



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0016271  
(43) 공개일자 2008년02월21일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0078157

(22) 출원일자 2006년08월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

송영택

경기도 용인시 상현동 롯데낙천대아파트 106동 1401호

박경태

경기도 의정부시 호원1동 흥화브라운아파트 201호

최범락

서울특별시 강남구 대치1동 삼성아파트 112동 508호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

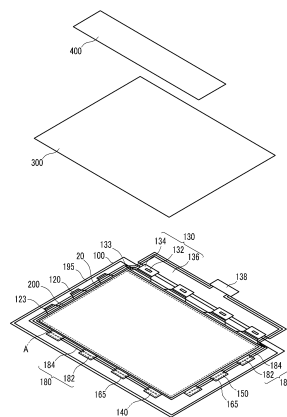
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법

### (57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 박막 트랜지스터 및 발광층이 형성되어 있는 표시 영역과 표시 영역의 둘레를 따라 배치되어 있는 주변 영역을 갖는 표시 패널, 주변 영역에 마련되어 있으며 박막 트랜지스터에 게이트 신호 및 데이터 신호를 포함하는 표시 신호를 인가하는 적어도 하나의 구동부, 주변 영역에 형성되어 있으며 표시 영역에 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 전압 패드, 전압 패드에 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 외부 전압원 입력부, 외부 전압원 입력부와 전압 패드를 연결하는 금속 와이어(wire), 그리고 금속 와이어(wire)를 전압 패드에 고정하는 도전성 고정 부재를 포함한다. 이에 의해 간결한 구조를 가져 슬림(slim)하며, 모듈화가 용이한 유기 발광 표시 장치가 제공된다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 박막 트랜지스터 및 발광층이 형성되어 있는 표시 영역과 상기 표시 영역의 둘레를 따라 배치되어 있는 주변 영역을 갖는 표시 패널,

상기 주변 영역에 마련되어 있으며 상기 박막 트랜지스터에 게이트 신호 및 데이터 신호를 포함하는 표시 신호를 인가하는 적어도 하나의 구동부,

상기 주변 영역에 형성되어 있으며 상기 표시 영역에 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 전압 패드,

상기 전압 패드에 상기 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 외부 전압원 입력부,

상기 외부 전압원 입력부와 상기 전압 패드를 연결하는 금속 와이어(wire), 그리고

상기 금속 와이어(wire)를 상기 전압 패드에 고정하는 도전성 고정 부재를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 금속 와이어(wire)의 직경은 0.05mm 내지 0.5mm인 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 3

제1항에서,

상기 금속 와이어(wire)를 덮고 있는 절연 피복을 더 포함하며,

상기 절연 피복은 상기 도전성 고정 부재에 의해 고정된 금속 와이어(wire) 부분에서 제거되어 있는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 4

제1항에서,

상기 도전성 고정 부재는 솔더링(soldering)에 의해 형성된 납 또는 경화된 도전 수지를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 5

제1항에서,

상기 전압 패드 위에 형성되어 있는 이방성 도전 필름, 그리고

상기 이방성 도전 필름 위에 형성되어 있으며, 상기 금속 와이어 및 상기 도전성 고정 부재를 감싸고 있는 가요성 도전 필름을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 6

제1항에서,

상기 주변 영역을 따라 형성되어 있으며 상기 도전성 고정 부재 및 상기 금속 와이어(wire)를 덮고 있는 절연 수지를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 7

제1항에서,

상기 표시 패널의 상기 표시 영역을 덮고 있는 봉지 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 8

제7항에서,

상기 금속 와이어(wire)는 상기 봉지 부재의 측면을 따라 형성되어 있는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 9

제1항에서,

상기 구동부는,

상기 표시 신호를 생성하는 회로 기관,

상기 표시 패널과 상기 회로 기관을 연결하는 연성 부재, 그리고 상기 회로 기관으로부터 수신된 데이터 신호를 상기 박막 트랜지스터에 인가하는 데이터 구동부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 10

제9항에서,

상기 구동부는 상기 박막 트랜지스터에 게이트 신호를 인가하는 적어도 하나의 게이트 구동부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 11

제9항에서,

상기 외부 전압원 입력부는 상기 회로 기관에 연결되어 있는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 12

제10항에서,

상기 전압 패드는 상기 표시 영역을 사이에 두고 상기 게이트 구동부 또는 상기 데이터 구동부가 형성되어 있는 주변 영역의 맞은 편 주변 영역에 형성되어 있는 구동 전압 패드 및 공통 전압 패드 중 적어도 어느 하나인 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 13

제10항에서,

상기 게이트 구동부 또는 상기 데이터 구동부는 복수개로 마련되어 있으며,

상기 전압 패드는 복수의 상기 게이트 구동부 또는 상기 데이터 구동부 사이에 형성되어 있는 구동 전압 패드 및 공통 전압 패드 중 적어도 어느 하나인 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 14

박막 트랜지스터 및 발광층이 형성되어 있는 표시 영역 및 상기 표시 영역의 둘레를 따라 마련되어 있으며 상기 표시 영역에 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 전압 패드가 형성되어 있는 주변 영역을 갖는 표시 패널을 마련하는 단계,

일측이 외부 전압원 입력부에 연결되는 금속 와이어(wire)를 상기 주변 영역에 배치하는 단계,

도전성 고정 부재를 이용하여 상기 전압 패드 위에 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계, 그리고

상기 주변 영역을 따라 상기 도전성 고정 부재 및 상기 금속 와이어(wire)를 덮는 절연 수지를 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 15

제14항에서,

상기 표시 패널을 마련하는 단계와 상기 금속 와이어(wire)를 상기 주변 영역에 배치하는 단계 사이에,  
상기 표시 패널 위에 상기 표시 영역을 덮는 봉지 부재를 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 16

제14항에서,

상기 표시 패널을 마련하는 단계와 상기 금속 와이어(wire)를 상기 주변 영역에 배치하는 단계 사이에,  
상기 전압 패드 위에 이방성 도전 필름을 이용하여 가요성 도전 필름의 일부를 부착하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 17

제16항에서,

상기 도전성 고정 부재를 이용하여 상기 전압 패드 위에 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계 이후에,  
상기 가요성 도전 필름을 절곡하여 상기 금속 와이어(wire) 및 상기 도전성 고정 부재를 감싸는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 18

제14항에서,

상기 도전성 고정 부재는 납을 포함하며,  
상기 전압 패드 위에 상기 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계는 상기 납의 솔더링(soldering)에 의해 수행되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 19

제14항에서,

상기 도전성 고정 부재는 경화된 도전 수지를 포함하며,  
상기 전압 패드 위에 상기 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계는  
경화제가 포함된 액상 또는 젤 상태의 도전 수지 조성물을 상기 전압 패드 위의 상기 금속 와이어(wire) 부분에 도포하는 단계와 상기 도전 수지 조성물을 경화하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 20

제14항에서,

상기 표시 패널을 마련하는 단계는,  
상기 박막 트랜지스터에 게이트 신호 및 데이터 신호를 포함하는 표시 신호를 인가하는 적어도 하나의 구동부를 상기 주변 영역에 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

### 명세서

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<25>

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

<26>

평판 표시 장치(flat panel display) 중 저전압 구동, 경량 박형, 광시야각 그리고 고속응답 등의 장점으로 인하여, 최근 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display, OLED display)가 주목 받고 있다.

- <27> 유기 발광 표시 장치는 화상을 형성하는 표시 패널과 표시 패널을 구동하기 위한 구동부를 포함한다.
- <28> 표시 패널에는 하나의 화소를 형성하기 위하여 게이트선과 데이터선의 교차점에 형성되어 있는 스위칭 박막 트랜지스터와 구동 전압을 인가하는 구동 전압선에 연결된 구동 박막 트랜지스터가 형성되어 있다. 또한, 표시 패널의 가장 자리에는 공통 전극에 인가되는 공통 전압과 구동 전압선에 인가되는 구동 전압을 공급하기 위한 전압 패드가 각각 형성되어 있다.
- <29> 유기 발광 표시 장치가 대형화 되고 고해상도를 위하여 화소의 수가 증가할수록 공통 전압 및 구동 전압 역시 충분한 양이 공급되어야 한다. 현재, 안정적인 전원 공급과 기관 전체의 균일성의 향상을 위하여 공통 전압 또는 구동 전압을 구동부와 별도로 마련된 PCB(Printed Circuit Board) 및 FPC(Flexible Printed Circuit)를 사용하여 표시 패널의 가장 자리에서 공급하고 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <30> 그러나 복수의 PCB를 사용할 경우 PCB 설치에 따른 유기 발광 표시 장치의 두께와 제조 비용의 증가 및 복잡한 PCB 구조로 인하여 모듈화 작업이 용이하지 않는 문제점이 있다.
- <31> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 간결한 구조를 가져 슬림(slim)하며, 모듈화가 용이한 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

- <32> 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 박막 트랜지스터 및 발광층이 형성되어 있는 표시 영역과 상기 표시 영역의 둘레를 따라 배치되어 있는 주변 영역을 갖는 표시 패널, 상기 주변 영역에 마련되어 있으며 상기 박막 트랜지스터에 게이트 신호 및 데이터 신호를 포함하는 표시 신호를 인가하는 적어도 하나의 구동부, 상기 주변 영역에 형성되어 있으며 상기 표시 영역에 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 전압 패드, 상기 전압 패드에 상기 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 외부 전압원 입력부, 상기 외부 전압원 입력부와 상기 전압 패드를 연결하는 금속 와이어(wire), 그리고 상기 금속 와이어(wire)를 상기 전압 패드에 고정하는 도전성 고정 부재를 포함한다.
- <33> 상기 금속 와이어(wire)의 직경은 0.05mm 내지 0.5mm일 수 있다.
- <34> 상기 금속 와이어(wire)를 덮고 있는 절연 피복을 더 포함하며, 상기 절연 피복은 상기 도전성 고정 부재에 의해 고정된 금속 와이어(wire) 부분에서 제거될 수 있다.
- <35> 상기 도전성 고정 부재는 솔더링(soldering)에 의해 형성된 납 또는 경화된 도전 수지를 포함할 수 있다.
- <36> 상기 전압 패드 위에 형성되어 있는 이방성 도전 필름, 그리고 상기 이방성 도전 필름 위에 형성되어 있으며, 상기 금속 와이어 및 상기 도전성 고정 부재를 감싸고 있는 가요성 도전 필름을 더 포함할 수 있다.
- <37> 상기 주변 영역을 따라 형성되어 있으며 상기 도전성 고정 부재 및 상기 금속 와이어(wire)를 덮고 있는 절연 수지를 더 포함할 수 있다.
- <38> 상기 표시 패널의 상기 표시 영역을 덮고 있는 봉지 부재를 더 포함할 수 있다.
- <39> 상기 금속 와이어(wire)는 상기 봉지 부재의 측면을 따라 형성될 수 있다.
- <40> 상기 구동부는, 상기 표시 신호를 생성하는 회로 기관, 상기 표시 패널과 상기 회로 기관을 연결하는 연결 부재, 그리고 상기 회로 기관으로부터 수신된 데이터 신호를 상기 박막 트랜지스터에 인가하는 데이터 구동부를 포함할 수 있다.
- <41> 상기 구동부는 상기 박막 트랜지스터에 게이트 신호를 인가하는 적어도 하나의 게이트 구동부를 더 포함할 수 있다.
- <42> 상기 외부 전압원 입력부는 상기 회로 기관에 연결될 수 있다.
- <43> 상기 전압 패드는 상기 표시 영역을 사이에 두고 상기 게이트 구동부 또는 상기 데이터 구동부가 형성되어 있는 주변 영역의 맞은 편 주변 영역에 형성되어 있는 구동 전압 패드 및 공통 전압 패드 중 적어도 어느 하나일 수 있다.
- <44> 상기 게이트 구동부 또는 상기 데이터 구동부는 복수개로 마련되어 있으며, 상기 전압 패드는 복수의 상기 게이

트 구동부 또는 상기 데이터 구동부 사이에 형성되어 있는 구동 전압 패드 및 공통 전압 패드 중 적어도 어느 하나일 수 있다.

- <45> 한편, 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 박막 트랜지스터 및 발광층이 형성되어 있는 표시 영역 및 상기 표시 영역의 둘레를 따라 마련되어 있으며 상기 표시 영역에 구동 전압 및 공통 전압 중 적어도 하나를 인가하는 전압 패드가 형성되어 있는 주변 영역을 갖는 표시 패널을 마련하는 단계, 일측이 외부 전압원 입력부에 연결되는 금속 와이어(wire)를 상기 주변 영역에 배치하는 단계, 도전성 고정 부재를 이용하여 상기 전압 패드 위에 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계, 그리고 상기 주변 영역을 따라 상기 도전성 고정 부재 및 상기 금속 와이어(wire)를 덮는 절연 수지를 형성하는 단계를 포함한다.
- <46> 상기 표시 패널을 마련하는 단계와 상기 금속 와이어(wire)를 상기 주변 영역에 배치하는 단계 사이에, 상기 표시 패널 위에 상기 표시 영역을 덮는 봉지 부재를 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <47> 상기 표시 패널을 마련하는 단계와 상기 금속 와이어(wire)를 상기 주변 영역에 배치하는 단계 사이에, 상기 전압 패드 위에 이방성 도전 필름을 이용하여 가요성 도전 필름의 일부를 부착하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <48> 상기 도전성 고정 부재를 이용하여 상기 전압 패드 위에 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계 이후에, 상기 가요성 도전 필름을 절곡하여 상기 금속 와이어(wire) 및 상기 도전성 고정 부재를 감싸는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <49> 상기 도전성 고정 부재는 납을 포함하며, 상기 전압 패드 위에 상기 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계는 상기 납의 솔더링(soldering)에 의해 수행될 수 있다.
- <50> 상기 도전성 고정 부재는 경화된 도전 수지를 포함하며, 상기 전압 패드 위에 상기 금속 와이어(wire)를 고정하는 단계는 경화제가 포함된 액상 또는 젤 상태의 도전 수지 조성물을 상기 전압 패드 위의 상기 금속 와이어(wire) 부분에 도포하는 단계와 상기 도전 수지 조성물을 경화하는 단계를 포함할 수 있다.
- <51> 상기 표시 패널을 마련하는 단계는, 상기 박막 트랜지스터에 게이트 신호 및 데이터 신호를 포함하는 표시 신호를 인가하는 적어도 하나의 구동부를 상기 주변 영역에 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <52> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <53> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <54> 먼저 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 대하여 도 1 내지 도4를 참조하여 상세하게 설명한다.
- <55> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 등가 회로도이고, 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도이고, 도 4는 도3의 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 IV-IV선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- <56> 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(100), 표시 패널(100)의 표시 영역(A)을 덮는 봉지 부재(200)인 봉지 기관, 및 표시 패널(100)을 보호 및 지지하는 패널 커버(300)를 포함한다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 회로 기관(136)이 패널 커버(300) 상부에 위치할 때, 회로 기관(136)을 보호하기 위한 회로 기관 커버(400)를 더 포함한다.
- <57> 표시 패널(100)은 화상을 표시하는 표시 영역(A)과 표시 영역(A) 외곽의 주변 영역을 포함한다.
- <58> 도 2에 도시된 바와 같이 표시 영역(A)에는 복수의 신호선(121, 171, 172)과 이들에 연결되어 있으며 대략 행렬(matrix)의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)가 형성되어 있다.
- <59> 신호선은 게이트 신호(또는 주사 신호)를 전달하는 복수의 게이트선(gate line)(121), 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(data line)(171) 및 구동 전압을 전달하는 복수의 구동 전압선(driving voltage line)(172)을 포함한다. 게이트선(121)은 대략 행 방향으로 뻗어 있으며, 서로가 거의 평행하고 데이터선(171)과 구동 전압선(172)은 대략 열 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하다.

- <60> 각 화소(PX)는 스위칭 트랜지스터(switching transistor)(Qs), 구동 트랜지스터(driving transistor)(Qd), 유지 축전기(storage capacitor)(Cst) 및 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED)(LD)를 포함한다.
- <61> 스위칭 트랜지스터(Qs)는 제어 단자(control terminal), 입력 단자(input terminal) 및 출력 단자(output terminal)를 가지는데, 제어 단자는 게이트선(121)에 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(171)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 구동 트랜지스터(Qd)에 연결되어 있다. 스위칭 트랜지스터(Qs)는 게이트선(121)에 인가되는 주사 신호에 응답하여 데이터선(171)에 인가되는 데이터 신호를 구동 트랜지스터(Qd)에 전달한다.
- <62> 구동 트랜지스터(Qd) 또한 제어 단자, 입력 단자 및 출력 단자를 가지는데, 제어 단자는 스위칭 트랜지스터(Qs)에 연결되어 있고, 입력 단자는 구동 전압선(172)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 유기 발광 다이오드(LD)에 연결되어 있다. 구동 트랜지스터(Qd)는 제어 단자와 출력 단자 사이에 걸리는 전압에 따라 그 크기가 달라지는 출력 전류(ILD)를 흘린다.
- <63> 축전기(Cst)는 구동 트랜지스터(Qd)의 제어 단자와 입력 단자 사이에 연결되어 있다. 이 축전기(Cst)는 구동 트랜지스터(Qd)의 제어 단자에 인가되는 데이터 신호를 충전하고 스위칭 트랜지스터(Qs)가 턴 오프(turn-off)된 뒤에도 이를 유지한다.
- <64> 유기 발광 다이오드(LD)는 구동 트랜지스터(Qd)의 출력 단자에 연결되어 있는 애노드(anode)와 공통 전압(Vss)에 연결되어 있는 캐소드(cathode)를 가진다. 유기 발광 다이오드(LD)는 구동 트랜지스터(Qd)의 출력 전류(ILD)에 따라 세기를 달리하여 발광함으로써 영상을 표시한다.
- <65> 스위칭 트랜지스터(Qs) 및 구동 트랜지스터(Qd)는 n-채널 전계 효과 트랜지스터(field effect transistor, FET)이다. 그러나 스위칭 트랜지스터(Qs)와 구동 트랜지스터(Qd) 중 적어도 하나는 p-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 또한, 트랜지스터(Qs, Qd), 축전기(Cst) 및 유기 발광 다이오드(LD)의 연결 관계가 바뀔 수 있다.
- <66> 한편, 표시 영역의 주변 영역에는 구동 전압선(172)의 일단에 연결되어 있는 구동 전압 패드(140) 및 공통 전극(20)과 전기적으로 연결되어 있는 공통 전압 패드(150)가 형성되어 있다.
- <67> 구동 전압 패드(140)는 표시 영역(A)을 사이에 두고 데이터 구동부(132)의 맞은 편의 주변 영역에 복수개가 소정 간격으로 형성되어 있다. 구동 전압 패드(140)는 구동 전압 케이블(180)의 금속 와이어(182)를 통해 외부 전압원 입력부(138)로부터 인가되는 소정 레벨의 구동 전압을 구동 전압선(172)에 인가한다.
- <68> 공통 전압 패드(150)는 표시 영역(A)을 사이에 두고 게이트 구동부(120)의 맞은 편의 주변 영역에 복수개가 소정 간격으로 형성되어 있다. 공통 전압 패드(150)는 공통 전압 케이블(181)의 금속 와이어(182)를 통해 외부 전압원 입력부(138)로부터 인가되는 소정 레벨의 공통 전압을 공통 전극(20)에 인가한다.
- <69> 양 전압 패드(140, 150)는 게이트 금속 물질과 같은 배선 형성 물질로 이루어질 수도 있으며 배선 형성 물질뿐만 아니라 전도성이 있는 어떠한 금속층을 포함할 수 있으며, ITO 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)로 이루어질 수도 있다.
- <70> 전압 패드(140, 150)의 위치는 상술한 것에 한정되지 않으며 주변 영역 내에서 그 위치의 변형이 가능하며, 그 개수도 표시 영역의 크기 등을 고려하여 증감 할 수 있다.
- <71> 공통 전압 패드(150)가 형성되어 있는 주변 영역의 맞은 편 주변 영역에는 게이트 구동부(120)가 장착되어 있다. 또한 구동 전압 패드(140)가 형성되어 있는 주변 영역의 맞은편 주변 영역에는 게이트 신호 및 데이터 신호를 포함하는 구동 신호를 생성하는 메인 구동부(130)가 장착되어 있다.
- <72> 게이트 구동부(120)는 메인 구동부(130)의 회로 기관(136)으로부터 수신된 게이트 신호를 게이트선(121)에 전달한다. 게이트 구동부(120)는 COG(chip on glass) 방식으로 표시 패널(100)에 실장되어 있다. 게이트 구동부(120)가 칩(chip)의 형태로 표시 패널(100)에 실장되는 경우, 회로 기관(136)으로부터 출력된 게이트 온/오프 전압은 데이터 구동부(132) 및 표시 패널(100) 상에 형성되어 있는 미세 배선 패턴(미도시)을 통해 게이트 구동부(120)에 제공될 수 있다. 즉, 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 게이트 구동부(120)에 연결되어 있는 별도의 회로 기관을 포함하지 않는다.
- <73> 한편 게이트 구동부(120)는 칩이 아닌 각 게이트선(121)의 단부와 연결되어 있는 시프트 레지스터를 포함할 수도 있다. 시프트 레지스터는 표시 패널(100)에 형성되어 있는 복수의 트랜지스터로 구성되며, 신호 배선 형성시

표시 패널(100)에 직접 형성한다. 게이트 구동부(120)가 시프트 레지스터로 형성되는 경우에도 게이트선(121)에 인가되는 게이트 온/오프 전압 및 각종 표시 신호는 전기 배선을 통해 시프트 레지스터에 직접적으로 전달되기 때문에 별도의 회로 기판이 요구되지 않는다.

- <74> 반면 위와 달리 게이트 구동부(120)는 인근에 마련된 별도의 회로 기판(미도시)을 통해 게이트 온/오프 전압 및 각종 표시 신호를 전달받을 수 도 있다.
- <75> 메인 구동부(130)는 데이터 구동부(132), 연성 부재(134) 및 회로 기판(136)을포함한다.
- <76> 데이터 구동부(132)는 연성 부재(134) 상에 형성되어 있으며 회로 기판(136)으로부터 수신된 데이터 신호를 데이터선(171)에 인가한다.
- <77> 연성 부재(134)는 회로 기판(136)과 표시 패널(100)을 물리적 및 전기적으로 연결하고 있다. 연성 부재(134)는 표시 패널(100), 회로 기판(136)에 각각 이방성 도전 필름(anisotropic conductive film, 도시하지 않음)을 이용하여 부착되어 있을 수 있다. 연성 부재(134)는 유연성을 가지고 있어 쉽게 변형될 수 있다. 도시하지는 않았지만 연성 부재(134)에는 데이터 구동부(132)를 표시 패널(100)과 회로 기판(136)에 전기적으로 연결하기 위한 미세 배선이 형성되어 있다.
- <78> 회로 기판(136)은 연성 부재(134)를 통해 데이터 구동부(132)에 연결되어 있으며 게이트 전압, 데이터 전압 등 표시 영역(A)에 제공될 각종 전압을 생성하는 전압 생성부 및 게이트 구동부(120)와 데이터 구동부(132)에 제공되는 각종 표시 신호를 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함한다.
- <79> 다른 실시예에 따르면, 회로 기판(136)은 제조 전압을 생성하는 부분과 표시 신호를 받는 부분으로 분리되어 복수로 마련될 수도 있다. 즉, 데이터 구동부(132)에 연결되어 있는 회로 기판(136)은 복수 개로 마련되어 서로 연결될 수 있다. 회로 기판(136)에는 외부의 전압원 및 영상 신호를 공급받기 위한 외부 전압원 입력부(138)가 결합되어 있다.
- <80> 본 실시예에서 표시 패널(100)은 배면으로 발광층(10)에서 발광된 빛이 출사되어 영상이 표시된다. 따라서 회로 기판(136)은 표시 패널(100)이 완성된 후, 빛이 출사되어 영상이 표시되는 면의 반대면으로 접혀 있다. 즉, 데이터 구동부(132)에 연결된 회로 기판(136)은 배면으로 발광하는 표시 패널(100)의 정면으로 절곡되어 패널 커버(300)의 상부에 위치한다.
- <81> 표시 영역(A) 내의 게이트선(121) 및 데이터선(171)은 주변 영역으로 연장되어 게이트 구동부(120) 및 데이터 구동부(132)와 연결된다. 연결 부분에는 연장된 게이트선(121)의 배선 간격이 점점 좁아지는 게이트 팬아웃부(123)와 데이터선(171)의 배선 간격이 점점 좁아지는 데이터 팬아웃부(133)가 형성되어 있다.
- <82> 표시 패널(100)의 정면 위에는 봉지 부재(200)인 봉지 기판이 접합되어 있다.
- <83> 봉지 부재(200)인 봉지 기판은 표시 패널(100)의 표시 영역(A)에 대응되도록 정렬된 후, 표시 패널(100)에 접합된다. 봉지 부재(200)인 봉지 기판의 두께는 이에 한정되는 것은 아니나 통상 0.5mm 내지 1.0mm의 두께를 갖는다. 봉지 부재(200)인 봉지 기판은 표시 영역('A')에 형성되어 있는 발광층(10)에 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지하여 발광층(10)의 열화를 방지한다. 표시 패널(100)의 표시 영역('A')의 가장 상부에 형성되어 있는 공통 전극(20)과 봉지 부재(200)인 봉지 기판 사이에는 유기 물질 및/또는 무기 물질로 이루어진 차단층 및/또는 보호층이 형성될 수 있다. 차단층 및/또는 보호층은 열 또는 빛에 의하여 경화되는 물질로 이루어지는 것이 일반적이며 이는 표시 패널(100)과 봉지 부재(200)인 봉지 기판이 용이하게 접합될 수 있도록 한다.
- <84> 봉지 부재(200)인 봉지 기판의 측면을 따라 좌측 주변 영역 및 하부 주변 영역에는 구동 전압 케이블(180)이 배치되어 있으며, 우측 주변 영역에는 공통 전압 케이블(181)이 배치되어 있다.
- <85> 양 전압 케이블(180, 181)과 이에 대응하는 전압 패드(140, 150) 사이의 구체적인 결합은 구동 전압 케이블(180)과 구동 전압 패드(140)를 일 예로 설명한다.
- <86> 구동 전압 케이블(180)은 금속 와이어(182) 및 금속 와이어(182)를 감싸고 있는 절연 피복(184)을 포함한다. 구동 전압 케이블(180)은 회로 기판(136)을 거쳐 봉지 부재(200)인 봉지 기판의 측면을 따라 표시 패널(100)의 좌측 주변 영역 및 하부 주변 영역에 배치되어 있다. 구동 전압 케이블(180)은 일단이 외부 전압원 입력부(138)에 연결되어 있으며, 타단은 표시 패널(100)의 하부 주변 영역에 형성되어 있는 복수개의 구동 전압 패드(140) 중 가장 오른쪽 구동 전압 패드(140)에 연결되어 있다.
- <87> 금속 와이어(182)의 재질은 전기 전도도가 우수한 구리, 알루미늄, 금, 은 및 이들의 합금 등을 포함하여 이루

어져 있다. 금속 와이어(182)의 직경은 이에 한정되는 것은 아니나 저항의 증가로 인한 전압 강하 현상을 감소시키면서도 통상 봉지 부재(200)인 봉지 기관의 두께가 0.5mm 내지 1.0mm인 것을 고려하여 봉지 부재(200) 위로 돌출되지 않도록 직경이 0.05mm 내지 0.5mm인 것이 바람직하다.

<88> 절연 피복(184)은 도전성 고정 부재(190)에 의해 금속 와이어(182)가 가요성 도전 필름(165) 및 이방성 도전 필름(160)을 통해 구동 전압 패드(140)와 전기적으로 연결되는 부분에서는 제거되어 있다. 그러나 절연 피복(184)은 표시 패널(100)의 주변 영역에 형성되어 있는 미세 배선이 절연 물질에 의해 충분히 감싸여 있고, 보호 수지(195)에 의해 외부와의 절연이 가능한 경우 주변 영역 전부에서 생략될 수 있다.

<89> 구동 전압 패드(140) 위에는 이방성 도전 필름(160)이 부착되어 있다. 이방성 도전 필름(160)은 구동 전압 패드(140)와 가요성 도전 필름(165) 및 금속 와이어(182)간의 전기적 접촉 효율을 향상시키고, 물리적인 충격을 완화시키는 기능을 한다.

<90> 가요성 도전 필름(165)의 일부분은 이방성 도전 필름(160)과 금속 와이어(182)의 사이에 위치하며, 나머지 부분은 상부로 절곡되어 금속 와이어(182)를 고정하고 있는 도전성 고정 부재(190)를 감싸고 있다.

<91> 가요성 도전 필름(165)은 전기전도도가 우수한 구리 등을 포함하는 얇은 금속막이나, 얇은 금속막과 이를 감싸는 절연 수지를 포함할 수 있다. 가요성 도전 필름(165)이 얇은 금속막과 절연 수지를 포함하는 경우 이방성 도전 필름(160)과 금속 와이어(182)의 사이에 위치하는 부분에서는 전기적으로 원활한 소통을 위해 절연 수지는 제거되어 있다.

<92> 도전성 고정 부재(190)는 절연 피복(184)이 제거되어 노출된 금속 와이어(182)를 가요성 도전 필름(165)에 고정하며, 금속 와이어(182)와 구동 전압 패드(140)를 전기적으로 연결한다. 도전성 고정 부재(190)는 솔더링(soldering)된 납 또는 경화된 전기 전도도가 우수한 공지의 도전 수지일 수 있다.

<93> 공통 전압 케이블(181)도 금속 와이어(182) 및 금속 와이어(182)를 감싸고 있는 절연 피복(184)을 포함한다. 공통 전압 케이블(181)은 회로 기관(136)을 거쳐 봉지 부재(200)인 봉지 기관의 측면을 따라 표시 패널(100)의 우측 주변 영역에 배치되어 있다. 공통 전압 케이블(181)은 일단이 외부 전압원 입력부(138)에 연결되어 있으며 타단은 표시 패널(100)의 우측 주변 영역에 형성되어 있는 복수의 공통 전압 패드(150) 중 가장 아래쪽 공통 전압 패드(150)에 연결되어 있다.

<94> 공통 전압 케이블(181)의 금속 와이어(182)의 재질 및 직경은 구동 전압 케이블(180)의 금속 와이어(182)의 재질 및 직경과 동일하다.

<95> 공통 전압 케이블(181)과 공통 전압 패드(150)와의 전기적인 연결 관계는 구동 전압 케이블(180)과 구동 전압 패드(140)와의 전기적인 연결 관계와 동일하므로 자세한 설명은 생략한다.

<96> 봉지 부재(200)인 봉지 기관 위에는 패널 커버(300)가 형성되어 있다.

<97> 패널 커버(300)는 표시 패널(100)에 봉지 부재(200)인 봉지 기관이 접합되고, 회로 기관(136)이 연결된 다음, 전압 케이블(180, 181)이 주변 영역을 따라 배치 고정 된 후 봉지 부재(200)인 봉지 기관의 위에 형성된다. 패널 커버(300)는 표시 패널(100)을 포장하여 운반을 용이하게 하고, 표시 패널(100)을 지지하여 표시 패널(100)을 보호하는 역할을 한다. 패널 커버(300)는 표시 패널(100) 위에 형성되어 있는 다수의 신호 배선 및 전압 패드(140, 150)와 전기적으로 통하지 않도록 절연 물질로 이루어진다. 패널 커버(300)는 가벼우면서도 강도가 좋은 절연 수지 등을 포함할 수 있다.

<98> 본 실시예와 달리 양 전압 패드(140, 150)에 대응하는 구동 전압 및 공통 전압을 입력하는 외부 전압원 입력부(138)는 회로 기관(136)에 결합되어 있지 않고 패널 커버(300)에 마련될 수 있다. 이 경우 전압 케이블(180, 181)이 주변 영역에서 회로 기관(136)까지 연장 배치될 필요가 없이 바로 주변 영역에서 패널 커버(300)에 배치된 외부 전압원 입력부(138)로 연결될 수 있다.

<99> 외부 전압원 입력부(138)는 외부 전압원(미도시)에 의해 생성된 소정 레벨의 구동 전압과 공통 전압을 대응하는 전압 케이블(180, 181)을 통해 가요성 도전 필름(165) 및 이방성 도전 필름(160)과 전기적으로 연결되어 있는 구동 전압 패드(140) 및 공통 전압 패드(150)에 인가한다.

<100> 회로 기관 커버(400)는 패널 커버(300)의 상부에 위치하여 외부로 노출되는 회로 기관(136)을 보호한다. 회로 기관 커버(400)는 통상적으로 절연 수지 재질로 이루어진 얇은 판상으로 형성되며, 나사 또는 소정의 결합부(미도시)에 의하여 패널 커버(300)에 고정된다.

- <101> 종래의 경우, 회로 기판(136)을 통해 외부 전압원 입력부(138)로부터 입력된 공통 전압과 구동 전압은 복수의 가요성 필름 및 PCB(printed circuit board)를 통하여 각 전압 패드(140, 150)에 전달되었다. 따라서 복수의 PCB에 의하여 표시 패널(100)의 측면이 구조적으로 복잡하여 유기 발광 표시 장치의 두께가 증가하고 모듈화가 용이하지 않은 문제점이 있었다.
- <102> 그러나 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 따르면 외부 전압원 입력부(138)로부터 양 전압 패드(140, 150)에 대응하는 구동 전압 및 공통 전압을 입력하는 복잡한 구조의 복수의 PCB 대신 간단한 구조를 갖는 전압 케이블(180, 181)이 이를 대체한다. 따라서 구동 전압 및 공통 전압의 안정적인 공급이 이루어지면서도 표시 패널(100)의 주변 영역의 구성을 간단히 정리할 수 있어 유기 발광 표시 장치의 슬림화가 가능하고, 모듈화 작업이 용이해진다.
- <103> 이하에서는 도 1에 도시한 유기 발광 표시 장치를 본 발명의 한 실시예에 따라 제조 방법에 대해 도 1 내지 도 8b를 참조하여 설명한다.
- <104> 도 5a, 도 6a, 도 7a 및 도 8a는 도1에 도시한 유기 발광 표시 장치를 본 발명의 한 실시예에 따라 제조하는 방법의 중간 단계에서의 표시 패널의 평면도이고, 도 5b, 도 6b, 도 7b 및 도 8b는 각각 도 5a, 도 6a, 도 7a 및 도 8a에 도시한 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 Vb- Vb선, VIb-VIb 선, VIIb-VIIb 선 및 VIIIb-VIIIb선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- <105> 먼저 표시 영역('A')과 표시 영역('A')의 둘레를 따라 마련되어 있는 비표시 영역을 갖는 표시 패널(100)을 마련한다.
- <106> 표시 영역('A')에는 박막 트랜지스터(Qs, Qd) 및 발광층(10)이 공지의 방법으로 형성되어 있다.
- <107> 표시 영역('A')의 하부 주변 영역에는 표시 영역('A')에 형성된 구동 전압선(172)에 구동 전압을 인가하는 복수개의 구동 전압 패드(140)가 공지의 방법에 의해 형성되어 있다. 표시 영역('A')의 우측 주변 영역에는 표시 영역('A')에 형성된 공통 전극(20)에 공통 전압을 인가하는 복수개의 공통 전압 패드(150)가 공지의 방법에 의해 형성되어 있다.
- <108> 한편, 표시 패널(100)을 마련하는 단계에서는 표시 영역('A')의 좌측 주변 영역에 게이트 구동부(120)가 공지의 방법으로 형성되며, 상부 주변 영역에는 데이터 구동부(132)를 포함하는 메인 구동부(130)도 함께 형성된다.
- <109> 이 후 표시 패널(100) 위에 표시 영역('A')을 덮는 봉지 부재(200)인 봉지 기판을 형성하면 도 5a 및 도 5b에 도시한 바와 같이 봉지 부재(200)가 부착된 표시 패널(100)이 마련되게 된다.
- <110> 이 후 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이 양 전압 패드(140, 150) 위에 각각 이방성 도전 필름(160)을 이용하여 가요성 도전 필름(165)의 일부를 부착한다.
- <111> 각 전압 패드(140, 150)와 가요성 도전 필름(165)의 연결 과정은 각 전압 패드(140, 150) 상에 이방성 도전 필름(160) 및 가요성 도전 필름(165)의 일부분을 순차적으로 적층하고, 가요성 도전 필름(165)의 위에서 압력을 가하는 프레스 과정을 통해 수행된다. 이를 통해 각 전압 패드(140, 150)와 가요성 도전 필름(165)은 이방성 도전 필름(160)을 매개로 물리적, 전기적으로 연결되게 된다.
- <112> 이 후 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이 일단이 외부 전압원 입력부(138)에 연결되는 양 전압 케이블(180, 181)을 표시 패널(100)의 주변 영역을 따라 배치한다.
- <113> 구동 전압 케이블(180)은 외부 전압원 입력부(138)로부터 회로 기판(136)을 거쳐 봉지 부재(200)의 측면을 따라 좌측 주변 영역에 형성된 복수의 게이트 팬아웃부(123) 위를 통과한 후 하부 주변 영역에 형성된 복수의 구동 전압 패드(140) 위에 배치한다. 이 때 각 구동 전압 패드(140)의 위에 배치된 구동 전압 케이블(180) 부분은 절연 피복(184)이 제거되어 금속 와이어(182)가 노출된다.
- <114> 한편, 공통 전압 케이블(181)은 외부 전압원 입력부(138)로부터 회로 기판(136)을 거쳐 봉지 부재(200)의 측면을 따라 우측 주변 영역에 형성된 복수의 공통 전압 패드(150) 위에 배치되도록 한다. 이 때 각 공통 전압 패드(150)의 위에 배치된 공통 전압 케이블(181) 부분도 절연 피복(184)이 제거되어 금속 와이어(182)가 노출된다.
- <115> 그런 다음 납을 포함하는 도전성 고정 부재(190)를 이용하여 각 전압 패드(140, 150) 위에 부착되어 있는 가요성 도전 필름(165) 부분에 대응하는 전압 케이블(180, 181)의 노출된 금속 와이어(182)를 솔더링(soldering)을 통해 고정한다. 즉 솔더링(soldering)에 의해 각 금속 와이어(182)는 이방성 도전 필름(160) 및 가요성 도전 필

름(165)을 매개로 각 전압 패드(140, 150) 위에 고정된다. 도 7a에서는 도시의 편의를 위해 도전성 고정 부재(190)는 나타내지 않았다.

- <116> 한편, 경화된 도전 수지를 포함하는 도전성 고정 부재(190)를 이용하여 각 금속 와이어(182)를 대응하는 전압 패드(140, 150) 위에 고정하는 경우에는 전압 패드(140, 150) 위에 노출된 각 금속 와이어(182)에 액상 또는 젤 상태의 도전 수지 조성물을 도포한 후 열 또는 자외선 경화를 통해 도전 수지 조성물을 경화시키는 공정을 수행한다.
- <117> 이 후 도 8a 및 도 8b에 도시한 바와 같이 이방성 도전 필름(160) 및 도전성 고정 부재(190)에 부착되지 않은 가요성 도전 필름(165)을 상부로 절곡하여 금속 와이어(182) 및 도전성 고정 부재(190)를 감싼다.
- <118> 이 후 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이 주변 영역을 따라 도전성 고정 부재(190) 및 전압 케이블(180, 181)를 고정하고 보호하는 실리콘 등의 재질을 포함하는 액상 또는 젤 상태의 절연 수지 조성물을 도포하고 경화하여 주변 영역에 절연 수지를 형성한다.
- <119> 그런 다음 봉지 부재(200) 위에 패널 커버(300)를 결합하고 연성 부재(134)를 구부려 회로 기관(136)을 패널 커버(300) 위에 위치시킨 후 회로 기관 커버(400)를 패널 커버(300)에 결합하면 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조가 완료된다.
- <120> 이하에서는 도 9 및 도 10에 도시한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도 1에 도시한 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와의 차이점을 중심으로 설명한다.
- <121> 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도이고, 도 10은 도9의 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 X-X선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,
- <122> 도 9 및 도 10에 도시한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 각 전압 패드(140, 150)와 금속 와이어(182) 사이에 이방성 도전 필름(160) 및 가요성 도전 필름(165)이 형성되어 있지 않는 것을 것을 제외하고는 도 1에 도시한 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와 동일하다.
- <123> 각 금속 와이어(182)는 대응하는 전압 패드(140, 150)와 이격 되지 않고 물리적 및 전기적으로 도전성 고정 부재(190)에 의해 상호 연결될 수 있다. 따라서 이방성 도전 필름(160) 및 가요성 도전 필름(165)을 사용하는 경우에 비해 저항이 더욱 감소하여 전압 강하 현상을 개선 할 수 있어 유기 발광 표시 장치의 전기적 성능이 더욱 향상된다.
- <124> 이하에서는 도 11에 도시한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도 1에 도시한 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와의 차이점을 중심으로 설명한다.
- <125> 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도이다.
- <126> 도 11에 도시한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 메인 구동부(131)의 데이터 구동부(132)가 연성 부재(134)에 장착되어 있는 것이 아니라, COG(chip on glass) 방식으로 표시 패널(100)의 주변 영역에 장착되어 있다. 또한 구동 전압 패드(140)가 하부 주변 영역이 아니라 좌측 주변 영역에 위치하는 게이트 구동부(120)의 사이에 형성되어 있는 것을 제외하고는 도 1에 도시한 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와 동일하다. 한편 본 실시예와 달리 구동 전압 패드(140)는 상부 주변 영역에 위치하는 데이터 구동부(132) 사이에 형성되어도 무방하다.
- <127> 이하에서는 도 12에 도시한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도 1에 도시한 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와의 차이점을 중심으로 설명한다.
- <128> 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도이다.
- <129> 도 12에 도시한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 구동 전압 패드(141) 및 공통 전압 패드(151)가 소정 간격으로 주변 영역에 복수개로 형성되어 있는 것이 아니라 각각 하나씩 바(bar) 형상으로 하부 및 우측 주변 영역을 따라 형성되어 있다. 또한, 각 전압 케이블(180, 181)의 금속 와이어(182)는 솔더링(soldering)된 납을 포함하는 도전성 고정 부재(190)에 의해 각 전압 패드(140, 150)에 고정 연결되어 구동 전압 및 공통 전압을 대응하는 전압 패드(140, 150)에 인가한다.
- <130> 도 10 내지 도 12에 각각 도시한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 의해서도 도 1에 도시한 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

<131> 상기의 실시예들에서는 구동 전압 및 공통 전압 모두를 대응하는 구동 전압 케이블(180) 및 공통 전압 케이블(182)을 이용하여 인가하는 것으로 설명하였으나 구동 전압 및 공통 전압 중 하나만 대응하는 전압 케이블(180, 181)을 이용하여 인가하고 나머지는 공지의 FPC를 이용하여 인가할 수도 있다.

<132> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예들에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리 범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구 범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리 범위에 속하는 것이다.

### 발명의 효과

<133> 이상과 같이, 본 발명에 의하면, 간결한 구조를 가져 슬림(slim)하며, 모듈화가 용이한 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법이 제공된다.

### 도면의 간단한 설명

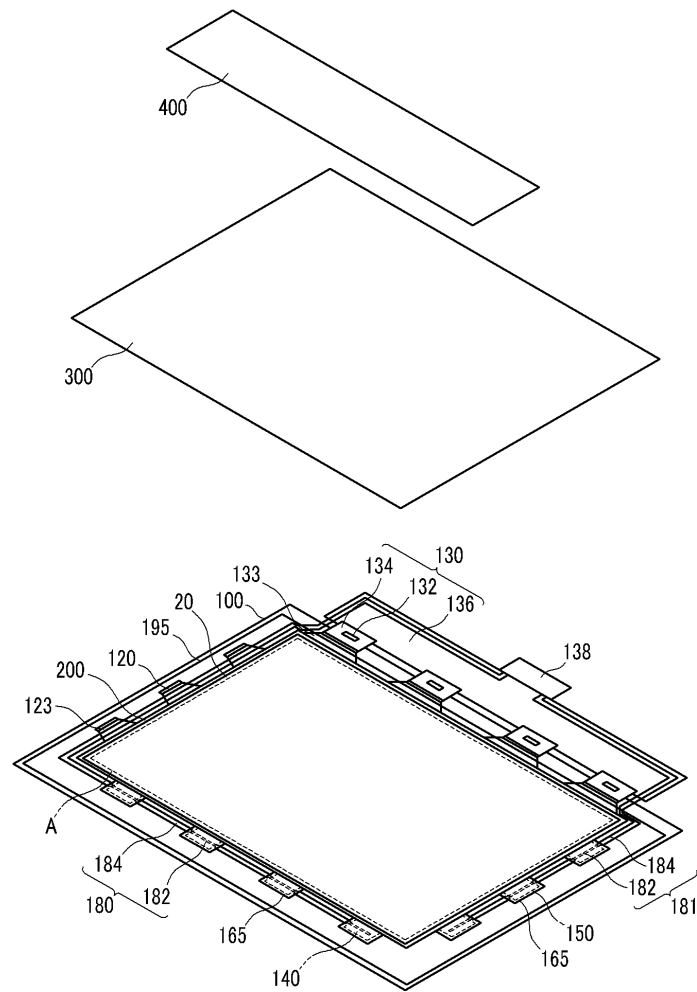
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이고,
- <2> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 등가 회로도이고,
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도이고,
- <4> 도 4는 도3의 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 IV-IV선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,
- <5> 도 5a, 도 6a, 도 7a 및 도 8a는 도1에 도시한 유기 발광 표시 장치를 본 발명의 한 실시예에 따라 제조하는 방법의 중간 단계에서의 표시 패널의 평면도이고,
- <6> 도 5b, 도 6b, 도 7b 및 도 8b는 각각 도 5a, 도 6a, 도 7a 및 도 8a에 도시한 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 Vb- Vb선, VIb-VIb 선, VIIb-VIIb 선 및 VIIIb-VIIIb선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,
- <7> 도 9은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도이고,
- <8> 도 10은 도 9의 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 X-X선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,
- <9> 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도, 그리고
- <10> 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 평면도이다.

<11> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

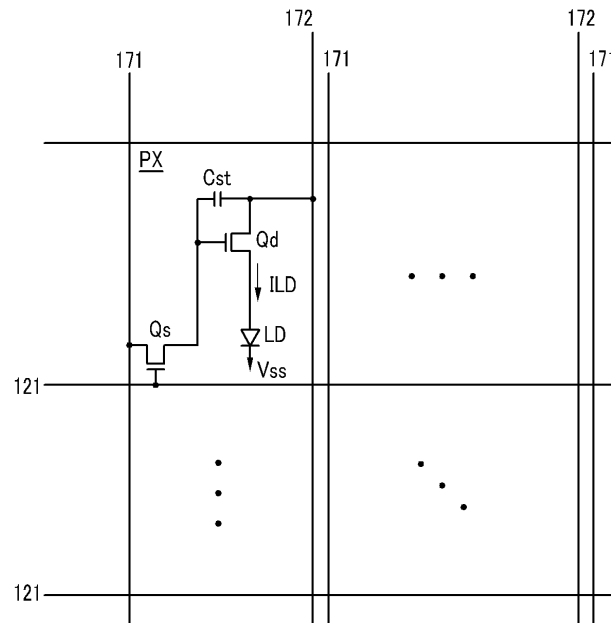
- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <12> 10: 발광층            | 20: 공통전극           |
| <13> 100: 표시패널          | 120: 게이트 구동부       |
| <14> 121: 게이트선          | 123: 게이트 팬아웃부      |
| <15> 130, 131: 메인 구동부   | 132: 데이터 구동부       |
| <16> 133: 데이터 팬아웃부      | 134: 연성 부재         |
| <17> 136: 회로 기관         | 138: 외부 전압원 입력부    |
| <18> 140, 141: 구동 전압 패드 | 150, 151: 공통 전압 패드 |
| <19> 160: 이방성 도전 필름     | 165: 가요성 도전 필름     |
| <20> 171: 데이터선          | 172: 구동 전압선        |
| <21> 180, 181: 전압 케이블   | 182: 금속 와이어        |
| <22> 184: 절연 피복         | 190: 도전성 고정 부재     |
| <23> 190: 절연 수지         | 200: 봉지 기관         |
| <24> 300: 패널 커버         | 400: 회로 기관 커버      |

도면

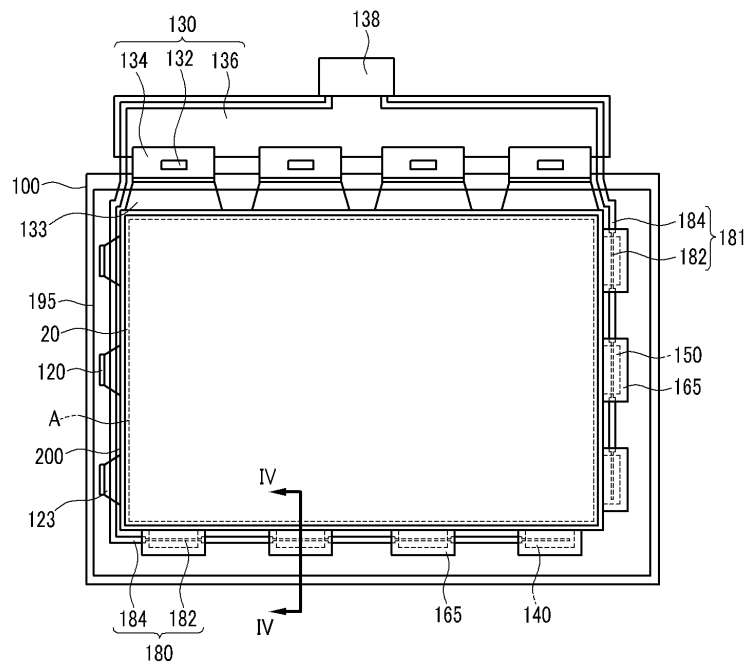
도면1



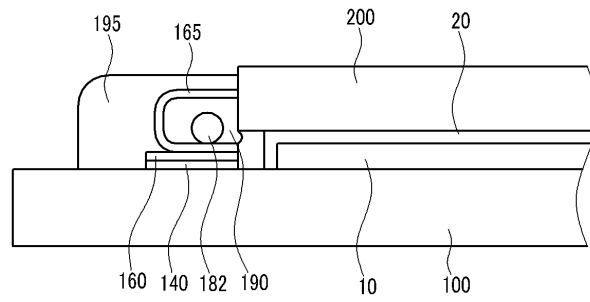
도면2



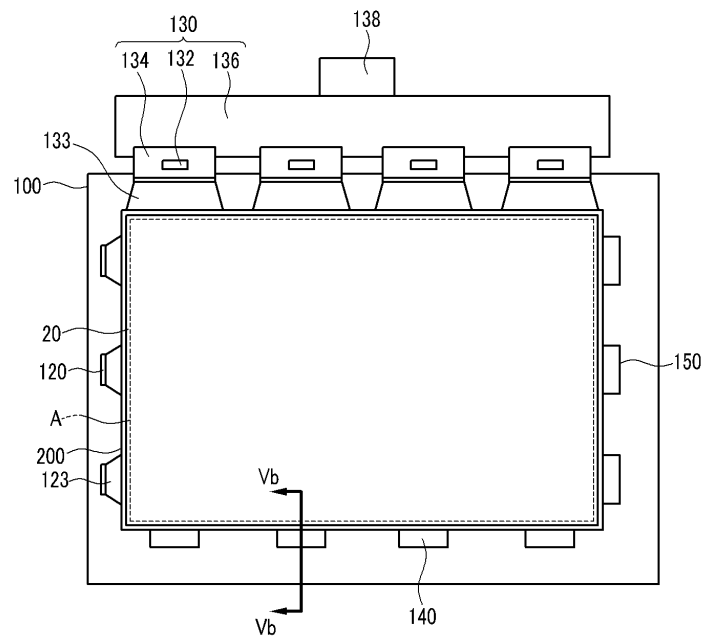
도면3



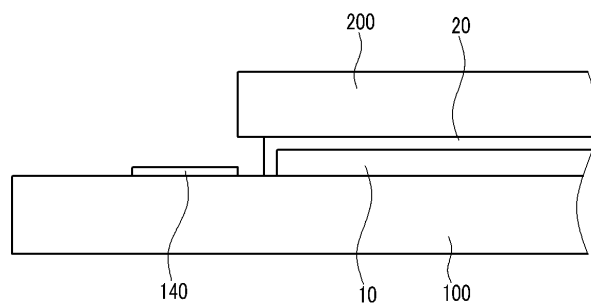
도면4



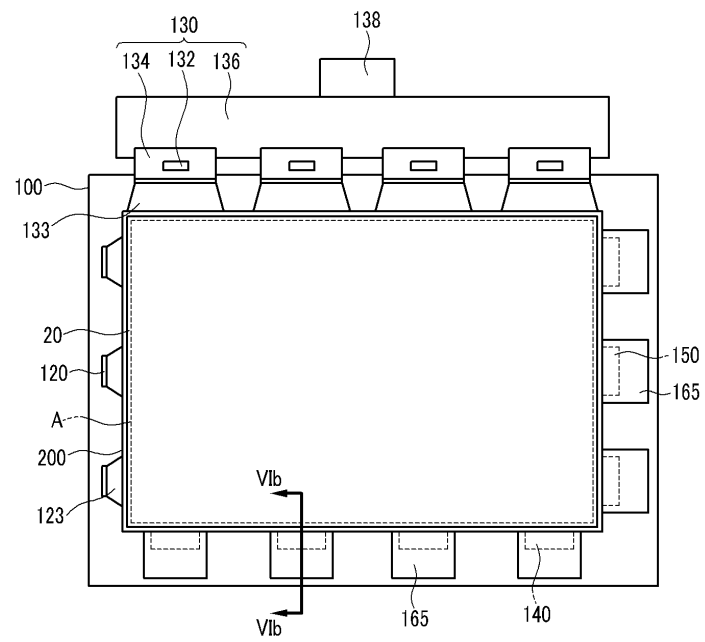
도면5a



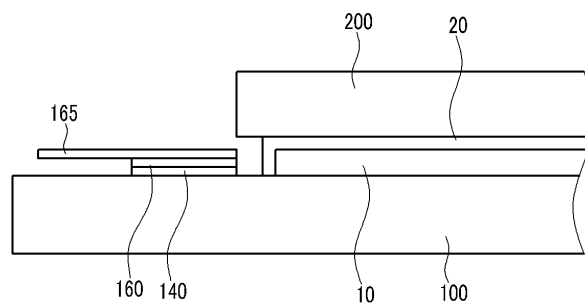
도면5b



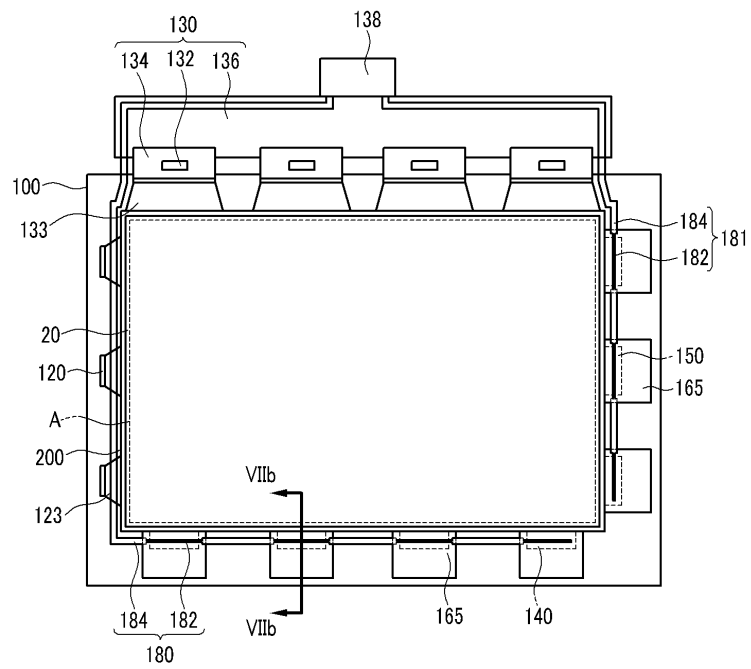
도면6a



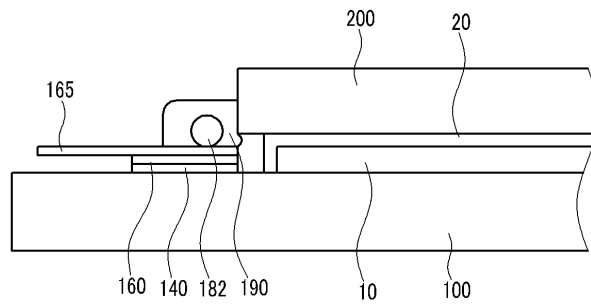
도면6b



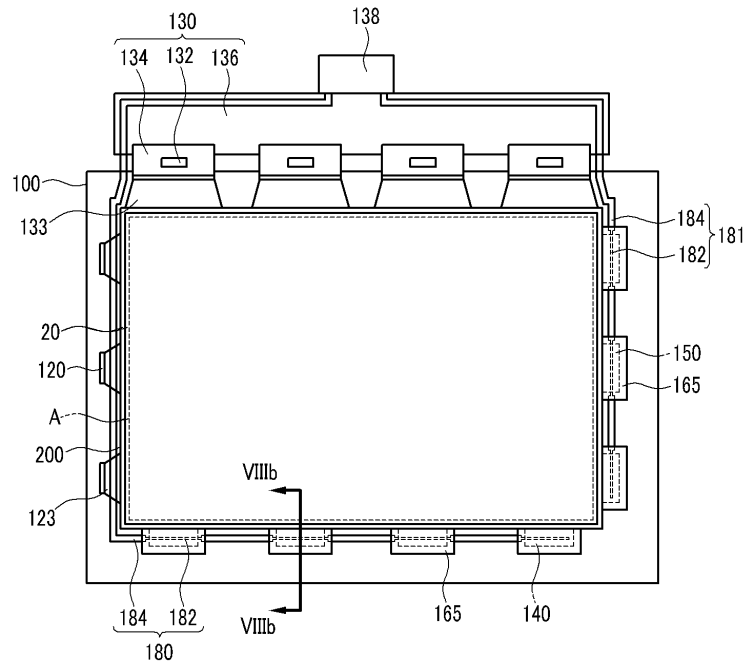
도면7a



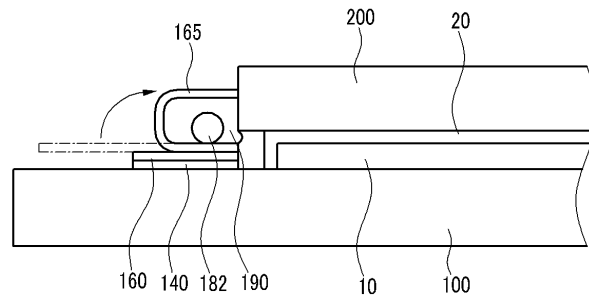
도면7b



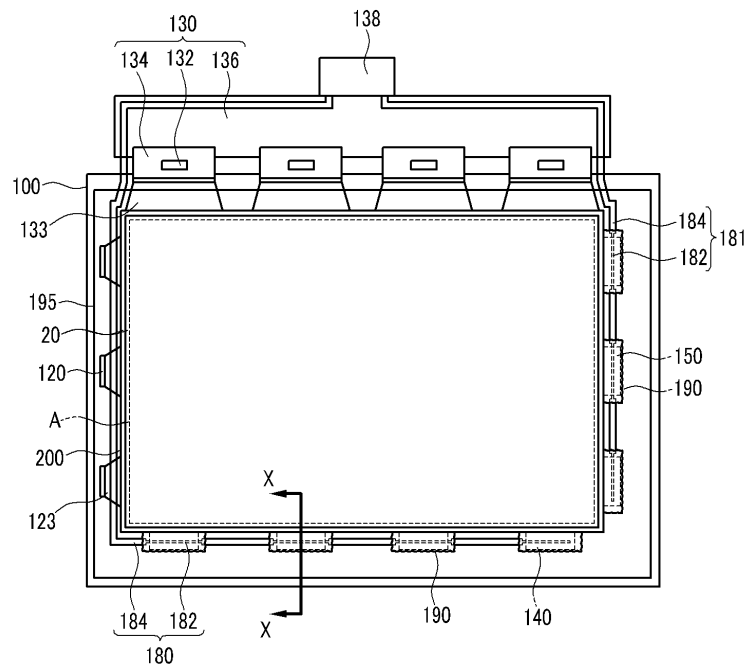
도면8a



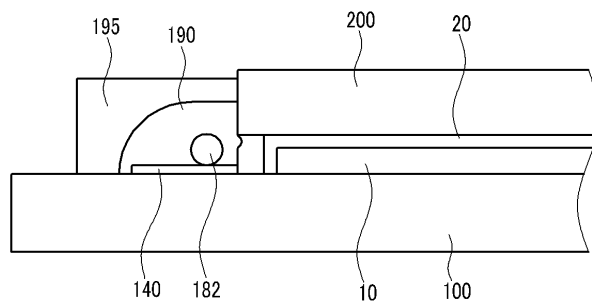
도면8b



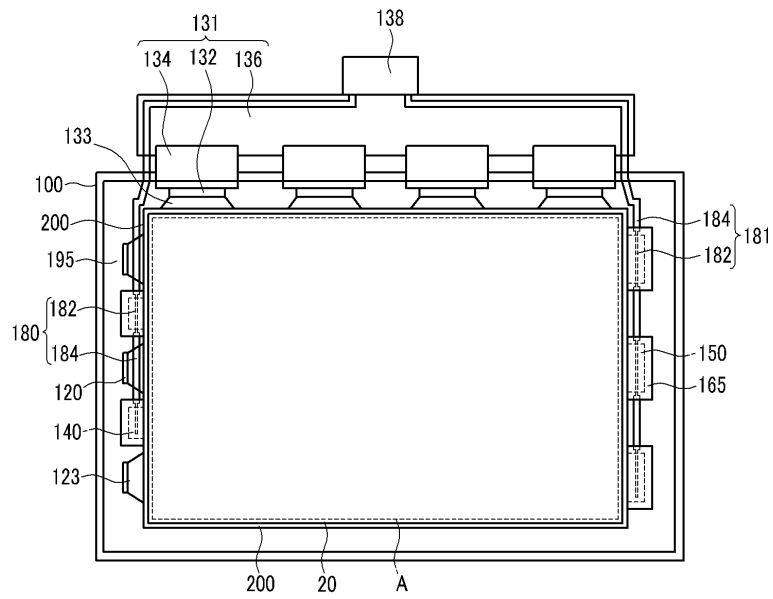
도면9



도면10



도면11



도면12

