

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ H05B 33/04		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년07월26일 10-0503580 2005년07월15일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0019077 2003년03월27일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0078708 2003년10월08일
(30) 우선권주장	JP-P-2002-00091942	2002년03월28일	일본(JP)
(73) 특허권자	산요덴키가부시기가이샤 일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고		
(72) 발명자	히시다미즈오끼 일본기후쎄가이즈공가이즈쵸오와다2695		
(74) 대리인	주성민 이중희 구영창		

심사관 : 여운석

(54) 유기 E L 패널

요약

데시칸트(수분흡수제)와 EL 기관의 접촉을 방지하는 것을 과제로 한다. EL 기관(10)에 대향하도록 밀봉 기관(12)이 배치된다. 밀봉 기관(12) 주변의 프레임부(12a)는 EL 기관(10)의 주변에 접촉되며 내측 공간(14)은 밀폐되어 있다. 또한, 밀봉 기관(12)의 내측 공간(14)의 외측 영역에만 데시칸트(16)를 배치한다.

대표도

도 1

색인어

수분흡수제, 밀봉 기관, EL 기관, 유기 EL 화소

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일 실시예의 개략적인 구성을 나타내는 정면 단면도
- 도 2는 일 실시예의 밀봉 기관의 구성을 나타내는 도면
- 도 3은 다른 실시예의 개략적인 구성을 나타내는 정면 단면도
- 도 4는 다른 실시예의 밀봉 기관의 구성을 나타내는 도면
- 도 5는 또 다른 실시예의 개략적인 구성을 나타내는 주요부 단면도
- 도 6은 또 다른 실시예의 개략적인 구성을 나타내는 주요부 단면도

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : EL 기관

10a : 표시 영역

12 : 밀봉 기관

12a : 프레임부

14 : 내측 공간

16 : 데시칸트(desiccant; 수분흡수제)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 EL(일렉트로 루미네스) 패널에 관한 것으로, 특히 수분흡수제에 의해, 유기 EL 화소의 위쪽 공간을 건조시키는 것에 관한 것이다.

종래, 평면 디스플레이 패널의 하나로서 유기 EL 패널이 있으며, 보급이 시작되고 있다. 이 유기 EL 패널에서는 각 화소에 유기 EL 소자를 이용하며, 이 유기 EL 소자는 수분에 의해 열화하기 쉬운 성질을 갖고 있다.

그 때문에, 유기 EL 소자를 매트릭스 형태로 형성한 유기 EL 기관의 표면을 오목형의 밀봉 기관으로 덮어, 유기 EL 소자의 위쪽 공간을 밀폐 공간으로 하여 수분의 침입을 방지하고 있다. 또한, 내부에 존재하는 수분을 제거하기 위해서, 밀봉 기관의 내측 상면에 수분흡수제를 도포하여, 공간의 수분을 제거하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

여기서, 통상 EL 기관이나 밀봉 기관은 유리로 형성한다. 그리고, 중량, 크기 등을 고려하여, 이들 기관의 두께를 되도록이면 얇게 하고자 하는 요구가 있다. 그 때문에, 하중이 걸린 경우에는, 기관이 휘는 것을 피할 수 없다.

그리고, 기관이 휘면 EL 기관에 형성된 EL 소자와 수분흡수제가 접촉할 가능성이 있다. EL 소자는, 통상, 그 양극과 음극의 사이에 발광층을 포함하는 유기층을 배치한 것으로, 음극이 표면에 위치하는 경우가 많다. 따라서, 통상은 음극이 수분흡수제와 접촉하며, 또한 음극은 얇기 때문에 파손될 우려도 있다.

본 발명은, 상기 과제를 감안하여 이루어진 것으로, 패널의 휘어짐에 의한 악영향을 억제 할 수 있는 유기 EL 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은, 복수의 유기 EL 화소가 형성된 EL 기관과, 주변부가 돌출됨과 함께, 이 돌출된 주변부의 선단이 상기 EL 기관의 주변부에 접촉되며, 내측 영역은 소정의 간격을 두고 상기 유기 EL 화소가 형성된 영역을 덮는 오목형의 밀봉 기관과, 이 밀봉 기관의 내측 영역의 상면에 도포 형성된 수분흡수제를 포함하며, 상기 수분흡수제는, 상기 내측 영역 상면에서, 상기 주변부에 가까운 영역의 두께가 상기 주변부에서 먼 영역의 두께보다 크게 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

이와 같이, 밀봉 기관의 내측 영역(EL 기관과 접촉되는 주변부에서 먼 영역)의 수분흡수제의 두께가 작아져 있어, EL 기관과 밀봉 기관의 간격을 크게 유지할 수 있다. 외측 영역에는, 수분흡수제가 배치되며, 이 부분은 변형되기 어렵기 때문에, 굴곡으로 인한 수분흡수제와 EL 기관의 접촉을 유효하게 방지 할 수 있다.

또한, 상기 수분흡수제는, 상기 주변부에 가까운 영역에만 형성되며, 상기 주변부에서 먼 영역에는 형성되지 않는 것이 적합하다.

이와 같이, 내측 영역에는, 수분흡수제가 형성되지 않음으로써, 이 영역에서 EL 기관과 밀봉 기관의 간격을 크게 유지할 수 있다.

<실시예>

이하, 본 발명의 실시예에 대하여 도면에 기초하여 설명한다.

도 1, 도 2에는, 본 실시예의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 도 1에 도시한 바와 같이, EL 기관(10) 상에는, 그 주변부만이 접촉하며, 내측 부분은 소정 간격을 두고 외쪽에 위치하는 오목형의 밀봉 기관(12)이 배치되어 있다. 즉, 밀봉 기관(12)에서, 그 주위(주변부)는 EL 기관(10)측으로 돌출되는 프레임부(12a)로 되어 있고, 이 프레임부(12a)의 선단 부분만이 EL 기관(10)의 표면에 접촉되고 있다. 또, 이 접촉 부분은, 실링제로 접촉됨으로써, 그 내측 공간(14)이 외측 공간과 구획되어 있다. 또한, 밀봉 기관(12)의 오목부는, EL 기관(10) 상에 형성된 유기 EL 소자를 구비한 복수의 표시 화소가 형성된 영역에 대응하여 형성되어 있다.

그리고, 도 2에 도시한 바와 같이, 밀봉 기관(12)의 프레임부(12a)의 내측 공간(14) 내의 상면(12b)이며 비교적 외측의 영역에 수분흡수제인 데시칸트(16)가 도포 형성되어 있다. 특히, 밀봉 기관(12)의 내부 상면의 프레임부(12a)(주변부)에 가까운 영역(외측 영역)에만 데시칸트(16)가 도포 형성되어 있다. 즉, 주변부의 프레임부(12a)에서 먼 영역인 밀봉 기관의 중앙측(내측 영역)에는 데시칸트(16)가 형성되어 있지 않다.

또, 이 예에서는, 데시칸트(16)는, 밀봉 기관(12)에 상대 이동하면서 도포되기 때문에, 연속적인 형상으로 되어 있다. 또한, 데시칸트(16)가 거둬 형성되면 그 부분이 높게 되기 때문에, 단부는 조금 떨어져 형성되며, 일정한 높이를 유지하도록 되어 있다.

통상은, EL 기관(10) 상의 드라이버 회로나, EL 소자 등의 형성이 종료된 후, 건조(dry)한 질소나 아르곤 등의 불활성 가스 분위기에서, 데시칸트(16)가 형성된 밀봉 기관(12)을, EL 기관(10)을 시일재를 이용하여 밀봉 부착한다.

여기서, 데시칸트(16)로는, 튜브로 도포하는 상기한 방법 외에, 미리 한쪽 면에 접착제가 붙어 있어 접착 가능한 시일형상의 데시칸트를 이용하는 방법도 있다. 이 시일형상의 데시칸트(16)는, 미리 일정한 크기로 만들어져 있으며, 그것을 필요한 부분에 접착한다. 이 시일형상의 데시칸트(16)의 경우도, 밀봉 기관(12)의 오목부에서 주변부에 가까운 영역에 데시칸트(16)를 배치한다.

이와 같이 하여, 밀봉 기관(12)에 의해 밀폐된 내측 공간(14)은 데시칸트(16)의 작용에 의해서 건조 상태로 유지되어, 이 내측 공간(14)으로부터 EL 소자로 수분이 침입하는 것을 유효하게 방지 할 수 있다.

여기서, EL 기관(10)은, 유리 기관 상에 각종의 회로 EL 소자가 형성된 것이며, 여기에 EL 소자를 포함하는 다수의 화소가 매트릭스 형태로 배치되어 표시 영역(10a)이 형성되어 있다. 또한, 표시 영역(10a)의 주변에는, 행 방향 및 열 방향의 드라이버 회로나, 외부와의 접속부가 형성된다. 또, 접속부에는 외부로부터의 FPC(플렉시블 인쇄 회로) 기관이 접속된다.

각 화소는, 일반적으로는, 스위칭 TFT(박막 트랜지스터)와, 유지 용량과, 구동 TFT와, 유기 EL 소자로 이루어져 있고, 스위칭 TFT가 온됨으로써, 데이터 라인으로부터의 데이터의 전위가 유지 용량에 유지되고, 이 유지 용량에 유지된 전위에 따라서 구동 TFT가 온되어, 전원 라인으로부터의 전류가 EL 소자에 공급되어, EL 소자가 발광한다. 또, 이러한 화소의 회로는, 각종 변형이 가능하다.

또한, 유기 EL 소자에서는, 유리 기관 상에 형성된 ITO 등의 투명한 양극이 형성되고, 그 위에 정공 수송층, 유기 발광층, 전자 수송층, 음극이 적층되어 형성되어 있다. 특히, 음극은 표시 영역 전체를 덮어 적층 형성되어 있다.

이러한 유기 EL 패널에 있어서, EL 기관(10)과 밀봉 기관(12)은, 프레임부(12a) 및 내부에 봉입된 가스에 의해서 양자의 간격을 유지하고 있다. 그러나, 외력이 가해지는 경우에는 휘어질 가능성이 있다. 즉, EL 기관(10) 및 밀봉 기관(12)을 가깝게 하는 방향으로 외력이 가해지는 경우에는, EL 기관(10) 및 밀봉 기관(12)의 간격이 좁아지게 된다. 이 경우에, 그 휘어진 양은, EL 기관(10) 및 밀봉 기관(12)의 중심 부분만큼 커지기 쉽다.

본 실시예에서는, 데시칸트(16)를 중심부를 피하여 형성하고 있다. 이에 의해, 데시칸트(16)가 EL 기관(10)의 음극과 접촉할 가능성이 낮아져, 음극의 손상 등을 효과적으로 방지 할 수 있게 된다.

도 3, 도 4에는 다른 실시예가 도시되어 있다. 이 예에서는, 도 3에 도시한 바와 같이, 내측의 데시칸트(16)쪽이 높이가 낮게 되어 있다. 또한 그 내측에서는 데시칸트를 형성하지 않는다. 또한, 도 4에 도시한 바와 같이, 데시칸트(16)를 2바퀴의 나선으로 형성하고 있다. 이와 같이, 내측을 향하여 점차로 데시칸트(16)의 높이를 낮게 함으로써, 데시칸트(16)를 많게 하면서, 데시칸트(16)와 EL 기관(10)과의 접촉을 방지 할 수 있다.

도 5는, 15인치 EL 패널인 경우의 데시칸트(16)의 배치 등을 개략적으로 나타내는 도면이다. 예를 들면, EL 기관(10)의 두께는 0.7mm 정도, 밀봉 기관(12)의 전체 두께는 1mm 정도, 내측 공간(14)의 높이는 0.3mm 정도로 설정한다. 이 경우, 데시칸트(16)를 높이 0.2mm, 폭 0.2mm, 인접 열과의 간격 0.1mm 정도로 하여, 50mm 정도(15~20열 정도) 형성한다.

이와 같이 하여, 중앙 부분에는, 데시칸트(16)가 형성되지 않으며, 내측 공간(14)의 높이를 0.3mm로 할 수 있다. 내측 공간(14)의 주변 부분 높이는 0.1mm가 되지만 이 부분은 변형되기 어렵기 때문에, 휘어짐에 의한 데시칸트(16)와 EL 기관(10)과의 접촉을 유효하게 방지 할 수 있다.

데시칸트(16)로서는, 각종 수분흡착제(수분흡수제)를 이용 할 수 있으며, 제올라이트나 실리카겔 등이 적합하다.

또한, 도 6에는, 시일형상의 데시칸트(16)를 이용한 경우의 일례의 구성을 나타낸다. 이와 같이, 밀봉 기관(12)의 오목부 상면(12b)의 프레임부(12a)에 가까운 영역에는, 일정 형상의 다수의 데시칸트(16)가 프레임부(12a)를 따라 배치된다. 이 데시칸트는, 시일형상으로, 한쪽면에 미리 접착제가 도포되어 있어, 보호 시일을 떼어내, 그대로 접착된다. 이 예에서는,

시일형상의 데시칸트(16)를 일렬만 배치하였지만, 복수 열 배치해도 된다. 그 경우, 내측의 데시칸트(16)만큼 얇게 하는 것도 적합하다. 두꺼운 데시칸트(16)는, 시일형상의 데시칸트를 적층하여 형성해도 되지만, 두꺼운 것을 복수개 이용하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 내측 영역의 수분흡수제의 두께가 작아져, EL 기관과 밀봉 기관의 간격을 크게 유지할 수 있다. 외측 영역에는, 수분흡수제가 배치되지만 이 부분은 변형되기 어렵기 때문에, 휘어짐에 의한 수분흡수제와 EL 기관과의 접촉을 유효하게 방지할 수 있다.

특히, 내측 영역에는, 수분흡수제가 형성되지 않음으로써, 이 영역에서 EL 기관과 밀봉 기관의 간격을 크게 유지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 유기 EL 화소가 형성된 EL 기관과,

주변부가 돌출됨과 함께, 그 돌출된 주변부의 선단이 상기 EL 기관의 주변부에 접속되고, 내측 영역에는 소정의 간격을 두고 상기 유기 EL 화소가 형성된 영역을 덮는 오목형의 밀봉 기관과,

상기 밀봉 기관의 내측 영역의 상면에 도포 형성된 수분흡수제

를 포함하며,

상기 수분흡수제는, 상기 내측 영역 상면에서, 상기 주변부에 가까운 영역의 두께가 상기 주변부에서 먼 영역의 두께보다 크게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 패널.

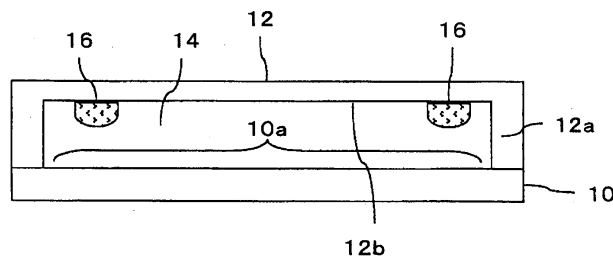
청구항 2.

제1항에 있어서,

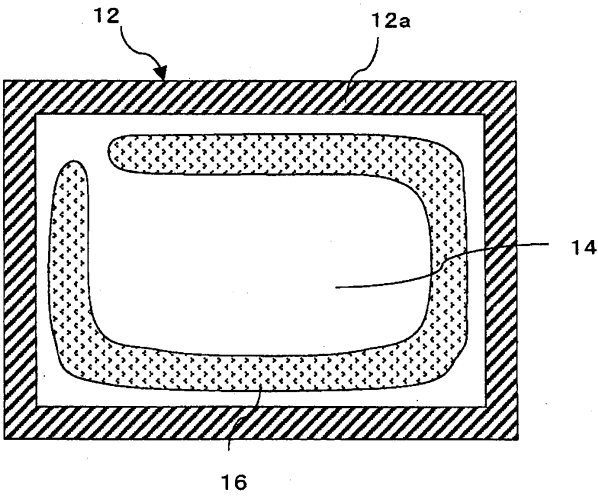
상기 수분흡수제는, 상기 주변부에 가까운 영역에만 형성되고, 상기 주변부에서 먼 영역에는 형성되어 있지 않는 것을 특징으로 하는 유기 EL 패널.

도면

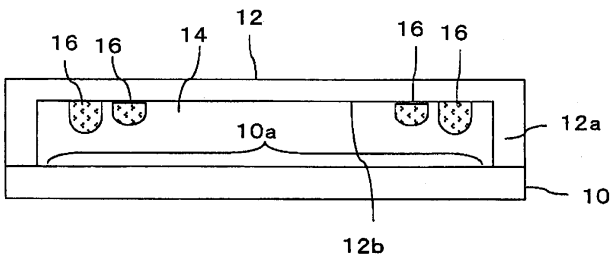
도면1



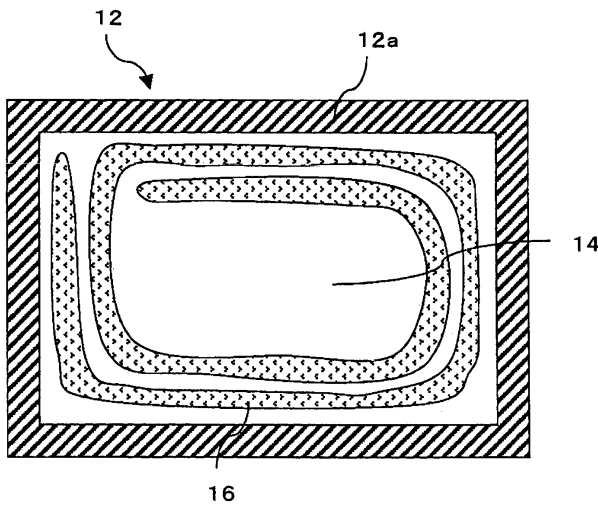
도면2



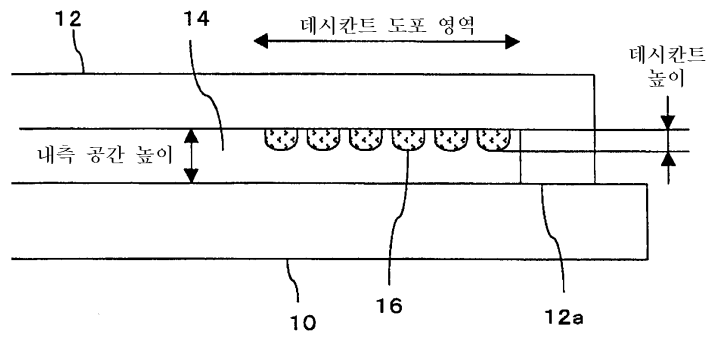
도면3



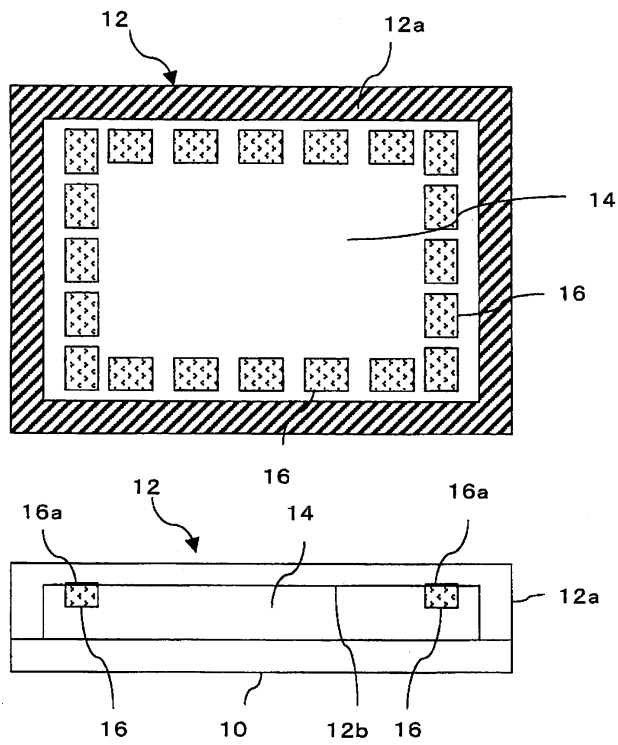
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	KR100503580B1	公开(公告)日	2005-07-26
申请号	KR1020030019077	申请日	2003-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 山洋电气株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
[标]发明人	HISHIDA MITSUOKI		
发明人	HISHIDA,MITSUOKI		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/14 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5259		
代理人(译)	LEE , JUNG HEE CHU , 晟敏		
优先权	2002091942 2002-03-28 JP		
其他公开文献	KR1020030078708A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(吸水剂)和EL基板。密封基板12设置成面对EL基板10。密封基板12周围的框架部分12a连接到EL基板10的周边，并且内部空间14被密封。另外，干燥剂16仅设置在密封基板12的内部空间14的外部区域中。1 指数方面 吸湿剂，密封基板，EL基板，有机EL像素

