



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
H05B 33/26 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0066611
(43) 공개일자 2007년06월27일

(21) 출원번호 10-2005-0127995
(22) 출원일자 2005년12월22일
심사청구일자 2005년12월22일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 홍태경
경상남도 마산시 합포구 자산동 138-6번지

(74) 대리인 최규팔
조희연
배정일

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 디스플레이 소자 및 이를 구비한 소자 키트

(57) 요약

본 발명은 외부에서 인가된 정전기를 접지시킬 수 있는 구조를 갖는 디스플레이 소자 및 이를 소자 키트를 개시한다. 본 발명에 따른 디스플레이 소자는 다수의 발광 영역을 포함하는 액티브 영역; 액티브 영역의 제 1 전극층에 연결된 다수의 제 1 라인; 액티브 영역의 제 2 전극층에 연결되며, 액티브 영역의 외측에 배치된 다수의 제 2 라인; 액티브 영역의 외측에 형성된 접지 라인; 및 액티브 영역의 외측에 부착되며, 접지 라인과 접촉하는 금속 캡을 포함한다. 접지 라인은 제 2 라인의 최 외곽 라인 외측에 형성되며, 제 2 라인의 높이(두께)보다 큰 두께를 갖는다. 또한, 패드부에 형성된 접지 라인의 종단은 외부 장치의 접지 단자에 연결되어 있다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

다수의 발광 영역을 포함하는 액티브 영역;

액티브 영역의 제 1 전극층에 연결된 다수의 제 1 라인;

액티브 영역의 제 2 전극층에 연결되며, 액티브 영역의 외측에 배치된 다수의 제 2 라인;

액티브 영역의 외측에 형성된 도전성 접지 라인; 및

액티브 영역의 외측에 부착되며, 접지 라인과 접촉하는 금속 캡을 포함하는 디스플레이 소자 .

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 접지 라인은 제 2 라인의 최외곽 라인 외측에 형성된 디스플레이 소자.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 접지 라인은 제 2 라인의 높이(두께)보다 큰 두께를 갖는 디스플레이 소자.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 접지 라인의 종단은 외부 장치의 접지 단자에 연결되어 있는 디스플레이 소자.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 디스플레이 소자는 유기 전계 발광 소자인 디스플레이 소자.

청구항 6.

다수의 발광 영역이 구성된 액티브 영역; 액티브 영역의 제 1 전극층에 연결된 다수의 제 1 라인; 액티브 영역의 제 2 전극층에 연결되며, 액티브 영역의 외측에 배치된 다수의 제 2 라인; 액티브 영역의 외곽에 형성된 금속 배선; 및 액티브 영역의 외측에 부착되어 액티브 영역을 봉지하며, 금속 배선과 접촉하는 금속 캡을 포함하는 디스플레이 소자;

디스플레이 소자에 부착되며, 디스플레이 소자의 금속 배선과 적어도 일부분에서 연결된 도전성 접지 라인을 포함하는 필름; 및

필름 표면에 부착되어 디스플레이 소자의 제 1 및 제 2 라인을 통하여 액티브 영역에 전기적 신호를 인가하는 구동 칩을 포함하는 디스플레이 소자 키트.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 디스플레이 소자의 금속 배선은 제 2 라인의 최외곽 라인 외측에 형성된 디스플레이 소자 키트.

청구항 8.

제 6 항에 있어서, 디스플레이 소자의 금속 배선은 제 2 라인의 높이(두께)보다 큰 두께를 갖는 디스플레이 소자 키트.

청구항 9.

제 6 항에 있어서, 필름에 형성된 접지 라인의 종단은 외부 장치의 접지 단자에 연결되어 있는 디스플레이 소자 키트.

청구항 10.

제 6 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 디스플레이 소자는 유기 전계 발광 소자인 디스플레이 소자 키트 .

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이 소자 및 이를 구비한 디스플레이 소자 키트에 관한 것으로서, 특히 외부의 전기적인 영향을 최소화할 수 있는 구조를 갖는 디스플레이 소자 및 이를 구비한 소자 키트에 관한 것이다.

유기 전계 발광은 유기물(저분자 또는 고분자) 박막에 음극과 양극을 통하여 주입된 전자와 정공(hole)이 재결합하여 여기자(exciton)를 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상이다.

이러한 현상을 이용한, 디스플레이 소자의 한 종류인 유기 전계 발광 소자는 도 1에 도시된 바와 같은 기본적인 구조를 갖고 있다. 유기 전계 발광 소자의 기본적인 구성은, 유리 기판(1), 유리 기판(1) 상부에 형성된 애노드 전극층(2; 예를 들어, X인듐 주석 산화물층(Indium Tin Oxide film)), 절연층과 유기물층(3) 및 캐소드 전극층(4)이 순차적으로 적층된 구조이다.

여기서, 애노드 전극층(2)와 캐소드 전극(4)가 교차하는 영역은 유기물층(3)과의 상호 작용에 의하여 빛이 발생하는 영역이다. 또한, 각 격벽(W)은 애노드 전극층(2) 상에 다수의 캐소드 전극층(4)을 분리된 상태로 증착하기 위하여 형성된다.

도 2는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 소자의 평면도로서, 편의상 도 1에 도시된 금속 캡(6)을 제거한 상태를 도시하였다. 도 2에서 도시된 바와 같이, 액티브 영역(A)에 형성된 다수의 애노드 전극층(2)과 캐소드 전극층(4)은 액티브 영역(A) 외곽으로 연장되어 데이터 라인(2A)과 스캔 라인(4A)에 각각 연결되며, 데이터 라인(2A)과 스캔 라인(4A)의 각 단부는 기판(1)의 한 부분으로 집중되어 패드부(P)를 형성하게 된다.

상술한 바와 같은 공정을 통하여 각 요소들(2, 3, 4 및 W)로 이루어진 액티브 영역(A)을 형성한 후, 실란트(5; sealant)를 이용하여 금속 캡(6)을 유리 기판(1)의 외곽부에 부착한다. 금속 캡(6)이 부착되는 영역은 유리 기판(1) 외곽부, 즉 액티브 영역(A)의 외측 영역(S1 및 S2)이다. 금속 캡(6)에 의하여 모든 액티브 영역(A)은 외부와 완전히 격리되며, 데이터 라인(2A)과 스캔 라인(4A)이 집중된 패드부(P)만이 금속 캡(6)의 외부로 노출된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 금속 캡(6)과 기판(1) 사이에는 소정의 밀폐 공간이 형성되며, 이 밀폐 공간 내에 위치한 상술한 요소들(2, 3, 4 및 W)은 습기 등과 같은 외부의 환경에 영향을 받지 않는다. 한편, 금속 캡(6)은 주로 금속으로 제조되며, 실란트(5)로서는 자외선 (U.V.) 경화성 접합제가 사용된다.

미설명 부호 8은 흡습(吸濕)제인 게터(8; getter)로서, (유기 물질로 이루어진) 양면 테이프(7)에 의하여 금속 캡(6)의 중앙부에 부착되어 있다.

이와 같이 구성된 유기 전계 발광 소자의 구동시, 외부에서 발생된 정전기는 소자, 특히 금속 캡(6)을 통하여 상술한 요소들(2, 3, 4 및 W)로 흐르며, 따라서 정전기는 소자의 구동에 심각한 영향을 주게 된다.

한편, 이와 같이 구성된 유기 전계 발광 소자(이하, 편의상 "소자"라 칭함)를 포함하는 유기 전계 발광 소자 키트가 도 3에 도시되어 있다.

도 3에 도시된 바와 같은 유기 전계 발광 소자 키트(이하, "소자 키트"라 칭함)는 패널(10; 즉, 도 1 및 도 2에 도시된 소자), 브라켓트(20) 및 중계 보드(30)를 포함한다.

브라켓트(20)는 패널(10) 주변을 둘러싸는 상태로 장착되어 패널(10)을 지지하는 기능을 수행한다. 또한, 패널(10)과 브라켓트(20) 하부에 위치하는 중계 보드(30)는 중앙부에 패널(10) 하부를 수용할 수 있는 절개부가 형성되어 있으며, 그 외곽부, 즉 브라켓트(20)의 외측으로 노출되는 영역에는 패널(10)의 유기 전계 발광 소자에 DC 전원을 인가하는 DC 전원부 등의 각종 소자들이 실장된다.

도 4는 도 2의 선 A-A를 따라 절취한 상태의 단면도, 도 5는 도 4에서 패널(10)과 필름(11)을 전개한 상태의 평면도로서, 브라켓트(20)에 의하여 지지되는 패널(10)의 패드부에는 유기 전계 발광 소자를 구동시키는 소자 구동용 칩(13)이 실장된 필름(11; COF; chip on film, 이하 편의상 "필름"이라 칭함)의 일단(패드부)이 연결되어 있다. 또한, 필름(11)의 또다른 종단에는 중계 보드(30)와의 전기적인 접속을 위한 패드부(12)가 구성되어 있다.

전술한 바와 같이 소자 키트를 사용하는 과정에서, 외부에서 발생된 정전기는 금속 캡(6)을 통하여 패널(10) 내로 흐르며, 따라서 이와 같은 정전기는 패널(10)의 구동에 심각한 영향을 주게 됨으로서 소자 키트의 기능을 정상적으로 이용할 수 없는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 디스플레이 소자 및 이를 이용한 디스플레이 소자 키트에서 발생하는 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 외부에서 인가된 정전기를 접지시킬 수 있는 구조를 갖는 디스플레이 소자 및 이를 이용한 디스플레이 소자 키트를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 실현하기 위한 본 발명에 따른 디스플레이 소자는 다수의 발광 영역을 포함하는 액티브 영역; 액티브 영역의 제 1 전극층에 연결된 다수의 제 1 라인; 액티브 영역의 제 2 전극층에 연결되며, 액티브 영역의 외측에 배치된 다수의 제 2 라인; 액티브 영역의 외측에 형성된 접지 라인; 및 액티브 영역의 외측에 부착되며, 접지 라인과 접촉하는 금속 캡을 포함한다.

여기서, 접지 라인은 제 2 라인의 최외곽 라인 외측에 형성되며, 제 2 라인의 높이(두께)보다 큰 두께를 갖는다. 또한, 패드부에 형성된 접지 라인의 종단은 외부 장치의 접지 단자에 연결되어 있다.

또한, 상기 목적을 실현하기 위한 본 발명에 따른 디스플레이 소자 키트는 다수의 발광 영역을 포함하는 액티브 영역, 액티브 영역의 제 1 전극층에 연결된 다수의 제 1 라인, 액티브 영역의 제 2 전극층에 연결되며, 액티브 영역의 외측에 배치된 다수의 제 2 라인; 액티브 영역의 외측에 형성된 접지 라인 및 액티브 영역의 외측에 부착되며, 접지 라인과 접촉하는 금속 캡을 포함하는 디스플레이 소자; 표면에 디스플레이 소자의 접지 라인과 연결된 접지 라인이 형성되며, 일단부는 디스플레이 소자의 패드부에 연결된 필름; 및 필름 표면에 부착된 디스플레이 소자 구동용 칩을 포함한다.

본 발명에 따른 디스플레이 소자 및 이를 이용한 디스플레이 소자 키트는 도전성 접지 라인을 구성하고 이를 외부 장치에 접지시킴으로써 소자 외부에서 발생하는 외부 정전기를 효과적으로 접지시킬 수 있다. 따라서, 정전기에 의하여 소자의 구성 요소들이 영향을 받는 문제점을 해결할 수 있다.

발명의 구성

이하, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자 및 이를 이용한 유기 전계 발광 소자 키트를 첨부된 도면을 통하여 상세히 설명한다.

한편, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자 및 이를 이용한 키트의 전체적인 구성은 도 1, 도 2에 도시된 일반적인 유기 전계 발광 소자 및 도 3, 도 4에 도시된 유기 전계 발광 소자 키트의 구성과 동일하며, 따라서 이에 대한 중복 설명은 생략한다.

도 6는 도 2의 대응 도면으로서, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자의 구성을 도시한다. 한편, 도 5에서 도 2에 도시된 구성 요소와 동일한 구성 요소에는 동일한 도면 부호를 부여한다.

도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자의 가장 큰 특징은 기판(1)에서 금속 캡이 부착되는 영역, 특히 스캔 라인(4A)이 형성된 캡 부착 영역(S2)에 도전성 접지 라인(G)을 형성한 것이다.

접지 라인(G)은 패드부(P)와 대응하는 캡 부착 영역(S1)을 제외한 모든 캡 부착 영역(S2)을 따라서 형성되며, 그 양단부는 패드부(P)에 위치한다. 패드부(P)에 위치한 접지 라인(G)의 양 단부는 외부 장치(도시되지 않음)의 접지 단자에 연결된다.

한편, 접지 라인(G)은 캡 부착 영역(S2) 내에 형성되면 본 발명의 목적을 달성할 수 있으나, 스캔 라인(4A)의 배선에 영향을 주지 않고 외부 장치와의 연결을 위해서는 최외곽 스캔 라인의 외측에 형성하는 것이 바람직하다.

이와 같은 접지 라인(G)이 형성된 캡 부착 영역(S2)을 포함한 모든 캡 부착 영역에 실란트를 도포한 후, 금속 캡(도 1의 6)을 캡 부착 영역(S1 및 S2)에 부착한다.

도 7은 도 6의 선 B-B를 따라 절취한 상태의 상세 단면도로서, 금속 캡(6)이 부착된 후의 .캡 부착 영역(S2)을 도시하고 있다.

도 7에 도시된 바와 같이, 실란트(S)에 의하여 캡 부착 영역(S2)에 부착된 금속 캡(6)은 접지 라인(G)과는 접촉 상태를 유지하나, 스캔 라인(4A)과는 실란트(S)에 의하여 이격된 상태를 유지한다. 이를 위해서는 접지 라인(G)을 스캔 라인(4A)의 높이보다 큰 높이를 갖게 형성하여야 한다.

이와 같이 패드부(P)에 인접한 캡 부착 영역(S1)을 제외한 모든 캡 부착 영역(S2)에 금속 캡(6)과 접촉하는 접지 라인(G)을 형성함으로써 소자의 구동시 외부에서 발생된 정전기는 금속 캡(6)을 통하여 접지 라인(G)으로 흐르며, 이후 접지 라인(G)의 양 단부가 연결된 이후 외부 장치의 접지 단자로 빠져 나간다.

이와 같이 금속 캡(6)에 작용하는 외부의 정전기는 접지 라인(G)을 통하여 외부로 빠져 나감으로서 금속 캡(6) 내부에 존재하는 각 구성 요소(애노드 전극층, 캐소드 전극층 및 유기물층 등)는 정전기의 영향을 전혀 받지 않는다.

도 8은 도 5의 대응 도면으로서, 도 6 및 도 7에 도시된 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자를 적용한 키트의 구성을 도시한 도면이다.

한편, 금속 캡(6)에 의하여 도전성 접지 라인(G; 금속 배선)은 외부에서 관찰되지 않으나, 설명의 편의를 위하여 도 8에서는 검은 굵은 선으로 나타내었다.

전술한 바와 같이, 캡 부착 영역(S2)에 금속 배선(G)이 형성된 유기 전계 발광 소자를 이용하여 반 조립체인 키트를 형성하기 위하여 유기 전계 발광 소자의 패드부(P)에 소자 구동용 칩(13)이 실장된 필름(11; chip on film)을 연결한다.

한편, 필름(11)의 외측 영역에는 일단이 접지 단자(t)에 연결된 도전성 접지 라인(g)이 각각 형성되어 있으며, 각 접지 라인(g)의 또다른 일단은 유기 전계 발광 소자의 패드부(P)에 위치한 각 접지 라인(G)의 종단에 연결된다.

소자의 구동시 외부에서 발생된 정전기는 금속 캡(6)을 통하여 접지 라인(G)으로 흐르며, 이후 정전기는 금속 배선(G)의 양 단부가 연결된 필름(11)의 접지 라인(g) 및 접지 단자(t)를 통하여 외부로 빠져 나간다.

한편, 도 8에 도시된 유기 전계 발광 소자 키트를 인쇄 회로 기판에 장착할 경우, 소자의 금속 캡(6)과 필름(11)에 형성된 접지 라인(g)에 대응하는 부분에 접지부를 형성함으로써 정전기는 소자 키트의 외부로 완전하게 빠져 나갈 수 있다.

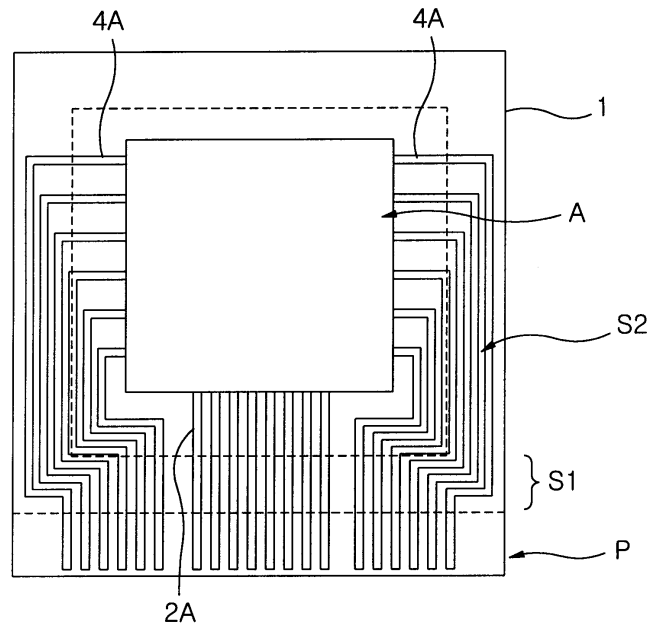
이와 같이 금속 캡(6)에 작용하는 외부의 정전기는 금속 배선(G)을 통하여 외부로 빠져 나감으로서 소자를 구성하는 각 요소(애노드 전극층, 캐소드 전극층 및 유기물층 등)는 정전기의 영향을 전혀 받지 않는다.

발명의 효과

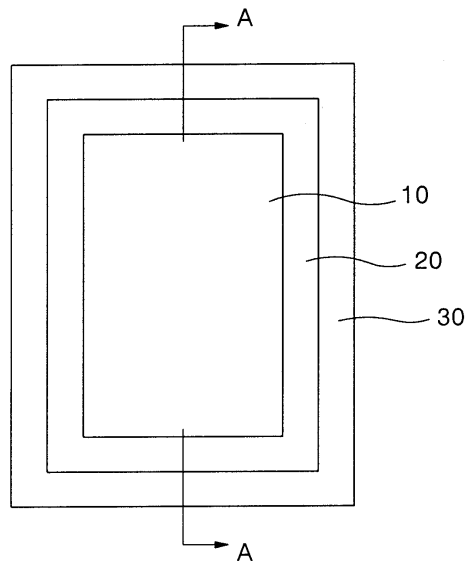
이상과 같은 본 발명에 따른 디스플레이 소자 및 이를 이용한 디스플레이 소자 키트는 도전성 접지 라인을 구성하고 이를 외부 장치에 접지시킴으로써 소자 외부에서 발생하는 외부 정전기를 효과적으로 접지시킬 수 있다. 따라서, 정전기에 의하여 소자의 구성 요소들이 영향을 받는 문제점을 해결할 수 있다.

위에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

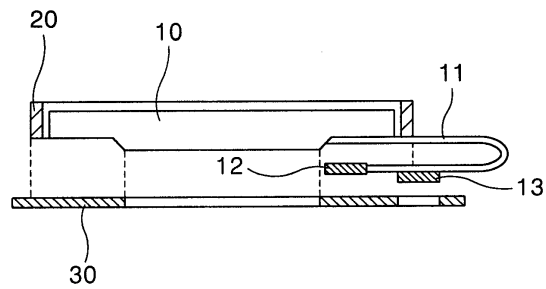
도면2



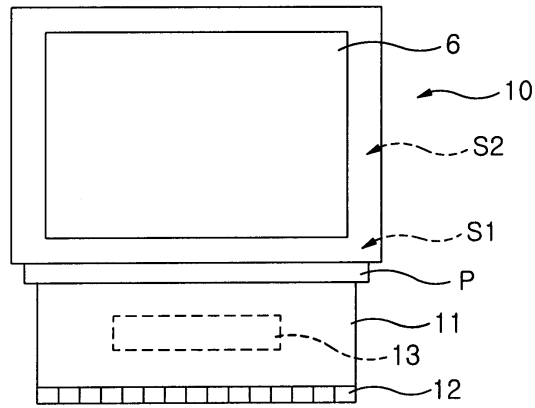
도면3



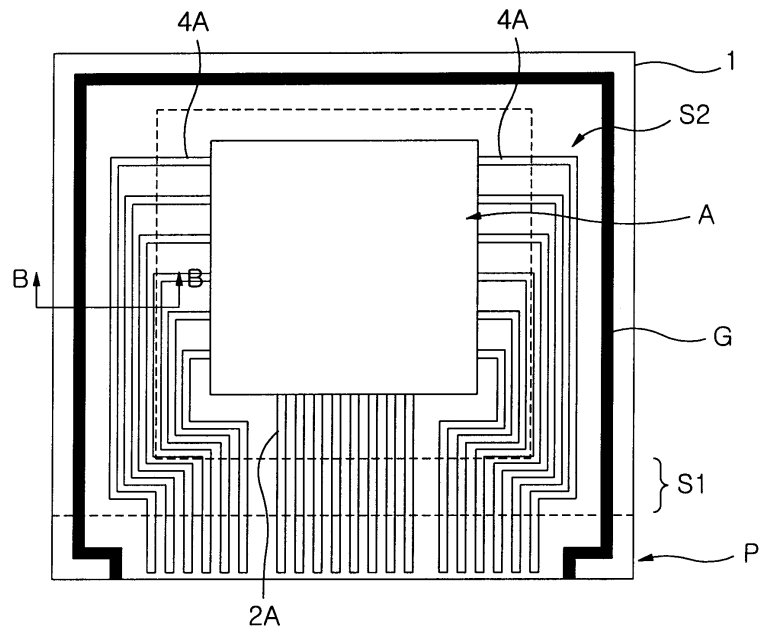
도면4



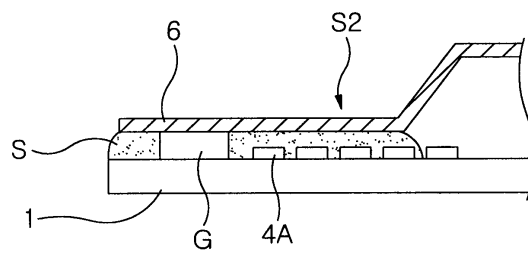
도면5



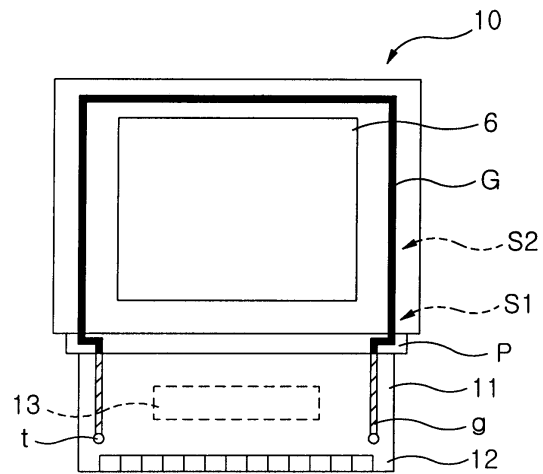
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	显示装置和包括其的装置套件		
公开(公告)号	KR1020070066611A	公开(公告)日	2007-06-27
申请号	KR1020050127995	申请日	2005-12-22
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	HONG TAE KYUNG		
发明人	HONG, TAE KYUNG		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	H01L23/5286 H01L51/5203 H01L51/5243		
代理人(译)	CHOI , KYU PAL BAE JUNG IL 赵熙妍		
其他公开文献	KR100754462B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种显示装置的装置套件，其具有将施加在外部的静电接地的结构。根据本发明的显示装置包括包括多个发光区域的有源区域;多条第一线到有源区的第一电极层;多条第二线：形成在有源区外部的地线，其连接到有源区的第二电极层并设置在有源区的外部;并且金属帽与地线接触，它粘附在有效区域的外面。地线形成在第二线外部的的外线中。并且与第二线的高度（厚度）相比，它具有大的厚度。此外，形成在焊盘部分上的接地线的端部连接到外部装置的接地端子。有机电致发光器件。

