

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610003149.0

[43] 公开日 2007 年 8 月 22 日

[11] 公开号 CN 101021649A

[22] 申请日 2006.2.16

[21] 申请号 200610003149.0

[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 徐伟真 范家榕 王耀东

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 陈 亮

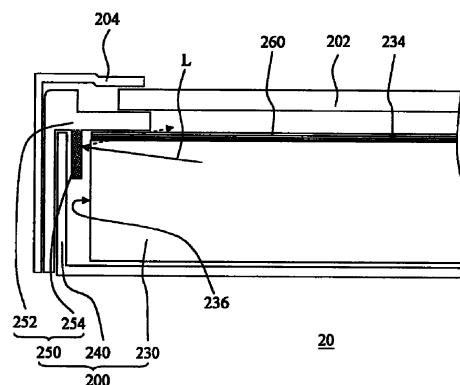
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

液晶显示器

[57] 摘要

一种液晶显示器，其包括背光模块、液晶面板及前框，且背光模块包括金属背板、导光板、反射罩、光源及胶框。导光板是设置于金属背板内，而导光板具有光入射面、光出射面以及侧面，其中侧面与光出射面相连。反射罩是设置于金属背板内，并位于导光板的光入射面旁。光源是设置于反射罩内。胶框是设置于金属背板上，而胶框包括本体与遮光部，其中遮光部与本体相连，且遮光部位于导光板的侧面与金属背板之间。液晶面板是设置于背光模块的胶框上，且前框是与背光模块的金属背板组装，并与胶框夹持液晶面板。



1. 一种液晶显示器，其特征是包括：

背光模块，包括：

金属背板；

导光板，设置于该金属背板内，而该导光板具有光入射面、光出射面以及侧面，其中该侧面与该光出射面相连；

反射罩，设置于该金属背板内，并位于该导光板的该光入射面旁；

光源，设置于该反射罩内；

胶框，设置于该金属背板上，其中该胶框包括本体与遮光部，其中该遮光部与该本体相连，且该遮光部位于该导光板的该侧面与该金属背板之间；

液晶面板，设置于该背光模块的该胶框上；以及

前框，与该背光模块的该金属背板组装，且该前框与该胶框夹持该液晶面板。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征是该导光板具有凹口，位于该侧面上，而该金属背板具有挡部，嵌入该凹口内，且该遮光部位于该凹口与该挡部之间。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征是该侧面与该光入射面相连。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征是该侧面与该光入射面分别位于该导光板的两侧。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征是该本体与该遮光部为一体成型。

6. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征是该本体与该遮

光部的材料相异。

7. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征是该遮光部的材料包括塑胶、聚乙烯对苯二甲酸酯、硅胶或微细孔聚合体材料。

8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征是该背光模块还包括至少一个光学膜片，设置于该导光板与该胶框之间。

9. 一种液晶显示器，其特征是包括：

背光模块，包括：

金属背板；

导光板，设置于该金属背板内，而该导光板具有光入射面、光出射面以及侧面，其中该侧面与该光出射面相连；

反射罩，设置于该金属背板内，并位于该导光板的该光入射面旁；

光源，设置于该反射罩内；

胶框，设置于该金属背板上；

遮光胶带，设置于该导光板的该侧面上或面向该侧面的该金属背板上；

液晶面板，设置于该背光模块的该胶框上；以及

前框，与该背光模块的该金属背板组装，且该前框与该胶框夹持该液晶面板。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器，其特征是该导光板具有凹口，位于该侧面上，而该金属背板具有挡部，嵌入该凹口内，且该遮光胶带设置于该凹口的内壁或该挡部上。

11. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器，其特征是该侧面与该光入射面相连。

12. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器，其特征是该侧面与该光入射面分别位于该导光板的两侧。

13. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器，其特征是该遮光胶带的材料包括聚乙烯对苯二甲酸酯、硅胶及微细孔聚合体材料中的一种。

14. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器，其特征是该背光模块还包括至少一个光学膜片，设置于该导光板与该胶框之间。

液晶显示器

技术领域

本发明涉及一种显示器，且特别涉及一种可改善漏光的液晶显示器。

背景技术

随着现代视频技术的进步，液晶显示器已被大量地使用于手机、笔记本电脑、个人电脑及个人数字助理（PDA）等消费性电子产品的显示荧幕上。此外，由于液晶显示器具有重量轻、体积小、低工作电压、低耗电量及低辐射等等优良特性，使得其已成为显示器的主流。

图1为公知的液晶显示器的局部剖面示意图。请参考图1，公知的液晶显示器10包括背光模块（Backlight module）100、液晶面板102及前框104，其中前框104是与背光模块100的金属背板110组装，并与背光模块100的胶框120夹持液晶面板102。背光模块100还包括导光板（light guide plate）130、光源（图中未表示）及反射罩（图中未表示），其中导光板130是设置于金属背板110内，且金属背板110具有挡部112用以固定导光板130。此外，光源发出的光线经过反射罩反射后会进入导光板130，然后从导光板130的光出射面132射出，以形成面光源。接着，前述的面光源会通过液晶面板102以形成图像。

尽管光源发出的大部分光线均会由导光板130的光出射面132射出，但仍有部分的光线L是从导光板130的侧面134射出。由于金属背板110及挡部112为金属材料，其具有较高的反射率，因此光线L容易通过金属背板110或是挡部112的反射散逸至外界而造成漏

光。这会使得液晶显示器 10 提供的图像周围有明显的亮区，严重影响其显示质量。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的就是提供一种可改善漏光的液晶显示器。

此外，本发明的另一目的就是提供一种液晶显示器，其具有较佳的显示质量。

基于上述或其他目的，本发明提出一种液晶显示器，其包括背光模块、液晶面板及前框，且背光模块包括金属背板、导光板、反射罩、光源及胶框。导光板是设置于金属背板内，而导光板具有光入射面、光出射面以及侧面，其中侧面与光出射面相连。反射罩是设置于金属背板内，并位于导光板的光入射面旁。光源是设置于反射罩内。胶框是设置于金属背板上，而胶框包括本体与遮光部，其中遮光部与本体相连，且遮光部位于导光板的侧面与金属背板之间。液晶面板是设置于背光模块的胶框上，且前框是与背光模块的金属背板组装，并与胶框夹持液晶面板。

在本发明之一实施例中，导光板可以是具有凹口（notch）位于侧面上，而金属背板可以是具有挡部，其适于嵌入凹口内，且遮光部位于凹口与挡部之间。

在本发明之一实施例中，侧面与光入射面可以是相连。

在本发明之一实施例中，侧面与光入射面可以是分别位于导光板的两侧。

在本发明之一实施例中，本体与遮光部可以是一体成型。

在本发明之一实施例中，本体与遮光部的材料可以是相异。

在本发明之一实施例中，遮光部的材料可以是塑胶、聚乙烯对苯

二甲酸酯 (Polyethylene Terephthalate, PET)、硅胶 (Silicon) 或微细孔聚合体材料 (PORON)。

在本发明之一实施例中,背光模块还包括至少光学膜片,其设置于导光板与胶框之间。

基于上述或其他目的,本发明另提出一种液晶显示器,其包括背光模块、液晶面板及前框,且背光模块包括金属背板、导光板、反射罩、光源、胶框及遮光胶带。导光板是设置于金属背板内,而导光板具有光入射面、光出射面以及侧面,其中侧面与光出射面相连。反射罩是设置于金属背板内,并位于导光板的光入射面旁。光源是设置于反射罩内。胶框是设置于金属背板上。遮光胶带是设置导光板的侧面上或面向侧面的金属背板上。液晶面板是设置于背光模块的胶框上,且前框是与背光模块的金属背板组装,并与胶框夹持液晶面板。

在本发明之一实施例中,导光板可以是具有凹口位于侧面上,而金属背板可以是具有挡部,其适于嵌入凹口内,且遮光胶带设置于凹口的内壁或挡部上。

在本发明之一实施例中,侧面与光入射面可以是相连。

在本发明之一实施例中,侧面与光入射面可以是分别位于该导光板的两侧。

在本发明之一实施例中,遮光胶带的材料可以是聚乙烯对苯二甲酸酯、硅胶及微细孔聚合体中的一个。

在本发明之一实施例中,背光模块还包括至少一个光学膜片,其设置于导光板与胶框之间。

综合上述,在本发明的液晶显示器中,通过在胶框上设置遮光部,并使遮光部位于导光板的侧面与金属背板之间,则遮光部可阻挡从导光板的侧面射出的光线,以避免光线被金属背板反射而散逸至外界,如此可以降低液晶显示器周边漏光的情形以提高其显示质量。此外,

也可设置遮光胶带于导光板的侧面上或面向侧面的金属背板上，以降低液晶显示器周边漏光的情形。

为让本发明之上述和其他目的、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。

附图说明

图 1 为公知的液晶显示器的局部剖面示意图。

图 2 为依照本发明之一实施例的液晶显示器的背光模块的局部立体分解图。

图 3A 及图 3B 为依照本发明之一实施例的液晶显示器于不同横切面的局部剖面图。

图 4A 及图 4B 为依照本发明之另一实施例的液晶显示器于不同横切面的局部剖面图。

主要元件标记说明

10：液晶显示器

100：背光模块

102：液晶面板

104：前框

110：金属背板

112：挡部

120：胶框

130：导光板

132：光出射面

134：侧面

20、30：液晶显示器

200: 背光模块

202: 液晶面板

204: 前框

210: 光源

220: 反射罩

230: 导光板

232: 光入射面

234: 光出射面

236: 侧面

238: 凹口

240: 金属背板

242: 挡部

250: 胶框

252: 本体

254: 遮光部

260: 光学膜片

270: 遮光胶带

L: 光线

A-A'、B-B': 剖面线

具体实施方式

图2为依照本发明之一实施例的液晶显示器的背光模块的局部立体分解图。请参考图2，本发明的背光模块200主要包括光源210、反射罩220、导光板230、金属背板240及胶框250。光源210是设置于反射罩220内，并适于发出光线。在本实施例中，光源210可以

是点光源或线光源,其中线光源可以是冷阴极荧光灯管(Cold Cathode Fluorescence Lamp, CCFL),而点光源可以是发光二极管。导光板 230 至少具有光入射面 232、光出射面 234 及侧面 236,且反射罩 220 是位于导光板 230 的光入射面 232 旁,并适于反射光源 210 发出的光线而使其由光入射面 232 射入导光板 230 内。此外,导光板 230 的光入射面 232 及侧面 236 分别与光出射面 234 相连。

图 3A 为依照本发明之一实施例的液晶显示器的局部剖面图,其中剖面线为图 2 中的 A-A'线。请参考图 3A,本发明的液晶显示器 20 包括前述的背光模块 200 (如图 2 所示)、液晶面板 202 及前框 204,其中液晶面板 202 设置于背光模块 200 的胶框 250 上。此外,前框 204 适于与背光模块 200 的金属背板 240 组装,且前框 204 与背光模块 200 的胶框 250 适于夹持液晶面板 202。另外,导光板 230 是设置于金属背板 240 内,且胶框 250 是设置于金属背板 240 上。胶框 250 包括本体 252 及遮光部 254,其中遮光部 254 是与本体 252 相连,并位于导光板 230 的侧面 236 与金属背板 240 之间。

承接上述,光源 210 发出的光线在进入导光板后 230,其绝大部分会由导光板 230 的光出射面 234 射出,但仍有部分的光线 L 是从导光板 230 的侧面 236 射出。由于本发明设置遮光部 254 于导光板 230 的侧面 236 与金属背板 240 之间,因此由侧面 236 射出的光线 L 较不容易被金属背板 240 反射,而造成漏光现象。此外,遮光部 254 的材料例如是塑胶、聚乙烯对苯二甲酸酯、硅胶或微细孔聚合体材料等等高光吸收率或是低光反射率的材料。另外,遮光部 254 与本体 252 结构可为一体成型,其形成方式例如为射出成型或是其他适合的方式。当然,本发明并不限定遮光部 254 与本体 252 须为一体成型的结构,举例而言,可以先分别形成遮光部 254 与本体 252 后,再将遮光部 254 热压合至本体 252 上以形成胶框 250。

请再同时参考图 2 及图 3A,在本实施例中,遮光部 254 是位于金属背板 240 与导光板 230 的侧面 236 之间,其中侧面 236 是与光入射面 232 相连。在其他实施例中,遮光部 254 也可以位于金属背板 240 与相对于光入射面 232 的侧面之间,或是位于金属背板 240 与相

对于侧面 236 的侧面之间。当然，为求较佳的遮光效果，本发明也可同时在前述多个位置中设置遮光部 254。此外，本实施例的背光模块 200 为单边入光式的背光模块，当然，其也可为双边入光式背光模块。在此架构下，导光板 230 可具有两相对的光入射面 232 及两相对的侧面 236，而本发明可以设置遮光部 254 于此两相对的侧面 236 与金属背板 240 之间。所属技术领域的技术人员可以自行推得上述的情形，此处不再绘图示之。

图 3B 为图 3A 的液晶显示器于不同横切面的局部剖面图，其中剖面线为图 2 中的 B-B' 线。请同时参考图 2 及图 3B，为使导光板 230 能于金属背板 240 内不至晃动，导光板 230 可更进一步地于其侧面 236 上具有凹口 238，且金属背板 240 于对应凹口 238 处具有挡部 242，其中挡部 242 是嵌入凹口 238 内。如此，导光板 230 将可被固定于金属背板 240 内，以避免因冲击而损伤光源 210。在本实施例中，遮光部 254 是位于凹口 238 与挡部 242 之间，如此由凹口 238 射出的光线 L 较不容易被挡部 242 反射，而造成漏光现象。

图 3A 及图 3B 为依照本发明之一实施例的液晶显示器于不同横切面的局部剖面图。请同时参考图 3A 及图 3B，更进一步而言，本发明的遮光部 254 设置于导光板 230 的外围与金属背板 240 之间，例如是位于导光板 230 的侧面 236 与金属背板 240 之间，或是导光板 230 的凹口 238 与金属背板 240 的挡部 242 之间。如此，遮光部 236 可阻挡从导光板 230 的侧面 236（以及凹口 238）射出的光线，以避免光线被金属背板 242（以及挡部 242）反射而散逸至外界。因而，本发明可以降低液晶显示器 20 周边漏光的情形以提高其显示质量。

此外，为更加提高液晶显示器 20 的显示质量，本发明可于导光板 230 及胶框 250 之间设置光学膜片 260，而此光学膜片 260 例如为扩散片、增光片、棱镜片等等膜片，以使背光模块 200 所提供面光源的均匀性更佳、亮度更高。

图 4A 及图 4B 为依照本发明之另一实施例的液晶显示器于不同横切面的局部剖面图。请参考图 4A 及图 4B，本实施例的液晶显示器 30 与前述实施例的液晶显示器 20（如图 3A、3B 所示）相似，其差

别在于本发明还可贴设遮光胶带 270 以取代前述实施例的遮光部 254 (如图 3A、3B 所示)。在本实施例中,遮光胶带 270 例如是粘贴于面向导光板 230 的侧面 236 的金属背板 240 上(如图 4A 所示),或是粘贴于面向导光板 230 的凹口 238 的挡部 242 上(如图 4B 所示)。如此,从导光板 230 的侧边 236 射出的光线 L 即可被遮光胶带 270 所阻挡,而不会散逸至外界而造成液晶显示器 30 产生漏光的情形。

当然,于其他实施例中,本发明也可直接将遮光胶带 270 粘贴于导光板 230 侧面 236 上,或是导光板 230 的凹口 238 的内壁,如此也可以达到相同的效果。此外,本发明并不限定遮光胶带 270 粘贴位置,举例而言,遮光胶带 270 可以同时粘贴于前述的多个位置(金属背板 240、挡部 242、侧面 236、凹口 238),以达到最佳的遮光效果。另外,遮光胶带 270 的材料例如为聚乙烯对苯二甲酸酯、黑色硅胶、黑色微细孔聚合体或是其他适当材料等等。

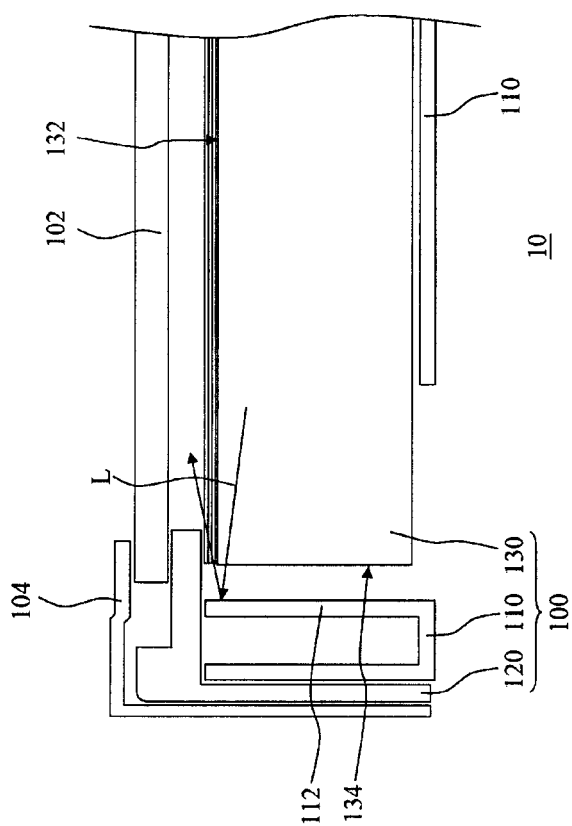
值得注意的是,本发明的液晶显示装置并非限定只能设置遮光部或是粘贴遮光胶带中的一个。为进一步提高液晶显示装置的显示质量,本发明也可同时设置遮光部及粘贴遮光胶带以求更佳的遮光效果。

综合上述,本发明的液晶显示器至少具有下列优点:

一、通过在胶框上设置遮光部,并使遮光部位于导光板的侧面与金属背板之间,则遮光部可阻挡从导光板的侧面射出的光线,以避免光线被金属背板反射而散逸至外界,进而降低液晶显示器周边漏光的情形以提高其显示质量。

二、通过设置遮光胶带于导光板侧面上或面向侧面的金属背板上,也可降低液晶显示器周边漏光的情形以提高其显示质量。

虽然本发明已以较佳实施例披露如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明之精神和范围内,当可作些许之更动与改进,因此本发明之保护范围当视权利要求所界定者为准。



一
四

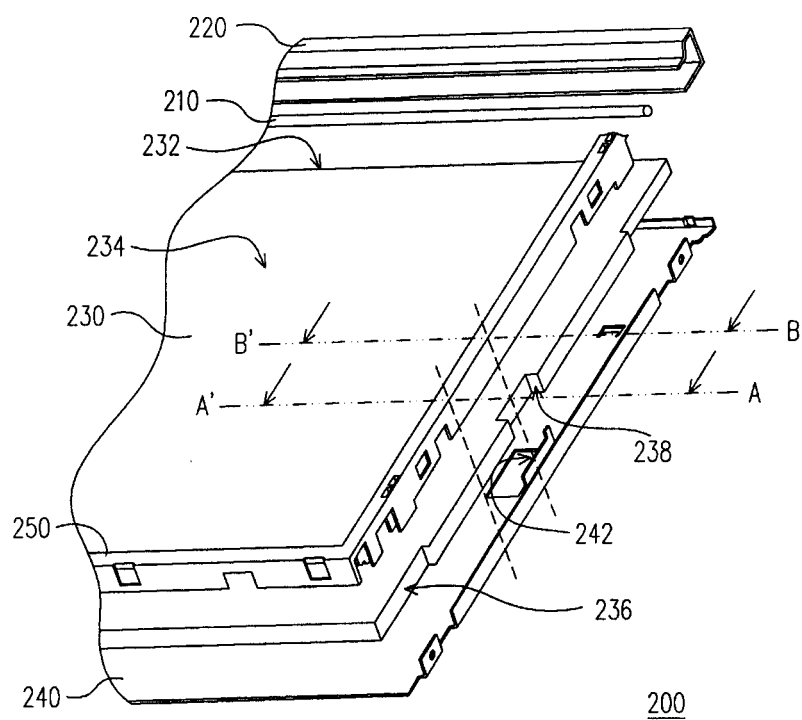


图 2

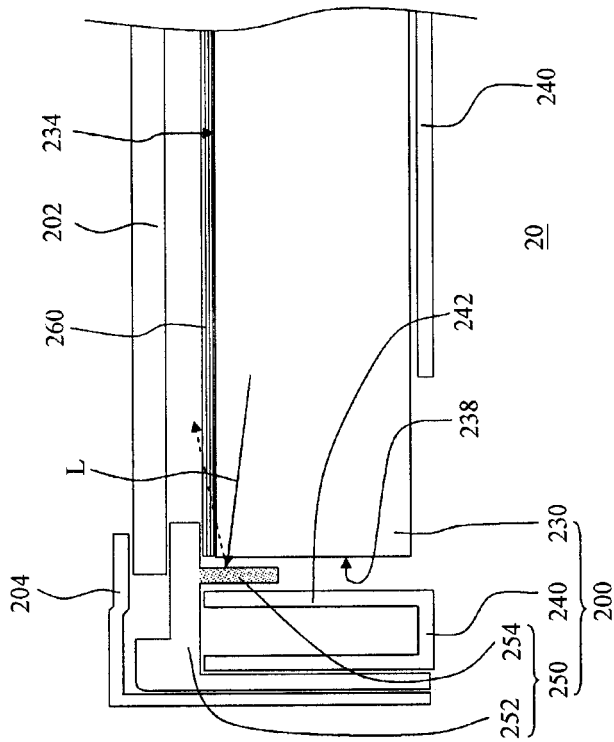


图 3B

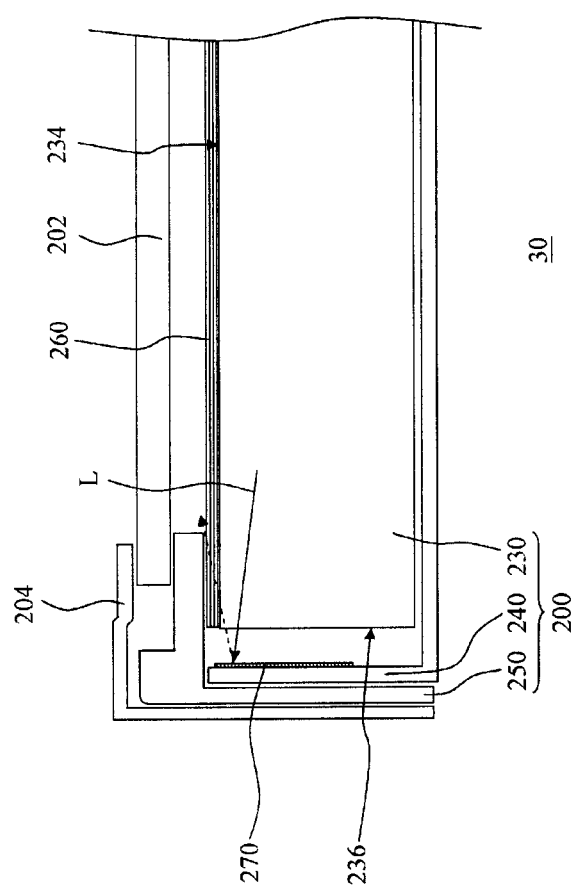


图 4A

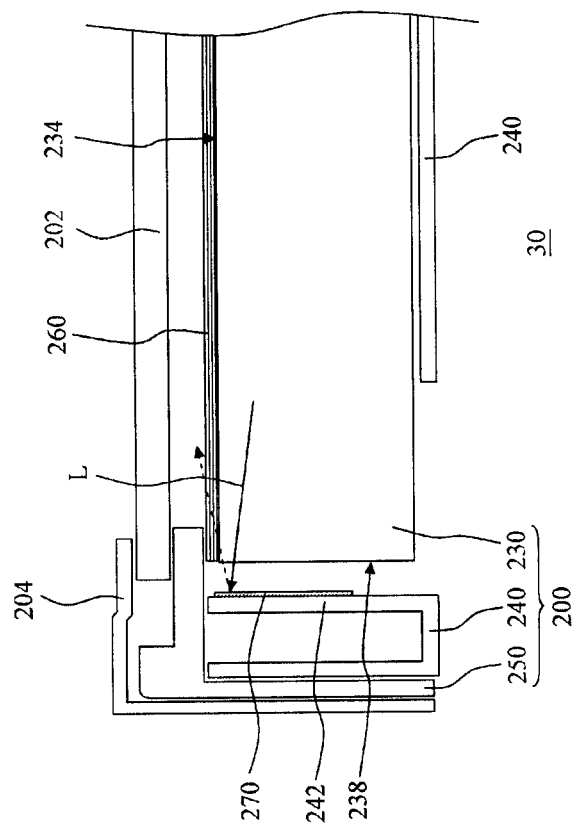


图 4B

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN101021649A	公开(公告)日	2007-08-22
申请号	CN200610003149.0	申请日	2006-02-16
[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	徐伟真 范家榕 王耀东		
发明人	徐伟真 范家榕 王耀东		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 G02F1/1335		
代理人(译)	陈亮		
其他公开文献	CN100485489C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器，其包括背光模块、液晶面板及前框，且背光模块包括金属背板、导光板、反射罩、光源及胶框。导光板是设置于金属背板内，而导光板具有光入射面、光出射面以及侧面，其中侧面与光出射面相连。反射罩是设置于金属背板内，并位于导光板的光入射面旁。光源是设置于反射罩内。胶框是设置于金属背板上，而胶框包括本体与遮光部，其中遮光部与本体相连，且遮光部位于导光板的侧面与金属背板之间。液晶面板是设置于背光模块的胶框上，且前框是与背光模块的金属背板组装，并与胶框夹持液晶面板。

