



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102023403 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 200910307154. 4

(22) 申请日 2009. 09. 17

(71) 申请人 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

申请人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 胡瑞斌 陈飞虹

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

B32B 7/12(2006. 01)

B32B 7/02(2006. 01)

G06F 3/044(2006. 01)

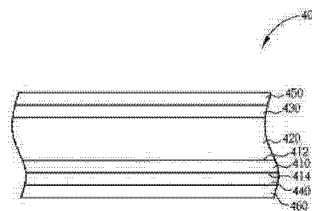
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

光学膜

(57) 摘要

本发明涉及一种光学膜,其包括一抗眩光层,其特征在于该光学膜进一步包括一硬化保护层,该抗眩光层设置于该硬化保护层上。在本发明中,通过结合硬化保护层与抗眩光层来降低膜层层数与膜层整体厚度,同时达到显示器对于耐久性、抗眩光等要求的光学膜。



1. 一种光学膜，其包括一抗眩光层，其特征在于该光学膜进一步包括一硬化保护层，该抗眩光层设置于该硬化保护层上。
2. 如权利要求 1 所述的光学膜，其特征在于：该硬化保护层包括聚乙烯对苯二甲酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、或聚碳酸酯。
3. 如权利要求 1 所述的光学膜，其特征在于：该硬化保护层的厚度介于 0.03 ~ 0.05 毫米之间。
4. 如权利要求 1 所述的光学膜，其特征在于：该抗眩光层包括三醋酸纤维素。
5. 如权利要求 1 所述的光学膜，其特征在于：该光学膜进一步包括一第一粘胶层，该第一粘胶层设置于该抗眩光层上。
6. 如权利要求 5 所述的光学膜，其特征在于：该光学膜进一步包括一第一离型层，该第一离型层设置于该第一粘胶层上。
7. 如权利要求 5 所述的光学膜，其特征在于：该光学膜进一步包括一第二粘胶层，该第二粘胶层设置于该硬化保护层下。
8. 如权利要求 7 所述的光学膜，其特征在于：该光学膜进一步包括一第二离型层，该第二离型层设置于该第二粘胶层下。
9. 如权利要求 7 所述的光学膜，其特征在于：该第一粘胶层与该第二粘胶层包括丙烯酸。
10. 如权利要求 7 所述的光学膜，其特征在于：该第一粘胶层与该第二粘胶层的厚度介于 0.04 ~ 0.05 毫米之间。

光学膜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学膜，特别是一种应用于显示器组件的光学膜。

背景技术

[0002] 随着使用者对显示器的显示品质、便利性与友善度的要求，在显示面板 (display panel) 上设置触控面板 (touch panel)，以触控面板取代按键或鼠标等传统输入装置，是提供了使用者利用手指或触控笔等进行交互式输入操作的途径。而在各式触控面板技术如电阻型、电容型、电磁型、表面声波型以及红外线型等触控面板的发展中，电容型触控面板因具有多点触控 (multi-touch)、耐用度高、寿命长等优点而异军突起。

[0003] 然而，不论是使用阴极射线管 (cathode ray tube, CRT) 显示器、平面显示器、或设有触控面板的触控式显示器，其屏幕或面板表面通常需被覆多层光学膜片，用以保护面板、提高影像品质以及增加使用者观看时的舒适度。请参阅图 1，图 1 是一种现有技术光学胶 (optical clear adhesive, OCA) 的剖面示意图。如图 1 所示，光学胶结构 100 是具有一主要的光学胶层 102，用来提供不同面板或膜层间粘合的用途，光学胶层 102 的两表面分别设置一离型层 104、106，用以避免贴附光学胶结构 100 之前即发生沾粘的情形。一般说来，光学胶层的厚度约为 0.025 ~ 0.175 毫米 (millimeter，以下简称为 mm)。

[0004] 请参阅图 2，图 2 为一种现有技术抗反射膜 (anti-reflection film) 的剖面示意图。该抗反射膜 200 是包括一基材层 202、与一设置于基材层 202 上的具有抗眩光、抗反射能力的三醋酸纤维素 (triacetyl cellulose，以下简称为 TAC) 层 204。而在 TAC 层 204 上则利用光学胶层 102 提供抗反射膜 200 的贴附粘着功能；当然，在已贴附于 TAC 层 204 表面的光学胶层 102 上是设置有一未分离的离型层 104/106，用以避免贴附抗反射膜 200 之前发生沾粘的情形。一般而言，基材层的厚度约为 0.005mm、光学胶层 102 的厚度如前所述约为 0.025 ~ 0.175mm，而 TAC 层 204 的厚度约为 0.08mm。因此，抗反射膜 200 的厚度约在 0.11 ~ 0.26mm 之间。TAC 层 204 本身具有抗眩光的功能，因此常应用于抗反射膜技术中，用以避免光线在各界面间来回反射及其所造成的眩光问题。藉由抗反射膜 200 的设置，各类显示器上的反射现象减少，使得整体光学是统的穿透率增加，因而提升了显示器的影像品质。

[0005] 请参阅图 3，图 3 是为一种现有技术电容式触控面板的结构示意图。如图 3 所示，该电容式触控显示器 300 包括有一液晶显示 (liquid crystal display, LCD) 面板 310 等的薄型显示面板与一电容式触控面板 320。电容式触控面板 320 与 LCD 面板 310 相对的表面是设置有一抗反射膜 200，抗反射膜 200 是藉由移除离型层 104/106 而利用光学胶层 102 粘着至电容式触控面板 320 相对 LCD 面板 310 的表面。在抗反射膜 200 相对于 LCD 面板 310 的表面，则再利用一厚度约为 0.175mm 的光学胶层 102 粘着此一具有抗反射膜 200 的电容式触控面板 320 与 LCD 面板 310。由此可知，在电容式触控面板 320 与 LCD 面板 310 相对的表面至少增加了二至三层膜层，总厚度至少增加了 0.29mm。而在电容式触控面板 320 相反于 LCD 面板 310 的表面，是再利用一厚度范围为约为 0.025 ~ 0.175mm

的光学胶层 102 将一保护膜 330 粘着至该表面，用以保护电容式触控面板 320 的透明导电层（图未示），避免其受到手指或触控笔的物理损害，提升耐用度。

[0006] 根据上述现有技术可知，一般电容式触控显示器 300 至少需要三种不同功能的膜层：光学胶层 102、抗反射膜 200 与保护膜 330，同时重复使用二至三层的光学胶层 102 作为不同的膜层与面板，如前述抗反射膜 200 与 LCD 面板 310 之间、电容式触控面板 320 与抗反射膜 200 之间、电容式触控面板 320 与保护膜 330 之间粘合的媒介。更重要的是，上述膜层的粘合至少经过四、五道粘合制程，而每增加一道粘合制程，都会增加大量的人力与设备等制造成本，亦增加了产品不良率；更导致对电容式触控显示器 200 整体厚度的增加及对透光度的折损。因此，如何在尝试降低制造成本、减少触控显示器的所需膜层层数与膜层总厚度的同时，不危害触控显示器的其它性质如耐久性、抗眩光与光透射性等要求，是为业界一直关切的议题。

发明内容

[0007] 有鉴于此，本发明提供一种可降低膜层层数与膜层整体厚度，同时达到显示器对于耐久性、抗眩光等要求的光学膜。

[0008] 一种光学膜，其包括一抗眩光层，其特征在于该光学膜进一步包括一硬化保护层 (hard coat)，该抗眩光层设置于该硬化保护层上。

[0009] 相较于现有技术，本发明光学膜利用硬化保护层作为抗眩光层的基材层，同时硬化保护层仍保有原来的保护功能，可保护显示器面板免于物理损害。故本发明所提供的光学膜是结合了保护层与眩光层，在不危害显示器耐久性与抗眩光的要求下，有效地降低了膜层层数与膜层整体厚度。

附图说明

[0010] 图 1 为一种现有技术光学胶的剖面示意图。

[0011] 图 2 为一种现有技术抗反射膜的剖面示意图。

[0012] 图 3 为一种现有技术电容式触控面板的结构示意图。

[0013] 图 4 为本发明光学膜的一较佳实施例的剖面示意图。

[0014] 图 5 为具有本发明所提供的光学膜的触控显示器的示意图。

具体实施方式

[0015] 请参阅图 4，图 4 为本发明所提供的光学膜的一较佳实施例的示意图。如图 4 所示，本发明所提供的光学膜 400 包括一硬化保护 (hard coat) 层 410，硬化保护层 410 具有一第一表面 412 与一相对的第二表面 414。构成硬化保护层 410 的材料更包括聚酯树脂 (polyester resin) 类如聚乙烯对苯二甲酸酯 (polyethylene terephthalate，以下简称为 PET)、聚丙烯酸酯树脂 (polyacrylate resin) 类如聚甲基丙烯酸甲酯 (polymethyl methacrylate，PMMA)、或聚碳酸酯 (polycarbonate，PC) 等，其中较佳为 PET。在本较佳实施例中，硬化保护层 410 即为 PET，其厚度是介于 0.03 ~ 0.05mm。

[0016] 请继续参阅图 4。以硬化保护层 410 作为光学膜 400 的一基材层，本发明所提供的光学膜 400 更包含一抗眩光层 420，设置于硬化保护层 410 的第一表面 412 上。构成抗

眩光层 420 的材料更包括三醋酸纤维素 (triacetyl cellulose, TAC), 但不限于此。此外, 熟习该项技艺的人士应知由于 TAC 本身即具有抗眩光的性质, 因此常用以作为抗眩光、抗反射的主要膜层。抗眩光层 420 的厚度是不大于 0.08mm; 在本较佳实施例中, 抗眩光层 420 的厚度即为 0.08mm。

[0017] 光学膜 400 更包括一设置于抗眩光层 420 上的第一粘胶层 430; 以及一设置于硬化保护层 410 下的第二粘胶层 440, 换句话说, 第二粘胶层 440 是设置于硬化保护层 410 的第二表面 414 上。第一粘胶层 430 与第二粘胶层 440 为具有高透光性与高接着力的光学胶, 其包括丙烯酸树脂 (acrylic resin) 等。第一粘胶层 430 与第二粘胶层 440 的厚度介于 0.04 ~ 0.05mm; 在本较佳实施例中第一粘胶层 430 与第二粘胶层 440 的厚度即为 0.05mm。但依据不同的产品需求, 第一粘胶层 430 与第二粘胶层 440 可具有相同的厚度如本较佳实施例所示, 亦不限定可具有不同的厚度。另外, 本发明所提供的光学膜 400 更包含有一第一离型层 (release layer) 450, 设置于第一粘胶层 430 相对于抗眩光层 420 的另一表面上; 与一第二离型层 460, 设置于第二粘胶层 440 下, 换句话说, 第二离型层 460 是设置于第二粘胶层 440 相对于硬化保护层 410 的另一表面上。第一离型层 450 与第二离型层 460 是用以避免贴附光学膜 400 至目标面板或目标膜层前发生沾粘的情形。根据本发明所提供的光学膜 400, 其膜层总厚度约为 0.19 ~ 0.23mm。

[0018] 接下来请参阅图 5, 图 5 是为一具有本发明所提供的光学膜的触控显示器的示意图。熟习该项技艺的人士应知, 以下是以触控显示器为例, 揭示本发明所提供的光学膜 400 的实施方式, 但光学膜 400 是不限于使用在触控显示器的应用上, 而可依产品需求应用于任何适用的显示器组件。如图 5 所示, 触控显示器 500 包含有一显示面板 510 如一 LCD 面板与一电容式触控面板 520。电容式触控面板 520 是一双面电极式氧化铟锡 (double-sided indium tin oxide, DITO) 基板; 其通过一现有光学胶 530 与显示面板 510 粘合。而在电容式触控面板 520 相对于显示面板 510 的另一表面, 则贴附本发明所提供的光学膜 400。光学膜 400 是通过移除第二离型层 460, 使第二粘胶层 440 粘附于电容式触控面板 520 相对于显示面板 510 的另一表面上。

[0019] 根据本发所提供的光学膜 400, 作为光学膜 400 基材层的硬化保护层 410 是包含 PET, 其硬度可大于铅笔硬度 3H, 又具有高透光性, 因此可同时作为电容式触控面板 520 的保护膜。硬化保护层 410 上的抗眩光层 420 则提供抗眩光作用, 确保电容式触控面板 520 的光学要求不被影响。此外, 可根据不同的产品要求, 通过移除第一离型层 450, 可暴露光学膜 400 的第一粘胶层 430 以供光学膜 400 与其它膜层粘合。

[0020] 与现有技术相较, 以往需要三种不同功能的膜层: 光学胶、抗反射膜、保护膜, 且必需重复使用光学胶以及多道粘合制程粘合不同的膜层与面板, 才能达到面板组装、保护触控面板表面、改善透光率的功能。而本发明所提供的光学膜, 是利用硬化保护层作为抗眩光层的基材层, 同时硬化保护层仍保有原来的保护功能, 故可同时达到保护显示器面板免于物理损害以及改善透光率的目的。更甚者, 由于光学膜双面皆有粘着层的设置, 因此亦可根据不同的产品要求将光学膜与其它膜层或面板粘合, 因此本发明所提供的光学膜更保留了光学胶双面粘合的功能。且由上述说明可知, 本发明所提供的光学膜的总厚度是小于现有技术中因重复使用光学胶粘合不同功能的单一膜层而造成较厚的总厚度, 故可再降低触控显示器的厚度, 提高产品竞争力。此外, 与现有技术相

较，本发明所提供的光学膜可减少一至二道膜层的粘合制程，故更可节省制造成本、增加成品良率。

[0021] 综上所述，本发明所提供的光学膜至少结合了保护层与眩光层，在不危害显示器耐久性与抗眩光的要求下，有效地降低了膜层层数与膜层整体厚度，同时简化了制程，故可提高产品竞争力与良率。

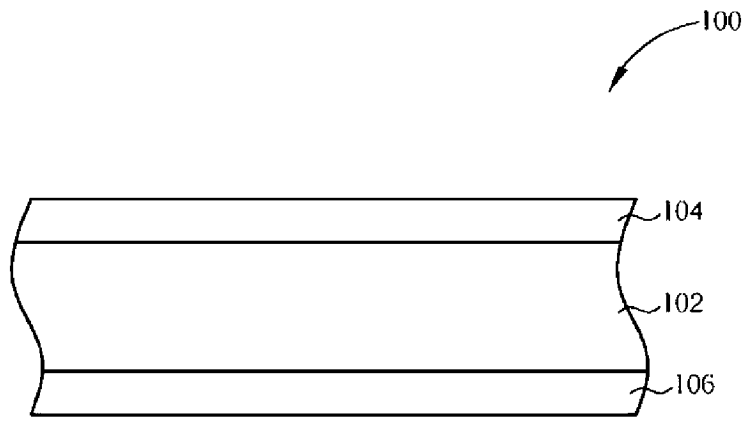


图 1

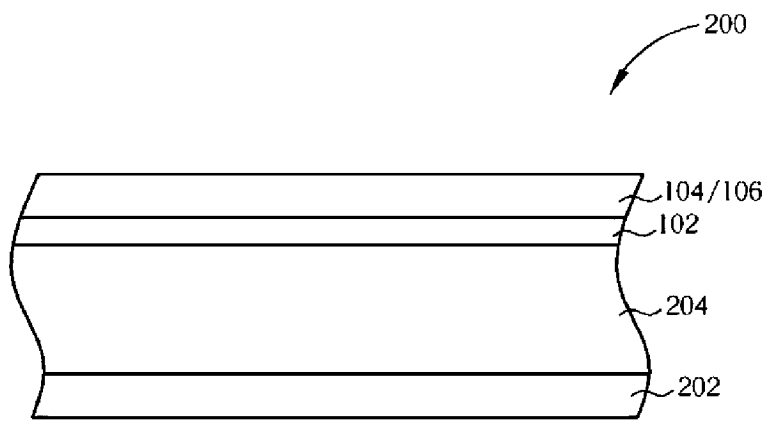


图 2

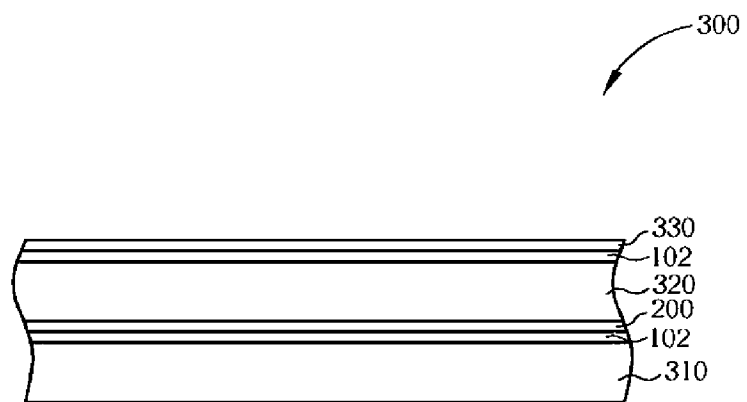


图 3

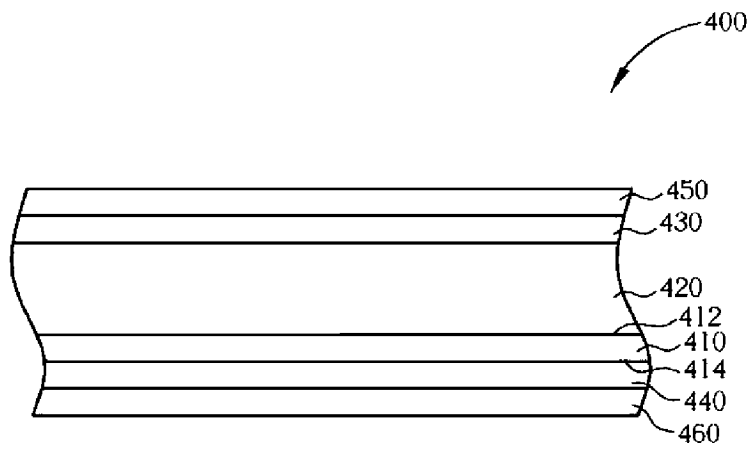


图 4

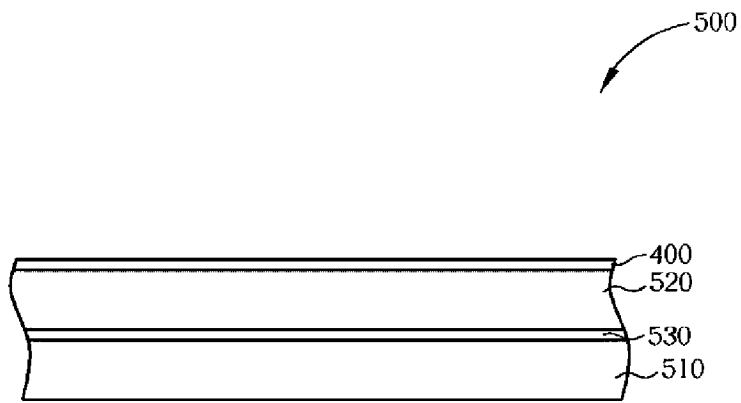


图 5