



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0028758  
(43) 공개일자 2012년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0090783

(22) 출원일자 2010년09월15일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

박동현

서울특별시 동대문구 천장산로4가길 37-3 (이문동)

정훈

경기도 파주시 한마음1길 25, 주공아파트 101동 802호 (금촌동)

(74) 대리인

박장원

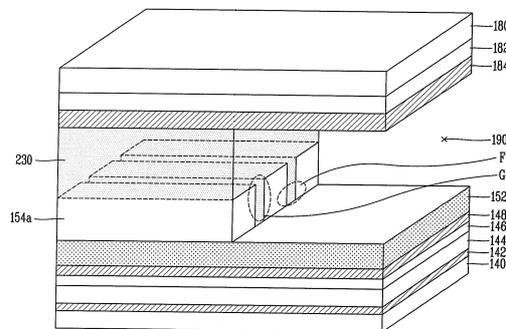
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 어레이 기판, 이를 포함하는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치

**(57) 요약**

액정 패널의 합착력을 개선하여 액정표시장치의 화면 품질을 향상시킬 수 있는 어레이 기판, 이를 포함하는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치가 제공된다. 어레이 기판은 화상 표시 영역과 화상 비표시 영역을 포함하는 절연 기판, 상기 화상 표시 영역에 형성된 다수의 박막트랜지스터, 상기 박막트랜지스터를 포함한 상기 기판 전면에 형성된 보호막 및 상기 보호막 상에 형성되며, 상기 화상 비표시 영역에는 소정 패턴을 갖도록 형성된 절연막을 포함한다.

**대표도** - 도7



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화상 표시 영역과 화상 비표시 영역을 포함하는 절연 기관;

상기 화상 표시 영역에 형성된 다수의 박막트랜지스터;

상기 박막트랜지스터를 포함한 상기 기관 전면에 형성된 보호막; 및

상기 보호막 상에 형성되며, 상기 화상 비표시 영역에는 소정 패턴을 갖도록 형성된 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 화상 비표시 영역의 상기 절연막 상에 형성된 쉘 접촉막을 포함하는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 쉘 접촉막은 무기절연 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 화상 비표시 영역은 상기 절연 기관의 전체 가장자리인 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 모서리 부분에 소정 패턴을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 장축 방향에 소정 패턴을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 소정 패턴은 소정 간격을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 소정 패턴은 바 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 보호막은 무기절연 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 절연막은 유기절연 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

**청구항 11**

화상 표시 영역과 화상 비표시 영역을 포함하는 절연 기판, 상기 화상 표시 영역에 형성된 다수의 박막트랜지스터, 상기 박막트랜지스터를 포함한 상기 기판 전면에 형성된 보호막 및 상기 보호막 상에 형성되며, 상기 화상 비표시 영역에는 소정 패턴을 갖도록 형성된 절연막을 포함하는 어레이 기판;

상기 어레이 기판과 대응 배치되며, 빛을 차단하는 블랙 매트릭스 및 상기 블랙 매트릭스 하부에 형성된 오버코트막을 포함하는 컬러필터 기판; 및

상기 어레이 기판과 상기 컬러필터 기판 사이에 개재된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 어레이 기판의 상기 절연막과 대응되는 위치의 컬러필터 기판에는 쉘 패턴이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 소정 패턴들 사이의 간격은 상기 쉘 패턴의 점도에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 14**

제11항에 있어서,

상기 화상 비표시 영역의 상기 절연막 상에 형성된 쉘 접촉막을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 쉘 접촉막은 무기절연 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 16**

제11항에 있어서,

상기 화상 비표시 영역은 상기 절연 기판의 전체 가장자리인 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 17**

제11항에 있어서,

상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 모서리 부분에 소정 패턴을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 18**

제11항에 있어서,

상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 장축 방향에 소정 패턴을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 19**

제11항에 있어서,  
상기 소정 패턴은 소정 간격을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 20**

제11항에 있어서,  
상기 소정 패턴은 바 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 21**

제11항에 있어서,  
상기 보호막은 무기절연 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 22**

제11항에 있어서,  
상기 절연막은 유기절연 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 23**

제11항에 있어서,  
상기 블랙 매트릭스와 상기 오버코트막 사이에 형성된 컬러필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

**청구항 24**

화상을 표시하며, 제11항 내지 제23항 중 어느 한 항을 포함하는 액정 패널; 및  
상기 액정 패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 어레이 기판, 이를 포함하는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정 패널의 합착력을 개선하여 액정표시장치의 화면 품질을 향상시킬 수 있는 어레이 기판, 이를 포함하는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 디스플레이장치는 시각정보 전달매체로서, 브라운관 면에 문자나 도형의 형식으로 데이터를 시각적으로 표시하는 것을 말한다.

[0003] 일반적으로 평판디스플레이(Flat Panel Display : FPD)장치는 TV 또는 컴퓨터 모니터 브라운관을 이용하여 보다 두께가 얇고 가벼운 영상표시장치로서, 그 종류에는 액정을 이용한 LCD(Liquid Crystal Display), 가스 방전을 이용한 PDP(Plasma Display Panel : PDP), 형광성 유기화합물에 전류가 흐르면 빛을 내는 발광현상을 이용하여 만든 유기물질인 OLED(Organic Light Emitting) 및 전기장내 하전된 입자가 양극 또는 음극쪽으로 이동하는 현상을 이용하는 EDP(Electric Paper Display) 등이 있다.

[0004] 평판디스플레이장치 중 가장 대표적인 LCD는 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여 화소들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시한다.

[0005] 도 1은 종래의 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 자른 단면도이고, 도 3은 종래의 액정표시장치의 다른 액정 패널을 나타내는 단면도이고, 도 4는 도 3의 문제점을 설명하기 위한 도면이다.

[0006] 도 1 및 도 2를 참조하면, 화상 표시 영역(10)과 화상 비표시 영역(20)으로 각각 구분된 하부 기판(40)과 상부 기판(80)이 합착되고, 하부 기판(40)과 상부 기판(80)의 이격된 사이 공간에 액정층(90)이 일정한 셀 갭(cell

gap)을 갖고 개재된다.

- [0007] 하부 및 상부 기관(40,80)과 액정층(미도시)을 포함하여 액정 패널(100)이라 하며, 하부 기관(40)의 배면에는 광원의 역할을 하는 백라이트 유니트(미도시)가 위치한다.
- [0008] 여기서, 하부 및 상부 기관(40,80)은 셀 패턴(30)에 의해 대향 합착된다. 이때, 셀 패턴(30)은 하부 및 상부 기관(40,80)의 일정한 셀 갭을 유지하는 역할과 주입된 액정이 외부로 누설되는 것을 방지한다.
- [0009] 상부 기관(80)의 하부에는 광을 차단하는 블랙 매트릭스(82)와 블랙 매트릭스(82)의 하부에는 평탄화를 위한 목적으로 오버코트막(84)이 형성된다. 여기서, 도면에 도시되지 않았으나, 블랙 매트릭스(82)와 오버코트막(84) 사이에는 색상을 구현하기 위해 순차적으로 패턴된 적(R), 녹(G), 청(B) 서브 컬러필터를 포함하는 컬러필터층(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0010] 한편, 하부 기관(40) 상에는 버퍼막(42)이 형성된다. 이때, 버퍼막(42)에는 게이트 전극(미도시)을 포함하는 게이트 라인(미도시)이 형성될 수 있다. 또한, 버퍼막(42) 상에는 게이트 절연막(44)과 층간절연막(46)이 순차적으로 형성된다.
- [0011] 층간절연막(46) 상에는 게이트 라인과 수직 교차되도록 데이터 라인(미도시)을 포함하는 금속막(48)이 형성된다. 이때, 데이터 라인은 소스 및 드레인 전극(미도시)을 포함하며, 소스 및 드레인 전극 하부에는 불순물을 포함하는 비정질 실리콘층(n+ a-Si:H)으로 이루어진 오믹 콘택층(미도시)과 순수 비정질 실리콘(a-Si:H)으로 이루어진 액티브층(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0012] 금속막(48) 상에는 질화 실리콘(SiNx)으로 이루어지는 보호막(52)과 포토 아크릴(photo acryl)로 이루어지는 절연막(54) 및 질화 실리콘(SiNx)으로 이루어지는 셀 접촉막(56)이 순차적으로 형성된다.
- [0013] 상기와 같은 액정 패널(100)은 어레이 소자가 형성된 하부 기관(40)과 컬러필터가 형성된 상부 기관(80)을 합착한 후, 액정을 주입하는 셀 공정 단계를 진행하게 된다.
- [0014] 하부 기관(40)과 상부 기관(80)을 합착하기 위해서 상부 기관(80)의 화상 비표시 영역(20)을 따라 셀 패턴(30)을 도포한 상태에서 하부 기관(40)과 합착하게 된다.
- [0015] 상기와 같은 구조를 갖는 액정표시장치는 고개구율 특성을 향상시키기 위해서 무기절연 물질인 질화 실리콘(SiNx)으로 형성된 보호막(52) 상에 유기절연 물질인 포토 아크릴(photo acryl)로 절연막(54)을 형성하고, 무기절연 물질인 질화 실리콘(SiNx)으로 셀 접촉막(56)을 형성하게 된다.
- [0016] 그러나, 유기절연 물질로 형성되는 절연막(54)은 하부 기관(40)과 상부 기관(80) 합착 후, 무기절연 물질로 형성되는 보호막(52)과 셀 접촉막(56)과의 접착력이 좋지 않아 도 2의 'A' 또는 'B' 부분에서 하부 기관(40)과 상부 기관(80) 간에 분리 현상이 발생하게 된다.
- [0017] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 도 3에서는 하부 기관(40)의 화상 비표시 영역(20)을 따라 셀 패턴(30)이 형성되는 영역에 존재하는 절연막(54a)을 제거하여 하부 기관(40)과 상부 기관(80) 간의 합착력을 개선하였다.
- [0018] 그러나, 도 3의 'C' 에서와 같이, 하부 기관(40)의 화상 표시 영역(10)에는 절연막(54a)이 존재하고, 화상 비표시 영역(20)에는 절연막(54a)이 제거되어 단차가 발생하게 된다.
- [0019] 또한, 도 4의 'D' 에서와 같이, 화면 구동시 단차로 인해 갭(gap) 얼룩이 발생하게 되어 화면 불량률이 야기된다. 이에 따라 액정표시장치의 화면 품질이 저하된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0020] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 액정 패널의 합착력을 개선하여 액정표시장치의 화면 품질을 향상시킬 수 있는 어레이 기관, 이를 포함하는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치를 제공함에 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0022] 상기한 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따른 어레이 기관은, 화상 표시 영역과 화상 비표시 영역을 포함하는 절연 기관, 상기 화상 표시 영역에 형성된 다수의 박막트랜지스터, 상기 박막트랜지스터를 포

함한 상기 기관 전면에 형성된 보호막 및 상기 보호막 상에 형성되며, 상기 화상 비표시 영역에는 소정 패턴을 갖도록 형성된 절연막을 포함한다.

- [0023] 상기 화상 비표시 영역의 상기 절연막 상에 형성된 쉘 접촉막을 포함한다.
- [0024] 상기 쉘 접촉막은 무기절연 물질로 형성된다.
- [0025] 상기 화상 비표시 영역은 상기 절연 기관의 전체 가장자리이다.
- [0026] 상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 모서리 부분에 소정 패턴을 갖도록 형성된다.
- [0027] 상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 장축 방향에 소정 패턴을 갖도록 형성된다.
- [0028] 상기 소정 패턴은 소정 간격을 갖도록 형성된다.
- [0029] 상기 소정 패턴은 바 형태로 형성된다.
- [0030] 상기 보호막은 무기절연 물질로 형성된다.
- [0031] 상기 절연막은 유기절연 물질로 형성된다.
- [0032] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 액정 패널은, 화상 표시 영역과 화상 비표시 영역을 포함하는 절연 기관, 상기 화상 표시 영역에 형성된 다수의 박막트랜지스터, 상기 박막트랜지스터를 포함한 상기 기관 전면에 형성된 보호막 및 상기 보호막 상에 형성되며, 상기 화상 비표시 영역에는 소정 패턴을 갖도록 형성된 절연막을 포함하는 어레이 기관, 상기 어레이 기관과 대응 배치되며, 빛을 차단하는 블랙 매트릭스 및 상기 블랙 매트릭스 하부에 형성된 오버코트막을 포함하는 컬러필터 기관 및 상기 어레이 기관과 상기 컬러필터 기관 사이에 개재된 액정층을 포함한다.
- [0033] 상기 어레이 기관의 상기 절연막과 대응되는 위치의 컬러필터 기관에는 쉘 패턴이 형성된다.
- [0034] 상기 소정 패턴들 사이의 간격은 상기 쉘 패턴의 점도에 따라 달라진다.
- [0035] 상기 화상 비표시 영역의 상기 절연막 상에 형성된 쉘 접촉막을 포함한다.
- [0036] 상기 쉘 접촉막은 무기절연 물질로 형성된다.
- [0037] 상기 화상 비표시 영역은 상기 절연 기관의 전체 가장자리이다.
- [0038] 상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 모서리 부분에 소정 패턴을 갖도록 형성된다.
- [0039] 상기 절연막은 상기 화상 비표시 영역의 장축 방향에 소정 패턴을 갖도록 형성된다.
- [0040] 상기 소정 패턴은 소정 간격을 갖도록 형성된다.
- [0041] 상기 소정 패턴은 바 형태로 형성된다.
- [0042] 상기 보호막은 무기절연 물질로 형성된다.
- [0043] 상기 절연막은 유기절연 물질로 형성된다.
- [0044] 상기 블랙 매트릭스와 상기 오버코트막 사이에 형성된 컬러필터를 포함한다.
- [0045] 아울러, 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시 장치는, 화상을 표시하며, 제11항 내지 제23항 중 어느 한 항을 포함하는 액정 패널 및 상기 액정 패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함한다.

**발명의 효과**

- [0046] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 어레이 기관, 이를 포함하는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치는 액정 패널의 합착력을 개선하여 액정표시장치의 화면 품질을 향상시킬 수 있는 효과를 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0047] 도 1은 종래의 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도.
- 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 자른 단면도.
- 도 3은 종래의 액정표시장치의 다른 액정 패널을 나타내는 단면도.

- 도 4는 도 3의 문제점을 설명하기 위한 도면.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도.
- 도 6은 도 5의 II-II' 선을 따라 자른 단면도.
- 도 7은 도 6의 III-III' 선을 따라 자른 단면도.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도.
- 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도.
- 도 10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도.
- 도 11은 도 10의 V-V' 선을 따라 자른 단면도.
- 도 12는 도 11의 VI-VI' 선을 따라 자른 단면도.
- 도 13은 도 12의 문제점을 설명하기 위한 도면.
- 도 14는 본 발명의 제5 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도.
- 도 15는 본 발명의 제6 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0048] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 어레이 기관, 이를 포함하는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0049] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도이고, 도 6은 도 5의 II-II' 선을 따라 자른 단면도이고, 도 7은 도 6의 III-III' 선을 따라 자른 단면도이다.
- [0050] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 화상 표시 영역(210)과 화상 비표시 영역(220)으로 각각 구분된 하부 기관(140)과 상부 기관(180)이 합착되고, 하부 기관(140)과 상부 기관(180)의 이격된 사이 공간에 액정층(190)이 일정한 셀 갭을 갖고 개재된다.
- [0051] 하부 및 상부 기관(140,180)과 액정층(190)을 포함하여 액정 패널(200)이라 하며, 하부 기관(140)의 배면에는 도면에 도시하지 않았으나, 광원의 역할을 하는 백라이트 유니트가 배치될 수 있다.
- [0052] 이때, 광원은 액정 패널(200)의 하부에 배치되는 직하형 또는 액정 패널(200)의 일측에 배치되는 에지형이 사용될 수 있다. 또한, 광원은 외부 전원으로부터 전원을 공급받아 액정 패널(200)에 광을 조사하며, 연성회로기관(미도시) 상에 적어도 하나가 일렬로 배치된 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)를 포함할 수 있으며, 램프 형태(lamp type)의 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)도 사용 가능하다.
- [0053] 여기서, 하부 및 상부 기관(140,180)은 셀 패턴(230)에 의해 대향 합착된다. 이때, 셀 패턴(230)은 상부 기관(180)의 화상 비표시 영역(220)을 따라 도포될 수 있으며, 하부 및 상부 기관(140,180)의 일정한 셀 갭을 유지하는 역할과 주입된 액정이 외부로 누설되는 것을 방지한다.
- [0054] 상부 기관(180)의 하부에는 광을 차단하는 블랙 매트릭스(182)와 블랙 매트릭스(182)의 하부에는 오버코트막(184)이 형성된다. 여기서, 도면에 도시되지 않았으나, 블랙 매트릭스(182)와 오버코트막(184) 사이에는 색상을 구현하기 위해 순차적으로 패터닝된 적(R), 녹(G), 청(B) 서브 컬러필터를 포함하는 컬러필터층(미도시)이 형성될 수 있다. 또한, 도면에 도시되지 않았으나, 컬러필터층 상에 공통전극이 형성될 수 있다.
- [0055] 한편, 하부 기관(140) 상에는 버퍼막(142)이 형성된다. 이때, 버퍼막(142)에는 게이트 전극(미도시)를 포함하는 게이트 라인(미도시)이 형성될 수 있다. 또한, 버퍼막(142) 상에는 게이트 절연막(144)과 층간절연막(146)이 순차적으로 형성된다.
- [0056] 층간절연막(146) 상에는 게이트 라인과 수직 교차되도록 데이터 라인(미도시)을 포함하는 금속막(148)이 형성된다. 이때, 데이터 라인은 소스 및 드레인 전극(미도시)을 포함하며, 소스 및 드레인 전극 하부에는 불순물을 포함하는 비정질 실리콘층(n+ a-Si:H)으로 이루어진 오믹 콘택층(미도시)과 순수 비정질 실리콘(a-Si:H)으로 이루어진 액티브층(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0057] 도면에 도시되지 않았으나, 하부 기관(140)의 화상 표시 영역(210)에 해당하는 데이터 라인 상부에는 콘택홀을

통해 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 화소 전극이 형성될 수 있다.

- [0058] 금속막(148) 상에는 보호막(152)이 형성되며, 이때에 보호막(152)은 예를 들면, 무기절연 물질인 질화 실리콘(SiNx)으로 형성될 수 있다.
- [0059] 본 발명의 제1 실시예에서는 도 6에서와 같이, 하부 기관(140)과 상부 기관(180)을 합착하는 공정에서 하부 기관(140)과 상부 기관(180) 간의 합착력을 개선하기 위해 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)에 해당하는 보호막(152) 상에 소정 패턴을 갖도록 형성된 절연막(154a)이 형성된다.
- [0060] 여기서, 절연막(154a)은 예를 들면, 유기절연 물질인 포토 아크릴(photo acryl)로 형성될 수 있다. 이때, 절연막(154a)의 패턴은 바(bar) 형태로 형성될 수 있으며, 절연막(154a)의 패턴들은 소정 간격(E)을 갖도록 형성될 수 있다. 이때에 절연막(154a)의 패턴들 사이의 간격(E)은 쉘 패턴(230)의 점도에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면, 쉘 패턴(230)의 점도가 높을수록 절연막(154a)의 패턴들의 간격(E)은 좁게 형성될 수 있다.
- [0061] 상기와 같이, 본 발명의 제1 실시예에서는 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)에 해당하는 보호막(152) 상에 소정 패턴을 갖도록 절연막(154a)을 형성함으로써 하부 기관(140)과 상부 기관(180) 합착시 보호막(152)와 쉘 패턴(230) 간의 합착력이 좋아진다. 그 이유는 절연막(154a)이 소정 패턴을 갖도록 형성함으로써 도 7의 'F'에서와 같이 보호막(152)와 쉘 패턴(230) 사이에 절연막(154a)이 제거되었으므로, 보호막(152)와 쉘 패턴(230) 간의 합착력이 좋아진다.
- [0062] 그리고, 본 발명의 제1 실시예에서는 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)에 해당하는 보호막(152) 상에 소정 패턴을 갖도록 절연막(154a)을 형성함으로써 도 7의 'G'에서와 같이, 쉘 패턴(230)이 보호막(152) 및 절연막(154a)과 접촉하는 면적이 증가하게 되어 하부 기관(140)과 상부 기관(180) 간의 합착력이 개선된다.
- [0063] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 액정층(190)은 액정은 트위스티드 각이 90 도로 전기장의 인가에 따라 액정배열상태를 바꾸어 광을 투과시키는 트위스티드 네마틱(TN)모드의 액정이 사용될 수 있다.
- [0064] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치는 화소 내에 평행으로 배열된 적어도 한쌍의 전극을 형성하여 기관과 평행한 횡전계를 형성함으로써 액정분자를 평면상으로 배향시키는 IPS(In Plane Switching)모드를 사용할 수 도 있다.
- [0065] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도이다.
- [0066] 도 8을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예는 'a'에서와 같이, 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(152) 상에 절연막(154a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝하는 것을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 구조를 갖는다. 여기서, 도 8의 a 부분의 단면도는 도 7에 도시된 단면도와 동일하다.
- [0067] 본 발명의 제2 실시예에서는 하부 기관(140)과 하부 기관(180)의 합착시 가장 합착력이 취약한 부분이 기관의 모서리 영역에 해당하므로, 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(152) 상에 절연막(154a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝 한다.
- [0068] 상기와 같이, 본 발명의 제2 실시예에서는 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(152) 상에 절연막(154a)이 소정 간격을 갖도록 형성함으로써 하부 기관(140)과 상부 기관(180) 합착시 보호막(152)와 쉘 패턴(230) 간의 합착력이 좋아진다.
- [0069] 또한, 본 발명의 제2 실시예에서는 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)에 해당하는 보호막(152) 상에 소정 패턴을 갖도록 절연막(154a)을 형성함으로써 쉘 패턴(230)이 보호막(152) 및 절연막(154a)과 접촉하는 면적이 증가하게 되어 하부 기관(140)과 상부 기관(180) 간의 합착력이 개선된다.
- [0070] 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도이다.
- [0071] 도 9를 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에서는 'H'에서와 같이, 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)의 장축 방향에 해당하는 보호막(152) 상에 절연막(154a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝하는 것을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 구조를 갖는다. 여기서, 도 8의 'H' 부분의 단면도는 도 7에 도시된 단면도와 동일하다.
- [0072] 본 발명의 제3 실시예에서는 하부 기관(140)의 화상 비표시 영역(220)의 장축 방향에 해당하는 보호막(152) 상에 절연막(154a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝함으로써 하부 기관(140)과 상부 기관(180) 합착시 보호막(152)와 쉘 패턴(230) 간의 합착력이 좋아진다.

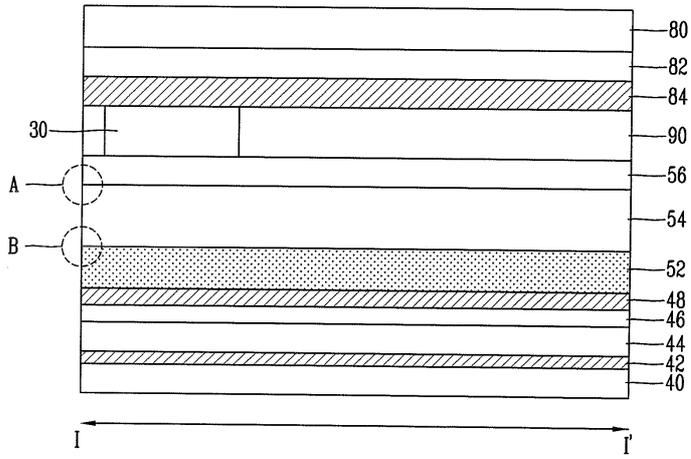
- [0073] 또한, 본 발명의 제3 실시예에서는 쉘 패턴(230)이 보호막(152) 및 절연막(154a)과 접촉하는 면적이 증가하게 되어 하부 기관(140)과 상부 기관(180) 간의 합착력이 개선된다.
- [0074] 도 10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 액정표시장치의 액정 패널을 나타내는 평면도이고, 도 11은 도 10의 V-V' 선을 따라 자른 단면도이고, 도 12는 도 11의 VI-VI' 선을 따라 자른 단면도이고, 도 13은 도 12의 문제점을 설명하기 위한 도면이다.
- [0075] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 화상 표시 영역(310)과 화상 비표시 영역(320)으로 각각 구분된 하부 기관(240)과 상부 기관(280)이 합착되고, 하부 기관(240)과 상부 기관(280)의 이격된 사이 공간에 액정층(290)이 일정한 셀 갭을 갖고 개재된다.
- [0076] 하부 및 상부 기관(240, 280)과 액정층(290)을 포함하여 액정 패널(300)이라 하며, 하부 기관(240)의 배면에는 도면에 도시하지 않았으나, 광원의 역할을 하는 백라이트 유니트가 배치될 수 있다.
- [0077] 이때, 광원은 액정 패널(300)의 하부에 배치되는 직하형 또는 액정 패널(300)의 일측에 배치되는 에지형이 사용될 수 있다. 또한, 광원은 외부 전원으로부터 전원을 공급받아 액정 패널(300)에 광을 조사하며, 연성회로기관(미도시) 상에 적어도 하나가 일렬로 배치된 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)를 포함할 수 있으며, 램프 형태(lamp type)의 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)도 사용 가능하다.
- [0078] 여기서, 하부 및 상부 기관(240, 280)은 쉘 패턴(330)에 의해 대향 합착된다. 이때, 쉘 패턴(330)은 상부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)을 따라 도포될 수 있으며, 하부 및 상부 기관(240, 280)의 일정한 셀 갭을 유지하는 역할과 주입된 액정이 외부로 누설되는 것을 방지한다.
- [0079] 상부 기관(280)의 하부에는 광을 차단하는 블랙 매트릭스(282)와 블랙 매트릭스(282)의 하부에는 오버코트막(284)이 형성된다. 여기서, 도면에 도시되지 않았으나, 블랙 매트릭스(282)와 오버코트막(284) 사이에는 색상을 구현하기 위해 순차적으로 패턴된 적(R), 녹(G), 청(B) 서브 컬러필터를 포함하는 컬러필터층(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0080] 한편, 하부 기관(240) 상에는 버퍼막(242)이 형성된다. 이때, 버퍼막(242)에는 게이트 전극(미도시)을 포함하는 게이트 라인(미도시)이 형성될 수 있다. 또한, 버퍼막(242) 상에는 게이트 절연막(244)과 층간절연막(246)이 순차적으로 형성된다.
- [0081] 층간절연막(246) 상에는 게이트 라인과 수직 교차되도록 데이터 라인(미도시)을 포함하는 금속막(248)이 형성된다. 이때, 데이터 라인은 소스 및 드레인 전극(미도시)을 포함하며, 소스 및 드레인 전극 하부에는 불순물을 포함하는 비정질 실리콘층(n+ a-Si:H)으로 이루어진 오믹 콘택층(미도시)과 순수 비정질 실리콘(a-Si:H)으로 이루어진 액티브층(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0082] 도면에 도시되지 않았으나, 하부 기관(240)의 화상 표시 영역(310)에 해당하는 데이터 라인 상부에는 콘택홀을 통해 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 화소 전극 및 공통전극이 형성될 수 있다.
- [0083] 금속막(248) 상에는 보호막(252)과 절연막(254a) 및 쉘 접촉막(256)이 순차적으로 형성된다. 이때, 절연막 및 보호막(252, 256)은 예를 들면, 무기절연 물질인 질화 실리콘(SiNx)으로 형성될 수 있으며, 절연막(254a)은 예를 들면, 유기절연 물질인 포토 아크릴(photo acryl)로 형성될 수 있다.
- [0084] 본 발명의 제4 실시예에서는 도 11에서와 같이, 하부 기관(240)과 상부 기관(280)을 합착하는 공정에서 하부 기관(240)과 상부 기관(280) 간의 합착력을 개선하기 위해 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)에 해당하는 보호막(252) 상에 소정 패턴을 갖도록 절연막(254a)이 형성된다.
- [0085] 여기서, 절연막(254a)의 패턴은 바(bar) 형태로 형성될 수 있으며, 절연막(254a)의 패턴들은 소정 간격(E)을 갖도록 형성될 수 있다. 이때에 절연막(254a)의 패턴들 사이의 간격(I)은 쉘 패턴(330)의 점도에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면, 쉘 패턴(330)의 점도가 높을수록 절연막(254a)의 패턴들의 간격(I)은 좁게 형성될 수 있다.
- [0086] 상기와 같이, 본 발명의 제4 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)에 해당하는 보호막(252) 상에 소정 패턴을 갖도록 절연막(254a)을 형성함으로써 하부 기관(240)과 상부 기관(280) 합착시 보호막(252)과 쉘 접촉막(256) 간의 합착력이 좋아진다. 그 이유는 절연막(254a)이 소정 패턴을 갖도록 형성함으로써 도 12의 'K'에서와 같이 보호막(252)와 쉘 접촉막(256) 사이에 절연막(254a)이 제거되었으므로, 보호막(252)와 쉘 접촉막(256) 간의 합착력이 좋아진다.
- [0087] 그리고, 본 발명의 제4 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)에 해당하는 보호막(252) 상에 소

정 패턴을 갖도록 절연막(254a)을 형성함으로써 도 12의 'J' 에서와 같이, 쉘 패턴(330)이 쉘 접촉막(256)과 접촉하는 면적이 증가하게 되어 하부 기관(240)과 상부 기관(280) 간의 합착력이 개선된다.

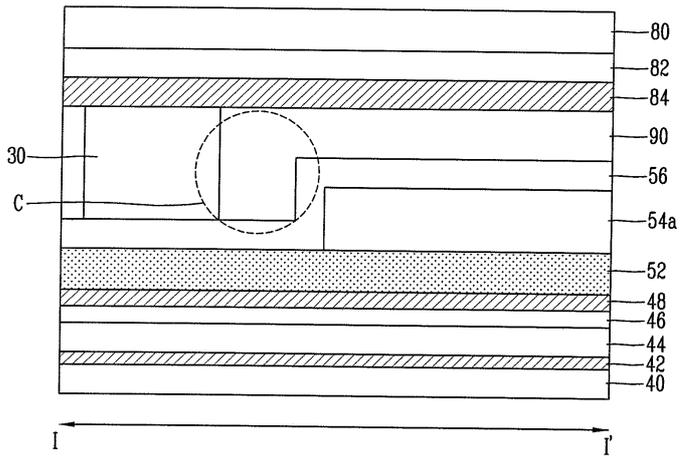
- [0088] 또한, 도 3 및 도 4에서와 같이, 종래 액정표시장치의 액정 패널은 하부 기관(40)의 화상 비표시 영역(20)에 형성된 절연막(54a)을 제거하여 하부 기관(40)과 상부 기관(80)의 합착력을 개선하였다. 그러나, 절연막(54a)이 제거된 영역에 단차가 발생하여 화면 구동시 갭(gap) 얼룩이 발생하였다.
- [0089] 본 발명의 제4 실시예에서는 도 12에서와 같이, 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 일정 간격을 갖으면서 패터닝되어 있으므로, 절연막(254a)이 형성된 화상 비표시 영역(320)에 단차가 발생하지 않게 되어 화면 구동시 갭(gap) 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0090] 그러므로, 본 발명의 제4 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)에 해당하는 보호막(252) 상에 소정 패턴을 갖도록 절연막(254a)을 형성함으로써 상부 기관(280)과 하부 기관(240) 간의 합착력이 개선되고, 절연막(254a)이 형성된 화상 비표시 영역(320)에 단차가 발생하지 않게 되어 화면 구동시 갭(gap) 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0091] 그러나, 상기와 같은 구조를 갖는 액정 패널을 제작하여 신뢰성 테스트시 도 13의 'L' 에서와 같이, 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝되어 있으므로, 러빙(Rubbing) 공정 진행시 절연막(254a) 패턴이 없는 부분에 러빙 공정이 제대로 이루어지지 않음으로 인해 화면의 하단부에 핫 바(hot bar) 얼룩이 발생하게 된다.
- [0092] 따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명의 제5 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(330)의 모서리 영역에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝하는 것을 제안한다.
- [0093] 도 14는 본 발명의 제5 실시예에 따른 액정 패널을 나타내는 평면도이다.
- [0094] 도 14를 참조하면, 본 발명의 제5 실시예는 'a' 에서와 같이, 하부 기관(340)의 화상 비표시 영역(320)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝하는 것을 제외하고는 본 발명의 제4 실시예와 동일한 구조를 갖는다.
- [0095] 본 발명의 제5 실시예에서는 하부 기관(240)과 하부 기관(280)의 합착시 가장 합착력이 취약한 부분이 기관의 모서리 영역에 해당하므로, 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝 한다.
- [0096] 상기와 같이, 본 발명의 제5 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 형성함으로써 하부 기관(240)과 상부 기관(280) 합착시 보호막(252)와 쉘 접촉막(256) 사이에 절연막(254a)이 제거되었으므로, 보호막(252)와 쉘 접촉막(256) 간의 합착력이 좋아진다.
- [0097] 그리고, 본 발명의 제5 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 형성함으로써 쉘 패턴(330)이 쉘 접촉막(256)과 접촉하는 면적이 증가하게 되어 하부 기관(240)과 상부 기관(280) 간의 합착력이 개선된다.
- [0098] 또한, 본 발명의 제5 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 형성함으로써 절연막(254a)이 일정 간격을 갖으면서 패터닝되어 있으므로, 절연막(254a)이 형성된 화상 비표시 영역(320)에 단차가 발생하지 않게 되어 화면 구동시 갭(gap) 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0099] 아울러, 본 발명의 제5 실시예에서는 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)의 모서리 영역(a,b,c,d)에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 형성되어 있으므로, 러빙(Rubbing) 공정 진행시 절연막(254a) 패턴이 없는 부분에 러빙 공정이 제대로 이루어지지 않음으로 인해 발생하는 화면의 하단부에 핫 바(hot bar) 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0100] 도 15는 본 발명의 제6 실시예에 따른 액정 패널을 나타내는 평면도이다.
- [0101] 도 15를 참조하면, 본 발명의 제6 실시예에서는 'M' 에서와 같이, 하부 기관(240)의 화상 비표시 영역(320)의 장축 방향에 해당하는 보호막(252) 상에 절연막(254a)이 소정 간격을 갖도록 패터닝하는 것을 제외하고는 본 발명의 제4 실시예와 동일한 구조를 갖는다. 여기서, 도 15의 VII-VII' 선을 따라 자른 단면도는 도 12에 도시된 단면



도면2



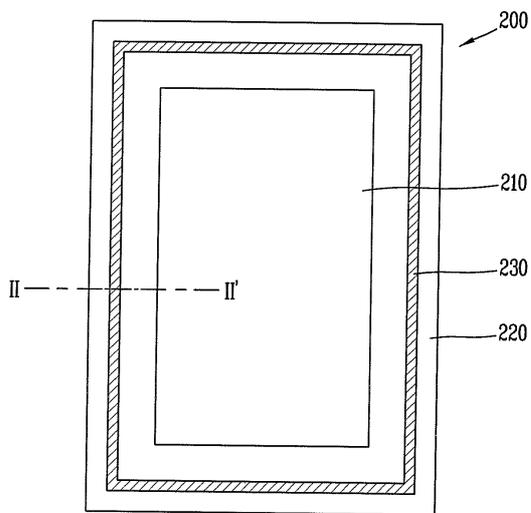
도면3



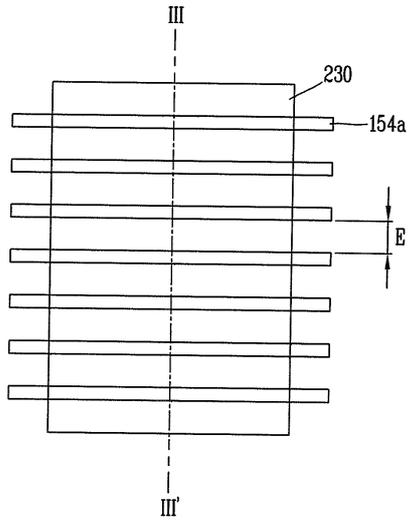
도면4



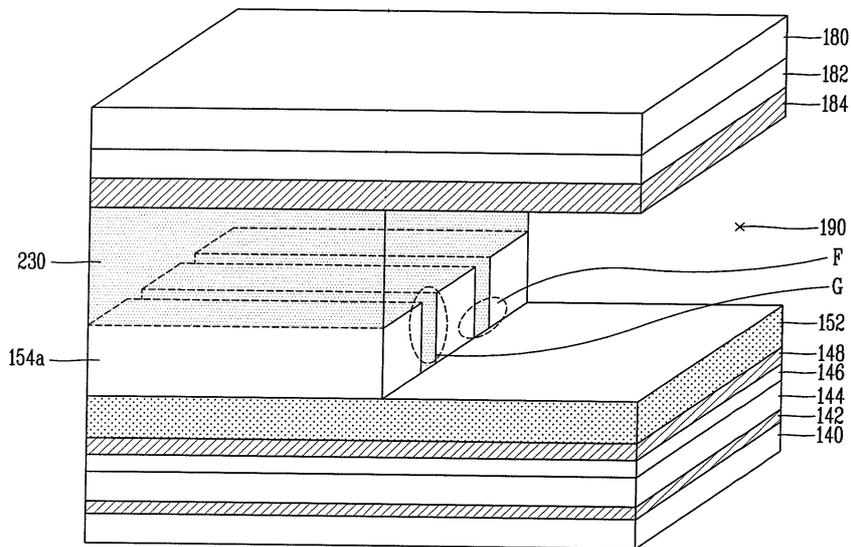
도면5



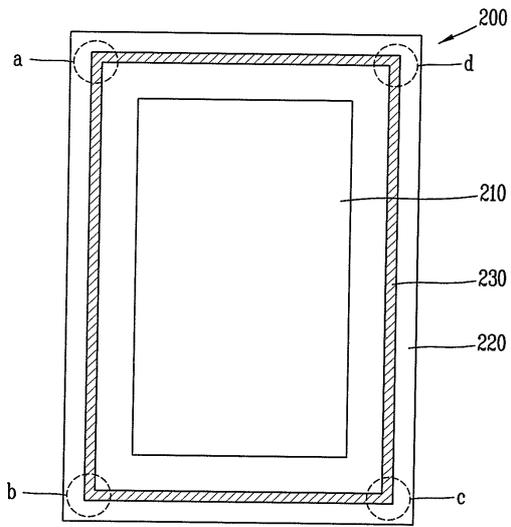
도면6



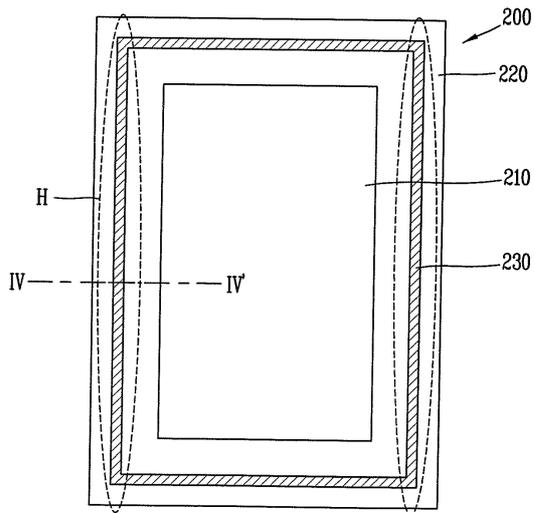
도면7



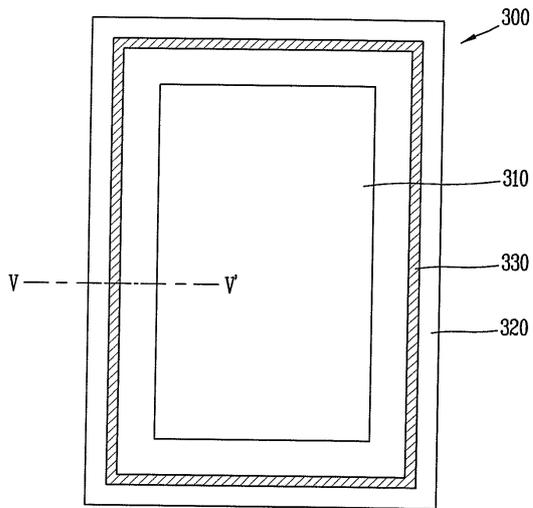
도면8



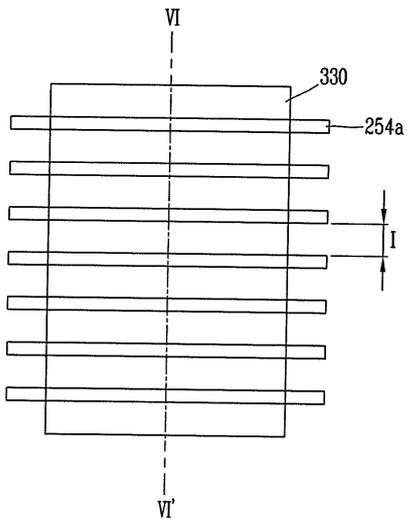
도면9



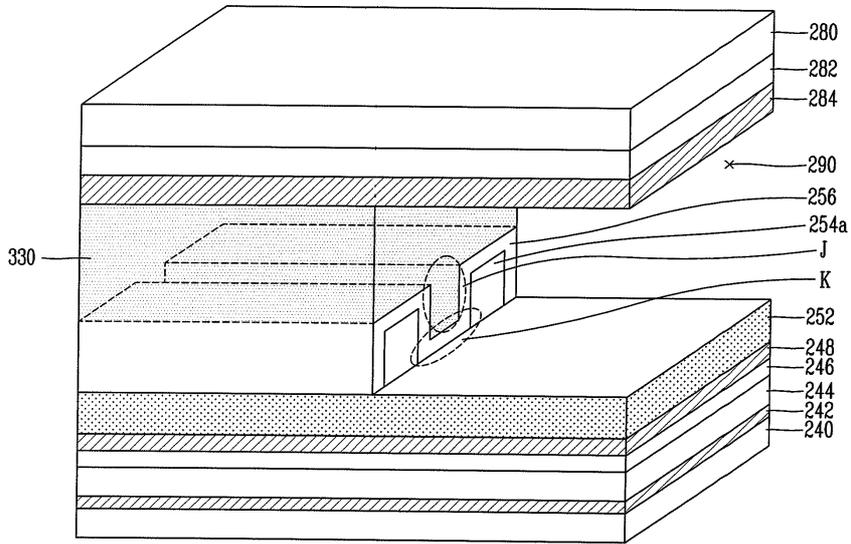
도면10



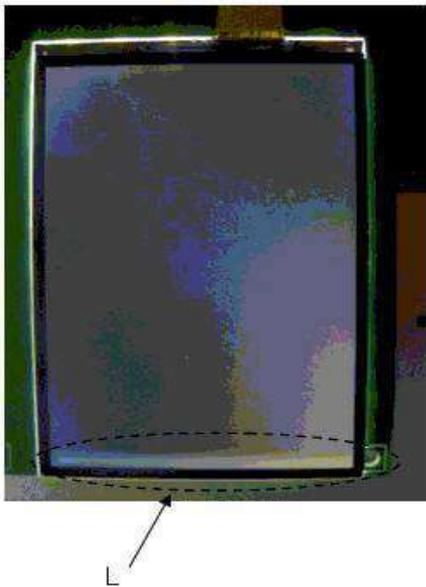
도면11



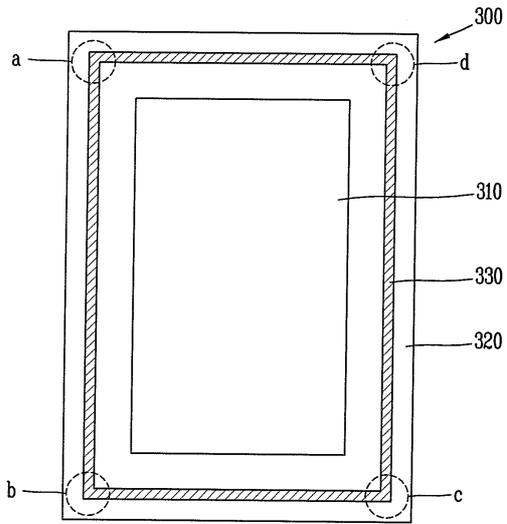
도면12



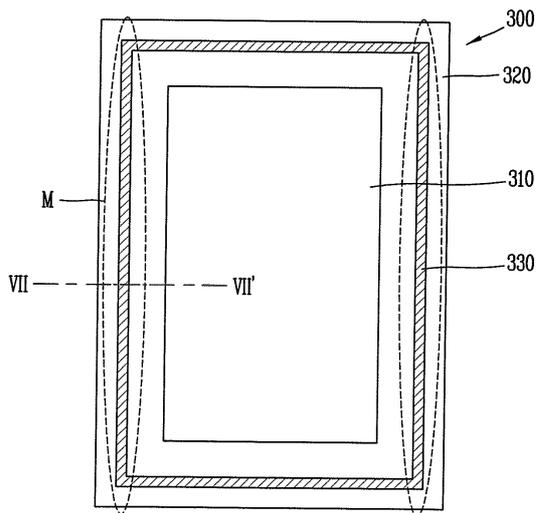
도면13



도면14



도면15



专利名称(译)	标题：阵列基板，包括该阵列基板的液晶面板，以及包括该阵列基板的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020120028758A</a>	公开(公告)日	2012-03-23
申请号	KR1020100090783	申请日	2010-09-15
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	PARK DONG HYUN 박동현 JEOUNG HUN 정훈		
发明人	박동현 정훈		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1341 G02F1/133345 G02F1/133512 G02F1/13394 G02F1/1362		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

液晶面板的内聚力得到改善。并且提供了改善液晶显示器的屏幕质量的阵列面板，以及包括该阵列面板的液晶面板和包括该阵列面板的液晶显示器。阵列面板包括显示面板区域，形成在基板顶部区域上的保护膜，暗示形成在绝缘基板上的多个薄膜晶体管，不包括图像的显示区域，显示面板区域和薄膜晶体管，形成在保护膜上的绝缘层形成成为在图像的无显示区域中具有所需图案。

