

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/26(11) 공개번호 10-2005-0036059
(43) 공개일자 2005년04월20일(21) 출원번호 10-2003-0071594
(22) 출원일자 2003년10월14일(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자 서미숙
경기도용인시수지읍풍덕천리삼성5차아파트526동1004호

(74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 유기전계발광표시장치

요약

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로서, 상세하게는 유기전계발광표시장치의 외곽배선의 엣지부의 둔각을 조절하여 외곽배선에서 발생하는 차지데미지(charge Damage)의 방지 및 배선을 용이하게 할 수 있는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명의 구성은 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 기판과, 상기 기판위에서 다수개의 단위 화소를 포함하여 일정색상의 광을 발광하는 화소영역과, 상기 화소영역에 전원전압을 공급하는 전원전압라인과, 상기 화소영역에 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인을 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 전원전압라인은 둔각으로써 형성되는 엣지부를 포함한다. 그리고, 상기 전원전압라인의 엣지부와 인접된 배선의 엣지부는 둔각으로써 형성되는 것을 특징으로 한다. 즉, 상기 캐소드전압라인은 둔각으로써 형성되는 엣지부를 포함한다. 또한, 상기 스캔드라이버는 둔각으로써 형성된 엣지부를 포함한다.

대표도

도 3

색인어

유기전계발광표시장치, VDD라인, Charge Difference, 엣지

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 나타낸 평면도,

도 2는 도 1의 A부분을 확대한 평면도,

도 3은 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 나타낸 평면도,

도 4는 도 3의 B부분을 확대한 평면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

200 : 유기전계발광표시장치 210 : 전원전압라인

210a : 전원전압라인 엣지부 241 : 시그널라인

241a : 시그널라인 오프부 242 : 스캔드라이버 전원라인

242a : 전원라인오프부 243 : 스캔드라이버 캐소드라인

243a : 캐소드라인오프부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로서, 상세하게는 유기전계발광표시장치의 외곽배선의 오프부의 둔각을 조절하여 외곽배선에서 발생하는 차지데미지(Charge Damage)의 방지 및 배선을 용이하게 할 수 있는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

최근 유기 전계발광(Electro Luminescence:EL)소자를 포함한 발광소자를 사용하는 표시장치의 개발이 활발화해지고 있다. 유기전계발광소자는 스스로가 발광하기 위해 시감도가 높아, 액정표시장치(LCD) 등에서 필요한 백라이트를 필요로 하지 않기 때문에 박형화에 적합함과 동시에, 시야각에 거의 제한이 없다.

여기서 유기EL소자란, ITO와 같은 투명전극인 양극과 일함수가 낮은 금속(Ca, Li, Al)을 사용한 음극 사이에 유기 박막층이 있는 구조로 구성된다. 이러한 유기EL소자에 순방향의 전압을 인가하면, 양극과 음극에서 각각 정공과 전자가 주입되고, 주입된 정공과 전자는 결합하여 엑시톤(Exciton)을 형성하고, 엑시톤이 발광재결합하여 전기 발광현상을 일으킨다.

상술한 바와 같은 유기전EL소자를 이용한 유기전계발광표시장치는 도 1에 도시된 바와 같다. 도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 나타낸 평면도이다.

도면부호 100은 유기전계발광표시장치, 110은 상부전원전압라인, 120은 하부전원전압라인, 130은 캐소드전압라인, 140은 스캔드라이버, 150은 데이터드라이버, 160은 액티브전원전압라인, 170은 화소영역이다.

도시된 바와 같이 유기전계발광표시장치(100)는 중앙부에 일정색상으로 발광하는 각 단위화소가 배열되는 화소영역(170)이 배치되고, 상기 화소영역(170)의 상측과 하측에서 전원전압을 공급하는 상부 및 하부전원전압라인(110)(120)과, 상기 화소영역(170)의 일측에 선택신호를 인가하는 스캔드라이버(130)와, 타측에서 상기 화소영역(170)에 캐소드전압을 전달하는 캐소드전압라인(130)과, 아울러 상기 하부전원전압라인(120)의 하측에서 상기 화소영역(170)에 데이터신호를 인가하는 데이터드라이버(150)를 포함한다.

상기 유기전계발광표시장치(100)는 상기 상부전원전압라인(110)과 하부전원전압라인(120)에서 전원전압이 액티브전원전압라인(160)을 통해 상기 화소영역(170)에 인가되고, 상기 캐소드전압라인(130)에서는 상기 화소영역(170)에 캐소드전압을 인가한다. 그리고 상기 스캔드라이버(140)와 데이터드라이버(150)로부터 각각 선택신호와 데이터신호가 인가되면, 각 단위화소에 형성되는 구동회로가 온되어 상기 전원전압과 데이터신호에 대응되는 전류가 상기 화소영역(170)에 구성되는 유기EL소자(도시되지 않음)에 인가되므로써 상기 화소영역(170)은 일정영상을 표시한다.

이러한 유기전계발광표시장치는 상기 유기EL소자를 구동시키기 위해 스캔드라이버(140)와 데이터드라이버(150)에 일정전원을 공급해주어야 하며 이를 위해 다수개의 전원라인과 시그널라인을 갖고 배선된다. 이 중 도 1의 A부를 일례로써 종래의 유기전계발광표시장치의 외곽배선 및 배치에 관하여 설명한다.

도 2는 도 1의 A부분을 확대한 단면도이다.

도면부호 110은 상부전원전압라인, 141은 시그널라인, 142는 스캔드라이버 전원전압라인, 143는 스캔드라이버 캐소드전압라인이다.

도시된 바와 같이 유기전계발광표시장치의 상부전원전압라인(110)은 직각으로 절곡되어 배치되며, 상기 상부전원전압라인(110)을 따라서 시그널라인(141)이 배치된다. 또한 상기 시그널라인(141)의 내측으로는 상기 스캔드라이버(140)에 전원을 전달하는 전원전압라인(142)과 접지전압라인(143)이 배선된다.

이와 같은 종래의 유기전계발광표시장치에서 외측에 배선되는 전원전압라인은 전압강하를 고려하여 그 폭이 타 배선에 비하여 넓게 배선된다. 그러나 종래의 전원전압라인 및 기타 배선은 동일한 방향으로 각 오프부가 직각으로 배선됨으로써 그 길이가 길어지게 되어, 차지(Charge)의 특성상, 제조공정중에 상기 오프부에 차지가 집중되게 된다. 즉, 오프부의 각이 작을수록, 오프가 예리할수록 차지가 집중되기 쉽다. 따라서 동일한 방향으로 절곡된 오프부를 갖고 인접된 양 배선간에서는 차지(Charge)의 집중정도에 따라서 인접배선간의 차지의 분포가 다르므로 내측의 배선 및 메탈패턴에 손실을 가하는 차지데미지(Charge damage)에 의한 고장이 발생하는 문제점이 있다. 아울러 상기와 같은 종래의 유기전계발광표시장치는 오프부가 직각으로 구성됨에 따라 공간의 효율성이 적어 배선의 배치가 용이하지 않은 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로써, 외곽배선에 일정각도로써 라운딩하여 절곡함으로써 옛지부에 차지가 집중되는 정도를 완화시켜 인접배선간의 차지가 고르게 분포될 수 있도록 하고, 아울러 옛지부를 라운딩함에 따라 배선 및 메탈패턴의 배치의 효율성을 높일 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 기관과, 상기 기관위에서 다수개의 단위화소를 포함하여 일정색상의 광을 발광하는 화소영역과, 상기 화소영역에 전원전압을 공급하는 전원전압라인과, 상기 화소영역에 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인을 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 전원전압라인은 둔각으로써 형성되는 옛지부를 포함한다.

그리고, 상기 전원전압라인의 옛지부와 인접된 배선의 옛지부는 둔각으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

즉, 상기 캐소드전압라인은 둔각으로 형성되는 옛지부를 포함한다.

또한, 상기 스캔드라이버는 둔각으로 형성된 옛지부를 포함한다.

또는, 다수개의 단위화소를 포함하여 일정색상의 광을 발광하는 화소영역과, 상기 화소영역에 전원전압을 공급하는 전원전압라인과, 상기 화소영역에 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인과, 상기 전원전압라인을 따라 외곽으로 배선되는 시그널라인과, 상기 스캔드라이버에 전원전압을 전달하는 스캔드라이버 전원라인과, 상기 스캔드라이버에 캐소드전압을 전달하는 캐소드전압라인을 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 전원전압라인은 라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 옛지부를 포함한다.

그리고, 상기 캐소드전압라인과 스캔드라이버는 라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 옛지부를 포함한다.

또한, 상기 시그널라인은 라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 옛지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 스캔드라이버 전원라인은 라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 옛지부를 포함한다.

또한, 상기 스캔드라이버 캐소드전압라인은 라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 옛지부를 포함한다.

여기서, 상기 옛지부는 90도 이상의 둔각으로써 형성되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 평면도이다.

도면부호 200은 유기전계발광표시장치, 210은 상부전원전압라인, 220은 하부전원전압라인, 230은 캐소드전압라인, 240은 스캔드라이버, 250은 데이터드라이버, 260은 액티브전원전압라인, 270은 화소영역이다.

도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에서는 상부전원전압라인(210)의 양측 옛지부(B)(C)를 90도 이상의 둔각으로써 형성한다. 아울러 상기 양측옛지부(B)(C)와 인접된 배선 역시 둔각으로 형성된 옛지부(도 4 참조)가 형성됨이 바람직하다. 즉, 상기 캐소드전압라인(230)은 상기 상부전원전압라인(210)의 일측 옛지부(C)와 동일방향에서 상기 전원전압의 옛지부와 유사각도로써 형성되며, 이는 도면의 C에 해당된다. 또한 상기 상부전원전압라인(210)의 타측 옛지부(B)와 인접된 스캔드라이버(240)도 상기 상부전원전압라인(210)과 동일방향에서 둔각을 갖는 옛지부(도 4참조)가 형성된다.

또한, 상기 스캔드라이버(240)와 상기 상부전원전압라인(210) 간의 배선역시 상기 상부전원전압라인(210)의 옛지부와 마찬가지로 둔각을 갖는 옛지부로 구성함이 바람직하며 이는 도 4에서 설명한다.

도 4는 도 3의 B 부분을 확대한 평면도이다.

도면부호 210은 상부전원전압라인, 210a는 상부전원전압라인 옛지부, 241은 시그널라인, 241a는 시그널라인 옛지부, 242는 스캔드라이버전원라인, 242a 전원라인 옛지부, 243은 스캔드라이버 캐소드전압라인, 243a는 캐소드전압라인 옛지부이다.

도시된 바와 같이 유기전계발광표시장치의 상부전원전압라인(210)의 옛지부(210a)는 둔각을 갖고 구성되며, 그 내측으로 상기 상부전원전압라인(210)을 따라서 시그널라인(241)이 상기 전원전압라인 옛지부와 동일방향에서 둔각으로 형성되는 옛지부(241a)를 포함하여 배치된다. 또한 상기 시그널라인(241)의 내측으로는 상기 스캔드라이버(240)에 전원을 전달하는 전원전압라인(242)과 접지전압라인(243)이 상기 시그널라인(241)의 옛지부(241a)와 동일방향으로 둔각을 갖는 옛지부(242a)(243a)를 포함하여 형성된다.

여기서 바람직하게는, 예를들면, 상기 상부전원전압라인(210)의 옛지부(210a)를 라운딩으로 형성함이 바람직하다. 이는 차지(Charge)의 특성상 옛지의 각이 작고, 예리할수록 차지(Charge)의 집중도가 높은점을 감안하여 옛지부(210a)를 라운딩형상으로 옛지부(210a)가 완만해지고, 둔각을 크게하므로 차지(Charge)의 집중도를 떨어뜨리게 된다.

또한 도 4에 도시된 바와 같이 상부전원전압라인 및 시그널라인(241), 스캔드라이버 전원라인(242), 캐소드전압라인(243)등, 인접한 배선의 엠티부(241a)(242a)(243a)를 둔각을 갖고 라운딩 또는 기타의 형상으로써 구성하여 배선간의 차지디퍼런스(Charge Difference)를 둔화시키므로써 종래의 차지 데미지(Charge damage)의한 내부배선 및 메탈패턴의 손실이 발생됨을 방지하게 된다. 아울러 상기 엠티부(210a)(241a)(242a)(243a)는 둔각을 줌으로써 배선의 길이를 단축시켜 전압강하에 유리하다.

또한, 각 배선의 엠티부(210a)(241a)(242a)(243a)를 90도이상의 둔각으로 구성함에 따라 기관내에 메탈이 없는 빈 공간이 마련됨에 따라 배선 및 기타 필요한 구성요소의 배치가 용이하다.

상기 발명의 상세한 설명은 본 발명의 특정 실시예를 예로 들어서 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 개념을 이탈하지 않는 범위 내에서 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 형태로 변형 또는 변경 실시하는 것 또한 본 발명의 개념에 포함되는 것은 물론이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치는 기관내에 구성되는 각 배선의 엠티부를 둔각을 갖도록 형성함에 따라 배선의 길이를 단축시키고, 또한 차지의 집중도를 떨어뜨리게 되어 각 배선간의 차지디퍼런스를 둔화시키므로 차지 데미지에 의한 배선 및 메탈패턴의 손실이 방지된다. 아울러 엠티부에 둔각을 줌으로써 기관내에 메탈이 없는 빈 영역이 형성되므로 배선의 배치 및 기타 구성요소의 추가가 용이하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관과, 상기 기관위에서 다수개의 단위화소를 포함하여 일정색상의 광을 발광하는 화소영역과, 상기 화소영역에 전원전압을 공급하는 전원전압라인과, 상기 화소영역에 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인을 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서,

상기 전원전압라인은

둔각으로써 형성되는 엠티부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 전원전압라인의 엠티부와 인접된 배선의 엠티부는 둔각으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 캐소드전압라인은 둔각으로 형성되는 엠티부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 스캔드라이버는 둔각으로 형성된 엠티부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5.

다수개의 단위화소를 포함하여 일정색상의 광을 발광하는 화소영역과, 상기 화소영역에 전원전압을 공급하는 전원전압라인과, 상기 화소영역에 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인과, 상기 전원전압라인을 따라 외곽으로 배선되는 시그널라인과, 상기 스캔드라이버에 전원전압을 전달하는 스캔드라이버 전원라인과, 상기 스캔드라이버에 캐소드전압을 전달하는 캐소드전압라인을 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서,

상기 전원전압라인은 라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 엣지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 캐소드전압라인과 스캔드라이버는 라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 엣지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7.

제 5 항에 있어서, 상기 시그널라인은

라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 엣지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8.

제 5 항에 있어서, 상기 스캔드라이버 전원라인은

라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 엣지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9.

제 5 항에 있어서, 상기 스캔드라이버 캐소드전원라인은

라운딩(Rounding)형상으로 형성되는 엣지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

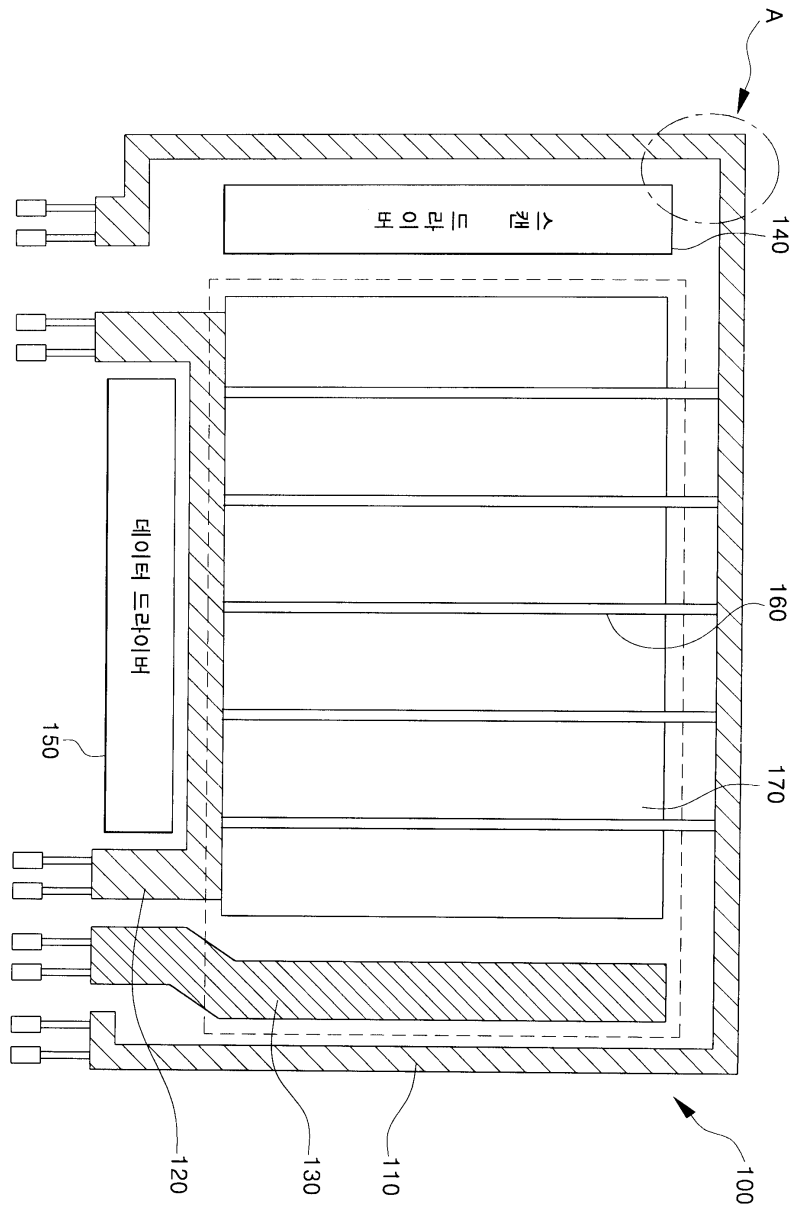
청구항 10.

제 5 항 내지 제 9 항에 있어서, 상기 엣지부는

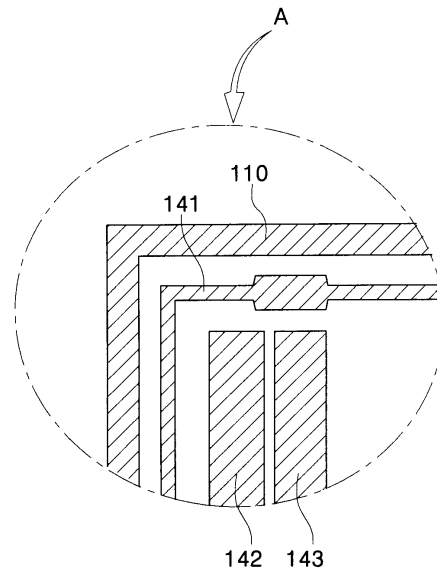
90도 이상의 둔각으로써 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

도면

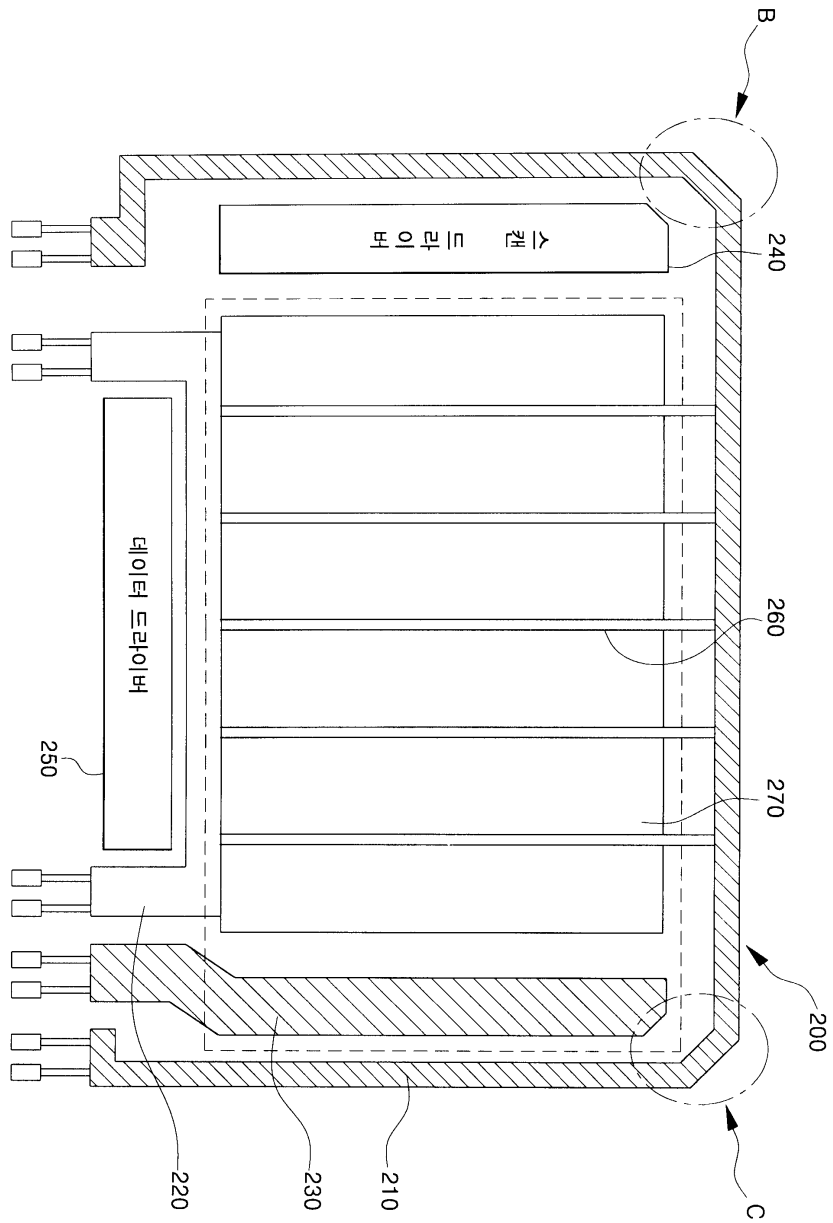
도면1



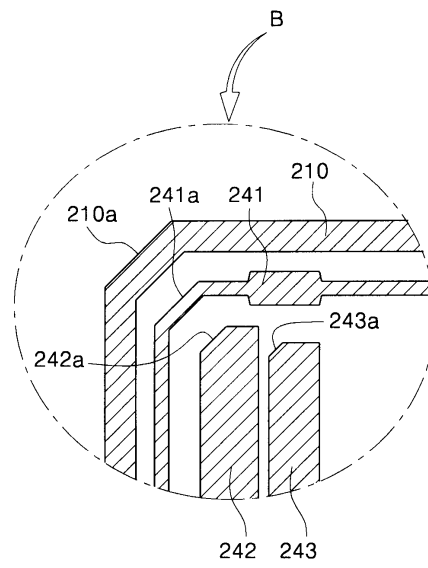
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020050036059A	公开(公告)日	2005-04-20
申请号	KR1020030071594	申请日	2003-10-14
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	SUH MISOOK		
发明人	SUH,MISOOK		
IPC分类号	H05B33/26 G09G3/30 H01L27/32 G09G5/00 H05B33/12 H05B33/02		
CPC分类号	H01L27/3276		
代理人(译)	PARK，常树		
其他公开文献	KR100570977B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置，该有机电致发光显示装置具体地控制有机电致发光显示装置的外部布线的边缘部分的钝角，作为有机电致发光显示装置，并且可以便于保护和布线在其中产生的电荷损坏。外部布线。实现了如上所述的目的。并且在该配置中是基板，以及本发明的基板的上部，关于有机电致发光显示装置的源电压线，包括用于向像素区域供应电源电压的源电压线，以及阴极电压线用于向像素区域提供阴极电压的步骤包括形成为钝角的边缘部分。用于向像素区域提供电源电压的源电压线包括并且照射固定颜色的光和多个单位像素的像素区域。并且，布线的相邻边缘部分与源电压线的边缘部分形成钝角。也就是说，阴极电压线包括形成为钝角的边缘部分。此外，扫描驱动器包括形成为钝角的边缘部分。有机电致发光显示器件，VDD线，电荷差，边缘。

