

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01203683.8

[45] 授权公告日 2001 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 2468123Y

[22] 申请日 2001.2.27

[21] 申请号 01203683.8

[73] 专利权人 凌巨科技股份有限公司

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

地址 台湾省苗栗县

代理人 曹广生

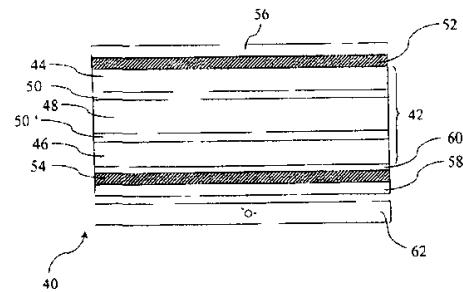
[72] 设计人 邬恒中

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54] 实用新型名称 半反射式液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示器，包括一液晶面板，其包括上、下二平行透明基板，该二透明基板之间依序设有一透明导电层、一液晶层及一透明导电层；至少一相位差板，设置于该上透明基板的外表面；一偏光板，设置在该相位差板的外表面上；一全像反射片，设置于该下透明基板的外表面；以及一背光模组，设置在该全像反射片的背光位置。具有良好的集光效果，以确保有充足的亮度，并兼具较好的视差与混色作用。



权 利 要 求 书

1 · 一种半反射式液晶显示器，其特征是：包括一液晶面板，其包括上、下二平行透明基板，该二透明基板之间依序设有一透明导电层、一液晶层及一透明导电层；至少一相位差板，设置于该上透明基板的外表面；一偏光板，设在该相位差板的外表面上；一全像反射片，设置于该下透明基板的外表面；以及一背光模组，设置在该全像反射片的背光位置。

2 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：在该上透明基板与该透明导电层之间设有一彩色滤光片。

3 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：在该下透明基板与该透明导电层之间设有一彩色滤光片。

4 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：在该下透明基板的外表面设置一全像反射片。

5 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：该全像反射片用一半反射片代替。

6 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：该全像反射片亦以一全反射片代替。

7 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：在该全像反射片的外表面设置一偏光板。

8 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：在该下透明基板与该全像反射片之间设置一偏光板。

9 · 如权利要求 1 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：在该全像反射片的外表面设置至少一相位差板及一偏光板。

10 · 如权利要求 1 或 9 所述的半反射式液晶显示器，其特征是：该相位差板选自相位差板及液晶薄膜其中之一。

说 明 书

半反射式液晶显示器

本实用新型涉及一种液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)，特别是关于一种兼具全反射作用的半反射式液晶显示器，使其可广泛应用于 STN 5 (super twisted nematic) 型液晶显示器与薄膜电晶体液晶显示器 (Thin Film Transistor, TFT) 中。

按，显示器是人与电视、人与电子资讯产品之间，最直接的感观界面，显示器的好坏直接影响到使用者的视觉效果，甚至影响到使用者的情绪；使得与显示器相关的研发日渐蓬勃，其研发重点无不放在如何将单色、低解析度、厚重、高耗能量…小面积的显示器变成是彩色、高解析度、轻薄、低耗能量、大面积的显示器。因此，液晶显示器活用其薄型、轻量、低耗电力等的特性，从桌上型萤幕等大型显示器到携带型资讯终端机等小型显示器广泛的领域中，使用占有率逐渐提高。

习知最基本的液晶显示器如图 1 所示，一液晶显示器包括二上、下玻璃板 10、12，其相对表面间更依序包括一透明导电层 14、一液晶层 18、一透明导电层 (ITO) 16，并在上玻璃板 10 的外表面分别覆盖相位差板 20 及偏光板 24，在下玻璃板 12 的外表面亦分别覆盖相位差板 22 及偏光板 26，另有一反射板 28 设置于偏光板 26 外。此种反射式液晶显示器虽具有较低的成本，但当入射光射至此液晶显示器时，因入射光需先经过偏光板 24、26，经一反射板 28 反射后再第二次经过偏光板 26、24，容易造成部份光线被吸收光效率低，使得反射后的通过光减少许多、亮度降低，又因反射板 28 置于下玻璃板 12 外侧而产生严重视差与混色的缺点。

为此，更发展出另一种半反射式液晶显示器，如图 2 所示，其将一铝反射层 (Al-Reflector) 30 直接镀在下玻璃板 12 上，并设置一背光模组 32 在铝反射层 30 的背光位置，由于铝会使所有光线无法通过，所以铝反射层 30 上具有许多细格状的空隙，使得入射光部份反射、背光部份穿透，此种显示方式即 5 为半反射式液晶显示器的原理。此种显示器虽然克服了上述视差与混色的问题，但将铝反射层 30 镀在下玻璃板 12 上必须另外进行，导致制程改变，故具有加工不易及制作成本高的缺点。

本实用新型的主要目的在于提供一种半反射式液晶显示器，在一液晶面板的上表面设置有至少一相位差板，以及一上偏光板，并在液晶面板的下表面处 10 依序设置一全像反射片，使其同时具有反射与背面透射的特性，并具有良好的集光效果，以确保有充足的亮度。

本实用新型的另一目的在于提供一种半反射式液晶显示器，亮度高、成本低、可沿用原有制程及设备的液晶显示器，并兼具较好的视差与混色作用。

本实用新型的目的是这样实现的：一种半反射式液晶显示器，其特征是： 15 包括一液晶面板，其包括上、下二平行透明基板，该二透明基板之间依序设有一透明导电层、一液晶层及一透明导电层；至少一相位差板，设置于该上透明基板的外表面；一偏光板，设在该相位差板的外表面上；一全像反射片，设置于该下透明基板的外表面；以及一背光模组，设置在该全像反射片的背光位置。

在该上透明基板与该透明导电层之间设有一彩色滤光片。

20 在该下透明基板与该透明导电层之间设有一彩色滤光片。

在该下透明基板的外表面设置一全像反射片。

该全像反射片用一半反射片代替。

该全像反射片亦以一全反射片代替。

在该全像反射片的外表面设置一偏光板。

在该下透明基板与该全像反射片之间设置一偏光板。

在该全像反射片的外表面设置至少一相位差板及一偏光板。

5 该相位差板选自相位差板及液晶薄膜其中之一。

由于采用上述方案：具有良好的集光效果，以确保有充足的亮度，并兼具较好的视差与混色作用。

下面借由具体实施例配合所附的图式详加说明，当更容易了解本实用新型的目的、技术内容、特点及其所达成的功效。

10 图式说明：

图 1 为习知反射式液晶显示器的结构示意图。

图 2 为习知半反射式液晶显示器的结构示意图。

图 3 为本实用新型的结构示意图。

图 4 为本实用新型的另一实施例。

15 如图 3 所示，一半反射式液晶显示器 40 包括一液晶面板 42，其由上透明基板 44 与下透明基板 46、一介于二透明基板 44、46 的相对表面间的液晶层 48，以及覆盖在上透明基板 44 与下透明基板 46 相对表面的透明导电层 50、50' 所组成，另在液晶面板 42 的上透明基板 44 外表面由下而上分别设有至少一相位差板 52 及一上偏光板 56，并在下透明基板 46 的外表面上依序设置一全像反射片 60、至少一相位差板 54 及一下偏光板 58，使全像反射片 60 位于下透明基板 46 与相位差板 54 之间；一背光模组 62 则设置在下偏光板 58 下方的背光位置，以提供所需的光源。
20

其中，上述的液晶面板 42 包括上透明基板 44 与下透明基板 46，常用者为透明的玻璃基板或由其他材质所构成，二透明基板 44、46 以平行间隔的关系配置，使透明导电层 50、液晶层 48、透明导电层 50' 介于二透明基板 44、46 的相对表面、且上述的全像反射片更可用一半反射片代替。

5 上述的全像反射片 60 具有相当好的集光效果，使其同时兼具反射与背面透射的特性。当背光模组 62 有提供一背光光源时，一入射光入射至半反射式液晶显示器 40 中，借由全像反射片 60 的作用，使得上入射光反射，而背光模组 62 所发射的背光得以穿透该全像反射片 60，如此，再配合所有液晶像素施加控制明暗的电压以形成图像；反之，当背光模组 62 无提供一背光光源时，
10 该全像反射片 60 则仅单纯作为一反射面，将所有入射光全部反射。

另外，如图 4 所示，在上述的上透明基板 44 与透明导电层 50 之间设置有一彩色滤光片 64，其余构造则与上述相同，于此不再赘述。彩色滤光片的作用在于利用滤光的方式产生红 (R) 绿 (G) 蓝 (B) 三原色，再将三原色以不同的比例混合而产生各种色彩，使液晶显示器显现彩色。

15 本实用新型除了上述结构的外，更具有其他不同的型态，例如：在图 3 所示的液晶显示器中，在该全像反射片的外表面上的该相位差板及下偏光板，亦可仅设置一下偏光板，而不须使用相位差板；或是只保留全像反射片，而无相位差板及下偏光板的设置等，同样亦可达到本实用新型的功效。另外，前述使用相位差板作为本实用新型的相位差板，亦可以使用一液晶薄膜代替相位差板
20 来达到相同的作用。

由于本实用新型将全像反射片直接贴设在液晶面板的下透明基板上，与偏光板、相位差板的组装技术相同，故可沿用原有的制程及设备，所需成本亦相

对降低。且本实用新型借由全像反射片的特性，使显示器具有良好的集光效果，以确保有充足的亮度，并同时兼具较好的差与混色作用。

以上所述实施例仅为说明本实用新型的技术思想及特点，其目的在使熟习此项技艺的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，当不能以的限定本实用新
5 型的专利范围，即凡依本实用新型所揭示的精神所作的均等变化或修饰，仍应涵盖在本实用新型的专利范围内。

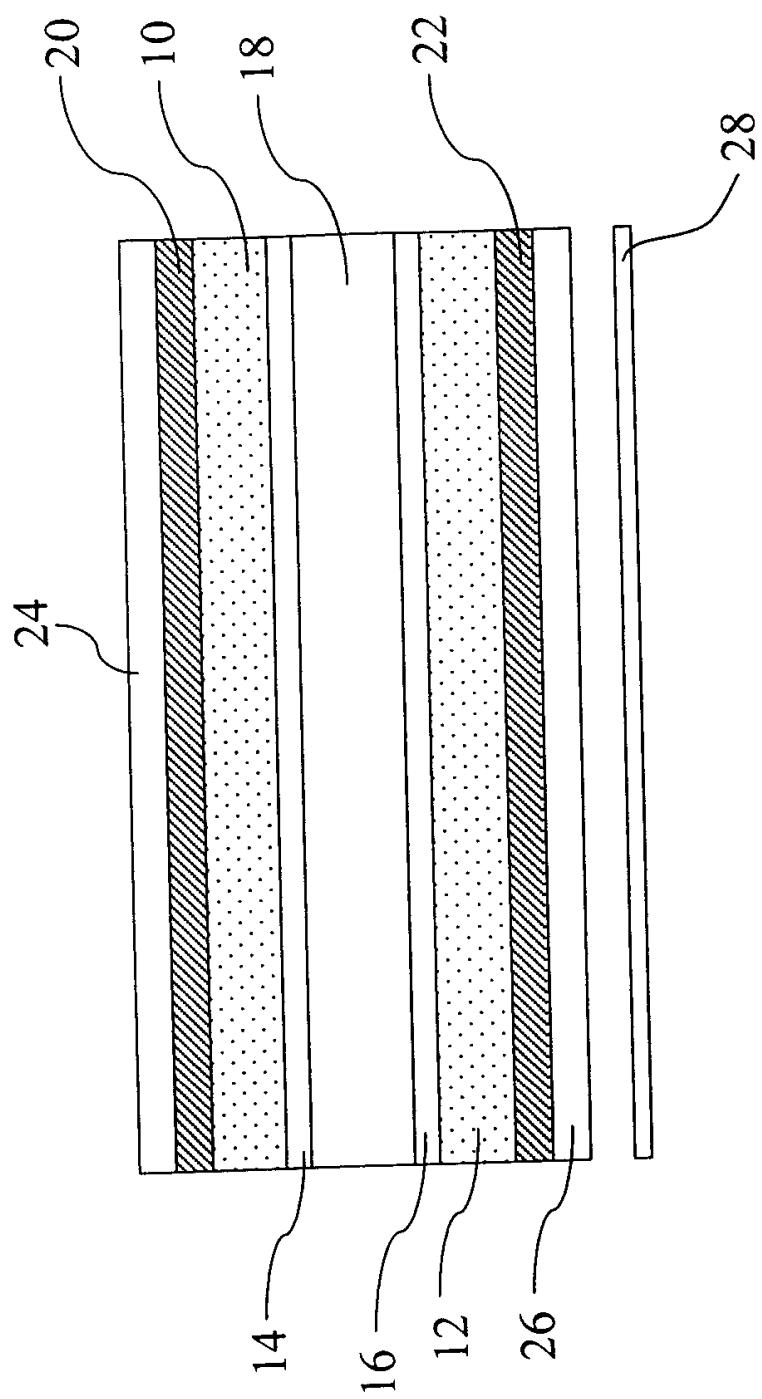


图 1

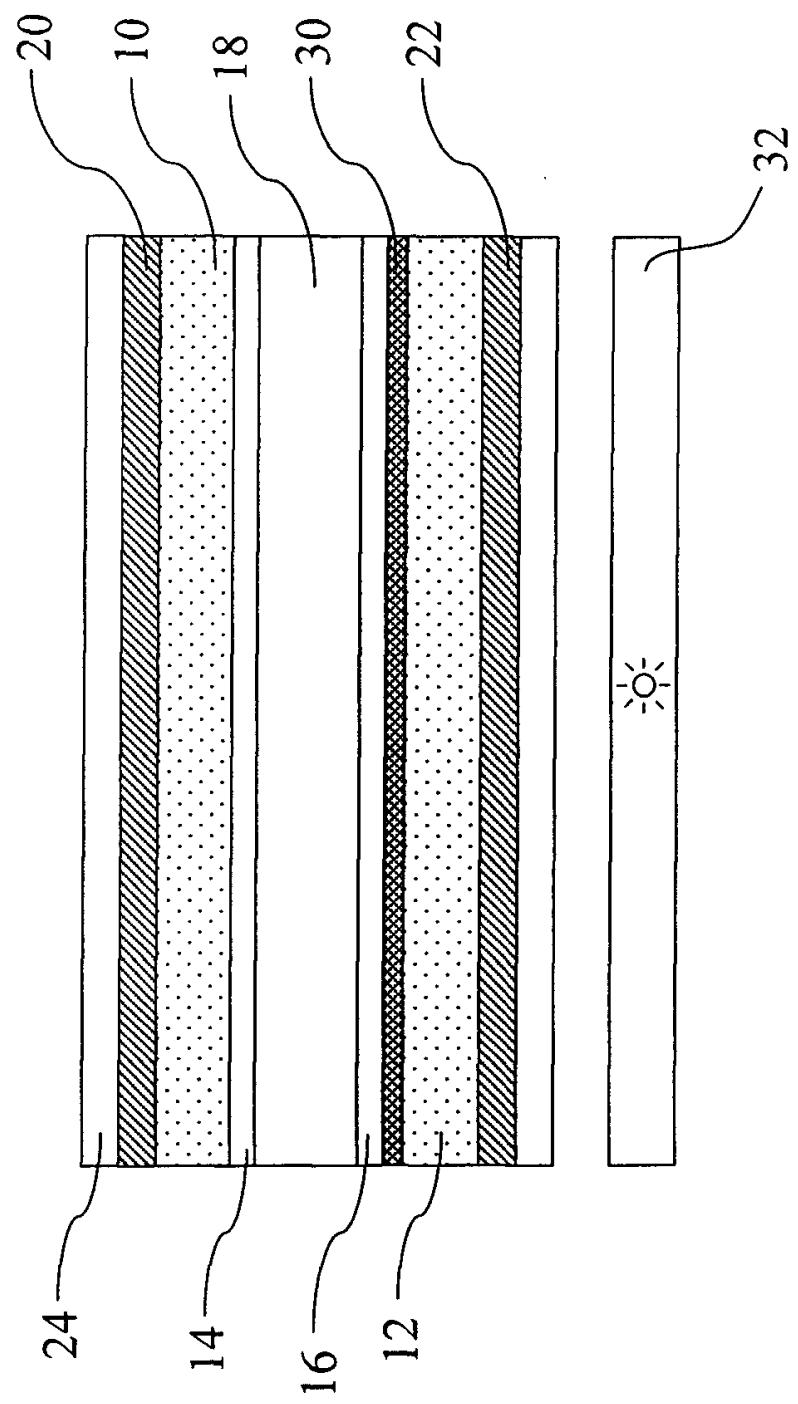


图 2

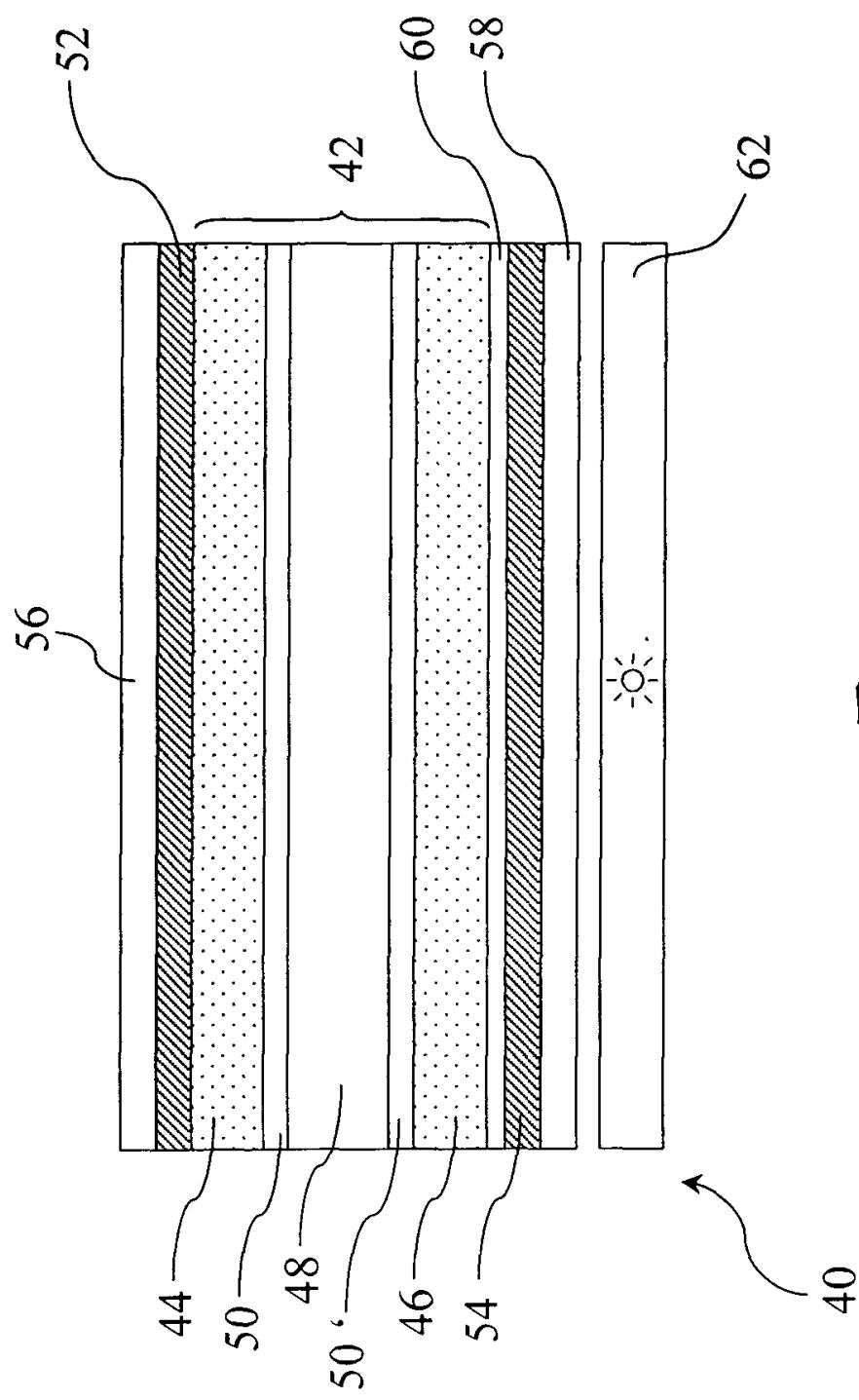


图 3

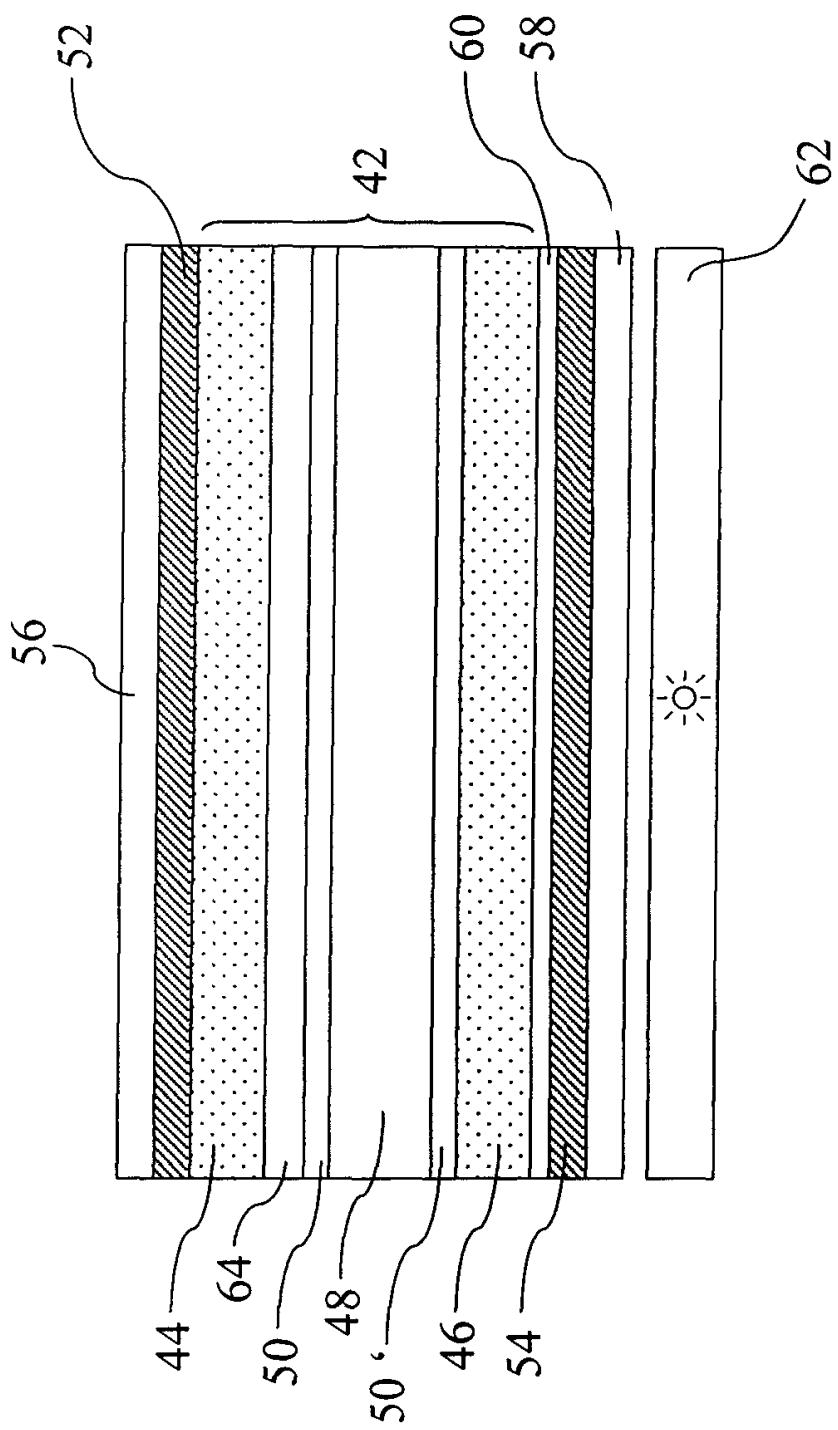


图 4

专利名称(译)	半反射式液晶显示器		
公开(公告)号	CN2468123Y	公开(公告)日	2001-12-26
申请号	CN01203683.8	申请日	2001-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
[标]发明人	邬恒中		
发明人	邬恒中		
IPC分类号	G09G3/36 G02F11/335		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示器,包括一液晶面板,其包括上、下二平行透明基板,该二透明基板之间依序设有一透明导电层、一液晶层及一透明导电层;至少一相位差板,设置于该上透明基板的外表面;一偏光板,设在该相位差板的外表面上;一全像反射片,设置于该下透明基板的外表面;以及一背光模组,设置在该全像反射片的背光位置。具有良好的集光效果,以确保有充足的亮度,并兼具较好的视差与混色作用。

