



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0133675
(43) 공개일자 2014년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0052619
(22) 출원일자 2013년05월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
황인현
경기도 화성시 석우동 예당푸르지오 아파트 109동 1804호
황정우
대구 수성구 천을로 5, 나동 204호 (시지동, 대한아트빌)
(74) 대리인
권혁수, 오세준, 송윤호

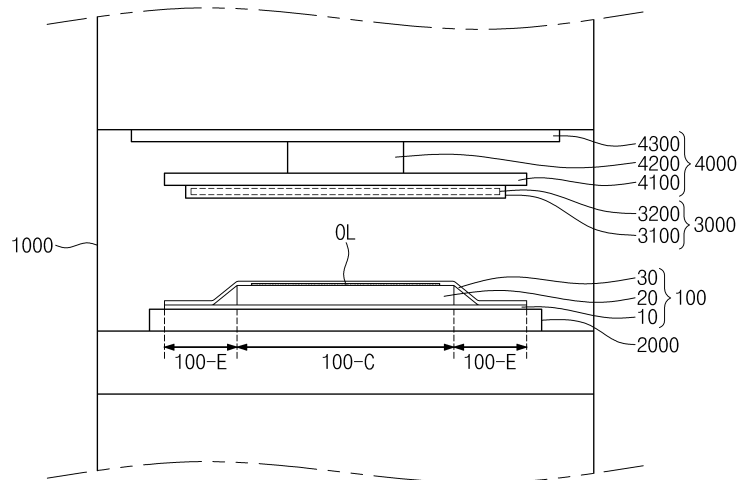
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터

(57) 요약

유기발광 표시장치 제조용 라미네이터는 진공 챔버, 상기 진공 챔버의 내부에 배치되고, 유기발광 표시기판 모듈이 안착되는 스테이지, 상기 진공 챔버의 내부에 배치되고, 상기 기판 모듈의 테두리영역을 가열 및 가압하는 밀봉 유닛, 및 상기 밀봉 유닛의 변위를 제어하는 이동부재를 포함한다. 상기 기판 모듈은 제1 커버부재, 기판, 및 상기 기판의 일면에 전사되는 유기물을 포함하는 제2 커버부재를 포함한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

진공 챔버;

상기 진공 챔버의 내부에 배치되고, 유기발광 표시기관 모듈이 안착되는 스테이지;

상기 진공 챔버의 내부에 배치되고, 상기 유기발광 표시기관 모듈의 테두리영역을 가열 및 가압하는 밀봉 유닛; 및

상기 밀봉 유닛의 변위를 제어하는 이동 유닛을 포함하고,

상기 유기발광 표시기관 모듈은,

상기 스테이지의 일면에 배치된 제1 커버부재;

상기 제1 커버부재 상에 배치된 유기발광 표시기관; 및

상기 제1 커버부재 상에 배치되어 상기 기관을 커버하고, 상기 유기발광 표시기관의 일면에 전사되는 유기물을 포함하는 제2 커버부재를 포함하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제2 커버부재는,

베이스 필름;

상기 베이스 필름 상에 배치되고, 상기 유기물을 포함하는 전사층; 및

상기 베이스 필름과 상기 전사층 사이에 배치된 광-열 변환층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 유기발광 표시기관 모듈은 상기 테두리영역에 배치되고 상기 제1 커버부재와 상기 제2 커버부재를 접착시키는 접착부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 밀봉 유닛은 바디부 및 상기 바디부에 내재된 발열부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 밀봉 유닛은 서로 연결된 복수 개의 가열/가압 라인들을 포함하고,

상기 서로 연결된 복수 개의 가열/가압 라인들은 상기 유기발광 표시기관 모듈의 상기 테두리영역과 대응되도록, 폐라인을 구성하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 복수 개의 가열/가압 라인들은,

제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 서로 이격되어 배치된 제1 및 제2 가열/가압 라인;

상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 가열/가압 라인의 일 측과 상기 제2 가열/가압 라인의 일측을 연결하는 제3 가열/가압 라인; 및

상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 가열/가압 라인의 타 측과 상기 제2 가열/가압라인의 타측을 연결하는 제4 가열/가압 라인을 포함하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 유기발광 표시기관은 제1 방향으로 연장된 제1 변, 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 변의 일측에 연결된 제2 변 및 상기 제1 변의 타측에 연결된 제3 변을 포함하고,

상기 밀봉 유닛은,

상기 제1 변보다 긴 길이를 갖는 제1 가열/가압 라인;

상기 제1 가열/가압라인의 일측에 연결되어 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제2 변의 길이의 1/2 이상의 길이를 갖는 제2 가열/가압 라인; 및

상기 제1 가열/가압 라인의 타측에 연결되어 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제3 변의 길이의 1/2 이상의 길이를 갖는 제3 가열/가압 라인을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 제2 가열/가압 라인은 상기 제2 변보다 짧고, 상기 제3 가열/가압 라인은 상기 제3 변보다 짧은 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 이동 유닛은,

상기 밀봉 유닛의 수직 변위를 제어하는 수직 이동부재;

상기 밀봉 유닛의 수평 변위를 제어하는 수평 이동부재; 및

상기 밀봉 유닛을 회전시키는 회전부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

청구항 10

제7 항에 있어서,

상기 유기발광 표시기관 모듈의 상기 테두리 영역의 상기 제2 방향의 모서리에 적어도 하나의 압착영역이 형성되도록, 상기 이동 유닛은 상기 밀봉 유닛을 제1 위치에 배치시켜 상기 유기발광 표시기관 모듈을 제1 차 가압 및 가열하고, 상기 밀봉 유닛을 제2 위치에서 회전시키고, 상기 밀봉 유닛을 제3 위치에 배치시켜 상기 유기발광 표시기관 모듈을 제2 차 가압 및 가열하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 유기발광 표시기관을 밀봉하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 유기발광 표시장치(OLED, Organic Light Emitting Display)는 응답속도가 빠르고, 소비전력이 낮다. 또한, 유기발광 표시장치는 자체적으로 발광하는 표시장치로, 넓은 시야각을 제공하며, 차세대 표시소자로 주목받고 있다. 상기 유기발광 표시장치는 기판 상에 배치된 복수 개의 유기층(또는 유기물 패턴)을 포함한다.
- [0003] 상기 복수 개의 유기층 중 일부는 HPS(Hybrid Patterning System) 공정으로 형성된다. 기판 상에 유기물을 포함하는 전사층이 접촉되도록 도너필름을 배치하고, 상기 도너 필름의 일부 영역에 광을 조사하여 기판상에 유기물을 전사시킨다.
- [0004] 상기 전사과정에서 이물질이 기판과 필름 사이에 유입될 수 있다. 상기 이물질은 라미네이팅을 방해하고, 기판 상에 전사된 유기층에 결함을 발생시킨다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 따라서, 본 발명이 달성하고자 하는 기술적 과제는, 이물질에 의한 유기층의 불량을 방지하는 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터는 진공 챔버, 상기 진공 챔버의 내부에 배치되고, 유기발광 표시기판 모듈이 안착되는 스테이지, 상기 진공 챔버의 내부에 배치되고, 상기 유기발광 표시기판 모듈의 테두리영역을 가열 및 가압하는 밀봉 유닛, 및 상기 밀봉 유닛의 변위를 제어하는 이동 유닛을 포함한다. 상기 유기발광 표시기판 모듈은 상기 스테이지의 일면에 배치된 제1 커버부재, 상기 제1 커버부재 상에 배치된 유기발광 표시기판, 및 상기 제1 커버부재 상에 배치되어 상기 기판을 커버하고, 상기 유기발광 표시기판의 일면에 전사되는 유기물을 포함하는 제2 커버부재를 포함한다.
- [0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 라미네이터에 있어서, 상기 제2 커버부재는 베이스 필름, 상기 베이스 필름 상에 배치되고, 상기 유기물을 포함하는 전사층, 및 상기 베이스 필름과 상기 전사층 사이에 배치된 광-열 변환층을 포함한다.
- [0008] 상기 유기발광 표시기판 모듈은 상기 테두리영역에 배치되고 상기 제1 커버부재와 상기 제2 커버부재를 접촉시키는 접착부재를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 밀봉 유닛은 바디부 및 상기 바디부에 내재된 발열부를 포함한다.
- [0010] 상기 밀봉 유닛은 서로 연결된 복수 개의 가열/가압 라인들을 포함하고, 상기 서로 연결된 복수 개의 가열/가압 라인들은 상기 유기발광 표시기판 모듈의 상기 테두리영역과 대응되도록, 폐라인을 구성한다.
- [0011] 상기 복수 개의 가열/가압 라인들은, 제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 서로 이격되어 배치된 제1 및 제2 가열/가압 라인, 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 가열/가압 라인의 일 측과 상기 제2 가열/가압 라인의 일측을 연결하는 제3 가열/가압 라인, 및 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 가열/가압 라인의 타 측과 상기 제2 가열/가압라인의 타측을 연결하는 제4 가열/가압 라인을 포함한다.
- [0012] 상기 유기발광 표시기판은 제1 방향으로 연장된 제1 변, 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 변의 일측에 연결된 제2 변 및 상기 제1 변의 타측에 연결된 제3 변을 포함하고, 상기 밀봉 유닛은, 상기 제1 변보다 긴 길이를 갖는 제1 가열/가압 라인, 상기 제1 가열/가압라인의 일측에 연결되어 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제2 변의 길이의 1/2 이상의 길이를 갖는 제2 가열/가압 라인, 및 상기 제1 가열/가압 라인의 타측에 연결되어 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제3 변의 길이의 1/2 이상의 길이를 갖는 제3 가열/가압 라인을 포함한다.
- [0013] 상기 제2 가열/가압 라인은 상기 제2 변보다 짧고, 상기 제3 가열/가압 라인은 상기 제3 변보다 짧을 수 있다.
- [0014] 상기 이동 유닛은, 상기 밀봉 유닛의 수직 변위를 제어하는 수직 이동부재, 상기 밀봉 유닛의 수평 변위를 제어하는 수평 이동부재, 및 상기 밀봉 유닛을 회전시키는 회전부재를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 유기발광 표시기판 모듈의 상기 테두리 영역의 상기 제2 방향의 모서리에 적어도 하나의 압착영역이 형성되도록 상기 이동 유닛은 상기 밀봉 유닛을 제1 위치에 배치시켜 상기 유기발광 표시기판 모듈을 제1 차 가압 및 가열하고, 상기 밀봉 유닛을 제2 위치에서 회전시키고, 상기 밀봉 유닛을 제3 위치에 배치시켜 상기 유기발

광 표시기관 모듈을 제2 차 가압 및 가열할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 상술한 바에 따르면, 이물질이 유입되지 않도록 기관이 고르게 밀봉된다. 또한, 상기 제1 커버부재 및 상기 제2 커버부재를 상기 유기발광 표시기관 모듈로부터 제거하는 과정에서, 상기 제2 커버부재의 천공이나 찢김이 방지된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터의 정면도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 밀봉 유닛의 평면도를 도시한 것이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터에 의해 밀봉된 유기발광 표시기관 모듈의 평면도를 도시한 것이다.

도 4a는 밀봉된 유기발광 표시기관 모듈의 단면도를 도시한 것이다.

도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터로부터 반출된 유기발광 표시기관 모듈의 단면도를 도시한 것이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터로부터 반출된 유기발광 표시기관 모듈의 단면도를 도시한 것이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터의 정면도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 밀봉 유닛의 평면도를 도시한 것이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터에 의해 밀봉된 유기발광 표시기관 모듈의 평면도를 도시한 것이다.

도 9a 내지 도 9d는 본 발명의 일 실시예에 따라 반출된 유기발광 표시기관 모듈에 적용되는 후 공정을 개략적으로 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 상기 서술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 대하여 이하, 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0019] 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 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 또한, 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0020] 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터(이하, "라미네이터"라 한다.)에 관하여 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터의 정면도를 개략적으로 도시한 것이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 밀봉 유닛(3000)의 평면도를 도시한 것이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터에 의해 밀봉된 유기발광 표시기관 모듈(100P)의 평면도를 도시한 것이다.

[0021] 도 1에 도시된 것과 같이, 본 발명에 따른 라미네이터는 진공 챔버(1000), 스테이지(2000), 밀봉 유닛(3000), 및 이동 유닛(4000)을 포함한다.

[0022] 상기 진공 챔버(1000)는 상기 스테이지(2000), 상기 밀봉 유닛(3000) 및 이동 유닛(4000)을 수용한다. 상기 진공 챔버(1000)는 내부 공간에 진공 분위기를 조성한다. 상기 진공 챔버(1000)는 유기발광 표시기관 모듈(100, 이하 "기관 모듈"이라 한다.)이 출입하는 출입구(미도시)를 더 포함할 수 있다.

- [0023] 상기 스테이지(2000)는 상기 진공 챔버(1000)의 내부 공간의 하단에 배치된다. 상기 스테이지(2000)는 상기 기관 모듈(100)을 지지한다. 상기 스테이지(2000)는 상기 기관 모듈(100)과 유사한 형상, 예컨대 평면사각형 형상일 수 있다.
- [0024] 도시되지 않았으나, 상기 스테이지(2000)는 상기 기관 모듈(100)이 수용되는 재치대(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 재치대는 상기 스테이지(2000)의 상면에 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0025] 상기 재치대는 라인 형상으로 상기 기관 모듈(100)의 적어도 두 모서리들을 지지할 수 있다. 또는, 상기 재치대는 페라인 형상으로 상기 기관 모듈(100)의 모든 모서리들을 감싸도록 배치될 수 있다.
- [0026] 상기 재치대는 상기 기관 모듈(100)을 정렬시킨다. 상기 재치대는 상기 기관 모듈(100)이 가열 및 가압되는 동안, 상기 기관 모듈(100)이 움직이는 것을 방지할 수 있다.
- [0027] 도 1에 도시된 것과 같이, 상기 기관 모듈(100)은 상기 스테이지(2000)의 상면에 안착된다. 본 발명에 따른 라미네이터는 상기 기관 모듈(100)을 가열 및 가압하여 도 3에 도시된 밀봉된 기관 모듈(100P)을 형성한다. 따라서, 상기 밀봉된 기관 모듈(100P)은 상기 기관 모듈(100)과 동일한 구성을 포함하므로, 이하 동일한 참조부호로 설명한다.
- [0028] 도 1 및 도 3에 도시된 것과 같이, 상기 기관 모듈(100) 및 상기 밀봉된 기관 모듈(100P)은 각각 제1 커버부재(10), 기관(20) 및 제2 커버부재(30)를 포함한다. 상기 기관 모듈(100)은 본 발명에 따른 라미네이터에 의해 가열 및 가압되는 대상이 된다. 본 발명에 따른 라미네이터는 상기 기관 모듈(100)을 가열 및 가압하여 도 3에 도시된 밀봉된 기관 모듈(100P)을 제조한다.
- [0029] 도 1에 도시된 것과 같이, 상기 제1 커버부재(10)는 상기 스테이지(2000)의 상면에 배치되고, 상기 기관(20)의 일면과 접촉한다. 상기 제1 커버부재(10)는 열에 의해 소성 변형될 수 있는 재료로 구성된다. 예컨대, 폴리에틸렌, 폴리아세탈수지, 염화비닐수지, 폴리스타이렌, 아크릴수지 등 열가소성 고분자물질로부터 선택된 적어도 하나 이상의 물질들로 구성될 수 있다.
- [0030] 상기 기관(20)은 상기 제1 커버부재(10) 상에 배치된다. 상기 기관(20)은 유리 또는 플라스틱일 수 있다. 상기 기관(20)은 제조중인 유기발광 표시기관일 수 있다. 도시하지 않았으나, 상기 기관(20)은 복수 개의 신호배선들과 상기 신호배선들에 연결된 복수개의 트랜지스터들을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 제2 커버부재(30)는 상기 제1 커버부재(10) 상에 배치되어 상기 기관(20)을 커버한다. 상기 제2 커버부재(30)는 상기 기관(20)이 밀봉될 때, 상기 밀봉 유닛(3000)과 직접 접촉한다.
- [0032] 도 1에 도시된 것과 같이, 상기 제2 커버부재(30)는 유기물을 포함한다. 상기 유기물은 전사층으로 사용될 수 있다. 따라서, 예컨대 상기 제2 커버부재(30)는 베이스 필름(미도시), 전사층 및 광-열 변환층(미도시)을 적층하여 형성된 도너필름일 수 있다. 상기 전사층은 상기 베이스 필름 상에 배치되고, 상기 광-열 변환층은 상기 전사층 및 상기 베이스필름 사이에 배치된다.
- [0033] 상기 베이스 필름은 입사되는 광을 상기 광-열 변환층에 전달하기 위하여 투명하다. 상기 베이스 필름은 예컨대, 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리엠평시, 폴리에틸렌, 폴리스티렌 및 폴리에틸렌테레프탈레이트로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 고분자 물질을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 전사층(OL)은 상기 유기물이 증착되어 형성된다. 상기 전사층(OL)은 유기발광 소자의 구성 중 일부가 될 수 있다. 예컨대, 상기 전사층(OL)은 상기 기관에 전사되어, 정공 수송층(Hole transport layer) 및 유기 발광층 중 적어도 어느 하나로 기능할 수 있다.
- [0035] 상기 광-열 변환층은 상기 베이스 필름 및 상기 전사층(OL) 사이에 배치된다. 상기 광-열 변환층은 상기 전사층(OL)이 상기 제2 커버부재(30)로부터 쉽게 분리되도록 한다.
- [0036] 상기 광-열 변환층은 입사광을 흡수하여 상기 흡수된 광 에너지를 열 에너지로 변환시킨다. 상기 광-열 변환층은 상기 입사광의 특정한 파장대, 예컨대, 적외선 영역 또는 가시광선 영역을 흡수할 수 있다.
- [0037] 제조 공정에 있어서, 상기 제2 커버부재(30)는 상기 스테이지(2000) 상에 상기 기관 모듈(100)의 구성으로 함께 배치되어 제공될 수 있다. 또는, 상기 제2 커버부재(30)는 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 기관(20)과는 별도로 제공되어, 상기 기관(20) 상에 배치될 수 있다.
- [0038] 도 3을 참조하여 상기 기관 모듈(100) 및 상기 밀봉된 기관 모듈(100P)을 살펴보면, 상기 기관 모듈(100) 및 상

기 밀봉된 기관 모듈(100P)은 중심영역(100-C) 및 테두리영역(100-E)으로 구분된다.

- [0039] 상기 중심영역(100-C)은 상기 기관(20)이 배치되는 영역에 해당한다. 따라서, 상기 중심영역(100-C)에는 상기 제1 커버부재(10), 상기 기관(20) 및 상기 제2 커버부재(30)가 중첩되어 배치된다.
- [0040] 상기 중심영역(100-C)은 상기 기관(20)에 의해 정의되는 영역이다. 따라서, 상기 중심영역(100-C)은 상기 기관(20)의 형상과 대응된다. 상기 중심영역(100-C)은 4개의 변들(100-20a, 100-20b, 100-20c, 100-20d)로 구성된다. 상기 4개의 변들(100-20a, 100-20b, 100-20c, 100-20d)은 각각 상기 기관(20)의 각 변들과 대응된다. 따라서, 이하, 상기 기관(20)의 각 변들은 상기 4개의 변들(100-20a, 100-20b, 100-20c, 100-20d)로 설명한다.
- [0041] 도 1 및 도 3에 도시된 것과 같이, 상기 테두리영역(100-E)은 상기 기관(20)이 배치되지 않는 영역이다. 따라서, 상기 테두리영역(100-E)에는 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)가 중첩되어 배치된다. 즉, 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)는 상기 기관(20)보다 큰 면적을 갖는다.
- [0042] 도 3에 도시된 것과 같이, 본 발명의 일 실시예에 따라 밀봉된 기관 모듈(100P)은 압착영역(100-P)을 더 포함한다. 상기 압착영역(100-P)은 상기 기관(20)을 둘러싸며 상기 테두리영역(100-E)에 형성된다.
- [0043] 상기 압착영역(100-P)은 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)가 열과 압력을 받아 서로 접착된 영역이다. 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)는 열에 의해 변형되고, 압력을 받아 서로 접착된다.
- [0044] 상기 압착영역(100-P)은 상기 밀봉 유닛(3000)에 의해 형성된다. 이하, 상기 밀봉 유닛(3000)과 상기 압착영역(100-P)과의 관계에 대해 상세히 살펴본다.
- [0045] 도 1에 도시된 것과 같이, 상기 밀봉 유닛(3000)은 상기 진공 챔버(1000) 내부 공간의 상단에 배치되고, 상기 기관 모듈(100)의 상부에 제공된다. 상기 밀봉 유닛(3000)은 상기 테두리영역(100-E)을 가열 및 가압하여 상기 기관 모듈(100)을 밀봉한다.
- [0046] 도 1 및 도 2에 도시된 것과 같이, 상기 밀봉 유닛(3000)은 바디부(3100) 및 발열부(3200)를 포함한다. 상기 바디부(3100)는 상기 제2 커버부재(30)와 접촉하여 상기 테두리영역(100-E)을 가압한다.
- [0047] 상기 발열부(3200)는 상기 바디부(3100)에 내재되어 제공된다. 상기 발열부(3200)는 상기 테두리영역(100-E)에 열을 제공한다. 예컨대, 상기 발열부(3200)는 상기 바디부(3100)의 형상을 따라 배치된 열선일 수 있다.
- [0048] 도 2에 도시된 것과 같이, 본 발명에 따른 밀봉 유닛(3000)은 서로 연결된 복수 개의 가열/가압 라인들(3000a 내지 3000d)을 포함한다. 상기 서로 연결된 복수 개의 가열/가압 라인들(3000a 내지 3000d)은 제1 내지 제4 가열/가압 라인을 포함한다.
- [0049] 상기 제1 가열/가압 라인(3000a) 및 상기 제4 가열/가압 라인(3000d)은 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 가열/가압 라인(3000a) 및 상기 제4 가열/가압 라인(3000d)은 연장되는 방향과 직교하는 제2 방향(D2)으로 서로 이격되어 배치된다.
- [0050] 상기 제2 가열/가압 라인(3000b) 및 상기 제3 가열/가압 라인(3000c)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장된다. 상기 제2 가열/가압 라인(3000b)은 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)의 일 측과 상기 제4 가열/가압 라인(3000d)의 일 측을 연결한다. 또한, 상기 제3 가열/가압 라인(3000c)은 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)의 타 측과 상기 제4 가열/가압 라인(3000d)의 타 측을 연결한다.
- [0051] 도 2에 도시된 것과 같이, 상기 서로 연결된 복수 개의 가열/가압 라인들(3000a 내지 3000d)은 폐라인을 구성한다. 상기 폐라인은 상기 기관 모듈(100)의 상기 테두리영역(100-E)을 가열 및 가압할 수 있는 형상을 갖는다. 상기 폐라인은 예컨대, 직사각형 형상일 수 있다.
- [0052] 도 2에 도시된 것과 같이, 상기 밀봉 유닛(3000)은 상기 발열부(3200)와 상기 발열부(3200)를 감싸는 상기 바디부(3100)로 구성된다. 상기 발열부(3200)는 상기 바디부(3100)의 형상을 따라 배치될 수 있다.
- [0053] 상기 발열부(3200)는 상기 발열부(3200) 전체가 동시에 열을 발생시킬 수 있다. 또는 상기 발열부(3200)는 일부 영역부터 순차적으로 열을 발생시켜 상기 테두리영역(100-E)을 압착시킬 수 있다.
- [0054] 상술한 바와 같이, 상기 압착영역(100-P)은 상기 밀봉 유닛(3000)이 상기 테두리영역(100-E)을 가열 및 가압하는 과정에서 형성된다. 따라서, 상기 압착영역(100-P)은 상기 밀봉 유닛(3000)의 형상과 대응되는 형상을 갖는다.
- [0055] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 발열부(3200)는 편의상 상기 바디부(3100)와 동일한 형상을 갖도록 도시하였다.

따라서, 상기 압착영역(100-P)은 상기 밀봉 유닛(3000)의 형상인 상기 페라인과 동일한 형상을 갖는다.

- [0056] 그러나, 상기 발열부(3200)는 상기 바디부(3100)와 별개로 다른 형상으로 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 발열부(3200)는 상기 바디부(3100)의 형상을 따라 소정의 간격으로 이격되어 배치된 복수 개의 점 광원들일 수 있다. 이 때, 상기 압착영역(100-P)은 상기 복수 개의 점 광원들의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0057] 도 1에 도시된 것과 같이, 상기 이동 유닛(4000)은 상기 진공 챔버(1000)의 내부 공간의 상단에 배치된다. 상기 이동 유닛(4000)은 상기 밀봉 유닛(3000)의 변위를 제어한다.
- [0058] 상기 이동 유닛(4000)은 상기 밀봉 유닛(3000)을 상기 테두리영역(100-E)에 밀착시킨다. 상기 이동 유닛(4000)은 상기 밀봉 유닛(3000)을 상하로 이동시켜 상기 테두리영역(100-E)에 압력을 가한다. 상기 이동 유닛(4000)은 고정체(4100), 수직이동 부재(4200) 및 수평이동 부재(4300)를 포함한다.
- [0059] 상기 고정체(4100)는 상기 밀봉 유닛(300)과 결합되고 상기 밀봉 유닛(300)을 지지한다. 상기 고정체(4100)는 다양한 형상을 가질 수 있다. 예컨대, 상기 고정체(4100)는 사각 플레이트 형상으로 제공되어 상기 밀봉 유닛(3000)의 전면을 지지할 수 있다.
- [0060] 상기 수직이동 부재(4200)는 상기 밀봉 유닛(3000)의 수직 변위를 제어한다. 상기 수직이동 부재(4200)는 상기 밀봉 유닛(3000)이 상기 기관 모듈(100)로부터 이격되거나, 상기 기관 모듈(100)과 접촉되도록 한다. 상기 수직이동 부재(4200)는 상기 고정체(4100)와 연결된 샤프트 부재일 수 있다.
- [0061] 상기 수평이동 부재(4300)는 상기 밀봉 유닛(3000)의 수평 변위를 제어한다. 상기 수평이동 부재(4300)는 상기 밀봉 유닛(3000)을 상기 기관 모듈(100) 상으로 배치시킨다. 상기 수평이동 부재(4300)는 상기 테두리영역(100-E) 상에 상기 밀봉 유닛(3000)이 배치되도록 상기 밀봉 유닛(3000)을 정렬시킨다.
- [0062] 도 4a는 밀봉된 기관 모듈(100P)의 단면도를 도시한 것이고, 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 라미네이터로부터 반출된 기관 모듈(100S)의 단면도를 도시한 것이다. 한 편, 도 1 내지 도 3에서 설명한 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하고, 구체적인 설명은 생략한다.
- [0063] 도 4a에 도시된 것과 같이, 상기 밀봉된 기관 모듈(100P)은 소정의 진공공간(VS)을 포함한다. 상기 진공공간(VS)은 상기 기관(20)과 상기 압착영역(100-P) 사이에, 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)로 둘러싸인 공간이다. 상기 진공공간(VS)은 공기가 없는 진공(vacuum)상태로, 상기 진공 챔버(1000) 내부에서만 존재한다.
- [0064] 도 4b에 도시된 것과 같이, 상기 반출된 기관 모듈(100S)은 상기 밀봉된 기관 모듈(100P)이 상기 진공 챔버(1000)로부터 빠져나온 상태의 기관 모듈이다. 상기 반출된 기관 모듈(100S)은 상기 밀봉된 기관 모듈(100P)과 달리, 대기압 상태에 노출된다.
- [0065] 이 때, 상기 제1 커버부재(10)는 상기 기관(20) 및 상기 제2 커버부재(30)와 밀착된다. 결국, 대기압의 영향으로 상기 진공공간(VS)은 소멸된다. 상기 반출된 기관 모듈(100S)의 상기 기관(20)은 외부환경과 차단된다. 따라서, 상기 반출된 기관 모듈(100S)은 외부오염이나 이물질의 영향을 받지 않고 후 공정에 투입될 수 있다.
- [0066] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조되어 반출된 기관 모듈(100S1)의 단면도를 도시한 것이다. 도 5에 도시된 것과 같이, 상기 반출된 기관 모듈(100S1)은 상기 테두리영역(100-E) 상에 배치된 접착부재(40)를 더 포함할 수 있다.
- [0067] 도 5에 도시된 것과 같이, 상기 접착부재(40)는 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30) 사이에 배치된다. 따라서, 제조과정에 있어서, 상기 접착부재(40)는 상기 제1 커버부재(10)의 테두리영역을 따라 도포되어 제공될 수 있다. 또는, 상기 접착부재(40)는 상기 제2 커버부재(30)의 테두리영역을 따라 도포되어 상기 제2 커버부재(30)와 함께 제공될 수 있다.
- [0068] 상기 접착부재(40)는 상기 제1 커버부재(10)와 상기 제2 커버부재(30)의 접착물을 높인다. 상기 접착부재(40)로 열경화 실런트(sealant)를 사용될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [0069] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 라미네이터의 정면도를 개략적으로 도시한 것이고, 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 밀봉 유닛(3000-1)의 평면도를 도시한 것이고, 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따라 밀봉된 기관 모듈(100P1)의 평면도를 도시한 것이다. 한 편, 도 1 내지 도 5에서 설명한 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

- [0070] 도 6에 도시된 것과 같이, 상기 이동 유닛(4000-1)은 회전부재(4400)를 더 포함한다. 상기 회전부재(4400)는 상기 밀봉 유닛(3000-1)을 회전시킨다.
- [0071] 상기 회전부재(4400)는 상기 수직이동 부재(4200) 및 상기 고정체(4100)를 연결하도록, 상기 수직이동 부재(4200) 및 상기 고정체(4100) 사이에 배치될 수 있다. 또는, 도시하지 않았으나, 상기 회전부재(4400)는 상기 수직이동 부재(4200) 및 상기 수평이동 부재(4300) 사이에 배치될 수 있다.
- [0072] 도 6 및 도 7에 도시된 것과 같이, 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 다양한 형상을 가질 수 있으며, 복수 개의 가열/가압 라인들은 폐라인을 구성하지 않을 수 있다. 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 제1 내지 제3 가열/가압 라인을 포함한다.
- [0073] 상기 밀봉 유닛(3000-1)의 형상은 도 7 및 도 8을 참조하여 설명하기로 한다. 도 8에서는 상기 기관(20)을 도시하지 않았다. 다만, 상기 중심영역(100-C)은 상술한 바와 같이, 상기 기관(20)에 의해 형성된다.
- [0074] 따라서, 상기 기관(20)을 구성하는 각 모서리들은 상기 중심영역(100-C)을 구성하는 각 변들과 동일한 길이를 가지며, 동일한 위치에 배치된다. 이하, 상기 기관(20)을 구성하는 각 변들은 이와 대응되는 상기 중심영역(100-C)의 각 변들로 대응시켜 설명하기로 한다.
- [0075] 상기 제1 변(100-20a) 및 상기 제4 변(100-20d)은 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 변(100-20a) 및 상기 제4 변(100-20d)은 서로 이격되어 평행을 이루며 배치된다.
- [0076] 상기 제2 변(100-20b)은 상기 제1 변(100-20a)의 일측 및 상기 제4 변(100-20d)의 일측을 연결하고, 제2 방향(D2)으로 연장된다. 상기 제3 변(100-20c)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장되고, 상기 제2 변(100-20b)과 마주보고 배치되어 상기 제1 변(100-20a)의 타측 및 상기 제4 변(100-20d)의 타측을 연결한다.
- [0077] 도 7 및 도 8에 도시된 것과 같이, 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)은 상기 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)은 상기 테두리영역(100-E)의 상기 제1 변(100-20a)과 나란히 배치되는 영역을 가열 및 가압한다. 따라서, 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)은 상기 제1 변(100-20a)보다 긴 길이를 갖는다.
- [0078] 상기 제2 가열/가압 라인(3000b)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장된다. 상기 제2 가열/가압 라인(3000b)은 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)의 일측에 연결된다. 상기 제2 가열/가압 라인(3000b)은 상기 제2 변(100-20b)의 길이의 1/2 이상의 길이를 갖는다.
- [0079] 상기 제3 가열/가압 라인(3000c)은 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)의 타측으로부터 상기 제2 방향(D2)으로 연장된다. 상기 제3 가열/가압 라인(3000c)은 상기 제3 변(100-20c)의 길이의 1/2 이상의 길이를 갖는다.
- [0080] 도 7에 도시된 것과 같이, 상기 제2 가열/가압 라인(3000b) 및 상기 제3 가열/가압 라인(3000c)은 동일한 길이로 제공될 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않고, 상기 제2 가열/가압 라인(3000b) 및 상기 제3 가열/가압 라인(3000c)은 서로 다른 길이를 가질 수 있다.
- [0081] 도 8에 도시된 것과 같이, 상기 밀봉된 기관 모듈(100P1)은 중첩영역(100-PD)을 더 포함한다. 상기 밀봉된 기관 모듈(100P1)은 적어도 하나 이상의 중첩영역(100-PD)을 포함할 수 있다. 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 압착영역(100-P) 상에 배치된다.
- [0082] 앞서 상술한 바와 같이, 상기 압착영역(100-P)은 일반적으로 상기 밀봉 유닛(3000-1)과 동일한 형상으로 형성된다. 따라서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 밀봉 유닛(3000-1)은 상기 테두리영역(100-E)을 적어도 2회 이상 가열 및 가압함으로써, 상기 테두리영역(100-E)을 모두 밀봉한다.
- [0083] 제1 회의 가열 및 가압 공정을 위해, 상기 이동 유닛(4000)은 상기 밀봉 유닛(3000-1)을 제1 위치에 배치시킨다. 상기 제1 위치는 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)이 상기 제1 변(100-20a)과 이격되어 나란히 배치되는 영역이다.
- [0084] 상기 제1 회의 가열 및 가압 공정을 통해, 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 상기 테두리영역(100-E)의 상기 제1 변(100-20a)과 나란히 배치되는 영역, 상기 제2 변(100-20b)과 나란히 배치되는 영역의 일부, 및 상기 제3 변(100-20c)과 나란히 배치되는 영역의 일부를 밀봉한다.
- [0085] 상기 제1 회의 가열 및 가압 공정 후, 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 상기 수직이동 부재(4200) 및 수평이동 부재(4300)에 의해 제2 위치로 이동된다. 상기 제2 위치는 상기 기관 모듈(100)로부터 수직 방향으로 소정의 간격이 이격된 위치이다.

- [0086] 상기 제2 위치에서 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 상기 회전부재(4400)에 의해 회전된다. 또한, 수직이동 부재(4200) 및 수평이동 부재(4300)에 의해 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 제3 위치로 배치된다.
- [0087] 상기 제3 위치는 상기 제1 가열/가압 라인(3000a)이 상기 제4 변(100-20d)과 이격되어 나란히 배치되는 위치이다. 수상기 제3 위치에서 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 제2 차 가열 및 가압 공정을 진행한다.
- [0088] 상기 제1 회의 가열 및 가압 공정을 통해, 상기 밀봉 유닛(3000-1)은 상기 테두리영역(100-E)의 상기 제4 변(100-20d)과 나란히 배치되는 영역, 상기 제2 변(100-20b)과 나란히 배치되는 영역의 일부, 및 상기 제3 변(100-20c)과 나란히 배치되는 영역의 일부를 밀봉한다.
- [0089] 상기 제2 변(100-20b)과 나란히 배치되는 영역의 일부, 및 상기 제3 변(100-20c)과 나란히 배치되는 영역의 일부는 상기 복수 회의 가열 및 가압 공정을 통해 일부 영역이 서로 중첩될 수 있다.
- [0090] 도 8에 도시된 것과 같이, 상기 제1 및 제2 차 가열 및 가압공정을 거치면서, 상기 테두리영역(100-E) 상에는 복수 회 가열 및 가압된 상기 중첩영역(100-PD)이 형성된다.
- [0091] 따라서, 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 제1 차 가열 및 가압 공정에서 제2 가열/가압 라인(3000b)에 의해 밀봉되는 영역과 상기 제2 차 가열 및 가압 공정에서 제3 가열/가압 라인(3000c)에 의해 밀봉되는 영역 중 중첩되는 영역으로 정의된다.
- [0092] 또는, 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 제1 차 가열 및 가압 공정에서 제3 가열/가압 라인(3000c)에 의해 밀봉되는 영역과 상기 제2 차 가열 및 가압 공정에서 제2 가열/가압 라인(3000b)에 의해 밀봉되는 영역 중 중첩되는 영역으로 정의될 수 있다.
- [0093] 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 테두리영역(100-E)이 상기 밀봉 유닛(3000-1)에 의해 적어도 2회 이상 가열 및 가압되어 형성되므로, 상기 중첩영역(100-PD)에서는 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)가 상기 압착영역(100-P)보다 비교적 높은 강도로 접착된다.
- [0094] 도 8에 도시된 것과 같이, 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 테두리영역(100-E)의 상기 제2 방향(D2)의 모서리에 적어도 하나이상 배치될 수 있다. 또는, 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 테두리영역(100-E)의 상기 제1 방향(D1)의 모서리에 배치될 수 있다.
- [0095] 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 압착영역(100-P)을 따라 배치되며, 상기 테두리영역(100-E)의 모서리 외에도, 다양한 위치에 형성될 수 있다. 다만, 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)를 제거하는데 용이하도록, 상기 압착영역(100-P)의 모서리 상에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0096] 도 9a 내지 도 9d는 본 발명의 일 실시예에 따라 반출된 기관 모듈(100S)에 적용되는 후 공정을 개략적으로 도시한 단면도이다. 도 1 내지 도 8에 도시된 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하며, 이에 관한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0097] 도 9a에 도시된 것과 같이, 상기 진공 챔버(1000)로부터 반출된 기관 모듈(100S)은 광 조사 공정에 진입한다. 상기 광 조사 공정에서는 상기 반출된 기관 모듈(100S)의 상기 제2 커버부재(30) 상에 레이저(L10)를 조사한다.
- [0098] 도 9b에 도시된 것과 같이, 상기 레이저(L10)가 조사되면, 상기 전사층(OL)은 상기 기관(20) 상으로 전사된다. 이와 같이, 상기 반출된 기관 모듈(100S)은 상기 기관(20)을 밀봉시켜 외부 오염이 없는 상태에서 상기 기관(20) 상에 상기 전사층(OL)이 패터닝되도록 한다.
- [0099] 도 9c 및 도 9d에 도시된 것과 같이, 상기 전사층(OL)이 전사되어 상기 기관(20) 상에 유기물층이 형성되면, 상기 전사된 기관 모듈을 해체시킨다. 이 때, 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)는 상기 기관(20)으로부터 제거된다.
- [0100] 상기 밀봉 유닛(3000)의 형상에 따라, 상기 압착영역(100-P)은 상기 중첩영역(100-PD)을 포함하지 않을 수 있다. 또는, 상기 중첩영역(100-PD)이 존재하더라도, 상기 중첩영역(100-PD)은 상기 압착영역(100-P)의 모서리 상에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 기관(20)으로부터 상기 제1 커버부재(10) 및 상기 제2 커버부재(30)를 제거하는 과정에서, 상기 제1 커버부재(10) 또는 상기 제2 커버부재(30) 상에 찢김이나 천공이 생기는 현상을 방지할 수 있다.
- [0101] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터

벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

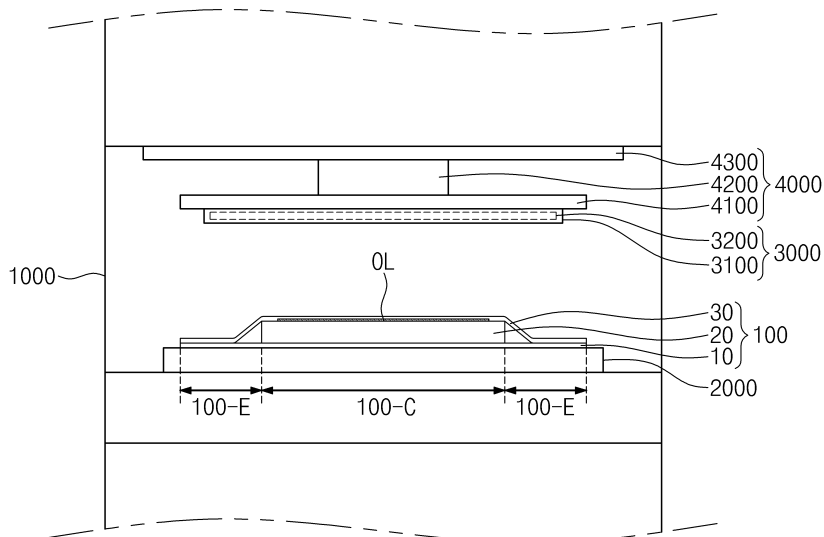
[0102] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

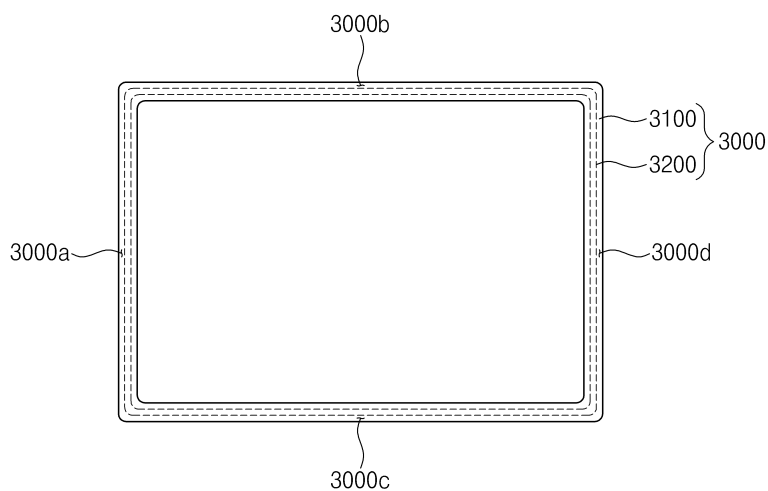
[0103]	1000: 진공 챔버	2000: 스테이지
	3000: 밀봉 유닛	4000: 이동 유닛
	100: 유기발광 표시기판 모듈	10: 제1 커버부재
	20: 유기발광 표시기판	30: 제2 커버부재
	40: 접착부재	100-P: 압착영역

도면

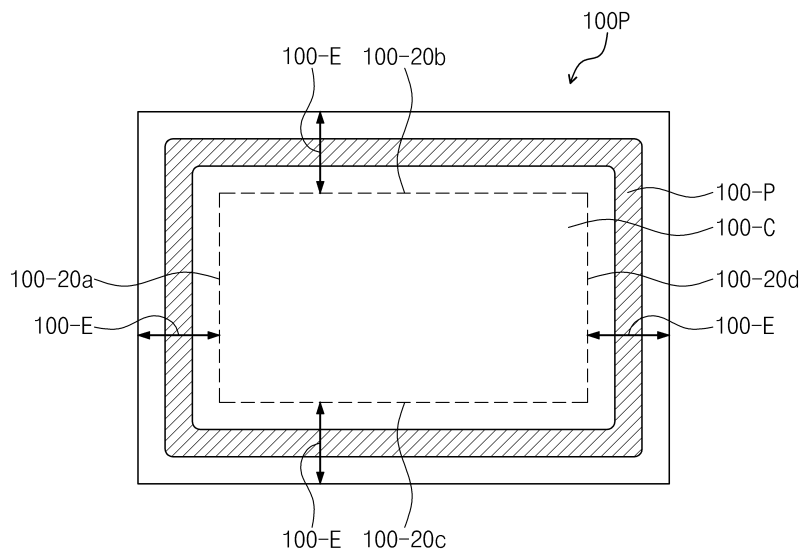
도면1



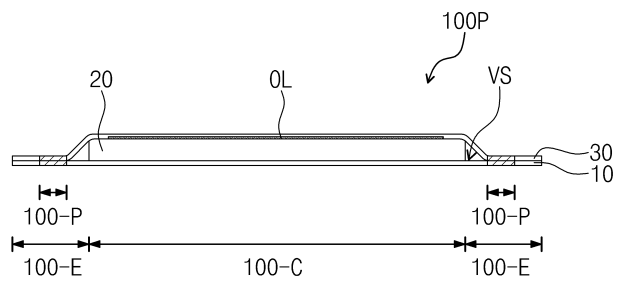
도면2



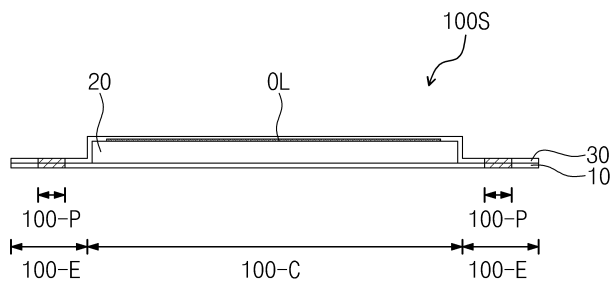
도면3



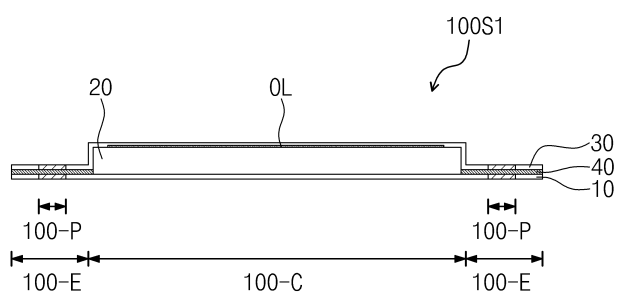
도면4a



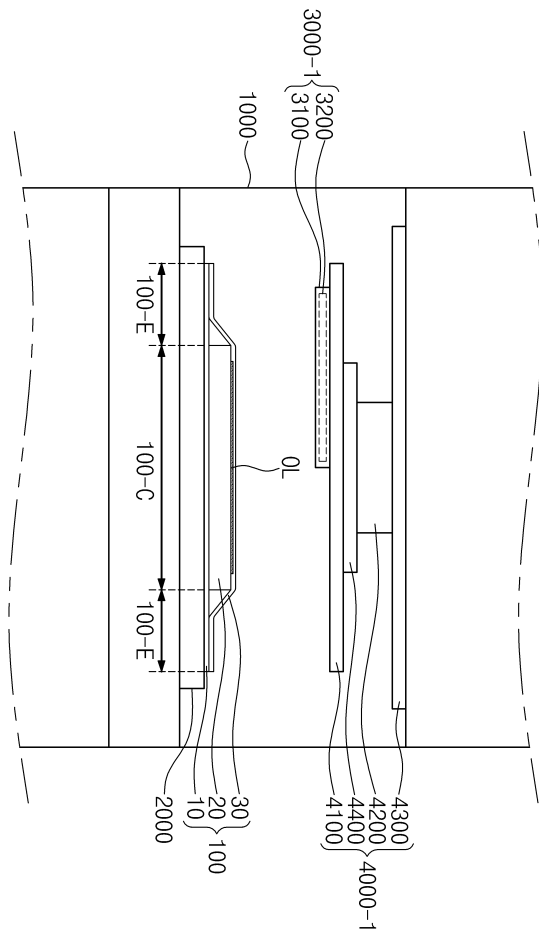
도면4b



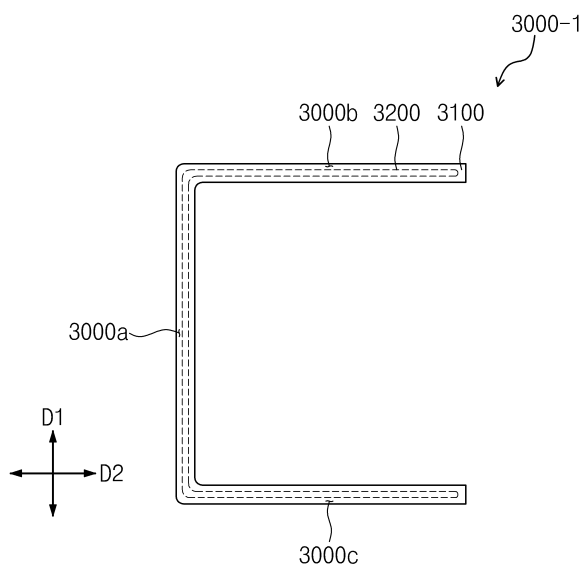
도면5



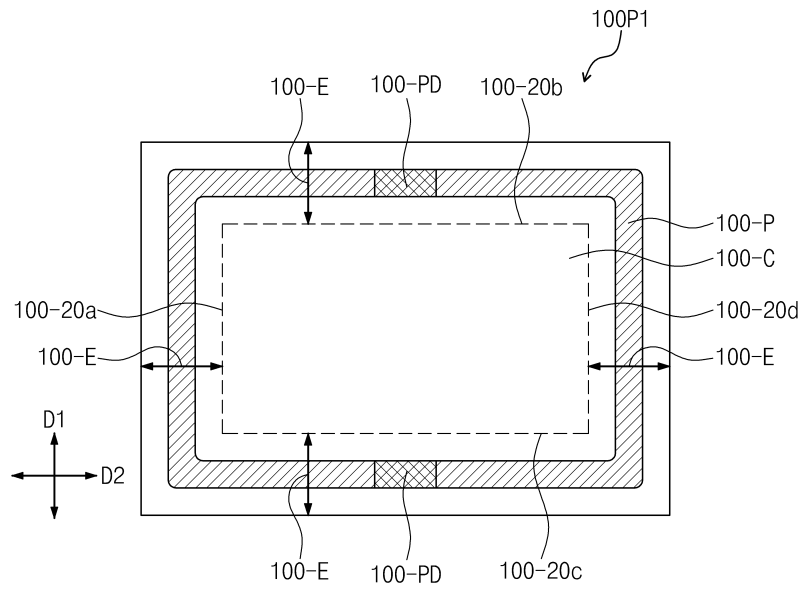
도면6



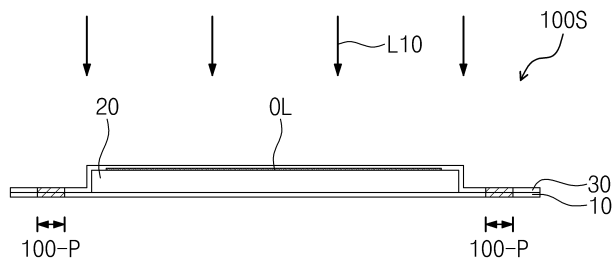
도면7



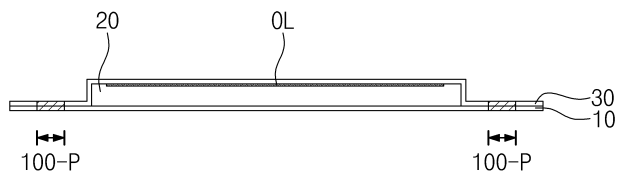
도면8



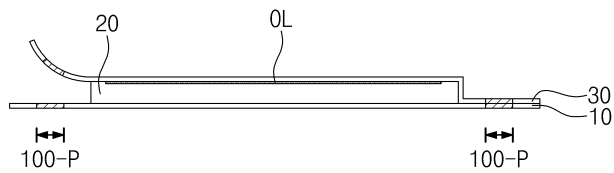
도면9a



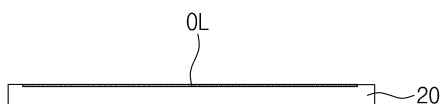
도면9b



도면9c



도면9d



专利名称(译)	标题：用于制造有机发光显示器的层压机		
公开(公告)号	KR1020140133675A	公开(公告)日	2014-11-20
申请号	KR1020130052619	申请日	2013-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	HWANG INHYUN 황인현 HWANG JUNGWOO 황정우		
发明人	황인현 황정우		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	B32B37/0046 B32B37/10 B32B37/025 B29C65/222 B29C66/1122 B29C66/24244 B29C66/244 B29C66/3452 B29C66/433 B29C66/71 B29C66/7392 B29C66/8322 B29C66/8324 B32B2457/206 H01L51/5246 H01L51/529		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋，云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于有机发光显示器的层压设备，包括真空室，设置在真空室中的台架，台架被配置为安装成接收有机发光显示基板模块，密封单元设置在真空室中，密封单元是被配置为加热和加压有机发光显示基板模块的外围区域并形成加压线，以及控制密封单元的位置的移动单元。密封单元具有多条加热/加压线，多条加热/加压线中的至少两条假想延长线在拐角处相交。

