



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101961940 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201010285885. 6

(22) 申请日 2010. 06. 04

(30) 优先权数据

2009-135240 2009. 06. 04 JP

(71) 申请人 株式会社 JIRO 企业策划

地址 日本大阪府

(72) 发明人 长村惠弼

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 贾成功

(51) Int. Cl.

B32B 27/36(2006. 01)

F21V 5/00(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

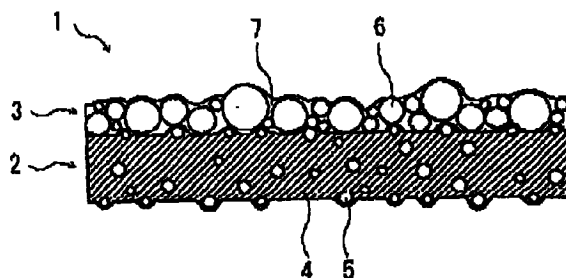
权利要求书 1 页 说明书 19 页 附图 3 页

(54) 发明名称

直下型液晶显示装置用光学片及背光单元

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种可一边抑制成本、一边生产率良好的进行制造、同时被赋予了高度的防止粘附性及光学功能的直下型液晶显示装置用光学片。本发明为一种直下型液晶显示装置用光学片,其具备透明的基材层和该基材层的表面侧层叠的光学层,作为上述基材层,使用含有填料的双轴拉伸聚酯膜,该填料的平均粒径为70nm~200nm。填料的含量优选为0.01质量%~1质量%。另外,作为填料,可使用二氧化硅等的无机微粒、或丙烯酸系树脂等的有机微粒。优选使双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率为2.5倍~4.5倍,宽度方向的拉伸倍率为3倍~5倍。



1. 一种直下型液晶显示装置用光学片,其为具备透明的基材层、在该基材层的表面侧层叠的光学层的直下型液晶显示装置,其特征在于,

作为上述基材层,使用含有填料的双轴拉伸聚酯膜,

该填料的平均粒径为 70nm ~ 200nm。

2. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述填料的含量为 0.01 质量% ~ 1 质量%。

3. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述填料选自二氧化硅、氧化铝、二氧化钛、碳酸钙、高岭土、硫酸钡、丙烯酸系树脂、三聚氰胺树脂、有机硅树脂及交联聚苯乙烯。

4. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率为 2.5 倍 ~ 4.5 倍,宽度方向的拉伸倍率为 3 倍 ~ 5 倍。

5. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述双轴拉伸聚酯膜的长度方向及宽度方向的 F5 值为 80MPa ~ 120MPa。

6. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数为 0.3 ~ 0.6,动摩擦系数为 0.3 ~ 0.5。

7. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述双轴拉伸聚酯膜的算术平均粗糙度 (Ra) 为 0.04 μm ~ 0.25 μm 。

8. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述双轴拉伸聚酯膜的最大粗糙度 (Ry) 为 0.4 μm ~ 0.8 μm 。

9. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述双轴拉伸聚酯膜的十点平均粗糙度 (Rz) 为 0.3 μm ~ 0.6 μm 。

10. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述光学层具有光扩散剂和其粘结剂。

11. 根据权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片,其中,上述光学层具有微细的凹凸形状,所述微细的凹凸形状具有折射性。

12. 一种直下型液晶显示装置用的背光单元,其为使从灯发出的光线分散而导入表面侧的直下型液晶显示装置用的背光单元,其特征在于,

其具备权利要求 1 所述的直下型液晶显示装置用光学片。

直下型液晶显示装置用光学片及背光单元

技术领域

[0001] 本发明涉及直下型液晶显示装置用光学片、及具备其的直下型液晶显示装置用的背光单元。

背景技术

[0002] 对于液晶显示器而言,从背面照射液晶层而使其发光的背光方式正在普及,在液晶层的下面侧装备边缘照明型、直下型等的背光单元。特别是,作为大画面显示器用的背光单元,从保持整个面中的亮度的均匀性的观点考虑,优选使用直下型背光单元。该直下型背光单元 50 基本上如图 6(a) 所示,具备具有作为光源的多个灯 51 的背光 52、配设于背光 52 的表面侧的各种光学片。作为该光学片,例如相当于配设于背光 52 的表面侧的光扩散片 53、配设于光扩散片 53 的表面侧的棱镜片 54 等。

[0003] 对该直下型背光单元 50 的功能进行说明,首先从背光 52 发出的光线射入光扩散片 53,通过光扩散片 53 而扩散,从光扩散片 53 表面射出。然后,从光扩散片 53 射出的光线射入棱镜片 54,通过形成于棱镜片 54 表面的棱镜部 54a 作为基本在法线方向显示峰的分布的光线而射出。

[0004] 这样,从背光 52 射出的光线通过光扩散片 53 而扩散,另外通过棱镜片 54,基本在法线方向显示峰地发生折射,进一步对表面侧的液晶层(未图示)的整个面照明。予以说明的是,虽然未图示,但以上述的棱镜片 54 的聚光特性的缓和、棱镜部 54a 的保护或偏振片等的液晶面板与棱镜片 54 的粘附的防止为目的,在棱镜片 54 的表面侧进一步配设光学片。

[0005] 作为上述背光单元 50 中具备的光扩散片 53,一般如图 6(b) 所示,使用具有透明的基材层 55、在粘结剂 58 中分散有光扩散剂 59 的光扩散层 56、在粘结剂 60 中分散有珠粒 61 的防止粘附层 57 的珠粒涂敷型的光扩散片(例如参照特开平 7-5305 号公报、特开 2000-89007 号公报等)。另外,代替涂敷珠粒,还使用具有凹凸形状的模具在透明的基材层的表面转印该凹凸形状的压花型的光扩散片(例如参照特开 2006-47608 号公报、特开 2006-335028 号公报等)。这些类型的光扩散片通过表面的微细的凹凸形状来实现进行光扩散功能。

[0006] 该光扩散片 53 一般通过如下来制造:进行从 T 模头对熔融了的热塑性树脂进行挤出成型的步骤、接着对该挤出成型体在膜长度方向及膜宽度方向进行拉伸而形成基材膜的工序,然后进行将在粘结剂中分散有珠粒的防止粘附层用组合物在基材膜的背面层叠的工序、及将在粘结剂中分散有光扩散剂的光扩散层用组合物在基材膜的表面层叠的工序。在该手法中,预先准备防止粘附层用组合物和光扩散层用组合物,在与基材膜形成的生产线不同的生产线中,将这些组合物依次层叠于基材膜(由于包括拉伸工序的基材膜形成的生产线和层叠的生产线是各自的,故称为离线层叠法)。但是,在需要这样的多个生产线的光扩散片的制造方法中,制造成本增加,另外,制造工序变得烦杂,因此在生产率、作业效率的方面产生不利情况。

[0007] [在先技术文献]

- [0008] [专利文献]
[0009] [专利公报 1] :特开平 7-5305 号公报
[0010] [专利公报 2] :特开 2000-89007 号公报
[0011] [专利公报 3] :特开 2006-47608 号公报
[0012] [专利公报 4] :特开 2006-335028 号公报

发明内容

[0013] 发明要解决的课题

[0014] 本发明鉴于这些不利情况而做出的,目的在于提供一种直下型液晶显示装置用光学片及具备其的背光单元,所述光学片可一边抑制成本、一边生产率良好地进行制造、同时被赋予了高度的防止粘附性及光学功能。

[0015] 用于解决课题的手段

[0016] 为了解决上述课题而做出的发明,为直下型液晶显示装置用光学片,其为具备透明的基材层、在该基材层的表面侧层叠的光学层的直下型液晶显示装置用光学片,其特征在于:

[0017] 作为上述基材层,使用含有填料的双轴拉伸聚酯膜,

[0018] 该填料的平均粒径为 70nm ~ 200nm。

[0019] 根据该直下型液晶显示装置用光学片,作为光学片的基材层,使用含有填料的双轴拉伸聚酯膜,由此填料颗粒及在其周围存在的聚酯系树脂在基材层的面上突出,该突出部分对于在基材层的背面侧层叠的其它层发挥高度的防止粘附功能。因此,该直下型液晶显示装置用光学片不另外层叠防止粘附层而具有防止粘附功能,由此,不需要进行在一直以来进行的离线(off line)的层叠工序,制造成本的削减及制造工序的效率化成为可能。另外,特别是对于在直下型液晶显示装置的大画面中使用的大面积的光学片,可实现大幅的制造成本的降低和制造工序的简化。

[0020] 作为该直下型液晶显示装置用光学片的在基材层中含有的填料,通过使用平均粒径 70nm ~ 200nm 的填料,可得到高度的防止粘附功能、以及优异的透明性。即,通过在基材层中含有平均粒径为 70nm 以上的填料,在基材层的面上形成规定高度的突出部分成为可能,可不设置防止粘附层地有效呈现对于在基材层的背面侧层叠的其它层的防止粘附功能。其另一方面,通过在基材层中含有平均粒径为 200nm 以下的填料,可提供发挥这样的防止粘附功能、同时具有优异的透明性的光学片。另外,这样,通过使用平均粒径为 200nm 以下的填料,可防止光学片的拉伸强度等的机械强度的降低。

[0021] 基材层中的上述填料的含量优选 0.01 质量% ~ 1 质量%。通过以这样的含量使用填料,在发挥高度的防止粘附功能的同时、得到优异的透明性及拉伸强度等的机械强度成为可能。即,通过使基材层中的填料的含量为 0.01 质量%以上,可在基材层的面上形成多数的突出部分,因此可充分地呈现防止粘附功能。另一方面,通过使基材层中的填料的含量为 1 质量%以下,一边发挥高度的防止粘附功能、一边将透明性保持在优异的水平、同时有效地抑制光学片的机械强度的降低成为可能。

[0022] 上述填料可从由二氧化硅、氧化铝、二氧化钛、碳酸钙、高岭土、硫酸钡、丙烯酸系树脂、三聚氰胺树脂、有机硅树脂及交联聚苯乙烯组成的组中选择。作为基材层中含有的填

料,使用这些无机微粒或有机微粒,由此可使在基材层的面上形成的突出部分具有一定程度的强度,因此可有效地呈现对于在基材层的背面侧层叠的其它层的防止粘附功能。另外,通过使用具有上述的平均粒径的这些填料成分,可维持基材层的高透明性。进而,作为在基材层中含有的填料成分,通过使用二氧化硅、氧化铝、二氧化钛、碳酸钙、高岭土或硫酸钡的无机成分,强化基材层的耐热性及耐水性成为可能。

[0023] 作为基材层使用的双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率优选 2.5 倍~4.5 倍,宽度方向的拉伸倍率优选 3 倍~5 倍。通过将双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率设定在 2.5 倍以上、及将宽度方向的拉伸倍率设定在 3 倍以上,填料颗粒及其周围存在的聚酯系树脂成分在基材层的面上充分地突出。而且,该突出部分与层叠于光学片的背面侧的其它层的表面接触,由此可有效地防止基材层与其它层的粘附。另外,通过将双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率设定在 4.5 倍以下及将宽度方向的拉伸倍率设定在 5 倍以下,可在得到高度的防止粘附功能同时,膜的过度的薄膜化的抑制及机械强度的维持成为可能。

[0024] 作为基材层使用的双轴拉伸聚酯膜的长度方向及宽度方向的 F5 值,优选 80MPa~120MPa。通过将双轴拉伸聚酯膜的长度方向及宽度方向的 F5 值设定在上述规定的值的范围内,可抑制加工膜时的张力引起的变形、同时防止波板状的褶皱的发生、将填料颗粒及其周围存在的聚酯系树脂引起的突出部分以外的基材层的面维持在平滑的状态,使通过该突出部分实现的防止粘附功能最佳化成为可能。予以说明的是,本申请中的“F5 值”,是指在 25℃ 下对作为对象的膜赋予 5% 的拉伸变形时的该方向的应力。

[0025] 作为基材层使用的双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数优选为 0.3~0.6,动摩擦系数优选为 0.3~0.5,通过使双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数为 0.3 以上及使动摩擦系数为 0.3 以上,通过填料颗粒等在基材层的面上形成的突出部分所造成的基材层与其它层的摩擦充分变大,由此,可有效地发挥对于基材层的其它层的防止粘附功能。另外,通过使双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数为 0.6 以下及使动摩擦系数为 0.5 以下,可得到一边发挥高度的防止粘附功能、一边上述突出部分以外的基材层的面与在其上层叠的其它层的面充分密合的、稳定的结构。

[0026] 作为基材层使用的双轴拉伸聚酯膜的算术平均粗糙度(算术平均粗さ)(Ra)为 $0.04\mu\text{m}$ ~ $0.25\mu\text{m}$ 。通过使双轴拉伸聚酯膜的算术平均粗糙度(Ra)为 $0.04\mu\text{m}$ 以上,填料颗粒及其周围存在的聚酯系树脂成分在基材层的面上充分地突出,实现优异的防止粘附功能。另外,通过使双轴拉伸聚酯膜的算术平均粗糙度(Ra)为 $0.25\mu\text{m}$ 以下,可一边发挥高度的防止粘附功能、一边适度地维持基材层与在其上层叠的其它层的密合性。

[0027] 另外,作为基材层使用的双轴拉伸聚酯膜的最大粗糙度(最大粗さ)(Ry)优选为 $0.4\mu\text{m}$ ~ $0.8\mu\text{m}$,十点平均粗糙度(十点平均粗さ)(Rz)优选为 $0.3\mu\text{m}$ ~ $0.6\mu\text{m}$ 。通过使双轴拉伸聚酯膜的最大粗糙度(Ry)或十点平均粗糙度(Rz)为上述范围内的值,可得到优异的防止粘附功能、同时适度地维持基材层和其它层的密合性。

[0028] 该直下型液晶显示装置用光学片的光学层可具有光扩散剂和其粘结剂。通过具备含有该光扩散剂和其粘结剂的光学层的光学片,可使聚光、向法线方向侧的折射、扩散等的光学功能提高。另外,上述光学层也可含有具有折射性的微细的凹凸形状,通过具备具有这样的微细的凹凸形状的光学层的光学片,可在提高光扩散性的同时,使光扩散性的控制容易化。另外,由于不需要另外形成光学层,因此使光学片更薄膜化成为可能。

[0029] 因此,在使从灯发出的光线分散而引入表面侧的直下型液晶显示装置用的背光单元中,如果具备该光学片,通过使用含有具有规定的平均粒径的填料的轴拉伸聚酯膜,可一边维持透明性,一边有效地抑制基材层的背面与其它层的粘附,同时制造成本的削减及制造工序的效率化成为可能。另外,该光学片通过具备含有光扩散剂和其粘结剂的光学层,可发挥聚光、向法线方向侧的折射、扩散等的优异的光学功能。

[0030] 发明的效果

[0031] 如上所说明,根据本发明的直下型液晶显示装置用光学片,由于填料颗粒及其周围存在的聚酯系树脂在基材层的面上突出、该突出部分对于在光学片的背面侧层叠的其它层发挥高度的防止粘附功能,因此不需要进行一直以来进行的离线的防止粘附层的层叠工序,制造成本的削减及制造工序的效率化成为可能。另外,作为在基材层中含有的填料,通过使用平均粒径为 70nm ~ 200nm 的填料,可得到高度的防止粘附功能,同时得到优异的透明性,另外,可防止机械强度的降低。

附图说明：

[0032] 图 1 为本发明的一个实施方式涉及的直下型液晶显示装置用光学片的示意性剖视图。

[0033] 图 2 为显示图 1 的直下型液晶显示装置用光学片的制造方法的流程图。

[0034] 图 3 为显示图 2 的制造方法的各步骤的制造物的示意图。

[0035] 图 4 为显示用于实施图 2 的制造方法的装置的示意图。

[0036] 图 5 为与图 1 不同的实施方式涉及的直下型液晶显示装置用光学片的示意性剖视图；

[0037] 图 6(a) 为显示一般的直下型背光单元的示意性透视图, (b) 为显示以往的一般的扩散片的光学片的示意性剖视图。

[0038] 符号的说明：

[0039] 1 光学片

[0040] 2 基材层

[0041] 3 光学层

[0042] 4 聚酯系树脂

[0043] 5 填料

[0044] 6 光扩散剂

[0045] 7 粘结剂

[0046] 8 聚酯系树脂 4 及填料 5 的混合物

[0047] 9 基材膜挤出体

[0048] 10 含有光扩散剂 6 和粘结剂 7 的光学层用组合物

[0049] 11 光学片

[0050] 12 微细的凹凸形状

[0051] 20T 模头

[0052] 21 一对挤压辊

[0053] 22 拉伸装置

- [0054] 23 涂覆盘
- [0055] 24a 引辊
- [0056] 24b 调整辊
- [0057] 24c 涂布辊
- [0058] 24d 支撑辊；
- [0059] 50 背光单元
- [0060] 51 灯
- [0061] 52 背光
- [0062] 53 光扩散片
- [0063] 54 棱镜片
- [0064] 54a 棱镜部
- [0065] 55 基材层
- [0066] 56 光扩散层
- [0067] 57 防止粘附层
- [0068] 58 粘结剂
- [0069] 59 光扩散剂
- [0070] 60 粘结剂
- [0071] 61 珠粒

具体实施方式

[0072] 以下一边适当参照附图一边对本发明的实施方式详细说明。

[0073] 图1所示的直下型液晶显示装置用的光学片1主要具有透明的基材层2、及在该基材层的表面侧层叠的光学层3。

[0074] 透明的基材层2为由含有平均粒径为70nm～200nm的填料5的聚酯系树脂4构成的双轴拉伸聚酯膜。在基材层2的面上,形成有较多的填料5的颗粒及其周围的聚酯系树脂4的突出部分。

[0075] 构成基材层2的聚酯系树脂4,需要使光线透过,因此要求透明性。作为该聚酯系树脂4,只要具有透明性就没有特别的限定,可列举例如:对苯二甲酸、间苯二甲酸、邻苯二甲酸、2,5-萘二甲酸、2,6-萘二甲酸、1,4-萘二甲酸、1,5-萘二甲酸、二苯基羧酸、二苯氧基乙烷二羧酸、二苯基砜羧酸、蒽二甲酸、1,3-环戊烷二羧酸、1,3-环己烷二羧酸、1,4-环己烷二羧酸、六氢对苯二甲酸、六氢间苯二甲酸、丙二酸、二甲基丙二酸、琥珀酸、3,3-二乙基琥珀酸、戊二酸、2,2-二甲基戊二酸、己二酸、2-甲基己二酸、三甲基己二酸、庚二酸、壬二酸、二聚酸、癸二酸、辛二酸、十二烷二羧酸等的二羧酸中的至少一种;与乙二醇、丙二醇、六亚甲基二醇、新戊基二醇、1,2-环己烷二甲醇、1,4-环己烷二甲醇、十亚烷基二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、2,2-双(4-羟基苯基)丙烷、双(4-羟基苯基)砜等的二醇中的至少一种聚缩而成的均聚物或共聚物,或将这均聚物、共聚物共混2种以上的物质。其中,优选透明性优异、强度高的聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚2,6-萘二甲酸乙二醇酯,特别优选聚对苯二甲酸乙二醇酯。聚对苯二甲酸乙二醇酯可通过例如下述生成,即,将对苯二甲酸二甲酯及乙二醇装入反应器中,一边慢慢地提高

内部温度一边进行酯交换反应,然后将反应生成物移到聚合反应器中,在高温真空下进行聚合反应。

[0076] 作为基材层 2 所含有的填料 5,只要平均粒径为 70nm ~ 200nm 就没有特别的限制,可使用公知的无机微粒、有机微粒。作为填料 5 的优选的例子,可列举二氧化硅、氧化铝、二氧化钛、碳酸钙、高岭土、硫酸钡、丙烯酸系树脂、三聚氰胺树脂、有机硅树脂、交联聚苯乙烯,由于通过使用这些特定的填料 5、使在形成于基材层 2 的面上的突出部分具有用于发挥充分的防止粘附功能而必要程度的强度,因此可有效地抑制其它的层对于基材层 2 的粘附。另外,通过使用具有规定的平均粒径的这些填料 5,作为光学片可维持必要的高透明性。而且作为填料 5,使用二氧化硅、氧化铝、二氧化钛、碳酸钙、高岭土、硫酸钡的无机微粒,由此可强化基材层的耐热性、耐水性、耐冲击强度、拉伸强度等。

[0077] 填料 5 的平均粒径为 70nm ~ 200nm。对含有具有这样的范围的粒径的填料 5 的聚酯系树脂 4 进行双轴拉伸而形成基材层 2,由此填料 5 的颗粒与其周围存在的聚酯系树脂 4 一起在基材层 2 的面上突出,形成多数的突出部分。这样的多数的突出部分有效地发挥防止对于在基材层 2 的背面侧层叠的其它的层的粘附(粘贴)的功能。即,通过使在基材层 2 中含有的填料 5 的平均粒径为 70nm 以上,形成适度高度的突出部分,有效地防止与其它层的粘贴,提高防止粘附功能。另外,通过使在基材层 2 中含有的填料 5 的平均粒径为 200nm 以下,可一边形成为实现防止粘附功能的充分大小的突出部分,一边确保基材层 2 的优异的透明性,同时防止聚酯系树脂 4 引起的基体(matrix)功能的降低,高度保持光学片整体的拉伸强度等的机械强度。而且,通过使在基材层 2 中含有的填料 5 的平均粒径为上述的上限值以下,对于基材层 2 的背面侧所层叠的其它层的损伤受到抑制。填料 5 的平均粒径可进而优选为 100nm ~ 150nm。

[0078] 基材层 2 中的填料 5 的含量,只要确保基材层 2 的透明性、实现所期望的防止粘附效果,就没有特别的限制,优选 0.01 质量% ~ 1 质量%,进一步优选 0.05 质量% ~ 0.8 质量%,最优选 0.08 质量% ~ 0.4 质量%。通过使基材层 2 中的填料 5 的含量为 0.01 质量% 以上,可使填料 5 的颗粒及其周围的聚酯系树脂 4 引起的突出部分在基材层 2 的面上形成多数,因此充分的防止粘附功能的呈现成为可能。另外,通过使基材层 2 中的填料 5 的含量为 1 质量% 以下,可以平衡性良好地达到高度的防止粘附功能、作为光学片所要求的透明性的维持、及高的机械强度的保持。

[0079] 作为基材层 2 使用的双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率优选 2.5 倍 ~ 4.5 倍,宽度方向的拉伸倍率优选 3 倍 ~ 5 倍。通过将双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率设定在 2.5 倍以上及将宽度方向的拉伸倍率设定在 3 倍以上,填料 5 及其周围存在的聚酯系树脂 4 在拉伸后的基材层 2 面上的多数地方以充分的大小突出。该多数的突出部分与在光学片的背面侧层叠的其它层的表面接触,由此防止基材层和其它层的过度的密合,实现防止粘附效果。进而,通过将双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率设定在 4.5 倍以下及将宽度方向的拉伸倍率设定在 5 倍以下,可呈现高度的防止粘附效果,同时防止膜的薄膜化引起的过剩的突出部分的形成及伴随它的机械强度的降低。

[0080] 作为基材层 2 使用的双轴拉伸聚酯膜的长度方向及宽度方向的 F5 值优选 80MPa ~ 120MPa,进一步优选 90MPa ~ 110MPa。长度方向及宽度方向的 F5 值是作为以下值求出的:即对于从基材层 2(双轴拉伸聚酯膜)的中央部切出的试样,基于 JIS-Z1702 规定

的方法,使用拉伸试验机,在 23℃、65% RH 的室温下,以拉伸速度 300mm/ 分钟的速度,在长度方向或宽度方向拉伸时,测定相对伸长率 5% 的试样施加的应力,除以试样的截面积而得的值。在双轴拉伸聚酯膜的长度方向的 F5 值小于 80MPa 的情况下,在膜的脱模加工时在行走方向负载张力时容易变形。另外,在双轴拉伸聚酯膜的宽度方向的 F5 值小于 80MPa 的情况下,膜的硬度 (コシ) 降低,容易在行走方向产生连续的波板状的褶皱。通过使双轴拉伸聚酯膜的长度方向及宽度方向的 F5 值为 80MPa 以上,则可防止这些不利情况。另外,通过这样防止膜的变形、褶皱,可将由填料 5 和其周围存在的聚酯系树脂 4 所产生的突出部分以外的基材层 2 的面保持为平滑的状态,使通过该突出部分实现的防止粘附功能最佳化。另一方面,通过使双轴拉伸聚酯膜的长度方向及宽度方向的 F5 值在 120MPa 以下或 110MPa 以下,可适当地保持膜的柔软性、加工性、耐久性。

[0081] 作为基材层 2 使用的双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数优选 0.3 ~ 0.6,动摩擦系数优选 0.3 ~ 0.5。双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数和动摩擦系数基于 JIS-K7125 规定的方法而测定。通过使双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数 0.3 以上及使动摩擦系数 0.3 以上,由于在基材层 2 的面上形成的填料 5 及其周围存在的聚酯系树脂 4 的多数的突出部分,基材层与在其上层叠的其它层的摩擦变得充分大。其结果,有效地发挥其它层对于基层的粘附。另外,通过使双轴拉伸聚酯膜的静摩擦系数 0.6 以下及使动摩擦系数 0.5 以下,充分发挥上述突出部分产生的防止粘附效果,同时这些突出部分以外的基材层的面与在其上层叠的其它层的面可靠地接触,得到稳定的层叠结构体。进而,通过使双轴拉伸聚酯膜的动摩擦系数 0.5 以下,可在膜加工时防止褶皱、损伤的发生,抑制不均匀的光学特性的呈现。

[0082] 作为基材层 2 使用的双轴拉伸聚酯膜的算术平均粗糙度 (Ra) 优选为 0.04 μm ~ 0.25 μm ,更优选为 0.05 μm ~ 0.15 μm 。通过使双轴拉伸聚酯膜的算术平均粗糙度 (Ra) 0.04 μm 以上,填料 5 及其周围存在的聚酯系树脂 4 在基材层 2 的面上以充分的高度突出,可有效地防止对于在基材层 2 的背面侧层叠的其它层的粘附。另外,通过使双轴拉伸聚酯膜的算术平均粗糙度 (Ra) 0.25 μm 以下,可充分地发挥填料 5 等的突出部分产生的防止粘附效果,同时将这些突出部分以外的基材层的面与在其上层叠的其它层的面密合性维持在适合的水平。

[0083] 进而,作为基材层 2 使用的双轴拉伸聚酯膜的最大粗糙度 (Ry) 优选为 0.4 μm ~ 0.8 μm 。另外,作为基材层 2 使用的双轴拉伸聚酯膜的十点平均粗糙度 (Rz) 优选为 0.3 μm ~ 0.6 μm 。通过使双轴拉伸聚酯膜的最大粗糙度 (Ry) 及十点平均粗糙度 (Rz) 为上述范围内的值,填料 5 及其周围存在的聚酯系树脂 4 在基材层 2 的面上散点地且以充分的高度突出,可得到高度的防止粘附效果,同时将基材层与其它层之间的密合性维持在适合的水平。

[0084] 基材层 2 的厚度 (平均厚度) 没有特别的限制,例如为 10 μm ~ 500 μm ,优选 35 μm ~ 250 μm ,特别优选 50 μm ~ 188 μm 。如果基材层 2 的厚度小于上述范围,则在涂覆用于形成光学层 3 的树脂组合物时容易产生卷曲、处理变得困难等的不利情况。反之,如果基材层 2 的厚度超过上述范围,则液晶显示装置的亮度降低,另外背光单元的厚度变大,也与液晶显示装置的薄型化的要求相反。

[0085] 在基材层的表面侧层叠的光学层 3 具备在基材层 2 的表面基本均匀地配设的多个的光扩散剂 6、和该多个的光扩散剂 6 的粘结剂 7。该多个的光扩散剂 6 被粘结剂 7 覆盖。

这样通过光学层 3 中所含有的多个的光扩散剂 6 使从背侧透过光学层 2 到表侧的光线均匀地扩散,同时使聚光、向法线方向的折射等的光学功能提高。另外,通过多个的光扩散剂 6 在光学层 3 的表面基本均匀地形成微细的凹凸。这样通过在光学片 1 的表面形成的微细的凹凸的透镜的折射作用,可使光线更良好地扩散。予以说明的是,光学层 3 的平均厚度没有特别的限定,例如,为 $1\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ 左右。

[0086] 光扩散剂 6 为具有使光线扩散的性质的颗粒,大致分成无机填料和有机填料。作为无机填料,可使用例如二氧化硅、氢氧化铝、氧化铝、氧化锌、硫化钡、硅酸镁、或它们的混合物。作为有机填料的材料,可使用例如丙烯酸类树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯腈、聚酰胺等。其中,优选透明性高的丙烯酸类树脂,特别优选聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)。

[0087] 作为光扩散剂 6 的形状,没有特别的限制,可列举例如球状、纺锤形状、针状、杆状、立方状、板状、鳞片状、纤维状等,其中,优选光扩散性优异的球状的珠粒。

[0088] 作为光扩散剂 6 的平均粒径的下限,优选 $1\mu\text{m}$,特别优选 $2\mu\text{m}$,更优选 $5\mu\text{m}$ 。另一方面,作为光扩散剂 6 的平均粒径的上限,优选 $50\mu\text{m}$,特别优选 $20\mu\text{m}$,更优选 $15\mu\text{m}$ 。如果光扩散剂 6 的平均粒径小于上述范围,则恐怕通过光扩散剂 6 形成的光学层 3 表面的凹凸变小、不满足作为光扩散片所必要的光扩散性。反之,如果光扩散剂 6 的平均粒径超过上述范围,则光学片 1 的厚度增加、且均匀的扩散变得困难。

[0089] 作为光扩散剂 6 的配合量(相对作为粘结剂 7 的形成材料的聚合物组合物中的基材聚合物 100 份的固体分换算的配合量)的下限,优选 10 份,特别优选 20 份,更优选 50 份,作为该配合量的上限,优选 500 份,特别优选 300 份,更优选 200 份。这是因为:如果光扩散剂 6 的配合量小于上述范围,则光扩散性变得不充分,另一方面,如果光扩散剂 6 的配合量超过上述范围,则固定光扩散剂 6 的效果降低。予以说明的是,在棱镜片的表面侧配设的所谓上用光扩散片的情况下,由于不需要高的光扩散性,因此作为光扩散剂 6 的配合量,优选 10 份 $\sim$ 40 份,特别优选 10 份 $\sim$ 30 份。

[0090] 粘结剂 7 通过使含有基材聚合物的聚合物组合物进行交联固化而形成。通过该粘结剂 7 在基材层 2 的表面将光扩散剂 6 以基本相同的密度配置固定。予以说明的是,对于用于形成粘结剂 7 的聚合物组合物而言,除了基材聚合物外,也可适当配合例如微小无机填充剂、固化剂、增塑剂、分散剂、各种流平剂、紫外线吸收剂、抗氧化剂、粘性改质剂、润滑剂、光稳定剂等。

[0091] 作为上述基材聚合物,没有特别的限制,可列举例如丙烯酸系树脂、聚氨酯、聚酯、氟系树脂、有机硅系树脂、聚酰胺酰亚胺、环氧树脂、紫外线固化型树脂等,可将这些聚合物的 1 种或 2 种以上混合使用。特别是,作为上述基材聚合物,优选加工性高、可通过涂敷等的手段容易地形成光学层 3 的多元醇。另外,对于用于粘结剂 7 的基材聚合物自身,从提高光线的透射性的观点考虑,优选透明,特别优选无色透明。

[0092] 作为上述多元醇,可列举例如将含有含羟基的不饱和单体的单体成分聚合而得的多元醇、在羟基过剩的条件下得到的聚酯多元醇等,可将它们单独或 2 种以上混合来使用。

[0093] 作为含羟基的不饱和单体,可列举 (a) 例如,丙烯酸 2-羟乙酯,丙烯酸 2-羟丙酯,甲基丙烯酸 2-羟乙酯,甲基丙烯酸 2-羟丙酯,烯丙醇,高烯丙醇,肉桂醇,巴豆醇等的含羟基的不饱和单体;(b) 例如通过乙二醇、环氧乙烷、丙二醇、环氧丙烷、丁二醇、环氧丁烷、1,

4-双(羟甲基)环己烷、苯基缩水甘油醚、缩水甘油基癸酸酯、プラクセル FM-1(由ダイセル化学工業株式会社制)等的2元醇或环氧化合物,与例如丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸、富马酸、巴豆酸、衣康酸等的饱和羧酸的反应而得到的含羟基的不饱和单体等。可将从这些含羟基的不饱和单体中选择的1种或2种以上进行聚合来制造多元醇。

[0094] 另外,上述多元醇也可通过将选自以下的1种或2种以上的烯属不饱和单体与选自上述(a)及(b)的含羟基的不饱和单体聚合来制造:丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、丙烯酸异丙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸叔丁酯、丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸异丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸叔丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、甲基丙烯酸环己酯、苯乙烯、乙烯基甲苯,1-甲基苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯腈、醋酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、硬脂酸乙烯酯、乙酸烯丙酯、己二酸二烯丙酯、衣康酸二烯丙酯、马来酸二乙酯、氯乙烯、偏二氯乙烯、丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、N-丁氧基甲基丙烯酰胺、二丙酮丙烯酰胺、乙烯、丙烯、异戊二烯等。

[0095] 将含有含羟基的不饱和单体的单体成分聚合而得到的多元醇的数均分子量为1000~500000,优选5000~100000。另外,其羟基值为5~300,优选10~200,更优选20~150。

[0096] 在羟基过剩的条件下得到的聚酯多元醇,可将(c)例如乙二醇、二甘醇、丙二醇、二丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、新戊二醇、六亚甲基二醇、十亚甲基二醇、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇、三羟甲基丙烷、己三醇、甘油、季戊四醇、环己烷二醇、氯化双酚A、双(羟甲基)环己烷、对苯二酚双(羟乙基醚)、三(羟乙基)异氰脲酸酯、苯二甲醇等的多元醇,与(d)例如马来酸、富马酸、琥珀酸、己二酸、癸二酸、壬二酸、偏苯三酸、对苯二甲酸、邻苯二甲酸、间苯二甲酸等的多元酸在丙二醇、己二醇、聚乙二醇、三羟甲基丙烷等的多元醇中的羟基数比上述多元酸的羧基数还多的条件下反应而进行制造。

[0097] 在该羟基过剩的条件下得到的聚酯多元醇的数均分子量为500~300000,优选2000~100000。另外,该羟基值为5~300,优选10~200,更优选20~150。

[0098] 作为用作该聚合物组合物的基材聚合物的多元醇,优选将上述聚酯多元醇及上述含有含羟基的不饱和单体的单体成分进行聚合而得到、且具有(甲基)丙烯酰单元等的丙烯酸类多元醇。以该聚酯多元醇或丙烯酸类多元醇作为基材聚合物的粘结剂7的耐候性高,可抑制光学层3的变黄等。予以说明的是,可使用该聚酯多元醇和丙烯酸类多元醇中的任何一者,也可使用两者。

[0099] 予以说明的是,如果上述聚酯多元醇及丙烯酸类多元醇中的羟基的个数为每1分子2个以上,则没有特别的限制,但如果固体分中的羟基值10以下,则交联点数减少,耐溶剂性、耐水性、耐热性、表面硬度等的被膜物性有降低的倾向。

[0100] 可在形成粘结剂7的聚合物组合物中含有微小无机填充剂。这样通过在粘结剂7中含有微小无机填充剂,光学层3、进而光学片1的耐热性提高。作为构成该微小无机填充剂的无机物,没有特别的限制,优选无机氧化物。该无机氧化物定义为金属元素主要经由与氧原子的键构成了3维的网络的含氧金属化合物。作为构成无机氧化物的金属元素,优选例如选自元素周期表第2族~第6族的元素,更优选选自元素周期表第3族~第5族的元素。特别优选选自Si、Al、Ti及Zr的元素,在耐热性提高效果及均匀分散性的方面,最优选金属元素为Si的胶态硅石作为微小无机填充剂。另外微小无机填充剂的形状可为

球状、针状、板状、鳞片状、破碎状等的任意的颗粒形状,没有特别的限制。

[0101] 作为微小无机填充剂的平均粒径的下限,优选 5nm,特别优选 10nm。另一方面,作为微小无机填充剂的平均粒径的上限,优选 50nm,特别优选 25nm。这是因为:在微小无机填充剂的平均粒径小于上述范围时,微小无机填充剂的表面能变高,容易产生凝聚等,反之,如果平均粒径超过上述范围,则因短波长的影响而发生白浊,不能完全维持光学片 1 的透明性。

[0102] 作为微小无机填充剂相对基材聚合物 100 份的配合量(仅无机物成分的配合量)的下限,以固体分换算计,优选 5 份,特别优选 50 份。另一方面,作为微小无机填充剂的上述配合量的上限,优选 500 份,更优选 200 份,特别优选 100 份。这是因为:如果微小无机填充剂的添加量小于上述范围,则恐怕不能充分地呈现光学片 1 的耐热性,反之,如果配合量超过上述范围,则恐怕向聚合物组合物中的配合变得困难、光学层 3 的光线透射率降低。

[0103] 作为上述微小无机填充剂,可使用在其表面上固定有有机聚合物的填充剂。这样通过使用有机聚合物固定微小无机填充剂,谋求粘结剂 7 中的分散性、与粘结剂 7 的亲合性的提高。对于该有机聚合物,关于其分子量、形状、组成、官能团的有无等没有特别的限制,可使用任意的有机聚合物。另外对于有机聚合物的形状,可使用直链状、分枝状、交联结构等的任意形状的有机聚合物。

[0104] 作为构成上述有机聚合物的具体的树脂,可列举例如(甲基)丙烯酸类树脂、聚苯乙烯、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯、聚丙烯等的聚烯烃,聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯等的聚酯以及它们的共聚物,通过氨基、环氧基、羟基、羧基等的官能团而局部改性了的树脂等。其中,将(甲基)丙烯酸系树脂、(甲基)丙烯酸(酯)-苯乙烯系树脂、(甲基)丙烯酸(酯)-聚酯系树脂等的含有(甲基)丙烯酸类单元的有机聚合物作为必须成分的材料具有被膜形成能力,优选。另一方面,优选具有与上述聚合物组合物的基材聚合物相容性的树脂,因此,最优选与聚合物组合物中含有的基材聚合物相同的组成的树脂。

[0105] 予以说明的是,微小无机填充剂也可在微粒内包含有机聚合物。这样,可对作为微小无机填充剂的核的无机物赋予适度的柔软度及韧性。

[0106] 上述有机聚合物可使用含有烷氧基的聚合物,作为其含量优选固定有有机聚合物的微小无机填充剂每 1g 为 0.01mmol ~ 50mmol。通过该烷氧基,可使与构成粘结剂 7 的基体树脂的亲合性、在粘结剂 7 中的分散性提高。

[0107] 上述烷氧基表示与形成微粒骨架的金属元素键合的 RO 基,该 R 为也可被取代的烷基,微粒中的 RO 基可相同也可不同。作为 R 的具体例,可列举甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基等。优选使用与构成微小无机填充剂的金属相同的金属烷氧基。在微小无机填充剂为胶态硅石的情况下,优选使用将硅作为金属的烷氧基。

[0108] 对于固定有有机聚合物的微小无机填充剂中的有机聚合物的含有率,没有特别的限制,优选以微小无机填充剂为基准为 0.5 质量% ~ 50 质量%。

[0109] 作为固定于微小无机填充剂中的上述有机聚合物,使用具有羟基的聚合物,在构成粘结剂 7 的聚合物组合物中,可含有选自具有 2 个以上与羟基反应的官能团的多官能异氰酸酯化合物、三聚氰胺化合物及氨基塑料树脂中的至少 1 种。由此,微小无机填充剂和粘结剂 7 的基体树脂通过交联结构而键合,保存稳定性、耐污染性、挠性、耐候性、保存稳定性等变得良好,而且得到的被膜具有光泽。

[0110] 作为上述基材聚合物,优选具有环烷基的多元醇。这样,在作为构成粘结剂 7 的基材聚合物的多元醇中导入环烷基,由此粘结剂 7 的拒水性、耐水性等的疏水性提高,高温高湿条件下的光学片 1 的耐弯曲性、尺寸稳定性等得到改善。另外,光学层 3 的耐候性、硬度、涂膜丰满度、耐溶剂性等的涂膜基本性能提高。另外,与在表面固定有有机聚合物的微小无机填充剂的亲和性及微小无机填充剂的均匀分散性变得更加良好。

[0111] 作为上述环烷基,没有特别的限制,可列举例如环丁基、环戊基、环己基、环庚基、环辛基、环壬基、环癸基、环十一烷基、环十二烷基、环十三烷基、环十四烷基、环十五烷基、环十六烷基、环十七烷基、环十八烷基等。

[0112] 具有上述环烷基的多元醇,通过将具有环烷基的聚合性不饱和单体共聚而得到。具有该环烷基的聚合性不饱和单体是指在分子内具有至少 1 个环烷基的聚合性不饱和单体。作为该聚合性不饱和单体,没有特别的限制,可列举例如(甲基)丙烯酸环己酯,(甲基)丙烯酸甲基环己酯,(甲基)丙烯酸叔丁基环己酯,(甲基)丙烯酸环十二烷基酯等。

[0113] 另外,可在聚合物组合物中含有异氰酸酯作为固化剂。这样通过在聚合物组合物中含有异氰酸酯固化剂,形成更进一步牢固的交联结构,光学层 3 的被膜物性进一步提高。作为该异氰酸酯,可使用与上述多官能异氰酸酯化合物同样的物质。其中,优选防止被膜的颜色变黄的脂肪族系异氰酸酯。

[0114] 特别是在使用多元醇作为基材聚合物的情况下,作为在聚合物组合物中配合的固化剂,可将六亚甲基二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯及二甲苯二异氰酸酯中的任意 1 种或 2 种以上混合使用。如果使用这些固化剂,由于聚合物组合物的固化反应速度增大,因此即使使用有助于微小无机填充剂的分散稳定性的阳离子系物质作为防静电剂,也可充分地补偿阳离子系防静电剂引起的固化反应速度的降低。另外,该聚合物组合物的固化反应速度的提高有助于微小无机填充剂在粘结剂中的均匀分散性。其结果,光学片 1 可进一步抑制热、紫外线等引起的弯曲、变黄。

[0115] 而且,可在聚合物组合物中混炼防静电剂。这样由混炼了防静电剂的聚合物组合物来形成粘结剂 7,由此在光学片 1 中呈现防静电效果,可防止吸引灰尘、或与棱镜片等的重合变得困难等的因静电的带电而产生的不利情况。另外如果将防静电剂涂布于表面,则产生表面的发粘、污浊,但这样通过在聚合物组合物中混炼,该弊端降低。作为该防静电剂,没有特别的限定,可使用例如烷基硫酸盐、烷基磷酸盐等的阴离子系防静电剂,叔铵盐、咪唑啉化合物等的阳离子系防静电剂,聚乙二醇系、聚氧乙烯脱水山梨糖醇单硬脂酸酯、乙醇酰胺类等的非离子系防静电剂,聚丙烯酸等的高分子系防静电剂等。其中,优选防静电效果比较大的阳离子系防静电剂,以少量的添加来实现防静电效果。

[0116] 也可在基材层 2 和光学层 3 之间设置易粘接层(底层)(图中未示出)。在设置易粘接层的情况下的平均厚度并没有特别的限制,例如可为 $1\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ 左右。通过设置这样的易粘接层,作为使经由易粘接层的基材层 2 和光学层 3 的接合可靠的结构,得到更稳定的层叠结构成为可能。作为构成易粘接层的树脂,优选使用丙烯酸系树脂、聚氨酯系树脂、聚酯系树脂,橡胶系树脂等。

[0117] 作为构成易粘接层的丙烯酸系树脂的例子,可列举丙烯酸,甲基丙烯酸,及以它们的衍生物为成分的树脂。具体来说,可列举丙烯酸、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸-2-乙基己酯、丙烯酰胺、丙烯腈、羟基丙烯酸酯等与可与它们共聚

的单体（例如苯乙烯、二乙烯基苯等）的共聚物。

[0118] 构成易粘接层的聚氨酯系树脂，为在主链上具有氨基甲酸酯键的树脂，通常通过多异氰酸酯和多元醇的反应得到。作为多异氰酸酯的例子，可列举TDI、MDI、NDI、TODI、HDI、IPDI等。另外，作为多元醇的例子，可列举乙二醇、丙二醇、甘油、己三醇等。另外，还可使用通过使链延长剂与由多异氰酸酯和多元醇得到的聚氨酯聚合物反应而使分子量增加了的树脂。

[0119] 作为构成易粘接层的聚酯系树脂，为在主链上具有酯键的树脂，通常通过多羧酸和多元醇的反应而得到。作为多羧酸的例子，可列举富马酸、衣康酸、己二酸、癸二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸。作为多元醇的例子，可列举上述关于聚氨酯系树脂而例示的树脂。

[0120] 构成易粘接层的橡胶系树脂的代表例为二烯系合成橡胶。作为二烯系合成橡胶的例子，可列举聚丁二烯、苯乙烯-丁二烯的共聚物、苯乙烯-丁二烯-丙烯腈共聚物、苯乙烯-丁二烯-二乙烯基苯共聚物、丁二烯-丙烯腈共聚物、聚氯乙烯等。

[0121] 如图2所示，图1的直下型液晶显示装置用光学片1，可通过基材膜形成工序（STP1）、拉伸工序（STP2）及光学层形成工序（STP3）来进行制造。

[0122] 图2的光学片1的制造方法中的基材膜形成工序（STP1），为以下的工序：通过使用T模头的众所周知的挤出成型法，如图3所示，形成由基本均匀地含有填料5的聚酯系树脂4构成的长条带状体即基材膜挤出体9。作为使用T模头的众所周知的挤出成型法，可列举例如压光辊法、骤冷辊法。

[0123] 基材膜形成工序（STP1）通过占据图4所示的示意图的一部分的挤出成型装置而得到实施。该挤出成型装置主要具备挤出机及T模头20、一对挤压辊21、卷取机等。作为挤出机可使用单轴挤出机或双轴挤出机。作为T模头20，可使用例如焦尾形模头、分歧管模头、衣架式模头等众所周知的类型。一对挤压辊21邻接地平行配设，挤出机及T模头20可在一对挤压辊21的辊隙（nip）中将熔融状态的聚酯系树脂4及填料5的混合物8挤出为片状地构成。该一对挤压辊21设置有温度控制手段，以可将表面温度控制在最适于挤出成型的温度地构成。作为挤压辊21，优选使用包含金属辊和在表面上覆盖了弹性体的柔性辊的金属弹性辊。使用该结构的挤出成型装置，首先将熔融状态的聚酯系树脂4及填料5的混合物8供给T模头20，通过挤出机和T模头20而挤出该混合物8，用一对挤压辊21进行挤压，由此形成基材膜挤出体9。予以说明的是，从T模头20挤出的聚酯系树脂4的熔融温度，考虑所使用的聚酯系树脂的熔点等而适当选定。

[0124] 在构成基材膜挤出体9的聚酯系树脂4中，填料5基本均匀地分散，但是，对于基材膜挤出体9的表面而言，聚酯系树脂4、填料5几乎不突出，形成基本平坦的面。基材膜挤出体9的厚度没有特别的限定，但根据所使用的T模头的结构、之后进行的拉伸比来适当地设定，可为 $40\mu\text{m} \sim 2000\mu\text{m}$ 左右。

[0125] 光学片1的制造方法中的拉伸工序（STP2）为以下的工序：如图3所示的那样，将在上述基材膜形成工序中形成的基材膜挤出体9在膜长度方向及膜宽度方向拉伸，由此形成作为拉伸膜、即双轴拉伸聚酯膜的基材层2。

[0126] 该拉伸工序（STP2），可在构成基材膜挤出体9的聚酯系树脂4的软化温度和熔融温度之间的适合的温度下进行。拉伸工序中的拉伸比可根据所期望的基材层2（双轴拉伸聚酯膜）的厚度而调整，但优选长度方向的拉伸倍率为2.5倍 $\sim$ 4.5倍，宽度方向的拉伸倍

率为 3 倍~5 倍。拉伸了的基材层 2 的厚度与基材膜挤出体 9 的厚度相比该拉伸比(积)的倒数的值还薄。基材层 2 的优选厚度如上所述。通过使双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率为 2.5 倍以上及宽度方向的拉伸倍率为 3 倍以上,在基材膜挤出体 9 的内部含有的填料 5 伴随其周围存在的聚酯系树脂 4 在基材层的面上的多数的地方突出。而且,由填料 5 等形成的多数的突出部分散点地与层叠于光学片的背面侧上的其它的层的表面接触,由此有效地防止基材层和其它层的粘附。另外,通过使双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率为 4.5 倍以下及宽度方向的拉伸倍率为 5 倍以下,通过填料 5 及其周围存在的聚酯系树脂 4 的突出部分,得到高度的防止粘附功能,同时可防止填料 5 等的过剩的突出、膜的过度的薄膜化引起的机械强度的降低。

[0127] 拉伸工序(STP2)通过具有占据图 4 所示的示意图的一部分的众所周知的结构的双轴拉伸装置 22 而实施。该双轴拉伸装置 22 主要具备加热拉伸部、热处理部等。作为双轴拉伸法可以采用使用管膜双轴拉伸法、平膜双轴拉伸法等众所周知的方法。另外,双轴拉伸法也可将膜长度方向的拉伸和膜宽度方向的拉伸分离而进行的逐次双轴拉伸法,还可为同时进行膜长度方向的拉伸和膜宽度方向的拉伸的同时双轴拉伸法。根据逐次双轴拉伸法,可得到平面性和尺寸稳定性良好、厚度不均少的拉伸膜。另一方面,根据同时双轴拉伸法,可得到面内平衡良好的拉伸膜。

[0128] 作为逐次双轴拉伸的方法,例如,可将基材膜挤出体 9 导向加热了的辊组,在膜长度方向进行拉伸,接着一边用夹具把持该膜的两端、一边导向被加热了的拉幅机,在膜宽度方向拉伸。作为同时双轴拉伸法的方法,例如,一边用夹具把持基材膜挤出体 9 的两端,一边将其导向被加热了的拉幅机,在膜宽度方向进行拉伸,与此同时,通过加快夹具行走速度,可进行膜长度方向的拉伸。一般而言,对于这些拉伸物,为了赋予平面稳定性、尺寸稳定性而进行热处理。

[0129] 图 2 的光学片 1 的制造方法中的光学层形成工序(STP3)为以下的工序:如图 3 所示,在于上述拉伸工序中形成的双轴拉伸聚酯膜即基材层 2 的表面上,使用众所周知的辊涂技术,层叠含有多个的光扩散剂 6、与该光扩散剂 6 的粘结剂 7 的光学层用组合物 10,接着进行干燥,由此形成光学层 3,完成光学片 1。

[0130] 层叠步骤(STP3)的辊涂通过具有占据图 4 所示的示意图的一部分的众所周知的结构的辊涂机而实施。该辊涂机主要具备涂敷盘 23、引辊 24a、调整辊 24b、涂布辊 24c 和支撑辊 24d。可使用涂布辊的旋转方向和被涂物的行进方向相同的直接辊涂敷机或涂布辊的旋转方向和被涂物的行进方向相反的逆向辊涂机。涂敷盘 23 用含有多个的光扩散剂 6、和该光扩散剂 6 的粘结剂 7 的光学层用组合物 10 盛满,通过引辊 24a 的旋转,从涂敷盘 23 将光学层用组合物 10 接受。这样含有光扩散剂 6 和粘结剂 7 的光学层用组分 10 附着于引辊 24a 的外周面,交接到涂布辊 24c。期间,调整辊 24b 调整附着于引辊 24a 的外周面的光学层用组合物 10 的量。附着有光学层用组合物 10 的涂布辊 24c,通过与基材层 2 的送出方向相同的方向或相反方向旋转,在支持于涂布辊 24c 和支撑辊 24d 之间的基材层 2 上层叠光学层用组合物 10,接着进行干燥,形成作为基材层 2 和光学层 3 的层叠体的光学片 1。

[0131] 光学层形成工序(STP3)中的光学层用组合物 10 的层叠,也可代替使用上述辊涂机的方法,采用使用棒涂机、刮涂机、旋涂机、凹版涂敷机、流涂机、喷涂机、丝网印刷等的众所周知的涂敷法。

[0132] 也可在拉伸工序 (STP2) 之后,在光学层形成工序 (STP3) 之前,在基材层 2 的表面设置形成上述的易粘接层 (底层) 的工序。作为形成易粘接层的情况下的方法及装置,可使用与光学层 2 的形成相同的方法和装置。也可在用于形成易粘接层的涂布液中,相对树脂成分 100 质量份,配合例如 1 质量份~5 质量份左右的量的固化剂 (例如,多异氰酸酯系树脂、碳化二亚胺系树脂等)。

[0133] 可在拉伸工序 (STP2) 和光学层形成工序 (STP3) 之间,或在光学层形成工序 (STP3) 之后,进行以规定尺寸对得到的基材层 2 或光学片 1 裁剪的裁剪工序。通过在光学层形成工序 (STP3) 后进行裁剪工序,可高效率地制造所期望的光学片,可抑制光学片的卷取造成的卷曲、光学层的剥离等的发生。

[0134] 到目前为止如上所说明地,根据本实施方式的直下型液晶显示装置用光学片,填料的颗粒与其周围存在的聚酯系树脂一起在基材层的面上突出,形成多数的突出部分,有效地实现对于在基材层的背面侧层叠的其它层的防止粘附 (紧粘着在一起) 功能。另外,根据该光学片,可以平衡性良好地达到高度的防止粘附功能、作为光学片所要求的透明性的维持、及高的机械强度的保持。进而,由于对于光学片不需要另外进行形成防止粘附层的工序,因此可达到与特别大的显示面积的直下型液晶显示装置中所使用的光学片相关的制造成本的削减、制造工序的效率化。此外,如图 2~图 4 所示,用连续的一条生产线来制造直下型液晶显示装置用光学片,由此制造工序的简化及高速化成为可能。

[0135] 图 5 的直下型液晶显示装置用光学片 11,为与图 1 不同的实施方式所涉及的光学片,在其表面形成具有折射性的微细的凹凸形状 12。在该光学片 11 中,具有微细的凹凸形状 12 的部分作为光学层而发挥作用。光学片 11 的基材层 2 的成分·构成,与上述实施方式的光学片 1 同样。

[0136] 只要微细的凹凸形状 12 实现与上述实施方式中的光学层 3 同等程度的光扩散性,就没有特别的限制,例如,可使各凸部的高度 (距离邻接的两凹部的较高的底位置的高度) 的平均为 $0.05\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ 。

[0137] 作为光学片 11 的制造方法,没有特别的限制,例如可使用下述的方法。即,可列举在上述拉伸工序 (膜长度方向及膜宽度方向的逐次双轴拉伸或同时双轴拉伸) 之前, (a) 实施在具有光学片的表面的反转形状的片模中、层叠聚酯系树脂和填料的混合物、剥离该片模的工序的方法; (b) 实施在具有光学片的表面的反转形状的模具中注入·注射聚酯系树脂和填料的熔融混合物的注射成型工序的方法; (c) 实施对已形成片的聚酯系树脂和填料的混合物进行再次加热、在与上述同样的模具和金属板之间、施加压力来转印形状的工序的方法; (d) 将聚酯系树脂和填料的熔融混合物通过在周面具有光学片的表面的反转形状的辊模和其它辊的辊隙中、转印上述形状的工序的方法。

[0138] 根据本实施方式的直下型液晶显示装置用光学片,与上述实施方式的光学片同样,通过填料的颗粒及其周围存在的聚酯系树脂的突出部分,有效地实现基材层与其它层的防止粘附功能,同时可维持高的透明性和机械强度。进而,由于对于光学片不需要另外进行形成防止粘附层的工序,因此可达到制造成本的削减、制造工序的效率化等。此外,通过具备具有这样的微细的凹凸形状的光学层的光学片,可谋求光扩散性的提高、控制的容易化。

[0139] 本发明的直下型液晶显示装置用光学片,并不限于这些实施方式。例如,也可在基

材层的表面另外形成具有微细的凹凸形状的光学层。作为这样另外形成的具有微细的凹凸形状的光学层的材料,可使用具有光线透射性的合成树脂。作为这样的合成树脂,可列举例如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等的聚酯系树脂;双乙酰纤维素、三乙酰纤维素等的纤维素系树脂;聚碳酸酯系树脂;聚甲基丙烯酸甲酯等的丙烯酸系树脂;聚苯乙烯、丙烯腈·苯乙烯共聚物等的苯乙烯系树脂;聚乙烯、聚丙烯、具有环状或降冰片烷结构的聚烯烃、乙烯·丙烯共聚物等的烯烃系树脂;氯乙烯系树脂;尼龙、芳香族聚酰胺等的酰胺系树脂;亚胺系树脂;砜系树脂;聚醚砜系树脂;聚醚醚酮系树脂;聚苯硫醚系树脂;乙烯醇系树脂;偏氯乙烯系树脂;乙烯醇缩丁醛(ビニルブチラル)系树脂;丙烯酸酯系树脂;聚甲醛系树脂;环氧系树脂等。

[0140] 另外,作为在基材层的表面层叠的光学层,除了上述以外,也可使用例如(i)在表面具有包含多个半球状的微透镜的微透镜阵列的微透镜片;(ii)在表面以条带状具有多个三角柱状的棱镜部的棱镜片;(iii)在表面以条带状具有多个半圆柱状的柱面透镜的双凸透镜状透镜(レンチキュラーレンズ)片;(iv)在表面上仅按照透镜的曲率排列的菲涅耳透镜片等。对于这些光学层,也可根据众所周知的涂布方法在基材层上进行层叠。

[0141] 直下型液晶显示装置用光学片的制造方法,并不限于利用连续的1个生产线的方法。也可考虑生产工序的灵活性、制造装置、人力资源的分担等,将基材膜形成工序、拉伸工序、及光学层形成工序作为各自的生产线而实施。

[0142] 本发明的直下型液晶显示装置用光学片,在电视监视器等的液晶显示装置用的背光单元中,不仅作为接近背光设置的下扩散片、而且作为设置于棱镜片等的其它的光学片的上方的上扩散片使用。即,由于本发明的直下型液晶显示装置用光学片具有优异的防止粘附功能,因此优选作为设置于接近背光的平滑面上的下扩散片来使用。而且,由于这样的防止粘附功能并不妨碍适用于下扩散片以外的用途,因此将该直下型液晶显示装置用光学片不仅作为下扩散片、而且作为上扩散片来使用,由此可维持优异的透明性及机械强度、同时谋求背光单元整体的制造效率的效率化及制造成本的削减。

[0143] 实施例

[0144] 以下基于实施例详细叙述本发明,基于本实施例的记载本发明并不被限定性的解释。

[0145] (1) 防止粘附性

[0146] 在各聚酯膜上介由水而与丙烯酸类板完全重合,将其在环境试验条件下(70℃×RH95%)下放置24小时。放置后,尝试聚酯膜和丙烯酸类板的剥离,剥离的容易性基于以下的基准进行判断。

[0147] 极其容易地剥离了... ◎ (极其良好)

[0148] 容易剥离地了... ○ (良好)

[0149] 稍微有阻力,但剥离了... △ (稍不良)

[0150] 阻力大,不容易剥离... × (不良)

[0151] (2) 静摩擦系数及动摩擦系数

[0152] 对于各聚酯膜,使用滑动试验机(slip tester),根据ASTM-D1894-08规格测定静摩擦系数及动摩擦系数。

[0153] (3) 算术平均粗糙度(Ra)

[0154] 对于各聚酯膜,基于 JIS B0601-2001 求出算术平均粗糙度 (Ra)。

[0155] (4) 最大粗糙度 (Ry)

[0156] 对于各聚酯膜,基于 JIS B0601-2001 求出最大粗糙度 (Ry)。

[0157] (5) 十点平均粗糙度 (Rz)

[0158] 对于各聚酯膜,基于 JIS B0601-2001 求出十点平均粗糙度 (Rz)。

[0159] (6) 全光线透射率

[0160] 对于层叠有光学层的光学片,基于 JIS K7105-1981,通过由スガ试验机株式会社制的雾度测定仪测定全光线透射率。

[0161] (实施例 1)

[0162] 将聚对苯二甲酸乙二醇酯(以下称为“PET”)99.9 质量%、平均粒径 120nm 的胶态硅石 0.1 质量%的熔融混合物供给 T 模头,进行挤出成型,形成 PET 膜挤出体,将该 PET 膜挤出体以在膜长度方向 3 倍、以在膜宽度方向 4 倍的倍率进行逐次拉伸,由此得到平均厚度为 188 μm 的基材层(双轴拉伸聚酯膜)。对于该双轴拉伸聚酯膜,根据上述方法测定防止粘附性、静摩擦系数、动摩擦系数、算术平均粗糙度 (Ra)、最大粗糙度 (Ry) 和十点平均粗糙度 (Rz)。进而,在该双轴拉伸聚酯膜的表面上,涂布含有聚氨酯系树脂(东洋纺织(株)的“バイロン 3900”)100 质量份、和改性多异氰酸酯(日本聚氨酯工业(株)的“コロネート L”)5 质量份的配合溶液,使其干燥,由此形成厚度 10 μm 的易粘接层(底层)。接着,在含有以聚酯多元醇为基材聚合物的粘结剂树脂配合物(东洋纺织(株)的“バイロン 200”)100 质量份、平均粒径 20nm 的胶态硅石 50 质量份、固化剂(日本聚氨酯工业(株)“コロネート HX”)5 质量份及光稳定剂(大塚化学(株)的“PUVA-1033”)5 质量份的聚合物组合物中,混合平均粒径 15 μm 的丙烯酸系树脂珠粒(积水化成工业(株)的“MBX-15”)50 份,制成涂敷液。将该涂敷液涂敷于上述易粘接层的表面,使其固化,由此形成厚度 20 μm 的光学层,得到光学片。对于该光学片,根据上述方法测定全光线透射率。它们的物性的测定结果列于表 1。

[0163] (实施例 2)

[0164] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的胶态硅石的平均粒径变为 80nm 以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0165] (实施例 3)

[0166] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的胶态硅石的平均粒径变为 170nm 以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0167] (实施例 4)

[0168] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的胶态硅石的量变为 0.005 质量%以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1 中。

[0169] (实施例 5)

[0170] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的胶态硅石的量变为 2.0 质量%以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各

物性。测定结果一并列于表 1。

[0171] (比较例 1)

[0172] 除了不进行膜长度方向和膜宽度方向的拉伸而得到平均厚度 188 μm 的聚酯膜、将其用作基材层以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0173] (比较例 2)

[0174] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的胶态硅石的平均粒径变为 40nm 以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0175] (比较例 3)

[0176] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的胶态硅石的平均粒径变为 300nm 以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0177] (实施例 6)

[0178] 除了作为用于 PET 膜挤出体的原料使用聚对苯二甲酸乙二醇酯 99.9 质量%、平均粒径 120nm 的聚甲基丙烯酸甲酯(以下称为“PMMA”)颗粒 0.1 质量%的熔融混合物以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述各种物性。测定结果一并列于表 1。

[0179] (实施例 7)

[0180] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的 PMMA 颗粒的平均粒径变为 80nm 以外,其余与实施例 6 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)和光学片,测定上述的各物性。其测定结果一并列于表 1。

[0181] (实施例 8)

[0182] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的 PMMA 颗粒的平均粒径变为 170nm 以外,其余与实施例 6 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)和光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0183] (实施例 9)

[0184] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的 PMMA 颗粒的量变为 0.005 质量%以外,其余与实施例 6 相同,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)和光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0185] (实施例 10)

[0186] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的 PMMA 颗粒的量变为 2.0 质量%以外,其余与实施例 6 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0187] (比较例 4)

[0188] 除了不进行膜长度方向和膜宽度方向的拉伸而得到平均厚度 188 μm 的聚酯膜、将其用作基材层以外,其余与实施例 6 同样,形成基材层及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0189] (比较例 5)

[0190] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的 PMMA 颗粒的平均粒径变为 40nm 以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0191] (比较例 6)

[0192] 除了将作为用于形成 PET 膜挤出体的原料成分而使用的 PMMA 颗粒的平均粒径变为 300nm 以外,其余与实施例 1 同样,形成基材层(双轴拉伸聚酯膜)及光学片,测定上述的各物性。测定结果一并列于表 1。

[0193] [表 1]

[0194]

	拉伸膜和光学片的物性评价						
	防止粘附性	静摩擦系数	动摩擦系数	Ra (μm)	Ry (μm)	Rz (μm)	全光线透射率 (%)
实施例 1	○	0.42	0.34	0.10	0.67	0.49	70
实施例 2	○	0.37	0.33	0.08	0.49	0.39	72
实施例 3	○	0.50	0.36	0.12	0.77	0.57	69
实施例 4	○	0.33	0.31	0.08	0.65	0.42	75
实施例 5	○	0.59	0.42	0.09	0.70	0.54	66
比较例 1	×	0.09	0.07	0.01	0.08	0.05	71
比较例 2	△	0.29	0.25	0.03	0.15	0.16	74
比较例 3	○(注 1)	0.58	0.41	0.23	2.49	1.69	68
实施例 6	○	0.41	0.33	0.10	0.66	0.47	71
实施例 7	○	0.36	0.31	0.09	0.50	0.39	73
实施例 8	○	0.45	0.34	0.13	0.76	0.56	70
实施例 9	○	0.32	0.30	0.08	0.63	0.43	77
实施例 10	○	0.59	0.42	0.10	0.70	0.53	68
比较例 4	×	0.09	0.07	0.01	0.05	0.04	73
比较例 5	△	0.28	0.24	0.03	0.16	0.17	75
比较例 6	○(注 2)	0.57	0.41	0.19	2.48	1.59	69

[0195] 注 1、注 2:在这些比较例中,虽然防止粘附性良好,但在通过电子显微镜观察时,结果在用于试验的丙烯酸类板的表面观测到微细的损伤。

[0196] 由表 1 的结果所知,含有平均粒径的值为 70nm ~ 200nm 的范围内的无机填料或有机填料的实施例 1 ~ 10 的双轴拉伸聚酯膜,与没有进行双轴拉伸的比较例 1 及 4 的聚酯膜、及含有具有上述范围外的平均粒径的值的填料的比较例 2 及 5 的双轴拉伸聚酯膜相比较,呈现显著优异的防止粘附性。另外,比较例 3 及 6 的聚酯膜,通过填料的大的粒径,显示出高的防止粘附性,但在通过电子显微镜观察时,在试验中层叠的丙烯酸类板的表面的多数的地方观测到微细的损伤。

[0197] 进而可知,使用平均粒径的值为 100nm ~ 150nm 的 120nm 的范围内的无机填料或有机填料的实施例 1 及 6,与含有具有该范围外的平均粒径的值的填料的实施例 2 及 3、或实施例 7 及 8 相比较,发挥更良好的防止粘附效果。另外可知,使用量为 0.01 质量% ~ 1 质量%的范围内的 0.1 质量%的无机填料或有机填料的实施例 1 及 6,与含有该范围外的量的填料的实施例 4 及 5、或实施例 9 及 10 相比较,与上述相同,显示出更加良好的防止粘附效果。

[0198] 产业上的可利用性

[0199] 根据该直下型液晶显示装置用光学片,可有效地防止与层叠于背面侧的其它层的粘附、同时制造成本的削减及制造工序的效率化成为可能。因此,特别是对于用于直下型液

晶显示装置的大画面的大面积的光学片,由于可实现大幅的制造成本的降低和制造工序的简化,因此工业上是有用的。

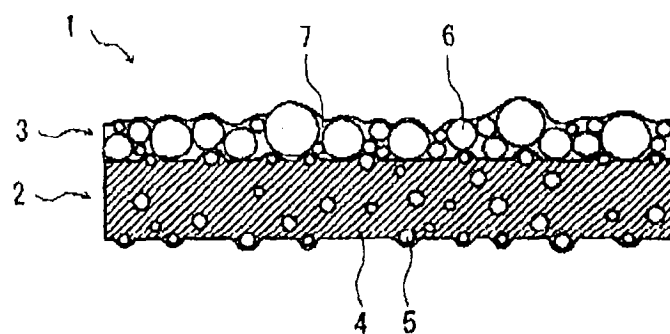


图 1

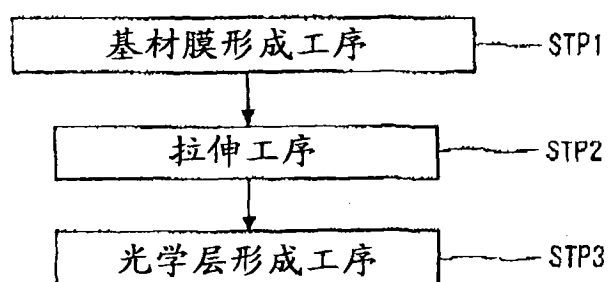


图 2

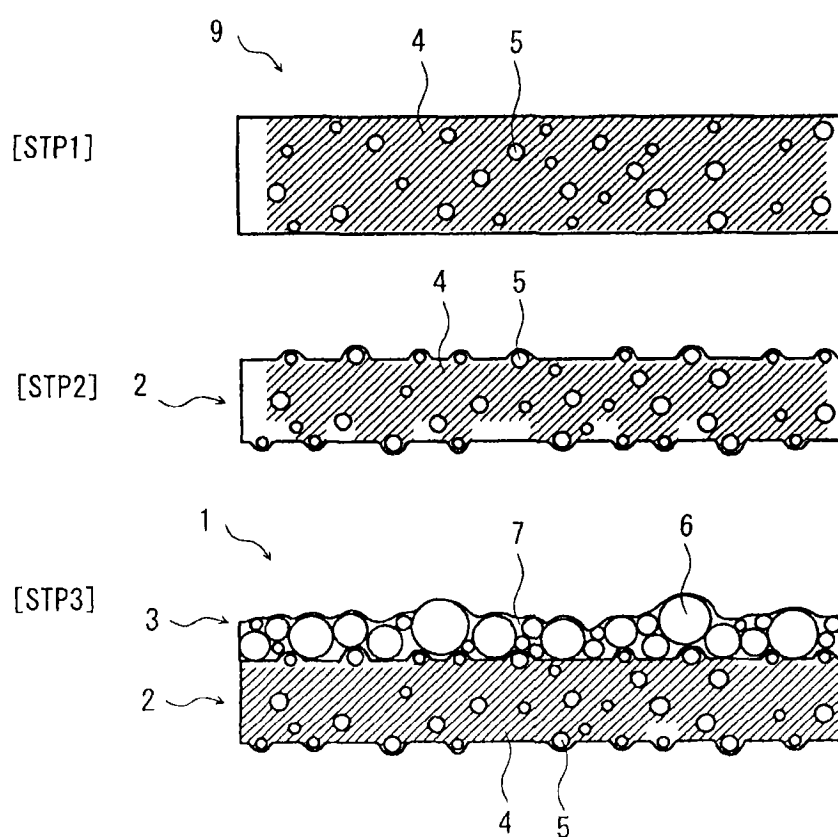


图 3

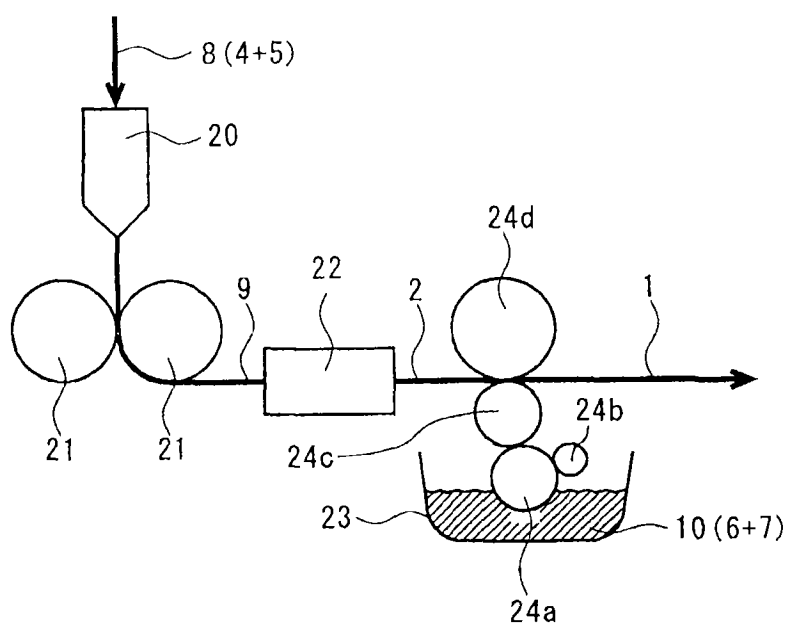


图 4

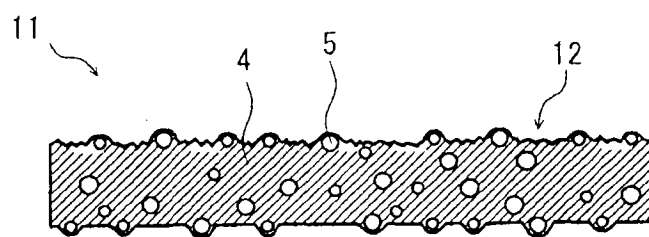


图 5

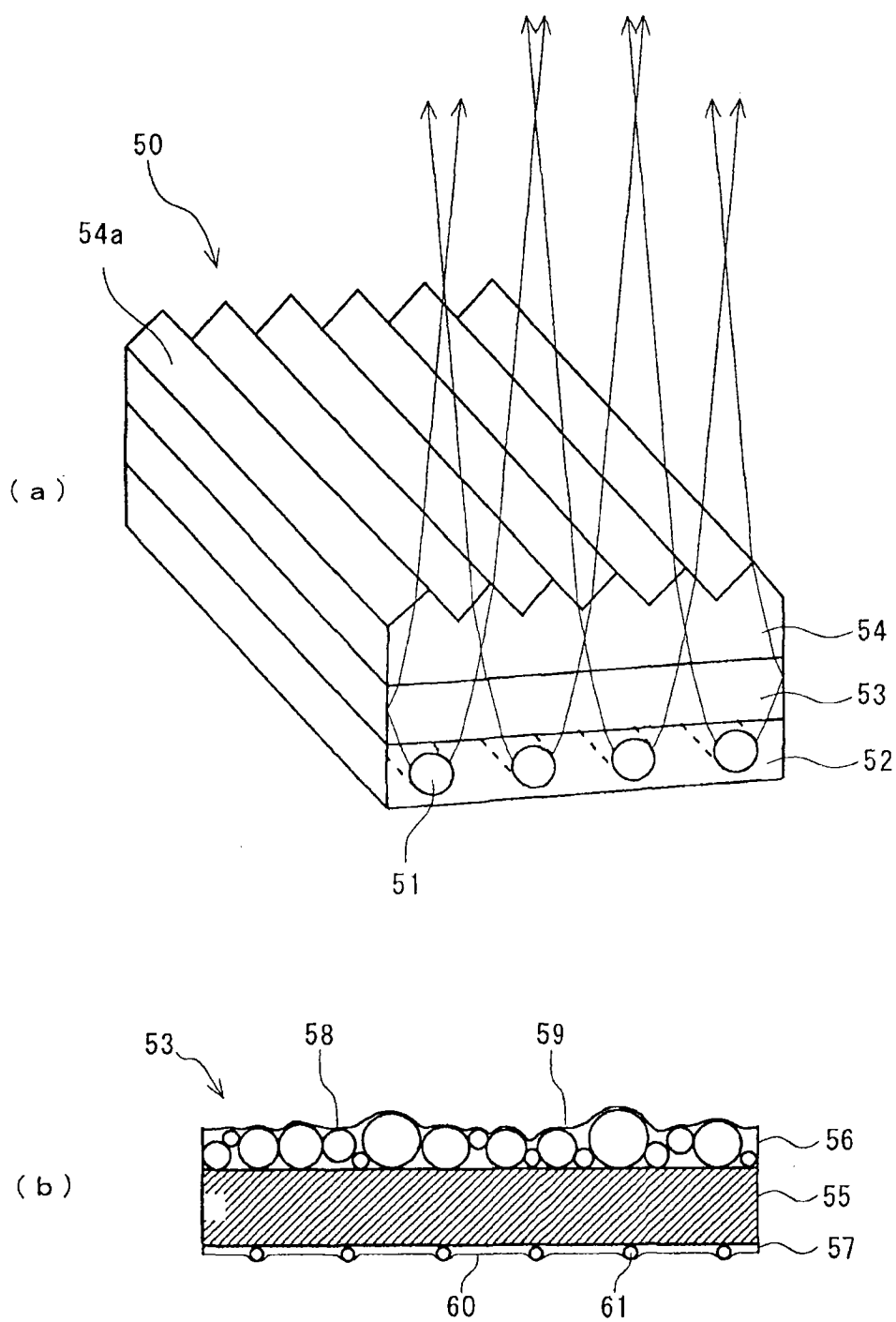


图 6

专利名称(译)	直下型液晶显示装置用光学片及背光单元		
公开(公告)号	CN101961940A	公开(公告)日	2011-02-02
申请号	CN201010285885.6	申请日	2010-06-04
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社JIRO企业策划		
申请(专利权)人(译)	株式会社JIRO企业策划		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社JIRO企业策划		
[标]发明人	长村惠式		
发明人	长村惠式		
IPC分类号	G02F1/13357 B32B27/36 F21V5/00		
CPC分类号	G02B5/0226 G02B5/0242 G02F1/133604 G02F1/133606		
代理人(译)	贾成功		
优先权	2009135240 2009-06-04 JP		
其他公开文献	CN101961940B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种可一边抑制成本、一边生产率良好的进行制造、同时被赋予了高度的防止粘附性及光学功能的直下型液晶显示装置用光学片。本发明为一种直下型液晶显示装置用光学片，其具备透明的基材层和该基材层的表面侧层叠的光学层，作为上述基材层，使用含有填料的双轴拉伸聚酯膜，该填料的平均粒径为70nm~200nm。填料的含量优选为0.01质量%~1质量%。另外，作为填料，可使用二氧化硅等的无机微粒、或丙烯酸系树脂等的有机微粒。优选使双轴拉伸聚酯膜的长度方向的拉伸倍率为2.5倍~4.5倍，宽度方向的拉伸倍率为3倍~5倍。

