



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년08월25일
(11) 등록번호 10-2570551
(24) 등록일자 2023년08월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H10K 50/80 (2023.01) H10K 59/00 (2023.01)
(52) CPC특허분류
H10K 50/8428 (2023.02)
H10K 50/805 (2023.02)
(21) 출원번호 10-2016-0085066
(22) 출원일자 2016년07월05일
심사청구일자 2021년05월10일
(65) 공개번호 10-2018-0005325
(43) 공개일자 2018년01월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP08022013 A*
JP2012177928 A*
KR1020120105252 A*
KR1020160017329 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김태곤
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
김정태
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 19 항

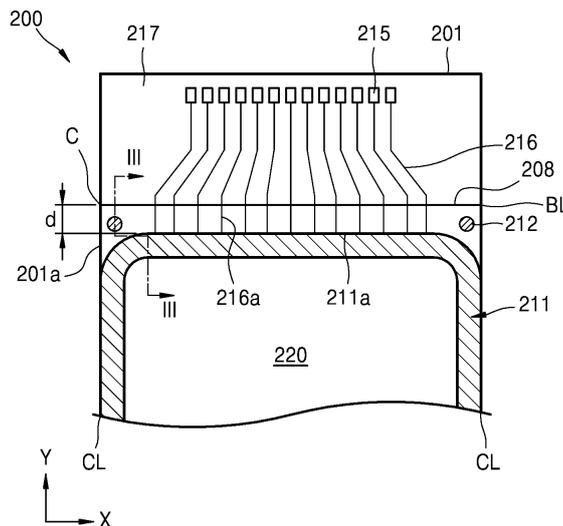
심사관 : 이석형

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치

(57) 요약

디스플레이 장치를 개시한다. 본 발명은 기판;과, 기판 상에 배치된 밀봉부;와, 기판과 밀봉부 사이에 배치된 셀부;와, 셀부의 주변에 배치된 적어도 하나의 더미 셀부;를 포함하되, 기판과 밀봉부는 수직 방향으로 적어도 일부가 겹치며, 더미 셀부는 셀부의 외곽 가장자리와, 기판과 밀봉부가 겹치는 영역의 경계 라인 사이의 간격에 배치될 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H10K 59/131 (2023.02)

H10K 59/88 (2023.02)

H10K 71/851 (2023.02)

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상에 배치된 밀봉부; 및

상기 기관과 밀봉부 사이에 배치된 셸부; 및

상기 셸부의 주변에 배치된 적어도 하나의 더미 셸부;를 포함하되,

상기 기관과 밀봉부는 수직 방향으로 적어도 일부가 겹치며,

상기 더미 셸부는 상기 셸부의 외곽 가장자리와, 기관과 밀봉부가 겹치는 영역의 경계 라인 사이의 간격에 배치되며,

디스플레이 장치를 적어도 하나의 다른 디스플레이장치로부터 분리하는 커팅 라인은 수직 방향으로 보았을 때 상기 셸부와 중첩된 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 셸부는 상기 기관의 활성화 영역을 둘러싸며,

상기 더미 셸부는 상기 셸부의 바깥에 배치된 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 더미 셸부는 상기 기관과 밀봉부가 겹치는 영역의 코너에 배치된 디스플레이 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 더미 셸부는 상기 셸부에 이격된 아일랜드형으로 배치된 디스플레이 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 더미 셸부는 적어도 하나의 도트형 패턴을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 더미 셸부는 상기 기관의 가장자리에 접하는 디스플레이 장치.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 더미 셸부의 일 부분은 상기 셸부의 외곽 가장자리에 연결된 디스플레이 장치.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 기관과 밀봉부중 어느 하나는 다른 하나의 바깥으로 연장되어 노출되며, 상기 노출된 영역에는 복수의 패드 단자가 배치되며, 상기 패드 단자에 연결된 신호 라인은 상기 경계 라인을 가로질러 배치된 디스플레이 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

복수의 패드 단자는 상기 기관 상의 노출된 영역에 배치된 디스플레이 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 신호 라인의 적어도 일 부분은 상기 절부의 외곽 가장자리와 상기 경계 라인 사이의 간격에 배치된 디스플레이 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 커팅 라인은 상기 기관, 밀봉부, 및 절부가 이들의 수직 방향으로 겹치는 영역에 대응되는 디스플레이 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 커팅 라인은 상기 기관의 가장자리에 대응되는 디스플레이 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 더미 절부는 상기 커팅 라인의 내측에 배치된 디스플레이 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 더미 절부는 상기 절부에 이격된 아일랜드형으로 배치된 디스플레이 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 더미 절부는 적어도 하나의 도트형 패턴을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

상기 더미 절부의 적어도 일 부분은 상기 절부의 외곽 가장자리에 연결된 디스플레이 장치.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 더미 절부는 상기 커팅 라인에 접하는 디스플레이 장치.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 기판은 표시 소자가 배치된 활성화 영역과, 상기 활성화 영역의 바깥으로 연장되며, 회로 배선이 배치된 회로 영역과, 상기 회로 영역의 바깥으로 연장되며, 셀부 및 더미 셀부가 배치된 셀셀 영역을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 더미 셀부는 프리트 글래스를 포함하는 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로, 디스플레이 장치는 스마트 폰, 랩 탑 컴퓨터, 디지털 카메라, 캠코더, 휴대 정보 단말기, 노트북, 태블릿 퍼스널 컴퓨터와 같은 모바일 장치나, 데스크 탑 컴퓨터, 텔레비전, 옥외 광고판, 전시용 디스플레이 장치, 자동차용 계기판, 헤드 업 디스플레이(head up display, HUD)와 같은 전자 장치에 이용할 수 있다.

[0003] 제조의 편의상, 디스플레이 장치는 원장 기판(mother substrate)을 이용할 수 있다. 원장 기판 상에 복수의 디스플레이 장치용 패턴을 형성하고, 커팅 휠이나, 레이저 장치와 같은 절단 장치를 이용하여 원장 기판을 절단하여 각각의 디스플레이 장치로 분리할 수 있다. 절단 공정시, 기판에는 소정의 스트레스가 가해질 수 있다. 이에 따라, 기판의 파손이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 실시예들은 기판의 파손을 방지한 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 측면에 따른 디스플레이 장치는, 기판;과, 상기 기판 상에 배치된 밀봉부;와, 상기 기판과 밀봉부 사이에 배치된 셀부;와, 상기 셀부의 주변에 배치된 적어도 하나의 더미 셀부;를 포함하되, 상기 기판과 밀봉부는 수직 방향으로 적어도 일부가 겹치며, 상기 더미 셀부는 상기 셀부의 외곽 가장자리와, 기판과 밀봉부가 겹치는 영역의 경계 라인 사이의 간격에 배치될 수 있다.

[0006] 일 실시예에 있어서, 상기 셀부는 상기 활성화 영역을 둘러싸며, 상기 더미 셀부는 상기 셀부의 바깥에 배치될 수 있다.

[0007] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부는 상기 기판과 밀봉부가 겹치는 영역의 코너에 배치될 수 있다.

[0008] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부는 상기 셀부에 이격된 아일랜드형으로 배치될 수 있다.

[0009] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부는 적어도 하나의 도트형 패턴을 포함한다.

[0010] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부는 상기 기판의 가장자리에 접할 수 있다.

[0011] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부의 일 부분은 상기 셀부의 외곽 가장자리에 연결될 수 있다.

[0012] 일 실시예에 있어서, 상기 기판과 밀봉부중 어느 하나는 다른 하나의 바깥으로 연장되어 노출되며, 상기 노출된 영역에는 복수의 패드 단자가 배치되며, 상기 패드 단자에 연결된 신호 라인은 상기 경계 라인을 가로질러 배치될 수 있다.

[0013] 일 실시예에 있어서, 복수의 패드 단자는 상기 기판 상의 노출된 영역에 배치될 수 있다.

[0014] 일 실시예에 있어서, 상기 신호 라인의 적어도 일 부분은 상기 셀부의 외곽 가장자리와 상기 경계 라인 사이의

간격에 배치될 수 있다.

- [0015] 일 실시예에 있어서, 상기 썰부 상에는 복수의 디스플레이 장치를 개별적인 디스플레이 장치로 분리하는 커팅 라인이 위치한다.
- [0016] 일 실시예에 있어서, 상기 커팅 라인은 상기 기관, 밀봉부, 및 썰부가 이들의 수직 방향으로 겹치는 영역에 대응될 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 있어서, 상기 커팅 라인은 상기 기관의 가장자리에 대응될 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부는 상기 커팅 라인의 내측에 배치될 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부는 상기 썰부에 이격된 아일랜드형으로 배치될 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부는 적어도 하나의 도트형 패턴을 포함한다.
- [0021] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부의 적어도 일 부분은 상기 썰부의 외곽 가장자리에 연결될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부는 상기 커팅 라인에 접할 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 있어서, 상기 기관은 표시 소자가 배치된 활성화 영역과, 상기 활성화 영역의 바깥으로 연장되며, 회로 배선이 배치된 회로 영역과, 상기 회로 영역의 바깥으로 연장되며, 썰부 및 더미 썰부가 배치된 켈셀 영역을 포함한다.
- [0024] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부는 프리트 글래스를 포함한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 일 측면에 따른 디스플레이 장치는 썰부의 주변에 더미 썰부가 배치됨에 따라서 기관의 파손을 방지할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 효과는 상술한 내용 이외에도, 도면을 참조하여 이하에서 설명할 내용으로부터도 도출될 수 있음은 물론이다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치를 분리 도시한 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 디스플레이 패널의 일부를 확대 도시한 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 디스플레이 패널의 III-III 선을 따라 절개 도시한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 패널의 일부를 확대 도시한 평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 패널의 일부를 확대 도시한 평면도이다.
- 도 6a는 본 발명의 일 실시예에 따른 원장 기관의 제 1 면의 제 1 커팅 라인을 따라 절단하는 것을 도시한 평면도이다.
- 도 6b는 도 6a의 원장 기관의 제 1 면의 제 2 커팅 라인을 따라 절단하는 것을 도시한 평면도이다.
- 도 6c는 도 6b의 원장 기관의 제 2 면의 제 3 커팅 라인을 따라 절단하는 것을 도시한 평면도이다.
- 도 6d는 도 6c의 원장 기관의 제 2 면의 제 4 커팅 라인을 따라 절단하는 것을 도시한 평면도이다.
- 도 6e는 도 6d의 단위 스틱의 제 1 면의 제 1 커팅 라인을 따라 절단하는 것을 도시한 평면도이다.
- 도 6f는 도 6e의 단위 스틱의 제 2 면의 제 2 커팅 라인을 따라 절단하는 것을 도시한 평면도이다.
- 도 6g는 도 6f의 단위 스틱을 개별적인 디스플레이 장치로 절단된 것을 도시한 평면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 패널의 썰부 상에 절단하는 것을 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에

예시하고, 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- [0029] 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성 요소들은 용어들에 의하여 한정되어서는 안된다. 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0030] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, “포함한다” 또는 “가지다” 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 이하, 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(100)를 분리 도시한 사시도이며, 도 2는 도 1의 디스플레이 패널(200)의 일부를 확대 도시한 평면도이며, 도 3은 도 2의 디스플레이 패널(200)의 III-III 선을 따라 절개 도시한 단면도이다.
- [0033] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 패널(200)을 포함한다. 일 실시예에 있어서, 상기 디스플레이 장치(100)는 유기 발광 디스플레이 장치(organic light emitting display device, OLED)를 예를 들어 설명하나, 소정의 전원이 인가되어서 화상을 구현하는 디스플레이 장치, 예컨대, 액정 디스플레이 장치(liquid crystal display device, LCD)나, 전계 방출 디스플레이 장치(field emission display device, FED)나, 전자 종이 디스플레이 장치(electronic paper display device, EPD) 등 어느 하나의 디스플레이 장치에 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 상기 디스플레이 패널(200)은 기관(201)과, 상기 기관(201) 상에 배치된 밀봉부(208)를 포함한다. 상기 기관(201)과 밀봉부(208) 사이에는 씰부(seal portion, 211)가 배치될 수 있다. 상기 씰부(211)는 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 마주보는 면에 배치될 수 있다. 상기 씰부(211)는 상기 기관(201)과 밀봉부(208)의 가장자리를 따라 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 기관(201)과 밀봉부(208)중 어느 하나는 다른 하나의 바깥으로 연장되어 노출될 수 있다. 예컨대, 상기 기관(201)의 일측은 상기 디스플레이 패널(200)의 Y 방향을 따라 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 접치는 영역의 경계 라인(BL)의 바깥으로 노출될 수 있다. 상기 노출된 영역(217)은 비활성화 영역(inactive area, IAA)일 수 있다. 다른 일 실시예에 있어서, 상기 밀봉부(208)의 일측이 노출될 수 있다.
- [0036] 상기 비활성화 영역(IAA)에는 복수의 패드 단자(215)가 패턴화된 패드 영역(pad area, PA)과, 복수의 패드 라인(216)이 패턴화된 팬 아웃 영역(fan-out area, FA)이 배치될 수 있다. 상기 패드 단자(215)는 상기 패드 라인(216)에 연결되며, 칩 온 필름(chip on film, COF)과 같은 구동부(150)의 구동 단자(151)에 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 패드 라인(216)은 화상을 표시하는 활성화 영역(active area, AA, 220)의 소자들에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0037] 상기 밀봉부(208) 상에는 터치 스크린 패널(120)이 배치될 수 있다. 상기 터치 스크린 패널(120)은 상기 밀봉부(208) 상에 터치 스크린 패턴이 패턴화된 온-셀 터치 스크린 패널(on-cell touch screen panel)일 수 있다. 상기 터치 스크린 패널(120)은 상기 밀봉부(208)에 일체로 형성될 수 있으나, 반드시, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 상기 터치 스크린 패널(120) 상에는 편광판(130)이 배치될 수 있다. 상기 편광판(130)은 외광이 활성화 영역(220)으로부터 반사되어 나오는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 상기 편광판(130) 상에는 상기 디스플레이 패널(200), 터치 스크린 패널(120), 및 편광판(130)을 보호하기 위한 윈도우 커버(window cover, 140)가 배치될 수 있다. 상기 윈도우 커버(140)는 강성을 가지는 글래스, 또는, 유연성을 가지는 필름일 수 있다.

- [0040] 이하, 도 3을 참조하여, 상기 디스플레이 패널(200)의 내부 구조를 살펴보면 다음과 같다.
- [0041] 상기 디스플레이 패널(200)은 기판(201)과, 상기 기판(201) 상에 배치된 밀봉부(208)를 포함한다.
- [0042] 상기 기판(201)은 강성(rigidity)을 가지는 글래스 기판, 또는, 플라스틱 기판일 수 있다. 다른 일 실시예에 있어서, 유연성(flexibility)을 가지는 필름일 수 있다. 상기 기판(201)은 투명하거나, 불투명하거나, 반투명할 수 있다.
- [0043] 상기 기판(201) 상에는 활성화 영역(AA)과, 상기 활성화 영역(AA)의 바깥으로 연장된 회로 영역(circuit area, CA)과, 상기 회로 영역의 바깥으로 연장된 셸 영역(ceal seal area, CSA)이 배치될 수 있다.
- [0044] 상기 활성화 영역(AA)은 화상을 표시하는 영역을 포함하며, 표시 소자, 예를 들면, 유기 발광 소자(OLED)가 배치될 수 있다. 상기 회로 영역(CA)에는 활성화 영역(AA)의 소자들에 전기적인 신호를 전달하는 복수의 회로 배선이 배치될 수 있다. 상기 셸 영역(CSA)은 기판(201)과 밀봉부(208) 사이의 내부 공간을 밀폐시키는 절부(211)가 배치될 수 있다.
- [0045] 상기 기판(201) 상에는 배리어막(202)이 배치될 수 있다. 상기 배리어막(202)은 상기 기판(201)의 표면을 평활하게 하고, 수분, 또는, 외기의 침투를 방지하는 역할을 한다. 상기 배리어막(202)은 무기막일 수 있다. 상기 배리어막(202)은 단일막, 또는, 다층막일 수 있다.
- [0046] 상기 액티브 영역(AA)에는 복수의 박막 트랜지스터(T1)(T2), 및 스토리지 커패시터(Cst)가 배치될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제 1 박막 트랜지스터(T1)는 구동 박막 트랜지스터이며, 제 2 박막 트랜지스터(T2)는 스위칭 박막 트랜지스터일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0047] 상기 제 1 박막 트랜지스터(T1)는 반도체층(A1), 게이트 전극(G1), 소스 전극(S1), 드레인 전극(D1)을 포함한다. 상기 제 2 박막 트랜지스터(T2)는 반도체층(A2), 게이트 전극(G2), 소스 전극(S2), 드레인 전극(D2)을 포함한다.
- [0048] 상기 배리어막(202) 상에는 반도체층(A1, A2)이 배치될 수 있다.
- [0049] 상기 반도체층(A1, A2)은 비정질 실리콘(amorphous silicon), 폴리 실리콘(poly silicon), 유기 반도체를 포함할 수 있다. 다른 일 실시예에 있어서, 상기 반도체층(A1, A2)은 산화물 반도체일 수 있다. 상기 반도체층(A1, A2)은 채널 영역과, 채널 영역의 양 측에 배치되며, 불순물이 도핑된 소스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있다.
- [0050] 상기 반도체층(A1, A2) 상에는 게이트 절연막(203)이 배치될 수 있다. 상기 게이트 절연막(203)은 무기막일 수 있다. 상기 게이트 절연막(203)은 단일막, 또는, 다층막일 수 있다.
- [0051] 상기 게이트 절연막(203) 상에는 게이트 전극(G1, G2)이 배치될 수 있다. 상기 게이트 전극(G1, G2)은 도전성을 가지는 금속 물질로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 게이트 전극(G1, G2)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 구리(Cu), 티타늄(Ti)을 포함한다. 상기 게이트 전극(G1, G2)은 단일막, 또는, 다층막일 수 있다.
- [0052] 상기 게이트 전극(G1, G2) 상에는 층간 절연막(204)이 배치될 수 있다. 상기 층간 절연막(204)은 무기막일 수 있다. 상기 층간 절연막(204)은 단일막, 또는, 다층막일 수 있다.
- [0053] 상기 층간 절연막(204) 상에는 소스 전극(S1, S2)과, 드레인 전극(D1, D2)이 배치될 수 있다. 상기 게이트 절연막(203)의 일부 및 층간 절연막(204)의 일부를 제거하여서 콘택 홀을 형성하고, 콘택 홀을 통하여 반도체층(A1, A2)의 소스 영역 및 드레인 영역에 소스 전극(S1, S2) 및 드레인 전극(D1, D2)이 각각 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0054] 상기 소스 전극(S1, S2)과 드레인 전극(D1, D2)은 도전성을 가지는 금속 물질로 형성될 수 있다. 상기 소스 전극(S1, S2)과 드레인 전극(D1, D2)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 구리(Cu), 티타늄(Ti)을 포함한다. 상기 소스 전극(S1, S2)과 드레인 전극(D1, D2)은 단일막, 또는, 다층막일 수 있다. 예컨대, 상기 소스 전극(S1, S2)과 드레인 전극(D1, D2)은 티타늄(Ti)/알루미늄(Al)/티타늄(Ti)이 적층된 구조일 수 있다.
- [0055] 상기 소스 전극(S1, S2)과 드레인 전극(D1, D2) 상에는 보호막(205)이 배치될 수 있다. 상기 보호막(205)은 유기막, 또는, 무기막일 수 있다. 상기 보호막(205)은 패시베이션막, 또는, 평탄화막일 수 있다. 상기 패시베이션막, 또는, 평탄화막중 어느 하나는 생략될 수 있다.
- [0056] 상기 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1 커패시터 전극(CE1), 제 2 커패시터 전극(CE2), 및 이들 사이에 개재되는

유전체층을 포함한다. 일 실시예에 있어서, 상기 유전체층은 층간 절연막(204)에 대응될 수 있다. 상기 제 1 커패시터 전극(CE1)은 게이트 전극(G1, G2)과 동일한 층에 동일한 물질로 형성될 수 있다. 상기 제 2 커패시터 전극(CE2)은 상기 소스 전극(S1, S2)과 드레인 전극(D1, D2)과 동일한 층에 동일한 물질로 형성될 수 있다. 상기 보호막(205)은 상기 제 2 커패시터 전극(CE2)을 덮을 수 있다.

- [0057] 제 1 박막 트랜지스터(T1)는 유기 발광 소자(organic light emitting display device, OLED)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0058] 유기 발광 소자(OLED)는 상기 보호막(205) 상에 배치될 수 있다. 상기 유기 발광 소자(OLED)는 제 1 전극(231), 중간층(232), 및 제 2 전극(233)를 포함한다.
- [0059] 상기 제 1 전극(231)은 픽셀 전극이며, 다양한 도전성 소재일 수 있다. 상기 제 1 전극(231)은 투명 전극, 또는, 반사형 전극을 포함한다. 이를테면, 상기 제 1 전극(231)이 투명 전극으로 사용시, 상기 제 1 전극(231)은 투명 도전막을 포함한다. 상기 제 1 전극(231)이 반사형 전극으로 사용시, 상기 제 1 전극(231)은 반사막과, 상기 반사막 상에 배치된 투명 도전막을 포함한다.
- [0060] 상기 보호막(205) 상에는 픽셀 정의막(206)이 배치될 수 있다. 상기 픽셀 정의막(206)은 제 1 전극(231)의 일부를 덮을 수 있다. 상기 픽셀 정의막(206)은 상기 제 1 전극(231)의 가장자리를 둘러싸는 것에 의하여 각 서브 픽셀의 발광 영역을 한정한다. 상기 제 1 전극(231)은 서브 픽셀마다 패터닝될 수 있다. 상기 픽셀 정의막(206)은 유기막일 수 있다. 상기 픽셀 정의막(206)은 단일막, 또는, 다층막일 수 있다.
- [0061] 상기 제 1 전극(231) 상에는 상기 픽셀 정의막(206)의 일부를 예칭하여 노출되는 영역에 중간층(232)이 배치될 수 있다.
- [0062] 상기 중간층(232)은 유기 발광층을 구비할 수 있다.
- [0063] 선택적인 다른 예로서, 상기 중간층(232)은 유기 발광층(emissive layer)을 구비하고, 그 외에 정공 주입층(hole injection layer, HIL), 정공 수송층(hole transport layer, HTL), 전자 수송층(electron transport layer, ETL), 전자 주입층(electron injection layer, EIL)중 적어도 어느 하나를 더 구비할 수 있다.
- [0064] 일 실시예에 있어서, 상기 중간층(232)은 유기 발광층을 구비하고, 기타 다양한 기능층을 더 구비할 수 있다.
- [0065] 상기 제 2 전극(233)은 상기 중간층(232) 상에 배치될 수 있다.
- [0066] 상기 제 2 전극(233)은 대향 전극일 수 있다. 상기 제 2 전극(233)은 투명 전극, 또는, 반사형 전극을 포함한다. 예컨대, 상기 제 2 전극(233)이 투명 전극으로 사용시, 상기 제 2 전극(233)은 금속막과, 상기 금속막 상에 배치된 투명 도전막을 포함한다. 상기 제 2 전극(233)이 반사형 전극으로 사용시, 상기 제 2 전극(233)은 금속막을 포함한다.
- [0067] 일 실시예에 있어서, 상기 기판(201) 상에는 복수의 서브 픽셀을 형성할 수 있다. 예컨대, 각 서브 픽셀별로 적색, 녹색, 청색, 또는, 백색의 색을 구현할 수 있다. 그러나, 본 개시는 이에 한정되지 않는다.
- [0068] 일 실시예에 있어서, 서브 픽셀의 둘레에는 스페이서(207)가 더 배치될 수 있다. 상기 스페이서(207)는 외부 충격에 의하여 표시 특성이 저하되지 않기 위하여 설치될 수 있다.
- [0069] 상기 기판(201) 상에는 밀봉부(208)가 결합될 수 있다. 상기 밀봉부(208)는 수분이나, 외기로부터 유기 발광 소자(OLED) 및 다른 소자들을 보호하는 역할을 한다. 상기 밀봉부(208)는 강성을 가지는 글래스 기판이나, 플라스틱 기판이나, 유연성을 가지는 필름일 수 있다.
- [0070] 상기 회로 영역(CA)에는 다양한 회로 패턴, 이를테면, 전원 공급 패턴, 정전기 방지 패턴 및 기타 다양한 회로 패턴이 형성될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 회로 영역(CA)에는 제 3 박막 트랜지스터(T3)가 배치될 수 있다. 상기 제 3 박막 트랜지스터(T3)는 구동용 박막 트랜지스터일 수 있다. 상기 제 3 박막 트랜지스터(T3)는 반도체층(A3), 게이트 전극(G3), 소스 전극(S3), 및 드레인 전극(D3)을 포함한다. 상기 제 3 박막 트랜지스터(T3)는 제 1 박막 트랜지스터(T1) 및 제 2 박막 트랜지스터(T2)와 적층 구조와 동일하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0071] 상기 회로 영역(CA)에는 회로 배선(210)이 배치될 수 있다. 상기 회로 배선(210)은 보호막(205) 상에 배치될 수 있다. 상기 회로 배선(210)은 상기 제 1 전극(231)과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 상기 회로 배선(210)은 제 2 전극(233)에 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0072] 상기 회로 배선(210)은 전원 배선(209)과 연결될 수 있다. 상기 전원 배선(209)은 층간 절연막(204) 상에 배치될 수 있다. 상기 전원 배선(209)은 소스 전극(S3) 및 드레인 전극(D3)과 동일한 소재로 형성될 수 있다. 상기 전원 배선(209)은 외부로부터 전원이 인가되는 배선일 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 전원 배선(209)은 티타늄(Ti)/알루미늄(Al)/티타늄(Ti)으로 된 삼층 구조일 수 있다. 상기 회로 배선(210)의 일단은 상기 전원 배선(209) 상에 접촉될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 회로 배선(210)의 적어도 일부는 상기 전원 배선(209)에 중첩될 수 있다.
- [0073] 상기 셀 셀 영역(CSA)에는 셀부(211)가 배치될 수 있다. 상기 셀부(211)는 상기 기관(201)과 밀봉부(208) 사이에 배치될 수 있다. 상기 셀부(211)는 프릿 글래스(frit glass)를 포함한다. 프릿 글래스는 글래스 분말에 산화물 분말을 포함한다. 산화물 분말이 포함된 프릿 글래스에 유기물을 첨가하여 젤 상태의 페이스트를 제조하고, 대략 300℃ 내지 500℃의 온도 범위에서 소성할 수 있다. 프릿 글래스를 소성하면, 유기물은 대기 중으로 소멸되고, 젤 상태의 페이스트는 경화되어서 고체 상태의 프릿으로 존재할 수 있다.
- [0074] 일 실시예에 있어서, 상기 셀부(211)의 하부에는 금속 패턴층(213)이 배치될 수 있다. 상기 금속 패턴층(213)은 레이저의 열을 흡수, 또는, 레이저를 반사시켜서 상기 셀부(211)에 열을 전달하는 역할을 한다.
- [0075] 상기 금속 패턴층(213)은 게이트 전극(G3)과 동일한 층에 동일한 물질로 형성될 수 있다. 상기 금속 패턴층(213)은 Au, Ag, Cu, Ni, Pt, Pd, Al, Mo, Cr 등을 포함하는 단일막, 또는 다층막일 수 있다. 상기 금속 패턴층(213)은 Al:Nd, Mo:W와 같은 합금일 수 있다.
- [0076] 상기 금속 패턴층(213)을 덮는 층간 절연막(204)에는 개구(214)가 배치될 수 있다. 상기 개구(214)는 층간 절연막(204)과 셀부(211)의 접촉 면적을 넓히기 위한 구성일 수 있다. 이에 따라, 층간 절연막(204)과 셀부(211)의 접합 강도가 향상될 수 있다.
- [0077] 다시 도 1 및 도 3을 참조하면, 상기 셀부(211) 주변에는 적어도 하나의 더미 셀부(dummy seal portion, 212)가 배치될 수 있다. 상기 더미 셀부(212)는 상기 셀부(211)와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부(212)는 프릿 글래스를 포함한다.
- [0078] 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 서로 마주보는 면에는 셀부(211)가 배치될 수 있다. 상기 셀부(211)는 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 겹치는 영역을 따라 형성될 수 있다. 상기 셀부(211)는 상기 활성화 영역(AA)의 둘레를 감싸고 있다. 상기 셀부(211) 상에는 커팅 라인(CL)이 배치될 수 있다. 상기 커팅 라인(CL)은 복수의 디스플레이 장치를 개별적인 디스플레이 장치로 분리하는 커팅부일 수 있다.
- [0079] 제조 공정의 편의상, 상기 기관(201)은 원장 기관일 수 있다. 상기 기관(201) 상에 각 디스플레이 장치에 대응되는 패턴을 형성하고, 이후, 커팅 휘일, 또는, 레이저 장치를 이용하여 개별적인 디스플레이 장치로 절단할 수 있다.
- [0080] 상기 디스플레이 패널(200)은 데드 스페이스를 줄이기 위하여 상기 셀부(211) 상에서 절단할 수 있다. 상기 커팅 라인(CL)은 상기 기관(201), 밀봉부(208), 및 셀부(211)가 상기 디스플레이 패널(200)의 수직 방향으로 겹치는 영역에 위치할 수 있다. 상기 커팅 라인(CL)을 따라서 디스플레이 패널(200)을 절단할 수 있다. 이에 따라, 상기 커팅 라인(CL)은 상기 기관(201)의 가장자리(201a)에 대응될 수 있다.
- [0081] 그러나, 절단 장치가 상기 커팅 라인(CL)을 따라 디스플레이 패널(200)을 절단하는 동안, 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL)을 기준으로 셀부(211)가 배치된 영역과, 셀부(211)가 배치되지 않으며, 기관(201)이 노출된 영역(217) 사이에는 변곡점(inflexion point)이 발생한다. 따라서, 상기 경계 라인(BL)의 주변에서 디스플레이 패널(200)의 파손이 발생할 수 있다.
- [0082] 상기 셀부(211)의 존재 유무로 인한 커팅 불량을 개선하기 위하여, 상기 더미 셀부(212)는 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL)의 주변에 배치될 수 있다. 상기 더미 셀부(212)는 상기 셀부(211)의 바깥으로 배치될 수 있다. 구체적으로, 상기 더미 셀부(212)는 상기 셀부(211)의 외곽 가장자리(211a)와, 기관(201)과 밀봉부(208)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL) 사이의 간격(d)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부(212)는 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 겹치는 영역의 코너(C)에 배치될 수 있다.
- [0083] 상기 셀부(211)의 외곽 가장자리(211a)와, 기관(201) 및 밀봉부(208)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL) 사이의 간격(d)에는 상기 패드 라인(216)에 연결된 신호 라인(216a)의 적어도 일 부분이 배치될 수 있다. 상기 간격(d)은 상기 활성화 영역(AA) 및 회로 영역(CA)으로부터 인출된 복수의 신호 라인(216)의 일 부분이 배치되는 영역일 수 있다. 예컨대, 상기 간격(d)은 패드 라인(216)에 연결된 신호 라인(216a)의 열적 변형을 회피하기 위한 공간

일 수 있다. 또한, 상기 간격(d)은 상기 썰부(211)를 사이에 두고 상기 기관(201)과 밀봉부(208)를 결합시 요구되는 여유 공간일 수 있다.

- [0084] 일 실시예에 있어서, 상기 패드 라인(216)에 연결된 신호 라인(216a)은 상기 디스플레이 패널(200)의 Y 방향으로 상기 기관(201)과 밀봉부(208)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL)을 가로질러 배치될 수 있다.
- [0085] 상기 더미 썰부(212)는 상기 커팅 라인(CL)의 내측으로 배치될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부(212)는 상기 썰부(211)에 이격되게 배치될 수 있다. 상기 더미 썰부(212)는 아일랜드형으로 배치될 수 있다. 상기 디스플레이 패널(200)이 직사각형인 경우, 상기 썰부(211)는 상기 활성화 영역(AA)을 감싸는 사각 밴드 형상일 수 있으며, 상기 더미 썰부(212)는 상기 썰부(211)에 이격된 적어도 하나의 도트형 패턴일 수 있다. 상기 더미 썰부(212)가 상기 커팅 라인(CL)에 인접하게 배치됨에 따라서, 상기 커팅 라인(CL)을 따라 디스플레이 패널(200)을 절단시 상기 더미 썰부(212)가 썰부(211)가 배치된 영역과, 썰부(211)가 배치되지 않은 기관(201)이 노출된 영역(217) 사이에 발생하는 단차를 보상할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부(212)는 상기 패드 라인(216)에 연결된 신호 라인(216a)과 커팅 라인(CL) 사이에 배치될 수 있다.
- [0086] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부(212)의 위치는 다양한 실시예가 있을 수 있다.
- [0087] 도 4를 참조하면, 디스플레이 패널(400)은 기관(401)과 밀봉부(408)를 포함한다. 상기 기관(401)과 밀봉부(408)가 겹치는 영역의 바깥으로 연장된 기관(401)의 노출된 영역(417)에는 복수의 패드 단자(415)가 배치될 수 있다. 상기 패드 단자(415)는 패드 라인(416)에 의하여 활성화 영역(420)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0088] 상기 기관(401)과 밀봉부(408) 사이에는 썰부(411)가 배치될 수 있다. 상기 썰부(411)는 상기 기관(401)과 밀봉부(408)가 겹치는 영역에 형성될 수 있다. 상기 썰부(411)는 활성화 영역(420)의 둘레를 감싸고 있다. 상기 썰부(411) 상에는 커팅 라인(CL)이 배치될 수 있다. 상기 커팅 라인(CL)은 상기 기관(401), 밀봉부(408), 및 썰부(411)가 디스플레이 패널(400)의 수직 방향으로 겹치는 영역에 위치할 수 있다. 상기 커팅 라인(CL)은 상기 기관(401)의 가장자리(410a)에 대응될 수 있다.
- [0089] 상기 썰부(411)의 바깥으로 더미 썰부(412)가 배치될 수 있다. 상기 더미 썰부(412)는 상기 썰부(411)의 외곽 가장자리(411a)와, 기관(401)과 밀봉부(408)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL) 사이의 간격(d)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부(412)는 상기 기관(401)과 밀봉부(408)가 겹치는 영역의 코너(C)에 배치될 수 있다.
- [0090] 상기 썰부(411)의 외곽 가장자리(411a)와, 기관(401) 및 밀봉부(408)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL) 사이의 간격(d)에는 상기 패드 라인(416)에 연결된 신호 라인(416a)의 적어도 일 부분이 배치될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 패드 라인(416)에 연결된 신호 라인(416a)의 적어도 일 부분은 상기 디스플레이 패널(400)의 Y 방향으로 상기 기관(401)과 밀봉부(408)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL)을 가로질러 배치될 수 있다.
- [0091] 도 2의 실시예와는 달리, 상기 더미 썰부(412)의 적어도 일 부분은 상기 커팅 라인(CL)에 접할 수 있다. 예컨대, 절단 공정동안, 상기 더미 썰부(412)의 일부는 상기 썰부(411)의 일부와 함께 절단될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 절개된 더미 썰부(412)의 일부는 썰 패터닝 마스크를 이용하여 상기 더미 썰부(412)를 패턴시 발생할 수 있는 공차일 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부(412)는 상기 패드 라인(416)에 연결된 신호 라인(416a)과 커팅 라인(CL) 사이에 배치될 수 있다.
- [0092] 도 5를 참조하면, 디스플레이 패널(500)은 기관(501)과 밀봉부(508)를 포함한다. 상기 기관(501)의 노출된 영역(517)에는 복수의 패드 단자(515)가 배치될 수 있다. 상기 패드 단자(515)는 패드 라인(516)에 의하여 활성화 영역(520)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0093] 상기 기관(501)과 밀봉부(508) 사이에는 썰부(511)가 배치될 수 있다. 상기 썰부(511)는 활성화 영역(520)의 둘레를 감싸고 있다. 상기 썰부(511) 상에는 커팅 라인(CL)이 배치될 수 있다. 상기 커팅 라인(CL)은 상기 기관(501)의 가장자리(501a)에 대응될 수 있다.
- [0094] 상기 썰부(511)의 바깥으로 더미 썰부(512)가 배치될 수 있다. 상기 더미 썰부(512)는 상기 썰부(511)의 외곽 가장자리(511a)와, 기관(501) 및 밀봉부(508)가 겹치는 영역의 경계 라인(BL) 사이의 간격(d)에 배치될 수 있다. 상기 간격(d)에는 상기 패드 라인(516)에 연결된 신호 라인(516a)의 적어도 일 부분이 배치될 수 있다.
- [0095] 일 실시예에 있어서, 상기 더미 썰부(512)는 상기 썰부(511)에 연결될 수 있다. 상기 더미 썰부(512)의 적어도 일 부분(512a)은 상기 썰부(511)의 외곽 가장자리(511a)에 연결될 수 있다. 상기 더미 썰부(512)의 일 부분(512a)은 썰 패터닝 마스크를 이용하여 패턴시 도트 형상의 더미 썰부(512)가 퍼지면서 상기 썰부(511)에 연

결되는 부분일 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 더미 셀부(512)는 상기 패드 라인(516)에 연결된 신호 라인(516a)과 커팅 라인(CL) 사이에 배치될 수 있다.

- [0096] 이상, 본 실시예에 따른 셀부(211)(411)(511) 상에서 커팅하여 개별적인 디스플레이 장치를 제조하는 과정을 순차적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0097] 도 6a 내지 6g는 본 발명의 일 실시예에 따른 단위 디스플레이 패널(700)을 완성하는 과정을 순차적으로 도시한 것이다.
- [0098] 도 6a에 도시된 바와 같이, 원장 기관(600)이 마련된다. 상기 원장 기관(600)은 복수의 디스플레이 패널(700)을 동시에 제조하기 위한 기관일 수 있다. 상기 원장 기관(600) 상에는 패턴화된 디스플레이 패널(700)이 이격되게 배열될 수 있다. 상기 디스플레이 패널(700)은 박막 트랜지스터, 유기 발광 소자 등과 같은 디스플레이부가 패턴화된 기관(도 7의 710)과, 상기 기관(710) 상에 배치된 밀봉 기관(720)을 포함한다.
- [0099] 먼저, 원장 기관(600)의 제 1 면(601) 상에서, 각각의 디스플레이 패널(700)의 제 1 가장자리(701)에 대응되는 제 1 커팅 라인(CL1)을 따라 절단한다. 상기 원장 기관(600)의 제 1 면(601)은 도 7의 기관(710)이 배치된 면일 수 있다. 이때, 상기 원장 기관(600)의 제 1 면(601)으로부터 상기 원장 기관(600)의 두께 방향으로 1/2만큼 절단하게 된다.
- [0100] 다음으로, 도 6b를 참조하면, 상기 원장 기관(600)의 제 1 면(601) 상에서, 각각의 디스플레이 패널(700)의 제 2 가장자리(702)에 대응되는 제 2 커팅 라인(CL2)을 따라 절단한다. 이때, 상기 원장 기관(600)의 제 1 면(601)으로부터 상기 원장 기관(600)의 두께 방향으로 1/2만큼 절단하게 된다.
- [0101] 이어서, 도 6c를 참조하면, 상기 원장 기관(600)의 제 2 면(602) 상에서, 각각의 디스플레이 패널(700)의 제 1 가장자리(701)에 대응되는 제 3 커팅 라인(CL3)을 따라 절단한다. 상기 원장 기관(600)의 제 2 면(602)은 상기 원장 기관(600)의 제 1 면(601)의 반대되는 면이다. 상기 원장 기관(600)의 제 2 면(602)은 도 7의 밀봉 기관(720)이 배치된 면일 수 있다. 상기 제 3 커팅 라인(CL3)은 상기 제 1 커팅 라인(CL1)에 대응될 수 있다. 이때, 상기 원장 기관(600)의 제 2 면(602)으로부터 상기 원장 기관(600)의 두께 방향으로 나머지 1/2만큼 절단하게 된다.
- [0102] 다음으로, 도 6d를 참조하면, 상기 원장 기관(600)의 제 2 면(602) 상에서, 각각의 디스플레이 패널(700)의 제 2 가장자리(702)에 대응되는 제 4 커팅 라인(CL4)을 따라 절단한다. 상기 제 4 커팅 라인(CL4)은 상기 제 2 커팅 라인(CL2)에 대응될 수 있다. 상기 원장 기관(600)의 제 2 면(602)으로부터 원장 기관(600)의 두께 방향으로 나머지 1/2 만큼 절단하게 된다.
- [0103] 상기와 같은 과정을 통하여 상기 원장 기관(600)은 복수의 단위 스틱(도 6e의 660)으로 분리될 수 있다. 하나의 단위 스틱(660)은 동일한 라인에 연속적으로 배치된 복수의 디스플레이 패널(700)을 포함한다.
- [0104] 이어서, 도 6e를 참조하면, 단위 스틱(660)의 제 1 면(661) 상에서, 각각의 디스플레이 패널(700)의 제 1 가장자리(701)에 대응되는 제 1 커팅 라인(CL1)을 따라 절단한다. 상기 단위 스틱(660)의 제 1 면(661)은 도 7의 기관(710)이 배치된 면일 수 있다. 이때, 상기 단위 스틱(660)의 제 1 면(661)으로부터 단위 스틱(660)의 두께 방향으로 1/2만큼 절단하게 된다.
- [0105] 다음으로, 도 6f를 참조하면, 상기 단위 스틱(660)의 제 2 면(662) 상에서, 각각의 디스플레이 패널(700)의 제 1 가장자리(701)에 대응되는 제 2 커팅 라인(CL2)을 따라 절단한다. 상기 단위 스틱(660)의 제 2 면(662)은 상기 단위 스틱(660)의 제 1 면(661)의 반대되는 면이다. 상기 단위 스틱(660)의 제 2 면(662)은 도 7의 밀봉 기관(720)이 배치된 면일 수 있다. 이때, 상기 단위 스틱(660)의 제 2 면(662)으로부터 상기 단위 스틱(660)의 두께 방향으로 나머지 1/2만큼 절단하게 된다.
- [0106] 상기와 같은 과정을 통하여, 도 6g에 도시된 바와 같이 개별적인 디스플레이 장치(700)가 완성된다.
- [0107] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 패널(700)의 셀부(710) 상에서 절단하는 것을 도시한 단면도이다.
- [0108] 도면을 참조하면, 상기 디스플레이 패널(700)은 박막 트랜지스터, 유기 발광 소자 등과 같은 디스플레이부가 패턴화된 기관(710)과, 상기 기관(710) 상에 배치된 밀봉 기관(720)을 포함한다.
- [0109] 도 6a 내지 도 6g에서 설명한 바와 같이, 제 1 절단 공정은 상기 기관(710) 상에서 커팅 휘일(760)을 이용하여 절단하게 된다. 이때, 상기 커팅 휘일(761)은 상기 기관(710)의 표면(711)으로부터 상기 기관(710)을 두께 방향

으로 절단하고, 계속하여, 상기 썰부(730)의 1/2만큼 절단하게 된다. 편의상, 도 7에서는 상기 기관(710)의 하부로부터 커팅 휘일(760)이 절단하는 것처럼 도시되어 있지만, 실질적으로, 상기 기관(710)의 상부로부터 상기 커팅 휘일(760)이 절단함은 물론이다.

[0110] 제 2 절단 공정은 상기 밀봉 기관(720) 상에서 커팅 휘일(760)을 이용하여 절단하게 된다. 이때, 상기 커팅 휘일(760)은 상기 밀봉 기관(720)의 표면(721)으로부터 상기 밀봉 기관(720)의 두께 방향으로 절단하고, 계속하여, 상기 썰부(730)의 나머지 1/2만큼 절단하게 된다.

[0111] 이에 따라, 상기 디스플레이 패널(700)은 썰부(730) 상에서 절단이 완료된다. 이때, 커팅 라인(CL) 내측으로 더미 썰부(740)가 배치되므로, 디스플레이 패널(700)의 파손을 방지할 수 있다.

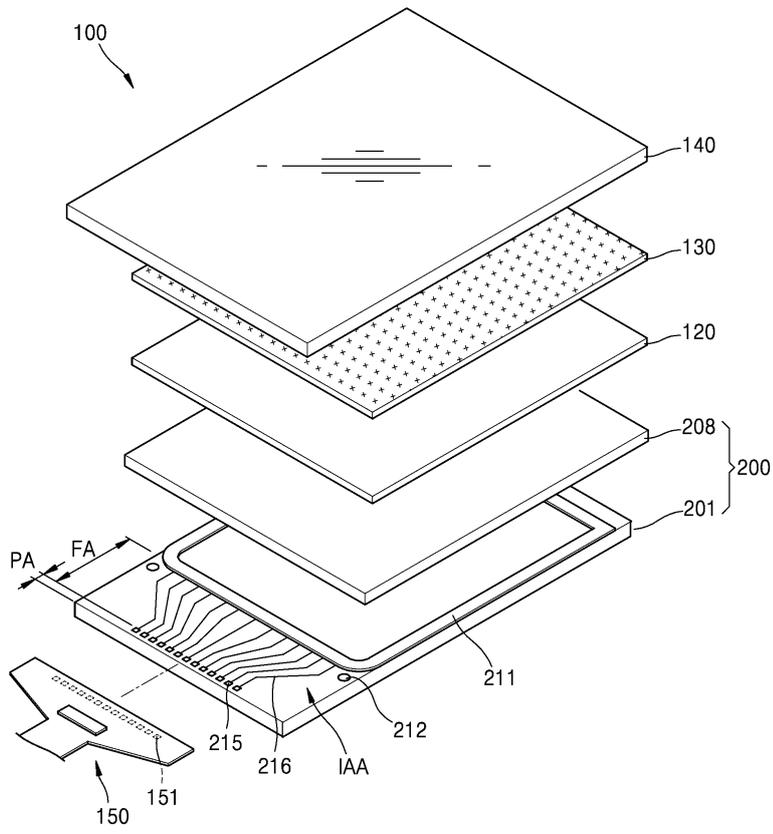
[0112] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

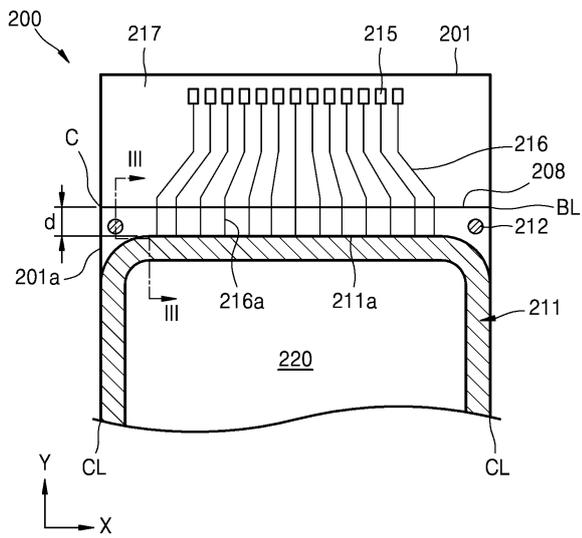
[0113]	100...디스플레이 장치	200...디스플레이 패널
	201...기관	201a...가장자리
	208...밀봉부	211...실부
	211a...가장자리	212...더미 썰부
	215...패드 단자	216...패드 라인
	216a...신호 라인	217...노출된 영역
	220...활성화 영역	

도면

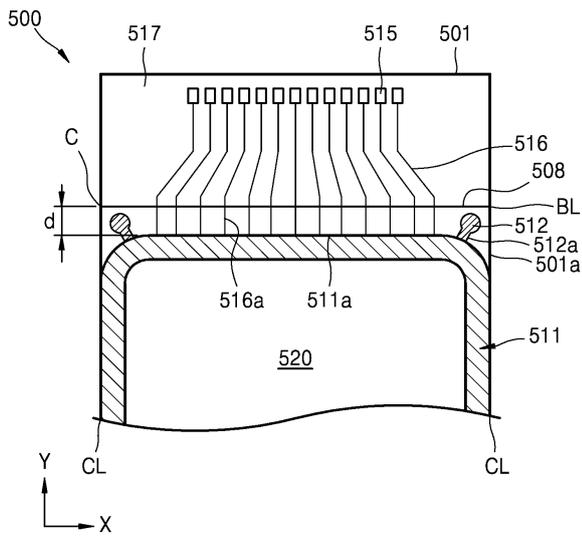
도면1



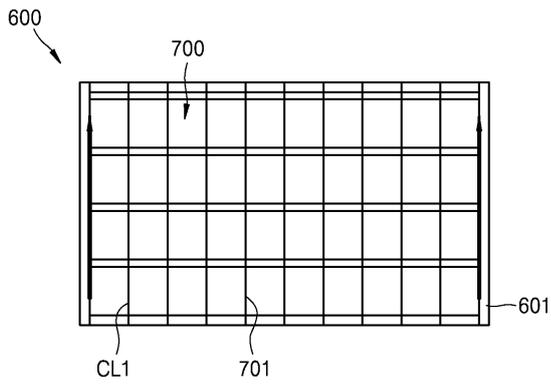
도면2



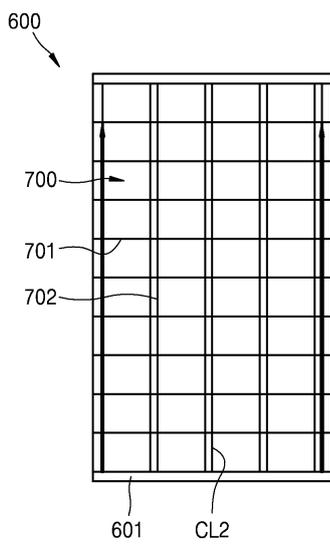
도면5



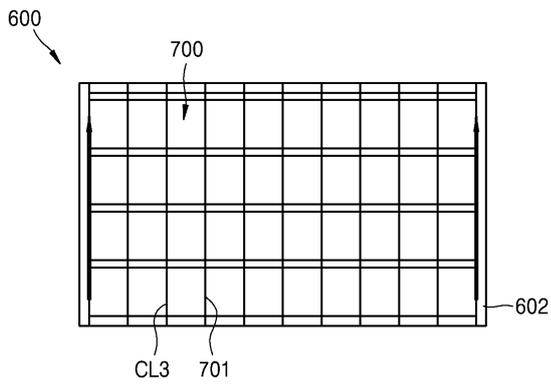
도면6a



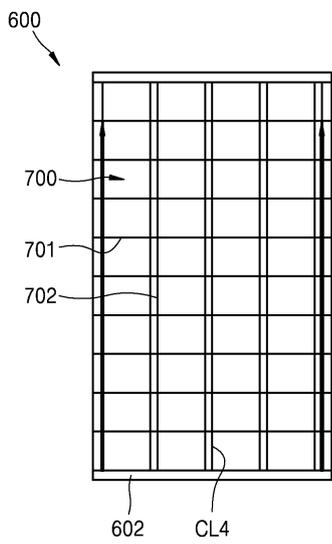
도면6b



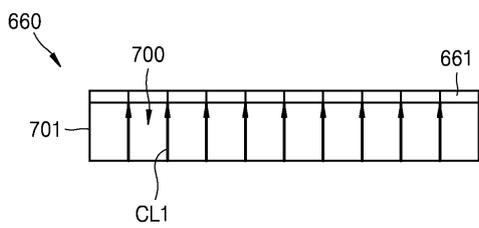
도면6c



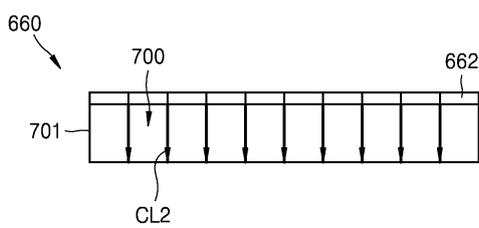
도면6d



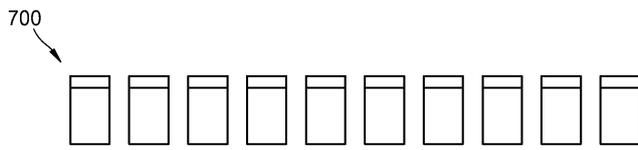
도면6e



도면6f



도면6g



도면7

