



등록특허 10-2082406



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월28일

(11) 등록번호 10-2082406

(24) 등록일자 2020년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1368 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1339 (2019.01) G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0110866

(22) 출원일자 2012년10월05일

심사청구일자 2017년09월22일

(65) 공개번호 10-2014-0045014

(43) 공개일자 2014년04월16일

(56) 선행기술조사문헌

US20100007811 A1*

US20110085103 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

정형기

충남 천안시 서북구 시청로 73, 205동 901호 (불당동, 동일2차아파트)

김쇄현

충남 아산시 탕정면 삼성크리스탈기술사 671-296 청옥동 606호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 26 항

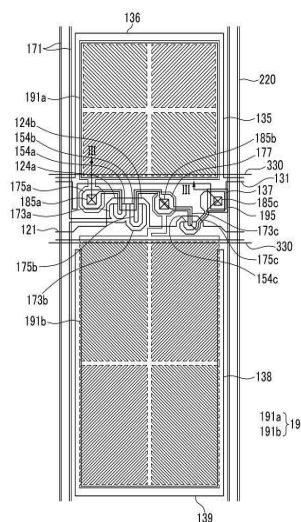
심사관 : 박정근

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 절연 기판, 상기 제1 절연 기판 위에 배치되어 있는 게이트선, 상기 제1 절연 기판 위에 배치되어 있는 제1 데이터선 및 제2 데이터선, 상기 제1 절연 기판 위에 배치되어 있으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 배치되어 있는 색필터, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에 배치되어 있는 제1 차광 부재, 상기 색필터와 상기 제1 차광 부재 위에 위치하고, 상기 게이트선과 동일한 방향으로 뻗으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에서 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 제2 차광 부재를 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

윤여진

경기 수원시 장안구 파장로6번길 11, (송죽동)

홍성희

경기 안성시 공도읍 마정강변길 31, 104동 1003호
(임광그대가아파트1단지)

김형준

경기 안양시 동안구 평촌대로179번길 27, 609동
1302호 (호계동, 목련두산아파트)

박재화

경북 구미시 도봉로 10, 103동 501호 (봉곡동, 구
미현진에버빌아파트)

송영구

충남 아산시 탕정면 탕정면로 37, 104동 605호 (탕
정삼성트라펠리스아파트)

김성훈

서울 관악구 성현로 80, 102동 1103호 (봉천동, 관
악드림타운)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 게이트선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 제1 데이터선 및 제2 데이터선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 배치되어 있는 색필터,

상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에 배치되어 있는 제1 차광 부재,

상기 색필터와 상기 제1 차광 부재 위에 위치하고, 상기 게이트선과 동일한 방향으로 뻗으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에서 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 제2 차광 부재를 포함하고,

상기 제1 차광 부재의 폭은 일정하고, 상기 제2 차광 부재는 서로 두께가 다른 제1 부분, 제2 부분, 그리고 제3 부분을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에서,

상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 데이터선의 폭 및 상기 제2 데이터선의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제3항에서,

상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극,

상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터,

상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 게이트선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 제1 데이터선 및 제2 데이터선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 배치되어 있는 색필터,

상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에 배치되어 있는 제1 차광 부재,

상기 색필터와 상기 제1 차광 부재 위에 위치하고, 상기 게이트선과 동일한 방향으로 뻗으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에서 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 제2 차광 부재를 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 서로 두께가 다른 제1 부분 및 제2 부분을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에서,

상기 제1 부분은 상기 제1 기관과 마주하는 제2 기관 위에 형성되어 있는 박막의 표면과 접촉하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 제2 부분은 제1 차광 부재와 중첩하는 제1 영역과 그 이외의 제2 영역을 가지고, 상기 제1 영역과 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 상기 박막 표면 사이의 간격은 상기 제2 영역과 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 상기 박막 표면 사이의 간격보다 좁은 액정 표시 장치.

청구항 10

제9항에서,

상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극,

상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터,

상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 11

제10항에서,

상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제1항에서,

상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극,

상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터,

상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 13

제12항에서,

상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 14

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 게이트선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 제1 데이터선 및 제2 데이터선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 배치되어 있는 색필터,

상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에 배치되어 있는 제1 차광 부재,

상기 색필터와 상기 제1 차광 부재 위에 위치하고, 상기 게이트선과 동일한 방향으로 뻗으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에서 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 제2 차광 부재를 포함하고,

상기 제1 차광 부재와 상기 제2 차광 부재가 중첩하는 부분에서 상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 차광 부재의 나머지 부분의 폭보다 좁은 액정 표시 장치.

청구항 15

제14항에서,

상기 제1 차광 부재와 상기 제2 차광 부재가 중첩하지 않는 부분에서 상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 데이터선의 폭 및 상기 제2 데이터선의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 16

제14항에서,

상기 제1 차광 부재와 상기 제2 차광 부재가 중첩하는 부분에서 상기 제1 차광 부재의 폭은 $0.7\mu\text{m}$ 인 액정 표시 장치.

청구항 17

제14항에서,

상기 제2 차광 부재는 서로 두께가 다른 제1 부분, 제2 부분, 그리고 제3 부분을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 18

제17항에서,

상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극,

상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터,

상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 19

제18항에서,

상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 20

제14항에서,

상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극,

상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터,

상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 21

제20항에서,

상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 22

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 게이트선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있는 제1 데이터선 및 제2 데이터선,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 배치되어 있는 색필터,

상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에 배치되어 있는 제1 차광 부재,

상기 색필터와 상기 제1 차광 부재 위에 위치하고, 상기 게이트선과 동일한 방향으로 뻗으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에서 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 제2 차광 부재를 포함하고,

상기 제1 차광 부재의 두께는 상기 제1 차광 부재와 상기 제2 차광 부재가 중첩하는 부분에서 상기 제2 차광 부재의 가로 중앙 부분에 가까워 질수록 감소하는 액정 표시 장치.

청구항 23

제22항에서,

상기 제2 차광 부재의 가로 중앙 부분에서 상기 제1 차광 부재의 두께는 0인 액정 표시 장치.

청구항 24

제22항에서,

상기 제2 차광 부재는 서로 두께가 다른 제1 부분, 제2 부분, 그리고 제3 부분을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 25

제24항에서,

상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극,

상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터,

상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 26

제25항에서,

상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 27

제22항에서,

상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극,

상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터,

상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 28

제27항에서,

상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

발명의 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 분자의 장축을 상하 표시판에 대하여 수직을 이루도록 배열한 수직 배향 방식(vertically aligned mode) 액정 표시 장치가 대비비가 크고 넓은 기준 시야각 구현이 용이하여 각광받고 있다.

[0004] 이러한 수직 배향 모드 액정 표시 장치에서 광시야각을 구현하기 위하여 하나의 화소에 액정의 배향 방향이 다른 복수의 도메인(domain)을 형성할 수 있다.

[0005] 이와 같이 복수의 도메인을 형성하는 수단으로 전기장 생성 전극에 미세 슬릿 등의 절개부를 형성하거나 전기장 생성 전극 위에 돌기를 형성하는 등의 방법을 사용한다. 이 방법은 절개부 또는 돌기의 가장자리(edge)와 이와 마주하는 전기장 생성 전극 사이에 형성되는 프린지 필드(fringe field)에 의해 액정이 프린지 필드에 수직하는 방향으로 배향됨으로써 복수의 도메인을 형성할 수 있다.

[0006] 한편, 박막 트랜지스터 등이 형성되는 위치에는 차광 부재를 형성하여, 빛에 따른 채널층의 누설 전류 등을 방지하게 된다. 또한, 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 함께 형성하면, 색필터와 차광 부재를 공통 전극 표시판에 형성하는 경우에 발생할 수 있는 두 표시판의 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지할 수 있다.

[0007] 그러나, 박막 트랜지스터가 형성되는 위치에 차광 부재를 형성할 경우, 박막 트랜지스터 표시판을 형성한 후에, 박막 트랜지스터의 결함 여부에 따라 박막 트랜지스터를 수리하는 것이 어렵다. 따라서, 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성할 경우, 박막 트랜지스터의 채널부 위에는 차광 부재를 형성하지 않고, 박막 트랜지스터의 수리 후에, 박막 트랜지스터의 채널부를 덮는 착색 부재를 형성하기도 한다.

[0008] 그러나, 박막 트랜지스터의 채널부 위에만 차광 부재를 형성하지 않는 경우, 차광 부재의 단차에 따라, 박막 트랜지스터의 채널부 위에 불필요한 박막이 존재하게 되고, 이에 따라 박막 트랜지스터의 성능이 저하되게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성하여 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지함과 동시에, 차광 부재의 단차에 따른 불필요한 박막 형성에 따른 박막 트랜지스터의 성능 특성 저하를 방지하고, 박막 트랜지스터의 수리가 용이한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 절연 기판, 상기 제1 절연 기판 위에 배치되어 있는 게이트선, 상기 제1 절연 기판 위에 배치되어 있는 제1 데이터선 및 제2 데이터선, 상기 제1 절연 기판 위에 배치되어 있으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 배치되어 있는 색필터, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에 배치되어 있는 제1 차광 부재, 상기 색필터와 상기 제1 차광 부재 위에 위치하고, 상기 게이트선과 동일한 방향으로 뻗으며, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 위에서 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 제2

차광 부재를 포함한다.

- [0011] 상기 제1 차광 부재의 폭은 일정할 수 있다.
- [0012] 상기 제2 차광 부재는 서로 두께가 다른 제1 부분, 제2 부분, 그리고 제3 부분을 가질 수 있다.
- [0013] 상기 색필터 위에 배치되어 있으며, 상기 게이트선을 사이에 두고 이격되어 있는 제1 부화소 전극과 제2 부화소 전극을 포함하는 화소 전극, 상기 제1 부화소 전극에 연결되어 있는 제1 박막 트랜지스터, 상기 제2 부화소 전극에 연결되어 있는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하고, 상기 제2 차광 부재는 상기 제1 박막 트랜지스터와 상기 제2 박막 트랜지스터를 모두 덮도록 상기 게이트선을 따라 뻗도록 형성될 수 있다.
- [0014] 상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극은 줄기부와 상기 줄기부로부터 뻗어 나와 있는 복수의 가지 전극을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 제2 차광 부재는 서로 두께가 다른 제1 부분 및 제2 부분을 가질 수 있다.
- [0016] 상기 제1 부분은 상기 제1 기관과 마주하는 제2 기관 위에 형성되어 있는 박막의 표면과 접촉할 수 있다.
- [0017] 상기 제2 부분은 제1 차광 부재와 중첩하는 제1 영역과 그 이외의 제2 영역을 가지고, 상기 제1 영역과 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 상기 박막 표면 사이의 간격은 상기 제2 영역과 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 상기 박막 표면 사이의 간격보다 좁을 수 있다.
- [0018] 상기 제1 차광 부재와 상기 제2 차광 부재가 중첩하는 부분에서 상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 차광 부재의 나머지 부분의 폭보다 좁을 수 있다.
- [0019] 상기 제1 차광 부재와 상기 제2 차광 부재가 중첩하는 부분에서 상기 제1 차광 부재의 폭은 약 $0.7\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0020] 상기 제1 차광 부재의 두께는 상기 제1 차광 부재와 상기 제2 차광 부재가 중첩하는 부분에서 상기 제2 차광 부재의 가로 중앙 부분에 가까워 질수록 감소할 수 있다.
- [0021] 상기 제2 차광 부재의 가로 중앙 부분에서 상기 제1 차광 부재의 두께는 거의 0일 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 인접한 두 데이터선 사이에 배치되는 색필터, 데이터선 위에 배치되는 제1 차광 부재, 박막 트랜지스터가 배치되는 영역의 색필터 위에 배치되는 제2 차광 부재를 포함하고, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재가 적어도 일부분 중첩하도록 형성한다. 이에 따라, 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성하여 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지함과 동시에, 데이터선과 게이트선 인접한 영역에서 빛샘을 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 형성하고, 제1 차광 부재를 형성하지 않음으로써, 제1 차광 부재의 단차에 따른 불필요한 박막 형성에 따른 박막 트랜지스터의 성능 특성 저하를 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 배치하여 박막 트랜지스터의 수리가 용이하다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 하나의 화소에 대한 등가 회로도이다.
- 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소의 예에 대한 배치도이다.
- 도 3은 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소 전극의 기본 영역을 도시한 평면도이다.
- 도 5는 자외선 등의 광에 의해 중합되는 전중합체를 이용해 액정 분자들이 선경사를 갖도록 하는 과정을 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다.
- 도 7은 도 6의 액정 표시 장치를 VII-VII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- 도 8은 도 6의 액정 표시 장치를 VIII-VIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- 도 9는 도 6의 액정 표시 장치를 IX-IX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 10은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 단면도이다.

도 11은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 12 내지 도 14는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 6의 액정 표시 장치를 XII-XII 선, XIII-XIII 선, 그리고 XIV-XIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 15는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 16 내지 도 18은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 6의 액정 표시 장치를 XII-XII 선, XIII-XIII 선, 그리고 XIV-XIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 19는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 20 내지 도 22는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 6의 액정 표시 장치를 XII-XII 선, XIII-XIII 선, 그리고 XIV-XIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 23은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다.

도 24는 도 23의 액정 표시 장치를 XXIV-XXIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 25는 도 23의 액정 표시 장치를 XXV-XXV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 26은 도 23의 액정 표시 장치를 XXVI-XXVI 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 27은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다.

도 28은 도 27의 액정 표시 장치를 XXVIII-XXVIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 29는 도 27의 액정 표시 장치를 XXIX-XXIX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 30은 도 27의 액정 표시 장치를 XXX-XXX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 31은 도 27의 액정 표시 장치를 XXXI-XXXI 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 32는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다.

도 33는 도 32의 액정 표시 장치를 XXXIII-XXXIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 34는 도 32의 액정 표시 장치를 XXXIV-XXXIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 35는 도 32의 액정 표시 장치를 XXXV-XXXV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 36은 도 32의 액정 표시 장치를 XXXVI-XXXVI 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 37은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다.

도 38은 도 37의 액정 표시 장치를 XXXVIII-XXXVIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 39는 도 37의 액정 표시 장치를 XXXIX-XXXIX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 먼저, 도 1을 참고하여, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 신호선 및 화소의 배치와 그 구동 방법에

대하여 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 하나의 화소에 대한 등가 회로도이다.

- [0027] 도 1을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소(PX)는 게이트 신호를 전달하는 게이트선(GL) 및 데이터 신호를 전달하는 데이터선(DL), 분압 기준 전압을 전달하는 분압 기준 전압선(RL)을 포함하는 복수의 신호선, 그리고 복수의 신호선에 연결되어 있는 제1, 제2 및 제3 스위칭 소자(Qa, Qb, Qc), 제1 및 제2 액정 축전기(C1ca, C1cb)를 포함한다.
- [0028] 제1 및 제2 스위칭 소자(Qa, Qb)는 각각 게이트선(GL) 및 데이터선(DL)에 연결되어 있으며, 제3 스위칭 소자(Qc)는 제2 스위칭 소자(Qb)의 출력 단자 및 분압 기준 전압선(RL)에 연결되어 있다.
- [0029] 제1 스위칭 소자(Qa) 및 제2 스위칭 소자(Qb)는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선(GL)과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(DL)과 연결되어 있으며, 제1 스위칭 소자(Qa)의 출력 단자는 제1 액정 축전기(C1ca)에 연결되어 있고, 제2 스위칭 소자(Qb)의 출력 단자는 제2 액정 축전기(C1cb) 및 제3 스위칭 소자(Qc)의 입력 단자에 연결되어 있다.
- [0030] 제3 스위칭 소자(Qc) 역시 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 제어 단자는 게이트선(GL)과 연결되어 있고, 입력 단자는 제2 액정 축전기(C1cb)와 연결되어 있으며, 출력 단자는 분압 기준 전압선(RL)에 연결되어 있다.
- [0031] 게이트선(GL)에 게이트 온 신호가 인가되면, 이에 연결된 제1 스위칭 소자(Qa), 제2 스위칭 소자(Qb), 그리고 제3 스위칭 소자(Qc)가 턴 온된다. 이에 따라 데이터선(DL)에 인가된 데이터 전압은 턴 온된 제1 스위칭 소자(Qa) 및 제2 스위칭 소자(Qb)를 통하여 제1 부화소 전극(PEa) 및 제2 부화소 전극(PEb)에 인가된다. 이 때 제1 부화소 전극(PEa) 및 제2 부화소 전극(PEb)에 인가된 데이터 전압은 서로 동일하고, 제1 액정 축전기(C1ca) 및 제2 액정 축전기(C1cb)는 공통 전압과 데이터 전압의 차이만큼 동일한 값으로 충전된다. 이와 동시에, 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전압은 턴 온된 제3 스위칭 소자(Qc)를 통해 분압된다. 이에 의해 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전압 값은 공통 전압과 분압 기준 전압의 차이에 의해 낮아지게 된다. 즉, 제1 액정 축전기(C1ca)에 충전된 전압은 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전압보다 더 높게 된다.
- [0032] 이처럼, 제1 액정 축전기(C1ca)에 충전된 전압과 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전압은 서로 달라지게 된다. 제1 액정 축전기(C1ca)의 전압과 제2 액정 축전기(C1cb)의 전압이 서로 다르므로 제1 부화소와 제2 부화소에서 액정 분자들이 기울어진 각도가 다르게 되고 이에 따라 두 부화소의 휘도가 달라진다. 따라서 제1 액정 축전기(C1ca)의 전압과 제2 액정 축전기(C1cb)의 전압을 적절하게 조절하면 측면에서 바라보는 영상이 정면에서 바라보는 영상에 최대한 가깝게 되도록 할 수 있으며 이렇게 함으로써 측면 시인성을 향상할 수 있다.
- [0033] 도시한 실시예에서는 제1 액정 축전기(C1ca)에 충전된 전압과 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전압을 다르게 하기 위하여, 제2 액정 축전기(C1cb)와 분압 기준 전압선(RL)에 연결된 제3 스위칭 소자(Qc)를 포함하였지만, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 액정 축전기(C1cb)를 감압(step-down) 축전기에 연결할 수도 있다. 구체적으로, 감압 게이트선에 연결된 제1 단자, 제2 액정 축전기(C1cb)에 연결된 제2 단자, 그리고 감압 축전기에 연결된 제3 단자를 포함하는 제3 스위칭 소자를 포함하여, 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전하량의 일부를 감압 축전기에 충전되도록 하여, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb) 사이의 충전 전압을 다르게 설정할 수도 있다. 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb)가 각기 서로 다른 데이터선에 연결되어, 서로 다른 데이터 전압을 인가받도록 함으로써, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb) 사이의 충전 전압을 다르게 설정할 수도 있다. 이외에, 다른 여러 가지 방법에 의하여, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb) 사이의 충전 전압을 다르게 설정할 수도 있다.
- [0034] 그러면, 도 2 내지 도 5를 참고하여, 도 1에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구조에 대하여 간단히 설명한다. 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소의 예에 대한 배치도이고, 도 3은 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소 전극의 기본 영역을 도시한 평면도이고, 도 5는 자외선 등의 광에 의해 중합되는 전중합체를 이용해 액정 분자들이 선경사를 갖도록 하는 과정을 도시한 도면이다.
- [0035] 먼저, 도 2 및 도 3을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200), 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 들어 있는 액정층(3) 및 표시판(100, 200) 바깥 면에 부착되어 있는 한 쌍의 편광자(도시하지 않음)를 포함한다.
- [0036] 먼저 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.

- [0037] 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 만들어진 절연 기관(110) 위에 게이트선(121)과 분압 기준 전압선(131)을 포함하는 게이트 도전체가 형성되어 있다.
- [0038] 게이트선(121)은 제1 게이트 전극(124a), 제2 게이트 전극(124b), 제3 게이트 전극(124c) 및 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위한 넓은 끝 부분(도시하지 않음)을 포함한다.
- [0039] 분압 기준 전압선(131)은 제1 유지 전극(135, 136), 그리고 기준 전극(137)을 포함한다. 분압 기준 전압선(131)에 연결되어 있지는 않으나, 제2 부화소 전극(191b)과 중첩하는 제2 유지 전극(138, 139)이 위치되어 있다.
- [0040] 게이트선(121) 및 분압 기준 전압선(131) 위에는 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다.
- [0041] 게이트 절연막(140) 위에는 제1 반도체(154a), 제2 반도체(154b) 및 제3 반도체(154c)가 형성되어 있다.
- [0042] 반도체(154a, 154b, 154c) 위에는 복수의 저항성 접촉 부재(163a, 165a, 163b, 165b, 163c, 165c)가 형성되어 있다.
- [0043] 저항성 접촉 부재(163a, 165a, 163b, 165b, 163c, 165c) 및 게이트 절연막(140) 위에는 제1 소스 전극(173a) 및 제2 소스 전극(173b)를 포함하는 복수의 데이터선(171), 제1 드레인 전극(175a), 제2 드레인 전극(175b), 제3 소스 전극(173a) 및 제3 드레인 전극(175c)을 포함하는 데이터 도전체가 형성되어 있다.
- [0044] 데이터 도전체 및 그 아래에 위치되어 있는 반도체 및 저항성 접촉 부재는 하나의 마스크를 이용하여 동시에 형성될 수 있다.
- [0045] 데이터선(171)은 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위한 넓은 끝부분(도시하지 않음)을 포함한다.
- [0046] 제1 게이트 전극(124a), 제1 소스 전극(173a) 및 제1 드레인 전극(175a)은 제1 섬형 반도체(154a)와 함께 하나의 제1 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)(Qa)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 제1 소스 전극(173a)과 제1 드레인 전극(175a) 사이의 반도체(154a)에 형성된다. 유사하게, 제2 게이트 전극(124b), 제2 소스 전극(173b) 및 제2 드레인 전극(175b)은 제2 섬형 반도체(154b)와 함께 하나의 제2 박막 트랜지스터(Qb)를 이루며, 채널은 제2 소스 전극(173b)과 제2 드레인 전극(175b) 사이의 반도체(154b)에 형성되고, 제3 게이트 전극(124c), 제3 소스 전극(173c) 및 제3 드레인 전극(175c)은 제3 섬형 반도체(154c)와 함께 하나의 제3 박막 트랜지스터(Qc)를 이루며, 채널은 제3 소스 전극(173c)과 제3 드레인 전극(175c) 사이의 반도체(154c)에 형성된다.
- [0047] 제2 드레인 전극(175b)은 제3 소스 전극(173c)과 연결되어 있으며, 넓게 확장된 확장부(177)를 포함한다.
- [0048] 데이터 도전체(171, 173c, 175a, 175b, 175c) 및 노출된 반도체(154a, 154b, 154c) 부분 위에는 제1 보호막(180p)이 형성되어 있다. 제1 보호막(180p)은 질화규소 또는 산화규소 등의 무기 절연막을 포함할 수 있다. 제1 보호막(180p)은 색필터(230)의 안료가 노출된 반도체(154a, 154b, 154c) 부분으로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0049] 제1 보호막(180p) 위에는 색필터(230)가 형성되어 있다. 색필터(230)는 서로 인접한 두 개의 데이터선을 따라 세로 방향으로 뻗어 있다. 제1 보호막(180p), 색필터(230)의 가장자리, 그리고 데이터선(171) 위에는 제1 차광 부재(220)가 위치되어 있다.
- [0050] 제1 차광 부재(220)는 데이터선(171)을 따라 뻗어 있으며, 인접한 두 개의 색필터(230) 사이에 위치된다. 제1 차광 부재(220)의 폭은 데이터선(171)의 폭보다 넓을 수 있다. 이처럼, 제1 차광 부재(220)의 폭을 데이터선(171)의 폭보다 넓게 형성함으로써, 외부에서 입사된 빛이, 금속인 데이터선(171) 표면에서 반사되는 것을 제1 차광 부재(220)가 방지할 수 있다. 따라서, 데이터선(171) 표면에서 반사된 빛이 액정층(3)을 통과한 빛과 간섭됨으로써, 액정 표시 장치의 콘트라스트비가 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0051] 색필터(230) 및 제1 차광 부재(230) 위에는 제2 보호막(180q)이 형성되어 있다.
- [0052] 제2 보호막(180q)은 질화규소 또는 산화규소 등의 무기 절연막을 포함할 수 있다. 제2 보호막(180q)은 색필터(230)가 들뜨는 것을 방지하고 색필터(230)로부터 유입되는 용제(solvent)와 같은 유기물에 의한 액정층(3)의 오염을 억제하여 화면 구동 시 초래할 수 있는 잔상과 같은 불량을 방지한다.
- [0053] 제1 보호막(180p) 및 제2 보호막(180q)에는 제1 드레인 전극(175a) 및 제2 드레인 전극(175b)을 드러내는 제1 접촉 구멍(contact hole)(185a) 및 제2 접촉 구멍(185b)이 형성되어 있다.

- [0054] 제1 보호막(180p) 및 제2 보호막(180q), 그리고 게이트 절연막(140)에는 기준 전극(137)의 일부와 제3 드레인 전극(175c)의 일부를 드러내는 제3 접촉 구멍(185c)이 형성되어 있고, 제3 접촉 구멍(185c)은 연결 부재(195)가 덮고 있다. 연결 부재(195)는 제3 접촉 구멍(185c)을 통해 드러나 있는 기준 전극(137)과 제3 드레인 전극(175c)을 전기적으로 연결한다.
- [0055] 제2 보호막(180q) 위에는 복수의 화소 전극(pixel electrode)(191)이 형성되어 있다. 각 화소 전극(191)은 게이트선(121)을 사이에 두고 서로 분리되어, 게이트선(121)을 중심으로 열 방향으로 이웃하는 제1 부화소 전극(191a)과 제2 부화소 전극(191b)을 포함한다. 화소 전극(191)은 IT0 및 IZO 등의 투명 물질로 이루어 질 수 있다. 화소 전극(191)은 IT0 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어질 수도 있다.
- [0056] 제1 부화소 전극(191a)과 제2 부화소 전극(191b)은 각각 도 4에 도시한 기본 전극(199) 또는 그 변형을 하나 이상 포함하고 있다.
- [0057] 제1 부화소 전극(191a) 및 제2 부화소 전극(191b)은 제1 접촉 구멍(185a) 및 제2 접촉 구멍(185b)을 통하여 각각 제1 드레인 전극(175a) 및 제2 드레인 전극(175b)과 물리적, 전기적으로 연결되어 있으며, 제1 드레인 전극(175a) 및 제2 드레인 전극(175b)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 이 때, 제2 드레인 전극(175b)에 인가된 데이터 전압 중 일부는 제3 소스 전극(173c)을 통해 분압되어, 제1 부화소 전극(191a)에 인가되는 전압의 크기는 제2 부화소 전극(191b)에 인가되는 전압의 크기보다 크게 된다.
- [0058] 데이터 전압이 인가된 제1 부화소 전극(191a) 및 제2 부화소 전극(191b)은 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)의 액정 분자의 방향을 결정한다. 이와 같이 결정된 액정 분자의 방향에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 휘도가 달라진다.
- [0059] 화소 전극(191) 위에는 제2 차광 부재(330)가 위치되어 있다. 제2 차광 부재(330)는 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb) 및 제3 트랜지스터(Qc), 그리고 제1 내지 제3 접촉 구멍(185a, 185b, 185c)이 위치하는 영역을 모두 덮도록 형성되어 있으며, 게이트선(121)과 같은 방향으로 뻗어, 데이터선(171)의 일부와 중첩하도록 위치된다. 제2 차광 부재(330)는 하나의 화소 영역의 양 옆에 위치하는 두 개의 데이터선(171)과 적어도 일부 중첩하도록 위치하여, 데이터선(171)과 게이트선(121) 근처에서 발생할 수 있는 빛샘을 방지하고, 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb), 그리고 제3 트랜지스터(Qc)가 위치하는 영역에서의 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0060] 제2 차광 부재(330)가 형성되기 전까지, 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb) 및 제3 트랜지스터(Qc), 그리고 제1 내지 제3 접촉 구멍(185a, 185b, 185c)가 위치하는 영역 내에는 제1 보호막(180p), 색필터(230), 그리고 제2 보호막(180q)이 위치하여, 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb) 및 제3 트랜지스터(Qc), 그리고 제1 내지 제3 접촉 구멍(185a, 185b, 185c)의 위치를 쉽게 구분할 수 있다.
- [0061] 이제 상부 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- [0062] 절연 기판(210) 위에 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270) 위에는 상부 배향막(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 상부 배향막은 수직 배향막일 수 있다.
- [0063] 액정층(3)은 음의 유전율 이방성을 가지며, 액정층(3)의 액정 분자는 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판(100, 200)의 표면에 대하여 수직을 이루도록 배향되어 있다.
- [0064] 그러면, 도 4를 참고하여, 기본 전극(199)에 대하여 설명한다.
- [0065] 도 4에 도시한 바와 같이, 기본 전극(199)의 전체적인 모양은 사각형이며 가로 줄기부(193) 및 이와 직교하는 세로 줄기부(192)로 이루어진 십자형 줄기부를 포함한다. 또한 기본 전극(199)은 가로 줄기부(193)와 세로 줄기부(192)에 의해 제1 부영역(Da), 제2 부영역(Db), 제3 부영역(Dc), 그리고 제4 부영역(Dd)으로 나뉘어지며 각 부영역(Da-Dd)은 복수의 제1 미세 가지부(194a), 복수의 제2 미세 가지부(194b), 복수의 제3 미세 가지부(194c), 그리고 복수의 제4 미세 가지부(194d)를 포함한다.
- [0066] 제1 미세 가지부(194a)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 왼쪽 위 방향으로 비스듬하게 뻗어 있으며, 제2 미세 가지부(194b)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 오른쪽 위 방향으로 비스듬하게 뻗어 있다. 또한 제3 미세 가지부(194c)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 왼쪽 아래 방향으로 뻗어 있으며, 제4 미세 가지부(194d)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 오른쪽 아래 방향으로 비스듬하게 뻗어 있다.

- [0067] 제1 내지 제4 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)는 게이트선(121a, 121b) 또는 가로 줄기부(193)와 대략 45도 또는 135도의 각을 이룬다. 또한 이웃하는 두 부영역(Da, Db, Dc, Dd)의 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)는 서로 직교할 수 있다.
- [0068] 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 폭은 $2.5\mu\text{m}$ 내지 $5.0\mu\text{m}$ 일 수 있고, 한 부영역(Da, Db, Dc, Dd) 내에서 이웃하는 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d) 사이의 간격은 $2.5\mu\text{m}$ 내지 $5.0\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0069] 본 발명의 다른 한 실시예에 따르면, 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 폭은 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에 가까울수록 넓어질 수 있으며, 하나의 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)에서 폭이 가장 넓은 부분과 가장 좁은 부분의 차이는 $0.2\mu\text{m}$ 내지 $1.5\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0070] 제1 부화소 전극(191a) 및 제2 부화소 전극(191b)은 제1 접촉 구멍(185a) 및 제2 접촉 구멍(185b)을 통하여 각기 제1 드레인 전극(175a) 또는 제2 드레인 전극(175b)과 연결되어 있으며 제1 드레인 전극(175a) 및 제2 드레인 전극(175b)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 이 때, 제1 내지 제4 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 변은 전기장을 왜곡하여 액정 분자들(31)의 경사 방향을 결정하는 수평 성분을 만들어낸다. 전기장의 수평 성분은 제1 내지 제4 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 변에 거의 수평하다. 따라서 도 4에 도시한 바와 같이 액정 분자(31)들은 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 길이 방향에 평행한 방향으로 기울어진다. 한 화소 전극(191)은 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 길이 방향이 서로 다른 네 개의 부영역(Da-Dd)을 포함하므로 액정 분자(31)가 기울어지는 방향은 대략 네 방향이 되며 액정 분자(31)의 배향 방향이 다른 네 개의 도메인이 액정층(3)에 형성된다. 이와 같이 액정 분자가 기울어지는 방향을 다양하게 하면 액정 표시 장치의 기준 시야각이 커진다.
- [0071] 그러면, 액정 분자(31)가 선경사를 가지도록 초기 배향하는 방법에 대하여 도 5를 참고하여 설명한다.
- [0072] 도 5는 자외선 등의 광에 의해 중합되는 전중합체를 이용해 액정 분자들이 선경사를 갖도록 하는 과정을 도시한 도면이다.
- [0073] 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 메조겐(reactive mesogen)일 수 있다.
- [0074] 다음 제1 부화소 전극(191a) 및 제2 부화소 전극(191b)에 데이터 전압을 인가하고 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)에 공통 전압을 인가하여 두 표시판(100, 200) 사이의 액정층(3)에 전기장을 생성한다. 그러면 액정층(3)의 액정 분자(310)들은 그 전기장에 응답하여 앞에서 설명한 바와 같이 두 단계에 걸쳐 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 길이 방향에 평행한 방향으로 기울어지며 한 화소에서 액정 분자(31)들이 기울어지는 방향은 총 네 방향이 된다.
- [0075] 액정층(3)에 전기장을 생성한 다음 자외선 등의 광을 조사하면 전중합체(33)가 중합 반응을 하여 도 5에 도시한 바와 같이 중합체(370)를 형성한다. 중합체(370)는 표시판(100, 200)에 접하여 형성된다. 중합체(370)에 의해 액정 분자(31)들은 앞서 설명한 방향으로 선경사를 가지도록 배향 방향이 정해진다. 따라서, 전기장 생성 전극(191, 270)에 전압을 가하지 않은 상태에서도 액정 분자(31)들은 서로 다른 네 방향으로 선경사를 가지고 배열하게 된다.
- [0076] 그러면, 도 6 내지 도 10을 참고하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제1 차광 부재(220) 및 제2 차광 부재(330)의 구체적인 배치에 대하여 설명한다. 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이고, 도 7은 도 6의 액정 표시 장치를 VII-VII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이고, 도 8은 도 6의 액정 표시 장치를 VIII-VIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이고, 도 9는 도 6의 액정 표시 장치를 IX-IX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 10은 도 6의 액정 표시 장치를 X-X 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0077] 도 6 내지 도 9를 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 색필터(230), 제1 차광 부재(220) 및 제2 차광 부재(330)는 박막 트랜지스터(Qa, Qb, Qc)가 형성되어 있는 하부 표시판(100) 위에 위치한다. 따라서, 색필터와 차광 부재, 그리고 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 기판 사이의 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0078] 색필터(230)는 두 개의 데이터선(171) 사이에 위치하고, 제1 차광 부재(220)는 화소 전극(191)의 양 옆에 위치하는 두 개의 데이터선(171)을 따라 뻗어 있다. 제1 차광 부재(220)의 폭은 데이터선(171)의 폭보다 넓을 수

있다. 이처럼, 제1 차광 부재(220)의 폭을 데이터선(171)의 폭보다 넓게 형성함으로써, 외부에서 입사된 빛이, 금속인 데이터선(171) 표면에서 반사되어, 액정층(3)을 통과한 빛과 간섭됨으로써, 액정 표시 장치의 콘트라스트비가 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0079] 제2 차광 부재(330)는 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb) 및 제3 트랜지스터(Qc), 그리고 제1 내지 제3 접촉 구멍(185a, 185b, 185c)이 위치하는 영역을 모두 덮도록 형성되고, 게이트선(121)과 같은 방향으로 뻗어, 데이터선(171)의 일부와 중첩하도록 위치한다. 제2 차광 부재(330)는 하나의 화소 영역의 양 옆에 위치하는 두 개의 데이터선(171)과 적어도 일부 중첩하도록 위치하여, 데이터선(171)과 게이트선(121) 및 분압 기준 전압선(131) 근처에서 발생할 수 있는 빛샘을 방지하고, 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb), 그리고 제3 트랜지스터(Qc)가 위치하는 영역에서의 빛샘을 방지할 수 있다.

[0080] 제2 차광 부재(330)가 형성되기 전까지, 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb) 및 제3 트랜지스터(Qc), 그리고 제1 내지 제3 접촉 구멍(185a, 185b, 185c)이 위치하는 영역 내에는 제1 보호막(180p), 색필터(230), 그리고 제2 보호막(180q)이 위치하여, 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb) 및 제3 트랜지스터(Qc), 그리고 제1 내지 제3 접촉 구멍(185a, 185b, 185c)의 위치를 쉽게 구분할 수 있다. 따라서, 만일 제조 공정 중에 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb), 그리고 제3 트랜지스터(Qc)에 결함이 발생할 경우, 제2 차광 부재(330)를 형성하기 전에 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb), 그리고 제3 트랜지스터(Qc)의 결함을 수리할 수 있다. 이처럼, 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb), 그리고 제3 트랜지스터(Qc)가 위치하는 영역에 색필터(230)를 형성하여, 결함을 수리한 후에, 제2 차광 부재(330)로 덮어서 빛샘을 방지함으로써, 데이터선과 게이트선 인접한 영역에서 빛샘을 방지하고, 박막 트랜지스터 주변 위에 차광 부재를 형성한 경우 발생할 수 있는 차광 부재의 단차에 따른 불필요한 박막 형성에 따른 박막 트랜지스터의 성능 특성 저하를 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 배치하여 박막 트랜지스터의 수리가 용이하다. 또한, 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성하여 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지할 수 있다.

[0081] 도 7을 참고하면, 데이터선(171) 위에 위치하는 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 서로 중첩하는 부분(324)의 높이는 다른 부분에 위치하는 제2 차광 부재(330)의 높이보다 높게 형성된다. 따라서, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분(324)는 대향하는 상부 표시판(200)과 제1 간격(H1)을 이룰 수 있다.

[0082] 도 9를 참고하면, 제2 차광 부재(330)는 주변 영역보다 두께가 두꺼운 제1 스페이스부(325)를 포함한다. 제1 스페이스부(325)는 대향하는 상부 표시판(200)과 접촉하도록 형성된다. 제2 차광 부재(330)와 제1 스페이스부(325)를 동일한 층으로 형성함으로써, 제조 공정을 간단하게 하고, 제1 스페이스부(325) 주변에서 발생할 수 있는 빛샘을 방지할 수 있다.

[0083] 또한, 제2 차광 부재(330)는 제1 트랜지스터(Qa), 제2 트랜지스터(Qb) 및 제3 트랜지스터(Qc), 그리고 제1 내지 제3 접촉 구멍(185a, 185b, 185c)이 위치하는 영역 내에 가로 방향으로 뻗도록 위치한다. 따라서, 제2 차광 부재(330)가 형성되어 있는 영역과 화소 전극(191)이 형성되어 있는 영역 사이에 배치되어 있는 액정 분자(31)가 화소 전극(191) 쪽을 향해 누울 수 있도록 도와준다. 이에 의하여, 화소 전극(191)과 제2 차광 부재(330) 사이에 배치되어 있는 액정 분자(31)의 불규칙한 거동을 줄일 수 있다.

[0084] 앞서 설명하였듯이, 제1 스페이스부(325)는 액정 표시 장치의 두 표시판(100, 200) 사이의 셀 간격을 유지하고, 앞서 도 7을 참고로 설명한 바와 같이, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩 부분(324)은 외부에서 압력 등이 가해질 경우, 셀 간격을 유지하는 역할을 할 수 있다.

[0085] 또한, 도 10을 참고하면, 제2 차광 부재(330)는 제2 스페이스부(326)를 포함할 수 있다. 제2 스페이스부(326)의 두께는 주변 영역보다는 두꺼우나, 제1 스페이스부(325)의 두께보다는 낮을 수 있다. 제2 스페이스부(326)는 대향하는 상부 표시판(200)과 제2 간격(H2)을 이루도록 형성될 수 있다. 제2 스페이스부(326)는 외부에서 압력 등이 가해질 경우, 추가적으로 셀 간격을 유지하는 역할을 할 수 있다.

[0086] 그러나, 앞서 도 7을 참고로 설명한 바와 같이, 외부의 압력 등이 가해질 경우, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩 부분(324)이 셀 간격을 추가적으로 유지하는 역할을 하기 때문에, 제2 차광 부재(330)의 제2 스페이스부(326)는 생략될 수 있다. 이처럼, 제2 차광 부재(330)가 제2 스페이스부(326)를 포함하지 않는 경우, 제2 차광 부재(330)는 제1 스페이스부(325)와 그 주변 영역과 같이, 서로 두께가 다른 두 부분을 포함하도록 형성할 수 있어, 제1 스페이스부(325)와 제2 스페이스부(326)를 모두 가지도록 형성하여, 서로 두께가 다른 세 부분을 가지는 경우에 비하여, 단차 조절이 쉬어 공정 정확도가 높아지고, 제조 비용이 감소한다.

- [0087] 앞서 설명한 제1 스페이서부(325)와 제2 스페이서부(326)는 모든 화소 영역에 위치하지는 않고, 복수의 화소 영역 중 어느 한 화소 영역에만 위치할 수도 있다.
- [0088] 그러면, 도 11 내지 도 14를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 11은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 12 내지 도 14는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 6의 액정 표시 장치를 XII-XII 선, XIII-XIII 선, 그리고 XIV-XIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0089] 도 11 내지 도 14를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0090] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)은 하부막(180qa)과 상부막(180qb)을 포함한다. 제2 보호막(180q)의 하부막(180qa)은 유기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막(180qb)은 질화규소 또는 산화규소 등의 무기 절연막을 포함한다. 그러나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)의 하부막(180qa)은 무기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막(180qb)은 무기 절연막을 포함할 수도 있다.
- [0091] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 인접한 두 데이터선 사이에 위치하는 색필터, 데이터선 위에 위치하는 제1 차광 부재, 박막 트랜지스터가 배치되는 영역의 색필터 위에 위치하는 제2 차광 부재를 포함하고, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재가 적어도 일부분 중첩하도록 형성한다. 이에 따라, 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성하여 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지함과 동시에, 데이터선과 게이트선 인접한 영역에서 빛샘을 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 형성하고, 제1 차광 부재를 형성하지 않음으로써, 제1 차광 부재의 단차에 따른 불필요한 박막 형성에 따른 박막 트랜지스터의 성능 특성 저하를 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 위치시켜 박막 트랜지스터의 수리가 용이하다.
- [0092] 또한, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재의 중첩 부분을 스페이서로 이용함으로써 서브 스페이서를 추가적으로 형성하지 않아도 되기 때문에, 제조 공정이 간단해질 수 있다.
- [0093] 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.
- [0094] 그러면, 도 15 내지 도 18을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 15는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 16 내지 도 18은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 6의 액정 표시 장치를 XII-XII 선, XIII-XIII 선, 그리고 XIV-XIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0095] 도 15 내지 도 18을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0096] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)은 생략되어 있다.
- [0097] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 인접한 두 데이터선 사이에 위치하는 색필터, 데이터선 위에 위치하는 제1 차광 부재, 박막 트랜지스터가 배치되는 영역의 색필터 위에 위치하는 제2 차광 부재를 포함하고, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재가 적어도 일부분 중첩하도록 형성한다. 이에 따라, 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성하여 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지함과 동시에, 데이터선과 게이트선 인접한 영역에서 빛샘을 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 형성하고, 제1 차광 부재를 형성하지 않음으로써, 제1 차광 부재의 단차에 따른 불필요한 박막 형성에 따른 박막 트랜지스터의 성능 특성 저하를 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 위치시켜 박막 트랜지스터의 수리가 용이하다.
- [0098] 또한, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재의 중첩 부분을 스페이서로 이용함으로써 서브 스페이서를 추가적으로 형성하지 않아도 되기 때문에, 제조 공정이 간단해질 수 있다.
- [0099] 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.
- [0100] 그러면, 도 19 내지 도 22를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다.

도 19는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 20 내지 도 22는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도로서, 도 6의 액정 표시 장치를 XII-XII 선, XIII-XIII 선, 그리고 XIV-XIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

- [0101] 도 19 내지 도 22를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0102] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분에서, 제2 보호막(180q)이 생략되어 있다.
- [0103] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 인접한 두 데이터선 사이에 위치하는 색필터, 데이터선 위에 위치하는 제1 차광 부재, 박막 트랜지스터가 배치되는 영역의 색필터 위에 위치하는 제2 차광 부재를 포함하고, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재가 적어도 일부분 중첩하도록 형성한다. 이에 따라, 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성하여 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지함과 동시에, 데이터선과 게이트선 인접한 영역에서 빛샘을 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 형성하고, 제1 차광 부재를 형성하지 않음으로써, 제1 차광 부재의 단차에 따른 불필요한 박막 형성에 따른 박막 트랜지스터의 성능 특성 저하를 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 위치시켜 박막 트랜지스터의 수리가 용이하다.
- [0104] 또한, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재의 중첩 부분을 스페이서로 이용함으로써 서브 스페이서를 추가적으로 형성하지 않아도 되기 때문에, 제조 공정이 간단해질 수 있다.
- [0105] 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.
- [0106] 그러면, 도 23 내지 도 26을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 23은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다. 도 24는 도 23의 액정 표시 장치를 XXIV-XXIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 25는 도 23의 액정 표시 장치를 XXV-XXV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 26은 도 23의 액정 표시 장치를 XXVI-XXVI 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0107] 도 23 내지 도 26을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다.
- [0108] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제1 차광 부재(220)의 폭은 제2 차광 부재(330)와 중첩하는 영역에서는 제1 폭(W1)을 가지고, 그 이외의 영역에서는 제2 폭(W2)를 가진다. 또한, 제1 폭(W1)은 제2 폭(W2) 보다 좁다. 제1 차광 부재(220)의 제2 폭(W2)은 약 7 μ m일 수 있고, 제1 폭(W1)은 데이터선(171)의 폭보다 넓을 수 있다.
- [0109] 이처럼, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분에서 제1 차광 부재(220)의 폭을 좁게 형성함으로써, 데이터선(171) 위에서 중첩하는 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩부(324)의 상부 표면 높이를 줄일 수 있다. 여기서, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩 부분과 주변 영역과의 단차는 0.8 μ m이하인 것이 바람직하다.
- [0110] 이처럼, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩부(324)의 상부 표면 높이를 줄임으로써, 주변 영역과 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩부(324) 사이의 단차를 줄여, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩부(324)에서 발생할 수 있는 액정 분자의 불규칙한 거동을 줄일 수 있다. 이에 따라 액정 분자의 불규칙한 거동에 따른 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0111] 또한, 앞서 설명한 실시예들과 유사하게, 제1 차광 부재(220) 중, 제2 차광 부재(330)와 중첩하지 않는 제1 차광 부재(220)의 폭은 데이터선(171)의 폭보다 넓을 수 있다. 이처럼, 제2 차광 부재(330)와 중첩하지 않는 부분에서, 제1 차광 부재(220)의 폭을 데이터선(171)의 폭보다 넓게 형성함으로써, 외부에서 입사된 빛이, 금속인 데이터선(171) 표면에서 반사되는 것을 제1 차광 부재(220)가 방지할 수 있다. 따라서, 데이터선(171) 표면에서 반사된 빛이 액정층(3)을 통과한 빛과 간섭됨으로써, 액정 표시 장치의 콘트라스트비가 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0112] 도 23 내지 도 26에 도시한 실시예에서, 제2 보호막(180q)은 단일막으로 도시되어 있으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 제2 보호막(180q)은 하부막과 상부막을 포함할 수 있다. 제2 보호막

(180q)의 하부막은 유기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 질화규소 또는 산화규소 등의 무기 절연막을 포함할 수 있다. 그러나 이와는 달리, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)의 하부막은 무기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 유기 절연막을 포함할 수도 있다.

[0113] 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)은 생략될 수 있고, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분에서만 생략될 수도 있다.

[0114] 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0115] 그러면, 도 27 내지 도 31을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 27은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다. 도 28은 도 27의 액정 표시 장치를 XXVIII-XXVIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 29는 도 27의 액정 표시 장치를 XXIX-XXIX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 30은 도 27의 액정 표시 장치를 XXX-XXX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 31은 도 27의 액정 표시 장치를 XXXI-XXXI 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

[0116] 도 27 내지 도 31을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치, 그리고, 도 23 내지 도 26을 참고로 설명한 액정 표시 장치와 유사하다.

[0117] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 액정 표시 장치들과는 달리, 제1 차광 부재(220)는 제2 차광 부재(330)와 데이터선(171)이 중첩하는 부분에서 일부 제거되어 있다. 또한, 제1 차광 부재(220)의 높이는 제2 차광 부재(330)의 가로 중앙 부분에 가까워질수록 낮아지도록 형성되어 있다. 구체적으로, 제1 차광 부재(220)의 높이는 제2 차광 부재(330)와 중첩하지 않는 부분에서는 제1 두께(D1)를 가지고, 제2 차광 부재(330)와 중첩하는 부분에서는 제2 두께(D2)를 가질 수 있다. 제1 두께(D1)는 제2 두께(D2)보다 두껍다. 또한, 제2 차광 부재(330)와 데이터선(171)의 중첩부의 가로 중앙 부분에서, 제1 차광 부재(220)는 제거되어 있다. 즉, 제2 차광 부재(330)와 데이터선(171)의 중첩부의 가로 중앙 부분에서, 제1 차광 부재(220)의 높이는 거의 0일 수 있다.

[0118] 이처럼, 제2 차광 부재(330)와 데이터선(171)의 중첩 부분에서 제1 차광 부재(220)가 일부 제거되어 있고, 제1 차광 부재(220)의 끝 단의 두께가 점차 줄어들도록 형성함으로써, 데이터선(171) 위에서 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩에 따른 단차 차이를 완화시켜, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩부(324)에서 발생할 수 있는 액정 분자의 불규칙한 거동을 줄일 수 있다. 이에 따라 액정 분자의 불규칙한 거동에 따른 빛샘을 방지할 수 있다. 여기서, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩 부분과 주변 영역과의 단차는 0.8 μ m 이하인 것이 바람직하다.

[0119] 또한, 앞서 설명한 실시예들과 유사하게, 제1 차광 부재(220)의 폭은 데이터선(171)의 폭보다 넓을 수 있다. 이처럼, 제2 차광 부재(330)와 중첩하지 않는 부분에서, 제1 차광 부재(220)의 폭을 데이터선(171)의 폭보다 넓게 형성함으로써, 외부에서 입사된 빛이, 금속인 데이터선(171) 표면에서 반사되는 것을 제1 차광 부재(220)가 방지할 수 있다. 따라서, 데이터선(171) 표면에서 반사된 빛이 액정층(3)을 통과한 빛과 간섭됨으로써, 액정 표시 장치의 콘트라스트비가 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0120] 도 27 내지 도 31에 도시한 실시예에서, 제2 보호막(180q)은 단일막으로 도시되어 있으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 제2 보호막(180q)은 하부막과 상부막을 포함할 수 있다. 제2 보호막(180q)의 하부막은 유기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 질화규소 또는 산화규소 등의 무기 절연막을 포함할 수 있다. 그러나 이와는 달리, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)의 하부막은 무기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 유기 절연막을 포함할 수도 있다.

[0121] 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)은 생략될 수 있고, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분에서만 생략될 수도 있다.

[0122] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 인접한 두 데이터선 사이에 위치하는 색필터, 데이터선 위에 위치하는 제1 차광 부재, 박막 트랜지스터가 배치되는 영역의 색필터 위에 위치하는 제2 차광 부재를 포함하고, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재가 적어도 일부분 중첩하도록 형성한다. 이에 따라, 색필터와 차광 부재를 박막 트랜지스터 표시판 위에 형성하여 정렬 오차에 따른 빛샘을 방지함과 동시에, 데이터선과 게이트선 인접한 영역에

서 빛샘을 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 형성하고, 제1 차광 부재를 형성하지 않음으로써, 제1 차광 부재의 단차에 따른 불필요한 박막 형성에 따른 박막 트랜지스터의 성능 특성 저하를 방지하고, 박막 트랜지스터 위에 색필터를 위치시켜 박막 트랜지스터의 수리가 용이하다.

[0123] 또한, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재의 중첩 부분을 스페이서로 이용함으로써 서브 스페이서를 추가적으로 형성하지 않아도 되기 때문에, 제조 공정이 간단해질 수 있다.

[0124] 또한, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재의 중첩에 따른 주변과의 단차 차이를 줄여, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재의 중첩에 따른 단차 차이를 완화시켜, 제1 차광 부재와 제2 차광 부재의 중첩부에서 발생할 수 있는 액정 분자의 불규칙한 거동을 줄일 수 있다. 이에 따라 액정 분자의 불규칙한 거동에 따른 빛샘을 방지할 수 있다.

[0125] 앞서 설명한 실시예들에서는 제1 액정 축전기(C1ca)에 충전된 전압과 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전압을 다르게 하기 위하여, 제2 액정 축전기(C1cb)와 분압 기준 전압선(RL)에 연결된 제3 스위칭 소자(Qc)를 포함하였지만, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 액정 축전기(C1cb)를 감압(step-down) 축전기에 연결할 수도 있다. 구체적으로, 감압 게이트선에 연결된 제1 단자, 제2 액정 축전기(C1cb)에 연결된 제2 단자, 그리고 감압 축전기에 연결된 제3 단자를 포함하는 제3 스위칭 소자를 포함하여, 제2 액정 축전기(C1cb)에 충전된 전하량의 일부를 감압 축전기에 충전되도록 하여, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb) 사이의 충전 전압을 다르게 설정할 수도 있다. 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb)가 각기 서로 다른 데이터선에 연결되어, 서로 다른 데이터 전압을 인가받도록 함으로써, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb) 사이의 충전 전압을 다르게 설정할 수도 있다. 이외에, 다른 여러 가지 방법에 의하여, 제1 액정 축전기(C1cb)와 제2 액정 축전기(C1cb) 사이의 충전 전압을 다르게 설정할 수도 있다.

[0126] 그러면, 도 32 내지 도 36을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 32는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다. 도 33는 도 32의 액정 표시 장치를 XXXIII-XXXIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 34는 도 32의 액정 표시 장치를 XXXIV-XXXIV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 35는 도 32의 액정 표시 장치를 XXXV-XXXV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 36은 도 32의 액정 표시 장치를 XXXVI-XXXVI 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

[0127] 도 32 내지 도 36을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다.

[0128] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 두 개의 화소 사이에는 제1 데이터선(171a)과 제2 데이터선(171b)의 두 개의 데이터선이 위치한다. 제1 데이터선(171a)은 하나의 화소를 기준으로 왼쪽에 위치하고, 제2 데이터선(171b)은 하나의 화소를 기준으로 오른쪽에 위치한다. 각 화소의 제1 부화소 전극(191a)은 제1 데이터선(171a)에 연결된 제1 소스 전극(173a)으로부터 데이터 전압을 인가받고, 제2 부화소 전극(191b)은 제2 데이터선(171b)에 연결된 제2 소스 전극(173b)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다.

[0129] 보다 구체적으로, 게이트선(121)으로부터 확장된 제1 게이트 전극(124a), 제1 반도체(154a), 제1 데이터선(171a)에 연결된 제1 소스 전극(173a), 그리고 제1 드레인 전극(175a)으로 이루어지는 제1 박막 트랜지스터는 제1 부화소 전극(191a)에 연결되고, 게이트선(121)으로부터 확장된 제2 게이트 전극(124b), 제2 반도체(154b), 제2 데이터선(171b)에 연결된 제2 소스 전극(173b), 그리고 제2 드레인 전극(175b)으로 이루어지는 제2 박막 트랜지스터는 제2 부화소 전극(191b)에 연결된다. 제1 부화소 전극(191a)은 제1 접촉 구멍(185a)을 통해 제1 드레인 전극(175a)에 연결되어, 제1 드레인 전극(175a)으로부터 데이터 전압을 인가 받고, 제2 부화소 전극(191b)은 제2 접촉 구멍(185b)을 통해 제2 드레인 전극(175b)에 연결되어, 제2 드레인 전극(175b)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다.

[0130] 도 32 및 도 33을 참고하면, 제1 차광 부재(220)는 두 화소에 위치하는 두 개의 색필터(230) 사이에 위치하며, 두 화소 사이에 위치하는 제1 데이터선(171a)과 제2 데이터선(171b)을 덮도록 위치한다. 제1 데이터선(171a) 및 제2 데이터선(171b) 위에 위치하는 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분의 높이는 다른 부분에 위치하는 제2 차광 부재(330)의 높이보다 높다. 따라서, 제1 데이터선(171a) 및 제2 데이터선(171b), 그리고 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 제1 부분(324a)은 대향하는 상부 표시판(200)과 제3 간격(H1a)을 이룰 수 있다.

[0131] 앞서 설명한 실시예들과 유사하게, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제2 차광 부재(330)는 제1 부화소 전극(191a)과 제2 부화소 전극(191b)에 연결된 트랜지스터, 그리고 제1 접촉 구멍(185a) 및 제2 접촉 구멍(185b)이

위치하는 영역 내에 가로 방향으로 뻗도록 위치된다.

- [0132] 도 35를 참고하면, 제2 차광 부재(330)는 주변 영역보다 두께가 두꺼운 제1 스페이서부(325)를 포함한다. 제1 스페이서부(325)는 대향하는 상부 표시판(200)과 접촉하도록 형성된다. 제2 차광 부재(330)와 제1 스페이서부(325)를 동일한 층으로 형성함으로써, 제조 공정을 간단하게 하고, 제1 스페이서부(325) 주변에서 발생할 수 있는 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0133] 도 36을 참고하면, 제2 차광 부재(330)는 제2 스페이서부(326)를 포함할 수 있다. 제2 스페이서부(326)의 두께는 주변 영역보다는 두꺼우나, 제1 스페이서부(325)의 두께보다는 낮을 수 있다. 제2 스페이서부(326)는 대향하는 상부 표시판(200)과 제2 간격(H2)을 이루도록 형성될 수 있다. 제2 스페이서부(326)는 외부에서 압력 등이 가해질 경우, 추가적으로 셀 간격을 유지하는 역할을 할 수 있다.
- [0134] 외부의 압력 등이 가해질 경우, 제1 데이터선(171a) 및 제2 데이터선(171b), 그리고 제1 차광 부재(220) 및 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 제1 부분(324a)은 셀 간격을 추가적으로 유지하는 역할을 하기 때문에, 제2 차광 부재(330)의 제2 스페이서부(326)는 생략될 수 있다. 이처럼, 제2 차광 부재(330)가 제2 스페이서부(326)를 포함하지 않는 경우, 제2 차광 부재(330)는 제1 스페이서부(325)와 그 주변 영역과 같이, 서로 두께가 다른 두 부분을 포함하도록 형성할 수 있어, 제1 스페이서부(325)와 제2 스페이서부(326)를 모두 가지도록 형성하여, 서로 두께가 다른 세 부분을 가지는 경우에 비하여, 단차 조절이 쉬어 공정 정확도가 높아지고, 제조 비용이 감소한다.
- [0135] 앞서 설명한 제1 스페이서부(325)와 제2 스페이서부(326)는 모든 화소 영역에 위치되지는 않고, 복수의 화소 영역 중 어느 한 화소 영역에만 위치될 수도 있다.
- [0136] 제1 차광 부재(220)가 서로 인접하여 두 개의 화소 사이에 위치하는 제1 데이터선(171a) 및 제2 데이터선(171b)을 모두 덮도록 형성함으로써, 외부에서 입사된 빛이, 금속인 데이터선(171) 표면에서 반사되는 것을 제1 차광 부재(220)가 방지할 수 있다. 따라서, 데이터선(171) 표면에서 반사된 빛이 액정층(3)을 통과한 빛과 간섭됨으로써, 액정 표시 장치의 콘트라스트비가 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0137] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 차광 부재(220)의 폭 또는 높이가 위치에 따라 변화하지 않는 것으로 도시하였지만, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 앞서 도 23 내지 도 26을 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 제1 차광 부재(220)의 폭은 제2 차광 부재(330)와 중첩하는 영역에서의 폭보다 그 이외의 영역에서의 폭이 더 넓을 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 27 내지 도 31을 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 제1 차광 부재(220)는 제2 차광 부재(330)와 제1 데이터선(171a) 및 제2 데이터선(171b)이 중첩하는 부분에서 일부 제거될 수 있고, 제1 차광 부재(220)의 높이는 제2 차광 부재(330)의 가로 중앙 부분에 가까워질수록 낮아지도록 형성될 수 있다.
- [0138] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 제2 보호막(180q)은 단일막으로 도시되어 있으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 제2 보호막(180q)은 하부막과 상부막을 포함할 수 있다. 제2 보호막(180q)의 하부막은 유기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 질화규소 또는 산화규소 등의 무기 절연막을 포함할 수 있다. 그러나 이와는 달리, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)의 하부막은 무기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 유기 절연막을 포함할 수도 있다.
- [0139] 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)은 생략될 수 있고, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분에서만 생략될 수도 있다.
- [0140] 앞서 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치, 도 23 내지 도 26을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치, 그리고 도 27 내지 도 31을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치들의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.
- [0141] 그러면, 도 37 내지 도 39를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 37은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 개의 화소를 도시한 배치도이다. 도 38은 도 37의 액정 표시 장치를 XXXVIII-XXXVIII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 39는 도 37의 액정 표시 장치를 XXXIX-XXXIX 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0142] 도 37 내지 도 39를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다.

- [0143] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 6 내지 도 10을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 데이터선(171) 위에 차폐 전극(88)이 위치한다. 차폐 전극(88)은 공통 전압을 인가 받을 수 있고, 데이터선(171)과 화소 전극(191a, 191b) 사이, 그리고 데이터선(171)과 공통 전극(270) 사이의 전자기 간섭을 차단하여, 화소 전극(191a, 191b)의 전압 왜곡 및 데이터선(171)이 전달하는 데이터 전압의 신호 지연을 줄인다.

[0144] 도 38을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 6 내지 도 10에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하게, 데이터선(171) 위에 위치하는 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 서로 중첩하는 부분(324)의 높이는 다른 부분에 위치하는 제2 차광 부재(330)의 높이보다 높게 형성된다. 따라서, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분(324)는 대향하는 상부 표시판(200)과 제1 간격(H1)을 이룰 수 있다. 외부의 압력 등이 가해질 경우, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)의 중첩 부분(324)이 셀 간격을 추가적으로 유지하는 역할을 할 수 있다.

[0145] 또한, 제1 차광 부재(220)의 폭은 데이터선(171)의 폭보다 넓을 수 있다. 이처럼, 제1 차광 부재(220)의 폭은 데이터선(171)의 폭보다 넓게 형성함으로써, 외부에서 입사된 빛이, 금속인 데이터선(171) 표면에서 반사되어, 액정층(3)을 통과한 빛과 간섭됨으로써, 액정 표시 장치의 콘트라스트비가 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0146] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 차광 부재(220)의 폭 또는 높이가 위치에 따라 변화하지 않는 것으로 도시하였지만, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 앞서 도 23 내지 도 26을 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 제1 차광 부재(220)의 폭은 제2 차광 부재(330)와 중첩하는 영역에서의 폭보다 그 이외의 영역에서의 폭이 더 넓을 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 27 내지 도 31을 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 제1 차광 부재(220)는 제2 차광 부재(330)와 제1 데이터선(171a) 및 제2 데이터선(171b)이 중첩하는 부분에서 일부 제거될 수 있고, 제1 차광 부재(220)의 높이는 제2 차광 부재(330)의 가로 중앙 부분에 가까워질수록 낮아지도록 형성될 수 있다.

[0147] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 제2 보호막(180q)은 단일막으로 도시되어 있으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 제2 보호막(180q)은 하부막과 상부막을 포함할 수 있다. 제2 보호막(180q)의 하부막은 유기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 질화규소 또는 산화규소 등의 무기 절연막을 포함할 수 있다. 그러나 이와는 달리, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)의 하부막은 무기 절연막을 포함하고, 제2 보호막(180q)의 상부막은 유기 절연막을 포함할 수도 있다.

[0148] 또한, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 보호막(180q)은 생략될 수 있고, 제1 차광 부재(220)와 제2 차광 부재(330)가 중첩하는 부분에서만 생략될 수도 있다.

[0149] 앞서 도 2 및 도 3, 그리고 도 6 내지 도 10을 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치, 도 23 내지 도 26을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치, 그리고 도 27 내지 도 31을 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치들의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0150] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예들에 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

- [0151]
- | | |
|---|----------------------------|
| GL, 121: 게이트선 | RL, 131: 분압 기준 전압선 |
| DL, 171: 데이터선 | Clca, Clab: 액정 축전기 |
| Qa, Qb, Qc: 스위칭 소자(박막 트랜지스터) | |
| 110, 210: 기판 | 124a, 124b, 124c: 게이트 전극 |
| 140: 게이트 절연막 | 154a, 154b, 154c, 157: 반도체 |
| 163a, 165a, 163b, 165b, 163c, 165c: 저항성 접촉 부재 | |
| 173a, 173b, 173c: 소스 전극 | |
| 175a, 175b, 175c: 드레인 전극 | |

180p, 180q: 보호막

191a, 191b: 부화소 전극

220: 제1 차광 부재

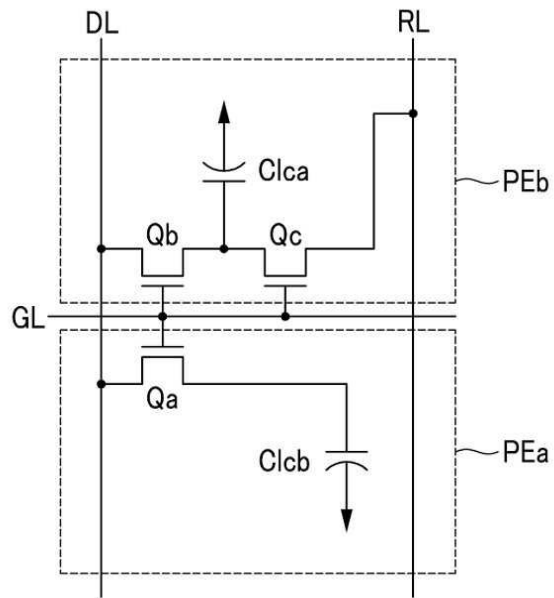
230: 색필터

330: 제2 차광 부재

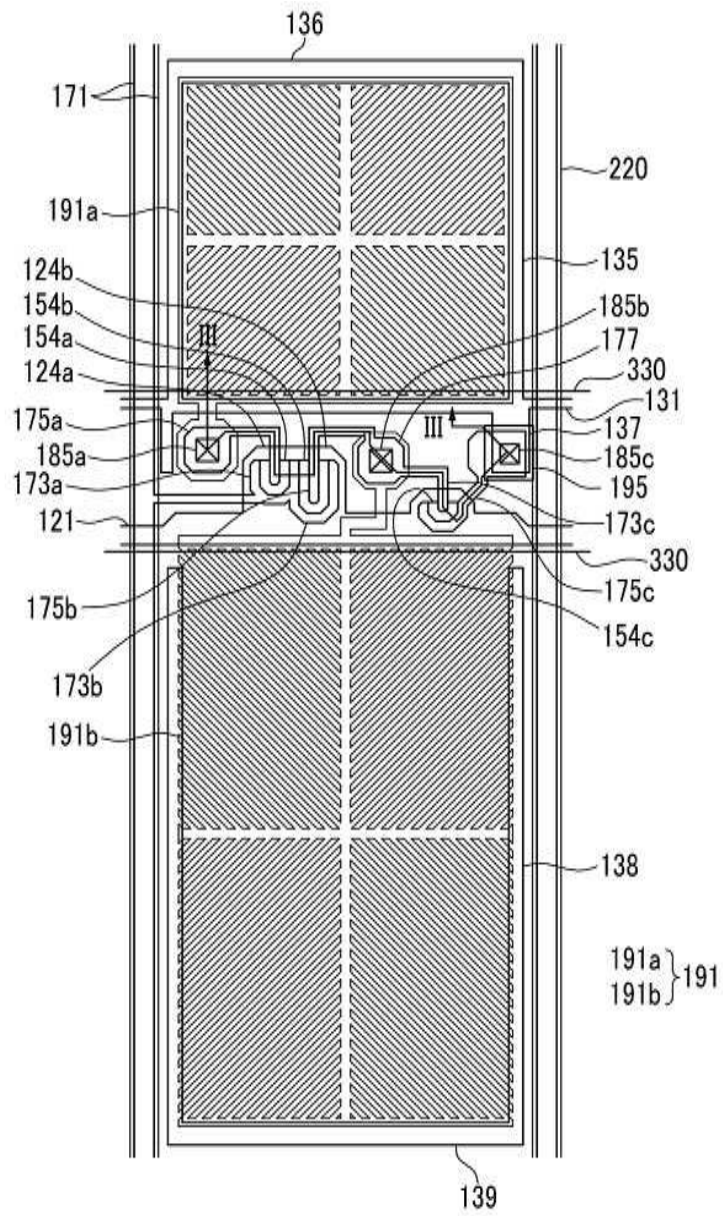
325, 326: 스페이서부

도면

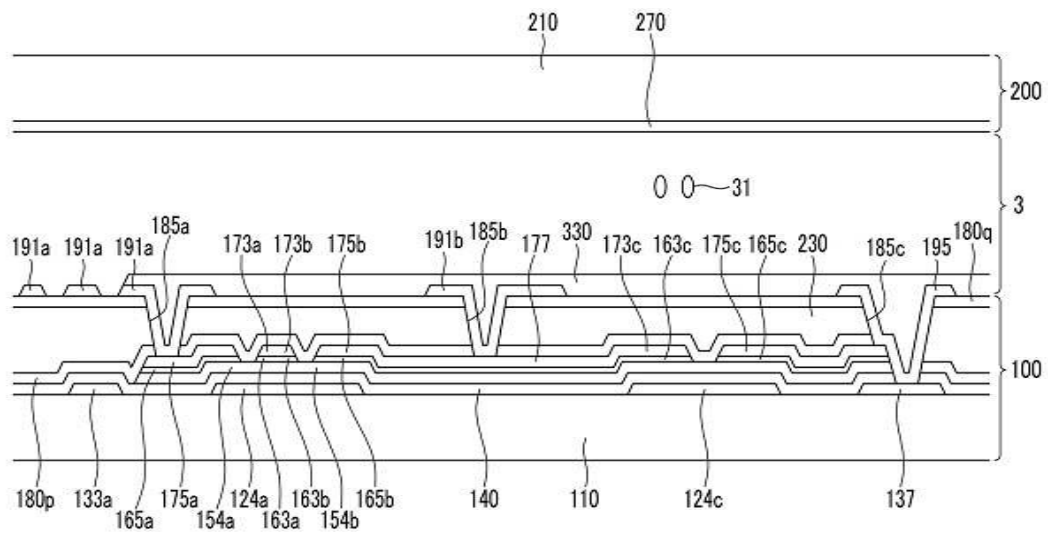
도면1



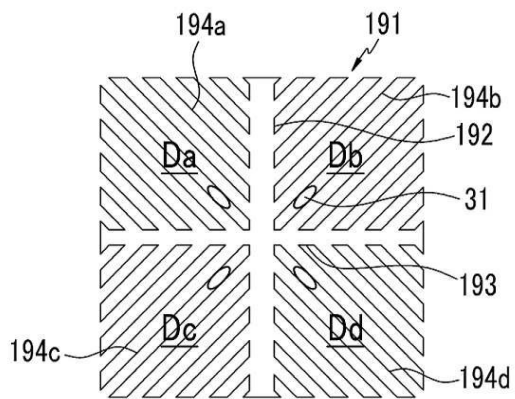
도면2



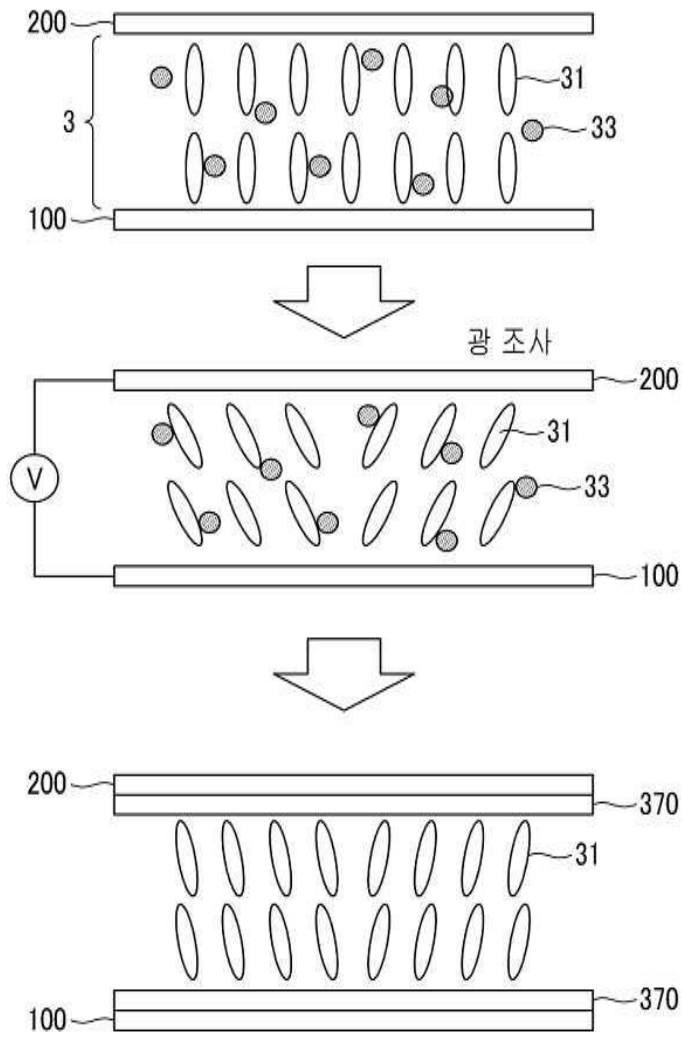
도면3



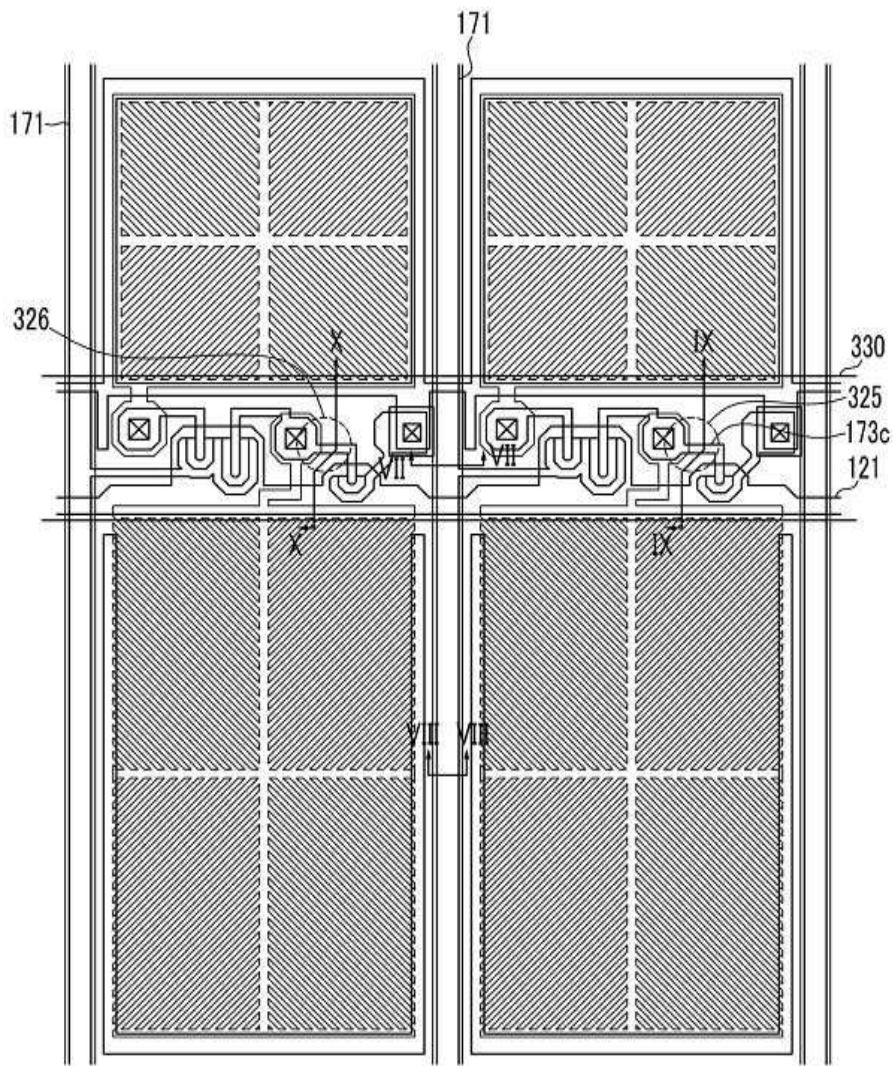
도면4



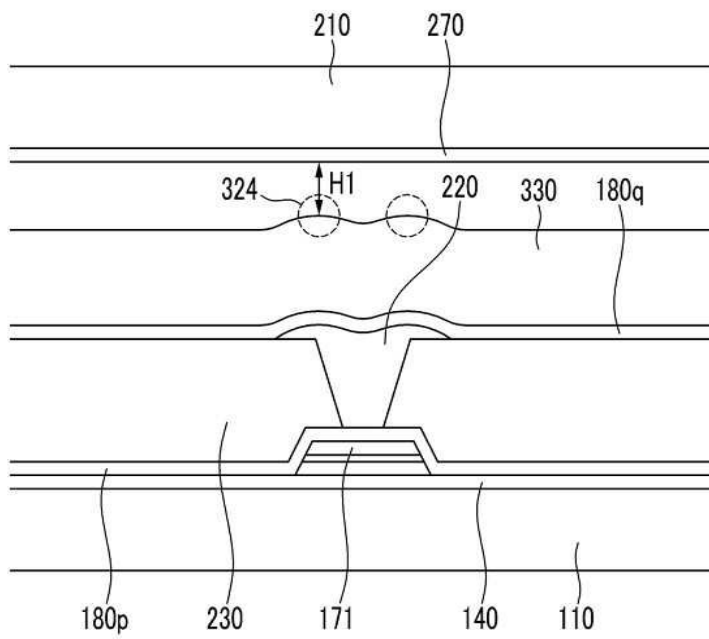
도면5



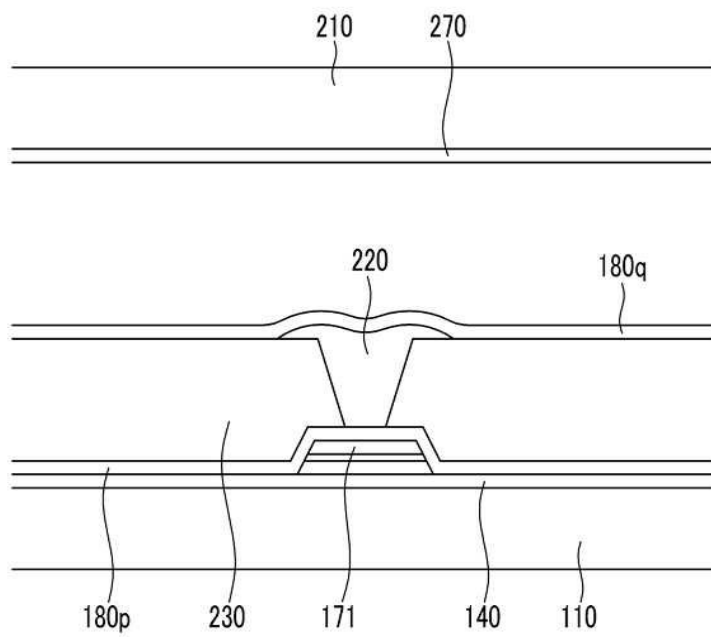
도면6



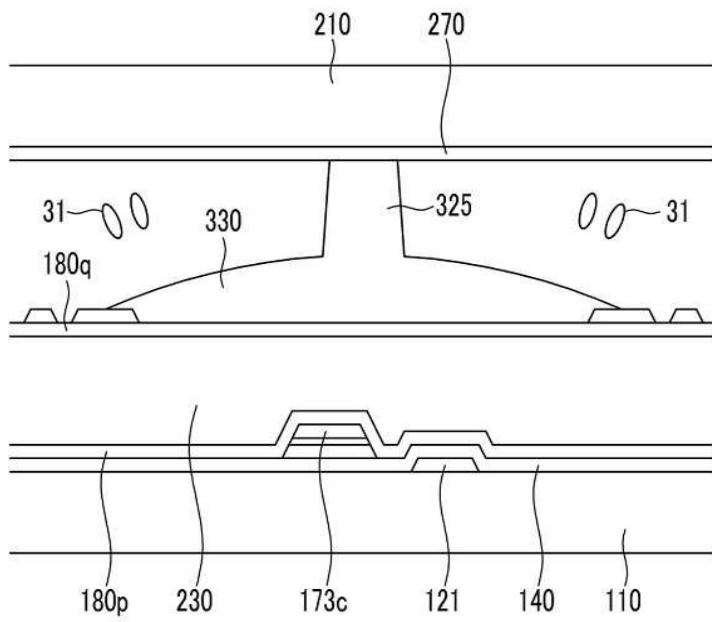
도면7



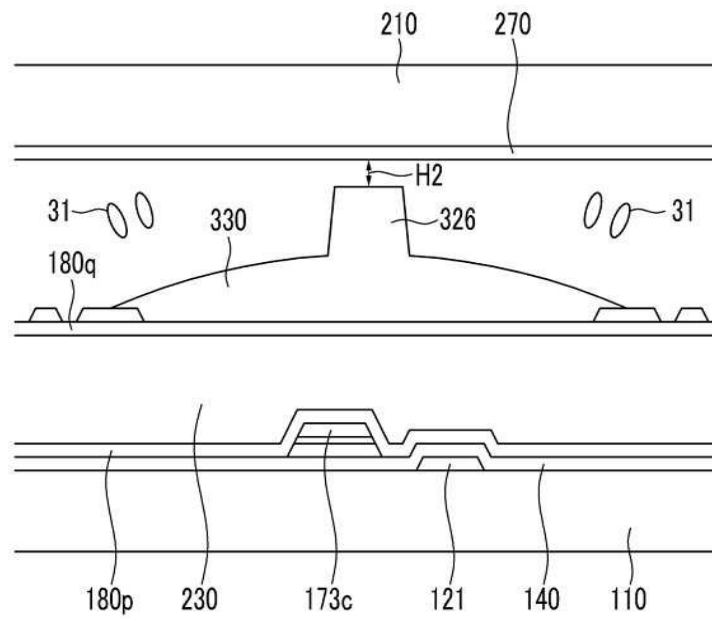
도면8



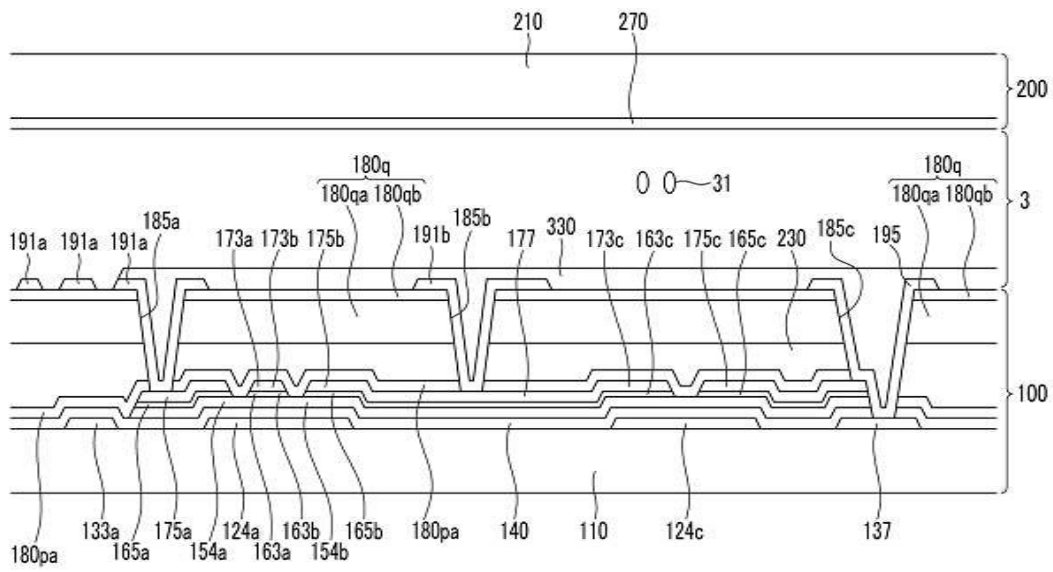
도면9



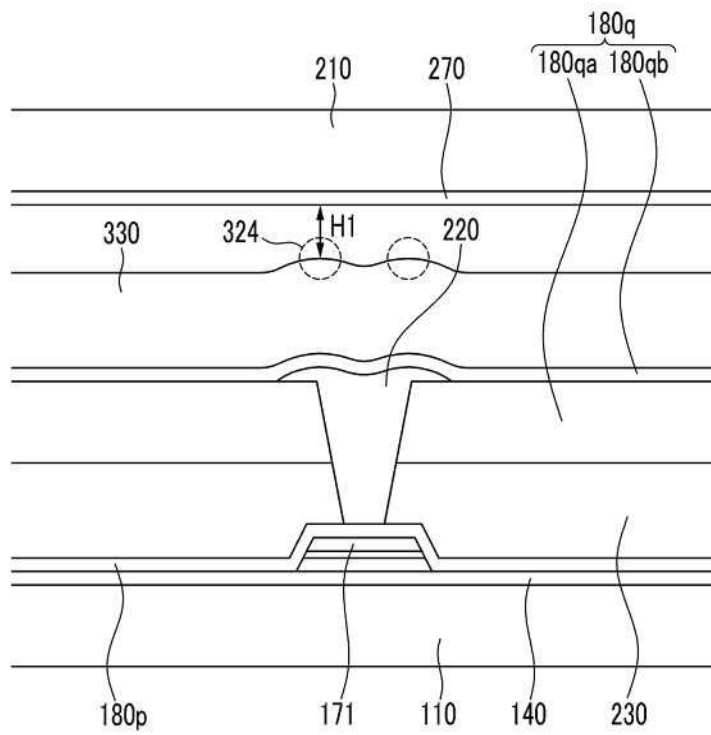
도면10



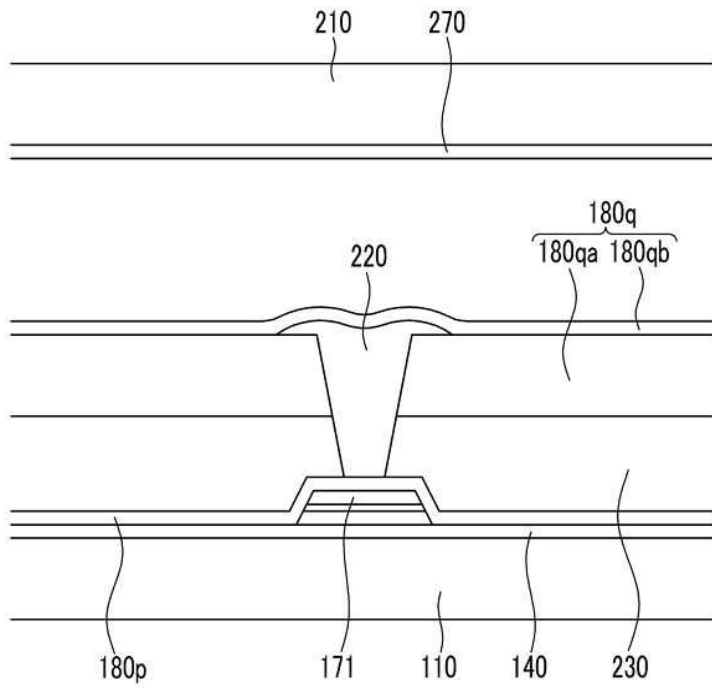
도면11



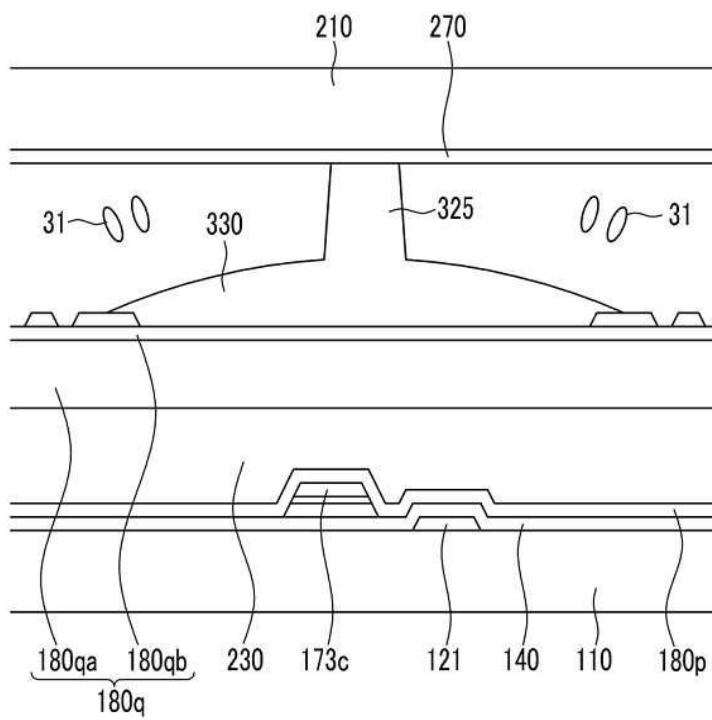
도면12



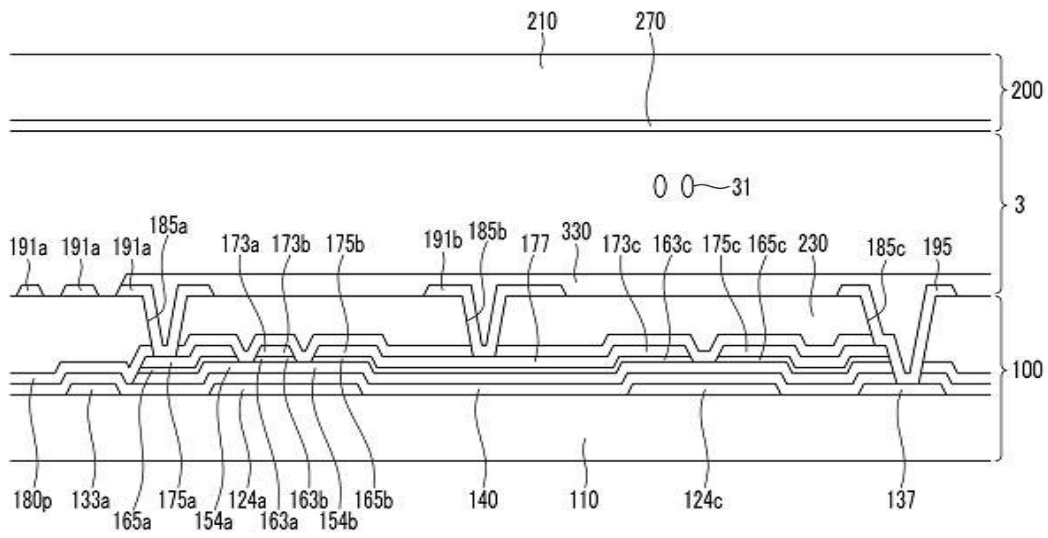
도면13



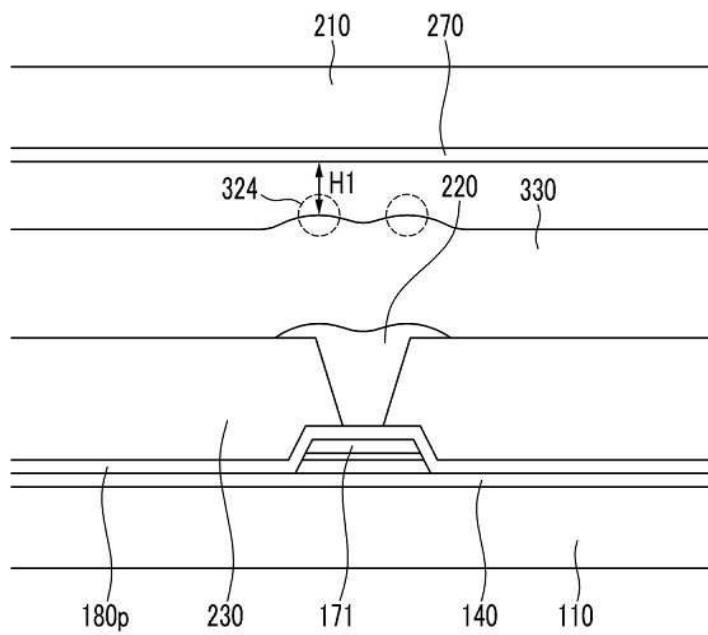
도면14



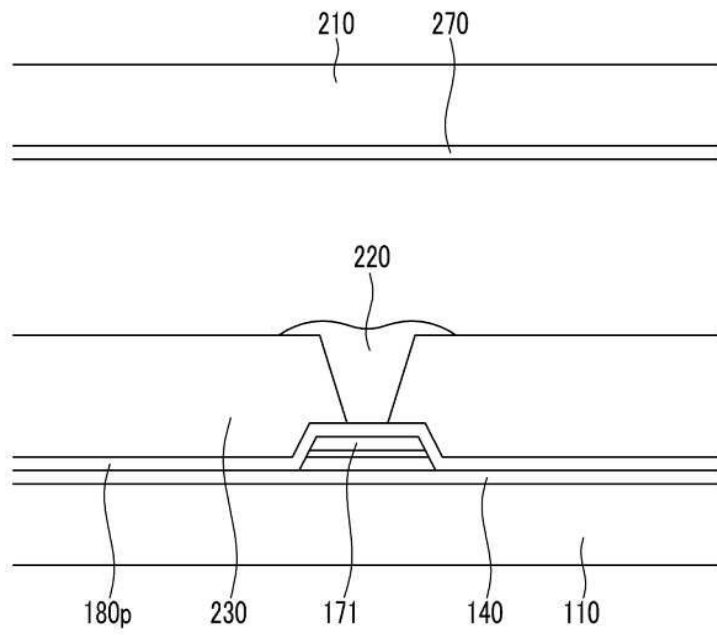
도면15



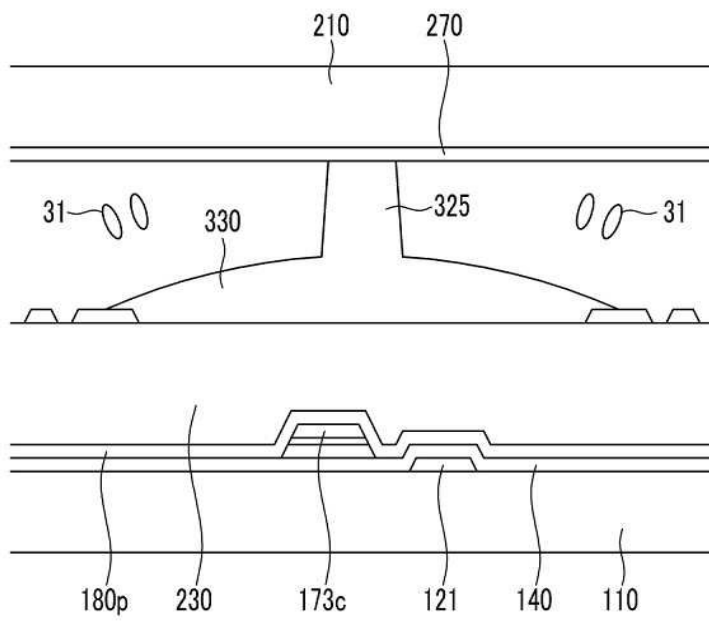
도면16



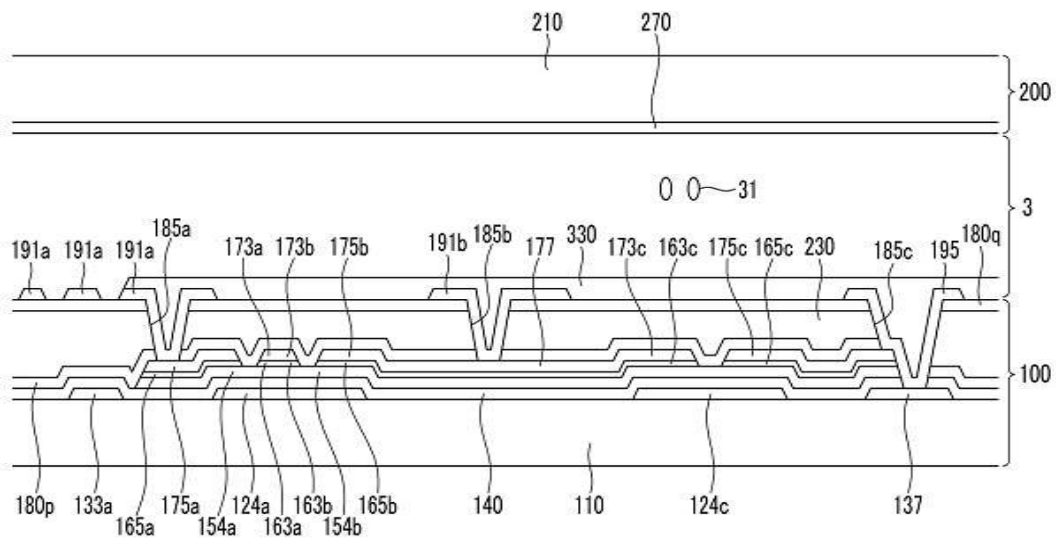
도면17



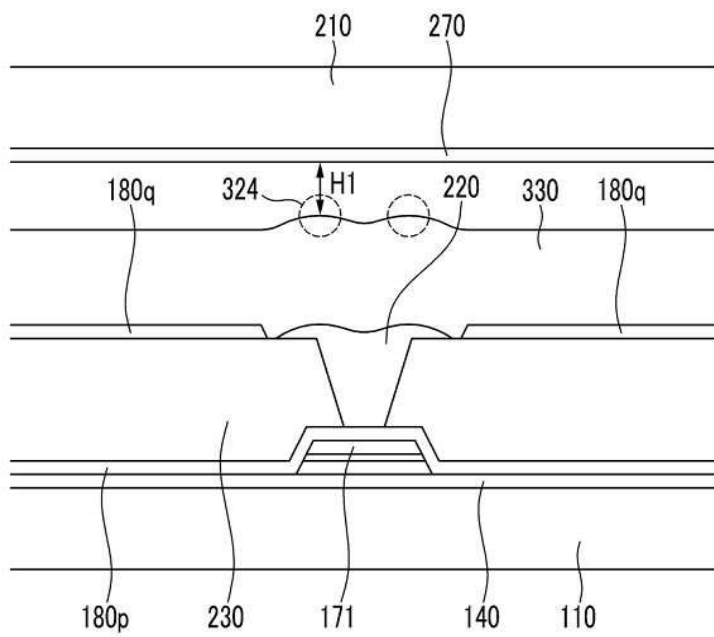
도면18



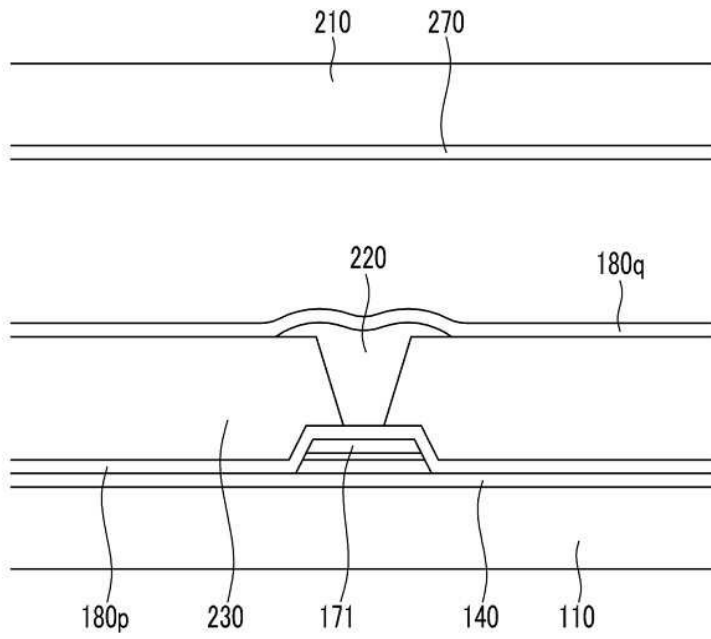
도면19



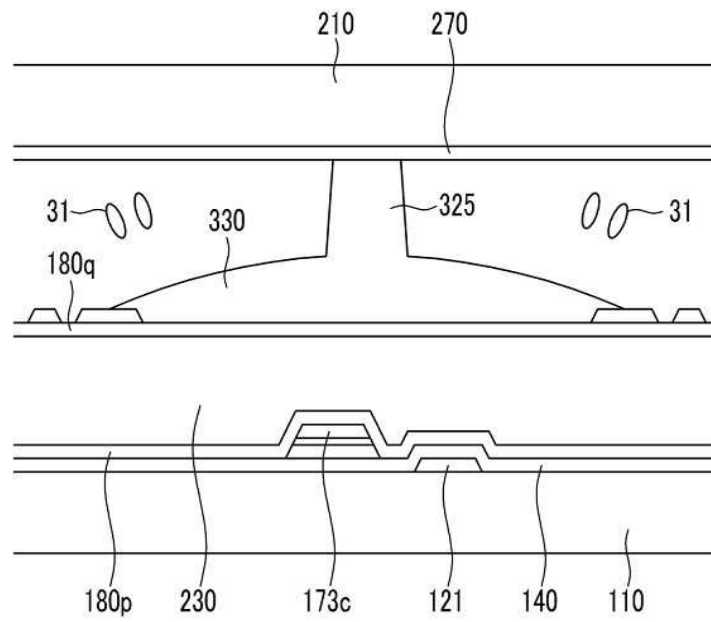
도면20



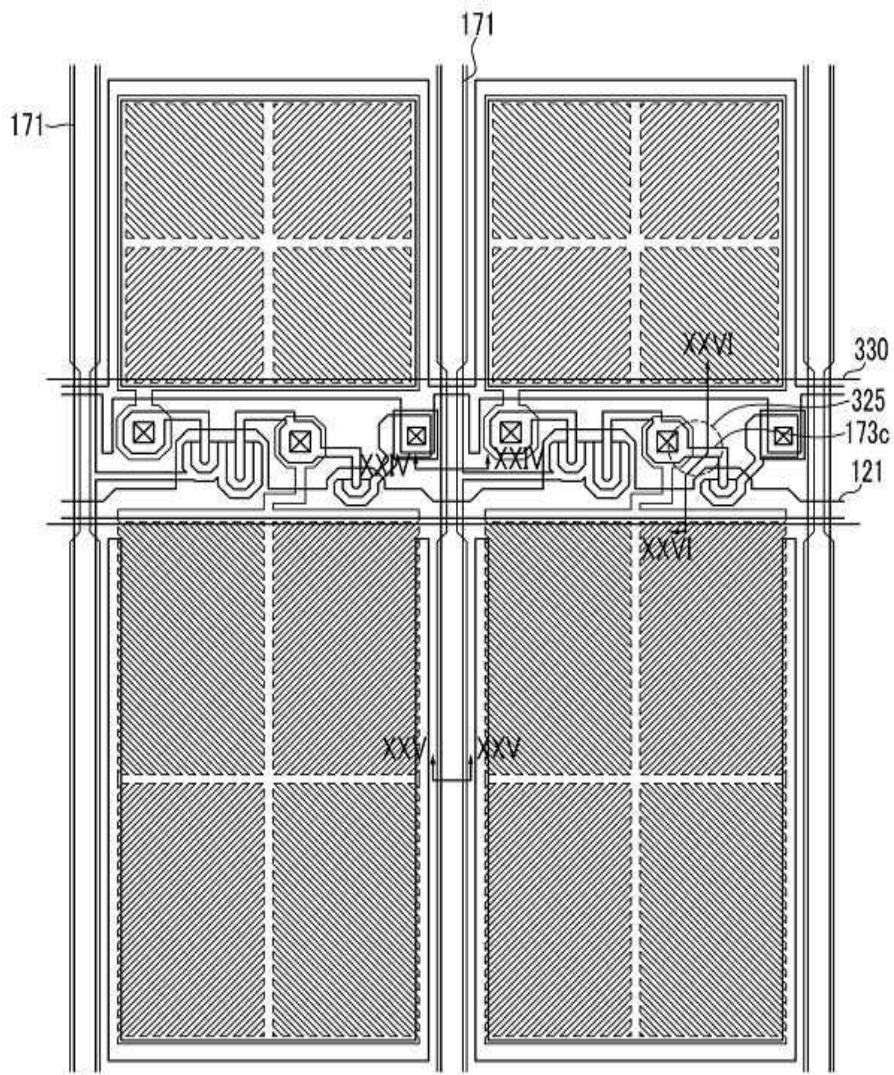
도면21



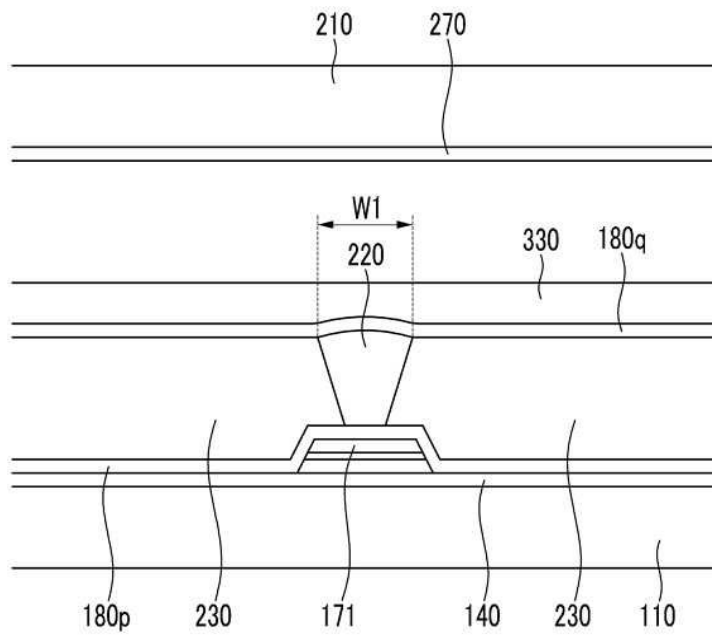
도면22



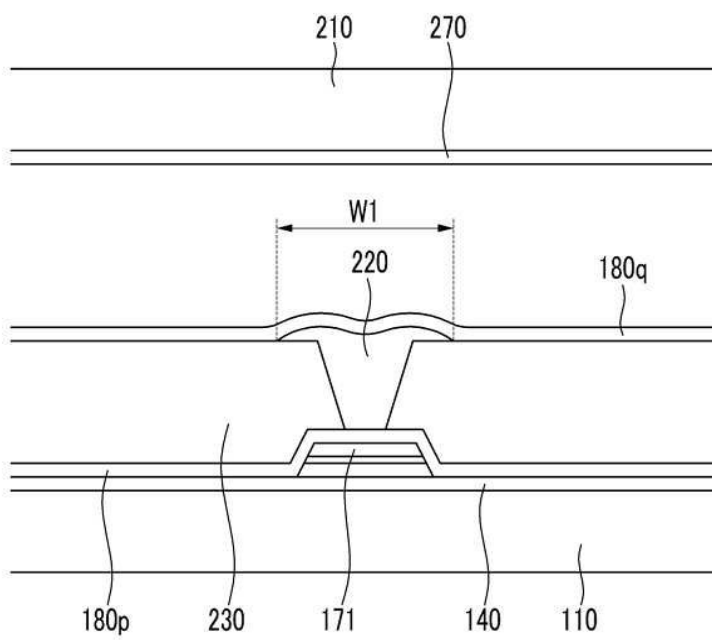
도면23



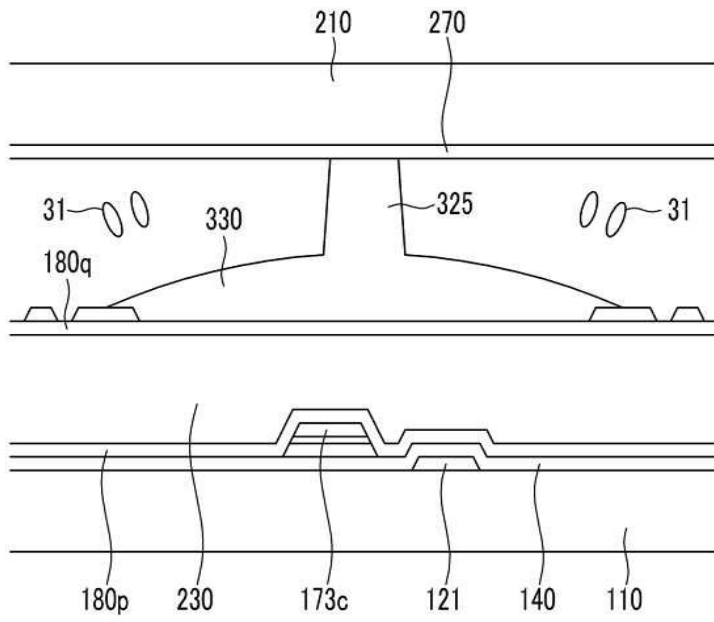
도면24



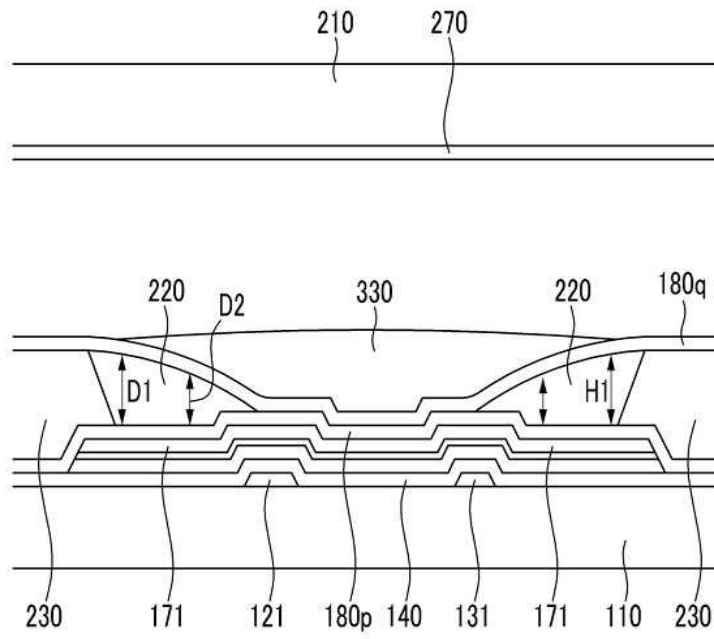
도면25



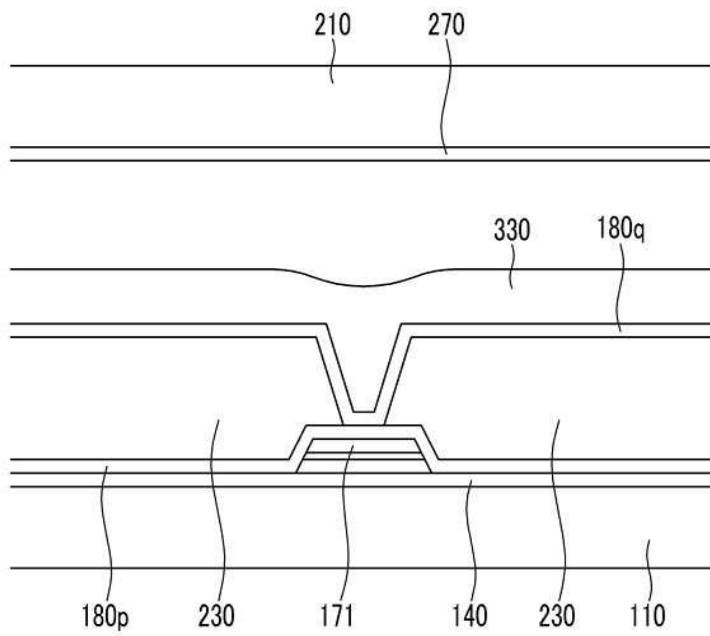
도면26



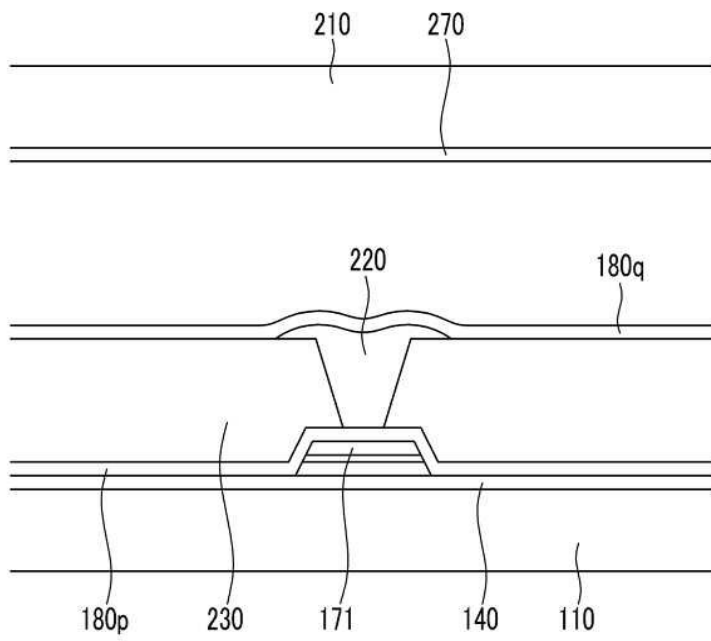
도면28



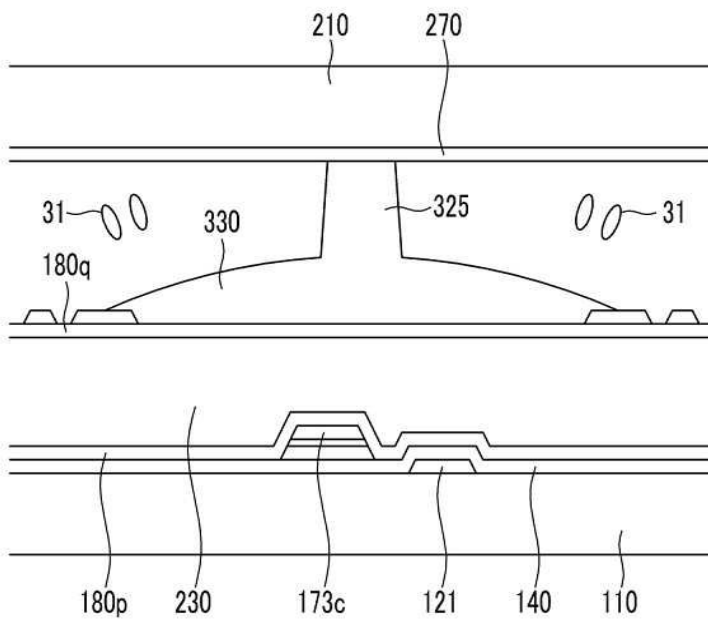
도면29



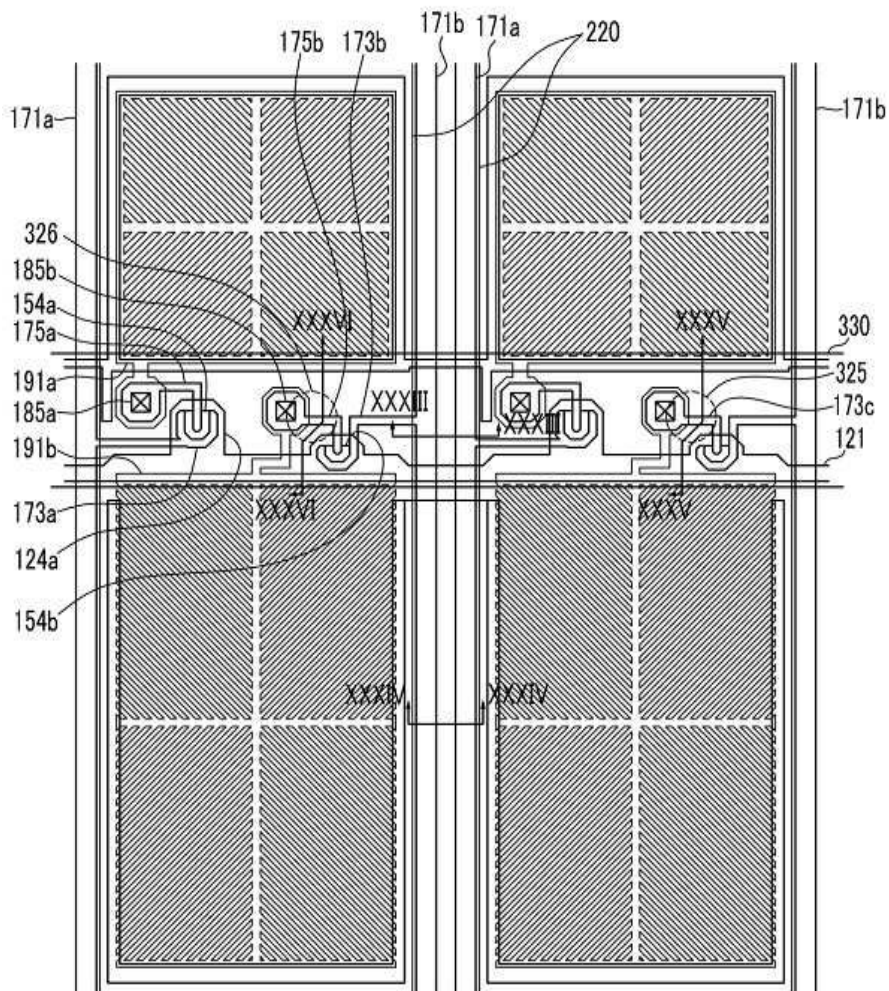
도면30



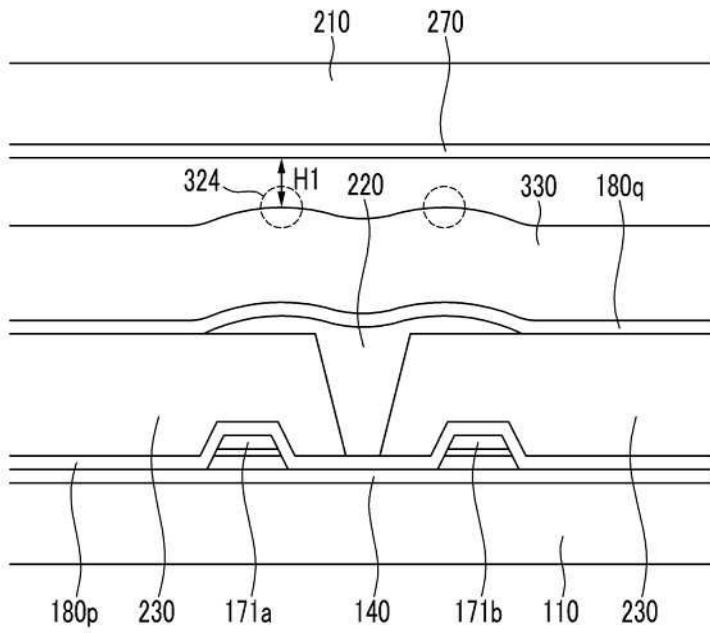
도면31



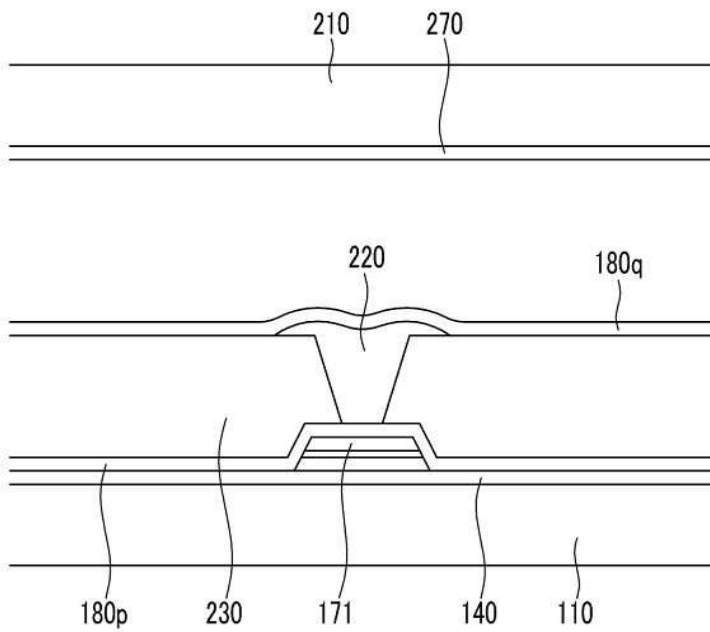
도면32



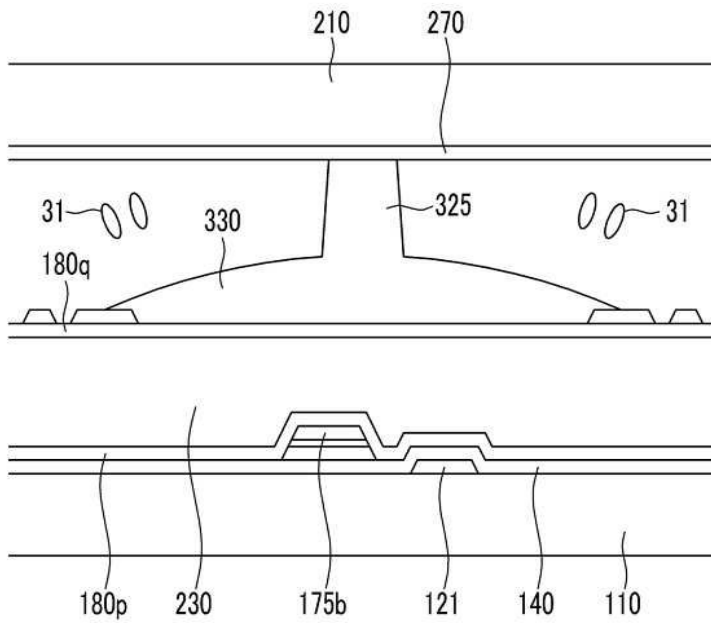
도면33



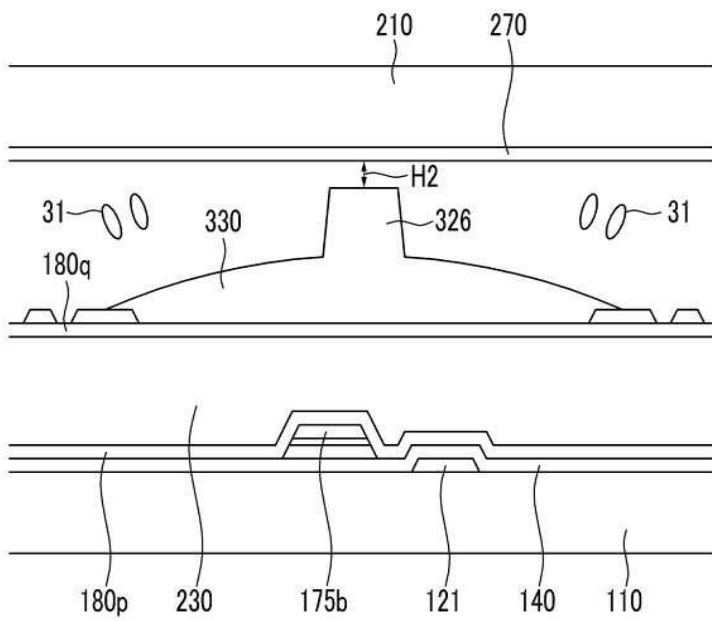
도면34



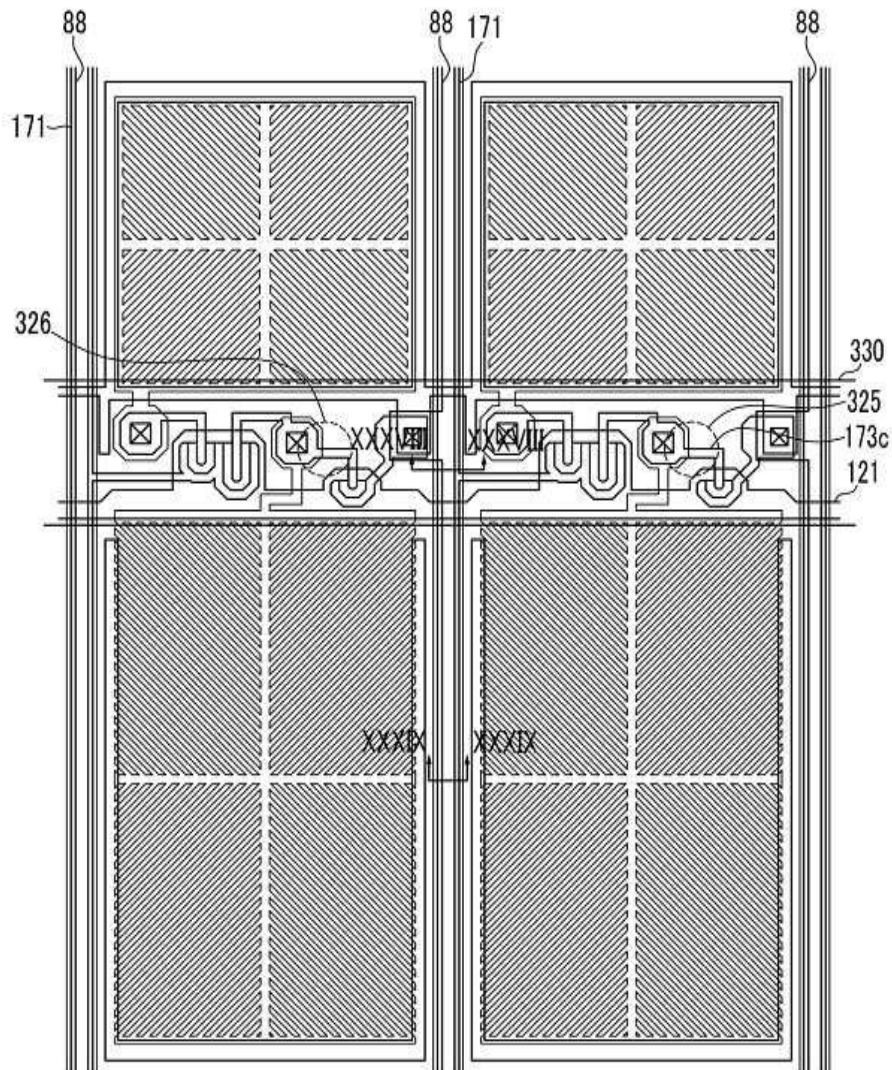
도면35



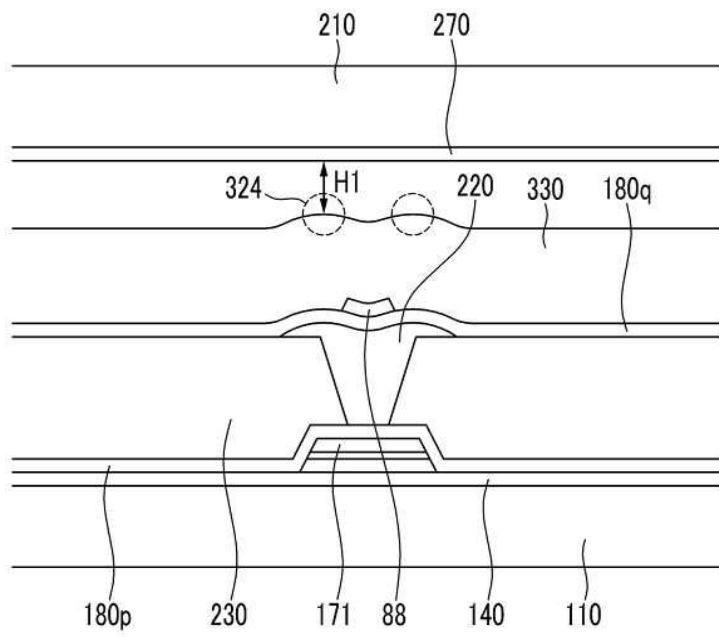
도면36



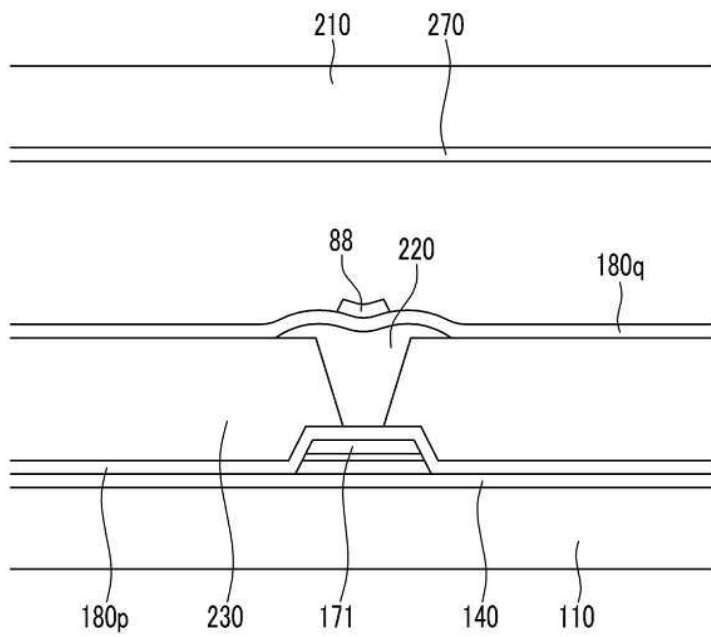
도면37



도면38



도면39



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR102082406B1	公开(公告)日	2020-02-28
申请号	KR1020120110866	申请日	2012-10-05
[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	정형기 김쇄현 윤여건 홍성희 김형준 박재화 송영구 김성훈		
发明人	정형기 김쇄현 윤여건 홍성희 김형준 박재화 송영구 김성훈		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133345 G02F1/133753 G02F1/13394 G02F1/134363 G02F1/136209 G02F2001/134345 G02F2001/136222 G02F2001/136268 G02F1/133512 G02F1/134309 G02F1/1368		
审查员(译)	朴贞根		
其他公开文献	KR1020140045014A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括：第一绝缘基板；以及第二绝缘基板。栅极线（121），设置在第一绝缘基板上；第一数据线（171）和设置在第一绝缘基板上的第二数据线；滤色器设置在第一绝缘基板上并且设置在第一数据线和第二数据线之间；设置在第一数据线（171）和第二数据线上的第一遮光构件（220）；第二遮光构件（330），其设置在滤色器和第一遮光构件上，并沿与栅极线（121）相同的方向延伸，并且在第一数据线（210）上与第一遮光构件（220）重叠。171）和第二数据线的。

