



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월01일
(11) 등록번호 10-0762680
(24) 등록일자 2007년09월20일

(51) Int. Cl.

H05B 33/06(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0023693

(22) 출원일자 2006년03월14일

심사청구일자 2006년03월14일

(65) 공개번호 10-2007-0093624

공개일자 2007년09월19일

(56) 선행기술조사문헌

JP10232628 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

남위진

부산시 금정구 장전1동 107-19 스마일아파트 나동 102호

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 안준형

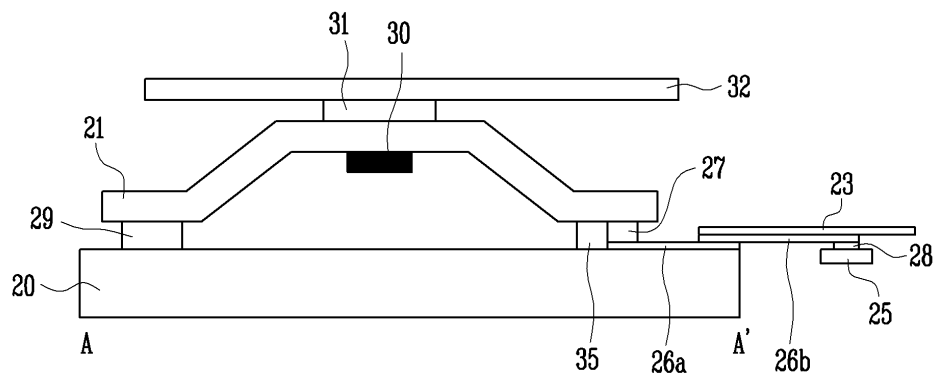
(54) 유기 전계 발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치에 관해 개시된다. 개시된 본 발명의 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기관과; 상기 기관의 비화소 영역에 도포된 실런트와; 상기 기관과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실런트에 의해 부착된 메탈캡과; 상기 기관의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP와; 상기 TCP와 연결되어 유기 전계 발광소자에 신호를 인가하는 구동 드라이버 IC와; 상기 구동 드라이버 IC와 상기 메탈캡을 연결하는 그라운드 배선과; 상기 메탈캡과 상기 그라운드 배선사이에 도전성 물질로 형성된 도전성 페이스트와; 상기 메탈캡의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판을 포함하여 구성되는 점에 그 특징이 있다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는, 구동 드라이버 IC의 접지 입력 단자를 메탈캡으로 연결함으로써 구동 드라이버 IC의 입력 핀의 개수를 줄여 모듈 실장 공간을 확보하고, 스캔 파형의 그라운드 레벨을 낮춰 휘도를 높일 수 있다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

JP2003167523 A

KR1020030022470 A

KR1020060010354 A

KR1020060067432 A

특허청구의 범위

청구항 1

화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기판과;
상기 기판의 비화소 영역에 도포된 실런트와;
상기 기판과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실런트에 의해 부착된 메탈캡과;
상기 기판의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP와;
상기 TCP와 연결되어 유기 전계 발광소자에 스캔 신호를 인가하는 스캔 구동 드라이브 IC와;
상기 스캔 구동 드라이버 IC와 상기 메탈캡을 연결하는 그라운드 배선과;
상기 메탈캡과 상기 그라운드 배선 사이에 도전성 물질로 형성된 도전성 페이스트와;
상기 메탈캡의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판을 포함하며,
상기 스캔 구동 드라이버 IC에는 상기 그라운드 배선과 연결되는 접지부가 형성됨을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판의 그라운드 패턴에 접속되도록 상기 메탈캡과 인쇄회로기판 사이에 형성된 도전성 접착 부재가 더 마련되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 도전성 접착 부재는 도전성 테이프 또는 도전성 물질로 코팅되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 도전성 페이스트는 Ag 페이스트로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 메탈캡의 내부에는 흡습제가 더 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 유기 전계 발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 구동 드라이버 IC의 접지 입력 단자를 메탈캡으로 연결함으로써 구동 드라이버 IC의 입력 핀의 개수를 줄여 모듈 실장 공간을 확보하고, 스캔 파형의 그라운드 레벨을 낮춰 휘도를 높일 수 있는 유기 전계 발광 표시장치에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 유기전계 발광소자는 전자(electron) 주입전극(cathode)과 정공(hole) 주입전극(anode)으로부터 각각 전자(electron)와 정공(hole)을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자(electron)와 정공(hole)이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질 때 발광하는 소자이다.
- <13> 이러한 원리로 인해, 종래의 박막 액정표시소자와는 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 소자의 부피와 무게를 줄일 수 있는 장점이 있다.
- <14> 또한, 유기전계 발광소자는 고품위 패널특성(저전력, 고휘도, 고반응속도, 저중량)을 나타낸다. 이러한 특성 때문에 OLED는 이동통신 단말기, CNS, PDA, Camcorder, Palm PC등 대부분의 전자 응용제품에 사용될 수 있는 강력한 차세대 디스플레이로 여겨지고 있다.
- <15> 또한, 제조 공정이 단순하기 때문에 생산원가를 기존의 LCD보다 많이 줄일 수 있는 장점이 있다.
- <16> 한편, 도 1은 종래에 따른 유기 전계 발광표시장치의 스캔 배선의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역으로 정의된 기판(10)상의 화소 영역(11)에 유기 전계 발광소자가 형성되고, 비화소 영역에 인쇄회로기판(미도시)과 상기 유기 전계 발광소자의 신호 배선을 연장하는 TCP(Tape Carrier Package: 이하 TCP라 함)(12, 13)와, 상기 유기 전계 발광소자에 신호를 인가하기 위한 데이터 및 스캔 구동 드라이버 IC(14, 15)가 형성된다. 여기서, 상기 스캔 구동 드라이버 IC(15)의 접지를 데이터 구동 드라이버 IC측의 인쇄회로기판의 연결부의 접지단자와 연결한다. 이때, 상기 스캔 구동 드라이버 IC(15)는 접지 배선(16)에 의해 인쇄회로기판에 연결되어 있다.
- <17> 한편, 상기 스캔 구동 드라이버 IC(15)에는 그라운드 입력 핀(17)을 포함하는 입력 핀들이 다수개 형성되어 있다.
- <18> 상기 스캔 구동 드라이버 IC(15)가 인쇄회로기판상에 실장될 때 구동 드라이버 IC의 입력 핀(input pin)의 개수가 많을 경우 실장될 공간 확보가 넓어져야 된다. 따라서, 종래의 유기 전계 발광표시장치는 구동 드라이버 IC, TCP의 넓어지는 실장 면적의 크기에 의해 전체적으로 디스플레이 장치가 커지게 되어, 외관도 미려하지 않고, 디스플레이 장치가 콤팩트화 되어 가고 있는 시점에 고려하여 볼 때 바람직하지 않은 문제점이 발생된다.
- <19> 또한, 상기 데이터 구동 드라이버 IC 측에 형성된 인쇄회로기판과 연결되는 부분과 상기 스캔 구동 드라이버 IC를 연결하는 접지 배선은 상기 화소 영역의 코너부 배선 및 TCP 배선의 저항으로 인해 상기 스캔 구동 드라이버 IC의 스캔 파형에 있어 그라운드 신호가 인가되어도 실제 패널에 가해지는 파형은 수 볼트의 전위차가 발생된 것으로 결국 휘도를 떨어뜨리는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 본 발명은 구동 드라이버 IC의 접지 입력 단자를 메탈캡으로 연결함으로써 구동 드라이버 IC의 입력 핀의 개수를 줄여 모듈 실장 공간을 확보하고, 스캔 파형의 그라운드 레벨을 낮춰 휘도를 높일 수 있는 유기 전계 발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <21> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기판과; 상기 기판의 비화소 영역에 도포된 실런트와; 상기 기판과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실런트에 의해 부착된 메탈캡과; 상기 기판의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP와; 상기 TCP와 연결되어 유기 전계 발광소자에 신호를 인가하는 구동 드라이버 IC와; 상기 구동 드라이버 IC와 상기 메탈캡을 연결하는 그라운드 배선과; 상기 메탈캡과 상기 그라운드 배선사이에 도전성 물질로 형성된 도전성 페이스트와; 상기 메탈캡의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판을 포함하여 구성되는 점에 그 특징이 있다.
- <22> 여기서, 상기 구동 드라이버 IC는 스캔 구동 드라이버 IC인 점에 그 특징이 있다.
- <23> 여기서, 상기 메탈캡의 내부에는 흡습제가 더 마련되고, 상기 인쇄회로기판의 그라운드 패턴에 접속되도록 상기 메탈캡과 인쇄회로기판 사이에 형성된 도전성 접착 부재가 더 마련되는 점에 그 특징이 있다.

- <24> 여기서, 상기 도전성 접착 부재는 도전성 테이프 또는 도전성 물질로 코팅되어 형성되는 점에 그 특징이 있다.
- <25> 여기서, 상기 도전성 페이스트는 Ag 페이스트로 형성되는 점에 그 특징이 있다.
- <26> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이하의 실시 예는 이 기술 분야에서 통상적인 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서, 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.
- <27> 도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 평면도이고, 도 3은 상기 도 2의 A - A'의 단면도이다. 이에 도시된 바와 같이, 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기판(20)과; 상기 기판(20)의 비화소 영역에 도포된 실런트(29)와; 상기 기판(20)과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실런트(29)에 의해 부착된 메탈캡(21)과; 상기 기판(20)의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP(22, 23)와; 상기 TCP(22, 23)와 연결되어 유기 전계 발광소자에 신호를 인가하는 구동 드라이버 IC(24, 25)와; 상기 구동 드라이버 IC(24, 25)와 상기 메탈캡(21)을 연결하는 그라운드 배선(26a, 26b)과; 상기 메탈캡(21)과 상기 그라운드 배선(26)사이에 도전성 물질로 형성된 도전성 페이스트(27)와; 상기 메탈캡(21)의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판(32)을 포함하여 구성되는 점에 그 특징이 있다.
- <28> 또한, 상기 메탈캡(21)의 내부에는 흡습제(30)가 더 마련되어 있다. 이때, 상기 흡습제(30)는 캡술내부에 침투할 수 있는 수분과 산소를 제거하기 위한 것이며, 상기 메탈캡(21)의 일부에 흡습제(30)를 부착하여 고정한다.
- <29> 상기 기판(20)의 화소 영역에는 주사 라인(scan line)과 데이터 라인(data line) 사이에 매트릭스 방식으로 연결된 다수의 발광 소자가 형성되며, 발광 소자는 애노드(anode) 전극 및 캐소드(cathode) 전극과, 애노드 전극 및 캐소드 전극 사이에 형성되고 정공 수송층, 유기발광층 및 전자 수송층을 포함하는 유기 박막층으로 구성된다.
- <30> 상기 구동 드라이버 IC(24, 25)는 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동 드라이버 IC(24)와 스캔 신호를 인가하는 스캔 구동 드라이버 IC(25)가 각각 연결되어 있다. 이때, 상기 데이터 및 스캔 구동 드라이버 IC(24, 25)는 데이터 구동 드라이버측의 TCP(22) 및 스캔 구동 드라이버측의 TCP(23)에 각각 연결되어 형성되며, 상기 유기 전계 발광 소자에 데이터 신호 및 스캔 신호를 인가하게 된다. 즉, 상기 기판(20)의 주변으로는 상기 유기 전계 발광소자에 신호를 인가하기 위해 신호배선을 연장한 TCP(Tape Carrier Package: 이하 TCP라 함)(22, 23)가 연결되어 있다.
- <31> 이때, 상기 스캔 구동 드라이버 IC(25)의 입력 단자에는 그라운드 핀을 형성하지 않아 입력 핀의 개수가 줄어서 모듈 실장에 기구적으로 유리하게 된다. 여기서, 상기 스캔 구동 드라이버 IC(25)의 입력 단자에 그라운드 핀을 대신하여 접지부(28)를 직접 형성하게 된다.
- <32> 상기 메탈캡(21)은 상기 기판(20)과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 배치된다. 이때, 상기 메탈캡(21)은 상기 기판(20)의 화소 영역에 형성된 유기 전계 발광 소자가 유기물을 포함하기 때문에 수소 및 산소에 취약하며, 캐소드 전극이 금속 재료로 형성되기 때문에 공기중의 수분에 의해 쉽게 산화되어 전기적 특성 및 발광 특성이 열화된다. 그래서 이를 방지하기 위해 금속 재질의 캡(cap) 형태로 제작된 용기를 형성하게 된다. 그리고, 상기 메탈캡(21)의 내부에 흡습제(30)를 파우더 형태로 탑재시키거나 필름 형태로 접착하여 외부로부터 침투되는 수분, 산소 및 수소가 제거되도록 한다.
- <33> 여기서, 상기 메탈캡(21)은 상기 기판(20)의 화소 영역 및 비화소 영역의 일부와 중첩되는 크기로 마련한다. 상기 기판(20)의 비화소 영역과 대응되는 메탈캡(21)의 주변부를 따라 밀봉을 위한 실런트(29)를 도포한다. 즉, 상기 기판(20)은 상기 흡습제(30)가 부착된 상기 메탈캡(21)과 상기 실런트(29)를 통해 합착됨으로써 캡슐화된 유기전계 발광소자가 완성된다.
- <34> 상기 그라운드 배선(26a, 26b)은 상기 스캔 구동 드라이버 IC(25)와 상기 메탈캡(21)을 연결하는 배선으로 상기 스캔 구동 드라이버 측의 TCP(23)상에 형성된다. 즉, 상기 스캔 구동 드라이버 IC(25)에 형성되지 않은 그라운드 핀을 대신하여 상기 스캔 구동 드라이버 IC의 접지부(28)와 연결되어 있다.
- <35> 상기 도전성 페이스트(27)는 상기 메탈캡(21)과 상기 그라운드 배선(26a) 사이에 형성되어 전기적으로 도통될 수 있도록 한다. 상기 도전성 페이스트(27)의 도전성 물질로는 Ag 페이스트를 적용할 수 있다.
- <36> 상기 인쇄회로기판(32)은 상기 메탈캡(21)의 일면에 대응하도록 배치되어 상기 스캔 구동 드라이버 IC(25)의 그라운드 접속을 하게 된다. 즉, 상기 인쇄회로기판(32)과 상기 메탈캡(21)은 상기 인쇄회로기판(30)의 그라운드

패턴이 형성된 부분과 접촉되어 있으며, 상기 메탈캡(21)은 상기 그라운드 배선(26a, 26b)을 통해 상기 스캔 구동 드라이버 IC(25)의 접지부(28)가 연결되어 있다.

- <37> 이때, 상기 인쇄회로기판(32)의 그라운드 패턴에 접속되도록 상기 메탈캡(21)과 인쇄회로기판(32) 사이에는 도전성 접착 부재(31)가 더 마련되어 있으며, 상기 도전성 접착 부재(31)는 도전성 테이프 또는 도전성 물질로 코팅되어 형성될 수 있다.
- <38> 상기와 같이 본 발명에 따른 2-CHIP 형 유기 전계 발광표시장치에서 접지 단자를 별도로 형성함으로써 구동 드라이버 IC의 입력 핀수를 줄이고, 배선 저항으로 인한 스캔 파형에 있어서 낮은 배선 저항을 제공함으로써 전위차를 감소시켜 그라운드 레벨을 낮춰 보다 우수한 화질을 구현할 수 있게 된다.
- <39> 이상에서와 같이 상세한 설명과 도면을 통해 본 발명의 실시 예를 개시하였다. 용어들은 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

- <40> 이상의 설명에서와 같이, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는, 구동 드라이버 IC의 접지 입력 단자를 메탈캡으로 연결함으로써 구동 드라이버 IC의 입력 핀의 개수를 줄여 모듈 실장 공간을 확보할 수 있다.
- <41> 또한, 스캔 구동 드라이버 IC의 스캔 파형에 있어서 낮은 배선 저항에 의한 전위차 감소로 그라운드 레벨을 낮춰 보다 우수한 화질을 구현할 수 있다.

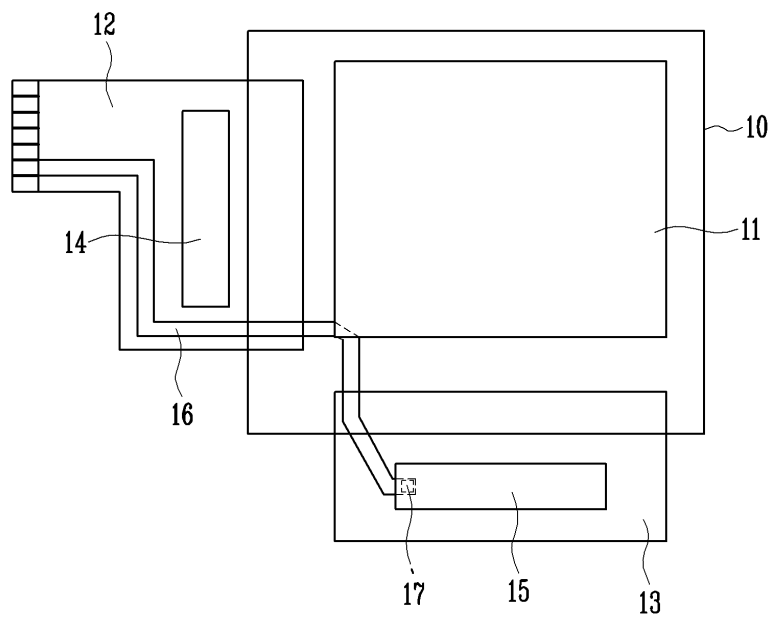
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래에 따른 유기 전계 발광표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 평면도.
- <3> 도 3은 상기 도 2의 A - A' 의 단면도.

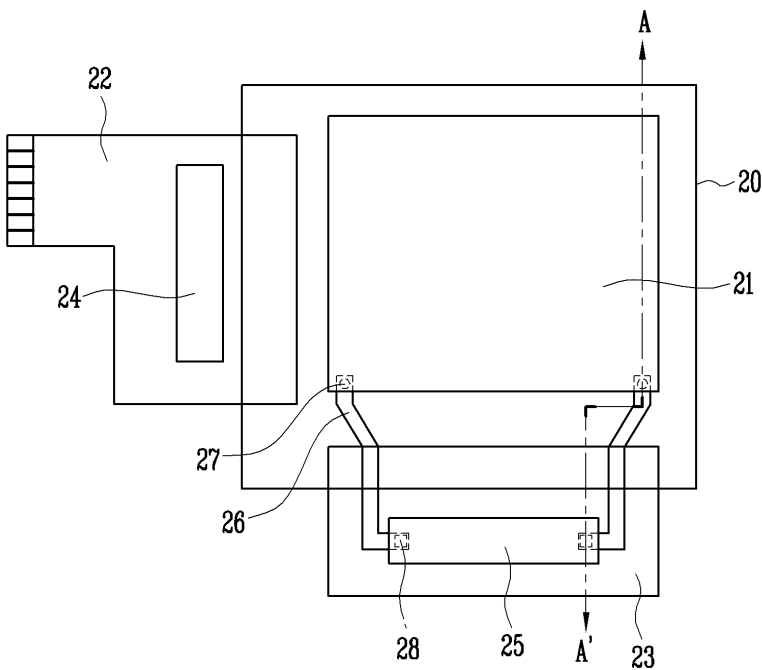
- <4> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| <5> 20 --- 기관 | 21 --- 메탈캡 |
| <6> 22, 23 --- TCP | 24 --- 데이터 구동 드라이브 IC |
| <7> 25 --- 스캔 구동 드라이브 IC | 26a, 26b --- 그라운드 배선 |
| <8> 27 --- 도전성 페이스트 | 28 --- 접지부 |
| <9> 29 --- 실런트 | 30 --- 흡습제 |
| <10> 31 --- 도전성 접착부재 | 32 --- 인쇄회로기판 |

도면

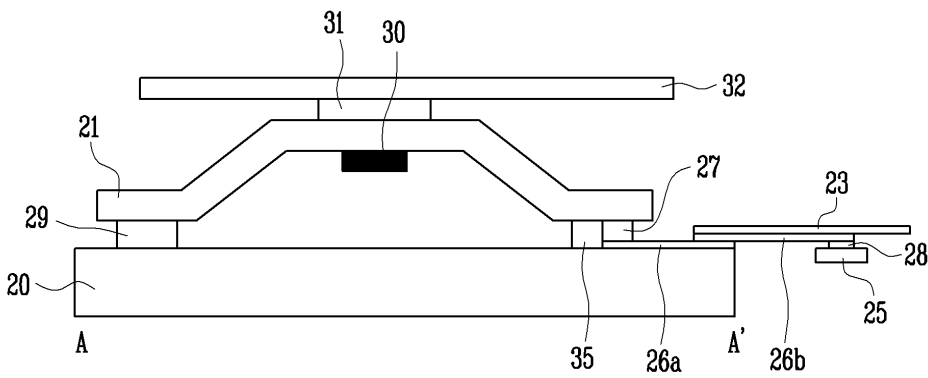
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100762680B1	公开(公告)日	2007-10-01
申请号	KR1020060023693	申请日	2006-03-14
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	WIJIN NAM		
发明人	WIJIN NAM		
IPC分类号	H05B33/06		
CPC分类号	H01L51/5243 H01L51/5246 H01L51/5259 H01L51/56		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020070093624A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机电致发光显示装置。本发明的有机发光显示装置所公开的，定义为像素区域和非像素区域，其上具有至少一个形成在所述有机发光像素区元件的衬底;密封剂应用于基板的非像素区域;金属帽，其在与基板对应的位置处与基板间隔开并通过密封剂附接; TCP连接基板的有机电致发光器件的信号布线;连接到TCP的驱动驱动IC，用于向有机电致发光器件施加信号;连接驱动驱动器IC和金属盖的地线;由金属盖和接地布线之间的导电材料形成的导电膏;并且印刷电路板设置成对应于金属盖的一个表面。的有机发光显示装置，根据本发明，通过减少的驱动驱动器IC的输入端子的多个连接的驱动器驱动器IC，以金属盖的接地输入端子固定模块安装空间和扫描波形的亮度的下地面它可以改善。

