

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520109505.8

[51] Int. Cl.

H02M 1/00 (2006.01)

G06F 1/26 (2006.01)

H05K 5/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2862487Y

[22] 申请日 2005.6.21

[21] 申请号 200520109505.8

[73] 专利权人 广达电脑股份有限公司

地址 台湾桃园县

[72] 设计人 王清城 张荣文 林昭宏

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陈小雯 李晓舒

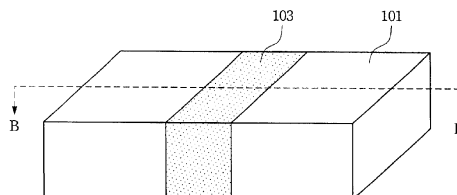
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

可显示使用状态的电源供应装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种可显示使用状态的电源供应装置，其外壳之上具有测温变色装置。测温变色装置会随外壳的温度高低而变色，以显示此电源供应装置的使用状态。



1. 一种可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该电源供应装置包括：一外壳；一电源供应器，位于该外壳内部之中；以及一测温变色装置，该测温变色装置至少部分地覆盖于该外壳的一表面，并随该外壳的温度高低而变色。

2. 如权利要求1所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该测温变色装置是由包括一热变色材料的一塑料所制成。

3. 如权利要求2所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该热变色材料包括一有机热变色材料或一无机热变色材料。

4. 如权利要求3所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该无机热变色材料包括钴、银、汞、钒、铬、铜、铈或上述的任意组合。

5. 如权利要求3所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该有机热变色材料包括一高分子型材料、一液晶型材料、一染料型材料或上述材料的任意组合。

6. 如权利要求1所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该电源供应器为一变压器。

7. 如权利要求1所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该电源供应器为一稳压器。

8. 如权利要求1所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，更包括接触该电源供应器与该测温变色装置的一导热装置。

9. 如权利要求5所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，该导热装置为包括银、铜、铝、石墨或其组合的一导热片。

10. 如权利要求1所述的可显示使用状态的电源供应装置，其特征在于，更包括一加热器，该加热器与该测温变色装置间有热交换。

可显示使用状态的电源供应装置

技术领域

本实用新型涉及一种电源供应装置，特别是涉及一种可显示使用状态的电源供应装置。

背景技术

许多电子产品，例如笔记型计算机、移动电话、数码相机等，外接电源都是一种可行的电源供应方式。为了提醒使用者电源供应器已接上电源，目前在市面上流通的电源供应器，其电源供应状态通常以显示灯号为主。

一般的显示灯号是采LED灯，再加上供电回路的设计而成。LED灯是一种点光源，因此显示功效上较差。若要加强LED灯的显示效果，通常只能采用多设LED灯的设计。但是，如此的设计会大幅增加电源供应器的制造成本。

再者，目前的电源供应器的显示装置还有一个设计问题，也就是包括LED灯源的显示装置仅设于电源供应器多个表面其中之一面上。一般的使用者在使用电源供应器时，都不会刻意地将显示装置朝向自己。所以当安装显示装置的那一面没有朝向使用者时，使用者需要翻动电源供应器，才能得知电源供应器目前的使用状态，这样十分地不方便。

实用新型内容

因此本实用新型的目的之一就是在于提供一种可显示使用状态的电源供应装置，不需多设LED灯就可以让使用者轻易地知道电源供应装置的使用状态。

根据本实用新型的上述目的，提出一种可显示使用状态的电源供应装置，其可包括有外壳、位于外壳内部中的电源供应器以及测温变色装置。测温变色装置安置于外壳的至少一表面上，且其可随外壳的温度高低而变色，以显示电源供应器的使用状态。较佳者，可在外壳的各表面上安置测

温变色装置。

依照本实用新型的一较佳实施例，此电源供应器可为变压器或是稳压器。

依照本发明另一较佳实施例，此电源供应器的外壳内部还可包括与测温变色装置互相接触的导热装置，来将热传导至测温变色装置。

上述的测温变色装置的原料可包括有机热变色材料，例如高分子型材料、液晶型材料、染料型材料或上述材料的任意组合。测温变色装置的原料也可包括无机热变色材料，其包括钴、银、汞、钒、铬、铜、铈或上述之任意组合的无机热变色材料。较佳者，可将上述的热变色材料制成热变色塑料片，作为测温变色装置来使用。

根据上述可知，应用本实用新型的可显示使用状态的电源供应装置，使用者可以不用翻动电源供应装置，就可以轻易得知电源供应装置的使用状态。此外，与安装LED灯显示装置的电源供应装置比起来，本实用新型的电源供应装置的制造成本较为低廉且制造程序较为简单。

附图说明

图 1A 为本实用新型一较佳实施例的一种电源供应器的立体外观示意图；

图 1B 为图 1A 沿着直线 BB' 垂直切下的剖面示意图；

图 2 为本实用新型的另一较佳实施例一种可显示状态的电源供应器的剖面示意图；

图 3 为本实用新型的又一较佳实施例的一种可显示状态的电源供应器的剖面示意图。

具体实施方式

本实用新型提供一种可显示使用状态的电源供应装置，让使用者可以不用翻动电源供应装置，就可以轻易得知电源供应装置的使用状态。依照本实用新型的一较佳实施例，此电源供应装置还可以利用显示出不同的颜色来指示其不同的工作状态。

请同时参照图 1A 与图 1B，图 1A 绘示依据本实用新型一较佳实施例的一种电源供应装置的立体外观示意图，图 1B 为图 1A 沿着直线 BB' 垂直切

下的剖面示意图。电源供应器 102 位于外壳 101 的内部而与外壳 101 直接接触，测温变色装置 103 安置于外壳 101 之上。

上述的电源供应器 102 通常可作为多种不同电子装置的外接电源。例如，笔记型计算机、行动电话与数字相机等电子装置的外接电源。因此，依据不同的功能性需求，电源供应器 102 可为变压器或是稳压器。

由于电源供应器 102 在工作时会生热，因此电源供应器 102 处于工作状态或休息状态时的温度会不同，并进而影响到外壳 101 的温度。所谓“工作状态”一词，依据所连接的电子装置不同，涵义可能有所不同，有可能代表待机中、使用中或是充电中。由于在不同的工作状态下，电源供应器 102 的消耗功率会有所不同，因此外壳 101 的表面温度也会随之而异。例如，充电中的功率消耗比较大，外壳 101 的表面温度会比较高。待机中的功率消耗比较小，外壳 101 的表面温度会比较低。

上述的测温变色装置 103 会感测周围环境温度而变色，因此任何可因温度改变而能改变其呈色表现的热变色材料都可用来制造测温变色装置 103。例如可利用塑料加工中的双色注塑成形方法，同时形成含有热变色材料的测温变色装置 103 与外壳 101，让测温变色装置 103 直接镶嵌于外壳 101 之中。此外，也可在外壳 101 的表面涂布印刷热变色材料，形成测温变色装置 103。

如此，当外壳 101 在达到一特定温度时，测温变色装置 103 会开始变色。例如，可利用选择或结合不同的热变色材料来让测温变色装置 103 变为蓝色、绿色与红色来分别代表待机中、使用中与充电中的不同工作状态。较佳者，测温变色装置 103 会在 40°C 以上开始变色。而测温变色装置 103 较佳的配置方式为环绕外壳 101 一圈，以方便使用者自任意方向得知电源供应器 102 的使用状态。

一般说来，测温变色装置 103 的原料可分为无机热变色材料与有机热变色材料。无机热变色材料通常为含金属的化合物，例如但不限于钴、银、汞、钷、铬、铜、铈或上述金属化合物之组合。此等无机热变色材料可以是单一的化合物，也可以是由多种成分组成的混合物。适当改变配比还能调节变色的温度，并可以固体或微胶囊状态呈现。代表性的化合物有碘化汞的复盐组合，如 CuHgI_4 与 Ag_2HgI_4 。此外亦有钷酸盐、铬酸盐或其混合物等。

而适用于低温(100℃以下)的无机热变色材料可为带结晶水的 Co、Ni 无机盐类,或是含氮配基的金属络合物,如 $[(C_2H_5)_2NH_2]_2CuCl_4$ 在约 43℃ 变色, $[(CH_3)_2CHNH_2]CuCl_3$ 在 52℃ 左右变色。

已知有许多有机热变色材料。适当的有机热变色材料,例如但不限于高分子型材料、液晶型材料[如胆固醇型液晶(cholesteric liquid crystals)]、染料型材料[如路可染料(leuco dyes)],或上述材料的任意组合,均可采用。有机热变色材料最大的优点是材料易得。加工难度相对较小。

前述的多种无机热变色材料与有机热变色材料均可在市场上购得,甚至可直接购得成品。例如位于美国宾州 Exton 市之 LNP 工程塑料公司(LNP Engineering Plastics Inc.),有生产名为 Colorcomp[®] thermochromics 的变色塑料材料。这些热变色材料可以采用注塑成型法,将其制作成任何造型,并可在零下 15℃ 至 60℃ 间随着温度变化而呈现出不同颜色。

除了单纯变色以外,测温变色装置 103 还可通过热变色材料排列成各种文字符号图案来显示电源供应器 102 的状态。举例而言,可经由变色显示出产品制造者的商标,或具有特殊意义的符号文字。

多种将测温变色装置 103 安置于外壳 101 表面之方法例如有黏贴法、层合(lamination)法、涂覆法、印刷法、或内含(inherent)法但不限于上述的方法。黏贴法是指将热变色材料以贴纸形式黏贴于外壳的部分表面上。层合法是指将热变色材料与外壳表面于制作时一起层合成形。涂覆法是指将热变色材料涂覆于外壳的部分或全部的表面上,如使用 Telatemp Corporation 所出的温度色笔(Temperature Indicating Crayons)涂覆在生热组件的部分或全部的表面上。印刷法系指将热变色材料[如市售的印刷墨水(thermochromic printing inks)]直接印刷于外壳部分或全部表面上,这适合用于要变色形成各种图案或符号的场合。内合法是指将热变色材料在外壳的表面形成前,即混合于原料中,再一起成形,如前述的 Colorcomp[®] thermochromics 的变色塑料材料即属此种。可选择上述的各种方法来配合不同的使用需求。

在某些电源供应装置的设计中,电源供应器 102 没有与外壳 101 直接接触,造成热自电源供应器 102 传递至外壳 101 的效果较差,则可加入导热装置来直接接触电源供应器 102 与测温变色装置 103 增加导热效果。请参考图 2,其绘示依据本实用新型的另一较佳实施例的一种可显示状态的电源供应器的剖面示意图。在图 2 中,为了方便测温变色装置 103 能均匀变

色，在外壳 101 内部还安装了导热装置 104。导热装置 104 与测温变色装置 103 以及电源供应器 102 互相接触，以将热快速且平均地传予测温变色装置 103。举例来说，导热装置 104 可为包括银、铜、铝、石墨或其组合的一导热片。

若是在增设了导热装置之后，热传递至测温变色装置 103 效果仍然不够好，则还可增设一加热器来增加导热效果。请参考图 3，其绘示依据本实用新型的又一较佳实施例的一种可显示状态的电源供应器的剖面示意图。在图 3 中，在外壳 101 内部还安装了加热器 105，再以导热装置 104 来直接接触加热器 105 与测温变色装置 103。当电源供应器 102 所产生的热量不足时，加热器 105 可以作为额外的热源，让测温变色装置 103 进行变色。

由上述本实用新型较佳实施例可知，应用本实用新型的可显示使用状态的电源供应装置，使用者可以不用翻动电源供应器，就可以轻易得知电源供应器的使用状态。此外，与安装 LED 灯显示装置的电源供应器比起来，本实用新型的制造成本较为低廉且制造程序较为简单。

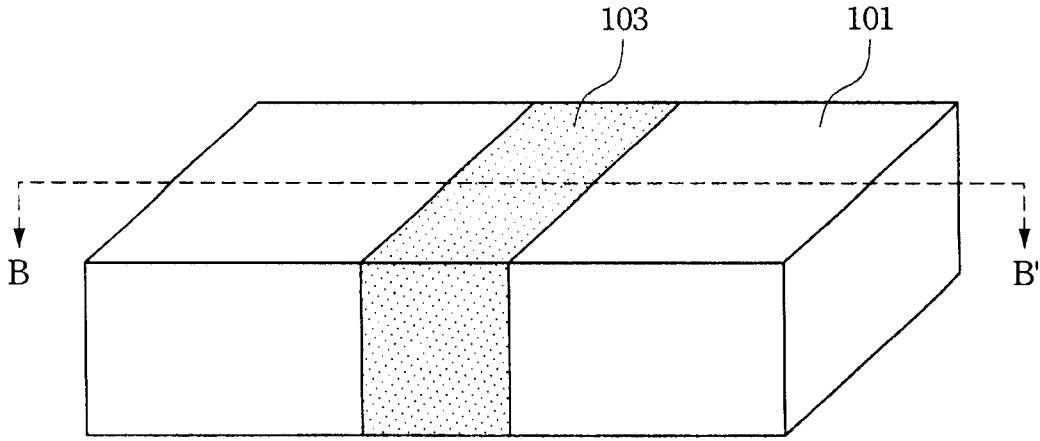


图 1A

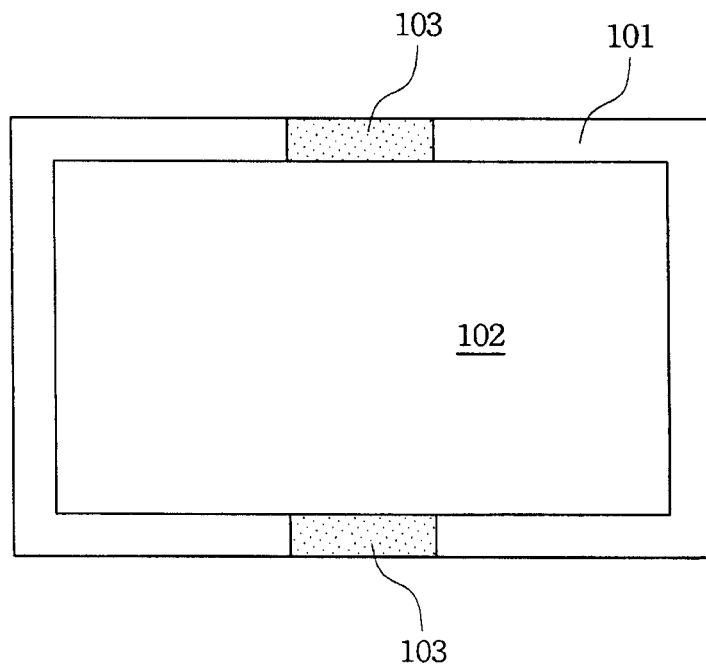


图 1B

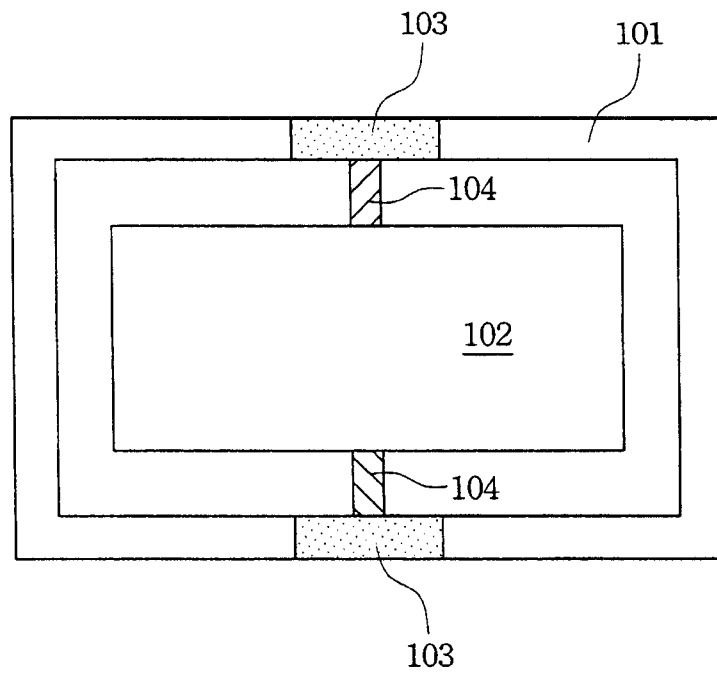


图 2

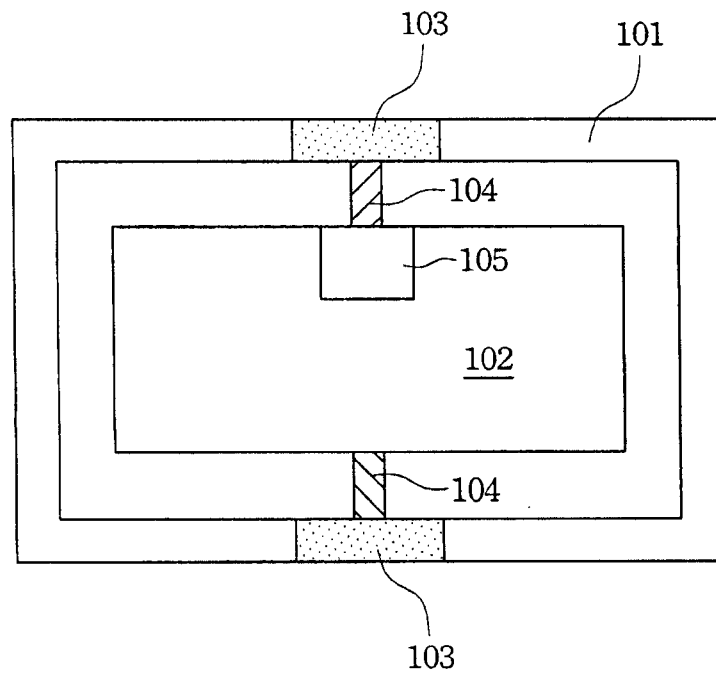


图 3