

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0089977  
*H05B 33/26* (2006.01) (43) 공개일자 2006년08월10일  
*H05B 33/06* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0010271  
 (22) 출원일자 2005년02월03일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사  
 경기 수원시 영통구 신동 575  
 (72) 발명자 김선화  
 경기 수원시 영통구 영통동 황골마을주공1단지아파트 102-901호  
 신봉주  
 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소  
 (74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 유기전계발광표시장치

요약

유기전계발광표시장치를 제공한다. 봉지 기관에 배선을 형성하여 사용하는바, 기관에 형성되어 있는 배선에 대응하는 부분 이외의 영역에 배선을 형성하거나, 봉지 기관에만 공통전원공급라인을 형성할 수 있다. 기관에 형성되어 있는 배선에 대응하는 부분 이외의 봉지 기관의 소정 영역에 배선을 형성하거나, 봉지 기관에만 공통전원공급라인을 형성함으로써 데드 스페이스를 줄일 수 있다. 즉, 기존에 기관에 형성되는 배선영역에 다른 배선을 형성하거나 화소영역을 더욱 넓게 할 수 있다. 또한, 봉지 기관에 배선을 넓게 형성하여 사용할 수 있으므로 전압강하를 감소시킬 수 있는 이점을 제공한다.

대표도

도 2b

색인어

공통전원공급라인, 공통전원라인, 캐소드 전원공급라인

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1c는 종래 기술에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도 및 표시장치의 단면도,

도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도 및 표시장치의 단면도,

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도,

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도,

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도,

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100, 200, 300, 400, 500, 600 : 기관

101, 201, 301, 401, 501, 601 : 봉지기관

110, 210, 310, 410, 510, 610 : 공통전원공급라인

120, 220, 420, 520, 620 : 캐소드전극

150, 250, 350, 450, 550, 650 : 화소영역

160, 260, 360, 460, 560, 660 : 공통전원라인

170, 270, 470, 570, 670 : 캐소드 전원공급라인

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 봉지 기관의 소정 영역에 배선이 형성되어 있는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

평판표시장치(Flat Panel Display) 중에서 유기전계발광표시장치(OLED: Organic Electroluminescence display)는 자발광이며, 시야각이 넓고, 응답 속도가 빠르고, 얇은 두께와 낮은 제작비용 및 높은 콘트라스트(contrast) 등의 특성을 나타냄으로써 향후 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다. 이와 같은 유기 전계발광표시장치는 전자와 정공이 반도체 안에서 전자-정공 쌍을 만들거나 캐리어들이 좀더 높은 에너지 상태로 여기된 후 다시 안정화 상태인 바닥 상태로 떨어지는 과정을 통해 빛이 발생하는 현상을 이용한다. 그리고, 유기전계발광표시장치는 그 구동 방식에 따라 PMOLED(Passive Matrix OLED) 및 AMOLED(Active Matrix OLED)로 구분된다.

도 1a 내지 도 1c는 종래 기술에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도 및 표시장치의 단면도이다.

도 1a를 참조하면, 기관(100) 상에는 소정의 화소가 배열되어 있는 화소 영역(150)과, 상기 화소 영역(150)의 주변에 형성되어 공통전원라인(Vdd라인, 160)에 전원전압을 인가하기 위한 공통전원공급라인(110)과, 상기 공통전원공급라인(110)에 연결되어 있고 각 화소에 전압을 공급하기 위한 공통전원라인(160)과, 선택신호를 출력하는 스캔드라이버(140)와, 데이터신호를 출력하는 데이터드라이버(130)를 포함한다. 상기 공통전원라인(160)은 상기 공통전원공급라인(110)의 상측 및 하측에 연결되어 있어 전원을 공급받는다.

또한, 상기 화소영역(150)의 상부에 배열되는 캐소드전극(120)과, 상기 화소영역(160)의 일측에 상기 캐소드전극(120)과 중첩되도록 배열되어 상기 캐소드전극(120)으로 캐소드전압을 제공하는 캐소드 전원공급라인(170)을 포함한다.

상기 공통전원공급라인(110), 캐소드 전원공급라인(170)을 비롯한 기타 배선들은 패드(180)와 연결되어 소정의 전원을 공급받는다.

상기한 바와 같이, 기판(100) 상에는 많은 배선들이 형성되어 있어 상기 배선들이 차지하는 면적(이하, 데드 스페이스라 함, dead space)이 넓어지면 넓어질수록 그 면적만큼 화소 영역으로 사용할 수 없는 문제점이 있다. 더욱이, 유기전계발광표시장치는 그 기능이 다양해지고 복잡해짐에 따라 상기 표시장치 내에 형성되는 배선들도 그만큼 많아지게 되었다. 따라서, 데드 스페이스를 감소시키는 것이 화소 영역을 넓히거나 표시장치의 크기를 줄이는 데에 중요한 요소가 되고 있다. 또한, 표시장치의 크기를 줄이기 위해 상기 배선들을 얇게 형성하기도 하나 이 경우 전압강하(IR drop)가 커지게 되는 문제점이 발생할 수 있다.

도 1b 및 도 1c를 참조하면, 도 1b는 봉지 기판(101)의 저면도로서 상기 봉지 기판(101)의 하부면을 도시하고 있으며, 도 1c는 도 1a 및 도 1b에 도시된 I-I'에서의 단면도이다. 주변 부분(190)은 상기 기판(100)에 접착제(102)가 도포되어 상기 봉지 기판(101)과 접착되는 영역을 의미한다. 상기 봉지 기판(101)은 기판(100) 상에서 밀폐되고, 상기 봉지 기판(101)과 기판(100)에 의해 마련된 내부공간에는 상기 기판(100) 상에 형성된 유기발광소자(103)를 보호하기 위한 흡습제(도면에 도시되지 않음)가 형성될 수 있다. 특히, 상기 흡습제는 상기 봉지 기판(101)의 하부면에 형성될 수 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 데드 스페이스를 줄여서 화소영역을 넓히거나 전압강하를 줄일 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제들을 이루기 위하여 본 발명은 유기전계발광표시장치를 제공한다. 상기 장치는 소정의 화소가 배열된 화소영역 및 배선이 형성되어 있는 기판을 구비한다. 상기 기판 상부에 형성되어 있으며, 상기 기판과 마주보는 면의 소정 영역에 배선이 형성되어 있는 봉지 기판을 포함한다. 상기 봉지 기판에 형성된 배선은 상기 기판에 형성되어 있는 배선에 대응하는 부분 이외의 영역에 형성된다. 이로써, 기존에 기판에 형성되는 배선영역에 다른 배선을 형성하거나 화소영역을 더욱 넓게 할 수 있으며 또한, 봉지 기판에 배선을 넓게 형성하여 사용할 수 있으므로 전압강하를 감소시킬 수 있다.

상기 배선은 상기 기판에 형성되어 있는 공통전원라인(Vdd라인)에 전원을 공급하여 주는 공통전원공급라인일 수 있다. 상기 봉지 기판에 형성된 공통전원공급라인은 상기 기판에 형성된 공통전원공급라인과 연결될 수 있으며, 도전성 물질에 의해 연결될 수 있다. 상기 도전성 물질로서 이방전도성 필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)을 사용할 수 있다.

상기 봉지 기판에 형성된 공통전원공급라인은 도전성 물질로 이루어질 수 있으며, 그 넓이는 상기 기판에 형성된 공통전원공급라인의 넓이보다 넓게 형성될 수 있다.

상기 화소영역은 애노드전극, 캐소드전극 및 상기 애노드전극과 상기 캐소드전극 사이에 개재된 유기 박막층을 구비할 있다. 상기 배선은 상기 기판에 형성되어 있는 캐소드전극에 소정의 전압을 제공하는 캐소드 전원공급라인일 수 있다. 상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인은 상기 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인과 연결될 수 있으며, 도전성 물질에 의해 연결될 수 있다. 상기 도전성 물질로서 이방전도성 필름을 사용할 수 있다. 상기 기판에 형성된 상기 캐소드 전원공급라인은 애노드전극과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.

상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인은 도전성 물질로 이루어질 수 있으며, 그 넓이는 상기 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인의 넓이보다 넓게 형성될 수 있다.

또한, 상기 장치는 소정의 화소가 배열된 화소영역이 형성되어 있는 기판을 구비한다. 상기 기판 상부에 형성되어 있으며, 상기 기판과 마주보는 면의 소정 영역에 공통전원공급라인이 형성되어 있는 봉지 기판을 포함한다. 상기 공통전원공급라인은 상기 기판에는 형성되어 있지 않고 상기 봉지 기판에 형성되어 있다.

상기 봉지 기판에 형성된 공통전원공급라인은 상기 기판에 형성된 공통전원라인들 및 패드와 연결될 수 있으며, 도전성 물질에 의해 연결될 수 있다. 상기 도전성 물질로서 이방전도성 필름을 사용할 수 있다.

상기 봉지 기판에 형성된 공통전원공급라인은 도전성 물질로 이루어질 수 있다.

또한, 상기 장치는 소정의 화소가 배열된 화소영역이 형성되어 있으며, 상기 화소영역은 애노드전극, 캐소드전극 및 상기 애노드전극과 상기 캐소드전극 사이에 개재된 유기 박막층을 구비하고 있는 기판을 포함한다. 상기 기판 상부에 형성되어 있으며, 상기 기판과 마주보는 면의 소정 영역에 캐소드 전원공급라인이 형성되어 있는 봉지 기판을 포함한다. 상기 캐소드 전원공급라인은 상기 기판에는 형성되어 있지 않는다.

상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인은 상기 기판에 형성된 캐소드 전극과 연결될 수 있으며, 도전성 물질에 의해 연결될 수 있다. 상기 도전성 물질로서 이방전도성 필름을 사용할 수 있다.

상기 캐소드전극 상에 형성된 절연막을 더욱 포함하며, 상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인과 상기 기판에 형성된 캐소드전극은 상기 절연막에 형성된 적어도 하나의 콘택홀을 통하여 연결될 수 있다.

이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되어지는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조 번호는 동일한 구성 요소를 나타낸다.

도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기판의 평면도, 봉지 기판의 저면도 및 표시장치의 단면도이다.

도 2a를 참조하면, 기판(200) 상에 소정의 화소가 배열되어 있는 화소 영역(250)이 형성되어 있다. 상기 화소 영역(250)에는 각 화소에 전압을 공급하기 위한 공통전원라인(Vdd라인, 260)과, 선택신호를 출력하는 스캔라이버(140)에 연결되어 있는 스캔라인들(도시되지 않음)과, 데이터신호를 출력하는 데이터드라이버(130)에 연결되어 있는 데이터라인들(도시되지 않음)이 형성되어 있다. 상기 스캔라인은 상기 공통전원라인(260)과 교차하고, 상기 데이터 라인도 상기 공통전원라인(260)과 평행하고, 상기 스캔 라인과는 서로 절연되면서 교차한다. 상기 스캔 라인 및 상기 데이터 라인의 교차에 의해 단위화소영역이 정의된다. 상기 공통전원라인(260)은 도면상에 세 개만 도시되어 있으나, 이에 한하지 않고 다수의 라인이 형성되어 있을 수 있다.

상기 화소 영역(250)의 주변부에는 공통전원공급라인(210)이 형성되어 있다. 상기 공통전원라인(260)은 상기 공통전원공급라인(210)의 상측 및 하측에 연결되어 있어 전원을 공급받는다. 이때, 본 발명의 제 1 실시예에서는 상기 공통전원공급라인(210)을 상기 기판(200)의 모든 주변부에 걸쳐 형성하는 것이 아니라, 상기 화소 영역(250)의 좌측 주변부에는 상기 공통전원공급라인(210)을 형성하지 않는다. 상기 화소 영역(250)의 좌측 주변부에 형성할 상기 공통전원공급라인(210)은 후술할 봉지 기판(201)의 소정 영역에 형성한다. 따라서, 상기 화소 영역(250)의 좌측 주변부에는 다른 배선을 형성하거나, 화소 영역(250)을 더욱 넓힐 수 있다. 다시 말하여, 데드 스페이스(dead space)를 감소시킬 수 있다.

상기 화소영역(250)의 상부에는 캐소드전극(220)이 형성되어 있는바, 기판(200)의 좌측 주변부까지 확장하여 형성할 수 있다. 상기 화소영역(250)의 좌측에는 상기 캐소드전극(220)과 중첩되도록 배열되어 상기 캐소드전극(220)으로 캐소드전압을 제공하는 캐소드 전원공급라인(270)이 형성되어 있다.

상기한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에서는 상기 화소 영역(250)의 좌측 주변부에 공통전원공급라인(210)을 형성하지 않고 캐소드 전원공급라인(270)을 형성함으로써, 상기 화소 영역(250)을 넓힐 수 있다. 본 실시예에서는 캐소드 전원공급라인(270)이 상기 화소영역(250)의 좌측에 형성되는 것을 예시하고 있으나, 이에 한하지 않고 캐소드 전원공급라인(270)을 상기 화소영역(250)의 우측 또는 기타 영역에 형성할 수 있다. 이 경우, 상기 화소영역(250)의 우측 또는 기타 영역에는 공통전원공급라인(210)을 형성하지 않고, 그 영역에 대응하는 봉지 기판(201)의 영역에 상기 공통전원공급라인(210)을 형성한다.

상기 공통전원공급라인(210), 캐소드 전원공급라인(270)을 비롯한 기타 배선들은 패드(180)와 연결되어 소정의 전원을 공급받는다.

도 2b 및 도 2c를 참조하면, 도 2b는 봉지 기관(201)의 저면도로서 상기 봉지 기관(201)의 하부면을 도시하고 있으며, 도 2c는 도 2a 및 도 2b에 도시된 II-II'에서의 단면도이다. 상기 봉지 기관의 주변 부분(190)은 상기 기관(200)에 접착제(202)가 도포되어 상기 봉지 기관(201)과 접착되는 영역을 의미한다.

상기 봉지 기관(201)의 상기 기관(200)과 마주보는 면에 배선이 형성되어 있다. 상기 배선은 공통전원공급라인(210)으로써 상기 봉지 기관(201)의 좌측에 형성될 수 있다. 즉, 상기 봉지 기관(201)에 형성된 상기 공통전원공급라인(210)의 영역은 상기 기관(200)에서 형성되지 않은 공통전원공급라인의 영역에 대응하는 영역에 해당된다. 상기 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)은 상기 봉지 기관(201)의 좌측 영역뿐만 아니라 전 영역을 활용하여 형성할 수 있으며, 그 형태는 선형 또는 곡선형 등 다양한 형태로 형성할 수 있다.

상기 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)은 도전성 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 상기 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)의 넓이는 상기 기관에 형성된 공통전원공급라인(210)의 넓이보다 넓게 형성할 수 있다. 따라서, 기관(200) 상에 형성하는 공통전원공급라인(210)을 좁게 형성하여도 전압강하(IR drop)를 감소시킬 수 있다.

도 2a 및 도 2b를 다시 참조하면, 상기 봉지 기관(201)에 형성된 상기 공통전원공급라인(210)은 상기 기관(200) 상에 형성된 상기 공통전원공급라인(210)과 연결된다. 상기 공통전원공급라인(210)은 전원을 공급하는 배선이므로 상기 기관(200) 및 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)을 도전성 물질에 의하여 연결시키는 것이 바람직하다.

상기 기관(200) 및 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)을 연결시키는 도전성 물질로서 이방전도성 필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)을 사용할 수 있다. 상기 이방전도성 필름은 접착필름(Adhesive Film) 두께가 15~35  $\mu\text{m}$ 인 절연 접착제에 지름이 3~15 $\mu\text{m}$ 를 갖는 미세한 전도성 입자(Conductive Particle)를 흩뿌린 상태의 접착 필름을 말한다.

상기 이방전도성 필름을 상기 기관(200) 및 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)들의 연결부분(216)에 개재한다. 상기 이방전도성 필름을 가열(160 내지 180 $^{\circ}\text{C}$ , 접촉시간:10 내지 20 sec) 또는 가압(2 내지 3 MPa)하여 접착제를 용융한다. 이때, 분산되어 있는 전도성 입자가 상기 공통전원공급라인(210) 사이에서 보호되어 도전성이 얻어진다. 한편, 접착제의 높은 접착력에 상기 기관(200) 및 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)은 결합된다.

이때, 상기 기관(200) 상에 형성된 상기 공통전원공급라인(210) 상부에는 절연막 등이 형성되어 있을 수 있다. 이 경우, 상기 절연막에 콘택홀을 형성하고, 상기 콘택홀에 상기 이방전도성 필름을 개재하여 상기 기관(200) 및 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)들을 연결할 수 있다.

또한, 상기 이방전도성 필름이 개재되는 위치는 상기 봉지 기관(201)이 기관(200) 상에서 밀폐되는 영역과 중첩될 수 있다. 이 경우, 상기 기관(200)의 주변부를 따라 도포하는 접착제(202) 사이에 상기 이방전도성 필름이 개재하여 상기 기관(200)과 봉지 기관(201)을 봉지하는 과정에서 상기 기관(200) 및 봉지 기관(201)에 형성된 공통전원공급라인(210)을 연결시킬 수 있다.

상기 봉지 기관(201)과 상기 기관(200)을 체결함으로써 하나의 패널을 형성하는바, 접착제(202)를 사용하여 상기 봉지 기관(201)과 상기 기관(200)을 체결할 수 있다. 즉, 상기 기관(200)의 주변부를 따라 도포된 접착제(202)를 소정온도에서 UV(Ultra-Violet)를 조사하여 경화함으로써 상기 봉지 기관(201)을 상기 기관(200) 상에서 밀폐시킬 수 있다.

상기 봉지 기관(201)과 기관(200)에 의해 마련된 내부공간에는 상기 기관(200) 상에 형성된 유기발광소자(203)를 보호하기 위한 흡습제(도면에 도시되지 않음)가 형성될 수 있다. 특히, 상기 흡습제는 상기 봉지 기관(201)의 하부면에 형성될 수 있다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도이다.

도 3a를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에서는 공통전원공급라인(310)을 기관(300)의 모든 주변부에 걸쳐 형성하는 것이 아니라, 화소 영역(350)의 좌측 및 우측 주변부에는 상기 공통전원공급라인(310)을 형성하지 않는다. 상기 화소 영역

(350)의 좌측 및 우측 주변부에 형성할 상기 공통전원공급라인(310)은 후술할 봉지 기관(301)의 소정 영역에 형성한다. 따라서, 상기 화소 영역(350)의 좌측 및 우측 주변부에는 다른 배선을 형성하거나, 화소 영역(350)을 더욱 넓힐 수 있다. 다시 말하여, 데드 스페이스(dead space)를 감소시킬 수 있다.

도 3b를 참조하면, 도 3b는 봉지 기관(301)의 저면도로서 상기 봉지 기관(301)의 하부면을 도시하고 있다.

상기 봉지 기관(301)의 상기 기관(300)과 마주보는 면에 공통전원공급라인(310)이 형성되어 있다. 상기 공통전원공급라인(310)은 상기 봉지 기관(301)의 좌측 및 우측에 형성될 수 있다.

상술한 것을 제외하고는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치와 동일하다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도이다.

도 4a를 참조하면, 기관(400) 상에 소정의 화소가 배열되어 있는 화소 영역(450)이 형성되어 있다. 상기 화소 영역(450)에는 각 화소에 전압을 공급하기 위한 공통전원라인(Vdd라인, 460)과, 선택신호를 출력하는 스캔드라이버(140)에 연결되어 있는 스캔라인들(도시되지 않음)과, 데이터신호를 출력하는 데이터드라이버(130)에 연결되어 있는 데이터라인들(도시되지 않음)이 형성되어 있다.

상기 화소 영역(450)은 애노드전극(도시되지 않음), 캐소드전극(420) 및 상기 애노드전극과 상기 캐소드전극 사이에 개재된 유기 박막층(도시되지 않음)을 구비할 수 있으며 이로써, 유기전계발광소자를 형성할 수 있다.

상기 화소 영역(450)의 주변부에는 공통전원공급라인(410)이 형성되어 있어 상기 공통전원라인(460)에 전원을 공급한다.

상기 화소영역(450)의 상부에는 캐소드전극(420)이 형성되어 있다. 이때, 본 발명의 제 3 실시예에서는 상기 화소영역(450)의 좌측 상부 에지(edge)에 상기 캐소드전극(420)과 중첩되도록 배열되어 상기 캐소드전극(420)으로 캐소드전압을 제공하는 캐소드 전원공급라인(470)이 형성되어 있다. 즉, 상기 화소 영역(450)의 좌측에는 상기 캐소드전극(420)과 중첩하는 캐소드 전원공급라인(470)을 형성하지 않는다. 상기 캐소드전극(420)은 상기 애노드전극과 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 즉, 상기 애노드전극을 형성할 시 패터닝함으로써 상기 캐소드 전원공급라인(470)을 동시에 형성할 수 있다. 또한, 상기 공통전원공급라인(410)의 상부 영역에 중첩되도록 형성하여도 절연을 유지하며 형성할 수 있다.

상기 화소 영역(450)의 좌측에 형성할 상기 캐소드 전원공급라인(470)은 후술할 봉지 기관(401)의 소정 영역에 형성한다. 따라서, 상기 화소 영역(450)을 더욱 넓힐 수 있다.

도 4b를 참조하면, 도 4b는 봉지 기관(441)의 저면도로서 상기 봉지 기관(401)의 하부면을 도시하고 있다.

상기 봉지 기관(401)의 상기 기관(400)과 마주보는 면에 캐소드 전원공급라인(470)이 형성되어 있다. 상기 캐소드 전원공급라인(470)은 상기 봉지 기관(401)의 좌측에 형성될 수 있다.

상기 봉지 기관(401)에 형성된 캐소드 전원공급라인(470)은 도전성 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 상기 봉지 기관(401)에 형성된 캐소드 전원공급라인(470)의 넓이는 상기 기관에 형성된 캐소드 전원공급라인(470)의 넓이보다 넓게 형성할 수 있다. 따라서, 상기 기관(400) 상에 형성한 상기 캐소드 전원공급라인(470)을 화소영역(450)의 좌측 상부 에지(edge)에 상기 캐소드전극(420)과 중첩되도록 형성하여도 전압강하(IR drop)를 감소시킬 수 있다.

도 4a를 다시 참조하면, 상기 봉지 기관(401)에 형성된 상기 캐소드 전원공급라인(470)은 상기 기관(400) 상에 형성된 상기 캐소드 전원공급라인(470)과 연결된다. 상기 캐소드 전원공급라인(470)은 전원을 공급받는 배선이므로 상기 기관(400) 및 봉지 기관(401)에 형성된 공통전원공급라인(410)을 도전성 물질에 의하여 연결시키는 것이 바람직하다.

상기 도전성 물질로서 이방전도성 필름을 사용할 수 있다. 상기 이방전도성 필름을 상기 기관(400) 및 봉지 기관(401)에 형성된 캐소드 전원공급라인(410)의 연결부분(416)에 개재하여 연결할 수 있다.

상술한 것을 제외하고는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치와 동일하다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도이다.

도 5a를 참조하면, 기관(500) 상에 소정의 화소가 배열되어 있는 화소 영역(550)이 형성되어 있다. 상기 화소 영역(550)에는 각 화소에 전압을 공급하기 위한 공통전원라인(Vdd라인, 560)과, 선택신호를 출력하는 스캔드라이버(140)에 연결되어 있는 스캔라인들(도시되지 않음)과, 데이터신호를 출력하는 데이터드라이버(130)에 연결되어 있는 데이터라인들(도시되지 않음)이 형성되어 있다.

이때, 본 발명의 제 4 실시예에서는 상기 공통전원공급라인(510)을 상기 기관(500) 상에는 형성하지 않는다. 상기 화소 영역(550)의 주변부에 형성할 상기 공통전원공급라인(510)은 후술할 봉지 기관(501)의 소정 영역에 형성한다. 따라서, 상기 화소 영역(550)의 주변부에는 다른 배선을 형성하거나, 화소 영역(550)을 더욱 넓힐 수 있다. 즉, 상기 화소영역(550)의 상부에는 캐소드전극(520)이 형성되어 있고, 상기 화소영역(550)의 좌측 주변부에는 상기 캐소드전극(520)과 중첩되도록 배열되어 상기 캐소드전극(520)으로 캐소드전압을 제공하는 캐소드 전원공급라인(570)을 형성할 수 있다. 또한, 상기 화소 영역(550)을 아래쪽으로 더욱 확장하여 형성할 수 있다. 다만, 상기 기관(500) 상에는 후술할 봉지 기관(501)에 형성되는 공통전원공급라인(510)과 연결할 수 있도록 패드(180)를 길게 형성한다. 즉, 상기 패드(180)를 상기 기관(500)과 후술할 봉지 기관(501)이 접촉되는 영역에까지 길게 형성하여 사용할 수 있다.

도 5b를 참조하면, 도 5b는 봉지 기관(501)의 저면도로서 상기 봉지 기관(501)의 하부면을 도시하고 있다.

상기 봉지 기관(501)의 상기 기관(500)과 마주보는 면에 공통전원공급라인(510)이 형성되어 있다. 상기 공통전원공급라인(510)은 상기 봉지 기관(501)의 주변부에 걸쳐 형성될 수 있다.

도 5a를 다시 참조하면, 상기 봉지 기관(501)에 형성된 상기 공통전원공급라인(510)은 상기 기관(500) 상에 형성된 상기 공통전원라인(560)들 및 패드(180)에 연결된다. 상세히 설명하면, 상기 봉지 기관(501)의 상측 및 하측에 형성된 공통전원공급라인(510)은 상기 기관(500) 상에 형성된 상기 공통전원라인(560)들의 단부에 연결된다. 그리고, 상기 봉지 기관(501)의 좌측 및 우측에 형성된 공통전원공급라인(510)은 상기 기관(500)에 형성된 패드(180)에 연결된다. 상기 봉지 기관(501)에 형성된 공통전원공급라인(510)과 상기 기관(500)에 형성된 공통전원라인(560) 및 패드(180)는 도전성 물질에 의하여 연결시키는 것이 바람직하다. 상기 도전성 물질로서 이방전도성 필름을 사용할 수 있다. 상기 이방전도성 필름을 상기 봉지 기관(501)에 형성된 캐소드 전원공급라인(510)과 상기 기관(500)에 형성된 캐소드 전원공급라인(510) 및 패드(180)와의 연결부분(516)에 개재하여 연결할 수 있다.

이때, 상기 기관(500) 상에 형성하는 공통전원라인(560)은 상기 봉지 기관(501) 상에 형성된 공통전원공급라인(510)과의 연결을 위하여 상기 기관(500)의 상측 및 하측 부분까지 연장하여 형성하는 것이 바람직하다.

상술한 것을 제외하고는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치와 동일하다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하는 기관의 평면도, 봉지 기관의 저면도이다.

도 6a를 참조하면, 기관(600) 상에 소정의 화소가 배열되어 있는 화소 영역(650)이 형성되어 있다. 상기 화소 영역(650)에는 각 화소에 전압을 공급하기 위한 공통전원라인(Vdd라인, 660)과, 선택신호를 출력하는 스캔드라이버(140)에 연결되어 있는 스캔라인들(도시되지 않음)과, 데이터신호를 출력하는 데이터드라이버(130)에 연결되어 있는 데이터라인들(도시되지 않음)이 형성되어 있다. 상기 화소영역(650)의 상부에는 캐소드전극(620)이 형성되어 있다.

이때, 본 발명의 제 5 실시예에서는 캐소드 전원공급라인(670)을 상기 기관(600) 상에는 형성하지 않는다. 상기 캐소드전극(620)과 중첩되도록 형성할 상기 캐소드 전원공급라인(670)은 후술할 봉지 기관(601)의 소정 영역에 형성한다. 따라서, 상기 화소영역(650)을 더욱 넓힐 수 있다. 즉, 상기 캐소드 전원공급라인(670)이 차지하던 공간을 상기 화소영역(650)으로 활용할 수 있다.

도 6b를 참조하면, 도 6b는 봉지 기관(601)의 저면도로서 상기 봉지 기관(601)의 하부면을 도시하고 있다.

상기 봉지 기관(601)의 상기 기관(600)과 마주보는 면에 캐소드 전원공급라인(670)이 형성되어 있다. 상기 캐소드 전원공급라인(670)은 상기 봉지 기관(601)의 좌측 및 우측에 형성되어 있다. 그러나, 이에 한하지 않고 상기 캐소드 전원공급라인(670)의 단면적을 넓혀 전압강하를 방지할 수 있다. 또한, 직선 형태에 한하지 않고 다양한 형태로 형성할 수 있다.

도 6a를 다시 참조하면, 상기 봉지 기관(601)에 형성된 상기 캐소드 전원공급라인(670)은 상기 기관(600) 상에 형성된 상기 캐소드전극(620)에 연결된다. 상세히 설명하면, 상기 캐소드전극(620) 중 상기 화소영역(650)과 중첩되는 영역 이외의 영역에 상기 봉지 기관(601)에 형성된 상기 캐소드 전원공급라인(670)과 연결되는 연결부분(616)에 도전성 물질을 개재하여 연결시킨다. 상기 도전성 물질로서 이방전도성 필름을 사용할 수 있다.

이때, 상기 캐소드전극(620) 상에는 절연막(도시하지 않음)이 개재될 수 있다. 이 경우에, 상기 연결부분(616)에 해당되는 상기 절연막에 콘택홀을 형성하고, 상기 콘택홀에 도전성 물질을 개재하여 상기 캐소드 전원공급라인(670)과 연결할 수 있다. 상기 콘택홀을 적어도 하나 이상 형성하여 연결할 수 있다.

상술한 것을 제외하고는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치와 동일하다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 기관에 형성되어 있는 배선에 대응하는 부분 이외의 봉지 기관의 소정 영역에 배선을 형성하거나, 봉지 기관에만 공통전원공급라인을 형성함으로써 데드 스페이스를 줄일 수 있다. 즉, 기존에 기관에 형성되는 배선영역에 다른 배선을 형성하거나 화소영역을 더욱 넓게 할 수 있다. 또한, 봉지 기관에 배선을 넓게 형성하여 사용할 수 있으므로 전압강하를 감소시킬 수 있는 이점을 제공한다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

소정의 화소가 배열된 화소영역 및 배선이 형성되어 있는 기관; 및

상기 기관 상부에 형성되어 있으며, 상기 기관과 마주보는 면의 소정 영역에 배선이 형성되어 있는 봉지 기관을 포함하며,

상기 봉지 기관에 형성된 배선은 상기 기관에 형성되어 있는 배선에 대응하는 부분 이외의 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 배선은 상기 기관에 형성되어 있는 공통전원라인(Vdd라인)에 전원을 공급하여 주는 공통전원공급라인인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 봉지 기관에 형성된 공통전원공급라인은 상기 기관에 형성된 공통전원공급라인과 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 봉지 기관에 형성된 공통전원공급라인과 상기 기관에 형성된 공통전원공급라인은 도전성 물질에 의해 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 도전성 물질은 이방전도성 필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 6.

제 2 항에 있어서,

상기 봉지 기관에 형성된 공통전원공급라인의 넓이는 상기 기관에 형성된 공통전원공급라인의 넓이보다 넓은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 화소영역은 애노드전극, 캐소드전극 및 상기 애노드전극과 상기 캐소드전극 사이에 개재된 유기 박막층을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 배선은 상기 캐소드전극에 소정의 전압을 제공하는 캐소드 전원공급라인인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

#### 청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 봉지 기관에 형성된 캐소드 전원공급라인은 상기 기관에 형성된 캐소드 전원공급라인과 연결된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 기판에 형성된 상기 캐소드 전원공급라인은 상기 애노드전극과 동일한 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인과 상기 기판에 형성된 캐소드전원공급라인은 도전성 물질에 의해 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 도전성 물질은 이방전도성 필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 13.

제 8 항에 있어서,

상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인의 넓이는 상기 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인의 넓이보다 넓은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 14.

소정의 화소가 배열된 화소영역이 형성되어 있는 기판; 및

상기 기판 상부에 형성되어 있으며, 상기 기판과 마주보는 면의 소정 영역에 공통전원공급라인이 형성되어 있는 봉지 기판을 포함하며,

상기 공통전원공급라인은 상기 기판에는 형성되어 있지 않는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 봉지 기판에 형성된 공통전원공급라인은 상기 기판에 형성된 공통전원라인들 및 패드와 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 봉지 기판에 형성된 공통전원공급라인과 상기 기판에 형성된 공통전원라인들 및 패드는 도전성 물질에 의해 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 도전성 물질은 이방전도성 필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 18.

소정의 화소가 배열된 화소영역이 형성되어 있으며, 상기 화소영역은 애노드전극, 캐소드전극 및 상기 애노드전극과 상기 캐소드전극 사이에 개재된 유기 박막층을 구비하고 있는 기판; 및

상기 기판 상부에 형성되어 있으며, 상기 기판과 마주보는 면의 소정 영역에 캐소드 전원공급라인이 형성되어 있는 봉지 기판을 포함하며,

상기 캐소드 전원공급라인은 상기 기판에는 형성되어 있지 않는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인은 상기 기판에 형성된 캐소드 전극과 연결된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 20.

제 19 항에 있어서,

상기 봉지 기판에 형성된 캐소드 전원공급라인과 상기 기판에 형성된 캐소드전극은 도전성 물질에 의해 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 21.

제 20 항에 있어서,

상기 도전성 물질은 이방전도성 필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

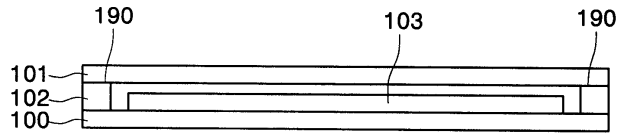
### 청구항 22.

제 19 항에 있어서,

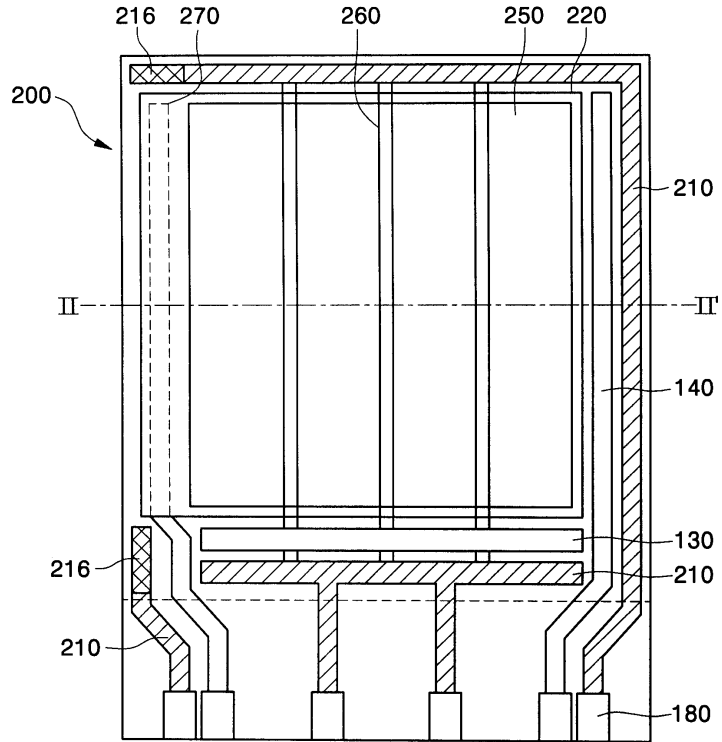
상기 캐소드전극 상에 형성된 절연막을 더욱 포함하며,



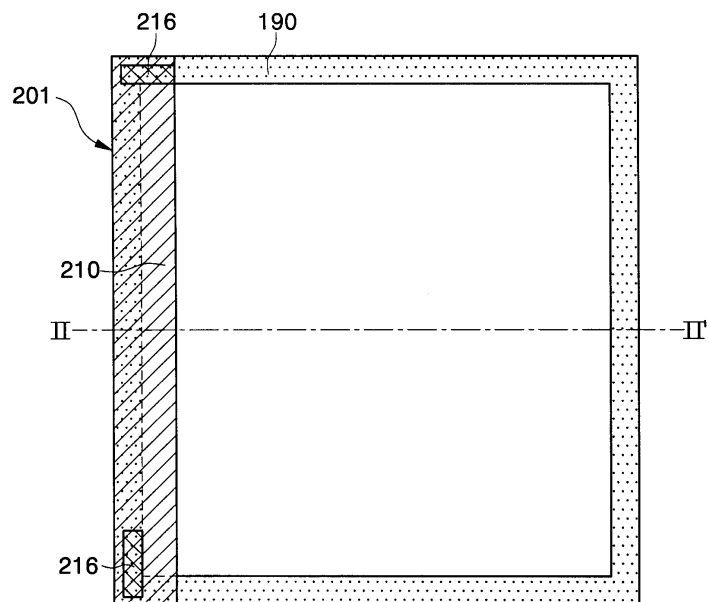
도면1c



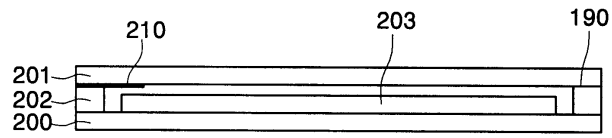
도면2a



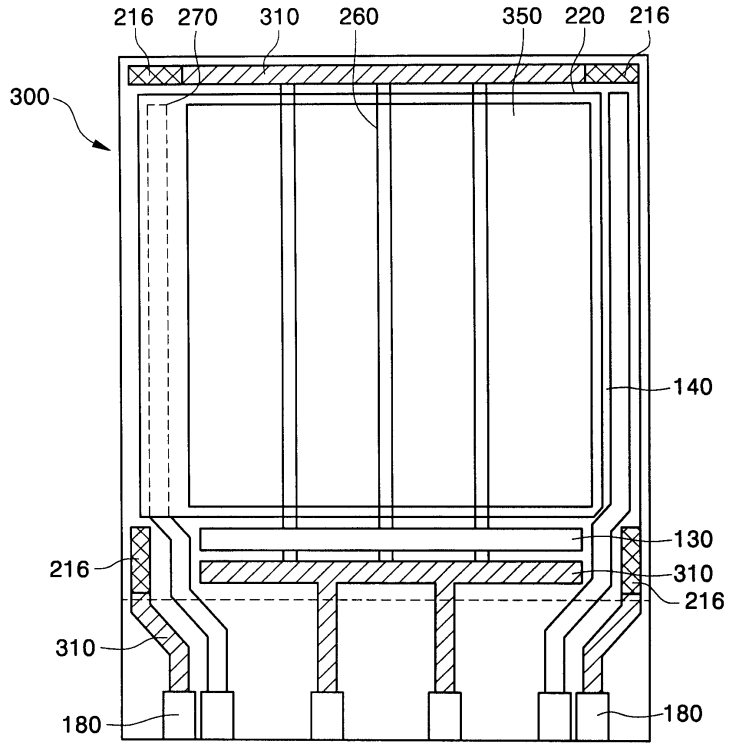
도면2b



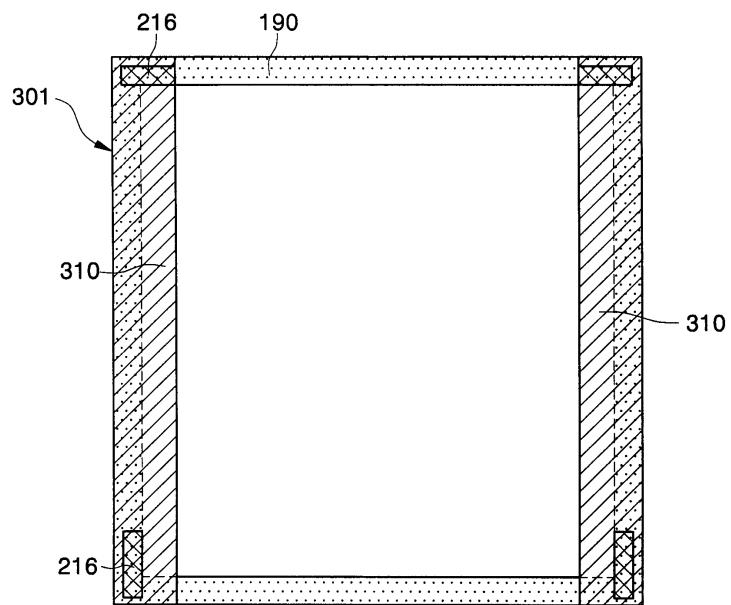
도면2c



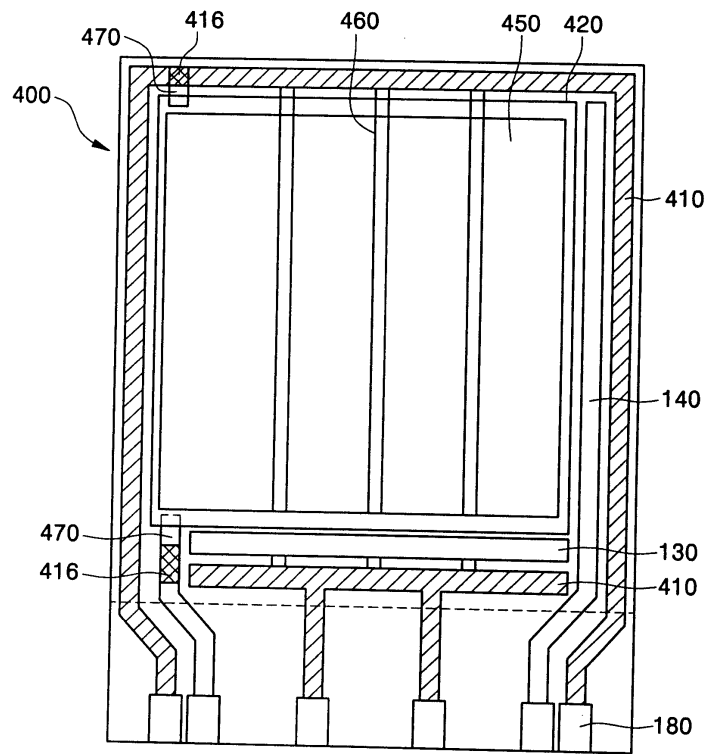
도면3a



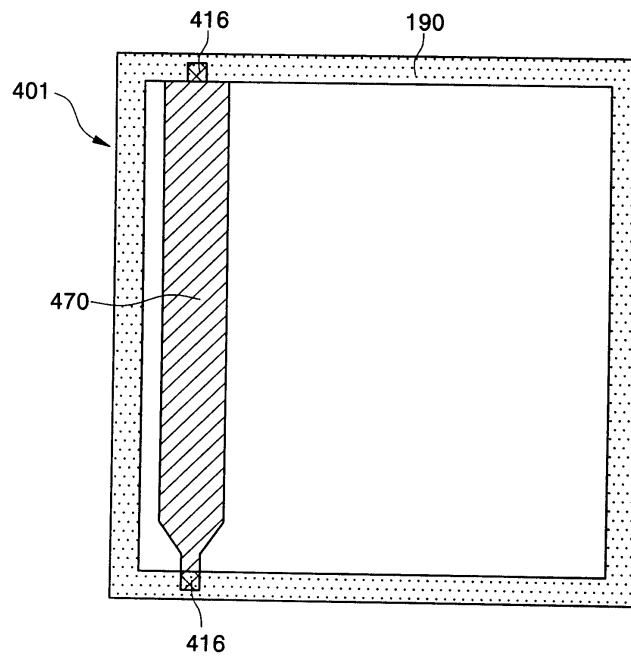
도면3b



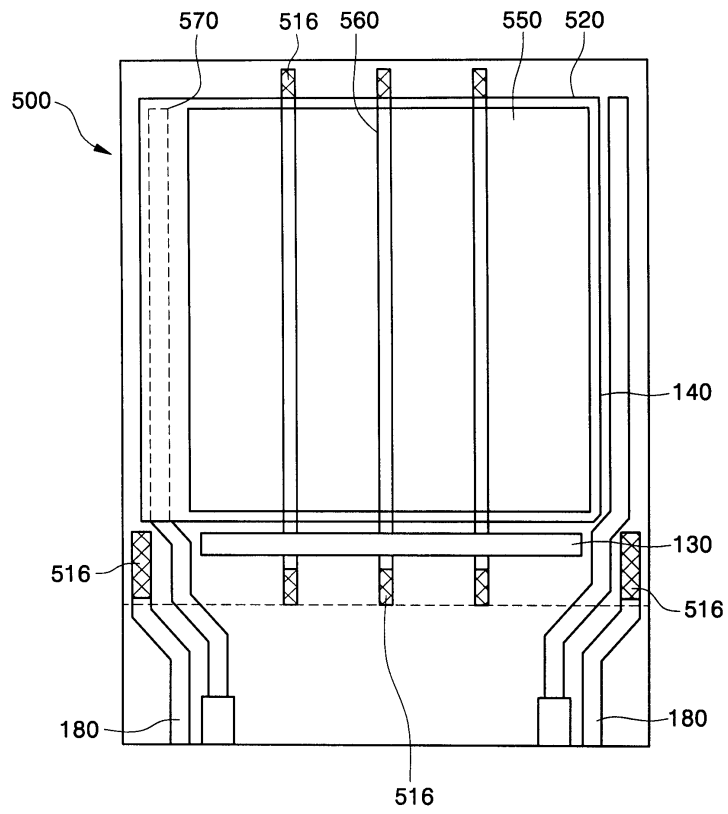
도면4a



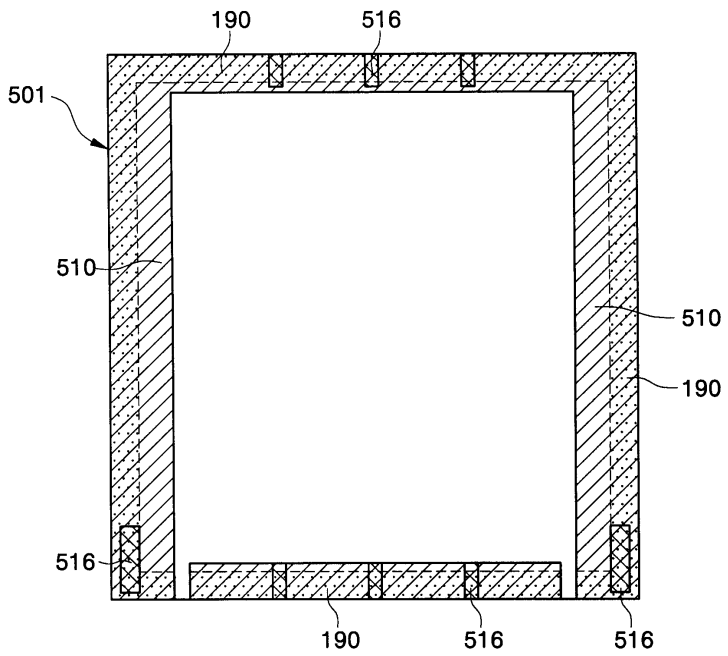
도면4b



도면5a



도면5b





专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060089977A</a>	公开(公告)日	2006-08-10
申请号	KR1020050010271	申请日	2005-02-03
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	KIM SUN HWA 김선화 SHIN BONG JU 신봉주		
发明人	김선화 신봉주		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/06		
CPC分类号	H01L27/3288 H01L27/3276 H01L51/524		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR100700653B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供有机电致发光显示装置。在形成于f上的布线上形成布线，该布线在袋基板上形成布线并使用，并且可以在袋基板上形成除相应部分或公共电源供应线之外的区域上的基板。除了相应的部分之外，在袋基板的固定区域上的基板上形成的布线上形成布线，或者通过在袋基板上形成公共电源供应线，可以减少死区。也就是说，在现有的基板上形成的布线区域上形成另一布线，或者使像素区域更宽。此外，提供了可以减小由于在袋基板上广泛形成布线和使用而导致的电压降的优点。公共电源线，公共电源线和阴极电源线。

