

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410084036.9

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/136 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 4 月 26 日

[11] 公开号 CN 1763610A

[22] 申请日 2004.10.18

[21] 申请号 200410084036.9

[71] 申请人 中华映管股份有限公司

地址 台湾省台北市中山北路三段二十二号

[72] 发明人 何忠兴 王耀东

[74] 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司

代理人 高翔

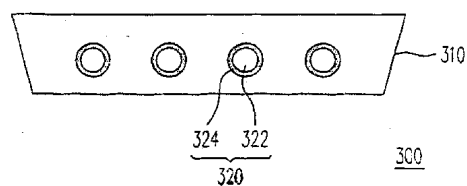
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称

背光模块与液晶显示器

[57] 摘要

一种背光模块，包括框体与多个灯管，其中这些灯管设置于框体内。而且，每一个灯管包括灯管本体与直接覆盖于灯管本体表面之透明导电层。覆盖于灯管本体表面之透明导电层可以抑制灯管所产生的电磁干扰。此外，本发明亦公开一种液晶显示器。



1. 一种背光模块，其特征是包括：

框体；以及

多个灯管，设置于该框体内，其中每一灯管包括灯管本体以及直接覆盖于该灯管本体表面之透明导电层。

2. 根据权利要求 1 所述之背光模块，其特征是该透明导电层之材质选自于由铟锡氧化物(ITO)、铟锌氧化物(IZO)、铝锌氧化物(AZO)、镉锡氧化物(CTO)、氧化锌(ZnO)与二氧化锆(ZrO_2)所组成之族群中之一一种。

3. 根据权利要求 1 所述之背光模块，其特征是该灯管本体为冷阴极萤光灯管(CCFL)。

4. 根据权利要求 1 所述之背光模块，其特征是还包括多个导电支承架，设置于该框体内，这些灯管通过这些导电支承架而固定于该框体内，且这些灯管之该透明导电层通过这些导电支承架而与该框体电连接。

5. 根据权利要求 4 所述之背光模块，其特征是这些导电支承架之材质包括金属或导电塑料。

6. 根据权利要求 1 所述之背光模块，其特征是还包括至少一个光学膜片，固定于该框体上并位于这些灯管之上方。

7. 一种液晶显示器，其特征是包括：

背光模块，包括框体与多个灯管，其中这些灯管设置于该框体内，且每一灯管包括灯管本体以及直接覆盖于该灯管本体表面之透明导电层；以及

液晶显示面板，与该背光模块组装在一起。

8. 根据权利要求 7 所述之液晶显示器，其特征是该透明导电层之材质选自于由铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锌氧化物、镉锡氧化物、氧化锌与二氧化锆所组成之族群中之一一种。

9. 根据权利要求 7 所述之液晶显示器，其特征是该灯管本体为冷阴极萤光灯管。

10. 根据权利要求 7 所述之液晶显示器，其特征是该背光模块还包括多个导电支承架，设置于该框体内，这些灯管通过这些导电支承架而固定于该框体内，且这些灯管之该透明导电层通过这些导电支承架而与该框体电连接。

11. 根据权利要求 10 所述之液晶显示器，其特征是这些导电支承架之材质包括金属与导电塑料中之一。

12. 根据权利要求 7 所述之液晶显示器，其特征是该背光模块还包括至少一个光学膜片，固定于该框体上并位于这些灯管之上方。

13. 根据权利要求 7 所述之液晶显示器，其特征是该液晶显示面板系为薄膜晶体管液晶显示面板。

背光模块与液晶显示器

技术领域

本发明是关于一种背光模块与显示器，且特别是关于一种背光模块(back light module)与液晶显示器(liquid crystal display device, LCD device)的发明。

背景技术

由于显示器的需求与日俱增，因此业界全力投入相关显示器的发展。其中，又以阴极射线管(cathode ray tube, CRT)因具有优异的显示质量与技术成熟性，因此长年独占显示器市场。然而，近来由于绿色环保概念的兴起，由于其能源消耗较大与产生辐射量较大的特性，加上产品扁平化空间有限，因此无法满足市场对于轻、薄、短、小、美以及低消耗功率的市场趋势。因此，具有高图像质量、空间利用效率佳、低消耗功率、无辐射等优越特性之薄膜晶体管液晶显示器(thin film transistor liquid crystal display, TFT-LCD)已逐渐成为市场之主流。

图 1 表示公知的液晶显示器的示意图。请参考图 1，公知的液晶显示器 10 包括背光模块 100 与液晶显示面板 200，其中液晶显示面板 200 设置于背光模块 100 上。此外，背光模块 100 包括框体 110、多个灯管 120 与扩散板 130(diffusion plate)，其中这些灯管 120 设置于框体 110 内，而扩散板 130 设置于框体 110 上。上述之灯管 120 所发出的光线从扩散板 130 之表面出射后，形成面光源。

值得注意的是，由于灯管 120 靠近液晶显示面板 200，因此灯管 120 的高频驱动电压将会对于液晶显示面板 200 产生电磁干扰(electromagnetic interference, EMI)，例如显示时所出现之流动的波纹(waving)。为了解决上述的问题，常见的作法是将灯管 120 的驱动电压频率与液晶显示面板 200 的水平扫描频率调整为同步(synchronization)，以避免波纹流动。然而，此种方法只是让波纹在视觉上较不明显，并无法完全消除水波纹。

另一种常见的作法是在框体 110 与液晶显示面板 200 之间设置具有铟锡氧化物层(indium tin oxide, ITO)的聚酯板(polyester plate, PET plate)，以降低灯管 120 的高频驱动电压对于液晶显示面板 200 所造成电磁干扰。

值得注意的是，此种方法虽然可以降低电磁干扰，但是制造成本也是相对增加。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的是提供一种背光模块，以改善对于周围的电子装置的电磁干扰。

此外，本发明的另一目的是提供一种液晶显示器，其背光模块较不易对于液晶显示面板产生电磁干扰。

基于上述目的或其它目的，本发明提出一种背光模块，包括框体与多个灯管，其中这些灯管设置于框体内。此外，每一个灯管包括灯管本体与直接覆盖于灯管本体表面之一透明导电层。

依照本发明的较佳实施例所述，透明导电层之材质选自于由铟锡氧化物(indium tin oxide, ITO)、铟锌氧化物(indium zinc oxide, IZO)、铝锌氧化物(aluminum zinc oxide, AZO)、镉锡氧化物(cadmium tin oxide, CTO)、氧化锌(ZnO)与二氧化锆(ZrO_2)所组成之族群中之一。

依照本发明的较佳实施例所述，灯管本体例如是冷阴极萤光灯管(cold cathode fluorescent lamp, CCFL)。

依照本发明的较佳实施例所述，背光模块还包括多个导电支承架，设置于框体内，而这些灯管通过这些导电支承架而固定于框体内，且这些灯管之透明导电层通过这些导电支承架而与框体电连接。此外，导电支承架之材质例如是金属或导电塑料。

依照本发明的较佳实施例所述，背光模块还包括至少一个光学膜片，固定于框体上并位于灯管之上方。

基于上述目的或其它目的，本发明提出一种液晶显示器，包括背光模块与液晶显示面板，其中液晶显示面板与背光模块组装在一起。此外，背光模块包括框体与多个灯管，其中这些灯管设置于框体内，且每一个灯管包括灯管本体与直接覆盖于灯管本体表面之透明导电层。

依照本发明的较佳实施例所述，透明导电层之材质选自于由铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锌氧化物、镉锡氧化物、氧化锌与二氧化锆所组成之族群中之一。

依照本发明的较佳实施例所述，灯管本体例如是冷阴极萤光灯管。

依照本发明的较佳实施例所述，背光模块还包括多个导电支承架，设置于框体内，而这些灯管通过这些导

电支架固定于框体内，且这些灯管之透明导电层通过这些导电支架而与框体电连接。此外，导电支架之材质例如是金属或导电塑料。

依照本发明的较佳实施例所述，背光模块还包括至少一个光学膜片，固定于框体上并位于灯管之上方。

依照本发明的较佳实施例所述，液晶显示面板例如是薄膜晶体管液晶显示面板。

基于上述说明，本发明之背光模块与液晶显示器采用覆盖(coating)透明导电层之灯管，所以灯管的高频驱动电压较不易对于液晶显示面板产生电磁干扰。换言之，本发明之液晶显示器具有较佳的显示图像质量。

为了让本发明之上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。

实施方式

图2为依照本发明较佳实施例之背光模块的剖面示意图。请参考图2，背光模块300包括框体310与多个灯管320，其中这些灯管320设置于框体310内。此外，每一个灯管320包括灯管本体322与直接覆盖于灯管本

体 322 表面之透明导电层 324。另外，透明导电层 324 之材质例如是铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锌氧化物、镉锡氧化物、氧化锌、二氧化锆或超薄金属层(ultra-thin metal layer)。再者，灯管本体 322 例如是冷阴极萤光灯管。

承上所述，由于灯管本体 322 表面上镀有透明导电层 324，因此灯管 320 的高频驱动电压较不易对于位于背光模块 300 周边的电子装置产生电磁干扰。此外，与公知技术使用具有铟锡氧化物层的聚酯板相比，由于透明导电层 324 被覆于灯管本体 322 表面上，因此本发明之背光模块 300 具有较高的亮度。关于使用本发明之背光模块 300 的液晶显示器将详述如后。

图 3 为依照本发明一较佳实施例之液晶显示器的示意图。请参考图 3，液晶显示器 20 包括背光模块 300 与液晶显示面板 400，其中液晶显示面板 400 与背光模块 300 组装在一起，而液晶显示面板 400 例如是薄膜晶体管液晶显示面板或其它型态之液晶显示面板。由于设置于背光模块 300 内的灯管 320 被覆有透明导电层 324，因此灯管 320 的高频驱动电压较不易对于位于灯管 320 周边的电子装置产生电磁干扰。换言之，背光模块 300 的灯管 320 较不易对于显示面板 400 产生电磁干扰，因

此本发明之液晶显示器 20 不仅较不易产生波纹，更具有较高的显示亮度。为了提高液晶显示器 20 的显示效果，背光模块 300 亦可具有另一种不同的设计，其详述如后。

图 4 为依照本发明另一较佳实施例之液晶显示器的示意图。请参考图 4，背光模块 500 还包括多个导电支承架 530 与至少一个光学膜片 540，其中这些导电支承架 530 设置于框体 310 内，且导电支承架 530 之材质例如是金属或导电塑料。此外，这些灯管 320 通过这些导电支承架 530 固定于框体 310 内，且透明导电层 324 通过导电支承架 530 与框体 322 电连接。另外，光学膜片 540 固定于框体 310 上并位于灯管 320 之上方。光学膜片 540 例如是扩散板 542、棱镜片(prism sheet)544 与偏振型增光片(dual brightness enhanced film, DBEF)546，其中扩散板 542 设置于框体 310 上，而棱镜片 544 设置于扩散板 542 与偏振型增光片 546 之间。值得注意的是，光学膜片 540 并不限定于扩散板 542、偏振型增光片 544 与棱镜片 546 之组合。

如上所述，由于受到灯管 320 的高频驱动电压的影响在透明导电层 324 上会累积电荷，因此支承灯管 320 之导电支承架 530 能够将累积于透明导电层 324 上的电

荷传导至框体 310，进一步降低对于液晶显示面板 400 的电磁干扰。此外，光学膜片 540 更可增加液晶显示器 20 的显示效果。

综上所述，本发明之背光模块与液晶显示器具有下列优点：

一、本发明之背光模块的灯管被覆透明导电层，因此灯管的高频驱动电压较不易对于位于背光模块周边的电子装置产生电磁干扰。

二、与公知技术相比，本发明之背光模块具有较高的亮度。

三、由于本发明之背光模块较不易产生电磁干扰，因此使用本发明之背光模块的液晶显示器具有较佳的显示效果。

虽然本发明已以较佳实施例公开如上，然其并非用以限定本发明，任何发明所属技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明之思想和范围内，当可作些许之更动与改进，因此本发明之保护范围应当以权利要求书所限定的范围为准。

附图说明

图 1 为公知的液晶显示器的示意图。

图 2 为依照本发明较佳实施例之背光模块的剖面示意图。

图 3 为依照本发明一较佳实施例之液晶显示器的示意图。

图 4 为依照本发明另一较佳实施例之液晶显示器的示意图。

主要元件标记说明

10：公知液晶显示器

20：液晶显示器

100、300、500：背光模块

110、310：框体

120、320：灯管

130：扩散板

200、400：液晶显示面板

322：灯管本体

324: 透明导电层

530: 导电支承架

540: 光学膜片

542: 扩散板

544: 棱镜片

546: 偏振型增光片

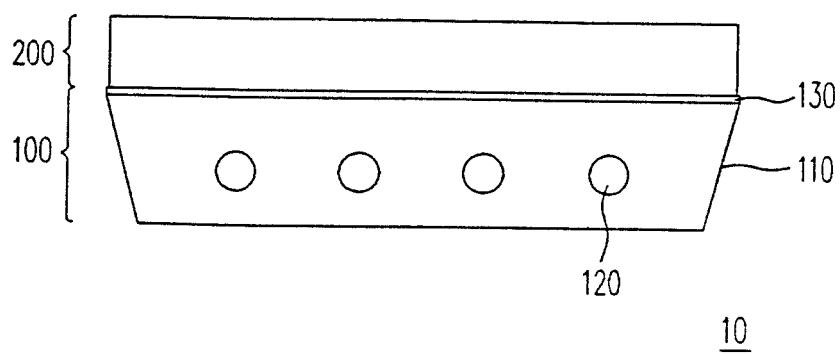


图 1

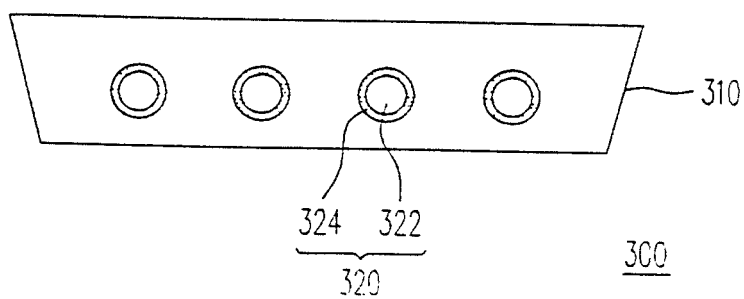


图 2

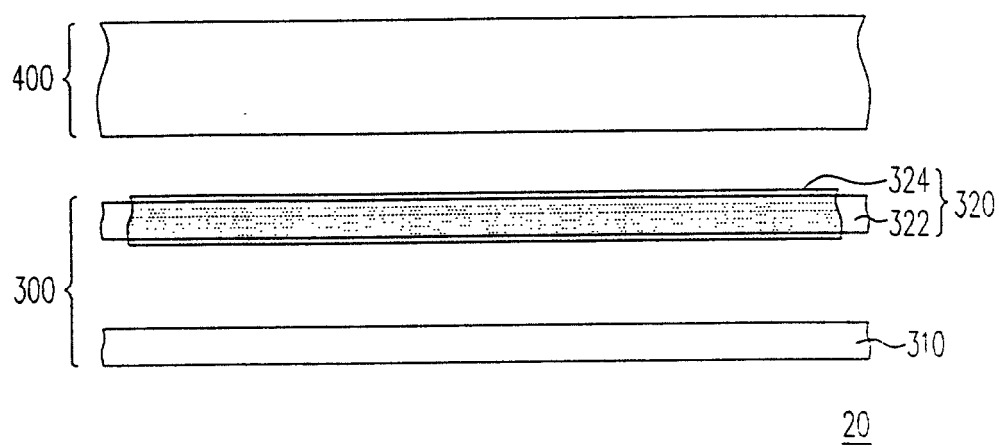


图 3

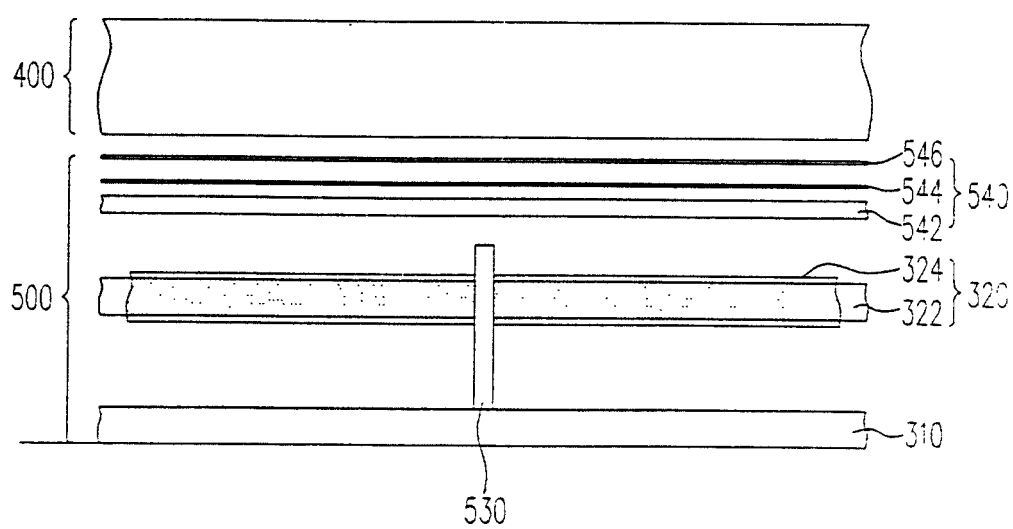


图 4

专利名称(译)	背光模块与液晶显示器		
公开(公告)号	CN1763610A	公开(公告)日	2006-04-26
申请号	CN200410084036.9	申请日	2004-10-18
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
[标]发明人	何忠兴 王耀东		
发明人	何忠兴 王耀东		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G02F1/136 H01L29/786		
代理人(译)	高翔		
其他公开文献	CN100410766C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种背光模块，包括框体与多个灯管，其中这些灯管设置于框体内。而且，每一个灯管包括灯管本体与直接覆盖于灯管本体表面之透明导电层。覆盖于灯管本体表面之透明导电层可以抑制灯管所产生的电磁干扰。此外，本发明亦公开一种液晶显示器。

