



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0119902  
(43) 공개일자 2016년10월17일

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>G02F 1/1362</i> (2006.01) <i>G02F 1/1335</i> (2006.01)<br/> <i>G02F 1/1343</i> (2006.01) <i>G02F 1/1368</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>G02F 1/1362</i> (2013.01)<br/> <i>G02F 1/133514</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-0048282<br/> (22) 출원일자 2015년04월06일<br/> 심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>삼성디스플레이 주식회사</b><br/> 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>김용석</b><br/> 서울특별시 서대문구 세검정로1길 95, 109동 902호 (홍은동, 벽산아파트)</p> <p><b>권필숙</b><br/> 인천광역시 부평구 갈월서로 45, 103동 106호 (갈산동, 하나아파트)</p> <p><b>김상일</b><br/> 경기도 용인시 기흥구 동백7로 80, 2205동 1001호 (동백동, 백현마을코아루아파트)</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>팬코리아특허법인</b></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

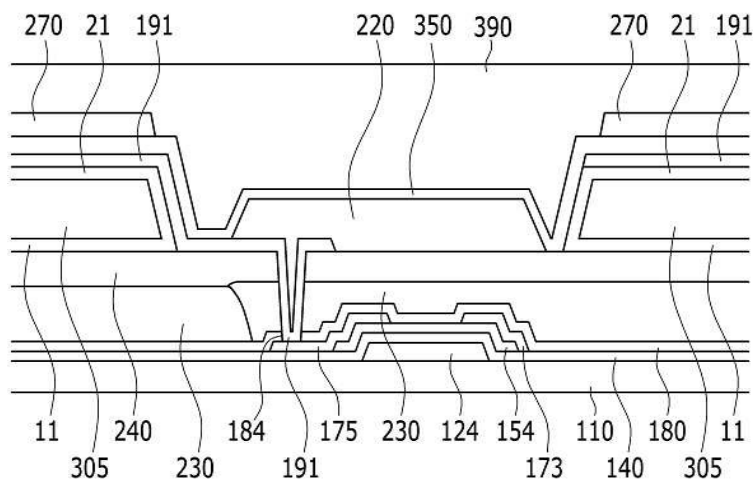
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 표시 장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 복수의 화소 영역을 포함하는 절연 기판, 상기 기판 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 유기층, 상기 유기층과 미세 공간을 사이에 두고 이격되어 형성되며, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 화소 전극과 루프층을 사이에 두고 중첩하는 공통 전극, 상기 미세 공간을 채우고 있는 액정층을 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*G02F 1/1343* (2013.01)

*G02F 1/1368* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수의 화소 영역을 포함하는 절연 기관,  
상기 기관 위에 위치하는 박막 트랜지스터,  
상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 유기층,  
상기 유기층과 미세 공간을 사이에 두고 이격되어 형성되며, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극,  
상기 화소 전극과 루프층을 사이에 두고 중첩하는 공통 전극,  
상기 미세 공간을 채우고 있는 액정층을 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 2

제1항에서,  
상기 공통 전극 위에 형성되어 미세 공간을 밀봉하는 덮개막을 더 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 3

제1항에서,  
상기 미세 공간은 상기 복수의 화소 영역에 대응하여 매트릭스 형태로 배열되어 있고,  
상기 열 방향으로 인접한 미세 공간 사이에 차광 부재가 형성되어 있는 표시 장치.

#### 청구항 4

제3항에서,  
상기 루프층은 상기 차광 부재의 노출된 면을 개핑하고 있는 표시 장치.

#### 청구항 5

제3항에서,  
상기 공통 전극은 각각의 미세 공간 상부에 독립적으로 형성되어 있는 표시 장치.

#### 청구항 6

제3항에서,  
상기 공통 전극은 행 방향으로 인접한 미세 공간의 상부에서 하나의 판 형태로 형성되어 있는 표시 장치.

#### 청구항 7

제1항에서,  
상기 절연 기관의 박막 트랜지스터가 형성되지 않은 면에 형성된 정전기 방지 전극을 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 8

제7항에서,  
상기 정전기 방지 전극은 상기 절연 기관 전면에 형성된 통판 형태의 투명 전극인 표시 장치.

#### 청구항 9

제1항에서,

상기 루프층은 무기층이며, 루프층의 두께는 0.5  $\mu\text{m}$  내지 0.8  $\mu\text{m}$  사이인 표시 장치.

#### 청구항 10

제2항에서,

상기 공통 전극 위에 형성된 유기 지붕층을 더 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 11

제2항에서,

상기 공통 전극 위에 형성된 무기막을 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 12

제1항에서,

상기 박막 트랜지스터와 상기 유기층 사이에 색필터가 형성되어 있는 표시 장치.

#### 청구항 13

기관 위에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계,

상기 박막 트랜지스터 위에 유기층을 형성하는 단계

상기 유기층 위에 회생층을 형성하는 단계,

상기 회생층 위에 상기 박막 트랜지스터와 연결되는 화소 전극을 형성하는 단계,

상기 유기층 위에, 회생층이 형성되지 않은 영역에 차광 부재를 형성하는 단계,

상기 화소 전극 및 상기 차광 부재 위에 루프층을 형성하는 단계,

상기 루프층 위에 상기 화소 전극과 중첩하도록 공통 전극을 형성하는 단계,

상기 회생층을 노출시키는 단계,

상기 노출된 회생층을 제거하여 상기 유기층과 상기 화소 전극 사이에 미세 공간을 형성하는 단계,

상기 미세 공간으로 액정 물질을 주입하여 액정층을 형성하는 단계, 및

상기 공통 전극 위에 덮개막을 형성하여 상기 미세 공간을 밀봉하는 단계를 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 14

제13항에서,

상기 박막 트랜지스터 위에 유기층을 형성하는 단계 이전에,

상기 박막 트랜지스터 위에 색필터를 형성하는 단계를 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 15

제13항에서,

상기 기관의 상기 박막 트랜지스터가 형성되지 않는 면에 정전기 방지 전극을 형성하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 16

제13항에서,

상기 공통 전극 위에 덮개막을 형성하여 상기 미세 공간을 밀봉하는 단계 이전에,

상기 공통 전극 위에 유기 지붕층을 형성하는 단계를 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 17

제13항에서,

상기 공통 전극 위에 덮개막을 형성하여 상기 미세 공간을 밀봉하는 단계 이전에,

상기 공통 전극 위에 무기막을 형성하는 단계를 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 18

제13항에서,

상기 제조 방법은 11개 이하의 마스크를 사용하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 19

제13항에서,

상기 루프층은 무기층인 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 20

제19항에서,

상기 루프층의 두께는 0.5 um 내지 0.8 um 사이인 표시 장치의 제조 방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 들어 있는 액정층으로 이루어지며, 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치를 구성하는 두 장의 표시판은 박막 트랜지스터 표시판과 대향 표시판으로 이루어질 수 있다. 박막 트랜지스터 표시판에는 게이트 신호를 전송하는 게이트선과 데이터 신호를 전송하는 데이터선이 서로 교차하여 형성되고, 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극 등이 형성될 수 있다. 대향 표시판에는 차광부재, 색필터, 공통 전극 등이 형성될 수 있다. 경우에 따라 차광 부재, 색필터, 공통 전극이 박막 트랜지스터 표시판에 형성될 수도 있다.

[0004] 그러나, 종래의 액정 표시 장치에서는 두 장의 기판이 필수적으로 사용되고, 두 장의 기판 위에 각각의 구성 요소들을 형성함으로써, 표시 장치가 무겁고, 두꺼우며, 비용이 많이 들고, 공정 시간이 오래 걸리는 등의 문제점이 있었다.

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 하나의 기판을 이용하여 표시 장치를 제조함으로써, 무게, 두께, 비용 및 공정 시간을 줄일 수 있는 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0006] 또한, 표시 장치의 제조에 사용되는 마스크 수를 줄여서 공정을 간소화 하는데 목적이 있다.

##### 과제의 해결 수단

- [0007] 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 복수의 화소 영역을 포함하는 절연 기관, 상기 기관 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 유기층, 상기 유기층과 미세 공간을 사이에 두고 이격되어 형성되며, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 화소 전극과 루프층을 사이에 두고 중첩하는 공통 전극, 상기 미세 공간을 채우고 있는 액정층을 포함한다.
- [0008] 상기 공통 전극 위에 형성되어 미세 공간을 밀봉하는 덮개막을 더 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 미세 공간은 상기 복수의 화소 영역에 대응하여 매트릭스 형태로 배열되어 있고, 상기 열 방향으로 인접한 미세 공간 사이에 차광 부재가 형성되어 있을 수 있다.
- [0010] 상기 루프층은 상기 차광 부재의 노출된 면을 캐핑하고 있을 수 있다.
- [0011] 상기 공통 전극은 각각의 미세 공간 상부에 독립적으로 형성되어 있을 수 있다.
- [0012] 상기 공통 전극은 행 방향으로 인접한 미세 공간의 상부에서 하나의 판 형태로 형성되어 있을 수 있다.
- [0013] 상기 절연 기관의 박막 트랜지스터가 형성되지 않은 면에 형성된 정전기 방지 전극을 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 정전기 방지 전극은 상기 절연 기관 전면에 형성된 통판 형태의 투명 전극일 수 있다.
- [0015] 상기 루프층은 무기층이며, 루프층의 두께는 0.5 um 내지 0.8 um 사이일 수 있다.
- [0016] 상기 공통 전극 위에 형성된 유기 지붕층을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 공통 전극 위에 형성된 무기막을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 박막 트랜지스터와 상기 유기층 사이에 색필터가 형성되어 있을 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법은 기관 위에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계, 상기 박막 트랜지스터 위에 유기층을 형성하는 단계, 상기 유기층 위에 희생층을 형성하는 단계, 상기 희생층 위에 상기 박막 트랜지스터와 연결되는 화소 전극을 형성하는 단계, 상기 유기층 위에, 희생층이 형성되지 않은 영역에 차광 부재를 형성하는 단계, 상기 화소 전극 및 상기 차광 부재 위에 루프층을 형성하는 단계, 상기 루프층 위에 상기 화소 전극과 중첩하도록 공통 전극을 형성하는 단계, 상기 희생층을 노출시키는 단계, 상기 노출된 희생층을 제거하여 상기 유기층과 상기 화소 전극 사이에 미세 공간을 형성하는 단계, 상기 미세 공간으로 액정 물질을 주입하여 액정층을 형성하는 단계, 및 상기 공통 전극 위에 덮개막을 형성하여 상기 미세 공간을 밀봉하는 단계를 포함한다.
- [0020] 상기 박막 트랜지스터 위에 유기층을 형성하는 단계 이전에, 상기 박막 트랜지스터 위에 색필터를 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 기관의 상기 박막 트랜지스터가 형성되지 않는 면에 정전기 방지 전극을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 공통 전극 위에 덮개막을 형성하여 상기 미세 공간을 밀봉하는 단계 이전에, 상기 공통 전극 위에 유기 지붕층을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 공통 전극 위에 덮개막을 형성하여 상기 미세 공간을 밀봉하는 단계 이전에, 상기 공통 전극 위에 무기막을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 제조 방법은 11개 이하의 마스크를 사용할 수 있다.
- [0025] 상기 루프층은 무기층일 수 있다.
- [0026] 상기 루프층의 두께는 0.5 um 내지 0.8 um 사이일 수 있다.

### 발명의 효과

- [0027] 이상과 같이 본 발명의 표시 장치는 하나의 기관을 이용하여 표시 장치를 제조함으로써, 무게, 두께, 비용 및 공정 시간을 줄일 수 있는 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하였다.

### 도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치를 나타낸 평면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 한 화소를 나타낸 평면도이다.

도 3은 도 1의 의 III-III선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.

도 4는 도 1의 IV-IV선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명 다른 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 도 3과 동일한 단면을 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명 비교예에 따른 표시 장치에 대하여 도 3과 동일한 단면을 도시한 단면도이다.

도 7 내지 도 16은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 공정 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0030] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- [0031] 먼저, 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치에 대해 개략적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치를 나타낸 평면도이다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 유리 또는 플라스틱 등과 같은 재료로 만들어진 기판(110)을 포함한다.
- [0034] 기판(110) 위에는 복수의 미세 공간(305)이 형성되어 있다.
- [0035] 미세 공간(305)은 매트릭스 형태로 배치될 수 있으며, 열 방향으로 인접한 미세 공간(305)들 사이에는 주입구 형성 영역(V1)이 위치하고 있고, 행 방향으로 인접한 미세 공간(305)들 사이에는 격벽 형성부(V2)가 위치하고 있다.
- [0036] 주입구 형성 영역(V1)과 접하는 부분에서 미세 공간(305)의 일부는 외부로 노출될 수 있다. 이를 입구부(307)라 한다. 입구부(307)는 미세 공간(305)의 일측 가장자리에 형성되어 있다.
- [0037] 입구부(307)에 의해 노출된 미세 공간(305)은 덮개막(390)과 접촉한다.
- [0038] 격벽 형성부(V2)에는 인접하는 미세 공간(305)을 분리하는 격벽이 형성되어 있다. 본 실시예에서 격벽은 덮개막(390)으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 이하에서는 도 2 내지 도 4를 참고하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 한 화소를 나타낸 평면도이다. 도 3은 도 1의 의 III-III선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이며, 도 4는 도 1의 IV-IV선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- [0041] 먼저, 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 이루어진 절연 기판(110) 위에 게이트선(121)을 포함하는 게이트 도전체가 형성되어 있다.
- [0042] 게이트선(121)은 게이트 전극(124) 및 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위한 넓은 끝 부분(도시하지 않음)을 포함한다. 게이트선(121)은 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 구리 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 따위로 만들어질 수 있다. 그러나 게이트선(121)은 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 도전막을 포함하는 다층막 구조를 가질 수도 있다.
- [0043] 게이트 도전체(121) 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 등으로 이루어지는 게이트 절연층(140)이 형성되어 있다. 게이트 절연층(140)은 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 절연층을 포함하는 다층막 구조를 가질

수도 있다.

- [0044] 게이트 절연층(140) 위에는 비정질 규소 또는 다결정 규소 등으로 만들어진 반도체(154)가 형성되어 있다. 반도체(154)는 산화물 반도체를 포함할 수 있다.
- [0045] 반도체(154) 위에는 저항성 접촉 부재(미도시)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(미도시)는 인(phosphorus) 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 저항성 접촉 부재(미도시)는 쌍을 이루어 반도체(154) 위에 배치될 수 있다. 반도체(154)가 산화물 반도체인 경우, 저항성 접촉 부재는 생략 가능하다.
- [0046] 반도체(154) 및 게이트 절연층(140) 위에는 소스 전극(173)을 포함하는 데이터선(171), 그리고 드레인 전극(175)을 포함하는 데이터 도전체가 형성되어 있다.
- [0047] 데이터선(171)은 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위한 넓은 끝 부분(도시하지 않음)을 포함한다. 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차한다.
- [0048] 이 때, 데이터선(171)은 액정 표시 장치의 최대 투과율을 얻기 위해서 굽어진 형상을 갖는 제1 굴곡부를 가질 수 있으며, 굴곡부는 화소 영역의 중간 영역에서 서로 만나 V자 형태를 이룰 수 있다. 화소 영역의 중간 영역에는 제1 굴곡부와 소정의 각도를 이루도록 굽어진 제2 굴곡부를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 데이터선(171)의 제1 굴곡부는 게이트선(121)이 뻗어 있는 방향과 90도를 이루는 세로 기준선과 약 7° 정도 이루도록 굽어 있을 수 있다. 화소 영역의 중간 영역에 배치되어 있는 제2 굴곡부는 제1 굴곡부와 약 7° 내지 약 15° 정도 이루도록 더 굽어 있을 수 있다.
- [0050] 소스 전극(173)은 데이터선(171)의 일부이고, 데이터선(171)과 동일선 상에 배치된다. 드레인 전극(175)은 소스 전극(173)과 나란하게 뻗도록 형성되어 있다. 따라서, 드레인 전극(175)은 데이터선(171)의 일부와 나란하다.
- [0051] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체(154)와 함께 하나의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 반도체(154)에 형성된다.
- [0052] 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 데이터선(171)과 동일선 상에 위치하는 소스 전극(173)과 데이터선(171)과 나란하게 뻗어 있는 드레인 전극(175)을 포함함으로써, 데이터 도전체가 차지하는 면적을 넓히지 않고도 박막 트랜지스터의 폭을 넓힐 수 있게 되고, 이에 따라 표시 장치의 개구율이 증가할 수 있다.
- [0053] 그러나, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치의 경우, 소스 전극(173)과 드레인 전극(175)은 다른 형태를 가질 수 있다.
- [0054] 데이터선(171)과 드레인 전극(175)은 몰리브덴, 크롬, 탄탈륨 및 티타늄 등 내화성 금속(refractory metal) 또는 이들의 합금으로 만들어지는 것이 바람직하며, 내화성 금속막(도시하지 않음)과 저저항 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수 있다. 다중막 구조의 예로는 크롬 또는 몰리브덴 (합금) 하부막과 알루미늄 (합금) 상부막의 이중막, 몰리브덴 (합금) 하부막과 알루미늄 (합금) 중간막과 몰리브덴 (합금) 상부막의 삼중막을 들 수 있다. 그러나 데이터선(171)과 드레인 전극(175)은 이외에도 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로 만들어질 수 있다.
- [0055] 데이터 도전체(171, 173, 175), 게이트 절연층(140), 그리고 반도체(154)의 노출된 부분 위에는 보호막(180)이 배치되어 있다. 보호막(180)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질 등으로 이루어질 수 있다.
- [0056] 보호막(180) 위에는 각 화소 영역(PX) 내에 색필터(230)가 형성되어 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있다. 색필터(230)는 적색, 녹색, 및 청색의 삼원색에 한정되지 아니하고, 청록색(cyan), 자홍색(magenta), 옐로(yellow), 화이트 계열의 색 등을 표시할 수도 있다. 도시된 바와 달리 색필터(230)는 이웃하는 데이터선(171) 사이를 따라서 열 방향으로 길게 뻗을 수도 있다.
- [0057] 색필터(230) 위에는 유기막(240)이 배치되어 있다. 유기막(240)은 보호막(180)보다 두께가 두꺼우며, 평탄한 표면을 가질 수 있다.
- [0058] 유기막(240)은 복수의 화소가 위치하는 표시 영역에 위치하고, 게이트 패드부나 데이터 패드부 등이 형성되어 있는 주변 영역에는 위치하지 않을 수 있다. 또는 유기막(240)은 게이트 패드부나 데이터 패드부 등이 형성되어

있는 주변 영역에도 위치할 수 있다.

- [0059] 유기막(240), 선풍터(230)와 보호막(180)은 접촉 구멍(184)을 가진다.
- [0060] 유기막 위에는 미세 공간(microcavity, 305)이 형성되어 있다.
- [0061] 미세 공간 위에는 화소 전극(191)이 형성되어 있다.
- [0062] 화소 전극(191)은 ITO 또는 IZO와 같은 투명한 도전층으로 이루어진다.
- [0063] 화소 전극(191)은 유기막(240), 선풍터(230)와 보호막(180)에 형성되어 있는 접촉 구멍(184)을 통해, 드레인 전극(175)과 물리적 전기적으로 연결되어, 드레인 전극(175)으로부터 전압을 인가 받는다.
- [0064] 화소 전극(191)은 복수의 제1 절개부(92)를 가지며, 복수의 제1 절개부(92)에 의해 정의되는 복수의 제1 가지 전극(192)을 포함한다.
- [0065] 화소 전극(191) 및 데이터선(191)은 굽어진 형상을 갖는 제1 굴곡부를 가질 수 있으며, 굴곡부는 화소 영역의 중간 영역에서 서로 만나 V자 형태를 이룰 수 있다. 화소 영역의 중간 영역에는 제1 굴곡부와 소정의 각도를 이루도록 굽어진 제2 굴곡부를 더 포함할 수 있다.
- [0066] 제1 굴곡부는 게이트선(121)이 뻗어 있는 방향(x 방향)과 90도를 이루는 세로 기준선(y, y방향으로 뻗어 있는 기준선)과 약 7° 정도 이루도록 굽어 있을 수 있다. 화소 영역의 중간 영역에 배치되어 있는 제2 굴곡부는 제1 굴곡부와 약 7° 내지 약 15° 정도 이루도록 더 굽어 있을 수 있다.
- [0067] 인접 미세 공간(305) 사이, 주입구 형성 영역(V1)에는 차광 부재(200)가 형성되어 있다. 이러한 차광 부재(220)는 화소 전극(191) 및 화소 전극에 의해 커버되지 않은 유기막(240)위에 위치할 수 있다. 차광 부재(220)는 트랜지스터 위에 형성되어 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0068] 차광 부재(220)는 게이트선(121)을 따라 뻗어 있다, 본 발명에서는 주입구 형성 영역(V1)에 가로 차광 부재만 형성된 구성을 도시하였으나, 격벽 형성부(V2)를 따라 세로 차광 부재가 형성되어 있을 수도 있다.
- [0069] 미세 공간(305)은 화소 전극(191) 및 유기막(240)에 의해 둘러싸여 있다. 미세 공간(305)의 폭과 넓이는 표시 장치의 크기 및 해상도에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0070] 미세 공간(305)의 유기막(240)위에는 제1 배향막(11)이 형성되어 있다. 제1 배향막(11)과 마주보도록 화소 전극(191) 아래에는 제2 배향막(21)이 형성되어 있다. 이러한 제1 배향막(11)과 제2 배향막은 미세 공간(305) 가장 자리에서 서로 연결되어 있을 수 있다.
- [0071] 제1 배향막(11)과 제2 배향막(21)은 수직 배향막으로 이루어질 수 있고, 폴리 아믹산(Polyamic acid), 폴리 실록산(Polysiloxane), 폴리 이미드(Polyimide) 등의 배향 물질로 이루어질 수 있다. 제1 및 제2 배향막(11, 21)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 화소 영역(PX)의 가장자리에서 서로 연결될 수 있다.
- [0072] 화소 전극(191)과 유기막(240) 사이에 위치한 미세 공간(305) 내에는 액정 분자(310)들로 이루어진 액정층이 형성되어 있다.
- [0073] 화소 전극(191) 및 차광 부재(220) 위에는 루프층(350)이 위치한다. 루프층(350)은 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx), 실리콘 질화산화물(SiOxNy) 등과 같은 무기 절연 물질로 이루어질 수 있다. 루프층(350)은 차광 부재(220)의 상부 및 측면을 감싸 액정 주입시 차광 부재(220)와의 접촉에 의해 액정이 오염되는 것을 방지하는 역할 및 공통 전극(270)과 화소 전극(191)을 절연하는 역할을 한다.
- [0074] 즉 본 발명에서 루프층(350)은 화소 전극과 공통 전극 사이의 절연층 및 차광 부재의 캐핑층, 또한 미세 공간 상부를 지지해주는 루프층으로의 기능을 동시에 수행한다.
- [0075] 본 발명 비교예에 따른 표시 장치의 경우 공통 전극(270)과 화소 전극(191)이 미세 공간의 하부에 위치한다. 따라서 공통 전극(270)과 화소 전극(191) 사이를 절연하는 절연층과, 차광 부재(220)상부를 캐핑하는 캐핑막을 별도의 공정으로 형성하여야 했다. 또한, 미세 공간 상부에 별도의 루프층을 형성하여야 했다.
- [0076] 그러나 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 공통 전극(270)과 화소 전극(191)이 미세 공간의 상부에 위치하도록 하고, 공통 전극(270)과 화소 전극(191)사이의 루프층이 차광 부재(200)의 캐핑막까지 겹치게 하고, 이러한 루프층(350)이 미세 공간을 덮는 루프층의 기능 또한 수행하면서 공정 수 및 마스크 수를 감소시켰다.
- [0077] 공통 전극(270)이 화소 전극(191)과 중첩되도록 형성되더라도 화소 전극(191) 위에는 절연 성질의 루프층(350)

이 형성되어 있으므로, 공통 전극(270)과 화소 전극(191)이 서로 접촉되어 단락 되는 것을 방지할 수 있다.

- [0078] 루프층(350)의 두께는 0.5  $\mu\text{m}$  내지 0.8  $\mu\text{m}$  사이일 수 있다.
- [0079] 루프층(350)위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극은 ITO 또는 IZO와 같은 투명한 도전층으로 이루어진다.
- [0080] 공통 전극(270)은 미세 공간의 윗면을 덮고 측면을 덮지 않는 형태로 형성될 수 있다.
- [0081] 도 4에 도시된 실시예에 따르면, 행 방향으로 인접한 미세 공간 위의 공통 전극(270)이 서로 분리되어 있다. 그러나 다른 실시예에서, 행 방향을 인접한 미세 공간 위의 공통 전극(270)은 하나로 연결된 판 형태일 수도 있다.
- [0082] 화소 전극(191)은 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받고, 공통 전극(270)은 표시 영역 외부에 배치되어 있는 기준 전압 인가부로부터 일정한 크기의 기준 전압을 인가 받는다.
- [0083] 이러한 인가 전압에 따라 화소 전극(191)과 공통 전극(270)은 전기장을 생성하며, 두 전극(191, 270) 위에 위치하는 액정층(310)의 액정 분자는 전기장의 방향과 평행한 방향으로 회전한다. 이와 같이 결정된 액정 분자의 회전 방향에 따라 액정층을 통과하는 빛의 편광이 달라진다.
- [0084] 주입구 형성 영역(V1)에는 미세 공간(305)의 일부를 노출시키는 입구부(307)가 형성되어 있다.
- [0085] 본 발명의 일 실시예에 따른 입구부(307)는 화소 영역(PX)의 일 가장자리에 형성될 수 있다. 예를 들면, 입구부(307)는 화소 영역(PX)의 하측 변에 대응하여 미세 공간(305)의 일면을 노출시키도록 형성될 수 있다. 이와 반대로 화소 영역(PX)의 상측 변에 대응하여 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0086] 또한, 입구부(307)의 형성 위치를 미세 공간(305)을 기준으로 살펴보면, 입구부(307)는 각각의 미세 공간(305)의 서로 마주보는 두 개의 가장자리 중 어느 하나에 형성될 수 있다. 또는 하나의 두 개의 가장자리 모두에 형성될 수도 있다.
- [0087] 입구부(307)에 의해 미세 공간(305)이 노출되어 있으므로, 입구부(307)를 통해 미세 공간(305) 내부로 배향액 또는 액정 물질 등을 주입할 수 있다.
- [0088] 공통 전극(270)위에는 덮개막(390)이 형성될 수 있다. 덮개막(390)은 미세 공간(305)의 일부를 외부로 노출시키는 입구부(307)를 덮도록 형성된다. 즉, 덮개막(390)은 미세 공간(305)의 내부에 형성되어 있는 액정 분자(310)가 외부로 나오지 않도록 미세 공간(305)을 밀봉할 수 있다. 덮개막(390)은 액정 분자(310)과 접촉하게 되므로, 액정 분자(310)과 반응하지 않는 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 예를 들면, 덮개막(390)은 페릴렌(Parylene) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0089] 덮개막(390)은 이중막, 삼중막 등과 같이 다중막으로 이루어질 수도 있다. 이중막은 서로 다른 물질로 이루어진 두 개의 층으로 이루어져 있다. 삼중막은 세 개의 층으로 이루어지고, 서로 인접하는 층의 물질이 서로 다르다. 예를 들면, 덮개막(390)은 유기 절연 물질로 이루어진 층과 무기 절연 물질로 이루어진 층을 포함할 수 있다.
- [0090] 덮개막(390)은 행 방향으로 인접한 미세 공간(305) 사이의 격벽 형성부(V2)를 채우면서, 격벽(390)으로 기능할 수 있다.
- [0091] 이상과 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 공통 전극(270)과 화소 전극(191)이 미세 공간의 상부에 위치하도록 하고, 공통 전극(270)과 화소 전극(191)사이의 절연층이 루프층(350) 및 차광 부재(200)의 캐핑막까지 겹치게 함으로써 공정 수 및 마스크 수를 감소시켰다.
- [0092] 또한, 미세 공간 위에 형성되던 유기 지봉층 또는 기타 절연층을 생략하고, 공통 전극 및 화소 전극 사이에 형성되는 절연층 및 공통 전극(270)으로 루프층을 대신하여 공정을 간략히 하고 마스크 수를 감소시켰다.
- [0093] 따라서 표시 장치의 두께를 기존 유기 루프층과, 절연층, 캐핑층을 포함하는 구조에 비하여 보다 얇게 형성할 수 있다.
- [0094] 또한, 기존에는 미세 공간 상부에 형성되는 절연막이 1종이어서 미세 공간의 형상을 충분히 유지하지 못하는 문제점이 있었다. 그러나 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 경우, 미세 공간(305) 상부에는 화소 전극(191)/ 루프층(350)/ 공통 전극(270)의 3중 구조물이 형성되어 구조적으로 보다 단단하고 안정적이다. 따라서

미세 공간(305)의 형상을 더욱 잘 유지할 수 있으며 미세 공간 처짐등의 문제를 예방할 수 있다

- [0095] 다만, 앞선 실시예에서는 공통 전극(270) 상부에 바로 덮개막(390)이 형성되는 구조를 설명하였으나, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치의 경우, 공통 전극(270)위에 유기 지붕층 또는 지붕층과 추가 무기막 등을 포함할 수 도 있다.
- [0096] 도 5는 본 발명 다른 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 도 3과 동일한 단면을 도시한 단면도이다. 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 3에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 유사한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0097] 다만 본 실시예에 따른 표시 장치의 경우, 기관(110) 하부에 형성된 정전기 방지 전극(195)을 추가로 포함한다. 이러한 정전기 방지 전극(195)은 표시 장치의 구동시 발생하는 정전기를 방지하는 역할을 한다.
- [0098] 정전기 방지 전극(195)은 IT0 또는 IZO와 같은 투명한 도전층으로 이루어진다.
- [0099] 정전기 방지 전극(195)의 경우 화소 전극(191) 및 공통 전극(270)이 형성되는 면과 반대면에 형성되어야 한다.
- [0100] 본 발명 비교예에 따른 표시 장치의 경우, 미세 공간의 하부에 공통 전극 및 화소 전극이 형성되었기 때문에, 정전기 방지 전극(195)은 덮개막(390)위에 형성되어야 했다. 이 경우 덮개막(390)의 평탄화 공정이 필요하거나 정전기 방지 전극(195)의 부착이 용이하지 않은 단점이 있었다.
- [0101] 그러나 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 공통 전극(270) 및 화소 전극(191)이 미세 공간(305)의 상부에 위치하므로, 기관의 하부에 정전기 방지 전극(195)을 형성할 수 있다. 따라서 정전기 방지 전극(195)의 부착이 용이한 이점이 있다.
- [0102] 도 6은 본 발명 비교예에 따른 표시 장치에 대하여 도 3과 동일한 단면을 도시한 단면도이다. 도 6을 참고로 하면, 본 발명 비교예에 따른 표시 장치의 경우 화소 전극(191) 및 공통 전극(270)이 미세 공간(305)의 하부에 위치한다. 따라서 화소 전극(191) 및 공통 전극(270) 사이에 절연층(250)이 형성되어 있고, 또한 차광 부재(220)에 의한 액정의 오염을 막기 위한 캐핑막(350)이 별도로 형성되어 있다.
- [0103] 또한, 캐핑막(350) 위에는 지붕층(360)이 별도로 형성되어 있으며, 지붕층 위에 추가 무기막(370)이 형성되어 있다.
- [0104] 즉, 본 발명과 비교했을 때, 별도의 캐핑막(350), 지붕층(360), 무기막(370)의 구조를 더 포함한다. 이러한 구조를 형성하기 위하여 별도의 공정 및 마스크가 사용되며, 이는 공정 시간 및 비용 증가를 발생한다.
- [0105] 그러나 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 경우, 공통 전극(270)과 화소 전극(191)이 미세 공간의 상부에 위치하도록 하고, 공통 전극(270)과 화소 전극(191)사이의 절연층이 차광 부재(200)의 캐핑막 및 루프층(350)의 역할까지 겸하게 함으로써 공정 수 및 마스크 수를 감소시켰다.
- [0106] 또한 도 6을 참고하면 본 발명 비교예에 따른 표시 장치는 미세 공간 상부에 하나의 무기막인 캐핑막(350)만 존재하여, 미세 공간의 형상을 충분히 유지하지 못하는 문제점이 있었다. 또한 캐핑막(350) 상부에 형성된 지붕층(360)의 무게로 인해 지붕층이 처지는 문제점이 발생할 수 있었다.
- [0107] 그러나 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 경우, 미세 공간(305) 상부에 화소 전극(191)/ 루프층(350)/ 공통 전극(270)의 3중막이 형성되어 있으므로, 미세 공간의 형상을 보다 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0108] 그러면 도 7 내지 도 16을 참고로 하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에 대하여 설명한다.
- [0109] 도 7 내지 도 16은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 공정 단면도이다.
- [0110] 먼저, 도 7과 같이, 절연 기관(110) 위에 게이트 전극(124)을 포함하는 게이트선(121)을 형성하고, 게이트선(121) 위에 게이트 절연층(140)을 형성한다. 게이트 절연층(140) 위에 반도체(154), 소스 전극(173)을 포함하

는 데이터선(171)과 드레인 전극(175)을 형성한다. 데이터선(171)과 드레인 전극(175) 위에 보호막(180)을 형성한다.

- [0111] 이어, 보호막(180) 위의 각 화소 영역(PX) 내에 색필터(230)를 형성한다. 색필터(230)는 각 화소 영역(PX)에 형성하고, 주입구 형성 영역 (V1)에는 형성하지 않을 수 있다. 또한, 복수의 화소 영역(PX)의 열 방향을 따라 동일한 색의 색필터(230)를 형성할 수 있다. 세 가지 색의 색필터(230)를 형성하는 경우 제1 색의 색필터(230)를 먼저 형성한 후 마스크를 쉬프트 시켜 제2 색의 색필터(230)를 형성할 수 있다. 이어, 제2 색의 색필터(230)를 형성한 후 마스크를 쉬프트시켜 제3 색의 색필터를 형성할 수 있다.
- [0112] 그 다음, 색필터(230) 위에 유기막(240)을 형성한다.
- [0113] 다음, 도 8을 참고하면, 유기막(240) 위에 감광성 유기 물질을 도포하고, 포토 공정을 통해 희생층(300)을 형성한다.
- [0114] 희생층(300)은 복수의 화소 열을 따라 연결되도록 형성된다. 즉, 희생층(300)은 각 화소 영역(PX)을 덮도록 형성되고, 격벽 형성부 (V2)에 위치하는 감광성 유기 물질을 제거한다. 또한, 포토 공정을 통해 희생층(300)의 일부 영역을 제거하여 개구부(301)를 형성한다. 개구부는 주입구 형성 영역 (V1)에 인접하도록 형성할 수 있다. 개구부(301)의 형성에 의해 희생층(300) 아래에 위치한 유기막(240)이 노출될 수 있다.
- [0115] 이어, 도 9를 참고로 하면 보호막(180), 색필터(230) 및 유기막(240)을 식각하여 드레인 전극(175)의 일부가 노출되도록 접촉 구멍(184)을 형성한다. 다음, 희생층(300) 및 노출된 유기막(240)위에 인듐-주석 산화물(ITO, Indium Tin Oxide), 인듐-아연 산화물(IZO, Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명한 금속 물질을 증착한 후 패터닝하여 화소 영역(PX) 내에 화소 전극(191)을 형성한다. 화소 전극(191)은 접촉 구멍(184)을 통해 드레인 전극(175)과 연결되도록 형성한다.
- [0116] 다음, 도 10을 참고로 하면, 격벽 형성부(V1)에 차광 부재(220)를 형성한다. 이후 화소 전극(191) 및 차광 부재(220)위에 루프층(350)을 형성한다. 루프층(350)은 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx)과 같은 무기 절연 물질이다.
- [0117] 다음, 도 11을 참고로 하면 루프층(350)위에 공통 전극(270) 형성한다. 공통 전극(270)은 행 방향 및 열 방향을 인접한 미세 공간마다 분리되어 있을 수 있다. 즉, 주입구 형성 영역(V1) 및 격벽 형성부(V2)에는 공통 전극이 형성되어 있지 않을 수 있다.
- [0118] 또는 공통 전극(270)은 행 방향으로 인접한 미세 공간으로는 연결되어 있을 수도 있다. 즉, 주입구 형성 영역(V1)에는 공통 전극이 형성되어 있지 않지만, 격벽 형성부(V2)에는 공통 전극이 형성되어 있을 수 있다.
- [0119] 도 12는 도 11과 동일한 단계에서, 액정 주입구가 형성되는 단면을 도시한 것이다.
- [0120] 즉 도 11과 도 12 모두 주입구 형성 영역(V1)과 수직하게 자른 단면이지만, 도 11은 화소 전극(191)과 드레인 전극이 접촉하는 지점을 잘라 자른 단면이고, 도 12는 화소 전극(191)과 드레인 전극이 접촉하지 않고 액정 주입구가 형성되는 영역을 잘라 도시한 것이다.
- [0121] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 도 12와 동일한 단면인 도 13 내지 도 16을 참고로 하여 설명한다.
- [0122] 도 13을 참고로 하면, 희생층(300) 측면을 감싸고 있는 루프층(350)을 패터닝한다. 이와 같이 패터닝 함께 따라 주입구 형성 영역(V1)에 위치한 희생층(300)이 외부로 노출된다.
- [0123] 희생층(300)이 노출된 기관(110) 위에 현상액을 공급하여 희생층(300)을 전면 제거하거나, 애싱(ashing) 공정을 이용하여 희생층(300)을 전면 제거한다.
- [0124] 희생층(300)이 제거되면, 희생층(300)이 위치하였던 자리에 미세 공간(305)이 생긴다.
- [0125] 루프층(350)이 제거된 부분을 통해 미세 공간(305)은 외부로 노출되어 있으며, 이를 입구부(307)라 한다. 입구부(307)는 주입구 형성 영역 (V1)을 따라 형성되어 있다. 예를 들면, 입구부(307)는 화소 영역(PX)의 가장자리 양쪽에 형성될 수 있다. 또는, 입구부(307)는 화소 영역(PX)의 상측 가장자리 또는 하측 가장자리 중 어느 하나에 대응하여 미세 공간(305)의 측면을 노출시키도록 형성될 수 있다.
- [0126] 다음 도 14에 도시된 바와 같이, 스핀 코팅 방식 또는 잉크젯 방식으로 배향 물질이 포함되어 있는 배향액을 기관(110) 위에 떨어뜨리면, 배향액이 입구부(307)를 통해 미세 공간(305) 내부로 주입된다. 배향액을 미세 공간

(305)의 내부로 주입한 후 경화 공정을 진행하면 용액 성분은 증발하고, 배향 물질이 미세 공간(305) 내부의 벽면에 남게 된다.

[0127] 따라서, 유기막(240) 위에 제1 배향막(11)을 형성하고, 화소 전극(191) 아래에 제2 배향막(21)을 형성할 수 있다. 제1 배향막(11)과 제2 배향막(21)은 미세 공간(305)을 사이에 두고 마주보도록 형성되고, 화소 영역(PX)의 가장자리에서는 서로 연결되도록 형성된다.

[0128] 제1 및 제2 배향막(11, 21)은 미세 공간(305)의 측면을 제외하고는 기관(110)에 대해 수직한 방향으로 배향이 이루어질 수 있다. 추가로 제1 및 제2 배향막(11, 21)에 UV를 조사하는 공정을 진행함으로써, 기관(110)에 대해 수평한 방향으로 배향이 이루어지도록 할 수도 있다.

[0129] 다음 도 15를 참고하여, 잉크젯 방식 또는 디스펜싱 방식으로 액정 분자(310)들로 이루어진 액정 물질을 기관(110) 위에 떨어뜨리면, 액정 물질이 입구부(307)를 통해 미세 공간(305) 내부로 주입된다.

[0130] 이어, 도 16에 도시된 바와 같이 공통 전극(270)위에 액정 분자(310)와 반응하지 않는 물질을 증착하여 덮개막(390)을 형성한다. 덮개막(390)은 미세 공간(305)이 외부로 노출되어 있는 입구부(307)를 덮도록 형성되어 미세 공간(305)을 밀봉한다.

[0131] 즉 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법의 경우, 기존 제조 방법에 비하여 공정 수 및 마스크 수를 감소시켰다.

[0132] 하기 표 1은 기존 지붕층과 절연층, 캐핑층이 별도로 형성된 본 발명 비교예에 따른 표시 장치와, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에서 사용되는 공정 및 마스크를 나타낸 것이다.

표 1

| 마스크 # | 본 발명 비교예 (13 mask) | 본 발명 실시예 (11 mask) |
|-------|--------------------|--------------------|
| 1     | 게이트                | 게이트                |
| 2     | 소스, 드레인            | 소스, 드레인            |
| 3     | 컬러필터 1             | 컬러필터 1             |
| 4     | 컬러필터 2             | 컬러필터 2             |
| 5     | 컬러필터 3             | 컬러필터 3             |
| 6     | 유기막                | 유기막                |
| 7     | 공통 전극              | 희생층                |
| 8     | 절연층                | 화소 전극              |
| 9     | 화소 전극              | 차광 부재              |
| 10    | 차광 부재              | 루프층                |
| 11    | 차광 부재 캐핑층          | 공통 전극 (미세 공간 입구부)  |
| 12    | 희생층                |                    |
| 13    | 지붕층 (미세공간 입구부)     |                    |

[0134] 즉, 상기 표를 통해 확인할 수 있듯이 본 발명 일 실시예에 따른 표시 장치는 공통 전극(270)과 화소 전극(191)이 미세 공간의 상부에 위치하도록 하고, 공통 전극(270)과 화소 전극(191)사이의 절연층이 차광 부재(200)의 캐핑층 및 루프층(350)까지 겹치게 함으로써 마스크 수를 감소시켰다.

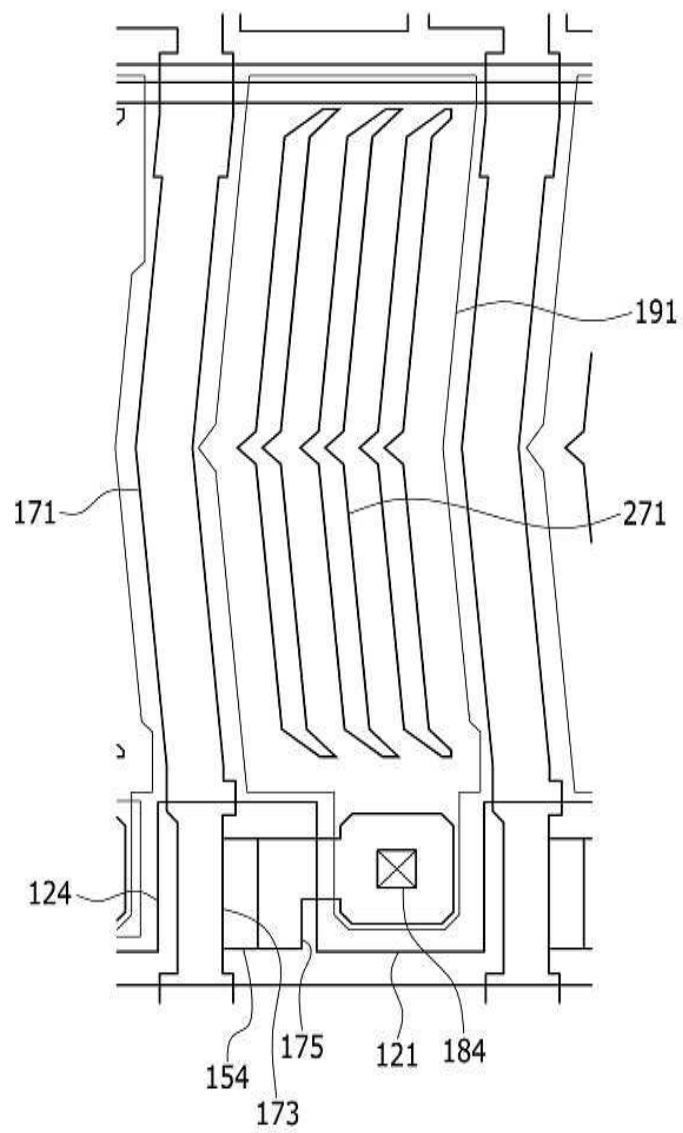
[0135] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

## 부호의 설명

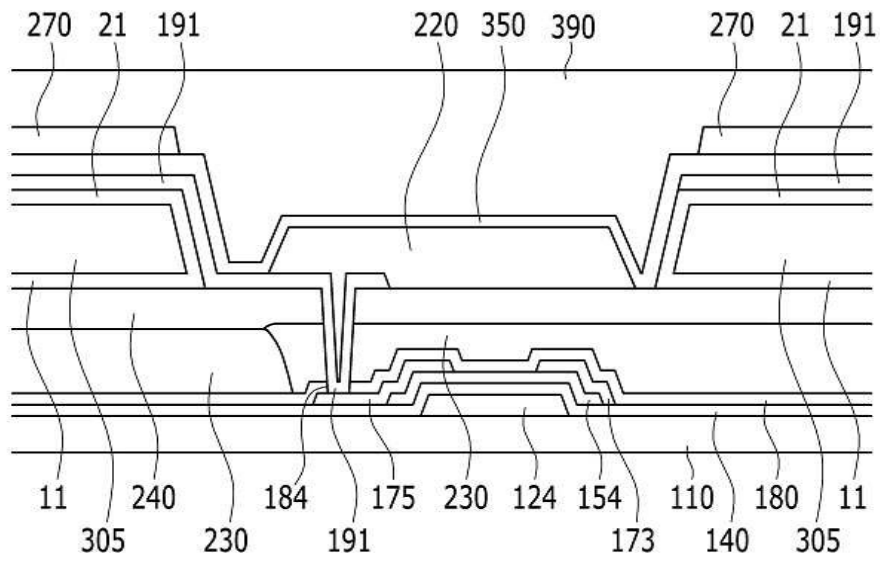
[0136] 11: 제1 배향막 21: 제2 배향막



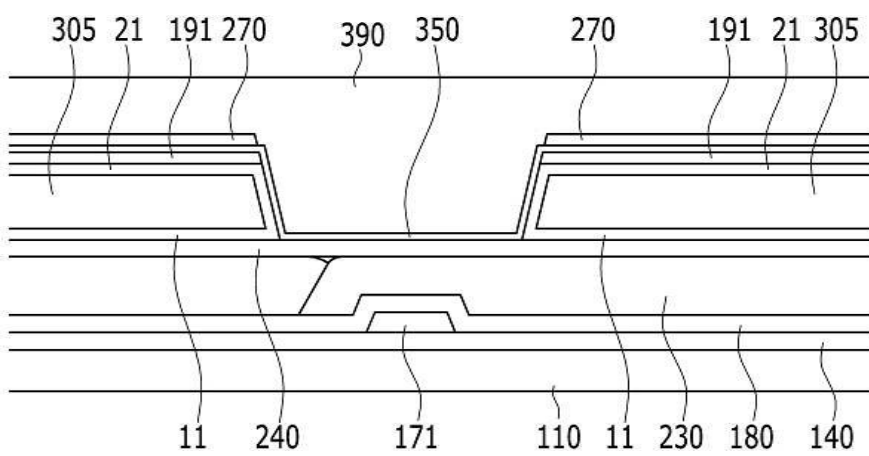
도면2



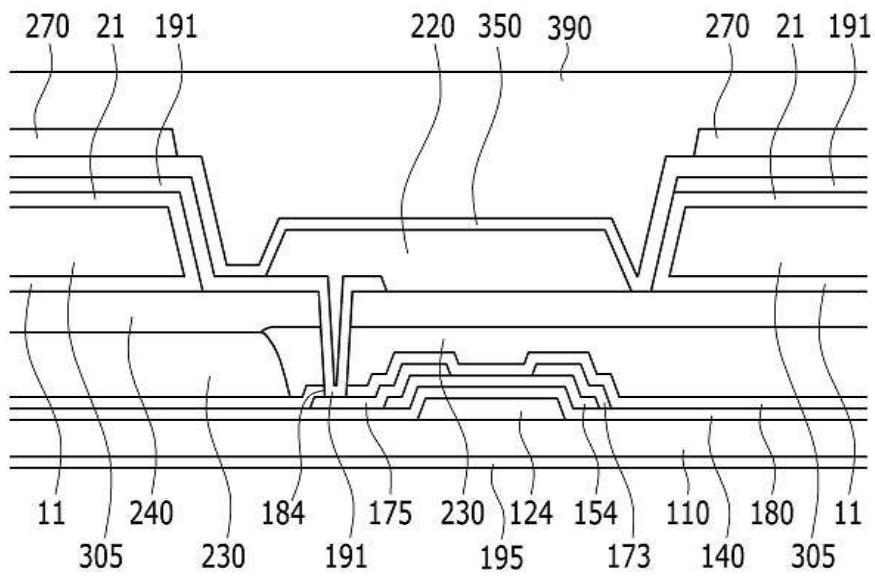
도면3



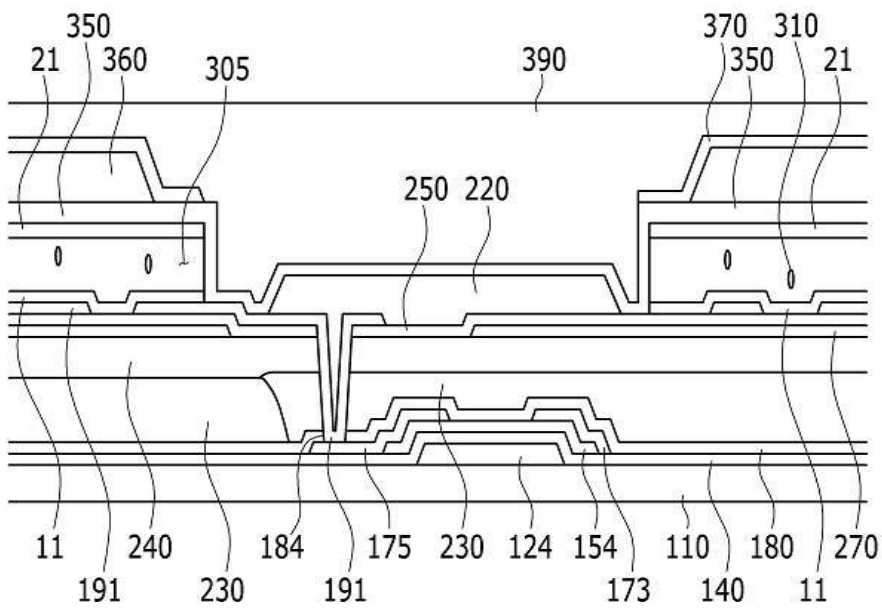
도면4



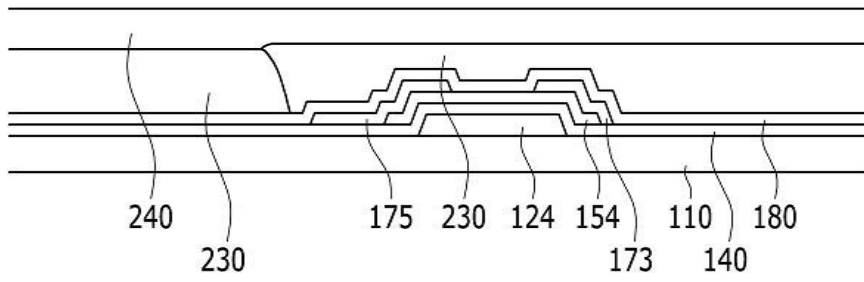
도면5



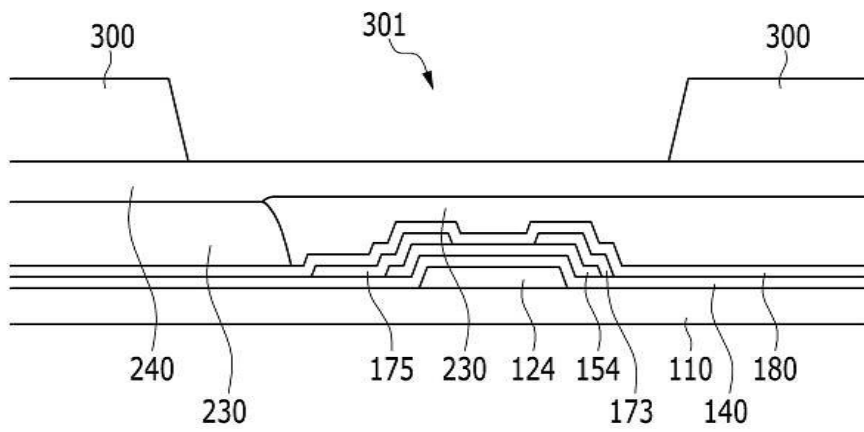
도면6



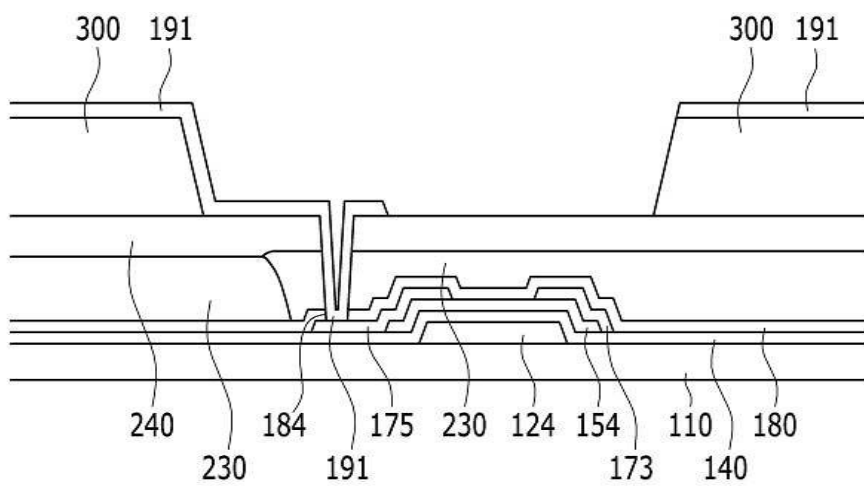
도면7



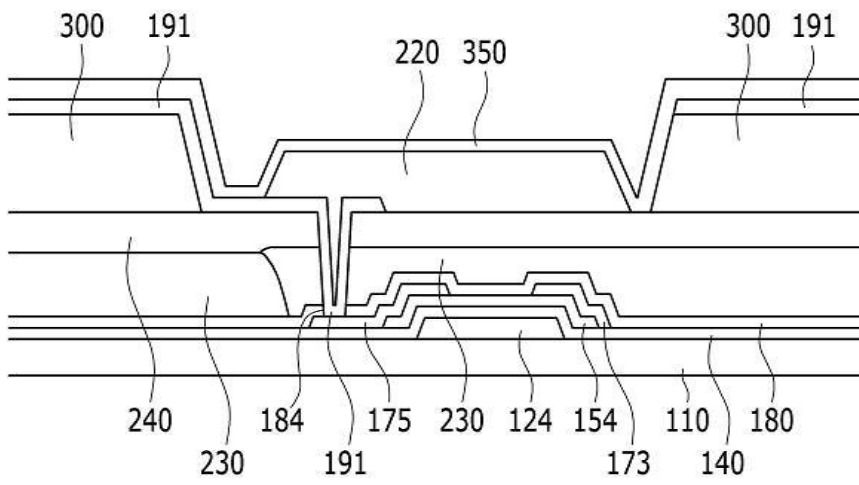
도면8



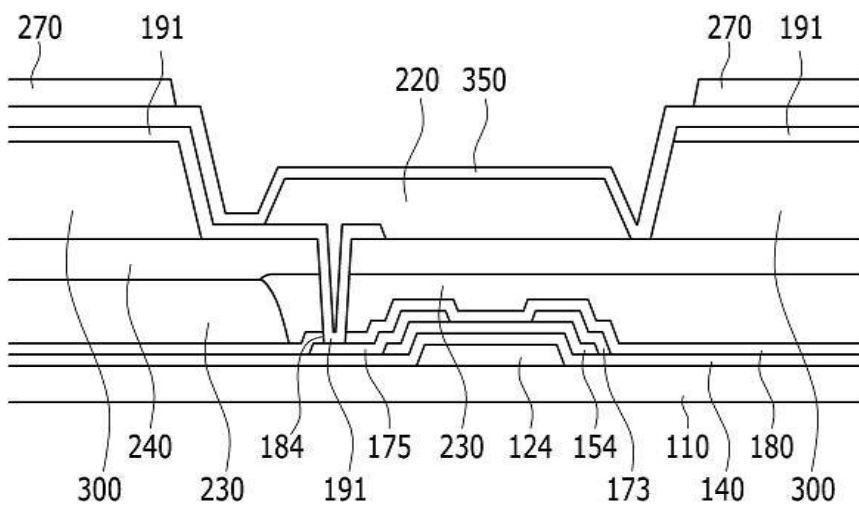
도면9



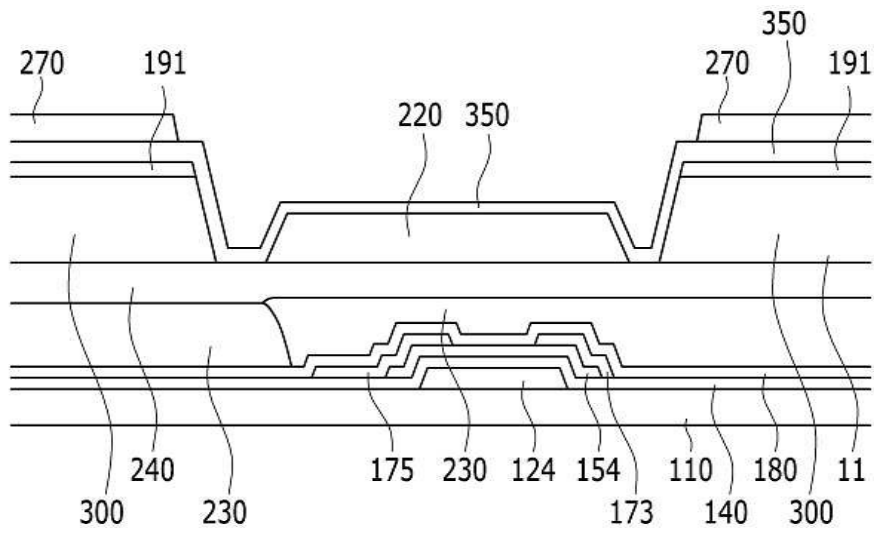
도면10



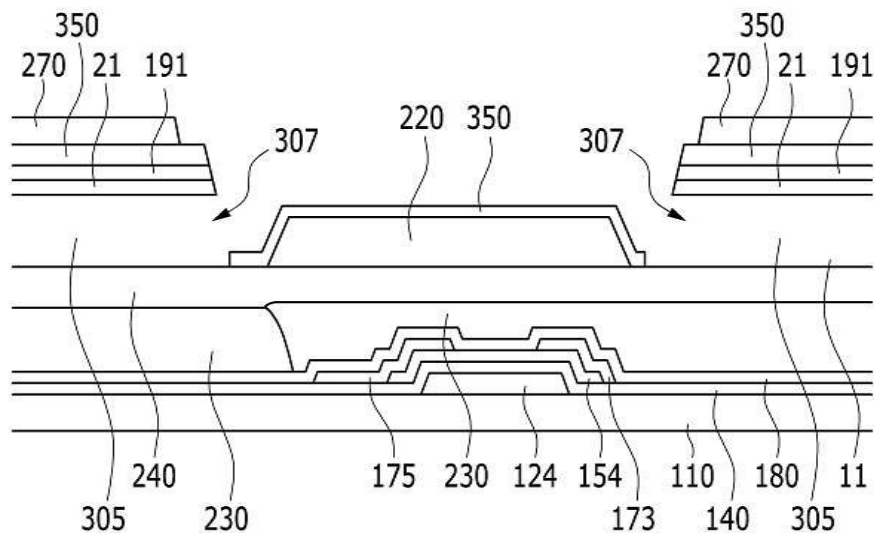
도면11



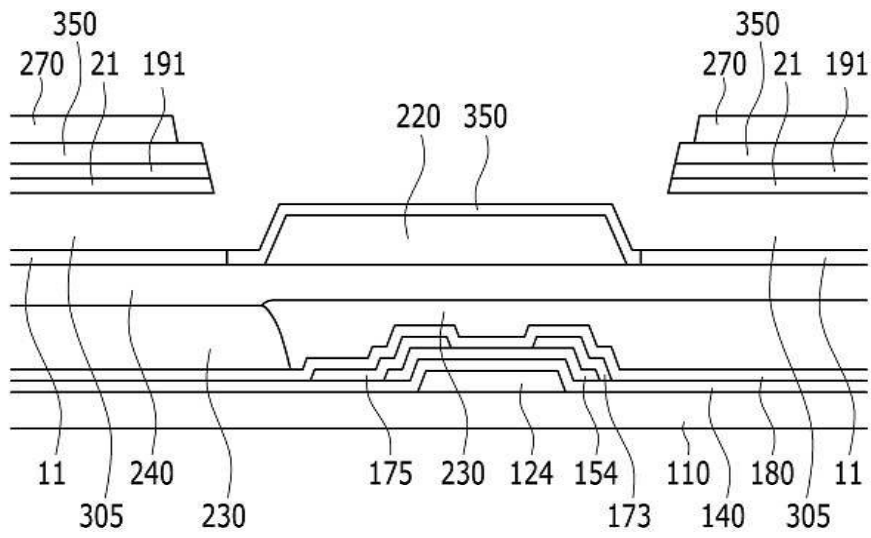
도면12



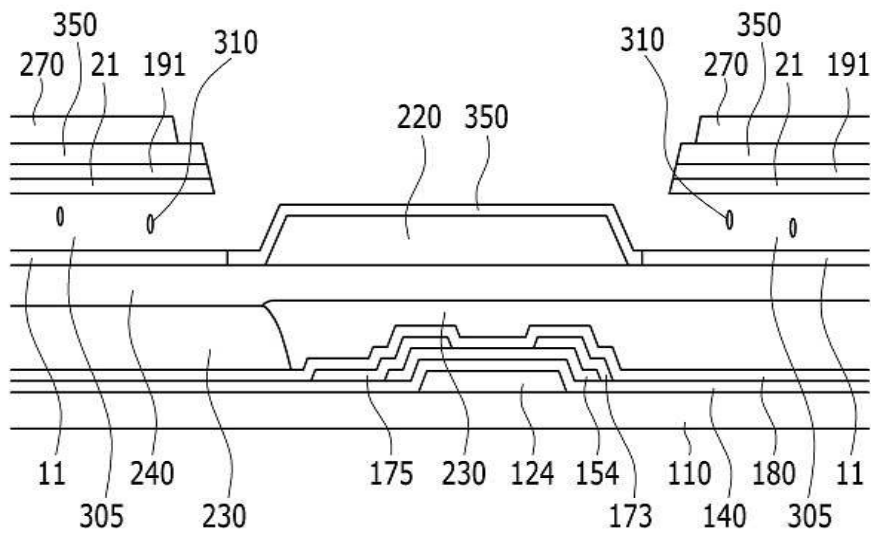
도면13



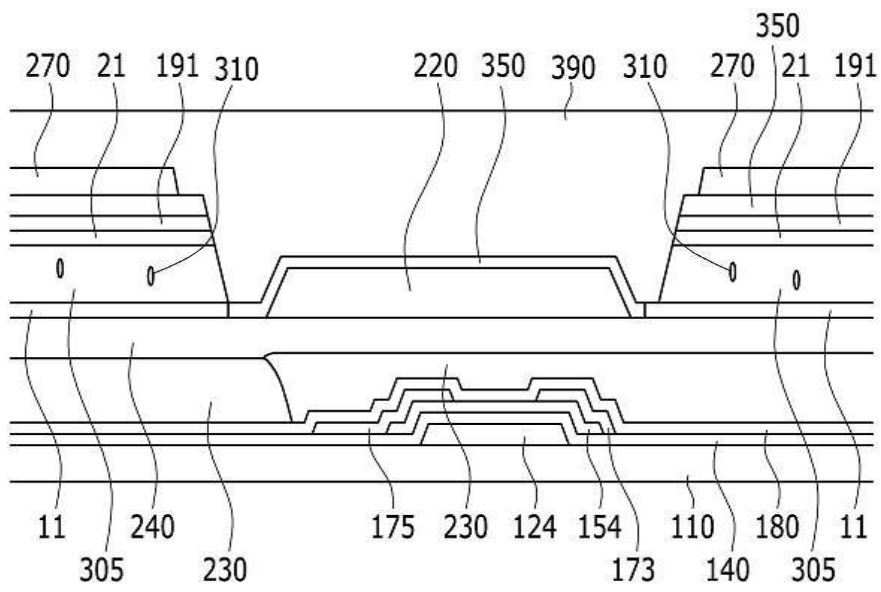
도면14



도면15



도면16



|                |                                                                                                      |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示装置和制造该装置的方法                                                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020160119902A</a>                                                                     | 公开(公告)日 | 2016-10-17 |
| 申请号            | KR1020150048282                                                                                      | 申请日     | 2015-04-06 |
| [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 YONG SEOK<br>김용석<br>KWON PIL SOOK<br>권필숙<br>KIM SANG IL<br>김상일                                   |         |            |
| 发明人            | 김용석<br>권필숙<br>김상일                                                                                    |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1362 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1368                                                          |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/1343 G02F1/133514 G02F1/133377 G02F1/134309 G02F1/136204 G02F2001/134318 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

根据本发明优选实施例的显示装置包括：绝缘基板，包括薄膜晶体管的多个像素区域，位于基板上的位于薄膜晶体管上的有机层；以及有机层，薄膜晶体管，微小空隙位于该间隔中，并且连接的像素电极，与其重叠的公共电极将像素电极和环层置于该间隔中，并且液晶层填充微小空隙。

