



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106918861 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201610973464.X

G02B 1/14(2015.01)

(22)申请日 2016.11.04

(30)优先权数据

2015-216369 2015.11.04 JP

2016-176171 2016.09.09 JP

(71)申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪

(72)发明人 高田胜则 仲井宏太 樋口直孝

永野忍 末房映子 北村吉绍

杉野洋一郎 木村启介

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 苗征 于辉

(51)Int.Cl.

G02B 5/30(2006.01)

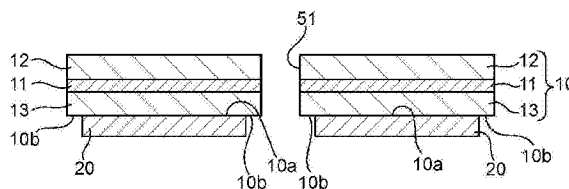
权利要求书1页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

具有压敏粘合剂层的偏振片

(57)摘要

本发明提供了被赋予了耐用性的偏振片。根据本发明的实施方案的具有压敏胶粘剂层的偏振片包括：偏振片，其包括偏振器和设置在所述偏振器的至少一侧上的保护膜；和在所述偏振片的至少一个表面上形成的压敏粘合剂层，其中在形成所述压敏粘合剂层的所述偏振片的表面上，在所述偏振片的端部中形成不与所述压敏粘合剂层接触的非接触部分。



1. 具有压敏粘合剂层的偏振片,其包括:
偏振片,其包括偏振器和设置在所述偏振器的至少一侧上的保护膜;和
在所述偏振片的至少一个表面上形成的压敏粘合剂层,
其中在形成所述压敏粘合剂层的所述偏振片的表面上,在所述偏振片的端部中形成不与所述压敏粘合剂层接触的非接触部分。
2. 根据权利要求1所述的具有压敏粘合剂层的偏振片,其中在平面方向上向内相距所述偏振片的端侧10 μ m或更多的位置处形成所述非接触部分。
3. 根据权利要求1或2所述的具有压敏粘合剂层的偏振片,其中在所述偏振器的吸收轴方向上的端部中形成所述非接触部分。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的具有压敏粘合剂层的偏振片,其中所述偏振片中形成有通孔,并且在所述通孔的外围边缘部分中形成所述非接触部分。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的具有压敏粘合剂层的偏振片,其中在所述偏振片的外边缘部分中形成所述非接触部分。
6. 根据权利要求5所述的具有压敏粘合剂层的偏振片,其中所述外边缘部分包括在平面方向上形成向内凸起的大致V形的部位。
7. 图像显示设备,其包含根据权利要求1至6中任一项所述的具有压敏粘合剂层的偏振片。
8. 粘合偏振片的方法,其包括:
在偏振片,其包括偏振器和设置在所述偏振器的至少一侧上的保护膜的至少一个表面上形成压敏粘合剂层;和
通过所述压敏粘合剂层中介将所述偏振片粘合到被粘合物上,
其中在形成所述压敏粘合剂层的所述偏振片的表面上,在所述偏振片的端部中形成不与所述压敏粘合剂层接触的非接触部分。
9. 制造具有压敏粘合剂层的偏振片的方法,其包括以下顺序的步骤:
将包括树脂膜和设置在所述树脂膜的一个表面上的压敏粘合剂层的压敏粘合剂膜粘合到偏振片,其包括偏振器和设置在所述偏振器的至少一侧上的保护膜,所述压敏粘合剂膜中形成有完全贯穿所述树脂膜和所述压敏粘合剂层的贯穿孔;和
在所述偏振片的对应于所述压敏粘合剂膜的贯穿孔的位置处形成比所述贯穿孔小的通孔。

具有压敏粘合剂层的偏振片

[0001] 发明背景

[0002] 根据35U.S.C.第119条,本申请要求2015年11月4日递交的日本专利申请号2015-216369和2016年9月9日递交的日本专利申请号2016-176171的优先权,其在此以引用方式并入本文。

1. 技术领域

[0003] 本发明涉及具有压敏粘合剂层的偏振片。

2. 背景技术

[0004] 偏振片已被用于手机、笔记本个人电脑等的图像显示装置(如液晶显示设备)中。近年来,一直希望在例如汽车或智能手表的仪表显示部分中使用偏振片,因此需要将偏振片制成非矩形的形状并在偏振片中形成通孔。然而,当采用任何这些形状时,容易出现耐久性差的问题。为了改善耐久性,例如,已经提出了具有通过将层熔融并随后固化熔融层而形成的外部周边端表面的偏振片(参见日本专利申请公开No.2009-37228)。然而,还需要进一步改善耐久性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决所述问题,本发明的首要目标是赋予偏振片耐久性。

[0006] 本发明的发明人关注于偏振片与用来粘合偏振片的压敏粘合剂层之间的关系,并已经发现当在所述偏振片的粘合表面中形成不与所述压敏粘合剂层相接触的非接触部分时,因外部环境改变而在所述偏振片和压敏粘合剂层之间可能出现应力集中的部位会发生移动,从而可以实现所述目标。因此,发明人完成了本发明。

[0007] 根据本发明的实施方案的具有压敏粘合剂层的偏振片包括:偏振片,其包括偏振器和设置在所述偏振器的至少一侧上的保护膜;在所述偏振片的至少一个表面上形成的压敏粘合剂层,其中在形成所述压敏粘合剂层的所述偏振片的表面上,在所述偏振片的端部中形成不与所述压敏粘合剂层接触的非接触部分。

[0008] 在本发明的一个实施方案中,在平面方向上向内相距所述偏振片的端侧10 μ m或更多的位置处形成所述非接触部分。

[0009] 在本发明的一个实施方案中,在所述偏振器吸收轴方向上的端部中形成所述非接触部分。

[0010] 在本发明的一个实施方案中,在所述偏振片中形成有通孔,并且在所述通孔的外围边缘部分中形成所述非接触部分。

[0011] 在本发明的一个实施方案中,在所述偏振片的外边缘部分中形成所述非接触部分。

[0012] 在本发明的一个实施方案中,所述外边缘部分包括在平面方向上形成向内凸起的大致V形的部位。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了图像显示设备。所述图像显示设备包括具有压敏粘合剂层的偏振片。

[0014] 根据本发明的另一方面,提供了粘合偏振片的方法。所述粘合偏振片的方法包括:在包括偏振器和设置在所述偏振器的至少一侧上的保护膜的偏振片的至少一个表面上形成压敏粘合剂层;和通过所述压敏粘合剂层中介将所述偏振片粘合到被粘合物上,其中在形成所述压敏粘合剂层的所述偏振片的表面上,在所述偏振片的端部中形成不与所述压敏粘合剂层接触的非接触部分。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供了制造具有压敏粘合剂层的偏振片的方法。所述制造具有压敏粘合剂层的偏振片的方法包括以下顺序的步骤:将包括树脂膜和设置在所述树脂膜的一个表面上的压敏粘合剂层的压敏粘合剂膜粘合到包括偏振器和设置在所述偏振器的至少一侧上的保护膜的偏振片,所述压敏粘合剂膜中形成有完全贯穿所述树脂膜和所述压敏粘合剂层的贯穿孔;和在所述偏振片的对应于所述压敏粘合剂膜的贯穿孔的位置处形成比所述贯穿孔小的通孔。

[0016] 根据本发明,可以赋予偏振片耐久性。

附图说明

[0017] 图1是根据本发明的一个实施方案的具有压敏粘合剂层的偏振片的顶视图。

[0018] 图2是图1所示具有压敏粘合剂层的偏振片的A-A截面图。

[0019] 图3的示意图显示了偏振片和压敏粘合剂膜之间粘合的具体实例。

[0020] 图4A的照片显示了热循环后实施例1的偏振片的通孔外围,图4B的照片显示了热循环后比较实施例1的偏振片的通孔外围。

具体实施方式

[0021] 现在,详细说明本发明的实施方案。然而,本发明不限于这些实施方案。

[0022] A. 具有压敏粘合剂层的偏振片

[0023] 图1是根据本发明的一个实施方案的具有压敏粘合剂层的偏振片的顶视图,图2是图1所示具有压敏粘合剂层的偏振片的A-A截面图。

[0024] 具有压敏粘合剂层的偏振片100包括偏振片10和在所述偏振片10的一个表面10a(示例中较低的表面)上形成的压敏粘合剂层20。通过所述压敏粘合剂层20中介将所述偏振片10粘合到任何其他元件上(如光学元件,例如延迟膜、亮度增强膜、或液晶单元)。通常在所述压敏粘合剂层20的表面上粘合有隔膜(separator),直至实际使用具有压敏粘合剂层的偏振片时,但所述隔膜没有示出。

[0025] 所述具有压敏粘合剂层的偏振片100适用于汽车的仪表盘中。所述偏振片10包括连续设置的第一显示部分50和第二显示部分60,以及在各显示部分的中心附近形成的用于固定各仪表指针的通孔51和61。各通孔的直径是例如0.5-100mm。将各显示部分50和60的外边缘沿着仪表指针的旋转方向形成弧形。

[0026] 所述偏振片10包括偏振器11,设置在所述偏振器11的一侧上的第一保护膜12,和设置在所述偏振器11的另一侧上的第二保护膜13。通常通过粘合剂层中介将所述各保护膜12和13粘合到所述偏振器11的表面上,尽管没有示出粘合剂层。虽然在该示例中在偏振器

的两侧上都设置了保护膜,但也可以只在其一侧上设置保护膜。当只在所述偏振器的一侧上设置保护膜时,可在偏振器的表面上或在保护膜的表面上形成所述压敏粘合剂层。

[0027] 在偏振片10的较低的表面10a中,形成了不与所述压敏粘合剂层20相接触的非接触部分10b。在示例中,在偏振片10的外边缘部分101及偏振片10的通孔51和61的外围边缘部分51a和61a中形成了非接触部分。当在形成所述压敏粘合剂层的偏振片的表面内,在端部中形成压敏粘合剂层不与偏振片相接触的非接触部分时,可有效抑制在偏振片中出现裂纹。特别是,通过压敏粘合剂层中介将所述偏振片粘合到任何其他元件上,和当偏振片因外部环境变化而收缩时,在偏振片和压敏粘合剂层之间会产生应力。当在偏振片的端部中形成不与压敏粘合剂层相接触的部分时,应力集中的部位可从易于作为裂纹起点的偏振片的端部移向内部。因此,抑制了在所述偏振片中出现裂纹,因此所述偏振片可具有优异的耐久性。所以,当在易于集中应力的位置,如后面将描述的通孔的外围边缘或形成V-形的部位,形成非接触部分时,可有效抑制裂纹的出现。

[0028] 当如所述示例一样在所述偏振片中形成通孔时,可根据例如偏振片的应用而适当地设定通孔的位置。裂纹易于从作为起点的通孔的外围边缘处产生,且当通孔的位置越远离所述偏振片的外边缘时,该趋势就可能越显著。因此,当所述通孔的位置越远离所述偏振片的外边缘时(例如,其距离所述偏振片的外边缘的距离为15mm或更多),可以更加显著地得到通过形成所述非接触部分而表现出来的效果。

[0029] 在所述外边缘部分101中,优选至少在各显示部分之间的边界部分41或42中形成所述非接触部分。特别是,优选在外边缘在平面方向上形成向内凸起的V-形(包括R-形)的部位中形成所述非接触部分。这是因为外边缘在平面方向上形成向内凸起的V-形的部位与所述通孔的外围边缘一样易于作为裂纹的起点。

[0030] 优选在偏振器的吸收轴方向上的端部中形成所述非接触部分。裂纹易于沿着偏振器的吸收轴方向产生,因此在吸收轴方向上的端部中形成所述非接触部分可有效抑制裂纹的产生。

[0031] 优选在平面方向上向内相距所述偏振片的端侧10 μ m或更多的位置处形成所述非接触部分,更优选在相距100 μ m或更多的位置处,特别优选在相距300 μ m或更多的位置处。这是因为即使当例如发生粘合错位时,也可以确保所述非接触部分。同时,为了可靠地实施所述偏振片与任何其他元件的粘合以及确保偏振片的有效区域,优选在平面方向上向内相距所述偏振片的端侧2,000 μ m或更少的位置处形成所述非接触部分,更优选在相距1,000 μ m或更少的位置处。优选从偏振片的端侧至所述位置连续形成所述非接触部分。

[0032] 本发明的具有压敏粘合剂层的偏振片不限于所述示例的构造,可适当改变。例如,可适当改变所述偏振片的形状、是否存在通孔、通孔的形状和尺寸、通孔的个数及其形成位置、非接触部分的形状。此外,尽管在示例中只在偏振片的一个表面上形成了所述压敏粘合剂层,但可以在偏振片的另一个表面上形成另一个压敏粘合剂层。在这种情况下,也可以在另一个表面上形成所述非接触部分。更具体而言,当在偏振片的两个表面上都形成压敏粘合剂层时,可以只在其上表面上形成所述非接触部分,可以只在其下表面上形成所述非接触部分,或可在其两个表面上都形成所述非接触部分。此外,例如,当所述偏振片是在偏振器的一个表面上具有保护膜的所谓单面保护的偏振片时,优选下述构造:只在设置在保护膜侧上的压敏粘合剂层中形成非接触部分,不在设置在偏振器侧上的压敏粘合剂层中设置

非接触部分。所述构造不仅能够抑制在偏振片中出现裂纹,也可以抑制偏振器的劣化。

[0033] A-1. 偏振器

[0034] 所述偏振器通常包括含有二色性物质的树脂膜。所述二色性物质的实例包括碘和有机染料。所述物质可单独或组合使用。其中,优选使用碘。

[0035] 任何适当的树脂都可以被用作形成所述树脂膜的树脂。优选使用亲水性树脂(如基于聚乙烯醇(PVA)的树脂)作为所述树脂。基于PVA的树脂的实例包括聚乙烯醇和乙烯-乙醇共聚物。聚乙烯醇通过皂化聚醋酸乙烯酯而获得。乙烯-乙醇共聚物通过皂化乙烯-醋酸乙烯酯共聚物而获得。基于PVA的树脂的皂化度通常为85-100mol%,优选95.0mol%或更高,更优选99.0mol%或更高,特别优选99.93mol%或更高。所述皂化度可根据JIS K 6726-1994测定。使用具有这样的皂化度的基于PVA的树脂可提供具有优异耐久性的偏振器。

[0036] 所述基于PVA的树脂的平均聚合度可根据目的适当选择。所述平均聚合度通常为1,000-10,000,优选1,200-6,000,更优选2,000-5,000。平均聚合度可根据JIS K 6726-1994测定。

[0037] 所述偏振器优选在380-780nm的波长范围内显示吸收二色性。所述偏振器的单轴透过率(Ts)优选为40%或更大,更优选41%或更大,仍然更优选42%或更大,特别优选43%或更大。单轴透过率的理论上限为50%,其实际的上限是46%。此外,所述单轴透过率(Ts)是用JIS Z 8701的2度视场(C光源)测定的Y值,并经可视性校正,可以使用例如光谱仪(JASCO Corporation生产,V7100)测量。偏振器的偏振度优选为99.8%或更大,更优选99.9%或更大,仍然更优选99.95%或更大。

[0038] 所述偏振器的厚度可被设定为任何适当的值。该厚度通常为1-80 μm ,优选3-40 μm 。

[0039] 通常通过对树脂膜进行处理而得到所述偏振器,所述处理如溶胀处理、拉伸处理、用二色性物质染色处理、交联处理、洗涤处理和干燥处理。可适当设定所述各种处理的次数、实施所述处理的次序、所述处理的时间等。当对所述树脂膜进行各种所述处理时,所述膜可以是在基材上形成的树脂层。

[0040] 通过例如使硼酸溶液(如硼酸的水溶液)与所述树脂膜接触而实施所述交联处理。此外,当在拉伸处理中采用湿法拉伸体系时,优选在硼酸溶液与所述树脂膜相接触时实施所述拉伸。通常,为了得到优异的偏振特性,将树脂膜单轴拉伸3-7倍。拉伸处理中的拉伸方向可对应于将要得到的偏振器的吸收轴方向。在一个实施方案中,在细长的树脂膜在其长度方向上传送的同时,在传送方向(机器方向)上拉伸膜。在这种情况下,将要得到的偏振器的吸收轴方向可以是长度方向(MD)。

[0041] A-2. 保护膜

[0042] 作为所述保护膜的 formation 材料,例如有基于纤维素的树脂如二乙酰基纤维素或三乙酰基纤维素(TAC),(甲基)丙烯酸树脂,基于环烯烃的树脂,基于烯烃的树脂如聚丙烯,基于酯的树脂如基于聚对苯二甲酸乙二醇酯的树脂,基于聚酰胺的树脂,基于聚碳酸酯的树脂,及其共聚物树脂。术语“(甲基)丙烯酸树脂”指丙烯酸树脂和/或甲基丙烯酸树脂。

[0043] 所述保护膜的厚度优选为10-200 μm 。可在保护膜的一侧(在其上没有设置偏振器的一侧)上形成表面处理层。具体而言,可对该侧进行硬涂层处理、抗反射处理、或旨在漫射(diffusion)或抗眩光的处理。此外,所述保护膜可作为延迟膜。当所述保护膜如示例所示

被设置在偏振器的两侧上时,则两个膜的构造(包括形成材料和厚度)可以彼此相同或者也可以彼此不同。

[0044] 通常通过粘合剂层中介将所述保护膜粘合到所述偏振器的表面上。任何适当的粘合剂都可以被用作粘合保护膜的粘合剂。例如,使用水性粘合剂、基于溶剂的粘合剂、或活性能量射线可固化的粘合剂。优选使用含有基于PVA的树脂的粘合剂作为水性粘合剂。

[0045] A-3. 压敏粘合剂层

[0046] 可用任何适当的压敏粘合剂形成所述压敏粘合剂层。所述压敏粘合剂的具体实例包括基于橡胶的压敏粘合剂、丙烯酸压敏粘合剂、基于有机硅的压敏粘合剂、基于氨基甲酸酯的压敏粘合剂、基于乙烯基烷基醚的压敏粘合剂、基于聚乙烯醇的压敏粘合剂、基于聚乙烯基吡咯烷酮的压敏粘合剂、基于聚丙烯酰胺的压敏粘合剂、和基于纤维素的压敏粘合剂。其中,优选使用丙烯酸压敏粘合剂。

[0047] 所述丙烯酸压敏粘合剂通常含有丙烯酸聚合物作为基础聚合物,所述丙烯酸聚合物具有(甲基)丙烯酸烷基酯单体单元作为主要结构。这里所用的“(甲基)丙烯酸烷基酯”是丙烯酸烷基酯和/或甲基丙烯酸烷基酯。

[0048] (甲基)丙烯酸烷基酯的烷基基团可以是线性或支化的。所述烷基的碳原子个数为例如1-20。所述(甲基)丙烯酸烷基酯的具体实例包括(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸异肉豆蔻酯、和(甲基)丙烯酸月桂酯。它们可以单独或组合使用。优选那些烷基基团的平均碳原子个数为3-9。

[0049] 例如,为了改善粘合性质、耐热性等,可以通过共聚将可共聚的单体引入到丙烯酸聚合物中。所述可共聚单体的具体实例包括:含羟基的单体,如(甲基)丙烯酸2-羟基乙基酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丙基酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁基酯、(甲基)丙烯酸6-羟基己基酯、(甲基)丙烯酸8-羟基辛基酯、(甲基)丙烯酸10-羟基癸基酯、(甲基)丙烯酸12-羟基月桂基酯、和甲基丙烯酸(4-羟基甲基环己基)酯;含羧基的单体,如(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸羧乙基酯、(甲基)丙烯酸羧戊基酯、衣康酸、马来酸、富马酸、和巴豆酸;和含酸酐基团的单体,如马来酸酐和衣康酸酐;丙烯酸的己内酯加合物;含磺酸基团的单体,如苯乙烯磺酸和烯丙基磺酸、2-(甲基)丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、(甲基)丙烯酰胺基丙磺酸、(甲基)丙烯酸磺酸丙基酯、和(甲基)丙烯酰氧基萘磺酸;含磷酸基团的单体,如2-羟基乙基丙烯酰基磷酸酯。

[0050] 可共聚单体的其他具体实例包括:基于(N-取代的)酰胺的单体,如(甲基)丙烯酰胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯酰胺、N-丁基(甲基)丙烯酰胺、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、和N-羟甲基丙烷(甲基)丙烯酰胺;基于(甲基)丙烯酸烷基氨基烷基酯的单体,如(甲基)丙烯酸氨基乙基酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基氨基乙基酯、和(甲基)丙烯酸叔丁基氨基乙基酯;基于(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯的单体,如(甲基)丙烯酸甲氧基乙基酯和(甲基)丙烯酸乙氧基乙基酯;基于琥珀酰亚胺的单体,如N-(甲基)丙烯酰氧基亚甲基琥珀酰亚胺、N-(甲基)丙烯酰-6-氧六亚甲基琥珀酰亚胺、N-(甲基)丙烯酰-8-氧八亚甲基琥珀酰亚胺、和N-丙烯酰吗啉;基于马来酰亚胺的单体,如N-环己基马来酰亚胺、N-异丙基马来酰亚胺、N-月桂基马来酰亚胺、和N-苯基马来酰亚胺;和基于衣康酰亚胺的单体,如N-甲基衣康酰亚胺、N-乙基衣康酰亚胺、N-丁基衣康酰亚胺、N-辛基衣康酰亚胺、N-2-乙基己基衣康酰亚胺、N-环己基

衣康酰亚胺、和N-月桂基衣康酰亚胺。

[0051] 所述可共聚单体的其他具体实例还包括：基于乙烯基的单体，如醋酸乙烯酯、丙烯酸乙烯酯、N-乙烯基吡咯烷酮、甲基乙烯基吡咯烷酮、乙烯基吡啶、乙烯基哌啶酮、乙烯基嘧啶、乙烯基哌嗪、乙烯基吡嗪、乙烯基吡咯、乙烯基咪唑、乙烯基噁唑、乙烯基吗啉、N-乙烯基羧酸酰胺、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、和N-乙烯基己内酰胺；基于氰基丙烯酸酯的单体，如丙烯腈和甲基丙烯腈；含环氧基的丙烯酸单体，如(甲基)丙烯酸缩水甘油酯；基于二醇的丙烯酸酯单体，如(甲基)丙烯酸聚乙二醇酯、(甲基)丙烯酸聚丙二醇酯、(甲基)丙烯酸甲氧基乙二醇酯、和(甲基)丙烯酸甲氧基聚丙二醇酯；和基于丙烯酸酯的单体，如(甲基)丙烯酸四氢糠基酯、氟代(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸有机硅酯、和丙烯酸2-甲氧基乙基酯。

[0052] 在所述可共聚的单体中，从粘合性质和耐久性的角度来讲，优选使用含羟基的单体或含羧基的单体。所述含羟基的单体中羟基烷基的烷基的碳原子个数优选为4或更多。这是因为这样的单体与例如后面将描述的基于异氰酸酯的化合物具有优异的反应性。当使用这样的含羟基的单体时，优选使用碳原子个数等于或小于所述羟基烷基的烷基的碳原子个数的烷基的酯作为所述(甲基)丙烯酸烷基酯。

[0053] 所述可共聚单体在丙烯酸聚合物中的比例例如0-20重量%。当含羟基的单体被用作所述可共聚单体时，所述比例优选为0.01-10重量%，更优选0.01-5重量%，还更优选0.03-3重量%，特别优选0.05-1重量%。当使用含羧基的单体时，所述比例优选为0.1-10重量%，更优选0.2-8重量%，特别优选0.6-6重量%。

[0054] 所述丙烯酸聚合物的重均分子量例如300,000-2,500,000。所述丙烯酸聚合物可用任何适当的方法制备。例如，采用自由基聚合法，如本体聚合法、溶液聚合法、或悬浮聚合法。其中，优选采用溶液聚合法。在自由基聚合法中，通常使用基于偶氮或过氧化物的聚合引发剂。反应温度例如50-80℃。反应时间例如1-8小时。用于所述溶液聚合法中的溶剂例如乙酸乙酯或甲苯。溶液浓度设定例如20-80重量%。

[0055] 所述压敏粘合剂优选含有交联剂。例如，优选基于环氧的交联剂、基于异氰酸酯的交联剂、基于亚胺的交联剂、或基于过氧化物的交联剂作为所述交联剂。所述交联剂的配合量(固体含量)例如0.001-20重量份，相对于100重量份的基础聚合物(固体含量)。当使用基于异氰酸酯的交联剂时，其配合量优选为0.001-2重量份，更优选0.01-1.5重量份，相对于100重量份的基础聚合物(固体含量)。此外，所述压敏粘合剂可含有任何其他组分，如增粘剂、增塑剂、填料、颜料、着色剂、填料、抗氧化剂、UV吸收剂或硅烷偶联剂。

[0056] 所述压敏粘合剂层的厚度优选为2-150 μm ，更优选2-100 μm ，特别优选5-50 μm 。

[0057] B.P制造方法

[0058] 可以将所述偏振片形成为所需的形状。具体而言，将所述偏振片形成为所需形状的方法通常是例如切割(冲压)偏振片的方法。可以在偏振片上形成压敏粘合剂层之前实施所述切割，或者可以在偏振片上形成压敏粘合剂层之后实施所述切割。可采用任何适当的方法作为切割(冲压)方法。例如，给出了用激光照射层合体的方法或使用切割刀片(冲模)的方法，如Thomson刀片或pinnacle刀片。所述激光照射提供光滑的切割表面并可以抑制裂纹初始点(初始裂纹)的出现，因此可进一步改善耐久性。

[0059] 任何适当的激光都可以用作所述激光，只要可以切割所述偏振片。优选使用发射的光的波长范围为150nm-11 μm 的激光。其具体的实例包括气体激光如CO₂激光、固体激光如

YAG激光和半导体激光。其中,优选使用CO₂激光。

[0060] 激光照射的条件可根据例如所用的激光而设定为任何适当的条件。当使用CO₂激光时,输出条件优选为10-1,000W,更优选为100-400W。

[0061] 可采用任何适当的方法作为形成所述压敏粘合剂层的方法。具体而言,例如,可以采用将所述压敏粘合剂施加到所述偏振片上以得到所需形状的方法,或在基底(例如隔膜)上另外形成具有所需形状的压敏粘合剂层,并将所得物粘合到所述偏振片上的方法。在粘合时,优选不在所述偏振片上施加任何张力而粘合所得物。

[0062] 在一个实施方案中,以包括以下顺序的步骤的方法制造具有压敏粘合剂层的偏振片,所述压敏粘合剂层具有通孔:将具有贯穿孔的压敏粘合剂膜粘合到偏振片上;并在对应于所述压敏粘合剂膜的贯穿孔的偏振片的位置处形成小于所述贯穿孔的通孔。根据该方法,可高精度和高效率地形成非接触部分。

[0063] 所述具有贯穿孔的压敏粘合剂膜通常通过以下步骤制造:制备包括树脂膜和设置在所述树脂膜的一个表面上的压敏粘合剂层的层合体;并在所述层合体中形成贯穿孔。

[0064] 从防止贯穿孔在传送和/或粘合时发生变形的角度来讲,所述树脂膜优选是例如具有高弹性模量的膜。所述树脂膜的形成材料的实例包括:基于酯的树脂如基于聚对苯二甲酸乙二醇酯的树脂;基于环烯烃的树脂如基于降冰片烯的树脂;基于烯烃的树脂,如聚丙烯;基于聚酰胺的树脂;基于聚碳酸酯的树脂;及其共聚物树脂。其中,优选基于酯的树脂(特别是基于聚对苯二甲酸乙二醇酯的树脂)。该材料具有下述优点:所述材料具有足够高的弹性模量;即使在传送和/或粘合时施加张力,也几乎不会出现贯穿孔的变形。

[0065] 所述树脂膜的弹性模量优选为2.2-4.8kN/mm²。当所述树脂膜的弹性模量在该范围时,所述树脂膜具有即使在传送和/或粘合时施加张力,也几乎不会出现贯穿孔的变形的优点。根据JIS K 6781测量弹性模量。

[0066] 所述树脂膜的拉伸伸长率优选为90-170%。当所述树脂膜的拉伸伸长率处于该范围时,所述树脂膜具有例如在传送过程中树脂膜几乎不断裂的优点。根据JIS K 6781测量拉伸伸长率。

[0067] 所述树脂膜的厚度通常为20-250μm,优选30-150μm。所述树脂膜可作为例如用于所要得到的具有压敏粘合剂层的偏振片的隔膜。在这种情况下,可预先用脱模剂涂覆设置有压敏粘合剂层的树脂膜表面,所述脱模剂例如基于有机硅的脱模剂、基于氟的脱模剂、或基于长链烷基丙烯酸酯的脱模剂。

[0068] 可用任何适当的方法将所述压敏粘合剂层设置在所述树脂膜上。所述方法为例如将所述压敏粘合剂施加到所述树脂膜上并干燥所述压敏粘合剂的方法。用于所述施加的方法是例如辊涂法,例如反向涂覆或凹版涂覆、旋涂法、丝网涂覆法、喷泉涂覆法、浸涂法或喷涂法。

[0069] 随后,在所述树脂膜和压敏粘合剂层的层合体中形成贯穿孔。所述贯穿孔完全贯穿所述树脂膜和所述压敏粘合剂层。可通过例如切割所述层合体或去除所述层合体的预定部分(例如,激光烧蚀或化学溶解)来形成所述贯穿孔。用于切割的方法是例如用例如切割刀片(冲模),如Thomson刀片或尖顶刀片,或水射流来机械切割所述层合体的方法,或用激光照射所述层合体以切割层合体的方法。

[0070] 在已经将具有贯穿孔的压敏粘合剂膜粘合到偏振片上后,在偏振片的对应于所述

压敏粘合剂膜的贯穿孔的位置处形成通孔。形成所述通孔,从而可以形成所需的非接触部分。形成通孔的方法(冲压偏振片的方法)如上所述。

[0071] 图3的示意图显示了在偏振片和压敏粘合剂膜之间粘合的具体实例。在示例中,通过卷对卷(roll-to-roll)的方法将细长并具有贯穿孔的压敏粘合剂膜300粘合到细长的偏振片200的一个表面上。这里,术语“卷对卷”是指在传送所述膜时,将卷绕成卷状的所述膜在它们的长度方向上相互对齐进行层合。

[0072] 在示例中,在从压敏粘合剂膜卷301展开得到的压敏粘合剂膜300在其长度方向上传输时,形成贯穿孔3、3、3….,随后将所述压敏粘合剂膜300粘合到所述偏振片200上。根据所需偏振片而适当地设定所述贯穿孔的设置模式。例如,如图中所示以预定的间隔在压敏粘合剂膜的长度方向和/或其宽度方向上设置所述贯穿孔。

[0073] 在将所述压敏粘合剂膜300粘合到所述偏振片200上之后,通过冲压在偏振片200的对应于所述压敏粘合剂膜300的贯穿孔3的相应位置处形成通孔2。在示例中,形成了比所述压敏粘合剂膜300的圆形贯穿孔3的尺寸略小的圆形通孔2,使得所述通孔2和贯穿孔3的中心可以互相重叠。通常,在已经在所述偏振片200中形成所述通孔2后,将所述偏振片200和所述压敏粘合剂膜300的层合体切割成所需形状(例如,如图中双点划线所示)。

[0074] C. 图像显示设备

[0075] 本发明的图像显示设备包括具有压敏粘合剂层的偏振片。当所述图像显示设备是液晶显示设备时,将所述具有压敏粘合剂层的偏振片粘合到例如液晶单元上。

[0076] D. 粘合偏振片的方法

[0077] 本发明的粘合偏振片的方法包括用压敏粘合剂层将偏振片粘合到被粘合物上(例如,光学元件如延迟膜、亮度增强膜、或液晶单元)。具体而言,所述方法包括在偏振片的至少一个表面上形成压敏粘合剂层,和通过所述压敏粘合剂层中介将所述偏振片粘合到所述粘合物上,并在形成所述压敏粘合剂层的所述偏振片的表面中,在所述偏振片的端部形成不与所述压敏粘合剂层相接触的非接触部分。

[0078] 现在,通过实施例的方式对本发明进行具体说明。然而,本发明不限于这些实施例。

[0079] [实施例1]

[0080] (偏振片的制造)

[0081] 通过将碘引入到细长的、基于PVA的树脂膜中,并在其长度方向(MD)上单轴拉伸该膜而得到的膜(厚度:28 μm)用作偏振器。

[0082] 将基于PVA的粘合剂施加到所述偏振器的一侧,使得其干燥后的厚度为100nm,并将细长的、厚度为40 μm 的TAC膜粘合到所述偏振器上,使得它们的长度方向相互对齐。

[0083] 随后,将基于PVA的粘合剂施加到所述偏振器的另一侧,使得其干燥后的厚度为100nm,并将细长的、厚度为30 μm 的丙烯酸膜粘合到所述偏振器上,使得它们的长度方向相互对齐。

[0084] 因此,得到了构造为“TAC膜/偏振器/丙烯酸膜”的偏振片片材。

[0085] 用CO₂激光(波长:9.35 μm ,输出:150W)切割所得偏振片片材以提供尺寸为112mm×42mm的偏振片,在该偏振片的中心处形成直径为2mm的通孔。实施所述切割使得所得偏振片的长边对应于偏振器的透射轴方向(其短边对应于偏振器的吸收轴方向)。

[0086] 制备了尺寸为108mm×38mm的隔膜,所述隔膜在其中心处具有直径为4mm的通孔,在其上形成厚度为20μm的丙烯酸压敏粘合剂层。将所得物粘合到偏振片上。这样,得到了具有压敏粘合剂层的偏振片。在粘合时,使所得物和偏振片相互粘合在一起,使得他们的中心相互重叠,且他们的长边方向互相对齐。

[0087] [实施例2]

[0088] 制备了尺寸为108mm×38mm的隔膜,在所述隔膜的中心处形成有直径为4mm的通孔,在其上形成厚度为150μm丙烯酸压敏粘合剂层。将所得物粘合到实施例1中所制造的具有压敏粘合剂层的偏振片的没有设置压敏粘合剂的表面上。这样,得到了在其两个表面上都具有压敏粘合剂层并在两个表面上都形成有非接触部分的具有压敏粘合剂层的偏振片。在粘合时,使所得物和所述实施例1中制造的具有压敏粘合剂层的偏振片相互粘合在一起,使得他们的中心相互重叠,且他们的长边方向互相对齐。

[0089] [实施例3]

[0090] 以与实施例1相同的方式得到了尺寸为112mm×42mm的偏振片,所述偏振片在其中心处形成有直径为2mm的通孔。然后,制备了尺寸为112mm×42mm的隔膜,所述隔膜在其中心处形成有直径为2mm的通孔,在其上形成了厚度为20μm的丙烯酸压敏粘合剂层。将所得物粘合到偏振片的一个表面上。此外,制备了尺寸为108mm×38mm的隔膜,在所述隔膜中心处形成有直径为4mm的通孔,在其上形成厚度为150μm的丙烯酸压敏粘合剂层,随后将所得物粘合到所述偏振片的另一个表面上。这样,得到了在其两个表面上都具有压敏粘合剂层并只在其一个表面上形成有非接触部分的具有压敏粘合剂层的偏振片。

[0091] [比较实施例1]

[0092] 以与实施例1相同的方式得到具有压敏粘合剂层的偏振片,区别在于使用的隔膜的尺寸为112mm×42mm,所述隔膜在其中心处具有直径为2mm的通孔。

[0093] 通过热循环测试(也称为热冲击(HS)测试)评价所得到的具有压敏粘合剂层的偏振片的耐久性。具体而言,对于实施例1和比较实施例1中每一个,将已经剥离了隔膜的具有压敏粘合剂层的偏振片粘合到玻璃片上而得到测试样品。对于实施例2和3,通过将两个表面上的隔膜都剥离并在每个剥离的表面上都粘合玻璃片而得到测试样品。将每个所得测试样品都置于-40℃的环境下30分钟,然后置于85℃的环境下30分钟。前述操作被定义为一个循环,重复所述循环100次。之后,观察在所述偏振片中是否出现裂纹。

[0094] 图4A和4B是用光学显微镜(Olympus Corporation生产,MX61,放大倍数:5)观察所述HS测试后实施例1和比较实施例1的偏振片的通孔外围所得的照片。在比较实施例1中用眼睛可明显观察到裂纹,但在实施例1中没有观察到出现裂纹(包括小裂纹)。

[0095] 本发明的具有压敏粘合剂层的偏振片不仅可适用于矩形的图像显示设备(液晶显示设备或有机EL装置)中,也可以适用于例如以汽车或智能手表的仪表显示部分为例的具有特定形状的图像显示部分。

[0096] 对于本领域技术人员,在不偏离本发明的范围和精神的情况下,许多其他修改都是显而易见的并易于实施。因此,应理解所附权利要求的范围不限于说明书的细节,而应被广义地理解。

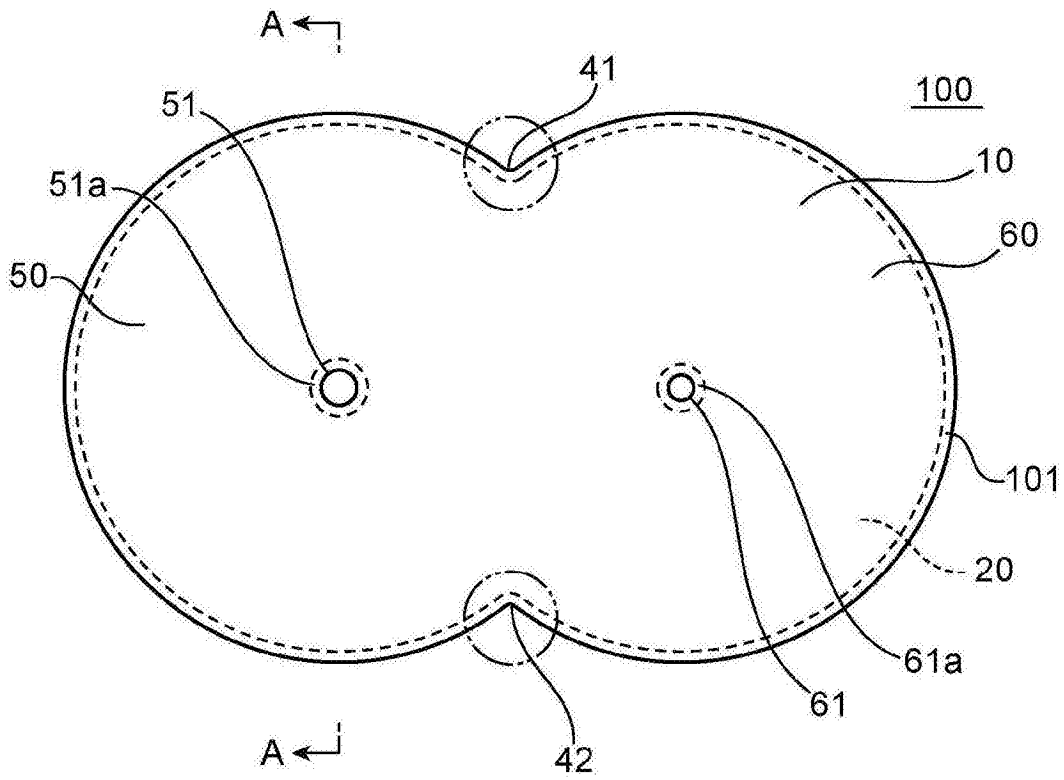


图1

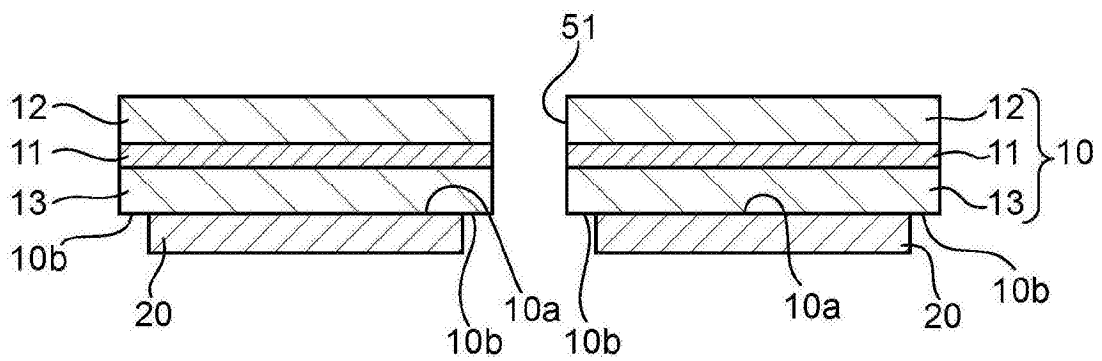


图2

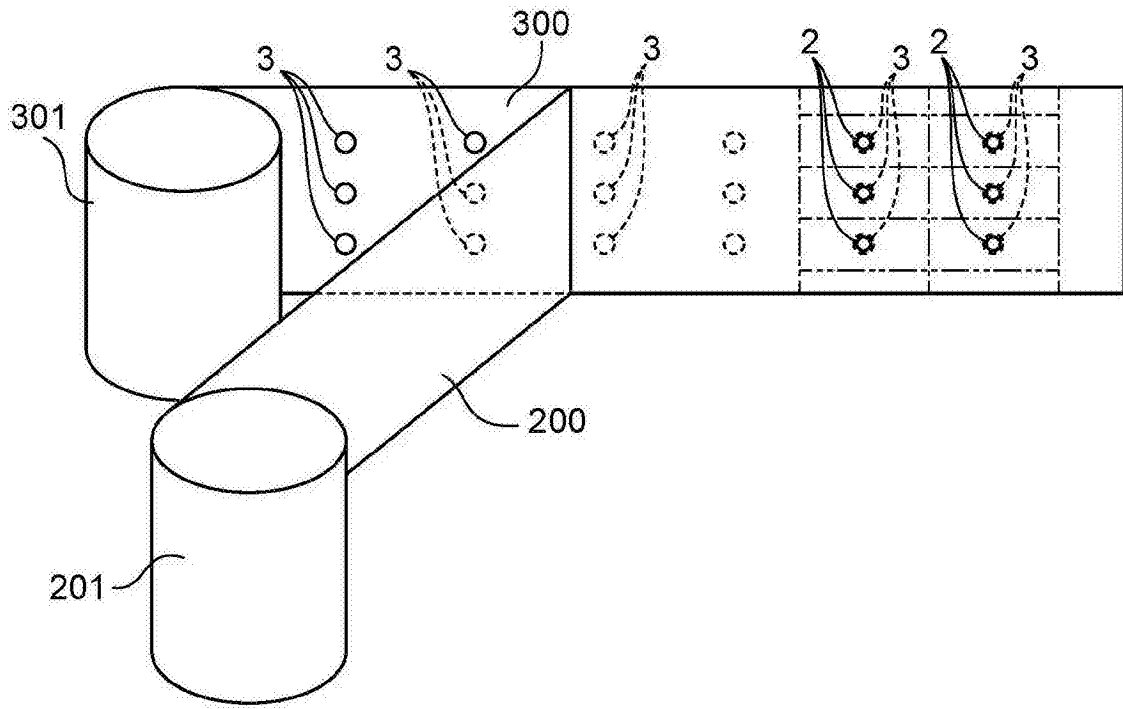


图3

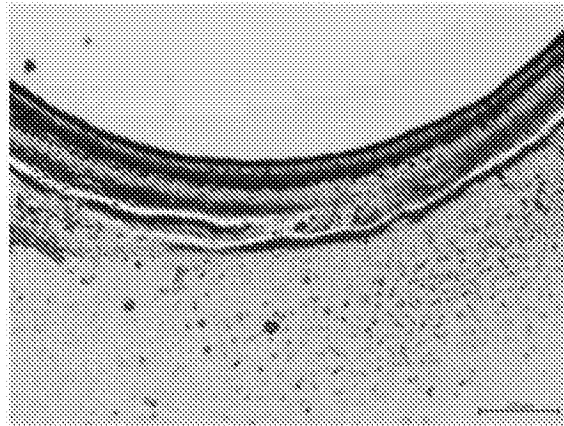


图4A

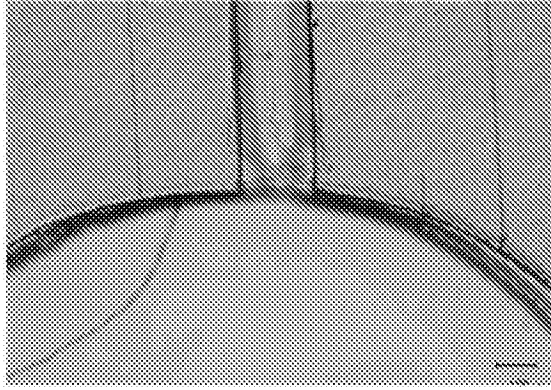


图4B