



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0036410  
(43) 공개일자 2020년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 51/52 (2013.01)  
H01L 27/32 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0116015  
(22) 출원일자 2018년09월28일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
변청명  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
(74) 대리인  
특허법인 정안

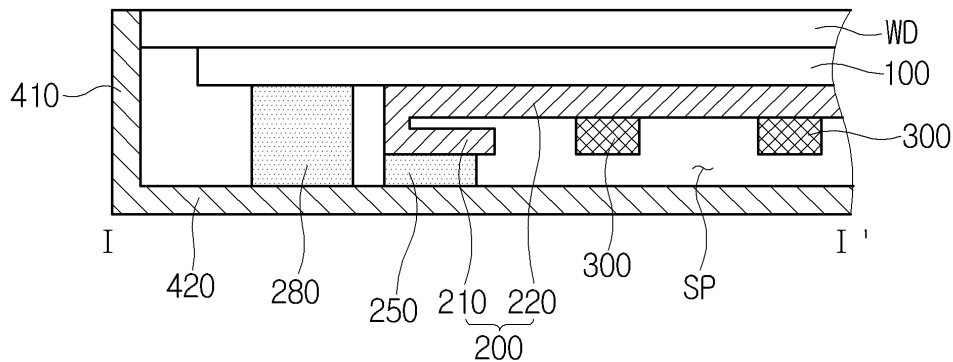
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

유기발광 표시장치는 표시패널, 커버 바텀, 보강 부재, 및 자석을 포함한다. 상기 표시패널은 화소층과 상기 화소층을 밀봉하는 금속 봉지층을 포함한다. 상기 커버 바텀은 바닥부와 상기 바닥부로부터 연장된 측벽부를 포함하여 상기 표시패널을 수납한다. 상기 보강부재는 상기 커버 바텀의 내부에 수납되고, 상기 보강부재는 상기 표시패널과 상기 바닥부의 사이에 배치되어 상기 표시패널을 지지한다. 상기 자석은 상기 커버 바텀의 내부에 수납되고, 상기 자석은 자력에 의해 상기 보강부재와 결합된다. 상기 자석의 자력에 의해 상기 자석이 상기 보강부재에 접촉되고, 상기 자석의 자력에 의해 상기 보강부재가 상기 표시패널의 금속 봉지층에 접촉된다.

대표도 - 도3



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

화소층과 상기 화소층을 밀봉하는 금속 봉지층을 포함하는 표시패널;

바닥부와 상기 바닥부로부터 연장된 측벽부를 포함하여 상기 표시패널을 수납하는 커버 바텀;

상기 커버 바텀의 내부에 수납되고, 상기 표시패널과 상기 바닥부의 사이에 배치되어 상기 표시패널을 지지하는 보강부재; 및

상기 커버 바텀의 내부에 수납되고, 자력에 의해 상기 보강부재와 결합되는 자석;을 포함하고,

상기 자석의 자력에 의해 상기 자석이 상기 보강부재에 접촉되고, 상기 자석의 자력에 의해 상기 보강부재가 상기 표시패널의 금속 봉지층에 접촉되는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 보강부재는 금속으로 형성되어 상기 표시패널과 상기 자석의 사이에 개재되고, 상기 자석의 자력에 의해 상기 보강부재가 상기 표시패널의 금속 봉지층에 접촉되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 표시패널의 테두리와 상기 바닥부의 사이에 개재되어 상기 표시패널을 상기 커버 바텀에 접촉시키는 접촉부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 보강부재는,

플레이트의 형상을 갖는 베이스부; 및

상기 베이스부의 적어도 일 측에 정의되는 측부를 포함하고,

상기 측부와 상기 바닥부의 사이에 개재되는 본딩층에 의해 상기 측부가 상기 바닥부에 고정되며,

상기 자석은 상기 측부, 상기 본딩층 및 상기 바닥부에 의해 정의되는 공간에 수용되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 측부는 상기 베이스부가 절곡되어 정의되는 다층 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 접촉부재는 상기 보강부재보다 상기 측벽부에 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 접촉부재는 상기 측벽부를 따라 선형으로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 8

제 4 항에 있어서, 상기 보강부재의 측부는,  
 상기 측벽부에 접촉되는 제1 에지부; 및  
 상기 측벽부로부터 이격되는 제2 에지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서, 상기 보강부재의 적어도 일 측에서 상기 제1 에지부와 상기 제2 에지부의 각각은 다수로 배치되고, 다수의 제1 에지부들과 다수의 제2 에지부들은 서로 교대로 배열된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서, 상기 접착부재는 상기 다수의 제1 에지부들 중 서로 인접한 두 개의 제1 에지부들 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서, 상기 접착부재는 상기 다수의 제2 에지부들 각각과 상기 측벽부의 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**청구항 12**

제 10 항에 있어서, 상기 접착부재는 도트(dot)의 형상으로 상기 측벽부를 따라 서로 이격되어 배열된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서, 상기 자석은 상기 보강부재의 배면 위에 서로 이격되어 다수로 배열된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서, 상기 자석과 상기 보강부재는 요철 구조로 결합된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서, 상기 자석과 상기 바닥부는 요철 구조로 결합된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기발광 표시패널을 구동함에 따라 발생하는 열을 외부로 용이하게 방출시키는 구조를 갖는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 표시장치는 영상을 표시하는 장치이며, 표시장치의 종류에는 액정표시장치와 유기발광 표시장치가 있다. 액정표시장치는 액정표시패널과 백라이트 어셈블리를 포함하여 영상을 표시하고, 유기전계발광 표시장치는 유기발광 다이오드들을 포함하는 유기발광 표시패널을 포함하여 영상을 표시한다.

[0003] 유기발광 표시장치에서 유기발광 표시패널은 다수의 전자부품들과 전기적으로 연결되어 구동된다. 예를 들면, 유기발광 표시패널은 회로필름 및 회로기판과 전기적으로 연결될 수 있다. 드라이버 IC는 회로필름 위에 실장되며, 회로기판은 회로필름에 의해 유기발광 표시패널에 전기적으로 연결되어 유기발광 표시패널 측으로 각 종 제어신호들 및 영상데이터들을 출력한다.

[0004] 한편, 유기발광 표시장치의 구동 중에 회로기판과 같은 일부 구성요소들에서 열이 방출될 수 있다. 유기발광 다이오드들은 열에 의해 열화될 수 있으므로, 유기발광 표시장치의 구동 중에 발생하는 열을 외부로 신속하게 방출시키는 것이 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 목적은 방열 기능이 향상된 유기발광 표시장치를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는 표시패널, 커버 바텀, 보강 부재, 및 자석을 포함한다.

[0007] 상기 표시패널은 화소층과 상기 화소층을 밀봉하는 금속 봉지층을 포함한다. 상기 커버 바텀은 바닥부와 상기 바닥부로부터 연장된 측벽부를 포함하여 상기 표시패널을 수납한다. 상기 보강부재는 상기 커버 바텀의 내부에 수납되고, 상기 보강부재는 상기 표시패널과 상기 바닥부의 사이에 배치되어 상기 표시패널을 지지한다. 상기 자석은 상기 커버 바텀의 내부에 수납되고, 상기 자석은 자력에 의해 상기 보강부재와 결합된다.

[0008] 상기 자석의 자력에 의해 상기 자석이 상기 보강부재에 접촉되고, 상기 자석의 자력에 의해 상기 보강부재가 상기 표시패널의 금속 봉지층에 접촉된다.

**발명의 효과**

[0009] 본 발명의 실시예에 따르면, 보강부재의 배면에 결합된 자석의 자력에 의해 표시패널이 보강부재에 접촉되거나 표시패널과 보강부재 간의 갭이 실질적으로 제로로 구현될 수 있다. 따라서, 유기발광 표시장치의 구동 중에 표시패널과 이에 전기적으로 연결된 회로기판으로부터 발생된 열은 보강부재 측으로 신속하게 전달되어 보강부재를 이용한 방열 효과를 향상시킬 수 있으며, 이에 따라 표시패널의 화소들이 열에 의해 열화되는 것이 방지될 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따르면, 자석의 자력에 의해 보강부재가 표시패널에 접촉되므로 보강부재에 의해 표시패널이 지지되는 효과가 보다 향상될 수 있다. 또한, 자석의 자력에 의해 표시패널과 보강부재 간의 갭이 최소화되므로, 유기발광 표시장치의 부피가 보다 감소될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 유기발광 표시장치의 배면을 나타내는 평면도이다.

도 3은 도 2에 도시된 I-I'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.

도 4는 도 3에 도시된 표시패널, 보강부재 및 자석의 결합구조를 확대하여 나타낸 도면이다.

도 5는 도 1에 도시된 유기발광 표시장치의 구성요소들을 조립하는 방법을 나타내는 평면도이다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 구성요소들을 조립하는 방법을 나타내는 평면도들이다.

도 7은 도 6b에 도시된 II-II'을 따라 절취된 부분을 나타내는 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 살펴보기로 한다. 상기한 본 발명의 목적, 특징 및 효과는 도면과 관련된 실시예들을 통해서 이해될 수 있을 것이다. 다만, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고, 다양한 형태로 응용되어 변형될 수도 있다. 오히려 후술될 본 발명의 실시예들은 본 발명에 의해 개시된 기술 사상을 보다 명확히 하고, 나아가 본 발명이 속하는 분야에서 평균적인 지식을 가진 당업자에 본 발명의 기술 사상이 충분히 전달될 수 있도록 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명의 범위가 후술될 실시예들에 의해 한정되는 것으로 해석되어서는 안될 것이다. 한편, 하기 실시예와 도면 상에 동일한 참조 번호들은 동일한 구성 요소를 나타낸다.

[0013] 또한, 본 명세서에서 '제1' 및 '제2' 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와

구별하는 목적으로 사용된다. 또한, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 '위에' 또는 '상에' 있다고 할 때, 다른 부분 바로 위에 있는 경우 뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 분해 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시된 유기발광 표시장치의 배면을 나타내는 평면도로, 도 2에서는 표시패널(100), 보강 부재(200) 및 다수의 자석들(300)의 결합 관계를 보다 명확하게 도시하기 위하여 커버 바텀(400)의 바닥부(420)가 부분적으로 절개된 상태가 도시된다. 도 3은 도 2에 도시된 I-I'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.
- [0015] 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하면, 이 실시예에서는 유기발광 표시장치(500)는 커버 바텀(400), 표시패널(100), 접착부재(280), 보강부재(200), 다수의 자석들(300) 및 커버 윈도우(WD)을 포함한다.
- [0016] 커버 바텀(400)은 바닥부(420) 및 바닥부(420)로부터 연장된 측벽부(410)를 포함하여 수납공간을 제공한다. 커버 바텀(400)의 수납공간에 표시패널(100)과 보강부재(200)가 수납되며, 이에 따라 표시패널(100)의 배면은 커버 바텀(400)의 바닥부(420)에 의해 커버될 수 있다.
- [0017] 이 실시예에서는, 커버 바텀(400)의 구성 물질은 알루미늄과 같은 금속을 포함할 수 있다. 따라서, 표시패널(100)로부터 발생된 열은 커버 바텀(400) 측으로 전달된 후에 커버 바텀(400)의 표면을 통해 외부로 방출될 수 있다.
- [0018] 표시패널(100)은 표시면(DS)을 통해 영상을 표시한다. 이 실시예에서는 표시패널(100)은 유기발광 표시패널일 수 있다. 이하, 도 4를 더 참조하여 표시패널(100)의 구조를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 4는 도 3에 도시된 표시패널(100), 보강부재(200) 및 자석(300)의 결합구조를 확대하여 나타낸 도면이다.
- [0020] 도 4를 참조하면, 이 실시예에서는 표시패널(100)은 베이스 기관(10), 화소층(80) 및 금속 봉지층(50)을 포함한다.
- [0021] 베이스 기관(10)은 유리기관 또는 폴리이미드(POLYIMIDE)와 같이 플라스틱으로 형성된 플라스틱 기관일 수 있다. 이 실시예에서는 베이스 기관(10)은 광을 투과하는 특성을 갖는다. 베이스 기관(10)이 플라스틱 기관인 경우에 표시패널(100)은 플렉시블한 특성을 가질 수 있다.
- [0022] 화소층(80)은 베이스 기관(10) 위에 배치되고, 화소층(80)은 다수의 화소들(PX)을 포함한다. 표시패널(100)은 다수의 화소들(PX)로부터 출력되는 표시광(LT1)을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0023] 이 실시예에서는 다수의 화소들(PX)의 각각은 구동 트랜지스터(미도시)와 유기발광 다이오드(미도시)를 포함하고, 상기 구동 트랜지스터는 상기 유기발광 다이오드와 전기적으로 연결되어 상기 유기발광 다이오드의 턴-오프 동작을 스위칭한다. 또한, 상기 유기발광 다이오드는 상기 구동 트랜지스터와 전기적으로 연결된 애노드, 공통 전압이 인가되는 캐소드 및 상기 애노드와 상기 캐소드 사이에 개재된 유기발광층을 포함하고, 상기 유기발광층은 상기 애노드를 통해 제공되는 정공과 상기 캐소드를 통해 제공되는 전자에 의해 컬러광을 발광한다.
- [0024] 이 실시예에서는 다수의 화소들(PX)은 상술한 구조를 가지나, 본 발명이 다수의 화소들(PX)의 구조에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 다른 실시예에서는 다수의 화소들(PX)은 백색광을 발광하는 유기발광층을 포함할 수 있고, 이 경우에 다수의 화소들(PX)의 각각은 상기 백색광을 컬러광으로 필터링하는 컬러필터를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 금속 봉지층(50)은 베이스 기관(10)에 접착층에 의해 접합되며 화소층(80)을 감싸는 구조를 갖고, 금속 봉지층(50)은 화소층(80)을 밀봉한다. 이 실시예에서는 금속 봉지층(50)은 금속 포일(metal foil) 또는 금속 시트(metal sheet)의 형상을 가질 수 있고, 금속 봉지층(50)의 구성물질은 철 및 철과 니켈을 포함하는 합금을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서는 금속 봉지층(50) 위에 다른 봉지층들이 더 적층될 수 있다.
- [0026] 이 실시예에서는 보강부재(200) 위에 표시패널(100)이 배치되며, 금속 봉지층(50)이 베이스 기관(10) 보다 다수의 자석들(300)에 인접하게 배치될 수 있다. 따라서, 다수의 자석들(300)의 각각과 금속 봉지층(50)의 사이에는 자력(MF)이 작용할 수 있고, 이에 따라 다수의 자석들(300)의 자력(MF)에 의해 보강부재(200)가 표시패널(100)의 금속 봉지층(50)에 접촉되거나 보강부재(200)와 표시패널(100)의 금속 봉지층(50) 간의 갭이 실질적으로 제로가 될 수 있다. 이에 대한 보다 자세한 설명은 후술된다.
- [0027] 유기발광 표시장치(500)는 다수의 회로필름들(FPC), 다수의 구동칩들(DC), 및 회로기관(PCB)을 더 포함할 수 있다.

- [0028] 다수의 회로필름들(FPC)은 표시패널(100)을 회로기판(PCB)에 전기적으로 연결시킨다. 이 실시예에서는 다수의 회로필름들(FPC)의 각각은 플렉시블한 베이스 필름 및 상기 베이스 필름 위에 인쇄된 도전배선들을 포함한다. 또한, 다수의 구동칩들(DC)은 COF(chip on film) 방식으로 다수의 회로필름들(FPC) 위에 실장될 수 있고, 다수의 구동칩들(DC)은 표시패널(100) 측으로 데이터 신호들을 출력할 수 있다.
- [0029] 회로기판(PCB)은 다수의 회로필름들(FPC)을 통해 표시패널(100)에 전기적으로 연결된다. 이 실시예에서는 회로기판(PCB) 위에 타이밍 제어부(TC)와 같은 전자 부품들이 실장될 수 있으며, 회로기판(PCB)은 표시패널(100)의 구동을 제어하는 신호들을 생성한다.
- [0030] 전술된 바와 같이, 다수의 회로필름들(FPC)은 플렉시블한 특성을 가지므로, 다수의 회로필름들(FPC)의 각각은 표시패널(100)의 전방으로부터 표시패널(100)의 후방을 향하는 회전 방향(RD)으로 벤딩된 형상을 가질 수 있다. 따라서, 상술한 다수의 회로필름들(FPC)의 벤딩 구조에 의해 다수의 회로필름들(FPC)에 전기적으로 연결된 회로기판(PCB)은 표시패널(100)의 배면 위에 배치될 수 있다.
- [0031] 다시 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하여 유기발광 표시장치(500)의 구성요소들의 구조를 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 커버 윈도우(WD)는 표시패널(100)의 표시면(DS)을 커버한다. 커버 윈도우(WD)는 유기발광 표시장치(500)에서 최상층에 위치하여 외부 충격으로부터 표시패널(100)을 보호한다. 커버 윈도우(WD)는 아크릴 수지와 같이 광을 투과하는 특성을 갖는 플라스틱 재료로 형성되거나, 강화유리로 형성될 수 있다. 또한, 도면에 도시되지는 않았으나, 커버 윈도우(WD)는 차광패턴(미도시)을 포함할 수 있고, 차광패턴은 표시패널(100)의 비표시면을 커버하여 상기 비표시면이 외부에서 시인되는 것이 방지될 수 있다.
- [0033] 접착부재(280)는 커버 바텀(400)의 바닥부(420)에 접착되며, 표시패널(100)은 접착부재(280)에 의해 표시패널(100)의 바닥부(420)에 접착된다. 이 실시예에서는, 도 5에 도시된 바와 같이, 평면상에서 볼 때 접착부재(280)는 바닥부(420)의 테두리를 따라 선형의 형상으로 배치될 수 있고, 접착부재(280)는 양면에 접착물질을 갖는 폼 테이프(form tape)일 수 있다.
- [0034] 보강부재(200)는 커버 바텀(400)의 내부에 수납되어 표시패널(100)과 바닥부(420)의 사이에 배치된다. 보강부재(200)는 바닥부(420) 상에 제공된 본딩층(250)에 의해 커버 바텀(400)에 고정된다. 이 실시예에서는 본딩층(250)의 구성물질은 접착성 레진(resin)을 포함할 수 있다.
- [0035] 보강부재(200)는 표시패널(100)의 배면 위에 배치되는 것으로, 바꾸어 말하면 보강부재(200) 위에 표시패널(100)이 배치된다. 이 실시예에서는 보강부재(200)의 구성물질은 철과 같은 금속을 포함한다. 따라서, 보강부재(200)는 표시패널(100)의 배면을 지지하여 표시패널(100)에 가해지는 충격으로부터 표시패널(100)을 보호하며, 보강부재(200)는 자력에 의해 다수의 자석들(300)과 결합될 수 있다.
- [0036] 이 실시예에서는, 보강부재(200)는 금속의 플레이트의 형상을 갖되 보강부재(200)의 측부들은 벤딩된 형상을 가질 수 있다. 보다 상세하게는 보강부재(200)는 베이스부(220) 및 베이스부(220)의 적어도 일 측에 정의되는 측부들(210)을 포함한다. 베이스부(220)는 플레이트의 형상을 갖고, 측부들(210)의 각각은 베이스부(220)가 절곡되어 정의되는 다층 구조를 가질 수 있다.
- [0037] 상술한 측부들(210) 각각의 다층 구조와 본딩층(250)의 구조에 따르면, 다수의 자석들(300)은 측부들(210), 베이스부(220) 및 커버 바텀(400)의 바닥부(420)에 의해 정의되는 공간(SP) 안에 수납될 수 있다.
- [0038] 이 실시예에서는 다수의 자석들(300)은 보강부재(200)의 배면(BS) 위에 서로 이격되어 배열될 수 있다. 평면상에서 볼 때 다수의 자석들(300)은 행방향 및 열방향으로 배열된 매트릭스의 형상으로 배열될 수 있다. 다수의 자석들(300)은 커버 바텀(400)의 내부에 수납되고, 다수의 자석들(300)의 각각은 자력에 의해 보강부재(200)의 배면(BS)에 결합된다. 따라서, 다수의 자석들(300)로부터 발생하는 자력이 보강부재(200)와 표시패널(100)의 전체 면적에 균일하게 작용할 수 있다.
- [0039] 상술한 구조를 갖는 다수의 자석들(300)에 의해 보강부재(200)와 표시패널(100) 간에 결합이 보다 강화되어 보강부재(200)가 표시패널(100)에 보다 밀착될 수 있다. 따라서, 다수의 자석들(300)에 의해 보강부재(200)가 표시패널(100)에 접촉되거나, 보강부재(200)와 표시패널(100) 간의 갭이 실질적으로 제로(zero)가 될 수 있다. 이에 대해서 도 4를 더 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 도 4를 참조하면, 다수의 자석들(300)은 보강부재(200)의 위에서 서로 다른 위치에 배치되나, 다수의 자석들(300)은 서로 동일한 구조 및 기능을 가지므로, 다수의 자석들(300) 중 하나의 자석(300)의 구조 및 기능에 대

해 설명한다.

- [0041] 표시패널(100)과 자석(300)의 사이에 보강부재(200)가 개재된다. 이 실시예에서는 보강부재(200)는 철로 형성된 플레이트의 형상을 가지므로, 자석(300)의 자력에 의해 자석(300)이 보강부재(200)에 접촉된다.
- [0042] 전술된 바와 같이, 표시패널(100)은 베이스 기관(10), 베이스 기관(10) 위에 배치된 화소층(80) 및 화소층(80)을 밀봉하는 금속 봉지층(50)을 포함한다. 또한, 표시패널(100)이 보강부재(200) 위에 배치되되, 베이스 기관(10) 보다 금속 봉지층(50)이 보강부재(200)에 인접하도록 표시패널(100)이 보강부재(200) 위에 배치된다. 그 결과, 자석(300)으로부터 발생하는 자력(MF)은 보강부재(200) 뿐만 아니라 금속 봉지층(50)까지 작용할 수 있다.
- [0043] 자석(300)의 자력(MF)이 금속 봉지층(50)에 작용하면, 자력(MF)에 의해 자석(300)이 보강부재(200)에 접촉되며, 게다가 자력(MF)에 의해 보강부재(200)가 금속 봉지층(50)에 접촉되어 보강부재(200)와 표시패널(100) 간의 갭이 실질적으로 제로(zero)가 될 수 있다.
- [0044] 상술한 바와 같이, 자석(300)의 자력(MF)에 의해 보강부재(200)와 표시패널(100) 간에 갭이 실질적으로 제로가 되는 경우에, 유기발광 표시장치(도 1의 500)가 구동되는 동안에 표시패널(100)과 회로기판(도 1의 PCB)으로부터 방출되는 열이 보강부재(200) 측으로 신속하게 전달될 수 있고, 보강부재(200) 측으로 전달된 열은 플레이트의 형상을 갖는 보강부재(200)를 통해 보강부재(200)의 주변으로 방출될 수 있다.
- [0045] 본 발명의 실시예와 달리 자석(300)이 보강부재(200)의 하부에 배치되지 않으면, 보강부재(200)와 표시패널(100) 간에 갭이 발생할 수 있으며, 상기 갭은 표시패널(100)의 일부 영역에 국부적으로 발생할 수 있다. 이 경우에, 상기 갭에 열이 머무르는 현상이 발생할 수 있고, 그 결과 보강부재(200)를 통한 방열 효과가 저하되어 표시패널(100)의 화소들(PX)이 열에 의해 열화(degradation)되는 정도가 증가될 수 있다. 하지만, 상술한 본 발명의 실시예에서는, 자석(300)의 자력(MF)에 의해 표시패널(100)이 보강부재(200)에 접촉될 수 있으므로, 표시패널(100)로부터 발생된 열은 보강부재(200) 측으로 신속하게 전달되어 보강부재(200)를 이용한 방열 효과를 향상시킬 수 있고, 이에 따라 표시패널(100)의 화소들(PX)이 열에 의해 열화되는 것이 방지될 수 있다.
- [0046] 또한, 이 실시예에서는 자석(300)의 자력(MF)에 의해 보강부재(200)가 표시패널(100)에 접촉될 수 있으므로, 보강부재(200)가 표시패널(100)을 지지하는 효과가 향상될 수 있다. 게다가, 자석(300)의 자력(MF)에 의해 표시패널(100)과 보강부재(200) 간의 갭이 실질적으로 제로로 구현되어, 유기발광 표시장치(500)의 부피가 감소되어 유기발광 표시장치(500)의 슬림화가 보다 용이하게 구현될 수 있다.
- [0047] 도 5는 도 1에 도시된 유기발광 표시장치(500)의 구성요소들을 조립하는 방법을 나타내는 평면도이다. 한편, 도 5를 설명함에 있어서, 앞서 설명된 구성요소들에 대해서는 도면 부호를 병기하고, 상기 구성요소들에 대한 중복된 설명은 생략된다. 또한, 도 5는 평면상에서 볼 때 유기발광 표시장치(500)의 구성요소들의 구조를 보다 명확하게 도시하기 위하여 제공되는 것이다. 따라서, 도 5에 도시된 유기발광 표시장치(500)의 구성요소들의 조립순서에 본 발명이 한정되는 것은 아니다.
- [0048] 도 5를 참조하면, 우선 커버 바텀(400)의 바닥부(420) 위에 접착부재(280)를 접착시킨다. 이 실시예에서는 평면상에서 볼 때 접착부재(280)는 바닥부(420)의 테두리를 따라 선형의 형상으로 배치될 수 있고, 접착부재(280)는 폐루프(closed loop)의 형상을 가질 수 있다. 따라서, 접착부재(280)를 바닥부(420) 위에 접착시키는 공정이 용이할 수 있고, 이와 반대로 접착부재(280)를 바닥부(420)로부터 제거하는 제작업 공정이 용이할 수 있다.
- [0049] 그 이후에, 보강부재(200)의 배면에 다수의 자석들(300)이 자력에 의해 결합된다. 이 실시예에서는 다수의 자석들(300)의 자력에 의해 보강부재(200)의 배면에 결합될 수 있다. 다른 실시예에서는 다수의 자석들(300)의 각각을 감싸서 보강부재(200)의 배면에 접착되는 접착부재가 제공되거나, 다수의 자석들(300)의 각각과 보강부재(200) 사이에 개재되는 접착부재가 제공되어 자력뿐만 아니라 접착부재의 접착력에 의해 다수의 자석들(300)이 보강부재(200)에 보다 견고히 결합될 수 있다.
- [0050] 그 이후에, 다수의 자석들(300)과 결합된 보강부재(200)를 바닥부(420) 위에 배치되되, 보강부재(200) 보다 다수의 자석들(300)이 바닥부(420)에 인접하도록 보강부재(200)가 바닥부(420) 위에 배치된다. 이 실시예에서는, 보강부재(200)는 바닥부(420) 위에 제공된 본딩층(도 3의 250)에 의해 커버 바텀(400)에 고정될 수 있다.
- [0051] 이 실시예에서는, 평면상에서 볼 때 보강부재(200)는 접착부재(280)와 이격되도록 접착부재(280)의 내측에 위치하는 것으로, 즉 접착부재(280)는 보강부재(200) 보다 커버 바텀(400)의 측벽부(410)에 인접하게 위치한다. 따

라서, 다수의 자석들(300)과 결합된 보강부재(200)가 바닥부(420) 위에 배치되더라도, 접착부재(280)는 외부에 노출될 수 있다.

- [0052] 그 이후에, 표시패널(100)을 커버 바텀(400)의 내부에 제공하여 표시패널(100)의 테두리가 접착부재(280)에 접착되며, 그 결과 보강부재(200) 위에 표시패널(100)이 배치된다. 이 실시예에서는, 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, 표시패널(100)이 보강부재(200) 위에 배치될 때, 표시패널(100)의 베이스 기관(10) 보다 금속 봉지층(도 4의 50)이 보강부재(200)에 인접하도록 배치된다. 따라서, 표시패널(100)이 보강부재(200) 위에 배치되되, 보강부재(200)의 배면에 결합된 다수의 자석들(300)의 자력에 의해 표시패널(100)이 보강부재(200)에 접촉될 수 있다.
- [0053] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 구성요소들을 조립하는 방법을 나타내는 평면도들이고, 도 7은 도 6b에 도시된 II-II'을 따라 절취된 부분을 나타내는 단면도이다. 한편, 도 6a, 도 6b 및 도 7을 설명함에 있어서, 앞서 설명된 구성요소들에 대해서는 도면 부호를 병기하고, 상기 구성요소들에 대한 중복된 설명은 생략된다. 또한, 도 6a 및 도 6b는 평면상에서 볼 때 유기발광 표시장치의 구성요소들의 구조를 보다 명확하게 도시하기 위하여 제공되는 것이므로, 도 6a 및 도 6b에 도시된 유기발광 표시장치의 구성요소들의 조립순서에 본 발명이 한정되는 것은 아니다.
- [0054] 도 6a 및 도 7을 참조하면, 커버 바텀(400)의 바닥부(420) 위에 보강부재(201)를 배치하고, 보강부재(200)는 바닥부(420) 위에 제공된 본딩층(250)에 의해 커버 바텀(400)에 고정될 수 있다.
- [0055] 앞서 도 5를 참조하여 설명된 실시예와 같이, 보강부재(201)의 배면에 다수의 자석들(300)이 결합된다. 이 실시예에서는 다수의 자석들(300)의 자력에 의해 다수의 자석들(300)이 보강부재(201)의 배면에 결합될 수 있다.
- [0056] 이 실시예에서는 보강부재(201)는 베이스부(220) 및 베이스부(220)의 적어도 일 측에 정의되는 측부들(210-1)을 포함한다. 앞서 도 3을 참조하여 설명된 바와 같이, 이 실시예에서는 베이스부(220)는 플레이트의 형상을 갖고, 측부들(210-1)의 각각은 베이스부(220)가 절곡되어 정의되는 다층 구조를 가질 수 있다.
- [0057] 이 실시예에서는 보강부재(201)의 측부들(210-1)의 각각은 다수의 제1 에지부들(211) 및 다수의 제2 에지부들(212)를 포함한다. 다수의 제1 에지부들(211)의 각각은 커버 바텀(400)의 측벽부(410)에 접촉되며, 다수의 제2 에지부들(212)의 각각은 커버 바텀(400)의 측벽부(410)로부터 이격된다.
- [0058] 또한, 평면상에서 볼 때 보강부재(201)의 측부들(210-1)의 각각에서 다수의 제1 에지부들(211) 및 다수의 제2 에지부들(212)은 서로 교대로 위치한다. 따라서, 평면상에서 볼 때, 다수의 제1 에지부들(211) 및 다수의 제2 에지부들(212)의 구조에 의해 보강부재(201)의 측부들(210-1)의 각각은 요철 구조를 가질 수 있다.
- [0059] 도 6b 및 도 7을 참조하면, 커버 바텀(400)에 다수의 자석들(300)과 결합된 보강부재(201)를 결합한 이후에, 다수의 접착부재들(281)을 커버 바텀(400)의 바닥부(420)에 접촉시킨다. 이 실시예에서는, 평면상에서 볼 때 다수의 접착부재들(281)의 각각은 도트(dot)의 형상을 가질 수 있고, 평면상에서 볼 때 다수의 접착부재들(281)은 측벽부(410)를 따라 서로 이격되어 바닥부(420) 위에 배열될 수 있다.
- [0060] 또한, 상술한 보강부재(201)의 구조에 의해 다수의 접착부재들(281)이 바닥부(420) 상에 접촉될 공간이 용이하게 확보될 수 있다. 보다 상세하게는, 이 실시예에서는 평면상에서 볼 때 다수의 접착부재들(281)의 각각은 다수의 제1 에지부들(211) 중 서로 인접한 두 개의 제1 에지부들(211)의 사이에 위치할 수 있으며, 평면상에서 볼 때 다수의 접착부재들(281)의 각각은 다수의 제2 에지부들(212)의 각각과 측벽부(410)의 사이에 위치할 수 있다. 따라서, 다수의 접착부재들(281)은 보강부재(201)와 이격되어 외부에 노출될 수 있다.
- [0061] 커버 바텀(400)의 바닥부(420) 위에 다수의 접착부재들(281)을 접촉시킨 이후에, 다수의 접착부재들(281)과 보강부재(201) 위에 표시패널(100)을 배치한다. 따라서, 표시패널(100)의 테두리는 다수의 접착부재들(281)에 접착되어 커버 바텀(400)의 내부에 고정된다.
- [0062] 또한, 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, 표시패널(100)이 보강부재(200) 위에 배치될 때, 표시패널(100)의 베이스 기관(도 4의 10) 보다 금속 봉지층(도 4의 50)이 보강부재(201)에 인접하도록 배치된다. 따라서, 표시패널(100)이 보강부재(201) 위에 배치되되, 보강부재(201)의 배면에 결합된 다수의 자석들(300)의 자력에 의해 표시패널(100)이 보강부재(201)에 접촉될 수 있다.
- [0063] 이 실시예에서는 다수의 자석들(300)의 자력에 의해 표시패널(100)이 보강부재(201)에 실질적으로 접촉될 수 있으므로 보강부재(201)에 의해 표시패널(100)이 지지되는 효과가 향상될 수 있고, 이와 동시에 유기발광 표시장

치(501)의 부피가 보다 슬림화될 수 있다.

- [0064] 또한, 이 실시예에서는 다수의 자석들(300)의 자력에 의해 표시패널(100)이 보강부재(201)에 접촉됨에 따라 표시패널(100)과 회로기판(도 1의 PCB)로부터 발생하는 열이 보강부재(201) 측으로 신속하게 전달되어 보강부재(201)를 이용한 방열효과가 향상될 수 있다. 게다가, 보강부재(201)의 다수의 제1 에지부들(211)이 커버 바텀(400)의 측벽부(410)에 접촉됨에 따라 표시패널(100)과 회로기판(도 1의 PCB)로부터 보강부재(201) 측으로 전달된 열은 측벽부(410) 측으로 신속하게 전달될 수 있고, 측벽부(410) 측에 전달된 열은 커버 바텀(400)의 표면을 통해 유기발광 표시장치(501)의 외부로 용이하게 방출될 수 있다.
- [0065] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치(502)의 단면도이다. 한편 도 8을 설명함에 있어서, 앞서 설명된 구성요소들에 대해서는 도면 부호를 병기하고, 상기 구성요소들에 대한 중복된 설명은 생략된다.
- [0066] 도 8을 참조하면, 유기발광 표시장치(502)는 커버 윈도우(WD), 표시패널(100), 보강부재(202), 다수의 자석들(310), 본딩층(250) 및 바닥부(420)와 측벽부(410)로 이루어지는 커버 바텀을 포함한다.
- [0067] 앞서 도 3 및 도 4를 참조하여 설명된 실시예와 같이, 이 실시예에서는 다수의 자석들(310)의 자력에 의해 다수의 자석들(310)이 보강부재(202)의 배면에 결합된다. 따라서, 다수의 자석들(310)의 자력이 표시패널(100)의 금속 봉지층(도 4의 50)에 작용할 수 있고, 이에 따라 표시패널(100)이 보강부재(202)에 실질적으로 접촉되어 전술된 보강부재(202)의 방열 효과가 향상될 수 있다.
- [0068] 또한, 이 실시예에서는 다수의 자석들(310)의 각각은 보강부재(202)와 커버 바텀의 바닥부(420)와 요철 구조로 결합될 수 있다. 보다 상세하게는, 다수의 자석들(310)의 각각은 제1 돌출부(301) 및 제2 돌출부(302)를 포함하며, 제1 돌출부(301)는 다수의 자석들(310)의 각각의 하부로부터 돌출된 형상을 갖고, 제2 돌출부(302)는 다수의 자석들(310)의 각각의 상부로부터 돌출된 형상을 갖는다. 또한, 제1 돌출부(301)는 커버 바텀의 바닥부(420)에 정의된 제1 결합홈(421)에 수용되며, 제2 돌출부(302)는 보강부재(202)의 배면에 정의된 제2 결합홈(221)에 수용된다.
- [0069] 상술한 자석(310)의 제2 돌출부(302)의 구조에 따르면, 자석(310)의 상부는 자력과 요철구조에 의해 보강부재(202)에 결합되므로, 자력에 의해 자석(310)이 보강부재(202)에 결합된 상태에서 자석(310)이 측방향으로 유동되는 슬립(slip) 현상이 방지될 수 있다. 따라서, 유기발광 표시장치(502)의 사용 또는 운반 도중에, 상기 슬립 현상에 의해 보강부재(202) 위에서 다수의 자석들(310)의 배열이 흐트러지는 것이 방지되어 다수의 자석들(310)로부터 발생하는 자력이 보강부재(202)와 표시패널(100)의 전체 면적에 균일하게 작용할 수 있다. 그 결과, 다수의 자석들(310)에 의해 표시패널(100)의 전체 면적에 걸쳐 표시패널(100)과 보강부재(202) 간의 갭이 실질적으로 제로로 유지되어 보강부재(202)의 방열 효과가 향상될 수 있다.
- [0070] 상술한 자석(310)의 제1 돌출부(301)의 구조에 따르면, 자석(310)의 하부는 자력 및 요철 구조에 의해 커버 바텀의 바닥부(420)에 결합되므로, 바닥부(420)에 대한 자석(310)의 슬립 현상이 방지되어 보강부재(202)가 바닥부(420)에 고정되는 효과가 향상될 수 있다. 따라서, 도 8에 도시된 실시예에서는 보강부재(202)를 바닥부(420)에 고정시키는 본딩층(250)이 도시되었으나, 다른 실시예에서는 본딩층(250)이 생략되고 상술한 자석(310)의 구조를 이용하여 보강부재(202)가 바닥부(420)에 고정될 수도 있다.
- [0071] 또한, 자석(310)은 보강부재(202) 뿐만 아니라 커버 바텀의 바닥부(420)에 접촉될 수 있다. 따라서, 표시패널(100)로부터 보강부재(202) 측으로 전달된 열은 자석(310)을 통해 바닥부(420) 측으로 신속하게 전달될 수 있다. 즉, 자석(310)에 의해 표시패널(100)과 보강부재(202) 간의 열 전달 경로 뿐만 아니라 보강부재(202)와 커버 바텀의 바닥부(420) 간의 열 전달 경로가 구현될 수 있으므로, 표시패널(100)의 구동 중에 발생하는 열이 유기발광 표시장치(502)의 외부로 방출되는 효과가 향상될 수 있다.
- [0072] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

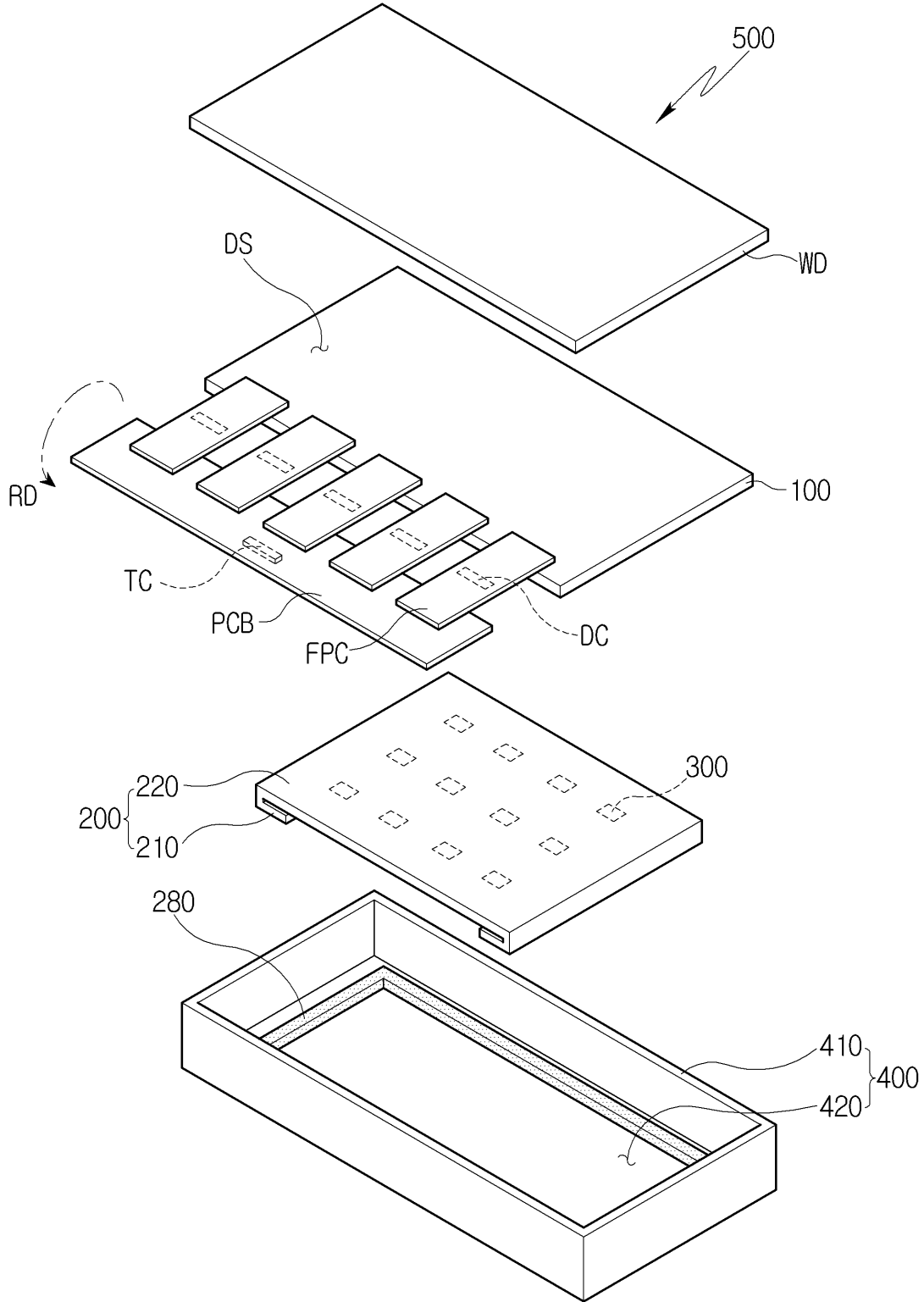
**부호의 설명**

- [0073] 100: 표시패널    200: 보강부재
- 300: 다수의 자석들    400: 커버 바텀
- 410: 커버 바텀의 측벽부    420: 커버 바텀의 바닥부

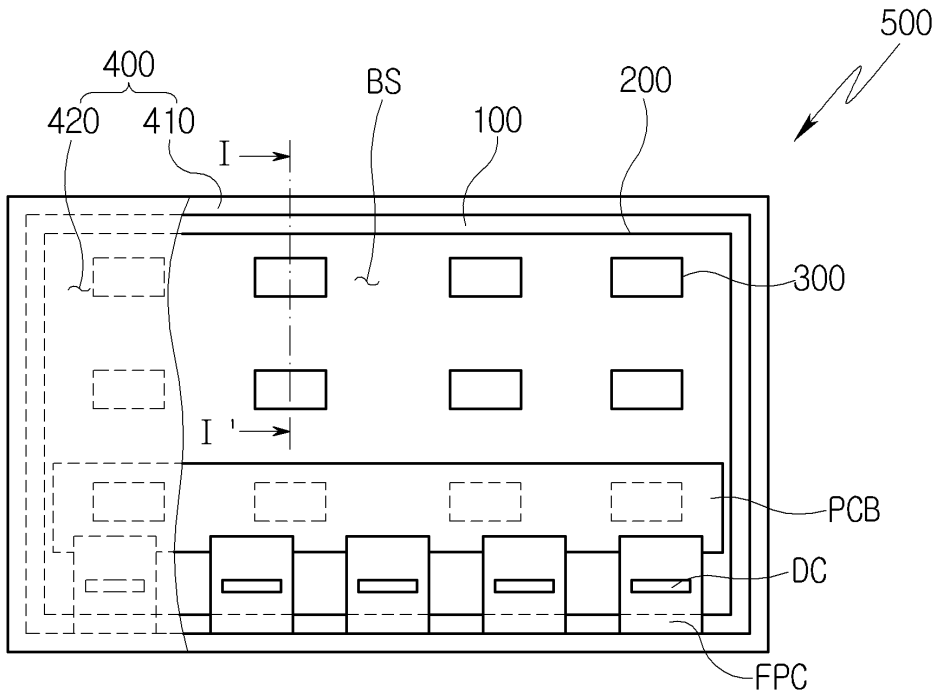
280: 접착부재    500: 유기발광 표시장치

도면

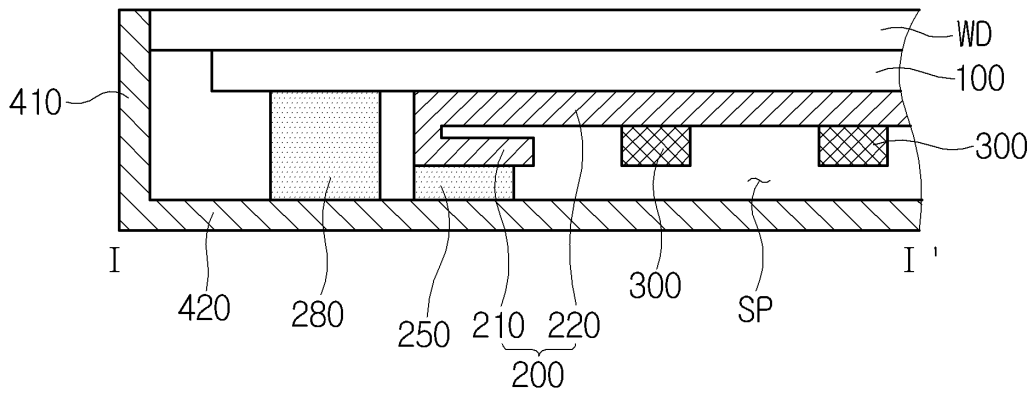
도면1



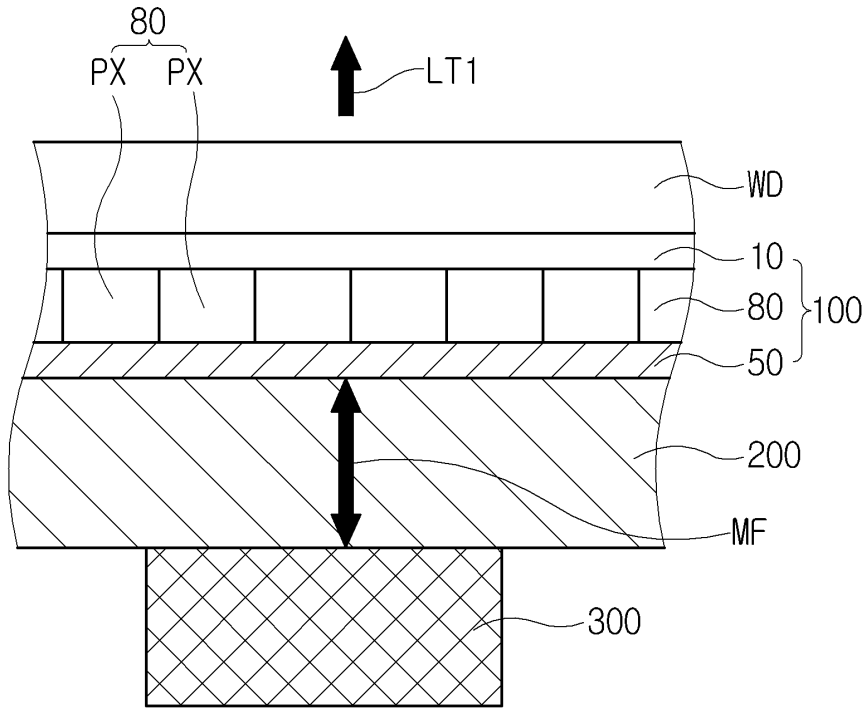
도면2



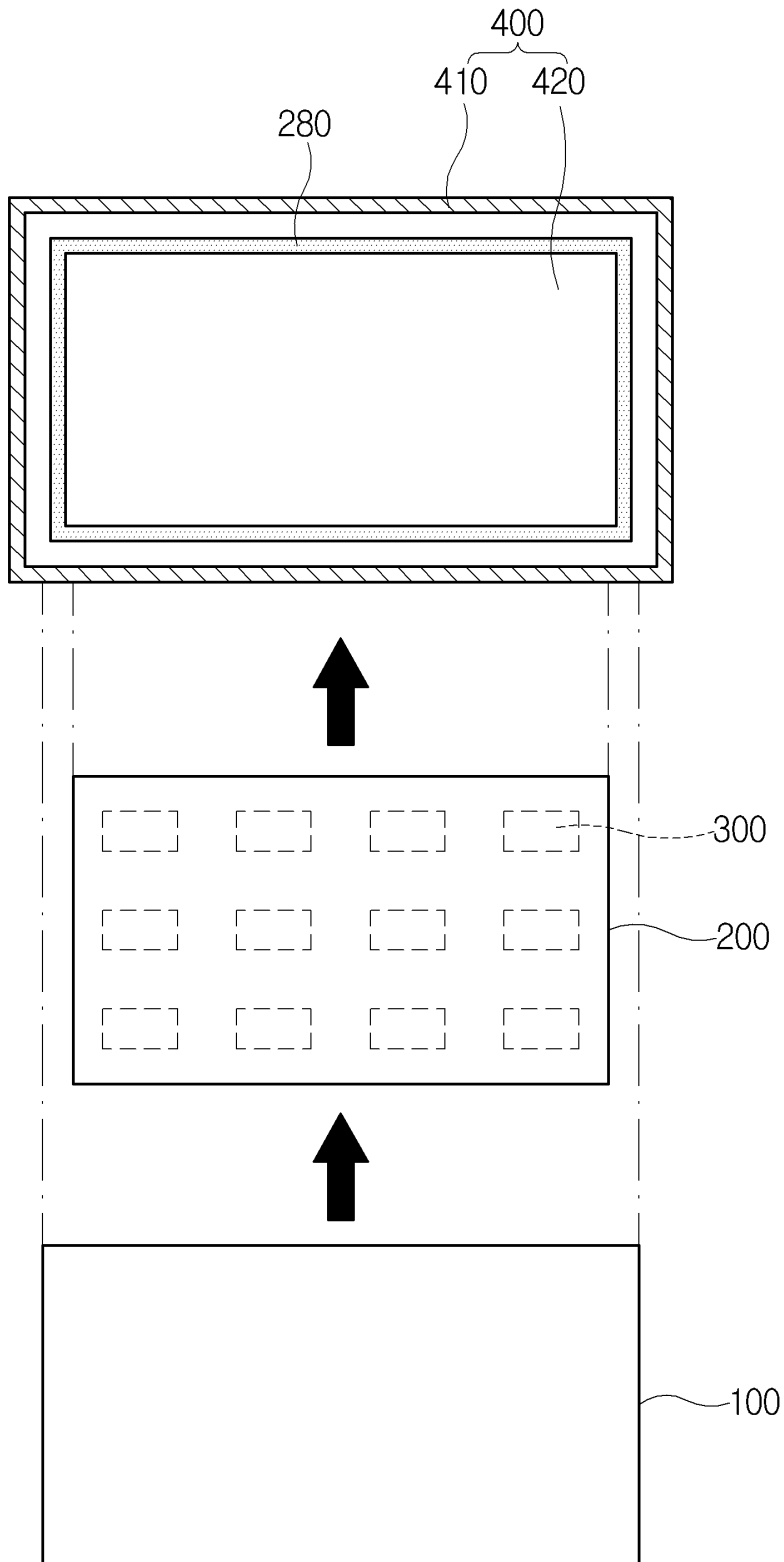
도면3



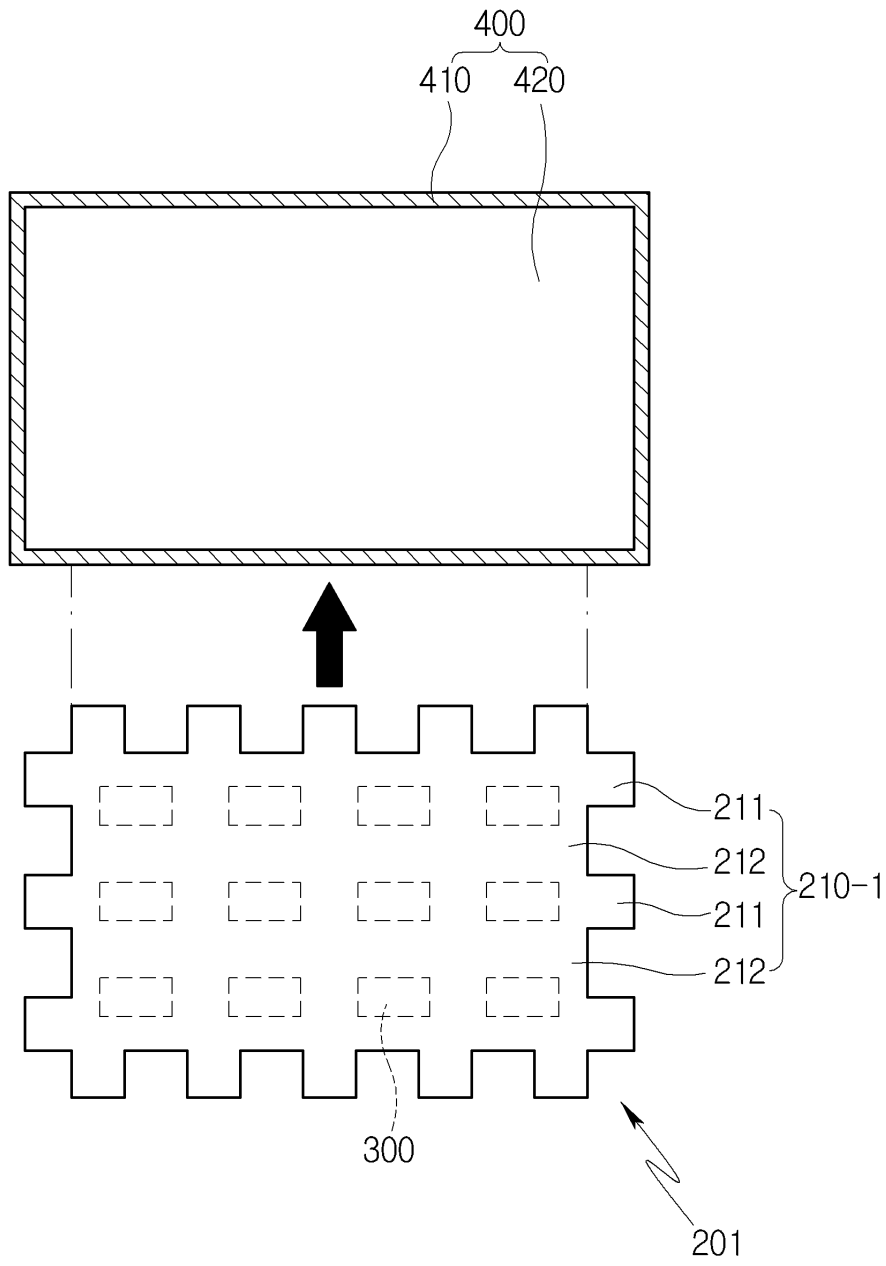
도면4



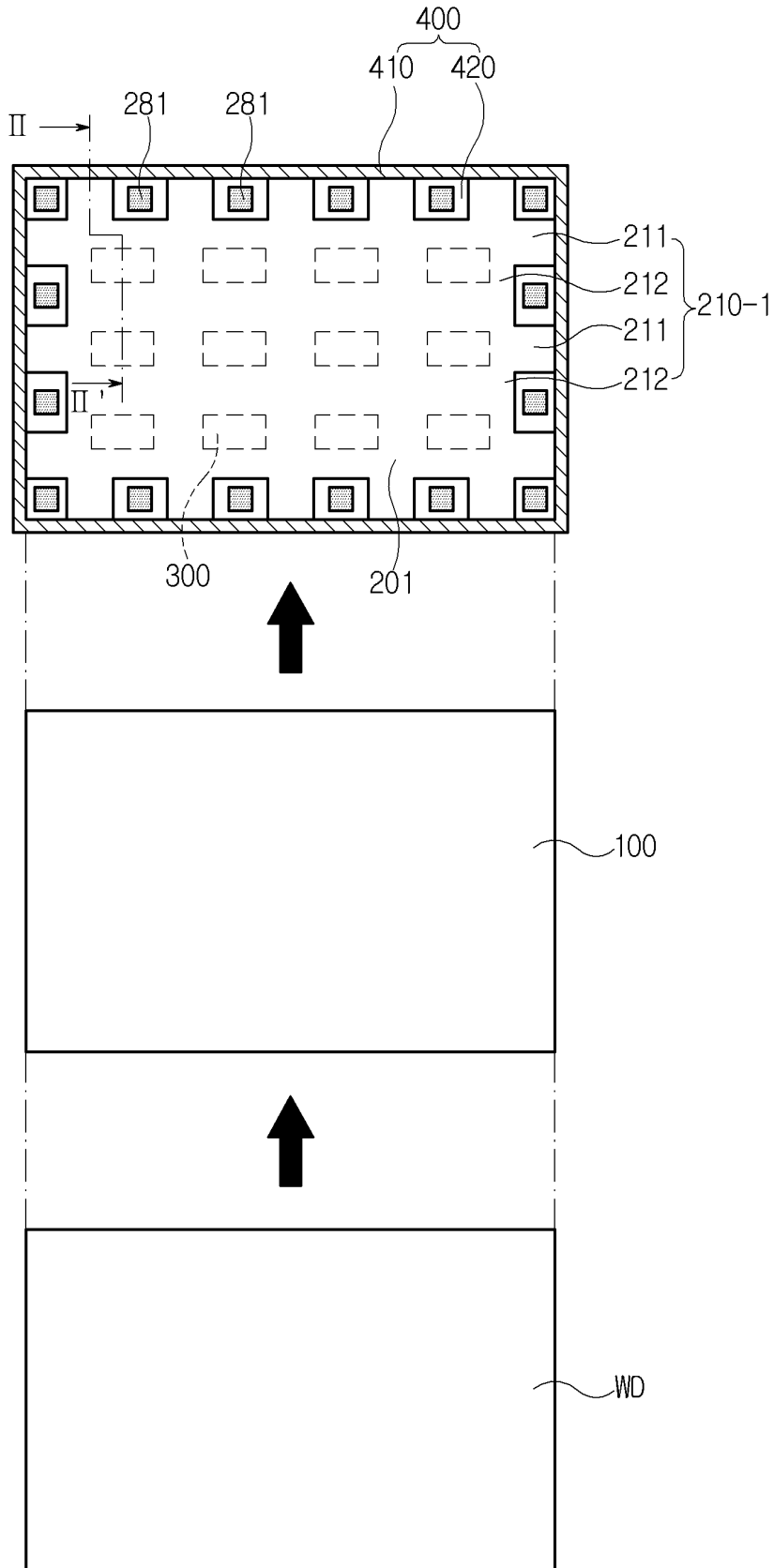
도면5



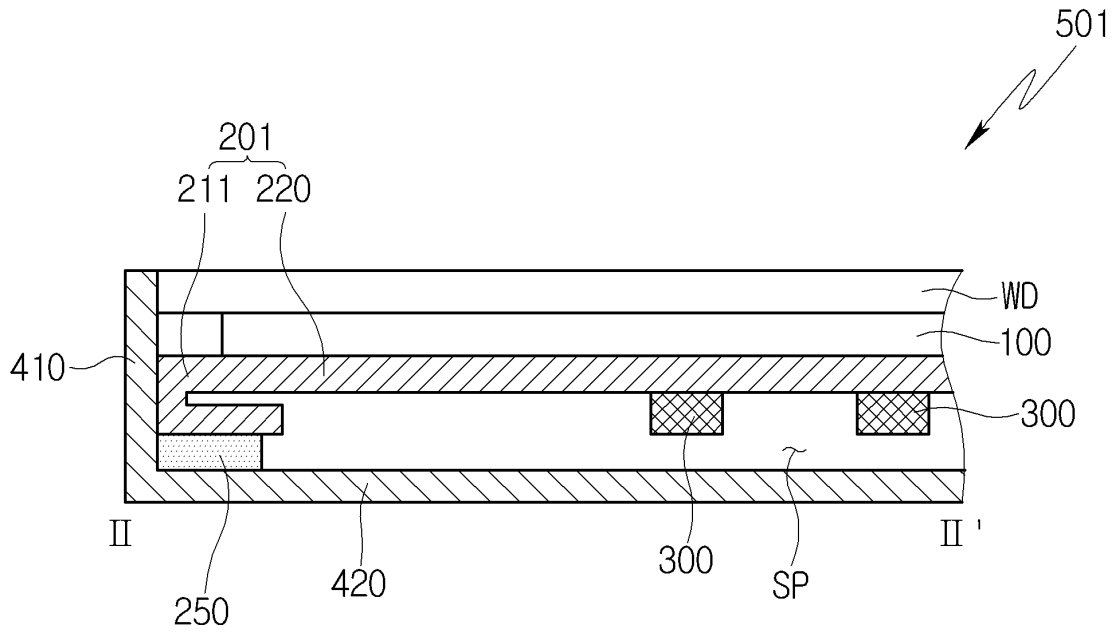
도면6a



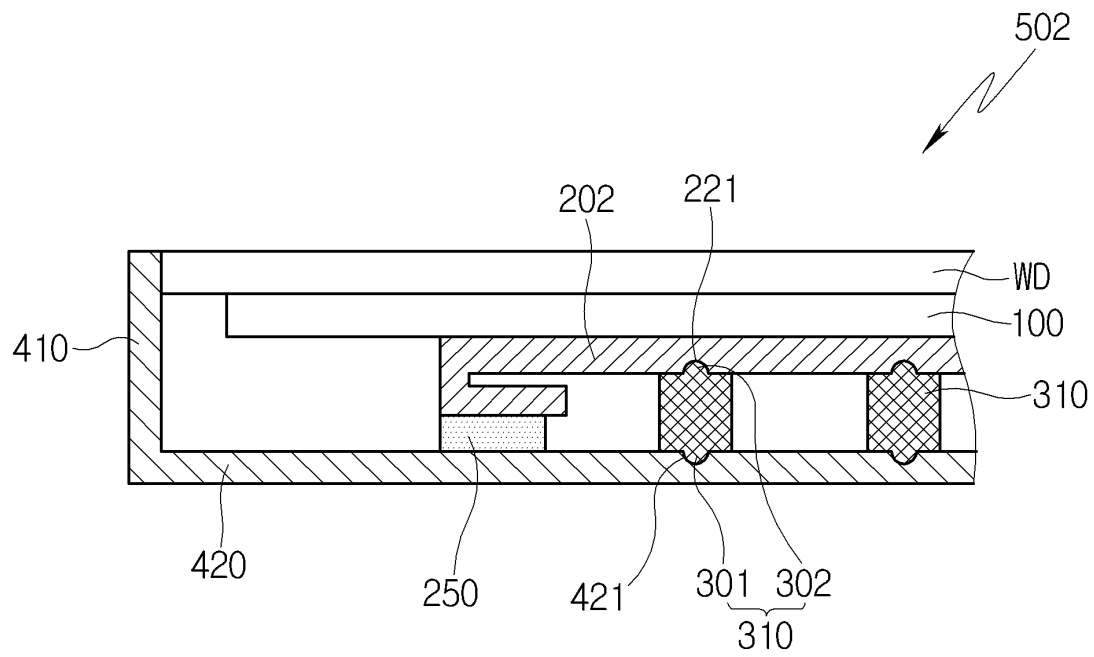
도면6b



도면7



도면8



专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020200036410A</a>	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	KR1020180116015	申请日	2018-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	변청명		
发明人	변청명		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

有机发光显示装置包括显示面板，底盖，加强构件和磁体。显示面板包括像素层和密封像素层的金属封装层。盖底部容纳显示面板，该显示面板包括底部和从该底部延伸的侧壁部。加强构件被容纳在盖底部的内部，并且加强构件被布置在显示面板和底部之间以支撑显示面板。磁体容纳在盖底部内部，并且磁体通过磁力耦合至加强构件。磁体通过磁体的磁力接触增强构件，并且增强构件通过磁体的磁力接触显示面板的金属封装层。

