

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710097073.7

[43] 公开日 2008 年 10 月 22 日

[11] 公开号 CN 101290427 A

[22] 申请日 2007.4.17

[21] 申请号 200710097073.7

[71] 申请人 奇美电子股份有限公司

地址 中国台湾台南县

[72] 发明人 陈澄祥 许志宏

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 王 英

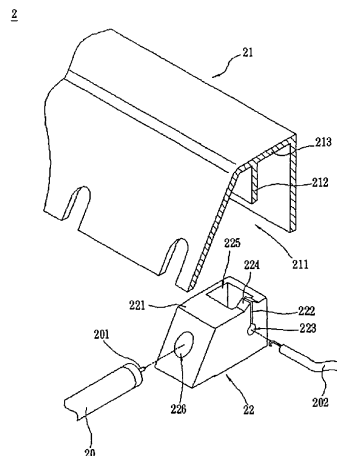
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 8 页

## [54] 发明名称

灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置

## [57] 摘要

一种灯管固定结构与灯管配合应用，灯管具有电极及灯管电源线，该灯管电源线电性连接于该电极，灯管固定结构包含灯管固定座及至少一灯管保护件。灯管固定座具有至少一压迫部；灯管保护件具有第一孔洞，灯管插置于灯管保护件，灯管电源线由第一孔洞穿出灯管保护件，压迫部压迫灯管保护件，从而使第一孔洞及灯管电源线紧密配合。



1、一种灯管固定结构，与灯管配合应用，该灯管具有电极及灯管电源线，该灯管电源线的电性连接于该电极，该灯管固定结构包含：灯管固定座，具有至少一压迫部；以及

至少一灯管保护件，具有第一孔洞，该灯管插置在该灯管保护件，该灯管电源线由该第一孔洞穿出该灯管保护件，该压迫部压迫该灯管保护件，从而使该第一孔洞及该灯管电源线紧密配合。

2、如权利要求 1 所述的灯管固定结构，其中该灯管保护件更具有顶面、狭缝及突出部，该狭缝由该顶面延伸而与该第一孔洞相连，该突出部位于该顶面并邻设在该狭缝，该压迫部压迫该突出部。

3、如权利要求 1 所述的灯管固定结构，其中该灯管固定座具有至少一中空腔室，该压迫部由该灯管固定座的内壁突出，并位于该中空腔室内。

4、如权利要求 1 所述的灯管固定结构，其中该压迫部为肋条。

5、如权利要求 1 所述的灯管固定结构，其中该压迫部与该灯管固定座为一体成型。

6、如权利要求 2 所述的灯管固定结构，其中该灯管保护件更包含容置空间，其位于该顶面，该第一孔洞与该容置空间相通。

7、如权利要求 1 所述的灯管固定结构，其中该灯管保护件更包含第二孔洞，该灯管经由该第二孔洞而穿设于该灯管保护件。

8、如权利要求 1 所述的灯管固定结构，当该灯管保护件为多个时，该等灯管保护件相互并连。

9、一种背光模块，包含：

背板；

灯管，具有电极及灯管电源线，该灯管电源线电性连接于该电极；  
以及

灯管固定结构，设置在该背板上，该灯管固定结构具有灯管固定座及至少一灯管保护件，该灯管固定座具有至少一压迫部，该灯管保护件具有第一孔洞，该灯管插置在该灯管保护件，该灯管电源线由该第一孔洞穿出该灯管保护件，该压迫部压迫该灯管保护件，从而使该第一孔洞及该灯管电源线紧密配合。

10、如权利要求 9 所述的背光模块，其中该灯管保护件更具有顶面、狭缝及突出部，该狭缝由该顶面延伸而与该第一孔洞相连，该突出部位于该顶面并邻设于该狭缝，该压迫部压迫该突出部。

11、如权利要求 9 所述的背光模块，其中该灯管固定座具有至少一中空腔室，该压迫部由该灯管固定座的内壁突出，并位于该中空腔室内。

12、如权利要求 9 所述的背光模块，其中该压迫部为肋条。

13、如权利要求 9 所述的背光模块，其中该压迫部与该灯管固定座为一体成型。

14、如权利要求 9 所述的背光模块，其中该灯管保护件嵌入或黏合于该灯管固定座。

15、如权利要求 10 所述的背光模块，其中该灯管保护件更包含容置空间，其位于该顶面，该第一孔洞与该容置空间相通。

16、一种液晶显示装置，包含：

背光模块，具有背板、灯管及灯管固定结构，该灯管具有电极及灯管电源线，该灯管电源线电性连接于该电极，该灯管固定结构设置在该背板上，该灯管固定结构具有灯管固定座及至少一灯管保护件，该灯管固定座具有至少一压迫部，该灯管保护件具有第一孔洞，该灯管插置在该灯管保护件，该灯管电源线由该第一孔洞穿出该灯管保护件，该压迫部压迫该灯管保护件，从而使该第一孔洞及该灯管电源线紧密配合；以及

液晶显示面板，邻设于该背光模块。

17、如权利要求 16 所述的液晶显示装置，其中该灯管保护件更具有顶面、狭缝及突出部，该狭缝由该顶面延伸而与该第一孔洞相连，该突出部位于该顶面并邻设于该狭缝，该压迫部压迫该突出部。

18、如权利要求 16 所述的液晶显示装置，其中该灯管固定座具有至少一中空腔室，该压迫部由该灯管固定座的内壁突出，并位于该中空腔室内。

19、如权利要求 16 所述的液晶显示装置，其中该压迫部为肋条。

20、如权利要求 16 所述的液晶显示装置，其中该压迫部与该灯管固定座为一体成型。

## 灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置

### 技术领域

本发明涉及一种固定结构、背光模块及液晶显示装置，特别涉及一种可固定灯管电源线的灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置。

### 背景技术

液晶显示装置 (Liquid Crystal Display Apparatus, LCD Apparatus) 以其耗电量低、发热量少、重量轻、以及非辐射性等等优点，已经被使用于各式各样的电子产品中，并且逐渐地取代传统的阴极射线管显示装置 (Cathode Ray Tube Display Apparatus, CRT Display Apparatus)。

一般而言，液晶显示装置主要包含液晶显示面板 (LCD Panel)、以及背光模块 (Backlight Module)。其中，液晶显示面板主要具有两基板、以及夹设于两基板间的液晶层；而背光模块可将光源的光线均匀地分布到液晶显示面板。

请参照图 1，图 1 为现有技术的背光模块示意图，其为直下式 (Direct Type) 的背光模块。背光模块 1 包含背板 11、多个灯管 12、两个灯管固定座 (lamp holder) 13、多个灯管保护件 14、多个光学膜片 15 及框体 16。

其中，灯管 12 为冷阴极灯管 (Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)，并间隔排列设置于背板 11 上，灯管 12 的两端穿设于灯管保护件 14 内，灯管电源线 121 经由灯管保护件 14 的小孔洞穿入灯管保护件 14 内，并先通过勾焊使灯管电源线 121 与灯管 12 的电极电性连接。然后，灯管固定座 13 压合灯管保护件 14 在背板 11 上，且灯管固定座 13 设置在背板 11 的两侧边，光学膜片 15 设置在灯管固定座 13 及背板 11 上，再经由框体 16 与背板 11 结合，使灯管 12 及光学膜片 15 被固定在框体 16 及背板 11 之间。

图2为图1中背光模块1的虚线部份的示意图,请参照图2所示,灯管保护件14设置在灯管固定座13的中空腔室131内,灯管12的电极122与灯管电源线121经由勾焊方式而电性连结。灯管12插设于灯管保护件14内,灯管电源线121穿设于灯管保护件14的小孔洞141内,因灯管12与灯管电源线121已连结,两者经由灯管保护件14的狭缝(未图示)塞入灯管保护件14中。

虽然灯管12与灯管电源线121通过焊接而连结,但是往往工作人员在进行背光模块1的组装或搬运时时,因人为疏失或不当的外力,易使得灯管电源线121与灯管12的焊锡处破裂(即锡裂),以致信号无法通过灯管电源线121传递到灯管12,而导致灯管12无法发光。此外,这种灯管保护件14的结构设计方式,也不利焊接人员在灯管保护件14内直接进行勾焊,必须先在外部先行勾焊,再将已连结的灯管12及灯管电源线121经由灯管保护件14的狭缝塞入灯管保护件14中,但是由于灯管12的直径较狭缝宽度大,在塞入灯管12及灯管电源线121时,容易损伤到已连结的焊接部。

另外一种现有技术将灯管电源线121在灯管保护件14周围环绕(图中未示),通过复杂的人工绕线固定使得灯管电源线121紧紧地依附于灯管保护件14,在外力拉扯的情况下,不易松脱而避免锡裂,但这种方式会大量增加生产时间,且不符合成本考量。

因此,如何提供一种灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置,可方便焊接并有效地固定灯管电源线,以避免外力拉扯而产生的锡裂,进而增进良率及可靠度,实为当前重课题之一。

## 发明内容

有鉴于上述课题,本发明的目的为提供一种方便焊接并有效地固定灯管电源线的灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置。

为达上述目的,根据本发明的一种灯管固定结构与灯管配合应用,灯管具有电极及电性连接于该电极的灯管电源线,灯管固定结构包含灯管固定座及至少一个灯管保护件。灯管固定座具有至少一个压迫部;灯管保护件具有第一孔洞,灯管插置于灯管保护件,灯管电源

线是由第一孔洞穿出灯管保护件，压迫部压迫灯管保护件，从而使第一孔洞及灯管电源线紧密配合。

为达上述目的，根据本发明的一种背光模块包含背板、灯管及灯管固定结构。灯管具有电极及电性连接于该电极的灯管电源线。灯管固定结构设置于背板上，并具有灯管固定座及至少一个灯管保护件，灯管固定座具有至少一压迫部，灯管保护件具有第一孔洞，灯管插置于灯管保护件，灯管电源线是由第一孔洞穿出灯管保护件，压迫部压迫灯管保护件，从而使第一孔洞及灯管电源线紧密配合。

为达上述目的，根据本发明的一种液晶显示装置包含背光模块及液晶显示面板。背光模块包含背板、灯管及灯管固定结构。灯管具有电极及电性连接于该电极的灯管电源线。灯管固定结构设置于背板上，并具有灯管固定座及至少一个灯管保护件，灯管固定座具有至少一压迫部，灯管保护件具有第一孔洞，灯管插置于灯管保护件，灯管电源线由第一孔洞穿出灯管保护件，压迫部压迫灯管保护件，从而使第一孔洞及灯管电源线紧密配合。液晶显示面板邻设于背光模块。

承上所述，根据本发明的一种灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置，因其灯管固定座具有压迫部，灯管保护件具有第一孔洞，而灯管电源线穿设于第一孔洞，所以当灯管保护件设置在灯管固定座内时，压迫部压迫灯管保护件，进而使第一孔洞紧缩，使得灯管电源线与第一孔洞紧密配合以固定灯管电源线。如此一来，就可避免外力拉扯灯管电源线所造成的锡裂。另外，本发明可在灯管保护件的顶面设置容置空间，以方便焊接灯管电源线及灯管电极，如此可避免现有技术中，仅能在焊接后才将灯管及灯管电源线塞入灯管保护件而衍生的种种问题，进而增加背光模块及液晶显示装置的良率及可靠度。此外，与现有技术相比较，本发明仅通过简单的结构设计，而不是需通过复杂的绕线，来达到固定灯管电源线的目的，进而减少人工的成本及生产的时间等等制造成本。

## 附图说明

图1为一种现有背光模块的示意图；

图 2 为一种现有背光模块的局部示意图；

图 3 为根据本发明优选实施例的一种灯管固定结构的示意图；

图 4 为根据本发明优选实施例的一种灯管保护件的示意图；

图 5 为根据本发明优选实施例的一种灯管及灯管保护件的组合示意图；

图 6A 为根据本发明优选实施例的一种灯管固定结构组合前的示意图；

图 6B 为根据本发明优选实施例的一种灯管固定结构组合后的示意图；

图 7 为根据本发明优选实施例的一种背光模块的示意图；以及

图 8 为根据本发明优选实施例的一种液晶显示装置的示意图。

### 具体实施方式

以下将参照相关附图，说明根据本发明优选实施例的一种灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置。

首先，请参照图 3 至图 6B 以说明本发明优选实施例的灯管固定结构。

请参照图 3 所示，灯管固定结构 2 与灯管 20 配合应用。灯管固定结构 2 包含灯管固定座 (lamp-holder) 21 及至少灯管保护件 22。其中，灯管固定座 21 具有至少中空腔室 211 及至少一压迫部 212，压迫部 212 由灯管固定座 21 的内壁 213 突出，并位于中空腔室 211 内，在本实施例中，压迫部 212 为肋条，且与灯管固定座 21 一体成型。需注意的是，压迫部 212 的形状并不限于肋条，也可有其他形状。另外，图 3 所示的灯管固定座 21 可视为本实施例的灯管固定座 21 的一部分，灯管固定座 21 的长度可视与之配合应用的灯管 20 数目来设计。另外，在本实施例中，灯管 20 为冷阴极灯管 (Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)，并具有电极 201 及灯管电源线 202。

在本实施例中，灯管保护件 22 具有顶面 221、狭缝 222、第一孔洞 223 以及突出部 224。其中，狭缝 222 是由顶面 221 延伸并与第一孔洞 223 相连，突出部 224 位于顶面 221 并邻设于狭缝 222。在此，



突出部 224 是以呈三角形为例，且位于狭缝 222 的两侧，需要注意的是，突出部 224 不限于三角形，亦可为其他形状，并且可只位于狭缝 222 的一侧。此外，灯管保护件 22 更具有容置空间 225 及第二孔洞 226，容置空间 225 设置于顶面 221，且与第一孔洞 223 相通，第二孔洞 226 与容置空间 225 相通。

在此需注意的是，本实施例的灯管保护件 22 除了可以一个为一单体之外，亦可有其他实施方案。请参照图 4 所示，另一种灯管保护件 22' 由多个灯管保护件 22 相互并连而成为一单体，且该等灯管保护件 22 一体成型。此外，灯管保护件 22 之间可设置至少一强化部 221'，以加强整体的结构强度，另外，在每一灯管保护件 22 的顶面 221 仍可设置另一狭缝 222'，在本实施例中，狭缝 222' 是可供方便灯管保护件 22、22' 在射出成型后容易脱模之用，因在射出成型时可在狭缝 222' 中置放模具辅助件。

请再参照图 3 所示，在进行焊接时，灯管 20 经由第二孔洞 226 而穿设并插置于灯管保护件 22 内，使得灯管 20 的一端露出于容置空间 225，灯管电源线 202 由第一孔洞 223 穿入灯管保护件 22，焊接人员在容置空间 225 内将灯管电源线 202 勾焊连接于灯管 20 的电极 201。在本实施例中，容置空间 225 方便焊接人员从上方在容置空间 225 中进行焊接，避免现有技术中，仅能在焊接后才将灯管 20 及灯管电源线 202 塞入灯管保护件 22 而衍生的种种问题。另外，灯管保护件 22 的材质可为弹性材料，例如橡胶 (Rubber)，以保护灯管 20 及灯管电源线 202 不受磨擦而损坏。

图 5 为灯管 20 与灯管电源线 202 焊接完成后的示意图，请参照图 5 所示，灯管 20 插置于灯管保护件 22 内，其灯管电源线 202 由第一孔洞 223 穿出灯管保护件 22。在此，灯管保护件 22 更可具有第三孔洞 227，灯管电源线 202 穿设第三孔洞 227 以穿过灯管保护件 22 而与灯管 20 的驱动控制电路的端子相连接，以使灯管电源线 202 更稳固地固定于灯管保护件 22。

图 6A 及图 6B 为灯管保护件 22 及灯管固定座 21 的组合示意图，图 6A 是组合前，图 6B 是组合后。请同时参照图 6A 及 6B，灯管保

护件 22 设置于灯管固定座 21 的中空腔室 211 内，并与灯管固定座 21 连结，在此，灯管保护件 22 可以嵌入 (Insert) 或黏合灯管固定座 21，或者利用外部空间限制元件来限制并固定灯管保护件 22 及灯管固定座 21 的相对设置位置。当灯管保护件 22 与灯管固定座 21 组合后 (如图 6B)，灯管固定座 21 的压迫部 212 压迫灯管保护件 22 的突出部 224，且使突出部 224 变形并往下挤压，进而使狭缝 222 及第一孔洞 223 紧缩，以致灯管电源线 202 与第一孔洞 223 紧密干涉配合，而达到固定灯管电源线 202 的目的。

接着，请参照图 7 所示，以说明本发明优选实施例的一种背光模块 3。

本实施例的背光模块 3 包含背板 31、灯管 20 及灯管固定结构 2。其中，灯管固定结构 2 已在上述实施例中详述，在此不再赘述。在此，灯管 20 的两端分别插置在灯管保护件 22 内，灯管保护件 22 设置于灯管固定座 21 内，此时，灯管电源线 202 被固定于灯管保护件 22 内。在此，灯管 20、灯管保护件 22 及灯管固定座 21 的连结关系已在上述实施例详述，这里不再赘述。

灯管 20 及灯管固定结构 2 设置在背板 31 上，其中，灯管 20 并排设置于背板 31 上，灯管固定座 21 设置在背板 31 的两侧边。另外，背光模块 3 更具有光学膜组 32 及框体 33，光学膜组 32 设置在灯管固定座 21 及背板 31 上，再经由框体 33 与背板 31 结合，从而使灯管 20、灯管固定结构 2 及光学膜组 32 固定在框体 33 及背板 31 之间，因此，框体 33 与背板 31 可作为灯管保护件 22 与灯管固定座 21 的外部空间限制元件。这里，光学膜组 32 可选自于上扩散膜、增亮膜、棱镜片、下扩散膜所组成的群组至少其中之一。另外，框体 33、灯管固定座 21 与背板 31 可以卡合、黏合、锁合等方式而互相结合。

如此，灯管 20 所发出的光线，经过光学膜组 32，并射出背光模块 3。其中，通过扩散膜、增亮膜、棱镜板或其组合，使得灯管 20 发出的光线能得到均匀发散、聚光及提高亮度等等过程，而具有较佳的光学性质。另外，可在背板 31 上设置反射片 34，使得灯管 20 发出的部分光线可经由反射片 34 反射至光学膜组 32，以提高背光模块

3 的光线利用率及亮度。

最后，请参照图 8 所示，以说明本发明优选实施例的一种液晶显示装置 4。

如图 8 所示，液晶显示装置 4 包含背光模块 3 及液晶显示面板 41，其中，背光模块 3 已于前述实施例详述，这里不再赘述。

另外，液晶显示面板 41 邻设于背光模块 3，一般而言，液晶显示面板 41 包含第一基板、第二基板、以及夹设于第一基板及第二基板之间的液晶层，当然液晶显示面板 41 更具有驱动控制电路，以控制液晶显示面板 41 的显示画面。

本实施例中，液晶显示装置 4 更可包含外框 42，外框 42 与背光模块 3 的背板 31 结合，以夹置液晶显示面板 41 于外框 42 及背光模块 3 之间。此时，由背光模块 3 所发出的光线，进入液晶显示面板 41，进而产生画面。

综上所述，根据本发明的一种灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置，因其灯管固定座具有压迫部，灯管保护件具有第一孔洞，而灯管电源线穿设于第一孔洞，所以当灯管保护件设置在灯管固定座内时，压迫部压迫灯管保护件，进而使第一孔洞紧缩，使得灯管电源线与第一孔洞紧密配合以固定灯管电源线。如此一来，就可避免外力拉扯灯管电源线所造成的锡裂，另外，本发明可在灯管保护件的顶面设置容置空间，以方便焊接灯管电源线及灯管电极并使其电性连接，如此可避免现有技术中，仅能在焊接后才将灯管及灯管电源线塞入灯管保护件而衍生的种种问题，进而增加背光模块及液晶显示装置的良率及可靠度。此外，与现有技术相比较，本发明仅通过简单的结构设计，而不需通过复杂的绕线，来达到固定灯管电源线的目的，进而减少人工的成本及生产的时间等等制造成本。

以上所述仅为举例性，而非限制性。任何未脱离本发明的精神与范畴，而对其进行的等效修改或变更，均应包含于后附的权利要求中。

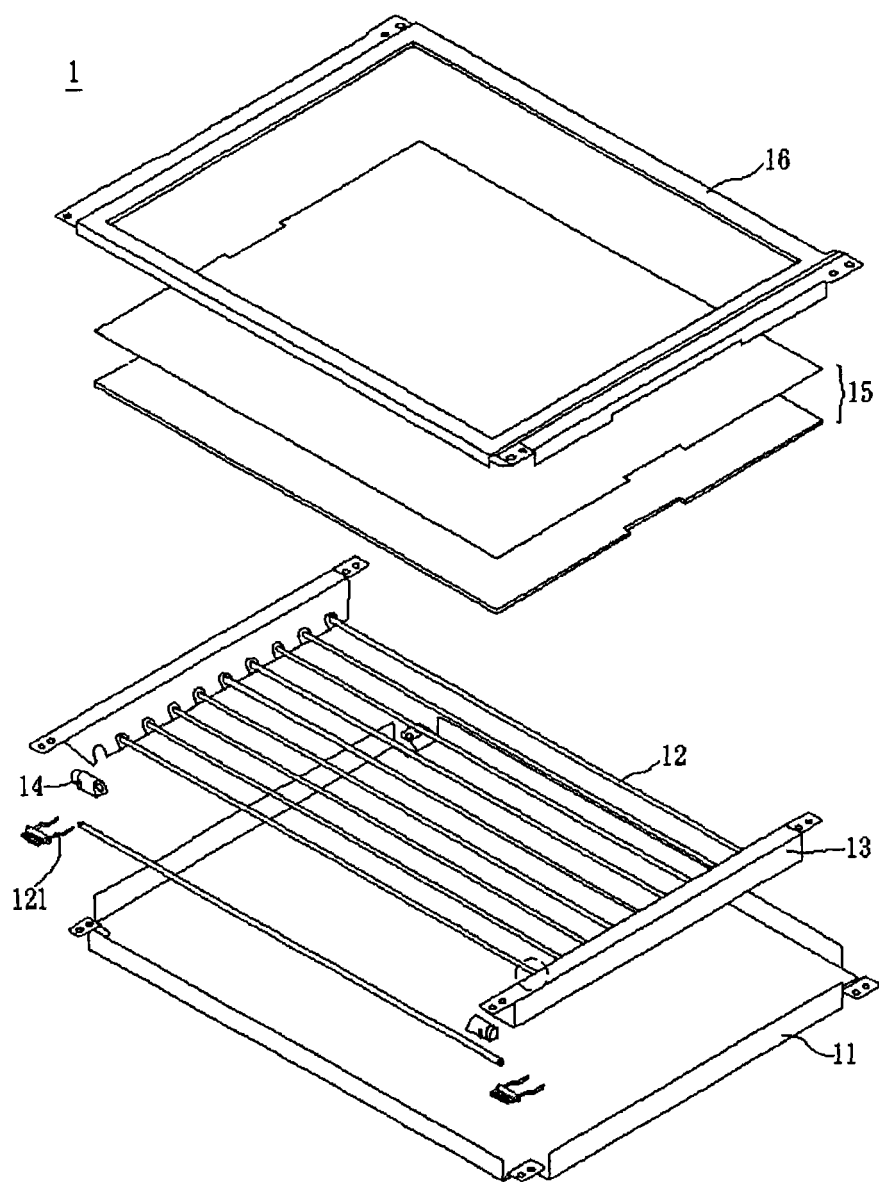


图1

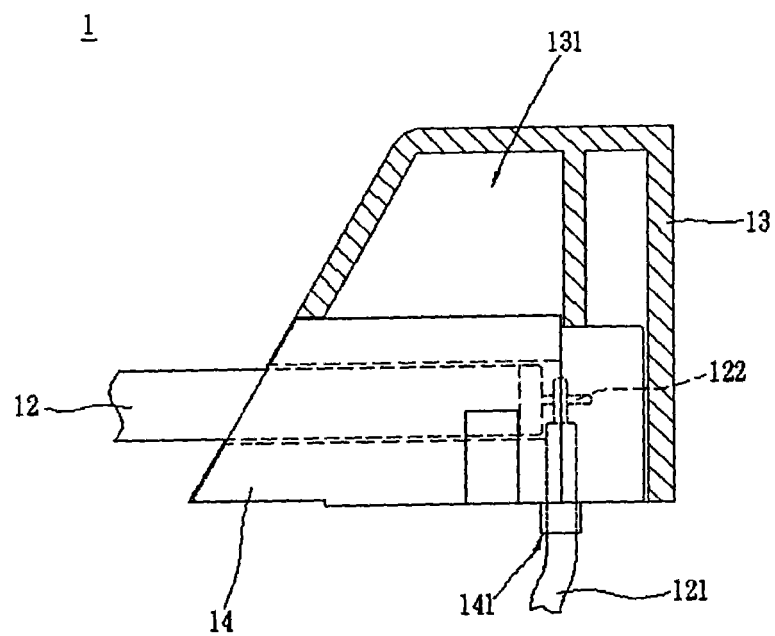


图2

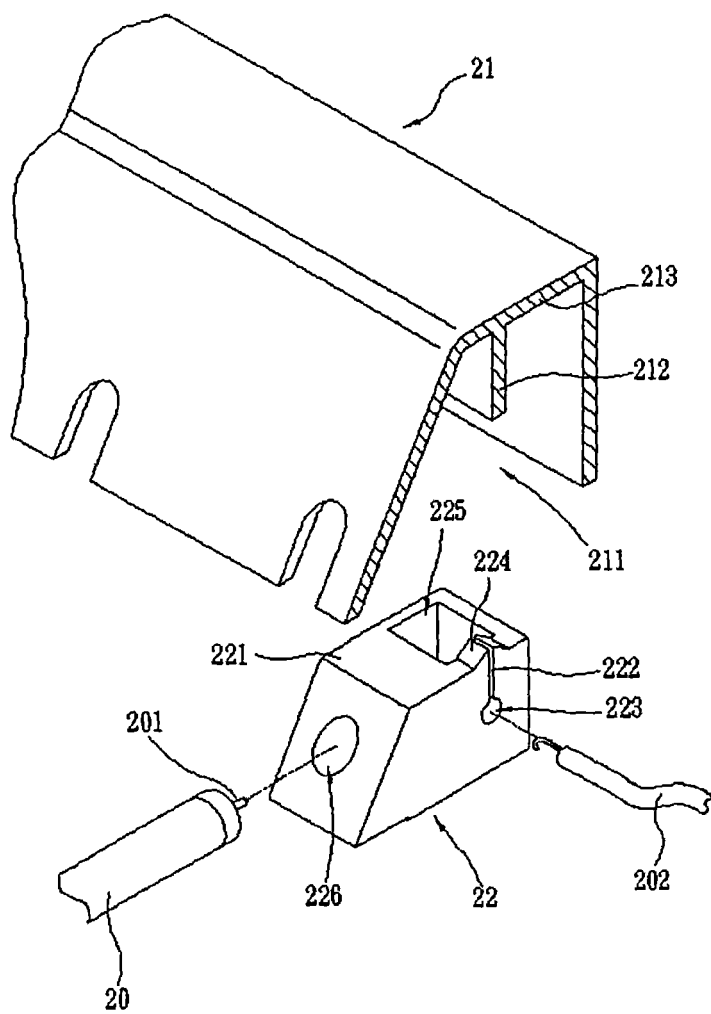
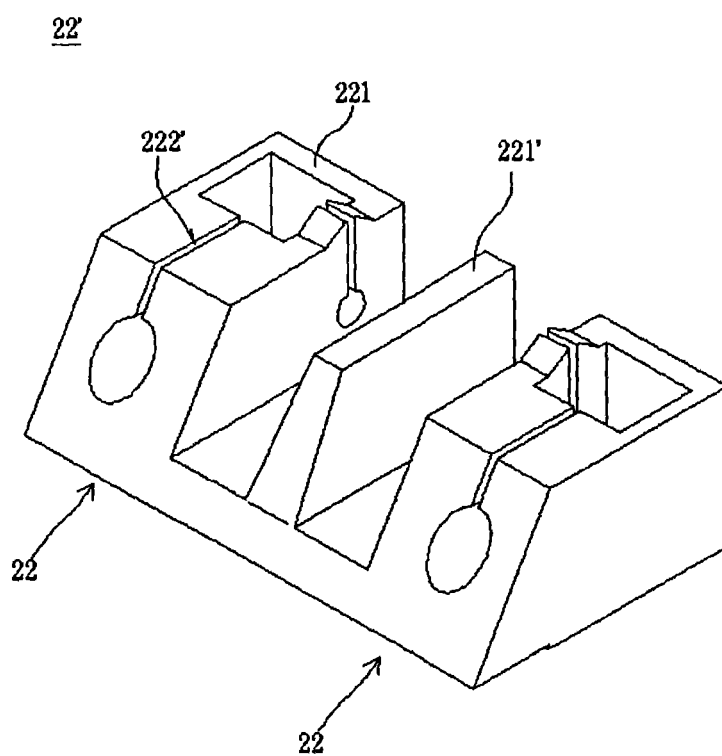
2

图3

**图4**

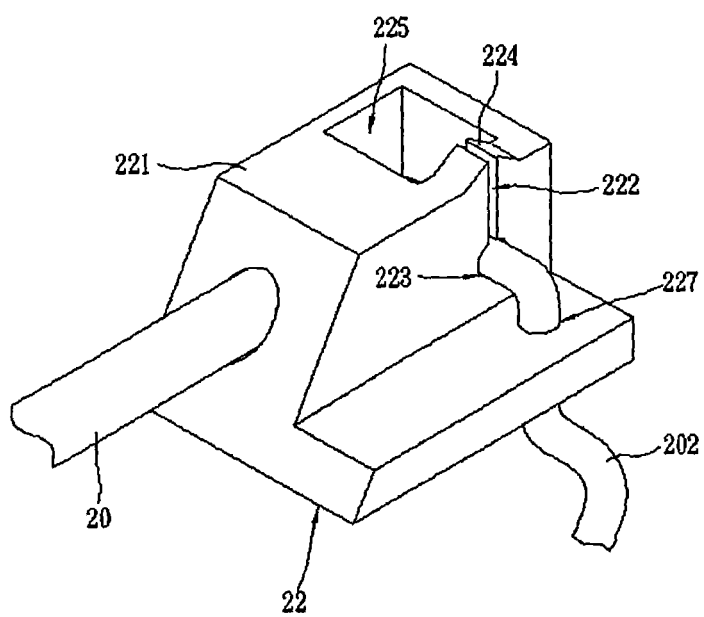


图5



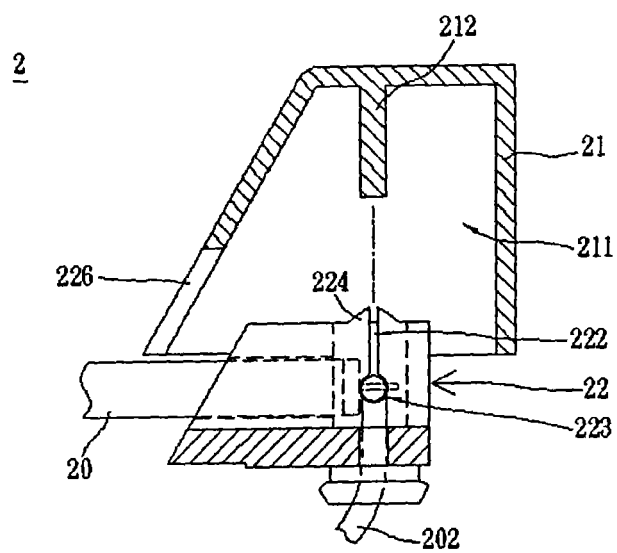


图6A

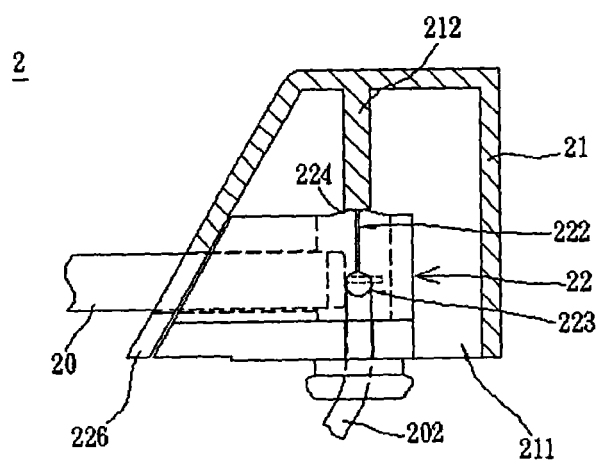


图6B

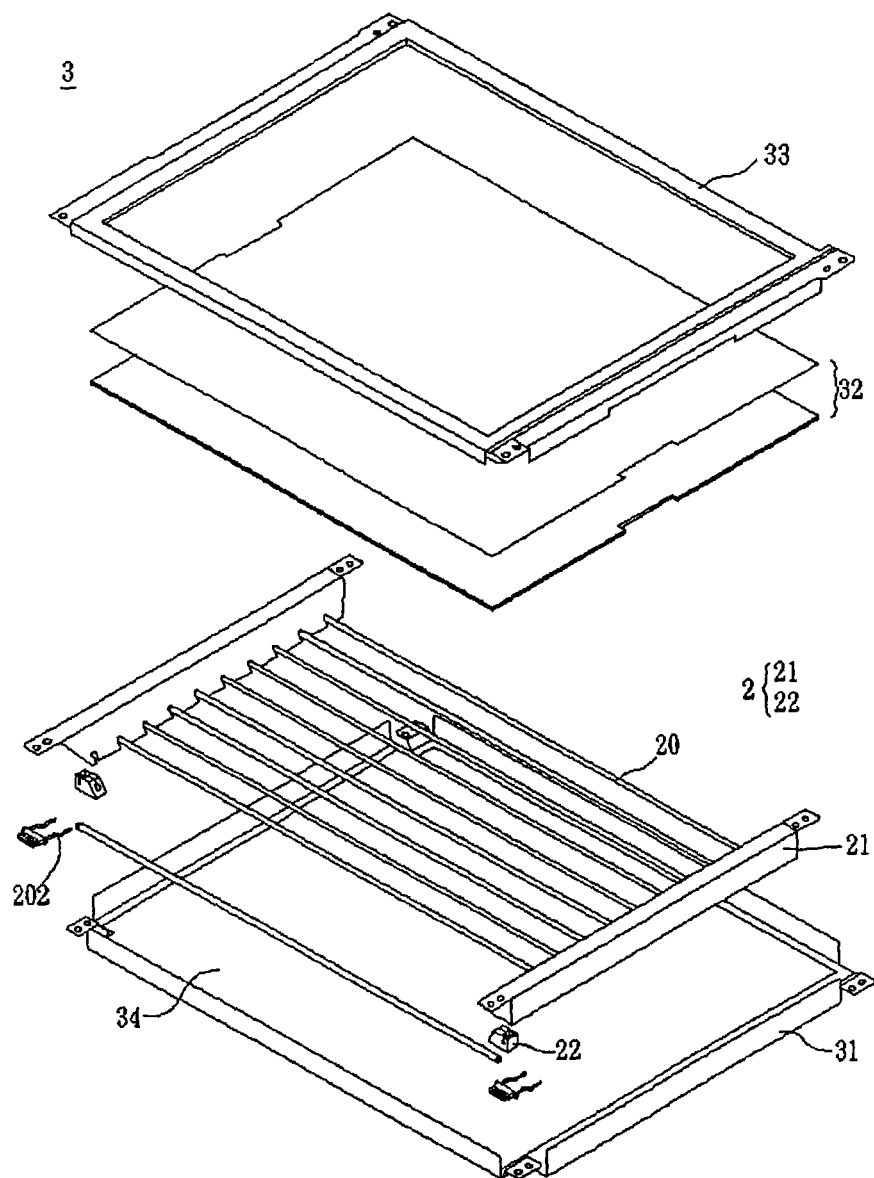


图7

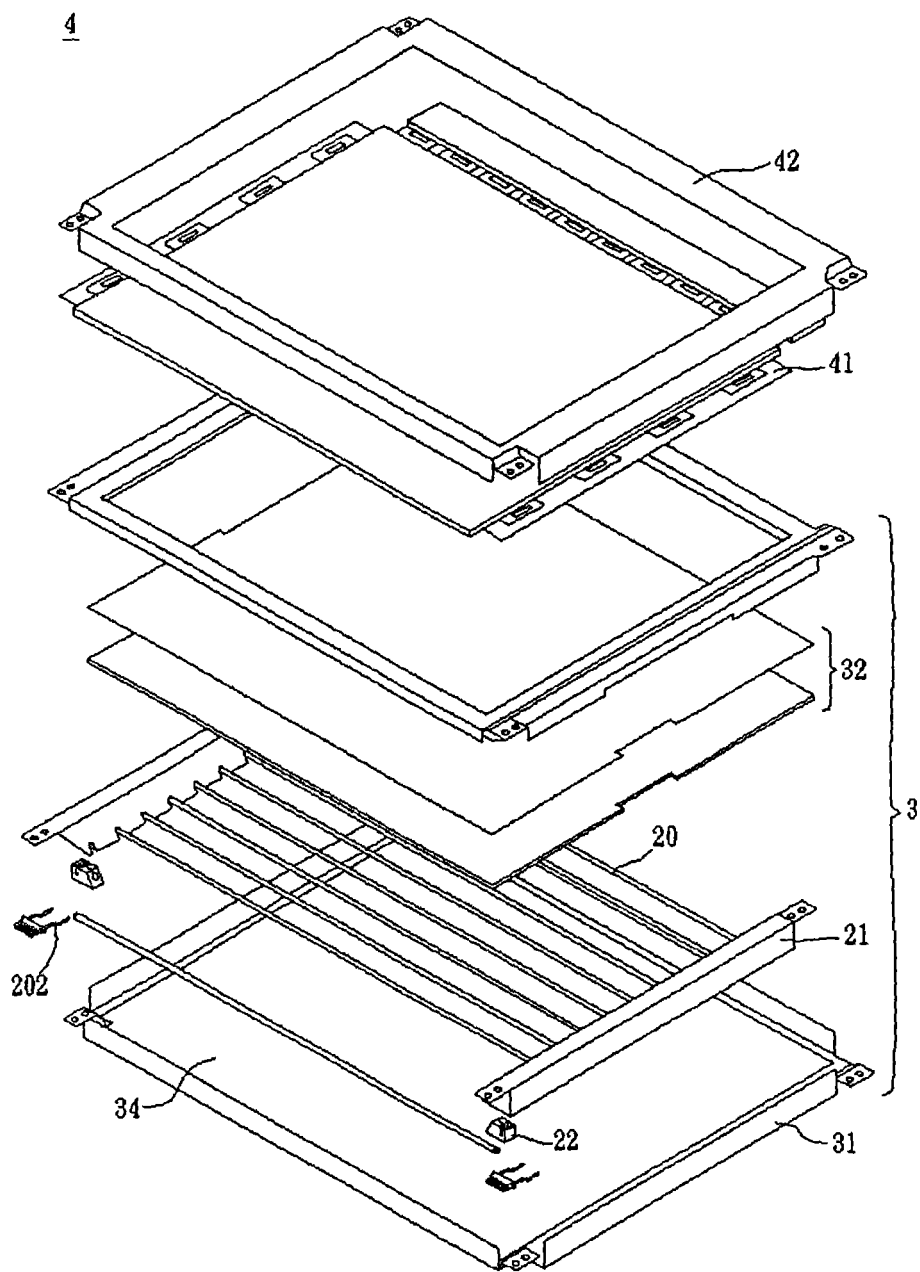


图8

专利名称(译)	灯管固定结构、背光模块及液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101290427A</a>	公开(公告)日	2008-10-22
申请号	CN200710097073.7	申请日	2007-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	陈澄祥 许志宏		
发明人	陈澄祥 许志宏		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21V19/00 G02F1/1335		
代理人(译)	王英		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种灯管固定结构与灯管配合应用，灯管具有电极及灯管电源线，该灯管电源线电性连接于该电极，灯管固定结构包含灯管固定座及至少一灯管保护件。灯管固定座具有至少一压迫部；灯管保护件具有第一孔洞，灯管插置于灯管保护件，灯管电源线由第一孔洞穿出灯管保护件，压迫部压迫灯管保护件，从而使第一孔洞及灯管电源线紧密配合。

