



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0053335
(43) 공개일자 2016년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0151424

(22) 출원일자 2014년11월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이성호

대구 수성구 노변로 11, 103동 401호 (노변동, 노변대백아파트)

임현택

부산 동래구 연안로 71, 101동 1604호 (안락동, 안락뜨란채1단지아파트)

(74) 대리인

특허법인천문

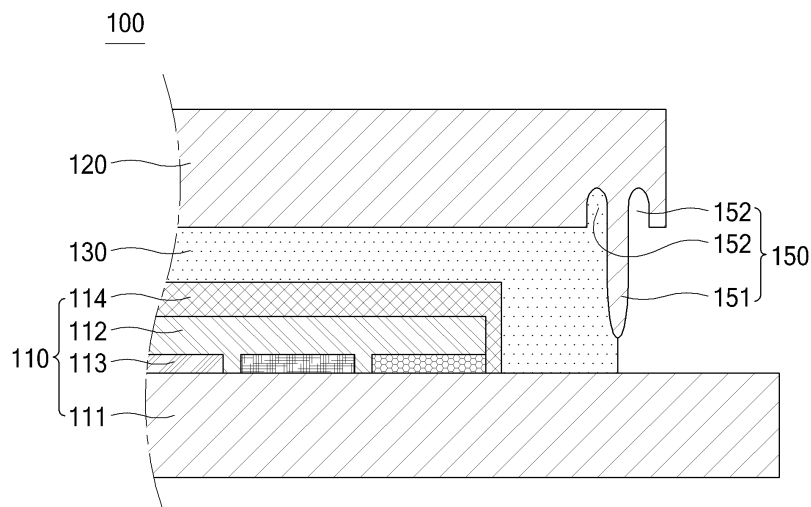
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시패널 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 유기발광 표시패널 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 특히, 레이저를 이용하여 기판에 형성된 돌출부가, 표시영역층을 밀봉시키는 밀봉부의 외곽을 커버하고 있는, 유기발광 표시패널 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

제1기관, 및 상기 제1기관 상에 구비된 적어도 하나의 유기발광다이오드를 포함하는 픽셀들이 구비된 표시영역층을 포함하는 TFT 기관;

상기 TFT기관에 합착되는 제2기관; 및

상기 TFT 기관과 상기 제2기관에 삽입되어 상기 표시영역층을 밀봉시키는 밀봉부를 포함하고,

상기 제1기관의 제1면, 및 상기 제2기관 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부를 커버하는 돌기를 갖는 돌출부가 구비되는 유기발광 표시패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 표시영역층에는, 상기 픽셀들 각각에 대응되는 컬러필터들이 구비되고,

상기 밀봉부는, 상기 표시영역층 상단에 도포된 보호막에 부착되는 필름인 유기발광 표시패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 TFT 기관과 상기 제2기관은, 상기 돌기에 밀착되는 셸에 의해 합착되는 유기발광 표시패널.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제2면에는, 상기 픽셀들 각각에 대응되는 컬러필터들이 구비되는 유기발광 표시패널.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 셸은, 상기 돌기를 경계로, 상기 표시영역층에 인접된 제1영역에 구비되거나, 또는, 상기 돌기를 경계로, 상기 표시영역층과 반대되는 제2영역에 구비되는 유기발광 표시패널.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 돌출부는, 두 개의 상기 돌기들을 포함하고,

두 개의 상기 돌기들의 사이에는 레이저에 의한 가공시 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 함몰된 함몰부가 구비되며,

상기 셸은, 상기 함몰부에 도포되는 유기발광 표시패널.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 제1면 및 상기 제2면 각각에 구비되고,

상기 제1면에 구비된 상기 돌출부의 상기 함몰부와, 상기 제2면에 구비된 상기 돌출부의 상기 함몰부는 서로 중

칩되도록 배치되며,

상기 썰은 두 개의 상기 합물부가 중첩되는 영역에 도포되는 유기발광 표시패널.

청구항 8

제 3 항에 있어서,

상기 제1면 또는 상기 제2면에는, 제1레이저에 의해 형성된 상기 돌출부 및 제2레이저에 의해 형성된 보조 돌출부가 구비되며,

상기 썰은 상기 돌출부와 상기 보조 돌출부 사이에 도포되는 유기발광 표시패널.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제2면에는 상기 돌출부와 상기 보조 돌출부가 구비되고,

상기 제1면에는 제3레이저에 의해 형성된 상기 돌출부가 구비되고,

상기 제2면에 구비된 상기 돌출부와 상기 보조 돌출부 사이에는, 상기 제1면에 구비된 상기 돌출부가 배치되며,

상기 썰은 상기 제2면에 구비된 상기 돌출부와 상기 보조 돌출부 사이에 도포되는 유기발광 표시패널.

청구항 10

제1기판 상에, 적어도 하나의 유기발광다이오드를 포함하는 픽셀들이 구비된 표시영역층을 배치시켜, TFT 기판을 제조하는 단계; 및

상기 표시영역층을 밀봉시키는 밀봉부를 사이에 두고, 제2기판을 상기 TFT 기판과 합착시키는 단계를 포함하고,

상기 제1기판의 제1면, 및 상기 제2기판 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부를 커버하는 돌기를 갖는 돌출부가 구비되며,

상기 돌출부는 레이저에 의해 형성되는 유기발광 표시패널 제조 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제2기판과 상기 TFT 기판을 합착시키는 단계는,

상기 돌출부에 도포된 썰을 이용하여 상기 제2기판과 상기 TFT 기판을 합착시키는 유기발광 표시패널 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시패널 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 특히, 썰(seal)에 의해 밀봉된 유기발광 표시패널 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 평판 표시장치에는 액정 표시장치(LCD: Liquid Crystal Display Device), 플라즈마 표시장치(PDP: Plasma Display Panel Device), 유기발광 표시장치(OLED: Organic Light Emitting Display Device) 등이 있으며, 최근에는 전기영동 표시장치(EPD: Electrophoretic Display Device)도 널리 이용되고 있다.

[0003] 이 중, 유기발광 표시장치는 자발광 소자로서 소비전력이 낮고 고속의 응답속도, 높은 발광효율, 높은 휘도 및 광시야각을 가지고 있기 때문에, 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

[0004] 도 1은 종래의 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이다.

[0005] 일반적으로, 유기발광 표시패널에 형성되는 유기발광다이오드는 수분에 취약하다. 따라서, 유기발광 표시패널

의 제조 공정에는, 유기발광다이오드를 밀봉시키는 밀봉(Encapsulation) 공정이 포함된다. 밀봉 공정은 유기발광다이오드의 수명 및 신뢰성 뿐만 아니라, 베젤(Bezel)의 크기를 결정하는 중요한 역할을 한다.

- [0006] 유기발광 표시패널을 밀봉시키는 방법에는, 필름 충전 방식 및 레진 충전 방식이 있다.
- [0007] 첫째, 필름 충전 방식에서는, 하부기판 상에 유기발광다이오드를 구성하는 유기물과 전극을 적층한 후, 그 위에 보호막을 형성하여 TFT 기판이 제조되고, 페이스 셀 접착 필름(Face Seal Adhesive Film)이 상기 TFT 기판에 부착되며, 상기 페이스 셀 접착 필름 상단에 인캡 기판이 라미네이션(Lamination) 방식을 이용하여 부착된다. 상기 필름 충전 방식은, 상기 TFT 기판을 통해 광이 출력되는 보텀 에미션 방식의 유기발광 표시패널의 제조에 주로 이용된다.
- [0008] 둘째, 레진 충전 방식에서는, 도 1에 도시된 바와 같이, 하부기판(11) 상에 유기발광다이오드를 구성하는 유기물과 전극으로 구성된 표시영역층(12)을 형성한 후, 상기 표시영역층(12)에 보호막(13)을 적층하여 TFT기판(10)이 제조되고, 컬러필터(미도시)가 구비된 인캡기판(15)이 제조되며, 상기 TFT 기판(10)과 상기 인캡 기판(15) 기판 사이에 충전된 액상의 레진(14)에 의해 상기 TFT 기판(10)과 상기 인캡 기판(15)이 합착된다. 이 경우, 상기 TFT 기판(10)과 상기 인캡 기판(15)의 외곽에는 셀(16)이 도포된다. 상기 레진 충전 방식은, 상기 인캡 기판(15)을 통해 광이 출력되는 탑 에미션 방식의 유기발광 표시패널의 제조에 주로 이용된다.
- [0009] 상기 필름 충전 방식을 이용하여 제조된 유기발광 표시패널에서, 수분(H₂O)이 침투하는 속도를 최대한 늦추기 위해, 상기 페이스 셀 접착 필름에는 칼슘(Ca) 기반의 제터(Getter)가 섞여질 수 있다. 또한, 상기 페이스 셀 접착 필름의 측면에 셀이 추가적으로 도포될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 유기발광 표시패널이 필름 충전 방식에 의해 제조된 유기발광 표시패널이라면, 도면부호 12는 컬러필터를 포함한 표시영역층, 도면부호 13은 보호막, 도면부호 14는 페이스 셀 접착 필름, 도면부호 16은 셀이 될 수 있다.
- [0010] 상기 레진 충전 방식을 이용하여 제조된 유기발광 표시패널에서는, 상기 셀(16)이, 상기 표시영역층(12)으로 수분이 침투되는 것을 방지한다. 그러나, 상기 셀(16)이 수분을 완전히 차단할 수는 없다.
- [0011] 또한, 상기 필름 충전 방식 또는 상기 레진 충전 방식에 의해 제조된 상기 유기발광 표시패널에 상기 셀(16)이 구비된 경우, 상기 셀(16)의 외부로부터 상기 표시영역층(12)까지의 거리를 일정거리 이상으로 유지시킴으로써, 상기 표시영역층(12)으로 수분이 침투되는 것이 방지되고 있다. 그러나, 이 경우에도, 상기 셀(16)에 의해 수분이 침투되는 것이 완전히 방지될 수 없다.
- [0012] 상기한 바와 같이, 종래의 유기발광 표시패널에서는, 수분의 침투를 방지하기 위해, 상기 페이스 셀 접착 필름에 제터를 포함시키는 방법, 상기 페이스 셀 접착 필름과 함께 셀을 형성하는 방법, 또는 상기 표시영역층(12)과 상기 셀(16) 간의 거리를 이격시키는 방법 등이 이용되고 있다.
- [0013] 그러나, 상기한 바와 같은 방법들에 의하면, 재료비가 상승되거나, 공정이 복잡해 지거나, 또는 베젤(Bezel)이 증가될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 레이저를 이용하여 기판에 형성된 돌출부가, 표시영역층을 밀봉시키는 밀봉부의 외곽을 커버하고 있는, 유기발광 표시패널 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널은, 제1기판, 및 상기 제1기판 상에 구비된 적어도 하나의 유기발광다이오드를 포함하는 픽셀들이 구비된 표시영역층을 포함하는 TFT 기판; 상기 TFT기판에 합착되는 제2기판; 및 상기 TFT 기판과 상기 제2기판에 삽입되어 상기 표시영역층을 밀봉시키는 밀봉부를 포함하고, 상기 제1기판의 제1면, 및 상기 제2기판 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부를 커버하는 돌기를 갖는 돌출부가 구비된다.
- [0016] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 제조방법은, 제1기판 상에, 적어도 하나의 유기발광다이오드를 포함하는 픽셀들이 구비된 표시영역층을 배치시켜, TFT 기판을 제조하는 단계; 및 상기 표시영역층을 밀봉시키는 밀봉부를 사이에 두고, 제2기판을 상기 TFT 기판과 합착시키는 단계를 포함하고, 상기 제1기판의 제1면, 및 상기 제2기판

중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부를 커버하는 돌기를 갖는 돌출부가 구비되며, 상기 돌출부는 레이저에 의해 형성된다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 유기발광 표시패널을 구성하는 기판에 레이저를 조사하여 형성된 돌출부가, 유기발광 표시패널에 구비된 표시영역층을 감싸기 때문에, 수분이 상기 표시영역층으로 침투하는 것이 방지될 수 있다. 이에 따라, 유기발광 표시패널의 신뢰성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널이 적용되는 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 제조 방법에 적용되는 돌출부의 구조를 나타낸 예시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 제조 방법에 적용되는 레이저의 구동 조건과 돌출부의 형태 간의 관계를 나타낸 예시도.
- 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 10은 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 11은 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽에 두 개의 돌출부를 형성하는 방법을 설명하는 예시도.
- 도 12는 본 발명의 제7실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예가 상세히 설명된다.
- [0020] 도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널이 적용되는 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도이다.
- [0021] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널이 적용되는 유기발광 표시장치는, 도 2에 도시된 바와 같이, 게이트 라인들(GL1 to GLg)과, 데이터 라인들(DL1 to DLd)과, 픽셀(P)(110)들이 구비되어 있는 유기발광 표시패널(100), 상기 게이트라인들(GL1 to GLg)에 순차적으로 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 드라이버(200), 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 드라이버(300) 및 상기 게이트 드라이버(200)와 상기 데이터 드라이버(300)의 기능을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(400)를 포함한다.
- [0022] 우선, 상기 유기발광 표시패널(100)에는, 상기 게이트 라인(GL)들과 상기 데이터 라인(DL)들 및 상기 픽셀(P)(110)들이 형성되어 있다.
- [0023] 각 픽셀(110)은, 광을 출력하는 유기발광다이오드 및 상기 유기발광다이오드를 구동하기 위한 구동부를 포함한다.
- [0024] 첫째, 상기 유기발광다이오드는, 상기 유기발광다이오드에서 발생된 빛이 상부기판을 통해 외부로 방출되는 탑 에미션(Top Emission) 방식으로 구성될 수도 있고, 상기 유기발광다이오드에서 발생된 빛이 하부기판으로 방출되는 바텀 에미션(Bottom Emission) 방식으로 구성될 수도 있다.
- [0025] 둘째, 상기 구동부는, 상기 데이터 라인(DL)과 상기 게이트 라인(GL)에 접속되어 상기 유기발광다이오드(OLED)의 구동을 제어하기 위해, 구동 트랜지스터, 스위칭 트랜지스터 및 스토리지 커패시터를 포함하여 구성될 수 있

다.

- [0026] 상기 구동부는, 상기 게이트 라인(GL)에 스캔펄스가 공급될 때, 상기 데이터 라인(DL)으로 공급되는 데이터 전압에 따라, 상기 유기발광다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0027] 다음, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 외부 시스템(미도시)으로부터 공급되는 수직 동기신호, 수평 동기신호 및 클럭을 이용하여, 상기 게이트 드라이버(200)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)와, 상기 데이터 드라이버(300)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DCS)를 출력한다.
- [0028] 다음, 상기 데이터 드라이버(300)는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 입력된 상기 영상데이터를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여, 상기 게이트 라인에 상기 스캔펄스가 공급되는 1수평기간마다 1수평라인분의 데이터 전압을 상기 데이터 라인들에 공급한다.
- [0029] 마지막으로, 상기 게이트 드라이버(200)는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 입력되는 상기 게이트 제어신호에 응답하여 상기 유기발광 표시패널(100)의 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에 스캔펄스를 순차적으로 공급한다. 이에 따라, 상기 스캔펄스가 입력되는 해당 수평라인의 각각의 픽셀에 형성되어 있는 스위칭트랜지스터들이 턴온되어, 각 픽셀(110)로 영상이 출력될 수 있다.
- [0030] 상기 설명에서는, 상기 데이터 드라이버(300), 상기 게이트 드라이버(200) 및 상기 타이밍 컨트롤러(400)가 독립적으로 구성된 것으로 설명되었으나, 상기 데이터 드라이버(300) 또는 상기 게이트 드라이버(200)들 중 적어도 어느 하나는 상기 타이밍 컨트롤러(400)에 일체로 구성될 수도 있다.
- [0031] 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 제조 방법에 적용되는 돌출부의 구조를 나타낸 예시도이다. 도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 제조 방법에 적용되는 레이저의 구동 조건과 돌출부의 형태 간의 관계를 나타낸 예시도이다.
- [0032] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 제조 방법은, 제1기판 상에, 적어도 하나의 유기발광다이오드를 포함하는 픽셀들이 구비된 표시영역층을 배치시켜, TFT 기판을 제조하는 단계 및 상기 표시영역층을 밀봉시키는 밀봉부를 사이에 두고, 제2기판을 상기 TFT 기판과 합착시키는 단계를 포함한다.
- [0033] 상기 제1기판 및 상기 제2기판은, 유리(Glass), 금속 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다. 이하에서는, 상기 제1기판 및 상기 제2기판이 유리기판인 경우를 일례로 하여 본 발명이 설명된다.
- [0034] 여기서, 상기 제1기판의 제1면, 및 상기 제2기판 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부를 커버하는 돌기를 갖는 돌출부가 구비된다.
- [0035] 상기 돌출부는 레이저에 의해 형성된다.
- [0036] 또한, 상기 제2기판과 상기 TFT 기판은, 상기 돌출부에 도포된 쉘을 이용하여 합착될 수도 있다.
- [0037] 특히, 상기 돌출부의 형태는, 상기 레이저의 구동 조건에 따라, 도 4에 도시된 바와 같이, 다양한 형태로 형성된다.
- [0038] 예를 들어, 상기 돌출부가 형성되는 상기 제1기판 또는 상기 제2기판이 유리기판이고, 상기 CO₂ 레이저의 파워(Power)가 300W이며, 상기 레이저의 파장이 10.6 μ m인 경우, 상기 유리기판에 형성되는 상기 돌출부(150)의 형태는, 도 4의 (a) 부터 (e)까지 다양한 형태로 변경될 수 있다.
- [0039] 우선, 도 3은 상기 돌출부(150)의 구조를 나타낸 것으로서, 레이저의 직경, 즉, 레이저의 조사영역이 W인 경우, 상기 조사영역의 중심부에서 유리기판의 표면(F)의 상단 방향으로 돌출된 부분이 돌기(151)이며, 상기 돌기(151)의 양측에서 유리기판의 표면(F)으로부터 함몰된 부분이 함몰부(152)이다. 상기 레이저의 조사영역은 상기 돌출부(150)의 폭이 될 수 있다. 따라서, 도 3에 도시된 W는 상기 돌출부(150)의 폭이 될 수 있다. 상기 돌출부(150)에서 상기 돌기(151)의 갯수와 모양 및 상기 함몰부(152)의 갯수와 모양은, 레이저의 구동 조건에

따라 다양하게 변경될 수 있다. 도 3에는 하나의 돌기(151)와 두 개의 함몰부(152)를 갖는 돌출부(150)가 도시되어 있다.

- [0040] 첫째, 도 4의 (a)에 도시된 상기 돌출부(150)에서, 상기 유리기관의 표면(F)으로부터 돌출된 돌기(151)의 높이는 대략 $4\mu\text{m}$ 이고, 상기 돌기(151) 양측에서 상기 유리기관의 표면(F)으로부터 함몰된 함몰부(152)의 깊이는 대략 $1.5\sim 2\mu\text{m}$ 이며, 상기 돌기(151)와 두 개의 상기 함몰부(152)들을 포함하는 상기 돌출부(150)의 폭(W)은 대략 $600\mu\text{m}$ 이다.
- [0041] 둘째, 도 4의 (b)에 도시된 상기 돌출부(150)에서, 상기 표면(F)으로부터 돌출된 돌기(151)의 높이는 대략 $6.5\mu\text{m}$ 이고, 상기 돌기(151)의 양측에서 상기 표면(F)으로부터 함몰된 함몰부(152)의 깊이는 대략 $6.5\mu\text{m}$ 이며, 상기 돌출부(150)의 폭(W)은 대략 $500\mu\text{m}$ 이다. 이 경우, 상기 레이저의 이동 속도는 대략 300mm/s 이며, 상기 레이저가 출력되는 레이저 출력부와 상기 유리기관과의 간격은 대략 205mm 이다.
- [0042] 셋째, 도 4의 (c)에 도시된 상기 돌출부(150)에서, 상기 표면(F)으로부터 돌출된 두 개의 돌기(151)의 높이는 대략 $2\sim 2.5\mu\text{m}$ 이고, 두 개의 상기 돌기(151)들 사이에 형성되어 상기 표면(F)으로부터 함몰된 함몰부(152)의 깊이는 대략 $5\mu\text{m}$ 이며, 상기 돌출부(150)의 폭은 대략 $500\mu\text{m}$ 이다.
- [0043] 넷째, 도 4의 (d)에 도시된 상기 돌출부(150)에서, 상기 표면(F)으로부터 돌출된 두 개의 돌기(151)의 높이는 대략 $4\sim 6\mu\text{m}$ 이고, 두 개의 상기 돌기(151)들 사이에 형성되어 상기 표면(F)으로부터 함몰된 함몰부(152)의 깊이는 대략 $6\mu\text{m}$ 이며, 상기 돌출부(150)의 폭(W)은 대략 $500\mu\text{m}$ 이다. 이 경우, 상기 레이저의 이동 속도는 대략 300mm/s 이며, 상기 레이저가 출력되는 레이저 출력부와 상기 유리기관과의 간격은 대략 195mm 이다.
- [0044] 다섯째, 도 4의 (e)에 도시된 상기 돌출부(150)에서, 상기 표면(F)으로부터 돌출된 두 개의 돌기(151)의 높이는 대략 $4\sim 6\mu\text{m}$ 이고, 두 개의 상기 돌기(151)들 사이에 형성되어 상기 표면(F)으로부터 함몰된 함몰부(152)의 깊이는 대략 $6\mu\text{m}$ 이며, 상기 돌출부(150)의 폭(W)은 대략 $500\mu\text{m}$ 이다.
- [0045] (a) 내지 (e)에 도시된 바와 같이, 상기 돌출부(150)의 모양은 상기 레이저의 구동 조건에 따라, 다양한 형태로 형성된다. 시뮬레이션 및 실험결과, 특히, 상기 돌출부(150)의 모양은, 상기 유리기관의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기에 따라 변화될 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 상기 레이저의 직경이 크거나, 상기 레이저가 상기 유리기관의 표면을 이동하는 속도가 빠르거나, 상기 레이저 출력부와 상기 유리기관 사이의 거리가 먼 경우에는, 상기 유리기관의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기가 작아진다. 이 경우, 상기 돌출부(150)의 모양은, (a)에 도시된 돌출부의 모양에 가까워진다.
- [0047] 반대로, 상기 레이저의 직경이 작거나, 상기 레이저가 상기 유리기관의 표면을 이동하는 속도가 느리거나, 상기 레이저 출력부와 상기 유리기관 사이의 거리가 가까운 경우에는, 상기 유리기관의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기가 커진다. 이 경우, 상기 돌출부(150)의 모양은, (e)에 도시된 돌출부의 모양에 가까워진다.
- [0048] 예를 들어, (b)에 도시된 돌출부는, 상기 레이저 출력부와 상기 유리기관의 표면과의 간격이 205mm 인 경우에 생성된 것이며, (d)에 도시된 돌출부는, 상기 레이저 출력부와 상기 유리기관의 표면과의 간격이 195mm 인 경우에 생성된 것이다. 따라서, 레이저 출력부와 상기 유리기관의 표면과의 간격이 가까울 수록, 즉, 상기 유리기관의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기가 클 수록, 상기 돌출부의 모양은, (d) 및 (e)에 도시된 돌출부의 모양에 가까워짐을 알 수 있다.
- [0049] 부연하여 설명하면, 상기 유리기관의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기가 작은 경우, 상기 돌출부(150)의 모양은 (a)에 도시된 돌출부의 모양과 비슷하며, 상기 유리기관의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기가 커짐에 따라, 상기 돌출부(150)의 모양은 (b)에 도시된 돌출부의 모양으로부터 (e)에 도시된 돌출부의 모양으로 점차적으로 변경된다.
- [0050] 또한, 상기 돌출부(150)의 모양은, 상기 유리기관의 표면 장력, 용융된 유리의 결정화 온도, 상기 유리기관의 녹는점 등에 의해서도 결정될 수 있다.
- [0051] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 및 그 제조 방법은, 도 5 내지 도 12를 참조하여 상세히 설명된다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이며, 특히, 도 2의 B-B' 라인을 따라 절단된 단면을 나타낸 예시도이다.

- [0053] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1기관(111), 및 상기 제1기관(111) 상에 구비된 적어도 하나의 유기발광다이오드를 포함하는 픽셀들이 구비된 표시영역층(112)을 포함하는 TFT 기관(110), 상기 TFT기관(110)에 합착되는 제2기관(120) 및 상기 TFT 기관(110)과 상기 제2기관(120)에 삽입되어 상기 표시영역층(112)을 밀봉시키는 밀봉부(130)를 포함한다. 상기 제1기관(111)의 제1면, 및 상기 제2기관(120) 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부(130)를 커버하는 돌기(151)를 갖는 돌출부(150)가 구비된다.
- [0054] 특히, 도 5에 도시된 바와 같은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널에서는, 상기 픽셀들 각각에 대응되는 컬러필터(113)들이 상기 표시영역층(112)에 구비된다. 또한, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널에 적용되는 상기 밀봉부(130)는, 상기 표시영역층(112) 상단에 도포된 보호막(114)에 부착되는 필름이 될 수 있다.
- [0055] 부연하여 설명하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널은, 상기 TFT기관(110)을 구성하는 상기 제1기관(111)을 통해 광이 출력되는 보텀 에미션 방식의 유기발광 표시패널이 될 수 있다. 이 경우, 상기 밀봉부(130)는, 페이스 씸 접착 필름(Face Seal Adhesive Film)이 될 수 있다.
- [0056] 첫째, 상기 제1기관(111)은 유리(Glass), 금속 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0057] 둘째, 상기 표시영역층(112)은, 광을 출력하는 유기발광다이오드들 및 상기 유기발광다이오드들을 구동하기 위한 구동 트랜지스터들을 포함한다. 적어도 하나의 유기발광다이오드와 구동 트랜지스터는 하나의 픽셀을 구성하며, 상기 표시영역층(112)에는 복수의 픽셀들이 구비된다. 상기 표시영역층(112)의 구체적인 구성 및 기능은 현재 일반적으로 이용되는 유기발광 표시패널에 적용되는 표시영역층의 구성 및 기능과 동일함으로 이에 대한 상세한 설명은 생략된다.
- [0058] 특히, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널에 구비되는 상기 표시영역층(112)에는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 컬러필터(113)들이 구비된다. 상기 컬러필터(113)들은 상기 유기발광다이오드들로부터 출력된 광을, 적색광, 녹색광 및 청색광 등으로 변환시키기 위한 것으로서, 상기 컬러필터(113)들에는 적색컬러필터, 녹색컬러필터 및 청색컬러필터가 포함될 수 있다.
- [0059] 셋째, 상기 제2기관(120)은 유리(Glass), 금속 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다. 상기 제1기관(111)과 상기 제2기관(120)의 재질이 동일할 필요는 없다.
- [0060] 넷째, 상기 돌출부(150)를 구성하는 상기 돌기(151)는 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부(130)를 커버하는 기능을 수행한다. 도 5에는 상기 제2기관(120)의 상기 제2면에, 상기 돌출부(150)가 구비되어 있는 유기발광 표시패널(100)이 도시되어 있으나, 상기 돌출부(150)는 상기 제1기관(111)의 상기 제1면에 구비될 수도 있다. 부연하여 설명하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에서, 상기 돌출부(150)는, 상기 제2기관(120)에 구비될 수도 있으며, 또는 상기 제1기관(111)에 구비될 수도 있다. 이하에서는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 돌출부(150)가 상기 제2기관에 구비된 유기발광 표시패널을 일례로 하여, 본 발명이 설명된다.
- [0061] 상기 돌출부(150)는, 도 3 및 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, 레이저를 상기 제2기관의 상기 제2면에 조사함으로써, 상기 제2기관에 구비될 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 도 5에 도시된 상기 돌출부(150)는, 도 4의 (a)에 도시된 돌출부(150)와 유사한 형태를 가지고 있다. 따라서, 도 5에 도시된 상기 돌출부(150)는, 상기 제2기관(120)의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기가 비교적 작은 상태에서 생성되었음을 알 수 있다.
- [0063] 상기 돌출부(150)에서, 상기 돌기(151)의 양측 각각에는 상기 제2기관(120)의 표면으로부터 함몰된 함몰부(152)가 구비된다.
- [0064] 이 경우, 상기 돌기(151)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 밀봉부(130)의 외곽을 커버하는 기능을 수행한다.
- [0065] 상기 돌기(151)가 상기 밀봉부(130)의 외곽을 완전히 커버하고 있지는 않지만, 유리로 형성된 상기 돌기(151)는 수분의 침투를 필름 또는 씸보다 더 완벽하게 차단할 수 있다. 따라서, 도 1에 도시된 바와 같이, 외부에 완전히 노출되어 있는 씸(16)에 의해 밀봉부(14)가 커버되어 있는 종래의 유기발광 표시패널, 또는 외부에 완전히 노출되어 있는 페이스 씸 접착 필름으로 상기 밀봉부(14)가 형성되어 있는 종래의 유기발광 표시패널과 비교할 때, 본 발명의 제1실시예는, 우수한 수분 침투 차단 효과를 가지고 있다.

- [0066] 부연하여 설명하면, 상기 돌기(151)는, 도 2에 도시된 상기 유기발광 표시패널(100)의 사면의 외곽부를 따라, 상기 밀봉부(130)를 커버하고 있다. 따라서, 상기 밀봉부(130)로 침투되는 수분이 차단될 수 있다.
- [0067] 상기 돌출부(150)는 상기 제2기관(120)과 상기 TFT기관(110)이 합착되기 전에 상기 제2기관(120)에 형성될 수 있다. 상기 돌출부(150)가 상기 제1기관(111)에 형성된 경우, 상기 돌출부(150)는 상기 TFT기관(110)이 완성된 이후에 상기 제1기관(111)에 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 돌출부(150)는, 상기 TFT기관에 형성되어 있는 금속 배선과 중첩되지 않도록 형성된다.
- [0068] 본 발명의 제1실시예에 의하면, 상기 표시영역층(112)으로 수분이 침투되는 단면적이 감소될 줄 수 있으며, 특히, 상기 밀봉부(130)를 구성하는 페이스 씸 접착 필름(Face Seal Adhesive Film)에 압력이 가해질 때 상기 필름에서 발생하는, 버(Burr) 불량이 감소될 수 있다.
- [0069] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이며, 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이다. 특히, 도 6 및 도 7 각각은, 도 2의 B-B'라인을 따라 절단된 단면을 나타내고 있다. 이하의 설명 중, 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0070] 본 발명의 제2실시예 및 제3실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)의 구조는, 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널의 구조와 유사하다. 따라서, 본 발명의 제2실시예 및 제3실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 TFT 기관(110), 상기 제2기관(120) 및 상기 밀봉부(130)를 포함한다. 또한, 상기 TFT 기관(110)을 구성하는 제1기관(111)의 제1면, 및 상기 제2기관(120) 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부(130)를 커버하는 돌기(151)를 갖는 돌출부(150)가 구비된다.
- [0071] 특히, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같은 본 발명의 제2실시예 및 제3실시예에 따른 유기발광 표시패널에서, 상기 TFT 기관(110)과 상기 제2기관(120)은, 상기 돌기(151)에 밀착되는 씸(140)에 의해 합착된다.
- [0072] 예를 들어, 상기 TFT 기관(110)과 상기 제2기관(120)은 상기 밀봉부(130)에 의해 합착될 수 있으나, 상기 씸(140)에 의해 추가적으로 더 잘 합착될 수 있다.
- [0073] 이 경우, 상기 밀봉부(130)는, 제1실시예에서 설명된 바와 같은 필름일 수도 있으나, 광에 의해 경화되는 레진(Resin)일 수도 있다.
- [0074] 특히, 상기 밀봉부(130)가 레진으로 구성된 경우, 우선, 상기 제2기관(120)의 외곽부에 상기 돌출부(150)가 형성되고, 상기 돌출부(150)에 접촉되도록 상기 씸(140)이 도포되며, 상기 씸(140)보다 점도가 낮은 레진(130)이, 상기 제2기관(120)의 상기 제2면 중, 상기 씸(140)에 의해 감싸여진 영역에 도포된다. 상기 제1기관(111)에 형성된 상기 표시영역층(112)을 커버하고 있는 보호막(114)의 상단면이 상기 레진(130)에 부착된 후, 상기 레진(130)과 상기 씸(140)이 경화됨으로써, 상기 TFT 기관(110)과 상기 제2기관(120)이 완전하게 합착될 수 있다.
- [0075] 상기 돌출부(150)는, 상기 제1기관(111)에 구비될 수도 있다. 또한, 상기 씸(140)과 상기 레진(130)은 상기 TFT 기관에 도포될 수도 있다.
- [0076] 본 발명의 제2실시예 및 제3실시예에서는, 상기 픽셀들 각각에 대응되는 컬러필터(121)들이, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제2기관(120)의 상기 제2면에 구비될 수 있다.
- [0077] 부연하여 설명하면, 본 발명의 제2실시예 및 제3실시예에 따른 유기발광 표시패널은, 상기 제2기관(120)을 통해 광이 출력되는 탑 에미션 방식의 유기발광 표시패널이 될 수 있다. 이 경우, 상기 밀봉부(130)는, 상기에서 설명된 바와 같이, 레진으로 구성될 수 있다.
- [0078] 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에 적용되는 상기 씸(140)은, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 돌기(151)를 경계로, 상기 표시영역층(112)과 반대되는 제1영역에 구비된다. 본 발명의 제2실시예는, 상기 씸(140)의 성능이 우수하거나, 상기 밀봉부(130)를 구성하는 레진의 점도가 매우 낮은 경우에 유용하다.
- [0079] 본 발명의 제3실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에 적용되는 상기 씸(140)은, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 돌기(151)를 경계로, 상기 표시영역층(112)에 인접되어 있는 제2영역에 구비된다. 본 발명의 제3실시예는, 상기 씸(140)을 구성하는 물질과, 상기 밀봉부(130)를 구성하는 레진의 물성이 유사하여 경계성이 좋은 경우에

유용하다.

- [0080] 본 발명의 제2실시예 및 제3실시예의 일례로, 도 6 및 도 7에 도시된 유기발광 표시패널(100)에 구비된 상기 돌출부(150)는, 제1실시예에서 설명된 돌출부와 유사한 구조를 가지고 있다.
- [0081] 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이며, 특히, 도 2의 B-B' 라인을 따라 절단된 단면을 나타내고 있다. 이하의 설명 중, 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0082] 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)의 구조는, 제2실시예에 따른 유기발광 표시패널의 구조와 유사하다. 예를 들어, 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 TFT 기관(110), 상기 제2기관(120) 및 상기 밀봉부(130)를 포함한다. 또한, 상기 TFT 기관(110)을 구성하는 제1기관(111)의 제1면, 및 상기 제2기관(120) 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부(130)를 커버하는 돌기(151)를 갖는 돌출부(150)가 구비된다.
- [0083] 또한, 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널에서, 상기 TFT 기관(110)과 상기 제2기관(120)은, 상기 돌기(151)에 밀착되는 쉘(140)에 의해 합착된다. 이 경우, 상기 밀봉부(130)는, 제1실시예에서 설명된 바와 같은 필름일 수도 있으나, 제2실시예 및 제3실시예에서 설명된 바와 같이, 광에 의해 경화되는 레진(Resin)일 수도 있다.
- [0084] 또한, 본 발명의 제4실시예에서는, 상기 픽셀들 각각에 대응되는 컬러필터(121)들이, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 제2기관(120)의 상기 제2면에 구비될 수 있다. 이 경우, 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널은, 상기 제2기관(120)을 통해 광이 출력되는 탑 에미션 방식의 유기발광 표시패널이 될 수 있다.
- [0085] 본 발명의 제4실시예가, 제1실시예 내지 제3실시예와 다른 점은, 상기 돌출부(150)가, 도 8에 도시된 바와 같이, 두 개의 상기 돌기(151)들을 포함하고 있다는 점이다.
- [0086] 이 경우, 두 개의 상기 돌기(151)들의 사이에는 레이저에 의한 가공시 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 함몰된 함몰부(152)가 구비되며, 상기 쉘(140)은, 상기 함몰부(152)에 도포된다.
- [0087] 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널에 적용되는 상기 돌출부(150)는, 도 4의 (d) 및 (e)에 도시된 돌출부와 유사한 형태를 가지고 있다. 따라서, 본 발명의 제4실시예에 적용되는 상기 돌출부(150)는, 상기 제2기관(120)의 단위 면적에 공급되는 에너지의 크기가 비교적 큰 상태에서 생성되었음을 알 수 있다.
- [0088] 본 발명의 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널의 제조 방법을 간단히 설명하면 다음과 같다.
- [0089] 예를 들어, 상기 함몰부(152)에 상기 쉘(140)이 도포되고, 상기 제2면에 레진(130)이 도포되고, 상기 TFT 기관(110)이 상기 레진(130)에 부착되며, 상기 쉘(140)과 상기 레진(130)이 경화된다. 이에 따라, 상기 제2기관(120)과 상기 TFT 기관(110)이 합착된다. 이 경우, 상기 제2기관(120)에 상기 돌출부(150)가 형성된 후, 상기 필터(121)가 상기 제2기관(120)에 형성될 수도 있으며, 또는, 상기 제2기관(120)에 상기 필터(121)가 형성된 후, 레이저에 의해 상기 돌출부(150)가 형성될 수 있다.
- [0090] 상기 돌출부(150)가 상기 제1기관(111)에 구비된 경우, 상기 쉘은 상기 함몰부에 형성될 수도 있으며, 또는, 상기 제2기관(120)의 상기 제2면 중 상기 함몰부와 마주보는 영역에 형성된 후 상기 함몰부에 삽입될 수도 있다.
- [0091] 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이며, 특히, 도 2의 B-B' 라인을 따라 절단된 단면을 나타내고 있다. 이하의 설명 중, 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0092] 본 발명의 제5실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)의 구조는, 제4실시예에 따른 유기발광 표시패널의 구조와 유사하다. 예를 들어, 본 발명의 제5실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 TFT 기관(110), 상기 제2기관(120) 및 상기 밀봉부(130)를 포함한다. 또한, 상기 TFT 기관(110)을 구성하는 제1기관(111)의 제1면, 및 상기 제2기관(120) 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부(130)를 커버하는 돌기(151)를 갖는 돌출부(150)가

구비된다.

- [0093] 본 발명의 제5실시예가, 제4실시예와 다른 점은, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 돌출부(150)가 상기 제1면 및 상기 제2면 각각에 구비된다는 점이다.
- [0094] 이 경우, 상기 제1면에 구비된 상기 돌출부(150)의 상기 함몰부(152)와, 상기 제2면에 구비된 상기 돌출부(150)의 상기 함몰부(152)는 서로 중첩되도록 배치된다. 또한, 상기 쉘(140)은 두 개의 상기 함몰부(152)가 중첩되는 영역에 도포된다.
- [0095] 따라서, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 제2기관(120)에 구비된 상기 돌출부(150)의 상기 함몰부(152)에, 상기 제1기관(111)에 구비된 상기 돌출부(150)의 상기 돌기(151)가 삽입될 수도 있으며, 또는, 상기 제1기관(111)에 구비된 상기 돌출부(150)의 상기 함몰부(152)에, 상기 제2기관(120)에 구비된 상기 돌출부(150)의 상기 돌기(151)가 삽입될 수도 있다.
- [0096] 본 발명의 제4실시예 및 제5실시예에 의하면, 두 개의 상기 돌기(151)에 의해 상기 쉘(140)이 감싸여져 있기 때문에, 수분이 침투되는 현상이 제1실시예 내지 제3실시예 보다 더 방지될 수 있다.
- [0097] 도 10은 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이며, 도 11은 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽에 두 개의 돌출부를 형성하는 방법을 설명하는 예시도이다. 이하의 설명 중, 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0098] 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)의 구조는, 제1실시예에 따른 유기발광 표시패널의 구조와 유사하다. 따라서, 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 TFT 기관(110), 상기 제2기관(120) 및 상기 밀봉부(130)를 포함한다. 또한, 상기 TFT 기관(110)을 구성하는 제1기관(111)의 제1면, 및 상기 제2기관(120) 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부(130)를 커버하는 돌기(151)를 갖는 돌출부(150)가 구비된다.
- [0099] 또한, 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널에서, 상기 TFT 기관(110)과 상기 제2기관(120)은, 상기 돌기(151)에 밀착되는 쉘(140)에 의해 합착된다.
- [0100] 특히, 본 발명의 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널에서, 상기 제1면 또는 상기 제2면에는, 제1레이저에 의해 형성된 상기 돌출부(150) 및 제2레이저에 의해 형성된 보조 돌출부(150a)가 구비되며, 상기 쉘은 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a) 사이에 도포된다.
- [0101] 예를 들어, 제1실시예 내지 제5실시예에서는, 상기 제1기관(111) 또는 상기 제2기관(120)에, 레이저에 의한 상기 돌출부(150)가 하나만 형성된다. 그러나, 제6실시예에서는, 도 11에 도시된 바와 같이, 제1레이저 출력부(210)에 의해 출력되는 제1레이저 및 제2레이저 출력부(220)에 의해 출력되는 제2레이저에 의해, 상기 제1기관(111) 또는 상기 제2기관(120)에, 두 개의 상기 돌출부가 형성된다.
- [0102] 설명의 편의를 위하여, 상기 두 개의 돌출부들 중, 상기 제2레이저에 의해 형성된 돌출부는 상기 보조 돌출부(150a)라 한다. 부연하여 설명하면, 상기 보조 돌출부(150a)는, 도 2 내지 도 9를 참조하여 설명된 상기 돌출부(150)와 동일한 방법에 의해 형성되며, 동일한 기능을 수행한다.
- [0103] 이 경우, 상기 돌출부(150) 및 상기 보조 돌출부(150a)는, 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 표시영역층(112)에 대응되는 표시영역(119)의 외곽에 형성된다.
- [0104] 또한, 상기 쉘(140)은, 상기 돌출부(150)를 구성하는 돌기 및 상기 보조 돌출부(150a)를 구성하는 돌기의 사이에 삽입된다.
- [0105] 예를 들어, 상기 쉘(140)은, 상기 돌출부(150)를 구성하는 돌기 및 상기 보조 돌출부(150a)를 구성하는 돌기의 사이에 도포되며, 상기 제1기관(111)과 합착된 후 경화된다.
- [0106] 상기 돌출부(150) 및 상기 보조 돌출부(150a)가 상기 제1기관(111)에 구비된 경우, 상기 제2기관(120)에 도포된 상기 쉘(140)이 상기 돌기들의 사이로 삽입될 수 있다. 그러나, 상기 쉘(140)은, 상기 돌기들의 사이에 도포되며, 상기 제2기관(120)과 합착된 후 경화될 수도 있다.
- [0107] 본 발명의 제6실시예는, 탑 에미션 방식의 유기발광 표시패널에 적용될 수 있으나, 보텀 에미션 방식의 유기발

광 표시패널에 적용될 수도 있다.

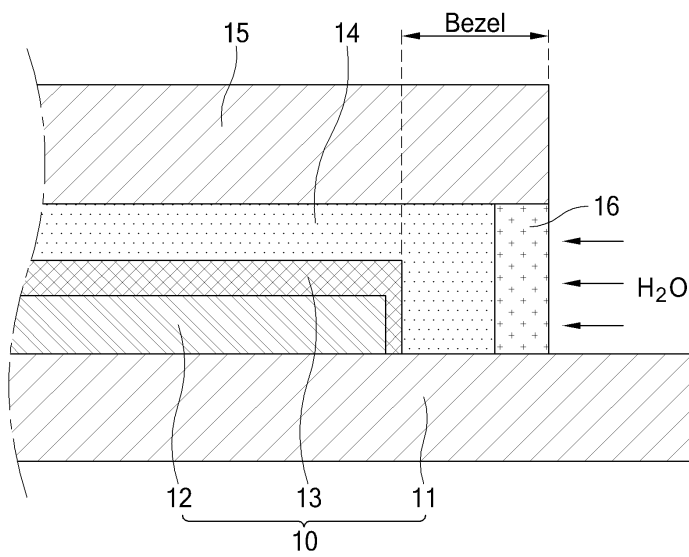
- [0108] 본 발명의 제6실시예는, 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 제1기관(111) 또는 상기 제2기관(120)에 이중으로 레이저를 조사함으로써, 제조될 수 있다.
- [0109] 본 발명의 제6실시예에 의하면, 수분이 상기 표시영역층(112)으로 침투하는 경로인 상기 썬(140)이, 투습성(WVTR: Water Vapor Transmission Rate)이 0에 가까운 유리, 금속 또는 필름 등으로 형성되는 상기 돌기에 의해 커버됨으로써, 수분 침투가 방지될 수 있다.
- [0110] 특히, 본 발명의 제6실시예에서는, 두 개의 상기 돌기들에 의해 상기 썬(140)이 커버되고 있기 때문에, 수분 침투가 보다 더 방지될 수 있다.
- [0111] 또한, 본 발명의 제6실시예에 의하면, 상기 돌출부(150), 상기 보조 돌출부(150a) 및 상기 썬(140)에 의해, 상기 밀봉부(130)를 구성하는 레진의 이탈이 방지될 수 있다. 따라서, 상기 밀봉부(130)를 형성하는 공정의 신뢰도가 향상될 수 있다. 예를 들어, 상기 레진이 오버플로우(Overflow)되는 현상이 상기 돌기들에 의해 방지될 수 있다.
- [0112] 도 12는 본 발명의 제7실시예에 따른 유기발광 표시패널의 외곽의 단면을 나타낸 예시도이다. 이하의 설명 중, 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0113] 본 발명의 제7실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)의 구조는, 제6실시예에 따른 유기발광 표시패널의 구조와 유사하다. 따라서, 본 발명의 제7실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 TFT 기관(110), 상기 제2기관(120) 및 상기 밀봉부(130)를 포함한다. 또한, 상기 TFT 기관(110)을 구성하는 제1기관(111)의 제1면, 및 상기 제2기관(120) 중 상기 제1면과 마주보는 제2면 중, 적어도 어느 하나의 외곽에는, 상기 제1면 또는 상기 제2면으로부터 돌출되어, 상기 밀봉부(130)를 커버하는 돌기(151)를 갖는 돌출부(150)가 구비된다.
- [0114] 여기서, 상기 TFT 기관(110)과 상기 제2기관(120)은, 상기 돌기(151)에 밀착되는 썬(140)에 의해 합착된다.
- [0115] 또한, 상기 제1면 또는 상기 제2면에는, 제1레이저에 의해 형성된 상기 돌출부(150) 및 제2레이저에 의해 형성된 보조 돌출부(150a)가 구비되며, 상기 썬은 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a) 사이에 도포된다.
- [0116] 특히, 본 발명의 제7실시예에서는, 상기 돌출부(150) 및 상기 보조 돌출부(150a)가 구비된 기관과 다른 기관에, 또 다른 상기 돌출부(150)가 구비된다.
- [0117] 예를 들어, 본 발명의 제7실시예에서는, 상기 제2기관(120)의 상기 제2면에는 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a)가 구비되고, 상기 제1기관(111)의 상기 제1면에는 제3레이저에 의해 형성된 상기 돌출부(150)가 구비되고, 상기 제2면에 구비된 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a) 사이에는, 상기 제1면에 구비된 상기 돌출부(150)가 배치되며, 상기 썬(140)은 상기 제2면에 구비된 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a) 사이에 도포될 수 있다.
- [0118] 반대로, 상기 제1기관(111)의 상기 제1면에는 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a)가 구비되고, 상기 제2기관(120)의 상기 제2면에는 제3레이저에 의해 형성된 상기 돌출부(150)가 구비되고, 상기 제1면에 구비된 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a) 사이에는, 상기 제2면에 구비된 상기 돌출부(150)가 배치되며, 상기 썬(140)은 상기 제1면에 구비된 상기 돌출부(150)와 상기 보조 돌출부(150a) 사이에 도포될 수 있다.
- [0119] 본 발명의 제7실시예에 의하면, 세 개의 돌기들에 의해 수분의 침투 경로가 길어지기 때문에, 상기 표시영역층(112)으로 수분이 침투되는 현상이 보다 더 완벽하게 방지될 수 있다. 이에 따라, 유기발광 표시패널의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [0120] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

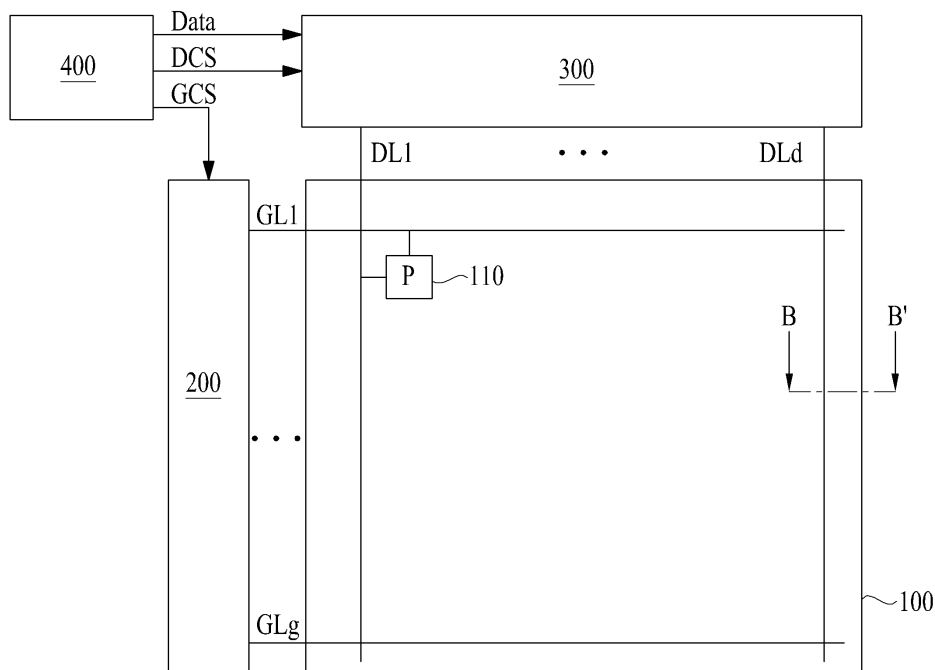
- [0121] 110: TFT 기판 111: 제1기판
 112: 표시영역층 114: 보호막
 120: 제2기판 130: 밀봉부
 121: 컬러필터 150: 돌출부
 151: 돌기 152: 함몰부
 150a: 보조 돌출부

도면

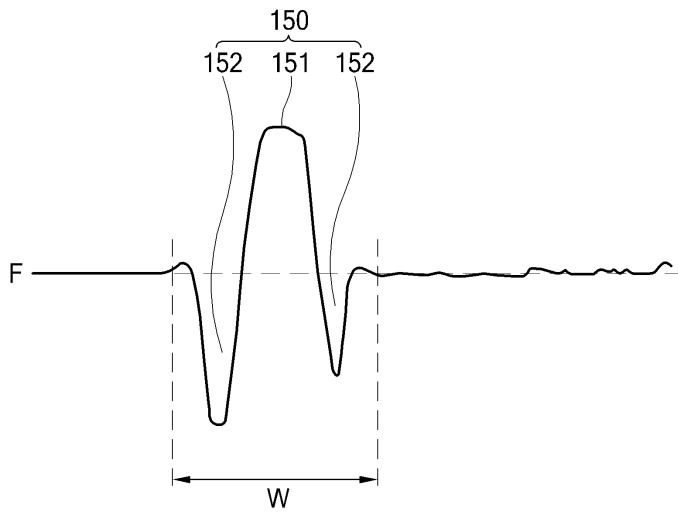
도면1



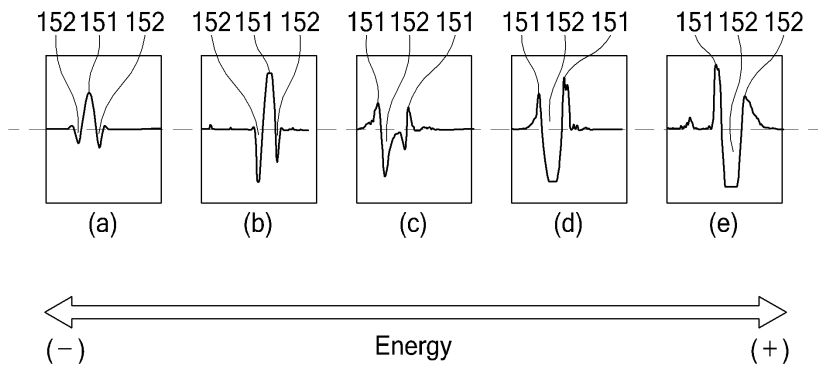
도면2



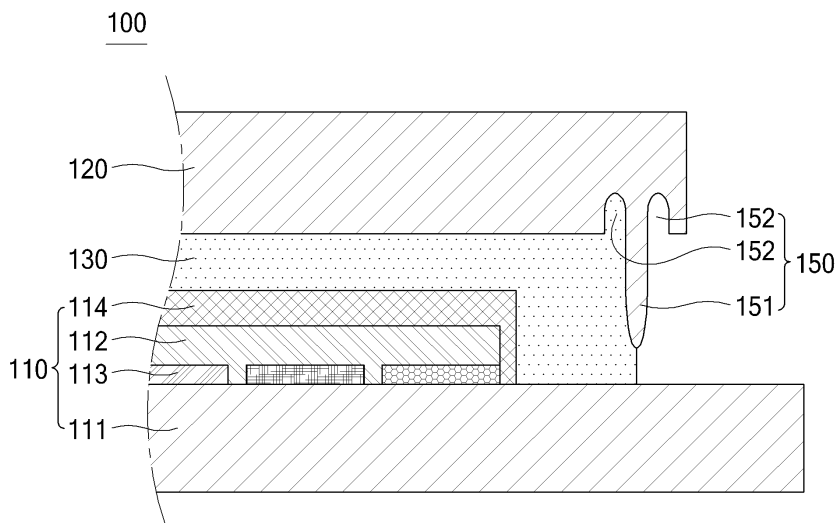
도면3



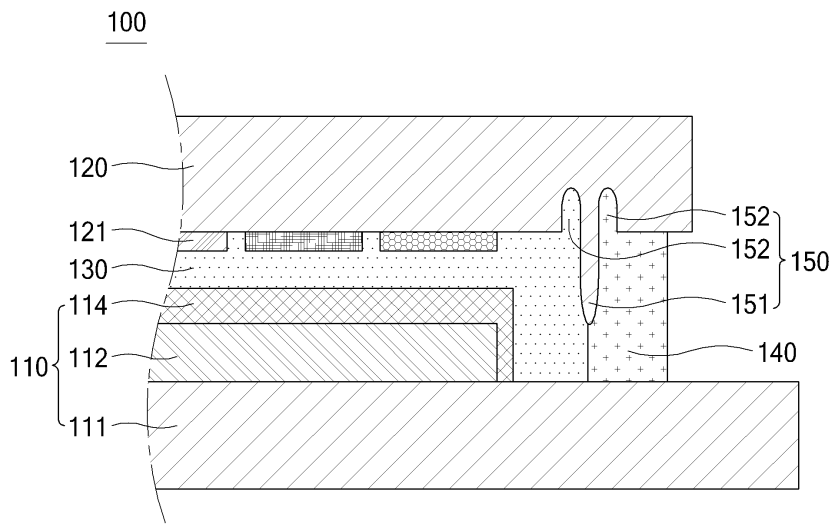
도면4



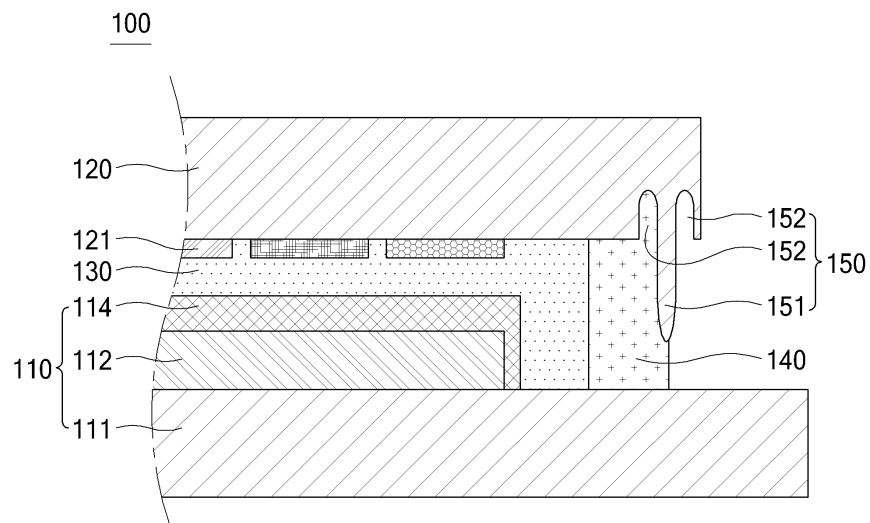
도면5



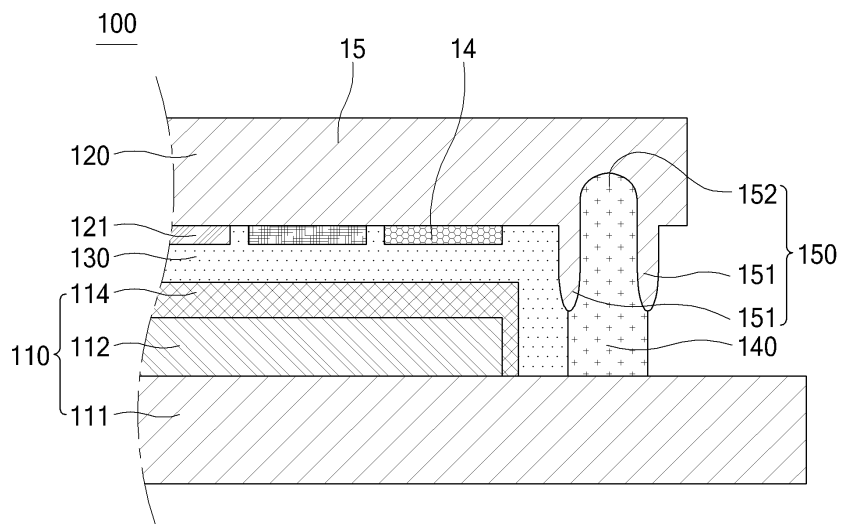
도면6



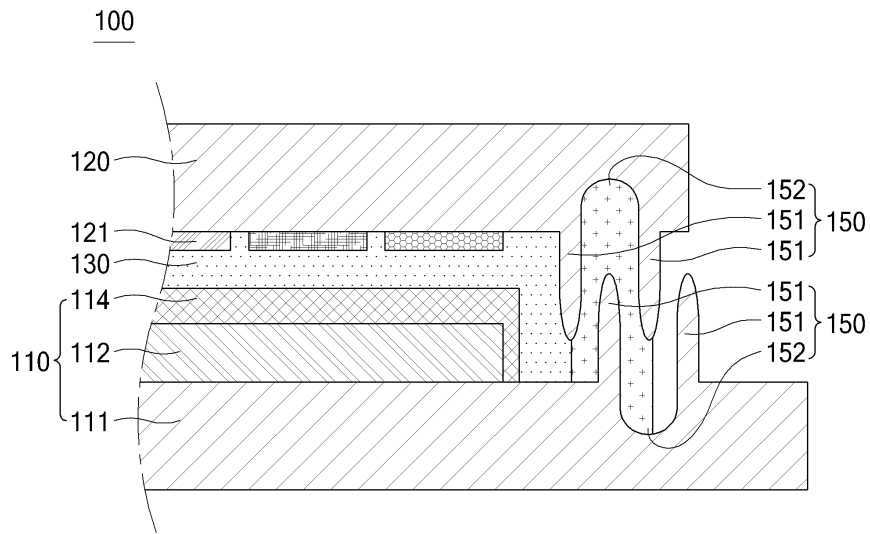
도면7



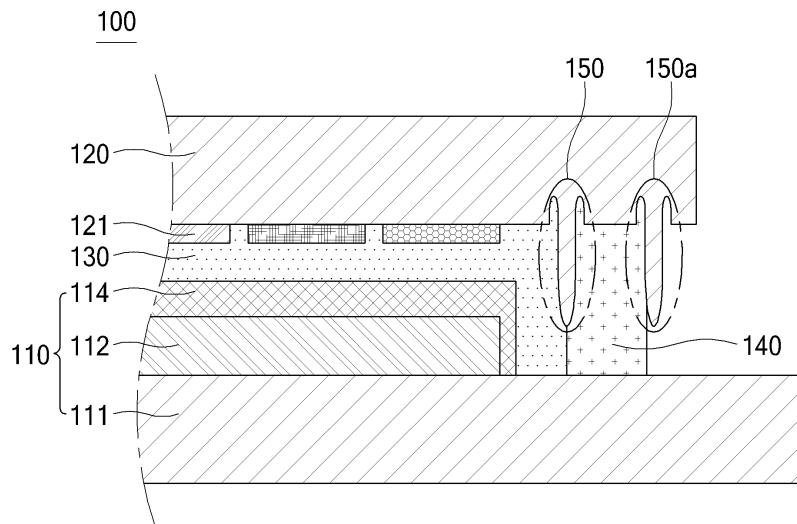
도면8



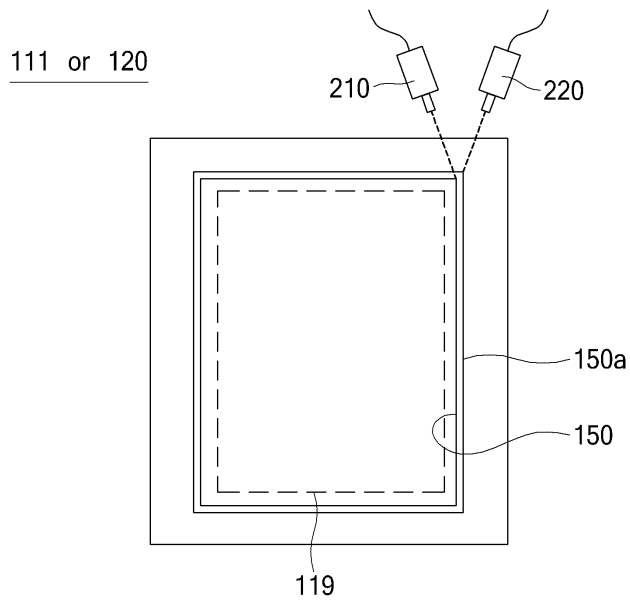
도면9



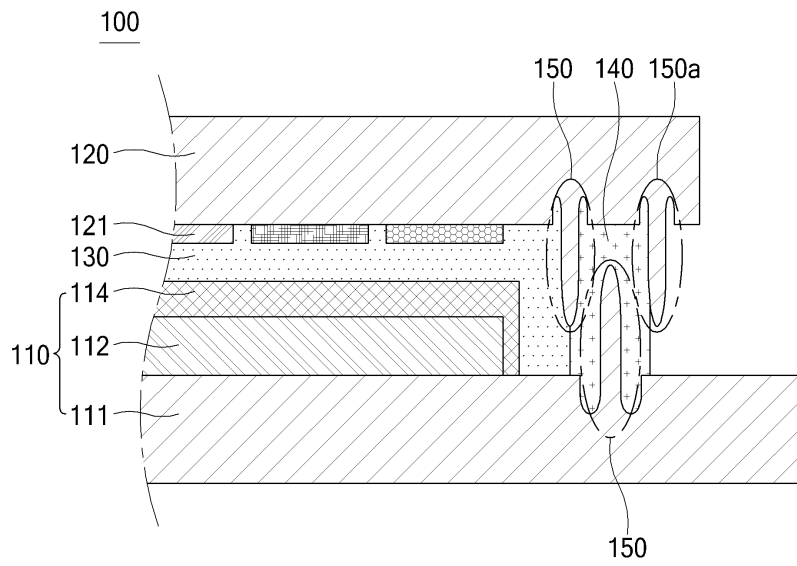
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	标题 : OLED显示板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020160053335A	公开(公告)日	2016-05-13
申请号	KR1020140151424	申请日	2014-11-03
[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	SUNGHO LEE 이성호 HYUNTAEK LIM 임현택		
发明人	이성호 임현택		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/0024		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示面板及其制造方法技术领域本发明涉及一种有机发光显示面板及其制造方法，更具体地，涉及一种有机发光显示面板，其中使用激光在基板上形成的突起覆盖密封显示区域层的密封部分的外周，技术问题是提供。

