



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월09일

(11) 등록번호 10-1600821

(24) 등록일자 2016년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0099913

(22) 출원일자 2009년10월20일

심사청구일자 2014년08월21일

(65) 공개번호 10-2011-0043007

(43) 공개일자 2011년04월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080063016 A*

KR1020090103461 A*

KR1020000077437 A

KR1019980025130 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)

(72) 발명자

한경태

경기도 수원시 영통구 영통로 232, 벽적골8단지아파트 우성아파트 826동 705호 (영통동)

이은국

서울특별시 양천구 목동중앙북로 38, 104동 902호 (목동, 목동롯데캐슬위너아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 19 항

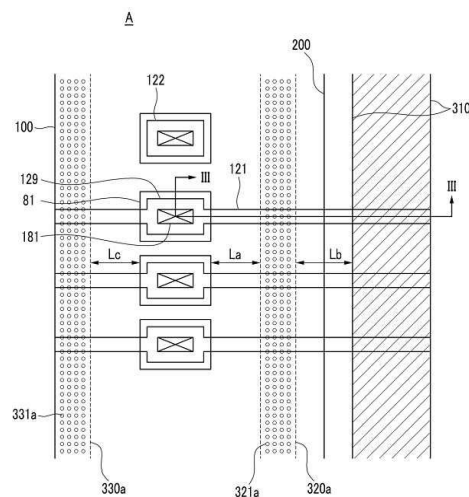
심사관 : 김민수

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 제1 기관 및 제2 기관, 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 개재된 액정층, 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관을 결합시키며 상기 액정층을 가두는 밀봉재, 상기 제1기관 위에 형성되어 있으며 끝 부분을 포함하는 표시 신호선, 그리고 상기 표시 신호선의 끝 부분과 상기 밀봉재 사이에 위치하는 제1 간격재를 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김동윤

서울특별시 금천구 남부순환로130길 67-2, 2층 (독산동)

박형준

서울특별시 서초구 바우피로7길 29, 동양고속 아파트 105동 202호 (우면동)

명세서

청구범위

청구항 1

서로 마주하는 제1 기관 및 제2 기관,
 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 개재된 액정층,
 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관을 결합시키며 상기 액정층을 가두는 밀봉재,
 상기 제1기관 위에 형성되어 있으며 끝 부분을 포함하는 표시 신호선,
 상기 표시 신호선의 끝 부분과 상기 밀봉재 사이에 위치하는 제1 간격재, 그리고
 상기 표시 신호선의 끝 부분을 기준으로 상기 제1 간격재의 맞은 편에 위치하는 제2 간격재
 를 포함하고,
 상기 밀봉재는 상기 제1 간격재와 상기 액정층 사이에 위치하는
 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
 상기 제1 간격재와 상기 표시 신호선의 끝 부분 사이의 거리 및 상기 제1 간격재와 상기 밀봉재 사이의 거리 중
 적어도 하나는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하인 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,
 상기 제1 간격재는 상기 표시 신호선의 끝 부분을 따라 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제3항에서,
 상기 제2 간격재와 상기 표시 신호선의 끝 부분 사이의 거리는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하인 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,
 상기 제1 기관 위에 형성되어 있고 상기 표시 신호선과 연결되어 있으며 미세 가지부를 포함하는 화소 전극, 그
 리고
 상기 제2 기관의 전면 위에 통판으로 형성되어 있는 공통 전극
 을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,
 상기 액정층은 액정 분자를 포함하고,
 상기 제1 기관 위에는 상기 액정 분자가 상기 제1 기관에 대해 수직으로 배향되도록 하는 수직 배향막이 형성되
 어 있고,

상기 액정층은 상기 액정 분자가 상기 미세 가지부의 길이 방향으로 선경사를 이루도록 배향하는 중합체를 더 포함하는

액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에서,

상기 중합체는 전중합체에 광을 조사하여 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 9

제1항에서,

상기 제1 간격재는 상기 표시 신호선의 끝 부분을 따라 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

제9항에서,

상기 제2 간격재와 상기 표시 신호선의 끝 부분 사이의 거리는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하인 액정 표시 장치.

청구항 12

제11항에서,

상기 제1 기관 위에 형성되어 있고 상기 표시 신호선과 연결되어 있으며 미세 가지부를 포함하는 화소 전극, 그리고

상기 제2 기관의 전면 위에 통판으로 형성되어 있는 공통 전극

을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제12항에서,

상기 액정층은 액정 분자를 포함하고,

상기 제1 기관 위에는 상기 액정 분자가 상기 제1 기관에 대해 수직으로 배향되도록 하는 수직 배향막이 형성되어 있고,

상기 액정층은 상기 액정 분자가 상기 미세 가지부의 길이 방향으로 선경사를 이루도록 배향하는 중합체를 더 포함하는

액정 표시 장치.

청구항 14

제13항에서,

상기 중합체는 전중합체에 광을 조사하여 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 15

삭제

청구항 16

제1항에서,

상기 제2 간격재와 상기 표시 신호선의 끝 부분 사이의 거리는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하인 액정 표시 장치.

청구항 17

제16항에서,

상기 제1 기관 위에 형성되어 있고 상기 표시 신호선과 연결되어 있으며 미세 가지부를 포함하는 화소 전극, 그리고

상기 제2 기관의 전면 위에 통관으로 형성되어 있는 공통 전극

을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제17항에서,

상기 액정층은 액정 분자를 포함하고,

상기 제1 기관 위에는 상기 액정 분자가 상기 제1 기관에 대해 수직으로 배향되도록 하는 수직 배향막이 형성되어 있고,

상기 액정층은 상기 액정 분자가 상기 미세 가지부의 길이 방향으로 선경사를 이루도록 배향하는 중합체를 더 포함하는

액정 표시 장치.

청구항 19

제18항에서,

상기 중합체는 전중합체에 광을 조사하여 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 20

제1항에서,

상기 제1 기관 위에 형성되어 있고 상기 표시 신호선과 연결되어 있으며 미세 가지부를 포함하는 화소 전극, 그리고

상기 제2 기관의 전면 위에 통관으로 형성되어 있는 공통 전극

을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 21

제20항에서,

상기 액정층은 액정 분자를 포함하고,

상기 제1 기관 위에는 상기 액정 분자가 상기 제1 기관에 대해 수직으로 배향되도록 하는 수직 배향막이 형성되어 있고,

상기 액정층은 상기 액정 분자가 상기 미세 가지부의 길이 방향으로 선경사를 이루도록 배향하는 중합체를 더 포함하는

액정 표시 장치.

청구항 22

제21항에서,

상기 중합체는 전중합체에 광을 조사하여 형성되는 액정 표시 장치.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 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 전극(field generating electrode)이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 들어 있는 액정층을 포함한다. 액정 표시 장치는 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 방향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치 중에서도 전기장이 인가되지 않은 상태에서 액정 분자를 그 장축이 표시판에 대하여 수직을 이루도록 배열한 수직 배향 방식(vertically aligned mode) 액정 표시 장치가 개발되고 있다.

[0004] 수직 배향 방식 액정 표시 장치에서는 광시야각 확보가 중요한 문제이고, 이를 위하여 전기장 생성 전극에 미세 슬릿 등의 절개부를 형성하거나 전기장 생성 전극 위에 돌기를 형성하는 등의 방법을 사용한다. 절개부 및 돌기는 액정 분자가 기울어지는 방향(tilt direction)을 결정해 주므로, 이들을 적절하게 배치하여 액정 분자의 경사 방향을 여러 방향으로 분산시킴으로써 시야각을 넓힐 수 있다.

[0005] 또한 광시야각을 구현하면서 액정의 응답 속도를 빠르게 하기 위하여 전기장이 인가되지 않은 상태에서 액정이 선경사(pretilt)를 가지도록 하는 초기 배향 방법이 제안되었다. 액정이 여러 방향으로 선경사를 갖도록 하기 위해 배향 방향이 여러 방향인 배향막을 쓰거나 액정층에 전기장을 가한 다음 열 또는 자외선 등의 광에 의해 중합되는 전중합체 물질을 첨가한 후 열 또는 광을 조사해 액정이 특정 방향으로 선경사를 가지도록 할 수 있다. 이때 액정층에 전기장을 가하기 위해 전기장 생성 전극 각각에 원하는 크기의 전압을 인가하게 된다.

[0006] 한편, 액정 표시 장치의 제조 과정에서, 모기관에 증착 공정과 사진 식각 공정 등을 통해 다층의 박막 패턴을 형성하여 복수 개의 기관, 즉 복수의 셀을 형성하고, 모기관을 셀 별로 절단하여 표시 장치를 제조하게 된다. 액정 분자의 초기 배향 단계에서 전기장 생성 전극에 전압을 인가할 때, 절단된 셀 별로 전압을 인가하고 자외선 등을 조사하게 되면 많은 시간과 장비가 필요하게 되어 생산성이 낮아지게 된다.

[0007] 또한 액정의 초기 배향이 제대로 이루어지지 않으면 액정들의 응답 속도가 떨어지고 액정 동작의 균일도가 저하될 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 액정 표시 장치의 모기관을 셀 별로 분리하기 전에 액정의 초기 배향 단계를 진행하여 액정 표시 장치의 제조 방법을 간단히 하고 또한 액정의 초기 배향이 제대로 이루어지게 하여 액정 표시 장치의 응답 속도 저하를 막고 표시 영상의 불균일을 막는 것이다

과제 해결수단

[0009] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 제1 기관 및 제2 기관, 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 개재된 액정층, 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관을 결합시키며 상기 액정층을 가두는 밀봉재, 상기 제1기관 위에 형성되어 있으며 끝 부분을 포함하는 표시 신호선, 그리고 상기 표시 신호선의 끝 부분과 상기 밀봉재 사이에 위치하는 제1 간격재를 포함한다.

[0010] 상기 제1 간격재와 상기 표시 신호선의 끝 부분 사이의 거리 및 상기 제1 간격재와 상기 밀봉재 사이의 거리 중 적어도 하나는 300 μ m 이상 700 μ m 이하일 수 있다.

[0011] 상기 제1 간격재는 상기 표시 신호선의 끝 부분을 따라 위치할 수 있다.

[0012] 상기 표시 신호선의 끝 부분을 기준으로 상기 제1 간격재의 맞은 편에 위치하는 제2 간격재를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 제2 간격재와 상기 표시 신호선의 끝 부분 사이의 거리는 300 μ m 이상 700 μ m 이하일 수 있다.

- [0014] 상기 제1 기관 위에 형성되어 있고 상기 표시 신호선과 연결되어 있으며 미세 가지부를 포함하는 화소 전극, 그리고 상기 제2 기관의 전면 위에 통판으로 형성되어 있는 공통 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 액정층은 액정 분자를 포함하고, 상기 제1 기관 위에는 상기 액정 분자가 상기 제1 기관에 대해 수직으로 배향되도록 하는 수직 배향막이 형성되어 있고, 상기 액정층은 상기 액정 분자가 상기 미세 가지부의 길이 방향으로 선경사를 이루도록 배향하는 중합체를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 중합체는 전중합체에 광을 조사하여 형성될 수 있다.

효 과

- [0017] 본 발명의 실시예에 따르면 복수의 액정 표시 장치의 액정층을 동시에 초기 배향할 수 있어 액정 표시 장치의 제조 시간 및 비용을 절감할 수 있다.
- [0018] 또한 게이트선 또는 데이터선과 같은 표시 신호선의 끝 부분 주변에 간격재를 형성하여 액정층을 초기 배향할 때 상부 표시판 및 하부 표시판의 전압차가 강화되는 것을 막을 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 그러면 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.
- [0020] 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 경우 뿐만 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.
- [0021] 도 1 내지 도 6을 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 평면도이고, 도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 A 부분을 확대해 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2에 도시한 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 자른 단면도이고, 도 4는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 B 부분을 확대해 도시한 평면도이고, 도 5는 도 4에 도시한 액정 표시 장치를 V-V 선을 따라 자른 단면도이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 평면도이고, 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 표시 영역에 대한 배치도이다.
- [0023] 도 1 및 도 7을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 영상을 표시하는 표시 영역(10)과 그 주변의 주변 영역(20)을 포함한다. 반면, 도 3에 도시한 구조로 볼 때 액정 표시 장치는 서로 마주하는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200), 그리고 그 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다. 상부 표시판(200)은 하부 표시판(100)보다 면적이 작다.
- [0024] 먼저 도 1 및 도 7을 참고하여 표시 영역(10)에 대해 설명한다.
- [0025] 표시 영역(10)은 복수의 신호선(signal line)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다.
- [0026] 신호선은 하부 표시판(100)에 구비되어 있으며 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(gate line)(121)과 데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선(data line)(171)을 포함한다. 게이트선(121)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선(171)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- [0027] 각 화소(PX)는 신호선(121, 171)에 연결된 스위칭 소자(도시하지 않음), 스위칭 소자와 연결되어 있으며 하부 표시판(100)에 형성되어 있는 화소 전극(pixel electrode)(도시하지 않음), 상부 표시판(200)에 형성되어 있는 공통 전극(270), 그리고 액정층(3)을 포함한다. 화소 전극은 스위칭 소자를 통해 데이터 전압을 인가받는다. 공통 전극(270)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(Vcom)을 인가받는다. 액정층(3)은 유전율 이방성을 가지며, 액정층(3)의 액정 분자는 액정층(3)에 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판의 표면에 대하여 수직을 이루도록 배향되어 있을 수 있다.
- [0028] 한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소(PX)가 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시하거나(공간

분할) 각 화소(PX)가 시간에 따라 번갈아 기본색을 표시하게(시간 분할) 하여 이들 기본색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색을 들 수 있다. 각 화소(PX)는 각 화소 전극에 대응하는 상부 표시판(200)의 영역 또는 하부 표시판(100)의 화소 전극 위 또는 아래에 기본색 중 하나를 나타내는 색 필터를 구비할 수 있다.

[0029] 다음 도 1 내지 도 6을 참고하여 주변 영역(20)에 대해 설명한다.

[0030] 주변 영역(20)은 게이트선(121) 일부와 게이트선(121)의 끝 부분(129), 더미 게이트 도전체(122), 데이터선(171) 일부와 데이터선(171)의 끝 부분(179), 더미 데이터 도전체(172), 밀봉재(sealant)(310), 그리고 간격재 영역(320a, 320b, 330a, 330b)을 포함한다. 주변 영역(20) 중 밀봉재(310)가 형성된 부분은 상부 표시판(200)으로 덮여 있으나 나머지 영역은 상부 표시판(200)으로 덮여 있지 않고 드러나 있다.

[0031] 게이트선(121)의 일부 및 게이트선(121)의 끝 부분(129)은 하부 표시판(100)의 절연 기판(110) 위에 형성되어 있고, 다른 층 또는 게이트 구동부(도시하지 않음)와의 접촉을 위해 나머지 부분보다 면적이 넓을 수 있다. 도 1을 참고하면 게이트선(121)의 끝 부분(129)은 표시 영역(10)의 왼쪽에 위치하나 표시 영역(10)의 오른쪽에 위치할 수도 있으며, 게이트선(121)의 배치에 따라 표시 영역(10)의 위쪽 또는 아래쪽에 위치할 수도 있다. 한편 더미 게이트 도전체(122)는 게이트선(121)의 끝 부분(129)과 이웃하는 곳에 나란히 위치할 수 있다.

[0032] 게이트선(121)의 일부 및 게이트선(121)의 끝 부분(129) 위에는 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다.

[0033] 게이트 절연막(140) 위에는 데이터선(171)의 일부 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)이 형성되어 있다. 데이터선(171)의 끝 부분(179)도 다른 층 또는 데이터 구동부(500)와의 접촉을 위해 나머지 부분보다 면적이 넓을 수 있다. 도 1을 참고하면 데이터선(171)의 끝 부분(179)은 표시 영역(10)을 기준으로 위쪽에 위치하나 도 6에 도시한 것처럼 표시 영역(10)을 기준으로 아래쪽에 위치할 수도 있으며, 데이터선(171)의 배치에 따라 표시 영역(10)을 기준으로 왼쪽 또는 오른쪽에 위치할 수도 있다. 한편 더미 데이터 도전체(172)는 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 이웃하는 곳에 나란히 위치할 수 있다.

[0034] 게이트 절연막(140) 및 데이터선(171)의 일부 및 데이터선(171)의 끝 부분(179) 사이에는 비정질 또는 결정질 규소 등으로 만들어질 수 있는 반도체층(도시하지 않음)이 형성되어 있을 수 있다.

[0035] 데이터선(171)의 일부 및 데이터선(171)의 끝 부분(179) 위에는 보호막(180)이 형성되어 있다.

[0036] 보호막(180)에는 데이터선(171)의 끝 부분(179)을 드러내는 접촉 구멍(182)이 형성되어 있고, 보호막(180) 및 게이트 절연막(140)에는 게이트선(121)의 끝 부분(129)을 드러내는 접촉 구멍(181)이 형성되어 있다.

[0037] 보호막(180) 위에는 접촉 보조 부재(81, 82)가 형성되어 있다. 접촉 보조 부재(81, 82)는 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 금속으로 만들어질 수 있다.

[0038] 게이트 구동부(도시하지 않음) 및 데이터 구동부(500)는 집적 회로 칩의 형태로 하부 표시판(100) 위에 직접 장착되어 접촉 보조 부재(81, 82)와 연결되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 하부 표시판(100)에 부착되어 접촉 보조 부재(81, 82)와 연결될 수 있다.

[0039] 밀봉재(310)는 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200)을 결합시켜 고정하고 액정층(3)을 가두며 표시 영역(10) 둘레에 형성되어 있다.

[0040] 상부 표시판(200)은 절연 기판(210), 절연 기판(210) 위에 형성되어 있는 차광 부재(light blocking member)(220) 및 덮개막(overcoat)(250), 그리고 상부 표시판(200) 전면에 형성되어 있는 공통 전극(270)을 포함한다. 공통 전극(270)은 ITO, IZO 등의 투명한 도전체 따위로 만들어질 수 있다.

[0041] 간격재 영역(320a, 320b, 330a, 330b)은 제1 게이트 간격재 영역(320a), 제2 게이트 간격재 영역(330a), 제1 데이터 간격재 영역(320b), 그리고 제2 데이터 간격재 영역(330b)을 포함한다.

[0042] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 제1 게이트 간격재 영역(320a)은 일렬로 나열된 게이트선(121)의 끝 부분(129)을 따라 형성되어 있으며 게이트선(121)의 끝 부분(129)과 밀봉재(310) 사이에 위치한다. 제1 게이트 간격재 영역(320a)은 적어도 하나의 간격재(321a)를 포함한다. 제1 게이트 간격재 영역(320a)과 밀봉재(310) 사이의 거리(Lb)는 100 μ m 이상 900 μ m 이하, 더 구체적으로는 300 μ m 이상 700 μ m 이하일 수 있다. 제1 게이트 간격재 영역(320a)과 게이트선(121)의 끝 부분(129) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(81) 사이의 거리(La)도 100 μ m 이상 900 μ m 이하, 더 구체적으로는 300 μ m 이상 700 μ m 이하일 수 있다.

- [0043] 제2 게이트 간격재 영역(330a)은 일렬로 나열된 게이트선(121)의 끝 부분(129)을 따라 형성되어 있으며 게이트선(121)의 끝 부분(129)과 하부 표시판(100)의 가장자리 사이에 위치한다. 제2 게이트 간격재 영역(330a)은 적어도 하나의 간격재(331a)를 포함한다. 제2 게이트 간격재 영역(330a)과 게이트선(121)의 끝 부분(129) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(81) 사이의 거리(Lc)는 $100\mu\text{m}$ 이상 $900\mu\text{m}$ 이하, 더 구체적으로는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하일 수 있다.
- [0044] 제1 데이터 간격재 영역(320b)은 일렬로 나열된 데이터선(171)의 끝 부분(179)을 따라 형성되어 있으며 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 밀봉재(310) 사이에 위치한다. 제1 데이터 간격재 영역(320b)은 적어도 하나의 간격재(321b)를 포함한다. 제1 데이터 간격재 영역(320b)과 밀봉재(310) 사이의 거리(Lb')는 $100\mu\text{m}$ 이상 $900\mu\text{m}$ 이하, 더 구체적으로는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하일 수 있다. 제1 데이터 간격재 영역(320b)과 데이터선(171)의 끝 부분(179) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(82) 사이의 거리(La')도 $100\mu\text{m}$ 이상 $900\mu\text{m}$ 이하, 더 구체적으로는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하일 수 있다.
- [0045] 제2 데이터 간격재 영역(330b)은 일렬로 나열된 데이터선(171)의 끝 부분(179)을 따라 형성되어 있으며 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 하부 표시판(100)의 가장자리 사이에 위치한다. 제2 데이터 간격재 영역(330b)은 적어도 하나의 간격재(331b)를 포함한다. 제2 데이터 간격재 영역(330b)과 데이터선(171)의 끝 부분(179) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(82) 사이의 거리(Lc')는 $100\mu\text{m}$ 이상 $900\mu\text{m}$ 이하, 더 구체적으로는 $300\mu\text{m}$ 이상 $700\mu\text{m}$ 이하일 수 있다.
- [0046] 간격재(321a, 321b, 331a, 331b)는 기둥형 간격재일 수 있으며 거로 일정 간격을 오지할 수 있다. 간격재(321a, 321b, 331a, 331b)는 하부 표시판(100) 위에 형성되어 있으며 상부 표시판(200)을 향하여 뻗어 있고, 그 윗부분의 높이가 상부 표시판(200)까지 이를 수도 있으며 아닐 수도 있다. 도 3 및 도 5를 참고하면 간격재 영역(320a, 320b, 330a, 330b) 위에는 상부 표시판(200)이 위치하고 있지 않지만, 간격재 영역(320a, 320b, 330a, 330b) 중 적어도 일부의 상부에는 상부 표시판(200)이 잘려 나가지 않고 남아 있을 수도 있다.
- [0047] 간격재(321a, 321b, 331a, 331b)는 액정 표시 장치의 제조 과정에서 접촉 보조 부재(81, 82)와 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)이 서로 접촉하지 않게 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 사이의 간격을 유지하는 역할을 한다.
- [0048] 제2 간격재 영역(330a, 330b)은 생략될 수 있다.
- [0049] 도 6을 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 데이터선(171)의 끝 부분(179), 제1 데이터 간격재(320b), 그리고 제2 데이터 간격재(330b)가 표시 영역(10)을 기준으로 아래쪽에 위치한다.
- [0050] 다음, 도 8 내지 도 10을 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소(PX)에 대해 상세하게 설명한다.
- [0051] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 배치도이고, 도 9는 도 8의 액정 표시 장치를 IX-IX 선을 따라 잘라 도시한 단면도로서 액정층에 전기장이 없을 때의 도면이다.
- [0052] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체는 서로 마주하는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 및 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- [0053] 먼저, 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.
- [0054] 절연 기판(110) 위에 게이트 전극(gate electrode)(124)을 포함하는 게이트선(121)이 형성되어 있고, 게이트선(121) 위에는 게이트 절연막(140)이 형성되어 있으며, 게이트 절연막(140) 위에는 수소화 비정질 또는 다결정 규소 등으로 만들어진 섬형 반도체(154)가 형성되어 있다.
- [0055] 반도체(154) 위에는 한 쌍의 섬형 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(163, 165)가 형성되어 있다. 섬형 저항성 접촉 부재(163, 165)는 인 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다.
- [0056] 저항성 접촉 부재(163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 데이터선(171)과 드레인 전극(drain electrode)(175)이 형성되어 있다. 데이터선(171)은 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 U자형으로 굽은 소스 전극(source electrode)(173)을 포함한다. 드레인 전극(175)은 게이트 전극(124)을 중심으로 소스 전극(173)과 마주하는 세로부, 세로부와 수직으로 교차하며 게이트선(121)과 나란하게 가로로 뻗어 있는 가로부(176), 그리고 가로부(176)의 한 쪽 끝 부분에 위치하며 다른 층과의 접촉을 위해 면적이 넓은 확장부(177)를 포함한다.

- [0057] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체(154)와 함께 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.
- [0058] 저항성 접촉 부재(163, 165)는 그 아래의 반도체(154)와 그 위의 데이터선(171)과 드레인 전극(175) 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다.
- [0059] 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 노출된 반도체(154) 부분 위에는 무기 절연물 또는 유기 절연물 따위로 만들어진 보호막(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)에는 드레인 전극(175)의 확장부(177)를 드러내는 접촉 구멍(185)이 형성되어 있다.
- [0060] 보호막(180) 위에는 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어진 복수의 화소 전극(191)이 형성되어 있다.
- [0061] 화소 전극(191)의 전체적인 모양은 사각형이며 가로 줄기부(193), 가로 줄기부(193)와 직교하는 세로 줄기부(192), 복수의 미세 가지부(194) 및 하단의 돌출부(197)를 포함한다. 화소 전극(191)은 가로 줄기부(193)와 세로 줄기부(192)에 의해 네 부영역으로 나뉘어진다. 미세 가지부(194)는 가로 줄기부(193) 및 세로 줄기부(192)로부터 비스듬하게 뻗어 있으며 그 뻗는 방향은 게이트선(121) 또는 가로 줄기부(193)와 대략 45도 또는 135도의 각을 이룰 수 있다. 또한 이웃하는 두 부영역의 미세 가지부(194)는 서로 직교할 수 있다.
- [0062] 화소 전극(191)은 하단의 돌출부(197)에서 접촉 구멍(185)을 통하여 드레인 전극(175)과 연결되어 있으며 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다.
- [0063] 화소 전극(191) 위에는 배향막(11)이 형성되어 있다.
- [0064] 다음 상부 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- [0065] 기관(210) 위에 차광 부재(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 화소 전극(191) 사이의 빛샘을 막고 화소 전극(191)과 마주하는 개구 영역을 정의하는 개구부(225)를 포함한다.
- [0066] 기관(210) 및 차광 부재(220) 위에는 색필터(230)가 형성되어 있다. 색필터(230)는 차광 부재(220)로 둘러싸인 영역 내에 대부분 존재한다.
- [0067] 색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 덮개막(250)이 형성되어 있고, 덮개막(250) 위에는 ITO, IZO 등의 투명한 도전체 따위로 만들어진 공통 전극(270)이 전면에 형성되어 있다.
- [0068] 공통 전극(270) 위에는 배향막(21)이 도포되어 있다.
- [0069] 두 배향막(11, 21)은 수직 배향막일 수 있다.
- [0070] 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 사이에 들어 있는 액정층(3)은 음의 유전율 이방성을 가지는 액정 분자(31)를 포함한다. 액정 분자(31)는 전기장이 없는 상태에서 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같이 미세 가지부(194)의 길이 방향에 실질적으로 평행한 방향으로 선경사(pretilt)를 이루며 초기 배향되어 있다. 그러나 표시판(100, 200)의 표면에 가까이 위치하는 액정 분자(31)는 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판(100, 200)의 표면에 대하여 거의 수직을 이루도록 배향되어 있을 수 있다.
- [0071] 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 앞에서 설명한 도 8 및 도 9와 함께 도 10을 참고하여 설명한다.
- [0072] 도 10은 도 8의 액정 표시 장치를 IX-IX 선을 따라 잘라 도시한 단면도로서 액정층에 전기장이 있을 때의 도면이다.
- [0073] 게이트선(121)에 게이트 신호를 인가하면 데이터 전압이 데이터선(171)을 통해 화소 전극(191)에 인가되고 화소 전극(191)은 공통 전압을 인가 받은 공통 전극(270)과 함께 액정층(3)에 전기장을 생성하게 된다. 그러면 액정층(3)의 액정 분자(31)들은 도 10에 도시한 바와 같이 전기장에 응답하여 선경사된 방향으로 기울어지며, 그 기울어진 정도에 따라 액정층(3)에 입사광의 편광의 변화 정도가 달라진다. 이러한 편광의 변화는 편광자에 의하여 투과율 변화로 나타나며 이를 통하여 액정 표시 장치는 영상을 표시한다.
- [0074] 다음 도 11을 참고하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대하여 설명한다. 앞에서 설명한 실시예와 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 부여하고, 동일한 설명은 생략한다.

- [0075] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 배치도이다.
- [0076] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 층상 구조는 대개 도 8 및 도 9에 도시한 액정 표시 장치의 층상 구조와 동일하다. 이하 전술한 실시예와 다른 점을 중심으로 설명한다.
- [0077] 도 11을 참고하면 기관(도시하지 않음) 위에 게이트선(121) 및 유지 전극선(131)이 형성되어 있다. 게이트선(121)은 제1 게이트 전극(124a) 및 제2 게이트 전극(124b)을 포함하며, 유지 전극선(131)은 유지 전극선(131)으로부터 아래로 뻗어 나온 좌우 두 개의 세로부(135)와 유지 전극(133)을 포함한다. 유지 전극(133)은 후술할 화소 전극(191)과의 중첩을 위해 너비가 다른 부분에 비해 넓다.
- [0078] 게이트선(121) 및 유지 전극선(131) 위에는 게이트 절연막(도시하지 않음)이 형성되어 있으며, 게이트 절연막 위에는 제1 반도체(154a) 및 제2 반도체(154b)가 형성되어 있다.
- [0079] 반도체(154a, 154b) 위에는 저항성 접촉 부재(도시하지 않음)가 형성되어 있으며, 저항성 접촉 부재 및 게이트 절연막 위에는 한 쌍의 데이터선(171a, 171b)과 한 쌍의 드레인 전극(175a, 175b)이 형성되어 있다.
- [0080] 데이터선(171a, 171b), 드레인 전극(175a, 175b) 및 노출된 반도체(154a, 154b) 부분 위에는 보호막(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 보호막에는 제1 드레인 전극(175a) 및 제2 드레인 전극(175b)을 각각 드러내는 접촉 구멍(185a, 185b)이 형성되어 있다.
- [0081] 보호막 위에는 차광 부재(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 위 아래로 길게 형성된 직선부와 박막 트랜지스터에 대응하는 사각형 부분을 포함할 수 있으며 빛샘을 방지한다.
- [0082] 보호막 및 차광 부재(220) 위에는 선크터(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 선크터는 차광 부재(220)로 둘러싸인 영역 내에 대부분 존재하며 유지 전극(133) 위에 위치하는 개구부(233)를 포함한다.
- [0083] 선크터 및 차광 부재(220) 위에는 덮개막(도시하지 않음)이 형성되어있을 수 있다.
- [0084] 선크터 및 차광 부재(220) 위에는 화소 전극(191)이 형성되어 있으며 사각형 띠 모양의 간극(91)을 사이에 두고 서로 분리되어 있는 제1 및 제2 부화소 전극(191a, 191b)을 포함한다.
- [0085] 제2 부화소 전극(191b)은 간극(91)을 사이에 두고 아래의 제1 부화소 전극(191a)을 둘러싸는 연결 다리(195b)를 포함한다. 제2 부화소 전극(191b)은 연결 다리(195b)를 통해 제2 드레인 전극(175b)으로부터의 데이터 전압을 전달받는다.
- [0086] 연결 다리(195b)의 양쪽 세로변은 데이터선(171a, 171b)을 덮어 데이터 신호와 제1 부화소 전극(191a) 사이의 크로스 토크를 방지할 수 있다.
- [0087] 본 실시예에 따른 화소 전극(191)의 제1 및 제2 부화소 전극(191a, 191b)도 각각 세로 줄기부(192a, 192b) 및 가로 줄기부(193a, 193b)와 미세 가지부(194a, 194b)를 포함하며, 액정층(도시하지 않음)의 액정 분자는 미세 가지부(194a, 194b)의 길이 방향에 평행한 방향으로 선경사를 이루며 초기 배향되어 있다.
- [0088] 그러면 도 12와 함께 앞에서 설명한 도 8 내지 도 11을 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 과정에서 액정층의 액정 분자가 선경사를 가지도록 초기 배향하는 방법에 대해 설명한다.
- [0089] 도 12는 자외선 등의 광에 의해 중합되는 전중합체를 이용해 액정 분자들이 선경사를 갖도록 하는 과정을 도시한 도면이다.
- [0090] 우선 자외선 등의 광에 의한 중합 반응(polymerization)에 의해 경화되는 단량체(monomer) 등의 전중합체(prepolymer)(33)를 액정 물질과 함께 두 표시판(100, 200) 사이에 주입한다. 전중합체(33)는 자외선 등의 광에 의해 중합 반응을 하는 반응성 메소젠(reactive mesogen)일 수 있다.
- [0091] 다음 하부 표시판(100)의 화소 전극(191) 및 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)에 전압을 인가하여 두 표시판(100, 200) 사이의 액정층(3)에 전기장을 생성한다. 그러면 액정층(3)의 액정 분자(31)는 그 전기장에 응답하여 화소 전극(191)의 미세 가지부(194, 194a, 194b)의 변에 수직인 방향으로 기울어지려 한다. 그러나 이웃하는 미세 가지부(194, 194a, 194b)의 변에 의한 전기장의 수평 성분의 방향이 반대이고 미세 가지부(194, 194a, 194b) 사이의 간격이 좁기 때문에 서로 반대 방향으로 기울어지려는 액정 분자(31)들이 함께 미세 가지부(194, 194a, 194b)의 길이 방향에 평행한 방향으로 기울어지게 된다.
- [0092] 다음 액정층(3)에 전기장을 생성한 상태에서 자외선 등의 광을 조사하면 전중합체(33)가 중합 반응을 하여 도

12에 도시한 바와 같이 제1 중합체(35)와 제2 중합체(37)를 형성한다.

- [0093] 제1 중합체(35)는 액정층(3) 내에 형성되며 제2 중합체(37)는 표시판(100, 200)에 접하여 형성된다. 제1 및 제2 중합체(35, 37)에 의해 액정 분자(31)들은 미세 가지부(194, 194a, 194b)의 길이 방향으로 선경사를 가지도록 초기 배향 방향이 정해진다.
- [0094] 그러면, 도 13 내지 도 20을 참고하여 액정 분자의 초기 배향 과정에서 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200)에 전압을 인가하는 구체적인 방법을 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 대해 설명한다.
- [0095] 도 13 내지 도 18은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법 중 일부 단계를 순서대로 도시한 도면이고, 도 19는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에서 하부 모기관 및 상부 모기관에 대한 배치도이고, 도 20은 도 19의 하부 모기관 및 상부 모기관을 XX-XX 선을 따라 자른 단면도이다.
- [0096] 먼저 도 13을 참고하면, 행렬 형태로 배열되어 연결된 복수의 절연 기판을 포함하는 하부 모기관(1)을 마련하고 그 위에 복수의 게이트선, 복수의 데이터선, 복수의 스위칭 소자, 복수의 화소 전극 등의 표시 소자 및 구동 소자를 형성하여 복수의 하부 표시판(100)을 완성한다. 하부 표시판(100)의 주변에는 검사용 신호를 인가하기 위한 검사용 패드(128, 178)가 형성되어 있고, 검사용 패드(128, 178)는 검사용 신호선(126, 176)을 통해 하부 표시판(100)의 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있다.
- [0097] 또한 행렬 형태로 배열되어 연결된 복수의 절연 기판을 포함하는 상부 모기관(2)을 마련하고 그 위에 공통 전극 등의 박막을 적층하여 복수의 상부 표시판(200)을 완성한다.
- [0098] 다음 도 14에 도시한 바와 같이, 검사용 패드(128, 178) 위에 쇼트부(620, 610)를 형성한다. 쇼트부(620, 610)는 상부 표시판(200) 위에 형성할 수도 있으며, 이때 쇼트부(620, 610)는 하부 표시판(100)의 검사용 패드(128, 178)에 대응하는 위치에 형성될 수 있다.
- [0099] 또한 도 14, 도 19 및 도 20에 도시한 바와 같이, 상부 모기관(2)의 공통 전극(270)을 공통 전극 절단선(280)을 따라 절단한다. 이로써 공통 전극(270)은 전기적으로 절연되어 있는 제1 영역(a) 및 제2 영역(b)으로 나뉜다.
- [0100] 다음 도 15 및 도 16을 참고하면, 하부 모기관(1)과 상부 모기관(2) 중 어느 하나 위에 외곽 밀봉재(311)를 폐곡선을 이루도록 인쇄한다. 이어서, 액정 물질을 외곽 밀봉재(311)로 둘러싸인 부분에 주입하여 액정층(3)을 형성한 후 두 모기관(1, 2)을 정렬하고 균일한 압력으로 가압하여 두 모기관(1, 2)을 부착한다. 이로써 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200)은 그 사이의 액정층(3)과 함께 액정 표시판 조립체(300)를 이룬다. 이 때 하부 모기관(1)의 검사용 패드(128, 178) 및 쇼트부(620, 610)는 상부 모기관(2)의 제1 영역(a)에 대응하는 곳에 위치하게 된다.
- [0101] 다음 도 17 및 도 19에 도시한 바와 같이, 하부 모기관(1)의 양쪽 가장자리(L)를 제거하여 상부 모기관(2)의 가장 자리를 노출시킨다. 그러면 도 19에 도시한 바와 같은 하부 모기관(1) 및 상부 모기관(2)이 이루어진다.
- [0102] 도 19 및 도 20을 참고하면, 각 액정 표시판 조립체(300)는 표시 영역(10)과 주변 영역(20)을 포함하며, 주변 영역(20)에는 밀봉재(310)와 게이트선의 끝 부분(129) 및 데이터선의 끝 부분(179)이 형성되어 있다. 액정 표시판 조립체(300)에는 앞에서 설명한 도 1 내지 도 6에 도시한 실시예의 많은 특징이 적용될 수 있다.
- [0103] 상부 모기관(2) 중 하부 모기관(1)에 의해 덮이지 않고 드러난 부분(L)에는 전압 인가부(199, 299)가 위치하며, 그 중 전압 인가부(199)는 제1 영역(a)에 위치하고 전압 인가부(299)는 제2 영역(b)에 위치한다. 도 19에서 전압 인가부(199)는 삼각형으로 도시되어 있고, 전압 인가부(299)는 원으로 도시되어 있다.
- [0104] 도 20을 참고하면, 전압 인가부(199)를 통해 인가된 전압은 제1 영역(a)의 공통 전극(270)을 지나 쇼트부(620, 610)를 통해 하부 모기관(1)의 검사용 패드(128, 178)에 전달되고, 다시 검사용 신호선(126, 176)을 통해 게이트선 또는 데이터선에 인가되어 각 화소(PX)의 화소 전극에 전달된다. 한편 전압 인가부(299)를 통해 인가된 전압은 제2 영역(b)의 공통 전극(270)에 전달된다. 이와 같이 전압 인가부(199) 및 전압 인가부(299)에 전압을 인가하면 두 모기관(1, 2) 사이의 액정층(3)에 전기장이 생성되고 이 상태에서 자외선 자외선 등의 광을 조사함으로써, 복수의 액정 표시판 조립체(300)의 액정층(3)을 동시에 초기 배향할 수 있어 액정 표시 장치의 제조 시간 및 비용을 절감할 수 있다.
- [0105] 한편 도 19 및 도 20과 함께 앞에서 설명한 도 1 내지 5를 참고하면, 액정 표시판 조립체(300)의 밀봉재(310)와 게이트선의 끝 부분(129) 또는 그 위의 접촉 보조 부재(81)와의 사이에 적어도 하나의 간격재(321a)가 형성되어 있다. 또한 게이트선의 끝 부분(129) 또는 그 위의 접촉 보조 부재(81)와 외곽 밀봉재(311) 사이에 적어도 하

나의 간격재(331a)가 형성되어 있다. 마찬가지로 액정 표시판 조립체(300)의 밀봉재(310)와 데이터선선의 끝 부분(179) 또는 그 위의 접촉 보조 부재(82)와의 사이에 적어도 하나의 간격재(321b)가 형성되어 있고, 데이터선선의 끝 부분(179) 또는 그 위의 접촉 보조 부재(82)와 외곽 밀봉재(311) 사이에도 적어도 하나의 간격재(331b)가 형성되어 있다. 이러한 게이트선 끝 부분(129) 또는 데이터선 끝 부분(179) 주변에 형성된 간격재(321a, 331a, 321b, 331b)는 두 모기관(1, 2)을 부착하기 전에 하부 모기관(1) 또는 상부 모기관(2) 위에 형성될 수 있다. 이러한 간격재(321a, 331a, 321b, 331b)는 상부 모기관(2)의 공통 전극(270)이 하부 모기관(1)의 게이트선선의 끝 부분(129) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(81), 또는 데이터선선의 끝 부분(179) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(82)와 접촉하지 않도록 두 모기관(1, 2) 사이의 간격을 유지할 수 있다.

[0106] 만일 게이트선선의 끝 부분(129) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(81)와 데이터선선의 끝 부분(179) 또는 그 상부의 접촉 보조 부재(82)가 상부 모기관(2)의 공통 전극(270)과 접촉하면 액정층(3)의 초기 배향 단계에서 상부 모기관(2)의 공통 전극(270)에 인가되는 전압과 하부 모기관(1)의 화소 전극에 인가되는 전압의 차이가 작아져 액정 분자가 원하는 만큼 기울어지지 않을 수 있다. 그러면 액정층(3)에 전기장이 없을 때 액정 분자는 원하는 만큼의 선경사를 이루고 있을 수 없다.

[0107] 따라서 본 발명의 실시예와 같이 이러한 게이트선 끝 부분(129) 또는 데이터선 끝 부분(179) 주변에 간격재(321a, 331a, 321b, 331b)를 형성하여 액정 표시 장치의 제조 과정에서 액정층(3)을 초기 배향할 때 두 모기관(1, 2) 사이의 간격을 유지하는 역할을 하여 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200) 사이의 전압차가 강하는 것을 막을 수 있고 화소 전극 및 공통 전극(270) 사이에 목표하는 전압차가 인가되고 유지될 수 있도록 한다.

[0108] 이 밖에 본 실시예에는 앞에서 설명한 도 1 내지 도 5에 도시한 실시예의 여러 특징이 적용될 수 있다.

[0109] 마지막으로 도 20을 참고하면, 절단선(C)을 따라 하부 모기관(1) 및 상부 모기관(2)을 절단하여 복수의 액정 표시판 조립체(300)를 완성할 수 있다. 이 때 간격재(331a, 331b)는 액정 표시판 조립체(300)에 포함되어 앞에서 설명한 도 1과 같이 액정 표시 장치 안에 잔존할 수도 있다.

[0110] 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.

도면의 간단한 설명

[0111] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 평면도이고,

[0112] 도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 A 부분을 확대해 도시한 평면도이고,

[0113] 도 3은 도 2에 도시한 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 자른 단면도이고,

[0114] 도 4는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 B 부분을 확대해 도시한 평면도이고,

[0115] 도 5는 도 4에 도시한 액정 표시 장치를 V-V 선을 따라 자른 단면도이고,

[0116] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 평면도이고,

[0117] 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 표시 영역에 대한 배치도이고,

[0118] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 배치도이고,

[0119] 도 9 및 도 10은 각각 도 8의 액정 표시 장치를 IX-IX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,

[0120] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 배치도이고,

[0121] 도 12는 자외선 등의 광에 의해 중합되는 전중합체를 이용해 액정 분자들이 선경사를 갖도록 하는 과정을 도시한 도면이고,

[0122] 도 13 내지 도 18은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법 중 일부 단계를 순서대로 도시한 도면이고,

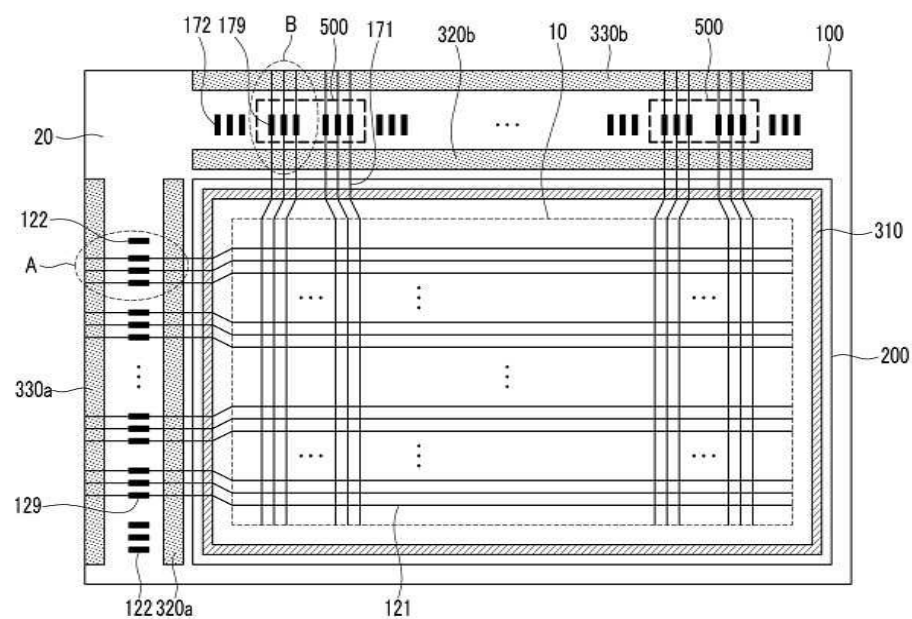
[0123] 도 19는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에서 하부 모기관 및 상부 모기관에 대한 배치도이고,

[0124] 도 20은 도 19의 하부 모기관 및 상부 모기관을 XX-XX 선을 따라 자른 단면도이다.

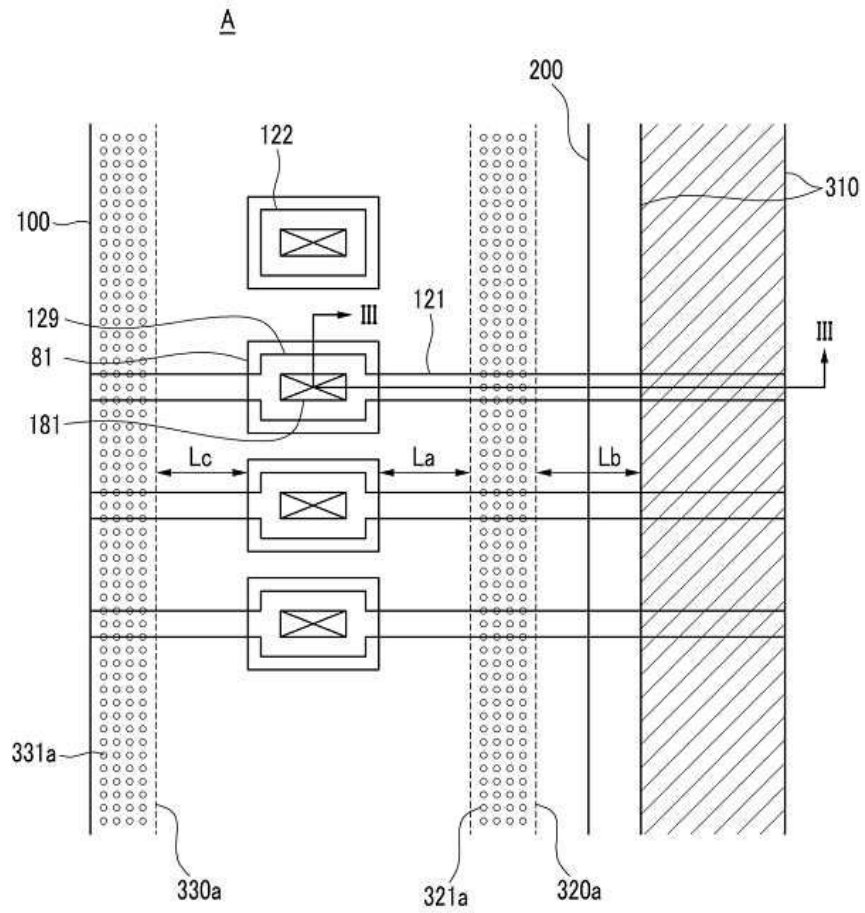
[0125]	<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>	
[0126]	1, 2: 모기관	3: 액정층
[0127]	81, 82: 접촉 보조 부재	100, 200: 표시판
[0128]	110, 210: 기관	121, 129: 게이트선
[0129]	126, 176: 검사용 신호선	128, 178: 검사용 패드
[0130]	140: 게이트 절연막	171, 179: 데이터선
[0131]	180: 보호막	199, 299: 전압 인가부
[0132]	220: 차광 부재	
[0133]	250: 덮개막	270: 공통 전극
[0134]	280: 공통 전극 절단선	
[0135]	300: 액정 표시판 조립체	310, 311: 밀봉재
[0136]	320a, 320b, 330a, 330b: 간격재 영역	
[0137]	321a, 321b, 331a, 331b: 간격재	
[0138]	610, 620: 쇼트부	

도면

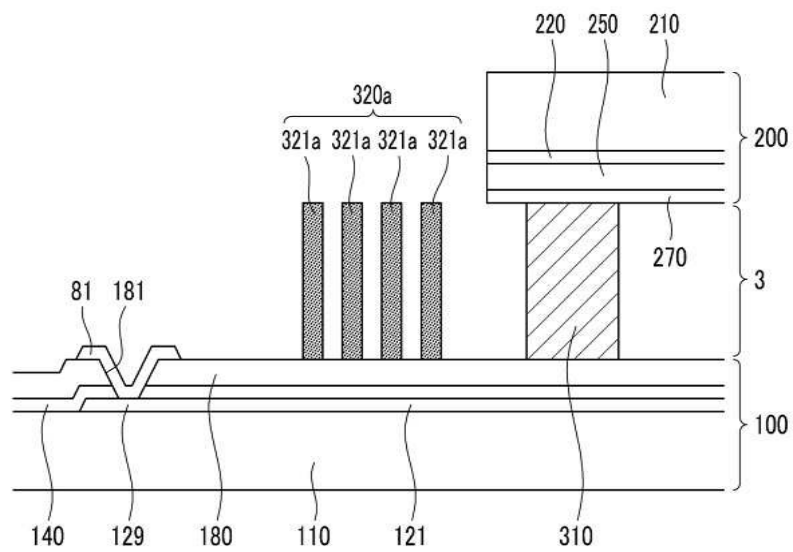
도면1



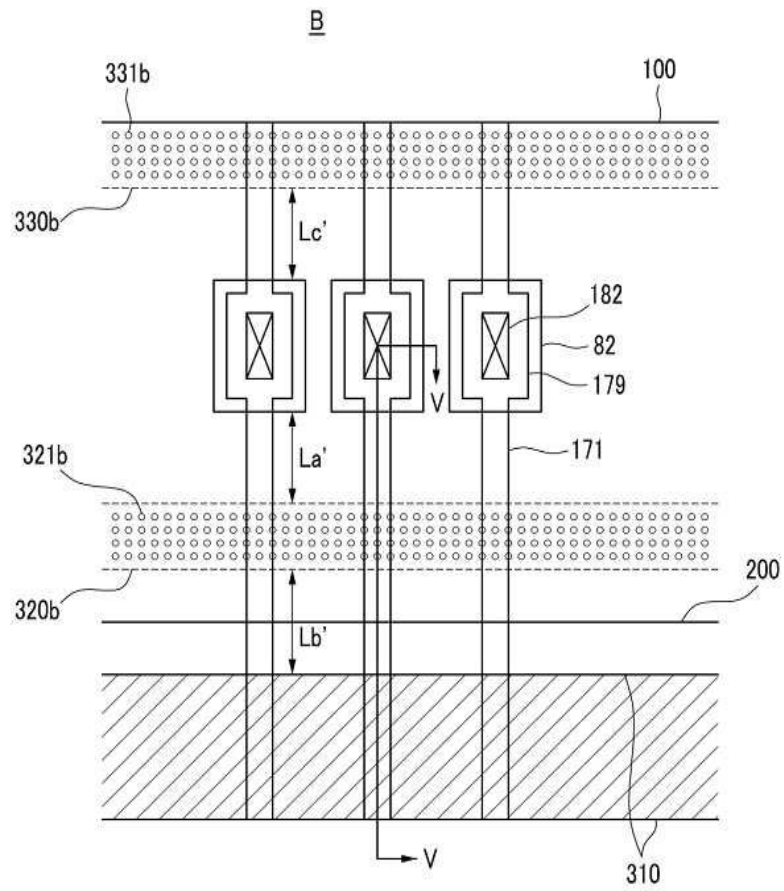
도면2



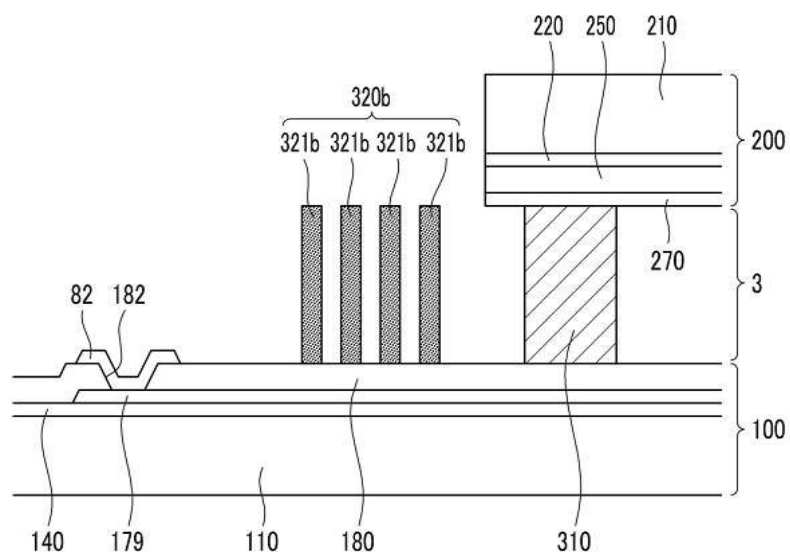
도면3



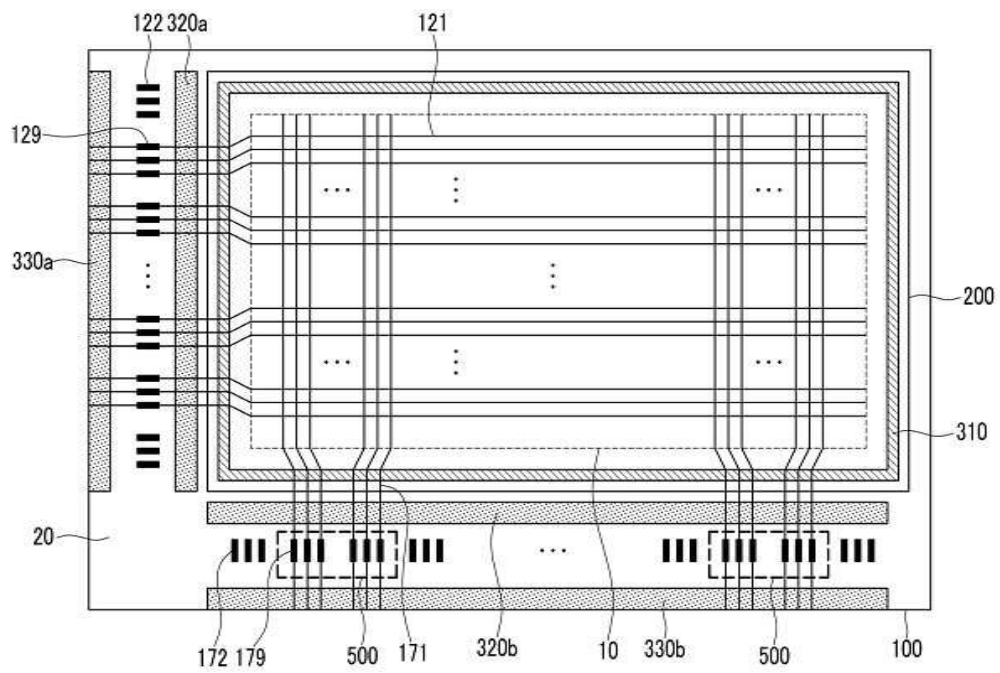
도면4



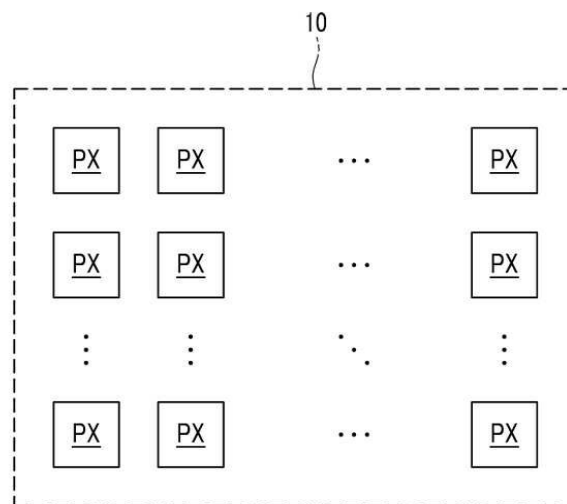
도면5



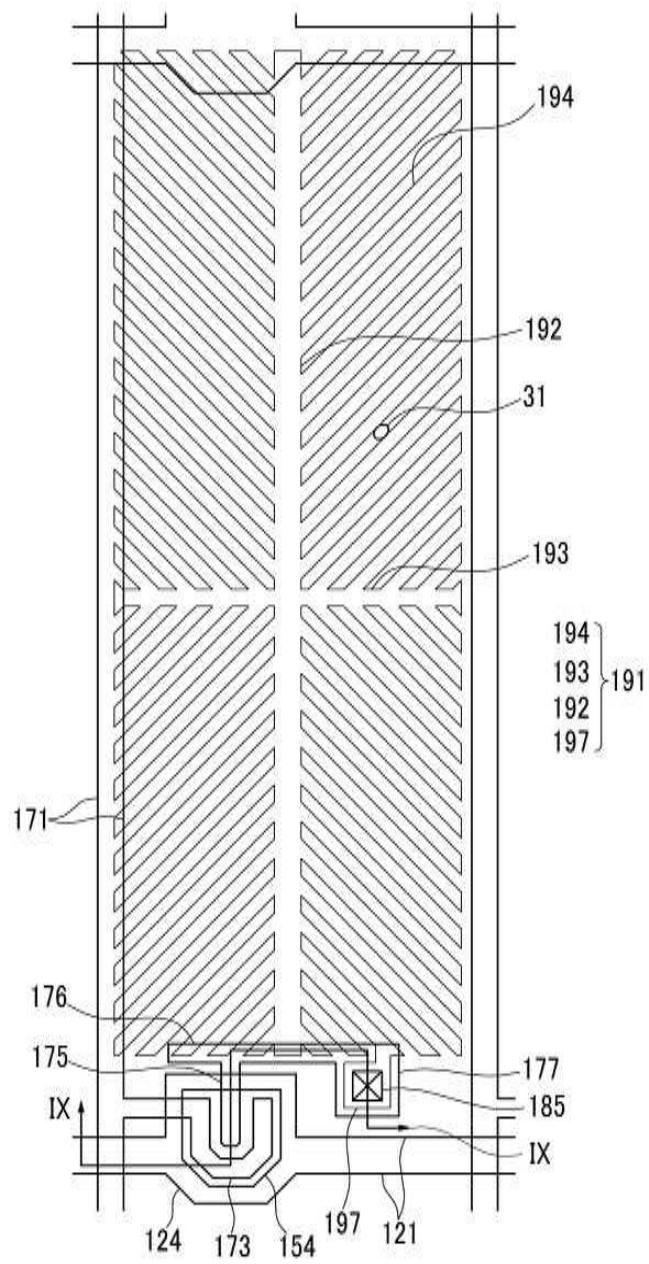
도면6



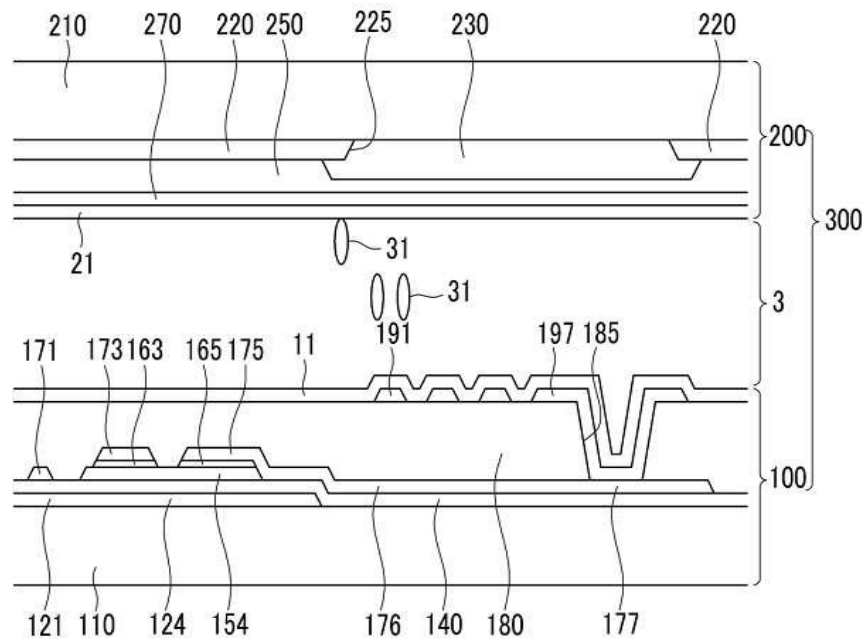
도면7



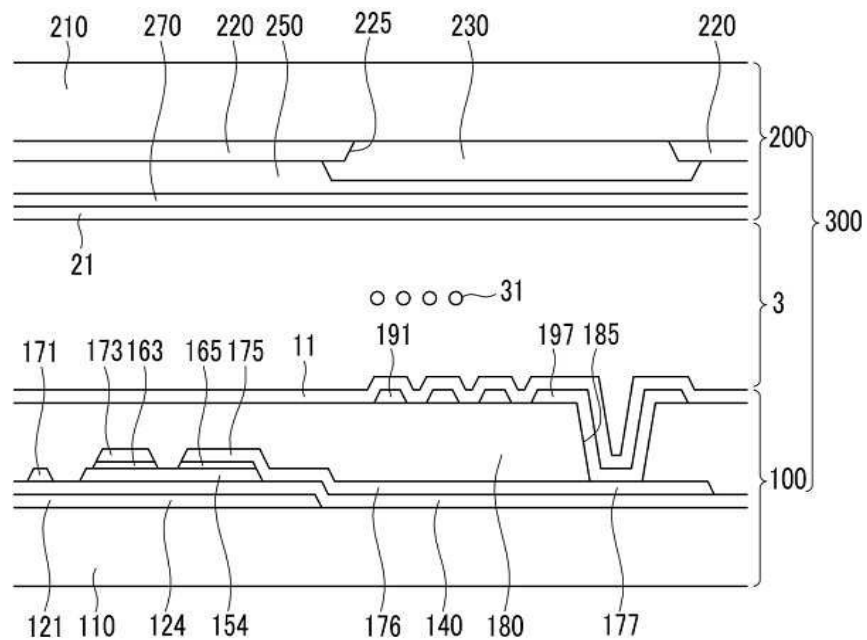
도면8



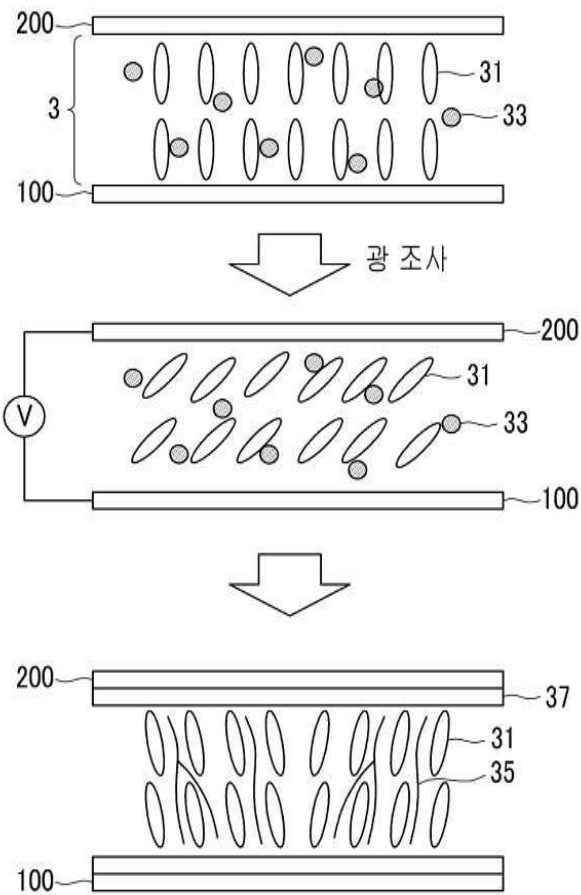
도면9



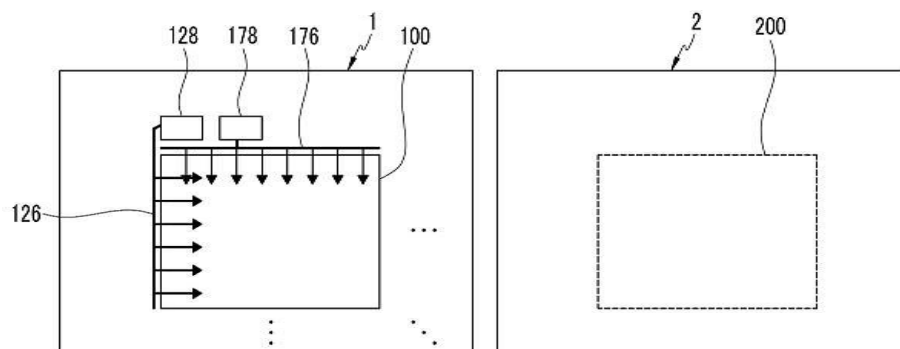
도면10



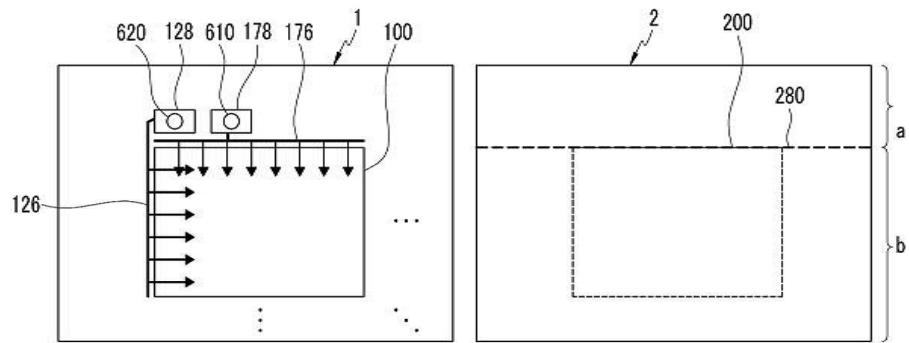
도면12



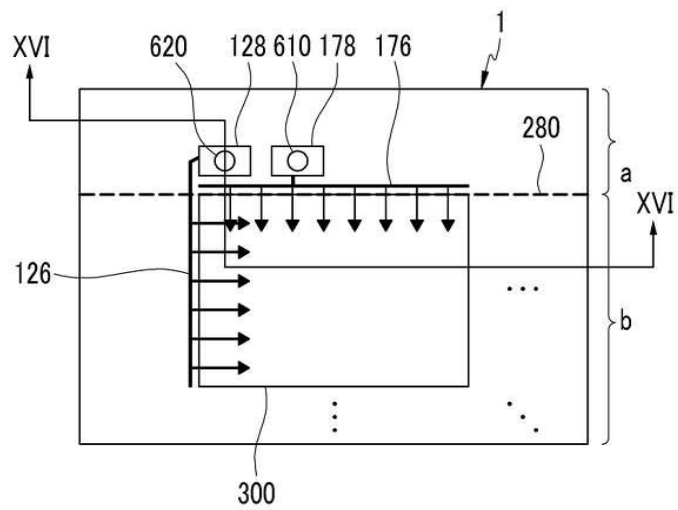
도면13



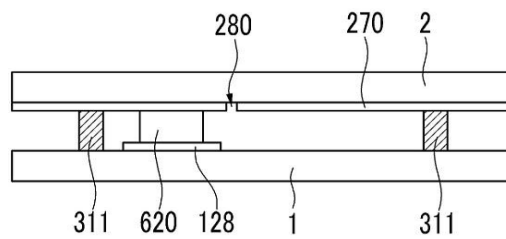
도면14



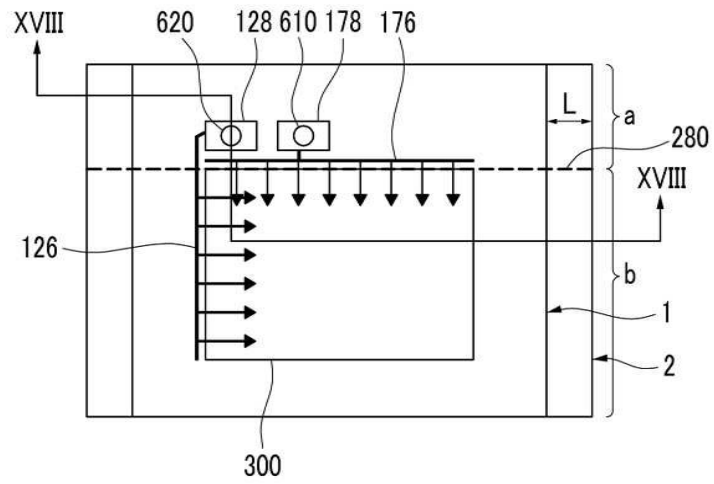
도면15



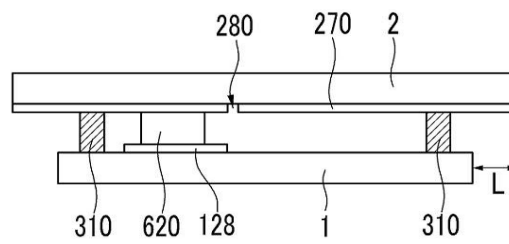
도면16



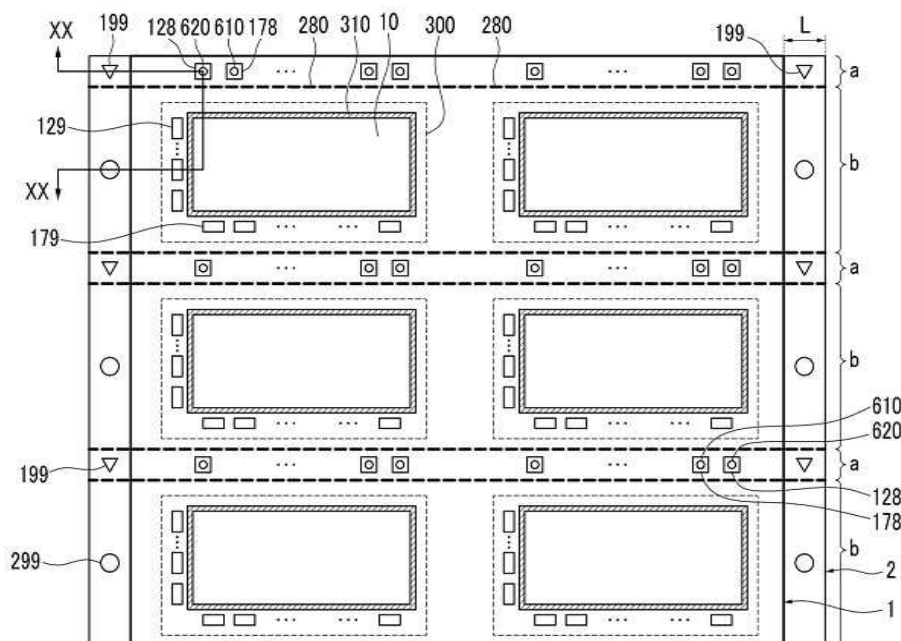
도면17



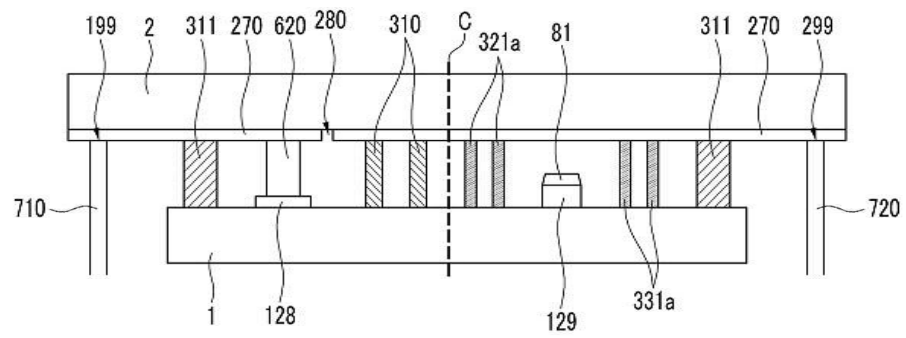
도면18



도면19



도면20



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101600821B1	公开(公告)日	2016-03-09
申请号	KR1020090099913	申请日	2009-10-20
[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	HAN KYOUNG TAI 한경태 LEE EUN GUK 이은국 KIM DONG YOON 김동윤 PARK HYUNG JUN 박형준		
发明人	한경태 이은국 김동윤 박형준		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133788 G02F1/133703 G02F1/1339		
其他公开文献	KR1020110043007A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置。根据本发明实施例的液晶显示器包括彼此面对的第一基板和第二基板，插入在第一基板和第二基板之间的液晶层，显示信号线，形成在第一基板上并包括端部，以及位于显示信号线的端部和密封材料之间的第一间隙材料，它包括。

