

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G02F 1/1335 (2006.01)  
G02B 5/30 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520120225.7

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2852187Y

[22] 申请日 2005.12.6

[21] 申请号 200520120225.7

[73] 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富  
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同专利权人 群创光电股份有限公司

[72] 设计人 谢瑞华

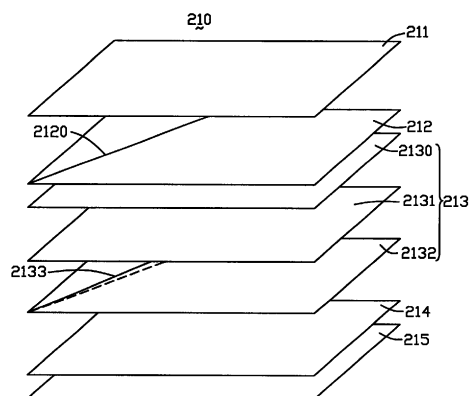
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

### [54] 实用新型名称

偏振片和采用该偏振片的液晶显示装置

### [57] 摘要

本实用新型提供一种偏振片和采用该偏振片的液晶显示装置。该偏振片包括层叠设置的一偏振片基体和一视角补偿膜，该偏振片基体具有一吸收轴，该视角补偿膜是同轴排列的分子膜层，其中该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向相异。该偏振片能在保持较高可视角度下，提高液晶显示装置的面板中心对比度。



1. 一种偏振片，其包括层叠设置的一偏振片基体和一视角补偿膜，该偏振片基体具有一吸收轴，该视角补偿膜是同轴排列的分子膜层，其特征在于：该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向相异。

2. 如权利要求1所述的偏振片，其特征在于：该视角补偿膜是碟状液晶分子膜层。

3. 如权利要求2所述的偏振片，其特征在于：该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向所成的交角范围为1度至3度。

4. 如权利要求3所述的偏振片，其特征在于：该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向的夹角为2度。

5. 如权利要求3所述的偏振片，其特征在于：该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向的夹角为1度。

6. 如权利要求3所述的偏振片，其特征在于：该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向的夹角为3度。

7. 一种液晶显示装置，其包括层叠设置的一液晶显示面板和一背光膜组，该液晶显示面板依次层叠设置有一第一偏振片、一第一基板、一液晶层、一第二基板和一第二偏振片，该第一偏振片和第二偏振片均各自包括依次层叠设置的一偏振片基体和一视角补偿膜，该偏振片基体具有一吸收轴，该视角补偿膜是同轴排列的分子膜层，其特征在于：该第一偏振片和第二偏振片之一的视角补偿膜的分子轴向与其所对应的吸收轴方向相异。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置，其特征在于：该视角补偿膜是碟状液晶分子膜层。

9. 如权利要求8所述的液晶显示装置，其特征在于：该第一偏振片和第二偏振片之一的视角补偿膜的分子轴向与其所对应的吸收轴方向所成的交角范围为1度至3度。

10. 如权利要求9所述的液晶显示装置，其特征在于：该第一偏振片和第二偏振片之一的视角补偿膜的分子轴向与其所对应

的吸收轴方向所成的夹角为 2 度。

## 偏振片和采用该偏振片的液晶显示装置

## 【技术领域】

本实用新型涉及一种偏振片和采用该偏振片的液晶显示装置。

## 【背景技术】

液晶显示装置具有轻薄、省电、无辐射等优点，已广泛应用于各种信息、通讯和消费性产品中。由于现今对液晶显示装置的特性要求不断提高，特别是液晶显示装置的显示面板的对比度（其量测方法为面板在内定黑白电压下，白画面亮度与黑画面亮度的比值），其值不断提高，已成为显示面板性能的重要指针。

请参阅图 1，是一种现有技术液晶显示装置的结构示意图。该液晶显示装置 10 包括层叠设置的一液晶显示面板 11 和一背光膜组 12。该液晶显示面板 11 包括从上到下依次层叠设置的一第一偏振片 110、一第一基板 120、一液晶层 130、一第二基板 140 和一第二偏振片 150。

请同时参阅图 2，图 2 是图 1 中第一偏振片 110 的结构示意图。该第一偏光片 110 包括层叠设置的一第一保护层 111、一偏光片基体 112、一视角补偿膜 113、一感压胶 114 和一离型膜 115。该偏光片基体 112 具有一吸收轴 1120，该吸收轴 1120 与该偏光片基体 112 长边所成的交角为 45 度，且其与第一偏光片 110 的偏振方向垂直，另外该吸收轴 1120 与图 1 中该第一基板 120 的配向方向（图未示）平行。该视角补偿膜 113 包括从上到下依次层叠设置的一第二保护层 1130、一配向层 1131 和一碟状分子层 1132。该碟状分子层 1132 具有碟状液晶分子（图未示），其中该碟状液晶分子排列方向 1133 与第一偏光片的吸收轴 1120 平行。该第二偏光片 150 结构与第一偏光片 110 类似，然而两者偏振方向相垂直。

请参阅图 3，是视角补偿膜 113 碟状液晶分子 1134 补偿液晶分子 1301 在暗态电压下不完全偏转而产生漏光的原理示意图。该液晶层 130 液晶分子 1301 的三主轴的折射率分别是  $n_x$ 、 $n_y$  和  $n_z$ ，且  $n_z >$

$n_x = n_y$ ; 而该第一偏振片 110 视角补偿膜 113 的碟状液晶分子 1134 的三主轴折射率分别是  $N_x$ 、 $N_y$  和  $N_z$ , 且  $N_z < N_x = N_y$ , 而且该视角补偿膜 113 的碟状液晶分子 1134 的主轴折射率与液晶分子 1301 的主轴折射率满足  $n_x + N_x = n_y + N_y = n_z + N_z$ , 从而能有效补偿液晶显示面板 11 由于暗态电压下液晶分子 1301 不完全偏转而产生的漏光问题。

然而, 一般提高面板中心对比度, 是通过调整黑白电压(黑白电压分别为显示面板黑画面和白画面所对应的电压值)。然该碟状液晶分子排列方向 1133 与吸收轴 1120 平行, 在液晶显示面板 11 的灰阶反转限制下, 黑白电压只能取一定范围, 其存在一临界值, 如超出该临界值, 则可视角度将减小。该第二偏振片 150 与该第一偏振片 110 相似, 其调整黑白电压以提高对比度时, 也存在范围受限的问题。

#### 【实用新型内容】

为克服现有偏振片提高液晶显示装置的显示面板中心对比度而影响可视角度范围的问题, 有必要提供一种能提高显示面板中心对比度且能保持可视角度范围的偏振片。

为克服现有液晶显示装置的显示面板提高其中心对比度而影响可视角度范围的问题, 有必要提供一种能提高显示面板中心对比度且能保持可视角度范围的液晶显示装置。

一种偏振片, 其包括层叠设置的一偏振片基体和一视角补偿膜, 该偏振片基体具有一吸收轴, 该视角补偿膜是同轴排列的分子膜层, 其中该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向相异。

一种液晶显示装置, 其包括层叠设置的一液晶显示面板和一背光膜组, 该液晶显示面板依次层叠设置有一第一偏振片、一第一基板、一液晶层、一第二基板和一第二偏振片, 该第一偏振片和第二偏振片均各自包括依次层叠设置的一偏振片基体和一视角补偿膜, 该偏振片基体具有一吸收轴, 该视角补偿膜是同轴排列的分子膜层, 其中该第一偏振片和第二偏振片之一的视角补偿膜的分子轴向与其所对应的吸收轴方向相异。

本实用新型视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴所成的交角范围为1度至3度。

相较于现有技术，本实用新型通过偏振片或液晶显示装置视角补偿膜的分子轴向相对于偏振片基体吸收轴作一偏转，从而改变光束的偏振态，并对液晶显示装置的显示面板中心的对比度产生影响。且该偏转角度在特定范围内，能不需调整显示面板黑白电压，而有效提升液晶显示装置的显示面板中心的对比度并避免可视角度的减小。

#### 【附图说明】

图1是一种现有技术液晶显示装置的结构示意图。

图2是图1中第一偏振片的结构示意图。

图3碟状液晶分子补偿液晶分子在暗态电压下不完全偏转而产生的漏光的原理示意图。

图4是本实用新型液晶显示装置第一实施方式的结构示意图。

图5是图4中第一偏振片的结构示意图。

图6本实用新型液晶显示装置第二实施方式的结构示意图。

图7是图6中第二偏振片的结构示意图。

#### 【具体实施方式】

请参阅图4，是本实用新型液晶显示装置第一实施方式的结构示意图。该液晶显示装置20包括层叠设置的一液晶显示面板21、和一背光膜组22。该液晶显示面板21包括从上到下依次层叠设置的一第一偏振片210、一第一基板220、一液晶层230、一第二基板240和一第二偏振片250。

请同时参阅图5，是图4中第一偏振片210的结构示意图。该第一偏光片210包括从上到下依次层叠设置的一第一保护层211、一偏光片基体212、一视角补偿膜213、一感压胶214和一离型膜215。该偏光片基体212具有一吸收轴2120，该吸收轴2120与该偏光片基体212长边所成的交角为45度，且该吸收轴2120与图4中该第一基板220的配向方向(图未示)平行。该视角补偿膜213包括从上到下依次层叠设置的一第二保护层2130、一配向层2131和一

碟状分子层 2132, 该碟状分子层 2132 具有碟状液晶分子, 该碟状液晶分子为同轴排列, 其排列方向为该视角补偿膜 213 的分子轴向 2133。另外本实用新型中逆时针偏转所成的角度为正, 顺时针偏转所成的角度为负, 本实施方式中, 该视角补偿膜 213 的分子轴向 2133 相对于偏光片基体 212 的吸收轴 2120 逆时针偏转 2 度, 即所成的夹角为 2 度。

由于该第一偏光片 210 视角补偿膜 213 的分子轴向 2133 与偏光片基体 212 的吸收轴 2120 的方向相异, 两者成一交角, 该交角能影响该光束的偏振态, 改变光束透过率, 从而进一步影响面板中心的对比度。当该夹角为 2 度时, 不需调整黑白电压, 在灰阶反转的限制下, 也能较有效提高面板中心的对比度, 并保持可视角度不减小。

本实施方式可做如下变化, 当该视角补偿膜 213 的分子轴向 2133 与偏光片基体 212 的吸收轴 2120 方向所成的夹角为 1 度或为 3 度时, 也能不需调整黑白电压, 而有效提高面板中心的对比度, 并保持可视角度不减小。另外该视角补偿膜 213 的分子轴向 2133 与偏光片基体 212 的吸收轴 2120 方向所成的交角范围在 1 度至 3 度内, 也能不需调整黑白电压, 而有效提高面板中心的对比度, 并保持可视角度不减小。且该第一偏光片 210 的吸收轴 2120 也可不限于某一特定角度, 然而其需与该第一基板 220 的配向方向平行, 且视角补偿膜 213 的分子轴向 2133 与该吸收轴 2120 所成的交角范围为 1 度至 3 度。

请参阅图 6, 是本实用新型液晶显示装置第二实施方式的结构示意图。该液晶显示装置 30 包括层叠设置的一液晶显示面板 31 和一背光膜组 32。该液晶显示面板 31 包括从上到下依次层叠设置的一第一偏振片 310、一第一基板 320、一液晶层 330、一第二基板 340 和一第二偏振片 350。

请同时参阅图 7, 是图 6 中第二偏振片 350 的结构示意图。该第二偏光片 350 包括从下到上依次层叠设置的一第一保护层 351、一偏光片基体 352、一视角补偿膜 353、一感压胶 354 及一离型膜

355。该偏光片基体 352 具有一吸收轴 3520，该吸收轴 3520 与该偏光片基体 352 的长边所成的交角为 135 度，且其与图 6 中该第二基板 340 的配向方向(图未示)平行。该视角补偿膜 353 包括从下到上依次层叠设置的一第二保护层 3530、一配向层 3531 及一碟状分子层 3532。该碟状分子层 3532 具有碟状液晶分子，其中该碟状液晶分子为同轴排列，其排列方向为该视角补偿膜的分子轴向 3533。该视角补偿膜的分子轴向 3533 与偏光片基体 352 的吸收轴 3520 的方向相异。本实施方式中，该视角补偿膜的分子轴向 3533 相对于偏光片基体 352 的吸收轴 3520 的方向顺时针偏转 2 度，即所成的夹角为 -2 度。

相似于液晶显示装置 20，本实施方式的液晶显示装置 30 的视角补偿膜的分子轴向 3533 与偏光片基体 352 的吸收轴 3520 的方向所成的夹角为 -2 度，其也能不需调整黑白电压，而有效提高面板中心的对比度，并避免可视角度的减小。

本实施方式也可做如下变化，该视角补偿膜的分子轴向 3533 与偏光片基体 352 的吸收轴 3520 的方向所成的夹角为 -1 度或为 -3 度，甚至所成的交角范围在 -1 度至 -3 度内时，也能有效提高面板中心的对比度，并避免可视角度的减小。另外该第二偏光片 350 的吸收轴 3520 也可不限于某一特定角度，但是其与第二基板 340 的配向方向平行，且该视角补偿膜的分子轴向 3533 与该吸收轴 3520 方向所成的交角范围为 -1 度至 -3 度。

有别于现有技术，本实用新型通过液晶显示装置偏振片的视角补偿膜的分子轴向相对于偏振片基体吸收轴方向作一偏转，从而改变光束的偏振态，影响光束透光率，并对显示面板中心的对比度产生影响。且该偏转在特定范围内，能不需通过液晶显示装置的显示面板黑白电压的调整，而有效提高显示面板中心的对比度并能避免可视角度的减小。

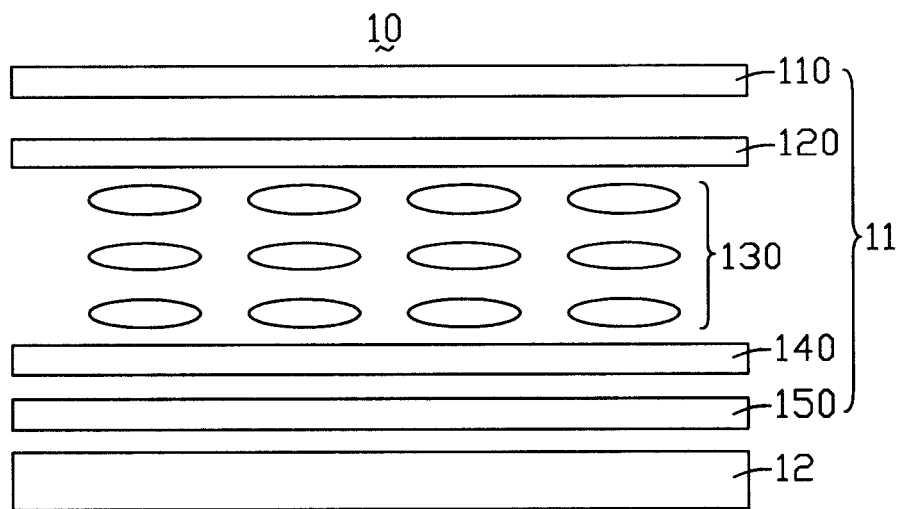


图 1

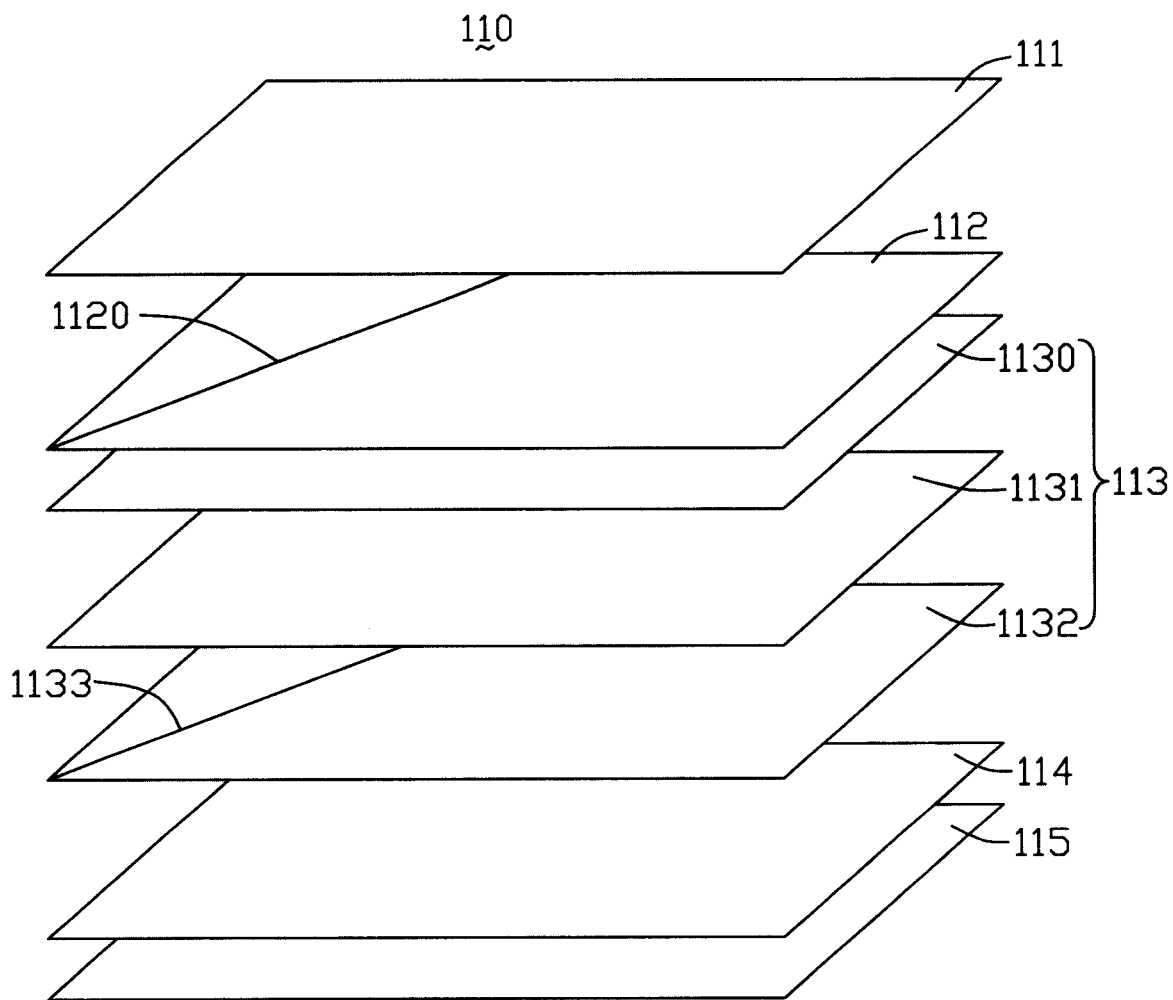


图 2

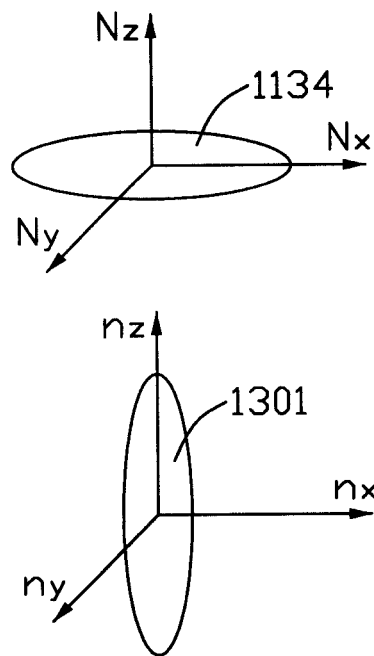


图 3

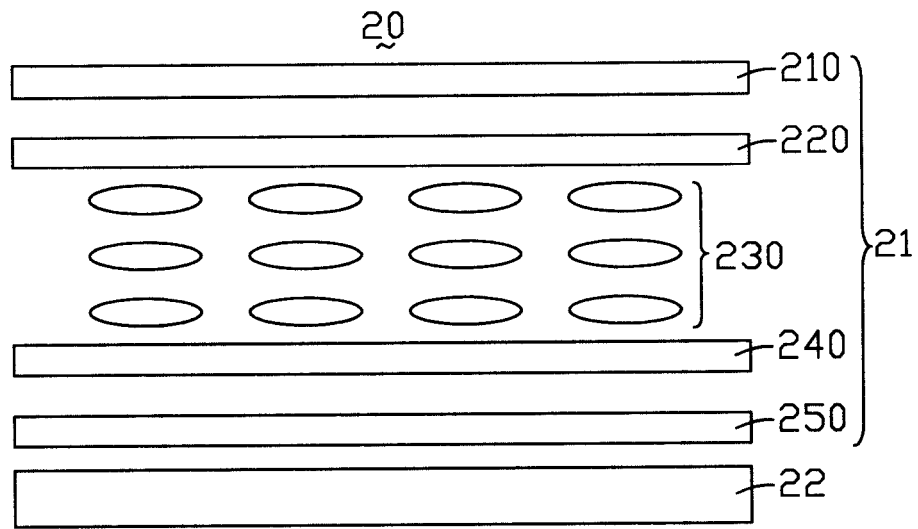


图 4

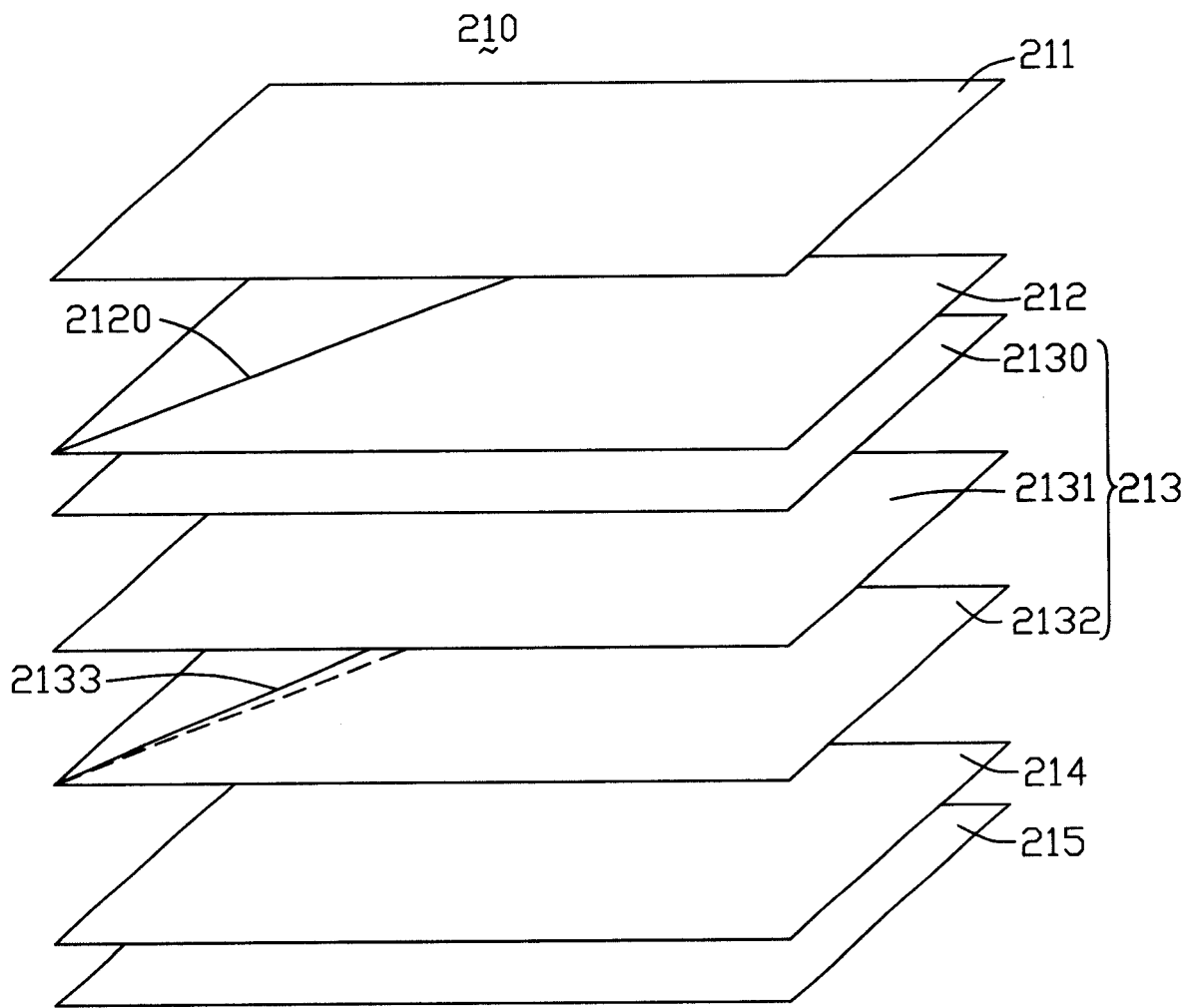


图 5

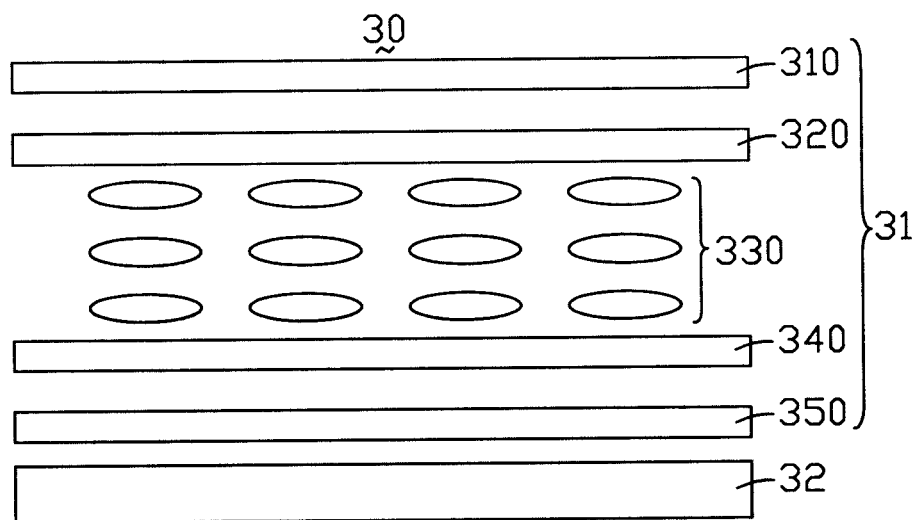


图 6

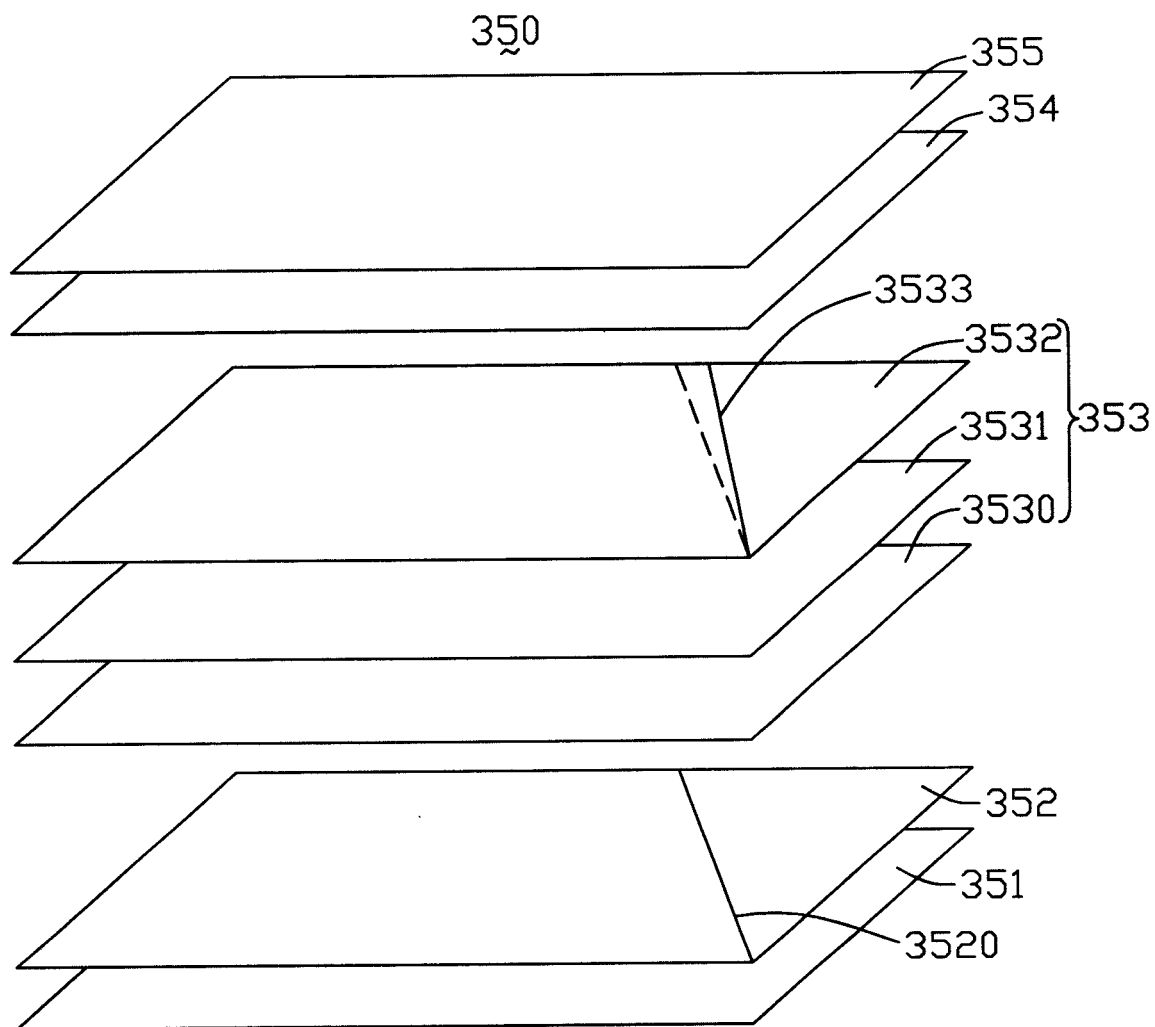


图 7

专利名称(译)	偏振片和采用该偏振片的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN2852187Y</a>	公开(公告)日	2006-12-27
申请号	CN200520120225.7	申请日	2005-12-06
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	谢瑞华		
发明人	谢瑞华		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型提供一种偏振片和采用该偏振片的液晶显示装置。该偏振片包括层叠设置的一偏振片基体和一视角补偿膜，该偏振片基体具有一吸收轴，该视角补偿膜是同轴排列的分子膜层，其中该视角补偿膜的分子轴向与偏振片吸收轴方向相异。该偏振片能在保持较高可视角度下，提高液晶显示装置的面板中心对比度。

