(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년06월23일
(11) 등록번호 10-2547366
(24) 등록일자 2023년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H10K 10/80 (2023.01) *H10K 30/80* (2023.01)
H10K 50/00 (2023.01) *H10K 59/00* (2023.01)
(52) CPC특허분류
H10K 10/88 (2023.02)
H10K 30/88 (2023.02)
(21) 출원번호 10-2018-0034076
(22) 출원일자 2018년03월23일
심사청구일자 2021년02월16일
(65) 공개번호 10-2019-0112242
(43) 공개일자 2019년10월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020180002943 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김민수
서울특별시 서초구 동작대로 112,
한신휴플러스APT 101동 1601호 (방배동)
(74) 대리인
특허법인가산

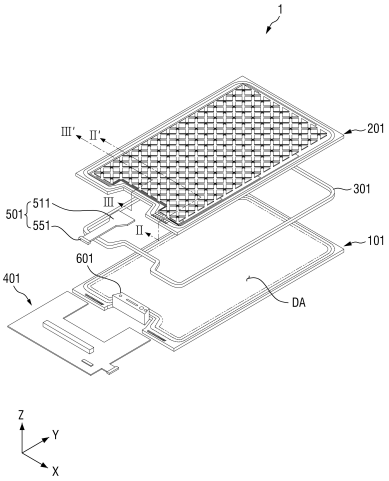
전체 청구항 수 : 총 20 항 심사관 : 김효욱

(54) 발명의 명칭 **표시 장치**

(57) 요 약

표시 장치가 제공된다. 표시 장치는 발광 소자를 포함하는 제1 기판, 제1 기판 상에 배치된 제2 기판, 및 제1 기판과 제2 기판 사이에 배치되고, 제1 기판과 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되, 밀봉 부재는, 제1 방향으로 연장된 제1 직선 부분, 및 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 직선 부분을 포함하고, 제1 직선 부분의 최대 폭은 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 크다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H10K 50/00 (2023.02)
H10K 59/131 (2023.02)
H10K 59/40 (2023.02)

명 세 서

청구범위

청구항 1

발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 밀봉 부재는,

제1 방향으로 연장된 제1 직선 부분, 및

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 직선 부분을 포함하고,

상기 제1 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 크고,

상기 밀봉 부재는,

상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및

상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분을 더 포함하되,

상기 제3 직선 부분의 최대 폭은 상기 제1 직선 부분의 최대 폭 보다 작은 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 굴곡 부분의 폭은, 상기 제1 직선 부분으로부터 상기 제3 직선 부분 측으로 갈수록 감소하는 표시 장치.

청구항 4

발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 밀봉 부재는,

제1 방향으로 연장된 제1 직선 부분, 및

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 직선 부분을 포함하고,

상기 제1 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 크고,

상기 밀봉 부재는,

상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및

상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분을 더 포함하되,

상기 제3 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 큰 표시 장치.

청구항 5

발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 밀봉 부재는,

제1 방향으로 연장된 제1 직선 부분, 및

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 직선 부분을 포함하고,

상기 제1 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 크고,

상기 밀봉 부재는,

상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분,

상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분,

상기 제3 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제2 굴곡 부분, 및

상기 제2 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제4 직선 부분을 더 포함하되,

상기 제4 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 큰 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

평면 시점에서, 적어도 부분적으로 상기 제1 굴곡 부분과 상기 제2 굴곡 부분 사이에 위치하고, 광학 센싱 기능 또는 스피커 기능을 갖는 모듈 부재를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 7

발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 밀봉 부재는,

제1 방향으로 연장된 제1 직선 부분, 및

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 직선 부분을 포함하고,

상기 제1 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 크고,

상기 밀봉 부재는,

상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 소정의 곡률 반경을 갖는 곡선을 하나 이상 포함하여 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및

상기 제1 직선 부분과 상기 제2 직선 부분 사이에 배치되고, 소정의 곡률 반경을 갖는 곡선을 하나 이상 포함하여 부분적으로 굴곡진 제3 굴곡 부분을 더 포함하되,

상기 제3 굴곡 부분이 형성하는 최대 곡률 반경은, 상기 제1 굴곡 부분이 형성하는 최대 곡률 반경보다 큰 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 직선 부분의 최대 폭과 상기 제2 직선 부분의 최대 폭의 차이는, 상기 제2 직선 부분의 최대 폭의 10% 이상인 표시 장치.

청구항 9

발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 밀봉 부재는,

제1 방향으로 연장된 제1 직선 부분, 및

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 직선 부분을 포함하고,

상기 제1 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 크고,

상기 밀봉 부재는,

상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및

상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분을 더 포함하고,

상기 제1 기판은,

제1 베이스 기판,

상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고, 상기 밀봉 부재에 의해 둘러싸이는 상기 발광 소자, 및

상기 제1 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지와 상기 밀봉 부재의 상기 제1 직선 부분 사이에 배치되는 제1 패드부를 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 표시 장치에는 표시 영역 및 비표시 영역이 정의되고,

상기 제1 베이스 기판의 상기 엣지는,

상기 제1 방향과 평행한 제1 엣지, 및

상기 제1 방향과 평행하고 상기 제1 엣지에 비해 만입된 제2 엣지를 포함하고,

상기 제1 엣지로부터 상기 표시 영역까지의 상기 제2 방향으로의 최단 거리는, 상기 제2 엣지로부터 상기 표시 영역까지의 상기 제2 방향으로의 최단 거리 보다 큰 표시 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1 베이스 기판은,

상기 제1 방향으로 제1 최대 폭을 갖는 메인 부분, 및

상기 메인 부분으로부터 상기 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제1 최대 폭보다 작은 제2 최대 폭을 갖는 돌출 부분을 포함하되,

상기 밀봉 부재의 상기 제1 직선 부분은 상기 제1 베이스 기판의 상기 돌출 부분과 중첩하고,

상기 밀봉 부재의 상기 제3 직선 부분은 상기 제1 베이스 기판의 상기 메인 부분과 중첩하는 표시 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 제1 기판의 상기 제1 패드부와 접속되고, 상기 제1 기판의 배면 측으로 벤딩된 제1 연성 회로 필름; 및

상기 제1 기판의 상기 제2 방향 일측에 배치되고, 광학 센싱 기능 또는 스피커 기능을 갖는 모듈 부재를 더 포함하되,

상기 제1 연성 회로 필름의 상기 제2 방향 일측 엣지는 부분적으로 만입된 형상이고,

평면 시점에서, 상기 모듈 부재는 상기 제1 연성 회로 필름의 만(bay) 내에 위치하는 표시 장치.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 제1 기판의 상기 제1 패드부와 접속되고, 상기 제1 기판의 배면 측으로 벤딩된 제1 연성 회로 필름; 및

상기 제1 기판의 상기 제2 방향 일측에 배치되고, 광학 센싱 기능 또는 스피커 기능을 갖는 모듈 부재를 더 포함하되,

상기 제1 연성 회로 필름은 개구를 가지고,

상기 제1 연성 회로 필름이 벤딩된 상태에서, 상기 모듈 부재는 상기 제1 연성 회로 필름의 상기 개구 내에 삽입되는 표시 장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 제2 기판은,

상기 밀봉 부재와 맞닿는 제2 베이스 기판,

상기 제2 베이스 기판의 일면 상에 배치되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제1 터치 전극,

상기 제2 베이스 기판의 상기 일면 상에 배치되고, 상기 제2 방향으로 연장되며, 상기 제1 터치 전극과 절연되는 제2 터치 전극,

상기 제2 베이스 기판의 상기 일면 상에 배치되고, 상기 제2 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지에 위치하는 제2 패드부,

상기 제2 패드부와 상기 제1 터치 전극을 연결하는 제1 터치 배선, 및

상기 제2 패드부와 상기 제2 터치 전극을 연결하는 제2 터치 배선을 포함하는 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제1 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지는,

상기 제1 방향과 평행한 제1 엣지, 및

상기 제1 방향과 평행하고 상기 제1 엣지에 비해 만입된 제2 엣지를 포함하고,

상기 제2 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지는,

상기 제1 방향과 평행한 제4 엣지, 및

상기 제1 방향과 평행하고 상기 제4 엣지에 비해 만입된 제5 엣지를 포함하고,

상기 제1 엣지는 상기 제4 엣지에 비해 더 돌출되고,

상기 제2 엣지는 상기 제5 엣지와 정렬된 표시 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

평면 시점에서, 상기 밀봉 부재는 폐곡선을 형성하고,

평면 시점에서, 상기 제2 패드부는 적어도 부분적으로 상기 밀봉 부재 외측에 위치하는 표시 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제2 터치 배선은 적어도 부분적으로 상기 제1 방향으로 연장되고,

평면 시점에서, 상기 제2 터치 배선의 상기 제1 방향으로 연장된 부분은 상기 밀봉 부재 내측에만 위치하는 표시 장치.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 제2 베이스 기판은,

상기 제1 방향으로 제4 최대 폭을 갖는 메인 부분,

상기 메인 부분으로부터 상기 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제4 최대 폭보다 작은 제5 최대 폭을 갖는 제1 돌출 부분, 및

상기 메인 부분으로부터 상기 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제4 최대 폭보다 작은 제6 최대 폭을 가지며, 상기 제1 돌출 부분과 상기 제1 방향으로 이격된 제2 돌출 부분을 포함하고,

상기 제2 패드부는,

상기 제1 터치 배선과 접속되고, 상기 제2 베이스 기판의 상기 제1 돌출 부분 상에 배치되되, 상기 제2 돌출 부분 상에 배치되지 않는 제1 패드 전극, 및

상기 제2 터치 배선과 접속되고, 상기 제2 베이스 기판의 상기 제2 돌출 부분 상에 배치되되, 상기 제1 돌출 부분 상에 배치되지 않는 제2 패드 전극을 포함하는 표시 장치.

청구항 19

제1 베이스 기판, 및 상기 제1 베이스 기판 상에 배치된 발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 제1 베이스 기판은,

제1 방향으로 제1 최대 폭을 갖는 메인 부분, 및

상기 메인 부분으로부터 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제1 최대 폭보다 작은 제2 최대 폭을 갖는 돌출 부분을 포함하고,

상기 돌출 부분과 중첩하는 상기 밀봉 부재의 최대 폭은, 상기 메인 부분과 중첩하는 상기 밀봉 부재의 최대 폭보다 큰 표시 장치.

청구항 20

표시 영역 및 비표시 영역이 정의된 표시 장치로서,

제1 베이스 기판, 및 상기 제1 베이스 기판 상에 배치된 발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키고, 제1 방향으로

연장된 부분 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 부분을 포함하는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 제1 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측의 엣지는 적어도 부분적으로 만입된 형상이고,

상기 엣지는,

상기 제1 방향과 평행한 제1 엣지, 및

상기 제1 방향과 평행하고 상기 제1 엣지에 비해 만입된 제2 엣지를 포함하고,

상기 제1 엣지에 가장 인접(proximate)하여 상기 제1 방향으로 연장된 상기 밀봉 부재의 최대 폭은, 상기 제2 엣지에 가장 인접하여 상기 제1 방향으로 연장된 상기 밀봉 부재의 최대 폭 보다 큰 표시 장치.

청구항 21

발광 소자를 포함하는 제1 기판;

상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되는 밀봉 부재를 포함하되,

상기 밀봉 부재는,

제1 방향으로 연장된 제1 부분, 및

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 부분을 포함하고,

상기 제1 부분의 폭은 상기 제2 부분의 폭 보다 크고,

상기 밀봉 부재는,

상기 제1 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 부분을 포함하는 제3 부분, 및

상기 제3 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제4 부분을 더 포함하되,

상기 제4 부분의 폭은 상기 제1 부분의 폭 보다 작은 표시 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 표시 장치는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성과 적용예가 점차 다양해지고 있다. 예를 들어, 표시 장치는 스마트폰, 스마트워치, 태블릿 PC, 노트북 등의 포터블 전자 기기 또는 텔레비전, 모니터, 디지털 정보 디스플레이(digital information display) 등의 대형 전자 기기에 적용될 수 있다.

[0003] 최근, 전자 기기 면적에 대한 화면 비율, 즉 스크린 투 바디 비율(screen to body ratio)이 향상된 표시 장치의 개발이 요구되고 있다. 스크린 투 바디 비율이 클 경우, 표시 장치의 크기 증가 없이도 보다 넓은 화면을 제공할 수 있을 뿐만 아니라 우수한 심미감을 부여할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 스크린 투 바디 비율을 향상시키기 위한 한 가지 방법으로 표시 장치, 예컨대 스마트폰의 스피커 모듈 또는 광학 센서 모듈이 차지하는 영역을 제외한 나머지 영역을 모두 표시 영역으로 형성하는 방법을 예시할 수 있다. 이 경우 표시 영역은 평면상 노치 또는 트렌치 형상을 갖도록 비정형화될 수 있다. 그러나 표시 영역이 비정형화될 경우 표시 장치의 내구성이 저하될 우려가 있다.

[0005] 이에 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 표시 장치의 평면상 전체 면적에 대해 표시 영역이 차지하는 면적의 비

율을 극대화함과 동시에 내구성이 개선된 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 발광 소자를 포함하는 제1 기판, 상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판, 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되, 상기 밀봉 부재는, 제1 방향으로 연장된 제1 직선 부분, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 제2 직선 부분을 포함하고, 상기 제1 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 크다.

[0008] 상기 밀봉 부재는, 상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및 상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분을 더 포함하되, 상기 제3 직선 부분의 최대 폭은 상기 제1 직선 부분의 최대 폭 보다 작을 수 있다.

[0009] 또, 상기 제1 굴곡 부분의 폭은, 상기 제1 직선 부분으로부터 상기 제3 직선 부분 측으로 갈수록 감소할 수 있다.

[0010] 상기 밀봉 부재는, 상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및 상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분을 더 포함하되, 상기 제3 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 클 수 있다.

[0011] 상기 밀봉 부재는, 상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분, 상기 제3 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제2 굴곡 부분, 및 상기 제2 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제4 직선 부분을 더 포함하되, 상기 제4 직선 부분의 최대 폭은 상기 제2 직선 부분의 최대 폭 보다 클 수 있다.

[0012] 또, 상기 표시 장치는 평면 시점에서, 적어도 부분적으로 상기 제1 굴곡 부분과 상기 제2 굴곡 부분 사이에 위치하고, 광학 센싱 기능 또는 스피커 기능을 갖는 모듈 부재를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 밀봉 부재는, 상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 소정의 곡률 반경을 갖는 곡선을 하나 이상 포함하여 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및 상기 제1 직선 부분과 상기 제2 직선 부분 사이에 배치되고, 소정의 곡률 반경을 갖는 곡선을 하나 이상 포함하여 부분적으로 굴곡진 제3 굴곡 부분을 더 포함하되, 상기 제3 굴곡 부분이 형성하는 최대 곡률 반경은, 상기 제1 굴곡 부분이 형성하는 최대 곡률 반경보다 클 수 있다.

[0014] 상기 제1 직선 부분의 최대 폭과 상기 제2 직선 부분의 최대 폭의 차이는, 상기 제2 직선 부분의 최대 폭의 10% 이상일 수 있다.

[0015] 상기 밀봉 부재는, 상기 제1 직선 부분으로부터 더 연장되고, 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분, 및 상기 제1 굴곡 부분으로부터 더 연장되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제3 직선 부분을 더 포함하고, 상기 제1 기판은, 제1 베이스 기판, 상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고, 상기 밀봉 부재에 의해 둘러싸이는 상기 발광 소자, 및 상기 제1 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지와 상기 밀봉 부재의 상기 제1 직선 부분 사이에 배치되는 제1 패드부를 포함할 수 있다.

[0016] 또, 상기 표시 장치에는 표시 영역 및 비표시 영역이 정의되고, 상기 제1 베이스 기판의 상기 엣지는, 상기 제1 방향과 평행한 제1 엣지, 및 상기 제1 방향과 평행하고 상기 제1 엣지에 비해 만입된 제2 엣지를 포함하고, 상기 제1 엣지로부터 상기 표시 영역까지의 상기 제2 방향으로의 최단 거리는, 상기 제2 엣지로부터 상기 표시 영역까지의 상기 제2 방향으로의 최단 거리 보다 클 수 있다.

[0017] 또, 상기 제1 베이스 기판은, 상기 제1 방향으로 제1 최대 폭을 갖는 메인 부분, 및 상기 메인 부분으로부터 상기 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제1 최대 폭보다 작은 제2 최대 폭을 갖는 돌출 부분을 포함하되, 상기 밀봉 부재의 상기 제1 직선 부분은 상기 제1 베이스 기판의 상기 돌출 부분과 중첩하고, 상기 밀봉 부재의 상기 제3 직선 부분은 상기 제1 베이스 기판의 상기 메인 부분과 중첩할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 표시 장치는 상기 제1 기판의 상기 제1 패드부와 접속되고, 상기 제1 기판의 배면 측으로 벤딩된 제1 연성 회로 필름, 및 상기 제1 기판의 상기 제2 방향 일측에 배치되고, 광학 센싱 기능 또는 스피커 기능을 갖

는 모듈 부재를 더 포함하되, 상기 제1 연성 회로 필름의 상기 제2 방향 일측 엣지는 부분적으로 만입된 형상이고, 평면 시점에서, 상기 모듈 부재는 상기 제1 연성 회로 필름의 만(bay) 내에 위치할 수 있다.

[0019] 상기 표시 장치는 상기 제1 기판의 상기 제1 패드부와 접속되고, 상기 제1 기판의 배면 측으로 벤딩된 제1 연성 회로 필름, 및 상기 제1 기판의 상기 제2 방향 일측에 배치되고, 광학 센싱 기능 또는 스피커 기능을 갖는 모듈 부재를 더 포함하되, 상기 제1 연성 회로 필름은 개구를 가지고, 상기 제1 연성 회로 필름이 벤딩된 상태에서, 상기 모듈 부재는 상기 제1 연성 회로 필름의 상기 개구 내에 삽입될 수 있다.

[0020] 상기 제2 기판은, 상기 밀봉 부재와 맞닿는 제2 베이스 기판, 상기 제2 베이스 기판의 일면 상에 배치되고, 상기 제1 방향으로 연장된 제1 터치 전극, 상기 제2 베이스 기판의 상기 일면 상에 배치되고, 상기 제2 방향으로 연장되며, 상기 제1 터치 전극과 절연되는 제2 터치 전극, 상기 제2 베이스 기판의 상기 일면 상에 배치되고, 상기 제2 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지에 위치하는 제2 패드부, 상기 제2 패드부와 상기 제1 터치 전극을 연결하는 제1 터치 배선, 및 상기 제2 패드부와 상기 제2 터치 전극을 연결하는 제2 터치 배선을 포함할 수 있다.

[0021] 또, 상기 제1 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지는, 상기 제1 방향과 평행한 제1 엣지, 및 상기 제1 방향과 평행하고 상기 제1 엣지에 비해 만입된 제2 엣지를 포함하고, 상기 제2 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측 엣지는, 상기 제1 방향과 평행한 제4 엣지, 및 상기 제1 방향과 평행하고 상기 제3 엣지에 비해 만입된 제5 엣지를 포함하고, 상기 제1 엣지는 상기 제4 엣지에 비해 더 돌출되고, 상기 제2 엣지는 상기 제5 엣지와 정렬될 수 있다.

[0022] 평면 시점에서, 상기 밀봉 부재는 폐곡선을 형성하고, 평면 시점에서, 상기 제2 패드부는 적어도 부분적으로 상기 밀봉 부재 외측에 위치할 수 있다.

[0023] 또, 상기 제2 터치 배선은 적어도 부분적으로 상기 제1 방향으로 연장되고, 평면 시점에서, 상기 제2 터치 배선의 상기 제1 방향으로 연장된 부분은 상기 밀봉 부재 내측에만 위치할 수 있다.

[0024] 상기 제2 베이스 기판은, 상기 제1 방향으로 제4 최대 폭을 갖는 메인 부분, 상기 메인 부분으로부터 상기 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제4 최대 폭보다 작은 제5 최대 폭을 갖는 제1 돌출 부분, 및 상기 메인 부분으로부터 상기 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제4 최대 폭보다 작은 제6 최대 폭을 가지며, 상기 제1 돌출 부분과 상기 제1 방향으로 이격된 제2 돌출 부분을 포함하고, 상기 제2 패드부는, 상기 제1 터치 배선과 접속되고, 상기 제2 베이스 기판의 상기 제1 돌출 부분 상에 배치되되, 상기 제2 돌출 부분 상에 배치되지 않는 제1 패드 전극, 및 상기 제2 터치 배선과 접속되고, 상기 제2 베이스 기판의 상기 제2 돌출 부분 상에 배치되되, 상기 제1 돌출 부분 상에 배치되지 않는 제2 패드 전극을 포함할 수 있다.

[0025] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치는 제1 베이스 기판, 및 상기 제1 베이스 기판 상에 배치된 발광 소자를 포함하는 제1 기판, 상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판, 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 밀봉 부재를 포함하되, 상기 제1 베이스 기판은, 상기 제1 방향으로 제1 최대 폭을 갖는 메인 부분, 및 상기 메인 부분으로부터 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 돌출되고, 상기 제1 방향으로 상기 제1 최대 폭보다 작은 제2 최대 폭을 갖는 돌출 부분을 포함하고, 상기 돌출 부분과 중첩하는 상기 밀봉 부재의 최대 폭은, 상기 메인 부분과 중첩하는 상기 밀봉 부재의 최대 폭 보다 크다.

[0026] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치는 표시 영역 및 비표시 영역이 정의된 표시 장치로서, 제1 베이스 기판, 및 상기 제1 베이스 기판 상에 배치된 발광 소자를 포함하는 제1 기판, 상기 제1 기판 상에 배치된 제2 기판, 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키고, 제1 방향으로 연장된 부분 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 부분을 포함하는 밀봉 부재를 포함하되, 상기 제1 베이스 기판의 상기 제2 방향 일측의 엣지는 적어도 부분적으로 만입된 형상이고, 상기 엣지는, 상기 제1 방향과 평행한 제1 엣지, 및 상기 제1 방향과 평행하고 상기 제1 엣지에 비해 만입된 제2 엣지를 포함하고, 상기 제1 엣지에 가장 인접(proximate)하여 상기 제1 방향으로 연장된 상기 밀봉 부재의 최대 폭은, 상기 제2 엣지에 가장 인접하여 상기 제1 방향으로 연장된 상기 밀봉 부재의 최대 폭 보다 크다.

[0027] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 실시예들의 표시 장치에 따르면 표시 장치의 평면상 전체 면적에 대해 표시 영역이 차지하는 면적의 비율을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 표시 장치의 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0029] 본 발명의 실시예들에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 분해사시도이다.

도 2는 도 1의 표시 장치를 Ⅱ-Ⅱ' 선을 따라 절개한 단면도이다.

도 3은 도 1의 표시 장치를 Ⅲ-Ⅲ' 선을 따라 절개한 단면도이다.

도 4는 도 1의 발광 기판의 제1 베이스 기판의 평면도이다.

도 5는 도 1의 대향 기판의 제2 베이스 기판의 평면도이다.

도 6은 도 1의 대향 기판의 터치 소자층을 나타낸 평면도이다.

도 7은 도 6의 A 영역을 확대한 확대도이다.

도 8은 도 7의 제1 터치 전극 및 제2 터치 전극을 나타낸 확대도이다.

도 9는 도 8의 Ⅸa-Ⅸa' 선을 따라 절개한 단면 및 Ⅸb-Ⅸb' 선을 따라 절개한 단면의 비교단면도이다.

도 10은 도 1의 발광 기판, 대향 기판 및 밀봉 부재의 레이아웃이다.

도 11은 도 1의 제1 연성 회로 필름의 사시도이다.

도 12는 도 1의 모듈 부재와 제1 연성 회로 필름의 배치를 나타낸 사시도이다.

도 13은 도 12의 모듈 부재 및 제1 연성 회로 필름의 배면사시도이다.

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해사시도이다.

도 15는 도 14의 발광 기판, 대향 기판 및 밀봉 부재의 레이아웃이다.

도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 발광 기판, 대향 기판 및 밀봉 부재의 레이아웃이다.

도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해사시도이다.

도 18은 도 17의 제1 연성 회로 필름의 사시도이다.

도 19는 도 17의 모듈 부재와 제1 연성 회로 필름의 배치를 나타낸 사시도이다.

도 20은 도 19의 모듈 부재 및 제1 연성 회로 필름의 배면사시도이다.

도 21은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해사시도이다.

도 22는 도 21의 대향 기판의 터치 소자층을 나타낸 평면도이다.

도 23은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 대향 기판의 터치 소자층, 제2 연성 회로 필름 및 제3 연성 회로 필름을 나타낸 평면도이다.

도 24는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해사시도이다.

도 25는 도 24의 대향 기판의 터치 소자층을 나타낸 평면도이다.

도 26은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 대향 기판의 터치 소자층, 제2 연성 회로 필름 및 제3 연성 회로 필름을 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기

술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0032] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 '위(on)'로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 '직접 위(directly on)'로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. '및/또는'는 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0033] 공간적으로 상대적인 용어인 '아래(below)', '아래(beneath)', '하부(lower)', '위(above)', '상부(upper)' 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 '아래(below 또는 beneath)'로 기술된 소자는 다른 소자의 '위(above)'에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 '아래'는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다.

[0034] 본 명세서에서, 제1 방향(X)은 평면 내 임의의 방향을 의미하고, 제2 방향(Y)은 상기 평면 내에서 제1 방향(X)과 교차하는 다른 방향을 의미한다. 또, 제3 방향(Z)은 상기 평면과 수직한 방향을 의미한다.

[0035] 다르게 정의되지 않는 한, '평면'은 제1 방향(X)과 제2 방향(Y)이 속하는 평면을 의미한다. 또, 다르게 정의되지 않는 한 '중첩'은 상기 평면 시점에서 제3 방향(Z)으로 중첩하는 것을 의미한다.

[0036] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명에 대하여 설명한다.

[0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치(1)의 분해사시도이다. 도 2는 도 1의 표시 장치(1)를 Ⅱ-Ⅱ' 선을 따라 절개한 단면도이다. 도 3은 도 1의 표시 장치(1)를 Ⅲ-Ⅲ' 선을 따라 절개한 단면도이다. 도 4는 도 1의 발광 기판(101)의 제1 베이스 기판(111)의 평면도이다. 도 5는 도 1의 대향 기판(201)의 제2 베이스 기판(211)의 평면도이다.

[0038] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(1)에는 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NA)이 정의될 수 있다.

[0039] 표시 영역(DA)은 복수의 화소들을 포함하여 실질적인 영상 표시에 기여하는 영역일 수 있다. 본 명세서에서, 용어 '화소'는 색 표시를 위하여 평면 시점에서 표시 장치(1) 또는 표시 영역(DA)이 구획되어 시청자에게 인식되는 단일 영역을 의미하며, 하나의 화소는 미리 정해진 하나의 기본색을 표현할 수 있다. 상기 기본색의 예로는 적색, 녹색 및 청색을 들 수 있으나 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니다. 예시적인 실시예에서, 평면 시점에서, 표시 영역(DA)은 일측 엣지(예컨대, 도 4 기준 하측 엣지)가 부분적으로 만입된 형상일 수 있다. 예를 들어, 표시 영역(DA)의 제2 방향(Y) 일측 엣지는 평면상 만(bay), 노치(notch) 또는 트렌치(trench) 형상을 갖도록 비정형화된 형상일 수 있다.

[0040] 평면 시점에서, 표시 영역(DA)은 비표시 영역(NA)에 의해 둘러싸일 수 있다. 비표시 영역(NA)은 영상 표시에 기여하지 않는 영역을 의미한다. 비표시 영역(NA)은 후술할 밀봉 부재(301)와 중첩하는 밀봉 영역(SA) 및 밀봉 영역(SA)에 비해 내측(즉, 표시 영역(DA)과 밀봉 영역(SA) 사이)에 위치하는 내측 비표시 영역(INA) 및 밀봉 영역(SA)에 비해 외측에 위치하는 외측 비표시 영역(ONA)을 포함할 수 있다.

[0041] 예시적인 실시예에서, 표시 장치(1)는 발광 기판(101), 발광 기판(101) 상에 배치된 대향 기판(201) 및 발광 기판(101)과 대향 기판(201) 사이에 배치되고, 발광 기판(101)과 대향 기판(201)을 결합시키는 밀봉 부재(301)를 포함하고, 제1 연성 회로 필름(401), 제2 연성 회로 필름(501) 및 모듈 부재(601)를 더 포함할 수 있다.

[0042] 우선 발광 기판(101)에 대하여 설명한다. 발광 기판(101)(예컨대, 제1 기판)은 스스로 광을 방출할 수 있는 발광 소자(190)를 포함하여 영상 표시에 필요한 광을 제공할 수 있다. 예를 들어, 발광 기판(101)은 각 화소마다 배치된 발광 소자(190)들을 포함하는 표시 기판일 수 있다. 각 화소마다 배치된 발광 소자(190)들은 서로 독립적으로 발광하며 이를 통해 영상 표시 및 색 표시를 구현할 수 있다.

[0043] 제1 베이스 기판(111)은 발광 소자(190) 등이 안정적으로 배치되기 위한 공간을 제공할 수 있다. 제1 베이스 기판(111)의 상면은 제1 방향(X) 및 제2 방향(Y)이 속하는 평면 내에 놓일 수 있다. 제1 베이스 기판(111)은 투명하거나 불투명한 절연 플레이트 또는 절연 필름일 수 있다. 예를 들어, 제1 베이스 기판(111)은 글라스 재료, 석영 재료 등을 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 베이스 기판(111)은 이미드계 수지, 카보네이트계 수지,

아크릴계 수지 등의 고분자 재료를 포함할 수도 있다.

[0044] 예시적인 실시예에서, 평면 시점에서, 제1 베이스 기판(111)은 제1 방향(X)으로 제1 최대 폭(W_{111a})을 갖는 메인 부분(111a), 메인 부분(111a)으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출된 제1 돌출 부분(111b) 및 메인 부분(111a)으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출되고, 제1 돌출 부분(111b)과 제1 방향(X)으로 이격된 제2 돌출 부분(111c)을 포함할 수 있다. 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)은 제1 방향(X)으로 제2 최대 폭(W_{111b})을 가지고, 제2 돌출 부분(111c)은 제1 방향(X)으로 제3 최대 폭(W_{111c})을 가질 수 있다. 제2 최대 폭(W_{111b}) 및 제3 최대 폭(W_{111c})은 각각 제1 최대 폭(W_{111a}) 보다 작을 수 있다. 예를 들어, 제2 최대 폭(W_{111b})과 제3 최대 폭(W_{111c})의 합은 제1 최대 폭(W_{111a}) 보다 작을 수 있다. 제1 베이스 기판(111)의 제2 최대 폭(W_{111b})과 제3 최대 폭(W_{111c})은 서로 동일하거나 상이할 수 있다. 또, 제1 베이스 기판(111)은 제2 방향(Y)으로의 최대 길이가 제1 베이스 기판(111)의 제1 방향(X)으로의 길이, 예컨대, 제1 최대 폭(W_{111a}) 보다 긴 형상일 수 있다.

[0045] 표시 장치(1)의 표시 영역(DA)은 적어도 부분적으로 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 돌출 부분(111c)과 중첩하여 정의될 수 있다. 즉, 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a) 뿐만 아니라 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 돌출 부분(111c)에 화소가 정의되며, 영상 표시 및 색 표시에 기여할 수 있다. 후술할 모듈 부재(601)가 배치되는 영역을 제외하고, 모듈 부재(601)의 제1 방향(X) 일측과 타측에 표시 영역(DA)을 형성함으로써 비표시 영역(NA)의 평면상 면적을 최소화하고 표시 영역(DA)의 평면상 면적을 증대시킬 수 있다.

[0046] 제1 베이스 기판(111)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(121)(예컨대, 도 4 기준 하측 엣지)는 평면상 만, 노치 또는 트렌치 형상을 갖도록 비정형화된 형상일 수 있다. 예를 들어, 제1 베이스 기판(111)의 일측 엣지(121)는 부분적으로 만입된 형상일 수 있다. 더 상세한 예를 들어, 제1 베이스 기판(111)의 일측 엣지(121)는 제1 엣지(121b), 제1 엣지(121b)에 비해 만입되어 위치하는 제2 엣지(121a) 및 제2 엣지(121a)에 비해 돌출되어 위치하는 제3 엣지(121c)를 포함할 수 있다.

[0047] 제1 엣지(121b)는 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)의 제2 방향(Y) 일측 엣지를 의미하고, 제2 엣지(121a)는 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a)의 제2 방향(Y) 일측 엣지를 의미하며, 제3 엣지(121c)는 제1 베이스 기판(111)의 제2 돌출 부분(111c)의 제2 방향(Y) 일측 엣지를 의미할 수 있다. 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b), 제2 돌출 부분(111c) 및 제2 엣지(121a)는 함께 만(bay)을 형성할 수 있다.

[0048] 예시적인 실시예에서, 제1 엣지(121b)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리(D_1)는 제2 엣지(121a)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리(D_2) 보다 클 수 있다. 또, 제3 엣지(121c)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리는 제2 엣지(121a)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리(D_2) 보다 클 수 있다.

[0049] 후술할 바와 같이, 제1 엣지(121b)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_1)를 제2 엣지(121a)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_2) 보다 크게 구성함으로써, 제1 돌출 부분(111b) 상에 배치된 밀봉 부재(301)의 제1 방향(X)으로 연장된 부분(즉, 후술할 제1 직선 부분(311))의 폭을 충분히 확보할 수 있다. 또, 제2 엣지(121a)와 밀봉 부재(301) 사이에 발광 기판 패드부(170)를 배치하지 않음으로써 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)과 제2 돌출 부분(111c) 사이에 모듈 부재(601)가 배치되는 공간을 확보할 수 있다.

[0050] 제1 베이스 기판(111) 상에는 박막 트랜지스터(130), 배선들(150) 및 발광 기판 패드부(170)를 포함하는 구동층이 배치될 수 있다. 도 2 등은 설명의 편의를 위하여 하나의 박막 트랜지스터(130) 만을 도시하였으나, 몇몇 실시예에서 상기 구동층은 복수의 박막 트랜지스터들(미도시) 및/또는 커패시터를 형성하거나 브릿지를 형성하는 보조 전극들(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0051] 박막 트랜지스터(130)는 발광 소자(190)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 박막 트랜지스터(130)는 특정 화소 내의 발광 소자(190)에 제공되는 전류의 양을 제어하도록 구성된 구동 트랜지스터일 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며, 박막 트랜지스터(130)는 특정 화소의 온/오프를 제어하도록 구성된 스위칭 트랜지스터, 구동 신호를 보상하는 보상 트랜지스터, 게이트 전극에 초기화 신호가 인가되는 초기화 트랜지스터, 또는 게이트 전극에 발광 제어 신호가 인가되는 발광 제어 트랜지스터 등일 수도 있다.

[0052] 박막 트랜지스터(130)는 채널을 형성하는 액티브층(131), 제어 단자인 게이트 전극(135), 입력 단자인 소스 전극(137) 및 출력 단자인 드레인 전극(139)을 포함할 수 있다.

[0053] 액티브층(131)은 제1 베이스 기판(111) 상에 배치될 수 있다. 도 2 등은 제1 베이스 기판(111) 상에 액티브층(131)이 직접 배치된 경우를 예시하고 있으나, 다른 실시예에서 제1 베이스 기판(111)과 액티브층(131) 사이에는 하나 이상의 무기층 등이 더 개재될 수 있다. 액티브층(131)은 반도체성 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 액티브층(131)은 다결정 실리콘을 포함하거나, 또는 산화물 반도체를 포함할 수 있다.

[0054] 액티브층(131) 상에는 게이트 전극(135)이 배치될 수 있다. 게이트 전극(135)은 적어도 부분적으로 액티브층(131)의 채널 영역과 제3 방향(Z)으로 중첩하도록 배치될 수 있다. 게이트 전극(135)은 알루미늄, 몰리브덴, 구리, 티타늄 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 게이트 전극(135)은 단일층으로 이루어지거나, 또는 복수의 층을 포함하는 적층 구조를 가질 수 있다. 게이트 전극(135)은 박막 트랜지스터(130)의 제어 신호가 인가되는 제어 단자를 구성할 수 있다. 박막 트랜지스터(130)가 구동 트랜지스터인 예시적인 실시예에서, 게이트 전극(135)은 특정 화소의 온/오프를 제어하는 스위칭 트랜지스터(미도시)의 출력 단자와 전기적으로 연결될 수 있다. 액티브층(131)과 게이트 전극(135) 사이에는 제1 절연층(140)이 개재되어 이들을 서로 절연시킬 수 있다. 제1 절연층(140)은 게이트 절연층일 수 있다. 제1 절연층(140)은 무기 절연 재료를 포함할 수 있다. 상기 무기 절연 재료의 예로는 질화규소, 산화규소, 질화산화규소 및 산화질화규소 등을 들 수 있다.

[0055] 게이트 전극(135) 상에는 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139)이 배치될 수 있다. 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139)은 각각 액티브층(131)의 소스 영역 및 드레인 영역과 전기적으로 연결되며, 서로 이격 배치될 수 있다. 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139)은 각각 각각 알루미늄, 몰리브덴, 구리, 티타늄 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139)은 각각 단일층으로 이루어지거나, 또는 복수의 층을 포함하는 적층 구조를 가질 수 있다. 소스 전극(137)은 박막 트랜지스터(130)의 입력 신호가 인가되는 입력 단자를 구성하고, 드레인 전극(139)은 박막 트랜지스터(130)의 출력 신호가 인가되는 출력 단자를 구성할 수 있다. 박막 트랜지스터(130)가 구동 트랜지스터인 예시적인 실시예에서, 소스 전극(137)은 구동 전압이 인가되는 구동 전압 배선(미도시)과 전기적으로 연결되고, 드레인 전극(139)은 발광 소자(190)의 애노드(191)와 전기적으로 연결될 수 있다.

[0056] 게이트 전극(135)과 소스 전극(137) 사이 및 게이트 전극(135)과 드레인 전극(139) 사이에는 제2 절연층(161) 및 제3 절연층(163)을 포함하는 층간 절연층(160)이 개재될 수 있다. 층간 절연층(160)은 게이트 전극(135), 소스 전극(137), 드레인 전극(139) 및 보조 전극들(미도시) 등을 서로 절연시킬 수 있다. 제2 절연층(161) 및 제3 절연층(163)은 각각 무기 절연 재료를 포함할 수 있다. 상기 무기 절연 재료의 예로는 질화규소, 산화규소, 질화산화규소 및 산화질화규소 등을 들 수 있다.

[0057] 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139) 상에는 보호층(181)이 배치될 수 있다. 보호층(181)은 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139) 등을 커버하여 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139)이 유기 물질과 접촉하는 것을 방지할 수 있다.

[0058] 배선들(150)은 적어도 부분적으로 비표시 영역(NA), 예컨대 외측 비표시 영역(ONA) 내에 위치할 수 있다. 도면으로 표현하지 않았으나, 배선들(150)은 비표시 영역(NA)으로부터 표시 영역(DA)으로 연장되어 외부의 구동 소자로부터 제공된 신호를 박막 트랜지스터(130) 등에 전달할 수 있다. 예를 들어, 배선들(150)은 발광 기판 패드부(170)와 전기적으로 연결되어 제1 연성 회로 필름(401)으로부터 제공된 신호를 박막 트랜지스터(130) 등에 전달할 수 있다. 배선들(150)은 스캔 신호가 인가되는 스캔 배선, 데이터 신호가 인가되는 데이터 배선, 구동 전압이 인가되는 구동 전압 배선 등을 포함할 수 있다. 도 2 등은 배선들(150)이 소스 전극(137) 및 드레인 전극(139)과 동일한 층에 배치된 경우를 예시하고 있으나 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니다.

[0059] 발광 기판 패드부(170)(예컨대, 제1 패드부)는 비표시 영역(NA) 내에 위치할 수 있다. 예를 들어, 발광 기판 패드부(170)는 외측 비표시 영역(ONA) 내에만 위치할 수 있다. 이 경우 발광 기판 패드부(170)와 전기적으로 연결된 배선들(150)은 밀봉 영역(SA)을 가로지르도록 배치될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 발광 기판 패드부(170)는 패드 전극을 포함할 수 있다. 패드 전극은 확장된 면적을 가지고, 보호층(181)에 형성된 컨택홀을 통해 배선층(150)과 전기적으로 연결될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며, 다른 실시예에서 배선들(150)의 말단이 확장되어 전기적 접속을 위한 발광 기판 패드부(170)를 형성할 수도 있다.

[0060] 또, 발광 기판 패드부(170)는 제1 베이스 기판(111)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(121)에 인접하여 배치될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 발광 기판 패드부(170)는 제1 베이스 기판(111)의 제1 엣지(121b) 및 제3 엣지(121c)에 인접하여 배치되되, 제2 엣지(121a)에 인접하여 배치되지 않을 수 있다. 즉, 평면 시점에서, 발광 기판 패드부(170)는 제1 엣지(121b)와 밀봉 부재(301) 사이 및 제3 엣지(121c)와 밀봉 부재(301) 사이에 배치되되, 제2 엣지(121a)와 밀봉 부재(301) 사이에 배치되지 않을 수 있다. 발광 기판 패드부(170)를 제1 베이스 기판(111)의

제1 돌출 부분(111b)과 제2 돌출 부분(111c) 상에 배치하되, 메인 부분(111a) 상에 배치하지 않음으로써 제2 엣지(121a)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_2)를 최소화할 수 있고, 비표시 영역(NA)의 면적을 감소시킬 수 있다. 뿐만 아니라 후술할 모듈 부재(601)가 배치되는 공간을 확보할 수 있는 효과가 있다.

[0061] 상기 배선층 상에는 단차 보상층(183)이 배치될 수 있다. 단차 보상층(183)은 박막 트랜지스터(130) 등을 포함하는 구동층이 형성하는 단차를 적어도 부분적으로 보상하는 단차 보상 기능을 가지고 발광 소자(190)가 안정적으로 배치되는 공간을 제공할 수 있다. 광 투과율이 높고 단차 보상 특성 및 절연 특성을 가질 수 있으면 단차 보상층(183)의 재료는 특별히 제한되지 않으나, 예를 들어 아크릴계 수지, 에폭시계 수지, 이미드계 수지, 카도계 수지, 에스테르계 수지 등의 유기 재료를 포함할 수 있다.

[0062] 단차 보상층(183) 상에는 발광 소자(190)가 배치될 수 있다. 발광 소자(190)는 애노드(191)(예컨대, 하부 전극), 애노드(191) 상에 배치된 캐소드(193)(예컨대, 상부 전극) 및 애노드(191)와 캐소드(193) 사이에 개재된 발광층(195)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 발광층(195)은 유기 발광 재료를 포함하는 유기 발광층이고, 발광 소자(190)는 유기 발광 소자일 수 있다. 발광 소자(190)는 발광층(195)의 재료, 또는 적층 구조에 따라 청색 광만을 방출하거나, 녹색 광만을 방출하거나, 적색 광만을 방출하거나, 또는 이들이 혼합된 백색 광을 방출할 수 있다.

[0063] 애노드(191)는 각 화소마다 배치되어 서로 독립적인 구동 신호가 인가되는 화소 전극일 수 있다. 애노드(191)는 단차 보상층(183) 및 층간 절연층(160)에 형성된 컨택홀을 통해 박막 트랜지스터(130)의 드레인 전극(139)과 전기적으로 연결될 수 있다. 애노드(191)는 투명 전극이거나, 불투명 전극이거나, 또는 투명 전극과 불투명 전극의 적층 구조일 수 있다. 상기 투명 전극을 형성하는 재료의 예로는 인듐주석산화물(indium tin oxide, ITO), 인듐아연산화물(indium zinc oxide, IZO), 산화아연(zinc oxide), 산화인듐(indium oxide) 등을 들 수 있고, 상기 불투명 전극을 형성하는 재료의 예로는 리튬(Li), 알루미늄(Al), 마그네슘(Mg), 은(Ag), 니켈(Ni), 크롬(Cr) 등을 들 수 있다.

[0064] 캐소드(193)는 애노드(191)와 제3 방향(Z)으로 중첩 배치되고, 화소의 구분 없이 복수의 화소에 걸쳐 배치되는 공통 전극일 수 있다. 즉, 서로 다른 화소에 배치된 복수의 발광 소자(190)들은 캐소드(193)를 서로 공유할 수 있다. 캐소드(193)는 애노드(191)와 마찬가지로 투명 전극이거나, 불투명 전극이거나, 또는 투명 전극과 불투명 전극의 적층 구조일 수 있다.

[0065] 발광층(195)은 애노드(191)와 캐소드(193) 사이에 개재될 수 있다. 발광층(195)은 애노드(191)와 캐소드(193)로부터 전달되는 정공과 전자를 재결합시켜 광을 생성할 수 있다. 예를 들어, 상기 정공과 전자는 발광층(195)에서 재결합되어 여기자를 생성하고, 상기 여기자가 여기 상태로부터 기저 상태로 변화하며 광을 방출할 수 있다. 발광층(195)은 청색 광만을 인광 또는 형광 발광하는 재료를 포함하거나, 녹색 광만을 인광 또는 형광 발광하는 재료를 포함하거나, 및/또는 청색 광만을 인광 또는 형광 발광하는 재료를 포함할 수 있다.

[0066] 도면으로 표현하지 않았으나, 발광층(195)과 애노드(191) 사이 및/또는 발광층(195)과 캐소드(193) 사이에는 정공 주입층, 정공 수송층, 정공 저지층 등의 정공 제어 보조층(미도시), 전자 주입층, 전자 수송층, 전자 저지층 등의 전자 제어 보조층(미도시) 또는 전하 생성 보조층(미도시) 등이 더 개재되어 발광 소자(190)의 발광 효율을 개선할 수도 있다.

[0067] 몇몇 실시예에서, 애노드(191) 상에는 화소 정의막(185)이 더 배치될 수 있다. 앞서 설명한 발광층(195) 및 캐소드(193)는 화소 정의막(185) 상에 배치될 수 있다. 평면 시점에서, 화소 정의막(185)은 애노드(191)를 부분적으로 노출하는 개구를 가질 수 있다. 화소 정의막(185)은 애노드(191)와 캐소드(193)를 서로 절연시키고, 복수의 화소를 구획할 수 있다. 화소 정의막(185)은 아크릴계 수지, 에폭시계 수지, 이미드계 수지 또는 에스테르계 수지 등의 유기 재료를 포함할 수 있다.

[0068] 다음으로 대향 기판(201)에 대하여 설명한다. 대향 기판(201)(예컨대, 제2 기판)은 발광 기판(101)과 대향 배치될 수 있다. 예를 들어, 대향 기판(201)은 발광 기판(101) 상에 배치되어 후술할 밀봉 부재(301)와 함께 발광 소자(190)를 봉지하는 봉지 기판일 수 있다. 대향 기판(201)은 제2 베이스 기판(211)을 포함하고, 터치 소자층(231)을 더 포함할 수 있다.

[0069] 제2 베이스 기판(211)은 발광 소자(190)를 봉지하도록 구성되어 공기 또는 수분 등에 의한 발광 소자(190)의 손상을 방지할 수 있다. 제2 베이스 기판(211)은 투명한 플레이트 또는 투명한 필름일 수 있다. 예를 들어, 제2 베이스 기판(211)은 글라스 재료, 석영 재료 등을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 제2 베이스 기판(211)과 발광 소자(190)는 이격되며 그 사이에 질소 기체 등의 불활성 기체가 충진될 수 있다. 다만 본 발명이 이에 제

한되는 것은 아니며, 제2 베이스 기판(211)과 발광 소자(190) 사이의 이격 공간에는 충전제 등이 충진될 수도 있다.

[0070] 예시적인 실시예에서, 평면 시점에서, 제2 베이스 기판(211)은 제1 방향(X)으로 제4 최대 폭(W_{211a})을 갖는 메인 부분(211a), 메인 부분(211a)으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출된 제1 돌출 부분(211b) 및 메인 부분(211a)으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출되고, 제1 돌출 부분(211b)과 제1 방향(X)으로 이격된 제2 돌출 부분(211c)을 포함할 수 있다. 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)은 제1 방향(X)으로 제5 최대 폭(W_{211b})을 가지고, 제2 돌출 부분(211c)은 제1 방향(X)으로 제6 최대 폭(W_{211c})을 가질 수 있다. 제5 최대 폭(W_{211b}) 및 제6 최대 폭(W_{211c})은 각각 제4 최대 폭(W_{211a}) 보다 작을 수 있다. 예를 들어, 제5 최대 폭(W_{211b})과 제6 최대 폭(W_{211c})의 합은 제4 최대 폭(W_{211a}) 보다 작을 수 있다. 제2 베이스 기판(211)의 제5 최대 폭(W_{211b})과 제6 최대 폭(W_{211c})은 서로 동일하거나 상이할 수 있다. 또, 제2 베이스 기판(211)은 제2 방향(Y)으로의 최대 길이가 제2 베이스 기판(211)의 제1 방향(X)으로의 길이, 예컨대 제4 최대 폭(W_{211a}) 보다 긴 형상일 수 있다.

[0071] 제2 베이스 기판(211)의 평면상 면적은 제1 베이스 기판(111)의 평면상 면적보다 작을 수 있다.

[0072] 예를 들어, 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a)과 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)은 제3 방향(Z)으로 중첩 배치될 수 있다. 또, 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a)은 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)과 실질적으로 동일한 형상을 가지고, 실질적으로 동일한 면적을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a)과 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)의 제1 방향(X)으로의 최대 폭(W_{111a}, W_{211a}) 및 제2 방향(Y)으로의 길이는 각각 실질적으로 동일할 수 있다.

[0073] 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)과 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b) 및 제1 베이스 기판(111)의 제2 돌출 부분(111c)과 제2 베이스 기판(211)의 제2 돌출 부분(211c)은 각각 제3 방향(Z)으로 중첩 배치될 수 있다. 또, 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)은 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b) 보다 더 큰 평면상 면적을 가지고, 제1 베이스 기판(111)의 제2 돌출 부분(111c)은 제2 베이스 기판(211)의 제2 돌출 부분(211c) 보다 더 큰 평면상 면적을 가질 수 있다.

[0074] 예시적인 실시예에서, 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)의 제1 방향(X)으로의 제2 최대 폭(W_{111b})은 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)의 제1 방향(X)으로의 제5 최대 폭(W_{211b})과 실질적으로 동일하고, 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)의 제2 방향(Y)으로의 길이(L_{111b})는 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)의 제2 방향(Y)으로의 길이(L_{211b})보다 클 수 있다.

[0075] 마찬가지로, 제1 베이스 기판(111)의 제2 돌출 부분(111c)의 제1 방향(X)으로의 제3 최대 폭(W_{111c})은 제2 베이스 기판(211)의 제2 돌출 부분(211c)의 제1 방향(X)으로의 제6 최대 폭(W_{211c})과 실질적으로 동일하고, 제1 베이스 기판(111)의 제2 돌출 부분(111c)의 제2 방향(Y)으로의 길이(L_{111c})는 제2 베이스 기판(211)의 제2 돌출 부분(211c)의 제2 방향(Y)으로의 길이(L_{211c})보다 클 수 있다.

[0076] 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b) 및 제2 돌출 부분(211c)에 의해 커버되지 않는 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 돌출 부분(111c)에는 발광 기판 패드부(170)가 배치될 수 있다.

[0077] 표시 장치(1)의 표시 영역(DA)은 적어도 부분적으로 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b) 및 제2 돌출 부분(211c)과 중첩하여 정의될 수 있다. 즉, 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a) 뿐만 아니라 제1 돌출 부분(211b) 및 제2 돌출 부분(211c)에 화소가 정의되며, 영상 표시 및 색 표시에 기여할 수 있다. 후술할 모듈 부재(601)가 배치되는 영역을 제외하고, 모듈 부재(601)의 제1 방향(X) 일측과 타측에 표시 영역(DA)을 형성함으로써 비표시 영역(NA)의 평면상 면적을 최소화하고 표시 영역(DA)의 평면상 면적을 증대시킬 수 있다.

[0078] 제2 베이스 기판(211)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(221)(예컨대, 도 5 기준 하측 엣지)는 평면상 만, 노치 또는 트렌치 형상을 갖도록 비정형화된 형상일 수 있다. 예를 들어, 제2 베이스 기판(211)의 일측 엣지(221)는 부분적으로 만입된 형상일 수 있다. 더 상세한 예를 들어, 제2 베이스 기판(211)의 일측 엣지(221)는 제4 엣지(221b), 제4 엣지(221b)에 비해 만입되어 위치하는 제5 엣지(221a) 및 제5 엣지(221a)에 비해 돌출되어 위치하는 제6 엣지(221c)를 포함할 수 있다.

[0079] 제4 엣지(221b)는 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)의 제2 방향(Y) 일측 엣지를 의미하고, 제5 엣지(221a)는 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)의 제2 방향(Y) 일측 엣지를 의미하며, 제6 엣지(221c)는 제2 베이스 기판(211)의 제2 돌출 부분(211c)의 제2 방향(Y) 일측 엣지를 의미할 수 있다. 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b), 제2 돌출 부분(211c) 및 제5 엣지(221a)는 함께 만(bay)을 형성할 수 있다.

[0080] 예시적인 실시예에서, 제4 엣지(221b)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리(D_4)는 제5 엣지(221a)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리(D_5) 보다 클 수 있다. 또, 제6 엣지(221c)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리는 제5 엣지(221a)로부터 표시 영역(DA)까지의 제2 방향(Y)으로의 최단 거리(D_5) 보다 클 수 있다. 몇몇 실시예에서, 제1 엣지(121b)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_1)는 제4 엣지(221b)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_4) 보다 크고, 제2 엣지(121a)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_2)는 제5 엣지(221a)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_5)와 실질적으로 동일할 수 있다.

[0081] 후술할 바와 같이, 제4 엣지(221b)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_4)를 제5 엣지(221a)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_5) 보다 크게 구성함으로써, 제1 돌출 부분(211b) 상에 배치된 밀봉 부재(301)의 제1 방향(X)으로 연장된 부분(즉, 후술할 제1 직선 부분(311))의 폭을 충분히 확보할 수 있다.

[0082] 뿐만 아니라, 제1 베이스 기판(111)의 제1 엣지(121b)를 제2 베이스 기판(211)의 제4 엣지(221b)에 비해 더 돌출되게 형성하여 발광 기판 패드부(170)를 배치하고, 제1 베이스 기판(111)의 제2 엣지(121a)를 제2 베이스 기판(211)의 제5 엣지(221a)와 정렬되도록 형성함으로써 발광 기판 패드부(170)가 차지하는 면적을 최소화할 수 있고, 비표시 영역(NA)의 면적을 더욱 감소시킬 수 있다.

[0083] 이하, 도 6 내지 도 9를 더 참조하여 본 실시예에 따른 표시 장치(1)의 터치 전극층(240), 터치 배선들(251) 및 터치 패드부(271)를 포함하는 터치 소자층(231)에 대해 상세하게 설명한다.

[0084] 도 6은 도 1의 대향 기판(201)의 터치 소자층(231)을 나타낸 평면도이다. 도 7은 도 6의 A 영역을 확대한 확대도이다. 도 8은 도 7의 제1 터치 전극(241) 및 제2 터치 전극(242)을 나타낸 확대도이다. 도 9는 도 8의 IXa-IXa' 선을 따라 절개한 단면 및 IXb-IXb' 선을 따라 절개한 단면의 비교단면도이다.

[0085] 도 6 내지 도 9를 더 참조하면, 제2 베이스 기판(211)의 상면 상에는 터치 전극층(240), 터치 배선들(251) 및 터치 패드부(271)를 포함하는 터치 소자층(231)이 배치될 수 있다.

[0086] 터치 전극층(240)은 제1 방향(X)으로 연장된 제1 터치 전극(241) 및 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 터치 전극(242)을 포함할 수 있다. 제1 터치 전극(241)과 제2 터치 전극(242)은 서로 교차하도록 배치될 수 있다. 제1 터치 전극(241) 및 제2 터치 전극(242) 사이에는 제4 절연층(280)이 개재되어 이들을 서로 절연시킬 수 있다. 제4 절연층(280)은 무기 절연 재료를 포함할 수 있다. 상기 무기 절연 재료의 예로는 질화규소, 산화규소, 질화산화규소 및 산화질화규소 등을 들 수 있다.

[0087] 제1 터치 전극(241)은 대략 제1 방향(X)으로 연장되고, 제2 방향(Y)으로 이격되어 복수개일 수 있다. 제1 터치 전극(241)은 투명 전극일 수 있다. 제1 터치 전극(241)은 평면상 대략 마름모 형상의 복수의 제1 확장부(241a) 및 인접한 제1 확장부(241a)들을 연결하는 제1 연결부(241b)를 포함할 수 있다. 제1 터치 전극(241)은 감지 신호가 인가되는 감지 전극일 수 있다.

[0088] 또, 제2 터치 전극(242)은 대략 제2 방향(Y)으로 연장되고, 제1 방향(X)으로 이격되어 복수개일 수 있다. 제2 터치 전극(242)은 투명 전극일 수 있다. 제2 터치 전극(242)은 평면상 대략 마름모 형상의 복수의 제2 확장부(242a) 및 인접한 제2 확장부(242a)들을 연결하는 제2 연결부(242b)를 포함할 수 있다. 제2 터치 전극(242)은 구동 신호가 인가되는 구동 전극일 수 있다.

[0089] 제1 확장부(241a)와 제2 확장부(242a)가 각각 마름모 형상인 예시적인 실시예에서, 제1 확장부(241a)와 제2 확장부(242a)는 서로의 변을 마주하는 방향(예컨대, 평면 내에서 제1 방향(X) 및 제2 방향(Y)과 교차하는 대각선 방향)으로 이격 배치될 수 있다. 또, 제1 연결부(241b)와 제2 연결부(242b)는 서로 절연되도록 교차하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 연결부(242b)는 제1 방향(X)으로 연장된 제1 연결부(241b) 상에 배치되고, 제1 연결부(241b)와 제2 연결부(242b) 사이에는 제4 절연층(280)이 개재될 수 있다.

[0090] 제1 방향(X)으로 연장된 제1 터치 전극(241) 및 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 터치 전극(242) 사이에는 상호 커

패시턴스(mutual capacitance)가 형성될 수 있으며, 사용자의 터치 동작에 의해 제1 터치 전극(241)과 제2 터치 전극(242) 사이의 커패시턴스가 변화할 경우 표시 장치(1)는 변화된 커패시턴스를 기초로 사용자의 터치 동작의 좌표 정보를 획득할 수 있다. 즉, 대향 기판(201)의 터치 소자층(231)은 터치 동작의 좌표 정보를 획득할 수 있다.

[0091] 터치 배선들(251)은 비표시 영역(NA), 예컨대 내측 비표시 영역(INA)으로부터 연장되어 외부의 구동 소자로부터 제공된 신호를 터치 전극층(240)에 전달할 수 있다. 예를 들어, 터치 배선들(251)은 터치 패드부(271)와 전기적으로 연결되어 제2 연성 회로 필름(501)으로부터 제공된 신호를 터치 전극층(240)에 전달할 수 있다. 터치 배선들(251)은 제1 터치 전극(241)과 연결된 제1 터치 배선(251a) 및 제2 터치 전극(242)과 연결된 제2 터치 배선(251b)을 포함할 수 있다.

[0092] 제1 터치 배선(251a)은 제1 방향(X)으로 연장된 제1 부분(251a1)들 및 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 부분(251a2)들을 포함할 수 있다. 또, 제2 터치 배선(251b)은 제1 방향(X)으로 연장된 제1 부분(251b1)들 및 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 부분(251b2)들을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 또, 제1 터치 배선(251a) 및 제2 터치 배선(251b)은 각각 적어도 부분적으로 비표시 영역(NA) 내에 위치할 수 있다. 예를 들어, 평면 시점에서, 제2 터치 배선(251b)의 제1 부분(251b1)은 밀봉 부재(301) 내측에만 위치할 수 있다.

[0093] 터치 패드부(271)(예컨대, 제2 패드부)는 비표시 영역(NA) 내에 위치할 수 있다. 예를 들어, 터치 패드부(271)는 적어도 부분적으로 외측 비표시 영역(ONA) 내에 위치할 수 있다. 더 상세한 예를 들어, 터치 패드부(271)은 내측 비표시 영역(INA)에 위치하지 않고, 터치 패드부(271)는 적어도 부분적으로 외측 비표시 영역(ONA)과 중첩하며, 적어도 부분적으로 밀봉 영역(SA)과 중첩할 수 있다. 이 경우 터치 배선들(251)은 적어도 부분적으로 밀봉 영역(SA)을 가로지르도록 배치될 수 있다. 터치 패드부(271)를 내측 비표시 영역(INA)에 위치하지 않도록 배치함으로써 내측 비표시 영역(INA)이 차지하는 평면상 면적을 최소화할 수 있다.

[0094] 터치 패드부(271)는 제1 터치 배선(251a)과 연결된 제1 패드 전극(271a)들 및 제2 터치 배선(251b)과 연결된 제2 패드 전극(271b)들을 포함할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며, 다른 실시예에서 제1 터치 배선(251a)과 제2 터치 배선(251b)의 말단이 확장되어 전기적 접속을 위한 터치 패드부(271)를 형성할 수도 있다.

[0095] 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니나, 예를 들어 발광 소자(190)를 포함하는 발광 기판(101)과 터치 소자층(231)을 포함하는 대향 기판(201)을 각각 제조한 후 이들을 밀봉 부재(301)를 이용하여 결합시키는 경우, 제1 방향(X)으로 연장된 밀봉 부재(301)에 인접하여 제1 방향(X)으로 연장된 터치 배선들 부분(251a1, 251b1) 및 제2 방향(Y)으로 연장된 밀봉 부재(301)에 인접하여 제2 방향(Y)으로 연장된 터치 배선들 부분(251a2, 251b2)을 밀봉 부재(301) 보다 내측에 배치하여 대향 기판(201) 측으로부터 밀봉 부재(301) 방향으로 진행하는 레이저 투과율을 확보 할 수 있고 밀봉 부재(301)를 레이저 경화할 수 있다.

[0096] 또, 터치 패드부(271)는 제2 베이스 기판(211)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(221)에 인접하여 배치될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 패드 전극(271a)과 제2 패드 전극(271b)을 포함하는 터치 패드부(271)는 제2 베이스 기판(211)의 제4 엣지(221b)에 인접하여 배치되되, 제5 엣지(221a) 및 제6 엣지(221c)에 인접하여 배치되지 않을 수 있다. 제1 패드 전극(271a)과 제2 패드 전극(271b)을 포함하는 터치 패드부(271)를 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b) 상에 배치하되, 메인 부분(211a) 및 제2 돌출 부분(211c) 상에 배치하지 않음으로써 제2 연성 회로 필름(501)의 접속 구조를 단순화할 수 있으며, 비표시 영역(NA)의 면적을 최소화할 수 있다. 뿐만 아니라 후술할 모듈 부재(601)가 배치되는 공간을 확보할 수 있는 효과가 있다.

[0097] 이하, 도 10을 더 참조하여 본 실시예에 따른 표시 장치(1)의 밀봉 부재(301)에 대해 상세하게 설명한다.

[0098] 도 10은 도 1의 발광 기판(101), 대향 기판(201) 및 밀봉 부재(301)의 레이아웃이다.

[0099] 도 10을 더 참조하면, 밀봉 부재(301)는 발광 기판(101)과 대향 기판(201) 사이에 배치되어 이들을 결합시킬 수 있다. 예를 들어, 밀봉 부재(301)는 발광 기판(101)의 층간 절연층(160) 및 대향 기판(201)의 제2 베이스 기판(211)의 배면과 맞닿아 결합될 수 있다. 밀봉 부재(301)는 경화된 프릿일 수 있다. 본 명세서에서, 용어 '프릿'은 선택적으로 첨가제가 첨가된 파우더 형태의 글라스가 용융 경화되어 형성된 글라스 특성을 갖는 구조체를 의미한다.

[0100] 평면 시점에서, 밀봉 부재(301)는 폐곡선을 형성하며 발광 기판(101)의 발광 소자(190)들을 둘러쌀 수 있다. 즉, 밀봉 부재(301)는 발광 소자(190)를 봉지하도록 구성되어 공기 또는 수분 등에 의한 발광 소자(190)의 손상을 방지할 수 있다. 밀봉 부재(301)는 비표시 영역(NA) 내에 배치되어 밀봉 영역(SA)을 정의할 수 있다. 밀봉

부재(301)의 평면상 형상은 제1 베이스 기판(111)의 평면상 형상 및 제2 베이스 기판(211)의 평면상 형상에 대략 상응하는 형상일 수 있다.

[0101] 예시적인 실시예에서, 밀봉 부재(301)는 제1 방향(X)으로 연장된 제1 직선 부분(311) 및 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 직선 부분(321)을 포함할 수 있다.

[0102] 제1 직선 부분(311)은 실질적으로 완전한 직선 형상일 수 있다. 예를 들어, 밀봉 부재(301)의 제1 직선 부분(311)의 외측 엣지와 내측 엣지는 제1 방향(X)으로 연장된 완전한 직선 형상일 수 있다. 제1 직선 부분(311)은 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)과 중첩 배치될 수 있다. 또, 제1 직선 부분(311)은 제1 베이스 기판(111)의 제1 엣지(121b) 및 제2 베이스 기판(211)의 제4 엣지(221b)에 가장 인접(proximate)한 밀봉 부재(301)의 일부분일 수 있다.

[0103] 또, 제2 직선 부분(321)은 실질적으로 완전한 직선 형상일 수 있다. 예를 들어, 밀봉 부재(301)의 제2 직선 부분(321)의 외측 엣지와 내측 엣지는 제2 방향(Y)으로 연장된 완전한 직선 형상일 수 있다. 제2 직선 부분(321)은 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a) 및 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)과 중첩 배치될 수 있다. 또, 제2 직선 부분(321)은 적어도 부분적으로 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)과 중첩 배치될 수 있다.

[0104] 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})과 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321})은 상이할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})은 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321}) 보다 클 수 있다. 즉, 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)과 중첩하는 밀봉 부재(301)의 일부분(즉, 제1 직선 부분(311))의 최대 폭(W_{311})은 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a) 및 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)과 중첩하는 밀봉 부재(301)의 일부분(즉, 제2 직선 부분(321))의 최대 폭(W_{321}) 보다 클 수 있다.

[0105] 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})과 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321})의 차이는 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321})의 약 10% 이상일 수 있다. 예를 들어, 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321})은 약 400㎛ 이상 약 450㎛ 미만이고, 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})은 약 450㎛ 이상 약 550㎛ 이하일 수 있다. 본 명세서에서, 다르게 정의되지 않는 한 용어 '폭'은 연장 방향 또는 돌출 방향에 수직한 방향으로의 폭을 의미한다.

[0106] 제1 직선 부분(311)은 발광 기판 패드부(170) 및 터치 패드부(271)와 인접하여 위치할 수 있다. 평면 시점에서, 제1 직선 부분(311)은 발광 기판 패드부(170)와 터치 패드부(271) 사이에 위치할 수 있다. 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니나, 예를 들어, 발광 기판 패드부(170)와 제1 연성 회로 필름(401)을 압착 공정을 통해 접속하거나, 및/또는 터치 패드부(271)와 제2 연성 회로 필름(501)을 압착 공정을 통해 접속하는 경우 상기 압착 공정으로 인한 스트레스가 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b), 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b) 부근 및 밀봉 부재(301)의 제1 직선 부분(311)에 집중적으로 누적될 수 있다. 뿐만 아니라, 발광 기판 패드부(170)를 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a)에 형성하지 않음으로써 상기 압착 공정에서 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)에 가해지는 단위 면적당 압력은 증가할 수 있다. 본 실시예에 따른 표시 장치(1)는 상대적으로 스트레스에 취약한 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})을 충분히 넓게 형성함으로써 표시 장치(1)의 내구성을 향상시킬 수 있다. 앞서 설명한 터치 소자층(231)의 터치 패드부(271) 및 터치 배선들(251)은 적어도 부분적으로 제1 직선 부분(311)과 중첩할 수 있다.

[0107] 몇몇 실시예에서, 밀봉 부재(301)는 제1 직선 부분(311)으로부터 더 연장되고 부분적으로 굴곡진 제1 굴곡 부분(361) 및 제1 굴곡 부분(361)으로부터 더 연장되고 제1 방향(X)으로 연장된 제3 직선 부분(331)을 더 포함할 수 있다.

[0108] 평면 시점에서, 제1 굴곡 부분(361)은 하나 이상의 굴곡진(curved) 부분을 포함할 수 있다. 제1 굴곡 부분(361)은 소정의 곡률 반경(R_6)을 갖는 곡선을 하나 이상 포함하여 부분적으로 굴곡진 형상일 수 있다. 예를 들어, 제1 굴곡 부분(361)은 서로 다른 곡률 반경을 갖는 곡선들의 집합체일 수 있다.

[0109] 제1 굴곡 부분(361)은 표시 영역(DA) 측으로 오목하게 굴곡진 부분(즉, 제1 직선 부분(311)과 맞닿는 부분) 및 표시 영역(DA) 측으로 볼록하게 굴곡진 부분(즉, 제3 직선 부분(331)과 맞닿는 부분)을 포함할 수 있다. 본 명세서에서, 용어 '굴곡 부분'은 밀봉 부재의 외측 엣지와 내측 엣지가 곡선으로만 이루어진 경우 뿐만 아니라, 곡선 구간과 함께 부분적으로 직선 구간을 갖는 경우를 포함하는 의미이다. 예컨대, 본 발명이 이에 제한되는

것은 아니나, 제1 굴곡 부분(361)의 상기 오목하게 굴곡진 부분과 상기 볼록하게 굴곡진 부분 사이에는 부분적으로 직선 부분이 존재할 수도 있다.

[0110] 제1 굴곡 부분(361)은 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)과 중첩 배치될 수 있다. 또, 제1 굴곡 부분(361)은 적어도 부분적으로 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a) 및 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)과 중첩 배치될 수 있다.

[0111] 제3 직선 부분(331)은 실질적으로 완전한 직선 형상일 수 있다. 예를 들어, 밀봉 부재(301)의 제3 직선 부분(331)의 외측 엣지와 내측 엣지는 제1 방향(X)으로 연장되어 완전한 직선 형상일 수 있다. 제3 직선 부분(331)은 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a) 및 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)과 중첩 배치될 수 있다. 또, 제3 직선 부분(331)은 제1 베이스 기판(111)의 제2 엣지(121a) 및 제2 베이스 기판(211)의 제5 엣지(221a)에 가장 인접(proximate)한 밀봉 부재(301)의 일부분일 수 있다.

[0112] 제3 직선 부분(331)의 최대 폭(W_{331})과 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})은 상이할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})은 제3 직선 부분(331)의 최대 폭(W_{331}) 보다 클 수 있다. 앞서 설명한 것과 같이 상대적으로 스트레스에 취약한 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311})을 다른 부분에 비해 넓게 형성함으로써 표시 장치(1)의 내구성을 향상시킴과 동시에 제2 엣지(121a)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_2) 및 제5 엣지(221a)로부터 표시 영역(DA)까지의 최단 거리(D_5)를 최소화할 수 있다. 제3 직선 부분(331)의 최대 폭(W_{331})은 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321})과 동일하거나 상이할 수 있다.

[0113] 제3 직선 부분(331)의 최대 폭(W_{331})이 제1 직선 부분(311)의 최대 폭(W_{311}) 보다 작은 예시적인 실시예에서, 제1 굴곡 부분(361)의 폭은 제1 직선 부분(311)으로부터 제3 직선 부분(331) 측으로 갈수록 감소할 수 있다. 예를 들어, 제1 굴곡 부분(361)의 폭은 점진적으로 점차 감소할 수 있다.

[0114] 몇몇 실시예에서, 밀봉 부재(301)는 제3 직선 부분(331)으로부터 더 연장되고 부분적으로 굴곡진 제2 굴곡 부분(371) 및 제2 굴곡 부분(371)으로부터 더 연장되고 제1 방향(X)으로 연장된 제4 직선 부분(341)을 더 포함할 수 있다.

[0115] 예를 들어, 제2 굴곡 부분(371)은 표시 영역(DA) 측으로 오목하게 굴곡진 부분(즉, 제4 직선 부분(341)과 맞닿는 부분) 및 표시 영역(DA) 측으로 볼록하게 굴곡진 부분(즉, 제3 직선 부분(331)과 맞닿는 부분)을 포함할 수 있다. 제2 굴곡 부분(371)은 제1 베이스 기판(111)의 제2 돌출 부분(111c) 및 제2 베이스 기판(211)의 제2 돌출 부분(111c)과 중첩 배치될 수 있다. 또, 제2 굴곡 부분(371)은 적어도 부분적으로 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a) 및 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)과 중첩 배치될 수 있다.

[0116] 제4 직선 부분(341)은 실질적으로 완전한 직선 형상일 수 있다. 예를 들어, 밀봉 부재(301)의 제4 직선 부분(341)의 외측 엣지와 내측 엣지는 제1 방향(X)으로 연장되어 완전한 직선 형상일 수 있다. 제4 직선 부분(341)은 제1 베이스 기판(111)의 제2 돌출 부분(111c) 및 제2 베이스 기판(211)의 제2 돌출 부분(211c)과 중첩 배치될 수 있다.

[0117] 제4 직선 부분(341)의 최대 폭(W_{341})과 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321})은 상이할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제4 직선 부분(341)의 최대 폭(W_{341})은 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321}) 보다 클 수 있다. 예를 들어, 제2 직선 부분(321)의 최대 폭(W_{321})은 약 400㎛ 이상 약 450㎛ 미만이고, 제4 직선 부분(341)의 최대 폭(W_{341})은 약 450㎛ 이상 약 550㎛ 이하일 수 있다.

[0118] 몇몇 실시예에서, 밀봉 부재(301)는 제1 직선 부분(311)과 제2 직선 부분(321) 사이에 위치하여 제1 직선 부분(311)과 제2 직선 부분(321)을 연결하고 부분적으로 굴곡진 제3 굴곡 부분(381)을 더 포함할 수 있다.

[0119] 평면 시점에서, 제3 굴곡 부분(381)은 하나 이상의 굴곡진 부분을 포함할 수 있다. 제3 굴곡 부분(381)은 소정의 곡률 반경(R_8)을 갖는 곡선을 하나 이상 포함하여 부분적으로 굴곡진 형상일 수 있다. 예를 들어, 제3 굴곡 부분(381)은 서로 다른 곡률 반경을 갖는 곡선들의 집합체일 수 있다.

[0120] 제3 굴곡 부분(381)은 표시 영역(DA) 측으로 오목하게 굴곡진 부분을 포함하되, 표시 영역(DA) 측으로 볼록하게 굴곡진 부분을 포함하지 않을 수 있다. 제3 굴곡 부분(381)은 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b) 및 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)과 중첩 배치될 수 있다.

[0121] 비제한적인 일례에서, 제3 굴곡 부분(381)이 형성하는 최대 곡률 반경(R_8)(즉, 제3 굴곡 부분(381)이 서로 다른 곡률 반경을 갖는 곡선들의 집합체인 경우, 최대 곡률 반경을 갖는 곡선의 곡률 반경)은 제1 굴곡 부분(361)이 형성하는 최대 곡률 반경(R_6)(즉, 제1 굴곡 부분(361)이 서로 다른 곡률 반경을 갖는 곡선들의 집합체인 경우, 최대 곡률 반경을 갖는 곡선의 곡률 반경) 보다 클 수 있다.

[0122] 앞서 설명한 것과 같이, 제1 굴곡 부분(361)은 제1 베이스 기판(111)과 제2 베이스 기판(211)의 제2 방향(Y)의 엣지들(121, 221)이 형성하는 만(bay) 측에 위치하고, 제3 굴곡 부분(381)은 제1 베이스 기판(111)과 제2 베이스 기판(211)의 제1 방향(X)의 엣지 측에 위치할 수 있다. 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니나, 제1 베이스 기판(111)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(121)가 부분적으로 만입되고, 제2 베이스 기판(211)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(221)가 부분적으로 만입되는 경우, 표시 장치(1)에 가해지는 외부 충격은 상기 만입부 부근에 집중될 수 있다. 즉, 표시 장치(1)에 가해지는 외부 충격은 제3 굴곡 부분(381) 부근에 비해 제1 굴곡 부분(361) 부근에 집중될 수 있다. 본 실시예에 따른 표시 장치(1)는 상대적으로 스트레스에 취약한 제1 굴곡 부분(361)의 최대 곡률 반경(R_6)을 제3 굴곡 부분(381)의 최대 곡률 반경(R_8) 보다 작게 형성함으로써 표시 장치(1)의 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0123] 한편, 표시 장치(1)는 제1 연성 회로 필름(401), 제2 연성 회로 필름(501) 및 모듈 부재(601)를 더 포함할 수 있다.

[0124] 발광 기판(101)의 발광 기판 패드부(170)는 제1 연성 회로 필름(401)과 접속되고, 대향 기판(201)의 터치 패드부(271)는 제2 연성 회로 필름(501)과 접속될 수 있다. 도 2는 발광 기판 패드부(170)와 제1 연성 회로 필름(401) 및 터치 패드부(271)와 제2 연성 회로 필름(501)이 각각 제1 이방성 전도성 필름(490) 및 제2 이방성 전도성 필름(590)을 개재하여 접속되는 경우를 예시하고 있으나 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니다. 도 1은 설명의 편의를 위하여 제1 연성 회로 필름(401) 및 제2 연성 회로 필름(501)이 벤딩되지 않고 펼쳐진 상태를 도시하고 있으나, 제1 연성 회로 필름(401) 및 제2 연성 회로 필름(501)은 각각 발광 기판(101)의 배면 측으로 벤딩될 수 있다.

[0125] 제1 연성 회로 필름(401)은 가요성(flexible)을 가지고 제2 방향(Y)으로 벤딩될 수 있다. 제1 연성 회로 필름(401)은 절연성을 갖는 제1 베이스 필름(411), 제1 베이스 필름(411) 상에 배치된 도전성 패턴들(미도시) 및 구동 IC(431)를 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 연성 회로 필름(401)은 연성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board, FPCB)일 수 있다. 다만 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며, 다른 실시예에서 제1 연성 회로 필름(401)은 칩 온 필름 패키지를 포함하고, 상기 칩 온 필름 패키지가 별도의 인쇄 회로 기판(미도시)과 접속될 수도 있다.

[0126] 제2 연성 회로 필름(501)은 가요성을 가지고 제2 방향(Y)으로 벤딩될 수 있다. 제2 연성 회로 필름(501)은 절연성을 갖는 제2 베이스 필름(511) 및 제2 베이스 필름(511) 상에 배치된 도전성 패턴들(미도시)을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 제2 연성 회로 필름(501)은 제2 커넥터(551)를 더 포함하고, 제2 연성 회로 필름(501)의 제2 커넥터(551)는 제1 연성 회로 필름(401)의 제1 커넥터(451)와 접속될 수 있다.

[0127] 모듈 부재(601)는 광학 센싱 기능 및/또는 스피커 기능을 가질 수 있다. 예를 들어, 모듈 부재(601)는 이미지 정보를 획득하는 카메라 센서, 표시 장치(1) 전면의 밝기 정보를 획득하는 조도 센서 및/또는 인접한 물체와의 거리에 관한 정보를 획득하거나 인접한 물체의 위치 정보를 획득하는 근접 센서 등의 광학 센서 모듈이거나, 또는 전기적 신호를 음향으로 변조하는 스피커 모듈일 수 있다.

[0128] 모듈 부재(601)는 제1 베이스 기판(111) 및 제2 베이스 기판(211)의 제2 방향(Y) 일측(예컨대, 도 10 기준 하측)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 모듈 부재(601)는 제1 베이스 기판(111)의 메인 부분(111a)의 제2 엣지(121a) 및 제2 베이스 기판(211)의 메인 부분(211a)의 제5 엣지(221a)에 인접하여 배치될 수 있다. 또, 모듈 부재(601)는 제1 베이스 기판(111)의 제1 돌출 부분(111b)과 제2 돌출 부분(111c) 사이, 및 제2 베이스 기판(211)의 제1 돌출 부분(211b)과 제2 돌출 부분(211c) 사이에 배치될 수 있다. 더 상세한 예를 들어, 모듈 부재(601)는 밀봉 부재(301)의 제1 굴곡 부분(361)과 제2 굴곡 부분(371) 사이에 배치될 수 있다.

[0129] 이하, 도 11 내지 도 13을 더 참조하여 본 실시예에 따른 표시 장치(1)의 모듈 부재(601) 및 제1 연성 회로 필름(401)에 대해 상세하게 설명한다.

[0130] 도 11은 도 1의 제1 연성 회로 필름(401)의 사시도이다. 도 12는 도 1의 모듈 부재(601)와 제1 연성 회로 필름(401)의 배치를 나타낸 사시도이다. 도 13은 도 12의 모듈 부재(601) 및 제1 연성 회로 필름(401)의 배면사시도

이다.

[0131] 도 11 내지 도 13을 더 참조하면, 제1 연성 회로 필름(401)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(411e)는 부분적으로 만입된 형상일 수 있다. 즉, 제1 연성 회로 필름(401)은 평면 시점에서 만(bay), 노치, 또는 트렌치 형상을 가질 수 있다.

[0132] 예시적인 실시예에서, 제1 연성 회로 필름(401)이 벤딩된 상태에서, 모듈 부재(601)의 적어도 일부는 제1 연성 회로 필름(401)의 만(bay) 내에 위치할 수 있다. 즉, 평면 시점에서, 모듈 부재(601)는 제1 연성 회로 필름(401)의 만 내에 위치할 수 있다.

[0133] 앞서 설명한 것과 같이, 본 실시예에 따른 표시 장치(1)는 부분적으로 만입된 형상의 엣지를 갖는 표시 영역(DA)을 형성하되, 상기 만입된 부분에 모듈 부재(601)를 배치함으로써 비표시 영역(NA)의 평면상 면적을 최소화할 수 있다. 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니나, 모듈 부재(601)가 상대적으로 두꺼운 두께를 갖는 경우에도, 발광 기판(101)의 배면 측으로 벤딩된 제1 연성 회로 필름(401)의 엣지(401e)가 부분적으로 만입되도록 형성함으로써 모듈 부재(601)와 제1 연성 회로 필름(401)이 제3 방향(Z)으로 중첩하지 않도록 배치할 수 있고, 표시 장치(1)의 박형화를 달성할 수 있다.

[0134] 이하, 본 발명의 다른 실시예들에 대하여 설명한다. 다만, 앞서 설명한 일 실시예에 따른 표시 장치(1)와 동일한 구성에 대한 중복되는 설명은 생략하며, 이는 첨부된 도면으로부터 본 기술분야에 속하는 통상의 기술자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

[0135] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치(2)의 분해사시도이다. 도 15는 도 14의 발광 기판(102), 대향 기판(202) 및 밀봉 부재(302)의 레이아웃이다.

[0136] 도 14 및 도 15를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(2)의 발광 기판(102) 및 대향 기판(202)은 각각 라운드진 꼭지점을 갖는 점이 도 1 등의 실시예에 따른 표시 장치(1)와 상이한 점이다.

[0137] 제1 베이스 기판(112)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(예컨대, 도 15 기준 하측 엣지)는 평면상 만, 노치 또는 트렌치 형상을 갖도록 비정형화된 형상일 수 있다. 예를 들어, 제1 베이스 기판(112)의 일측 엣지는 부분적으로 만입된 형상일 수 있다. 즉, 제1 베이스 기판(112)은 메인 부분, 메인 부분으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출된 제1 돌출 부분(예컨대, 도 15 기준 우측 돌출 부분) 및 메인 부분으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출되고, 제1 돌출 부분과 제1 방향(X)으로 이격된 제2 돌출 부분(예컨대, 도 15 기준 좌측 돌출 부분)을 포함할 수 있다. 만입된 엣지를 갖는 제1 베이스 기판(112)의 메인 부분, 제1 돌출 부분 및 제2 돌출 부분에 대해서는 도 4 등과 함께 상세하게 설명한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0138] 예시적인 실시예에서, 제1 베이스 기판(112)의 제1 돌출 부분 및 제2 돌출 부분의 엣지는 적어도 부분적으로 라운드진 형상일 수 있다. 즉, 제1 베이스 기판(112)의 제1 돌출 부분 및 제2 돌출 부분의 꼭지점은 라운드 형상을 가질 수 있다.

[0139] 또, 제2 베이스 기판(212)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(예컨대, 도 15 기준 하측 엣지)는 평면상 만, 노치 또는 트렌치 형상을 갖도록 비정형화된 형상일 수 있다. 예를 들어, 제2 베이스 기판(212)의 일측 엣지는 부분적으로 만입된 형상을 가질 수 있다. 즉, 제2 베이스 기판(212)은 메인 부분, 메인 부분으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출된 제1 돌출 부분(예컨대, 도 15 기준 우측 돌출 부분) 및 메인 부분으로부터 제2 방향(Y)으로 돌출되고, 제1 돌출 부분과 제1 방향(X)으로 이격된 제2 돌출 부분(예컨대, 도 15 기준 좌측 돌출 부분)을 포함할 수 있다. 제2 베이스 기판(212)의 평면상 면적은 제1 베이스 기판(112)의 평면상 면적 보다 작고, 평면 시점에서 제2 베이스 기판(212)의 하측 엣지는 제1 베이스 기판(112)의 하측 엣지 보다 상측에 위치할 수 있다. 만입된 엣지를 갖는 제2 베이스 기판(212)의 메인 부분, 제1 돌출 부분 및 제2 돌출 부분에 대해서는 도 5 등과 함께 상세하게 설명한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0140] 예시적인 실시예에서, 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분 및 제2 돌출 부분의 엣지는 적어도 부분적으로 라운드진 형상일 수 있다. 즉, 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분 및 제2 돌출 부분의 꼭지점은 라운드 형상을 가질 수 있다.

[0141] 앞서 설명한 것과 같이, 발광 기판 패드부(170)는 평면 시점에서 제1 베이스 기판(112)의 엣지와 제2 베이스 기판(212)의 엣지 사이에 위치할 수 있다.

[0142] 밀봉 부재(302)는 발광 기판(102)과 대향 기판(202) 사이에 배치되어 이들을 결합시킬 수 있다. 평면 시점에서, 밀봉 부재(302)는 표시 영역(DA)을 둘러싸는 비표시 영역(즉, 밀봉 영역) 내에 위치하며 폐곡선을 형성할 수 있

다. 밀봉 부재(302)의 평면상 형상은 제1 베이스 기판(112)의 평면상 형상 및 제2 베이스 기판(212)의 평면상 형상에 대략 상응하는 형상일 수 있다. 예시적인 실시예에서, 밀봉 부재(302)의 제1 방향(X)으로 연장된 제1 직선 부분(312)의 제2 방향(Y)으로의 최대 폭(W_{312})은 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 직선 부분(322)의 제1 방향(X)으로의 최대 폭(W_{322}) 보다 클 수 있다.

[0143] 앞서 설명한 것과 같이, 터치 패드부(271)는 평면 시점에서 밀봉 부재(302)와 적어도 부분적으로 중첩할 수 있다.

[0144] 모듈 부재(602)는 광학 센싱 기능 및/또는 스피커 기능을 가질 수 있다. 모듈 부재(602)는 제1 베이스 기판(112) 및 제2 베이스 기판(212)의 제2 방향(Y) 일측에 배치될 수 있다. 예를 들어, 모듈 부재(602)는 제1 베이스 기판(112)과 제2 베이스 기판(212)의 만입부에 배치될 수 있다. 즉, 모듈 부재(602)는 제1 베이스 기판(112)의 제1 돌출 부분과 제2 돌출 부분 사이, 및 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분과 제2 돌출 부분 사이에 배치될 수 있다. 모듈 부재(602)의 평면상 형상은 대략 제1 베이스 기판(112) 및 제2 베이스 기판(212)의 일측 엣지들이 만입된 형상에 대략 상응하는 형상일 수 있다.

[0145] 본 실시예에 따른 표시 장치(2)의 다른 구성들에 대한 설명은 도 1 등과 함께 전술한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0146] 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치(3)의 발광 기판, 대향 기판 및 밀봉 부재(303)의 레이아웃이다.

[0147] 도 16을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(3)의 밀봉 부재(303)는 제1 직선 부분(313), 제2 직선 부분(323) 및 제3 직선 부분(333)을 포함하되, 제3 직선 부분(333)의 최대 폭(W_{333})이 제2 직선 부분(323)의 최대 폭(W_{323}) 보다 큰 점이 도 14 등의 실시예에 따른 표시 장치(2)와 상이한 점이다.

[0148] 밀봉 부재(303)는 제1 방향(X)으로 연장된 제1 직선 부분(313), 제2 방향(Y)으로 연장된 제2 직선 부분(323) 및 제1 방향(X)으로 연장된 제3 직선 부분(333)을 포함할 수 있다.

[0149] 제1 직선 부분(313)은 실질적으로 완전한 직선 형상일 수 있다. 제1 직선 부분(313)은 제1 베이스 기판(112)의 제1 돌출 부분 및 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분과 중첩 배치될 수 있다.

[0150] 또, 제2 직선 부분(323)은 실질적으로 완전한 직선 형상일 수 있다. 제2 직선 부분(323)은 제1 베이스 기판(112)의 메인 부분 및 제2 베이스 기판(212)의 메인 부분과 중첩 배치될 수 있다. 또, 제2 직선 부분(323)은 적어도 부분적으로 제1 베이스 기판(112)의 제1 돌출 부분(예컨대, 도 16 기준 우측 돌출 부분) 및 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(예컨대, 도 16 기준 우측 돌출 부분)과 중첩 배치될 수 있다.

[0151] 제1 직선 부분(313)의 최대 폭(W_{313})은 제2 직선 부분(323)의 최대 폭(W_{323}) 보다 클 수 있다. 예를 들어, 제2 직선 부분(323)의 최대 폭(W_{323})은 약 400㎛ 이상 약 450㎛ 미만이고, 제1 직선 부분(313)의 최대 폭(W_{313})은 약 450㎛ 이상 약 550㎛ 이하일 수 있다.

[0152] 제3 직선 부분(333)은 실질적으로 완전한 직선 형상일 수 있다. 제3 직선 부분(333)은 제1 베이스 기판(112)의 메인 부분 및 제2 베이스 기판(212)의 메인 부분과 중첩 배치될 수 있다.

[0153] 제3 직선 부분(333)의 최대 폭(W_{333})과 제2 직선 부분(323)의 최대 폭(W_{323})은 상이할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제3 직선 부분(333)의 최대 폭(W_{333})은 제2 직선 부분(323)의 최대 폭(W_{323}) 보다 클 수 있다. 제3 직선 부분(333)의 최대 폭(W_{333})과 제2 직선 부분(323)의 최대 폭(W_{323})의 차이는 제2 직선 부분(323)의 최대 폭(W_{323})의 약 10% 이상일 수 있다. 예를 들어, 제3 직선 부분(333)의 최대 폭(W_{333})은 약 450㎛ 이상 약 550㎛ 이하일 수 있다. 제3 직선 부분(333)의 최대 폭(W_{333})은 제1 직선 부분(313)의 최대 폭(W_{313})과 동일하거나 상이할 수 있다.

[0154] 제3 직선 부분(333)은 제1 베이스 기판(112)과 제2 베이스 기판(212)의 제2 방향(Y)의 엣지들이 형성하는 만(bay) 측에 위치하고, 제2 직선 부분(323)은 제1 베이스 기판(112)과 제2 베이스 기판(212)의 제1 방향(X)의 엣지 측에 위치할 수 있다. 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니나, 제1 베이스 기판(112)의 제2 방향(Y) 일측 엣지가 부분적으로 만입되고, 제2 베이스 기판(212)의 제2 방향(Y) 일측의 엣지가 부분적으로 만입되는 경우, 표시 장치(3)에 가해지는 외부 충격은 상기 만입부 부근에 집중될 수 있다. 즉, 표시 장치(3)에 가해지는 외부 충격은 제2 직선 부분(323) 부근에 비해 제3 직선 부분(333) 부근에 집중될 수 있다. 본 실시예에 따른 표시 장치

(3)는 상대적으로 스트레스에 취약한 제3 직선 부분(333)의 최대 폭(W_{333})을 제2 직선 부분(323)에 비해 넓게 형성함으로써 표시 장치(3)의 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0155] 본 실시예에 따른 표시 장치(3)의 다른 구성들에 대한 설명은 도 1 및 도 14 등과 함께 전술한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0156] 도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치(4)의 분해사시도이다. 도 18은 도 17의 제1 연성 회로 필름(404)의 사시도이다. 도 19는 도 17의 모듈 부재(602)와 제1 연성 회로 필름(404)의 배치를 나타낸 사시도이다. 도 20은 도 19의 모듈 부재(602) 및 제1 연성 회로 필름(404)의 배면사시도이다.

[0157] 도 17 내지 도 20을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(4)의 제1 연성 회로 필름(404)의 제1 베이스 필름(414)은 평면상 개구(414h)를 갖는 점이 도 14 등의 실시예에 따른 표시 장치(2)와 상이한 점이다.

[0158] 예시적인 실시예에서, 제1 연성 회로 필름(404)은 개구(414h)를 가지고, 제1 연성 회로 필름(404)이 벤딩된 상태에서 모듈 부재(602)의 적어도 일부는 제1 연성 회로 필름(404)의 개구(414h) 내에 위치할 수 있다. 즉, 평면 시점에서, 모듈 부재(602)는 제1 연성 회로 필름(404)의 개구(414h) 내에 위치할 수 있다.

[0159] 본 실시예에 따른 표시 장치(4)는 부분적으로 만입된 형상의 엣지를 갖는 표시 영역을 형성하되, 상기 만입된 부분에 모듈 부재(602)를 배치함으로써 비표시 영역의 평면상 면적을 최소화할 수 있다. 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니나, 모듈 부재(602)가 상대적으로 두꺼운 두께를 갖는 경우에도, 발광 기판(102)의 배면 측으로 벤딩된 제1 연성 회로 필름(404)에 개구(414h)를 형성함으로써 모듈 부재(602)와 제1 연성 회로 필름(404)이 제3 방향(Z)으로 중첩하지 않도록 배치할 수 있고, 표시 장치(4)의 박형화를 달성할 수 있다.

[0160] 본 실시예에 따른 표시 장치(4)의 다른 구성들에 대한 설명은 도 1 및 도 14 등과 함께 전술한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0161] 도 21은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치(5)의 분해사시도이다. 도 22는 도 21의 대향 기판(205)의 터치 소자층(235)을 나타낸 평면도이다.

[0162] 도 21 및 도 22를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(5)의 대향 기판(205)의 터치 패드부(275)는 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(212b) 뿐만 아니라 제2 돌출 부분(212c) 상에 배치된 점이 도 14 등의 실시예에 따른 표시 장치(2)와 상이한 점이다.

[0163] 터치 패드부(275)는 제1 터치 전극(241)과 연결된 제1 패드 전극(275a)들 및 제2 터치 전극(242)과 연결된 제2 패드 전극(275b)들을 포함할 수 있다. 터치 패드부(275)는 제2 베이스 기판(212)의 제2 방향(Y) 일측 엣지(222)(예컨대, 도 22 기준 하측 엣지)에 인접하여 배치될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 패드 전극(275a)과 제2 패드 전극(275b)을 포함하는 터치 패드부(275)는 제2 베이스 기판(212)의 제4 엣지(222b) 및 제6 엣지(222c)에 인접하여 배치되되, 제5 엣지(222a)에 인접하여 배치되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(212b) 상에는 제1 패드 전극(275a) 및 제2 패드 전극(275b)이 배치되고, 제2 베이스 기판(212)의 제2 돌출 부분(212c) 상에는 제1 패드 전극(275a) 및 제2 패드 전극(275b)이 배치될 수 있다.

[0164] 몇몇 실시예에서, 표시 장치(5)는 대향 기판(205)의 터치 패드부(275)와 접속되는 제3 연성 회로 필름(502)을 더 포함할 수 있다. 도 21은 설명의 편의를 위하여 제1 연성 회로 필름(401), 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)이 벤딩되지 않고 펼쳐진 상태를 도시하고 있으나, 제1 연성 회로 필름(401), 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)은 각각 발광 기판(102)의 배면 측으로 벤딩될 수 있다.

[0165] 제3 연성 회로 필름(502)은 가요성을 가지고 제2 방향(Y)으로 벤딩될 수 있다. 제3 연성 회로 필름(502)은 절연성을 갖는 제3 베이스 필름 및 제3 베이스 필름 상에 배치된 도전성 패턴들(미도시)을 포함할 수 있다. 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)은 각각 제1 연성 회로 필름(401)의 제1 커넥터(451)와 접속될 수 있다.

[0166] 발광 기판(102)의 발광 기판 패드부(170)는 제1 연성 회로 필름(401)과 접속되고, 대향 기판(205)의 터치 패드부(275)는 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)과 접속될 수 있다. 예를 들어, 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(212b) 상에 배치된 제1 패드 전극(275a) 및 제2 패드 전극(275b)(즉, 도 22 기준 우측에 위치하는 제1 패드 전극(275a) 및 제2 패드 전극(275b))은 제2 연성 회로 필름(501)과 접속되고, 제2 베이스 기판(212)의 제2 돌출 부분(212c) 상에 배치된 제1 패드 전극(275a) 및 제2 패드 전극(275b)(즉, 도 22 기준 좌측에 위치하는 제1 패드 전극(275a) 및 제2 패드 전극(275b))은 제3 연성 회로 필름(502)과 접속될 수 있

다.

[0167] 본 실시예에 따른 표시 장치(5)는 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(212b)과 제2 돌출 부분(212c) 상에 각각 제1 패드 전극(275a)과 제2 패드 전극(275b)을 형성할 수 있다. 이를 통해 제2 베이스 기판(212)의 만입부, 즉 제2 베이스 기판(212)의 제5 엣지(222a)와 터치 전극층(240) 사이를 가로지르는 터치 배선들(255a, 255b)을 배치하지 않거나, 터치 배선들(255a, 255b)의 배치를 최소화할 수 있으며, 제5 엣지(222a)와 표시 영역(DA) 사이의 최단 거리를 감소시킬 수 있다.

[0168] 본 실시예에 따른 표시 장치(5)의 다른 구성들에 대한 설명은 도 1 및 도 14 등과 함께 전술한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0169] 도 23은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치(6)의 대향 기판(206)의 터치 소자층(236), 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)을 나타낸 평면도이다.

[0170] 도 23을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(6)의 대향 기판(236)의 터치 패드부(276)는 제1 패드 전극(276a) 및 제2 패드 전극(276b)을 포함하되, 제1 패드 전극(276a)은 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(212b) 상에 배치되고, 제2 패드 전극(276b)은 제2 베이스 기판(212)의 제2 돌출 부분(212c) 상에 배치되는 점이 도 21 등의 실시예에 따른 표시 장치(5)와 상이한 점이다.

[0171] 터치 패드부(276)는 제1 터치 전극(241)과 연결된 제1 패드 전극(276a)들 및 제2 터치 전극(242)과 연결된 제2 패드 전극(276b)들을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 패드 전극(276a)은 제2 베이스 기판(212)의 제4 엣지(222b)에 인접하여 배치되고, 제2 패드 전극(276b)은 제2 베이스 기판(212)의 제6 엣지(222c)에 인접하여 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(212b) 상에는 제1 패드 전극(276a)이 배치되되, 제2 패드 전극(276b)이 배치되지 않고, 제2 베이스 기판(212)의 제2 돌출 부분(212c) 상에는 제2 패드 전극(276b)이 배치되되, 제1 패드 전극(276a)이 배치되지 않을 수 있다.

[0172] 제2 연성 회로 필름(501)은 제1 터치 전극(241)과 연결된 제1 패드 전극(276a)과 접속되어 감지 신호만을 전달하고, 제3 연성 회로 필름(502)은 제2 터치 전극(242)과 연결된 제2 패드 전극(276b)과 접속되어 구동 신호만을 전달할 수 있다. 본 실시예에 따른 표시 장치(6)는 제1 터치 전극(241)에 제공되는 감지 신호와 제2 터치 전극(242)에 제공되는 구동 신호가 전달되는 경로를 상이하게 할 수 있다. 이를 통해 노이즈를 최소화할 수 있고 사용자의 터치 동작의 좌표 정보를 보다 정밀하게 획득할 수 있다. 또한 제2 베이스 기판(212)의 제5 엣지(222a)와 터치 전극층(240) 사이를 가로지르는 터치 배선들(256a, 256b)을 배치하지 않거나, 터치 배선들(256a, 256b)의 배치를 최소화할 수 있는 효과가 있다.

[0173] 본 실시예에 따른 표시 장치(6)의 다른 구성들에 대한 설명은 도 1, 도 14 및 도 21 등과 함께 전술한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0174] 도 24는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치(7)의 분해사시도이다. 도 25는 도 24의 대향 기판(207)의 터치 소자층(237)을 나타낸 평면도이다.

[0175] 도 24 및 도 25를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(7)의 대향 기판(207)의 터치 패드부(277)는 제2 베이스 기판(212)의 제1 돌출 부분(212b) 및 제2 돌출 부분(212c)에 배치되지 않고, 메인 부분(212a) 상에 배치된 점이 도 21 등의 실시예에 따른 표시 장치(5)와 상이한 점이다.

[0176] 터치 패드부(277)는 제1 터치 전극(241)과 연결된 제1 패드 전극(277a)들 및 제2 터치 전극(242)과 연결된 제2 패드 전극(277b)들을 포함할 수 있다. 터치 패드부(277)는 제2 베이스 기판(212)의 제2 방향(Y) 타측 엣지(290)에 인접하여 배치될 수 있다. 즉, 평면 시점에서, 발광 기판 패드부(170)와 터치 패드부(277)는 각각 표시 영역(DA)의 제2 방향(Y) 일측과 타측에 위치할 수 있다.

[0177] 도 24는 설명의 편의를 위하여 제1 연성 회로 필름(401), 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)이 벤딩되지 않고 펼쳐진 상태를 도시하고 있으나, 제1 연성 회로 필름(401), 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)은 각각 발광 기판(102)의 배면 측으로 벤딩될 수 있다. 또, 제2 연성 회로 필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)은 각각 제1 연성 회로 필름(401)의 커넥터들(451)과 접속될 수 있다.

[0178] 본 실시예에 따른 표시 장치(7)의 다른 구성들에 대한 설명은 도 1, 도 14 및 도 21 등과 함께 전술한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0179] 도 26은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치(8)의 대향 기판(208)의 터치 소자층(238), 제2 연성 회로

필름(501) 및 제3 연성 회로 필름(502)을 나타낸 평면도이다.

[0180] 도 26을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(8)의 제2 연성 회로 필름(501)은 제1 패드 전극(278a)과 접속되어 감지 신호만을 전달하고, 제3 연성 회로 필름(502)은 제2 패드 전극(278b)과 접속되어 구동 신호만을 전달하는 점이 도 24 등의 실시예에 따른 표시 장치(7)와 상이한 점이다.

[0181] 본 실시예에 따른 표시 장치(8)의 다른 구성들에 대한 설명은 도 1, 도 14, 도 21 및 도 24 등과 함께 전술한 바 있으므로 중복되는 설명은 생략한다.

[0182] 이상에서 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0183] 1: 표시 장치

101: 발광 기판

201: 대향 기판

301: 밀봉 부재

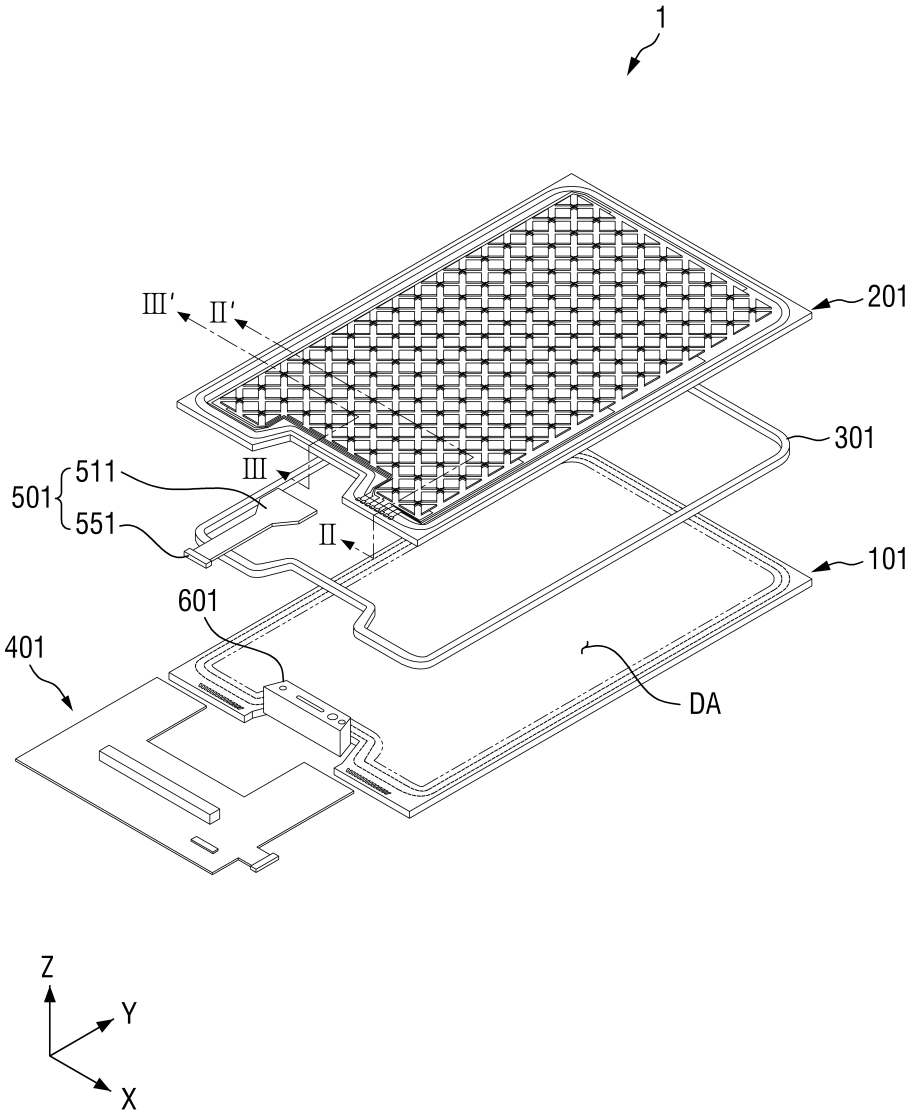
401: 제1 연성 회로 필름

501: 제2 연성 회로 필름

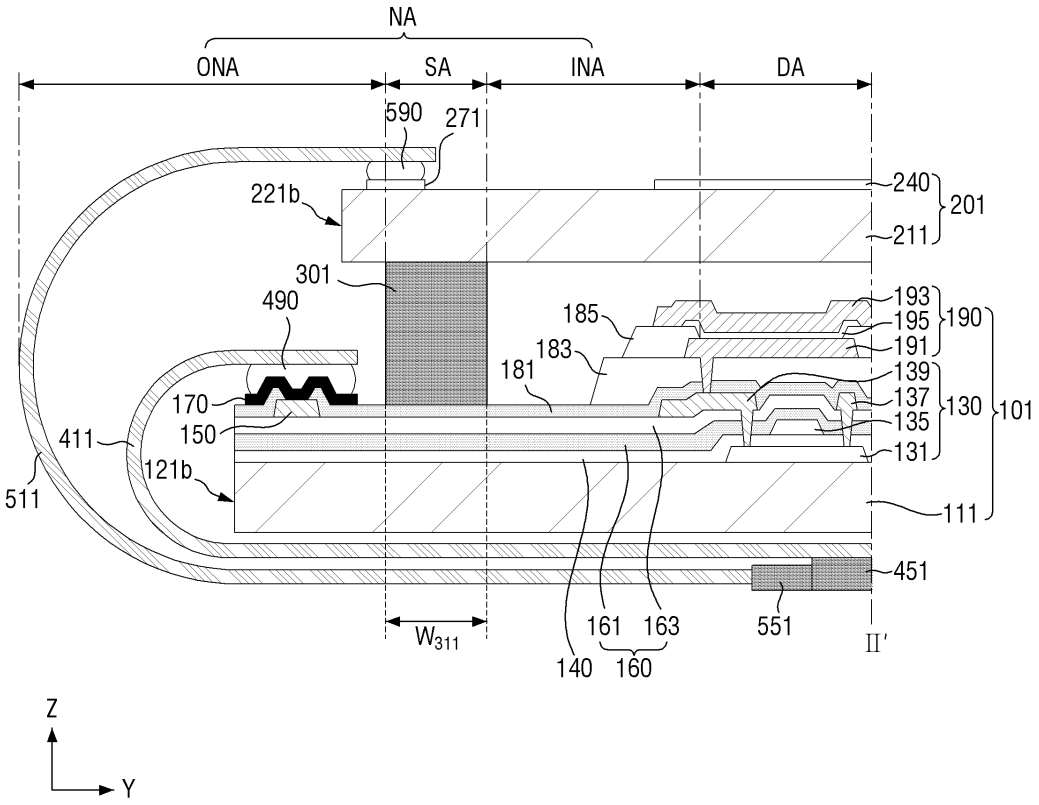
601: 모듈 부재

도면

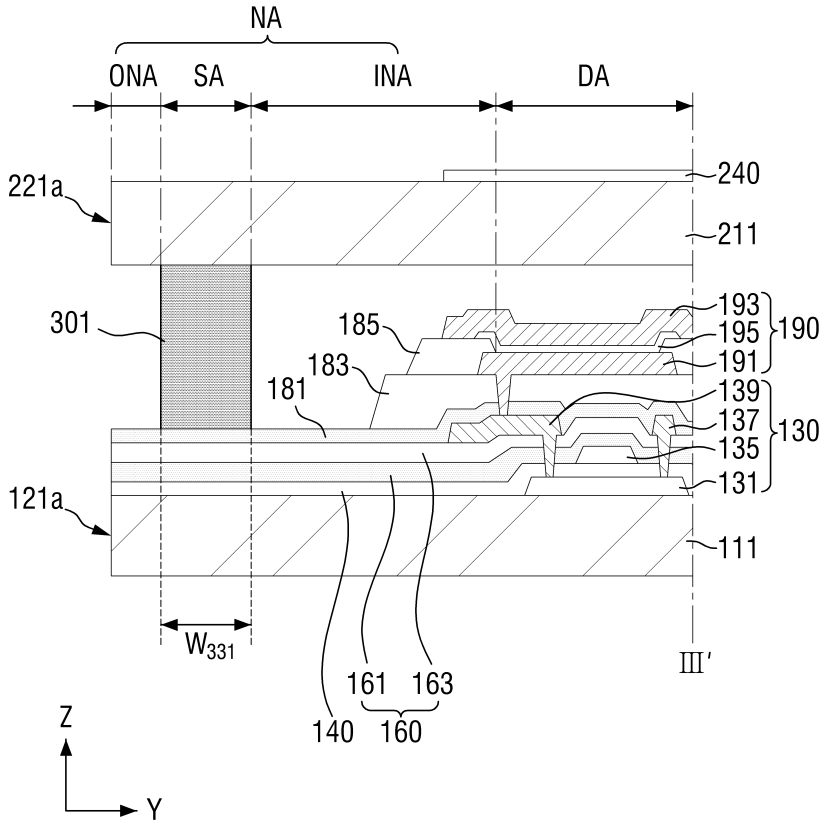
도면1



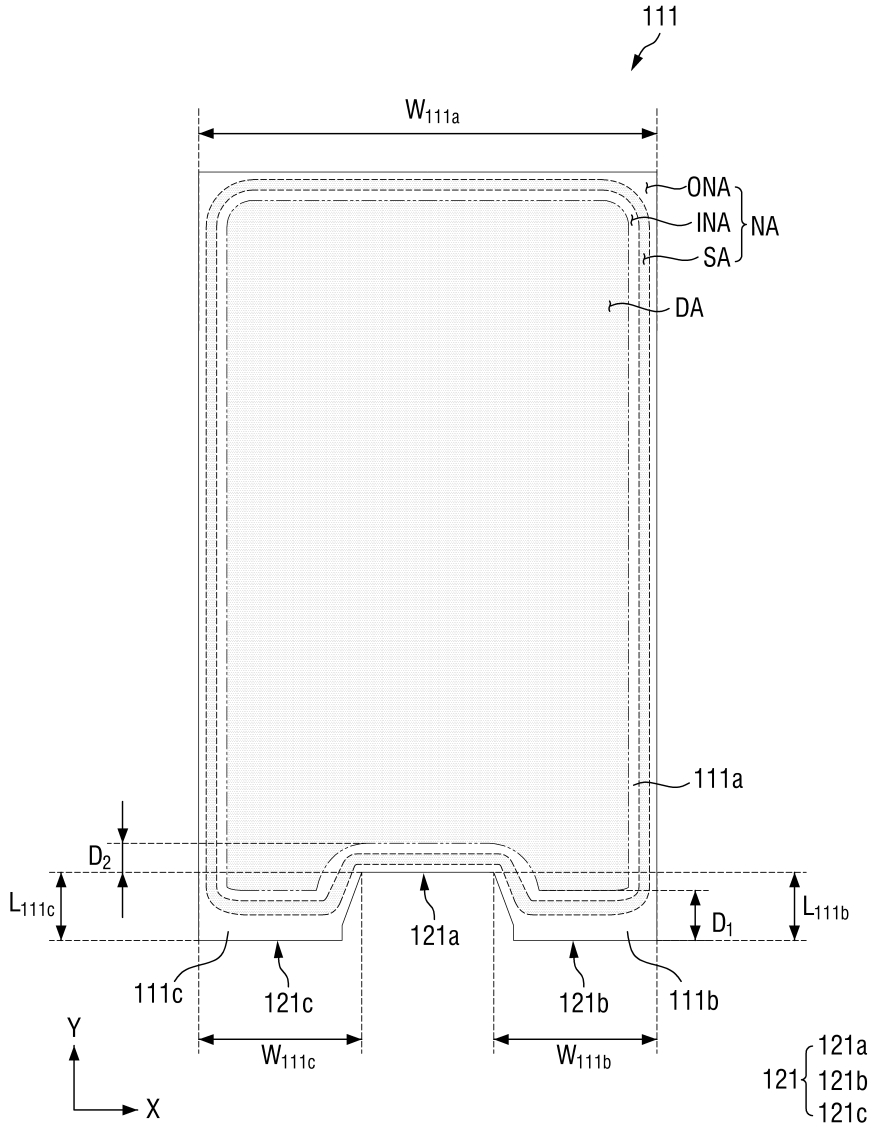
도면2


NA
ONA
SA
INA
DA
590
271
221b
240
201
211
301
490
185
193
195
190
191
183
181
139
137
130
101
170
135
150
131
411
121b
511
111
451
551
161
163
140
160
W311
II'
Z
Y

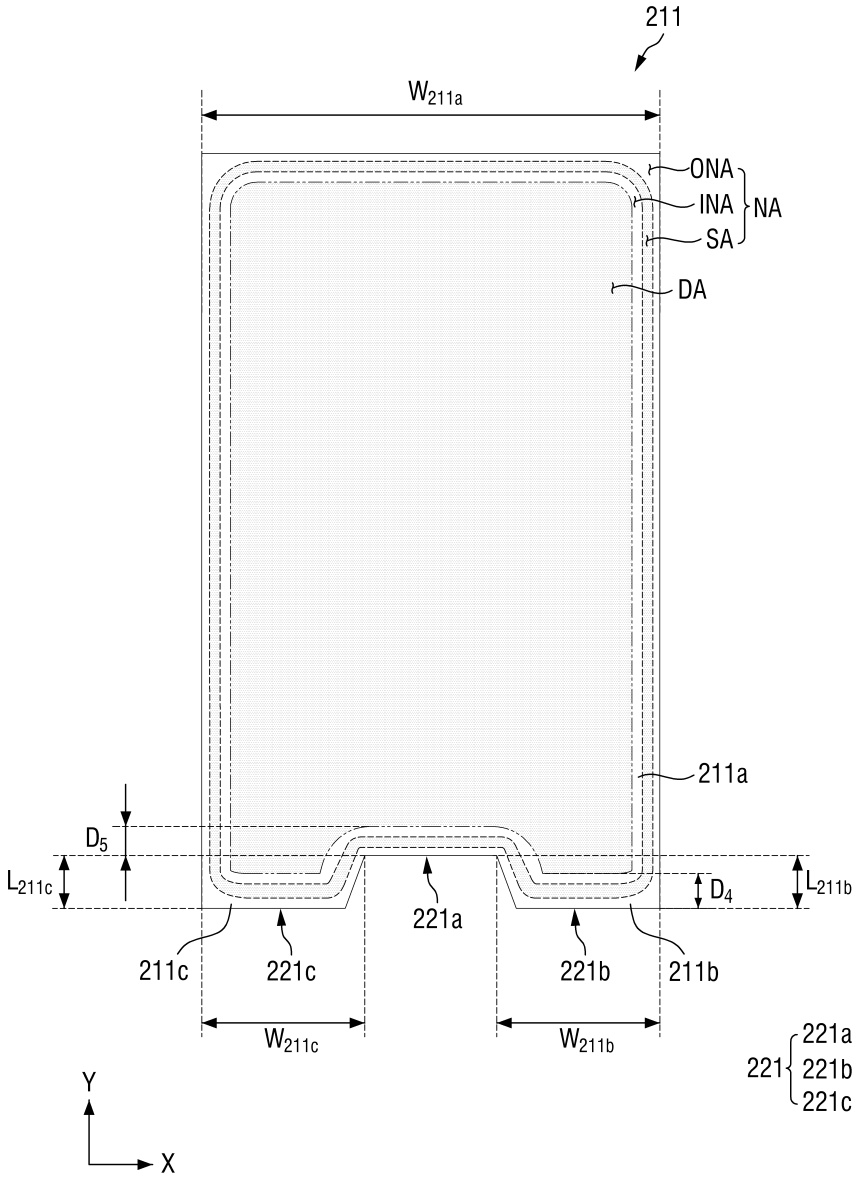
도면3


NA
ONA
SA
INA
DA
221a
240
211
301
185
193
195
190
191
183
181
139
137
130
135
131
121a
111
W331
161
163
140
160
III'
Z
Y

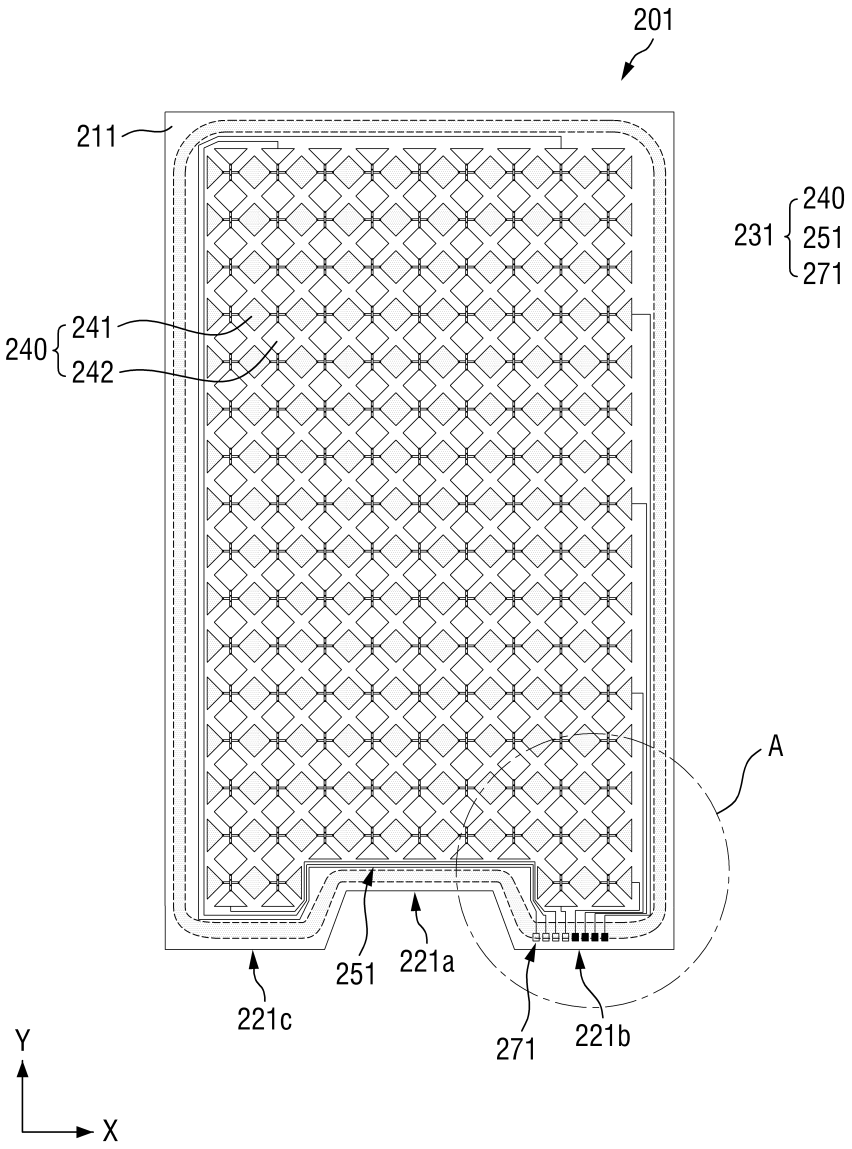
도면4


111
W_{111a}
ONA
INA
SA
NA
DA
111a
D_2
L_{111c}
D_1
L_{111b}
121a
111c
121c
121b
111b
W_{111c}
W_{111b}
Y
X
121
121a
121b
121c

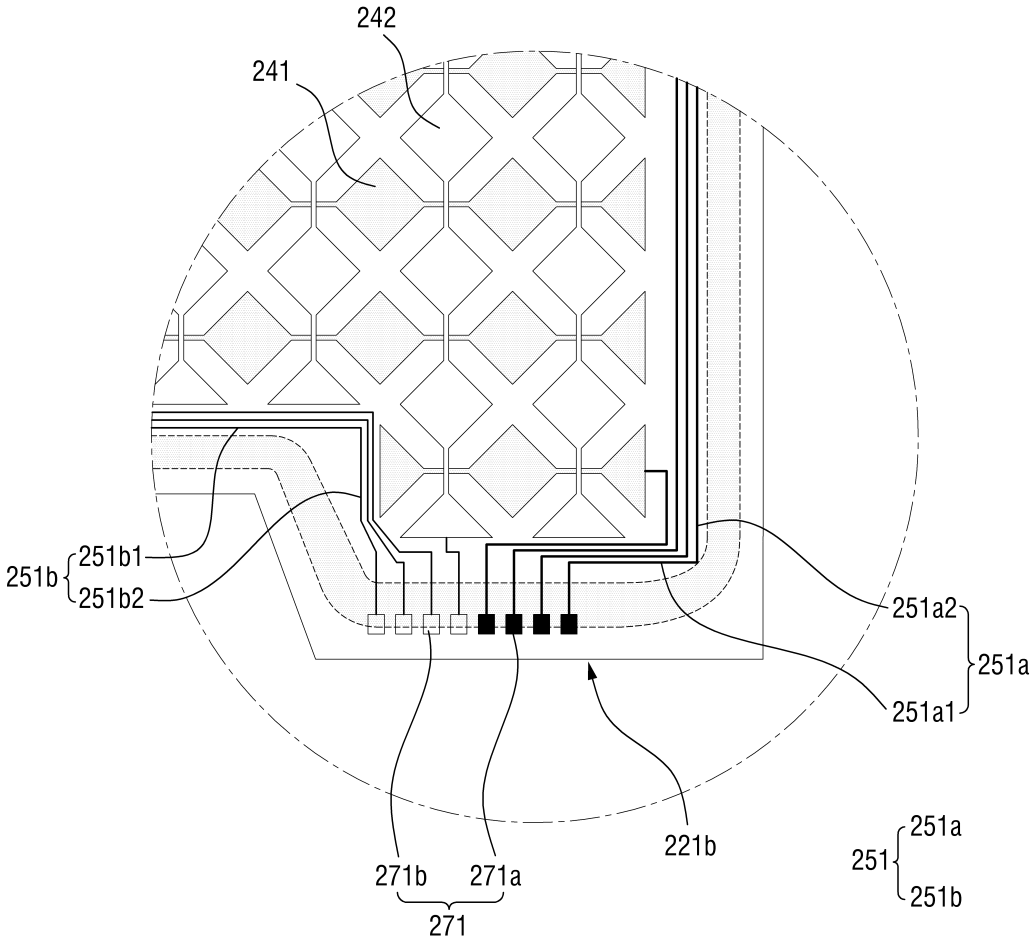
도면5


211
W_{211a}
ONA
INA
SA
NA
DA
211a
D_5
L_{211c}
D_4
L_{211b}
221a
211c
221c
221b
211b
W_{211c}
W_{211b}
221
221a
221b
221c
Y
X

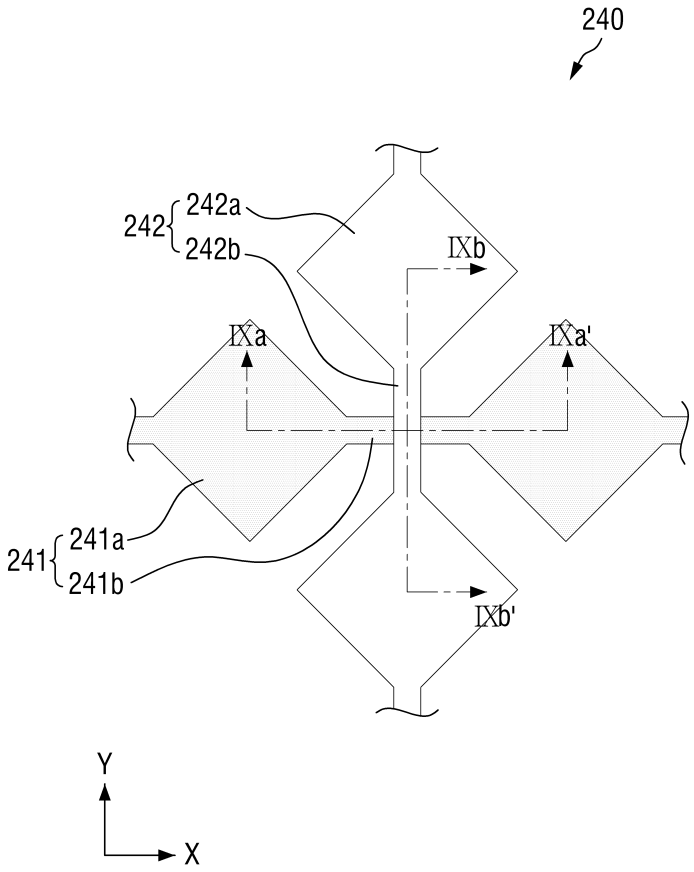
도면6



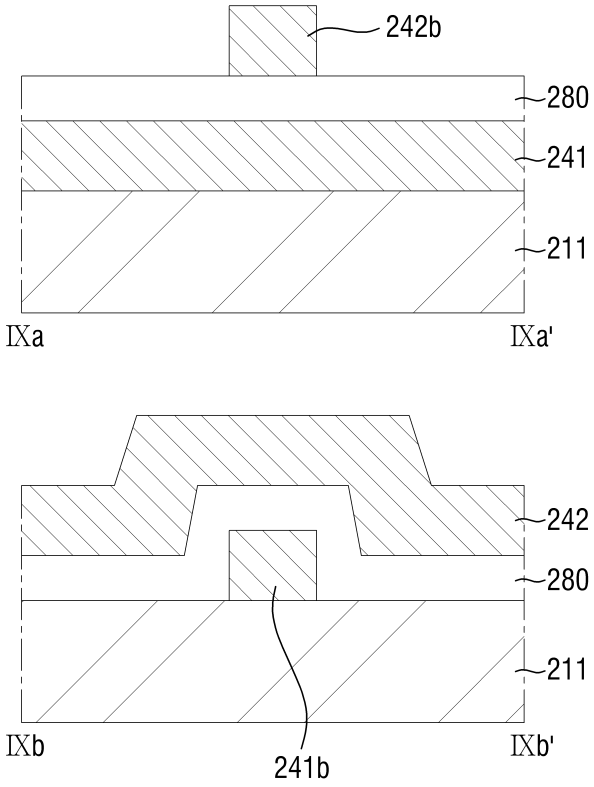
도면7


242
241
251b
251b1
251b2
251a2
251a
251a1
221b
271b
271a
271
251
251a
251b

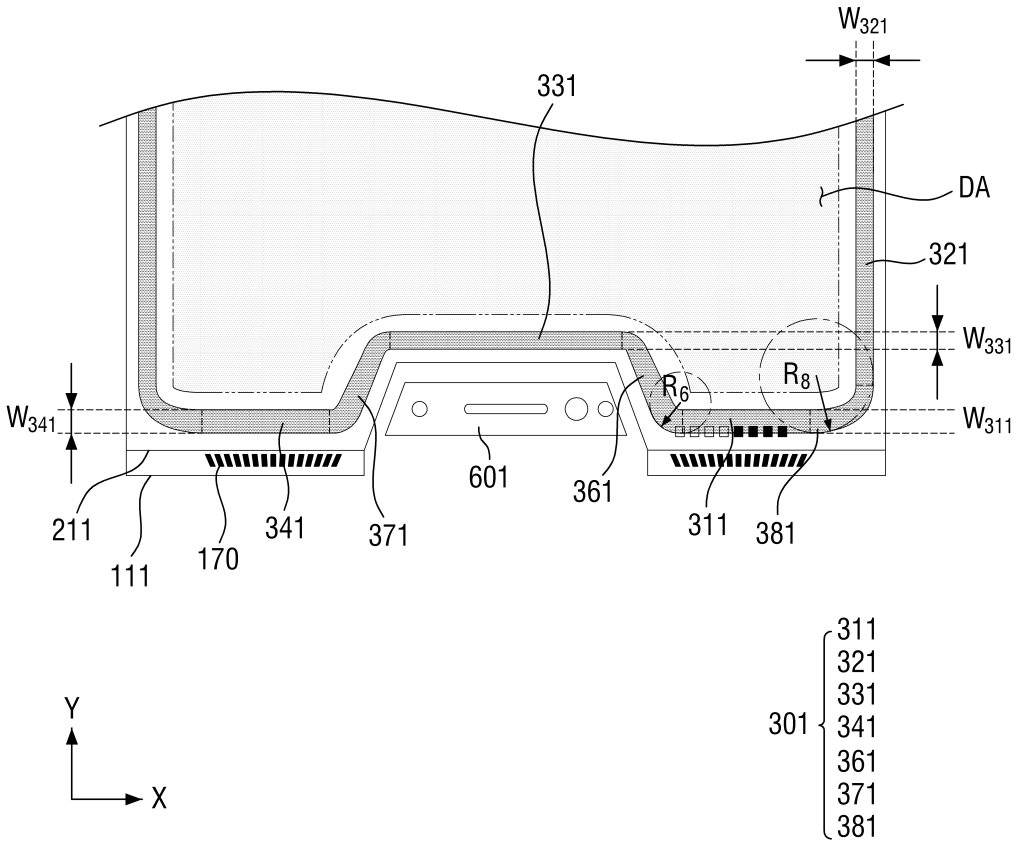
도면8



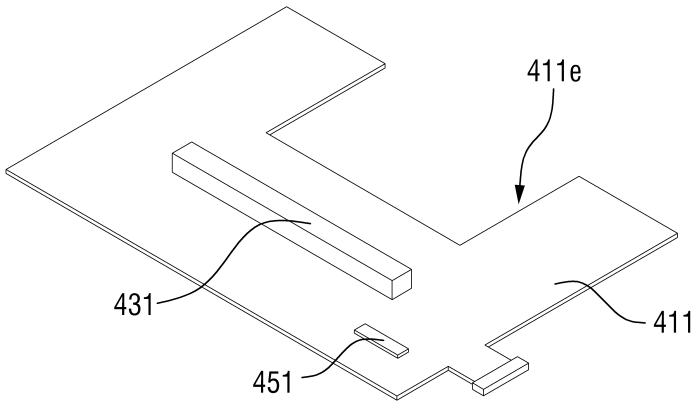
도면9



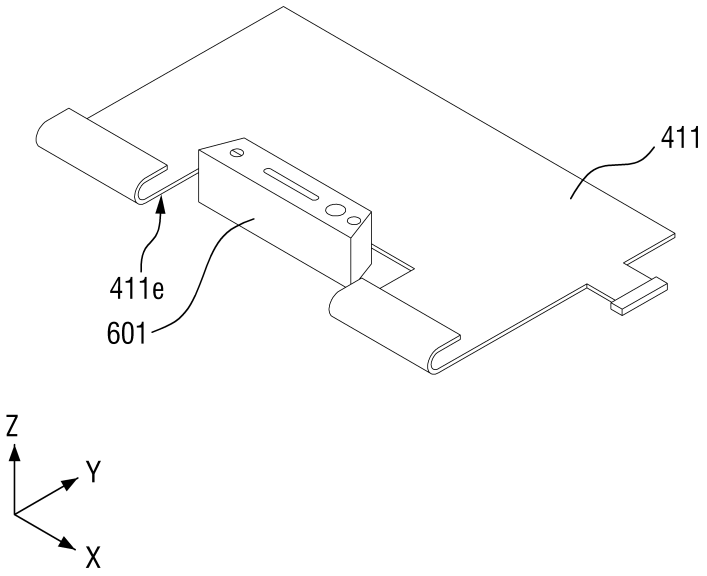
도면10


W321
331
DA
321
W331
W311
W341
R6
R8
211
111
170
341
371
601
361
311
381
301
311
321
331
341
361
371
381
Y
X

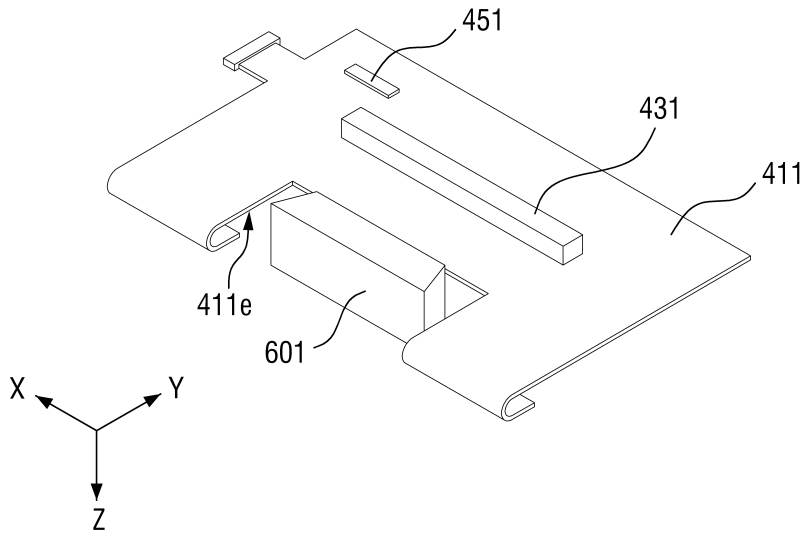
도면11


411e
431
411
451

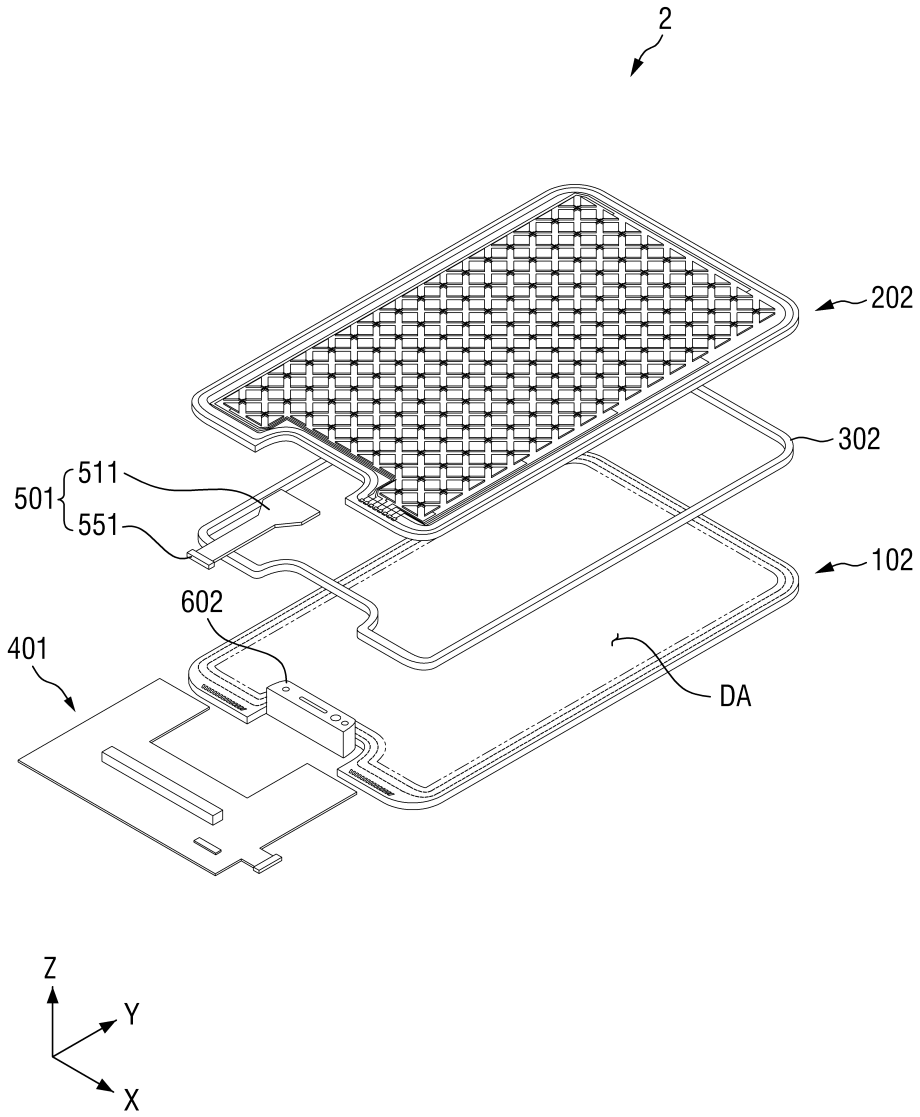
도면12



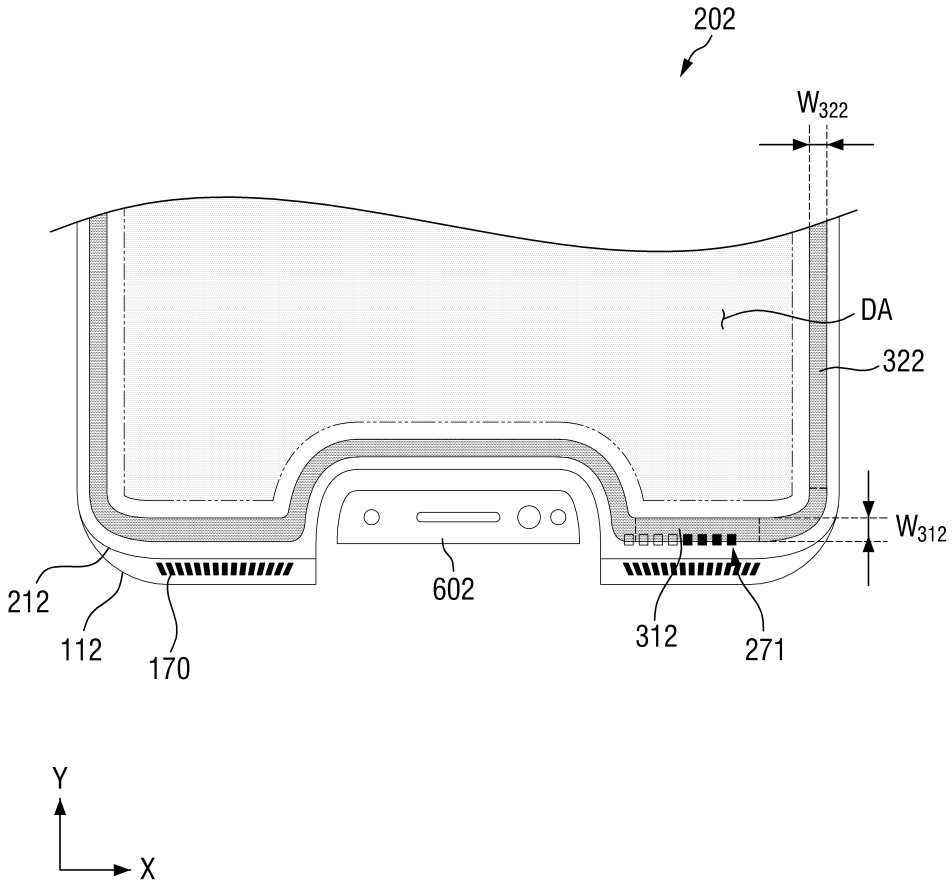
도면13



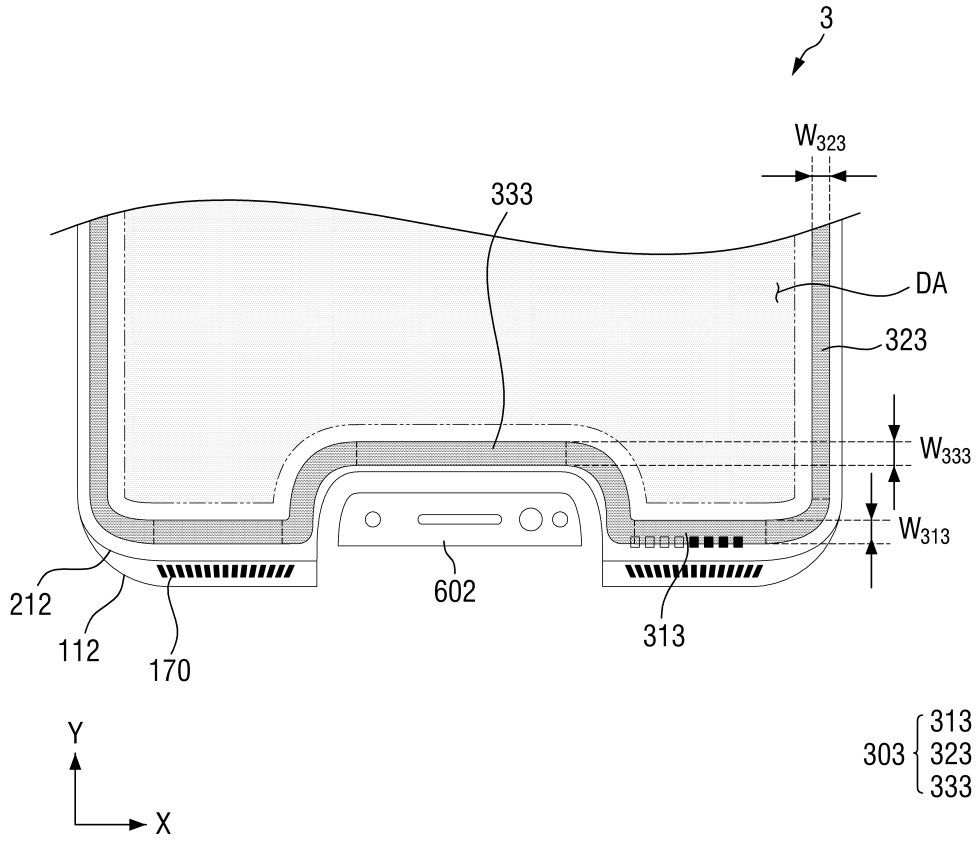
도면14



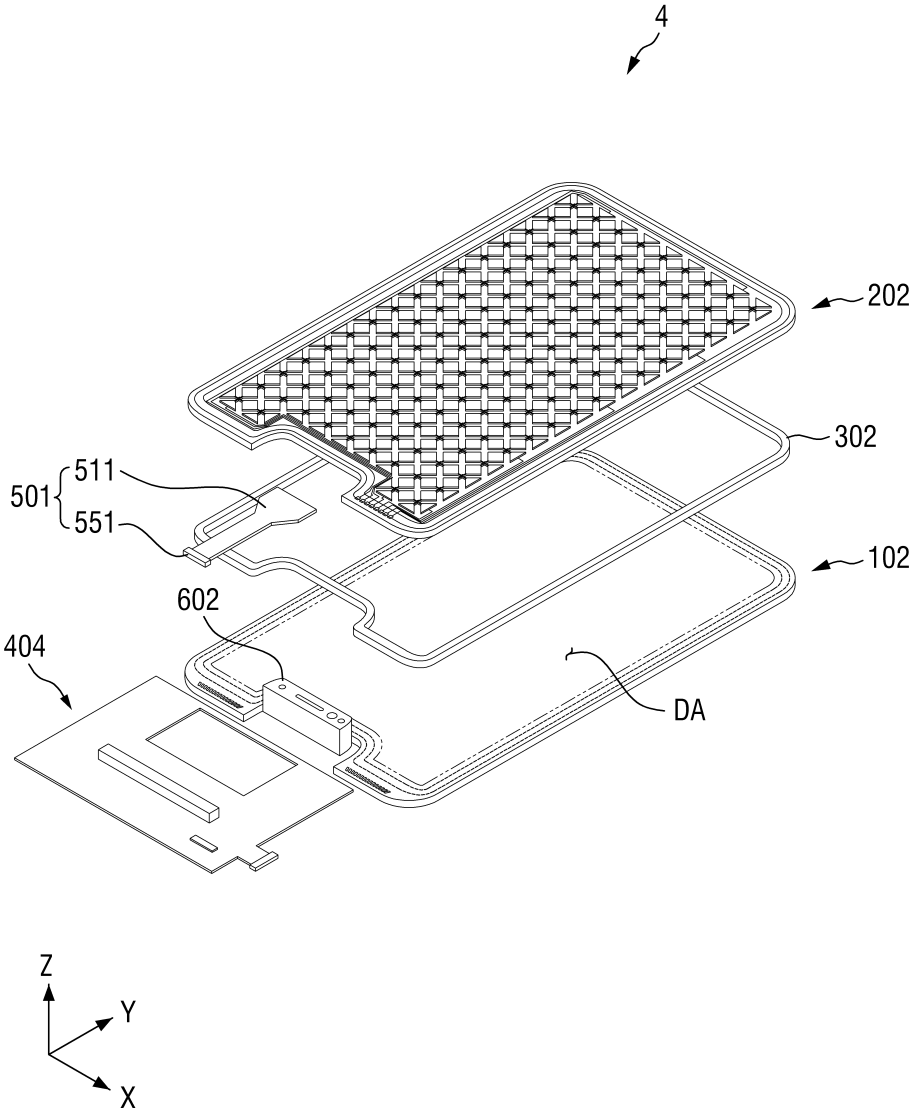
도면15



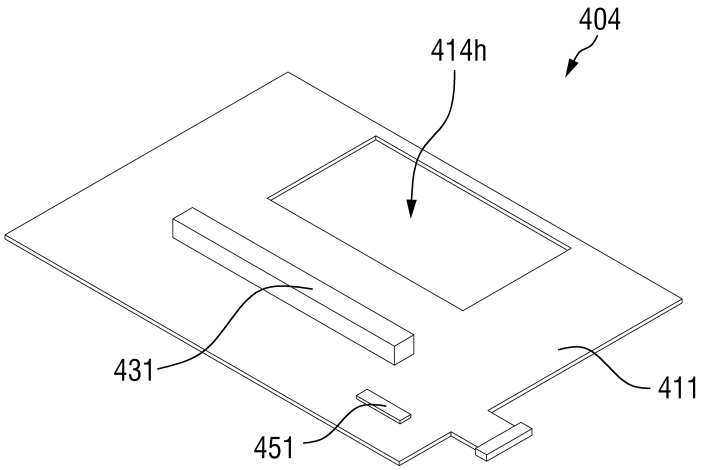
도면16


3
W_{323}
333
DA
323
W_{333}
W_{313}
212
112
170
602
313
303
313
323
333
Y
X

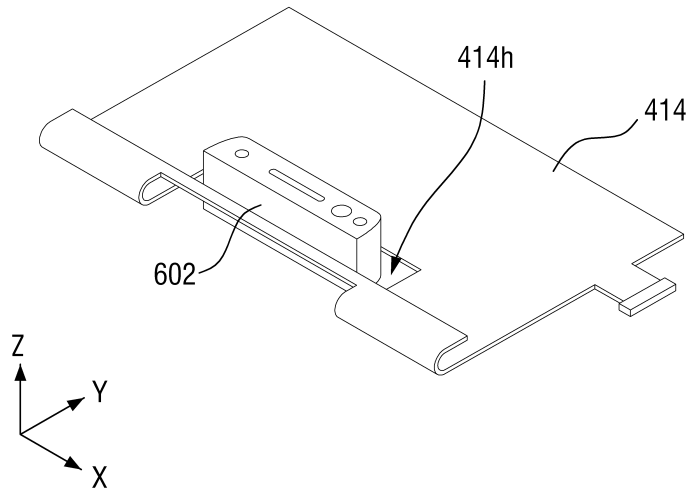
도면17



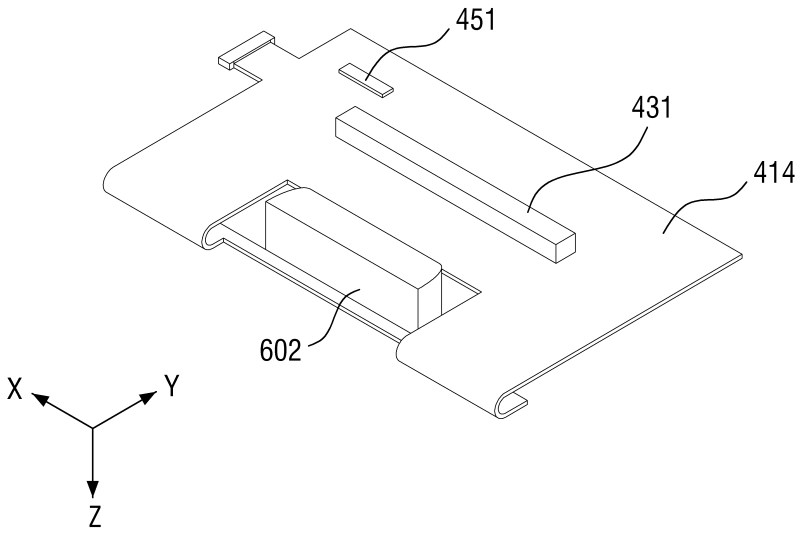
도면18



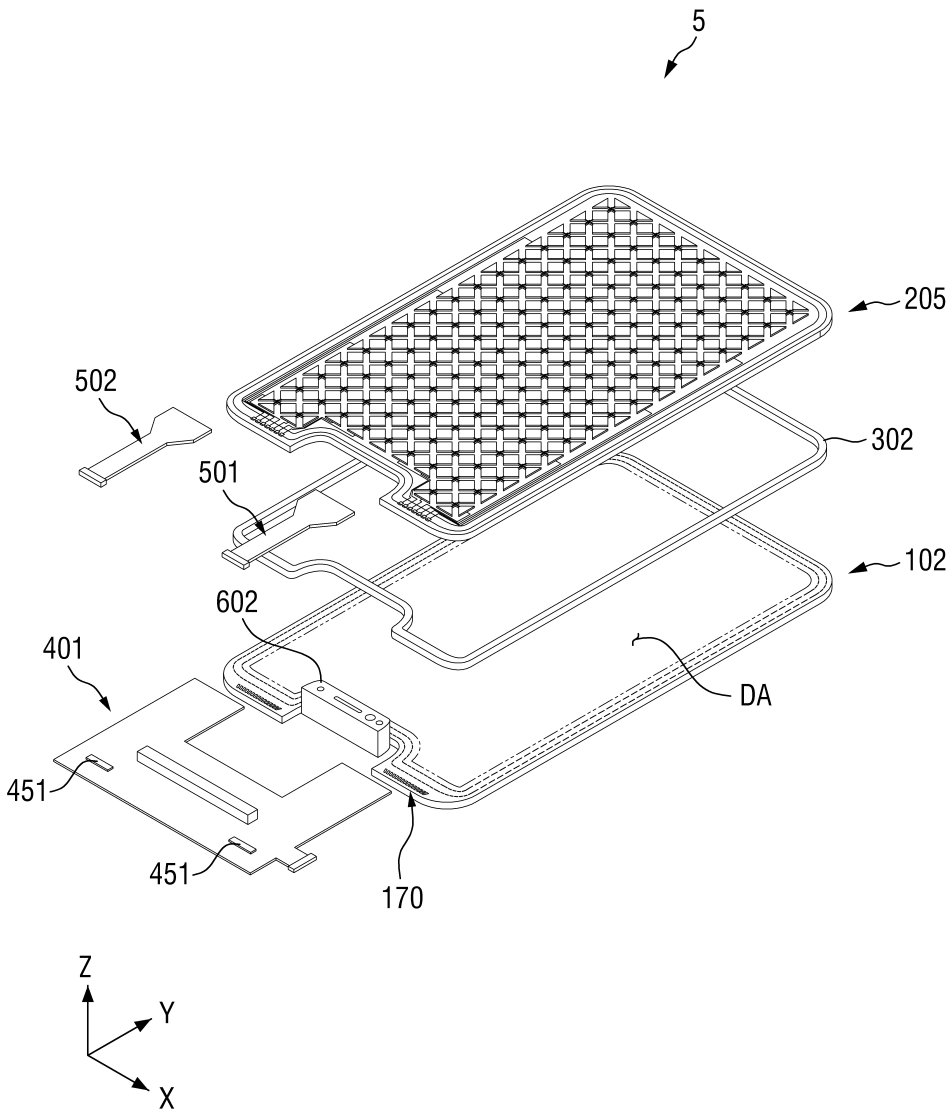
도면19



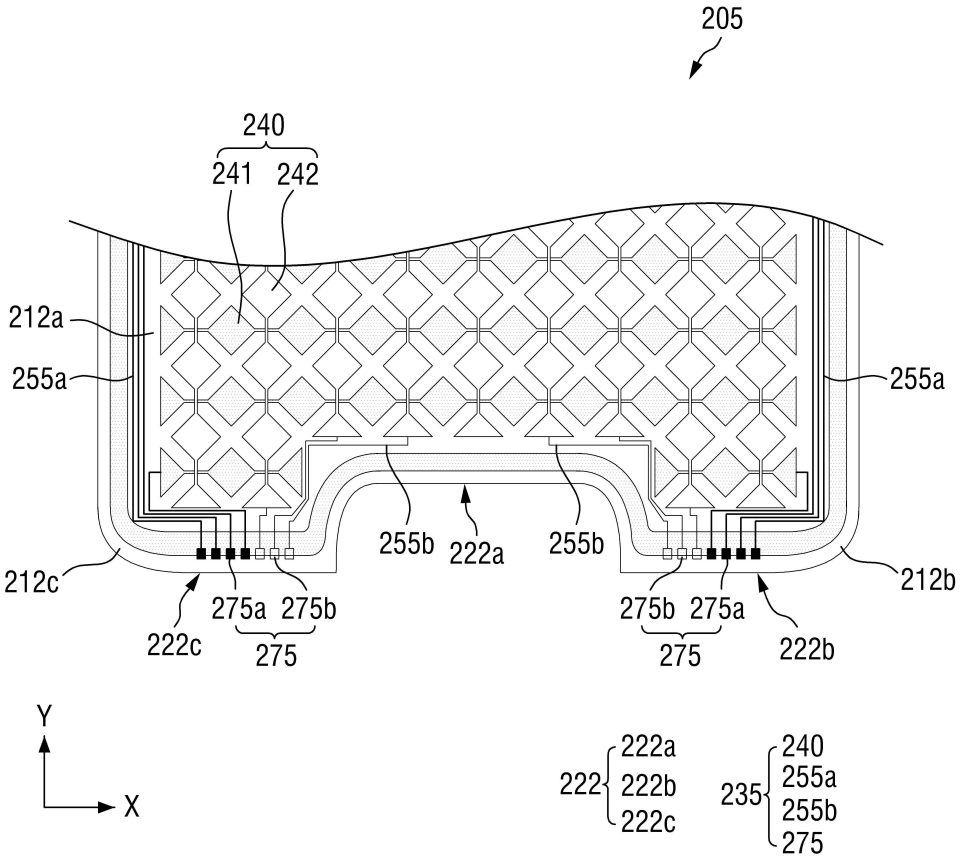
도면20



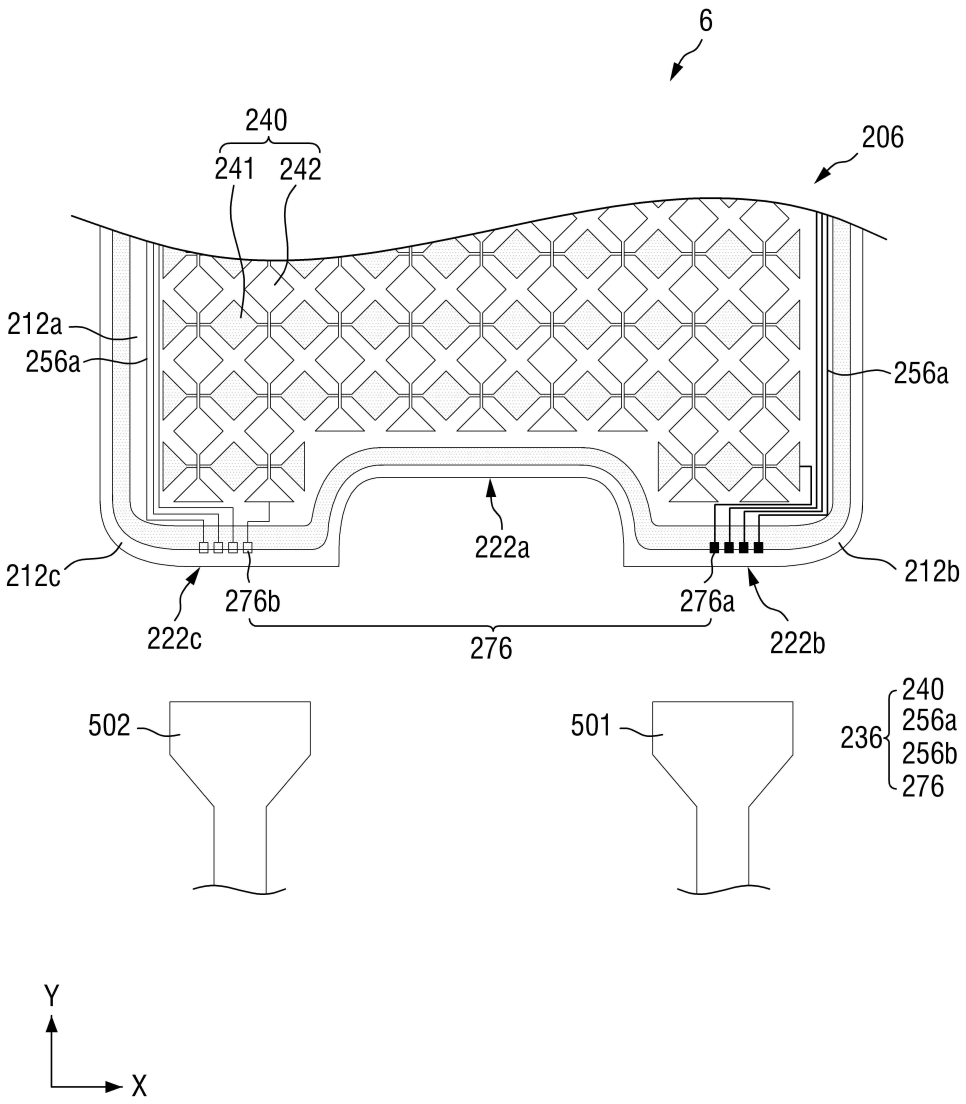
도면21



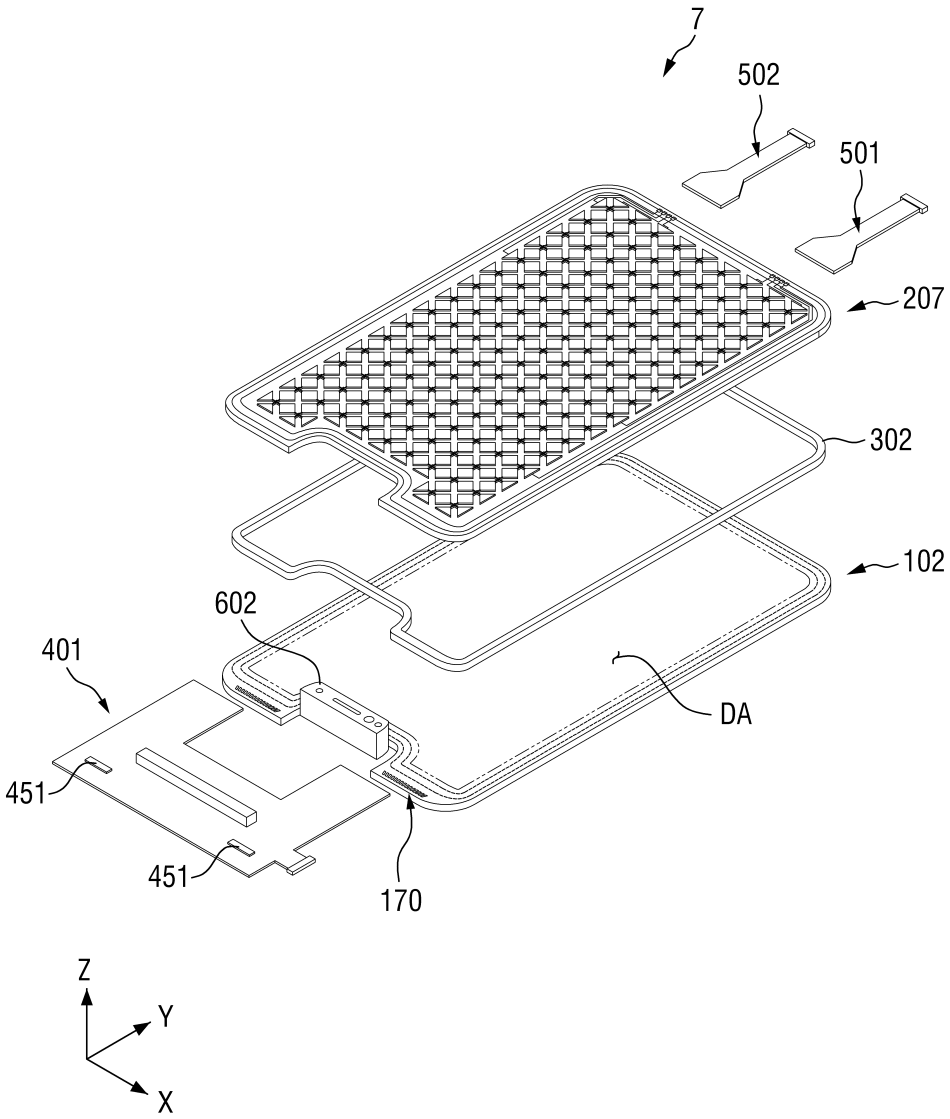
도면22


205
240
241
242
212a
255a
255a
255b
222a
255b
212c
212b
275a
275b
275
275b
275a
275
222c
222b
Y
X
222
222a
222b
222c
235
240
255a
255b
275

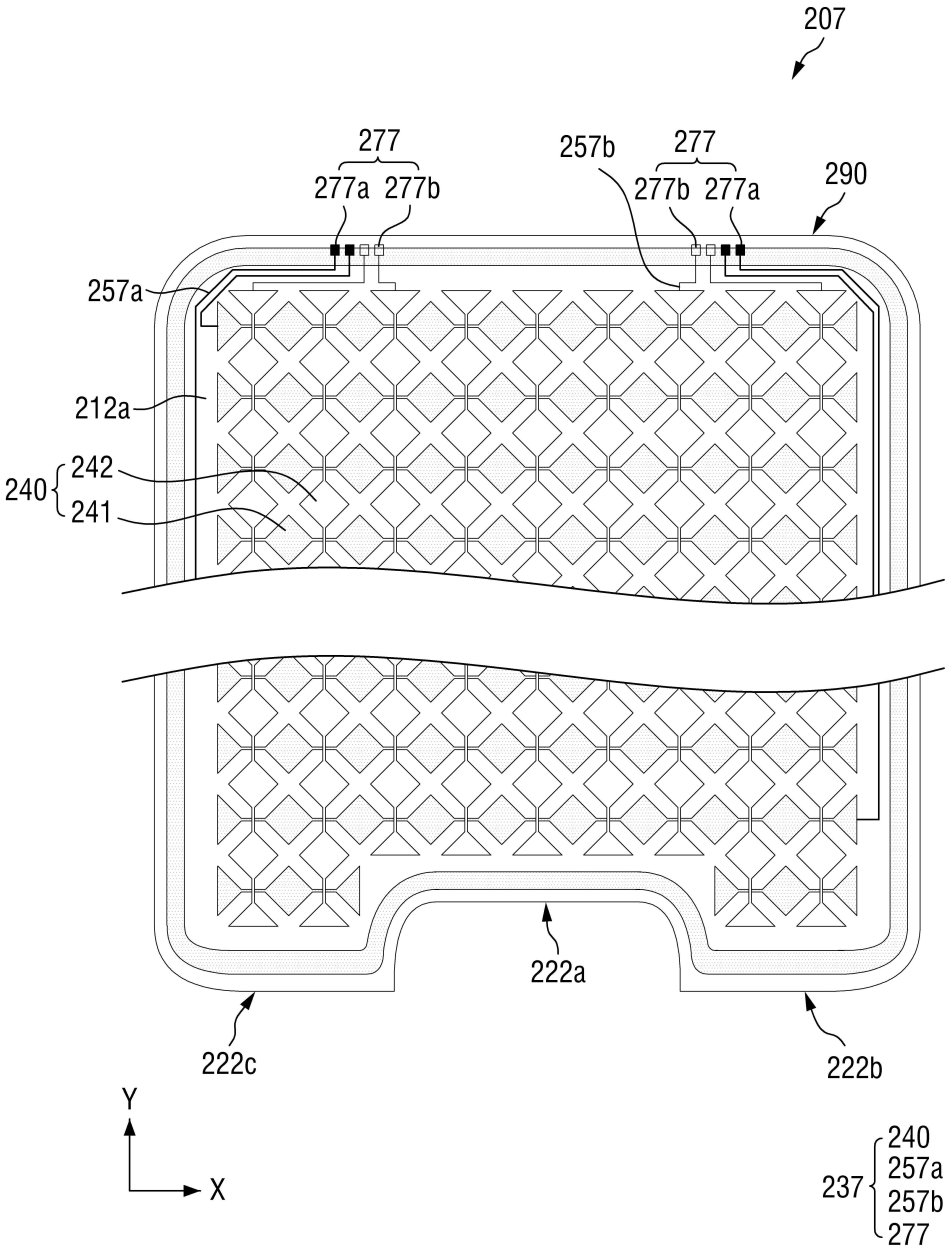
도면23


6
240
241
242
206
212a
256a
256a
222a
212c
212b
276b
276a
222c
222b
276
502
501
240
256a
236
256b
276
Y
X

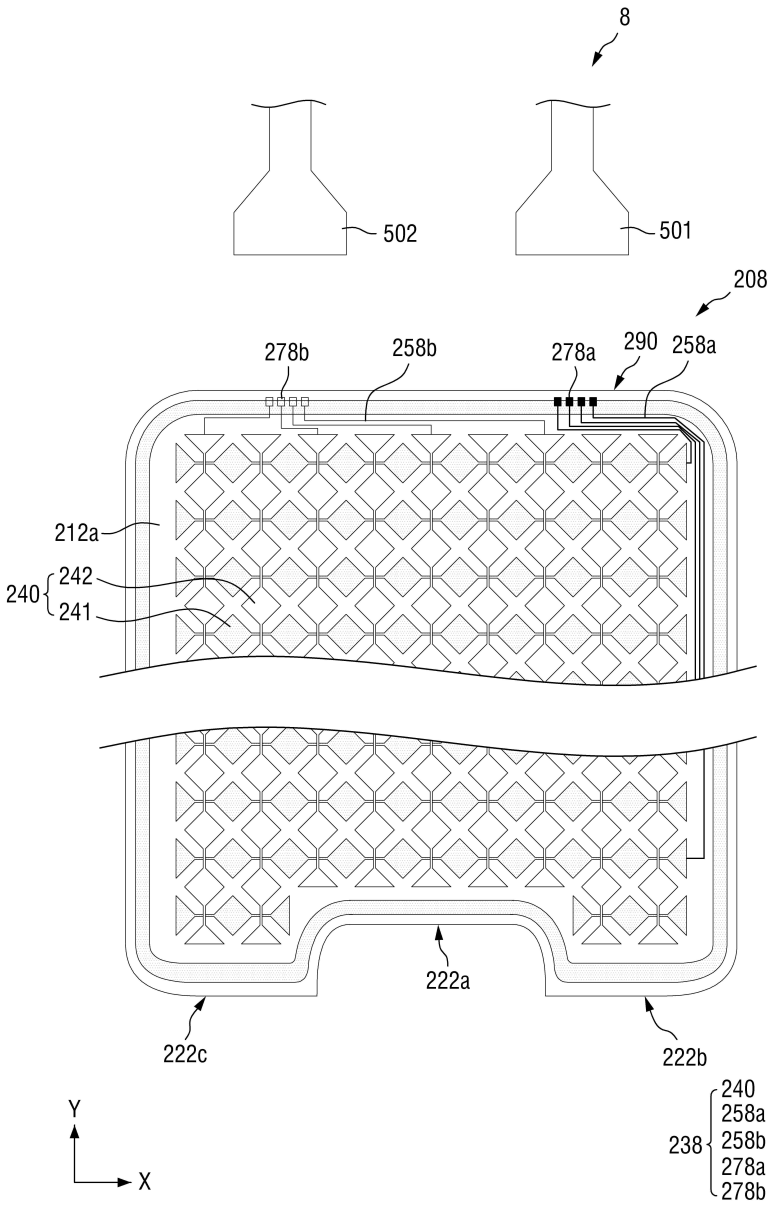
도면24



도면25


207
277
277a
277b
257b
277
277b
277a
290
257a
212a
240
242
241
222a
222c
222b
Y
X
237
240
257a
257b
277

도면26


8
502
501
208
278b
258b
278a
290
258a
212a
240
242
241
222a
222c
222b
238
240
258a
258b
278a
278b
Y
X