

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1335

G02F 1/1343

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01223565.2

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2519302Y

[22] 申请日 2001.5.14 [21] 申请号 01223565.2

[73] 专利权人 凌巨科技股份有限公司

地址 台湾省苗栗县

[72] 设计人 张平 邬恒中

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

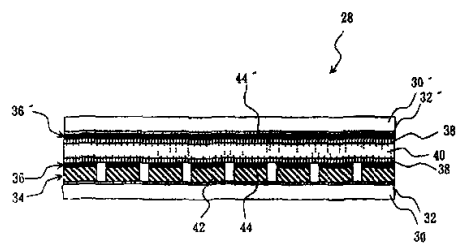
代理人 蒋旭荣

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 液晶显示器的面板模组

[57] 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示器的面板模组,其在透明基板上的二绝缘层之间由下而上依序设置有一内反射层、导电结构、液晶材料和一导电结构,导电结构包括复数条平行排列的导电电极,内反射层包括复数条平行排列的金属结构,每一金属结构分别对应每一导电电极,每一导电电极完全覆盖在每一金属结构之上。这种结构具有增加导电电极的导电效果,并可使其作为金属结构的绝缘保护层,从而简化显示器的制作流程,降低制作成本的优点。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种液晶显示器的面板模组，包括：二平行间隔设置的透明基板；在该二透明基板的相对内表面上分别设置有一绝缘层；在二该绝缘层之间由下而上依序设置有一内反射层、导电结构、液晶材料和一导电结构，其特征 5 在于：所述导电结构包括复数条平行排列的导电电极；所述内反射层包括复数条平行排列的金属结构；每一该金属结构分别对应每一上述导电电极，每一上述导电电极完全覆盖在每一该金属结构之上。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器的面板模组，其特征在于：所述绝缘层为二氧化硅结构。 10

3、根据权利要求 1 所述的液晶显示器的面板模组，其特征在于：所述导电结构为氧化铟锡的透明导电薄膜。

4、根据权利要求 1 所述的液晶显示器的面板模组，其特征在于：在所述金属结构和导电电极之间设置有一导电缓冲层。

说明书

液晶显示器的面板模组

5 本实用新型涉及一种液晶显示器，尤其是指一种液晶显示器的面板模组。

随着电子时代的来临，科技竞争日趋激烈，制造商皆追求以高效率的制作流程来生产高品质且可确实发挥产品功能的电子产品，以期能在竞争激烈的环境下生存。在现今的液晶显示器制造技术中，液晶显示器
10 如图 1 所示，其是在二玻璃基板 12、12' 的相对内表面各设置一二氧化硅 (SiO_2) 层 14、14'，在该两二氧化硅层 14、14' 之间由下而上依序夹持有一内反射层 16 (Inner Reflector)、导电电极层 18、配向膜 20、液晶层 22、配向膜 20' 和一导电电极层 18'。该内反射层 16 包括一由铝、银或其合金等构成的金属层 24 和一为避免金属层 24 产生
15 氧化且可与导电电极层 18 相绝缘的在金属层 24 上设置的二氧化硅绝缘保护层 26；导电电极层 18 通常采用氧化铟锡 (Indio Tin Oxide, ITO) 的透明导电薄膜，利用蚀刻技术将该氧化铟锡蚀刻至二氧化硅绝缘保护层 26 上，以使导电电极层 18 上形成条状的细小电极，用以分别控制每个显示点的液晶分子的驱动电压，使每一个显示点分别产生亮与暗的效
20 果，从而构成一影像。

然而在上述的液晶显示器 10 的结构中，增加了二氧化硅绝缘保护层 26 的制作和成本；另外，为了增加导电电极层 18 上氧化铟锡的透明导电薄膜的导电性，通常需增加氧化铟锡的厚度，这不但增加了制作的困难，而且还降低了显示器的显示效果。

25 本实用新型的主要目的是为克服上述缺陷和不足而提出一种液晶显示器的面板模组，其能够简化液晶显示器的制作程序，增加 ITO 透明导电薄膜的导电效果，具有省电且能够提高显示器的影像品质的优点。

本实用新型的第二个目的是提出一种液晶显示器的面板模组，其除了能够使 ITO 透明导电薄膜除了作为导电电极外，还具有保护反射金属层的作用。

5 本实用新型的第三个目的是提出一种可降低制作成本且能够提高生产总量的液晶显示器的面板模组。

为达到上述目的，本实用新型采用下述技术方案：其包括：二平行间隔设置的透明基板；在该二透明基板的相对内表面上分别设置有一绝缘层；在二该绝缘层之间由下而上依序设置有一内反射层、导电结构、液晶材料和一导电结构；所述导电结构包括复数条平行排列的导电电
10 极；所述内反射层包括复数条平行排列的金属结构；每一该金属结构分别对应每一上述导电电极，每一上述导电电极完全覆盖在每一该金属结构之上。

所述绝缘层为二氧化硅结构。

所述导电结构为氧化铟锡的透明导电薄膜。

15 在所述金属结构和导电电极之间设置有一导电缓冲层。

采用上述技术方案后，由于将金属结构直接设置在 ITO 电极下方，因此可在不需增加 ITO 电极的厚度的情况下，使每一 ITO 电极具有良好的导电效果，除了可避免驱动电力的浪费而达到省电的目的外，还确实可控制液晶分子的驱动电压而使显示器上每一个显示点都可发挥其应有的显示效果。此外，由于直接以金属结构做为内反射层，并分别在每一金属结构上都设置一电极，因此可使每一 ITO 电极除了具有良好的导电功能外，还具有作为金属结构的绝缘保护层的作用，这使本实用新型减少一道在设置 ITO 电极之前，需先在金属结构上沉积一层二氧化硅以作为绝缘保护层的制作程序，从而具有降低制作成本且提高生产总量的优
20 点。另外本实用新型在内反射层上形成有间隙，这种结构可使其具有半透式的显像效果，从而增进影像呈现的多样化。

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

图 1 是常用的液晶显示器的结构示意图；

图 2 是本实用新型的液晶显示器的面板模组的液晶显示器的结构示意图；

5 图 3 是本实用新型的液晶显示器的面板模组的局部制作示意图；

图 4 是本实用新型的液晶显示器的面板模组的局部制作示意图；

图 5 是本实用新型的液晶显示器的面板模组的第二个实施例的示意图。

本实用新型的主要特点是直接在反射的金属结构上设置一 ITO 导电
10 结构，使 ITO 具有绝佳的导电效果且可作为金属结构的保护层。

如图 2 所示，液晶显示器 28 包括上、下二透明基板 30、30'，通常
常用透明的玻璃基板或其他材质构成，该二透明基板 30、30' 上下平行
间隔设置，在二透明基板 30、30' 的相对内表面分别设置有二氧化硅层
32、32'，在二氧化硅层 32、32' 之间夹持有数层物质，由下而上依序
15 为一内反射层 34、ITO 导电层 36、配向膜 38、液晶材料层 40、配向膜
38' 以及 ITO 导电层 36'。其中内反射层 34 由复数条铝金属结构 42 平
行排列而成，ITO 导电层 36、36' 分别具有复数条平行排列的 ITO 电极
44、44'，且该上下二层 ITO 导电层 36、36' 中的导电电极 44、44'
呈相互垂直的分布，其中每一 ITO 电极 44 与每一铝金属结构 42 同宽，
20 ITO 电极 44 完全覆盖于铝金属结构 42 之上。

其中，上述的铝金属结构 42 与 ITO 电极 44 的形成如图 3 所示，先
在一透明基板 30 上设置一二氧化硅层 32，在该二氧化硅层 32 上镀上
一层铝金属 46 后，再以溅镀或蒸镀方式使一 ITO 透明导电薄膜 48 附着
于铝金属 46 的表面上，然后，通过直接蚀刻至二氧化硅层 32 的技术，
25 在铝金属 46 和 ITO 透明导电薄膜 48 上形成间隙，如图 4 所示，进而形
成复数条平行排列的铝金属结构 42，且每一铝金属结构 42 上各设置有

一与其同宽且覆盖性良好的 ITO 电极 44。其中铝金属 46 并可以用银及其合金或其它具导电效果的导电材质代替。

在本实用新型中将铝金属结构 42 直接设置在 ITO 电极 44 下方的设计，可在不需增加 ITO 电极 44 的厚度的情况下，使每一 ITO 电极 44 具有良好的导电效果，除了可避免驱动电力的浪费而达到省电的目的外，还确实可控制液晶分子的驱动电压而使显示器上每一个显示点都可发挥其应有的显示效果。上述的直接以铝金属结构 42 做为内反射层 34，并分别在每一铝金属结构 42 上都设置一 ITO 电极 44 的设计可使每一 ITO 电极 44 除了具有良好的导电功能外，还具有作为铝金属结构 42 的绝缘保护层的作用，从而避免铝金属结构 42 因铝金属的氧化而使其反射率降低的反射特性，避免影响显示器的显示效果；这种设计更可使本实用新型减少一道在设置 ITO 电极 44 之前，需先在铝金属结构 42 上沉积一层二氧化硅以作为绝缘保护层的制作程序，从而具有降低制作成本且提高生产总量的优点。另外本实用新型在内反射层 34 上形成有间隙 50，这种结构可使其具有半透式的显像效果，从而增进影像呈现的多样化。

在上述的液晶显示器 28 中，如图 5 所示，可在铝金属结构 42 和 ITO 电极 44 之间设置一导电缓冲层 52 (Buffer Layer) 以增加 ITO 电极 44 附着在铝金属结构 42 上的效果，从而使 ITO 电极 44 的导电效果与保护特性可被充分发挥而不易受到破坏。另外，在二透明基板 30、30' 的外表面上，可分别设置一偏光板 54、54' 。

以上所述，仅为本实用新型的最佳具体实施例，实际并不局限于此，凡有相同或等效原理之变化者，皆为本专利的保护范围。

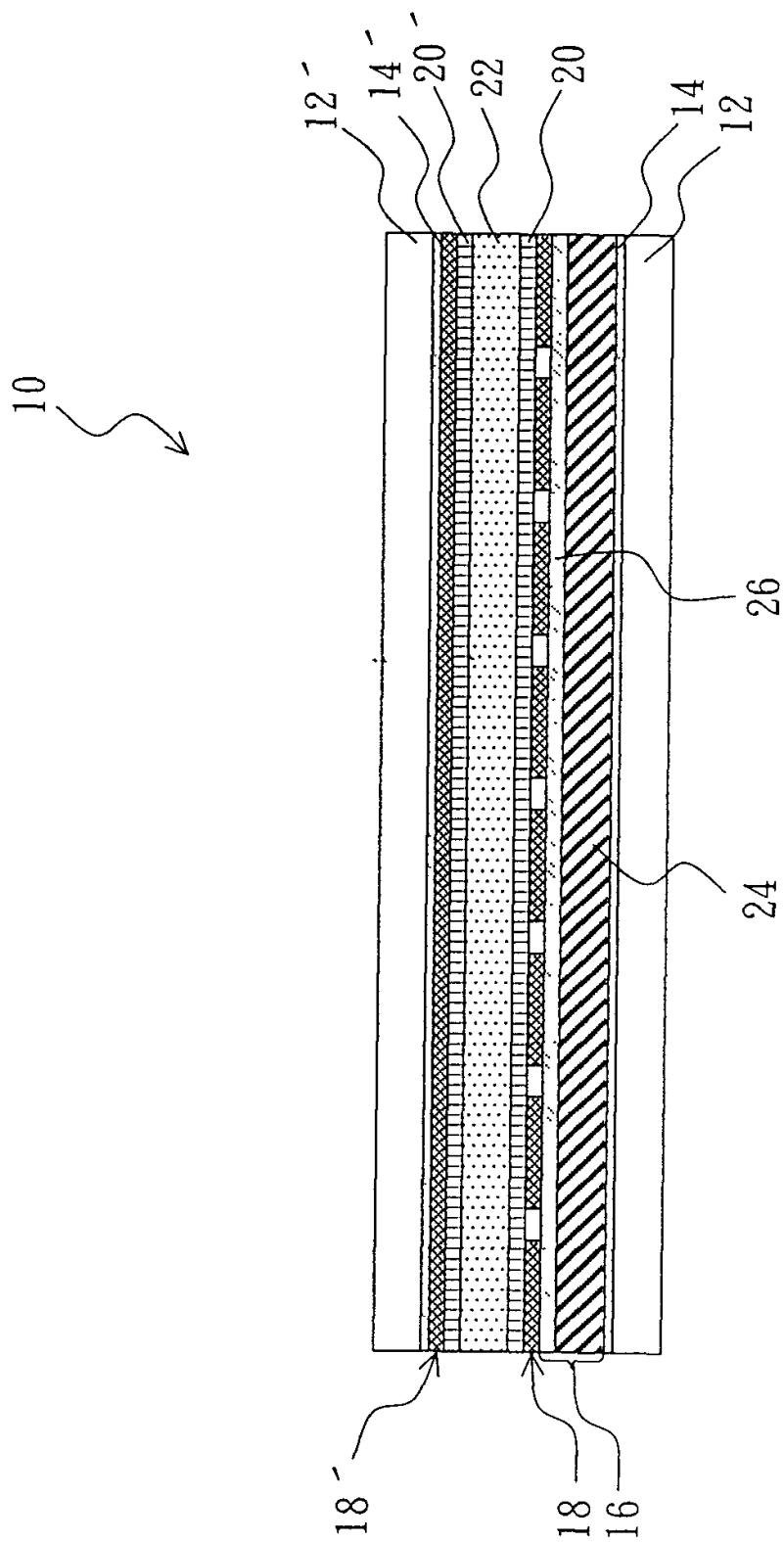


图 1

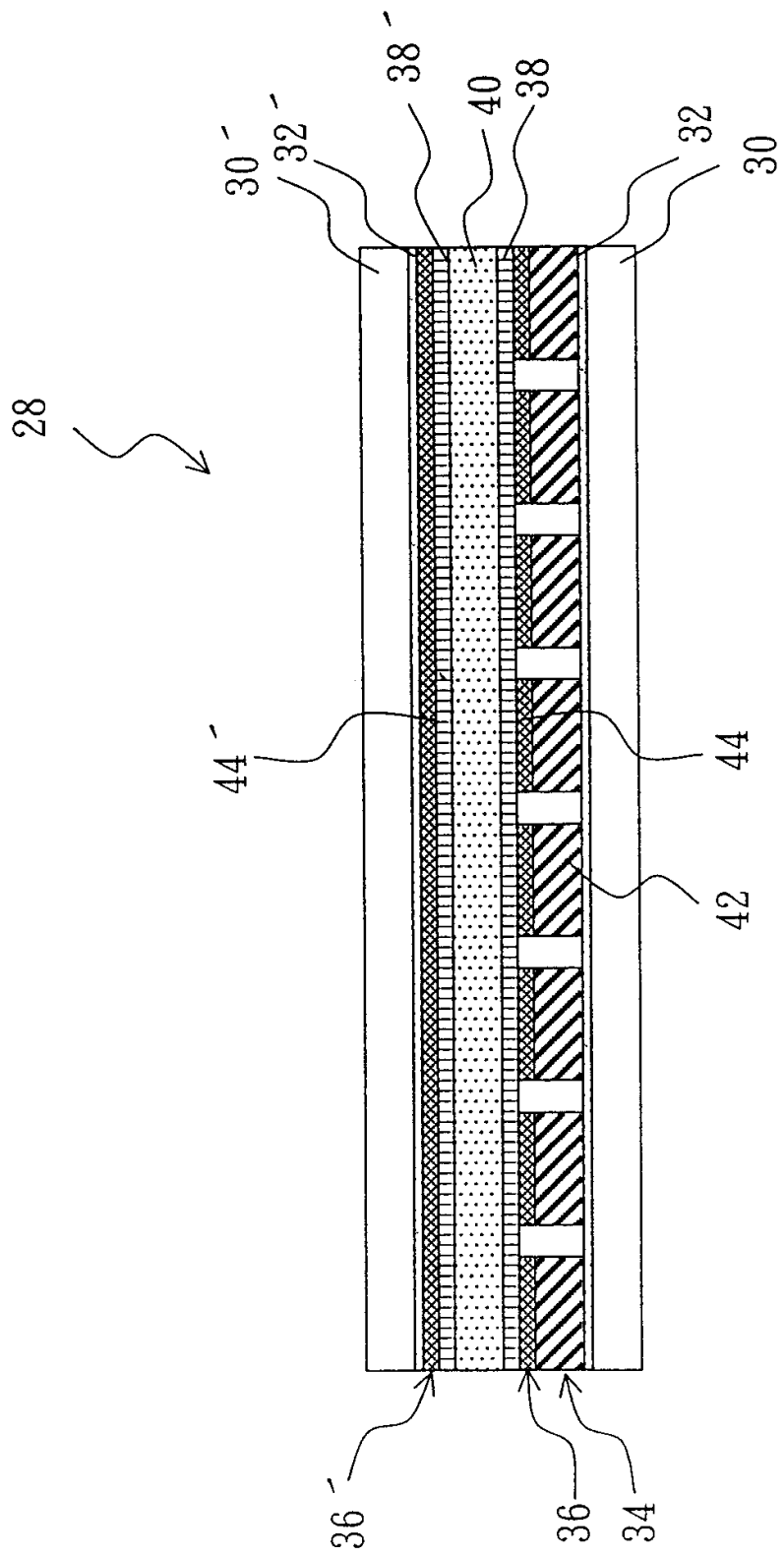


图 2

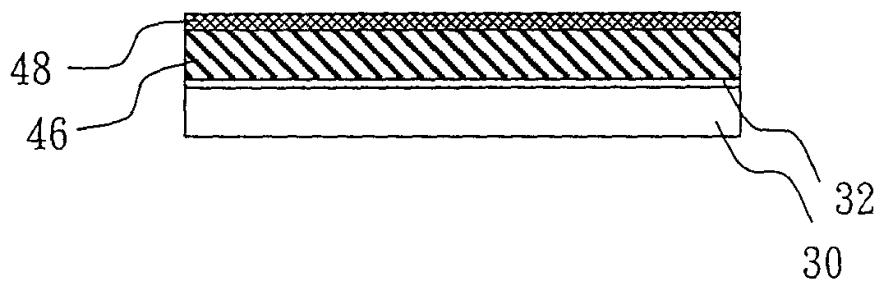


图 3

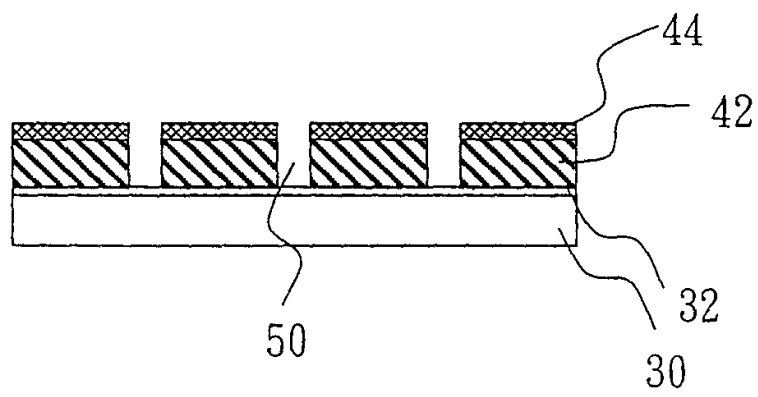


图 4

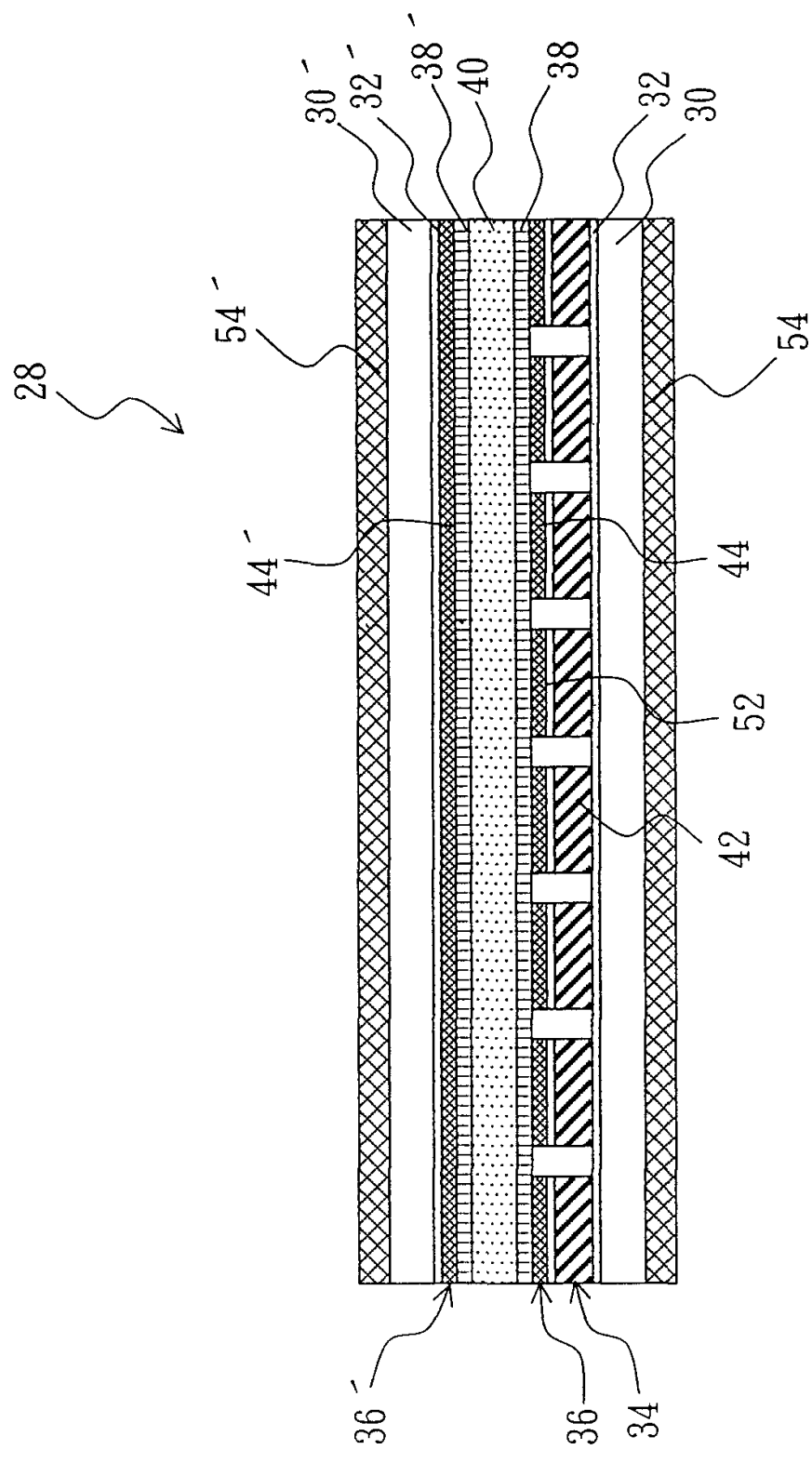


图 5

专利名称(译)	液晶显示器的面板模组		
公开(公告)号	CN2519302Y	公开(公告)日	2002-10-30
申请号	CN01223565.2	申请日	2001-05-14
[标]申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
[标]发明人	张平 邬恒中		
发明人	张平 邬恒中		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F11/343		
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面板模组,其在透明基板上的二绝缘层之间由下而上依序设置有一内反射层、导电结构、液晶材料和一导电结构,导电结构包括复数条平行排列的导电电极,内反射层包括复数条平行排列的金属结构,每一金属结构分别对应每一导电电极,每一导电电极完全覆盖在每一金属结构之上。这种结构具有增加导电电极的导电效果,并可使其作为金属结构的绝缘保护层,从而简化显示器的制作流程,降低制作成本的优点。

