



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0003061  
(43) 공개일자 2008년01월07일

(51) Int. Cl.

H05B 33/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0061596

(22) 출원일자 2006년06월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

문종석

서울 강남구 논현동 동현아파트 6동 309호

이종화

서울 영등포구 여의도동 진주아파트 A동 1101호

이준석

서울 구로구 구로4동 두산아파트 101동 2408호

(74) 대리인

박장원

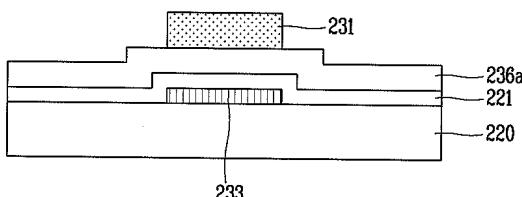
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 유기전계발광 표시소자의 격벽형성방법

### (57) 요 약

본 발명은 유기전계발광 표시소자의 격벽제조방법을 단순화하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 격벽형성방법은 복수의 화소를 포함하는 기판을 제공하는 단계와, 기판에 화소 사이에 보조전극을 형성하는 단계와, 상기 보조전극이 형성된 기판 전체에 걸쳐 전극을 형성하는 단계와, 상기 화소 사이의 전극 위에 무기물로 이루어진 충간 절연층 및 격벽을 형성하는 단계로 구성된다.

대표도 - 도4d



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 화소를 포함하는 기판;

상기 기판 위의 각각의 화소 사이에 형성된 보조전극;

상기 보조전극이 형성된 기판 전체에 걸쳐 형성된 전극; 및

무기물로 이루어져 상기 기판의 화소 사이에 형성된 격벽으로 구성된 유기전계발광 표시소자의 격벽구조.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 격벽과 전극 사이에 형성된 층간절연층을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자의 격벽구조.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 층간절연층은 언더컷된 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자의 격벽구조.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 전극은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자의 격벽구조.

### 청구항 5

복수의 화소를 포함하는 기판을 제공하는 단계;

기판에 화소 사이에 보조전극을 형성하는 단계;

상기 보조전극이 형성된 기판 전체에 걸쳐 전극을 형성하는 단계;

상기 화소 사이의 전극 위에 무기물로 이루어진 층간 절연층 및 격벽을 형성하는 단계로 구성된 유기전계발광 표시소자의 격벽제조방법.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 층간절연층 및 격벽을 형성하는 단계는,

상기 전극 위에 제1절연층 및 제2절연층을 형성하는 단계;

상기 제2절연층을 식각하여 격벽을 형성하는 단계; 및

상기 제1절연층을 식각하여 층간절연층을 형성하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자의 격벽제조방법.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 제1절연층을 식각하는 단계는,

상기 제1절연층을 등방성 식각하는 단계; 및

상기 제1절연층을 이방성 식각하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자의 격벽제조방법.

### 청구항 8

복수의 화소를 포함하는 제1기판 및 제2기판;

상기 제1기판 상에 형성된 박막트랜지스터;

상기 제2기판에 형성된 제1전극;

상기 제2기판의 화소 사이에 형성되어 화소를 분리하며, 무기물로 이루어진 격벽;

상기 제2기판에 형성된 발광층; 및

상기 제2기판에 형성된 제2전극으로 구성된 유기전계발광 표시소자.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1기판 및 제2기판 사이에 형성된 스페이서를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

### 청구항 10

제8항에 있어서, 상기 박막트랜지스터는,

상기 제1기판 상에 형성된 게이트전극,

상기 게이트전극을 포함하는 제1기판 전면에 형성된 게이트절연층;

상기 게이트절연층 상에 형성된 반도체층; 및

상기 반도체층 상에 형성된 소스/드레인전극으로 구성된 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

### 청구항 11

제8항에 있어서, 상기 화소 사이의 제1전극 하부에 형성된 보조전극을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

### 청구항 12

제8항에 있어서, 상기 격벽 하부에 형성된 층간절연층을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

### 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 층간절연층은 언더컷된 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<9> 본 발명은 유기전계발광 표시소자에 관한 것으로, 특히 격벽의 제조공정을 단순화하여 전체 제조공정을 단순화 할 수 있는 유기전계발광 표시소자의 격벽제조방법에 관한 것이다.

<10> 유기전계 발광소자는 자기 발광형이기 때문에 액정 소자에 비해 시야각이 넓고, 콘트라스트도 높으며, 시인성이 뛰어나다. 또한 백라이트가 불필요하기 때문에 박형, 경량화를 실현시킬 수 있고, 발광이 필요한 화소에만 전류를 보내면 되기 때문에 표시 내용에 관계없이 항상 백 라이트를 전면에 걸쳐 점등해야하는 LCD와 비교해서 소비전력의 면에서도 유리하다.

<11> 또한, 직류 저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빨라 동화상 표시가 용이하기 때문에, 차세대 표시장치로서 주목받고 있다.

<12> 도 1은 종래 유기전계발광 표시소자의 구성을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

<13> 도면에 도시된 바와 같이, 유기전계발광 표시소자(10)는 투명한 제1기판(12)의 상부에 박막트랜지스터 어레이부(T)와, 상기 박막트랜지스터 어레이부(T) 상부에 제1전극(16)과 유기발광층(18) 및 제2전극(19)이 구성된다.

<14> 이때, 상기 발광층(18)은 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러를 표현하게 되는데, 일반적인 방법으로는 상기 각 화소(P)마다 적, 녹 청색을 발광시키는 별도의 유기물질이 패터닝되어 형성된다.

<15> 그리고, 상기 제1기판(12)은 흡습제(22)가 부착된 제2기판(28)과 셀(26)을 통해 합착됨으로써, 캡슐화된 유기전계발광 표시소자(10)가 완성된다.

<16> 이때, 상기 흡습제(22)는 캡슐 내부에 침투할 수 있는 수분과 산소를 제거하기 위한 것이며, 기판(28)의 일부를 식각하여 식각된 흡습제(22)를 채우고 테이프(25)로 고정시킨다.

<17> 상기한 바와 같이 구성된 종래 유기전계발광 표시소자는 상기 제1전극(16)과 발광층(18)그리고, 제2전극(19)으로 구성된 유기전계발광 표시소자(10)에서 제1전극(16) 및 제2전극(19)의 투명성에 따라 하부발광식(bottom emission)과 상부발광식(top emission)으로 구분된다.

<18> 하부발광식은 유기전계발광 표시소자를 캡슐화공정시 안정되고, 공정의 자유도가 높은 반면에 개구율의 제한이 있어 고해상도의 제품에 적용하기 힘든 문제점이 있었다.

<19> 또한, 상부발광식은 박막트랜지스터 설계에 있어 자유도가 높고, 개구율 향상이 가능하기 때문에 수명이 긴 장점이 있지만, 유기발광층 상부에 통상적으로 음극이 위치함에 따라 재료의 선택폭이 좁기 때문에 투과도가 제한되어 광효율이 저하되는 점과, 광투과도의 저하를 최소화하기 위한 박막형 보호막을 구성해야 하는 경우, 외기를 충분히 차단하지 못하는 문제점이 있었다.

<20> 이러한 문제를 해결하기 위해, 근래 듀얼유기전계발광 표시소자(Dual ORGANIC electroluminescence Device)가 제안되고 있다. 이러한 듀얼유기전계발광 표시소자는 하부발광식과 상부발광식의 장점을 채택한 것으로, 캡슐화공정시 안정화되고 개구율이 향상된 장점을 가진다.

<21> 이러한 듀얼유기전계발광 표시소자가 도 2에 도시되어 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 듀얼유기전계발광 표시소자(100)는 박막트랜지스터가 형성된 제1기판(110)과, 유기발광소자(EL)를 포함하는 제2기판(120)으로 구성된다. 상기 제1기판(110)에는 박막트랜지스터로 이루어진 스위칭소자(미도시) 및 구동소자(Td)가 배치되어 있으며, 박막트랜지스터에 신호를 인가하는 어레이배선(미도시)이 형성되어 있다.

<22> 상기 구동소자(Td)인 박막트랜지스터는 게이트전극(101), 액티브층(103)과, 소스전극(105a) 및 드레인전극(105b)을 포함하고 있으며, 상기 게이트전극(101)과 액티브층(103) 사이에는 이들간의 절연을 위하여 게이트절연층(102)이 개재되어 있다. 또한, 상기 소스전극(105a) 및 드레인전극(105b)을 포함하는 제1기판(110) 전면에 걸쳐서 보호막(106)이 형성되어 있으며, 상기 보호막(106)은 드레인전극(105b)의 일부를 노출시킨다. 그리고, 상기 보호막(106) 상에는 상기 드레인전극(105b)과 전기적으로 접촉하는 금속패턴(107)이 형성되어 있다.

<23> 상기 제2기판(120)에는 화소영역을 정의하는 총간절연층(136)이 형성되어 있다. 각 화소영역(P)에는 유기발광소자(EL(R), EL(G), EL(B))가 형성되어 있다. 상기 유기발광소자(EL(R), EL(G), EL(B))는 제1전극(121)과 제2전극(125) 그리고, 상기 제1 및 제2전극(121, 125) 사이에 개재된 유기발광층(123(R), 123(G), 123(B))으로 구성된다.

<24> 상기 제1전극(121)은 상기 제2기판(120) 전면에 걸쳐서 형성되어 있으며, 상기 제2전극(125)은 상기 제2기판(120)에 형성된 구동소자(Td)의 드레인전극(105b)과 전기적으로 연결된다. 이때, 상기 제2전극(125)은 스페이서(130)를 통해 상기 드레인전극(105b)과 접속하는 금속패턴(107)에 의해 구동소자(Td)와 전기적으로 연결된다.

<25> 상기 제1전극(121)은 상기 유기발광층(123(R), 123(G), 123(B))에 홀을 주입하는 양극전극(anode electrode)이고, 상기 제2전극(125)은 상기 유기발광층(123(R), 123(G), 123(B))에 전자를 주입하는 음극전극(cathode electrode)가 될 수 있다. 제1전극(121)과 제2전극(125) 사이에 전압이 인가되면, 즉 상기 유기발광층(123(R), 123(G), 123(B))은 전압이 인가되어 전자와 정공이 주입되면 엑시톤(exciton)이 생성되며, 이 엑시톤이 발광소멸함에 따라 LUMO(Lowest Unoccupied Molecular Orbital)과 HOMO(Highest Occupied Molecular Orbital)의 에너지 차이에 의해 해당하는 빛이 방출된다.

<26> 한편, 상기 총간절연층(136)의 하부에는 보조전극(133)이 형성되어 있고 상부에는 격자형상의 격벽(131)이 형성되는데, 상기 격벽(131)은 상기 화소영역(P)의 경계영역에 형성되어, 실질적으로 화소영역(P)을 정의하게 된다. 또한, 상기 보조전극(133)은 제1전극(121)과 접촉하여 상기 제1전극(121)에 인가되는 신호의 지연을 방지한다.

<27> 상기와 같이 구성된 제1 및 제2기판(110, 120)은 실링재(미도시)에 의해 합착되며, 상기 실링재는 상기 제1기판(110) 또는 제2기판(120)의 외곽을 따라 형성된다.

<28> 상기 격벽(131)은 화소영역을 구분하기 위한 것으로, 주로 포토공정에 의해 형성된다. 도 3에 이러한 격벽(131) 형성공정이 개시되어 있다. 이때, 설명의 편의를 위해 제2기판(120)을 하부로 하여 설명한다.

<29> 우선, 도 3a에 도시된 바와 같이 우선 제2기판(120)에 제1전극(121)을 형성한 후, 도 3b에 도시된 바와 같이 상기 제1전극(121) 위에 보조전극(133)을 형성한다. 상기 보조전극(133)의 형성은 제1전극(121) 위에 금속을 적층한 후 식각함으로써 이루어진다.

<30> 이어서, 도 3c에 도시된 바와 같이, 상기 보조전극(133)과 제1전극(121) 위에 절연층을 적층한 후 식각하여 층간절연층(136)을 형성한다. 그후, 도 3d에 도시된 바와 같이, 상기 제2기판(120) 전체에 걸쳐 유기물을 도포한 후 식각하여 상기 층간절연층(136) 위에 격벽(131)을 형성한다.

<31> 그러나, 상기와 같은 종래 격벽의 제조방법은 제조공정이 복잡해진다는 문제가 있었다. 즉, 상기한 방법에 의해 격벽(131)을 형성하기 위해서는 보조전극(133) 형성용 마스크와, 층간절연층(136) 형성용 마스크 및 격벽(131) 형성용 마스크의 총 3매의 마스크가 필요하게 된다. 따라서, 제조공정이 복잡해지고 제조비용이 증가하는 것이다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<32> 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 사용되는 마스크의 숫자를 감소시킴으로써 제조공정이 단순화되고 제조비용을 절감할 수 있는 유기전계발광 표시소자의 격벽제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

<33> 본 발명의 다른 목적은 격벽을 무기물로 형성함으로써 격벽의 성형성을 향상시키고 수명을 연장시킬 수 있는 유기전계발광 표시소자를 제공하는 것이다.

<34> 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 격벽형성방법은 복수의 화소를 포함하는 기판을 제공하는 단계와, 기판에 화소 사이에 보조전극을 형성하는 단계와, 상기 보조전극이 형성된 기판 전체에 걸쳐 전극을 형성하는 단계와, 상기 화소 사이의 전극 위에 무기물로 이루어진 층간 절연층 및 격벽을 형성하는 단계로 구성된다.

<35> 상기 층간절연층 및 격벽을 형성하는 단계는 상기 전극 위에 제1절연층 및 제2절연층을 형성하는 단계와, 상기 제2절연층을 식각하여 격벽을 형성하는 단계와, 상기 제1절연층을 식각하여 층간절연층을 형성하는 단계로 이루어지며, 상기 제1절연층을 식각하는 단계는 상기 제1절연층을 등방성 식각하는 단계와 상기 제1절연층을 이방성 식각하는 단계로 이루어진다.

<36> 또한, 발명에 따른 유기전계발광 표시소자는 복수의 화소를 포함하는 제1기판 및 제2기판과, 상기 제1기판 상에 형성된 박막트랜지스터와, 상기 제2기판에 형성된 제1전극과, 상기 제2기판의 화소 사이에 형성되어 화소를 분리하며, 무기물로 이루어진 격벽과, 상기 제2기판에 형성된 발광층과, 상기 제2기판에 형성된 제2전극으로 구성된다.

### 발명의 구성 및 작용

<37> 본 발명에서는 단순화된 격벽제조공정을 제공한다. 특히, 본 발명에서는 마스크의 수를 감소시킬 수 있는 격벽제조공정을 제공한다. 마스크를 사용하는 공정은 통상적으로 포토레지스트 도포, 포토레지스트 베이킹, 노광, 현상, 에칭 및 스트립공정으로 이루어진다. 따라서, 마스크의 사용갯수를 감소시킨다는 것은 단순한 마스크가 사용되는 숫자가 감소한다는 것을 의미하는 것이 아니라, 마스크를 사용하는 모든 공정, 즉 포토레지스트 도포, 포토레지스트 베이킹, 노광, 현상, 에칭 및 스트립공정이 제거된다는 것이다. 따라서, 마스크의 사용 갯수, 즉 마스크공정이 감소한다는 것은 전체적으로 볼 때 공정이 대폭 단순화되고 제조비용을 대폭 절감할 수 있다는 것을 의미한다.

<38> 본 발명에서는 마스크공정을 감소함으로써 제조공정을 대폭 단순화할 수 있게 된다. 또한, 본 발명에서는 무기물질로 격벽을 형성함으로써 유기발광층을 수명을 향상시킬 수 있게 된다.

<39> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 격벽형성방법에 대해 상세히 설명한다.

<40> 도 4a~도 4e는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 격벽 제조방법을 나타내는 도면이다.

<41> 도 4a에 도시된 바와 같이, 우선 유리와 같이 투명한 물질로 이루어진 기판(220) 상에 금속 적층한 후 에칭하여 보조전극(233)을 형성한다. 이후, 도 4b에 도시된 바와 같이, 상기 제1전극(233)이 형성된 기판(22) 전체에 걸쳐 제1전극(221)을 형성한다. 이때, 상기 제1전극(233)은 유기전계발광 표시소자의 유기발광층으로 정공이 주입되는 양극으로서 주로 일함수가 높은 ITO나 IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명도전물질을 기판(220) 전체에 걸쳐 적층함으로써 이루어진다.

<42> 이어서, 도 4c에 도시된 바와 같이, 상기 제1전극(221) 위에 무기물을 적층하여 제1절연층(236a) 및 제2절연층(231a)을 형성한다. 상기 제1절연층(236a) 및 제2절연층(231a)은 CVD(Chemical Vapor Deposition)법에 의해 연속 증착되는 것으로, 동일한 무기물을 적층함으로써 형성할 수도 있지만, 다른 무기물을 적층함으로써 형성하는 것이 바람직하다.

<43> 그 후, 도 4d에 도시된 바와 같이, 상기 제2절연층(231a)을 사진식각하여 격벽(231)을 형성한다. 도면에는 자세히 도시하지 않았지만, 상기 격벽(231)의 식각은 제2절연층(231a) 위에 포토레지스트를 적층하고 마스크를 이용하여 현상한 후 식각가스에 의해 식각함으로써 형성된다. 이때, 격벽(231)의 두께는 약 3500Å 이상으로 형성된다.

<44> 이어서, 도 4e에 도시된 바와 같이, 상기 제1절연층(236a)을 식각하여 충간절연층(236)을 형성한다. 이때, 상기 제1절연층(236a)의 식각은 2단계 식각에 의해 이루어진다. 즉, SF<sub>6</sub>와 같은 식각가스에 의한 등방성 식각을 진행한 후, He 및 Cl<sub>2</sub>와 같은 식각가스에 의해 이방성 식각을 진행함으로써, 도면과 같이 격벽(231) 하부에 언더컷이 형성함으로써 충간절연층(236)을 형성할 수 있게 된다. 이와 같이, 2단계에 의한 공정에 의해 격벽(231) 하부의 충간절연층(236)은 위로 갈수록 폭이 좁아지며 격벽(231)의 하부에서는 언더컷(under cut)을 형성되므로, 인접하는 화소의 전극이 상기 격벽(231)이나 충간절연층(236)의 측벽에 형성된 금속층에 의해 연결되지 않게 된다. 즉, 화소 사이를 완전하게 절연시키게 되는 것이다.

<45> 상기 충간절연층(236) 역시 화소 사이를 분리시키는 역할을 한다. 따라서, 상기 충간절연층(236)을 또 다른 격벽이라고 할 수도 있을 것이다. 이러한 의미에서, 본 발명에서는 격벽이 2개의 층으로 이루어지며(즉, 제1격벽(231) 및 제2격벽(235)), 이들 격벽이 하나의 마스크공정에 의해 형성된다고 할 수도 있을 것이다.

<46> 상기와 같이, 본 발명에서는 보조전극(233) 형성용 마스크와 격벽(231) 형성용 마스크 등 총 2개의 마스크에 의해 격벽을 형성할 수 있게 된다. 따라서, 3개의 마스크공정에 의해 격벽을 형성하던 종래의 격벽형성방법에 비해, 제조공정을 단순화하고 제조비용을 대폭 절감할 수 있게 된다.

<47> 한편, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 구조는 도 2에 도시된 구조와 동일하다. 다만, 종래 유기전계발광 표시소자에서는 격벽이 유기물로 이루어진데 반해, 본 발명에서는 격벽이 무기물질로 이루어진다. 즉, 무기물로 이루어진 격벽을 제외한 다른 구성은 종래의 구조와 거의 유사할 것이다. 상기와 같이, 격벽이 무기물질로 이루어짐에 따라, 격벽의 성형성이 좋아지고 유기발광층과 상호작용에 의한 열화를 최소화할 수 있기 때문에, 유기전계발광 표시소자의 수명을 향상시킬 수 있게 된다.

<48> 또한, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 제조방법은 격벽의 제조방법을 제외하고는 종래의 제조방법과 실질적으로 유사할 것이다. 즉, 본 발명에 따른 격벽제조방법이 적용된 유기전계발광 표시소자의 제조방법은 현재 알려진 모든 방법에 격벽제조방법을 포함한 것이다.

### 발명의 효과

<49> 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 2매의 마스크에 의해 격벽을 형성하므로, 제조공정을 대폭 단순화시키고 제조비용을 대폭 절감할 수 있게 된다. 또한, 본 발명에서는 격벽이 무기물로 이루어지기 때문에 성형성이 좋아지고 유기전계발광 표시소자의 수명이 단축되는 것을 방지할 수 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 유기전계발광 표시소자를 개략적으로 나타낸 단면도.

<2> 도 2는 종래 듀얼유기전계발광 표시소자의 구조를 나타내는 단면도.

<3> 도 3a~도 3d는 종래 듀얼유기전계발광 표시소자의 격벽 제조방법을 나타내는 도면.

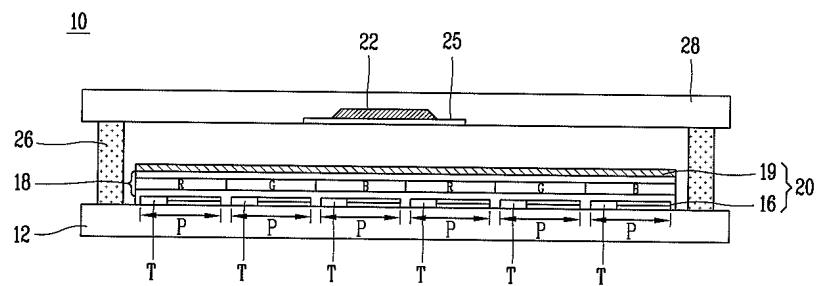
<4> 도 4a~도 4e는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 격벽제조방법을 나타내는 도면.

<5> \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

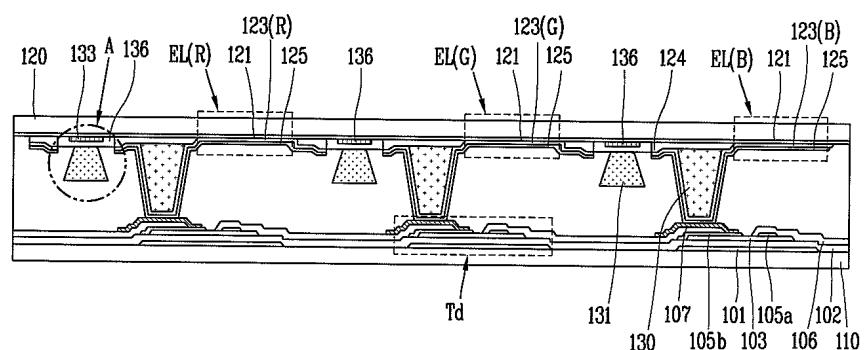
<6> 220 : 기판	221 : 전극
<7> 233 : 보조전극	231 : 격벽
<8> 236 : 충간절연층	

## 도면

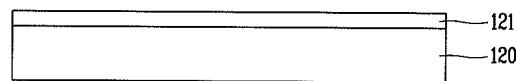
## 도면1



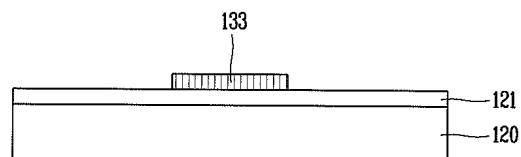
## 도면2



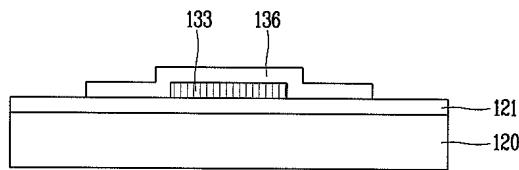
## 도면3a



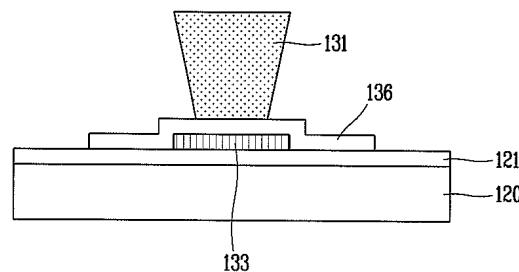
## 도면3b



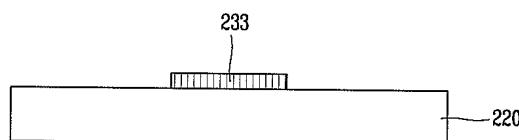
도면3c



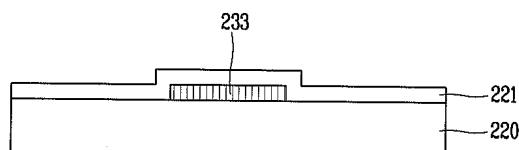
도면3d



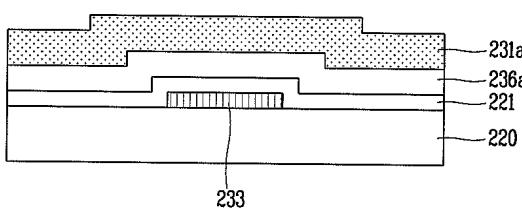
도면4a



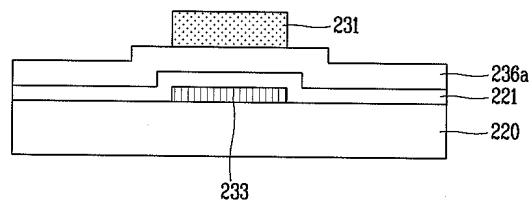
도면4b



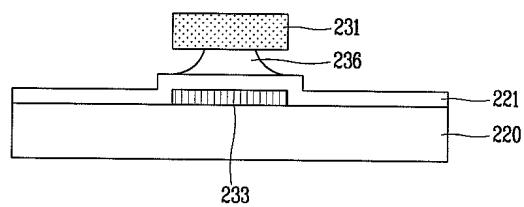
도면4c



도면4d



도면4e



专利名称(译)	形成有机电致发光显示装置的障肋的方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080003061A</a>	公开(公告)日	2008-01-07
申请号	KR1020060061596	申请日	2006-06-30
[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	MOON JONG SEOK 문종석 LEE JONG HWA 이종화 LEE JOON SUK 이준석		
发明人	문종석 이종화 이준석		
IPC分类号	H05B33/22		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/5212 H01L51/56		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

根据本发明的另一方面，提供一种形成有机电致发光显示装置的障壁的方法，该方法包括：提供包括多个像素的基板；形成辅助电极，在其上形成有辅助电极的整个基板上形成电极，并在像素之间的电极上形成层间绝缘层和由无机材料制成的隔板。

