



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월27일  
(11) 등록번호 10-1411660  
(24) 등록일자 2014년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0135873

(22) 출원일자 2006년12월28일

심사청구일자 2011년12월22일

(65) 공개번호 10-2008-0061067

(43) 공개일자 2008년07월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050122699 A\*

KR1020040001177 A

KR1020040034075 A

KR1020040062103 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

최희동

충남 서산시 읍면읍면 탑곡리 3구 178

(74) 대리인

서교준

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 정전기 방지 소자 및 이를 갖는 유기전계발광소자

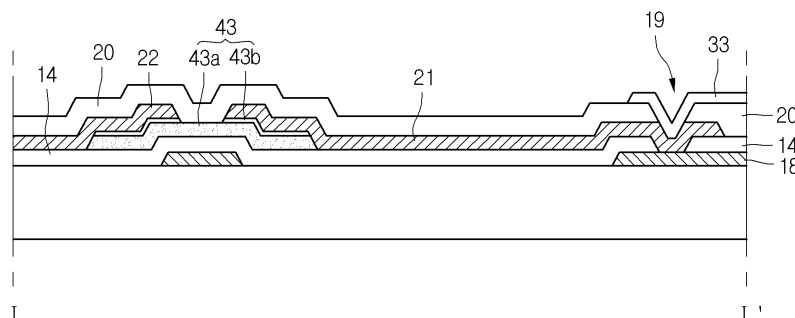
(57) 요약

본 발명은 정전기 방지 소자 및 이를 갖는 유기전계발광소자에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유기전계발광소자는, 화상 표시부와 화상 비표시부가 정의된 제 1 기판; 상기 화상 표시부에 게이트 배선과 데이터 배선이 교차하며 정의된 화소 영역에 형성된 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터들; 상기 화상 비표시부에 형성되며 게이트 배선의 일단에 형성된 정전기 방지 소자; 및 상기 화상 표시부에 형성된 유기 발광소자를 포함하며, 상기 정전기 방지 소자는, 상기 기판 상에 섬 형상으로 형성된 금속 패턴; 상기 금속 패턴 상에 형성된 절연막; 상기 금속 패턴과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴; 상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 게이트 배선과 연결된 제 1 전극; 및 상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이로써, 본 발명에 따른 유기전계발광소자는 정전기에 의한 누설 전류, 신호 왜곡 및 혼선을 방지하여 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

삭제

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

화상 표시부와 화상 비표시부가 정의된 제 1 기관;

상기 화상 표시부에 게이트 배선과 데이터 배선이 교차하며 정의된 화소 영역에 형성된 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터들;

상기 화상 비표시부에 형성되며 게이트 배선의 일단에 형성된 정전기 방지 소자; 및

상기 화상 표시부에 형성된 유기발광소자를 포함하며,

상기 정전기 방지 소자는,

상기 기관 상에 섬 형상으로 형성된 금속 패턴;

상기 금속 패턴 상에 형성된 절연막;

상기 금속 패턴과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴;

상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 게이트 배선과 연결된 제 1 전극; 및

상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는,

상기 기관 상에 형성되며, 상기 금속 패턴과 동일층에 형성되고 상기 게이트 배선과 연결된 게이트 전극;

상기 게이트 전극 상에 형성된 상기 절연막;

상기 게이트 전극과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴;

상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 데이터 배선과 연결된 소스 전극; 및

상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 소스 전극과 이격된 드레인 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

### 청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 제 2 전극과 연결되며 상기 화상 비표시부에 형성된 쇼팅바를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

#### 청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 반도체층 패턴은 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 1 반도체층 패턴; 및

상기 제 1 반도체층 패턴 상에 불순물이 주입된 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 2 반도체층 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

#### 청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 화상 비표시부에 형성되며 상기 데이터 배선의 일단에 형성된 정전기 방지 소자를 더 포함하며,

상기 정전기 방지 소자는

상기 기판 상에 섬 형상으로 형성된 금속 패턴;

상기 금속 패턴 상에 형성된 절연막;

상기 금속 패턴과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴;

상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 데이터 배선과 연결된 제 1 전극; 및

상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

#### 청구항 10

화상 표시부와 화상 비표시부가 정의된 제 1 기판;

상기 화상 표시부에 게이트 배선과 데이터 배선이 교차하며 정의된 화소 영역에 형성된 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터들;

상기 화상 비표시부에 형성되며 게이트 배선의 일단에 형성된 정전기 방지 소자; 및

상기 화상 표시부에 형성된 유기발광소자를 포함하며,

상기 정전기 방지 소자는,

상기 기판 상에 형성된 절연막;

상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴;

상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 게이트 배선과 연결된 제 1 전극; 및

상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

#### 청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는,

상기 기판 상에 형성되며, 상기 게이트 배선과 연결된 게이트 전극;

상기 게이트 전극 상에 형성된 상기 절연막;

상기 게이트 전극과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴;

상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 데이터 배선과 연결된 소스 전극; 및

상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 소스 전극과 이격된 드레인 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

## 청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 제 2 전극과 연결되며 상기 화상 비표시부에 형성된 쇼팅바를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

## 청구항 13

제 10항에 있어서,

상기 반도체층 패턴은 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 1 반도체층 패턴; 및

상기 제 1 반도체층 패턴 상에 불순물이 주입된 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 2 반도체층 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

## 청구항 14

제 10항에 있어서,

상기 화상 비표시부에 형성되며 상기 데이터 배선의 일단에 형성된 정전기 방지 소자를 더 포함하며,

상기 정전기 방지 소자는

상기 기판 상에 섬 형상으로 형성된 금속 패턴;

상기 금속 패턴 상에 형성된 절연막;

상기 금속 패턴과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴;

상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 데이터 배선과 연결된 제 1 전극; 및

상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0012] 본 발명은 정전기 방지 소자(electrostatic discharge device) 및 이를 갖는 유기전계발광소자에 관한 것이다.

[0013] 현재 텔레비전이나 모니터와 같은 디스플레이 장치에는 음극선관(cathode ray tube : CRT)이 주된 장치로 이용되고 있으나, 이는 무게와 부피가 크고 구동전압이 높은 문제가 있다. 이에 따라, 박형화, 경량화, 저 소비전력

화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시 장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었으며, 액정표시장치(liquid crystal display)와 플라즈마표시장치(plasma display panel), 전계방출표시장치(field emission display), 그리고 전계발광표시장치(또는 전계발광소자라고도 함 : electroluminescence diode(ELD))와 같은 다양한 평판 표시 장치가 연구 및 개발되고 있다.

[0014] 이중 전계발광소자는 형광체에 일정 이상의 전기장이 걸리면 빛이 발생하는 전계발광(electroluminescence : EL) 현상을 이용한 표시소자로서, 캐리어들의 여기를 일으키는 소스에 따라 무기(inorganic)전계발광소자와 유기전계발광소자(organic electroluminescence diode : OLED 또는 유기 ELD)로 나눌 수 있다.

[0015] 이중, 유기전계발광소자가 청색을 비롯한 가시광선의 모든 영역의 빛이 나오므로 천연색 표시 소자로서 주목받고 있으며, 높은 휘도와 낮은 동작 전압 특성을 가진다. 또한 자체 발광이므로 명암대비(contrast ratio)가 크고, 초박형 디스플레이의 구현이 가능하며, 공정이 간단하여 환경 오염이 비교적 적다. 한편, 응답시간이 수 마이크로초( $\mu s$ ) 정도로 동화상 구현이 쉽고, 시야각의 제한이 없으며 저온에서도 안정적이고, 직류 5 내지 15V의 낮은 전압으로 구동하므로 구동회로의 제작 및 설계가 용이하다.

[0016] 이러한 유기전계발광소자는 구조가 무기전계발광소자와 비슷하나, 발광원리는 전자와 정공의 재결합에 의한 발광으로 이루어지므로 유기 LED(organic light emitting diode : OLED)라고 부르기도 한다.

[0017] 또한, 다수의 게이트 배선과 다수의 데이터 배선이 교차하여 정의하는 다수의 화소를 매트릭스 형태로 배열하고 각 화소에 스위칭 소자 및 구동 소자를 연결한 능동행렬(active matrix) 형태가 평판 표시 장치에 널리 이용되는데, 이를 유기전계발광소자에 적용하여 능동행렬 유기전계발광소자라고 한다.

[0018] 상기와 같은 능동행렬 유기전계발광소자를 제작하는 공정 동안 기판은 로봇암에 고정되어 해당 공정부로 이송되는데, 기판은 로봇암 및 타장비와의 잦은 접촉에 의해 기판 내에 정전기가 발생하게 된다. 그리고, 기판 내에 발생된 정전기는 기판에 형성된 배선들(게이트라인, 데이터라인 등)에 치명적인 손상을 주어 단선(ooen) 또는 단락(short)과 같은 전기적인 불량을 야기시키게 된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0019] 본 발명은 정전기 발생시 이를 효과적으로 제거하면서도 설계가 용이한 정전기 방지 소자를 제공하는 데 제 1의 목적이 있다.

[0020] 본 발명은 정전기 발생시 이를 효과적으로 제거하여 패널의 손상을 막고 불량을 방지할 수 있는 유기전계발광소자를 제공하는 데 제 2의 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

[0021] 상기한 제 1 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 정전기 방지 소자는, 기판 상에 섬 형상으로 형성된 금속 패턴; 상기 금속 패턴 상에 형성된 절연막; 상기 금속 패턴과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴; 상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩된 제 1 전극; 및 상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기한 제 1 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 정전기 방지 소자는, 기판 상에 형성된 절연막; 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴; 상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩된 제 1 전극; 및 상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 상기한 제 2 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기전계발광소자는, 화상 표시부와 화상 비표시부가 정의된 제 1 기판; 상기 화상 표시부에 게이트 배선과 데이터 배선이 교차하며 정의된 화소 영역에 형성된 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터들; 상기 화상 비표시부에 형성되며 게이트 배선의 일단에 형성된 정전기 방지 소자; 및 상기 화상 표시부에 형성된 유기발광소자를 포함하며, 상기 정전기 방지 소자는, 상기 기판 상에 섬 형상으로 형성된 금속 패턴; 상기 금속 패턴 상에 형성된 절연막; 상기 금속 패턴과 대응하여 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴; 상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 게이트 배선과 연결된 제 1 전극; 및 상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0024] 상기한 제 2 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기전계발광소자는, 화상 표시부와 화상 비표시부가 정의된 제 1 기관; 상기 화상 표시부에 게이트 배선과 데이터 배선이 교차하며 정의된 화소 영역에 형성된 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터들; 상기 화상 비표시부에 형성되며 게이트 배선의 일단에 형성된 정전기 방지 소자; 및 상기 화상 표시부에 형성된 유기발광소자를 포함하며, 상기 정전기 방지 소자는, 상기 기관 상에 형성된 절연막; 상기 절연막 상에 형성된 반도체층 패턴; 상기 반도체층 패턴의 일단에 중첩되며, 상기 게이트 배선과 연결된 제 1 전극; 및 상기 반도체층 패턴의 다른 단에 중첩되며, 상기 제 1 전극과 이격된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 이하, 첨부한 도면을 참조로 본 발명에 따른 유기전계발광소자에 대해서 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0026] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광소자의 개략적인 단면도로서, 이는 하부 발광방식으로 동작하는 능동행렬 방식의 단면 구조를 나타내고 있다.
- [0027] 그러나, 본 발명에 따른 정전기 방지 패턴은 상부발광방식으로 동작하는 능동행렬 방식의 유기전계발광소자에도 적용될 수 있고, 유기발광소자와 어레이 소자가 서로 다른 기관에 형성되는 유기전계발광소자에도 적용될 수 있다.
- [0028] 도 1을 참조하여 설명하면, 박막트랜지스터(Tr)가 형성된 기관(10)이 위치한다. 상기 박막트랜지스터(Tr)는 게이트 전극(15), 액티브층(25) 및 소스/드레인 전극(27a, 27b)을 포함한다.
- [0029] 상기 드레인 전극(27b)의 일부분을 노출하는 콘택홀을 구비한 보호막(20)이 위치한다.
- [0030] 상기 보호막(20)에 형성된 상기 콘택홀을 통하여 상기 드레인 전극(27b)과 전기적으로 연결된 제 1 전극(30)이 위치한다.
- [0031] 상기 제 1 전극(30)에 서브픽셀이 정의된 절연막(40)이 위치하고, 상기 서브픽셀의 상기 제 1 전극(30) 상에 유기 발광층(50)이 위치한다. 상기 유기 발광층(50) 상에 공통전극으로 제 2 전극(60)이 형성된다. 여기서, 상기 제 1, 제 2 전극(30, 60)은 상기 유기 발광층(50)이 광을 방출할 수 있도록 전계를 인가하는 역할을 한다.
- [0032] 이후, 상기 기관(10)상에 형성된 유기 전계 발광 다이오드 소자(E)를 외부의 습기 및 산소로부터 보호하기 위해, 상기 기관(10)의 외곽부에 실란트(70)를 도포한 뒤, 상기 유기 전계 발광 다이오드 소자(E)에 대향되도록 봉지기판(80)을 합착하는 봉지공정을 수행함으로써 유기전계발광소자가 제조된다.
- [0033] 상기와 같은 박막 트랜지스터를 갖는 기관을 제조하는 공정 중에 정전기와 같은 높은 전위가 외부에서 발생하거나 내부에서 발생할 경우 이를 효과적으로 제거하여야만 정상적으로 동작하는 유기전계발광소자를 제작할 수 있다.
- [0034] 도 2는 본 발명에 따른 제 1 실시예로서 게이트 배선의 일단과 쇼팅바 사이에 형성된 정전기 방지 소자를 보여주는 평면도이고, 도 3은 도 2의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0035] 여기서는, 게이트 배선의 일단에 배치된 정전기 방지 소자를 도시하여 설명하고 있으나, 데이터 배선의 일단에 배치할 수도 있다.
- [0036] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 정전기 방지 소자(90)는 게이트 배선(17)의 일단에 형성된 게이트 패드(18)와 연결된 제 1 전극(21), 상기 제 1 전극(21)과 이격되며 쇼팅바(55)와 연결된 제 2 전극(22), 상기 제 1 전극(21)과 상기 제 2 전극(22) 사이에 형성된 반도체층 패턴(43), 상기 반도체층 패턴(43) 하부에 형성된 플로팅 게이트 전극(12)을 포함하여 구성된다.
- [0037] 상기 게이트 패드(18) 상에는 투명 전극 패턴(33)이 더 형성될 수 있다. 상기 게이트 패드(18)를 소정 노출시키는 콘택홀(19)에 의해 상기 제 1 전극(21)과 상기 게이트 패드(18)는 접속되어 있다.
- [0038] 상기 플로팅 게이트 전극(12)과 상기 반도체층 패턴(43) 사이에는 제 1 절연막(14)이 형성되어 있다.
- [0039] 상기 플로팅 게이트 전극(12)은 상기 게이트 전극(15) 형성시에 동일 공정에서 형성할 수 있다.
- [0040] 상기 플로팅 게이트 전극(12)에는 플로팅 전압이 걸려 있다.
- [0041] 상기 제 1, 2 전극(21, 22)은 상기 반도체층 패턴(43)이 양단에 소정 중첩되어 형성되어 있다.
- [0042] 상기 제 1, 2 전극(21, 22)은 상기 소스 및 드레인 전극(27a, 27b) 형성시에 동일 공정으로 형성할 수 있다.

- [0043] 상기 반도체층 패턴(43)은 상기 액티브층(25) 형성시에 동일 공정에서 형성할 수 있다.
- [0044] 상기 반도체층 패턴(43)은 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 1 반도체층 패턴(43a)과 불순물이 주입된 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 2 반도체층 패턴(43b)이 적층되어 형성된다.
- [0045] 상기 제 2 반도체층 패턴(43b)은 상기 제 1 전극(21)과 상기 제 2 전극(22) 사이의 노출 영역에 형성될 수도 있고, 식각되어 상기 제 1 전극(21) 및 상기 제 2 전극(22) 하부에만 남아있을 수도 있다.
- [0046] 상기 제 1 전극(21) 또는 상기 제 2 전극(22)에 정전기와 같은 높은 전위가 걸리게 되면 높은 전위가 걸린 쪽의 전극으로 상기 반도체층 패턴(43)의 전하가 집중되게 되어 채널이 형성되며, 이 채널에 의해 상기 정전기가 빠져나가게 된다.
- [0047] 상기 정전기 방지 소자(90)는 일반적인 게이트 배선(17)의 신호 또는 데이터 배선의 신호에 의해서는 작동이 안되므로 누설 전류 발생의 위험이 없고, 내부에서 높은 전압의 정전기 발생시에 상기 정전기 방지 소자의 반도체층이 채널이 되어 상기 정전기는 상기 쇼팅바로 빠져나가게 된다.
- [0048] 본 발명에 따른 정전기 방지 소자는 정전기가 발생할 경우에만 동작하므로 정전기에 따른 불량 발생을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 정전기 방지 소자를 적용한 유기전계발광소자는 화질 저하 및 소비 전력의 상승을 방지할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명에 따른 유기전계발광소자는 정전기에 의한 누설 전류, 신호 왜곡 및 혼선을 방지하여 신뢰성을 향상시킨다.
- [0050] 도 4는 본 발명에 따른 제 2 실시예로서 게이트 배선의 일단과 쇼팅바 사이에 형성된 정전기 방지 소자를 보여주는 평면도이고, 도 5은 도 4의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0051] 여기서는, 게이트 배선의 일단에 배치된 정전기 방지 소자를 도시하여 설명하고 있으나, 데이터 배선의 일단에 배치할 수도 있다.
- [0052] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 정전기 방지 소자(90')는 게이트 배선(17)의 일단에 형성된 게이트 패드(18)와 연결된 제 1 전극(21), 상기 제 1 전극(21)과 이격되며 쇼팅바(55)와 연결된 제 2 전극(22), 상기 제 1 전극(21)과 상기 제 2 전극(22) 사이에 형성된 반도체층 패턴(43)을 포함하여 구성된다.
- [0053] 상기 제 1, 2 전극(21, 22)은 상기 반도체층 패턴(43)이 양단에 소정 증첩되어 형성되어 있다.
- [0054] 상기 반도체층 패턴(43)은 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 1 반도체층 패턴(43a)과 불순물이 주입된 비정질 실리콘층으로 이루어진 제 2 반도체층 패턴(43b)이 적층되어 형성된다.
- [0055] 상기 제 2 반도체층 패턴(43b)은 상기 제 1 전극(21)과 상기 제 2 전극(22) 사이의 노출 영역에 형성될 수도 있고, 식각되어 상기 제 1 전극(21) 및 상기 제 2 전극(22) 하부에만 남아있을 수도 있다.
- [0056] 상기 제 1 전극(21) 또는 상기 제 2 전극(22)에 정전기와 같은 높은 전위가 걸리게 되면 높은 전위가 걸린 쪽의 전극으로 상기 반도체층 패턴(43)의 전하가 집중되게 되어 채널이 형성되며, 이 채널에 의해 상기 정전기가 빠져나가게 된다.
- [0057] 상기 정전기 방지 소자(90)는 일반적인 게이트 배선의 신호 또는 데이터 배선의 신호에 의해서는 작동이 안되므로 누설 전류 발생의 위험이 없고, 내부에서 높은 전압의 정전기 발생시에 상기 정전기 방지 소자의 반도체층이 채널이 되어 상기 정전기는 상기 쇼팅바로 빠져나가게 된다.
- [0058] 상기한 제 1 및 제 2 실시예에 따른 정전기 방지 소자는 기존의 정전기 방지 소자에 비하여 설계 면적이 적으므로 남는 면적은 Vss 영역 또는 Vdd 영역으로 전환하여 사용할 수 있다.
- [0059] 또한, 게이트 라인에 인가되는 신호 또는 데이터 라인에 인가되는 신호가 15V 이상 정전기 전압 이하로 인가된다 하더라도 상기 정전기 방지 소자의 채널이 열리지 않아 패널 내부의 게이트 라인에 불필요한 신호를 인가하지 않으므로 패널에 누설전류를 발생시킴으로써 화질을 저하시키거나 소비 전력을 상승시키지 않는다.
- [0060] 이상 기술한 바와 같이, 본 발명에 따른 정전기 방지 소자 및 이를 갖는 유기전계발광소자는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

## 발명의 효과

[0061] 본 발명에 따른 정전기 방지 소자는 정전기가 발생할 경우에만 동작하므로 정전기에 따른 불량 발생을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 정전기 방지 소자를 적용한 유기전계발광소자는 화질 저하 및 소비 전력의 상승을 방지할 수 있는 제 1의 효과가 있다.

[0062] 또한, 본 발명에 따른 유기전계발광소자는 정전기에 의한 누설 전류, 신호 왜곡 및 혼선을 방지하여 신뢰성을 향상시키는 제 2의 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광소자의 개략적인 단면도.

[0002] 도 2는 본 발명에 따른 제 1 실시예로서 게이트 배선의 일단과 쇼팅바 사이에 형성된 정전기 방지 소자를 보여주는 평면도.

[0003] 도 3은 도 2의 I-I'선을 따라 절단한 단면도.

[0004] 도 4는 본 발명에 따른 제 2 실시예로서 게이트 배선의 일단과 쇼팅바 사이에 형성된 정전기 방지 소자를 보여주는 평면도.

[0005] 도 5은 도 4의 II-II'선을 따라 절단한 단면도.

[0006] <도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

[0007] 12 : 플로팅 게이트 전극 14 : 제 1 절연막

[0008]            17 : 게이트 배선                                 18 : 게이트 패드

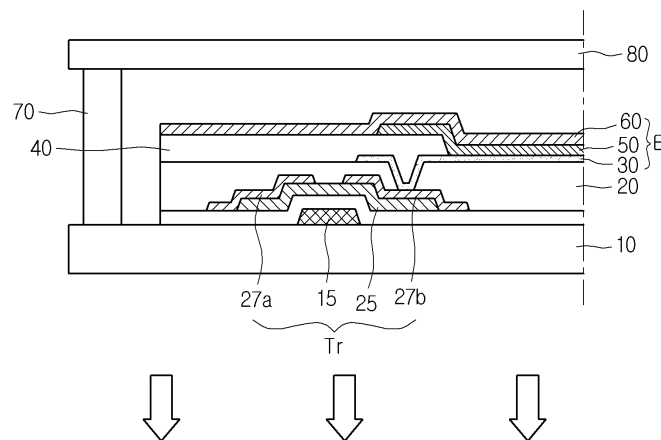
[0009] 19 : 콘택홀 20 : 제 2 절연막

[0010]            21 : 제 1 전극                                 22 : 제 2 전극

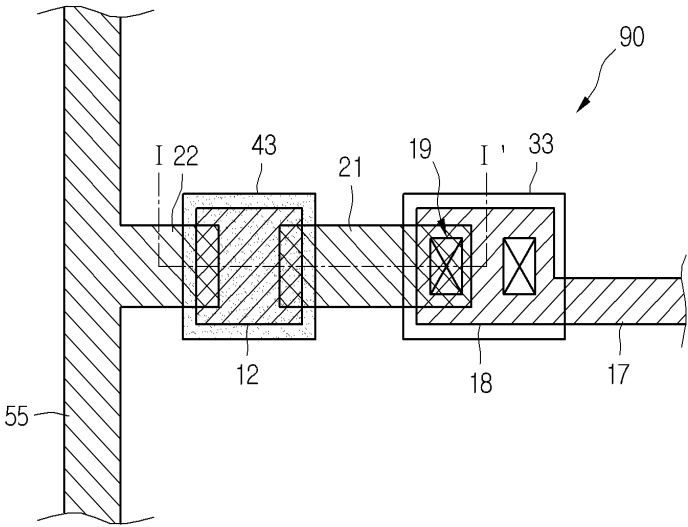
[0011]                      43 : 반도체층 패턴                                      55 : 쇼팅바

도면

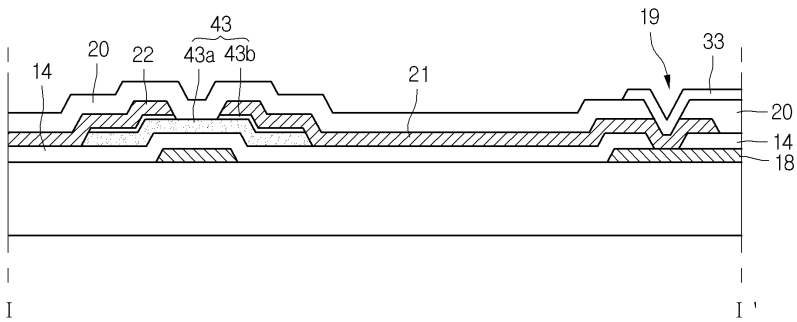
도면1



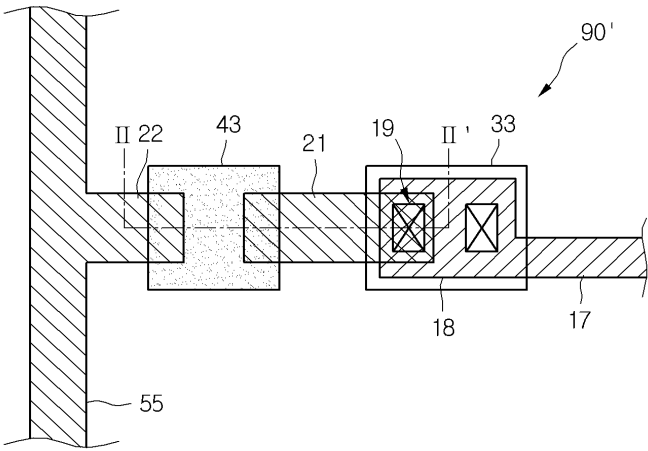
도면2



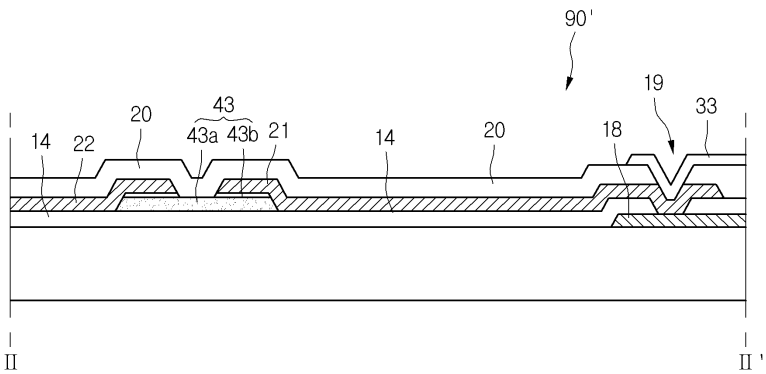
도면3



도면4



도면5



|                |                                                           |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：抗静电元件和具有该抗静电元件的有机电致发光元件                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101411660B1</a>                             | 公开(公告)日 | 2014-06-27 |
| 申请号            | KR1020060135873                                           | 申请日     | 2006-12-28 |
| [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                                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | LG显示器有限公司                                                 |         |            |
| [标]发明人         | CHOI HEE DONG                                             |         |            |
| 发明人            | CHOI, HEE DONG                                            |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/02                                                 |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3244 H01L27/0296 H05B33/14 G09G2330/04 H01L27/0266 |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020080061067A                                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                 |         |            |

#### 摘要(译)

提供一种静电放电装置和具有该静电放电装置的有机电致发光显示装置。该有机电致发光显示装置包括静电放电装置，该静电放电装置包括在基板上具有岛状的金属图案，在该金属图案上的绝缘层，在该绝缘层上的半导体图案，与该金属图案对应的半导体图案，第一电极与半导体图案的一端重叠，第二电极与半导体图案的另一端重叠，并与第一电极隔开，从而防止电流泄漏，信号失真和信号串扰，从而提高可靠性。

