



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월30일
(11) 등록번호 10-1772702
(24) 등록일자 2017년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0034466
(22) 출원일자 2011년04월13일
심사청구일자 2016년04월01일
(65) 공개번호 10-2012-0116809
(43) 공개일자 2012년10월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080000786 A

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이휘득
경상북도 칠곡군 석적읍 석적로 905, 한솔APT 10
2동 602호
박동석
경상북도 칠곡군 석적읍 동중리9길 13 A동 401호
(중리, LG디스플레이나래원기숙사)
(74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 김민수

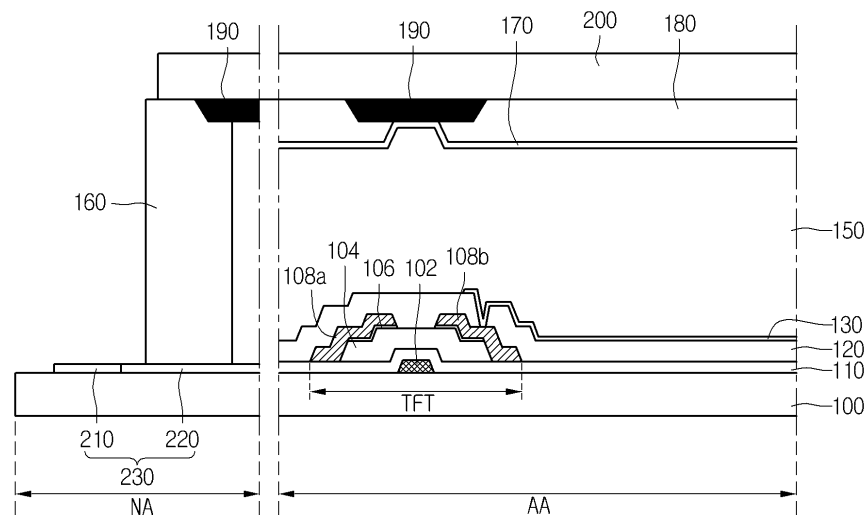
(54) 발명의 명칭 액정표시장치의 제조방법

(57) 요약

액정표시장치의 제조방법이 개시된다.

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법은 박막트랜지스터를 구비한 제1 기판과 블랙 매트릭스 및 컬러필터를 구비한 제2 기판을 셀패턴을 통해 합착하는 액정표시장치의 제조방법에 있어서, 상기 셀패턴의 가장자리에 위치하고 레이저 흡수 파장대가 넓은 흡수층을 형성하는 단계와, 상기 흡수층을 구비한 셀패턴을 UV 조사하여 경화시키는 단계와, 상기 흡수층에 레이저를 공급하여 상기 흡수층을 태우는 단계 및 스크라이브를 이용하여 상기 태운 흡수층과 상기 흡수층에 대응되는 제2 기판을 절단하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

박막트랜지스터를 구비한 제1 기판과 블랙 매트릭스 및 컬러필터를 구비한 제2 기판을 셀패턴을 통해 합착하는 액정표시장치의 제조방법에 있어서,

상기 셀패턴의 외부 가장자리에 위치하고 레이저 흡수 파장대가 넓은 흡수층을 형성하는 단계;

상기 흡수층을 구비한 셀패턴을 UV 조사하여 경화시키는 단계;

상기 흡수층에 레이저를 공급하여 상기 흡수층을 태우는 단계; 및

스크라이브를 이용하여 태운 상기 흡수층과 상기 흡수층에 대응되는 제2 기판을 절단하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 흡수층은 상기 셀패턴에 비해 레이저 흡수 파장대가 넓은 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 흡수층은 수지 계열의 물질 또는 안료 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 흡수층이 상기 수지 계열의 물질로 이루어지면, 상기 흡수층은 상기 블랙 매트릭스와 동일한 물질 및 동일한 공정으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 흡수층이 상기 안료로 이루어지면, 상기 흡수층은 상기 컬러필터 중 적, 녹, 청의 안료 중 어느 하나와 동일한 물질 및 동일 공정으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 흡수층은 마스크 공정을 통해 상기 셀패턴의 가장자리에 중첩되어 패터닝되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 셀패턴의 가장자리에 남아 있는 탄 흡수층의 잔막을 브러싱 공정을 통해 제거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 브러싱 공정 후에 상기 제1 및 제2 기판을 스크라이브를 이용하여 동시에 절단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 흡수층과 중첩된 셀패턴의 일부분은 상기 흡수층에 의해 가려져 UV 조사시 상기 흡수층과 중첩되지 않은 셀패턴의 나머지 부분에 비해 경화가 이루어지지 않는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 흡수층이 제거된 셀패턴의 가장자리는 상기 제2 기판 외부로 노출되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 베젤의 사이즈를 줄여 Narrow bezel 패널을 구현하고, 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 액정 셀들에 화상정보에 따른 데이터 신호를 개별적으로 공급하여, 그 액정셀들의 광투과율을 조절함으로써, 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

[0003] 이와 같은 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정표시패널과 상기 액정표시패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정표시패널은 일정 공간을 갖고 합착된 제1, 제2 유리기판과, 상기 제1 및 제2 유리기판 사이에 형성되는 이방성 유전율을 갖는 액정층으로 구성된다. 따라서, 상기 이방성 유전율을 갖는 액정층에 전계가 인가되고, 상기 전계의 세기를 조절함으로써 기판에 투과되는 빛의 양이 제어되어 원하는 화상을 표시한다.

[0004] 상기 제1 유리기판(TFT 어레이 기판)에는 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 다수의 게이트라인과, 상기 각 게이트라인과 수직한 방향으로 일정 간격으로 배열되는 다수의 데이터라인과, 상기 각 게이트라인과 데이터라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 다수의 화소전극과, 상기 게이트라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터라인의 신호를 상기 각 화소전극에 전달하는 다수의 박막트랜지스터가 형성된다.

[0005] 상기 제2 유리기판(컬러필터 기판)에는 상기 화소영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R, G, B 컬러필터층과 화상을 구현하기 위한 공통전극이 형성된다.

[0006] 상기 제1 및 제2 유리기판은 스페이서에 의해 일정 공간을 갖고 셀패턴(sealant)에 의해 합착되어 상기 두 유리기판 사이에 액정이 형성된다.

[0007] 따라서, 액정표시장치는 게이트라인에 순차적으로 턴 온 신호를 인가하고 그 때마다 해당 라인의 화소전극에 데이터 신호를 인가함으로써 액정표시패널에 원하는 영상을 표시한다.

[0008] 상기 액정표시패널은 제1 및 제2 유리기판이 일정간격을 갖고 셀패턴에 의해 합착되어 그 사이에 액정층이 형성된 것이다. 상기 제1 유리기판은 마진 영역을 갖고 상기 제2 유리기판보다 더 넓게 형성되며 게이트라인과 접속되는 게이트 패드부와 데이터라인과 접속된 데이터 패드부가 상기 제2 유리기판과 중첩되지 않는 제1 유리기판의 마진 영역에 형성된다.

[0009] 상기 합착된 제1 및 제2 유리기판의 셀 갭이 유지되도록 상기 셀패턴을 UV를 이용하여 경화하고 단위 액정표시패널 별로 기판을 컷팅하여 가공한다.

[0010] 한편, 베젤 영역을 최소화하기 위해 상기 셀패턴 상에 레이저를 조사하여 컷팅을 하는 스크라이브 온 실(Scribe on seal) 방식이 제안되었다.

[0011] 상기 스크라이브 온 실(Scribe on seal) 방식은 레이저의 포커싱(Focusing)을 셀패턴에 맞추어 버닝(burning)

공정을 진행하고 커팅 작업을 실시하는 것으로, 상기 썰패턴에 흡수되는 파장대가 다양하지 못하여 높은 에너지가 필요로 한다.

[0012] 즉, 상기 썰패턴은 투명한 아크릴과 에폭시 계열의 물질로 사용되고, UV 조사에 의해 상기 썰패턴은 열은 회색의 고체로 경화된다. 이와 같이, 열은 회색의 물질로 경화된 썰패턴에 레이저를 이용한 버닝(burning) 공정을 실시하게 되면, 상기 썰패턴이 흡수할 수 있는 파장대가 한정되기 때문에 레이저를 이용한 버닝(burning) 시에 높은 에너지가 필요하게 된다.

[0013] 높은 에너지의 레이저를 이용하여 버닝(burning) 공정을 진행한 후 상기 제2 유리 기판을 커팅하게 되면 절단면 주위에 레이저에 의한 발열에 의한 손상이 발생하게 된다. 상기 썰패턴에 손상이 발생하게 되어 제품의 신뢰성이 저하되는 문제점이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 수지 또는 안료를 이용하여 썰패턴의 일부분과 중첩되는 패턴을 형성한 후 하부 기판과 합착한 후 상기 썰패턴 상에 있는 수지 또는 안료 패턴을 레이저를 이용한 버닝(burning) 공정 후 스크라이브 공정을 수행하여 Narrow bezel 패널을 구현하고 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치의 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법은 박막트랜지스터를 구비한 제1 기판과 블랙 매트릭스 및 컬러필터를 구비한 제2 기판을 썰패턴을 통해 합착하는 액정표시장치의 제조방법에 있어서, 상기 썰패턴의 가장자리에 위치하고 레이저 흡수 파장대가 넓은 흡수층을 형성하는 단계와, 상기 흡수층을 구비한 썰패턴을 UV 조사하여 경화시키는 단계와, 상기 흡수층에 레이저를 공급하여 상기 흡수층을 태우는 단계 및 스크라이브를 이용하여 상기 태운 흡수층과 상기 흡수층에 대응되는 제2 기판을 절단하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은 썰패턴 상에 상기 썰패턴의 일부분과 중첩되며 레이저 흡수 파장대가 넓은 흡수층을 설계하여 레이저를 상기 흡수층에 포커싱하여 조사함으로써 버닝(burning) 공정을 수행하고 스크라이브를 이용한 커팅 공정을 실시하여 레이저에 의한 썰패턴 손상을 최소화하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 단면을 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 액정표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 3은 도 2의 제1 및 제2 기판이 합착한 모습을 나타낸 도면이다.

도 4a 내지 도 4c는 도 3의 제1 및 제2 기판 합착 후의 공정을 순서대로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명하기로 한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 단면을 나타낸 도면이다.

[0020] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액티브 영역(AA)과 비표시영역(NA)으로 구분되는 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)으로 이루어진다.

[0021] 상기 액티브 영역(AA)은 화상이 표시되는 부분으로, 상기 제1 기판(100) 상에 화상을 표시하기 위한 소자인 박막트랜지스터(TFT)와 화소전극(130)이 형성되어 있다.

[0022] 상기 비표시영역(NA)은 화상 표시와 관련하지 않으며, 외부의 구동회로와 연결되어 상기 액티브 영역(AA)의 소자에 화상 신호를 인가해주는 패드(230)가 형성되어 있다. 상기 패드(230)는 게이트 패드부 및 데이터 패드부를

포함하는 패드부(210)와 접지역할을 하는 접지부(220) 등으로 구성될 수 있다.

- [0023] 상기 제2 기판(200)의 액티브 영역(AA)에는 블랙 매트릭스(190)와 컬러필터(180) 및 공통전극(170)이 순차적으로 형성되는데, 상기 블랙 매트릭스(190)는 상기 제1 기판(100)의 박막트랜지스터(TFT)와 대응하는 위치에 형성되며, 상기 블랙 매트릭스(190)는 상기 액티브 영역(AA) 이외에서 빛이 누설되는 것을 방지하기 위해 액정표시장치의 최외곽에도 형성된다.
- [0024] 상기 제1 및 제2 기판(100, 200) 사이의 비표시영역(NA)에는 셀패턴(160)이 형성되어 있다. 상기 제1 및 제2 기판(100, 200) 사이의 액티브 영역(AA)에는 액정층(150)이 형성된다.
- [0025] 상기 제1 기판(100) 상에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 게이트 전극(102)이 형성되어 있고, 그 위에 실리콘 질화막(SiNx)이나 실리콘 산화막(SiO₂)으로 이루어진 게이트 절연막(110)이 게이트 전극(102)을 덮고 있다.
- [0026] 상기 게이트 전극(102) 상부의 게이트 절연막(110) 상에는 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(104)이 형성되어 있으며, 그 위에 불순물이 도핑된 비정질 실리콘으로 이루어진 오믹 콘택층(106)이 형성되어 있다.
- [0027] 상기 오믹 콘택층(106) 상부에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 소스 및 드레인 전극(108a, 108b)이 형성되어 있는데, 상기 소스 및 드레인 전극(108a, 108b)은 게이트 전극(102)과 함께 박막트랜지스터(TFT)를 이룬다.
- [0028] 또한, 도시하지 않았지만, 상기 게이트 전극(102)은 게이트라인과 연결되어 있고, 소스 전극(108a)은 데이터라인과 연결되어 있으며, 게이트라인 및 데이터라인은 서로 직교하여 화소 영역을 정의한다.
- [0029] 이어서, 상기 소스 및 드레인 전극(108a, 108b) 위에는 실리콘 질화막이나 실리콘 산화막 또는 유기 절연막으로 이루어진 보호층(120)이 형성되고, 상기 보호층(120)은 드레인 전극(108b)을 노출시키는 콘택홀을 갖는다.
- [0030] 상기 보호층(120) 상부의 화소영역에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소전극(130)이 형성되어 있고, 상기 화소전극(130)은 콘택홀을 통해 상기 드레인 전극(108b)과 연결된다.
- [0031] 한편, 상기 제1 기판(100) 상부에는 상기 제1 기판(100)과 일정 간격을 갖고 이격되는 투명한 제2 기판(200)이 배치되고, 상기 제2 기판(200)의 안쪽에는 블랙 매트릭스(190)가 상기 박막트랜지스터(TFT)에 대응되는 위치에 형성되어 있다.
- [0032] 상기 블랙 매트릭스(190) 하부에는 컬러필터(180)가 형성되어 있는데, 컬러필터(180)는 적, 녹, 청의 색이 순차적으로 반복되어 있으며, 하나의 색이 하나의 화소영역에 대응된다.
- [0033] 상기 컬러필터(180) 하부에는 투명한 도전 물질로 이루어진 공통전극(170)이 형성되어 있다.
- [0034] 상기 제1 및 제2 기판(100, 200) 사이에는 액정층(150)이 형성되어 있다. 상기 제1 및 제2 기판(100, 200) 사이에는 액정 주입을 위한 갭을 형성하고 주입된 액정의 누설을 방지하는 셀패턴(160)이 형성되어 있다.
- [0035] 상기 비표시영역(NA)에서 상기 셀패턴(160)의 일부부분에는 레이저 흡수 파장대가 넓은 흡수층(도시하지 않음)이 형성될 수 있다. 상기 흡수층은 상기 블랙 매트릭스(190)와 같은 수지 계열의 물질 또는 상기 컬러필터(180)와 같은 안료로 이루어질 수 있다.
- [0036] 편의를 위해, 상기 흡수층은 상기 블랙 매트릭스(190)와 동일한 물질로 이루어진다고 가정하고 설명하기로 한다.
- [0037] 이와 같이, 상기 셀패턴(160)에 의해 함착된 제1 및 제2 기판(100, 200)은 스크라이브를 이용한 커팅 공정에서 의해 원하는 제품의 모델에 맞도록 절단된다. 이때, 상기 제2 기판(200)은 상기 셀패턴(160)의 일부가 노출되도록 절단된다.
- [0038] 상기 셀패턴(160)의 일부가 노출되는 것은 상기 커팅 공정 전에 레이저를 이용한 버닝(burning) 공정에서 상기 셀패턴(160)의 일부와 중첩된 흡수층을 태우고 커팅 공정에서 상기 태운 흡수층과 함께 상기 제2 기판(200)의 일부를 제거하였기 때문이다.
- [0039] 이와 같이, 레이저를 이용한 버닝(burning) 공정에서 상기 셀패턴(160)의 일부와 중첩된 흡수층을 태우고 커팅 공정에서 상기 태운 흡수층과 상기 제2 기판(200)을 함께 절단함으로써 상기 레이저가 상기 셀패턴(160)에 직접적으로 영향을 미치는 것을 최소화할 수 있다.
- [0040] 다음으로, 상술한 바와 같이 구성된 액정표시장치의 제조방법에 대해 설명한다.

- [0041] 도 2는 도 1의 액정표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 3은 도 2의 제1 및 제2 기관이 합착한 모습을 나타낸 도면이다.
- [0042] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 각각 일정 두께의 유리판으로 이루어진 제1 및 제2 기관(100, 200)을 준비한다. 상기 제1 및 제2 기관(100, 200)은 예를 들면 액정패널 4매분의 할당이 가능한 크기의 형상으로 형성된다.
- [0043] 상기 제1 기관(100) 상에는 다결정 실리콘막을 활성층으로 이용하여 구성된 박막트랜지스터, 화소전극 등을 갖는 표시소자 회로부(155)를 4개의 액티브 영역(AA)에 각각 형성한다. 상기 제1 기관(100)의 비표시영역(NA)에는 패드(230)가 형성된다.
- [0044] 계속해서, 각 액티브 영역(AA)을 둘러싸도록 프레임 형상으로 셀패턴(160)을 도포 형성한다. 상기 셀패턴(160)은 열 경화형이나 광(UV) 경화형 등의 여러가지 접착제를 이용하여 형성된다. 상기 셀패턴(160)은 투명한 아크릴이나 에폭시계 접착제를 이용하여 디스펜서에 의해 도포된다.
- [0045] 상기 셀패턴(160)은 상기 비표시영역(NA)의 패드(230)에 대응되게 상기 제1 및 제2 기관(100, 200) 사이에 형성된다.
- [0046] 한편, 상기 제2 기관(200) 상에는 블랙 매트릭스(190)와, 컬러필터(180) 및 투명 도전 물질로 이루어진 공통전극(170)이 각각 액티브 영역(AA)에 대응되게 형성된다.
- [0047] 계속해서, 상기 제1 기관(100) 상의 각 셀패턴(160)을 둘러싼 영역에 소정량의 액정재료(150)를 적하한다. 그 후, 제1 기관(100) 상의 액티브 영역(AA)과 제2 기관(200)의 공통전극(170)이 각각 대향하도록 상기 제1 및 제2 기관(100, 200)을 위치 결정 배치한다.
- [0048] 계속해서, 상기 제1 및 제2 기관(100, 200)을 상호 접근하는 방향으로 일정 압력으로 가압하여 상기 셀패턴(160)에 의해 접합한다. 그 후, 상기 셀패턴(160)을 경화시켜 상기 제1 및 제2 기관(100, 200)을 합착한다.
- [0049] 이때, 상기 셀패턴(160) 상에는 상기 셀패턴(160)의 가장자리와 중첩되고 상기 제2 기관(200)의 액티브 영역(AA)에 형성된 블랙 매트릭스(190)와 동일한 물질로 이루어진 흡수층(190a)이 형성된다.
- [0050] 상기 흡수층(190a)은 상기 블랙 매트릭스(190)와 함께 패터닝되어 상기 셀패턴(160)의 가장자리에 형성된다. 구체적으로, 상기 흡수층(190a)은 마스크 공정을 통해 상기 셀패턴(160)의 가장자리에 중첩되어 패터닝되어 형성된다.
- [0051] 이어, 상기 셀패턴(160)을 열 또는 UV를 이용하여 경화시켜 상기 제1 및 제2 기관(100, 200)을 합착한다.
- [0052] 이때, 상기 흡수층(190a)이 상기 셀패턴(160)의 가장자리에 중첩되기 때문에 UV를 상기 셀패턴(160)에 조사하게 되면, 상기 흡수층(190a)과 중첩된 셀패턴(160)의 일부는 상기 흡수층(190a)과 중첩되지 않은 셀패턴(160)의 나머지 부분에 비해 경화가 덜 이루어진다.
- [0053] 상기 제1 및 제2 기관(100, 200)을 합착한 후, 도 4a에 도시된 바와 같이, 상기 셀패턴(160)의 가장자리에 형성된 흡수층(190a)에 레이저를 공급하여 상기 흡수층(190a)을 태우는 버닝(burning) 공정이 진행된다.
- [0054] 이때, 상기 흡수층(190a)에 포커싱을 맞춰 레이저를 조사하는 이유는 상기 셀패턴(160)에 직접적으로 레이저가 공급되는 것을 방지하여 상기 셀패턴(160)의 손상을 최소화하기 위함이다.
- [0055] 상기 흡수층(190a)은 레이저 흡수 파장대가 넓은 검은색의 수지 계열로 이루어지기 때문에 낮은 에너지의 레이저가 제공되더라도 상기 레이저를 용이하게 흡수한다. 상기 흡수층(190a)이 레이저를 용이하게 흡수함에 따라 상기 흡수층(190a)이 타게 된다.
- [0056] 한편, 상기 흡수층(190a)은 블랙 매트릭스(190)를 대신하여 상기 제2 기관(200)의 컬러필터(180)의 적, 녹, 청의 안료 중 어느 하나로 구성될 수 있다. 상기 적, 녹, 청의 안료도 상기 셀패턴(160)에 비해 레이저 흡수 파장대가 넓기 때문에 낮은 에너지의 레이저를 용이하게 흡수할 수 있다.
- [0057] 이어, 도 4b에 도시된 바와 같이, 상기 레이저에 의해 타버린 흡수층(190a)이 남아있는 제2 기관(200)에 스크라이브(240)를 이용한 제1 커팅 공정이 진행된다. 상기 스크라이브(240)를 이용한 제1 커팅 공정에서 상기 흡수층(190a)과 상기 흡수층(190a) 상에 위치한 제2 기관(200)의 일부분이 제거된다.
- [0058] 이어, 브러싱(Brushing) 작업을 통해 상기 셀패턴(160)의 가장자리에 남아 있는 흡수층(190a)의 잔막이 제거된다. 이로 인해, 상기 셀패턴(160)의 가장자리 부분이 외부로 노출된다.

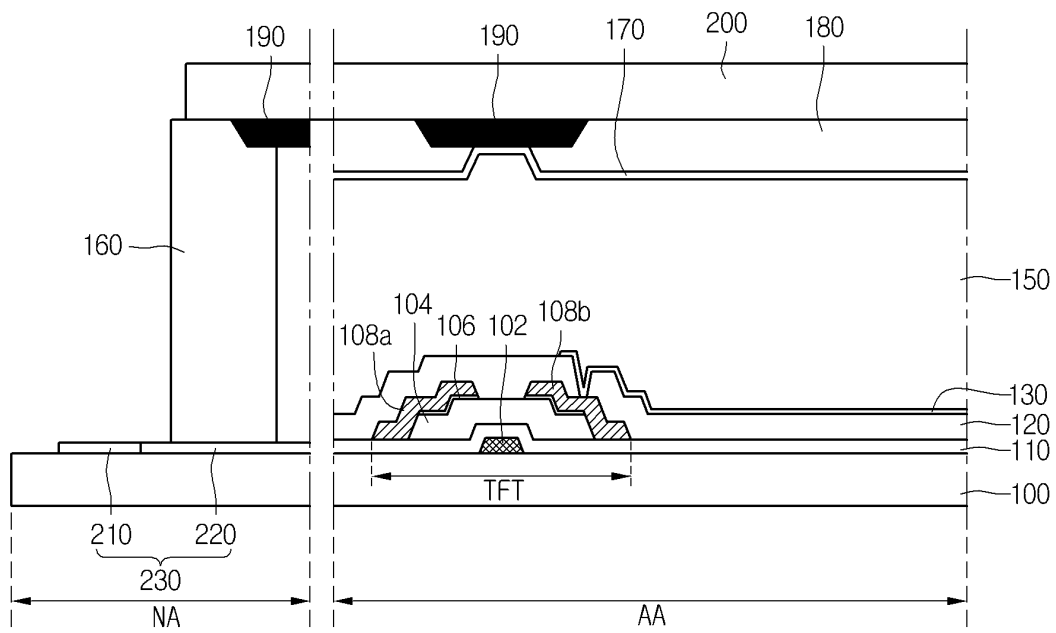
- [0059] 앞서 서술한 바와 같이, 상기 썰패턴(160)의 가장자리 형성된 흡수층(190a)은 썰패턴(160)에 비해 레이저 흡수 파장대가 넓기 때문에 낮은 에너지의 레이저가 조사되더라도 상기 레이저를 용이하게 흡수하여 타게 된다.
- [0060] 본 발명은 낮은 에너지의 레이저를 용이하게 흡수하는 흡수층(190a)을 썰패턴(160)의 일부와 중첩되도록 설계하여 버닝(burning) 공정을 진행하기 때문에 높은 에너지의 레이저를 이용하여 썰패턴(160)을 태우는 종래의 경우에 비해 상기 썰패턴(160)의 손상을 최소화할 수 있다.
- [0061] 상기 흡수층(190a)은 레이저가 상기 썰패턴(160)에 직접적으로 영향을 미치지 않도록 차단하는 차단부 역할을 한다. 따라서, 상기 썰패턴(160)에 직접적으로 레이저가 조사되지 않기 때문에 상기 썰패턴(160)의 손상이 최소화된다.
- [0062] 상기 썰패턴(160) 손상이 최소화됨에 따라 상기 썰패턴(160)의 접착 강도 저하를 최소화할 수 있다. 이와 더불어, 에너지 조사량을 최소화함으로써 공정 마진을 확보할 수 있다.
- [0063] 위와 같이, 브러싱(Brushing) 작업이 끝난 후 상기 제1 및 제2 기판(100, 200)은 스크라이브를 이용해서 동시에 절단되는 제2 커팅 공정을 거치게 된다.
- [0064] 이때, 상기 외부로 노출된 썰패턴(160)의 가장자리 부분은 UV 조사시에 상기 흡수층(190a)에 의해 가려져 있기 때문에 상기 흡수층(190a)과 중첩되지 않은 썰패턴(160)에 비해 경화가 덜 이루어진다.
- [0065] 따라서, 상기 썰패턴(160)의 가장자리 부분이 경화가 덜 이루어진 상태이기 때문에 상기 제1 및 제2 기판(100, 200)을 동시에 절단하는 제2 커팅 공정에서 용이하게 절단될 수 있다.

부호의 설명

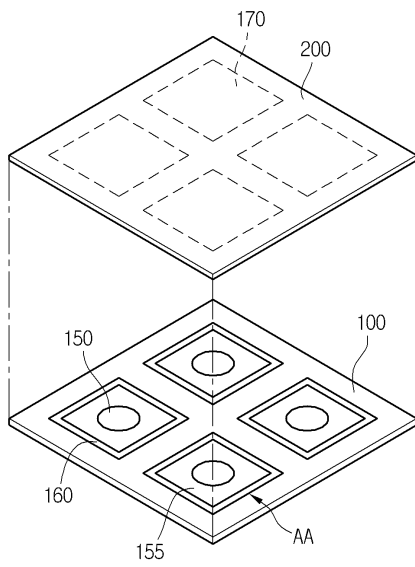
- | | | |
|--------|---------------|--------------|
| [0066] | 100: 제1 기판 | 102: 게이트 전극 |
| | 104: 액티브층 | 106: 오믹 콘택층 |
| | 108a: 소스 전극 | 108b: 드레인 전극 |
| | 110: 게이트 절연막 | 120: 보호층 |
| | 130: 화소전극 | 150: 액정층 |
| | 155: 표시소자 회로부 | 160: 썰패턴 |
| | 170: 공통전극 | 180: 컬러필터 |
| | 190: 블랙 매트릭스 | 190a: 흡수층 |
| | 200: 제2 기판 | 210: 패드부 |
| | 220: 접지부 | 230: 패드 |
| | 240: 스크라이브 | |

도면

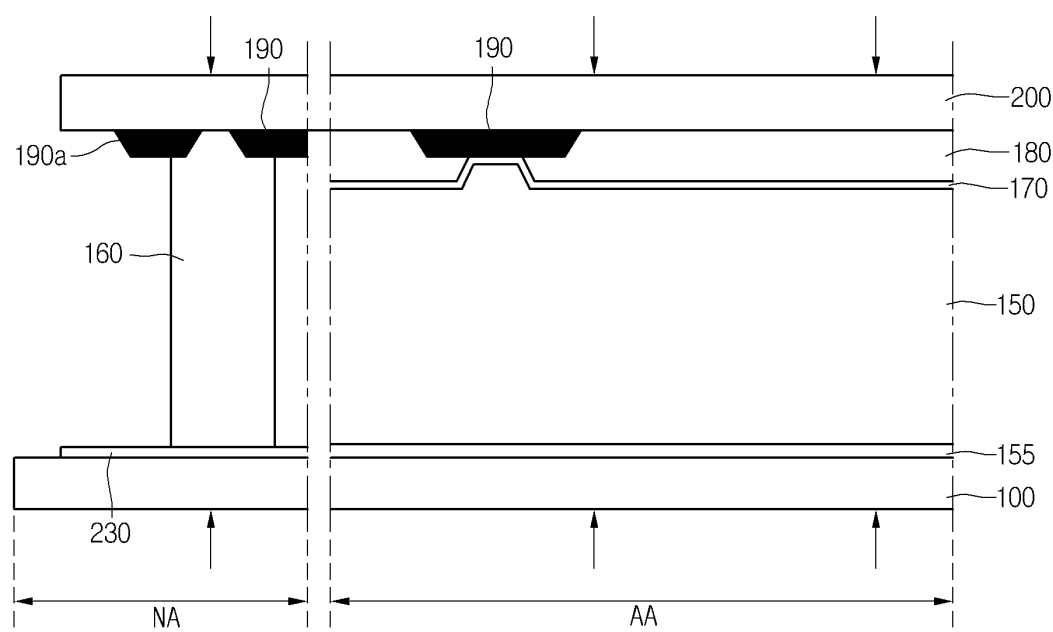
도면1



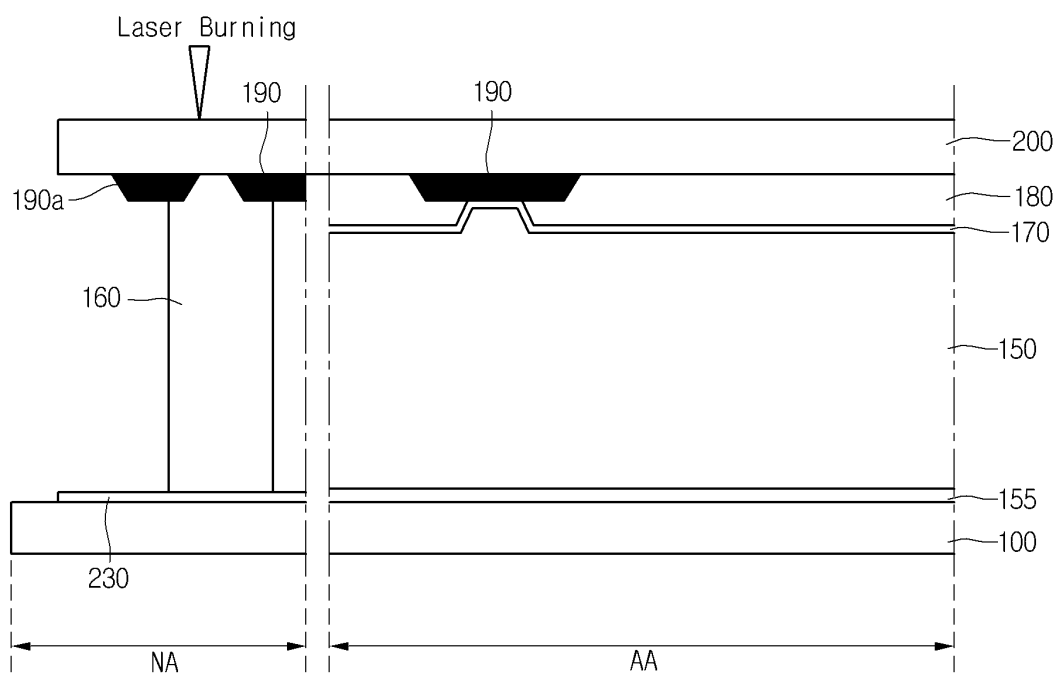
도면2



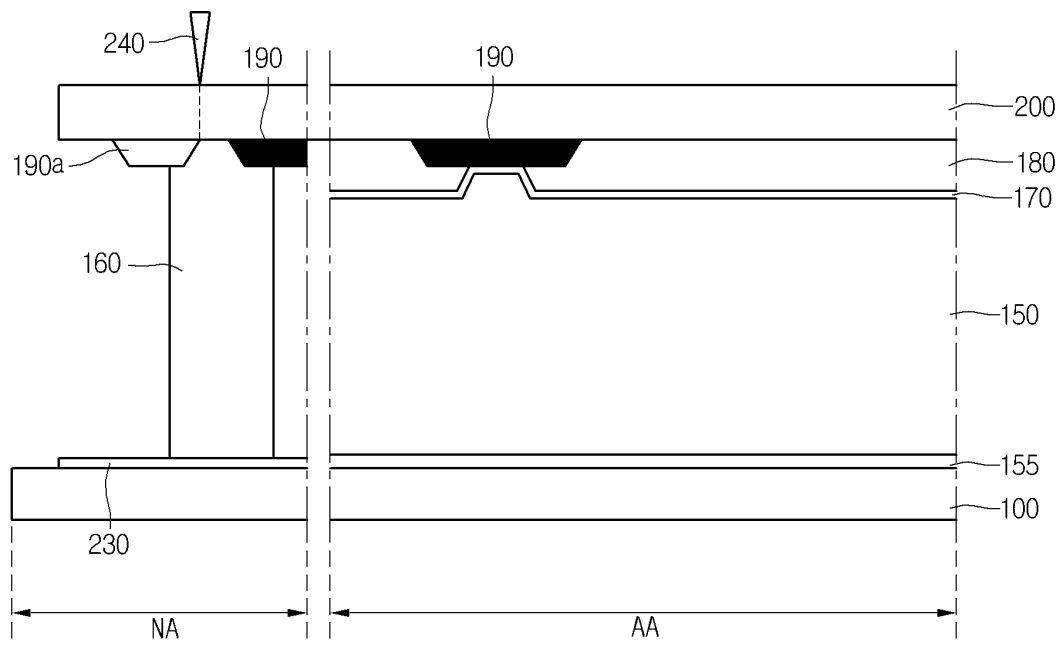
도면3



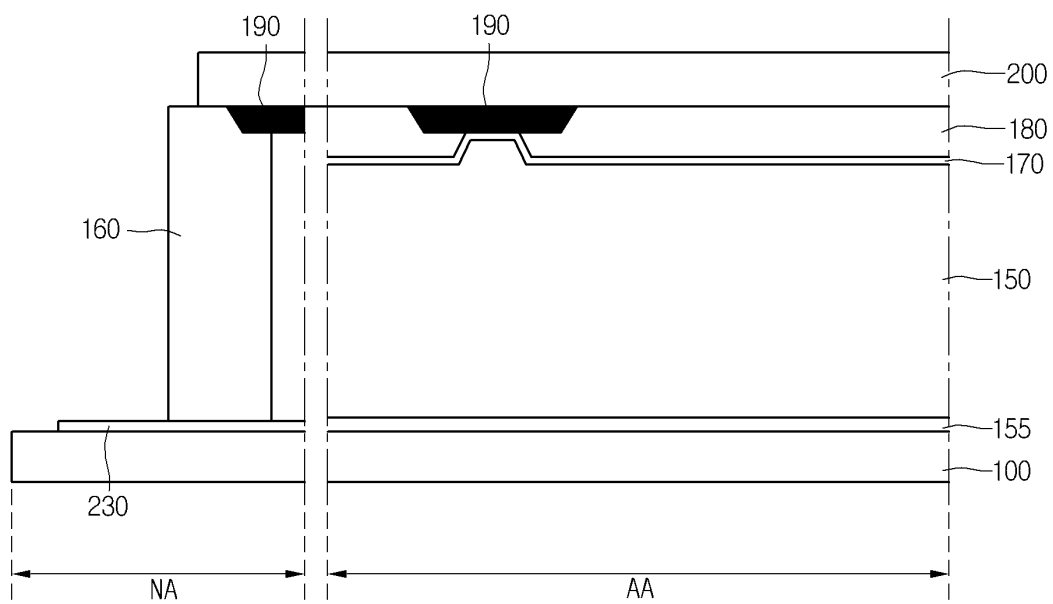
도면4a



도면4b



도면4c



专利名称(译)	标题：液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR101772702B1	公开(公告)日	2017-08-30
申请号	KR1020110034466	申请日	2011-04-13
[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	LEE HWI DEUK 이휘득 PARK DONG SEOK 박동석		
发明人	이휘득 박동석		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133512 G02F1/1368 G02F2001/133388 Y10T156/1052 Y10T156/1077 Y10T156/108		
其他公开文献	KR1020120116809A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种制造液晶显示装置的方法，通过划线工艺形成窄边框面板。结构：第一基板与第二基板结合。第二基板包括黑矩阵和滤色器。UV (UltraViolet) 射线照射到密封图案 (160) 上。密封图案硬化。密封图案包括吸收层。激光被提供给吸收层。吸收层被燃烧。使用划线切割烧制的吸收层和其第二基板。COPYRIGHT KIPO 2013

