



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102768445 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201210248619. 5

CN 1945406 A, 2007. 04. 11,

(22) 申请日 2012. 07. 18

CN 202141871 U, 2012. 02. 08,

US 2011221744 A1, 2011. 09. 15,

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

审查员 张鹏

(72) 发明人 杨赞 陈峙彪 萧嘉强

(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 欧阳启明

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

G02B 27/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101930139 A, 2010. 12. 29,

CN 102411242 A, 2012. 04. 11,

CN 101918883 A, 2010. 12. 15,

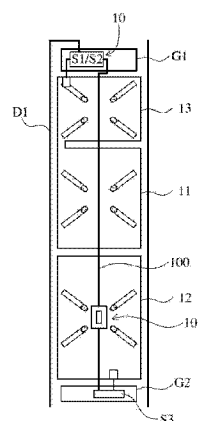
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

子像素显示结构及其应用的液晶显示面板

(57) 摘要

本发明公开一种子像素显示结构及其应用的液晶显示面板。该子像素显示结构包含两电极区块。其中一电极区块可通过一电荷分享开关进行电荷分享。该两电极区块中的至少其中之一还连接有一额外电极区块。当应用于具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板时,所述子像素显示结构仅需让额外电极区块受到黑色矩阵遮蔽即可满足 3D 视角需求;同时两电极区块可继续维持其操作,使得 3D 液晶显示面板在大视角的色偏现象也能获得改善。



1. 一种子像素显示结构,其特征在于:所述子像素显示结构电性连接至两相邻的第一扫描线及第二扫描线以及一第一资料线,并包括:

一主开关单元,电性连接所述第一扫描线及所述第一资料线,所述主开关单元受所述第一扫描线驱动开启;

一电荷分享开关,电性连接所述第二扫描线,所述电荷分享开关受所述第二扫描线驱动开启;

一第一电极区块,电性连接所述主开关单元,所述第一电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压;以及

一第二电极区块,电性连接所述主开关单元与所述电荷分享开关,所述第二电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压;所述第二电极区块并且于所述电荷分享开关开启时与一分压电容进行电荷分享而改变所述第二电极区块的灰阶电压;

其中所述第一电极区块与所述第二电极区块的至少其中之一是连接至一额外电极区块;所述第一电极区块、所述第二电极区块与所述额外电极区块各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域;其中所述子像素显示结构应用于一具有图形化相位延迟膜的3D液晶显示面板时,所述额外电极区块受黑色矩阵遮蔽而扩大相邻所述子像素结构之间的间距,以避免影像串扰。

2. 如权利要求1所述的子像素显示结构,其特征在于:所述第一电极区块、第二电极区块与额外电极区块设置于第一扫描线及第二扫描线之间。

3. 如权利要求1所述的子像素显示结构,其特征在于:所述第一电极区块连接一额外电极区块,并且通过所述额外电极区块电性连接所述主开关单元。

4. 如权利要求1所述的子像素显示结构,其特征在于:所述第二电极区块连接一额外电极区块,并且通过所述额外电极区块电性连接所述电荷分享开关。

5. 如权利要求1所述的子像素显示结构,其特征在于:所述第一电极区块连接一第一额外电极区块,并且通过所述第一额外电极区块电性连接所述主开关单元;所述第二电极区块连接一第二额外电极区块,并且通过所述第二额外电极区块电性连接所述电荷分享开关。

6. 如权利要求5所述的子像素显示结构,其特征在于:所述第一电极区块、第二电极区块、第一额外电极区块及第二额外电极区块各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域。

7. 如权利要求1所述的子像素显示结构,其特征在于:所述第一电极区块与所述第二电极区块的面积比为3:7或4:6。

8. 如权利要求1所述的子像素显示结构,其特征在于:所述主开关单元由两开关组成;所述第一电极区块电性连接所述主开关单元的其中一开关;所述第二电极区块电性连接所述主开关单元的另一开关。

9. 一种液晶显示面板,其特征在于:所述液晶显示面板包含:

多条扫描线,包含彼此相邻的一第一扫描线与一第二扫描线;

多条资料线,与所述扫描线相交错,并包含一第一资料线;

多个子像素显示结构,其中一子像素显示结构电性连接至所述相邻的第一扫描线及第二扫描线以及所述第一资料线,并包括:

一主开关单元,电性连接所述第一扫描线及所述第一资料线,所述主开关单元受所述第一扫描线驱动开启;

一电荷分享开关,电性连接所述第二扫描线,所述电荷分享开关受所述第二扫描线驱动开启;

一第一电极区块,电性连接所述主开关单元,所述第一电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压;以及

一第二电极区块,电性连接所述主开关单元与所述电荷分享开关,所述第二电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压;所述第二电极区块并且于所述电荷分享开关开启时与一分压电容进行电荷分享而改变所述第二电极区块的灰阶电压;

其中所述第一电极区块与所述第二电极区块的至少其中之一是连接至一额外电极区块;所述第一电极区块、所述第二电极区块与所述额外电极区块各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域;所述液晶显示面板是一具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板,所述额外电极区块受黑色矩阵遮蔽而扩大相邻所述子像素结构之间的间距,以避免影像串扰。

子像素显示结构及其应用的液晶显示面板

【技术领域】

[0001] 本发明是有关于一种液晶显示技术,特别是有关于一种可改善 2D 显示与 3D 显示的色偏问题的子像素显示结构及其应用的液晶显示面板。

【背景技术】

[0002] 现今的液晶显示器产业已可生产 50 英寸以上的大尺寸的液晶面板。然而,大尺寸的薄膜晶体管液晶显示器具有明显的视角问题,即使用者以不同角度观看时,画面会产生亮度与对比度的差异。现今为了改善薄膜晶体管液晶显示器的可视角度的问题,业者提出了多样的广视角技术,例如多域垂直配向技术 (Multi-domain Vertical Alignment, MVA),其可有效提升显示器的可视角度。然而,MVA 技术虽能改善视角,但大尺寸液晶面板在大视角时会出现色偏 (color washout) 问题。

[0003] 为了解决色偏问题,现有的解决方式如图 1 所示,图 1 是现有液晶显示面板的子像素显示结构的示意图,其中该子像素显示结构包括一第一区块 91、一第二区块 92、一第一扫描线 93、一第二扫描线 94、一资料线 95、一主开关单元 96 及一电荷分享开关 97。所述第一区块 91 包含四个具有不同液晶预倾角的液晶域;所述第二区块 92 也包含四个具有不同液晶预倾角的液晶域。所述第一区块 91 与所述第二区块 92 设置于第一扫描线 93 和第二扫描线 94 之间。所述第一扫描线 93 可开启所述第一区块 91 与第二区块 92 所对应连接的主开关单元 96,使得所述第一区块 91 内的液晶电容与第二区块 92 内的液晶电容通过主开关单元 96 接收来自资料线 95 的灰阶电压;随后第二扫描线 94 接着开启所述电荷分享开关 97,使得第二区块 92 内的液晶电容进一步通过该电荷分享开关 97 与一分压电容进行电荷分享,如此一来所述第一区块 91 内的液晶电容与第二区块 92 内的液晶电容具有不同的灰阶电压而具有不同的透光度,进而藉此改善大视角的色偏现象。

[0004] 另一种解决方式如图 2 所示,图 2 的子像素显示结构包括一第一区块 81、一第二区块 82、一第一资料线 83、一第二资料线 84、一扫描线 85 及一主开关单元 86。所述主开关单元 86 与扫描线 85 设置于所述第一区块 81 与所述第二区块 82 之间。所述主开关单元 86 连接第一资料线 83 与第二资料线 84,且是由两个以上的开关组成。所述扫描线 85 可开启所述主开关单元 86,使得所述第一资料线 83 及第二资料线 84 分别通过所述主开关单元 86 传递不同的灰阶电压至所述第一区块 81 内的液晶电容及第二区块 82 内的液晶电容,如此一来,所述第一区块 81 与第二区块 82 也同样具有不同的透光度,进而能改善大视角的色偏现象。

[0005] 同时,随着液晶显示技术的发展,业者也发展了具备 3D 显示功能的液晶显示面板,例如液晶显示面板使用图形化相位延迟膜即可具有 3D 显示功能。然而,当应用于所述具有图形化相位延迟膜的液晶显示面板时,前述图 1 与图 2 的子像素结构必须扩大对应左眼显示的子像素结构与对应右眼显示的子像素结构之间的间距,以避免影像串扰。如此一来,图 1 与图 2 的子像素结构就必须在像素区块上设置局部的黑色矩阵或是关闭其中一区块的显示功能(作为黑色矩阵)来满足 3D 视角要求,进而导致液晶显示面板在 3D 显示模

式下无法解决色偏现象。

[0006] 因此有业者提出了如图 3 所示的子像素结构。该子像素结构包含第一区块 71、第二区块 72、第三区块 73、第一资料线 74、第二资料线 75、第一扫描线 76、第二扫描线 77、一主开关单元 78 及一电荷分享开关 79。第一扫描线 76 与主开关单元 78 设置于第一区块 71 与第二区块 72 之间。主开关单元 78 是由三个开关组成。第一扫描线 76 可开启主开关单元 78，进而使第一区块 71 内的液晶电容接收第二资料线 75 输入的灰阶电压，并使第二区块 72 与第三区块 73 内的液晶电容接收第一资料线 74 输入的灰阶电压。由于第一资料线 74 与第二资料线 75 传递的灰阶电压不同，如此一来，所述第一区块 71 与第二区块 72 或第三区块 73 可具有不同的透光度，而能改善在 2D 显示下大视角的色偏现象。再者，于 3D 显示下，所述第一区块 71 可被关闭来作为黑色矩阵，以满足 3D 视角要求，此时第二扫描线 77 可开启所述电荷分享开关 79，使得第三区块 73 内的液晶电容进一步通过该电荷分享开关 79 与一分压电容进行电荷分享，如此一来所述第二区块 72 内的液晶电容与第三区块 73 内的液晶电容可具有不同的灰阶电压而具有不同的透光度，进而使得液晶显示面板在 3D 显示下仍能改善大视角的色偏现象。

[0007] 然而，图 3 的子像素结构必须同时使用了两条资料线。由于数据驱动晶片（源极驱动晶片）的制造成本与能耗较高，因此图 3 的子像素结构会相对增加液晶显示装置的制造成本及能耗。

[0008] 故，有必要提供一种子像素显示结构及其应用的液晶显示面板，以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0009] 有鉴于现有技术的缺点，本发明的主要目的在于提供一种子像素显示结构及其应用的液晶显示面板，该子像素显示结构应用于 2D 液晶显示面板或是具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板时均能改善大视角的色偏现象。

[0010] 为达成本发明的前述目的，本发明提供一种子像素显示结构，所述子像素显示结构电性连接至两相邻的第一扫描线及第二扫描线以及一第一资料线，并包括：

[0011] 一主开关单元，电性连接所述第一扫描线及所述第一资料线，所述主开关单元受所述第一扫描线驱动开启；

[0012] 一电荷分享开关，电性连接所述第二扫描线，所述电荷分享开关受所述第二扫描线驱动开启；

[0013] 一第一电极区块，电性连接所述主开关单元，所述第一电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压；以及

[0014] 一第二电极区块，电性连接所述主开关单元与所述电荷分享开关，所述第二电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压；所述第二电极区块并且于所述电荷分享开关开启时与一分压电容进行电荷分享而改变所述第二电极区块的灰阶电压；

[0015] 其中所述第一电极区块与所述第二电极区块的至少其中之一是连接至一额外电极区块；所述第一电极区块、所述第二电极区块与所述额外电极区块各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域；其中所述子像素显示结构应用于一具有图形化相位延迟膜的 3D 液

晶显示面板时,所述额外电极区块受黑色矩阵遮蔽而扩大相邻所述子像素结构之间的间距,以避免影像串扰。

[0016] 在本发明的一实施例中,所述第一电极区块、第二电极区块与额外电极区块设置于第一扫描线及第二扫描线之间。

[0017] 在本发明的一实施例中,所述第一电极区块连接一额外电极区块,并且通过所述额外电极区块电性连接所述主开关单元。

[0018] 在本发明的一实施例中,所述第二电极区块连接一额外电极区块,并且通过所述额外电极区块电性连接所述电荷分享开关。

[0019] 在本发明的一实施例中,所述第一电极区块连接一第一额外电极区块,并且通过所述第一额外电极区块电性连接所述主开关单元;所述第二电极区块连接一第二额外电极区块,并且通过所述第二额外电极区块电性连接所述电荷分享开关。

[0020] 在本发明的一实施例中,所述第一电极区块、第二电极区块、第一额外电极区块及第二额外电极区块各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域。

[0021] 在本发明的一实施例中,所述第一电极区块与所述第二电极区块的面积比为 3:7 或 4:6。

[0022] 在本发明的一实施例中,所述主开关单元由两开关组成;所述第一电极区块电性连接所述主开关单元的其中一开关;所述第二电极区块电性连接所述主开关单元的另一开关。

[0023] 本发明另提供一种液晶显示面板,其包括:

[0024] 多条扫描线,包含彼此相邻的一第一扫描线与一第二扫描线;

[0025] 多条资料线,与所述扫描线相交错,并包含一第一资料线;

[0026] 多个子像素显示结构,其中一子像素显示结构电性连接至所述相邻的第一扫描线及第二扫描线以及所述第一资料线,并包括:

[0027] 一主开关单元,电性连接所述第一扫描线及所述第一资料线,所述主开关单元受所述第一扫描线驱动开启;

[0028] 一电荷分享开关,电性连接所述第二扫描线,所述电荷分享开关受所述第二扫描线驱动开启;

[0029] 一第一电极区块,电性连接所述主开关单元,所述第一电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压;以及

[0030] 一第二电极区块,电性连接所述主开关单元与所述电荷分享开关,所述第二电极区块于所述主开关单元开启时接收所述第一资料线传递的灰阶电压;所述第二电极区块并且于所述电荷分享开关开启时与一分压电容进行电荷分享而改变所述第二电极区块的灰阶电压;

[0031] 其中所述第一电极区块与所述第二电极区块的至少其中之一是连接至一额外电极区块;所述第一电极区块、所述第二电极区块与所述额外电极区块各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域;所述液晶显示面板是一具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板,所述额外电极区块受黑色矩阵遮蔽而扩大相邻所述子像素结构之间的间距,以避免影像串扰。

[0032] 本发明主要令一子像素显示结构包含第一电极区块及第二电极区块,其中第二电

极区块可通过一电荷分享开关与一分压电容进行电荷分享,且该两电极区块中的至少其中之一还连接有一额外电极区块,当所述子像素显示结构应用于具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板时,仅需让额外电极区块受到黑色矩阵遮蔽即可满足 3D 视角需求,降低左右眼影像的串扰现象;同时第一电极区块及第二电极区块可继续维持其操作,使得该子像素显示结构应用于 3D 液晶显示面板时,也能让大视角的色偏现象获得改善。

【附图说明】

- [0033] 图 1 是现有液晶显示面板的子像素显示结构的示意图。
[0034] 图 2 是另一现有液晶显示面板的子像素显示结构的示意图。
[0035] 图 3 是另一现有液晶显示面板的子像素显示结构的示意图。
[0036] 图 4A 是本发明子像素显示结构第一实施例的结构示意图。
[0037] 图 4B 是本发明子像素显示结构第二实施例的结构示意图。
[0038] 图 4C 是本发明子像素显示结构第三实施例的结构示意图。
[0039] 图 5A 是图 4A 的子像素显示结构在 3D 模式的结构示意图。
[0040] 图 5B 是图 4B 的子像素显示结构在 3D 模式的结构示意图。
[0041] 图 5C 是图 4C 的子像素显示结构在 3D 模式的结构示意图。

【具体实施方式】

[0042] 为了让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂,下文特举本发明较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下。再者,本发明所提到的方向用语,例如「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。

[0043] 请参考图 4A 所示,图 4A 是本发明子像素显示结构第一实施例的结构示意图。本发明的子像素显示结构可应用于一液晶显示面板,所述液晶显示面板可为一 2D 液晶显示面板或是一具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板。本发明的子像素显示结构应用于所述液晶显示面板时,所述液晶显示面板可包括多条扫描线、多条与所述扫描线相交错的资料线以及多个所述的子像素显示结构。以图 4A 的实施例来说,所述扫描线包含彼此相邻的第一扫描线 G1 与一第二扫描线 G2;所述资料线包含一第一资料线 D1;其中一所述子像素显示结构则电性连接至所述第一扫描线 G1 及第二扫描线 G2 以及所述第一资料线 D1。所述第一扫描线 G1 先行传递一扫描信号,接着所述第二扫描线 G2 才传递下一扫描信号。

[0044] 请参考图 4A 所示,所述子像素显示结构包括一主开关单元 10、一电荷分享开关 S3、一第一电极区块 11 及一第二电极区块 12。

[0045] 所述主开关单元 10 电性连接所述第一扫描线 G1 及所述第一资料线 D1。所述主开关单元 10 受所述第一扫描线 G1 驱动开启。本实施例中,所述主开关单元 10 由第一开关 S1 及第二开关 S2 组成,所述第一开关 S1 及第二开关 S2 优选为薄膜晶体管,并设置于所述第一扫描线 G1 上,以所述第一扫描线 G1 作为第一开关 S1 及第二开关 S2 的栅极;同时所述第一开关 S1 及第二开关 S2 的源极电性连接至所述第一资料线 D1。

[0046] 所述电荷分享开关 S3 电性连接所述第二扫描线 G2。所述电荷分享开关 S3 受所述第二扫描线 G2 驱动开启。在本实施例中,所述电荷分享开关 S3 优选为薄膜晶体管,并设

置于所述第二扫描线 G2 上,以所述第二扫描线 G2 作为所述电荷分享开关 S3 的栅极;同时所述电荷分享开关 S3 的源极电性连接至所述主开关单元 10 的第二开关 S2 的漏极(图中未示);所述电荷分享开关 S3 的漏极则电性连接一分压电容(图中未示),作为电荷分享之用。

[0047] 所述第一电极区块 11 电性连接所述主开关单元 10,所述第一电极区块 11 可于所述主开关单元 10 开启时接收所述第一资料线 D1 传递的灰阶电压。在本实施例中,所述第一电极区块 11 是电性连接所述主开关单元 10 的第一开关 S1,且是连接第一开关 S1 的漏极(图中未示)。

[0048] 所述第二电极区块 12 电性连接所述主开关单元 10 与所述电荷分享开关 S3,所述第二电极区块 12 于所述主开关单元 10 开启时接收所述第一资料线 D1 传递的灰阶电压。在本实施例中,所述第二电极区块 12 是电性连接所述主开关单元 10 的第二开关 S2,并且是连接第二开关 S2 的漏极(图中未示)。又所述第二开关 S2 的漏极优选是通过一导线 100 电性连接所述第二电极区块 12,其中该导线 100 绝缘延伸通过所述第一电极区块 11 并且通过一通孔 101 来连接所述第二电极区块 12。所述电荷分享开关 S3 的漏极亦是该通孔 101 电性连接所述第二电极区块 12,再进一步通过该导线 100 电性连接所述主开关单元 10 的第二开关 S2 的漏极。换句话说,所述第二电极区块 12 是电性连接于第二开关 S2 与所述电荷分享开关 S3 之间。所述第二电极区块 12 于所述电荷分享开关 S3 开启时可进一步与所述电荷分享开关 S3 连接的分压电容进行电荷分享而改变所述第二电极区块 12 原本接收的灰阶电压。

[0049] 如图 4A 所示,值得注意的是,所述第一电极区块 11 与所述第二电极区块 12 的至少其中之一是连接至一额外电极区块 13。而在图 4A 的实施例中,所述第一电极区块 11 是连接一额外电极区块 13,并且通过所述额外电极区块 13 电性连接所述主开关单元 10。所述额外电极区块 13 优选是与所述第一电极区块 11 共同为一体成形的透明导电膜。再者,所述第一电极区块 11、所述第二电极区块 12 与所述额外电极区块 13 各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域。

[0050] 如图 4A 所示,值得注意的是,所述第一电极区块 11、第二电极区块 12 与额外电极区块 13 是设置于所述第一扫描线 G1 及第二扫描线 G2 之间。再者,所述第一电极区块 11 与所述第二电极区块 12 优选具有一特定的面积比。在本实施例中,所述第一电极区块 11 与所述第二电极区块 12 的面积比为 3:7 或 4:6。

[0051] 当本发明的子像素显示结构应用于 2D 液晶显示面板时,由于所述第二电极区块 12 于所述电荷分享开关 S3 开启时可进一步与所述电荷分享开关 S3 连接的分压电容进行电荷分享而改变所述第二电极区块 12 原本接收的灰阶电压,因此第一电极区块 11 与第二电极区块 12 在显示影像时可具有不同的灰阶电压,进而有效改善在大视角的色偏现象。

[0052] 再者,请进一步参考图 5A 所示,当本发明的子像素显示结构应用于具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板时,可进一步在对应所述额外电极区块 13 的位置设置黑色矩阵 20,进而以该黑色矩阵 20 遮蔽所述额外电极区块 13 以及第一扫描线 G1 与第二扫描线 G2,如此一来,便能扩大对应左眼显示的子像素结构与对应右眼显示的子像素结构之间的间距,以避免影像串扰。再者,所述第一电极区块 11 与第二电极区块 12 仍可通过电荷分享架构继续在不同的灰阶电压下进行显示操作,使得该具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显

示面板在大视角的色偏问题仍能获得有效改善。

[0053] 所述额外电极区块的位置及尺寸可视需求而改变。举例来说,进一步参考图 4B 所示,图 4B 是本发明子像素显示结构第二实施例的结构示意图。所述第二实施例与图 4A 的第一实施例的不同之处在于:在图 4B 中,所述额外电极区块 13 是连接所述第二电极区块 12,因此,所述第二电极区块 12 是通过所述额外电极区块 13 电性连接所述电荷分享开关 S3。所述额外电极区块 13 优选是与所述第二电极区块 12 共同为一体成形的透明导电膜。再者,所述第一电极区块 11、所述第二电极区块 12 与所述额外电极区块 13 各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域。

[0054] 进一步参考图 5B,相似地,当本发明的子像素显示结构应用于具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板时,可进一步在对应所述额外电极区块 13 的位置设置黑色矩阵 20,进而以该黑色矩阵 20 遮蔽所述额外电极区块 13 以及第一扫描线 G1 与第二扫描线 G2,以满足 3D 视角要求。再者,所述第一电极区块 11 与第二电极区块 12 仍可通过电荷分享架构继续在在不同的灰阶电压下进行显示操作,使得该具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板在大视角的色偏问题仍能获得有效改善。

[0055] 进一步参考图 4C 所示,图 4C 是本发明子像素显示结构第三实施例的结构示意图。所述第三实施例与图 4A 的第一实施例及图 4B 的第二实施例的不同之处在于:在图 4C 中,所述额外电极区块 13 分成第一额外电极区块 13a 与第二额外电极区块 13b。是连接所述第二电极区块 12,其中所述第一电极区块 11 连接一第一额外电极区块 13a,并且通过所述第一额外电极区块 13a 电性连接所述主开关单元 10;所述第二电极区块 12 连接一第二额外电极区块 13b,并且通过所述第二额外电极区块 13b 电性连接所述电荷分享开关 S3。所述第一额外电极区块 13a 优选是与所述第一电极区块 11 共同为一体成形的透明导电膜;所述第二额外电极区块 13b 优选是与所述第二电极区块 12 共同为一体成形的透明导电膜。再者,所述第一电极区块 11、第二电极区块 12、第一额外电极区块 13a 及第二额外电极区块 13b 各对应四个具有不同液晶预倾角的液晶域。

[0056] 进一步参考图 5C,相似地,当本发明的子像素显示结构应用于具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板时,可进一步在对应所述第一额外电极区块 13a 与第二额外电极区块 13b 的位置设置黑色矩阵 20,进而以该黑色矩阵 20 遮蔽所述第一额外电极区块 13a 与第二额外电极区块 13b 以及第一扫描线 G1 与第二扫描线 G2,以满足 3D 视角要求。同时,所述第一电极区块 11 与第二电极区块 12 仍可通过电荷分享架构继续在在不同的灰阶电压下进行显示操作,使得该具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板在大视角的色偏问题仍能获得有效改善。

[0057] 综上所述,本发明主要令一子像素显示结构包含第一电极区块及第二电极区块,其中第二电极区块可通过一电荷分享开关与一分压电容进行电荷分享,且该两电极区块中的至少其中之一还连接有一额外电极区块,当所述子像素显示结构应用于具有图形化相位延迟膜的 3D 液晶显示面板时,仅需让额外电极区块受到黑色矩阵遮蔽即可满足 3D 视角需求,降低左右眼影像的串扰现象;同时第一电极区块及第二电极区块可继续维持其操作,使得该子像素显示结构应用于 3D 液晶显示面板时,也能让大视角的色偏现象获得改善。此外,由于本发明的子像素显示结构仅需连接一资料线,即可达到改善大视角色偏问题的目的,相较于图 3 的子像素结构同时使用了两条资料线,本发明可相对降低数据驱动晶片(源

极驱动晶片)的使用,进而相对降低液晶显示面板的制造成本及能耗。

[0058] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

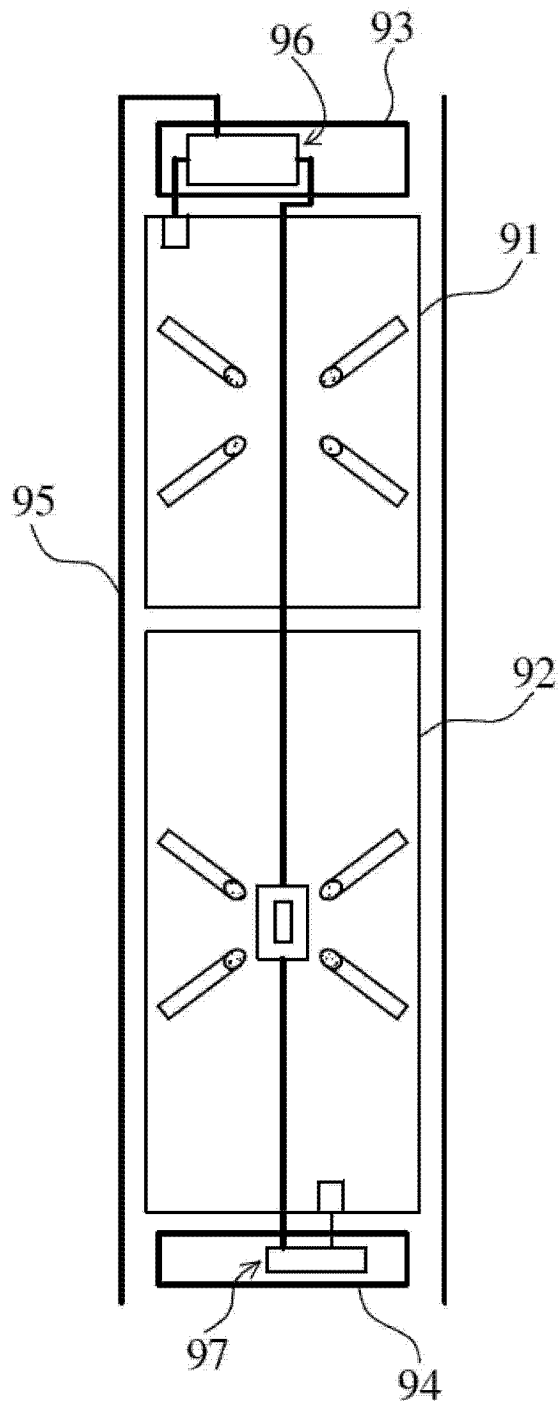


图 1

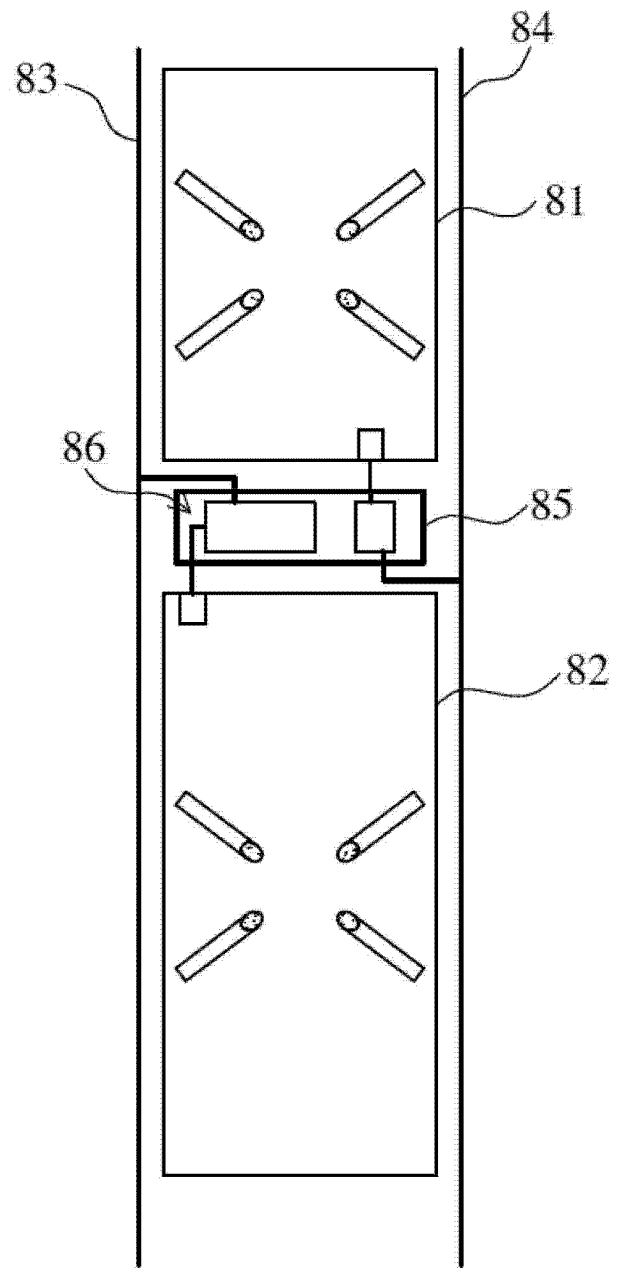


图 2

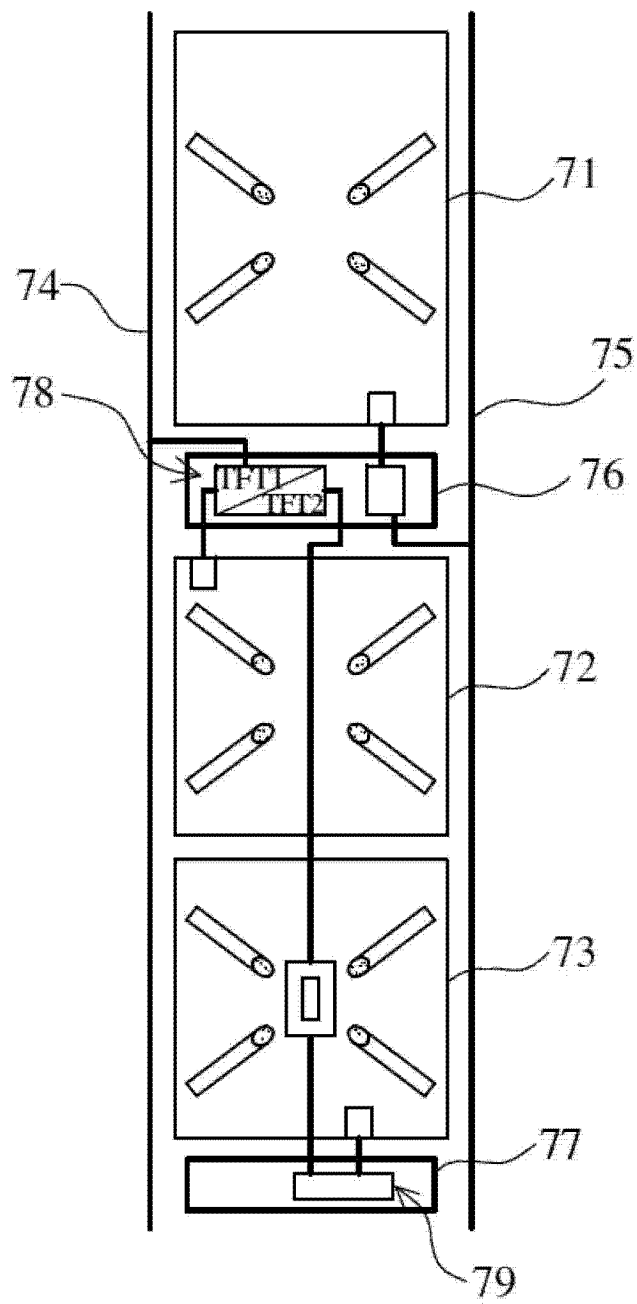


图 3

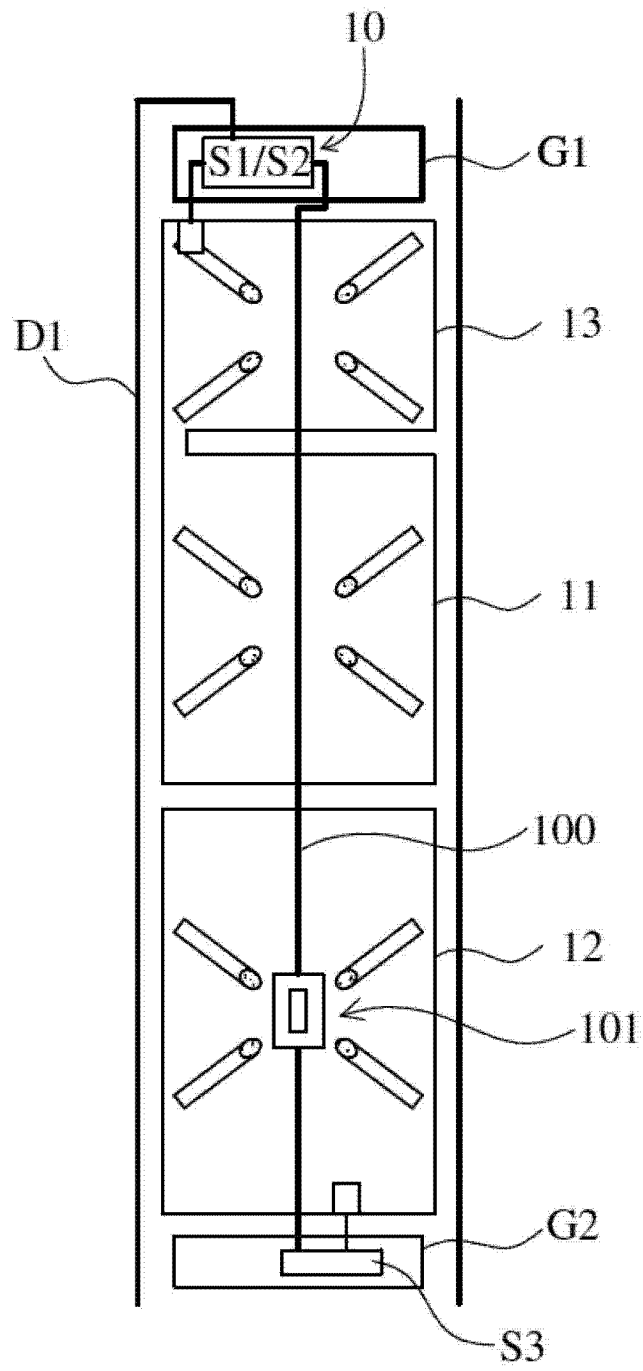


图 4A

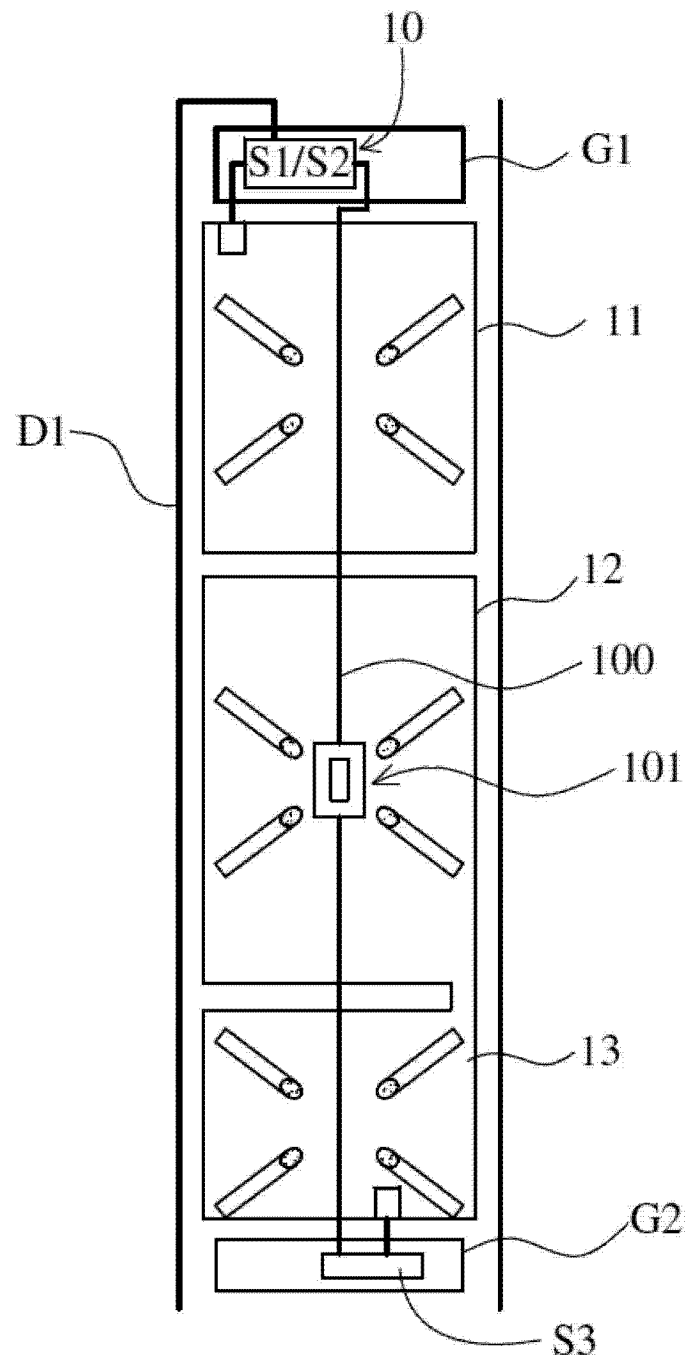


图 4B

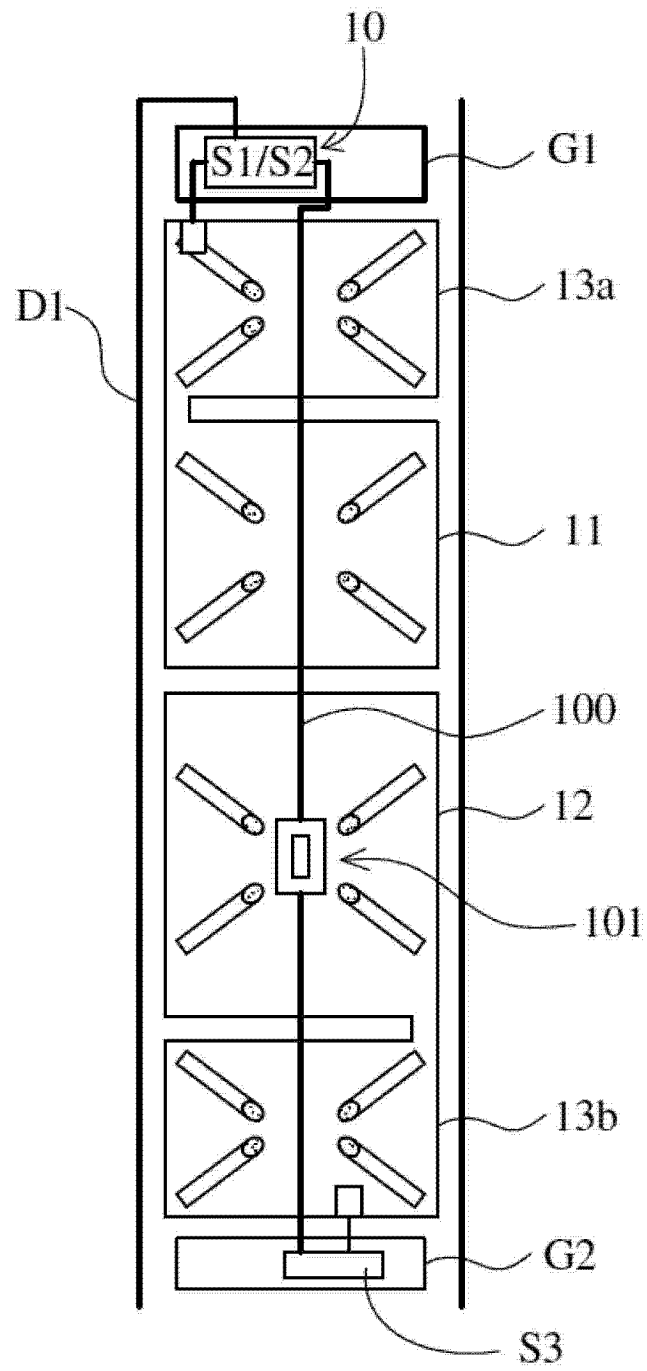


图 4C

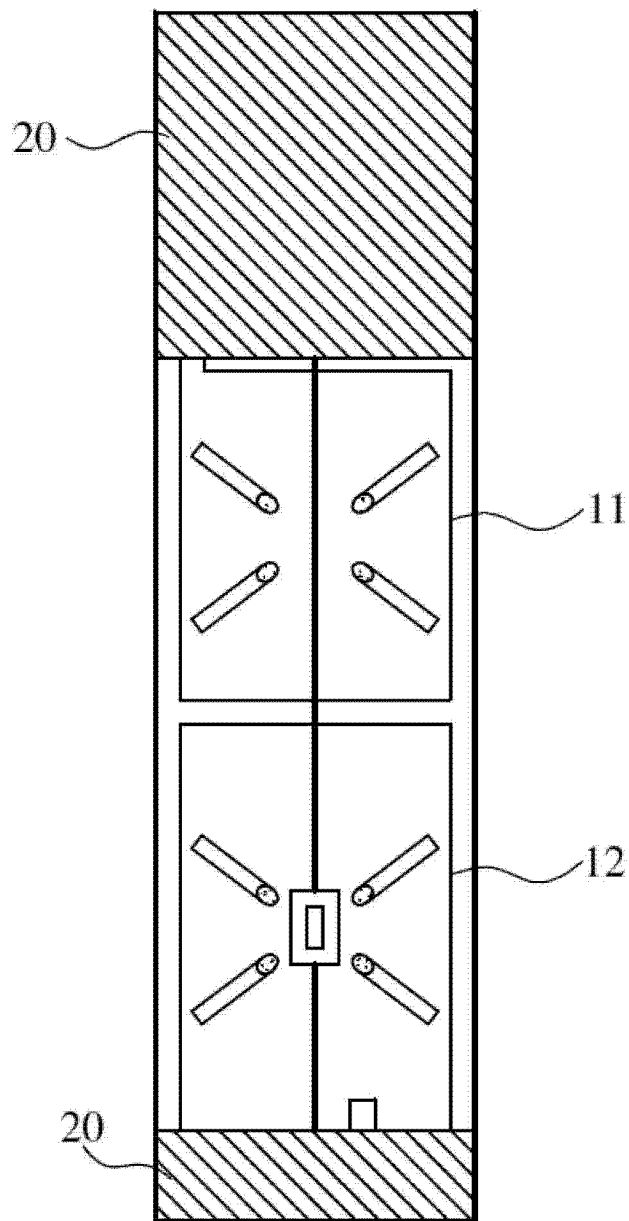


图 5A

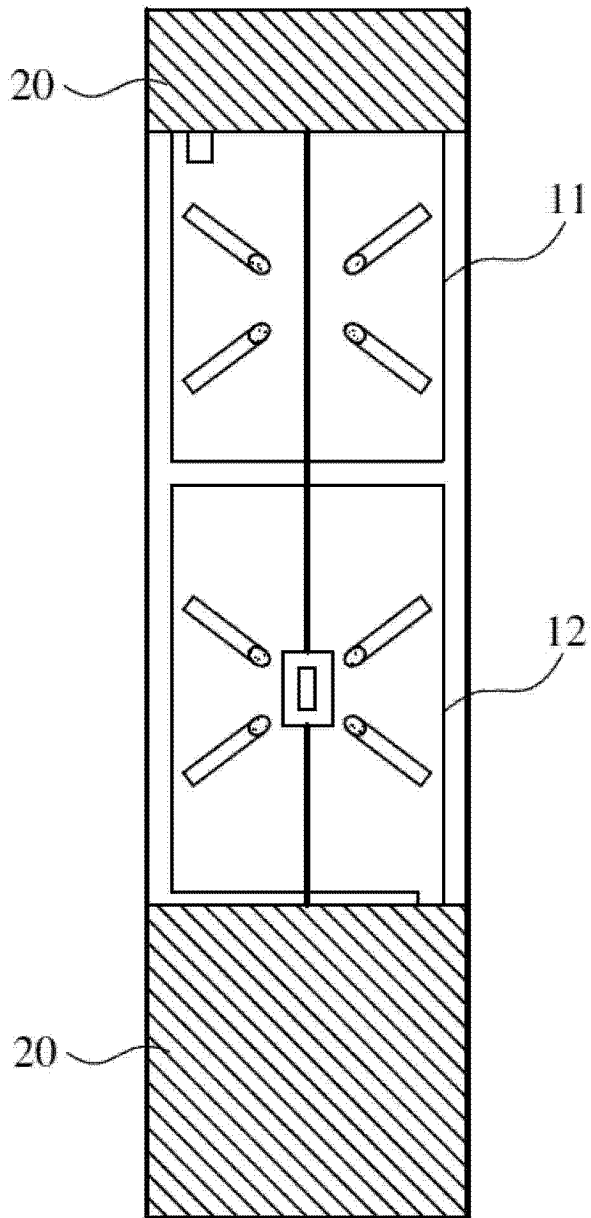


图 5B

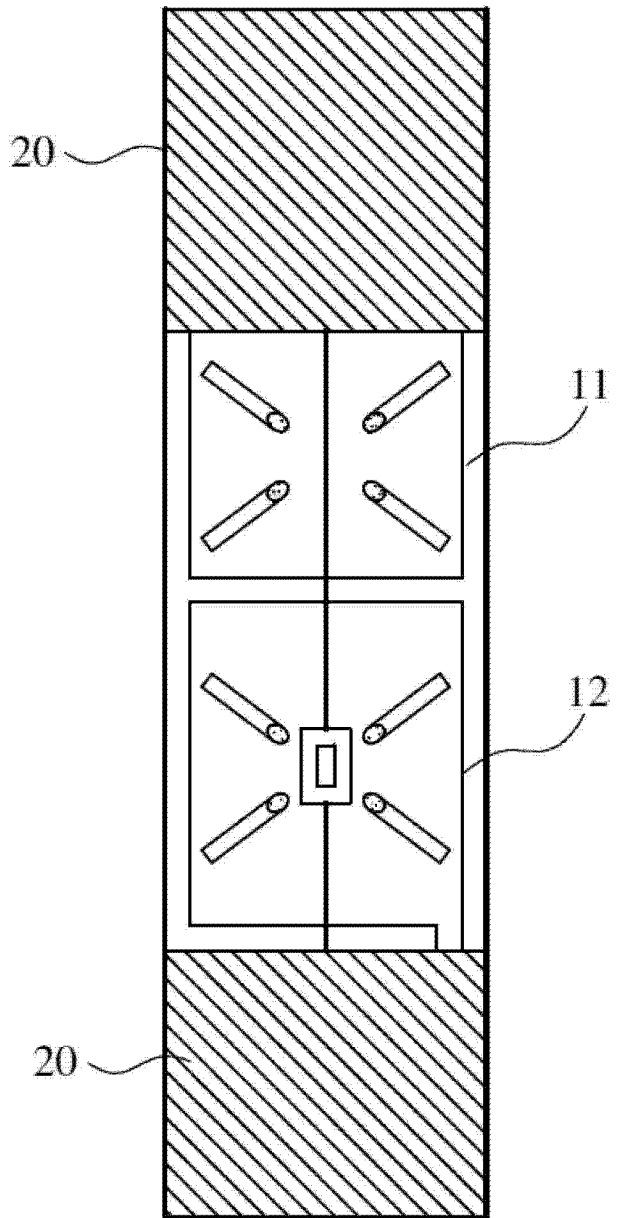


图 5C

专利名称(译)	子像素显示结构及其应用的液晶显示面板		
公开(公告)号	CN102768445B	公开(公告)日	2015-04-22
申请号	CN201210248619.5	申请日	2012-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	杨赞 陈峙彬 萧嘉强		
发明人	杨赞 陈峙彬 萧嘉强		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343 G02F1/133 G02B27/26 G02B30/25		
CPC分类号	G02F2001/134345 G09G2300/0814 G02F1/134309 G02F1/13624 G09G3/3648 G09G3/003		
审查员(译)	张鹏		
其他公开文献	CN102768445A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种子像素显示结构及其应用的液晶显示面板。该子像素显示结构包含两电极区块。其中一电极区块可通过一电荷分享开关进行电荷分享。该两电极区块中的至少其中之一还连接有一额外电极区块。当应用于具有图形化相位延迟膜的3D液晶显示面板时，所述子像素显示结构仅需让额外电极区块受到黑色矩阵遮蔽即可满足3D视角需求；同时两电极区块可继续维持其操作，使得3D液晶显示面板在大视角的色偏现象也能获得改善。

