



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0004019  
(43) 공개일자 2008년01월09일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0062454

(22) 출원일자 2006년07월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

조정목

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

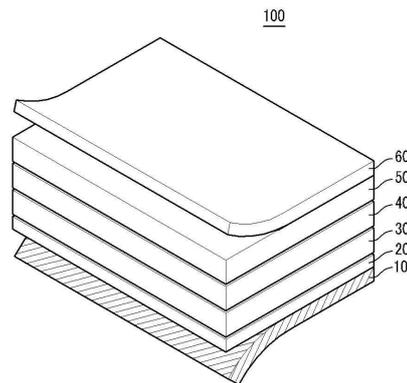
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 도전성 편광판 및 이를 구비한 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 정전기 방전 특성을 향상시킨 도전성 편광판 및 이를 구비한 유기발광 표시장치에 대한 것이다. 이를 위하여 본 발명에 따른 도전성 편광판은 편광층, 상기 편광층의 어느 한쪽 면에 배치되는 지지층 및 상기 편광층의 다른 쪽 면에 배치되는 도전성 필름을 포함한다. 또한, 본 발명에 따른 도전성 편광판을 구비한 유기발광 표시장치는 상기 도전성 편광판이 부착되는 기판과, 한쌍의 전극 및 이 전극들 사이에 배치되는 유기 발광층을 포함하며 상기 유기 발광층에서 발생된 빛을 상기 기판을 통해 디스플레이하는 복수의 유기 발광 소자들을 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

편광층;

상기 편광층의 어느 한쪽 면에 배치되는 지지층; 및

상기 편광층의 다른 쪽 면에 배치되는 도전성 필름;

을 포함하는 도전성 편광판.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 지지층에는 점착층이 형성되고, 상기 점착층에는 이형 보호필름이 부착되며, 상기 도전성 필름에는 보호 필름이 부착되는 도전성 편광판.

### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 도전성 필름은 유기 도전성 폴리머 조성물로 이루어지는 도전성 편광판.

### 청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 점착제에 전도성 물질이 일정량 첨가된 도전성 편광판.

### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 전도성 물질은 안티몬주석산화물(ATO)인 도전성 편광판.

### 청구항 6

제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 기재된 도전성 편광판을 구비하는 유기발광 표시장치로서,

상기 도전성 편광판이 부착되는 기관;

한쌍의 전극 및 이 전극들 사이에 배치되는 유기 발광층을 포함하며, 상기 유기 발광층에서 발생된 빛을 상기 기관을 통해 디스플레이하는 복수의 유기 발광 소자들;

을 포함하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 유기발광 표시장치가 능동 소자를 더 구비하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 도전성 필름이 유기발광 표시장치가 장착되는 인쇄회로기판과 연결되어 접지된 유기발광 표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <3> 본 발명은 유기발광 표시장치용 편광판에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정전기 방전(electrostatic discharge : ESD) 특성이 향상된 편광판 및 이 편광판을 구비하는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.
- <4> 유기발광 표시장치는 음극과 양극으로부터 주입된 전자와 정공이 유기물 박막에서 재결합(recombination)하여 여기자(exciton)을 형성하고, 이때 형성된 여기자로부터 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상을 이용한 표시장치이다.
- <5> 이러한 유기발광 표시장치는 자발광 소자이므로 LCD(liquid crystal display)와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않는다는 특징을 가지고 있다. 따라서 유기 발광 표시 장치는 백라이트와 같은 별도의 광원이 요구되지 않아 액정 표시 장치에 비해 소비 전력이 낮을 뿐만 아니라 광 시야각 및 빠른 응답속도 확보가 용이하다는 장점이 있어 차세대 표시 장치로서 주목받고 있다.
- <6> 유기발광 표시장치의 구동 방식으로는 수동 매트릭스 방식과 능동 매트릭스 방식이 있다. 수동 매트릭스 방식에 의한 유기 발광 표시장치는 그 구조가 단순하므로 구현이 용이한 반면에, 대화면 구현 시 많은 전류량이 소모되고 각 발광 소자를 구동할 수 있는 시간이 줄어든다는 문제점이 있다.
- <7> 그리고 능동 매트릭스 방식은 능동 소자를 이용하여 발광 소자에 흐르는 전류량을 제어하는 방식이다. 능동 소자로는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)가 주로 사용된다. 능동 매트릭스 방식은 구조가 다소 복잡하나 전류 소모량이 적고 발광 시간이 길어진다는 장점이 있다.
- <8> 또한, 유기발광 표시장치는 유기 발광층으로부터 광이 발광되는 방향에 따라 배면 발광구조와 전면 발광구조 및 양면 발광구조로 구분된다. 전면 발광형 유기 발광 표시 장치는 능동 소자가 배열된 기판과 반대 방향으로 광이 방출되는 것으로서, 능동 소자가 배열된 기판 방향으로 광이 방출되는 배면 발광형 유기 발광 표시 장치보다 개구율이 높다는 장점이 있다.
- <9> 한편, 상기한 유기 발광 표시 장치가 구동될 때에는, 외부에서 표시 장치 내로 입사 후 반사되는 빛과 발광층에서 발생하는 빛들이 서로 혼합되어 대조비(contrast ratio)를 떨어뜨리게 된다. 따라서 상기 대조비가 감소하는 것을 방지하기 위하여 유기발광 표시장치의 한쪽 면에는 편광판이 부착되어 있다.
- <10> 상기, 편광판은 여러 방향으로 진동하면서 입사되는 자연광을 한쪽 방향으로만 진동하는 빛, 즉 편광이 되도록 하는 기능을 가지고 있는데, 이러한 편광판의 기능은 폴리비닐알코올(Poly Vinyl Alcohol : PVA) 필름을 연신시켜, 요오드(I<sub>2</sub>)와 이색성 염료 용액에 담구어 요오드 분자와 염료분자를 연신 방향으로 나란하게 배열시킴으로써 얻어진다.
- <11> 그런데, 유기발광 표시장치는 패널 전체의 두께가 매우 얇기 때문에 외부의 강한 전기적인 충격에 의해서 쉽게 파괴될 수 있으며, 마찰에 의해 정전기가 쉽게 형성되어 소자 내부의 회로에 영향을 주게 되므로 소자 특성이 저하되는 문제점이 있다. 특히, 편광판을 부착하는 공정에서 유기발광 표시장치의 표면에 정전기가 발생하여 먼지 등의 오염물이 부착될 뿐만 아니라 유기발광 표시장치 내부의 회로나 소자 특성에 영향을 주게 된다.
- <12> 이와 같은 정전기 방전(ElectroStatic Discharge : ESD)의 전압은 수천에서 수만 볼트에 이르기 때문에 정전기에 의해 접합 부분이 쇼트되거나, 소자 내부의 온도 상승에 의해 금속이 녹거나 접합선이 떨어지게 되는 등 소자 불량률의 주원인이 된다.
- <13> 따라서 종래에는 유기발광 표시장치의 내부에 접지회로를 설계하여 어느 정도의 대전 효과를 방지하거나, 유기 발광 표시장치에 새로운 도전성 막을 추가 형성함으로써 정전기 발생을 억제하는 방안이 고려되었으나, 유기발광 표시장치의 내부에 접지회로를 설계하는 경우에는 유기발광 표시장치의 표면은 대전 방지 기능이 없게 되며, 도전성 막을 추가 형성하는 경우에는 제조 공정수가 증가하여 제조단가가 상승하는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <14> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 정전기 방전(Electricstatic Discharge : ESD) 특성이 향상된 도전성 편광판을 제공하는 데 있다.
- <15> 본 발명의 또 다른 목적은, 상기한 도전성 편광판을 채용함으로써, 소형화 및 고집적화 된 유기발광 표시장치를 제공하는 데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <16> 본 발명에 따른 도전성 편광판은 편광층, 상기 편광층의 어느 한쪽 면에 배치되는 지지층 및 상기 편광층의 다른 쪽 면에 배치되는 도전성 필름을 포함한다.
- <17> 이때, 상기 지지층에는 점착층이 형성될 수 있다.
- <18> 또한, 상기 점착층에는 이형 보호필름이 부착될 수 있다.
- <19> 또한, 상기 도전성 필름에는 보호필름이 부착될 수 있다.
- <20> 또한, 상기 도전성 필름은 ITO(Indium Tin Oxide) 도전층을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름이나 유기 도전성 폴리머 조성물 등으로 구성될 수 있다.
- <21> 또한, 상기 이형 보호필름과 상기 보호필름은 폴리올레핀 필름, 폴리에스테르 필름, 열가소성 노르보르넨계 수지 필름, 폴리카보네이트 필름, 폴리부틸렌테레프탈레이트 필름 중 어느 하나일 수 있다.
- <22> 또한, 상기 이형 보호필름은 이형제가 포함될 수 있다.
- <23> 또한, 상기 점착층은 아크릴계 물질로 구성될 수 있다.
- <24> 또한, 상기 지지층은 트리 아세테이트 셀룰로오즈(Tri Acetate Cellulose : TAC)로 구성될 수 있다.
- <25> 또한, 상기 편광층은 폴리 비닐 알코올(Poly Vinyl Alcohol : PVA)로 구성될 수 있다.
- <26> 또한, 상기 편광층은 상기 도전성 필름 및 상기 지지층과 접착제로 접착할 수 있다.
- <27> 또한, 상기 점착층과 상기 보호필름사이에 위상차 필름을 추가로 포함할 수 있다.
- <28> 한편, 본 발명에 따른 도전성 편광판을 구비하는 유기발광 표시장치는 상기한 도전성 편광판이 부착되는 기관과, 한쌍의 전극 및 이 전극들 사이에 배치되는 유기 발광층을 포함하며 상기 유기 발광층에서 발생된 빛을 상기 기관을 통해 디스플레이하는 복수의 유기 발광 소자들을 포함한다.
- <29> 이때, 상기 유기발광 표시장치는 전면 발광형, 배면 발광형 및 양면 발광형 유기발광 표시장치 중 어느 하나일 수 있다.
- <30> 또한, 상기 유기발광 표시장치는 수동형 또는 능동형 유기발광 표시장치일 수 있다.
- <31> 또한, 상기 도전성 필름이 유기발광 표시장치가 장착되는 인쇄회로기판과 연결되어 접지될 수 있다.
- <32> 이하 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명한다. 이러한 본 발명의 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.
- <33> 도1 은 본 발명의 실시예에 따른 도전성 편광판(100)의 단면도이다. 도전성 편광판은 이형 보호필름(10), 상기 이형 보호필름의 상부에 배치된 점착제(20), 상기 점착제의 상부에 배치된 지지층(30), 상기 지지층의 상부에 배치된 편광층(40), 상기 편광층의 상부에 배치된 도전성 필름(50) 및 상기 도전성 필름의 상부에 배치된 보호필름(60)을 포함한다.
- <34> 우선, 이형 보호필름(10) 및 보호필름(60)은 편광필름(70)의 유통이나 패넬에 대한 부착 공정등에서 표면 오염 및 손상을 방지할 목적으로 사용된다.
- <35> 이때, 이형 보호필름(10)은 상기 점착제(20)를 통하여 편광판(100)에 점착된다. 따라서 도전성 편광판(100)을 유기발광 표시장치(미도시)에 부착할 때 용이하게 박리 가능하다.
- <36> 상기 이형 보호필름(10) 및 보호필름(60)은 광학적으로 투명하고, 복굴절이 발현되기 어렵고, 기계적 강도가 높은 것이 바람직하다. 따라서 2축을 연신 배향한 폴리올레핀 필름, 폴리에스테르 필름, 열가소성 노르보르넨계 수지 필름, 폴리카보네이트 필름, 폴리부틸렌테레프탈레이트 필름 등 중 어느 하나 또는 이들의 조합을 사용한다.
- <37> 상기 점착제(20)는 특별히 제한되지 않고 아크릴계 폴리머, 실리콘계 폴리머, 폴리에스테르, 폴리우레탄, 폴리아미드, 폴리에테르, 불소계나 고무계 등의 폴리머를 베이스 폴리머로 하는 것을 적절히 선택하여 사용할 수 있다. 바람직하게는 광학적 투명성이 우수하고 적당한 습윤성과 응집성과 접착성의 점착 특성을 나타내며, 내후성이나 내열성 등이 우수한 아크릴계 점착제를 사용할 수 있다.

- <38> 또한, 상기 접착제(20)는 안티몬주석산화물(Antimony Tin Oxide : ATO)와 같은 전도성 물질을 일정량 첨가하여 정전기에 의해 발생하는 전하를 주위로 신속히 분산시키도록 할 수 있다.
- <39> 상기 지지층(30)은 편광 특성이나 내구성 등의 관점에서 트리아세테이트셀룰로오즈(Tri Acetate Cellulose ; TAC)등의 셀룰로오스계 폴리머로 구성된다. 상기 지지층(30)은 접착제(미도시)에 의해서 편광층(40)과 부착된다. 접착제로는 이소시아네이트계 접착제, 폴리비닐알코올계 접착제, 젤리틴계 접착제, 비닐계 라텍스계 등을 사용할 수 있다.
- <40> 또한, 상기 지지층(30)의 두께는 강도, 작업성 및 박막성 등의 관점에서 5 내지 200nm 가 바람직하다.
- <41> 상기 편광층(40)의 소재로는 특별히 한정되지 않고 여러 가지 것을 사용할 수 있다. 편광층으로는 폴리비닐알코올계 필름, 부분포르말화 폴리비닐알코올계 필름, 에틸렌·아세트산비닐 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에 요오드나 2색성 염료의 2색성 물질을 흡착시켜 1축 연신한 것, 폴리비닐알코올의 탈수처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등을 들 수 있는데, 폴리비닐알코올(Poly Vinyl Alcohol : PVA) 등의 친수성 고분자로 이루어지는 필름에 요오드 또는 이색성 염료를 흡착시켜 연신 배향시킨 것이 바람직하다.
- <42> 도전성 필름(50)은 ITO(인듐주석산화물) 도전층을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름을 사용할 수 있으나, 투명성 및 도전성이 뛰어나고 저비용으로 용이하게 투명 도전막을 형성할 수 있는 유기 도전성 폴리머 조성물을 사용하였다.
- <43> 유기 도전성 폴리머 조성물을 사용하는 경우에는 포토리소그래피(Photo Lithography)등의 번잡한 방법으로 도전성 필름을 형성할 필요가 없으며, 배선 패턴이 형성되는 부분을 포토레지스트, 솔더 레지스트, 절연페이스트 등에 의해 절연시킬 필요가 없어서 제조 공정 수가 줄어드는 이점이 있다.
- <44> 또한, 수용성 또는 수분산성인 유기 도전성 폴리머는 광학특성, 외관, 대전방지효과 및 대전방지효과의 가열시, 가습시의 안정성이 양호하다. 유기 도전성 폴리머로는 폴리아닐린계, 폴리티오펜계, 폴리피롤계, 폴리퀴논살린계 등을 사용할 수 있다.
- <45> 수용성 또는 수분산성인 도전성 폴리머는 대전방지층을 형성할 때의 도포액을 수용액 또는 물 분산액으로 하여 조제할 수 있으며, 그 도포액은 비수계의 유기용제를 사용할 필요가 없어 그 유기 용제에 의한 편광필름 기재의 변질을 억제할 수 있기 때문에, 수용성 도전성 폴리머 또는 수분산성 도전성 폴리머가 되기 쉬운 폴리아닐린, 폴리티오펜을 사용하는 것이 바람직하다.
- <46> 상기의 도전성 필름(50)을 포함한 편광판의 사용으로 유기발광 표시장치의 정전기 방전(ESD) 특성을 향상시킬 수 있다.
- <47> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도전성 편광판에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.
- <48> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 도전성 편광판을 구비하는 유기발광 표시장치의 단면도를 도시한 것으로, 특히 배면 발광 구조의 능동형 유기발광 표시장치를 도시한 것이다. 도 2에 도시한 유기발광 표시장치의 구조는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서 유기발광 표시장치를 다른 구조로 변형할 수도 있다. 즉, 수동형 유기발광 표시장치나 전면발광형 유기발광 표시장치로 변형할 수 있다.
- <49> 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 도전성 편광판(100)을 포함하는 유기발광 표시장치(200)는, 투명기판(110), 상기 투명 기판(110)의 일면에 정공 공급층으로 형성된 제1 전극(120), 상기 제1 전극 상부에 형성된 유기발광층(130), 상기 유기발광층(130)의 상부에 형성된 전자 공급층인 제2 전극(140)을 포함하고, 상기 투명 기판(110)의 하면에 도전성 편광판(100)이 배치되어 있게 된다.
- <50> 본 발명의 실시예에 따른 유기발광 표시장치(200)에서의 도전성 편광판(100)은 위에서 상술한 실시예와 같은 구조를 가지므로, 동일한 부분에 대해서는 동일한 부호를 부여하고 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- <51> 상기 투명기판(110)의 상부에 게이트전극(121), 소스/드레인전극(122)으로 구성되는 다수의 박막 트랜지스터(T)가 형성되어 있다. 또한 박막 트랜지스터(T)는 다결정 실리콘으로 이루어진 반도체층(124)을 포함한다. 여기에서, 상기 반도체층(124)은 소스 영역, 드레인 영역 및 이 영역들 사이의 채널영역을 포함한다.
- <52> 상기 박막 트랜지스터(T)의 상부에는 반도체층(124)의 소스/드레인 영역을 드러내는 콘택홀을 가지는 층간 절연

막(140)이 형성되어 있고, 층간 절연막(140)의 상부에 평탄화막(145)이 형성되어 있다.

- <53> 상기 평탄화막(145)의 상부에 제1 전극(120)이 형성되어 있다. 이때, 제1 전극(120)은 소스/드레인 전극(122)과 연결되어 있고, 상기 제1 전극(120)의 상부에는 유기발광층(130)이 형성되어 있으며, 상기 유기발광층(130)의 상부에 제2 전극(140)이 형성되어 있다. 유기발광 표시장치(200)의 나머지 구조는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해할 수 있으므로 그 자세한 설명을 생략한다.
- <54> 이러한 구성의 유기발광 표시장치(200)에 있어서, 상기 투명기관(110) 상에는 이형 보호필름을 제거한 전도성 편광판(100)이 점착제(20)에 의해 부착되는데, 상기 부착 공정에서 정전기가 발생하게 된다. 따라서 상기 전도성 편광판(100)의 전도성 필름(50)을 인쇄회로기판(Printed Circuit Board : PCB)(미도시)과 연결시키면 접지가 이루어지게 된다.
- <55> 상기한 구성의 유기발광 표시장치는 정전기의 발생을 방지하게 되므로 소자 내부의 회로에 영향을 주지 않게 되고, 소자 특성을 저하시키지 않으며, 먼지 등 오염물의 부착을 방지하고 유기발광 표시장치 내부의 회로나 소자 특성에 영향을 미치지 않게 된다.
- <56> 또한, 도전성 필름을 인쇄회로기판 또는 연성인쇄회로기판의 그라운드(GND) 단자와 직접 연결하게 되므로, 유기발광 표시장치의 소형화 및 고집적화에 따른 그라운드를 용이하게 확보할 수 있다.
- <57> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

**발명의 효과**

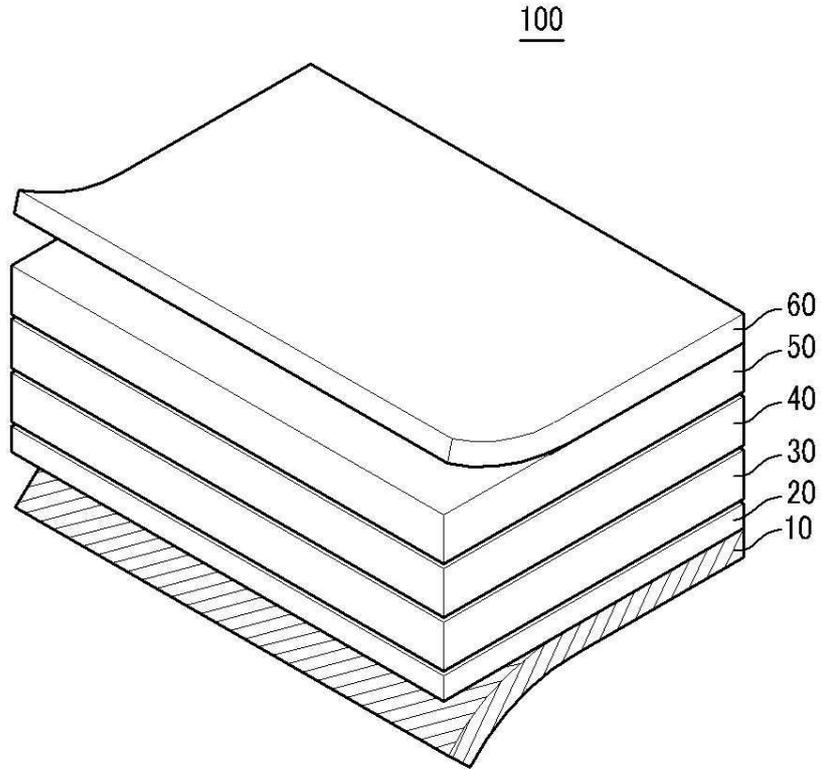
- <58> 이상에서와 같이, 본 발명은 도전성 필름을 포함한 편광판의 사용으로 유기발광 표시장치의 정전기 방전(ESD) 특성을 향상시킬 수 있다.
- <59> 따라서 소자 내부의 회로에 영향을 주지 않게 되고, 소자 특성을 저하시키지 않으며, 먼지 등 오염물의 부착을 방지하고 유기발광 표시장치 내부의 회로나 소자 특성에 영향을 미치지 않게 된다.
- <60> 또한, 본 발명은 인쇄회로기판 또는 연성인쇄회로기판의 그라운드(GND) 단자와 직접 연결하게 되므로, 유기발광 표시장치의 소형화 및 고집적화에 따른 그라운드를 용이하게 확보할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

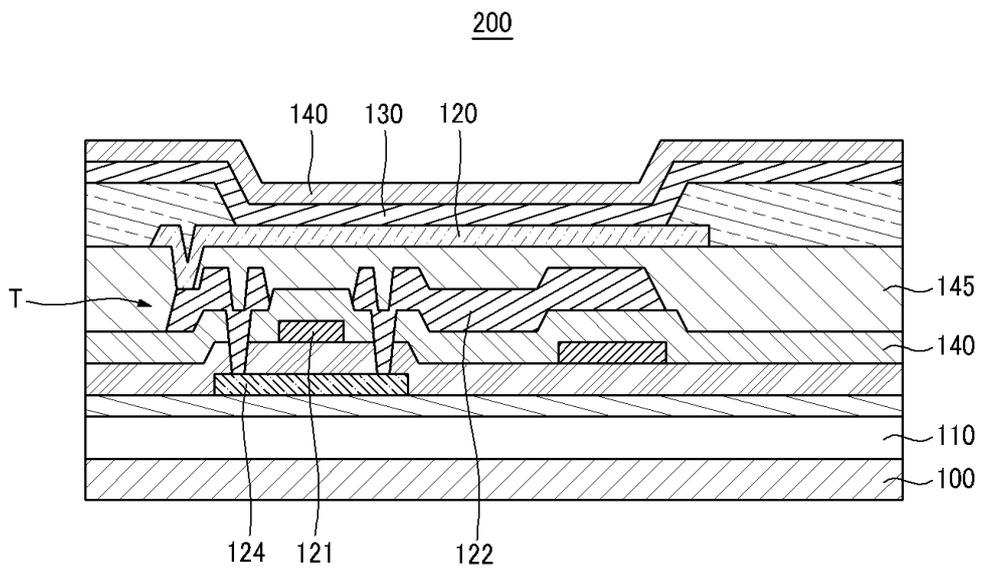
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 도전성 편광판의 개략적인 도면이다.
- <2> 도 2는 도 1의 도전성 편광판을 적용한 유기발광 표시장치의 단면도이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	导电偏振器和包括其的有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080004019A</a>	公开(公告)日	2008-01-09
申请号	KR1020060062454	申请日	2006-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	CHO KYUNG MOK		
发明人	CHO, KYUNG MOK		
IPC分类号	H05B33/02		
CPC分类号	H01L51/5281 G02B5/3025 G02B5/3033		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及改善静电放电性能的导电偏振片和包括该导电偏振片的有机发光显示装置。为此，根据本发明的导电偏振片包括设置在偏振层上的支撑层，偏振层的一侧和设置在偏振层另一侧的导电膜。此外，配备有根据本发明的导电偏振片的有机发光显示装置包括其中粘附有导电偏振片的基板和一对电极以及由有机物产生的光的多个有机发光装置。在发光层中，包括在这些电极之间的有机发光层通过基板显示。有机发光显示装置，导电偏光板，地面安全，高集成度。

