

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202230276 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201120205669. 6

(22) 申请日 2011. 06. 17

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
西环中路 8 号

(72) 发明人 刘俊国

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事
务所 (普通合伙) 11270
代理人 张颖玲 武晨燕

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 13/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

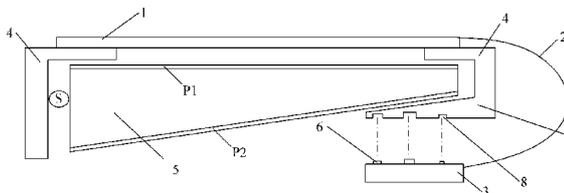
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种液晶显示器及其背光源

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示器及其背光源,其中,所述液晶显示器包括:液晶面板组和背光源;其中,所述液晶面板组包括液晶面板、与该液晶面板连接的印制电路板,所述印制电路板上设置有电子元器件;所述液晶面板与背光源固定连接;所述背光源包括用于承载液晶面板的框架、固定于框架上用于平滑所述印制电路板的承载架;所述承载架上设置有空槽,所述电子元器件容置于空槽内。因此,本实用新型能够有效避免电子元器件由于外力而造成的液晶面板的损失,达到保护液晶面板及膜材目的。



1. 一种液晶显示器,其特征在于,包括:液晶面板组和背光源;其中,
所述液晶面板组包括:液晶面板、与该液晶面板连接的印制电路板,所述印制电路板上设置有电子元器件;所述液晶面板与背光源固定连接;
所述背光源包括:用于承载液晶面板的框架、以及固定于框架上用于平滑所述印制电路板表面的承载架;所述承载架上设置有空槽,所述电子元器件容置于空槽内。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于,所述背光源还包括:光源组件、导光板、光学用模片;其中,
所述光源组件位于框架与导光板之间;
所述导光板位于所述印制电路板与液晶面板之间;
所述光学用模片设置于所述导光板与液晶面板相对的两侧。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于,所述电子元器件位于所述印制电路板上远离所述导光板的一侧。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于,所述空槽的位置和数量对应于所述印制电路板上电子元器件的位置和数量,被对应设置有空槽的电子元器件的高度相对于周边的电子元器件较高。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于,所述框架和承载架为一体成型,或组装连接。
6. 一种背光源,其特征在于,包括:光源组件、导光板、光学用模片、用于承载液晶面板的框架、及固定于框架上用于平滑所述印制电路板表面的承载架;其中,
所述光源组件位于框架与导光板之间;
所述导光板位于所述印制电路板与液晶面板之间;
所述光学用模片设置于所述导光板与液晶面板相对的两侧;所述承载架设置有用以容置电子元器件的空槽。
7. 根据权利要求6所述的背光源,其特征在于,所述承载架和框架一体成型,或组装连接。

一种液晶显示器及其背光源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD), 尤其涉及一种液晶显示器及其背光源。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (LCD, Liquid Crystal Display) 主要由液晶面板组和背光源构成。由于液晶面板组中液晶层本身并无发光的功能, 所以需要设置背光源为 LCD 提供光源以实现图像显示。

[0003] 其中, 液晶面板组由液晶面板 1、柔性连接线 2 (COF, Chip On Film) 和印制电路板 3 (PCB, Print Circuit Board) 组成, 如图 1 所示, 印制电路板 3 通过柔性连接线 2 与液晶面板 1 连接。其中, 液晶面板 1 放置在框架 4' 上, 印制电路板 3 通过柔性连接线 2 绕过框架 4' 固定在框架 4' 的背面。液晶面板 1 通过采用金属框架或胶带与背光源固定。

[0004] 然而, 传统液晶面板中印制电路板上的模块接口、直流变换器、驱动器、电容等电子元器件的高度不一样。这样, 在运输过程中或者在信赖性测试过程中, 高度较高的电子元器件受到的压力大于周边的部件, 因而容易造成液晶盒破裂 (cell broken)、黑斑等不良后果。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此, 本实用新型的主要目的在于提供一种液晶显示器及其背光源, 以有效改善液晶显示产品的质量, 减少液晶盒破裂、黑斑等不良现象的出现。

[0006] 为达到上述目的, 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 一方面, 本实用新型公开一种液晶显示器, 该液晶显示器包括: 液晶面板组和背光源; 其中,

[0008] 所述液晶面板组包括: 液晶面板、与该液晶面板连接的印制电路板, 所述印制电路板上设置有电子元器件; 所述液晶面板与背光源固定连接;

[0009] 所述背光源包括: 用于承载液晶面板的框架、以及固定于框架上用于平滑所述印制电路板表面的承载架; 所述承载架上设置有空槽, 所述电子元器件容置于空槽内。

[0010] 进一步地, 所述背光源还包括: 光源组件、导光板、光学用模片; 其中,

[0011] 所述光源组件位于框架与导光板之间;

[0012] 所述导光板位于所述印制电路板与液晶面板之间;

[0013] 所述光学用模片设置于所述导光板与液晶面板相对的两侧。

[0014] 进一步地, 所述电子元器件位于所述印制电路板上远离所述导光板的一侧。

[0015] 优选地, 所述空槽的位置和数量对应于所述印制电路板上电子元器件的位置和数量, 被对应设置有空槽的电子元器件的高度相对于周边的电子元器件较高。

[0016] 优选地, 所述框架和承载架为一体成型或组装连接。

[0017] 另一方面, 本实用新型还公开一种背光源, 该背光源包括: 光源组件、导光板、光学

用模片、用于承载液晶面板的框架、及固定于框架上用于平滑所述印制电路板表面的承载架；其中，

[0018] 所述光源组件位于框架与导光板之间；

[0019] 所述导光板位于所述印制电路板与液晶面板之间；

[0020] 所述光学用模片设置于所述导光板与液晶面板相对的两侧；所述承载架设置有用以容置电子元器件的空槽。

[0021] 优选地，所述承载架和框架一体成型或组装连接。

[0022] 相对于现有技术，本实用新型存在以下优势：

[0023] 本实用新型针对在组装产线的客户端上出现的液晶盒破裂、黑斑等问题，对传统液晶显示器模块进行改善，通过增设承载架从而有效改善液晶显示产品的质量，减少液晶盒破裂、黑斑等不良现象的出现。

[0024] 本实用新型通过在增设的承载架设置能够容置电子元器件的空槽，得到一个容纳电子元器件的空间，因此，在受到信赖性测试压力或偶然受到外力时、以及实际使用过程中，本实施例的背光源能够有效降低液晶面板上单位面积所受到的压力，而且也不会使受到的力局限在一个很小的面积内，从而有效避免电子元器件由于外力而造成的液晶面板的损失，达到保护液晶面板及膜材目的。

附图说明

[0025] 图 1 为现有技术液晶显示器的结构示意图；

[0026] 图 2 为改善后液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体的实施例及附图，对本实用新型的液晶显示器进行说明。

[0028] 实施例一

[0029] 参照图 2，其示意性地示出了液晶显示器实施例的结构，所述液晶显示器包括液晶面板组和背光源，其中，所述液晶面板组包括液晶面板（panel）1、柔性连接线 2、与液晶面板 1 连接的印制电路板 3，印制电路板 3 上设置有电子元器件 6。在本实施例中，所述背光源包括：光源组件 S、光学用模片 P1、P2、导光板 5 及结构件等，所述结构件包括：用于承载液晶面板 1 的框架 4 和固定于框架 4 上用于平滑所述印制电路板 3 表面的承载架 7，承载架 7 上设置有空槽 8，电子元器件 6 容置于空槽 8 内。

[0030] 所述光源组件 S 位于框架 4 与导光板 5 之间，所述导光板 5 位于所述印制电路板 3 与液晶面板 1 之间，所述光学用模片 P1、P2 设置于所述导光板 5 与液晶面板 1 相对的两侧。这里，所述光源组件 S、光学用模片 P1、P2 及导光板 5 为现有部件，本实施例不再对其进行详细描述。另外，导光板 5 可为图 2 所示的楔形结构，在制造大尺寸（平板液晶电视）或较小尺寸（手持设备）的液晶显示器时，导光板 5 采用平板结构，这可根据液晶面板的实际应用而定，本实施例对此并不加以限定。需要说明的是，当导光板 5 为图 2 所示的楔形结构时，所述光源组件 S 位于框架 4 与楔形结构中相对较宽一侧的中间。

[0031] 本实施例中，液晶面板 1 放置在框架 4 上，并通过金属框架或胶带与背光源 固定。印制电路板 3 通过柔性连接线 2 与液晶面板 1 连接。印制电路板 3 包括模块接口、直流变

换器、驱动器、电容等电子元器件6,这些电子元器件6设置在印制电路板3上,本实施例中,这些电子元器件6位于印制电路板3与背光源之间。

[0032] 本实施例针对印制电路板上各电子元器件6的高度不同和分布不均的状况,在印制电路板3与背光源之间设置有承载架7,承载架7能够平滑印制电路板3表面。承载架7在与印制电路板3的电子元器件6重叠部分设置有空槽8,空槽8对应电子元器件6的朝向、高度、数量及分布情况进行设置,因此空槽8可对应容置该电子元器件6,如图2所示。此处,所述分布情况主要是指各电子元器件6的分布位置、以及分布的集中程度。例如:当某一电子元器件6高度并不较高,但其所处位置比较孤立,周边的其他电子元器件很少甚至没有时,本实施例也会对应其设置空槽8,以有效降低液晶面板上单位面积所受到的压力。

[0033] 其中,空槽8可采用模具注塑的方式形成,空槽8的位置和数量与印制电路板3上不同高度的电子元器件6的位置和数量相对应,被对应设置有空槽的电子元器件6的高度相对于周边的电子元器件较高,因为本实施例主要针对高于周边其他电子元器件一定程度的电子元器件6对应设置空槽8。例如,当某一电子元器件6的高度高于其周边其他电子元器件约0.5mm时,便可对应该电子元器件6设置空槽8。

[0034] 这样,液晶显示器中印制电路板3的表面均为光滑平面,因此在受到信赖性测试压力或偶然受到外力时、以及实际使用过程中,能够避免液晶面板及膜材受到的力局限在一个很小的面积内。

[0035] 需要说明的是,承载架7与框架4可为一体成型,可选的是,二者也可以为独立的部件通过组装而连接在一起。图2所示出的承载架7与框架4即为一体成型后的结构。另外,印制电路板3通过柔性连接线2绕过框架4固定在承载架7的背面。

[0036] 此外,本实施例的承载架7及设置与其上的空槽8可根据实际需要进行调整,下面将对此进行说明:

[0037] 当电子元器件6设置在印制电路板3的反面,如设置于所述印制电路板3上远离所述导光板5的一侧时,电子元器件6的朝向与图1所示的方向相反,因此,本实施例可根据电子元器件6的朝向、高度、数量及分布情况,重新设置承载架7及空槽8的结构和位置。

[0038] 例如,电子元器件6在印制电路板3上的朝向反转时,印制电路板3可位于承载架7的内侧,被承载架7包覆。此时,可在承载架7和印制电路板3之间,根据电子元器件6高度、数量及分布情况在承载架7上设置空槽8,空槽8位置和数量对应于相对较高的电子元器件6的位置和数量。

[0039] 以上说明的是本实用新型液晶显示器的实施例,该液晶显示器具有与相对较高的电子元器件6对应的承载架7的背光源。

[0040] 实施例二

[0041] 本实施例提供的背光源,与上述实施例一所述的背光源的结构基本一致,故本实施例对该背光源的关键结构作简要说明,其他则可参照实施例一。

[0042] 所述背光源可用于一种液晶显示器。如图2所示,该背光源包括:光源组件S、光学用模片P1、P2、导光板5,以及结构件等,该结构件包括框架4和承载架7,承载架7上设置有空槽8,承载架7与承载液晶面板1的框架4连接。其中,所述光源组件S位于框架4与导光板5之间;所述导光板5位于所述印制电路板3与液晶面板1之间;所述光学用模片P1、P2设置于所述导光板5与液晶面板1相对的两侧。

[0043] 其中, 框架 4 可承载液晶面板 1, 设置承载架 7 以使其能够平滑印制电路板 3 的表面。

[0044] 本实施例中, 承载架 7 设置在液晶显示器中的印制电路板 3 与背光源之间, 承载架 7 在与印制电路板 3 的电子元件 6 重叠部分设置有空槽 8, 空槽 8 对应于所述电子元件的朝向、高度、数量、分布情况进行设置, 因此空槽 8 可对应容置所述印制电路板 3 上设置的电子元件 6, 如图 2 所示。

[0045] 其中, 空槽 8 可采用模具注塑的方式形成, 空槽 8 的位置和数量与印制电路板 3 上不同高度的电子元件 6 的位置和数量相对应, 被对应设置有空槽的电子元件 6 的高度相对于周边的电子元件较高, 因为本实施例主要针对高于周边其他电子元件一定程度的电子元件 6 对应设置空槽 8。例如, 当某一电子元件 6 的高度高于其周边其他电子元件约 0.5mm 时, 便可对应该电子元件 6 设置空槽 8。

[0046] 需要说明的是, 承载架 7 与框架 4 可为一体成型, 也可以为独立的部件通过组装而连接在一起。印制电路板 3 通过柔性连接线 2 绕过框架 4 固定在承载架 7 的背面。

[0047] 因此, 在受到信赖性测试压力或偶然受到外力时、以及实际使用过程中, 本实施例的背光源能够有效降低液晶面板上单位面积所受到的压力, 而且也不会使受到的力局限在一个很小的面积内, 从而能够有效避免电子元件由于外力而造成的液晶面板的损失, 达到保护液晶面板及膜材目的。

[0048] 综上, 本实用新型针对在组装产线的客户端上出现的液晶盒破裂、黑斑等问题, 对传统液晶显示器模块进行改善, 通过增设承载架并在其上设置能够容纳电子元件的空槽, 从而有效改善液晶显示产品的质量, 减少液晶盒破裂、黑斑等不良现象的出现。

[0049] 以上所述, 仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并非用于限定本实用新型的保护范围。

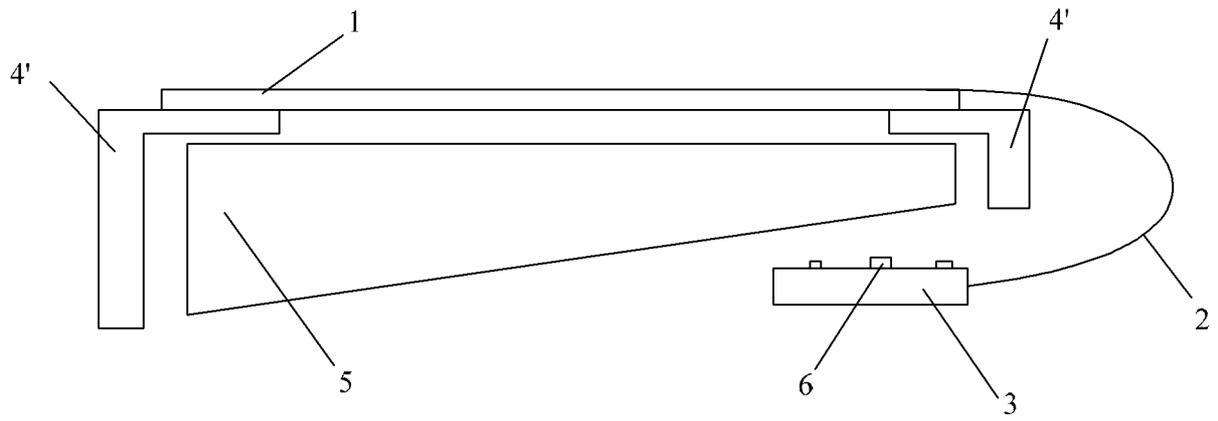


图 1

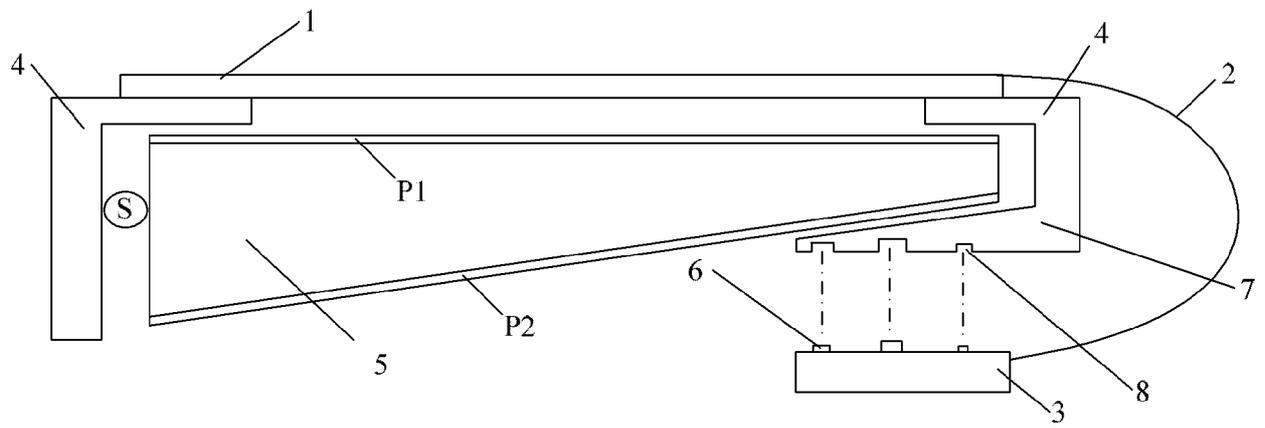


图 2

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种液晶显示器及其背光源 | | |
| 公开(公告)号 | CN202230276U | 公开(公告)日 | 2012-05-23 |
| 申请号 | CN201120205669.6 | 申请日 | 2011-06-17 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 北京京东方光电科技有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 北京京东方光电科技有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 北京京东方光电科技有限公司 | | |
| [标]发明人 | 刘俊国 | | |
| 发明人 | 刘俊国 | | |
| IPC分类号 | G02F1/13357 F21S8/00 F21V13/00 F21V19/00 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示器及其背光源，其中，所述液晶显示器包括：液晶面板组和背光源；其中，所述液晶面板组包括液晶面板、与该液晶面板连接的印制电路板，所述印制电路板上设置有电子元器件；所述液晶面板与背光源固定连接；所述背光源包括用于承载液晶面板的框架、固定于框架上用于平滑所述印制电路板的承载架；所述承载架上设置有空槽，所述电子元器件容置于空槽内。因此，本实用新型能够有效避免电子元器件由于外力而造成的液晶面板的损失，达到保护液晶面板及膜材目的。

