元的上缘。此外，此处风扇框架还可以包括多个隔板，其配置于第一框架单元与第二框架单元之间，以将容置空间分隔为多个子容置空间，用以容置多个风扇单元。

在本发明一实施例中，风扇单元的座体在对应于每一组装开槽的位置上分别具有一延伸部，而组装孔分别位于延伸部上并贯穿延伸部。

在本发明一实施例中，每一弹性销的插入端的侧缘具有多个缓冲槽，用以提供足以使插入端在弹性变形后进出组装孔的裕度。换言之，在弹性销的插入端通过组装孔时，缓冲槽的空间可让插入端在受挤压时产生更大的变形量，以使变形后的插入端顺利插入组装孔。

基于上述，本发明以弹性销取代以往的螺丝，因此可让风扇模块具有更佳的吸震效果，并符合低噪音运转的需求。此外，本发明通过结构上的设计来简化风扇模块的组装方式。在组装风扇模块时，仅需先将弹性销的插入端插入风扇单元的组装孔，再将风扇单元置入风扇框架的容置空间内，使弹性销的卡掣端进入并卡掣于风扇框架上的组装开槽内，便可将风扇单元组装于风扇框架上。因此，本发明的风扇模块便于拆装，有助于提高产品生产与维修的效率。

为让本发明的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合附图，作详细说明如下。

附图说明

图1为本发明一实施例的一种风扇模块配置于一服务器的机壳底板的示意图。

图 2 进一步绘示图 1 的风扇模块的详细结构。

图 3 为图 2 的风扇模块的局部放大图。

图 4 为图 2 的风扇模块的分解图。

具体实施方式

本发明的风扇模块可以应用于例如服务器、计算机、事务机器、家电产品、通讯设备等电子产品，在此并不限定其应用领域。此外，随着实际应用场合或设计的需求，本领域的技术人员当可参照本说明书中的内容，在不脱离本发明的精神范围内，对风扇模块的实际架构进行调整或变更。然而，为了具体说明，下文将以本发明的风扇模块应用于服务器的架构作为示例。

图 1 为本发明一实施例的一种风扇模块配置于一服务器的机壳底板的示意图。请参考图 1，风扇模块 100 适于组装在机壳底板 300 上，内含至少一个风扇单元 120 (本实施例以多个风扇单元 120 为例)，以在服务器的机壳内产生散热气流，达成散热的效果。每一个风扇单元 120 例如是经由线缆(cable)连接至外部的控制电路与电源，以对风扇单元 120 的运作进行控制并提供电源。

更详细而言，图 2 进一步绘示图 1 的风扇模块 100 的详细结构，而图 3 为图 2 的风扇模块 100 的局部放大图。另外，图 4 为图 2 的风扇模块 100 的分解图。请同时参照图 2-4，风扇模块 100 包括风扇框架 110、多个风扇单元 120 以及多个弹性销 130。本实施例的风扇框架 110 主要是由两个片状的框架单元 112 与 114 所构成，且在框架单元 112 与 114 之间具有容置空间 200。为了容置多个风扇单元 120，风扇框架 110 还包括多个隔板 116，配置于框架单元 112 与 114 之间，以将容置空间 200 分隔成多个子容置空间 210，以分别容置每一个风扇单元 120。

框架单元 112 与 114 在对应于风扇单元 120 的入风处与出风处的位置上可形成遮网 180，以避免异物进入，影响风扇单元 120 的正常运作。此外，框架单元 112 与 114 上分别具有多个组装开槽 112a 与 114a。在本实施例中，该些组装开槽 112a 与 114a 分别位于框架单元 112 与 114 的上缘，以在组装风扇模块 100 时，供弹性销 130 进入并卡掣于内。

请再参考图 2-4，风扇单元 120 分别配置于子容置空间 210 内。风扇单元 120 具有座体 122，且座体 122 具有多个对应于组装开槽 112a 与 114a 的组装孔 122a。

在本实施例中,每一风扇单元 120 的座体 122 在对应于组装开槽 112a 与 114a 的位置上,即风扇单元 120 的角落上,分别具有一延伸部 124。组装孔 122a 分别对应于组装开槽 112a 或 114a 而位于延伸部 124 上,并贯穿延伸部 124。

本实施例不采用已知的螺丝锁固的方式来固定风扇单元 120 与风扇框架 110 的相对位置。取而代之,本实施例通过具有吸震效果的弹性销 130 来将风扇单元 120 组装于风扇框架 110 上。此处的弹性销 130 可在选用已知的弹性材料,如橡胶或硅胶等材料来制作。每一弹性销 130 具有一插入端 132 与一卡掣端 134。组装时,先使风扇单元 120 的每个组装孔 122a 与弹性销 130 结合,其中弹性销 130 的插入端 132 穿过所对应的组装孔 122a。之后,将每一个风扇单元 120 由风扇框架 110 的上方置入所对应的子容置空间 210 内,并使每一个弹性销 130 的卡掣端 134 卡掣于所对应的组装开槽 112a 或 114a 内,以完成风扇单元 120 与风扇框架 110 之间的组装。

为了使风扇单元 120 与风扇框架 110 之间的结合更为稳固,本实施例还进一步对弹性销 130 的外型进行设计。如图 2-4 所示,弹性销 130 具有一第一止挡部 142、一第三止挡部 146、位于第一止挡部 142 与第三止挡部 146 之间的一第二止挡部 144、位于第一止挡部 142 与第二止挡部 144 之间的一第一颈缩部 152 以及位于第二止挡部 144 与第三止挡部 146 之间的一第二颈缩部 154。风扇单元 120 与风扇框架 110 之间的组装完成后,第一颈缩部 152 恰位于所对应的组装孔 122a 内,第一止挡部 142 与第二止挡部 144 分别承靠组装孔 122a 周围的座体 122 的延伸部 124 表面。此外,第二颈缩部 154 位于所对应的组装开槽 112a 或 114a 内,且第二止挡部 144 与第三止挡部 146 分别承靠组装开槽 112a 或 114a 周围的框架单元 112 或 114 表面。

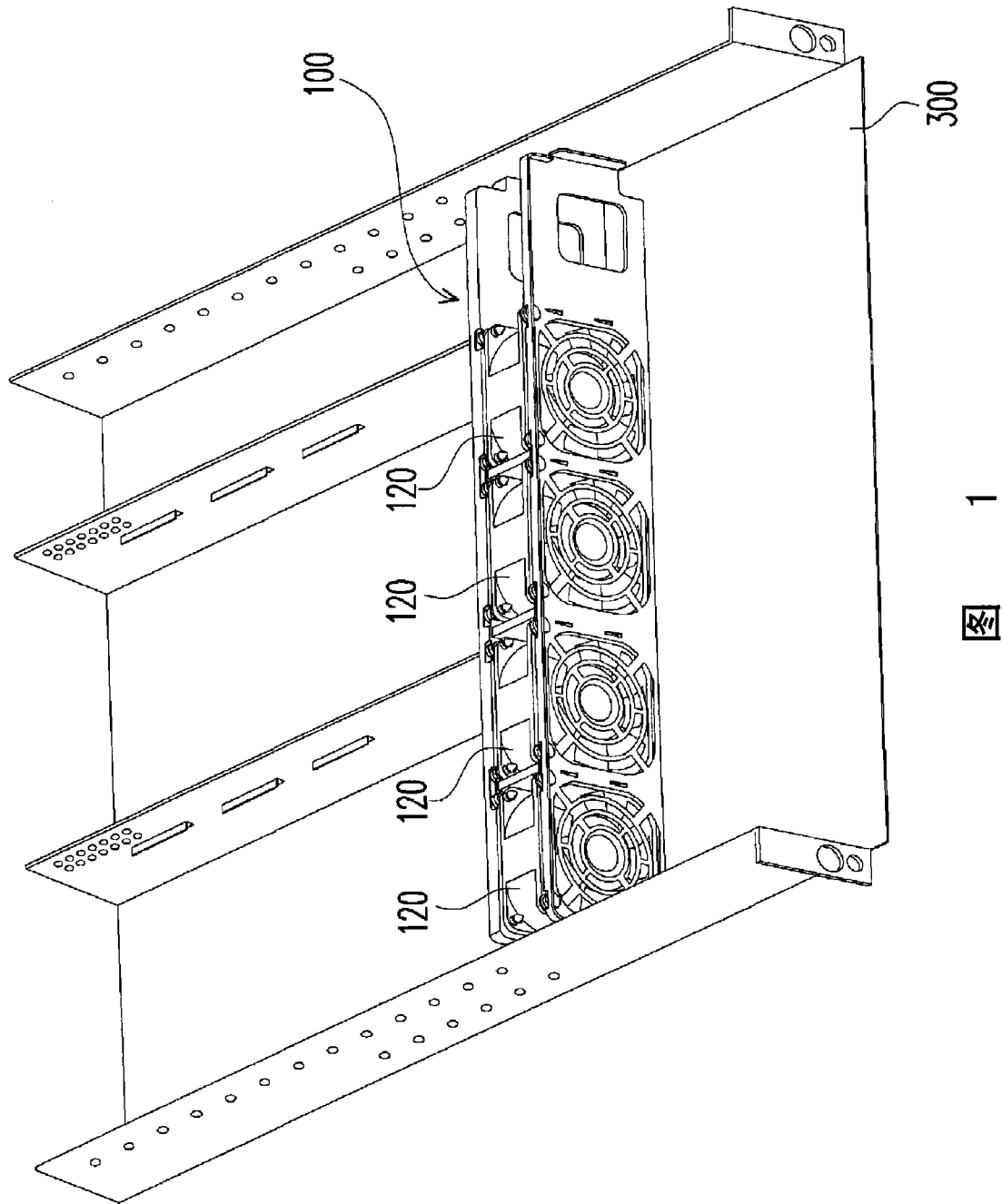
值得一提的是,由于弹性销 130 本身具有弹性,因此第一止挡部 142 仍可在组装时顺利通过组装孔 122a。换言之,只需对弹性销 130 的弹性变形量与组装孔 122a 进行估算,并对第一止挡部 142 的构形进行设计,便可以让第一止挡部 142 通过组装孔 122a 而与第二止挡部 144 分别承靠组装孔 122a 周围的延伸部 124 的两侧表面。

另一方面,本实施例还可通过其它可行的方式来提高弹性销 130 的变形裕度。如图 2-4 所示,本实施例便是在弹性销 130 的插入端 132 的侧缘形成多个缓冲槽

132a。此缓冲槽 132a 可以让弹性销 130 的插入端 132 在通过组装孔 122a 而到挤压时，产生更大的收缩变形量，以使变形后的插入端 132 顺利进入组装孔 122a。

综上所述，本发明通过弹性销来连接风扇单元与风扇框架，以达成吸震与降低运转噪音的效果。此外，不需采用螺丝以及垫片，可避免垫片磨损造成的可靠度问题。另外，仅通过弹性销本身的构造搭配风扇单元上的组装孔以及风扇框架上的组装开槽，便可完成风扇单元与风扇框架之间的组装，因此有助于简化组装或拆卸的步骤，可提高产品生产与维修的效率。

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，任何所属领域中具有通常知识者，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许更动与润饰，因此本发明的保护范围当以权利要求所界定的为准。



1
图

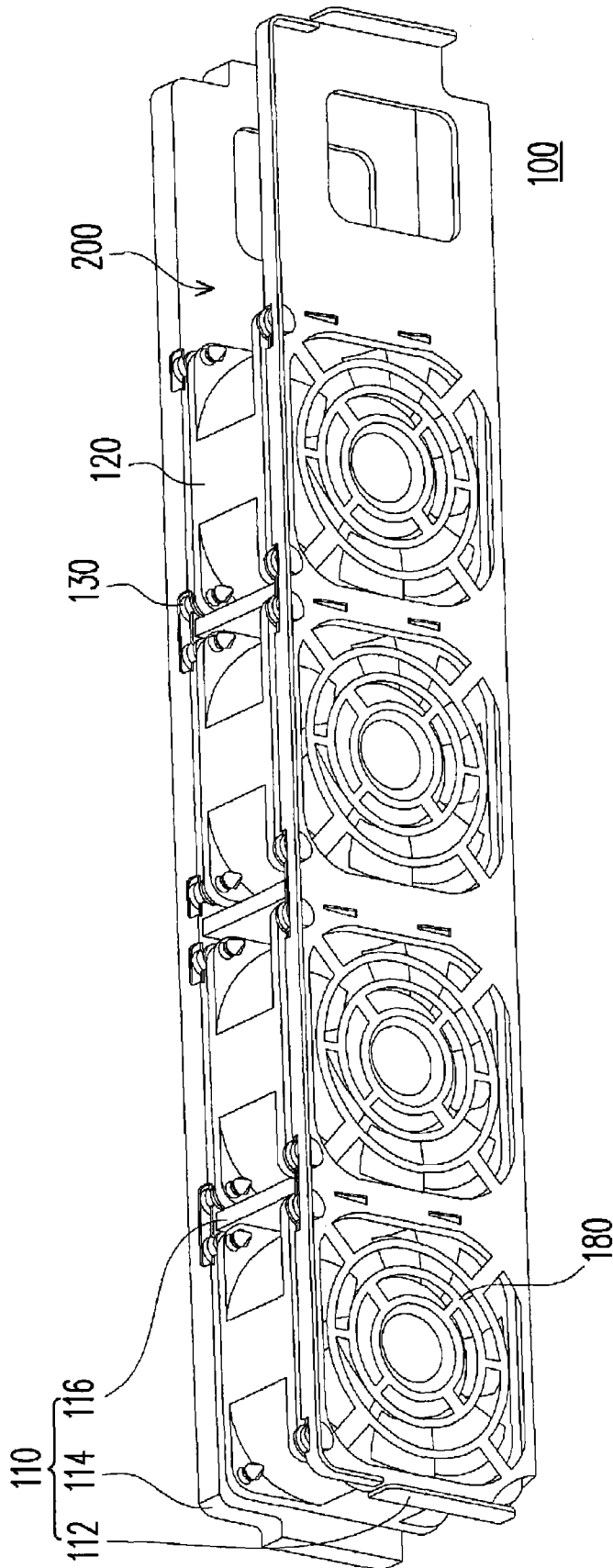


图 2

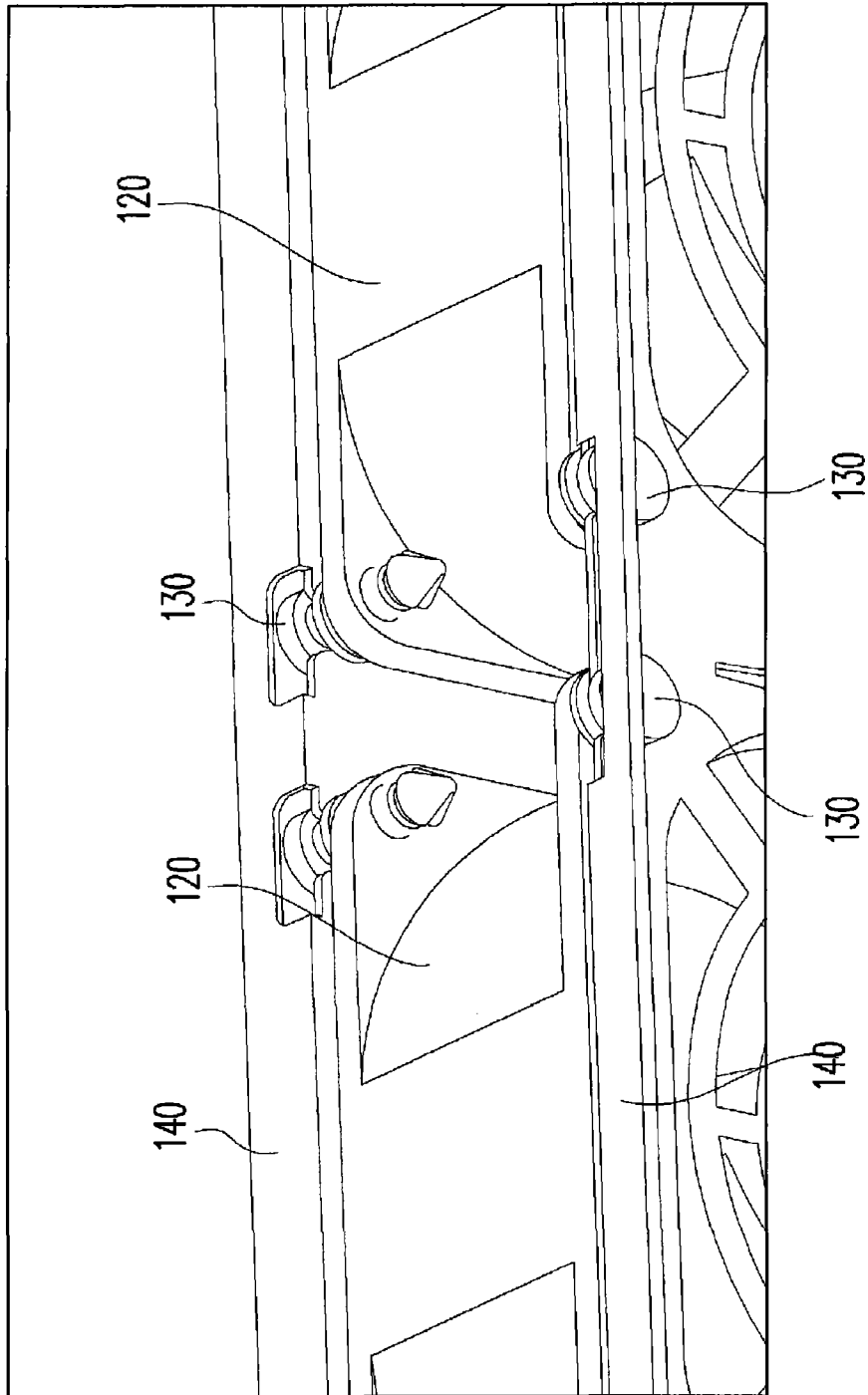


图 3

