



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0014509
(43) 공개일자 2012년02월17일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0076632

(22) 출원일자 2010년08월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

김도훈

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

김동규

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

소동윤

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

리엔목특허법인

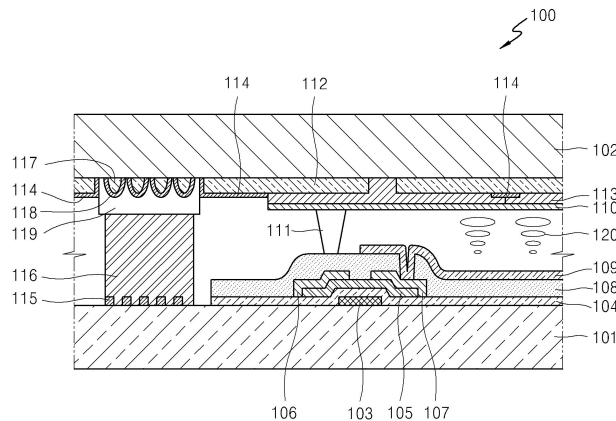
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 액정 표시 패널 및 액정 표시 패널 제조 방법

(57) 요약

내구성을 용이하게 향상하도록 본 발명은 서로 마주보는 제1 기판 및 제2 기판, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되는 액정층, 상기 액정층과 상기 제2 기판 사이에 배치되는 컬러 필터, 상기 컬러 필터상에 형성되는 블랙 매트릭스, 상기 액정층의 외곽에 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되어 상기 제1 기판과 상기 제2 기판이 결합하게 하는 씰링 부재, 상기 제2 기판상에 상기 씰링 부재와 중첩되도록 형성되는 복수의 요철 부재, 상기 복수의 요철 부재상에 형성된 반사층 및 상기 반사층 상부에 형성되어 상기 반사층 및 상기 복수의 요철 부재를 덮도록 형성되는 커버층을 포함하는 액정 표시 패널 및 액정 표시 패널 제조 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서로 마주보는 제1 기관 및 제2 기관;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되는 액정층;

상기 액정층과 상기 제2 기관 사이에 배치되는 컬러 필터;

상기 컬러 필터상에 형성되는 블랙 매트릭스;

상기 액정층의 외곽에 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되어 상기 제1 기관과 상기 제2 기관이 결합하게 하는 쉘링 부재;

상기 제2 기관상에 상기 쉘링 부재와 중첩되도록 형성되는 복수의 요철 부재;

상기 복수의 요철 부재상에 형성된 반사층; 및

상기 반사층 상부에 형성되어 상기 반사층 및 상기 복수의 요철 부재를 덮도록 형성되는 커버층을 포함하는 액정 표시 패널.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 쉘링 부재와 상기 제1 기관 사이에 형성되는 배선부를 더 포함하는 액정 표시 패널.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 배선부와 전기적으로 연결되도록 상기 제1 기관과 상기 액정층 사이에 배치되고 게이트 전극, 활성층, 소스 전극 및 드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터부를 더 포함하는 액정 표시 패널.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 커버층은 상기 복수의 요철 부재들 사이의 공간을 채우도록 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 커버층은 상기 쉘링 부재와 상기 반사층 사이에 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 커버층의 면 중 상기 쉘링 부재와 접하는 면은 평탄하게 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 제2 기관과 상기 컬러 필터 사이에 형성되는 버퍼부를 더 포함하는 액정 표시 패널.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 버퍼부는 상기 요철 부재와 이격되도록 상기 제2 기관상에 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 버퍼부는 상기 요철 부재와 동일한 재료로 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 10

제7 항에 있어서,

상기 버퍼부는 하나 이상의 비아홀을 구비하고 상기 컬러 필터는 상기 비아홀을 채우도록 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 반사층은 블랙 매트릭스와 동일한 재료로 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 액정층이 배치되는 공간을 유지하도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되는 스페이서를 더 포함하고,

상기 커버층은 상기 스페이서와 동일한 재료로 형성된 액정 표시 패널.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 커버층은 상기 컬러 필터 및 상기 블랙 매트릭스를 덮도록 길게 연장된 형태로 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 14

제1 항에 있어서,

상기 커버층은 상기 컬러 필터와 동일한 재료로 형성되는 액정 표시 패널.

청구항 15

서로 마주보도록 제1 기판 및 제2 기판을 준비하는 단계;

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 액정층을 배치하는 단계;

상기 액정층과 상기 제2 기판 사이에 블랙 매트릭스를 배치하는 단계;

상기 블랙 매트릭스상에 컬러 필터를 배치하는 단계;

상기 액정층의 외곽에 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 셀링 부재를 배치하는 단계;

상기 제2 기판상에 상기 셀링 부재와 중첩되도록 복수의 요철 부재를 형성하는 단계;

상기 요철 부재상에 반사층을 형성하는 단계;

상기 반사층 상부에 상기 반사층 및 상기 요철 부재를 덮도록 커버층을 형성하는 단계; 및

상기 셀링 부재에 자외선을 조사하여 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합하는 단계를 포함하는 액정 표시 패널 제조 방법.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 셀링 부재와 상기 제1 기판 사이에 배선부를 형성하는 단계를 더 포함하는 액정 표시 패널 제조 방법.

청구항 17

제15 항에 있어서,

상기 자외선은 상기 제1 기관에서 상기 제2 기관 방향으로 조사하는 액정 표시 패널 제조 방법.

청구항 18

제15 항에 있어서,

상기 자외선 중 상기 쉘링 부재를 통과한 광은 상기 반사층에서 반사되는 액정 표시 패널 제조 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 패널 및 액정 표시 패널 제조 방법에 관한 것으로 더 상세하게는 내구성을 용이하게 향상하는 액정 표시 패널 및 액정 표시 패널 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 표시 패널은 휴대가 가능한 박형의 평판 표시 패널로 대체되는 추세이다. 평판 표시 패널 중에서도 액정 표시 패널은 소비 전력이 적고 전자기와 발생이 적어 주목 받고 있다.

[0003] 액정 표시 패널은 두 개의 기관 사이에 액정층을 주입하고 두 개의 기관을 쉘링 부재를 이용하여 결합하여 제조된다. 쉘링 부재는 자외선과 같은 광원을 이용하여 경화되는데 쉘링 부재가 전체적인 영역에서 균일하게 경화하는 것이 용이하지 않다. 이로 인하여 액정 표시 패널의 두 개의 기관의 결합 특성이 감소하고 결과적으로 액정 표시 패널의 내구성을 향상하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 내구성을 용이하게 향상하는 액정 표시 패널 및 액정 표시 패널 제조 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 서로 마주보는 제1 기관 및 제2 기관, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되는 액정층, 상기 액정층과 상기 제2 기관 사이에 배치되는 컬러 필터, 상기 컬러 필터상에 형성되는 블랙 매트릭스, 상기 액정층의 외곽에 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되어 상기 제1 기관과 상기 제2 기관이 결합하게 하는 쉘링 부재, 상기 제2 기관상에 상기 쉘링 부재와 중첩되도록 형성되는 복수의 요철 부재, 상기 복수의 요철 부재상에 형성된 반사층 및 상기 반사층 상부에 형성되어 상기 반사층 및 상기 복수의 요철 부재를 덮도록 형성되는 커버층을 포함하는 액정 표시 패널을 개시한다.

[0006] 본 발명에 있어서 상기 쉘링 부재와 상기 제1 기관 사이에 형성되는 배선부를 더 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명에 있어서 상기 배선부와 전기적으로 연결되도록 상기 제1 기관과 상기 액정층 사이에 배치되고 게이트 전극, 활성층, 소스 전극 및 드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터부를 더 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명에 있어서 상기 커버층은 상기 복수의 요철 부재들 사이의 공간을 채우도록 형성될 수 있다.

[0009] 본 발명에 있어서 상기 커버층은 상기 쉘링 부재와 상기 반사층 사이에 형성될 수 있다.

[0010] 본 발명에 있어서 상기 커버층의 면 중 상기 쉘링 부재와 접하는 면은 평탄하게 형성될 수 있다.

[0011] 본 발명에 있어서 상기 제2 기관과 상기 컬러 필터 사이에 형성되는 버퍼부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명에 있어서 상기 버퍼부는 상기 요철 부재와 이격되도록 상기 제2 기관에 형성될 수 있다.

[0013] 본 발명에 있어서 상기 버퍼부는 상기 요철 부재와 동일한 재료로 형성될 수 있다.

[0014] 본 발명에 있어서 상기 버퍼부는 하나 이상의 비아홀을 구비하고 상기 컬러 필터는 상기 비아홀을 채우도록 형

성될 수 있다.

- [0015] 본 발명에 있어서 상기 반사층은 블랙 매트릭스와 동일한 재료로 형성될 수 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서 상기 액정층이 배치되는 공간을 유지하도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되는 스페이서를 더 포함하고, 상기 커버층은 상기 스페이서와 동일한 재료로 형성될 수 있다.
- [0017] 본 발명에 있어서 상기 커버층은 상기 컬러 필터 및 상기 블랙 매트릭스를 덮도록 길게 연장된 형태로 형성될 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서 상기 커버층은 상기 컬러 필터와 동일한 재료로 형성될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 측면에 따르면 서로 마주보도록 제1 기판 및 제2 기판을 준비하는 단계, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 액정층을 배치하는 단계, 상기 액정층과 상기 제2 기판 사이에 블랙 매트릭스를 배치하는 단계, 상기 블랙 매트릭스상에 컬러 필터를 배치하는 단계, 상기 액정층의 외곽에 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 셀링 부재를 배치하는 단계, 상기 제2 기판상에 상기 셀링 부재와 중첩되도록 복수의 요철 부재를 형성하는 단계, 상기 요철 부재상에 반사층을 형성하는 단계, 상기 반사층 상부에 상기 반사층 및 상기 요철 부재를 덮도록 커버층을 형성하는 단계 및 상기 셀링 부재에 자외선을 조사하여 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합하는 단계를 포함하는 액정 표시 패널 제조 방법을 개시한다.
- [0020] 본 발명에 있어서 상기 셀링 부재와 상기 제1 기판 사이에 배선부를 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명에 있어서 상기 자외선은 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판 방향으로 조사할 수 있다.
- [0022] 본 발명에 있어서 상기 자외선 중 상기 셀링 부재를 통과한 광은 상기 반사층에서 반사될 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 관한 액정 표시 패널 및 액정 표시 패널 제조 방법은 내구성을 용이하게 향상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 액정 표시 패널을 도시한 개략적인 단면도이다.
- 도 2a 내지 도 2e는 도 1의 액정 표시 패널의 제조 방법을 순차적으로 도시한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 관한 액정 표시 패널을 도시한 개략적인 단면도이다.
- 도 4a 내지 도 4c는 도 3의 액정 표시 패널의 제조 방법을 순차적으로 도시한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 액정 표시 패널을 도시한 개략적인 단면도이다.
- 도 6a 내지 도 6d는 도 5의 액정 표시 패널의 제조 방법을 순차적으로 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하 첨부된 도면들에 도시된 본 발명에 관한 실시예를 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 액정 표시 패널을 도시한 개략적인 단면도이다.
- [0027] 도 1을 참조하면 액정 표시 패널(100)은 제1 기판(101), 제2 기판(102), 액정층(120), 컬러 필터(113), 블랙 매트릭스(114), 셀링 부재(116), 요철 부재(117), 반사층(118) 및 커버층(119)을 포함한다. 설명의 편의를 위하여 도 1은 액정 표시 패널(100)의 일부 단면만을 도시하였다.
- [0028] 제1 기판(101)과 제2 기판(102)은 서로 마주보도록 배치되고, 제1 기판(101)과 제2 기판(102)사이에는 액정층(120)이 배치된다. 액정층(120)의 외곽에는 셀링 부재(116)가 배치된다. 또한 제1 기판(101)상에는 액정층(120)과 전기적으로 연결되는 박막 트랜지스터가 형성되는데 박막 트랜지스터는 게이트 전극(103), 활성층(105), 소스 전극(106) 및 드레인 전극(107)을 포함한다.
- [0029] 구체적으로 제1 기판(101)은 투명한 물질로 형성한다. 구체적으로 제1 기판(101)은 SiO₂를 함유하는 투명한 유리로 형성할 수 있고, 투명한 플라스틱으로 형성할 수도 있다.
- [0030] 제1 기판(101)상에는 게이트 전극(103)이 소정의 패턴으로 형성된다. 게이트전극(103)상에는 게이트 절연막

(104)이 형성되며, 게이트 절연막(104)상에는 활성층(105)이 소정의 패턴으로 형성된다. 활성층(105)상에는 소스 전극(106)과 드레인 전극(107)이 형성된다. 도시하지 않았으나 활성층(105)과 소스 전극(106)의 사이 및 활성층(105)과 드레인 전극(106)의 사이에 오믹 콘택층이 더 형성될 수도 있다.

[0031] 그리고 소스 전극(106) 및 드레인 전극(107)을 덮도록 패시베이션막(108)이 형성된다. 이 때 패시베이션막(108)을 식각하여 소스 전극(106) 또는 드레인 전극(107)이 노출되도록 하고 노출된 전극과 전기적으로 연결되도록 소정의 패턴으로 제1 전극(109)을 형성한다.

[0032] 한편 제1 기관(101)과 대향하도록 제2 기관(102)이 배치된다. 제2 기관(102)은 제1 기관(101)과 마찬가지로 투명한 물질로 형성된다. 제1 기관(101)과 제2 기관(102)사이에는 액정층(120)이 배치된다. 도시하지 않았으나 액정층(120)의 배향을 위하여 배향층이 배치될 수 있다.

[0033] 제2 기관(102)에는 버퍼부(112)가 형성된다. 버퍼부(112)는 다양한 유기물을 이용하여 형성한다. 버퍼부(112)는 제2 기관(102)의 하부에 평탄한 면을 제공하여 컬러 필터(113)의 표면이 균일한 면을 갖도록한다. 또한 액정 표시 패널(100)이 받는 응력(stress)을 완충하여 액정 표시 패널(100)의 내구성을 향상한다.

[0034] 버퍼부(112)상에 소정의 패턴으로 블랙 매트릭스(114)가 형성된다. 블랙 매트릭스(114)는 컬러 필터(113)를 통하여 구현되는 가시 광선들의 혼색 및 간섭을 방지한다.

[0035] 블랙 매트릭스(114)상에 컬러 필터(113)가 형성된다. 컬러 필터(113)는 버퍼부(112)상에도 위치한다. 버퍼부(112)에는 하나 이상의 비아홀이 형성되는데 컬러 필터(113)는 비아홀들을 채우도록 형성된다. 이를 통하여 컬러 필터(113)의 높이를 제어할 수 있고 컬러 필터(113)와 제2 기관(102)의 결합력을 향상한다.

[0036] 컬러 필터(113)의 하면에는 제2 전극(110)이 형성되고, 제1 전극(109)과 제2 전극(110)의 사이에 액정층(120)이 형성된다.

[0037] 제1 전극(109)과 제2 전극(110)의 사이에 스페이서(111)가 배치된다. 스페이서(111)는 액정층(120)이 배치되는 공간을 유지하도록 한다.

[0038] 한편 액정층(120)의 외곽에는 제1 기관(101)과 제2 기관(102)이 결합하도록 씰링 부재(116)가 배치된다. 씰링 부재(116)는 자외선 경화 수지일 수 있다.

[0039] 씰링 부재(116)와 중첩되도록 복수의 요철 부재(117)가 배치된다. 구체적으로 요철 부재(117)는 제2 기관(102)상에 형성된다. 즉 요철 부재(117)는 버퍼부(112)와 동일한 층에 형성되고 버퍼부(112)와 동일한 재료를 포함할 수 있다. 복수의 요철 부재(117)는 서로 이격되도록 형성된다.

[0040] 요철 부재(117)상에는 반사층(118)이 형성된다. 반사층(118)은 요철 부재(117)의 표면을 덮도록 형성된다. 반사층(118)은 금속을 함유하는데 블랙 매트릭스(114)와 동일한 재료를 이용하여 형성하는 것이 바람직하다.

[0041] 반사층(118)상에 커버층(119)이 형성된다. 커버층(119)은 씰링 부재(116)와 접하도록 형성된다. 커버층(119)은 복수의 요철 부재(117)들 사이의 공간을 채우도록 형성된다. 커버층(119)은 복수의 요철 부재(117)들 및 커버층(119)이 손상되는 것을 방지한다.

[0042] 또한 커버층(119)의 면 중 씰링 부재(116)와 접하는 면을 평탄하게 형성하여 커버층(119)과 씰링 부재(116)간의 결합력을 향상한다.

[0043] 커버층(119)은 다양한 재료를 이용하여 형성할 수 있고, 구체적으로 스페이서(111)와 동일한 재료를 이용하여 형성할 수 있다.

[0044] 제1 기관(101)에는 씰링 부재(116)와 접하도록 배선부(115)가 형성된다. 배선부(115)는 이격된 복수의 배선들로 이루어지는데 배선부(115)는 도시하지 않았으나 박막 트랜지스터의 전극들 즉, 게이트 전극(103), 소스 전극(106) 또는 드레인 전극(107)에 전기적으로 연결된다.

[0045] 도 1에는 TFT-LCD를 예시하였으나, 본 발명의 액정 표시 패널(100)이 이에 한정되는 것은 아니다. 액정 표시 패널(100)의 작동원리에 관해 간단히 설명하면, 게이트 전극(103), 소스 전극(106), 드레인 전극(107)에 의해 제어된 외부신호에 의해 제1 전극(109)과 제2 전극(110)사이의 전위차가 형성되고, 전위차에 의해 액정층(120)의 배열이 결정되며, 액정층(120)의 배열에 따라서 액정 표시 패널(100)의 외부에 설치되는 별도의 백라이트에서 공급되는 가시광선이 차폐 또는 통과된다. 통과된 광이 컬러 필터(113)를 통과하면서 색을 띠게 되어 화상을 구현한다.

- [0046] 본 실시예의 액정 표시 패널(100)은 쉘링 부재(116)를 포함하는데 쉘링 부재(116)는 자외선과 같은 광에 의하여 경화되는 수지를 포함한다. 액정 표시 패널(100)의 제조 공정 중 쉘링 부재(116)의 경화 시 제1 기관(101)방향에서 자외선을 입사하는데 배선부(115)에 의하여 자외선이 부분적으로 차단된다. 이로 인하여 쉘링 부재(116)에 균일하게 자외선이 입사되는 것이 영향을 받는다. 특히 쉘링 부재(116)의 영역 중 배선부(115)와 인접한 부분은 자외선이 입사되는 양이 적어서 쉘링 부재(116)가 덜 경화될 수 있다.
- [0047] 그러나 본 실시예의 액정 표시 패널(100)은 복수의 요철 부재(117)를 포함한다. 또한 요철 부재(117)상에는 반사층(118)이 형성된다. 제1 기관(101)을 통하여 입사된 자외선 중 쉘링 부재(116)를 통과한 광은 반사층(118)에 반사되어 제1 기관(101)방향으로 진행한다. 이를 통하여 쉘링 부재(116)의 영역 중 배선부(115)에 인접한 부분에까지 자외선이 효과적으로 도달하여 쉘링 부재(116)가 전체영역에 걸쳐 균일하게 경화된다.
- [0048] 결과적으로 쉘링 부재(116)의 내구성이 향상되어 액정 표시 패널(100)의 내구성이 향상된다.
- [0049] 도 2a 내지 도 2e는 도 1의 액정 표시 패널의 제조 방법을 순차적으로 도시한 단면도이다.
- [0050] 도 2a를 참조하면 제2 기관(102)상에 버퍼부(112) 및 요철 부재(117)를 형성한다. 유기물을 이용하여 버퍼부(112) 및 요철 부재(117)를 동시에 패터닝하는 것이 바람직하다. 버퍼부(112)는 하나 이상의 비아홀(112a)을 구비한다.
- [0051] 그리고 나서 도 2b를 참조하면 블랙 매트릭스(114) 및 반사층(118)을 형성한다. 블랙 매트릭스(114)는 소정의 패턴으로 버퍼부(112)상에 형성된다. 요철 부재(117)상에 반사층(118)이 형성된다. 반사층(118)은 블랙 매트릭스(114)와 동일한 재료를 이용하여 동시에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0052] 그리고 나서 도 2c를 참조하면 컬러 필터(113) 및 제2 전극(110)을 형성한다. 컬러 필터(113)는 블랙 매트릭스(114)에 형성되고, 버퍼부(112)의 비아홀(112a)을 채우도록 형성된다. 제2 전극(110)은 ITO와 같은 투명한 도전성 물질을 함유하는 것이 바람직하다.
- [0053] 그리고 나서 도 2d를 참조하면 커버층(119) 및 스페이서(111)를 형성한다. 커버층(119)은 반사층(118)상에 형성되고 요철 부재(117)들 사이의 공간을 채우도록 형성되고 평탄한 면을 갖도록 형성된다. 스페이서(111)는 제2 전극(110)상에 형성된다. 커버층(119)과 스페이서(111)는 동일한 절연 물질을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0054] 그리고 나서 도 2e를 참조하면 제1 기관(101)과 제2 기관(102)사이에 쉘링 부재(116)를 형성하고 나서 자외선(UV)을 조사한다. 이를 통하여 도 1의 액정 표시 패널(100)이 완성된다. 자외선(UV)은 제1 기관(101)에서 제2 기관(102)방향으로 조사되어 쉘링 부재(116)를 경화한다. 또한 쉘링 부재(116)를 통과하여 요철 부재(117) 및 반사층(118)에 도달한 자외선은 다시 제1 기관(101)방향으로 반사된다. 이를 통하여 쉘링 부재(116)를 균일하게 경화시킬 수 있다.
- [0055] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 관한 액정 표시 패널을 도시한 개략적인 단면도이다.
- [0056] 도 3을 참조하면 액정 표시 패널(200)은 제1 기관(201), 제2 기관(202), 액정층(220), 컬러 필터(213), 블랙 매트릭스(214), 쉘링 부재(216), 요철 부재(217), 반사층(218) 및 커버층(219)을 포함한다. 설명의 편의를 위하여 도 3은 액정 표시 패널(200)의 일부 단면만을 도시하였다.
- [0057] 제1 기관(201)과 제2 기관(202)은 서로 마주보도록 배치되고, 제1 기관(201)과 제2 기관(102)사이에 액정층(220)이 배치된다. 액정층(220)의 외곽에는 쉘링 부재(216)가 배치된다. 또한 제1 기관(201)상에는 액정층(220)과 전기적으로 연결되는 박막 트랜지스터가 형성되는데 박막 트랜지스터는 게이트 전극(203), 활성층(205), 소스 전극(206) 및 드레인 전극(207)을 포함한다.
- [0058] 제1 기관(201)상에는 게이트 전극(203)이 소정의 패턴으로 형성된다. 게이트전극(203)상에는 게이트 절연막(204)이 형성되며, 게이트 절연막(204)상에는 활성층(205)이 소정의 패턴으로 형성된다. 활성층(205)상에는 소스 전극(206)과 드레인 전극(207)이 형성된다.
- [0059] 소스 전극(206) 및 드레인 전극(207)을 덮도록 패시베이션막(208)이 형성된다. 이 때 패시베이션막(208)을 식각하여 소스 전극(206) 또는 드레인 전극(207)이 노출되도록 하고 노출된 전극과 전기적으로 연결되도록 소정의 패턴으로 제1 전극(209)을 형성한다.
- [0060] 제1 기관(201)과 대향하도록 제2 기관(202)이 배치된다. 제1 기관(201)과 제2 기관(202)사이에는 액정층(220)이 배치된다.

- [0061] 제2 기관(202)에는 버퍼부(212)가 형성된다. 버퍼부(212)는 다양한 유기물을 이용하여 형성한다. 버퍼부(212)는 제2 기관(202)의 하부에 평탄한 면을 제공하여 컬러 필터(213)의 표면이 균일한 면을 갖도록 한다. 또한 액정 표시 패널(200)의 응력(stress)을 완충하여 액정 표시 패널(200)의 내구성을 향상한다.
- [0062] 버퍼부(212)상에 소정의 패턴으로 블랙 매트릭스(214)가 형성된다. 블랙 매트릭스(214)상에 컬러 필터(213)가 형성된다. 컬러 필터(213)는 버퍼부(212)상에도 위치한다. 버퍼부(212)에는 하나 이상의 비아홀이 형성되는데 컬러 필터(213)는 비아홀들을 채우도록 형성된다. 이를 통하여 컬러 필터(213)의 높이를 제어할 수 있고 컬러 필터(213)와 제2 기관(202)의 결합력을 향상한다
- [0063] 컬러 필터(213)의 하면에는 커버층(219)이 형성되고 커버층(219)하부에는 제2 전극(210)이 형성되고, 제1 전극(209)과 제2 전극(210)의 사이에 액정층(220)이 형성된다.
- [0064] 제1 전극(209)과 제2 전극(210)의 사이에 스페이서(211)가 배치된다. 스페이서(211)는 액정층(220)이 배치되는 공간을 유지하도록 한다.
- [0065] 한편 액정층(220)의 외곽에는 제1 기관(201)과 제2 기관(202)이 결합하도록 씰링 부재(216)가 배치된다. 씰링 부재(216)는 자외선 경화 수지일 수 있다.
- [0066] 씰링 부재(216)와 중첩되도록 복수의 요철 부재(217)가 배치된다. 구체적으로 요철 부재(217)는 제2 기관(202)상에 형성된다. 즉 요철 부재(217)는 버퍼부(212)와 동일한 층에 형성되고 버퍼부(212)와 동일한 재료를 포함할 수 있다. 복수의 요철 부재(217)는 서로 이격되도록 형성된다.
- [0067] 요철 부재(217)상에는 반사층(218)이 형성된다. 반사층(218)은 요철 부재(217)의 표면을 덮도록 형성된다. 반사층(218)은 금속을 함유하는데 블랙 매트릭스(214)와 동일한 재료를 이용하여 형성하는 것이 바람직하다.
- [0068] 커버층(219)은 반사층(218)상에도 형성된다. 즉 커버층(219)은 반사층(218), 컬러 필터(213) 및 블랙 매트릭스(214)를 덮도록 길게 연장된 형태로 형성된다. 커버층(219)은 씰링 부재(216)와 접하도록 형성된다. 커버층(219)은 복수의 요철 부재(217)들 사이의 공간을 채우도록 형성된다. 커버층(219)은 복수의 요철 부재(217)들 및 커버층(219)이 손상되는 것을 방지한다.
- [0069] 또한 커버층(219)은 컬러 필터(213) 및 블랙 매트릭스(214)의 손상을 방지한하고, 제2 전극(210)의 박리를 방지한다.
- [0070] 또한 커버층(219)의 면 중 씰링 부재(216)와 접하는 면을 평탄하게 형성하여 커버층(219)과 씰링 부재(216)간의 결합력을 향상한다.
- [0071] 커버층(219)은 다양한 절연물을 이용하여 형성할 수 있고, 구체적으로 수지를 이용하여 형성할 수 있다.
- [0072] 제1 기관(201)에는 씰링 부재(216)와 접하도록 배선부(215)가 형성된다
- [0073] 본 실시예의 액정 표시 패널(200)은 복수의 요철 부재(217)를 포함한다. 또한 요철 부재(217)상에는 반사층(218)이 형성된다. 액정 표시 패널(200)을 제조하기 위한 공정 중 씰링 부재(216)를 형성하기 위하여 제1 기관(201)을 통하여 입사된 자외선은 반사층(218)에 반사되어 제1 기관(201)방향으로 진행한다. 이를 통하여 씰링 부재(216)의 영역 중 배선부(215)에 인접한 부분에까지 자외선이 효과적으로 도달하여 씰링 부재(216)가 전체영역에 걸쳐 균일하게 경화된다.
- [0074] 결과적으로 씰링 부재(216)의 내구성이 향상되어 액정 표시 패널(200)의 내구성이 향상된다.
- [0075] 도 4a 내지 도 4c는 도 3의 액정 표시 패널의 제조 방법을 순차적으로 도시한 단면도이다. 설명의 편의를 위하여 전술한 실시예와 상이한 점을 중심으로 설명하기로 한다.
- [0076] 도 4a를 참조하면 제2 기관(202)상에 버퍼부(212), 요철 부재(217), 컬러 필터(213), 블랙 매트릭스(214) 및 반사층(218)을 형성하고 나서 커버층(219)을 형성한다. 커버층(219)은 요철 부재(217), 컬러 필터(213) 및 블랙 매트릭스(214)를 덮도록 형성된다. 또한 커버층(219)은 평탄한 면을 갖도록 형성된다.
- [0077] 그리고 나서 도 4b를 참조하면 제2 전극(210) 및 스페이서(211)를 형성한다. 제2 전극(210)은 커버층(219)상에 형성되고, 스페이서(211)는 제2 전극(210)상에 형성된다.
- [0078] 그리고 나서 도 4c를 참조하면 제1 기관(201)과 제2 기관(202)사이에 씰링 부재(216)를 형성하고 나서 자외선(UV)을 조사한다. 이를 통하여 도 3의 액정 표시 패널(300)이 완성된다. 자외선(UV)은 제1 기관(201)에서 제2

기관(202)방향으로 조사되어 쉐링 부재(216)를 경화한다. 또한 쉐링 부재(216)를 통과하여 요철 부재(217) 및 반사층(218)에 도달한 자외선은 다시 제1 기관(201)방향으로 반사된다. 이를 통하여 쉐링 부재(216)를 균일하게 경화시킬 수 있다.

- [0079] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 액정 표시 패널을 도시한 개략적인 단면도이다.
- [0080] 도 5를 참조하면 액정 표시 패널(300)은 제1 기관(301), 제2 기관(302), 액정층(320), 컬러 필터(313), 블랙 매트릭스(314), 쉐링 부재(316), 요철 부재(317), 반사층(318) 및 커버층(319)을 포함한다. 설명의 편의를 위하여 도 5는 액정 표시 패널(300)의 일부 단면만을 도시하였다.
- [0081] 제1 기관(301)과 제2 기관(302)은 서로 마주보도록 배치되고, 제1 기관(301)과 제2 기관(302)사이에는 액정층(320)이 배치된다. 액정층(320)의 외곽에는 쉐링 부재(316)가 배치된다. 또한 제1 기관(301)상에는 액정층(320)과 전기적으로 연결되는 박막 트랜지스터가 형성되는데 박막 트랜지스터는 게이트 전극(303), 활성층(305), 소스 전극(306) 및 드레인 전극(307)을 포함한다.
- [0082] 구체적으로 제1 기관(301)상에는 게이트 전극(303)이 소정의 패턴으로 형성되고, 게이트전극(303)상에는 게이트 절연막(304)이 형성되며, 게이트 절연막(304)상에는 활성층(305)이 소정의 패턴으로 형성된다. 활성층(305)상에는 소스 전극(306)과 드레인 전극(307)이 형성된다.
- [0083] 그리고 소스 전극(306) 및 드레인 전극(307)을 덮도록 패시베이션막(308)이 형성된다. 이 때 패시베이션막(308)을 식각하여 소스 전극(306) 또는 드레인 전극(307)이 노출되도록 하고 노출된 전극과 전기적으로 연결되도록 소정의 패턴으로 제1 전극(309)을 형성한다.
- [0084] 한편 제1 기관(301)과 대향하도록 제2 기관(302)이 배치된다. 제1 기관(301)과 제2 기관(302)사이에는 액정층(320)이 배치된다.
- [0085] 제2 기관(302)에는 버퍼부(312)가 형성된다. 버퍼부(312)는 다양한 유기물을 이용하여 형성한다. 버퍼부(312)는 제2 기관(302)의 하부에 평탄한 면을 제공하여 컬러 필터(313)의 표면이 균일한 면을 갖도록 한다. 또한 액정 표시 패널(300)의 응력(stress)을 완충하여 액정 표시 패널(300)의 내구성을 향상한다.
- [0086] 버퍼부(312)상에 소정의 패턴으로 블랙 매트릭스(314)가 형성된다. 블랙 매트릭스(314)는 컬러 필터(313)를 통하여 구현되는 가시 광선들의 혼색 및 간섭을 방지하고 외부에서 입사되는 광을 차단한다.
- [0087] 블랙 매트릭스(314)상에 컬러 필터(313)가 형성된다. 컬러 필터(313)는 버퍼부(312)상에도 위치한다. 버퍼부(312)에는 하나 이상의 비아홀이 형성되는데 컬러 필터(313)는 비아홀들을 채우도록 형성된다. 이를 통하여 컬러 필터(313)의 높이를 제어할 수 있고 컬러 필터(313)와 제2 기관(302)의 결합력을 향상한다.
- [0088] 컬러 필터(313)의 하면에는 제2 전극(310)이 형성되고, 제1 전극(309)과 제2 전극(310)의 사이에 액정층(320)이 형성된다.
- [0089] 제1 전극(309)과 제2 전극(310)의 사이에 스페이서(311)가 배치된다. 스페이서(311)는 액정층(320)이 배치되는 공간을 유지하도록 한다.
- [0090] 한편 액정층(320)의 외곽에는 제1 기관(301)과 제2 기관(302)이 결합하도록 쉐링 부재(316)가 배치된다. 쉐링 부재(316)는 자외선 경화 수지일 수 있다.
- [0091] 쉐링 부재(316)와 중첩되도록 복수의 요철 부재(317)가 배치된다. 구체적으로 요철 부재(317)는 제2 기관(302)상에 형성된다. 즉 요철 부재(317)는 버퍼부(312)와 동일한 층에 형성되고 버퍼부(312)와 동일한 재료를 포함할 수 있다. 복수의 요철 부재(317)는 서로 이격되도록 형성된다.
- [0092] 요철 부재(317)상에는 반사층(318)이 형성된다. 반사층(318)은 요철 부재(317)의 표면을 덮도록 형성된다. 반사층(318)은 금속을 함유하는데 블랙 매트릭스(314)와 동일한 재료를 이용하여 형성하는 것이 바람직하다.
- [0093] 반사층(318)상에 커버층(319)이 형성된다. 커버층(319)은 쉐링 부재(316)와 접하도록 형성된다. 커버층(319)은 복수의 요철 부재(317)들 사이의 공간을 채우도록 형성된다. 커버층(319)은 복수의 요철 부재(317)들 및 커버층(319)이 손상되는 것을 방지한다.
- [0094] 또한 커버층(319)의 면 중 쉐링 부재(316)와 접하는 면을 평탄하게 형성하여 커버층(319)과 쉐링 부재(316)간의 결합력을 향상한다.
- [0095] 커버층(319)은 다양한 재료를 이용하여 형성할 수 있고, 구체적으로 컬러필터(313)와 동일한 재료를 이용하여

형성할 수 있다.

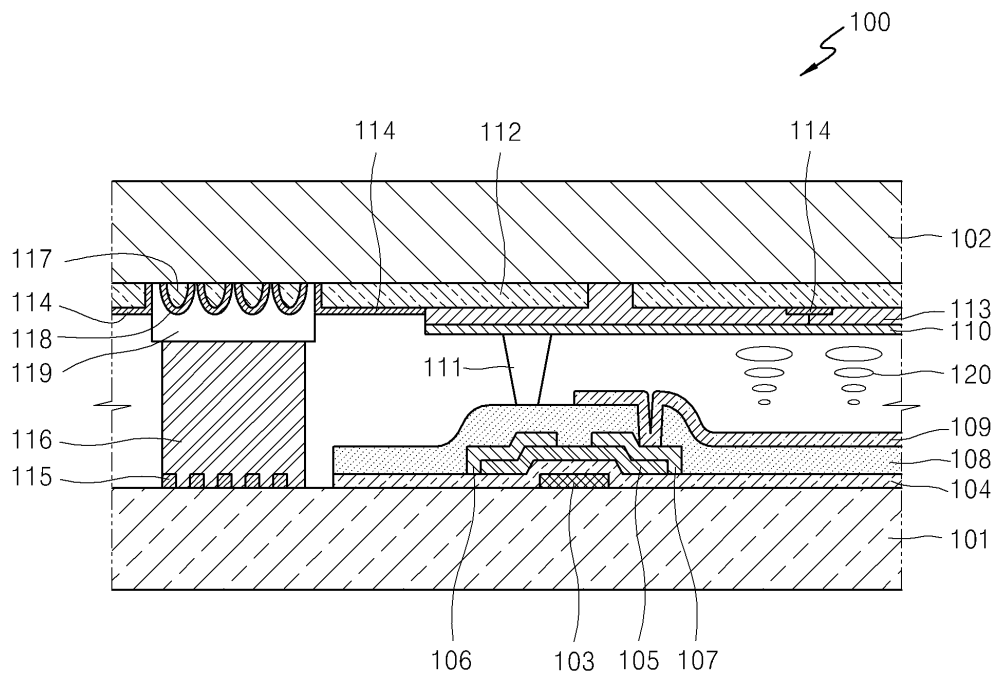
- [0096] 제1 기관(301)에는 쉐링 부재(316)와 접하도록 배선부(315)가 형성된다. 배선부(315)는 이격된 복수의 배선들로 이루어지는데 도시하지 않았으나 배선부(315)는 박막 트랜지스터의 전극들, 즉 게이트 전극(303), 소스 전극(306) 또는 드레인 전극(307)에 전기적으로 연결된다.
- [0097] 본 실시예의 액정 표시 패널(300)은 복수의 요철 부재(317)를 포함한다. 또한 요철 부재(317)상에는 반사층(318)이 형성된다. 액정 표시 패널(300)의 제조 공정 중 쉐링 부재(316)를 경화 시 제1 기관(301)을 통하여 입사된 자외선은 반사층(318)에 반사되어 제1 기관(301)방향으로 진행한다. 이를 통하여 쉐링 부재(316)의 영역 중 배선부(315)에 인접한 부분에까지 자외선이 효과적으로 도달하여 쉐링 부재(316)가 전체영역에 걸쳐 균일하게 경화된다.
- [0098] 결과적으로 쉐링 부재(316)의 내구성이 향상되어 액정 표시 패널(300)의 내구성이 향상된다.
- [0099] 도 6a 내지 도 6d는 도 5의 액정 표시 패널의 제조 방법을 순차적으로 도시한 단면도이다.
- [0100] 도 6a를 참조하면 제2 기관(302)상에 버퍼부(312), 요철 부재(317) 블랙 매트릭스(314) 및 반사층(318)을 형성한다. 블랙 매트릭스(314)는 소정의 패턴으로 버퍼부(312)상에 형성된다. 요철 부재(317)상에 반사층(318)이 형성된다. 반사층(318)은 블랙 매트릭스(314)와 동일한 재료를 이용하여 동시에 형성하는 것이 바람직하다. 버퍼부(312)는 하나 이상의 비아홀을 구비한다.
- [0101] 그리고 나서 도 6b를 참조하면 커버층(319), 컬러 필터(313) 및 제2 전극(310)을 형성한다. 컬러 필터(313)는 블랙 매트릭스(314)에 형성되고, 버퍼부(312)의 비아홀을 채우도록 형성된다. 제2 전극(310)은 컬러 필터(313)상에 형성된다. 제2 전극(310)은 ITO와 같은 투명한 도전성 물질을 함유하는 것이 바람직하다. 커버층(319)은 반사층(318)상에 형성되고 요철 부재(317)들 사이의 공간을 채우도록 형성되고 평탄한 면을 갖도록 형성된다. 커버층(319)은 컬러 필터(313)와 동일한 물질을 이용하여 형성할 수 있다. 구체적으로 컬러 필터(313)는 다양한 색에 대응하는 컬러 필터(313)를 구비하는데 커버층(319)은 이 중 하나의 색의 컬러 필터(313)와 동일한 물질을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0102] 그리고 나서 6c를 참조하면 제2 전극(310)상에 스페이서(311)를 형성한다. 스페이서(311)는 절연 물질을 이용하여 형성한다.
- [0103] 그리고 나서 도 6d를 참조하면 제1 기관(301)과 제2 기관(302)사이에 쉐링 부재(316)를 형성하고 나서 자외선(UV)을 조사한다. 이를 통하여 도 5의 액정 표시 패널(300)이 완성된다. 자외선(UV)은 제1 기관(301)에서 제2 기관(302)방향으로 조사되어 쉐링 부재(316)를 경화한다. 또한 쉐링 부재(316)를 통과하여 요철 부재(317) 및 반사층(318)에 도달한 자외선은 다시 제1 기관(301)방향으로 반사된다. 이를 통하여 쉐링 부재(316)를 균일하게 경화시킬 수 있다.
- [0104] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

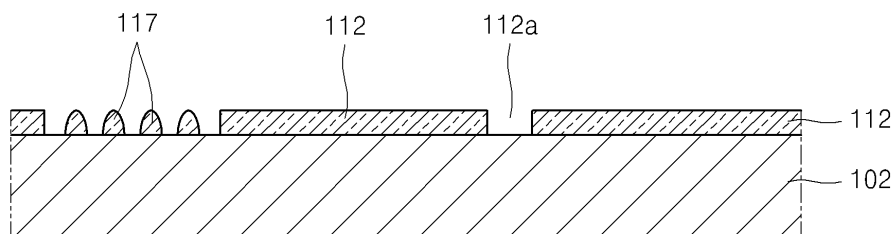
- | | | |
|--------|------------------------|------------------------|
| [0105] | 100, 200, 300 액정 표시 패널 | 101, 201, 301: 제1 기관 |
| | 120, 220, 320: 액정층 | 102, 202, 302: 제2 기관 |
| | 113, 213, 313: 컬러 필터 | 114, 214, 314: 블랙 매트릭스 |
| | 115, 215, 315: 배선부 | 116, 216, 316: 쉐링 부재 |
| | 117, 217, 317: 요철 부재 | 118, 218, 318: 반사층 |
| | 119, 219, 319: 커버층 | |

도면

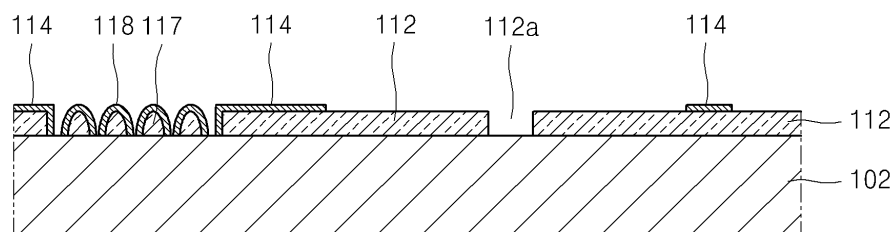
도면1



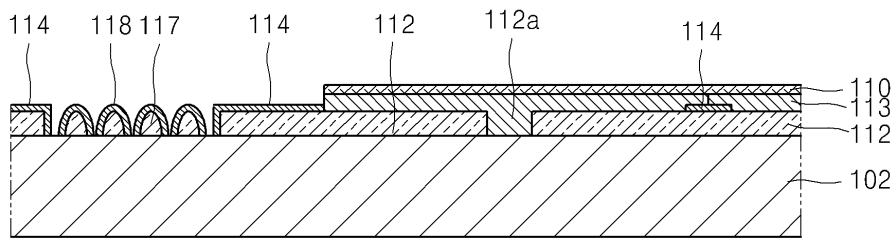
도면2a



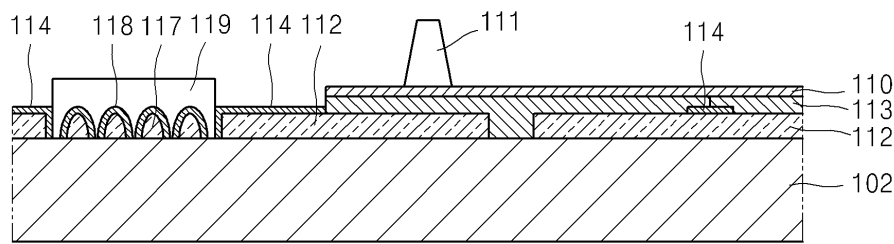
도면2b



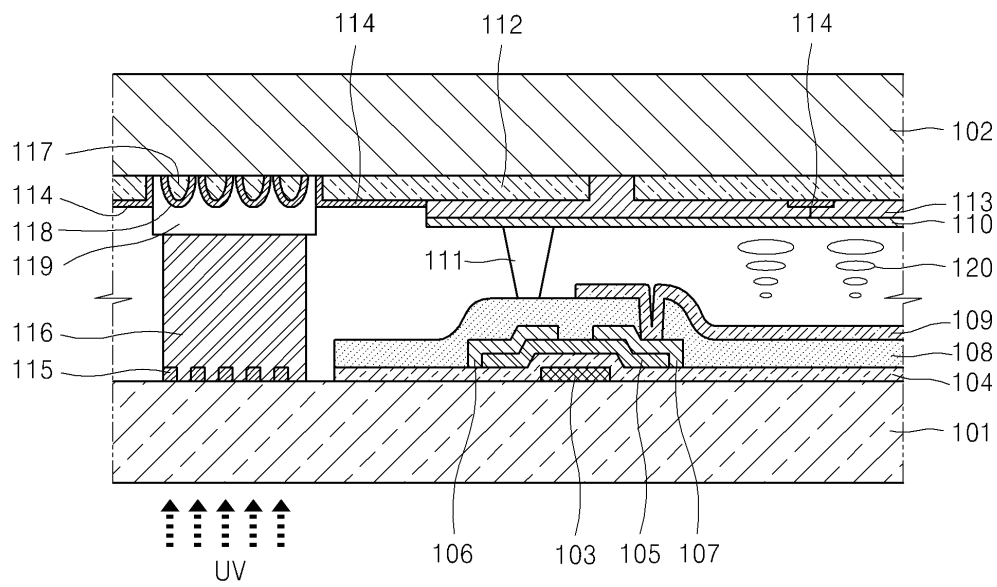
도면2c



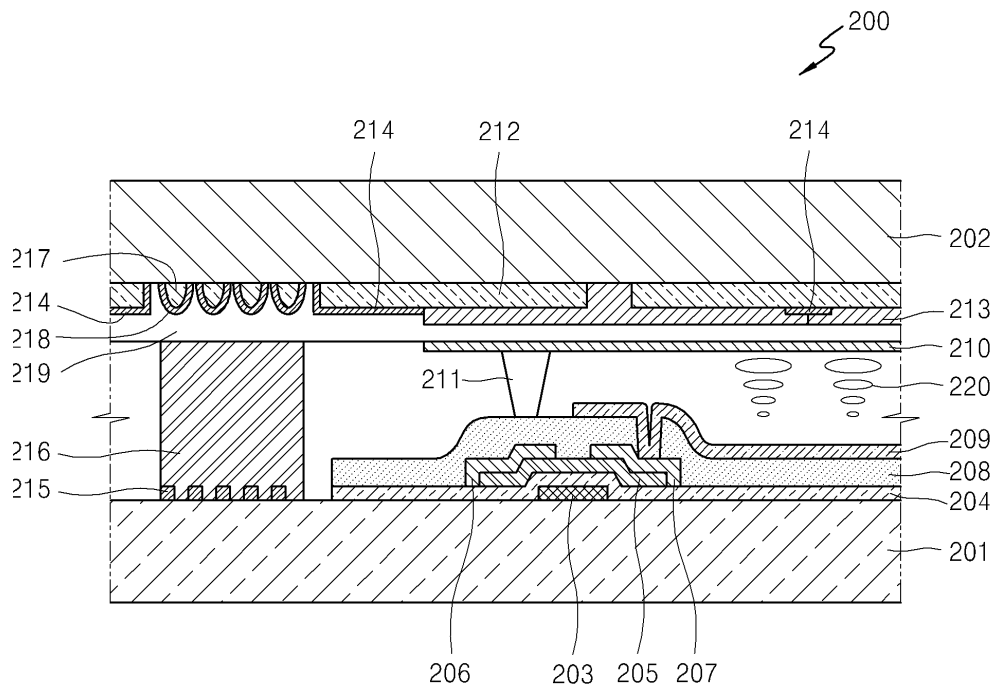
도면2d



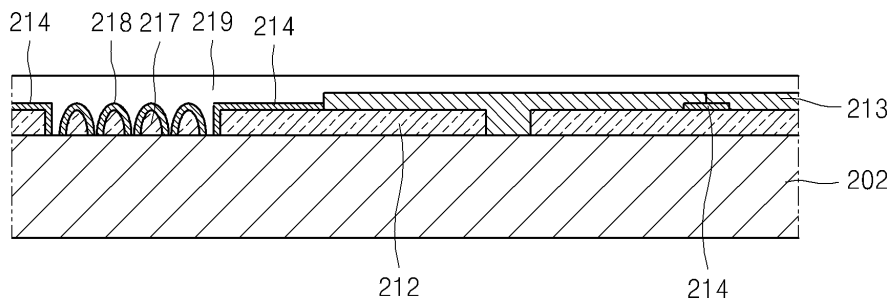
도면2e



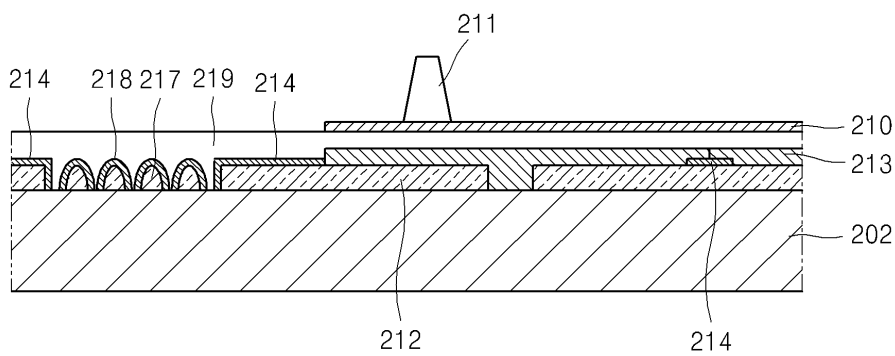
도면3



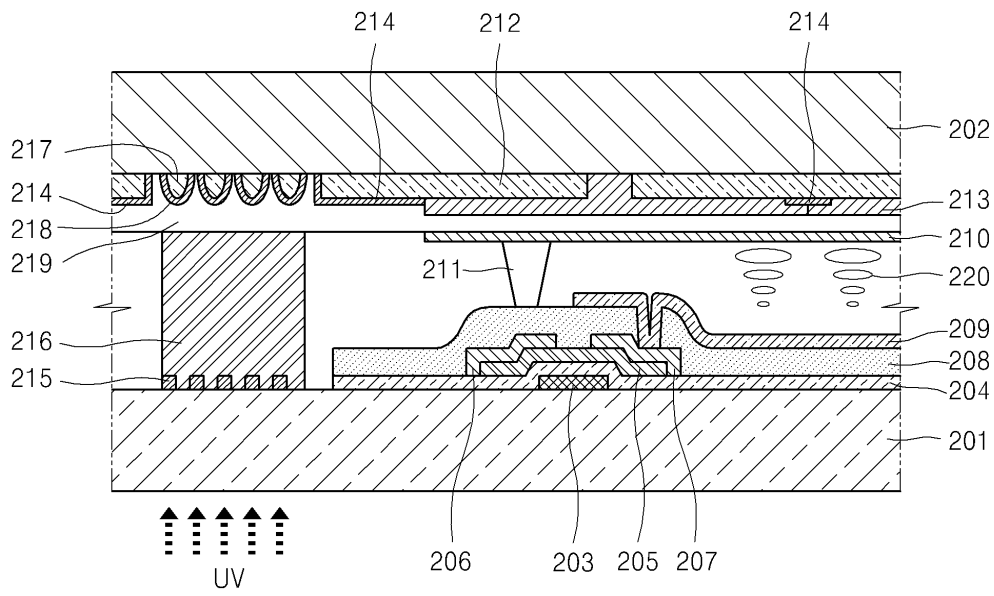
도면4a



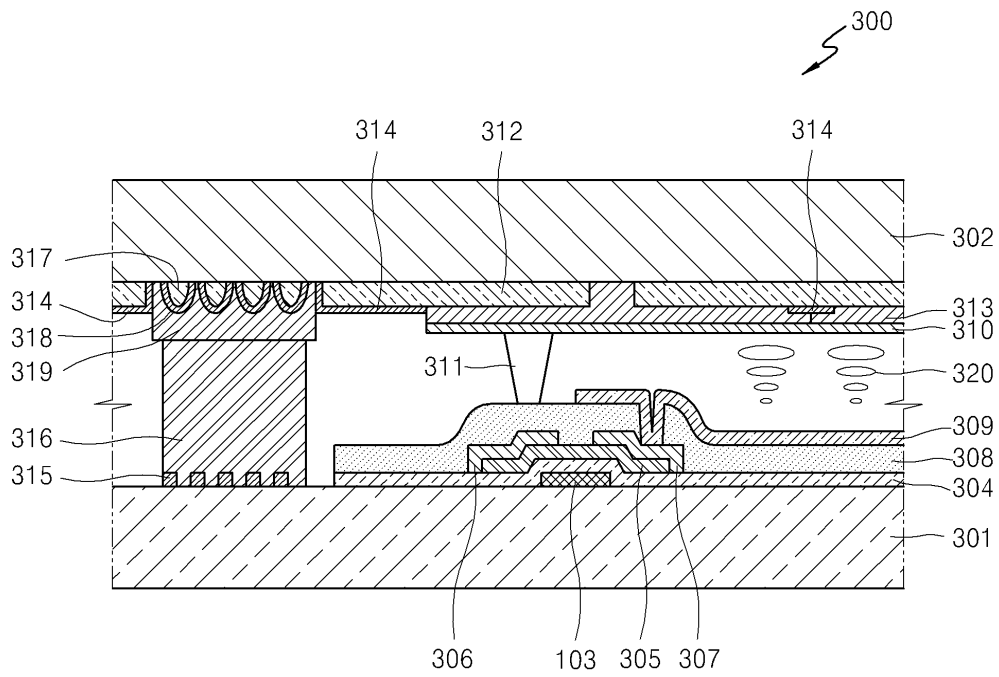
도면4b



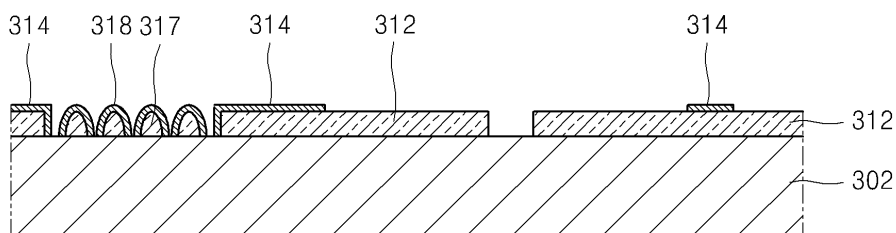
도면4c



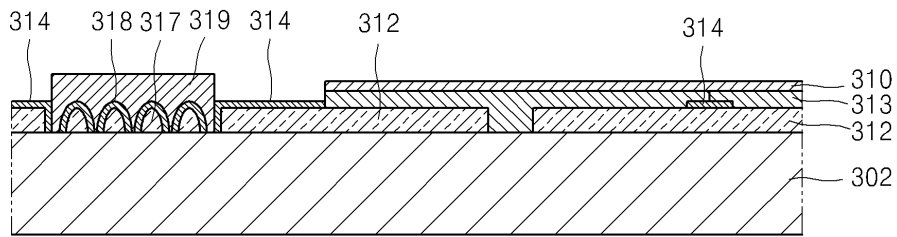
도면5



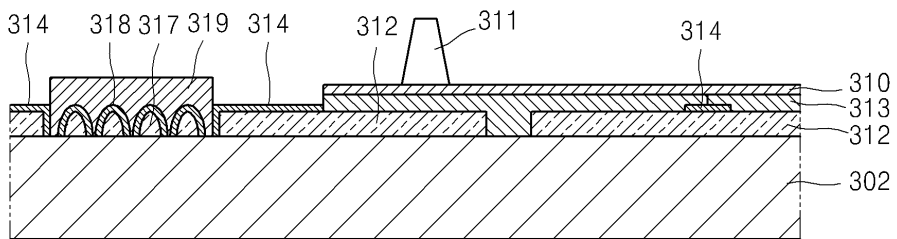
도면6a



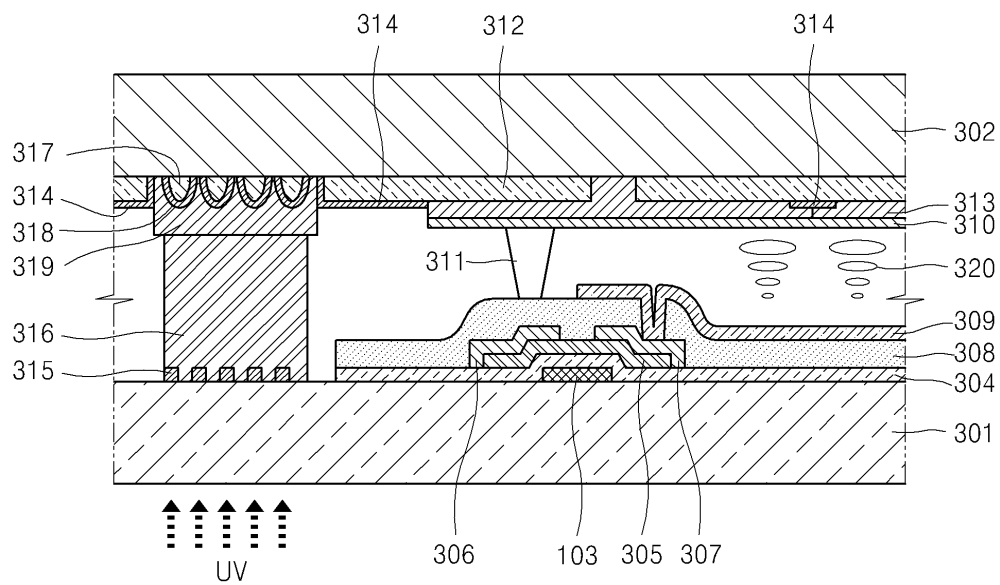
도면6b



도면6c



도면6d



专利名称(译)	液晶显示面板和液晶显示面板的制造方法		
公开(公告)号	KR1020120014509A	公开(公告)日	2012-02-17
申请号	KR1020100076632	申请日	2010-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DO HOON 김도훈 KIM DONG GYU 김동규 SO DONG YOON 소동윤		
发明人	김도훈 김동규 소동윤		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1341 G02F1/1339 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/133553 G02F1/13394 G02F1/1345		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，包括彼此相对的第一基板和第二基板，设置在第一基板和第二基板之间的液晶层，设置在液晶层和第二基板之间的滤色器，黑色矩阵形成在滤色器上，密封构件设置在液晶层外周上的第一基板和第二基板之间，用于将第一基板和第二基板彼此连接，并且，覆盖层形成在反射层上并覆盖反射层和多个凹凸构件。提供一种显示面板和制造液晶显示面板的方法。

