



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110058463 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910427020.X

G02F 1/1333(2006.01)

(22)申请日 2019.05.22

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 李艳 邱钟毅

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1345(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

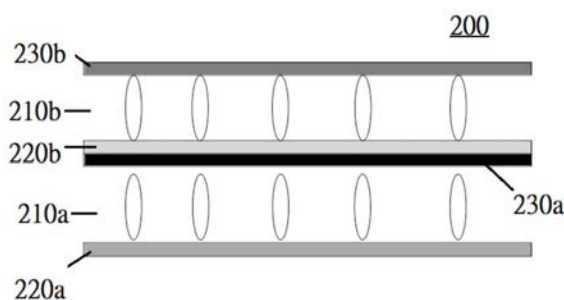
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

显示器

(57)摘要

本发明提供了一种显示器,包括:第一导电层,包括多条相互平行且沿着第一方向延伸的第一导电线;第一液晶层,位于所述第一导电层上;第一共享电极层,包括环绕所述多条第一导电线并与所述第一导电线电性连接的第一电极线,位于所述第一液晶层上;第二导电层,包括多条相互平行且沿着第二方向延伸的第二导电线,其中所述第一方向与第二方向相异,且所述第一导电线与所述第二导电线在上视图中呈网格状交错配置;第二液晶层,位于所述第二导电层上;以及第二共享电极层,包括环绕所述第二导电线并与所述第二导电线电性连接的第二电极线,位于所述第二液晶层上。



1. 一种显示器,其特征在于,包括:

第一导电层,包括多条相互平行且沿着第一方向延伸的第一导电线;

第一液晶层,位于所述第一导电层上;

第一共享电极层,包括环绕所述多条第一导电线并与所述第一导电线电性连接的第一电极线,所述第一共享电极层位于所述第一液晶层上;

第二导电层,包括多条相互平行且沿着第二方向延伸的第二导电线,其中所述第一方向与第二方向相异,且所述第一导电线与所述第二导电线在上视图中呈网格状交错配置;

第二液晶层,位于所述第二导电层上;以及

第二共享电极层,包括环绕所述第二导电线并与所述第二导电线电性连接的第二电极线,所述第二共享电极层位于所述第二液晶层上。

2. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,更包括:

第一基板,位于所述第一导电层下;

第一晶体管层,包括彼此垂直交错的多条第一扫描线及多条第一数据线,所述第一晶体管层位于所述第一基板及所述第一导电层之间;

第一绝缘层,配置于所述第一晶体管层及所述第一导电层之间;

第二基板,位于所述第一共享电极与所述第二导电层之间;

第二晶体管层,包括彼此垂直交错的多条第二扫描线及多条第二数据线,所述第二晶体管层位于所述第二基板及所述第二导电层之间;以及

第二绝缘层,配置于所述第二晶体管层及所述第二导电层之间。

3. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,更包括:

至少一个导电通孔,配置于所述第一扫描线及所述第二扫描线之间,穿过所述第一绝缘层及所述第二基板,以电性连接所述第一扫描线及所述第二扫描线。

4. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述第一方向与第二方向的夹角大于0度和小于180度。

5. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述第一液晶层及所述第二液晶层在所述显示器驱动时具有彼此相异的液晶倾斜方向。

6. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述第一导电层及所述第二导电层各自独立地包括下列至少一者:氧化铟锡、氧化铟锌、氧化铟镓、氧化铟镓锌、氧化锡、氧化锌、氧化铟、以及氧化镓。

7. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述第一共享电极层及所述第二共享电极层各自独立地包括下列至少一者:氧化铟锡、氧化铟锌、氧化铟镓、氧化铟镓锌、氧化锡、氧化锌、氧化铟、以及氧化镓。

8. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述第一基板及所述第二基板各自独立地为玻璃基板。

9. 根据权利要求1所述的显示器,其特征在于,更包括多个黑矩阵分别配置于所述第一共享电极层及所述第二共享电极层中。

10. 一种显示器,其特征在于,包括:

第一导电层,包括多条相互平行且沿着第一方向延伸的第一导电线;

第一液晶层,位于所述第一导电层上;

第一共享电极层,包括环绕所述多条第一导电线并与所述第一导电线电性连接的第一电极线,所述第一共享电极层位于所述第一液晶层上;

第二共享电极层,包括第二电极线,所述第二共享电极层位于所述第一共享电极层上;

第二液晶层,位于所述第二共享电极层上;以及

第二导电层,位于所述第二液晶层上,且所述第二导电层包括多条相互平行且沿着第二方向延伸的第二导电线,其中所述第一方向与第二方向相异,所述第一导电线与所述第二导电线在上视图中呈现交错配置,以及所述第二电极线环绕所述第二导电线并与所述第二导电线电性连接。

显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示器,尤其涉及一种可以改善大视角色偏问题的显示器。

背景技术

[0002] 图1A为传统垂直配向(vertical alignment,VA)显示器的走线配置上视图;图1B为传统垂直配向(vertical alignment,VA)显示器的结构示意图。如图1A及1B所示,传统垂直配向(vertical alignment,VA)显示器100仅具有单层的液晶110夹设于单层的透明导电层120及共享电极130之间,其中透明导电层120具有相互平行且沿着单一方向延伸的多条导电线路121。在这一类的显示器中,大视角色偏一直困扰产品的品质,而随之出现的多域(multi-domain)设计,一定程度上改善了这一现象,但随着像素密度(pixels per inch, PPI)的不断提高,像素面积不断减小,已无法采用多域设计了。

[0003] 为了解决上述传统显示器的问题,亟需开发一种新的显示器,具有可以在高像素密度的产品上改善大视角色偏问题的结构设计。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种显示器,包括两层液晶层,通过两组导电层进行互相补偿显示效果,藉由此相互补偿的双层LC结构以及同步驱动对应的像素等手段,改善高像素密度(PPI)产品的大视角色偏问题。

[0005] 据此,依据本发明的一实施例,本发明提供了一种显示器,其特征在于,包括:第一导电层,包括多条相互平行且沿着第一方向延伸的第一导电线路;第一液晶层,位于所述第一导电层上;第一共享电极层,包括环绕所述多条第一导电线路并与所述第一导电线路电性连接的第一电极线,位于所述第一液晶层上;第二导电层,包括多条相互平行且沿着第二方向延伸的第二导电线路,其中所述第一方向与第二方向相异,且所述第一导电线路与所述第二导电线路在上视图中呈网格状交错配置;第二液晶层,位于所述第二导电层上;以及第二共享电极层,包括环绕所述第二导电线路并与所述第二导电线路电性连接的第二电极线,位于所述第二液晶层上。

[0006] 在本发明的一实施例中,所述的显示器更包括:第一基板,位于所述第一导电层下;第一晶体管层,包括彼此垂直交错的多条第一扫描线及多条第一数据线,位于所述第一基板及所述第一导电层之间;第一绝缘层,配置于所述第一晶体管层及所述第一导电层之间;第二基板,位于所述第一共享电极与所述第二导电层之间;第二晶体管层,包括彼此垂直交错的多条第二扫描线及多条第二数据线,位于所述第二基板及所述第二导电层之间;以及第二绝缘层,配置于所述第二晶体管层及所述第二导电层之间。

[0007] 在本发明的一实施例中,所述显示器更包括:至少一个导电通孔,配置于所述第一扫描线及所述第二扫描线之间,穿过所述第一绝缘层及所述第二基板,以电性连接所述第一扫描线及所述第二扫描线。

[0008] 在本发明的一实施例中,所述第一方向与第二方向的夹角大于零小于180度。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述第一液晶层及所述第二液晶层在所述显示器驱动时具有彼此相异的液晶倾斜方向。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述第一导电层及所述第二导电层各自独立地包括下列至少一者:氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟镓(IGO)、氧化铟镓锌(IGZO)、氧化锡(TiO₂)、氧化锌(ZnO)、氧化铟(In₂O₃)、以及氧化镓(Ga₂O₃)。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述第一共享电极层及所述第二共享电极层各自独立地包括下列至少一者:氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟镓(IGO)、氧化铟镓锌(IGZO)、氧化锡(TiO₂)、氧化锌(ZnO)、氧化铟(In₂O₃)、以及氧化镓(Ga₂O₃)。

[0012] 在本发明的一实施例中,所述第一基板及所述第二基板各自独立地为一玻璃基板。

[0013] 在本发明的一实施例中,所述显示器更包括多个黑矩阵分别配置于所述第一共享电极层及所述第二共享电极层中。

[0014] 依据本发明的另一实施例,本发明还提供了一种显示器,包括:第一导电层,包括多条相互平行且沿着第一方向延伸的第一导电线;第一液晶层,位于所述第一导电层上;第一共享电极层,包括环绕所述多条第一导电线并与所述第一导电线电性连接的第一电极线,位于所述第一液晶层上;第二共享电极层,包括第二电极线,位于所述第一共享电极层上;第二液晶层,位于所述第二共享电极层上;以及第二导电层,位于所述第二液晶层上,且所述第二导电层包括多条相互平行且沿着第二方向延伸的第二导电线,其中所述第一方向与第二方向相异,所述第一导电线与所述第二导电线在上视图中呈现交错配置,以及所述第二电极线环绕所述第二导电线并与所述第二导电线电性连接。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1A为传统垂直配向(vertical alignment,VA)显示器的走线配置上视图。

[0017] 图1B为传统垂直配向(vertical alignment,VA)显示器的结构示意图。

[0018] 图2A为依据本发明一实施例之显示器的走线配置上视图。

[0019] 图2B为依据本发明一实施例之显示器的结构示意图。

[0020] 图3为依据本发明一实施例之显示器的侧视图。

[0021] 图4A为依据本发明另一实施例之显示器的走线配置上视图。

[0022] 图4B为依据本发明另一实施例之显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式作详细说明。

[0024] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[纵向]、[横向]、[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、

[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0025] 为了解决传统显示器的大视角色偏问题,本发明提供一种显示器,包括两层液晶层,通过两组导电层进行互相补偿显示效果,藉由此相互补偿的双层LC结构以及同步驱动对应的像素等手段,改善高像素密度(PPI)产品的大视角色偏问题。

[0026] 图2A为依据本发明一实施例之显示器的走线配置上视图;图2B为依据本发明一实施例之显示器的结构示意图。如图2A及2B所示,具体而言,依据本发明之一实施例的显示器200,包括:第一导电层220a,包括多条相互平行且沿着第一方向X延伸的第一导电线220a';第一液晶层210a,位于所述第一导电层220a上;第一共享电极层230a,包括环绕所述多条第一导电线220a'并与所述第一导电线220a'电性连接的第一电极线230a',位于所述第一液晶层210a上;第二导电层220b,包括多条相互平行且沿着第二方向Y延伸的第二导电线220b',其中所述第一方向X与第二方向相异Y;第二液晶层210b,位于所述第二导电层220b上;以及第二共享电极层230b,包括环绕所述第二导电线220b'并与所述第二导电线220b'电性连接的第二电极线230b',位于所述第二液晶层210b上。

[0027] 在本实施例中,所述第一导电线220a'与所述第二导电线220b'在上视图中呈网格状交错配置,其中所述网格状可为下列中之一者:菱形网格以及矩形网格。

[0028] 参见图3,图3为依据本发明一实施例之显示器的侧视图。如图3所示,在本发明的一实施例中,所述的显示器200更包括:第一基板201a,位于所述第一导电层220a下;第一晶体管层202a,包括彼此垂直交错的多条第一扫描线2021a及多条第一数据线2022a,位于所述第一基板201a及所述第一导电层220a之间;第一绝缘层203a,配置于所述第一晶体管层202a及所述第一导电层220a之间;第二基板201b,位于所述第一共享电极230a与所述第二导电层220b之间;第二晶体管层202b,包括彼此垂直交错的多条第二扫描线2021b及多条第二数据线2022b,位于所述第二基板201b及所述第二导电层220b之间;以及第二绝缘层203b,配置于所述第二晶体管层202b及所述第二导电层220b之间。

[0029] 继续参见图3,在上述实施例中,所述显示器200更包括:至少一个导电通孔204,配置于所述第一扫描线2021a及所述第二扫描线2022a之间,穿过所述第一绝缘层203a及所述第二基板201b,以电性连接所述第一扫描线2021a及所述第二扫描线2021b。

[0030] 继续参见图3,在上述实施例中,所述显示器200还可包括:多个黑矩阵206分别配置于所述第一共享电极层230a及所述第二共享电极层230b中,且分别配置于上下两层中的黑色矩阵206的位置彼此对应。

[0031] 继续参见图3,在上述实施例中,所述第一液晶层210a及所述第二液晶层210b在所述显示器200驱动时,可具有彼此相异的液晶倾斜方向。虽然本实施例所意的双层液晶彼此的倾斜方向相异,然在本发明其他实施例中,双层液晶彼此的倾斜方向亦可视情况相同。

[0032] 参见图4A及4B,图4A为依据本发明另一实施例之显示器的走线配置上视图;图4B为依据本发明另一实施例之显示器的结构示意图。依据图4所示实施例的显示器300与依据图3所示实施例的显示器200相异之处在于:显示器200中上下两组由导电层-液晶层-共享电极层所组成的结构皆为正置;而显示器300中上下两组由导电层-液晶层-共享电极层所组成的结构一组正置一组倒置。

[0033] 如图4所示,具体而言,依据本发明的另一实施例,本发明还提供了一种显示器

300,包括:第一导电层320a,包括多条相互平行且沿着第一方向延伸X的第一导电线320a';第一液晶层310a,位于所述第一导电层320a上;第一共享电极层330a,包括环绕所述多条第一导电线320a'并与所述第一导电线320a'电性连接的第一电极线330a',位于所述第一液晶层310a上;第二共享电极层320b,包括第二电极线320b',位于所述第一共享电极层330a上;第二液晶层310b,位于所述第二共享电极层330b上;以及第二导电层320b,位于所述第二液晶层310b上,且所述第二导电层320b包括多条相互平行且沿着第二方向Y延伸的第二导电线320b',其中所述第一方向X与第二方向相异Y,所述第一导电线320a'与所述第二导电线320b'在上视图中呈现交错配置,以及所述第二电极线330b'环绕所述第二导电线320b'并与所述第二导电线320b'电性连接。

[0034] 在本实施例中,所述第一导电线320a'与所述第二导电线320b'在上视图中呈网格状交错配置,其中所述网格状可为下列中之一者:菱形网格以及矩形网格。

[0035] 在本发明的实施例中,所述第一方向与第二方向的夹角大于零小于180度。

[0036] 在本发明的实施例中,所述第一导电层及所述第二导电层各自独立地包括下列至少一者:氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟镓(IGO)、氧化铟镓锌(IGZO)、氧化锡(TiO₂)、氧化锌(ZnO)、氧化铟(In₂O₃)、以及氧化镓(Ga₂O₃)。

[0037] 在本发明的实施例中,所述第一共享电极层及所述第二共享电极层各自独立地包括下列至少一者:氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟镓(IGO)、氧化铟镓锌(IGZO)、氧化锡(TiO₂)、氧化锌(ZnO)、氧化铟(In₂O₃)、以及氧化镓(Ga₂O₃)。

[0038] 在本发明的实施例中,所述第一基板及所述第二基板可各自独立地为一玻璃基板。

[0039] 据此,本发明提供一种显示器,包括两层液晶层,通过两组导电层进行互相补偿显示效果,藉由此相互补偿的双层LC结构以及同步驱动对应的像素等手段,改善高像素密度(PPI)产品的大视角色偏问题。

[0040] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

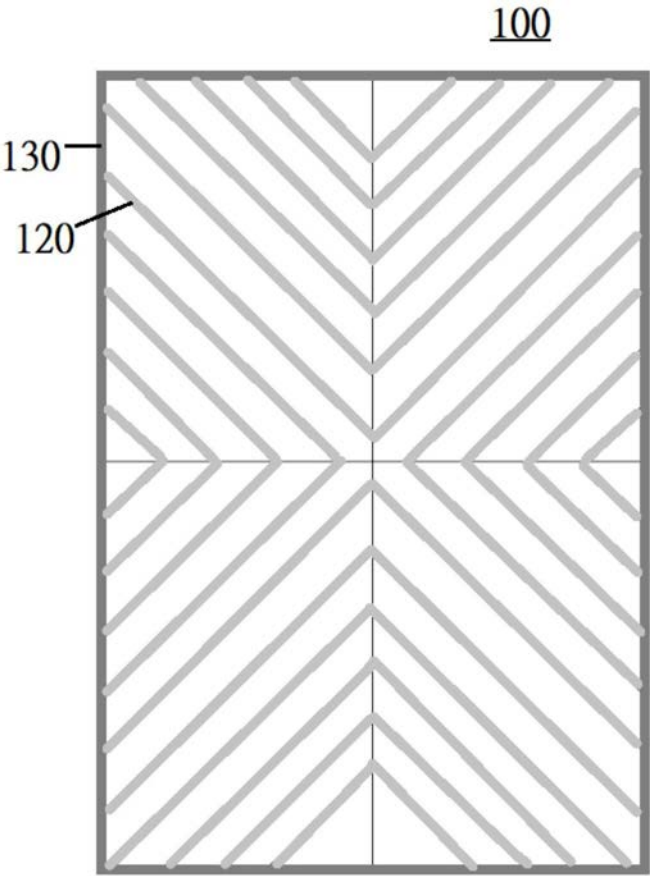


图1A

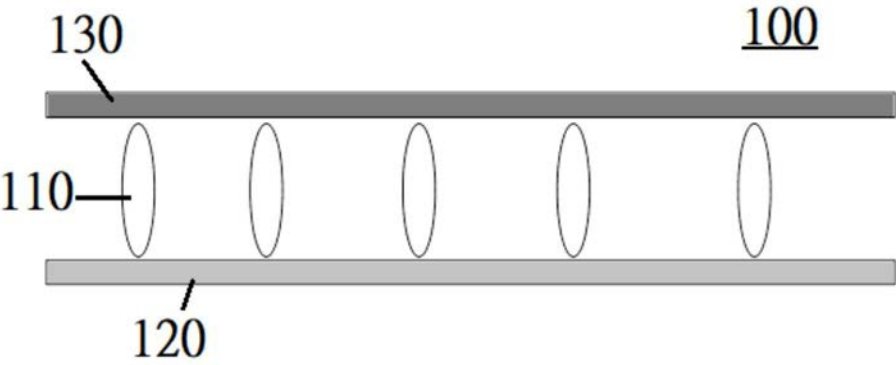


图1B

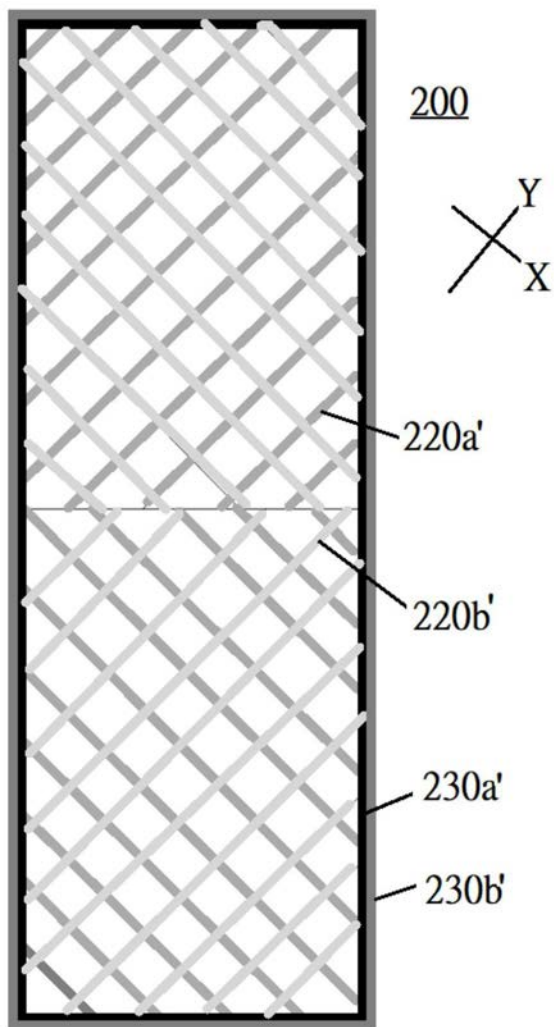


图2A

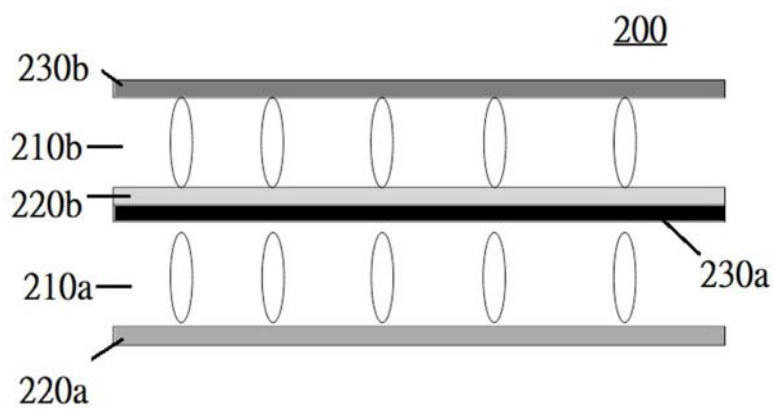


图2B

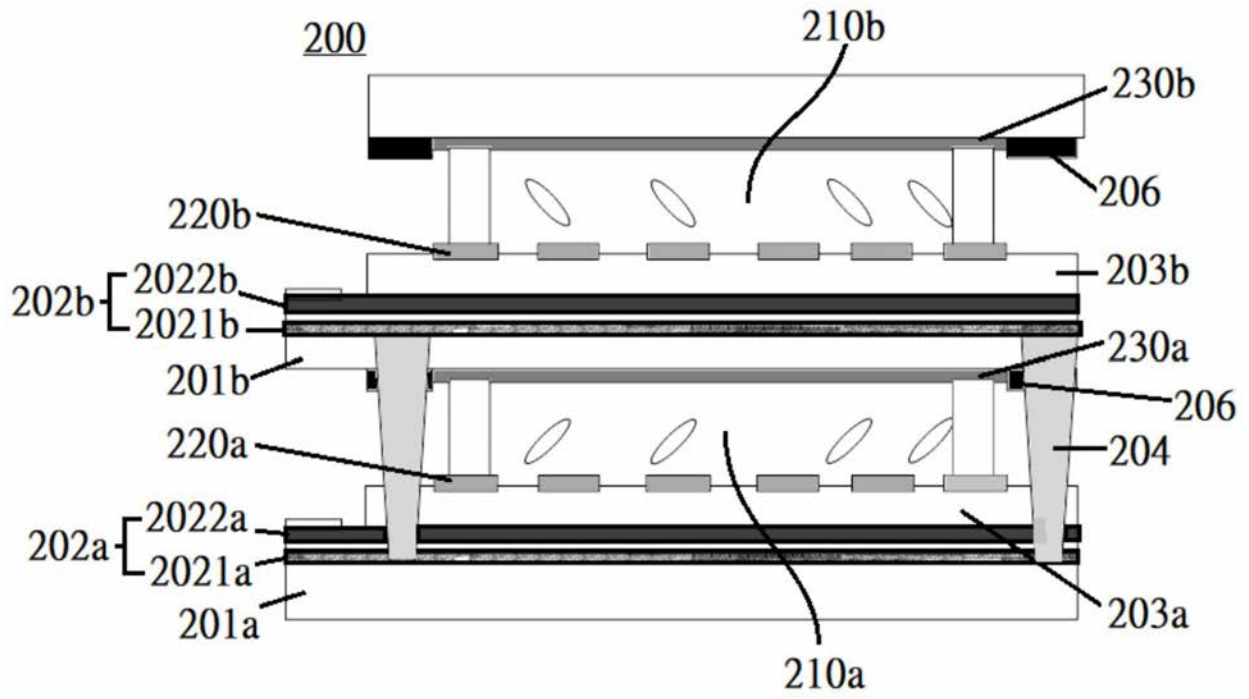


图3

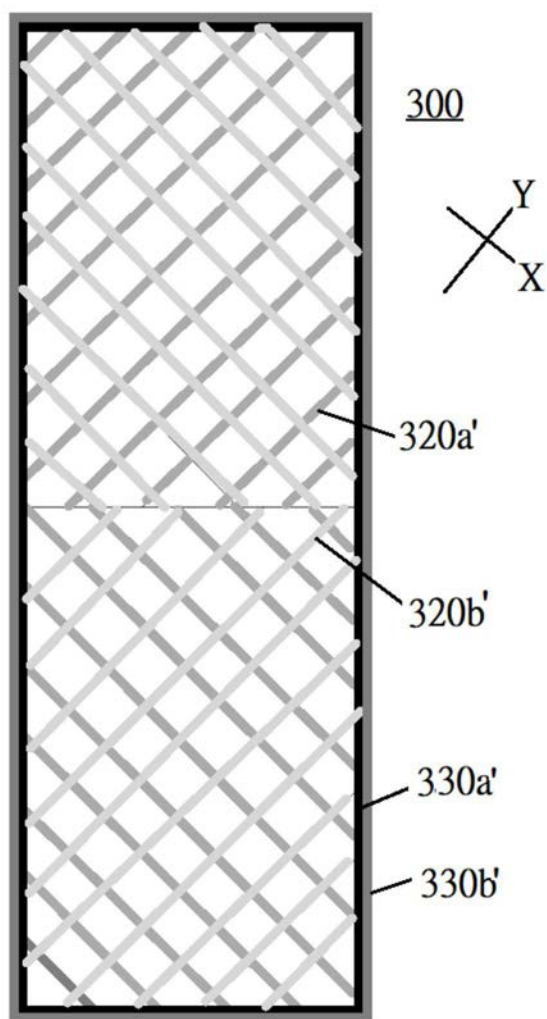


图4A

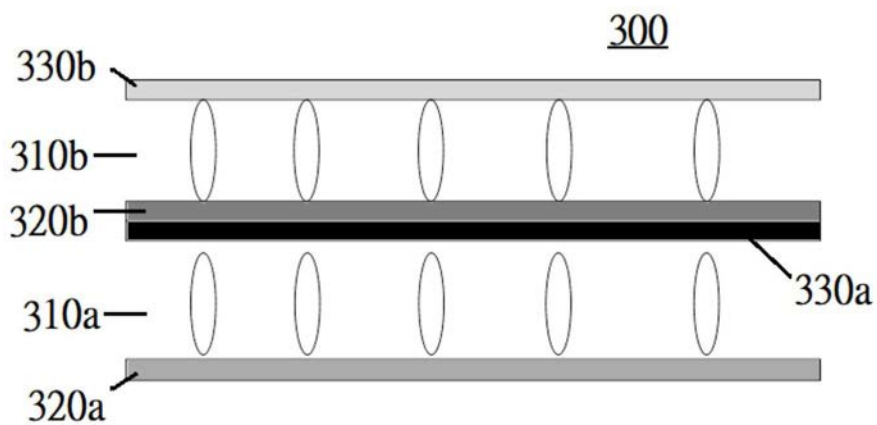


图4B

专利名称(译)	显示器		
公开(公告)号	CN110058463A	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201910427020.X	申请日	2019-05-22
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李艳 邱钟毅		
发明人	李艳 邱钟毅		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1345 G02F1/1362 G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133512 G02F1/134309 G02F1/13452 G02F1/136286 G02F2001/133302		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示器，包括：第一导电层，包括多条相互平行且沿着第一方向延伸的第一导电线；第一液晶层，位于所述第一导电层上；第一共享电极层，包括环绕所述多条第一导电线并与所述第一导电线电性连接的第一电极线，位于所述第一液晶层上；第二导电层，包括多条相互平行且沿着第二方向延伸的第二导电线，其中所述第一方向与第二方向相异，且所述第一导电线与所述第二导电线在上视图中呈网格状交错配置；第二液晶层，位于所述第二导电层上；以及第二共享电极层，包括环绕所述第二导电线并与所述第二导电线电性连接的第二电极线，位于所述第二液晶层上。

