



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03127709.8

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100410781C

[22] 申请日 2003.8.8 [21] 申请号 03127709.8

[30] 优先权

[32] 2002.8.12 [33] JP [31] 2002-234438

[73] 专利权人 大日本油墨化学工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 山上晃 田边弘介 中村龙一

桑下明弘 山田昭洋

[56] 参考文献

JP 2002-249741 A 2002.9.6

JP 6-194650 A 1994.7.15

JP 2002-235053 A 2002.8.23

JP 2000-10197 A 2000.1.14

审查员 周佳凝

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王 旭

权利要求书 1 页 说明书 25 页 附图 4 页

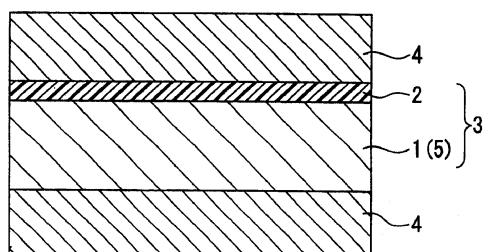
[54] 发明名称

结合有光反射性和光屏蔽的液晶显示器组件

用粘合剂胶带

[57] 摘要

本发明公开了一种粘合剂胶带，(a)它结合有光反射性和光屏蔽特性，用于LCD板和LCD组件的背光壳之间的粘结，(b)并包括通过层压光反射层和光屏蔽层而形成的衬里，和提供在衬里的至少一个表面上的粘合剂层，(c)其中光反射层由具有厚度10-30μm的白色树脂膜形成，且拉伸强度至少10.0N/10mm。



- 1.一种粘合剂胶带
 - (a)它结合有光反射性和光屏蔽特性,用于LCD板和 LCD组件的背光壳之间的粘结,
 - (b)并包括通过层压光反射层和光屏蔽层而形成的衬里,和提供在所述衬里的至少一个表面上的粘合剂层,
 - (c)其中所述光反射层由具有厚度10-30 μm 的白色树脂膜形成。
- 2.根据权利要求1的粘合剂胶带,其中所述白色树脂膜包含聚酯树脂和分散在所述树脂内的白色着色剂的细颗粒,且为其损失正切最大值出现在60-100 $^{\circ}\text{C}$ 范围内的温度下的双轴拉伸膜。
- 3.根据权利要求1的粘合剂胶带,其中所述光反射层由所述白色树脂膜和位于所述白色树脂膜的至少一个表面上的白色油墨层形成。
- 4.根据权利要求1的粘合剂胶带,其中所述光屏蔽层包含薄金属层。
- 5.一种LCD组件,其中根据权利要求1-4中任何一项的粘合剂胶带在LCD板和背光壳之间粘结。

结合有光反射性和光屏蔽的液晶显示器组件用粘合剂胶带

技术领域

本发明涉及一种可用于液晶显示器(LCD)板和背光壳之间粘结的具有良好的光反射性和光屏蔽特性的粘合剂胶带。

发明背景

液晶显示器(LCD)组件用于包括文字处理和个人计算机的宽范围领域，并已尤其流行地用作紧凑电子设备如PDA,移动电话和PHS内的显示器设备。在这些种类的LCD组件中,具有侧光型背光体系(示意图在图8中给出)的LCD组件通常包括背光壳16,其中反射器15,光导向板14,扩散片材12,如果需要棱镜片材11(用于增加亮度),和LCD板17顺序地在背光壳16内成层地放置。具有灯反射器的光源13如 LED(发光二极管)或冷阴极管提供至光导向板14的侧面。

另外,粘合剂胶带10(通常在外壳的外形中穿孔,且通常宽度在约0.5 mm-10 mm内)夹在LCD板17和背光壳16之间。粘合剂胶带10不仅接触壳16,而且接触棱镜片材11,并用于固定位于棱镜片材11下方的扩散片材12和其它元件,以及防止污垢进入组件,并提供一定程度的缓冲,这样防止任何前述元件的破坏。

如上所述,LCD组件领域内的目前趋势包括倾向更轻的和更薄的组件,以及趋向更大的屏幕以满足对显示增加量的信息的需求。根据这些倾向,光源13和LCD板17的位置已移动至更靠近在一起,这产生的问题在于,来自光源的光可由粘合剂胶带10泄漏,造成显示器外观变差。

因此,夹在LCD板17和背光壳16之间的粘合剂胶带10需要良好的光屏蔽特性,且必须能够提高LCD板的显示器表面的外观,同时阻断光穿透用于驱动 LCD板17的驱动器9和防止故障。

近年来,除了以上对屏蔽光的需求,粘合剂胶带10目前还应该具有高度

的反射性能以反射穿入背光壳16周围区域的光,并以高效率将来自光源13的光导向LCD板17的后表面。这种粘合剂胶带10与轻便设备所需的薄显示器更加兼容,而且能够降低功率消耗。因此,已经强烈地寻求一种薄的但提供良好的光反射性和光屏蔽特性的粘合剂胶带10。

使用具有良好的反射性和光屏蔽特性的粘合剂胶带将LCD板17连接到背光壳16上的方法,例如在其中粘合剂胶带10是双面胶带(粘合剂层在两面上)的情况下,通常包括,将双面粘合剂胶带10粘结到背光壳16(包括棱镜片材11)上,并随后通过放置在粘合剂胶带10的顶部而固定LCD板17。在该固定过程中,LCD板17可最初不固定在正确的位置上,并可能需要被去除并再附着。在这种情况下,不重合的LCD板17必须从背光壳16上分离,和粘合剂胶带10必须从LCD板17上分离而不撕裂或经历任何的内部破裂或类似破裂,同时仍牢固粘结到背光壳16的顶部(以下该性能描述为再加工性)。

如果粘合剂胶带10是单面粘合剂胶带,那么将LCD板17固定到背光壳16上,即,将粘合剂胶带10粘结到背光壳16(包括棱镜片材11)上并将LCD板17放置在粘合剂胶带的顶部,或将具有粘结其上的粘合剂胶带10的LCD板17放置在背光壳16的顶部,并随后用一个防止LCD板17从背光壳16上分离的夹型元件固定该构型。在这种情况下,如同对于上述的双面粘合剂胶带的情况,如果LCD组件需要拆卸,那么粘合剂胶带10必须从LCD板17或背光壳16上去除,并因此,再一次,该胶带需要良好的再加工性以防在去除粘合剂胶带过程中的撕裂或内部破坏。

采用具有厚度50-250 μm 和良好的光反射性的白色膜基材的用于表面光源的反射板的白色膜公开于日本未审专利申请,第一出版物No.2002-50222 A。使用例如公开于该专利申请的具有良好的反射性的白色膜基材,可以相对容易地生产出具有光反射性和光屏蔽特性的粘合剂胶带。但最近,用于上述用途的粘合剂胶带需要一种提供良好的反射性和光屏蔽特性以及具有最小厚度的基材膜,而且如果例如公开于上述出版专利申请的白色膜基材通过在该基材的一面或两面上提供粘合剂层而用于生产粘合剂胶带,那么该粘合剂胶带的总体厚度太大。

另外,如果公开于以上专利申请的白色膜基材降低了厚度并随后用于生

产粘合剂胶带,该粘合剂胶带不能满足用于生产 LCD组件的粘合剂胶带所需的那种特性。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于在 LCD板和背光壳之间粘结的粘合剂胶带,它是薄的,具有优异的再加工性,并结合有良好的光反射性和光屏蔽特性。

另外,本发明的另一目的是提供一种上述的粘合剂胶带,它解决了以上的问题并具有优异的光反射性和光屏蔽特性。

本发明的发明人在深入研究之后发现,一种满足以下条件的粘合剂胶带能够实现本发明的目的,并因此完成了本发明: (a)结合光反射性和光屏蔽特性,用于 LCD组件的LCD板和背光壳之间粘结,(b)并包括通过层压光反射层和光屏蔽层而形成的衬里,和位于衬里的至少一个表面上的粘合剂层,(c)其中光反射层由具有厚度10-30 μm ,和拉伸强度至少10.0 N/10 mm 的白色树脂膜形成。

结合光反射性和光屏蔽特性的本发明粘合剂胶带使用即使对于非常薄的层也具有适当的拉伸强度的光反射层,因此可以降低粘合剂胶带的总体厚度并可提供具有优异的再加工性的粘合剂胶带。

本发明的粘合剂胶带具有最小厚度同时提供优异的再加工性,因此理想地用作粘合剂胶带以在其中光源和LCD板的位置已移动至更加靠近在一起以满足对更轻和更薄组件的需求的LCD组件中固定LCD板,和用于更大屏幕以显示增加量的信息。另外,因为本发明的粘合剂胶带具有良好的光反射性和光屏蔽特性,可以有效地使用来自背光的光,使得LCD板的外观得到改进并阻断光穿透至驱动器,这样可明显减少故障。

附图简述

图1是横截面示意图,给出了本发明的粘合剂胶带的一个例子,包括通过层压由白色树脂膜5形成的光反射层1和光屏蔽层2而形成的衬里3,和位于光屏蔽层2侧的衬里3上的粘合剂层4。

图2是横截面示意图,给出了本发明的粘合剂胶带的另一例子,包括通

过层压由白色树脂膜5形成的光反射层1和光屏蔽层2而形成的衬里3,和位于光反射层1侧的衬里3上的粘合剂层4。

图3是横截面示意图,给出了本发明的粘合剂胶带的另一例子,包括通过层压由白色树脂膜5形成的光反射层1和光屏蔽层2而形成的衬里3,和位于的衬里3的两面上的粘合剂层4。

图4是横截面示意图,给出了本发明的粘合剂胶带的另一例子,它使用在其两面上具有白色油墨层6作为光反射层1的白色树脂膜5,包括通过层压光反射层1和光屏蔽层2而形成的衬里3,和位于衬里3的两面上的粘合剂层4。

图5是横截面示意图,给出了本发明的粘合剂胶带的另一例子,包括通过层压由白色树脂膜5形成的光反射层1和由黑色油墨层8和薄金属层7形成的光屏蔽层2而形成的衬里3,和位于光屏蔽层2的侧面上的衬里3上的粘合剂层4。

图6是横截面示意图,给出了本发明的粘合剂胶带的另一例子,包括通过层压由白色树脂膜5形成的光反射层1和由黑色油墨层8和薄金属层7形成的光屏蔽层2而形成的衬里3,和位于衬里3的两面上的粘合剂层4。

图7是横截面示意图,给出了本发明的粘合剂胶带的另一例子,包括通过层压由白色树脂膜5形成的光反射层1和由薄金属层7形成的光屏蔽层2而形成的衬里3,和位于衬里3的两面上的粘合剂层4。

图8是显示LCD组件的横截面示意图,其中元件如 LCD板17使用粘合剂胶带10固定到背光壳16上。

具体实施方式

以下更详细描述按照本发明的结合有光反射性和光屏蔽特性的粘合剂胶带,集中于该粘合剂胶带的结构元件。

(在LCD组件的用途)

按照本发明的结合有反射性和光屏蔽特性的粘合剂胶带(以下称作“本发明的粘合剂胶带”)在图8中的粘合剂胶带10所示的位置上粘结。在该粘结工艺中,粘合剂胶带取向使得背光壳16和棱镜片材11与粘合剂胶带朝向LCD板17的光屏蔽层2和朝向光源13的光的反射层1接触。如果本发明

的粘合剂胶带是双面粘合剂胶带,该粘合剂胶带粘结到LCD板17和背光壳16上(图8中的例子使用棱镜片材11,和在这种情况下,本发明的粘合剂胶带还粘结到棱镜片材11的表面上)。另外,如果粘合剂胶带是单面粘合剂胶带,该粘合剂胶带粘结到LCD板17和背光壳16之一上。在单面粘合剂胶带的情况下,LCD板17使用夹型元件固定到背光壳16上。因为本发明的粘合剂胶带具有优异的光反射性和光屏蔽特性,来自光源13的光可有效地反射到LCD板17上,同时也可防止该光穿透至驱动器9。

(本发明的粘合剂胶带的结构)

以下参考附图描述本发明的粘合剂胶带的实施方案。

图1给出了一个实施方案,包括通过层压光反射层1和光屏蔽层2而形成的衬里3,和在光屏蔽层2的侧面上层压到衬里3上的粘合剂层4.图2给出了一个实施方案,包括通过层压光反射层1和光屏蔽层2而形成的衬里3,和在光反射层1的侧面上层压到衬里3上的粘合剂层4。另外,图3给出了一个实施方案,包括通过层压光反射层1和光屏蔽层2而形成的衬里3,和层压到衬里3的两面上的粘合剂层4。本发明的粘合剂胶带可以是单面胶带如图1和图2中的那些,或双面粘合剂胶带如图3中的那些。另外,粘合剂层4可以是单个层的粘合剂,尽管如在双面粘合剂胶带中的由多个粘合剂层形成的多层次化材料也是合适的。

光屏蔽层2可例如由黑色油墨层形成。另外,在图1和图3的实施方案中提供在光屏蔽层2的侧面上的粘合剂层可以是黑色着色粘合剂层。另外,图2中的光屏蔽层2可以是由黑色着色粘合剂形成的层。油墨层和粘合剂层可通过加入已知的颜料或染料而变黑。炭黑是尤其优选的。

光反射层1由以下描述的白色树脂膜5形成。白色油墨层6也可提供在白色树脂膜5的至少一个表面上。如果使用这种油墨层,白色油墨层应该优选包含比白色树脂膜5更高的白色着色剂含量。这样可以提高粘合剂胶带的可见光反射率。图4给出了使用层压膜的一个实施方案,其中具有在其两面上的白色油墨层6的白色树脂膜5用作光反射层1。

图5-图7给出了使用包含薄金属层7的光屏蔽层2的实施方案。薄金属层7反射不完全被光反射层1反射的光并经过该层返回至光源13。这导致进一步提高本发明粘合剂胶带的光反射性和光屏蔽特性。图7表示使用单独

的薄金属层7的一个例子,而图5和图6给出了其中黑色油墨层8提供在薄金属层7的顶部的例子。对于本发明的胶带,图5和图6的实施方案相对图7所示的实施方案是优选的。如果使用图7的实施方案,那么层压到薄金属层7上的粘合剂层4层压应该优选是黑色粘合剂层。

本发明的粘合剂胶带优选为结合光反射性和光屏蔽特性的粘合剂胶带,其中粘合剂层4层压到衬里3的双面上,后者通过层压光反射层1和光屏蔽层2而形成,如图3,图4,图6和图7所示。通过使用这种双面粘合剂胶带,LCD板17可固定到背光壳16上而无需使用一种防止LCD板17从背光壳16上分离的元件。

在粘合剂胶带相对光屏蔽层2的对面上,即,在光反射层1的侧面上的光反射率优选为至少60%。在粘合剂胶带的光反射层1上的光反射率可测定为光反射层1自身的光反射率(例如在实施方案1的情况下),或可使用提供在光反射层1的顶部上的粘合剂层测定(例如在图2所示实施方案的情况下)。在图2所示实施方案的情况下,光反射率的值不表示光反射层1的光反射率,而是表示包括粘合剂层的粘合剂胶带的光反射率。其中可见光反射率值是至少65%的粘合剂胶带是优选的,且值70%或更多是更优选的。至少60%的可见光反射率值是优选的,因为它们能够提高LCD板的亮度。

光反射率使用分光光度型色度计SE-2000(由Nippon Denshoku Industries Co.,Ltd.制造),按照JIS Z-8722,通过测量在波长400-700 nm范围内的10 nm间隔的光谱反射率,并随后计算这些测定值的平均值(平均光反射率)而测量。

另外,本发明的粘合剂胶带的透光率优选不超过1%。如果透光率不超过1%,那么不太容易出现光泄漏,并提高LCD板的外观。

透光率使用分光光度计V-520-SR(由通过Jasco Corporation制造),按照JIS Z-8722,通过测量在波长范围400-700 nm内的10 nm间隔的光谱透光度,并随后计算这些测定值的平均值(平均透光率)而测量。另外,为了阻断光穿透进入驱动LCD板的驱动器并防止故障,在范围200-1100 nm内的透光率优选不超过0.1%,和最优选低于0.01%。

<光反射层1>
(白色树脂膜5的厚度)

在本发明的粘合剂胶带中,光反射层1的白色树脂膜5的厚度优选为10-30 μm ,和甚至更优选12-25 μm 。如果厚度低于10 μm ,胶带的可加工性和光反射性明显下降。相反,如果厚度超过30 μm ,那么胶带变得过厚,不适用于生产薄LCD组件。

(白色树脂膜5的生产)

白色树脂膜5可以是通过将白色着色剂细分散在树脂中并随后将该混合物经过熔融挤塑工艺以形成膜而制成的捏合膜,或其中将包含白色着色剂的白色着色油墨施用到树脂膜的一面或两面的涂覆膜。

用于本发明的优选的白色树脂膜5通过将树脂和白色着色剂捏合在一起,随后将该混合物经过熔融挤塑工艺以形成未拉伸膜,并随后将该膜进行双轴拉伸而制成。

(白色着色剂)

用于白色树脂膜5的白色着色剂的合适例子包括硫酸钡,二氧化钛,碳酸钙,硅石,滑石和粘土。这些着色剂可单独使用或两种或多种材料结合使用。关于波长低于390 nm的光的光反射效率,二氧化钛和硫酸钡是优选的,且在这两种中,二氧化钛是尤其优选的。

二氧化钛的平均颗粒尺寸优选为0.1-0.4 μm 。如果颗粒尺寸低于0.1 μm ,那么反射光的发黄作用增加,而超过0.4 μm 的颗粒尺寸增加发蓝作用。

二氧化钛的加入量优选为基于白色树脂膜的10-40%重量,和甚至更优选15-35%重量。如果量低于10%重量,平均光反射率下降,而如果该量超过40%重量,膜的取向变差,造成生产率和可加工性的明显下降。如果白色着色剂的量保持在以上范围内,可形成光反射率落入前述范围内的光反射层1。

本发明的粘合剂胶带中的光反射层1优选使用如上所述包含白色着色剂的细颗粒的白色树脂膜5。通过使用这种树脂膜,可以形成具有良好的光散射特性的光反射层1。结果,没有出现强反射光的隔离区,来自光源的光在宽范围内反射,并可将具有均匀强度的光透射到LCD板上。

(膜的树脂组合物)

用于白色树脂膜5的树脂的合适例子包括赛璐玢(玻璃纸),乙酸纤维素,聚氯乙烯,聚乙烯,聚丙烯,聚酯,聚四氟乙烯,聚氟乙烯,聚酰亚胺,聚碳酸

酯和聚苯乙烯。其中,聚酯是优选的,因为它提供优异的耐热性和耐光性。通常已知的添加剂如抗氧化剂和抗静电剂也可加入聚酯。

聚酯是一种通过二醇和二羧酸的缩聚反应而得到的聚合物。二羧酸的例子包括对苯二甲酸,间苯二甲酸,2,6-萘二羧酸,4,4'-二苯基二羧酸,己二酸和癸二酸,而二醇的例子包括乙二醇,1,4-丁烷二醇,1,4-环己烷二甲醇,1,6-己烷二醇,二甘醇,新戊二醇和聚氧基亚烷基二醇。

在耐热性,强度和成本方面,使用对苯二甲酸和乙二醇作为原料制成的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)是最优选用于本发明的白色树脂膜5的树脂。

(白色树脂膜5的粘弹性)

用于本发明的胶带的白色树脂膜5在包括0.1 Hz纵向膨胀的条件下对粘弹性的测量应该优选反映出落入60-100°C范围内的损失正切的最大值。其中该最大值出现在70和95°C之间的树脂膜是更优选的。如果损失正切的最大值出现在低于60°C的温度下,那么耐热性变差,而如果最大值出现在超过100°C的温度下,那么难以加入高浓度的颜料。另外,为了保证良好水平的再加工性,树脂膜在23°C下的储存弹性模量优选为 2.5×10^9 - 4.0×10^9 Pa,和甚至更优选 3.0×10^9 - 3.5×10^9 Pa。

用于本发明的粘合剂胶带的白色树脂膜5的拉伸强度优选为至少10.0 N/10 mm,和甚至更优选至少15.0 N/10 mm,和最优选超过20.0 N/10 mm。如果白色树脂膜5的拉伸强度低于10.0 N/10 mm,胶带容易在再加工过程中撕裂。一般较大的拉伸强度值是优选的,但在实际角度上,生产拉伸强度超过75.0 N/10 mm的树脂膜是成问题的。因此,本发明的粘合剂胶带的拉伸强度的上限是75.0 N/10 mm。

如果白色树脂膜5的拉伸强度落入以上范围内,本发明的粘合剂胶带保持粘结到背光壳上而不会撕裂或破坏,即使LCD板需要从背光壳上去除以重新排列LCD板的位置。如上所述,用于本发明的粘合剂胶带的白色树脂膜5是薄的并包含高浓度的白色着色剂,但通过另外确保该膜的拉伸强度落入以上范围内,可以生产出具有优异的再加工性的粘合剂胶带。满足以上物理要求并理想地适用作本发明的白色树脂膜5的市售膜的一个例子是由Teijin DuPont Film Ltd.制造的TEFLEX FW2#13(聚对苯二甲酸乙二醇酯

(PET)膜)。

(白色油墨层6)

为了进一步提高光反射率,白色油墨层6优选提供在用于形成本发明胶带中的光反射层1的至少一个表面,和甚至更优选两个表面上。该白色油墨层6的厚度优选为0.5-5 μm 。另外,白色油墨层6可形成为单层,但优选通过层压2-4层而形成。

用于白色油墨的颜料可采用用于树脂膜的相同的材料。二氧化钛和硫酸钡是优选的,且在这两种中,二氧化钛在光反射性方面是尤其优选的。

白色油墨颜料的平均颗粒尺寸优选在0.1-0.4 μm 的范围内。颜料的量优选为油墨的40-70%重量,和甚至更优选55-60%重量。如果量低于40%重量,反射率的提高受到限制,而如果量超过70%重量,那么该油墨的应用容易性下降。

包含具有羟基值1-10的树脂组分和异氰酸酯基交联剂的油墨是优选的,因为它们在白色树脂膜5和油墨之间,以及油墨和粘合剂层4之间产生良好的粘附性。其中树脂组分是氨基甲酸乙酯树脂和氯乙烯-乙酸乙烯酯-乙烯基醇三元聚合物的混合物的油墨是尤其优选的。

<光屏蔽层2>

光屏蔽层2可以是黑色之外的深色,如紫色或深蓝色,前提是层仍用于屏蔽来自LCD组件的光源13的光。光屏蔽层2也可采用任何的各种结构。以下描述在本发明的粘合剂胶带内的光屏蔽层2的优选形式的例子。

(黑色油墨层8)

如果黑色油墨层8用作光屏蔽层2,可以使用包含炭黑作为颜料的黑色油墨。黑色油墨层8的厚度优选为0.5-5 μm 。黑色油墨层8可形成为单层,但为了防止针孔,优选通过层压2-4层而形成。

包含具有羟基值1-10的树脂组分和异氰酸酯基交联剂的油墨是优选的,因为它们在白色树脂膜5和油墨之间,以及油墨和粘合剂层4之间产生良好的粘附性。其中树脂组分是氨基甲酸乙酯树脂和氯乙烯-乙酸乙烯酯-乙烯基醇三元聚合物的混合物的油墨是尤其优选的。

如果前述白色油墨和黑色油墨涂成层,优选使用具有相同的种类的树脂组分的油墨以产生白色油墨和黑色油墨之间的良好的粘附性。术语“相

同的种类”是指,例如,使用聚酯基树脂与聚酯基树脂,氯乙烯-乙酸乙烯酯基树脂与氯乙烯-乙酸乙烯酯基树脂,丙烯酸树脂与丙烯酸树脂,硝基纤维素基树脂与硝基纤维素基树脂,或聚氨酯基树脂与聚氨酯基树脂。

(印刷方法)

油墨可使用常规的印刷方法印刷。合适的印刷方法的例子包括凸版印刷,橡皮版印刷,干胶印刷,照相凹版印刷,照相凹版胶印,胶印和丝网印刷。其中,照相凹版印刷在要印刷多层时是理想的。

所要印刷的膜的表面应该优选经受用于提高粘附性的常规处理。在这些处理中,电晕处理,等离子体处理或底漆处理是优选的。

(薄金属层7)

薄金属层7可用作光屏蔽层2。并不特别限定薄金属层7,但蒸气沉积金属层或包含金属的油墨层是优选的。并不特别限定所用金属的种类,但铝或银是优选的。另外,为了提高白色树脂膜5和蒸气沉积金属层之间的粘附性,树脂层优选提供在金属层上。纤维素-聚氨酯基树脂,聚酯基树脂或聚酯-蜜胺基树脂是尤其优选的。为了向蒸气沉积金属层提供较好的耐热性和安全性,也可在蒸气沉积金属层的顶部上提供任何的各种保护层。

<粘合剂层4>

(粘合剂层4的光学特性)

提供在用于本发明粘合剂胶带的光反射层1的侧面上的粘合剂层4优选具有透光率至少80%,其中85%或更高的值甚至更优选。

透光率通过提供75 μm 粘合剂层4在聚酯膜(Emblet S-25 μm ,由Unitika Ltd.制造)上,并随后使用由Toyo Seiki Seisaku Sho,Ltd.制造的直接记录雾度计测量透光率而测量。

(粘合剂层4的耐发黄性)

在100°C下放置14天之后,在用于本发明胶带的光反射层1的侧面上提供的粘合剂层4优选在L*a*b*颜色体系(在JIS Z 8729中规定的颜色体系,其中L*表示亮度,和a*和b*表示色度)内具有不超过6的b*值,其中4或更低的值甚至更理想。如果b*值超过6,胶带的黄色作用增加。

(粘合剂层4的组成)

用于本发明粘合剂胶带的粘合剂可采用常规丙烯酸,橡胶,或硅基粘合

剂树脂。其中，包含衍生自包含2-14个碳原子的烷基基团的丙烯酸酯酯的重复单元的丙烯酸基共聚物在耐光性和耐热性方面是优选的。具体例子包括包含衍生自丙烯酸正丁酯,丙烯酸异辛基酯,丙烯酸2-乙基己酯,丙烯酸酯异壬基或丙烯酸乙酯的重复单元的丙烯酸基共聚物。

粘合剂应该还优选包含0.01-15%重量的衍生自丙烯酸酯或在侧链上具有极性基团如羟基基团,羧基基团或氨基基团的另一乙烯基基单体的重复单元。

丙烯酸基共聚物可通过共聚反应使用溶液聚合反应方法,本体聚合反应方法,悬浮液聚合反应方法,乳液聚合反应方法,紫外照射方法或电子束照射方法而制成。

丙烯酸基共聚物的平均分子量优选为400,000-1,400,000,和甚至更优选600,000-1,200,000。

交联剂也优选加入以提高粘合剂的内聚。合适的交联剂的例子包括异氰酸酯基交联剂,环氧基交联剂和螯合物基交联剂。

尤其,如果粘合剂层4提供在已涂有一种油墨的白色树脂膜的油墨涂覆表面上,所述油墨包含具有羟基值1-10的树脂组分和异氰酸酯基交联剂,前述交联剂应该优选采用异氰酸酯基交联剂或环氧基交联剂。

交联剂的量优选按如下调节:粘合剂层的凝胶级分在范围25-80%内。30-70%的凝胶级分甚至更优选,和35-60%的凝胶级分是最理想的。如果凝胶级分低于25%,那么在再加工过程中的粘合剂转移往往变得增加。相反,如果凝胶级分超过80%,层的胶粘性下降。凝胶级分这样测定:将固化粘合剂层4在甲苯中浸渍24小时,并随后测量剩余的不可溶级分的干燥重量,并将该级分转化成相对起始重量的百分数。

粘附性赋予性树脂也可加入以进一步提高粘合剂层4的粘附强度。可加入本发明粘合剂胶带的粘合剂层4的粘附性赋予性树脂的例子包括松香基树脂如松香或酯化松香产物;萜烯基树脂如二萜烯聚合物或 α -蒎烯和苯酚共聚物;石油基树脂如脂族基树脂(C5)或芳族基树脂(C9);以及其他树脂如苯乙烯基树脂,苯酚基树脂或二甲苯树脂。

为了粘合剂层在100°C下放置14天之后的b*值不超过6,优选将具有低量不饱和双键的氢化松香,歧化松香的酯化产物或脂肪族或芳族石油树脂加

入粘合剂层。

较高歧化松香酯,聚合松香酯,和石油树脂的组合是优选的,因为它们同时提供良好的粘附性和良好的耐发黄性。

如果粘合剂树脂是丙烯酸基共聚物,那么粘附性赋予树脂的加入量优选为10-60重量份/100重量份丙烯酸基共聚物基料。如果提高粘附性是重点,那么20-50重量份的量是最优选的。如果粘合剂树脂是橡胶基树脂,那么粘附性赋予树脂的加入量优选为80-150重量份/100重量份橡胶基树脂。粘附性赋予剂通常不加入硅基粘合剂。

提供到本发明粘合剂胶带中的光屏蔽层2的侧面上的粘合剂层4可包含所加的黑色着色剂如炭黑。

其它常规添加剂如增塑剂,软化剂,填料,颜料和阻燃剂也可加入本发明的粘合剂。

如果本发明的粘合剂胶带是双面粘合剂胶带,在光反射层1侧上的粘合剂可不同于光屏蔽层2侧上粘合剂的。LCD板17的基材玻璃固定到背光壳16上,粘结LCD板17的在光屏蔽层2面上的粘合剂层4优选为具有良好的脱模特性的粘合剂层,此外,提供在光反射层1侧上的粘合剂层4的粘附强度优选大于提供在光屏蔽层2侧上的粘合剂层4所表现出的粘附强度。如果实现这种情况,本发明的粘合剂胶带保持粘结到背光壳16上,即使LCD板17需要从背光壳16上去除以重新排列LCD板的位置。这使得LCD板17能够单独从背光壳16上去除,并保证粘合剂胶带具有优异的再加工性。

提供在光反射层1侧上的粘合剂层4相对背光壳16的粘附强度,和提供在光屏蔽层2侧上的粘合剂层4相对LCD板17的粘附强度之间比率的理想值通常是10:1-10:9,和优选10:2-10:8,和最优选10:3-10:7。

提供在光反射层1的侧面上的粘合剂层4相对背光壳16的粘附强度优选不超过10.00 N/10 mm,和甚至更优选3.00-9.00 N/10 mm,和最优选4.00-8.00 N/10 mm。

粘合剂层4可在基材膜上使用常用于施用粘合剂片材的那种方法而形成。粘合剂层4的组合物可直接施用到膜表面并随后干燥,或另外,该组合物可施用到分离器上,干燥,并随后粘附到基材膜上。

粘合剂层4的厚度优选为5-50 μm ,和甚至更优选10-30 μm 。如果厚度低

于5 μm , 那么不能实现令人满意的粘附性, 而如果厚度超过50 μm , 粘合剂胶带的总体厚度增加, 使得胶带不适用于其中需要更轻和更薄的显示器组件的那些电子设备。

为了适合这些种类的用途, 本发明的粘合剂胶带的厚度优选为20-100 μm , 和甚至更优选30-75 μm , 和最优选40-65 μm 。

实施例

以下根据一系列实施例更详细描述, 但本发明决不局限于以下给出的实施例。在以下描述中, 单位“份”是指“重量份”。

(膜制备)

包含18%重量具有平均颗粒尺寸0.25 μm 的二氧化钛的聚对苯二甲酸乙二醇酯共聚物(其中损失正切表现出最大值时的温度:90°C)在180°C下真空干燥4小时并随后通过挤出机在290°C下进行熔体挤塑。所得片材在具有20°C表面温度的镜面冷却滚筒上铸塑, 形成未拉伸的片材。该片材随后使用一组加热至90°C的辊预热, 并以连续方式和在温度95°C下在纵向上拉伸3.5倍。随后, 将片材的边缘用夹子夹紧, 将片材装入已加热至105°C的拉幅机并预热, 然后在110°C的气氛下, 将片材随后在横向上以连续方式拉伸4.2倍。片材随后在225°C的气氛中经受热处理8秒, 得到具有总体厚度13 μm 的白色树脂膜。将如此得到的白色树脂膜切成尺寸500 mm X500 mm的正方形样品, 并随后在70°C下在没有施加负荷的情况下经受48小时的长时间热处理, 得到膜A。

除了总体厚度由13 μm 改变为20 μm , 膜B按照膜A的相同方式制成。

除了将包含18%重量具有平均颗粒尺寸0.25 μm 的二氧化钛的聚对苯二甲酸乙二醇酯共聚物(其中损失正切表现出最大值时的温度:90°C)替换为包含25%重量具有平均颗粒尺寸0.25 μm 的二氧化钛的聚对苯二甲酸乙二醇酯共聚物, 膜C按照膜B的相同方式制成。

将具有以下组成的原料供给至包括两种挤出机(挤出机A和挤出机B)的复合成膜装置。

挤出机A:90重量份已在180°C下真空干燥4小时的PET碎片(损失正切表现出最大值时的温度:115°C), 10重量份聚甲基戊烯, 和1重量份具有分子量4000的聚乙二醇。

挤出机B:100重量份已在180°C下真空干燥4小时的包含15%重量具有平均颗粒尺寸1 μm的碳酸钙的聚酯碎片(其中损失正切表现出最大值时的温度:115°C),和3重量份也已在180°C下真空干燥4小时的包含1%重量光学增白剂的PET母料碎片(OB-1, 由Eastman Chemical Company制造)(其中损失正切表现出最大值时的温度:115°C)。

将相应的原料在290°C通过挤出机A和B进行熔体挤塑,并随后结合并经过T模头以形成片材, 其中来自挤出机A的熔融原料形成内层和来自挤出机B的熔融原料形成两个表面层。贯穿该复合片材的相对厚度比例是B/A/B=5/90/5。该片材在具有表面温度20°C的镜面冷却滚筒上铸塑,形成未拉伸的片材。该片材随后使用一组加热至90°C的辊预热,并以连续方式和在温度95°C下在纵向上拉伸3.5倍。随后,将片材的边缘用夹子夹紧,将片材装入已加热至105°C的拉幅机并预热,然后在 110°C的气氛下,将片材随后在横向上以连续方式拉伸4.2倍。片材随后在225°C的气氛中经受热处理8秒,得到具有总体厚度188 μm的白色树脂膜。将如此得到的白色树脂膜切成尺寸500 mm X500 mm的正方形样品,并随后在70°C下在没有施加负荷的情况下经受48小时的长时间热处理, 得到膜D。

除了总体厚度由188 μm改变为13 μm,尝试按照膜D的相同方式制成膜E, 但成膜是不可能的。

除了使用包含9%重量的具有平均颗粒尺寸0.25 μm的二氧化钛的聚对苯二甲酸乙二醇酯(其中损失正切表现出最大值时的温度:95°C),膜F按照膜A的相同方式制成。

除了使用包含25%重量的具有平均颗粒尺寸0.25 μm的二氧化钛的聚对苯二甲酸乙二醇酯(其中损失正切表现出最大值时的温度:115°C),膜G按照膜A的相同方式制成。如此得到的膜G的可成膜性差。

(黑色油墨制备)

黑色油墨A通过将4份CVL硬化剂No.10(由大日本油墨和化学公司制造)和35份Daireducer V No.20(由大日本油墨和化学公司制造)加入100份大日本油墨(Panacea CVL-SPR805油墨,氯乙烯-乙酸乙烯酯基油墨, 由大日本油墨和化学公司制造)而制成。

另一黑色油墨B通过将35份Daireducer V No.20(由大日本油墨和化学公

司制造)加入100份大日本油墨(Universal 21,硝基纤维素基油墨,由大日本油墨和化学公司制造)而制成。

(白色油墨制备)

白色油墨W通过将2份CVL硬化剂No.10(由大日本油墨和化学公司制造)和35份Daireducer V No.20(由大日本油墨和化学公司制造)加入100份白色油墨(Panacea CVL-SP709白色,氯乙烯-乙酸乙烯酯基油墨,由大日本油墨和化学公司制造)而制成。

(基材制备)

将膜A的样品经受电晕处理以产生湿张力50 dyne/cm,并随后使用凹版涂布将白色油墨W的两个涂层施用到电晕处理的表面以得到具有干燥厚度2 μm 的膜。随后使用凹版涂布将黑色油墨A的两个涂层施用到白色油墨的顶面上,得到具有干燥厚度2 μm 的另一膜。

组合物随后在40°C下固化2天,得到油墨涂覆膜(a)。

除了使用膜B替代膜A,并使用黑色油墨B替代黑色油墨A,油墨涂覆膜(b)按照油墨涂覆膜(a)的相同方式制成。

除了使用膜C替代膜A,并施用黑色油墨而不施用白色油墨W,油墨涂覆膜(c)按照油墨涂覆膜(a)的相同方式制成。

除了使用膜D替代膜C,油墨涂覆膜(d)按照油墨涂覆膜(c)的相同方式制成。

除了使用膜F替代膜C,油墨涂覆膜(f)按照油墨涂覆膜(c)的相同方式制成。

除了使用膜G替代膜C,油墨涂覆膜(g)按照油墨涂覆膜(c)的相同方式制成。

将相应包含100:3比率的MET No.17FT(铝蒸气沉积结合材料,由大日本油墨和化学公司制造)和CVL硬化剂No.10的搅拌混合物以足够的量凹版涂布到膜A的样品,得到具有干燥重量1 g/m²的膜。一层厚度45 nm的铝随后通过蒸气沉积在10⁻² Pa的气氛中形成,并随后使用凹版涂布将黑色油墨A施用到铝蒸气沉积层的表面上以得到具有干燥厚度2 μm 的膜,这样完成油墨涂覆膜(h)。

(丙烯酸基共聚物1的制备)

将92.8份丙烯酸正丁酯,5份乙酸乙烯酯,2份丙烯酸,0.2份丙烯酸 β -羟乙基酯,和0.2份2,2'-偶氮二异丁腈作为聚合反应引发剂在配有冷凝器,搅拌器,温度计,和滴液漏斗的反应容器中溶解在100份乙酸乙酯中。反应容器中的空气置换为氮,并在80°C下进行聚合反应8小时。得到具有重均分子量800,000的丙烯酸基共聚物1。

(丙烯酸基共聚物2的制备)

将99份丙烯酸正丁酯,1份丙烯酸,和0.2份2,2'-偶氮二异丁腈作为聚合反应引发剂在配有冷凝器,搅拌器,温度计,和滴液漏斗的反应容器中溶解在100份乙酸乙酯中。反应容器中的空气置换为氮,并在80°C下进行聚合反应8小时,得到具有重均分子量700,000的丙烯酸基共聚物2。

(丙烯酸基粘合剂组合物的制备)

将100份上述丙烯酸基共聚物1,20份SUPER ESTER A100(由Arakawa Chemical Industries,Ltd.制造),和20份FTR 6100(由Mitsui Chemicals,Inc.制造)用甲苯稀释,得到具有固体分数40%的丙烯酸基粘合剂组合物1。

丙烯酸基共聚物2用甲苯稀释,得到具有固体分数30%的丙烯酸基粘合剂组合物2。

(实施例1)

(粘合剂胶带的制备)

1.5份Coronate L-45(异氰酸酯基交联剂,由Nippon聚氨酯工业有限公司制造)加入丙烯酸基粘合剂组合物1,并在小心搅拌之后,将该组合物以足够的量施用到已经历表面润滑处理的具有厚度75 μm 的聚酯膜的表面上,得到厚度18 μm 的干燥膜,并随后在100°C下干燥2分钟,得到粘合剂层。该粘合剂层转移到油墨涂覆膜(a)的两面上,并随后使用加热辊在80°C和所加压力4 kgf/cm下将组合物层压在一起。组合物随后在40°C下固化2天,得到双面粘合剂胶带。

(实施例2)

除了使用油墨涂覆膜(b)替代油墨涂覆膜(a),双面粘合剂胶带按照实施例1的相同方式制成。

(实施例3)

除了使用油墨涂覆膜(c)替代油墨涂覆膜(a),双面粘合剂胶带按照实施

例1的相同方式制成。

(实施例4)

除了使用油墨涂覆膜(h)替代油墨涂覆膜(a),双面粘合剂胶带按照实施例1的相同方式制成。

(实施例5)

1.5份Coronate L-45(异氰酸酯基交联剂, 由Nippon聚氨酯工业有限公司制造)加入丙烯酸基粘合剂组合物1,并在小心搅拌之后,将该组合物以足够的量施用到已经历表面润滑处理的具有厚度75 μm 的聚酯膜的表面上,得到厚度18 μm 的干燥膜,并随后在100°C下干燥2分钟,得到粘合剂层。该粘合剂层转移到油墨涂覆膜(a)的白色表面上。然后,将2.5份Coronate L-45(由Nippon聚氨酯工业有限公司制造)加入丙烯酸基粘合剂组合物2,并在小心搅拌之后,将该组合物以足够的量施用到已经历表面润滑处理的具有厚度75 μm 的聚酯膜的表面上, 得到厚度18 μm 的干燥膜,并随后在100°C下干燥2分钟,得到粘合剂层。该粘合剂层转移到前述油墨涂覆膜的黑色表面上,并随后使用加热辊在80°C和所加压力4 kgf/cm下将组合物层压在一起。整个组合物随后在40°C下固化2天,得到双面粘合剂胶带。

(实施例6)

除了将转移至黑色表面的粘合剂层的干燥厚度改变为8 μm ,双面粘合剂胶带按照实施例1的相同方式制成。

(实施例7)

除了使用油墨涂覆膜(f)替代油墨涂覆膜(a),双面粘合剂胶带按照实施例1的相同方式制成。

(对比例1)

除了使用油墨涂覆膜(d)替代油墨涂覆膜(a),双面粘合剂胶带按照实施例1的相同方式制成。

(对比例2)

膜E不能形成,因此测试是不可能的。

(对比例3)

除了使用油墨涂覆膜(g)替代油墨涂覆膜(a),双面粘合剂胶带按照实施例1的相同方式制成。

每种所制膜A-D和膜E-G的物理性能使用以下概述的方法测定。测量结果示于表1-表3。

(损失正切,储存弹性模量)

损失正切和储存弹性模量通过将宽度6 mm x 基准间隔长度21 mm的膜的试验片夹在粘弹性测量设备(RSA II,由Rheometric Scientific Ltd.制造)中,将频率0.1Hz的扭曲在纵向(试验片的长度方向)上施用到试验片上,并随后在温度范围0-150°C内在升温速率2°C/分钟下进行测量。

使用与RSA II设备一起供给的软件,将温度和损失正切之间,以及温度和储存粘弹性之间的关系作图。损失正切表现出最大值时的在0和150°C之间的温度,和在23°C下的储存粘弹性直接由图读取,然后将这些值分别记录为损失正切表现出最大值时的温度,和在23°C下的储存粘弹性。

(拉伸强度)

拉伸强度按照JIS Z0237(2000)的拉伸强度试验方法,使用以下步骤测定。

(1)试验片制成具有基准间隔100 mm和宽度25 mm,然后使用 Tensilon Universal试验机(RTA100,由Orientec Co.,Ltd.制造),和在包括温度23°C和相对湿度50%的条件下,将试验片在拉伸速率300 mm/min下拉伸,并测定破裂之前的最大负荷P(N)。

(2)拉伸强度T由下式确定。(按照JIS Z 8401,拉伸强度T计算为具有单位N/10 mm的值。另外,T计算至一个十进位,第二个十进位四舍五入。)

$$T = (10 \times P) / W = (10 \times P) / 25$$

其中,T:拉伸强度(N/10mm)

P:破裂之前的最大负荷(N)

W:试验片的宽度(mm)

使用以下描述的方法,在实施例和对比例中制成的双面胶带分别在粘附强度,胶带厚度,光反射性,光屏蔽特性(透光率),屏幕亮度,和再加工性方面进行评估。这些评估的结果示于表1-表3。

(粘附强度)

粘附强度按照JIS-Z0237(2000)的180度剥离粘附强度试验方法,使用以下步骤确定。(1)将具有宽度25 mm并衬有25 μm聚酯膜的实施例或对比例

的粘合剂胶带施用到粘附体上,并在包括大气温度23°C和相对湿度50%的条件下,将2 kg辊两次滚压在胶带上以将胶带压到粘附体上,然后将胶带放置1小时。使用 Tensilon Universal试验机(RTA 100,由Orientec Co.,Ltd.制造)并在相同的温度和湿度条件下,将胶带在剥离速率300 mm/min下拉伸,并测定180度剥离粘附强度S₂₅。

(2)粘附强度S随后由下式确定。(按照JIS Z 8401,粘附强度S计算为具有单位N/10 mm的值。另外,S计算至两个十进位,第三个十进位四舍五入。)

$$S = (10 \times S_{25}) / W = (10 \times S_{25}) / 25$$

其中,S:粘附强度(N/10 mm)

S₂₅:如果剥离宽度25 mm的胶带时的粘附强度(N)

W:试验片的宽度(mm)

如果测量在光屏蔽层2的侧面上的粘附强度,LCD板(碘基偏振膜:高亮度SR级,由Sumitomo Chemical Co.,Ltd.制造)用作粘附体,但如果测量在光反射层1的侧面上的粘附强度,背光壳(PC:聚碳酸酯)用作粘附体。

(胶带厚度)

双面胶带的厚度使用厚度计测定。不超过75 μ m的厚度读数被认为是可接受的。

(光反射性)

来自实施例或对比例粘合剂胶带的光反射层1的侧面的反射率在10 nm间隔下在波长范围400-700 nm内使用分光光度型色度计SE-2000(由Nippon Denshoku Industries Co.,Ltd.制造)测定,随后计算平均反射率。

(光屏蔽特性(透光率))

透光率使用分光光度计V-520-SR(由Jasco Corporation制造),按照JIS Z-8722,通过在10 nm间隔下在波长范围400-700 nm内测量光谱透光度而测定。随后计算这些测定值的平均值(平均透光率)。

(屏幕亮度)

使用提供在P503is(由Panasonic Mobile Communication Co.,Ltd.制造)中的标准液晶显示器组件(薄LCD组件),将其上连接有偏振膜的玻璃LCD板和聚碳酸酯背光壳使用来自实施例或对比例的双面胶带粘结在一起,其中

光反射层1朝向背光壳。

亮度随后与使用光屏蔽双面胶带#8616DJ黑色(由大日本油墨和化学公司制造)(一种没有光反射层1,和仅具有光屏蔽层2的黑色双面胶带)粘结LCD板和背光壳而制成的屏幕比较。

Θ:亮度提高至少10%

O:亮度提高至少5%

x:亮度提高低于5%

(再加工性1)

用于评估屏幕亮度的LCD组件进行12小时连续照明试验(组件温度70°C),随后将聚碳酸酯背光壳扭曲,然后观察背光壳和LCD板分离时出现的粘合剂转移和油墨剥离程度。

N=10。

评估使用以下等级记录:

Θ:所有的样品没有表现出油墨剥离或粘合剂转移。

O:至少90%的样品没有表现出油墨剥离或粘合剂转移。

x:油墨剥离和/或粘合剂转移在超过10%的样品中观察到。

(再加工性2)

以下再加工性1中的上述评估之后,将留在LCD板或聚碳酸酯背光壳上的胶带去除,然后检查胶带的撕裂情况。N=10。

评估使用以下等级记录:

Θ:所有的样品没有表现出撕裂。

O:至少90%样品没有表现出撕裂。

x:撕裂在超过10%的样品中观察到。

另外,另外使用下述方法测定粘合剂的b*值和凝胶级分。结果记录在表1-表3。

(b*值(100°C X 14天))

通过将75 μm粘合剂层粘结到透明聚酯膜(Emblet S-25 μm,由Unitika Ltd.制造)上而制成的样品在100°C下放置14天,随后将样品放在标准硫酸钡板上并使用分光光度型色度计SE-2000(由Nippon Denshoku Industries Co.,Ltd.制造)测定。

(凝胶级分)

将固化粘合剂层组合物浸渍在甲苯中,并在放置24小时之后,测定剩余的不可溶级分的干重并转化成相对起始重量的百分数值。

表1

		实施例1	实施例2	实施例3
反射层1	膜类型	膜A	膜B	膜C
	损失正切最大值的温度[℃]	90	90	90
	储存弹性模量[Pa]	3.0×10^9	3.2×10^9	2.8×10^9
	拉伸强度[N/10 mm]	20.0	30.0	27.5
	膜厚度[μm]	13	20	20
	膜内的白色着色剂	种类	二氧化钛	二氧化钛
		平均颗粒尺寸[μm]	0.25	0.25
		着色剂含量[%]	18	18
	不相容树脂	-	-	-
	白色油墨	W	W	-
光屏蔽层2	膜内的白色着色剂	种类	二氧化钛	二氧化钛
		平均颗粒尺寸[μm]	0.28	0.28
		着色剂含量[%]	61	61
	白色油墨层的厚度[μm]	2	2	-
	黑色油墨的类型	A	B	A
粘合剂层4	黑色油墨层的厚度[μm]	2	2	2
	薄金属层	-	-	-
	b*值($100^{\circ}\text{C} \times 14\text{天}$)[-]	4.2	4.2	4.2
评估结果	凝胶级分[%]	白色表面粘合剂	40	40
		黑色表面粘合剂	40	40
	粘附强度[N/10mm]	白色表面(PC)	6.00	6.00
		黑色表面(偏振膜)	5.00	5.00
	胶带厚度[μm]	53,可接受	60,可接受	58,可接受
	平均反射率[%](400-700nm)	70	75	70
	透光率[%](400-700nm)	<0.1	<0.1	<0.1
	屏幕亮度	Θ	Θ	Θ
	再加工性	再加工性1	Θ	Ο
		再加工性2	Ο	Θ

表2

			实施例4	实施例5	实施例6	实施例7
反射层1	膜类型		膜A	膜A	膜A	膜F
	损失正切最大值的温度[°C]		90	90	90	95
	储存弹性模量[Pa]		3.0 x 10 ⁹			
	拉伸强度[N/10 mm]		20.0	20.0	20.0	22.5
	膜厚度[μm]		13	13	13	13
	膜内的白色着色剂	种类	二氧化钛	二氧化钛	二氧化钛	二氧化钛
		平均颗粒尺寸[μm]	0.25	0.25	0.25	0.25
		着色剂含量[%]	18	18	18	9
	不相容树脂		-	-	-	-
	白色油墨		-	W	W	-
光屏蔽层2	膜内的白色着色剂	种类	-	二氧化钛	二氧化钛	-
		平均颗粒尺寸[μm]	-	0.28	0.28	-
		着色剂含量[%]	-	61	61	-
	白色油墨层的厚度[μm]		-	2	2	-
粘合剂层4	黑色油墨的类型		A	A	A	A
	黑色油墨层的厚度[μm]		2	2	2	2
	薄金属层		是	-	-	-
评估结果	b*值(100°C × 14天)[-]		4.2	4.2	4.2	4.2
	凝胶级分[%]	白色表面粘合剂	40	40	40	40
		黑色表面粘合剂	40	55	40	40
	粘附强度[N/10mm]	白色表面(PC)	6.00	6.00	6.00	6.00
		黑色表面(偏振膜)	5.00	3.00	2.50	5.00
	胶带厚度[μm]		52,可接受	53,可接受	43,可接受	53,可接受
	平均反射率[%](400-700nm)		76	70	70	55
	透光率[%](400-700nm)		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	屏幕亮度		Θ	Θ	Θ	Θ
	再加工性	再加工性1	Θ	Θ	Θ	Θ
		再加工性2	Ο	Ο	Ο	Θ

表3

		对比例1	对比例2	对比例3
反射层1	膜类型	膜D	膜E, 未形成	膜G
	损失正切最大值的温度[°C]	115	-	115
	储存弹性模量[Pa]	-	-	4.2×10^9
	拉伸强度[N/10 mm]	45.0	-	9.0
	膜厚度[μm]	188	-	13
	膜内的白色着色剂	种类	碳酸钙	二氧化钛
	平均颗粒尺寸[μm]	1	-	0.25
	着色剂含量[%]	1.5	-	25
	不相容树脂	-	聚甲基戊烯	-
		9	-	-
光屏蔽层2	白色油墨	-	-	-
	膜内的白色着色剂	种类	-	-
	平均颗粒尺寸[μm]	-	-	-
	着色剂含量[%]	-	-	-
	白色油墨层的厚度[μm]	-	-	-
	黑色油墨的类型	A	-	A
	黑色油墨层的厚度[μm]	2	-	2
	薄金属层	-	-	-
	b*值(100°C × 14天)[-]	4.2	-	4.2
	凝胶级分[%]	白色表面粘合剂	40	-
粘合剂层4		黑色表面粘合剂	40	-
	粘附强度[N/10mm]	白色表面(PC)	5.50	-
		黑色表面(偏振膜)	4.50	-
	胶带厚度[μm]	226, 不可接受	-	53, 可接受
	平均反射率[%](400-700nm)	90	-	67
	透光率[%](400-700nm)	< 0.1	-	< 0.1
	屏幕亮度	-	-	0
	再加工性	再加工性1	-	-
		再加工性2	-	x

从表1和表2所示的结果显然看出,实施例的所有的粘合剂胶带具有优异的再加工性。另外,该粘合剂胶带具有良好的光反射性和光屏蔽特性,且使用实施例粘合剂胶带固定的LCD板的屏幕亮度也是良好的。另外,亮度在液体晶体屏幕上是均匀的,且外观甚至在屏幕极端处也是良好的。另外,因为粘合剂层4的凝胶级分落入特定范围内,且膜油墨具有特定组成,如果LCD板从背光壳上去除,几乎不出现油墨剥离。在实施例5和实施例6中,光反射层1侧上的粘合剂层相对LCD组件的背光壳所表现出的粘附强度大于光屏蔽层2侧上的粘合剂层相对LCD板所表现出的粘附强度,因此如果LCD板在再加工性1试验过程中从背光壳上去除,实施例5和实施例6的所有样品($N=10$)的粘合剂胶带保持粘结到背光壳上。因此,LCD板可有效地从背光壳上去除,表明该粘合剂胶带的优异的再加工性。在其它实施例,和在对比例中,粘合剂胶带仅在10个评估样品的5或6中保持粘结到背光壳上。实施例4是其中薄金属层作为光屏蔽层2提供的粘合剂胶带,因此该胶带的光屏蔽特性是非常良好的。

相反,从表3的结果显然看出,对比例1的粘合剂胶带具有优异的光反射性,粘附性和光屏蔽特性,但如果胶带用于薄液晶显示器组件(薄LCD组件)以进行试验,胶带过厚,造成当胶带粘结到LCD组件内时LCD板从背光壳突出, 表明该粘合剂胶带不适用于将LCD板固定到薄LCD组件中的背光壳上。在尝试降低胶带基材厚度的对比例2中,成膜被证实不可能。对比例3提供了一种具有优异的光反射性,粘附性和光屏蔽特性的粘合剂胶带,但该胶带在再加工过程中失效。另外,对比例3的可成膜性也特别差。

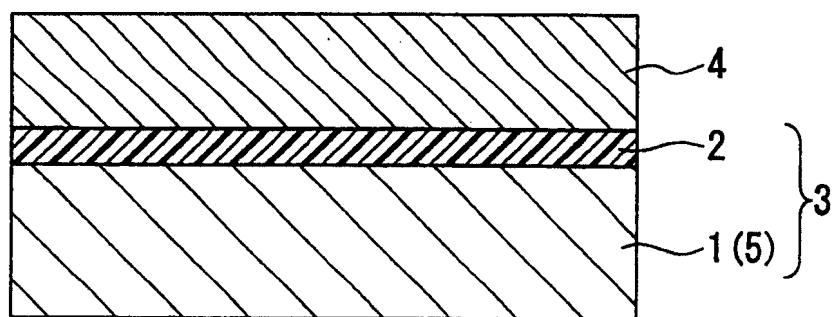


图 1

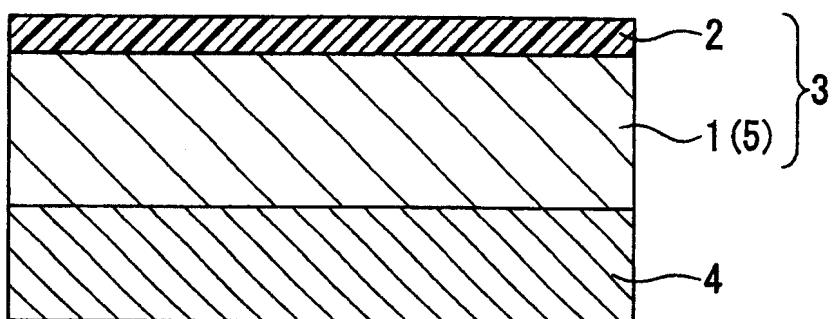


图 2

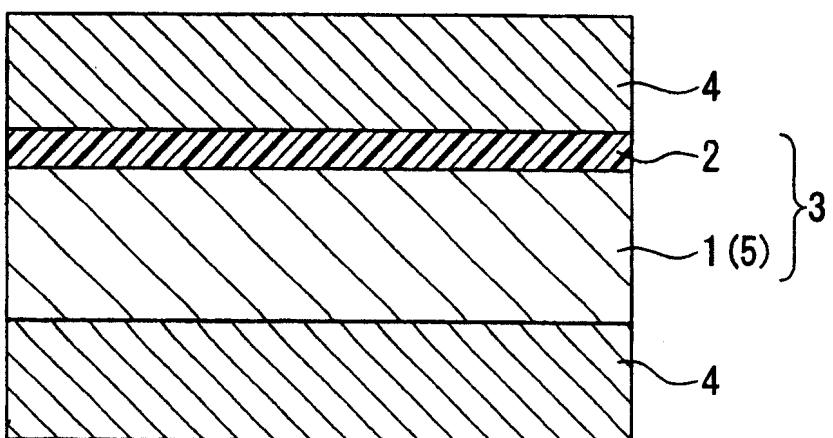


图 3

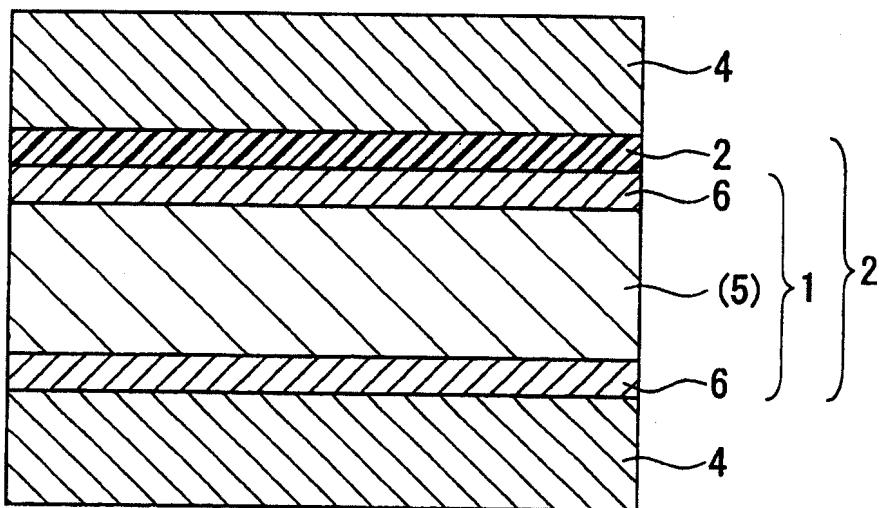


图 4

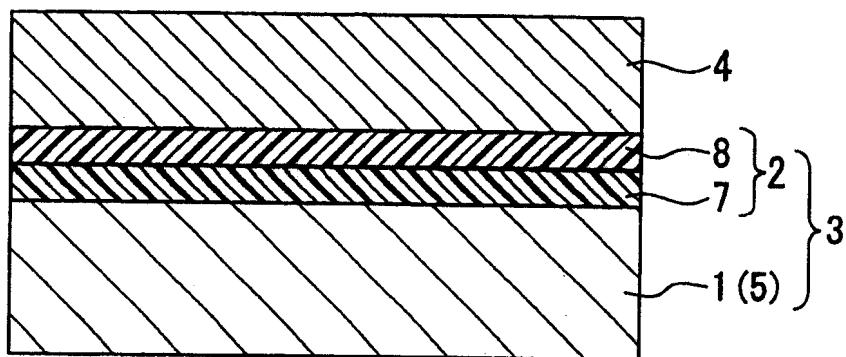


图 5

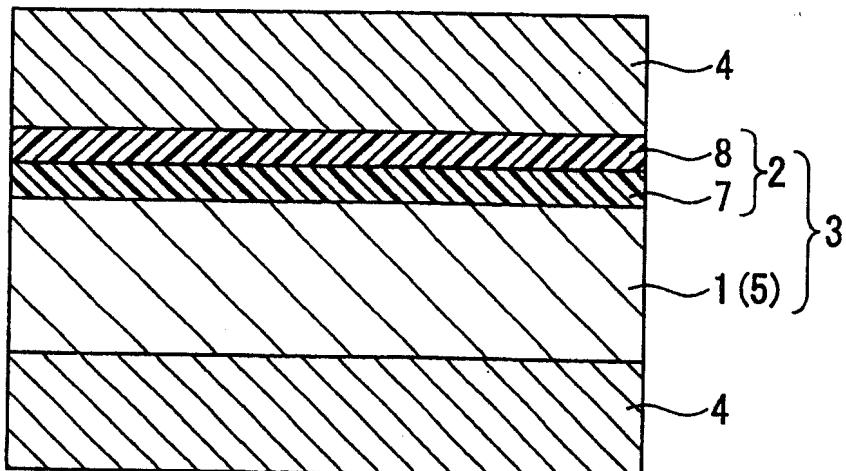


图 6

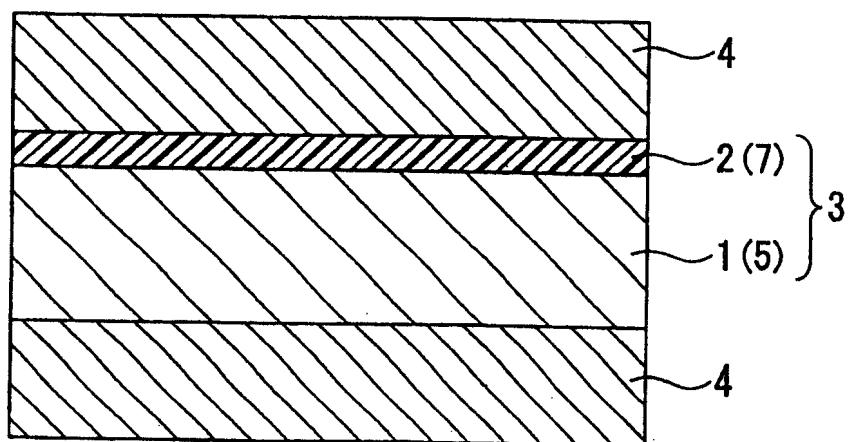


图 7

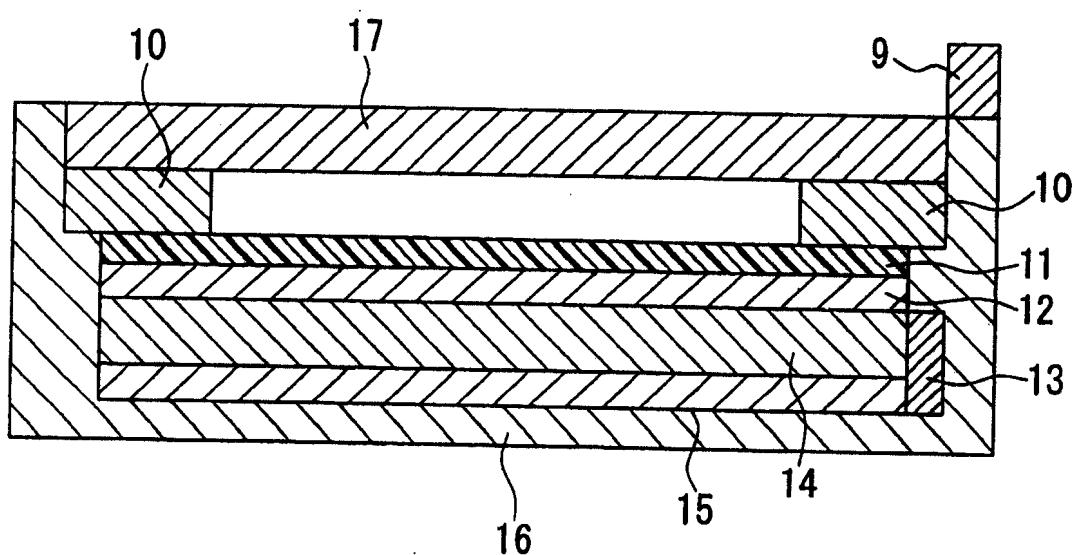


图 8

专利名称(译)	结合有光反射性和光屏蔽的液晶显示器组件用粘合剂胶带		
公开(公告)号	CN100410781C	公开(公告)日	2008-08-13
申请号	CN03127709.8	申请日	2003-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	大日本油墨化学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	大日本油墨化学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	大日本油墨化学工业株式会社		
[标]发明人	山上晃 田边弘介 中村龙一 桑下明弘 山田昭洋		
发明人	山上晃 田边弘介 中村龙一 桑下明弘 山田昭洋		
IPC分类号	G02F1/1339 G09F9/35 B32B27/08 C09J7/02 G02F1/13357		
CPC分类号	B32B27/08 C09J7/0296 G02F1/133605 C09J2400/163 G02F2202/28 G02F1/133608 C09J7/29 Y10T428/2848		
代理人(译)	王旭		
优先权	2002234438 2002-08-12 JP		
其他公开文献	CN1484077A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种粘合剂胶带，(a)它结合有光反射性和光屏蔽特性，用于LCD板和LCD组件的背光壳之间的粘结，(b)并包括通过层压光反射层和光屏蔽层而形成的衬里，和提供在衬里的至少一个表面上的粘合剂层，(c)其中光反射层由具有厚度10-30μm的白色树脂膜形成，且拉伸强度至少10.0N/10mm。

