



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102566120 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201110070670.7

G02F 1/1334(2006.01)

(22)申请日 2011.03.23

G02F 1/1335(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G02F 1/133(2006.01)

申请公布号 CN 102566120 A

G06F 1/16(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

(43)申请公布日 2012.07.11

(30)优先权数据

10-2010-0126947 2010.12.13 KR

(73)专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 金宰贤 林载翊 吕庸硕

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司
11204

代理人 余朦 王艳春

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

(56)对比文件

CN 1297949 C, 2007.01.31, 说明书第3页第4行-第6页倒数第3行及附图1-4.

CN 2398776 Y, 2000.09.27, 说明书第2页第11行-第3页倒数第1行及附图1-10.

US 2003/0160754 A1, 2003.08.28, 说明书第35-36段及附图4.

JP W02009/008402 A1, 2009.01.15, 全文.

审查员 薛晓琳

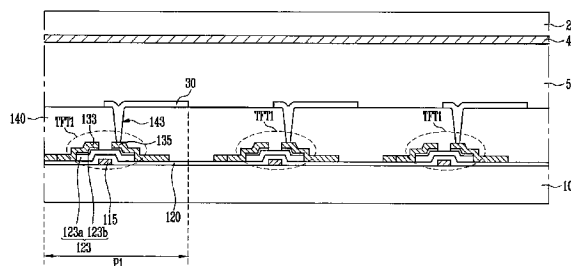
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

具有液晶显示盖板的显示装置

(57)摘要

本发明涉及具有液晶显示盖板的显示装置,包括:主显示部;以及液晶显示盖板,可开闭地结合于所述主显示部,所述液晶显示盖板包括:下部基板,形成有多个第一像素电极;上部基板,形成有第一公共电极,与所述下部基板相对设置;以及液晶层,介于所述下部基板和上部基板之间。根据本发明不仅可以防止外部冲击,而且不打开盖板也可以观看显示器所显示的影像。



1. 一种具有液晶显示盖板的显示装置,包括:

主显示部,所述主显示部包括背光源,所述背光源提供用于显示图像的光;以及
液晶显示盖板,可开闭地结合于所述主显示部,

其中,所述液晶显示盖板包括:

下部基板,形成有多个像素,其中所述多个像素中的每个包括第一薄膜晶体管和第一
像素电极;

上部基板,形成有第一公共电极,与所述下部基板相对设置;以及

液晶层,介于所述下部基板和上部基板之间,

其中,所述主显示部为上侧设置有偏光板的常白模式的液晶显示部件,其中在所述液
晶显示盖板覆盖于所述主显示部的状态下,能够只开启所述背光源以用作所述液晶显示盖
板的光源,以使得所述液晶显示盖板的所述多个像素显示图像。

2. 根据权利要求1所述的具有液晶显示盖板的显示装置,其特征在于,
所述液晶层是高分子分散型液晶层。

3. 根据权利要求1所述的具有液晶显示盖板的显示装置,其特征在于,
所述液晶层包括液晶微囊。

4. 根据权利要求3所述的具有液晶显示盖板的显示装置,其特征在于,
所述液晶微囊的直径为 $0.2\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求4所述的具有液晶显示盖板的显示装置,其特征在于,
所述偏光板的上部形成有抗反射层或防眩光层。

6. 根据权利要求1所述的具有液晶显示盖板的显示装置,还包括:
触摸屏部,所述触摸屏部附着于所述液晶显示盖板的一面。

7. 根据权利要求1所述的具有液晶显示盖板的显示装置,还包括:
旋转部,相互连接所述主显示装置和所述液晶显示盖板,使所述液晶显示盖板水平旋
转。

具有液晶显示盖板的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有液晶显示盖板的显示装置,更具体地,涉及不仅可以防止外部冲击,而且即使不用打开盖板也可以观看到主显示器所显示的影像的具备液晶显示盖板的显示装置。

背景技术

[0002] 近来,随着无线网络等通信技术的发展,如便携式计算机等便携式电子仪器的使用正日益增加。

[0003] 通常,所述便携式电子仪器具有可抵消外部冲击的盖板。

[0004] 例如,如图1所示的便携式计算机,具有设置键盘等的主体900和在所述主体900的一端可旋转地结合的盖板910。

[0005] 便携式计算机的盖板910覆盖了主体900,从而起到了免受外部冲击的作用,这种盖板910不开放时,使用者无法观看到显示器所显示的影像。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于解决所述问题,本发明提供具有液晶显示盖板的显示装置,不仅可以防止外部冲击,而且即使不打开盖板也可以观看主显示部所显示的影像。

[0007] 本发明一实施例的具有液晶显示盖板的显示装置包括:主显示部;以及液晶显示盖板,可开闭地结合于所述主显示部,所述液晶显示盖板包括:下部基板,形成有多个第一像素电极;上部基板,形成有第一公共电极,与所述下部基板相对设置;以及液晶层,介于所述下部基板和上部基板之间。

[0008] 并且,所述液晶层是高分子分散型液晶层。

[0009] 并且,所述液晶层包括液晶微囊。

[0010] 并且,所述液晶微囊的直径为 $0.2\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ 。

[0011] 并且,所述主显示部为上侧设置有偏光板的常白模式的液晶显示装置。

[0012] 并且,所述偏光板的上部形成有抗反射层(Anti-Reflection)或防眩光层(Anti-Glare)。

[0013] 并且,还包括:触摸屏部,所述触摸屏部附着于所述液晶显示盖板的一面。

[0014] 并且,还包括:旋转部,相互连接所述主显示装置和液晶显示盖板,使所述液晶显示盖板水平旋转。

[0015] 如上所述的本发明,可提供具有液晶显示盖板的显示装置,不仅可以防止外部冲击,而且即使不打开盖板也可以观看主显示部所显示的影像。

附图说明

[0016] 图1是现有的便携式计算机及其盖板的示意图;

[0017] 图2是根据本发明实施例的具有液晶显示盖板的显示装置的结构示意图;

- [0018] 图3是根据本发明实施例的液晶显示盖板的截面图；
- [0019] 图4是根据本发明实施例的主显示部的截面图；
- [0020] 图5a、5b是根据本发明实施例的液晶显示盖板包括高分子分散型液晶层时的工作状态示意图；
- [0021] 图6是根据本发明实施例的液晶显示盖板包括由微囊形成的液晶层时的工作状态示意图；
- [0022] 图7a、7b是根据本发明实施例的第二偏光板的示意图；
- [0023] 图8是根据本发明实施例的形成触摸屏部的具有液晶显示盖板的显示装置示意图。

具体实施方式

- [0024] 其他实施例的具体事项包括于详细说明以及附图中。
- [0025] 本发明的优点和特征,以及达成所述优点和特征的方法,可以通过附图以及后述的实施例得以明确。但是本发明不限于下述的实施例,可以由其他形态实现。并且,在附图中,为明确本发明,省略了与本发明无关的部分的详细说明,在整个说明书中对类似的部分使用了相同的附图标记。
- [0026] 以下,结合附图对本发明进行详细说明。
- [0027] 图2是根据本发明实施例的具有液晶显示盖板的显示装置的结构示意图。
- [0028] 如图2所示,具有液晶显示盖板的显示装置,包括主显示部1和液晶显示盖板2。
- [0029] 所述主显示部1设置于笔记本电脑、平板型计算机等便携式电子仪器中,用于显示影像。如图2a所示,其被设置于上侧的液晶显示盖板2所保护。
- [0030] 这种主显示部1可以为液晶显示装置(LCD:Liquid Crystal Display)、场发射显示装置(FED:Field Emission Display)、等离子显示面板(PDP:Plasma Display Panel)以及有机电致发光显示装置(OLED:Organic Light Emitting Display)等平板显示装置,其中优选的是液晶显示装置。
- [0031] 液晶显示盖板2可开闭地结合于所述主显示部1。
- [0032] 图2a图示了液晶显示盖板2关闭的状态,所述液晶显示装置盖板2如图2a所示,维持关闭的状态,从而可以保护主显示部1不受外部冲击。
- [0033] 图2b、图2c、图2d图示了主显示部1和液晶显示盖板2的结合结构的实施例。
- [0034] 如图2b所示,主显示部1和液晶显示盖板2可具有折叠的结构。所述折叠的结构可以通过旋转部3来实现,所述旋转部3将主显示部1和液晶显示盖板2的一端以铰链结构连接。
- [0035] 并且,图2c所示,主显示部1和液晶显示盖板2可具有滑动结构。因此,所述液晶显示盖板2可向一侧往返滑动而开闭。
- [0036] 尤其是,如图2d所示,液晶显示盖板2可设置有旋转部3,所述旋转部3使所述液晶显示盖板2水平旋转。
- [0037] 为此,所述旋转部3从主显示部1向上侧突出,从而连接于液晶显示盖板2。并且,所述旋转部3优选的是设置于主显示部1的角落等的外围区域。
- [0038] 由此,液晶显示盖板2水平旋转,从而可提供外观上较好的审美感。

[0039] 图3是根据本发明实施例的液晶显示盖板的截面图。如图3所示,液晶显示盖板2包括下部基板10、上部基板20以及液晶层50。所述液晶层50介于所述下部基板10和上部基板20之间。

[0040] 下部基板10和上部基板20为透明基板,例如可使用玻璃、塑料、硅或者合成树脂等具有绝缘性的材质形成,并且可相对地设置。

[0041] 在所述下部基板10的上面,以预定间距设置有多多个第一像素电极30。对此进行详细说明如下,各像素P1包括第一薄膜晶体管TFT1和第一像素电极30。

[0042] 第一薄膜晶体管TFT1形成为包括栅电极115、第一电极133(例如源电极)和第二电极135(例如漏电极)、以及半导体层123,其中所述半导体层123形成于所述栅电极115和第一电极133之间以及栅电极115和第二电极135之间。其中,所述半导体层123包括活性层123a和欧姆接触层123b。

[0043] 并且,所述栅电极115的上部形成有栅绝缘膜120,在所述第一电极133和第二电极135之间的上部形成有保护层140,所述保护层140具有露出所述第二电极135的接触孔143。

[0044] 并且,在所述保护层140的上部形成有第一像素电极30,所述第一像素电极30通过所述接触孔143与所述第二电极135连接。

[0045] 由此,从第一电极133施加的预定电压,通过各第一薄膜晶体管TFT1传达至第二电极135或者阻断,从而可控制各像素P1显示白色(white)或黑色(black)。

[0046] 所述上部基板20的下面形成有第一公共电极40。第一公共电极40接受预定的公共电压,与各像素电极30形成预定的电场。

[0047] 第一像素电极30和第一公共电极40优选的是由如氧化铟锡ITO(Indium Tin Oxide)或氧化铟锌IZO(Indium Zinc Oxide)等透明导电性物质形成。

[0048] 液晶层50介于所述下部基板10和上部基板20之间,通过第一像素电极30和第一公共电极40形成的电场对其进行排列。

[0049] 所述液晶层50可以为向透明高分子树脂分散液晶的光散射模式的高分子分散型液晶层,例如优选为聚合物分散液晶(PDLC:Polymer Dispersed Liquid Crystal)或者聚合物网络液晶(PNLC:Polymer Network Liquid Crystal)。

[0050] PDLC是将液晶均匀地分散在明胶(Gelatin)、阿拉伯树胶(Gum Arabic)或者聚乙烯醇水溶液中从而制造液晶材料后,将其以5~20 μ m厚度均匀地涂布于基板上,所述基板为涂布有导电性物质即氧化铟锡(ITO Indium Tin Oxide)的玻璃基板或聚酯膜基板,之后将水蒸发,在其上部粘合涂布有ITO物质的玻璃板或者聚酯膜基板而制造,也可以由利用高分子和液晶单体的溶解度差异的相分离法(phase separation)等方法制备。这种PDLC高分子为连续相,液晶形成滴液(droplet)。

[0051] PNLC的液晶为连续相,具有高分子桥接的3维网状结构,液晶和高分子的折射率依赖性相比PDLC小,因此驱动电压也比PDLC低。

[0052] 这种高分子分散型液晶层,在没有电场时,低分子液晶在聚合物基体中无序地取向,因此液晶和聚合物基体的折射率差异引起界面的光散射从而使其不透明,但施加电压时,因施加的电压所产生的电场方向使液晶取向,从而使得液晶和聚合物基体的折射率一致,进而变成能够使光透过的透明状态。

[0053] 并且,所述液晶层50,如图6所示,可以形成为包括多个液晶微囊52的液晶层。这种

液晶微囊52由透明膜55和插入于所述透明膜55内的液晶材料56组成,其直径优选为 $0.2\mu\text{m}$ ~ $80\mu\text{m}$,这种液晶微囊52与所述高分分散型液晶层一同执行散射、透过等工作。

[0054] 图4是根据本发明实施例的主显示部的截面图。根据本发明实施例的主显示部1优选的是液晶显示器件。

[0055] 如图4所示,液晶显示装置的主显示部1包括:第一基板210,形成有多个像素P2;第二基板220,与所述第一基板210相对;液晶层250,介于所述第一基板210和第二基板220之间;第一偏光板280、第二偏光板282,分别形成于所述第一基板210、第二基板220的外侧面,以及背光源300,位于所述第一基板210的下部,提供用于显示像素的光。

[0056] 形成于第一基板210上部的各像素P2包括第二薄膜晶体管TFT2和第二像素电极230,第二薄膜晶体管TFT2和第二像素电极230的构成与所述的液晶显示盖板2相同,在此省略对其进行详细说明。

[0057] 在第二基板220具有:黑矩阵290,遮挡形成于第二基板220背面的栅排线、数据排线以及第二薄膜晶体管TFT2等非显示区域,围绕各像素P2区域,具有格子状;红、绿、蓝色的彩色滤光片图案292,在所述黑矩阵290内部中与所述像素P2对应地依次反复排列;以及第二公共电极240,以透明导电性物质(例如ITO)形成于所述彩色滤光片图案292下部。其中,所述彩色滤光片图案292和所述第二公共电极240之间还可以形成过量涂层(未图示)。

[0058] 液晶层250由通过所述第二公共电极240和各第二像素电极230形成的电场而取向,从而使得从背光源300所提供的光透过,以显示各种像素。

[0059] 优选的是所述液晶层250在不施加电场的状态下显示白色的常白模式。此时,液晶显示盖板2在覆盖于主显示部1的状态下,只开启背光源300以用作液晶显示盖板2的光源。由此,液晶显示盖板2可以在夜间使用。

[0060] 图5a、5b是根据本发明实施例的液晶显示盖板包括高分子分散型液晶层时的工作状态示意图,尤其以PNCL图示了高分子分散型液晶层。

[0061] 图5a示出液晶显示盖板2的液晶层50上没有形成电场而不透明的状态。因此从外部入射的外部光400,在所述液晶层50散射,再反射到外部,由此显示白色。

[0062] 图5b是示出在液晶显示盖板2的液晶层形成电场而成为了透明的状态,液晶由所形成的电场取向从而使外部光400透过。

[0063] 即,所述液晶层50成为透明状态,从而液晶显示盖板2在覆盖主显示部1的状态下,也可以从外部观看到主显示部1所显示的影像。换言之,即使不开放液晶显示盖板2,也可以观看到主显示部1所显示的影像。

[0064] 而且,主显示部1的上侧形成有第二偏光板282,因此从外部入射的外部光400被第二偏光板282所吸收,所以可显示黑色。由此,液晶显示盖板2的各像素P1可显示黑白,可显示如键盘等。

[0065] 图6是根据本发明实施例的液晶显示盖板包括由微囊形成的液晶层时的工作状态示意图。

[0066] 图6示出在以液晶微囊52形成的液晶层50没有施加电场的状态。由此,液晶微囊52在液晶层50内无序地取向,如图5a所示,外部光400被散射再反射到外部,由此显示白色。

[0067] 而且,向以液晶微囊52形成的液晶层50施加电场,各液晶微囊52按照所述电场取向,使外部光400向第二偏光板282一侧透过。由此,如图5b显示黑色,使用者即使不打开液

晶显示盖板2也可以观看主显示部1所显示的图像。

[0068] 图7是根据本发明实施例的第二偏光板的示意图。尤其,图7a示出第二偏光板282上层叠抗反射(Anti-Reflection)层500的结构,图7b示出第二偏光板282上层叠防眩光(Anti-Glare)层510的结构。

[0069] 如图7所示,根据本发明实施例的第二偏光板282,在液晶层50形成电场时,为减少透过液晶层50进入的外部光400的表面反射,优选的是在上部形成抗反射层500或防眩光层510。

[0070] 抗反射层500层叠折射率相互不同的材料而形成,尤其优选的是包括高折射率材料二氧化钛(TiO_2)和低折射率材料二氧化硅(SiO_2)的层叠结构。

[0071] 防眩光层510在表面形成凹凸,以散射、反射外部光400,通过在第二偏光板282上喷射硅粒子后,在其上覆盖硅树脂的方法形成防眩光层510。

[0072] 图8是根据本发明实施例的形成触摸屏部的具有液晶显示盖板的显示装置示意图。

[0073] 如图8所示,根据本发明优选实施例的具有液晶显示盖板的显示装置,还包括触摸屏部5,所述触摸屏部5附着于所示液晶显示盖板2的一面。

[0074] 触摸屏部5可使用电阻式、感光式、以及电容式等。如图8所示,触摸屏部5可以形成于液晶显示盖板2的内侧,也可以形成于液晶显示盖板2的外侧。

[0075] 由此,使用者无需另外具备输入装置,可以使用形成于液晶显示盖板2的触摸屏部5输入所需的文字等。尤其,在液晶显示盖板2上显示键盘,使用此更容易地输入文字。

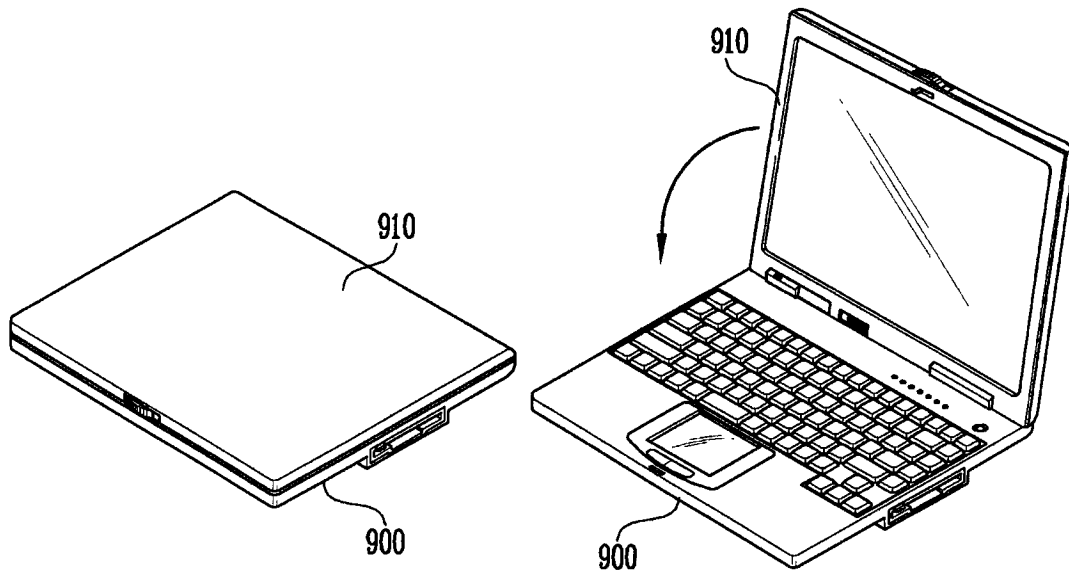


图1

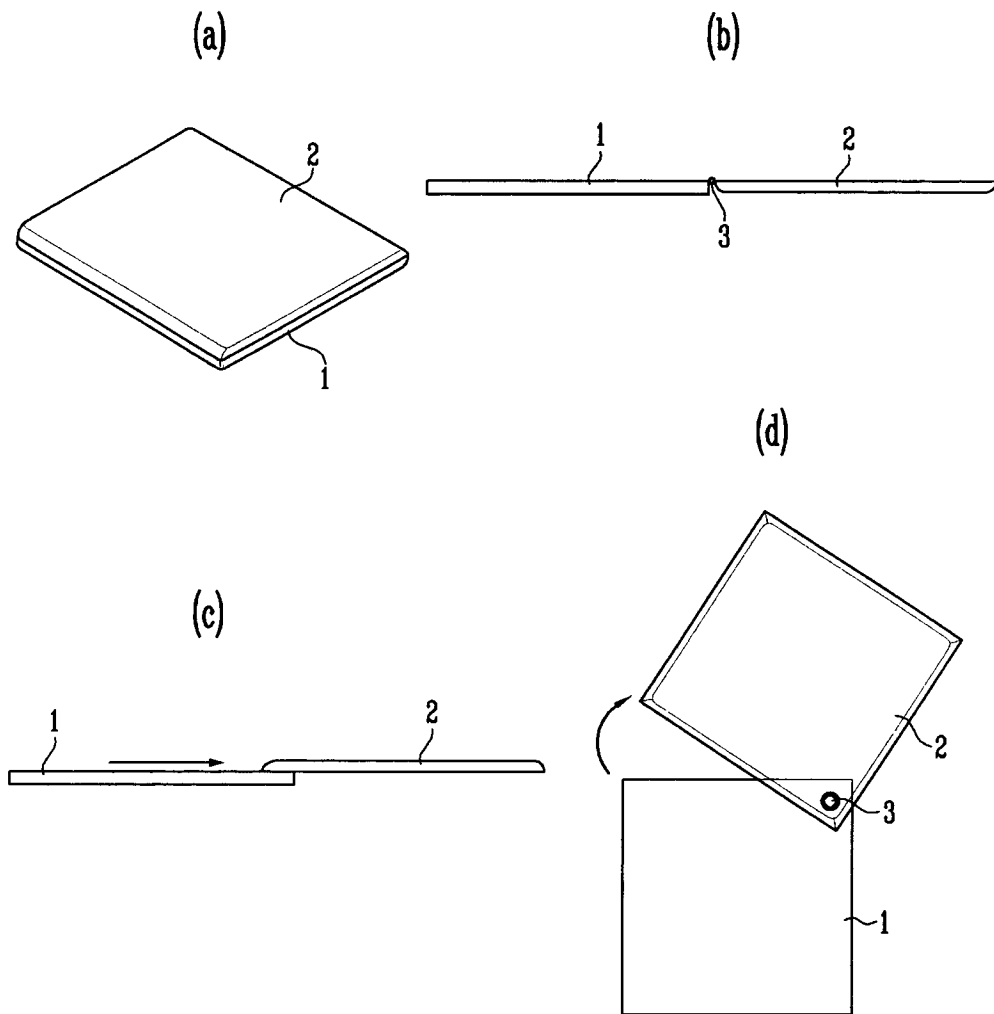


图2

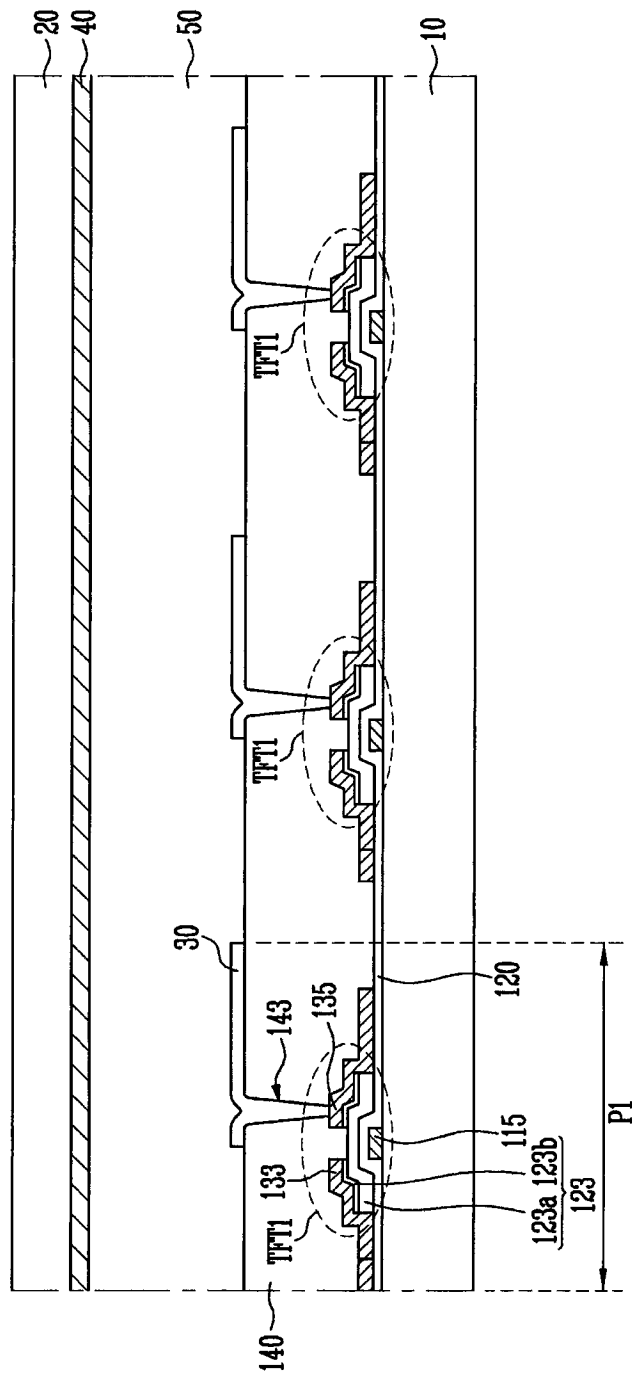


图3

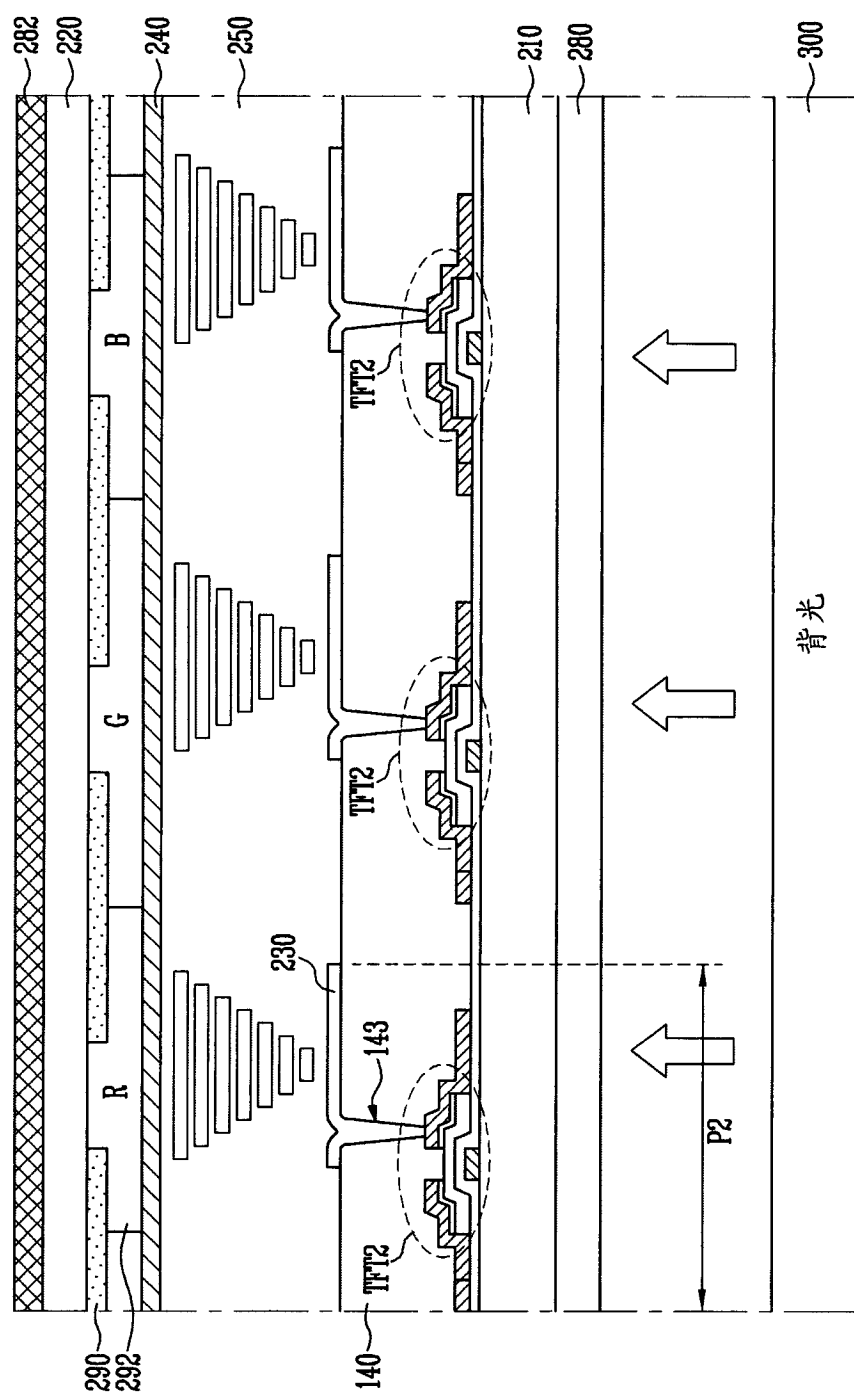


图 4

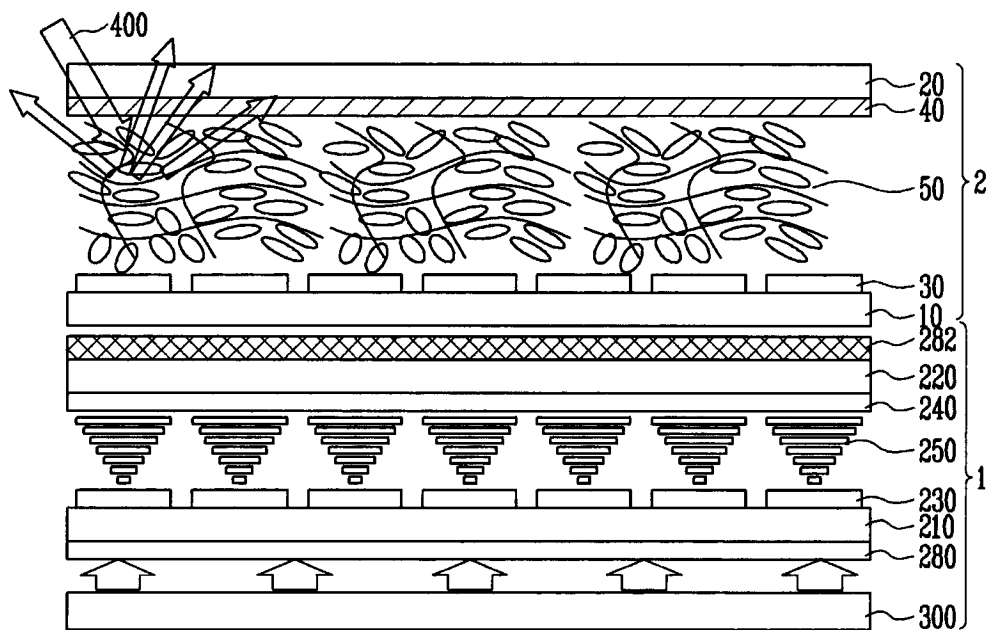


图5a

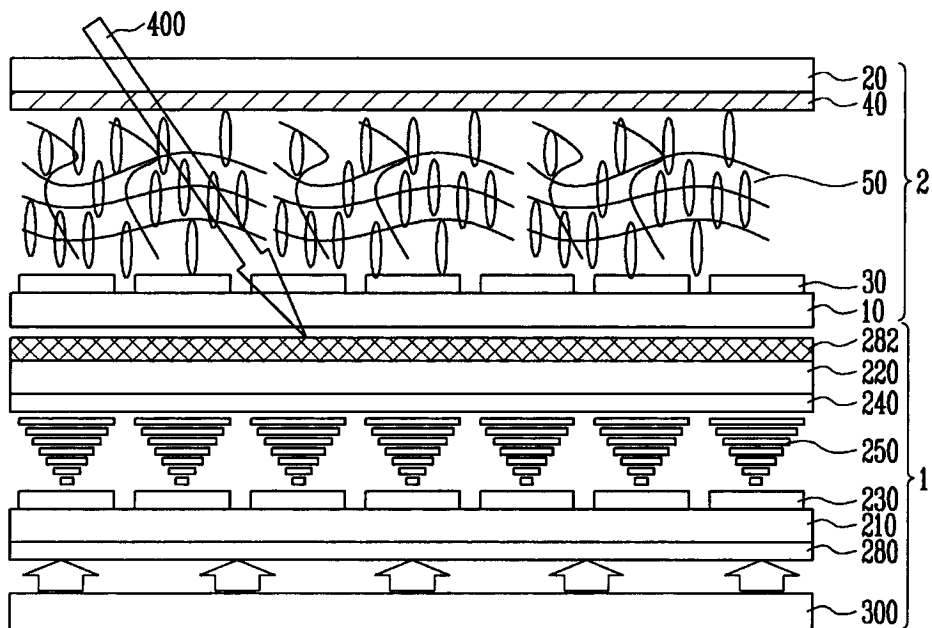


图5b

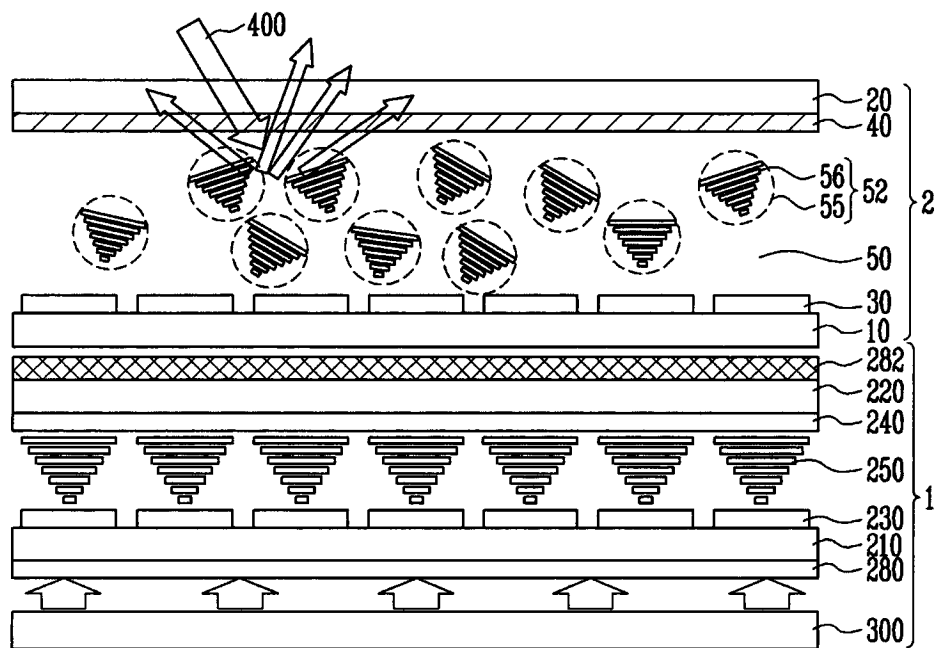


图6



图7a

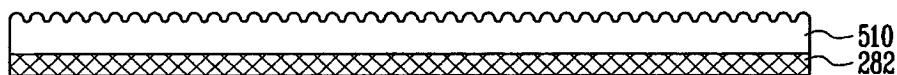


图7b

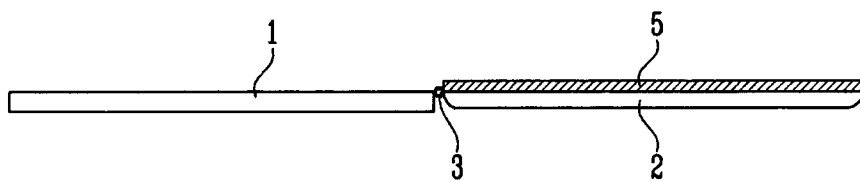


图8

专利名称(译)	具有液晶显示盖板的显示装置		
公开(公告)号	CN102566120B	公开(公告)日	2017-03-01
申请号	CN201110070670.7	申请日	2011-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	金宰贤 林载翊 吕庸硕		
发明人	金宰贤 林载翊 吕庸硕		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1334 G02F1/1335 G02F1/133 G06F1/16 G06F3/041		
CPC分类号	G06F1/1637 G02F1/13338 G02F1/1334 G02F1/13476 G02F1/13718 G06F1/1616		
代理人(译)	王艳春		
审查员(译)	薛晓琳		
优先权	1020100126947 2010-12-13 KR		
其他公开文献	CN102566120A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及具有液晶显示盖板的显示装置，包括：主显示部；以及液晶显示盖板，可开闭地结合于所述主显示部，所述液晶显示盖板包括：下部基板，形成有多个第一像素电极；上部基板，形成有第一公共电极，与所述下部基板相对设置；以及液晶层，介于所述下部基板和上部基板之间。根据本发明不仅可以防止外部冲击，而且不打开盖板也可以观看显示器所显示的影像。

