



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103487987 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201310463501. 9

(22) 申请日 2013. 09. 30

(71) 申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市仙林大道科技南路南京液晶谷

(72) 发明人 林佳玲

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

G02B 5/18(2006. 01)

G02B 5/30(2006. 01)

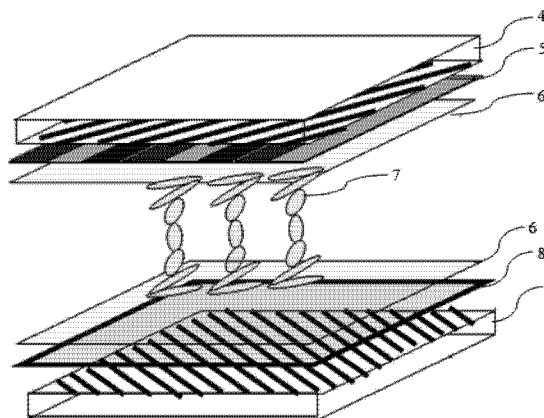
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种偏光结构及液晶显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种偏光结构,包括两个相互平行的透明玻璃板,在两个透明玻璃板的内表面分别设有金属光栅层,金属光栅层包括多条相互平行的金属线,其中,两个透明玻璃板上的金属线的轴向角度相差 90° 。本发明还提供了一种采用这种偏光结构的液晶显示器。本发明用设置有多条相互平行的金属线构成的金属光栅层的透明基板代替原有的偏光板实现偏光功能,有效的解决了现有的偏光板容易因环境温度造成形变的问题;采用这种偏光结构的液晶显示器不仅节省了偏光材料,同时省去了黏贴偏光板制程,有效缩短了整个制程的时间;而且有效的解决了因为偏光板变形造成的漏光现象,增加了画面质量。



1. 一种偏光结构,其特征在于:包括两个相互平行的透明玻璃板,在两个透明玻璃板的内表面分别设有金属光栅层,所述金属光栅层包括多条相互平行的金属线,其中,所述两个透明玻璃板上的金属线的轴向角度相差 90° 。
2. 根据权利要求 1 所述的偏光结构,其特征在于:所述金属线为铬线、银线或铝线。
3. 根据权利要求 1 所述的偏光结构,其特征在于:所述金属线的厚度大于金属线的宽度。
4. 根据权利要求 1 所述的偏光结构,其特征在于:所述每条金属线的宽度与两条金属线之间的间隙和介于 $4 \sim 175\text{nm}$ 。
5. 一种液晶显示器,其特征在于:包括彩膜基板、薄膜场效应晶体管基板以及夹在彩膜基板和薄膜场效应晶体管基板之间的液晶粒子,其中,所述彩膜基板包括带有金属光栅层的彩膜玻璃板、依次设置在彩膜玻璃板内侧的彩膜和配向膜;所述薄膜场效应晶体管基板包括带有金属光栅层的薄膜场效应晶体管玻璃板,依次设置在薄膜场效应晶体管玻璃板内侧的薄膜场效应晶体管和配向膜,其中,所述彩膜玻璃板与薄膜场效应晶体管玻璃板相互平行,其中所述金属光栅层均设置在金属彩膜玻璃板和薄膜场效应晶体管玻璃板的内表面,所述金属光栅层包括多条相互平行的金属线,所述彩膜玻璃板上的金属线与薄膜场效应晶体管玻璃板上的金属线的轴向角度相差 90° 。
6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器,其特征在于:所述金属线为铬线、银线或铝线。
7. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器,其特征在于:所述金属线的厚度大于金属线的宽度。
8. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器,其特征在于:所述每条金属线的宽度与两条金属线之间的间隙和介于 $4 \sim 175\text{nm}$ 。
9. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器,其特征在于:所述金属光栅层上还覆盖透明平坦层。

一种偏光结构及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种偏光结构以及采用这种结构的液晶显示器。

背景技术

[0002] 目前,偏光板一般由多层高分子薄膜材料贴合而成,然而高分子薄膜材料容易受到环境的影响造成偏光板发生形变,但是现在还没有更好的材料能替代高分子薄膜材料制作偏光板,所以在现有技术中,液晶显示器中一般还是采用偏光板,如图 1 所示,在现有的液晶显示器中,偏光板 1 分别贴制在彩膜基板 2 和薄膜场效应晶体管基板 3 的外侧,但是由于偏光板材料会因为环境温度而导致偏光板变形,会影响液晶显示器显示的画面质量,造成漏光等现象。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种不容易受到环境温度影响的偏光结构。

[0004] 技术方案:本发明提供一种偏光结构,包括两个相互平行的透明玻璃板,在两个透明玻璃板的内表面分别设有金属光栅层,所述金属光栅层包括多条相互平行的金属线,其中,所述两个透明玻璃板上的金属线的轴向角度相差 90° 。

[0005] 本发明还提供了一种能够保证画面质量,没有漏光等现象的液晶显示器,包括彩膜基板、薄膜场效应晶体管基板以及夹在彩膜基板和薄膜场效应晶体管基板之间的液晶粒子,其中,所述彩膜基板包括带有金属光栅层的彩膜玻璃板、依次设置在彩膜玻璃板内侧的彩膜和配向膜;所述薄膜场效应晶体管基板包括带有金属光栅层的薄膜场效应晶体管玻璃板,依次设置在薄膜场效应晶体管玻璃板内侧的薄膜场效应晶体管和配向膜,其中,所述彩膜玻璃板与薄膜场效应晶体管玻璃板相互平行,其中所述金属光栅层均设置在金属彩膜玻璃板和薄膜场效应晶体管玻璃板的内表面,所述金属光栅层包括多条相互平行的金属线,所述彩膜玻璃板上的金属线与薄膜场效应晶体管玻璃板上的金属线的轴向角度相差 90° 。

[0006] 其中,所述金属线优选为铬线、银线或铝线。

[0007] 进一步,所述金属线的厚度大于金属线的宽度,因为金属线越厚,光经过时,跟金属线平行光吸收的越多,偏振率越高;金属线宽度越窄,透过的光越多,透过率就越高,所以金属线的厚度最好要大于金属线的宽度,这样能有效增加透过的有效光。

[0008] 进一步,所述每条金属线的宽度与两条金属线之间的间隙和介于 $4 \sim 175\text{nm}$,可以有效保持每个透明玻璃板上金属线的条数,从而保证偏光结构能正常工作。

[0009] 由于金属光栅层是由多条平行的金属线组成,彩膜不能能够平坦的铺设在金属光栅层上,为了能够让彩膜平坦的铺设在金属光栅层上,所述金属光栅层上还覆盖透明平坦层。

[0010] 工作原理:本发明提供的偏光结构主要通过透明基板上设定由多条相互平行的金属线构成的金属光栅层实现偏光,当电磁波通过时即被偏极化,亦即在电磁波通过金属

光栅层时,一个方向的光会被在光栅上诱生的反向电磁场所阻挡,只让另一个方向的光通过,造成光的偏极化。本发明还将这种偏光结构用到液晶显示器中,主要将金属光栅层直接制作在彩膜玻璃板内侧和薄膜场效应晶体管玻璃板内侧,从而代替原有的偏光板。

[0011] 有益效果:与现有技术相比,本发明用设置有多条相互平行的金属线构成的金属光栅层的透明基板代替原有的偏光板实现偏光功能,有效的解决了现有的偏光板容易因环境温度造成形变的问题,同时本发明将这种结构用到液晶显示器中,将金属光栅层直接制作在彩膜玻璃板内侧和薄膜场效应晶体管玻璃板内侧代替原有的偏光板,这样不仅可以节省偏光材料,同时省去了黏贴偏光板制程,有效缩短了整个制程的时间;而且有效的解决了因为偏光板变形造成的漏光现象,增加了画面质量。

附图说明

[0012] 图 1 为传统液晶显示器的结构示意图;

[0013] 图 2 为本发明的偏光结构的结构示意图;

[0014] 图 3 为采用本发明的偏光结构的液晶显示器的结构示意图;

[0015] 图 4 为本发明的液晶显示器中彩膜基板的剖面图;

[0016] 图 5 为本发明的液晶显示器中设有透明平坦层的彩膜基板的剖面图;

[0017] 图 6 为本发明的液晶显示器中薄膜场效应晶体管基板的剖面图;

[0018] 图 7 为本发明的液晶显示器中设有透明平坦层的薄膜场效应晶体管基板的剖面图。

具体实施方式

[0019] 下面对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0020] 如图 2 所示的偏光结构,包括两个相互平行的透明玻璃板,在两个透明玻璃板的内表面分别设有金属光栅层,金属光栅层包括多条相互平行的金属线,其中,两个透明玻璃板上的金属线的轴向角度相差 90° ,其中上透明玻璃板的轴向角度为 90° ,下透明玻璃板的轴向角度为 0° 。金属线可以采用铬线、银线或铝线。当电磁波通过偏光结构时即被偏极化,亦即在电磁波通过金属光栅层时,在一个方向的光会被在金属线上诱生的反向电磁场所阻挡,只让另一方向的光通过,造成光的偏极化。

[0021] 如图 3~7 所述,使用上述偏光结构的液晶显示器,包括彩膜基板、薄膜场效应晶体管基板以及夹在彩膜基板和薄膜场效应晶体管基板之间的液晶粒子,其中彩膜基板包括带有金属光栅层 10 的彩膜玻璃板 4、依次设置在彩膜玻璃板 4 内侧的彩膜 5 和配向膜 6;薄膜场效应晶体管基板包括带有金属光栅层 10 的薄膜场效应晶体管玻璃板 9,依次设置在薄膜场效应晶体管玻璃板 9 内侧的薄膜场效应晶体管 8 和配向膜 6,以及夹在所述彩膜玻璃板 4 上的配向膜 6 与薄膜场效应晶体管玻璃板 9 上的配向膜 6 之间的液晶粒子 7;其中,彩膜玻璃板 4 与薄膜场效应晶体管玻璃板 9 相互平行,其中所述金属光栅层 10 均设置在彩膜玻璃板 4 和薄膜场效应晶体管玻璃板 9 的内表面,所述金属光栅层 10 包括多条相互平行的金属线 11,所述彩膜玻璃板 4 上的金属线 11 与薄膜场效应晶体管玻璃板 9 上的金属线 11 的轴向角度相差 90° ,彩膜玻璃板 4 上的金属线 11 的轴向角度为 45° ,薄膜场效应晶体管

玻璃板 9 上的金属线 11 的轴向角度为 135° 。其中,金属线 11 的厚度 H 大于金属线 11 的宽度 W,因为金属线越厚,光经过时,跟金属线平行光吸收的越多,偏振率越高;金属线宽度越窄,透过的光越多,透过率就越高,所以金属线的厚度最好要大于金属线的宽度,这样能有效增加透过的有效光;每条金属线 11 的宽度 W 与两条金属线之间的间隙 b 和介于 $4 \sim 175\text{nm}$,这样可以有效保证金属彩膜玻璃板 4 与薄膜场效应晶体管玻璃板 9 上金属线的条数,从而保证偏光结构能正常工作。

[0022] 如图 5 和图 7 所示,在金属彩膜玻璃板 4 和薄膜场效应晶体管玻璃板 9 的金属光栅层 10 上还设有透明平坦层 12,其中,金属线 11 被包覆在透明平坦层 12 中,这样彩膜 5 可以平整的铺设在金属彩膜玻璃板 4 的金属光栅层 10 上,薄膜场效应晶体管 8 可以平整的铺设在薄膜场效应晶体管玻璃板 9 的金属光栅层 10 上。

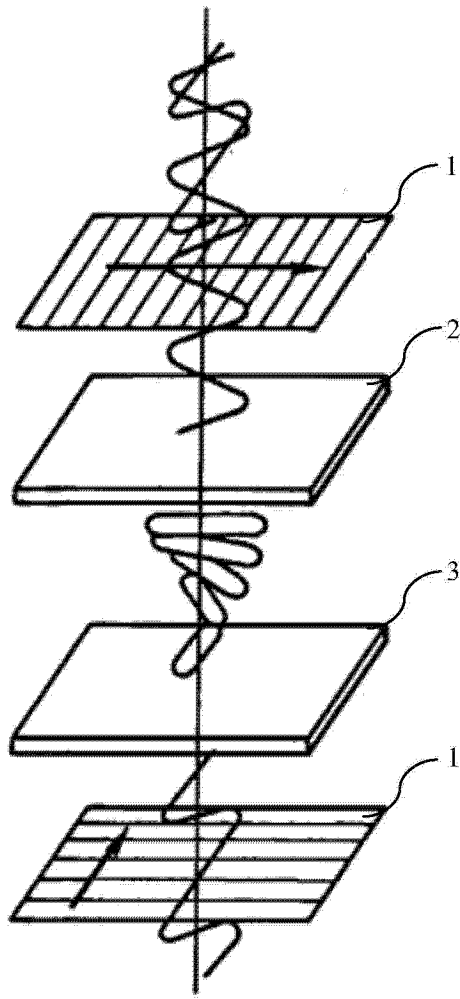


图 1

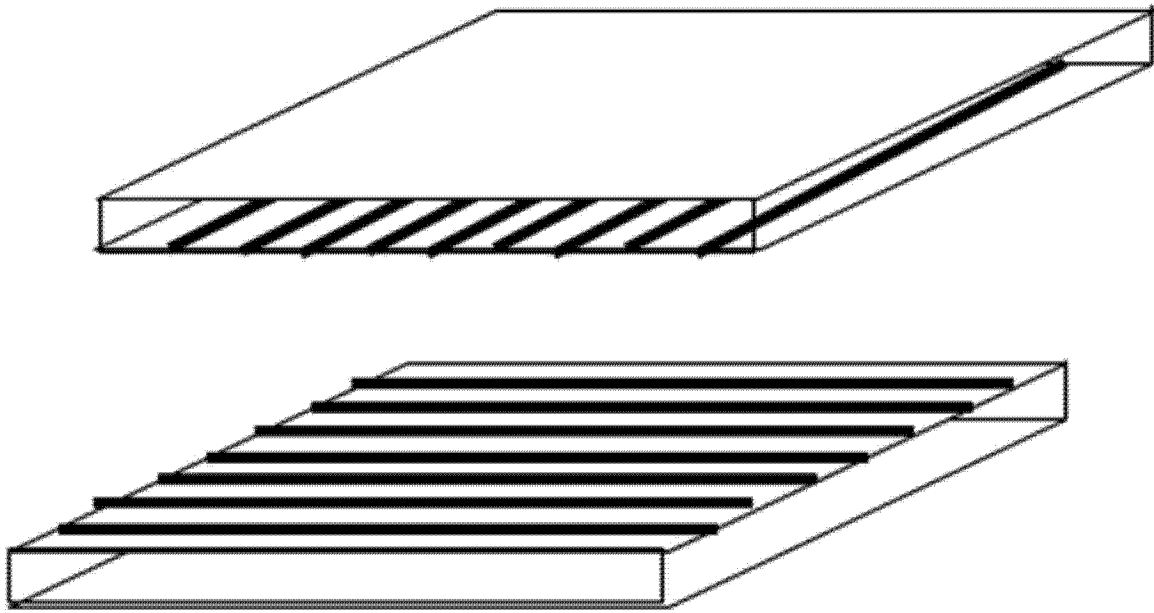


图 2

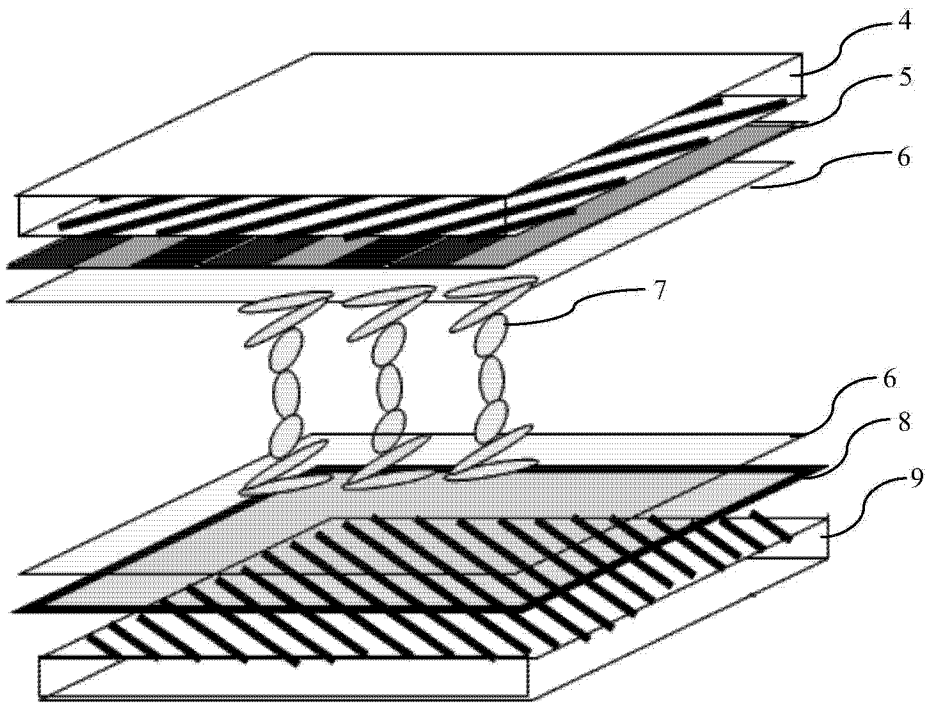


图 3

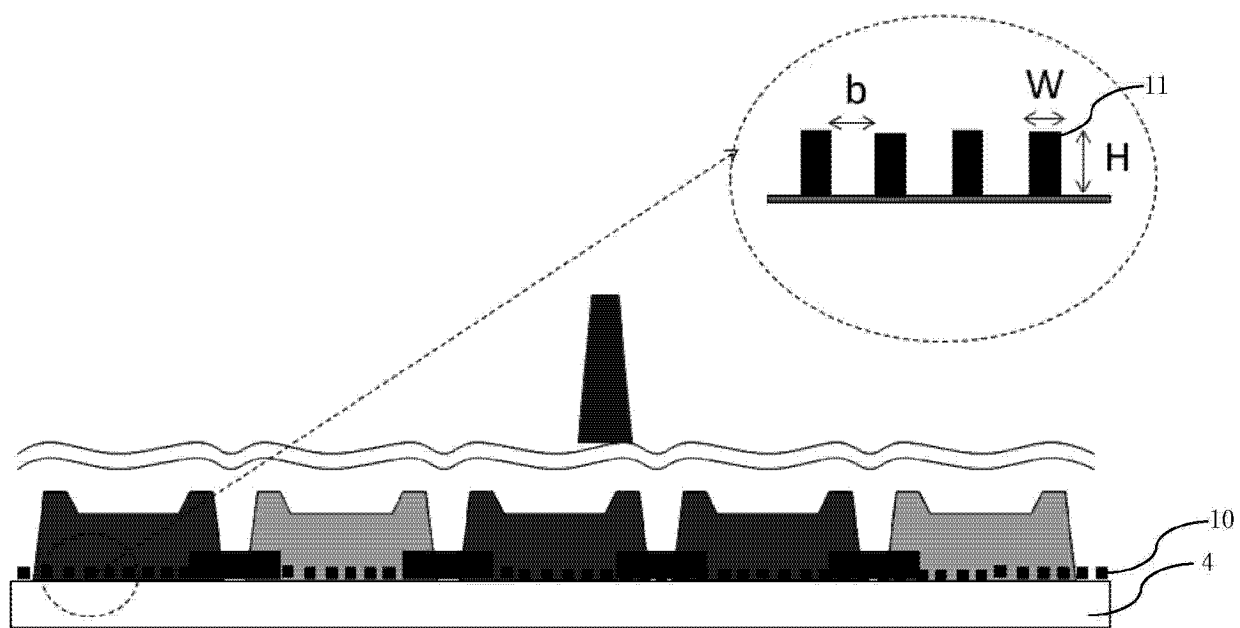


图 4

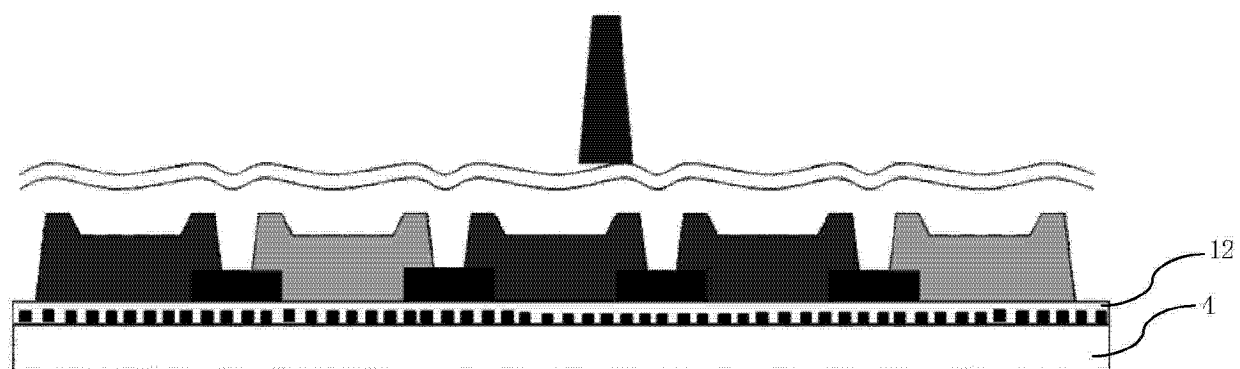


图 5

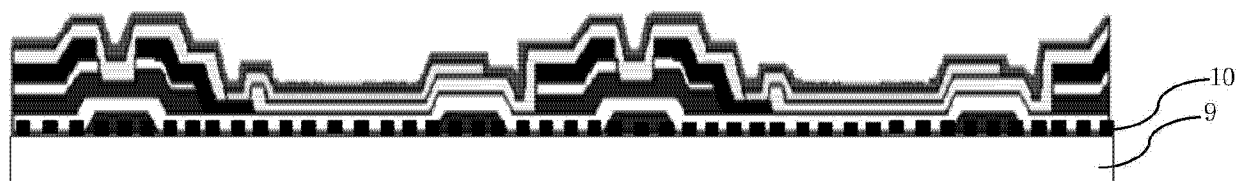


图 6

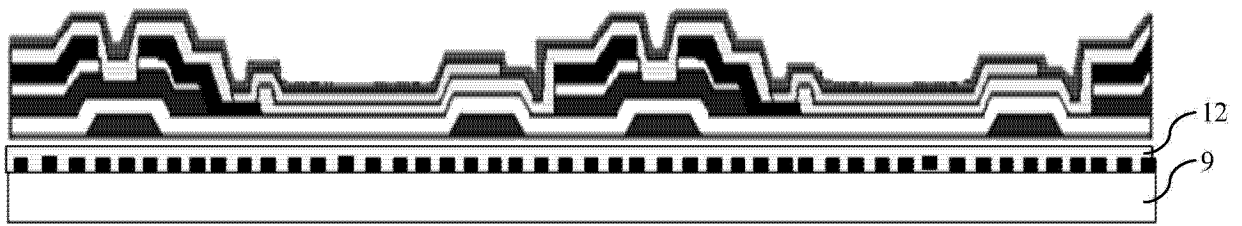


图 7

专利名称(译)	一种偏光结构及液晶显示器		
公开(公告)号	CN103487987A	公开(公告)日	2014-01-01
申请号	CN201310463501.9	申请日	2013-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
[标]发明人	林佳玲		
发明人	林佳玲		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1362 G02B5/18 G02B5/30		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种偏光结构，包括两个相互平行的透明玻璃板，在两个透明玻璃板的内表面分别设有金属光栅层，金属光栅层包括多条相互平行的金属线，其中，两个透明玻璃板上的金属线的轴向角度相差90°。本发明还提供了一种采用这种偏光结构的液晶显示器。本发明用设置有多条相互平行的金属线构成的金属光栅层的透明基板代替原有的偏光板实现偏光功能，有效的解决了现有的偏光板容易因环境温度造成形变的问题；采用这种偏光结构的液晶显示器不仅节省了偏光材料，同时省去了黏贴偏光板制程，有效缩短了整个制程的时间；而且有效的解决了因为偏光板变形造成的漏光现象，增加了画面质量。

