

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H01L 23/34 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510053060.0

[43] 公开日 2006年9月13日

[11] 公开号 CN 1832677A

[22] 申请日 2005.3.8

[21] 申请号 200510053060.0

[71] 申请人 台达电子工业股份有限公司

地址 台湾省桃园县

[72] 发明人 张永成 陈盈源 庄建峰

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 王玉双 潘培坤

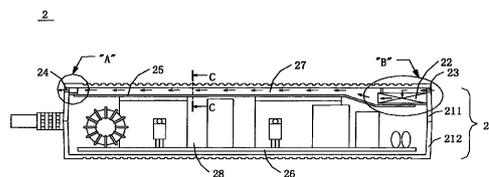
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

具防水与散热结构的电子装置

[57] 摘要

本发明为一种具防水与散热结构的电子装置，其至少包含：一壳体结构，具有第一通风孔与第二通风孔；一间隔壁结构，设置于壳体结构内部，用以将壳体结构内部区隔成相互隔离的气流通道与容置空间，其中气流通道与第一通风孔以及第二通风孔相通连；一电路板总成，设置于容置空间内；以及一风扇，设置于气流通道内，用于驱动气流，使气流由第一通风孔与第二通风孔流动进出。本发明具防水与散热结构的电子装置不只可以增进散热效率，而且可以达到防水的功效。



- 1.一种具防水与散热结构的电子装置，其中包含：
 - 一壳体结构，具有一第一通风孔与一第二通风孔；
 - 一间隔壁结构，设置于该壳体结构内部，用以将该壳体结构内部区隔成相互隔离的一气流通道与一容置空间，其中该气流通道与该第一通风孔以及该第二通风孔相通连；
 - 一电路板总成，设置于该容置空间内；以及
 - 一风扇，设置于该气流通道内，用于驱动气流，使气流由该第一通风孔与该第二通风孔流动进出，进行散热。
- 2.如权利要求1所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该电子装置为电源转接器或电源供应器。
- 3.如权利要求1所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该壳体结构由上壳体与下壳体组合而成，而该气流通道设置于该壳体结构的内壁面与该间隔壁结构之间。
- 4.如权利要求1所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该壳体结构由塑料构成。
- 5.如权利要求1所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该间隔壁结构包括：
 - 一散热板，以用于散热；
 - 两平行板，设置于该壳体结构内部，且由该壳体结构的一内壁面向下延伸，以定义一长形沟槽；以及
 - 两黏胶层，所述两黏胶层的一侧分别与所述两平行板的底缘部分黏接，所述两黏胶层的另一侧分别与该散热板的两边缘部分黏接，以用于使该散热板密封所述两平行板所定义的该沟槽，将该壳体结构的内部区隔成互相隔离的该气流通道与该容置空间。
- 6.如权利要求5所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该间隔壁结构还包括一第一凸出肋，设置于该壳体结构内部，且邻近于该第一通风孔，以用于将该散热板的一端以该黏胶层黏接于该第一凸出肋的下方。
- 7.如权利要求6所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该第一

凸出肋一体成型于该壳体结构的内部，而该间隙壁结构还包括一第二凸出肋，设置于该壳体结构内部，且邻近于该第二通风孔，以用于将该散热板的另一端以该黏胶层黏接于该第二凸出肋的下方。

8.如权利要求 7 所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该第二凸出肋一体成型于该壳体结构内部。

9.如权利要求 1 所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该风扇为鼓风机，该具防水与散热结构的电子装置为可携式电子装置。

10.如权利要求 1 所述的具防水与散热结构的电子装置，其特征是该风扇设置于邻近该第一通风孔或该第二通风孔的位置。

具防水与散热结构的电子装置

技术领域

本发明关于一种电子装置，尤指一种具防水与散热结构的电子装置。

背景技术

随着集成电路的积集化，电子装置如电源转换器或电源供应器的体积亦同步缩小，但电子装置体积缩小所衍生的散热问题则愈加严重。以电源转换器为例，电源转换器于运作时其内部印刷电路板上的电子组件会产生极高的热量，而传统的电源转换器由塑料材质的上下壳体所组合，因此会有热量不易散逸且累积于电源转换器壳体内部的问题衍生。如无法有效解决散热问题，将使电源转换器内部的电子组件易于损坏，如此不只会降低电源转换器的使用寿命，且更会降低电源转换器的电源转换效率。

目前市面上亦有为解决散热问题而设计的具散热结构的电源转换器。请参阅图 1，其为公知电源转换器的结构示意图。电源转换器 1 由上壳体 11、下壳体 12、电路板总成 13、电源输入端(未图标)以及电源输出端 14 所组成。其中，上壳体 11 与下壳体 12 可互相卡合，且于卡合时可定义一容置空间以容置电路板总成 13。电路板总成 13 设有各种电子组件 131，为了使发热的电子组件 131 所产生的热量能有效地散逸，于是在电路板总成 13 上设置多个散热片 132，且电子组件 131 与散热片 132 以螺丝或者是铆接的方式相互连接来帮助电子组件 131 散去热量。

公知的电源转换器 1 主要是利用热传导的方式将电子组件 131 所产生的热量传递至散热片 132，再利用散热片 132 的表面积将接收于电子组件 131 的热量，以热对流与辐射的方式散逸于电源转换器 1 的内部空间，且以内部空间的空气为媒介传递至上壳体 11 以及下壳体 12，通过上壳体 11 与下壳体 12 与外部进行热交换以达到被动式散热的目的。然而，现今的电源转换器 1 有朝小型化与高功率发展的需求，因此电源转换器 1 在功率方面的提升已使传统的被动式散热方式不符散热要求。

虽然亦可考虑以主动式散热方式对电源转换器 1 内部所产生的热量进行散热，但是，电源转换器 1 为了方便使用者使用，必须可以适应于各种的操作状态与环境，若利用主动式散热方式则电源转换器 1 的壳体需增设通孔，使电源转换器 1 与外界空气相通，因此并不能有效地达到防水的目的。此外，对于需要长时间在潮湿环境下或户外运作的电源转换器而言，其内部的电子组件将可能因与水或湿气接触而造成电源转换器短路或损毁，如此亦会造成电源转换器的寿命降低，且使电源转换器的适用性受到极大的限制。另外，当遇到意外或无预期的水或液体侵入时，电源转换器 1 内部的电子组件亦可能因与水接触而造成短路与损坏。

有鉴于上述缺陷，如何以主动式散热方式将电子装置内部产生的热量散逸，且亦可避免水或其它液体侵入电子装置内部，实为目前相关从业者所迫切需要解决的问题。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种具防水与散热结构的电子装置，以改善传统电子装置使用被动式散热方式使热量不易散逸的问题。

本发明的另一目的在于提供一种具防水与散热结构的电子装置，通过主动式散热方式增加电子装置的散热效率，并提供防水功能，以解决传统电子装置不适于各种状态与环境下操作的缺点。

为了达到上述目的，本发明的一较广义实施样态为提供一种具防水与散热结构的电子装置，其包含：一壳体结构，具有一第一通风孔与一第二通风孔；一间隔壁结构，设置于壳体结构内部，用以将壳体结构内部区隔成相互隔离的气流通道与容置空间，其中气流通道与第一通风孔以及第二通风孔相通连；一电路板总成，设置于容置空间内；以及一风扇，设置于气流通道内，用于驱动气流，使气流由第一通风孔与第二通风孔流动进出，便于散热。

根据本发明的构想，其中电子装置为电源转换器或电源供应器。

根据本发明的构想，其中壳体结构由上壳体与下壳体组合而成。

根据本发明的构想，其中气流通道设置于壳体结构的内壁面与间隔壁结构之间。

根据本发明的构想，其中壳体结构由塑料构成。

根据本发明的构想，其中间隔壁结构包括：一散热板，以用于散热；两平行板，设置于壳体结构内部，且由壳体结构的一内壁面向下延伸，以定义一长形沟槽；以及两黏胶层，所述两黏胶层的一侧分别与两平行板的底缘部分黏接，所述两黏胶层的另一侧分别与散热板的两边缘部分黏接，以用于使散热板密封所述两平行板所定义的沟槽，将壳体结构的内部区隔成互相隔离的气流通道与容置空间。

根据本发明的构想，其中间隙壁结构还包括一第一凸出肋，设置于壳体结构内部，且邻近于第一通风孔，以用于将散热板的一端以黏胶层黏接于第一凸出肋的下方。

根据本发明的构想，其中第一凸出肋一体成型于壳体结构的内部。

根据本发明的构想，其中间隙壁结构还包括一第二凸出肋，设置于壳体结构内部，且邻近于第二通风孔，以用于将散热板的另一端以黏胶层黏接于第二凸出肋的下方。

根据本发明的构想，其中第二凸出肋一体成型于壳体结构内部。

根据本发明的构想，其中风扇为鼓风机。

根据本发明的构想，其中风扇设置于邻近第一通风孔或第二通风孔的位置。

根据本发明的构想，其中具防水与散热结构的电子装置为可携式电子装置。

附图说明

图 1：其为公知电源转接器的结构示意图。

图 2：其为本发明较佳实施例的具防水与散热结构的电子装置结构剖面图。

图 3：其为图 2 所示结构于 C-C 截面的剖面图。

图 4：其为图 2 所示结构于“B”部分的结构放大图。

图 5：其为图 2 所示结构于“A”部分的结构放大图。

其中，附图标记说明如下：

1—电源转接器； 11—上壳体； 12—下壳体； 13—电路板总成；

131—电子组件； 132—散热器； 14—电源输出端；

2—具防水与散热结构的电子装置；21—壳体结构；211—上壳体；
212—下壳体；22—风扇；23—第一通风孔；24—第二通风孔；
25—间隙壁结构；251—平行板；252—平行板；253—黏胶层；
254—黏胶层；255—散热板；256—第一凸出肋；257—第二凸出肋；
258—沟槽；26—电路板总成；27—气流通道；28—容置空间。

具体实施方式

体现本发明特征与优点的一些典型实施例将在后段的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的态样上具有各种的变化，其皆不脱离本发明的范围，且其中的说明及图标在本质上是当作说明之用，而非用以限制本发明。

请参阅图 2，其为本发明较佳实施例的具防水与散热结构的电子装置结构剖面图。如图 2 所示，本发明的具防水与散热结构的电子装置 2 包括：壳体结构 21、风扇 22、第一通风孔 23、第二通风孔 24、间隔壁结构 25 以及电路板总成 26。其中，第一通风孔 23 与第二通风孔 24 设置于壳体结构 21 上。间隙壁结构 25 设置于壳体结构 21 内部，且将壳体结构 21 内部区隔成互相隔离的气流通道 27 与容置空间 28。气流通道 27 形成于壳体结构 21 的内壁面与间隙壁结构 25 之间，且与第一通风孔 23 以及第二通风孔 24 相通连。气流通道 27 的内部设置风扇 22，因此利用风扇 22 的驱动，可使气流由第一通风孔 23 与第二通风孔 24 流动进出，以将电子装置 2 的容置空间 28 内的电路板总成 26 于运作时所产生的热量通过主动式散热方式移除，且可通过间隙壁结构 25 的隔离使水或其它液体无法侵入容置空间 28 内的电路板总成 26，以达到散热与防水的目的。

请再参阅图 2，该具防水与散热结构的电子装置 2 的壳体结构 21 可由上壳体 211 与下壳体 212 组合而成。风扇 22 可为鼓风机，且其设置位置以邻近于第一通风孔 23 或第二通风孔 24 为佳，但不以此为限。风扇 22 驱动气流的流动方向可由第一通风孔 23 流向第二通风孔 24(如箭头方向所示)，亦可由第二通风孔 24 流向第一通风孔 23。第一通风孔 23 与第二通风孔 24 以设置于壳体结构 21 的相对侧面为较佳，但不以此为限。

间隙壁结构 25 设置于壳体结构 21 内部，其主要功能在于将壳体结构 21

内部区隔为相互隔离的气流通道 27 与容置空间 28。间隙壁结构 25 所区隔而成的气流通道 27 并不以单侧为限，其亦可围绕整个具防水与散热结构的电子装置 2 的内侧。请参阅图 3，其为图 2 所示结构于 C-C 截面的剖面图。如图 2 与图 3 所示，于此实施例中，该间隙壁结构 25 包括两平行板 251,252、两黏胶层 253,254 以及一散热板 255。其中，两平行板 251,252 从壳体结构 21 的内壁面向下延伸，且每一平行板 251,252 的两端分别与壳体结构 21 两相对侧面的内壁面连结，以形成一长形沟槽 258。两黏胶层 253,254 的一侧分别与两平行板 251,252 的底缘部分黏接，两黏胶层 253,254 的另一侧则与散热板 255 的两边缘部分黏接，使散热板 255 密封两平行板 251,252 所构成的沟槽 258，以将壳体结构 21 内部区隔成互相隔离的气流通道 27 与容置空间 28。

请参阅图 4，其为图 2 所示结构于“B”部分的结构放大图。如图 4 所示，为避免散热板 255 的一端直接与壳体结构 21 侧面的内壁面黏接不实而产生间隙，使水或液体从第一通风孔 23 沿着内壁面流过间隙而侵入容置空间 28 的电路板总成 26，因此间隙壁结构 25 可选择性地增设一第一凸出肋 256 于壳体结构 21 上，且邻近于第一通风孔 23 的位置。将散热板 255 的该端以黏胶层 253 黏接于第一凸出肋 256 下方，以避免间隙产生，因此可以增加容置空间 28 的密闭性。实质上，第一凸出肋 256 与两平行板 251,252 可构成大体为“U”型的结构，且第一凸出肋 256 以一体成型于壳体结构 21 的侧面的内壁面为较佳，但不以此为限。

请参阅图 5，其为图 2 所示结构于“A”部分的结构放大图。如图 5 所示，同样地为避免散热板 255 的另一端直接与壳体结构 21 侧面的内壁面黏接不实而产生间隙，使水或液体从第二通风孔 24 沿着内壁面流过间隙侵入容置空间 28 的电路板总成 26，因此间隙壁结构 25 可选择性地增设一第二凸出肋 257 于壳体结构 21 上，且邻近于第二通风孔 24 的位置。将散热板 255 的该端以黏胶层 253 黏接于第二凸出肋 257 下方，以避免间隙产生，因此可以增加容置空间 28 的密闭性。实质上，第二凸出肋 257 与两平行板 251,252 可构成大体为“U”型的结构，且第二凸出肋 257 以一体成型于壳体结构 21 侧面的内壁面为较佳，但不以此为限。

请再参阅图 2，当具防水与散热结构的电子装置 2 运作时，位于容置空

间 28 内的电路板总成 26 上的电子组件会产生热量，电路板总成 26 上的散热片可以将电子组件所产生的热量直接导至散热板 255，或利用热对流方式将电子组件所产生的热量传递至散热板 255，再由散热板 255 导至气流通道 27 内，由此便可利用气流流动的主动散热方式将热量转移至壳体结构 21 外。因此通过风扇 22 的驱动，可使气流由第一通风孔 23 与第二通风孔 24 流动进出，以将电子装置 2 的容置空间 28 内的电路板总成 26 于运作时所产生的热量移除，且可通过间隙壁结构 25 的隔离使水或其它液体无法侵入容置空间 28 内的电路板总成 26，以达到散热与防水的目的。

于一些实施例中，具防水与散热结构的电子装置 2 可为电源转接器，当然亦可为电源供应器，且不以此为限。此外，散热板 255 可为高导热系数材质，例如金属，所构成。其次，壳体结构 21 除可由塑料材质构成外，亦可由高导热系数材质，例如金属，所构成，以增进整体的散热效率。于另一些实施例中，间隙壁结构 25 亦可一体成型于壳体结构 21，但不以此为限。当然，本发明的电子装置亦可为可携式电子装置或设置于室外的电子装置。

综上所述，本发明具防水与散热结构的电子装置主要以主动式散热方式，例如风扇驱动气流，将电子装置内部所产生的热量散去、使其散热效率提升。而且通过间隙壁结构将壳体结构的内部区隔为气流通道与容置空间，可以防止水或其它液体侵入电子装置内部，避免电子装置内部的电子组件损坏，增加电子装置的使用寿命，使电子装置适用于各种操作环境以及条件。

本发明得由熟知此技术的人士任施匠思而为诸般修饰，然皆不脱离如附权利要求书所欲保护的范围。

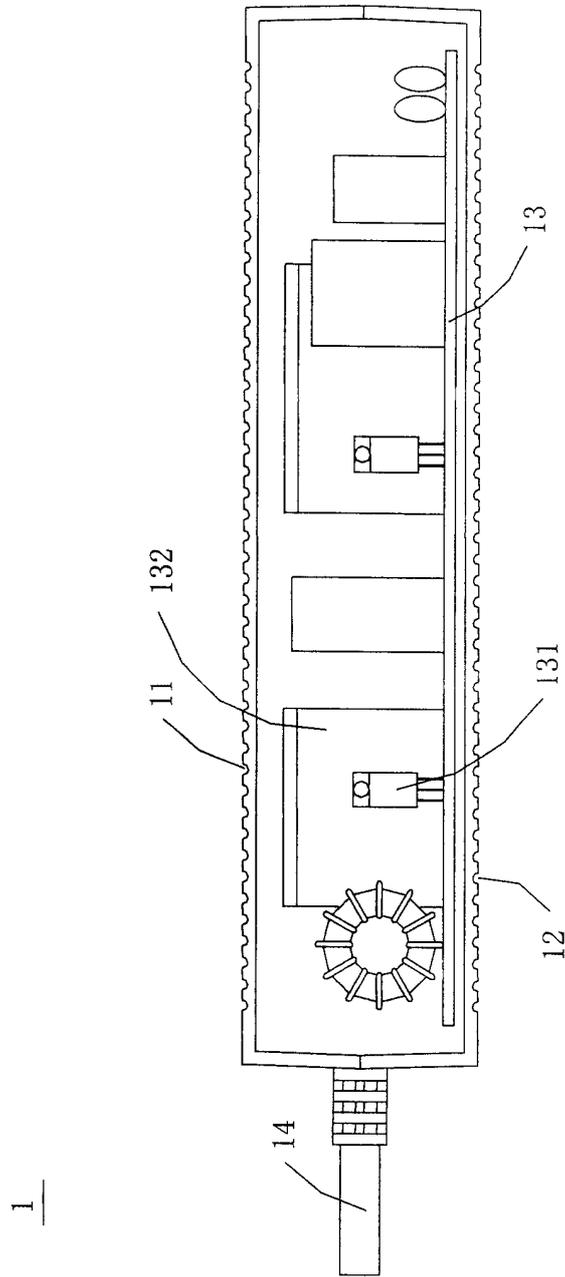


图1

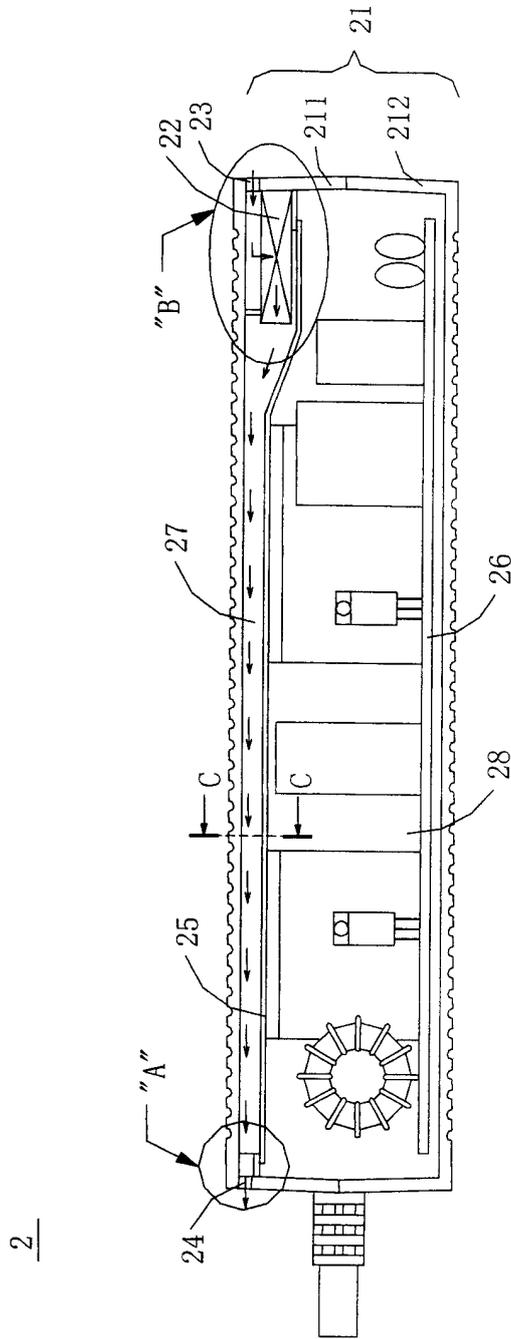


图2

2

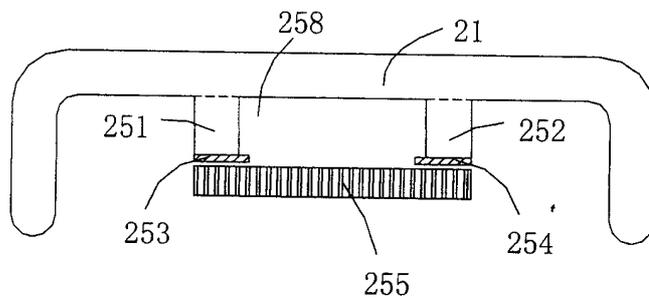


图3

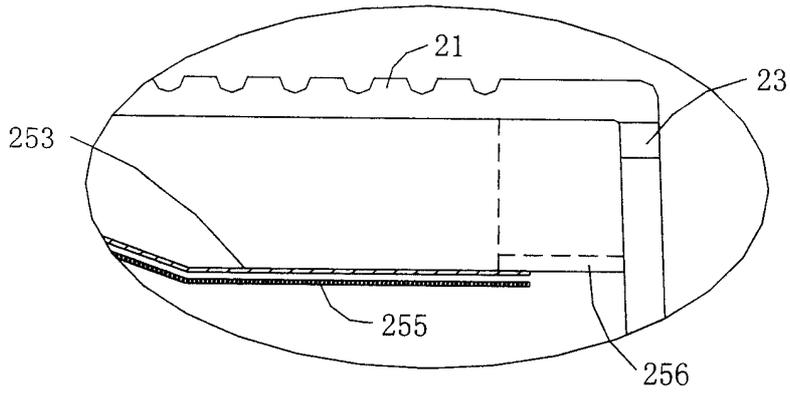


图4

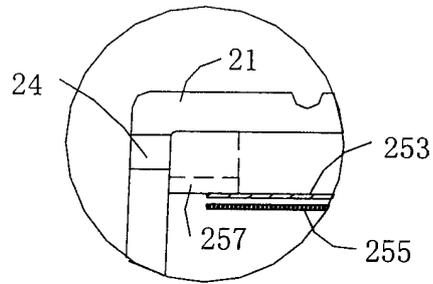


图5