



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0050821
 (43) 공개일자 2012년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0112261

(22) 출원일자 2010년11월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

임용운

서울특별시 서초구 바우피로6길 8-11, 110동 506호 (우면동, 우성)

송춘호

서울특별시 서초구 명달로4길 40, 502호 (서초동, 진성그린아파트)

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

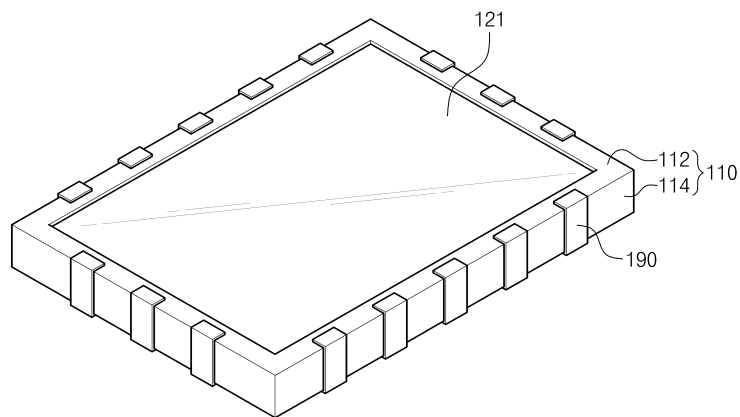
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **표시 장치, 이에 사용되는 접합 필름 및 접합 필름의 제조 방법**

(57) 요약

표시 장치는 영상을 표시하는 표시 영역을 구비하는 표시 패널, 상기 표시 패널을 수납하며, 상기 표시 패널의 형상에 대응하는 바닥면 및 상기 바닥면에서 연장되어 절곡된 측면을 구비하는 하부 커버, 상기 표시 패널의 가장자리를 지지하며, 상기 표시 영역을 노출하는 표시 창을 구비하는 상부면 및 상기 상부면에서 연장되어 상기 하부 커버 방향으로 절곡된 측면을 구비하는 상부 커버 및 상기 피접합물인 상부 및 하부 커버에 절곡되어 접합되어 상기 상부 및 하부 커버를 결합하고 고정하는 접합 필름을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시 영역을 구비하는 표시 패널;

상기 표시 패널을 수납하며, 상기 표시 패널의 형상에 대응하는 바닥면 및 상기 바닥면에서 연장되어 절곡된 측면을 구비하는 하부 커버;

상기 표시 패널의 가장자리를 지지하며, 상기 표시 영역을 노출하는 표시 창을 구비하는 상부면 및 상기 상부면에서 연장되어 상기 하부 커버 방향으로 절곡된 측면을 구비하는 상부 커버; 및

절곡되어 상기 상부 및 하부 커버(이하, “피접합물”이라 칭함)에 접합되고, 상기 상부 및 하부 커버를 결합·고정하며, 판상의 기저부, 상기 피접합물에 대항하는 상기 기저부의 면에서 돌출된 다수의 제 1 돌출부, 상기 피접합물에 대항하는 각 제 1 돌출부의 면에서 돌출된 다수의 제 2 돌출부, 및 각 제 2 돌출부 상단에 배치되며, 상기 피접합물과 접합하는 면의 면적이 상기 피접합물과 접합하는 면과 평행한 각 제 2 돌출부의 단면적보다 큰 다수의 접합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상부 커버는 상기 측면에서 함몰된 형태인 다수의 제 1 접합 필름 부착부를 구비하며,

상기 하부 커버는 각 제 1 접합 필름 부착부에 대응하고 상기 바닥면에서 함몰된 형태인 다수의 제 2 접합 필름 부착부를 구비하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 상부 커버는 상기 상부면에서 함몰되어 상기 각 제 1 접합 필름 부착부로 연결되는 다수의 제 3 접합 필름 부착부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 접합 필름은 상기 제 1, 제 2 및 제 3 접합 필름 부착부 중 적어도 상기 제 1 및 제 2 접합 필름 부착부에 접합되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 접합 필름은 폴리머를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 폴리머는 PTFE, PDMS, PEG, 폴리 우레탄, β -케라틴 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나를 함유하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 기저부는 상기 상부 및 하부 커버의 모서리에 대응하는 함몰부를 더 포함하며,

상기 함몰부는 상기 상부 및 하부 커버에 대항하는 상기 기저부의 면에서 함몰된 형태이며, 상기 기저부의 일

단에서 타단까지 연장된 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 기저부는 상기 상부 및 하부 커버의 모서리에 대응하는 함몰부를 더 포함하며,

상기 함몰부는 상기 상부 및 하부 커버에 대항하는 상기 기저부 면의 반대면에서 함몰된 형태이며, 상기 기저부의 일단에서 타단까지 연장된 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 9

판상의 기저부;

피접합물에 대항하는 상기 기저부의 면에서 돌출된 다수의 제 1 돌출부;

상기 피접합물에 대항하는 각 제 1 돌출부의 면에서 돌출된 다수의 제 2 돌출부; 및

각 제 2 돌출부 상단에 배치되며, 상기 피접합물과 접합하는 면의 면적이 상기 피접합물과 접합하는 면과 평행한 각 제 2 돌출부의 단면적보다 큰 다수의 접합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 접합 필름.

청구항 10

제 9항에 있어서,

폴리머를 함유하는 것을 특징으로 하는 접합 필름.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 폴리머는 PTFE, PDMS, PEG, 폴리 우레탄, β -케라틴 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나를 함유하는 것을 특징으로 하는 접합 필름.

청구항 12

제 9항에 있어서,

상기 기저부는 함몰부를 더 포함하며,

상기 함몰부는 상기 상부 및 하부 커버에 대항하는 상기 기저부 면의 반대면에서 함몰된 형태이며, 상기 기저부의 일단에서 타단까지 연장된 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 13

제 9항에 있어서,

상기 기저부는 상기 피접합물의 모서리에 대응하는 함몰부를 더 포함하며,

상기 함몰부는 상기 피접합물에 대항하는 상기 기저부 면의 반대면에서 함몰된 형태이며, 상기 기저부의 일단에서 타단까지 연장된 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 14

베이스 필름 및 상기 베이스 필름 상의 상부 필름을 구비하며, 상기 상부 필름은 상기 베이스 필름의 일부를 노출시키는 다수의 통공을 구비하는 몰드를 준비하는 단계; 및

상기 몰드 상에 폴리머를 코팅하여 상기 통공들로 상기 폴리머를 침투시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 접합 필름의 제조 방법.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 통공에 의하여 노출되는 상기 경계면은 상기 몰드의 상기 경계면 반대 방향 면에 평행한 또는 경사진 것을 특징으로 하는 접합 필름의 제조 방법.

청구항 16

제 14항에 있어서,

상기 기저부 및 상기 통공의 경계면에서 노출되는 면의 면적은 상기 통공의 단면적보다 큰 것을 특징으로 하는 접합 필름의 제조 방법.

청구항 17

제 14항에 있어서,

상기 상층부의 경계면의 반대 방향 면에는 상기 통공에 일대일 대응하며, 상기 통공을 둘러싸는 다수의 요홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 접합 필름의 제조 방법.

청구항 18

제 14항에 있어서,

상기 기저부의 경계면에는 상기 상층부의 두께보다 큰 높이를 가지는 돌출부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 접합 필름의 제조 방법.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 기저부의 일단에서 타단까지 연장된 것을 특징으로 하는 접합 필름의 제조 방법.

청구항 20

제 14항에 있어서,

상기 폴리머를 코팅한 후, 상기 폴리머의 노출면에 상기 폴리머의 일단에서 타단까지 연장된 홈을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 접합 필름의 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 표시 장치, 이에 사용되는 접합 필름 및 접합 필름의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상부 커버 및 하부 커버의 경량화 및 슬림화가 가능한 표시 장치, 이에 사용되는 접합 필름 및 접합 필름의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 액정 표시 장치는 음극선관(Cathode-Ray Tube, CRT) 표시장치 및 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel, PDP)보다 슬림하고, 표시 전력이 작으며, 가벼운 장점이 있다. 이러한 장점을 극대화하기 위하여 상기 액정 표시 장치의 두께를 줄이고 무게를 감소시키는 기술이 계속적으로 연구되고 있다.

[0003] 특히, 표시 패널과 백라이트 어셈블리를 수납하는 상부 커버 및 하부 커버가 전체 액정 표시 장치에서 차지하는 중량 비율이 크다. 이에, 상부 커버 및 상기 하부 커버를 슬림화하여 경량화하는 기술이 이슈가 되고 있다.

[0004] 그러나, 상기 상부 커버 및 상기 하부 커버의 슬림화는 상기 상부 커버 및 상기 하부 커버의 결합을 위한 스크류 체결 불량을 유발하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일 목적은 상부 커버 및 하부 커버의 경량화 및 슬림화가 가능한 표

시 장치를 제공하는 데 있다.

[0006] 또한 본 발명의 다른 목적은 상부 커버 및 하부 커버의 결합을 위한 접합 필름을 제공하는 데에 있다.

[0007] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상부 커버 및 하부 커버의 결합을 위한 접합 필름의 제조 방법을 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위한 표시 장치는 영상을 표시하는 표시 영역을 구비하는 표시 패널, 상기 표시 패널을 수납하며, 상기 표시 패널의 형상에 대응하는 바닥면 및 상기 바닥면에서 연장되어 절곡된 측면을 구비하는 하부 커버, 상기 표시 패널의 가장자리를 지지하며, 상기 표시 영역을 노출하는 표시 창을 구비하는 상부면 및 상기 상부면에서 연장되어 상기 하부 커버 방향으로 절곡된 측면을 구비하는 상부 커버 및 상기 피접합물인 상부 및 하부 커버에 절곡되어 접합되어 상기 상부 및 하부 커버를 결합하고 고정하는 접합 필름을 포함한다.

[0009] 상기 접합 필름은 판상의 기저부, 상기 피접합물에 대항하는 상기 기저부의 면에서 돌출된 다수의 제 1 돌출부, 상기 피접합물에 대항하는 각 제 1 돌출부의 면에서 돌출된 다수의 제 2 돌출부, 및 각 제 2 돌출부 상단에 배치되며, 상기 피접합물과 접합하는 면의 면적이 상기 피접합물과 접합하는 면과 평행한 각 제 2 돌출부의 단면적보다 큰 다수의 접합부를 포함한다.

[0010] 상기 상부 커버는 상기 측면에서 함몰된 형태인 다수의 제 1 접합 필름 부착부를 구비하며, 상기 하부 커버는 각 제 1 접합 필름 부착부에 대응하고 상기 바닥면에서 함몰된 형태인 다수의 제 2 접합 필름 부착부를 구비한다.

[0011] 상기 상부 커버는 상기 상부면에서 함몰되어 상기 각 제 1 접합 필름 부착부로 연결되는 다수의 제 3 접합 필름 부착부를 더 구비할 수 있다.

[0012] 상기 접합 필름은 상기 제 1, 제 2 및 제 3 접합 필름 부착부 중 적어도 상기 제 1 및 제 2 접합 필름 부착부에 접합된다.

[0013] 상기 접합 필름은 폴리머를 함유할 수 있으며, 상기 폴리머는 PTFE(Poly Tetra Fluoro Ethylene), PDMS(polydimethylsiloxane), PEG(Polyethylene glycol), 폴리 우레탄(Polyurethane), β -케라틴(β -keratin) 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나를 함유할 수 있다.

[0014] 상기 기저부는 상기 상부 및 하부 커버의 모서리에 대응하는 함몰부를 더 포함하며, 상기 함몰부는 상기 상부 및 하부 커버에 대항하는 상기 기저부의 면에서 함몰된 형태이며, 상기 기저부의 일단에서 타단까지 연장될 수 있다.

[0015] 상기 기저부는 상기 상부 및 하부 커버의 모서리에 대응하는 함몰부를 더 포함하며, 상기 함몰부는 상기 상부 및 하부 커버에 대항하는 상기 기저부 면의 반대면에서 함몰된 형태이며, 상기 기저부의 일단에서 타단까지 연장될 수도 있다.

[0016] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 접합 필름은 판상의 기저부, 피접합물에 대항하는 상기 기저부의 면에서 돌출된 다수의 제 1 돌출부, 상기 피접합물에 대항하는 각 제 1 돌출부의 면에서 돌출된 다수의 제 2 돌출부, 및 각 제 2 돌출부 상단에 배치되며, 상기 피접합물과 접합하는 면의 면적이 상기 피접합물과 접합하는 면과 평행한 각 제 2 돌출부의 단면적보다 큰 다수의 접합부를 포함한다.

[0017] 본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위한 접합 필름의 제조 방법은 베이스 필름 및 상기 베이스 필름 상의 상부 필름을 구비하며, 상기 상부 필름은 상기 베이스 필름의 일부를 노출시키는 다수의 통공을 구비하는 몰드를 준비한 후, 상기 몰드 상에 폴리머를 코팅하여 상기 통공들로 상기 폴리머를 침투시켜 접합 필름을 제조한다.

[0018] 상기 기저부 및 상기 통공의 경계면에서 노출되는 면의 면적은 상기 통공의 단면적보다 클 수 있다.

[0019] 상기 상층부의 경계면의 반대 방향 면에는 상기 통공에 일대일 대응하며, 상기 통공을 둘러싸는 다수의 요홈을 더 구비할 수 있다.

[0020] 상기 기저부의 경계면에는 상기 상층부의 두께보다 큰 높이를 가지는 돌출부를 더 포함한다.

발명의 효과

[0021] 상술한 바와 같은 본 발명의 표시 장치에 따르면, 접합 필름을 통하여 상부 및 하부 커버가 결합되고 고정된다. 따라서, 상기 상부 및 하부 커버의 경량화 슬립화가 가능하다.

[0022] 부가적으로, 상기 접합 필름에 의하여 외부 충격에 대한 저항력이 향상된 표시 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 정면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 측면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 사용되는 접합 필름을 설명하기 위한 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 사용되는 접합 필름을 설명하기 위한 단면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 사용되는 접합 필름의 부분 확대도이다.

도 8, 도 10 및 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합 필름의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

도 9는 도 8의 A부의 확대도이다.

도 12는 도 11의 B부의 확대도이다.

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 상방 사시도이다.

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 하방사시도이다.

도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 정면도이다.

도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 정면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 측면도이다.

[0026] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 상기 표시 장치(100)는 백라이트 어셈블리(BA), 표시 패널(120), 하부 커버(180), 상부 커버(110) 및 상기 하부 커버(180) 및 상부 커버(110)를 결합하고 고정하는 접합 필름(190)을 포함한다.

[0027] 상기 표시 패널(120)은 영상을 표시하는 표시 영역(121)을 구비한다. 상기 표시 패널(120)로는 액정 표시 패널(liquid crystal display panel)이나 전기영동 표시 패널(electrophoretic display panel) 등의 다양한 표시 패널이 사용될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 액정 표시 패널을 예로서 설명한다.

[0028] 상기 표시 패널(120)은 장변과 단변을 가지는 직사각형의 판상으로 마련된다. 또한, 상기 표시 패널(120)은 어레이 기관(122), 상기 어레이 기관(122)에 대항하는 대항 기관(124) 및 상기 어레이 기관(122)과 상기 대항 기관(124) 사이에 형성된 액정층(미도시)을 포함한다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 어레이 기관(122)은 다수의 화소(미도시)가 매트릭스 형태로 구비될 수 있다. 각 화소는 제 1 방향, 예를 들면, 상기 어레이 기관(122)의 일 모서리에 평행한 방향으로 연장된 게이트 라인(미도시), 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향으로 연장되어 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인(미도시) 및 화소 전극(미도시)을 구비한다. 또한, 각 화소에는 상기 게이트 라인 및 데이터 라인에 전기적으로 연결되며, 상기 화소 전극에 대응하여 전기적으로 연결된 박막 트랜지스터(미도시)가 구비된다. 상기 박막 트랜지스터는 대응하는 화소 전극 측으로 제공되는 구동 신호를 스위칭한다. 또한, 상기 어레이 기관(122)의 일측에는 드라이버 IC(126)가 구비될 수 있다. 상기 드라이버 IC(126)는 외부로부터 각종 신호를 입력받으며, 입력된 각종 제어 신호에 응답하여 상기 표시 패널(120)을 구동하는 구동 신호를 출력한다.

[0030] 상기 대항 기관(124)은 그 일면 상에 광을 이용하여 소정의 색을 구현하는 RGB 컬러필터(미도시) 및 상기 RGB

컬러필터 상에 형성되어 상기 화소 전극과 대향하는 공통 전극(미도시)을 구비할 수 있다. 여기서 상기 RGB 컬러필터는 박막 공정을 통하여 형성될 수 있다. 한편, 본 발명에서는 상기 대향 기판에 컬러필터가 형성된 것을 예를 들어 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 상기 컬러필터는 상기 어레이 기판(122) 상에 형성될 수도 있음은 당업자에게 자명한 사실이다.

- [0031] 상기 액정층은 상기 화소 전극 및 상기 공통 전극에 인가되는 전압에 의하여 특정 방향으로 배열됨으로써, 상기 백라이트 어셈블리(BA)로부터 제공되는 광의 투과도를 조절하여, 상기 표시 패널(120)이 영상을 표시할 수 있도록 한다.
- [0032] 상기 백라이트 어셈블리(BA)는 상기 표시 패널(120)의 하부에 구비된다. 상기 백라이트 어셈블리(BA)는 도광판(140), 광원부(160), 광학 부재(130), 및 반사 시트(170)를 포함한다.
- [0033] 상기 도광판(140)은 상기 표시 패널(120)에 대응하는 크기 및 형상, 예를 들면, 사각 플레이트 형상으로 구비되며 상기 표시 패널(120)의 하부에 위치한다.
- [0034] 상기 광원부(160)는 도광판(140)의 적어도 일측에 구비된다. 상기 광원부(160)는 상기 표시 패널(120)이 영상을 표시하는 데 사용되는 광을 상기 도광판(140)에 제공한다. 상기 도광판(140)은 상기 광원부(160)로부터 제공된 광을 상기 표시 패널(120) 측으로 인도한다.
- [0035] 상기 도광판(140)과 상기 표시 패널(120) 사이에는 상기 광학 부재(130)가 구비된다. 상기 광학 부재(130)는 상기 광원부(160)로부터 나온 광을 제어하는 역할을 한다. 상기 광학 부재(130)는 상기 도광판(140) 상에 순차적으로 적층된 확산 시트(136), 프리즘 시트(134) 및 보호 시트(132)를 포함한다.
- [0036] 상기 확산 시트(136)는 상기 광원부(160)로부터 나온 광을 확산하는 역할을 수행한다. 상기 프리즘 시트(134)는 상기 확산 시트(136)에서 확산된 빛을 상부의 표시 패널(120)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 상기 프리즘 시트(134)를 통과한 빛은 거의 대부분 상기 표시 패널(120)에 수직하게 입사된다. 상기 보호 시트(132)는 상기 프리즘 시트(134) 상에 위치한다. 상기 보호 시트(132)는 상기 프리즘 시트(134)를 외부의 충격으로부터 보호한다.
- [0037] 본 실시예에서는 상기 광학 부재(130)가 상기 확산시트(136), 상기 프리즘 시트(134), 및 상기 보호 시트(132)가 한 매씩 구비된 것을 예로 들었으나 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 광학 부재(130)는 상기 확산시트(136), 상기 프리즘 시트(134), 및 상기 보호 시트(132) 중 적어도 어느 하나를 복수 매 겹쳐서 사용할 수 있으며, 필요에 따라 어느 하나의 시트를 생략할 수도 있다.
- [0038] 상기 광원부(160)의 하부에는 상기 표시 패널(120) 방향으로 제공되지 않고 누설되는 광을 반사시켜 상기 표시 패널(120) 방향으로 광의 경로를 변경시키기 위한 반사 시트(170)가 구비된다. 상기 반사 시트(170)는 광을 반사하는 물질을 포함한다. 상기 반사 시트(170)는 상기 하부 커버(180) 상에 구비되어 상기 광원부(160)로부터 발생된 광을 반사시킨다. 그 결과, 상기 반사 시트(170)는 상기 표시 패널(120) 측으로 제공되는 광의 양을 증가시킨다.
- [0039] 상기 상부 커버(110)는 상기 표시 패널(120)의 상부에 구비되며, 상기 상부 커버(110)는 상기 표시 패널(120)의 형상에 대응하는 형상으로 이루어진다. 상기 상부 커버(110)는 상기 표시 패널(120)의 상기 표시 영역(121)을 노출시키는 표시창(111)이 형성되고 상기 표시 패널(120)의 전면 가장 자리를 지지하는 상부면(112)과, 상기 상부면(112)에서 연장되고 하부 커버(180) 방향으로 절곡된 상부 커버 측면(114)을 포함한다. 여기서 상기 표시 패널(120)은 사각형의 판상이므로 상기 상부 커버 측면(114)은 4 측면으로 이루어질 수 있다. 상기 상부 커버(110)는 상기 하부 커버(180)와 결합하여 상기 표시 패널(120)의 전면 가장자리를 지지한다.
- [0040] 상기 하부 커버(180)는 백라이트 어셈블리(BA)의 하부에 구비된다. 상기 하부 커버(180)는 상기 표시 패널(120) 및 상기 백라이트 어셈블리(BA)의 형상에 대응하는 바닥면(182)과, 상기 바닥면(182)에서 연장되어 상부로 절곡된 하부 커버 측면(184)을 포함한다. 여기서 상기 표시 패널(120) 및 상기 백라이트 어셈블리(BA)는 사각 형상이므로 상기 하부 커버 측면(184)은 4 측면으로 이루어질 수 있다. 이러한 하부 커버(180)는 상기 바닥면(182) 및 상기 하부 커버 측면(184)에 의하여 상기 표시 패널(120) 및 상기 백라이트 어셈블리(BA)를 수용할 수 있는 공간이 마련된다. 또한, 상기 하부 커버(180)는 상기 상부 커버(110)와 결합되어 그 내부 공간에 상기 표시 패널(120) 및 백라이트 어셈블리(BA)를 수납하고 지지한다.
- [0041] 상기 접합 필름(190)은 상기 상부 커버(110) 및 상기 하부 커버(180)의 일부에 접합되어 상기 상부 커버(110) 및 상기 하부 커버(180)를 결합하고 고정한다. 이를 보다 상세히 설명하면, 상기 접합 필름(190)은 상기 상부

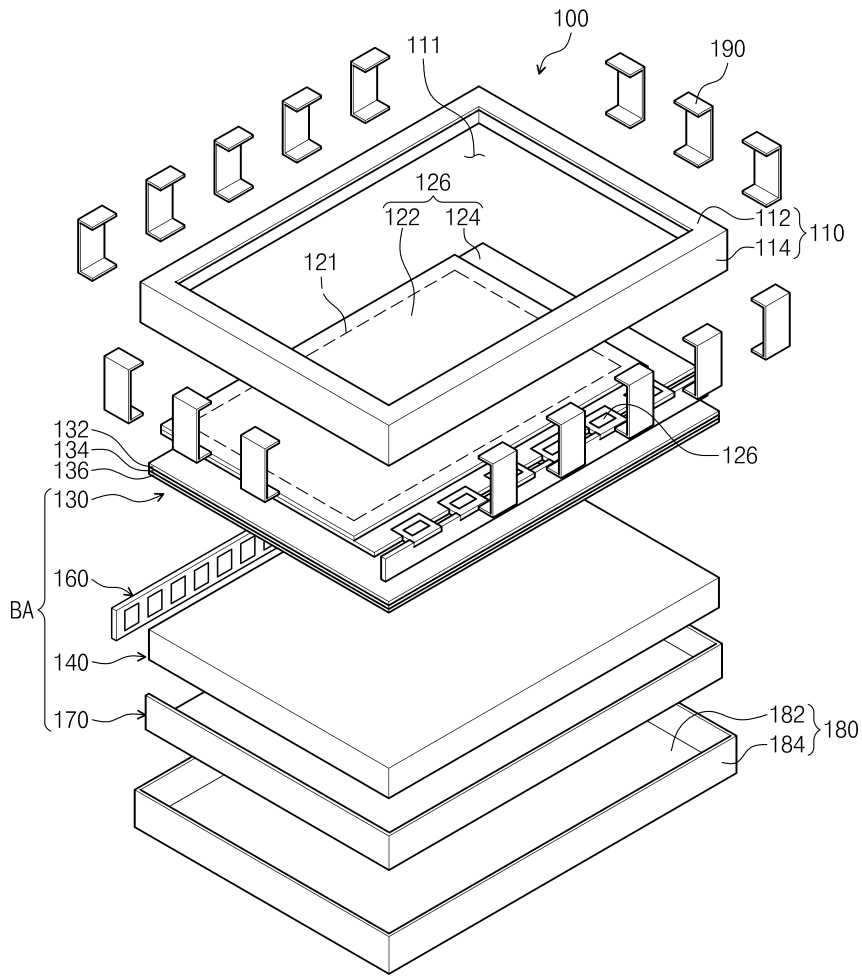
커버(110)의 상부면(112)에 접합되고 상기 상부 커버 측면(114) 및 상기 하부 커버(180)의 바닥면(182)에 접합되어 상기 상부 커버(110) 및 하부 커버(180)를 결합하고 고정한다. 이때, 상기 접합 필름(190)은 상기 상부 커버(110) 및 상기 하부 커버(180)의 모서리에 대응하는 꺾임선을 구비하여 상기 상부 커버(110) 및 상기 하부 커버(180)의 모서리에서 들뜸 현상이 발생하는 것을 방지한다.

- [0042] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치(100)에 사용되는 접합 필름을 보다 상세히 설명한다.
- [0043] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 사용되는 접합 필름을 설명하기 위한 사시도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 사용되는 접합 필름을 설명하기 위한 단면도이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 사용되는 접합 필름의 부분 확대도이다.
- [0044] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치(100)에 사용되는 접합 필름(190)은 탄성을 가지는 유연한(Flexible) 재질일 수 있다. 또한, 상기 접합 필름(190)은 폴리머를 포함하는 재질일 수 있으며, 상기 폴리머는 PTFE(Poly Tetra Fluoro Ethylene), PDMS(polydimethylsiloxane), PEG(Polyethylene glycol), 폴리 우레탄(Polyurethane), β -케라틴(β -keratin) 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나를 함유한다.
- [0045] 또한, 상기 접합 필름(190)은 판상의 기저부(192), 상기 기저부(192)에서 돌출된 다수의 제 1 돌출부(196), 각 제 1 돌출부(196)에서 돌출된 다수의 제 2 돌출부(195) 및 각 제 2 돌출부(195) 상단에 배치되는 다수의 접합부(197)를 포함한다.
- [0046] 상기 기저부(192)는 상기 기저부(192)의 일단에서 타단까지 연장되고 요홈 형태인 적어도 하나의 함몰부(198)를 구비한다. 이러한 함몰부(198)는 상기 접합 필름(190)이 피접합물, 예를 들면, 도 1 내지 도 4에 도시된 상부 커버 또는 하부 커버와 접합하는 경우에 상기 피접합물의 모서리에 대응하는 꺾임선으로 작용한다. 이는 상기 접합 필름(190)에 상기 함몰부(198)가 없는 경우, 상기 접합 필름(190)이 상기 피접합물의 모서리 부분에서 들뜸 현상이 발생하는 것을 방지하기 위한 것이다.
- [0047] 상기 각 제 1 돌출부(196)는 상기 피접합물에 대향하는 상기 기저부(192)의 면에서 돌출된다. 상기 각 제 1 돌출부(196)는 피접합물에 대향하는 상기 기저부(192)의 면에 평행한 단면이 대략 원형일 수 있다.
- [0048] 각 제 2 돌출부(195)는 상기 피접합물에 대향하는 각 제 1 돌출부(196)의 면에서 주상(pillar-shaped)으로 돌출되며, 상단의 각 접합부(197)를 지지한다. 또한, 상기 제 2 돌출부(195)는 상기 피접합물에 대향하는 상기 기저부(192)의 면에 평행한 단면이 대략 원형일 수 있다. 또한, 상기 각 제 2 돌출부(195)의 직경은 마이크로 단위 이하일 수 있다.
- [0049] 상기 각 접합부(197)는 상기 피접합물에 접합되는 부분으로, 상기 각 제 2 돌출부(195)와 일대일 대응하며, 상기 각 제 2 돌출부(195) 상단에 배치된다. 이때, 상기 각 접합부(197)의 피접합물과 접합하는 면의 면적은 상기 제 2 돌출부(195)의 단면적보다 크다. 따라서, 상기 다수의 접합부(197)에 의하여 상기 접합 필름(190)의 상기 피접합물과 접합하는 면적이 증가될 수 있다. 또한, 상기 각 접합부(197)의 상기 피접합물과 접합하는 면은 상기 기저부(192)의 피접합물과 대향하는 면에 평행할 수 있다.
- [0050] 한편, 상기 각 접합부(197)의 접합력은 상기 접합부(197)의 상기 피접합물과 접합하는 면의 작용하는 반데르발스 힘(van der Waals force)에 의한다. 따라서, 상기 각 접합부(197)의 접합력은 미약할 수 있으나, 상기 접합 필름(190)은 상기 다수의 접합부(197)를 통하여 피접합물과 접합하므로, 매우 강한 접합력을 가지게 된다. 또한, 상기 각 접합부(197)가 반데르발스 힘을 이용하여 피접합물과 접합하므로, 상기 각 접합부(197)의 상기 피접합물과 접합하는 면에는 별도의 접착제를 필요로 하지 않는다.
- [0051] 한편, 상기 접합 필름(190)은 상기 피접합물로부터 용이하게 제거할 수 있다. 이는 상기 반데르발스 힘을 이용하여 피접합물과 접합하는 상기 각 접합부(197)의 접합력이 미약하므로, 상기 접합 필름(190)의 일단에서부터 타단까지 순차적으로 제거하는 것은 용이하기 때문이다.
- [0052] 따라서, 상기 접합 필름(190)은 상기 피접합물에 접합하거나, 상기 피접합물로부터 제거하는 것이 용이하므로, 작업자가 표시 장치(100)를 분해하고, 제조립하는 것을 용이하게 수행할 수 있다.
- [0053] 또한, 상기 접합 필름(190)은 별도의 접착제를 사용하지 않으므로, 상기 피접합물로부터 제거하더라도 접합력의 변화가 적다. 따라서, 상기 접합 필름(190)은 상기 피접합물에서 제거된 후에도 다시 재사용하는 것이 가능하다.

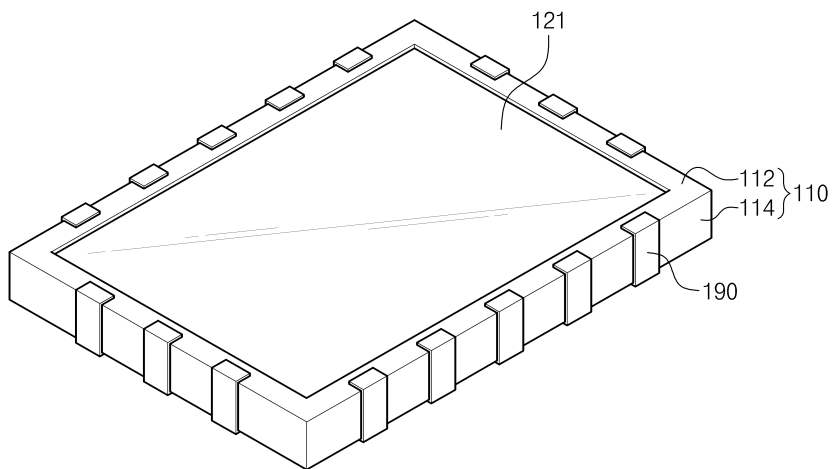
- [0054] 도 8, 도 10 및 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합 필름의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이며, 도 9는 도 8의 A부의 확대도이며, 도 12는 도 11의 B부의 확대도이다.
- [0055] 도 8 및 도 9를 참조하면, 우선, 접합 필름의 제조를 위한 몰드(200)를 준비한다. 이때, 상기 몰드(200)는 베이스 필름(210) 및 상기 베이스 필름(210) 상의 복수의 상부 필름(220)을 포함한다.
- [0056] 상기 베이스 필름(210)은 상기 상부 필름(220)들의 방향으로 돌출, 예들 들면 단면이 삼각형인 산 형태로 돌출된 적어도 하나의 돌출부(212)를 구비한다. 상기 돌출부(212)의 높이(h1)는 상기 상부 필름(220)의 두께(t1)보다 크다. 따라서, 상기 돌출부(212)는 상기 상부 필름(220)보다 높게 돌출된다. 또한, 상기 돌출부(212)는 상기 베이스 필름(210)의 일단에서 타단까지 연장되어, 상기 베이스 필름(210)을 복수의 영역으로 분할한다.
- [0057] 각 상부 필름(220)은 상기 베이스 필름(210)에서 상기 돌출부(212)에 의하여 분할된 각 영역 상에 배치되며, 상기 베이스 필름(210)의 일부를 노출시키는 다수의 통공(222)을 구비한다. 여기서 각 통공(222)의 하단, 즉, 상기 베이스 필름(210) 및 상기 상부 필름(220)의 경계 영역은 확장되어 공동(cavity)의 형태일 수 있다. 따라서, 상기 각 통공(222) 하단의 공동에 의하여 노출되는 상기 베이스 필름(210)의 면적은 상기 통공(222)의 단면적보다 크다. 또한, 상기 상부 베이스 필름(210)의 상기 각 통공(222)에 의하여 노출되는 면은 상기 베이스 필름(210) 및 상기 상부 필름(220)의 경계면에 평행하거나 또는 경사질 수 있다.
- [0058] 또한, 상기 각 상부 필름(220)은 상기 베이스 필름(210) 및 상기 상부 필름(220)의 경계면의 반대 방향 면에 상기 각 통공(222)과 일대일 대응하는 다수의 요홈부(224)를 구비할 수 있다. 상기 각 요홈부(224)는 상기 베이스 필름(210) 및 상기 상부 필름(220) 경계면의 각 상부 필름(220) 반대 방향 면에서 함몰되어 상기 각 통공(222)을 둘러싸는 형태이다.
- [0059] 도 10을 참조하면, 상기 몰드(200) 상에 폴리머를 코팅하여, 상기 폴리머가 상기 각 통공(222)으로 침투되도록 하고, 건조시킨다.
- [0060] 이때, 상기 폴리머는 탄성을 가지는 유연한(Flexible) 재질일 수 있다. 또한, 상기 폴리머는 PTFE(Poly Tetra Fluoro Ethylene), PDMS(polydimethylsiloxane), PEG(Polyethylene glycol), 폴리 우레탄(Polyurethane), β -케라틴(β -keratin) 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나를 함유한다.
- [0061] 따라서, 상기 몰드(200) 상부의 폴리머는 접합 필름(190)의 기저부(192)를 형성한다. 또한, 상기 각 통공(222)을 채우는 폴리머는 상기 접합 필름(190)의 각 제 2 돌출부(195)를 형성하고, 상기 각 통공(222)의 하단, 즉, 상기 베이스 필름(210) 및 상기 상부 필름(220)의 경계 영역의 공동을 채우는 폴리머는 상기 접합 필름(190)의 각 접합부(197)를 형성하게 된다. 또한, 상기 요홈부(224)를 채우는 폴리머는 상기 각 제 2 돌출부(195)를 지지하는 각 제 1 돌출부(196)를 형성한다.
- [0062] 도 11 및 도 12를 참조하면, 상기 몰드(200) 상에 폴리머를 코팅하고 건조시킨 후, 상기 몰드(200)를 제거한다. 상기 몰드(200)를 제거하면, 상기 몰드(200)의 형상에 대응하는, 즉 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같은 접합 필름(190)이 완성된다. 따라서, 상기 접합 필름(190)은 판상의 기저부(192), 상기 기저부(192)에서 돌출된 다수의 제 1 돌출부(197), 각 제 1 돌출부(197)에서 돌출된 다수의 제 2 돌출부(195), 상기 각 제 2 돌출부(195) 상단의 다수의 접합부(197)를 포함한다. 또한, 상기 몰드(200)의 각 돌출부(212)에 대응하는 영역에는 각 함몰부(198)가 형성된다.
- [0063] 한편, 상기 몰드(200)로 상기 폴리머와의 접합력이 약한 물질을 적용하고, 상기 폴리머가 탄성을 가지는 유연한(Flexible) 재질을 적용하는 경우, 상기 접합 필름(190)의 제조 방법으로 롤투롤(Roll to roll) 공정의 적용이 가능하다. 따라서, 롤투롤 공정을 적용하는 경우, 상기 접합 필름(190)의 대량 생산이 가능하여, 상기 접합 필름(190)의 생산 원가를 절감하는 것이 가능하다.
- [0064] 이하, 도 13 내지 도 16을 통하여 본 발명의 다른 실시예를 설명한다. 도 13 내지 도 16에 있어서, 도 1 내지 도 12에 도시된 구성 요소와 동일한 구성 요소는 동일한 참조번호를 부여하고, 그에 대한 구체적인 설명은 생략한다. 또한, 도 13 내지 도 16에서는 중복된 설명을 피하기 위하여 도 1 내지 도 12와 다른 점을 위주로 설명한다.
- [0065] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 상방 사시도이며, 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 하방 사시도이며, 도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 정면도이며, 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 측면도이다.
- [0066] 도 13 내지 도 16를 참조하면, 상부 커버(110)는 상부 커버 측면(114)에서 함몰되어 접합 필름(190)이 부착되는

도면

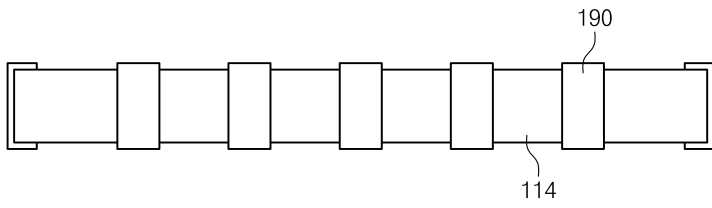
도면1



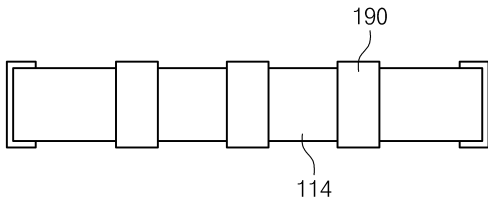
도면2



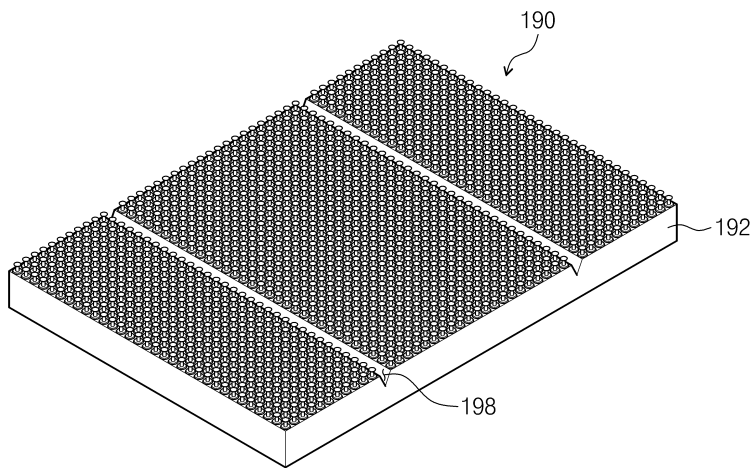
도면3



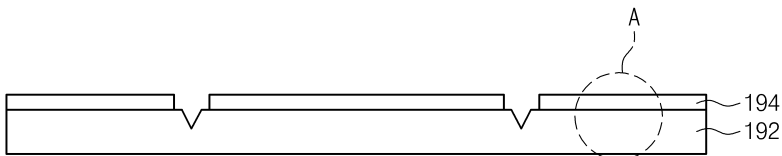
도면4



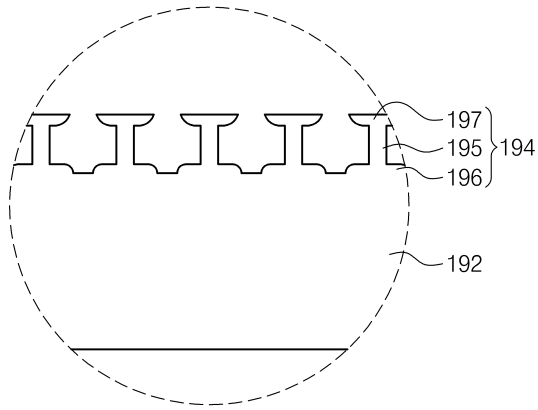
도면5



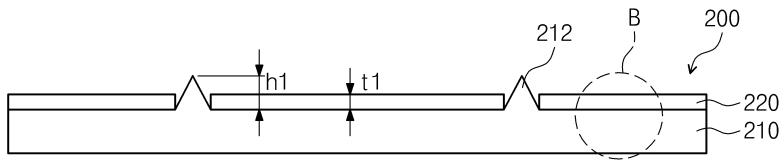
도면6



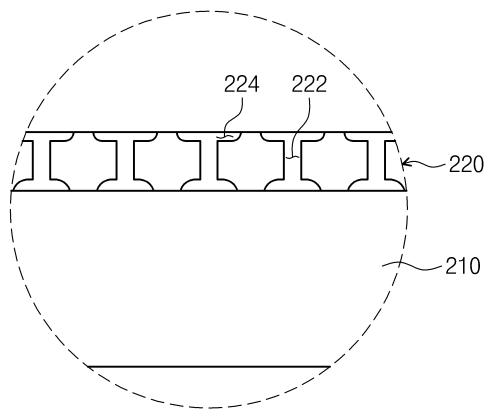
도면7



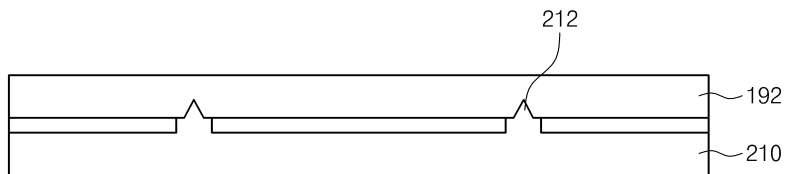
도면8



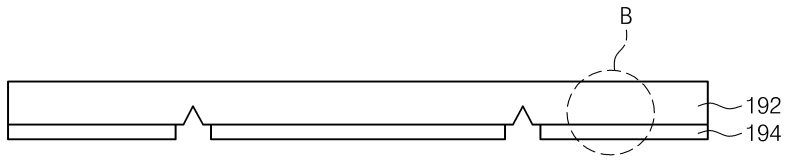
도면9



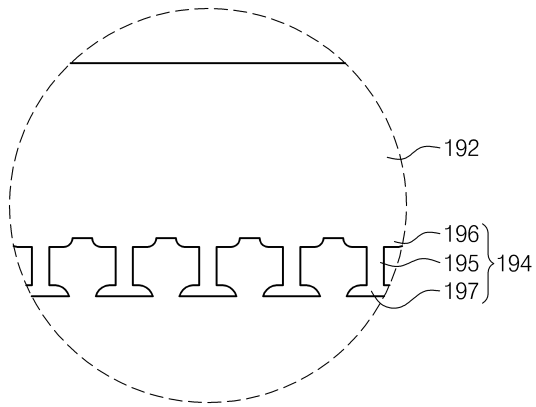
도면10



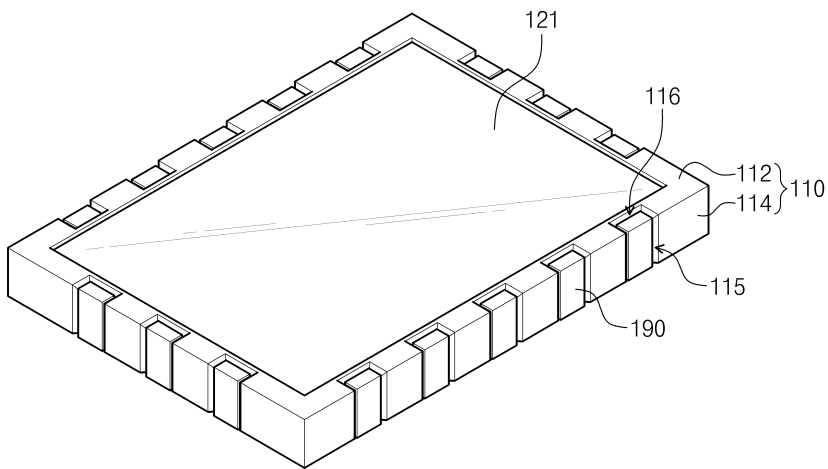
도면11



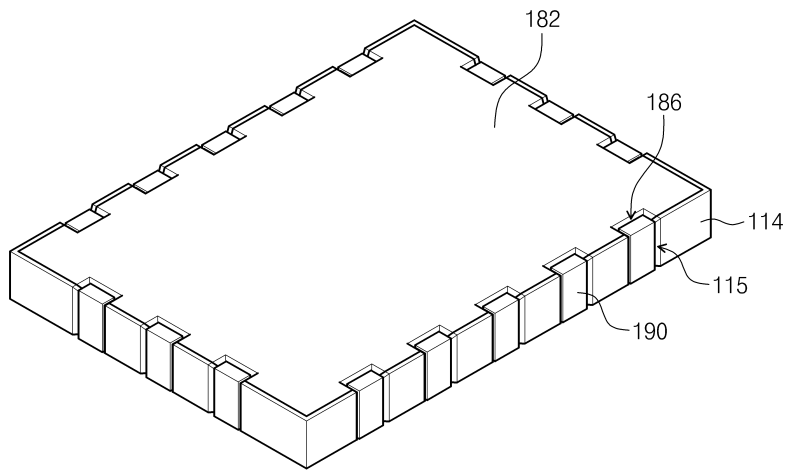
도면12



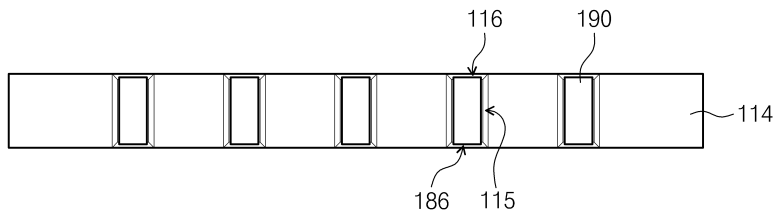
도면13



도면14



도면15



도면16

