

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810174853.1

[51] Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

B32B 33/00 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

[43] 公开日 2010 年 2 月 24 日

[11] 公开号 CN 101655629A

[22] 申请日 2008.11.7

[21] 申请号 200810174853.1

[30] 优先权

[32] 2008. 8. 19 [33] JP [31] 237092/08

[71] 申请人 进展产业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 平出贤文

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波

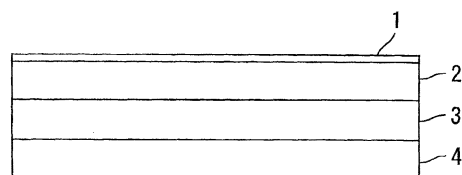
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种不附着指纹的、谋求提高透射率的液晶显示装置。其在 LCD 屏、对比度促进膜、液晶保护玻璃等的层合体表面以纳米级形成防止附着指纹表面层，防止附着指纹表面层把从 SiO₂、Ti、Sn 等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、喷溅等方法形成纳米级的覆盖膜。



1、一种液晶显示装置，其特征在于，防止附着指纹表面层把从 SiO₂、Ti、Sn 等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、喷溅等方法在 LCD 屏、对比度促进膜、液晶保护玻璃等的层合体表面形成纳米级的覆盖膜。

2、如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，在 LCD 屏、空气层、液晶保护玻璃等层合体的表面，或在 LCD 屏、空气层、静电式触摸屏等层合体的表面，或在 LCD 屏、空气层、电阻式触摸屏等层合体的表面以纳米级形成防止附着指纹表面层，

3、一种液晶显示装置，其能够进行多功能键盘显示，其特征在于，防止附着指纹表面层把从 SiO₂、Ti、Sn 等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、喷溅等方法在 LCD 屏、拱顶基板、空气层、液晶保护玻璃等的层合体表面形成纳米级的覆盖膜。

液晶显示装置

技术领域

本发明是不附着指纹的、谋求提高透射率的液晶显示装置。

背景技术

近年来，能够向手机、电脑、车用导航仪、携带游戏机等安装的触摸屏制品在增加，在个人使用的电子机器上采用触摸屏的在急剧普及。

但“画面被指纹弄脏”则成为问题。

对于该问题，被提案有防止附着指纹用表面处理。

专利文献 1：（日本）特开 2008-136963 号公报

专利文献 2：（日本）特开平 9-111185 号公报

专利文献 1 特开 2008-136963 号公报是“透明保护材料的制造方法和具备该保护材料的携带终端”，把氟树脂溶解在溶剂中的溶液涂布在透明基体材料上并使溶剂挥发以形成氟树脂膜，是具有这样工序的保护材料制造方法，但该旋转涂覆（スピンドコート）法由于转速和浓度的调整而出现膜厚度偏差，有折射率变化而影响透射率的问题。

专利文献 2 的特开平 9-111185 号公报是“防止指纹弄脏显示器以及付用于显示器的涂覆液”，是涂布配制硅变性丙烯共聚合体而成的透明硬化性组成物，由于涂布方法是利用杆状涂覆器或浸渍法进行涂布，所以膜厚度出现偏差。因此，存在有不能完全保证画面不被指纹弄脏的问题。

发明内容

本发明是为了解决上述课题而锐意研究发明的结果，本发明的液晶显示装置，其中，防止附着指纹表面层把从 SiO₂、Ti、Sn 等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、喷溅等方法在 LCD 屏、对比度促进膜、液晶保护玻璃等的层合体表面形成纳米级的覆盖膜，且本发明的液晶显示装置，其中，在 LCD 屏、空气层、液晶保护玻璃等层合体的表面，或在 LCD 屏、空气层、静电式触摸屏等层合体的表面，或在 LCD 屏、空气层、电阻

式触摸屏等层合体的表面以纳米级形成防止附着指纹表面层，且本发明的能够进行多功能键盘显示的液晶显示装置，其中，防止附着指纹表面层把从 SiO₂、Ti、Sn 等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、喷溅等方法在 LCD 屏、拱顶基板、空气层、液晶保护玻璃等的层合体表面形成纳米级的覆盖膜。

本发明的液晶显示装置由于在 LCD 屏上贴合对比度促进膜 (Contrast Enhancement Film)，而且层合液晶保护玻璃，在其表面形成纳米级的防止附着指纹表面层，所以，能够提供不附着指纹的、提高了透射率的液晶显示装置。

本发明的能够进行多功能键盘显示的液晶显示装置中，防止附着指纹表面层把从 SiO₂、Ti、Sn 等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、喷溅等方法在 LCD 屏、拱顶基板、空气层、液晶保护玻璃等的层合体表面形成纳米级的覆盖膜，其中，能够把不同种类的键盘模式进行切换来显示。

附图说明

图 1 是本发明液晶显示装置的剖面图；

图 2 是本发明液晶显示装置的制作工序图；

图 2a 是本发明液晶显示装置的第一工序剖面图；

图 2b 是本发明液晶显示装置的第二工序剖面图；

图 2c 是本发明液晶显示装置的第三工序剖面图；

图 2d 是本发明液晶显示装置的第四工序剖面图；

图 3 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图；

图 4 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图；

图 5 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图；

图 6 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图；

图 7 是本发明液晶显示装置的防止附着指纹表面层的液体接触角度说明图。

符号说明

1 防止附着指纹表面层

2 液晶保护玻璃

21 静电电容方式触摸屏

22 电阻膜方式触摸屏

3 对比度促进膜 4、LCD 屏 5 滚轮 6 空气层
7 拱顶基板 8 水滴 9 玻璃 θ 接触角度

具体实施方式

以下根据附图说明本发明的液晶显示装置。附图中，图 1 是本发明液晶显示装置的剖面图。图 2 是本发明液晶显示装置的制作工序图。图 2a 是本发明液晶显示装置的第一工序剖面图。图 2b 是本发明液晶显示装置的第二工序剖面图。图 2c 是本发明液晶显示装置的第三工序剖面图。图 2d 是本发明液晶显示装置的第四工序剖面图。图 3 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图。图 4 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图。图 5 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图。图 6 是本发明其他实施例液晶显示装置的剖面图。图 7 是本发明液晶显示装置的防止附着指纹表面层的液体接触角度说明图。

本发明的完成例以图 1 的剖面图表示，通过图 2 的图 2a、图 2b、图 2c、图 2d 在以下说明到达图 1 完成图的制造过程。

图 2a 所示的工序表示了经由滚轮 5 而把对比度促进膜 3 向 LCD 屏 4 贴合的工序。该工序是利用偏振光板粘贴装置等对于 LCD 屏 4 进行的一般工序。

然后在图 2b 所示的工序中，在真空室内把液晶保护玻璃 2 粘贴在对比度促进膜 3 上。

然后在图 2c 所示的工序中，在高压釜(オートクレープ)内以 40~50℃、5 个气压进行 20~30 分钟的处理，进行多片的处理。

然后在图 2d 所示的工序中，把从 SiO₂、Ti、Sn 等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、喷溅等方法在液晶保护玻璃 2 上以纳米级形成防止附着指纹表面层，完成图 1 所示的本发明液晶显示装置的剖面图。

[实施例]

图 3 所示的其他实施例中，在 LCD 屏 4 与液晶保护玻璃 2 之间有空气层 6，在液晶保护玻璃 2 的表面以纳米级形成防止附着指纹表面层。

图 3 所示的其他实施例中，在 LCD 屏 4 与液晶保护玻璃 2 之间有空气层 6，在液晶保护玻璃 2 的表面形成纳米级的防止附着指纹表面层 1。

图 4 所示的其他实施例中，在 LCD 屏 4 与静电电容方式触摸屏 21 之

间有空气层 6，在静电电容方式触摸屏 21 的表面形成纳米级的防止附着指纹表面层 1。

图 5 所示的其他实施例中，在 LCD 屏 4 与电阻膜方式触摸屏 22 之间有空气层 6，在电阻膜方式触摸屏 22 的表面形成纳米级的防止附着指纹表面层 1。

图 6 所示的其他实施例中，在 LCD 屏 4 上层合拱顶基板 7，在该拱顶基板 7 与液晶保护玻璃 2 之间有空气层 6，在该液晶保护玻璃 2 的表面形成纳米级的防止附着指纹表面层 1。

图 7 是在玻璃 9 上以纳米级形成防止附着指纹表面层 1，表示了水滴 8 的接触角（Contact angle）的测定方法，接触角 θ 优选 110° 以上，接触角若大则表面能级变低，憎水效果变大，指纹和污物难于附着。

本发明的接触角 θ 是 115° ，具有优良的接触角。

本发明液晶显示装置的防止附着指纹表面层 1 的各种特性试验结果如下，能够向手机、电脑、车用导航仪、携带游戏机等安装的触摸屏制品在增加，在个人使用的电子机器上采用触摸屏的在急剧普及，产业上利用的可能性非常高。

[耐气候性和耐久性]

在户外放置两周，测定接触角的结果是没有变化。在暗箱中放置 34 天，测定接触角的结果是没有变化。在车中放置 34 天，测定接触角的结果是没有变化。

[耐磨损、耐药品试验]

往橡皮上加 500 克的载重并在防止附着指纹表面层 1 上往复擦拭 250 次，防止附着指纹表面层 1 没有剥落。

酒精未干地往复擦拭 250 次，防止附着指纹表面层 1 没有剥落。

[铅笔硬度试验]

用 3H 的铅笔进行 400 次以上，没有剥离。

[紫外线试验机器]

放置 72 小时后，在试验的前后没有脱色、变色、裂纹、张开、剥离、扭曲缺陷、被胶带剥离。

[热冲击试验]

按 -40°C 中 2hr， -65°C 中 2hr，腔内 72hr，常温 4hr 地放置，在试验

的前后没有脱色、变色、裂纹、张开、剥离、扭曲缺陷、被胶带剥离。

[高温高湿试验]

在 50℃、95%、72hr、常温 4 小时的放置条件下，在试验的前后没有脱色、变色、裂纹、张开、剥离、扭曲、被胶带剥离。

[盐水喷雾试验机]

5%、35℃地放置 72 小时，水洗并除去水气，常温放置 4 小时，在试验的前后没有脱色、变色、裂纹、张开、剥离、扭曲缺陷、被胶带剥离。

如以上说明的那样，本方案的液晶显示装置预想到个人使用的电子机器上采用触摸屏的在急剧普及，因此，产业上利用的可能性在将来非常高。

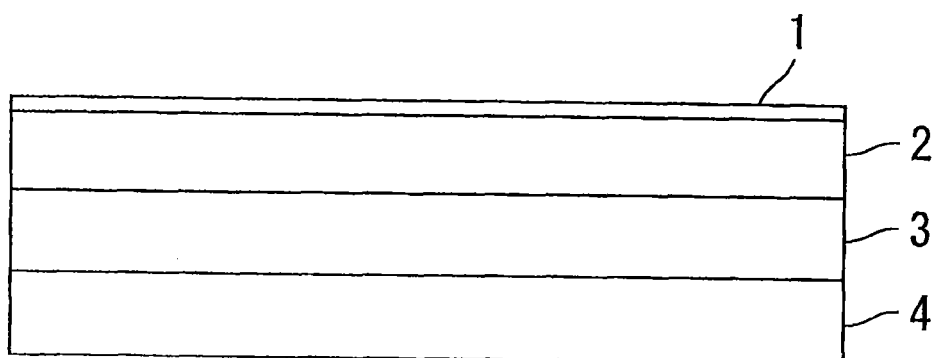


图 1

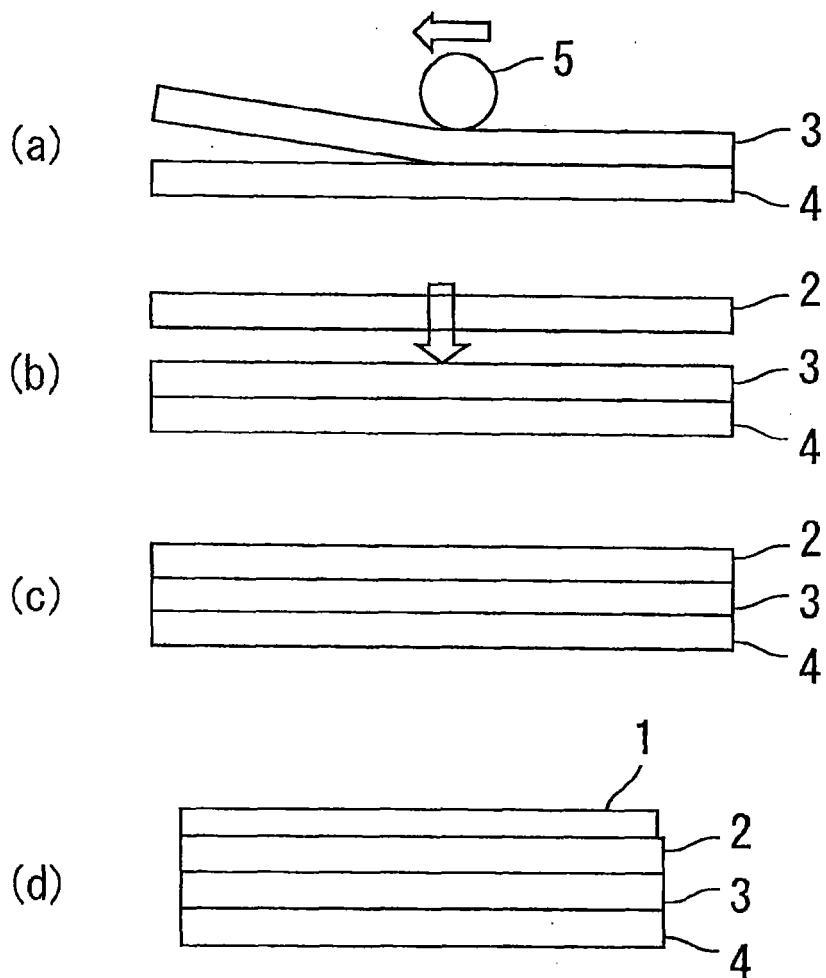


图 2

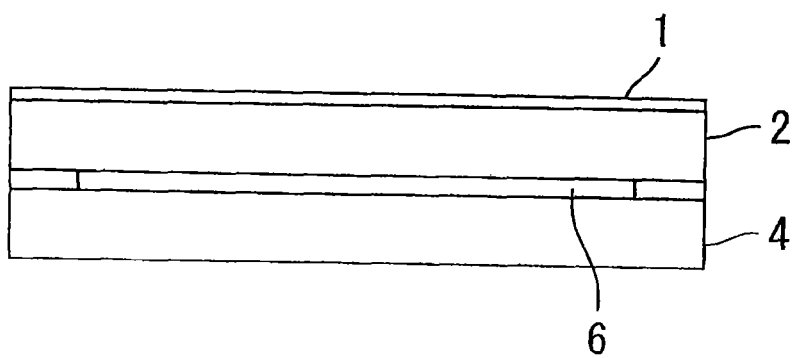


图 3

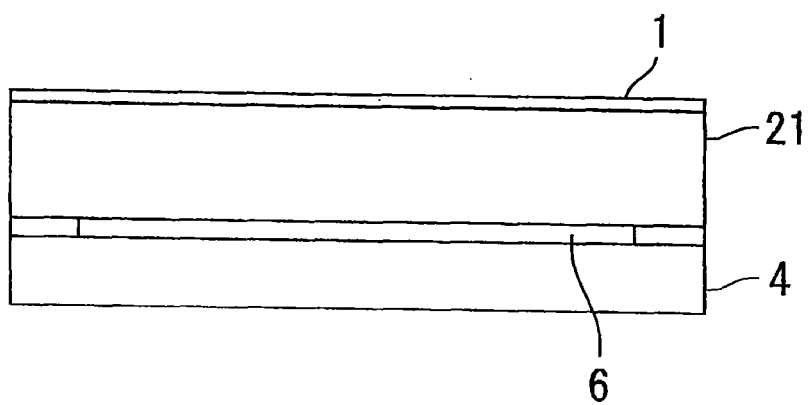


图 4

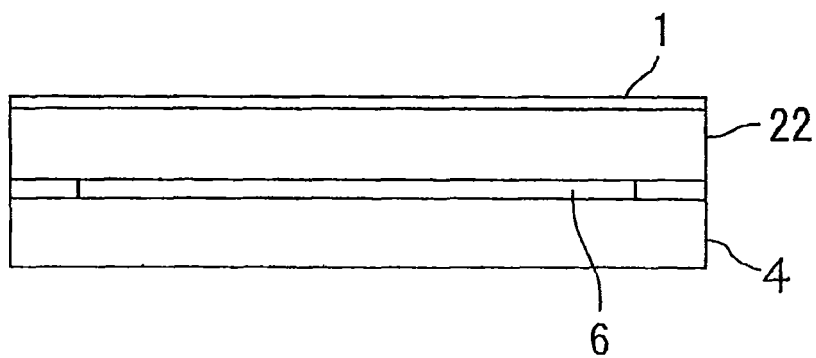


图 5

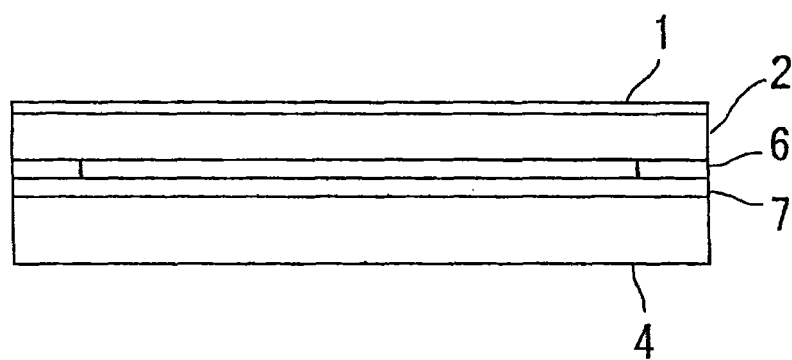


图 6

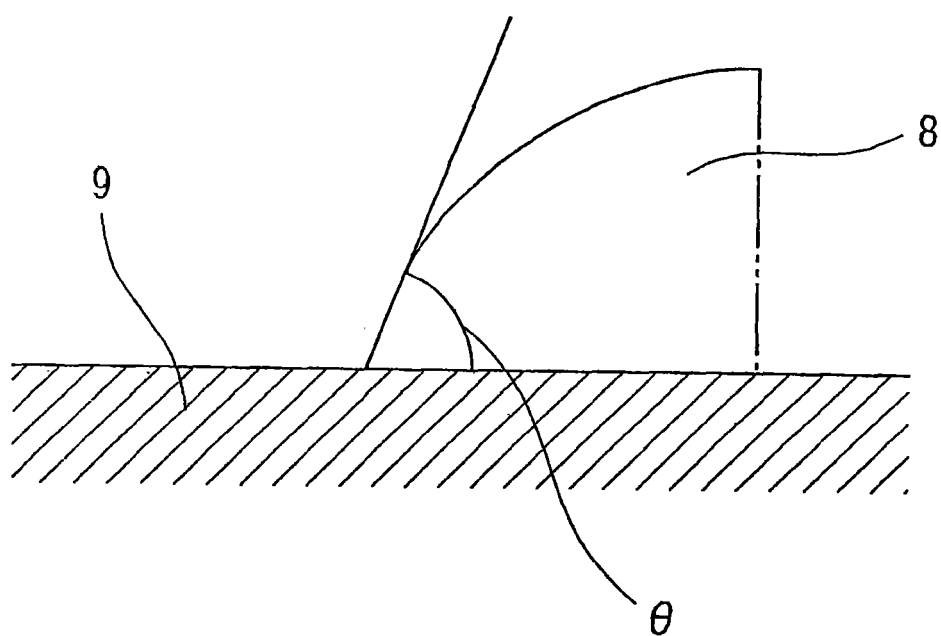


图 7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101655629A	公开(公告)日	2010-02-24
申请号	CN200810174853.1	申请日	2008-11-07
[标]发明人	平出贤文		
发明人	平出贤文		
IPC分类号	G02F1/1333 B32B33/00 G06F3/041		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2202/36 G02F2001/133331 B82Y20/00 G02F2001/133311		
优先权	2008237092 2008-08-19 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种不附着指纹的、谋求提高透射率的液晶显示装置。其在LCD屏、对比度促进膜、液晶保护玻璃等的层合体表面以纳米级形成防止附着指纹表面层，防止附着指纹表面层把从SiO₂、Ti、Sn等选择的一种或多种作为主要成分而通过真空蒸镀、溅射等方法形成纳米级的覆盖膜。

