

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H05B 33/00

(11) 공개번호 10-2005-0034878
(43) 공개일자 2005년04월15일

(21) 출원번호 10-2003-0070637
(22) 출원일자 2003년10월10일

(71) 출원인 에스케이씨 주식회사
경기 수원시 장안구 정자1동 633번지
(72) 발명자 유한성
경기도안양시동안구귀인동꿈마을건영아파트305동1002호
(74) 대리인 이영필

심사청구 : 없음

(54) 양면발광 유기전계 발광표시 장치

요약

본 발명에 따르면, 양면발광 유기전계 발광표시 장치가 개시된다. 상기 양면발광 유기전계 발광표시 장치는 화상의 표시면이 되는 제 1 기관과, 발광소자를 포함한 제 1 표시영역 및 제 1 표시영역에 전원을 공급하는 제 1 회로부를 구비한 제 1 유기전계 발광표시 장치와, 제 1 유기전계 발광표시 장치와 대향되도록 배치되고, 화상의 표시면이 되는 제 2 기관과, 발광소자를 포함한 제 2 표시영역 및 제 2 표시영역에 전원을 공급하는 제 2 회로부를 구비한 제 2 유기전계 발광표시 장치와, 적어도 제 1 및 제 2 표시영역이 밀봉되도록 제 1 유기전계 발광표시 장치와 제 2 유기전계 발광표시 장치를 접합하는 접합수단을 구비한다. 개시된 양면발광 유기전계 발광표시 장치에 의하면, 표시장치의 양면에 독립적인 영상을 구현할 수 있고, 봉지구조의 제거에 따른 제조원가의 절감과, 표시장치의 경량화 및 박형화가 가능한 양면발광 표시 장치가 제공될 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 양면발광 유기전계 발광표시 장치를 도시한 단면도,

도 2 내지 도 5는 본 발명의 각각 다른 일 실시예에 따른 양면발광 유기전계 발광표시 장치를 도시한 단면도들이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 1: 스페이서 2: 경화접착재
- 5: 접합수단 10: 제 1 유기전계 발광표시 장치
- 11: 제 1 기관 13: 제 1 회로부
- 15: 제 1 표시영역 17: 제 1 배선부
- 21: 제 2 기관 23: 제 2 회로부
- 25: 제 2 표시영역 27: 제 2 배선부
- 30: 흡습재 40: 실링재

100: 양면발광 유기전계 발광표시 장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 양면발광 유기전계 발광표시 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 양면에 독립적인 영상의 구현이 가능하며, 양면발광 표시 장치의 경량화 및 박형화에 유리한 양면발광 유기전계 발광표시 장치에 관한 것이다.

전계 발광표시 장치는 능동 발광형 표시 장치로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어 차세대 표시 소자로서 주목을 받고 있다.

이러한 전계 발광 표시 장치는 발광층을 형성하는 물질에 따라 무기전계 발광 표시 장치와 유기전계 발광표시 장치로 구분된다.

그 중, 유기전계 발광표시 장치에서는 기관으로 투명글라스 혹은 플라스틱판을 사용하고, 그 상부에 제 1 전극부와 정공수송층, 유기 발광층, 전자수송층 등을 적층하여 유기막을 구성하며, 그 상부에 제 2 전극부를 순차 적층함으로써, 발광소자가 구비된다.

이러한 구조를 갖는 유기전계 발광소자는 제 1 전극부와 제 2 전극부 간에 전위차를 주면 정공수송층에 주입된 정공과 전자수송층에 주입된 전자가 상기 유기 발광층에서 재결합하여 발광하게 된다.

최근 표시장치의 양면에서 화상 구현이 가능한 양면발광 유기전계 발광표시 장치에 대한 많은 연구가 진행되고 있는데, 일본 공개 특허 공보 2001-332392호에 개시된 양면발광 유기전계 발광표시 장치는 불투명한 캐소오드 전극과 투명한 양극 전극 사이에 전계 수송층, 유기 발광층, 정공 수송층이 적층되어 구비되고, 상기 불투명한 캐소오드 전극의 일부분에 도광부로서 투명부재가 형성된다.

상술한 바와 같이 구성된 양면 발광형 유기 전계 발광 표시장치는 하나의 유기전계 발광소자에 의해 생성되는 동일한 영상이 다만 표시장치의 양면에서 추출되도록 한 것이므로, 양면에서 서로 독립적인 영상을 구현할 수 없는 문제가 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해, 상기 유기전계 발광소자를 밀봉부재로 밀봉한 서로 다른 유기전계 발광표시 장치를 대향되도록 접합함으로써, 표시장치의 양면에서 서로 다른 영상이 구현되도록 하는 기술이 이용되고 있으나, 이에 의하면, 상기 밀봉구조에 요구되는 공간으로 인해 표시 장치의 박형화에 한계가 있고, 또한, 밀봉부재의 무게로 인해 표시 장치의 경량화에도 한계를 가지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 표시장치의 양면에서 독립적인 영상의 구현이 가능한 양면 발광 유기전계 발광표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 경량화 및 박형화에 유리한 양면발광 유기전계 발광표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 지지구조를 개선하여 제품의 신뢰성이 향상된 양면발광 유기전계 발광표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 양면발광 유기전계 발광표시 장치는, 화상의 표시면이 되는 제 1 기관과, 발광소자를 포함한 제 1 표시영역 및 상기 제 1 표시영역에 전원을 공급하는 제 1 회로부를 구비한 제 1 유기전계 발광표시 장치와, 상기 제 1 유기전계 발광표시 장치와 대향되도록 배치되고, 화상의 표시면이 되는 제 2 기관과, 발광소자를 포함한 제 2 표시영역 및 상기 제 2 표시영역에 전원을 공급하는 제 2 회로부를 구비한 제 2 유기전계 발광표시 장치와, 적어도 상기 제 1 및 제 2 표시영역이 밀봉되도록 상기 제 1 유기전계 발광표시 장치와 제 2 유기전계 발광표시 장치를 접합하는 접합수단을 구비한다.

또한, 상기 접합수단은 상기 제 1 유기전계 발광표시 장치 및 제 2 유기전계 발광표시 장치 사이에 개재되는 스페이서 및 상기 스페이서의 주위에 도포되는 경화접착재로 구비될 수 있다.

뿐만 아니라, 상기 제 1 기관 및 제 2 기관에 의해 밀봉된 영역의 내부에는 흡습재가 더 포함될 수 있다.

여기서, 상기 제 1 표시영역의 면적이 상기 제 2 표시영역의 면적 보다 넓게 형성되고, 상기 흡습재는 상기 제 2 표시영역 주변에 배치될 수 있다.

또한, 상기 제 1 표시영역의 면적이 제 2 표시영역의 면적 보다 넓게 형성되고, 상기 제 2 회로부의 구동 IC는 상기 제 2 기관에 직접 실장될 수 있다.

뿐만 아니라, 상기 제 1 회로부 및 제 2 회로부 중 적어도 하나의 구동 IC는 상기 제 1 기관 및 제 2 기관에 의해 밀봉된 영역의 외부에 배치되며, 상기 구동 IC는 제 1 기관 및 제 2 기관 중 적어도 하나의 기관에 직접 실장될 수 있다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 양면발광 유기전계 발광표시 장치를 도시한 단면도이고, 도 2 내지 도 5는 본 발명의 각각 다른 일 실시예에 따른 양면발광 유기전계 발광표시 장치를 도시한 단면도들이다.

도 1을 참조하면, 양면발광 유기전계 발광표시 장치(100)는 제 1 유기전계 발광표시 장치(10)와, 제 2 유기전계 발광표시 장치(20), 접합수단(5)을 포함한다.

상기 제 1 유기전계 발광표시 장치(10)는 제 1 기관(11)과, 상기 제 1 기관(11) 상에 형성된 제 1 표시영역(15)과, 제 1 회로부(13) 및 제 1 배선부(17)를 포함한다.

화상의 표시면이 되는 제 1 기관(11)은 광투과를 위해 투명재질의 글라스기관으로 구비될 수 있다.

제 1 기관(11)의 대략 중앙부에는 제 1 표시영역(15)이 배치된다. 상기 제 1 표시영역(15)은 발광부(미도시)를 포함하여 화상을 구현하는 화상표시부가 된다.

상기 제 1 회로부(13)는 수직회로부, 수평회로부(미도시) 등을 포함한다. 상기 제 1 회로부(13)와 제 1 배선부(17)는 주로 발광부에 제어된 전원을 공급하기 위한 영역이다.

한편, 상기 제 2 유기전계 발광표시 장치(20)는 제 2 기관(21)과, 상기 제 2 기관(21) 상에 형성된 제 2 표시영역(25)과, 제 2 회로부(23) 및 제 2 배선부(27)를 포함한다.

상기 제 2 유기전계 발광표시 장치(20)는 상술한 제 1 유기전계 발광표시 장치(10)와 동일한 구성을 가진다. 따라서, 상기 제 2 기관(21)은 광투과를 위해 투명재질의 글라스기관으로 구비될 수 있고, 제 2 기관(21)의 대략 중앙부에는 제 2 표시영역(25)이 배치된다. 그리고, 수직회로부 및 수평회로부(미도시)를 포함하는 제 2 회로부(23)와, 제 2 배선부(27)가 상기 제 2 표시영역(25)의 주변에 배치된다.

상술한 바와 같이 구성된 제 1 유기전계 발광표시 장치(10)와 제 2 유기전계 발광표시 장치(20)는 접합수단(5)에 의해 대향되도록 접합되는데, 여기서, 상기 접합수단(5)으로는 스페이서(1) 및 경화접착재(2)가 사용될 수 있다. 즉, 상기 스페이서(1)는 제 1 및 제 2 기관(11,21)의 테두리에 배치되며, 스페이서(1)를 내포하도록 그 주변으로 경화접착재(2)가 도포된다.

상기 스페이서(1)는 상기 제 1 유기전계 발광표시 장치(10) 및 제 2 유기전계 발광표시 장치(20)가 서로 접촉되어 손상되지 않도록 일정크기 이상으로 형성되는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 스페이서(1)는 일정한 형태를 구비한 정형체로 구비될 수 있는데, 스페이서(1)에 요구되는 지지강도를 고려하여 예컨대, 네 방향의 지지가 요구되는 경우에는 십자구조의 정형체로 구비될 수 있다. 상기 스페이서(1)의 재질로는 유리 혹은 세라믹 등이 채택될 수 있다.

상기 경화접착재(2)로는, 예를 들어, 열경화수지나 UV경화수지 등이 사용될 수 있다.

상기 양면발광 유기전계 발광표시 장치(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 구현될 수도 있다. 도면을 참조하면, 제 1 유기전계 발광표시 장치(10)와 제 2 유기전계 발광표시 장치(20)는 대향되게 배치되어 있고, 이들(10,20)의 접합수단(5)으로 스페이서(1)와 경화접착재(2)가 구비된다.

상기 스페이서(1)는 제 1, 제 2 회로부(13,23)의 사이 및 제 1, 제 2 배선부(17,27)의 사이에 개재되고, 상기 스페이서(1)의 주변에 경화접착재(2)가 도포되어, 상기 제 1, 제 2 유기전계 발광표시 장치(10,20)가 접합된다.

도 3에는 본 발명의 또 다른 일 실시예가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 제 1 표시영역(15)은 제 2 표시영역(25) 보다 넓은 면적에 걸쳐 형성되어 있다. 여기서, 상기 제 2 기관(21) 상에는 흡습재(30)가 구비되어, 상기 제 1 및 제 2 표시영역(15,25)의 유기막(미도시) 등을 수분으로부터 보호 할 수 있다. 상기 흡습재(30)는 에칭을 통해 형성된 공간 내부에 충전될 수 있다.

도 4에는 본 발명의 또 다른 일 실시예가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 제 1 회로부(13)는 상기 제 1 및 제 2 기관(11,21)에 의해 밀봉되는 영역의 외부에 배치될 수 있다. 이 때, 상기 제 1 회로부(13)를 구성하는 구동 IC(미도시)는 별도의 표면 실장(surface mounting) 부분 없이 제 1 기관에 직접 실장되는 방식인 COG (Chip On Glass) 방식으로 실장될 수 있다. 이 때, 구동 IC와 표시영역을 연결하는 내부배선이 다층구조로 구비되면, 라인저항이 감소될 수 있다. 또한, 상기 밀봉영역 이외의 부분에 회로부(13)가 배치되므로, 표시영역(15)의 면적을 증대시킬 수도 있다.

상기 접합수단(5)은 표시영역(15,25)의 상부에 형성될 수도 있다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 접합수단(5)은 스페이서(1) 및 경화접착재(2)로 구비되고, 상기 스페이서(1) 및 경화접착재(2)는 제 1 및 제 2 표시영역(15,25)의 상부에 형성된다. 이 경우, 상기 제 1 및 제 2 표시영역(15,25) 내부에 형성된 유기막(미도시) 등을 보호하기 위해서 실링재(40)가 제 1 및 제 2 기관(11,21)의 테두리를 밀봉하도록 도포될 수 있다.

상기 스페이서(1)는 유리 혹은 세라믹으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 스페이서(1)는 그 사이에 연결부재(미도시)를 구비한 일체형으로 형성되어 개재될 수 있다. 이 경우, 스페이서(1)를 일체로 다룰 수 있어 공정이 쉽게 이루어질 수 있다.

표시영역의 내부에 형성되는 스페이서(1)는 정형의 패턴으로 예를 들어, 막대형, 격자형, 요철형 등의 다양한 패턴으로 균일하게 배치될 수 있다.

상기 스페이서(1)가 내포되도록 상기 스페이서(1)의 주위에는 경화접착재(2)가 도포되는데, 여기서, 상기 경화접착재(2)로는 열경화수지나 UV경화수지가 사용될 수 있다.

상기 실시예에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 표시영역(15,25)이 보호되도록 상기 스페이서(1)가 접하는 표시영역(15,25)의 상부에는 보호막(미도시)이 추가로 형성될 수 있다. 보호막은 무기물 혹은 유기물로 구비될 수 있다.

또한, 상기 실링재(40)를 사용하지 않고, 스페이서(1) 및 경화접착재(2)로 상기 제 1 및 제 2 표시영역(15,25)이 밀봉되도록 할 수도 있음은 물론이다.

본 발명의 양면발광 유기전계 발광표시 장치(100)에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

제 1 유기전계 발광표시 장치(10)와 제 2 유기전계 발광표시 장치(20)는 각각 개별적인 구동이 가능하므로, 표시장치(100)의 양면에 독립적인 영상을 구현할 수 있다.

또한, 표시장치의 내부구조를 보호하기 위한 별도의 봉지구조가 요구되지 않고, 제 1 및 제 2 기관(11,21)이 봉지구조의 역할을 하게 된다. 따라서, 별도의 봉지구조를 구비한 유기전계 발광표시 장치가 단순 결합된 양면발광 표시장치에 비해, 부품점수를 줄일 수 있어, 제조원가의 절감 및 표시장치의 경량화가 가능하다. 또한, 별도의 봉지구조에 요구되는 공간을 제거할 수 있어, 양면발광 표시장치의 박형화가 가능하다.

뿐만 아니라, 본 발명의 접합수단(5)으로 스페이서(1)가 제 1 유기전계 발광표시 장치(10) 및 제 2 유기전계 발광표시 장치(20) 사이에 개재되면, 상기 제 1 및 제 2 유기전계 발광표시 장치(10,20) 사이의 간격이 일정하게 유지될 수 있으므로, 전체 표시장치의 휨 및 비틀림이 방지될 수 있고, 따라서, 대형화에 유리한 표시장치가 제공될 수 있다.

본 발명의 제 1 및/또는 제 2 유기전계 발광표시 장치(10,20)의 회로부(13,23)를 COG 실장하면, 별도의 표면 실장(surface mounting) 부분이 없는 COG 타입의 디스플레이가 구현될 수 있다. 특히, 제 1 및 제 2 기관(11,21)에 의해 밀봉된 부분 이외의 영역에 회로부(13,23)를 COG 실장하면, 밀봉부내에서 표시영역(15,25)의 면적을 증대시킬 수 있다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 구성된 본 발명의 능동구동형 평판표시장치에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 제 1 유기전계 발광표시 장치와 제 2 유기전계 발광표시 장치는 각각 개별적인 구동이 가능하므로, 표시장치의 양면에 독립적인 영상을 구현할 수 있다.

둘째, 표시장치의 내부구조를 보호하기 위한 별도의 봉지구조가 요구되지 않고, 제 1 및 제 2 기관이 봉지구조의 역할을 하게 된다. 따라서, 별도의 봉지구조를 구비한 유기전계 발광표시 장치가 단순 결합된 양면발광 표시장치에 비해, 부품점수를 줄일 수 있어, 제조원가의 절감 및 표시장치의 경량화가 가능하다. 또한, 별도의 봉지구조에 요구되는 공간을 제거할 수 있어, 양면발광 표시장치의 박형화가 가능하다.

셋째, 본 발명의 접합수단으로 스페이서가 제 1 유기전계 발광표시 장치 및 제 2 유기전계 발광표시 장치 사이에 개재되면, 상기 제 1 및 제 2 유기전계 발광표시 장치 사이의 간격이 일정하게 유지될 수 있으므로, 전체 표시장치의 휨 및 비틀림이 방지될 수 있고, 특히, 전극부가 가압됨으로써, 발생할 수 있는 전극부의 손상이 방지될 수 있어, 대형화에 유리한 표시장치가 제공될 수 있다.

넷째, 본 발명의 제 1 및/또는 제 2 유기전계 발광표시 장치의 회로부를 COG 실장하면, 별도의 표면 실장(surface mounting) 부분이 없는 COG 타입의 디스플레이가 구현될 수 있다. 특히, 제 1 및 제 2 기관에 의해 밀봉된 부분 이외의 영역에 회로부를 COG 실장하면, 밀봉부내에서 표시영역의 면적을 증대시킬 수 있다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상의 표시면이 되는 제 1 기관과, 발광소자를 포함한 제 1 표시영역 및 상기 제 1 표시영역에 전원을 공급하는 제 1 회로부를 구비한 제 1 유기전계 발광표시 장치;

상기 제 1 유기전계 발광표시 장치와 대향되도록 배치되고, 화상의 표시면이 되는 제 2 기관과, 발광소자를 포함한 제 2 표시영역 및 상기 제 2 표시영역에 전원을 공급하는 제 2 회로부를 구비한 제 2 유기전계 발광표시 장치;

적어도 상기 제 1 및 제 2 표시영역이 밀봉되도록 상기 제 1 유기전계 발광표시 장치 및 제 2 유기전계 발광표시 장치를 접합하는 접합수단;을 구비한 양면발광 유기전계 발광표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 접합수단은 상기 제 1 유기전계 발광표시 장치 및 제 2 유기전계 발광표시 장치 사이에 개재되는 스페이서 및 상기 스페이서의 주위에 도포되는 경화접착재로 구비되는 것을 특징으로 하는 양면발광 유기전계 발광표시 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제 1 기관 및 제 2 기관에 의해 밀봉된 영역의 내부에는 흡습재가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 양면발광 유기전계 발광표시 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제 1 표시영역의 면적이 상기 제 2 표시영역의 면적 보다 넓게 형성되고, 상기 흡습재는 상기 제 2 표시영역 주변에 배치된 것을 특징으로 하는 양면발광 유기전계 발광표시 장치.

청구항 5.

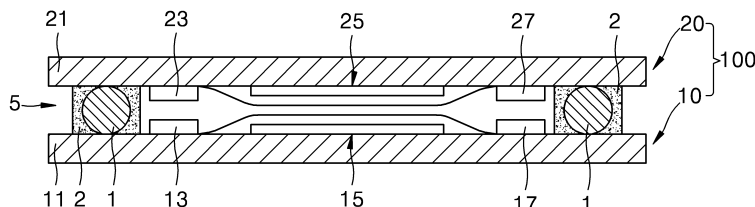
제1항에 있어서, 상기 제 1 표시영역의 면적이 제 2 표시영역의 면적 보다 넓게 형성되고, 상기 제 2 회로부의 구동 IC는 상기 제 2 기관에 직접 실장되는 것을 특징으로 하는 양면발광 유기전계 발광표시 장치.

청구항 6.

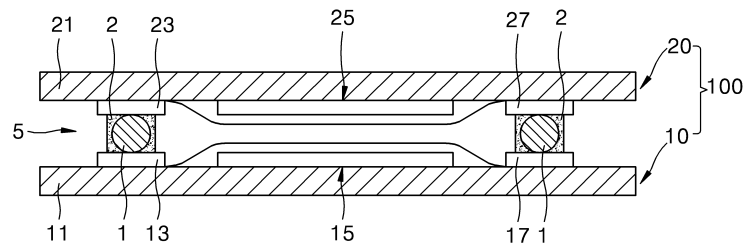
제1항에 있어서, 상기 제 1 회로부 및 제 2 회로부 중 적어도 하나의 구동 IC는 상기 제 1 기관 및 제 2 기관에 의해 밀봉된 영역의 외부에 배치되며, 상기 밀봉된 영역의 외부에 배치된 구동 IC는 제 1 기관 및 제 2 기관 중 적어도 하나의 기관에 직접 실장되는 것을 특징으로 하는 양면발광 유기전계 발광표시 장치.

도면

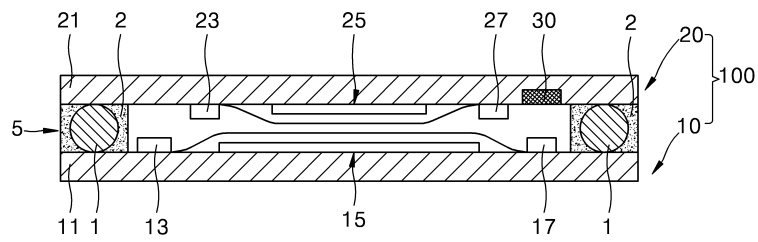
도면1



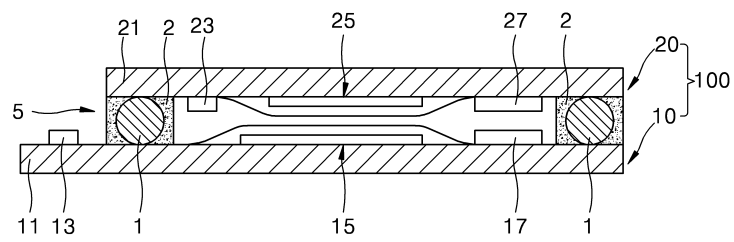
도면2



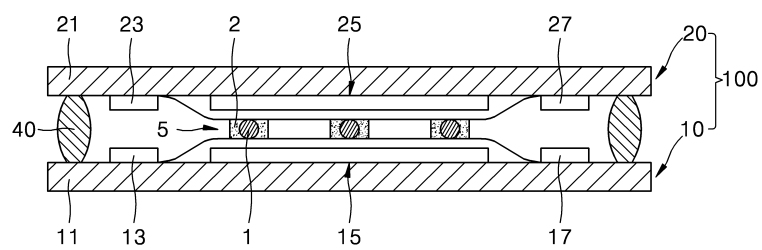
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	双面发光有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020050034878A	公开(公告)日	2005-04-15
申请号	KR1020030070637	申请日	2003-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	SKC株式会社		
申请(专利权)人(译)	SK株式会社先生		
当前申请(专利权)人(译)	SK株式会社先生		
[标]发明人	YU HANSUNG		
发明人	YU,HANSUNG		
IPC分类号	H01L27/32 H05B33/04 H01L51/52 H05B33/14 H05B33/00		
CPC分类号	H01L25/048 H01L27/3286 H01L2924/0002 H01L2924/09701 H01L51/525 H01L51/5246 H01L27/3267		
代理人(译)	LEE , HAK SOO		
其他公开文献	KR100934155B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，公开了两侧发光有机电致发光显示装置。双面发光有机电致发光显示装置包括作为成为显示表面的第二基板的图像的显示表面，以及配备有用于将电源供应到第二显示器的第二电路部分的第二有机电致发光显示装置。区域和包括发光器件的第二显示区域和焊接第一有机电致发光显示器件和第二有机电致发光显示器件的结合方法，使得至少第一和第二显示区域被其面对的图像密封。第一有机电致发光显示装置，其配备有用于将电源提供给第一显示区域的第一电路部分和包括第一基板的第一显示区域，以及发光装置。第一个基板变成了。提供了一种双面发光显示装置，其能够通过去除密封结构和显示装置来减轻制造成本，并且可以在显示装置的两侧实现薄的成形独立图像。所公开的两侧发光有机电致发光显示装置。

