

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620120641.1

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2927106Y

[22] 申请日 2006.6.23

[21] 申请号 200620120641.1

[73] 专利权人 佳总兴业股份有限公司

地址 台湾省桃园县桃园市兴邦路 39-4 号

[72] 设计人 张上釜 叶自立

[74] 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司

代理人 何 为

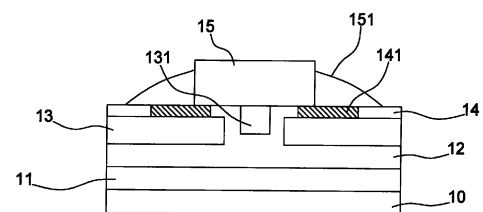
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

液晶显示器的二极管载板结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示器的二极管载板结构，其包含有一底层、导热层、导电层及一发光二极管所层叠而成，而该导热层及导电层可为单层或双层；并可于该导热层及导电层上设置有一凹槽，以使发光二极管设置于该凹槽中。藉此，除可有效改善液晶显示器的散热问题之外，并可同时达到简化液晶显示器的制程及降低制作成本的功效。



1、一种液晶显示器的二极管载板结构，其由底层、导热层、导电层及发光二极管层叠而成，该发光二极管的二侧分别以一导线与导电层电性连接，其特征在于：所述导热层及导电层可为单层或双层。

2、根据权利要求1所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述导热层与导电层均为双层，所述导热层包括第一导热层与第二导热层，所述导电层包括第一导电层与第二导电层，该第一导热层层叠于所述底层的一面上；该第一导电层层叠于该第一导热层的一面上；该第二导热层层叠于该第一导电层的一面上，且该第二导热层的中央处具有一缺口部；该第二导电层层叠于该第二导热层的一面上，且该第二导电层通过该缺口部与第一导电层连接，该第二导电层的对应缺口部的二侧设有二绝缘部，所述发光二极管底部的二侧层叠于该绝缘部上。

3、根据权利要求1所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述导热层与导电层均为单层，该导热层层叠于底板上，导电层层叠于导热层上，导电层的预定位置处设有二绝缘部，所述发光二极管底部的二侧层叠于该绝缘部上。

4、根据权利要求1所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述导热层与导电层均为单层，该导热层层叠于底板上，导电层层叠于导热层上，底板上的导热层与导电层间设有凹槽，所述发光二极管设置于该凹槽内的锡膏层上。

5、根据权利要求1所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述导热层为双层，导电层为单层，该导热层包括第一导热层与第二导热层，且该第一导热层层叠于底板上，第二导热层层叠于第一导热层上，导电层层叠于第二导热层上，底板上的导热层与导电层间设有凹槽，所述发光二极管设于该凹槽内的锡膏层上。

6、根据权利要求2或3或4或5所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述底层为厚度介于0.1mm~5mm之间的铝板、铜板或铜层。

7、根据权利要求2或3或4或5所述的液晶显示器的二极管载板

结构，其特征在于：所述导热层为绝缘导热胶或绝缘胶。

8、根据权利要求 2 或 3 或 4 所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述导电层为厚度介于 12um~180um 间的铜层。

9、根据权利要求 5 所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述导电层为厚度介于 12um~180um 间的铝板、铜板或铜层/箔。

10、根据权利要求 2 或 3 所述的液晶显示器的二极管载板结构，其特征在于：所述绝缘部为阻焊油墨。

液晶显示器的二极管载板结构

技术领域：

本实用新型涉及一种液晶显示器的二极管载板结构，尤指一种除可有效改善液晶显示器的散热问题之外，并可同时达到简化液晶显示器的制程及降低制作成本的功效。

背景技术：

在平面显示器产业中，目前是以薄膜晶体管液晶显示器(thin-film transistor liquid-crystal display, TFT LCD)为主，可用于计算机周边应用产品，亦可用于手机或数码相机等中小型产品，更可用于液晶电视等大型产品。

而薄膜晶体管液晶显示器是属于非自发光的技术，所以必须仰赖背光源，目前背光源主要是以冷阴极管(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)为主，由于冷阴极管有含汞，未来必须要面临到环保的问题，且在亮度及色彩表现上都还不足以完全满足消费者的需求，于是开发新的背光源就成为未来技术发展很重要的方向。为了因应消费者对于液晶电视高亮度及高色彩表现的要求，除了从彩色滤光片的色纯度提高、薄膜晶体管结构的设计改善外，背光模块的表现也成为要求的重点项目。

目前背光模块的结构依照面板的尺寸型态分类可分为直下型+冷阴极管光源、侧边型+冷阴极管光源及侧边型+LED光源三种，其中并详述直下型+冷阴极管光源的背光模块通常应用在液晶电视及19吋以上的液晶显示器，而侧边型+冷阴极管光源的背光模块通常应用在19吋以下的液晶显示器及笔记型计算机，另侧边型+发光二极管光源的背光模块通常应用在中小尺寸手机及PDA等可携式产品。

上述直下式+冷阴极管光源的背光模块，其将灯源设计在面板背面，由于冷阴极管直放，该背光模块须考虑到冷阴极管会受重力下垂的问题；冷阴极管排列过密，会有电磁干扰的问题；以及散热的问题必须克服，目前绝大部份的厂商都已克服这些问题，该背光模块也已经广泛的使用在液晶电视面板。

由于液晶电视特别注重色彩表现，希望能带给观赏者最真实的表现，所以在色彩饱和度的要求越来越高。而发光二极管光源由于具备较宽的色域且无水银的污染问题，所以也成为未来光源的明日之星。Sony 与 Lumileds 合作，采用发光二极管背光源成功开发出 40 吋和 46 吋两款液晶电视，已于 2004 年 11 月在日本贩卖。

Sony 的发光二极管背光模块液晶电视，40 吋型的液晶电视使用了 325 个发光二极管模块，46 吋型的液晶电视使用了 450 个发光二极管模块。而目前发光二极管最大的技术问题点在于散热问题，在液晶面板设计时，为了解决发光二极管散热问题，必须要在模块中加风扇协助散热，若散热问题没有处理好，将会影响到整个液晶模块的稳定性，目前因为多加风扇所多消耗的能源，也远超过冷阴极管所需的消耗电力。除了耗能的问题外，由于在大尺寸的液晶电视面板必须要使用相当多的发光二极管模块，对成本也是非常大的考验，由于大部份的消费者，都是希望用相同或更低的价格，来购买更高质量的享受，开发发光二极管背光源的厂商，要先克服上述几个问题，才有可能大举提升市占率。

外部电极灯管 (External Electrode Fluorescent Lamp, EEFL) 与传统灯管不同之处在于外部电极灯管的电极设计在灯管外面，所以可以将背光模块设计成用一颗反用换流器 (Inverter) 可同时驱动多支灯管，不似传统灯管每支都必须由一颗反用换流器来驱动，因此电极不会因为长时间使用而有被金属溅射污染而造成损耗的情形，所以灯管可以有较高的发光效率。且由于电极设计在外部较不会有漏气情形，灯管可有较长的寿命。但是目前遭遇的问题在于外部电极灯管的最佳驱动波形未定，且由于目前尚未开发出适当的反用换流器，所以目前尚无法提升至高电流，此外由于电极在外面，设计空间的考虑也是重点。

在背光模块光源的开发上，平面光源 (Flat Fluorescent Lamp, FLL) 一直是许多厂商及研究人员开发的重点项目。传统所使用的冷阴极管光源是属于线光源，为了应付大尺寸液晶面板在亮度及均匀性的要求，背光模块的设计必须要考虑灯管的数量，排列的结构等复杂的机构问题，以期能达到质量的要求。但是平面光源相对于传统光源，它有较高的亮

度表现，且不需要导光板及棱镜片，能达到成本降低的目标，且由于结构简单，能够自动化组装，可简化制程。由于减少使用背光模块材料及缩短组装制程，应可达到成本下降 30%的目标，平面光源不论是在亮度和材料成本都比侧光源及直下式光源来得具竞争优势，所以纷纷吸引液晶面板厂商投入相关的研发工作。

在未来背光源技术的竞争中，发光二极管背光源已经具备接班的资格了，但是为了更符合市场替代法则，消费者乐于接受各种新技术所带来的质量改善，但是很难用接受用以高于原本好几倍的价格来淘汰旧的产品。所以除了必须在散热及发光效率和稳定性做改善外，在价格上必须更有竞争性才行。此外在平面光源的应用上也不容忽视，电浆、场发射显示器(Field Emission Display, FED)等技术在平面光源也开始受到重视。

虽然上述习用技术，皆可应用于液晶显示器的背光源，但冷阴极管含有汞，会面临环保问题，而其亮度及色彩未能满足使用者需求，而目前正在开发的背光源成本花费还太高，亦还未能完全克服散热、发光效率和稳定性等问题，因此，并不符合实际制作时所需。

实用新型内容：

本实用新型所要解决的技术问题是：针对现有技术的上述不足，提供一种液晶显示器的二极管载板结构，除可有效改善液晶显示器的散热问题之外，并可同时达到简化液晶显示器的制程及降低制作成本的功效。

为了解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：一种液晶显示器的二极管载板结构，其由底层、导热层、导电层及发光二极管层叠而成，该发光二极管的二侧分别以一导线与导电层电性连接，其特点是：所述导热层及导电层可为单层或双层；所述发光二极管设置于所述载板内的绝缘部上。

与现有技术相比，本实用新型的优点是：该载板结构可有效改善液晶显示器的散热问题，并可同时简化液晶显示器的制程及降低制作的成本。

附图说明：

图 1 是本实用新型第一实施例的剖面状态示意图。

图 2 是本实用新型第二实施例的剖面状态示意图。

图 3 是本实用新型第三实施例的剖面状态示意图。

图 4 是本实用新型第四实施例的剖面状态示意图。

标号说明：

底层 10	第一导热层 11
第一导电层 12	第二导热层 13
缺口部 131	第二导电层 14
绝缘部 141	发光二极管 15
导线 151	底层 20
导热层 21	导电层 22
绝缘部 221	发光二极管 23
导线 231	载板 30
底层 31	导热层 32
导电层 33	凹槽 34
发光二极管 35	导线 351
锡膏层 36	载板 40
底层 41	第一导热层 42
第二导热层 43	导电层 44
凹槽 45	发光二极管 46
导线 461	锡膏层 47

具体实施方式：

实施例 1，请参阅图 1 所示，本实用新型为一种液晶显示器的二极管载板结构，其至少由一底层 10、一第一导热层 11、一第一导电层 12、一第二导热层 13、一第二导电层 14 及一发光二极管 15 所构成，可达到简化液晶显示器的制程及降低制作成本的功效。

上述所提的底层 10 可为厚度介于 0.1mm~5mm 间的铝板、铜板或铜层。

该第一导热层 11 层叠于上述底层 10 的一面上，而该第一导热层 11 为绝缘导热胶或绝缘胶。

该第一导电层 12 层叠于上述第一导热层 11 的一面上，该第一导电层 12 可为厚度介于 12um~180um 间的铜层。

该第二导热层 13 层叠于上述第一导电层 12 的一面上，且该第二导热层 13 的中央处具有一缺口部 131，其中该缺口部 131 表面镀铜以做为导热用，而该第二导热层 13 为绝缘导热胶或绝缘胶。

该第二导电层 14 层叠于上述第二导热层 13 的一面上，且该第二导电层 14 藉由上述第二导热层 13 的缺口部 131 与第一导电层 12 连接，并于该第二导电层 14 的对应缺口部 131 的二侧分别设有相对应的绝缘部 141，该绝缘部 141 为阻焊油墨，而该第二导电层 14 可为厚度介于 12um~180um 间的铜层。

该发光二极管 15 藉由其底部的二侧层叠于上述第二导电层 14 的二绝缘部 141 上，且该发光二极管 15 的二侧分别以一导线 151 与第二导电层 14 电性连接。如是，藉由上述结构构成一全新的液晶显示器的二极管载板结构。

当使用时，该发光二极管 15 藉由第一导电层 12 的电路布局提供所需的电力，使该发光二极管 15 发出所需的光源，而当发光二极管 15 发出光源时，同时使发光二极管 15 及第二导电层 14 产生热源，此时热源藉由缺口部 131 导至第一导电层 12，并配合第二导热层 13 吸收，而该第一导电层 12 的热源则由第一导热层 11 吸收，并将该热源传导至底层 10 进行热源的散逸，如此，即可有效改善液晶显示器的散热问题。

实施例 2，请参阅图 2 所示，其至少由一底层 20、一导热层 21、一导电层 22 及一发光二极管 23 所构成，可达到简化液晶显示器的制程及降低制作成本的功效。

上述所提的底层 20 可为厚度介于 0.1mm~5mm 间之铝板、铜板或铜层。

该导热层 21 层叠于上述底层 20 的一面上，而该导热层 21 可为绝缘导热胶或绝缘胶。

该导电层 22 层叠于上述导热层 21 的一面上，且该导电层 22 的预定位置处设置有二相对应的绝缘部 221，该绝缘部 221 为阻焊油墨，而该导电层 22 可为厚度介于 12 μm ~180 μm 间的铜层。

该发光二极管 23 藉由其底部的二侧层叠于上述导电层 22 的二绝缘部 221 上，且该发光二极管 23 的二侧分别以一导线 231 与导电层 22 电性连接。

当使用时，该发光二极管 23 藉由导电层 22 提供所需的电力，使该发光二极管 23 发出所需的光源，而当发光二极管 23 发出光源时，同时使发光二极管 23 及导电层 22 产生热源，此时，导电层 22 的热源由导热层 21 吸收，并将该热源传导至底层 20 进行热源的散逸，如此，即可有效改善液晶显示器的散热问题。

实施例 3，请参阅图 3 所示，其至少包含有一载板 30 及一发光二极管 35 所构成，可达到简化液晶显示器制程及降低制作成本的功效。

上述所提的载板 30 由一底层 31、一层叠于底层 31 一面上的导热层 32、及一层叠于导热层 32 一面上的导电层 33 以热压机压合所构成，该底层 31 可为厚度介于 0.1mm~5mm 间的铝板、铜板或铜层，该导热层 32 为绝缘导热胶或绝缘胶，该导电层 33 可为厚度介于 12 μm ~180 μm 间的铜层，且该导热层 32 与导电层 33 上以雷射烧孔或电浆蚀刻方式设置有一与底层 31 一面对应的凹槽 34。

该发光二极管 35 设置于上述载板 30 的凹槽 34 中，且该发光二极管 35 与底层 31 之间具有一锡膏层 36，并于该发光二极管 35 的二侧分别以一导线 351 与导电层 33 电性连接。

当使用时，该发光二极管 35 藉由导电层 33 提供所需的电力，使该发光二极管 35 发出所需的光源，而当发光二极管 35 发出光源时，同时使发光二极管 35 及导电层 33 产生热源，此时，发光二极管 35 的热源藉由锡膏层 36 传导至底层 31，而导电层 33 的热源由导热层 32 吸收，并同样将该热源传导至底层 31 进行热源的散逸，如此，即可有效改善液晶显示器的散热问题。

实施例 4，请参阅图 4 所示，其至少包含有一载板 40 及一发光二

极管 46 所构成，可达到简化液晶显示器制程及降低制作成本的功效。

所提载板 40 具有一底层 41、一层叠于底层 41 一面上的第一导热层 42、一层叠于第一导热层 42 一面上的第二导热层 43、及一层叠于第二导热层 43 一面上的导电层 44，该底层 41 可为厚度介于 0.1mm~5mm 间的铝板、铜板或铜层，该第一、二导热层（42、43）为绝缘导热胶或绝缘胶，该导电层 44 可为厚度介于 12um~180um 间的铝板、铜板或铜（层）箔，而该第一、二导热层（42、43）与导电层 44 上分别以模具冲压（或钻孔）设置有一与底层 41 一面对应的凹槽 45，且该底层 41、第一、二导热层（42、43）与导电层 44 以热压合所层叠而成。

该发光二极管 46 设置于上述载板的凹槽 45 中，且该发光二极管 46 与底层 41 之间具有一锡膏层 47，并于该发光二极管 46 的二侧分别以一导线 461 与导电层 44 电性连接。

当使用时，该发光二极管 46 藉由导电层 44 的电路布局提供所需的电力，使该发光二极管 46 发出所需的光源，而当发光二极管 46 发出光源时，系同时使发光二极管 46 及导电层 44 产生热源，此时，发光二极管 46 的热源藉由锡膏层 47 传导至底层 41，而导电层 44 的热源由第一、二导热层（42、43）吸收，并同样将该热源传导至底层 31 进行热源的散逸，如此，即可有效改善液晶显示器的散热问题。

综上所述，本实用新型液晶显示器的二极管载板结构可有效改善现有技术种种缺点，除可有效改善液晶显示器的散热问题之外，并可同时达到简化液晶显示器的制程及降低制作成本的功效，进而产生能更进步、更实用、更符合使用者的所须，确已符合专利申请的要件，依法提出专利申请。

惟以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而已，当不能以此限定其实施的范围；故，凡依本申请专利范围及创作说明书内容所作的简单的等效变化与修饰，皆应仍属本专利涵盖的范围内。

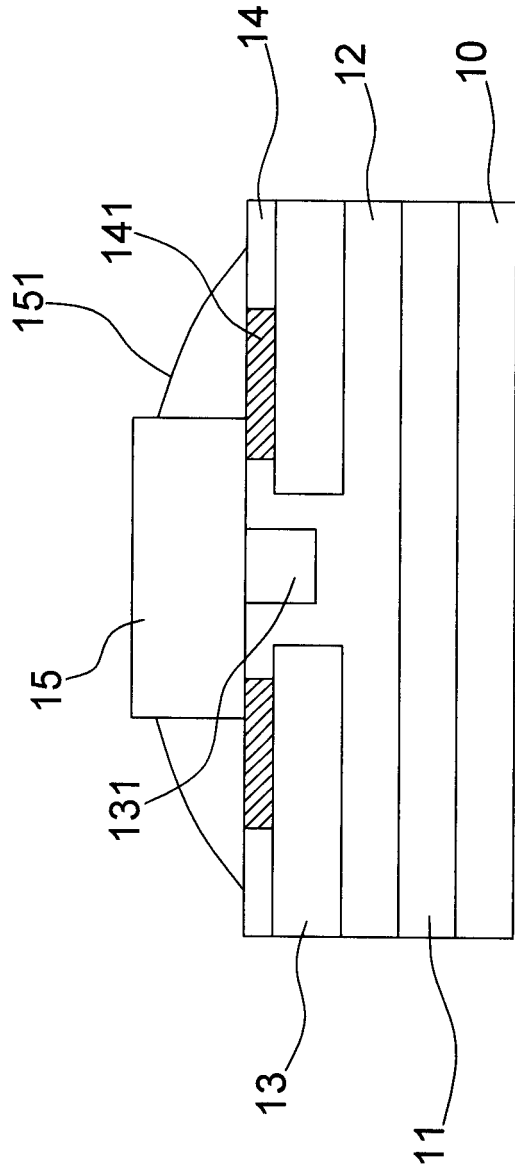


图 1

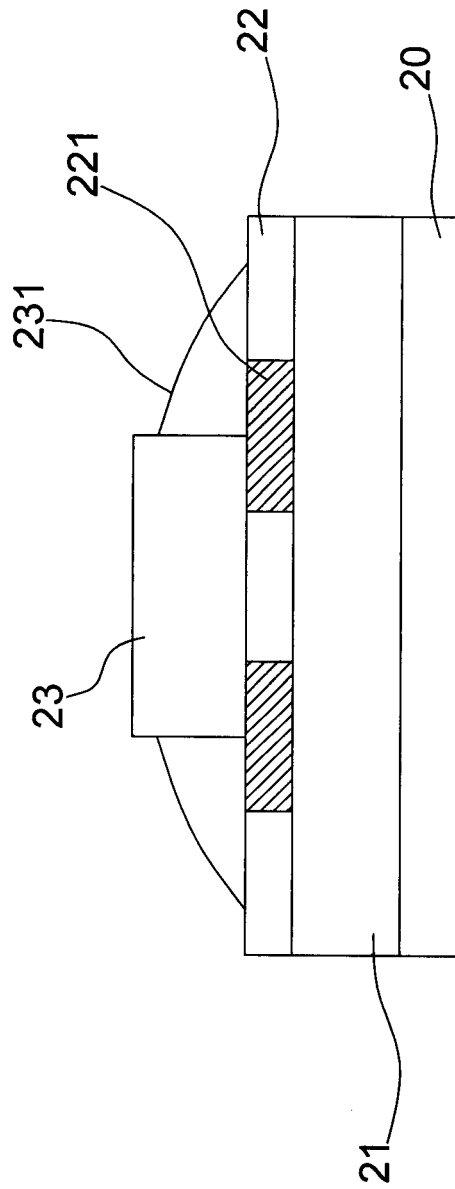


图 2

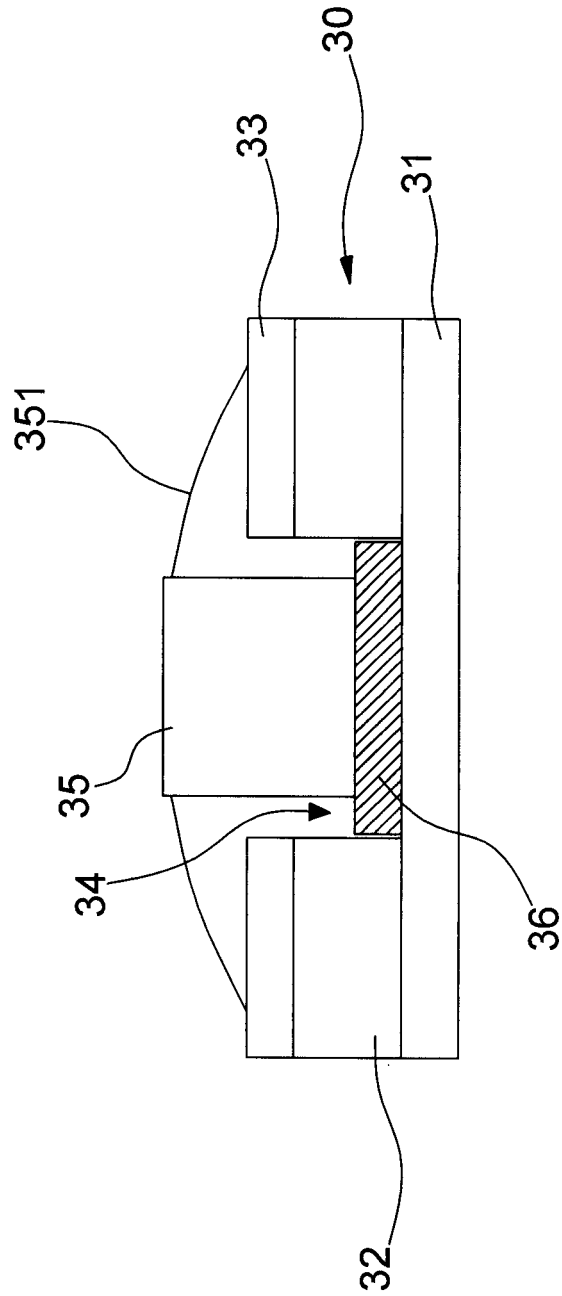


图 3

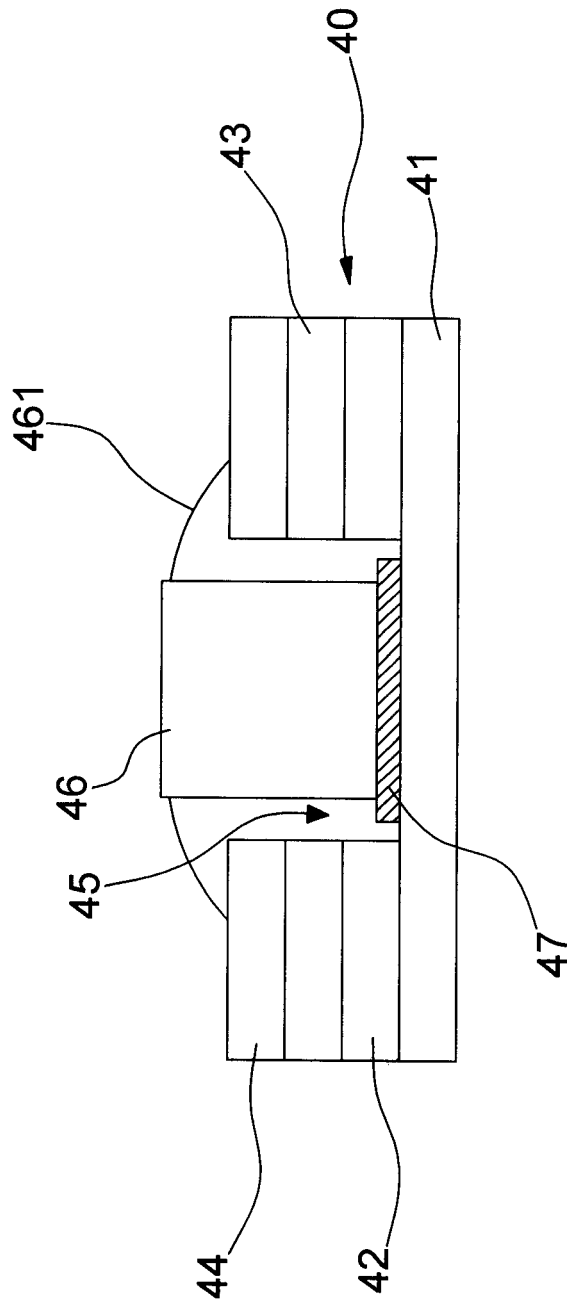


图 4

专利名称(译)	液晶显示器的二极管载板结构		
公开(公告)号	CN2927106Y	公开(公告)日	2007-07-25
申请号	CN200620120641.1	申请日	2006-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	佳总兴业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	佳总兴业股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	佳总兴业股份有限公司		
[标]发明人	张上釜 叶自立		
发明人	张上釜 叶自立		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	何为		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示器的二极管载板结构，其包含有一底层、导热层、导电层及一发光二极管所层叠而成，而该导热层及导电层可为单层或双层；并可于该导热层及导电层上设置有一凹槽，以使发光二极管设置于该凹槽中。藉此，除可有效改善液晶显示器的散热问题之外，并可同时达到简化液晶显示器的制程及降低制作成本的功效。

