



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0022732
(43) 공개일자 2013년03월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1337 (2006.01) G02F 1/1368 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0085570

(22) 출원일자 2011년08월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김태만

경기도 고양시 일산서구 일현로 140, 큰마을대림
현대아파트 113동 1202호 (탄현동)

교락우

경기도 파주시 송화로 13, 113동 606호 (아동동,
팜스프링아파트)

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 배선 콘택 구조 및 이를 포함하는 액정표시장치

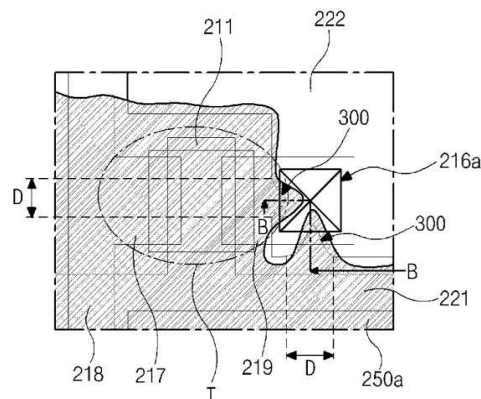
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 배향물질의 미퍼짐 현상을 방지할 수 있는 배선 콘택 구조 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 드레인콘택홀의 가장자리에 대응하는 화소전극의 가장자리에 드레인콘택홀의 가장자리 일부를 노출하는 가이드홈을 형성함으로써, 잉크젯(inkjet) 코팅 방법을 통해 기판 상에 배향막을 형성하는 과정에서, 배향물질이 드레인콘택홀 내부로 도포될 수 있도록 할 수 있다..

이를 통해, 빛샘이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 액정표시장치의 화면 표시 품질이 저하되는 문제점이 발생하게 되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도4b



특허청구의 범위

청구항 1

게이트 배선 및 데이터배선과, 박막트랜지스터를 포함하는 제 1 기관과;

상기 박막트랜지스터의 드레인전극을 노출하는 콘택홀을 포함하는 보호층과;

상기 보호층의 상부에 형성되며, 상기 콘택홀을 통해 상기 드레인전극과 접촉하고, 상기 콘택홀의 가장자리 일부를 노출하는 가이드홈을 포함하는 화소전극과;

상기 화소전극을 포함하는 상기 제 1 기관의 전면에 형성되는 제 1 배향막과;

상기 제 1 기관과 마주보며, 제 2 배향막이 형성된 제 2 기관과;

상기 제 1 및 제 2 배향막 사이의 이격된 공간에 형성된 액정층과;

상기 제 1 기관 및 제 2 기관 중 선택된 어느 하나에 형성되며, 상기 화소전극과 전계를 형성하는 공통전극

을 포함하며, 상기 제 1 배향막을 이루는 배향물질은 상기 가이드홈을 통해 상기 콘택홀 내부로 가이드되는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가이드홈은 상기 콘택홀의 가장자리와 대응하는 상기 화소전극의 가장자리에 형성되는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 콘택홀의 가장자리는 라운딩형상인 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 배향물질은 잉크젯(inkjet) 코팅 방법을 통해 상기 제 1 기관 상에 도포되는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 가이드홈의 폭의 조절을 통해 상기 배향물질이 상기 콘택홀 내부로 가이드되는 속도를 조절하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1 배선이 형성된 기관과;

상기 기관 상에 형성되며, 상기 제 1 배선을 노출하는 콘택홀을 포함하는 절연물질과;

상기 절연물질 상부에 형성되며, 상기 콘택홀을 통해 상기 제 1 배선과 접촉하고, 상기 콘택홀의 가장자리 일부

를 노출하는 가이드홈을 포함하는 제 2 배선과;

상기 제 2 배선을 포함하는 상기 기관의 전면에 형성되며, 상기 가이드홈을 통해 상기 콘택홀 내부로 도포되는 액상물질층

을 포함하는 배선 콘택 구조.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 가이드홈은 상기 콘택홀의 가장자리와 대응하는 상기 제 2 배선의 가장자리에 형성되는 배선 콘택 구조.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 콘택홀의 가장자리는 라운딩형상인 배선 콘택 구조.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 배향물질의 미퍼짐 현상을 방지할 수 있는 배선 콘택 구조 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 정보화 사회로 시대가 발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 디스플레이 장치의 필요성이 대두되었고, 이에 따라 평판표시장치(flat panel display)에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 특히 액정표시장치(liquid crystal display)가 해상도, 컬러표시, 화질 등에서 우수하여 노트북이나 데스크탑 컴퓨터의 모니터에 활발하게 적용되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 액정층을 사이에 두고 서로 마주보는 면으로 각각 전계생성전극이 형성된 한 쌍의 투명 절연기관을 대면 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수적인 구성요소로 하며, 두 전계생성전극 사이의 전기장 크기에 따라 그 사이로 개재된 액정분자의 배열방향을 인위적으로 조절하고 이에 따른 빛의 투과율 변화를 통해 여러 가지 화상을 나타낸다.

[0004] 일반적인 액정표시장치의 단면도인 도 1을 참조하여 액정표시장치의 구성에 대해 보다 더 상세히 설명하도록 하겠다.

[0005] 액정표시장치는 도시한 바와 같이, 액정층(5)을 사이에 두고 어레이기관(array substrate)과 컬러필터기관(color filter substrate)이 대면 합착된 액정패널(10)과 그 하부에 배치되는 백라이트(20)의 구성을 갖는데, 이중 어레이기관이라 불리는 제 1 기관(1)의 일면에는 화소영역(P)이 정의되어 있으며, 각 화소영역(P)에는 박막트랜지스터(T)가 구비되어 각 화소영역(P)에 마련된 투명 화소전극(12)과 일대일 대응 접속된다.

[0006] 또한 액정층(5)을 사이에 두고 이와 마주보는 제 2 기관(2)은 상부기관 또는 컬러필터기관(color filter substrate)이라 불리는데, 이의 일면에는 제 1 기관(1)의 박막트랜지스터(T) 등의 비표시 요소를 가리면서 화소전극(12) 만을 노출시키도록 화소영역(P)을 두르는 격자 형상의 블랙매트릭스(21)가 구성된다.

[0007] 또한, 이들 격자 내부에서 각 화소영역(P)에 대응되게 순차적으로 반복 배열되는, 일례로 R(red), G(green), B(blue) 컬러필터(23) 그리고 이들 모두를 덮는 투명 공통전극(25)을 포함한다.

[0008] 이때, 제 1 및 제 2 기관(1, 2)의 외면으로는 특정 편광만을 선택적으로 투과시키는 편광판(30, 40)이 부착된다.

- [0009] 그리고, 액정층(5)과 화소전극(12) 그리고 공통전극(25) 사이로는 액정을 향하는 표면이 각각 소정 방향으로 러빙(rubbing)된 제 1 및 제 2 배향막(50a, 50b)이 개재되어 액정분자의 초기배열상태와 배향 방향을 균일하게 정렬한다.
- [0010] 또한, 그 사이로 충전되는 액정층(5)의 누설을 방지하기 위해 양 기관(1, 2)의 가장자리를 따라 씰패턴(seal pattern : 60)이 형성된다.
- [0011] 한편, 이러한 액정표시장치에 있어서, 제 1 기관(1) 상에 형성된 화소전극(12)은 콘택홀(16)을 통해 박막트랜지스터(T)의 드레인전극(19)과 접촉하게 되는데, 이때, 콘택홀(16) 주변에는 화소전극(12)이 패터닝되어 위치함으로써, 화소전극(12)에 의해서 콘택홀(16) 주변에는 단차가 발생하게 된다.
- [0012] 이와 같이, 콘택홀(16) 주변에 화소전극(12)에 의한 단차가 형성됨으로써, 제 1 배향막(50a)을 제 1 기관(1) 상에 형성하는 과정에서 배향물질이 화소전극(12)에 의한 단차로 인하여 콘택홀(16) 내부로 도포되지 않으며, 이를 통해 기관(1) 상에 배향물질이 균일하게 도포되지 않는 문제점이 발생하게 된다.
- [0013] 따라서, 콘택홀(16)이 형성된 영역에는 액정층(5)의 액정의 초기 분자배열 등을 결정할 수 없어, 이의 영역을 통해 빛샘이 발생하게 되고, 이러한 빛샘은 특히 해당 화소영역(P)이 블랙(black)을 구현하는 경우에 큰 불량으로 관찰되게 되어 액정표시장치의 화면 표시 품질을 저하하게 된다

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 액정표시장치의 콘택홀 내부로 배향막 물질이 도포될 수 있도록 하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0015] 이를 통해, 액정표시장치의 화면 표시 품질을 향상시키고자 하는 것을 제 2 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0016] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 게이트 배선 및 데이터배선과, 박막트랜지스터를 포함하는 제 1 기관과; 상기 박막트랜지스터의 드레인전극을 노출하는 콘택홀을 포함하는 보호층과; 상기 보호층의 상부에 형성되며, 상기 콘택홀을 통해 상기 드레인전극과 접촉하고, 상기 콘택홀의 가장자리 일부를 노출하는 가이드홈을 포함하는 화소전극과; 상기 화소전극을 포함하는 상기 제 1 기관의 전면에 형성되는 제 1 배향막과; 상기 제 1 기관과 마주보며, 제 2 배향막이 형성된 제 2 기관과; 상기 제 1 및 제 2 배향막 사이의 이격된 공간에 형성된 액정층과; 상기 제 1 기관 및 제 2 기관 중 선택된 어느 하나에 형성되며, 상기 화소전극과 전계를 형성하는 공통전극을 포함하며, 상기 제 1 배향막을 이루는 배향물질은 상기 가이드홈을 통해 상기 콘택홀 내부로 가이드되는 액정표시장치를 제공한다.
- [0017] 이때, 상기 가이드홈은 상기 콘택홀의 가장자리와 대응하는 상기 화소전극의 가장자리에 형성되며, 상기 콘택홀의 가장자리는 라운딩형상이다.
- [0018] 그리고, 상기 배향물질은 잉크젯(inkjet) 코팅 방법을 통해 상기 제 1 기관 상에 도포되며, 상기 가이드홈의 폭의 조절을 통해 상기 배향물질이 상기 콘택홀 내부로 가이드되는 속도를 조절한다.
- [0019] 또한, 본 발명은 제 1 배선이 형성된 기관과; 상기 기관 상에 형성되며, 상기 제 1 배선을 노출하는 콘택홀을 포함하는 절연물질과; 상기 절연물질 상부에 형성되며, 상기 콘택홀을 통해 상기 제 1 배선과 접촉하고, 상기 콘택홀의 가장자리 일부를 노출하는 가이드홈을 포함하는 제 2 배선과; 상기 제 2 배선을 포함하는 상기 기관의 전면에 형성되며, 상기 가이드홈을 통해 상기 콘택홀 내부로 도포되는 액상물질층을 포함하는 배선 콘택 구조를 제공한다.
- [0020] 이때, 상기 가이드홈은 상기 콘택홀의 가장자리와 대응하는 상기 제 2 배선의 가장자리에 형성되며, 상기 콘택홀의 가장자리는 라운딩형상이다.

발명의 효과

- [0021] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 드레인콘택홀의 가장자리에 대응하는 화소전극의 가장자리에 드레인콘택홀의 가장자리 일부를 노출하는 가이드홈을 형성함으로써, 기판 상에 배향막을 형성하는 과정에서, 배향물질이 드레인콘택홀 내부로 도포될 수 있도록 할 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 이를 통해, 빗샘이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있으며, 액정표시장치의 화면 표시 품질이 저하되는 문제점이 발생하게 되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 분해 사시도.
- 도 3은 도 2의 제 1 기판의 단면을 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 4a는 일반적인 화소전극과 드레인전극의 연결을 개략적으로 도시한 평면도.
- 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 화소전극과 드레인전극의 연결을 개략적으로 도시한 평면도.
- 도 5a ~ 5b는 도 4a와 4b의 A와 B선을 따라 자른 단면을 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 화소전극과 드레인전극의 연결을 개략적으로 도시한 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0025] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- [0026] 액정표시장치는 도시한 바와 같이, 액정층(105)을 사이에 두고 어레이기판(array substrate : 112)과 컬러필터기판(color filter substrate : 114)이 대면 합착된 액정패널(110)을 필수 요소로 한다.
- [0027] 이중 하부기판 또는 어레이기판(array substrate)이라 불리는 제 1 기판(112)의 일면에는 복수개의 데이터배선(218)과 게이트배선(221)이 중첩 교차하여 화소영역(P)을 정의한다.
- [0028] 이들 두 배선의 교차지점에는 박막트랜지스터(T)가 구비되어 각 화소영역(P)에 마련된 투명 화소전극(222)과 일대일 대응 접속된다.
- [0029] 또한 액정층(105)을 사이에 두고 이와 마주보는 제 2 기판(114)은 상부기판 또는 컬러필터기판(color filter substrate)이라 불리는데, 이의 일면에는 제 1 기판(112)의 데이터배선(218)과 게이트배선(211) 그리고 박막트랜지스터(T) 등의 비표시 요소를 가리면서 화소전극(222) 만을 노출시키도록 화소영역(P)을 두르는 격자 형상의 블랙매트릭스(231)가 구성된다.
- [0030] 또한, 이들 격자 내부에서 각 화소영역(P)에 대응되게 순차적으로 반복 배열되는 R(red), G(green), B(blue) 컬러필터(233) 그리고 이들 모두를 덮는 투명 공통전극(235)을 포함한다.
- [0031] 아울러 비록 도면상에 명확하게 나타나지는 않았지만 이들 두 기판(112, 114)과 액정층(105)의 경계부분에는 액정의 초기 분자배열 방향을 결정하는 제 1 및 제 2 배향막이 개재되고, 그 사이로 충전되는 액정층(105)의 누설을 방지하기 위해 양 기판(112, 114)의 가장자리를 따라 씰패턴(seal pattern)이 형성된다.
- [0032] 그리고 이중 제 1 기판(112)은 제 2 기판(114) 보다 큰 면적을 가지고 있어 이들의 합착 시 제 1 기판(112)의 가장자리가 외부로 노출되는데, 여기에는 각각 다수의 데이터배선(218)과 연결된 복수개의 데이터패드(218a) 그리고 다수의 게이트배선(211)과 연결된 복수개의 게이트패드(미도시)가 위치한다.
- [0033] 따라서, 게이트배선(211)으로 박막트랜지스터(T)의 온(on)/오프(off) 신호가 순차적으로 스캔 인가되어 선택된 화소영역(P)의 화소전극(222)에 데이터배선(218)의 화상신호가 전달되면 공통전극(235)과 화소전극(222) 사이의 수직전계에 의해 그 사이의 액정분자가 구동되고, 이에 따른 빛의 투과율 변화로 여러 가지 화상을 표시할 수 있다.

- [0034] 그리고, 이러한 액정패널(110)의 각 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제 1 및 제 2 편광판(130, 140)이 부착되는데, 제 1 편광판(130)은 제 1 방향의 편광축을 가지며, 제 2 편광판(140)은 제 1 방향에 수직한 제 2 방향의 편광축을 갖는다.
- [0035] 아울러 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 빛을 공급하는 백라이트(120)가 구비된다.
- [0036] 백라이트(120)는 빛을 발하는 광원(미도시)의 위치에 따라 측광형(side type)과 직하형(direct type)으로 구분되는데, 측광형은 액정패널(110)에 대해 이의 후방의 일측면으로부터 출사된 광원(미도시)의 빛을 별도의 도광판(미도시)으로 굴절시켜 액정패널(110)로 입사시키며, 직하형은 액정패널(110) 배면으로 복수개의 광원(미도시)을 직접 배치시켜 빛을 입사시킨다.
- [0037] 본 발명은 이 둘 중 어느 것이나 이용가능하다.
- [0038] 이때, 광원(미도시)은 음극전극형광램프(cold cathode fluorescent lamp)나 외부전극형광램프(external electrode fluorescent lamp)와 같은 형광램프가 이용될 수 있다. 또는, 이러한 형광램프 이외에 발광다이오드 램프(light emitting diode lamp)가 램프로 이용될 수도 있다.
- [0039] 도 3은 도 2의 제 1 기관의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0040] 도시한 바와 같이, 제 1 기관(112) 상에 게이트배선(도 2의 221)과 게이트배선(도 2의 221)에서 연장된 게이트전극(211), 게이트전극(211) 및 게이트배선(도 2의 221) 상부에 형성된 게이트절연막(213), 게이트절연막(213) 상부에 형성된 반도체층(215), 반도체층(215) 상부에 이격된 소스 및 드레인전극(217, 219)으로 구성되는 박막 트랜지스터(T)가 구성된다.
- [0041] 이때, 반도체층(215)은 순수 비정질 실리콘의 액티브층(215a)과 불순물을 포함하는 비정질 실리콘의 오믹콘택층(215b)으로 구성되며, 이때, 박막트랜지스터(T)는 도면에서는 순수 및 불순물의 비정질실리콘(215a, 215b)으로 이루어진 보텀 게이트(bottom gate) 타입을 예로써 보이고 있으며, 이의 변형예로써 폴리실리콘 반도체층을 포함하여 탑 게이트(top gate) 타입으로 형성될 수도 있다.
- [0042] 그리고 소스 및 드레인전극(217, 219)의 상부에는 드레인전극(219)의 일부를 노출하는 드레인콘택홀(216a)을 포함하는 보호층(216)이 구성되고, 보호층(216) 상에는 이의 드레인콘택홀(216a)을 통해 드레인전극(219)과 연결되는 화소전극(222)이 구성된다.
- [0043] 그리고, 화소전극(222) 상부에는 액정층(도 2의 105)의 액정분자의 초기 배향방향을 결정짓는 제 1 배향막(250)이 도포되어 있다.
- [0044] 이때, 본 발명의 화소전극(222)은 드레인콘택홀(216a)을 통해 드레인전극(219)과 연결되는 부위에, 제 1 배향막(250)을 이루는 배향물질의 이동방향을 가이드 하기 위한 가이드홈(300, 도 4b참조)을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0045] 가이드홈(300, 도 4b참조)은 드레인콘택홀(216a)의 가장자리 일부에 화소전극(222)이 형성되지 않도록 함으로써 드레인콘택홀(216a)의 가장자리 일부가 노출되도록 하는 것이다.
- [0046] 즉, 화소전극(222)의 단차(C)가 발생되지 않는 일부 영역을 형성하며, 이의 영역이 배향물질(250a, 도 4a 참조)이 퍼져나갈 수 있는 길의 역할을 하도록 하는 것이다.
- [0047] 이를 통해, 제 1 기관(112) 상에 제 1 배향막(250)을 형성하는 과정에서, 제 1 배향막(250)을 이루는 배향물질(250a, 도 4b참조)이 화소전극(222)과 보호층(216)과의 단차(C)로 인하여 드레인콘택홀(216a) 내부로 도포되지 않는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0048] 이에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 제 1 기관(112)은 보호층(216) 상부에 형성되는 화소전극(222)에 의해 화소전극(222)의 두께만큼의 단차(C)가 발생하게 된다.
- [0049] 특히, 이러한 단차(C)는 화소전극(222)이 패터닝되는 드레인전극(219)과 화소전극(222)이 접촉되는 부위인 드레인콘택홀(216a) 주변에서 많이 발생하게 된다.
- [0050] 이러한 화소전극(222) 상부에는 제 1 배향막(250)이 형성되는데, 여기서, 제 1 배향막(250)은 배향물질(250a, 도 4b참조)을 도포한 후, 이를 소성공정에 의해 건조시켜 형성하게 되는데, 배향물질(250a, 도 4b참조) 도포시에는 잉크젯(inkjet) 코팅 방법을 사용하여 기관(112) 상에 배향물질(250a, 도 4b참조)을 도포한 후, 배향물질

(250a, 도 4b참조)의 액상의 퍼짐성을 통해 의해 기관(112) 상에 균일한 두께로 제 1 배향막(250)을 형성하게 된다.

- [0051] 이때, 배향물질(250a, 도 4b참조)이 기관(112)의 전면으로 퍼져나가는 과정에서, 보호층(216)과 화소전극(222)에 의한 단차(C)에 의해 배향물질(250a, 도 4b참조)의 고르게 퍼져 형성되지 않게 된다.
- [0052] 특히, 배향물질(250a, 도 4b참조)은 드레인콘택홀(216a) 내부로 도포되지 않게 된다.
- [0053] 따라서, 콘택홀(216a)이 형성된 영역에는 액정층(도 2의 105)의 액정분자의 초기 분자배열 등을 결정할 수 없어, 이의 영역을 통해 빛샘이 발생하게 되며, 이러한 빛샘은 특히 해당 화소영역(P)이 블랙(black)을 구현하는 경우에 큰 불량으로 관찰되게 되어 액정표시장치의 화면 표시 품질을 저하하게 된다.
- [0054] 따라서, 본 발명은 화소전극(222)의 드레인콘택홀(216a)을 통해 드레인전극(219)과 연결되는 부위에, 제 1 배향막(250)을 이루는 배향물질(250a, 도 4b참조)의 이동방향을 가이드 하기 위한 가이드홈(300, 도 4b참조)을 형성함으로써, 이를 통해 배향물질(250a, 도 4b참조)이 드레인콘택홀(216a) 내부로도 도포되도록 하는 것이다.
- [0055] 이를 통해, 빛샘이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 액정표시장치의 화면 표시 품질이 저하되는 문제점이 발생하게 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0056] 이에 대해 도 4a ~ 4b를 참조하여 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0057] 도 4a는 일반적인 화소전극과 드레인전극의 연결을 개략적으로 도시한 평면도이며, 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 화소전극과 드레인전극의 연결을 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0058] 그리고, 도 5a ~ 5b는 도 4a와 4b의 A와 B선을 따라 자른 단면을 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 화소전극과 드레인전극의 연결을 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0059] 도시한 바와 같이, 박막트랜지스터(T)의 드레인전극(219)을 노출하는 드레인콘택홀(216)을 통해 화소전극(222)이 드레인전극(219)과 접촉한다.
- [0060] 이때, 화소전극(222)은 드레인콘택홀(216a)을 완전히 덮도록 형성된다.
- [0061] 여기서, 액정표시장치의 경우 기관(도 3의 112) 상에 배향물질(250a)을 도포하게 되면, 배향물질(250a)은 액상의 퍼짐성을 이용하여 기관(도 3의 112)의 전면으로 퍼져나가게 되는데, 이때, 일반적인 액정표시장치의 경우 도 4a에 도시한 바와 같이 드레인콘택홀(216a)을 덮도록 형성되는 화소전극(222)의 단차(도 3의 C)에 의해 배향물질(250a)은 드레인콘택홀(216) 내부로 퍼져나가지 못하고, 드레인콘택홀(216a)의 가장자리 즉, 드레인콘택홀(216a)을 덮는 화소전극(222)의 가장자리를 따라서 퍼져나가게 된다.
- [0062] 이에 반해, 도 4b에 도시한 바와 같이, 본 발명은 화소전극(222)이 가이드홈(300)을 포함함으로써, 배향물질(250a)이 드레인콘택홀(216a)의 내부로도 퍼져나가게 된다.
- [0063] 여기서, 가이드홈(300)은 드레인콘택홀(216a)의 가장자리 일부에 화소전극(222)이 형성되지 않아 드레인콘택홀(216a)의 가장자리를 노출하게 되는 영역으로, 이의 영역은 화소전극(222)의 단차(도 3의 C)가 발생되지 않게 되며, 배향물질(250a)이 가이드홈(300)을 통해 드레인콘택홀(216a) 내부로 퍼져나가게 된다.
- [0064] 즉, 도 5a에 도시한 바와 같이 가이드홈(300)이 형성되지 않은 영역인 A선을 따라 자른 단면도를 참조하면, 화소전극(222)은 보호층(216) 상부에 형성되어, 화소전극(222)과 보호층(216) 사이에는 화소전극(222)의 두께만큼의 단차(C)가 발생하게 된다.
- [0065] 이에 반해, 도 5b에 도시한 바와 같이, 가이드홈(300)이 형성된 영역인 B선을 따라 자른 단면도를 참조하면, 화소전극(222)은 드레인콘택홀(216a)의 가장자리를 노출하게 된다.
- [0066] 따라서, 가이드홈(300)이 형성된 영역에는 화소전극(222)과 보호층(216) 사이에는 단차(C)가 발생되지 않음으로써, 화소전극(222)의 단차(C)에 의해 배향물질(250a)이 드레인콘택홀(216a) 내부로 도포되지 않는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있는 것이다.
- [0067] 이때, 가이드홈(300)이 형성되는 드레인콘택홀(216a)의 가장자리를 라운딩되도록 형성함으로써, 배향물질(250a)이 가이드홈(300)을 통해 드레인콘택홀(216a) 내부로 보다 손쉽게 퍼져나가도록 할 수 있다.
- [0068] 여기서, 화소전극(222)의 가이드홈(300)은 드레인콘택홀(216a)의 가장자리와 대응하는 화소전극(222)의 가장자리에 적어도 1개씩 형성되는 것이 바람직하다.

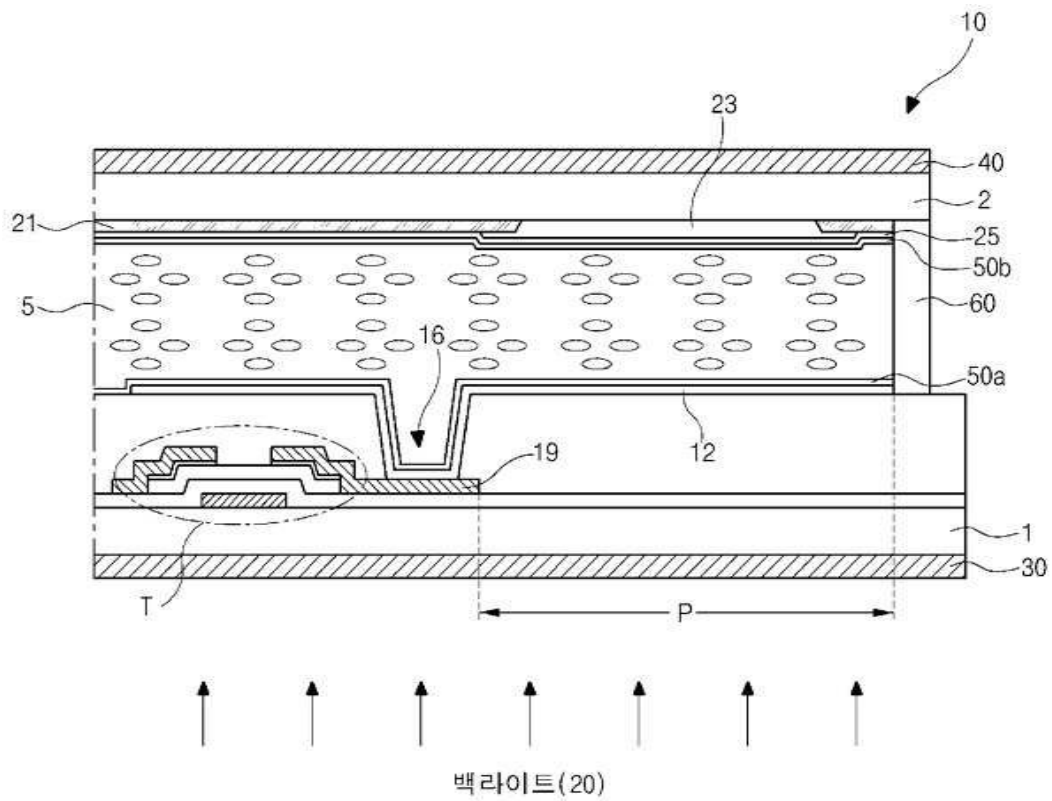
- [0069] 즉, 다시 도 4b를 참조하면 화소전극(222)과 드레인콘택홀(216a)이 2개의 가장자리가 대응된다면, 가이드홈(300)은 화소전극(222)과 드레인콘택홀(216a)의 서로 대응되는 각 가장자리에 적어도 하나씩 형성되는 것이 바람직하며, 도 6에 도시한 바와 같이 화소전극(222)과 드레인콘택홀(216a)이 3개의 가장자리가 대응된다면, 가이드홈(300)은 화소전극(222)과 드레인콘택홀(216a)의 서로 대응되는 각 가장자리에 적어도 하나씩 형성되는 것이 바람직하다.
- [0070] 이러한 가이드홈(300)의 폭(D)은 배향물질(250a)의 액상의 퍼짐성에 따라 다양하게 변화가능하며, 또한, 공정의 효율성에 따라 다양하게 변화가능하다. 즉, 배향물질(250a)의 액상의 퍼짐성이 낮거나 공정의 효율성을 향상시키기 위해서는, 보다 빠르게 배향물질(250a)이 드레인콘택홀(216a) 내부로 도포되도록 하기 위해서는 가이드홈(300)의 폭(D)을 넓게 형성하는 것이다.
- [0071] 이러한 화소전극(222)의 가이드홈(300)은 화소전극(222)을 패터닝하는 과정에서, 마스크(미도시)의 패턴을 가이드홈(300)에 대응하여 형성하거나, 또는 화소전극(222)의 가이드홈(300)에 대응하여 조사되는 빛의 양을 조절하여 형성할 수 있다.
- [0072] 한편, 지금까지의 설명에서는 공통전극(도 2의 215)과 화소전극(222)이 각각 제 1 및 제 2 기관(112, 도 2의 114) 상에 형성되어 수직전계를 형성하는 TN모드를 일례로 하였으나, 본 발명은 화소전극(222)과 공통전극(도 2의 215)이 모두 제 1 기관(112) 상에 형성되는 IPS모드에서도 적용 가능하다.
- [0073] 전술한 바와 같이, 본 발명의 액정표시장치는 드레인콘택홀(216a)에 대응하는 화소전극(222)의 가장자리에 드레인콘택홀(216a)의 가장자리 일부를 노출하는 가이드홈(300)을 형성함으로써, 잉크젯(inkjet) 코팅 방법을 통해 기관(112) 상에 배향막(250)을 형성하는 과정에서, 배향물질(250a)이 드레인콘택홀(216a) 내부로 손쉽게 도포할 수 있다.
- [0074] 이를 통해, 빗샘이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 액정표시장치의 화면 표시 품질이 저하되는 문제점이 발생하게 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

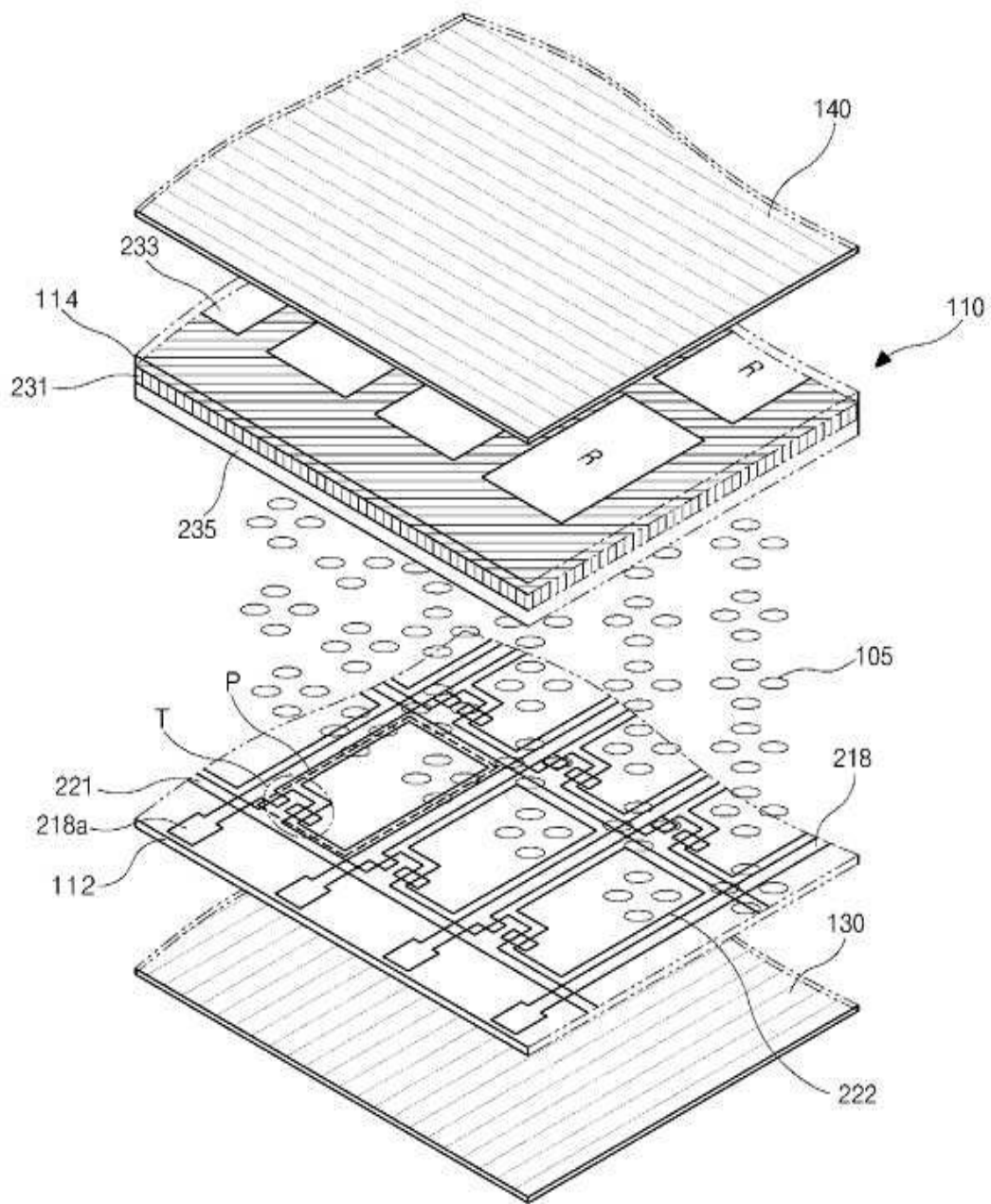
- [0076] 211 : 게이트전극, 216a : 드레인콘택홀, 217 : 소스전극, 218 : 데이터배선
219 : 드레인전극, 221 : 게이트배선, 222 : 화소전극, 250a : 배향물질

도면

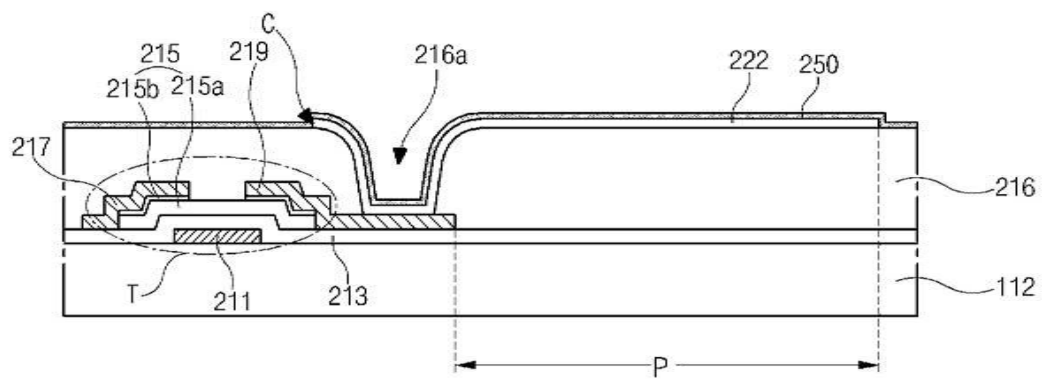
도면1



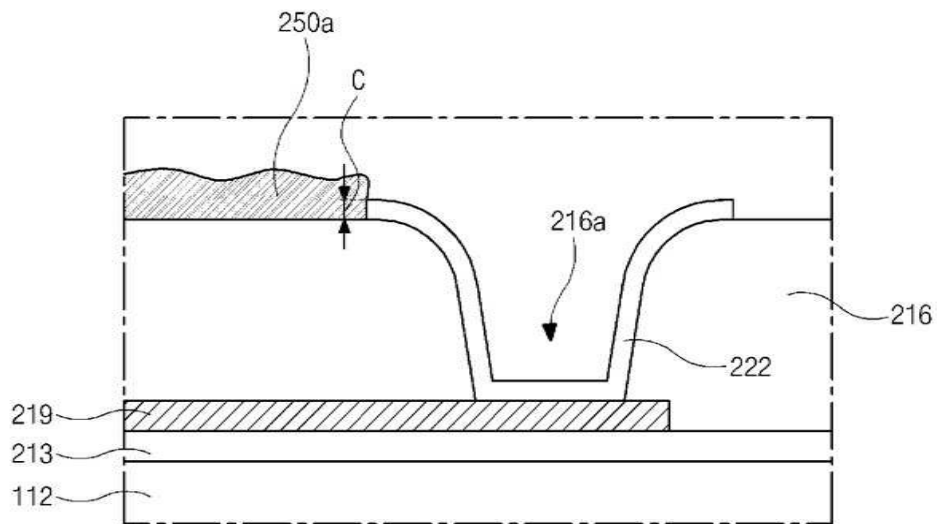
도면2



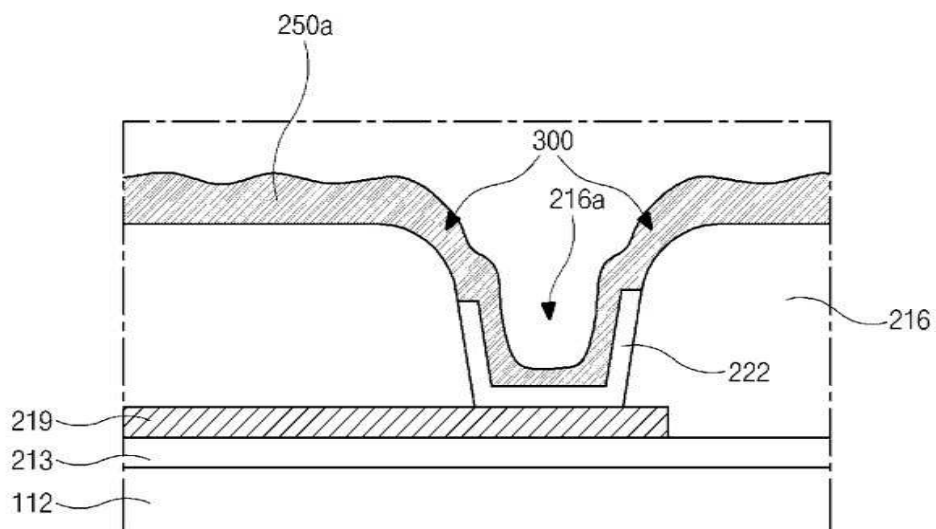
도면3



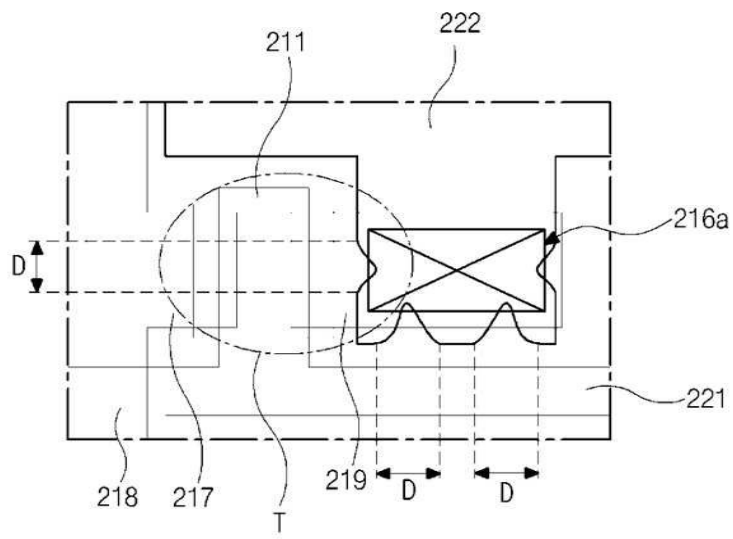
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	配线接触结构和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020130022732A	公开(公告)日	2013-03-07
申请号	KR1020110085570	申请日	2011-08-26
[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	KIM TAE MAN 김태만 KO ROCK WOO 고락우		
发明人	김태만 고락우		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1368 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/133707 G02F1/136286 G02F1/1368		
其他公开文献	KR101893939B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置和液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置，更具体地，涉及能够防止取向材料扩散的布线接触结构和包括该布线接触结构的液晶显示装置。本发明的一个特征是，在通过喷墨涂覆方法在基板上形成取向膜的过程中，通过形成在对应于漏极接触孔的边缘的像素电极的边缘处暴露漏极接触孔的边缘的一部分的引导槽，这样材料就可以应用到漏极接触孔的内部。因此，可以防止漏光的发生并且可以防止液晶显示装置的屏幕显示质量劣化的问题。 专利文献10-2013-0022732

