



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0120442
(43) 공개일자 2007년12월24일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0059433

(22) 출원일자 2007년06월18일

심사청구일자 2007년06월18일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00168779 2006년06월19일 일본(JP)

(71) 출원인

가부시키가이샤 히타치 디스프레이즈

일본국 치바켄 모바라시 하야노 3300

(72) 발명자

이시이 요시노리

일본 지바肯 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤 히타치디스프레이즈 내

가세 사또루

일본 지바肯 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤 히타치디스프레이즈 내

(74) 대리인

장수길, 이중희

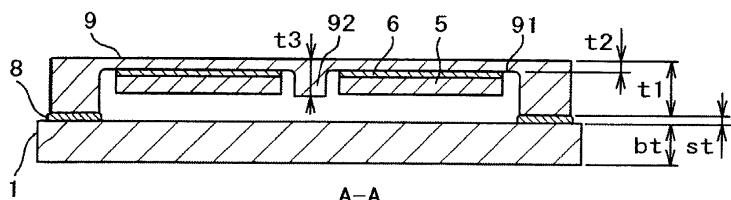
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 유기 EL 표시 장치

(57) 요 약

유기 EL 표시 장치의 내부에 설치된 건조제와 유기 EL막의 접촉에 의해, 유기 EL막이 파괴되는 것을 방지한다. 기판(1)에 유기 EL막이 형성되어 있고, 내부는 배면 글래스판(9)에 의해 밀봉되어 있다. 배면 글래스판(9)의 오목부(91)에는 건조제(5)가 양면 점착 테이프(6)에 의해, 부착되어 있다. 배면 글래스판(9)의 오목부와 오목부 사이에 두께부(92)를 형성하여, 배면 글래스판(9)의 휨을 방지하여, 건조제(5)와 기판(1)에 형성된 유기 EL막과의 접촉을 방지한다.

대표도 - 도9b



특허청구의 범위

청구항 1

기판에 유기 EL(electroluminescence)층이 매트릭스 형상으로 배치되며, 상기 유기 EL층에 전압을 인가하여 발광시킴으로써 상기 기판에 형성된 화면에 화상을 형성하는 유기 EL 표시 장치로서,

상기 투명 기판의 상기 유기 EL층이 형성된 층은, 배면 글래스판에 의해 봉착재를 개재하여 기밀하게 밀봉되며, 상기 배면 글래스판은 복수의 오목부를 갖고, 상기 오목부와 오목부 사이의 글래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치를 평면적으로 본 경우, 상기 화면을 가로질러 형성되며, 상기 오목부에는 건조제가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 오목부는 샌드 블러스트(sandblast)에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 배면 글래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 글래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치의 단축(短軸)과 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 배면 글래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 글래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치의 장축(長軸)과 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 배면 글래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 글래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치의 장축과 거의 평행하게 형성되어 있는 부분과 상기 표시 장치의 단축과 거의 평행하게 형성되어 있는 부분을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 배면 글래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 글래스 두께가 큰 부분과 상기 기판의 거리는 상기 건조제와 상기 기판의 거리보다도 작은 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 배면 글래스판의 판 두께와 상기 배면 글래스판의 오목부와 오목부 사이의 글래스 두께가 큰 부분은 동일한 판 두께인 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 8

기판에 유기 EL층이 매트릭스 형상으로 배치되며, 상기 유기 EL 소자에 전압을 인가하여 발광시킴으로써 상기 기판에 형성된 화면에 화상을 형성하는 유기 EL 표시 장치로서,

상기 투명 기판의 상기 유기 EL층이 형성된 층은, 배면 글래스판에 의해 틀재 및 봉착재를 개재하여 기밀하게 밀봉되고, 상기 배면 글래스판의 내측에는 가늘고 긴 판재가 접착되어 있으며, 상기 판재는 상기 표시 장치를 평면적으로 본 경우, 상기 화면을 가로질러 형성되고, 상기 배면 글래스판의 내측에서 상기 판재가 형성되어 있

지 않은 부분에 건조제가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 판재는 클래스판인 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 판재는 상기 표시 장치의 단축에 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 판재는 상기 표시 장치의 장축에 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 판재는 상기 표시 장치의 단축에 거의 평행하게 형성되어 있으며, 상기판재 중, 다른 판재는 상기 표시 장치의 장축에 거의 평행하게 형성되어 있는 것 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 판재와 상기 기판의 거리는 상기 건조제와 상기 기판의 거리보다도 작은 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

종래기술의 문헌 정보

<41>

[특허 문헌 1] 일본 특개평 3-261091호 공보

<42>

[특허 문헌 2] 일본 특개 2001-345175호 공보

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<43>

본 발명은 유기 EL 표시 장치 중, 습기에 의한 유기 EL 재료의 열화를 방지하기 위한 밀봉 기술에 관련된 것이다.

<44>

종래 표시 장치의 주류는 CRT이었지만, 이것 대신에, 플랫 디스플레이 장치인, 액정 표시 장치, 플라즈마 표시 장치 등이 실용화되어, 수요가 증대되고 있다. 또한 이를 표시 장치 외에, 유기 일렉트로루미네센스를 이용한 표시 장치(이하 유기 EL 표시 장치라고 함)나, 필드 에미션을 이용하는 전자원을 매트릭스 형상으로 배치하고 양극에 배치된 형광체를 빛나게 함으로써 화상을 형성하는 표시 장치(이후 FED 표시 장치라고 함)의 개발, 실용화도 진행되고 있다.

<45>

유기 EL 표시 장치는 (1) 액정과 비교하여 자발광형이므로, 백라이트가 불필요하고, (2) 발광에 필요한 전압이 10V 이하로 낮아, 소비 전력을 작게 할 수 있는 가능성이 있으며, (3) 플라즈마 표시 장치나 FED 표시 장치와 비교하여, 진공 구조가 불필요하여, 경량화, 박형화에 적합하고, (4) 응답 시간이 수마이크로초로 짧아, 동화상 특성이 뛰어나며, (5) 시야각이 170도 이상으로 넓다고 하는 등의 특징이 있다.

<46>

그러나, EL 재료는 주위에 수분이나 산소가 있는 경우, 재료에 산화가 촉진되어, 다크 스폿이 발생하거나 하여

발광 특성이 열화된다. 이것을 대책하기 위해서, 기판 상에 배선, 스위칭 소자, 유기 EL 발광층 등을 형성한 후, 그 기판의 배면에 밀봉을 위한 글래스 기판, 혹은 밀봉 캔에 의해 내부를 기밀하게 하고, 내부에 건조제를 설치하여 유기 EL 재료가 형성되어 있는 표시 장치의 내부로부터 습도를 제거하는 것이 행해지고 있다.

<47> 도 14는 밀봉 캔을 이용하여 밀봉을 한 종래예의 단면 모식도이다. 기판 상에는, 언더코트, 배선, 스위칭 소자 등이 형성되지만, 도 14에서는 생략되어 있다. 유기 EL막(3)은 하부 전극(2)과 상부 전극(4) 사이에 전압을 인가함으로써 발광한다. 밀봉 캔(7)이 기판에 봉착재(8)를 이용하여 부착되어, 표시 장치 내의 기밀을 유지한다. 내부로부터 수분을 제거하기 위해서, 건조제(5)가 밀봉 캔(7)의 내측에 부착된다. 건조제(5)는, 양면 점착 테이프(6)에 의해 밀봉 캔(7)의 내부에 고정된다. 밀봉 캔(7)의 재료로서는, 스테인레스 등의 금속이 사용된다. 건조제(5)의 재료로서는, 활성탄, 제올라이트, 실리카겔 등이 이용된다. 또한, 발광의 색 밸런스를 개량하기 위해서, 편광판(11)이 기판의 외면에 접착된다.

<48> 도 15는 배면 글래스판을 이용하여 표시 장치의 내부를 기밀하게 유지하는 예이다. 배면 글래스판은 기판과의 스페이스를 유지하기 위해서, 밀봉 틀(10)을 개재하여 봉착재(8)에 의해 기판에 부착되어, 표시 장치의 내부를 기밀하게 유지한다. 이 경우, 배면 글래스판의 내측에 건조제(5)가 양면 점착 테이프(6) 등으로 고정된다. 건조제(5)의 재료는 밀봉 캔(7)의 경우와 마찬가지이다. 발광의 색 밸런스를 개량하기 위해서, 편광판(11)이 기판의 외면에 접착되는 것은 밀봉 캔(7)의 경우와 마찬가지이다.

<49> 다음과 같은 종래예는 예를 들면, 「특허 문헌 1」, 「특허 문헌 2」 등에 기재되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<50> 도 14 및 도 15에 도시한 바와 같이 유기 EL에서는, 색 밸런스를 개량하기 위해, 기판에 편광판을 접착하지만, 이 때, 밀봉 캔, 혹은 배면 글래스판의 배면으로부터도 반력에 의해 도 14, 도 15에 도시한 바와 같은 힘 F가 가해진다. 또한, 접착한 편광판과 기판 사이에 기포가 발생한 경우, 압력 용기 내에 표시 장치를 넣어 기포를 제거하는, 소위 오토크레이브 처리를 행할 때에도, 마찬가지의 힘이 배면 기판에 가해지게 된다.

<51> 이러한 힘이 가해진 경우, 밀봉 캔 혹은 배면 글래스판은 내측으로 휘게 된다. 내측으로 휜 경우, 도 14 및 도 15에 도시하는, 건조제와 상 전극 혹은 유기 EL층과의 캡 g가 작으면, 건조제와 상 전극 혹은 유기 EL층이 접촉하게 되어, 유기 EL층을 파괴한다. 건조제의 두께는 0.15mm 정도인 데 대하여, 상 전극은 150nm이다. 또한, 유기 EL층은 예를 들면, 5층의 적층 구조로 되어 있지만, 5층 전부 합해도 130nm 전후이다. 따라서, 건조제와 상 전극이 접촉하면, 유기 EL층은 용이하게 파괴된다.

<52> 또한, 표시 장치가 대화면화되면, 상기 힘의 양은 커지기 때문에, 상기 문제점은 더욱 심각해진다. 유기 EL 표시 장치의 특징 중 하나는 표시 장치 전체의 두께를 작게 할 수 있는 것에 있다. 그러나, 건조제와 유기 EL층의 접촉을 회피하기 위해서, 도 14 및 도 15에 도시하는 캡 g를 크게 하면, 유기 EL 표시 장치의 이점이 감쇄되게 된다. 한편 밀봉 캔 혹은 배면 글래스판의 휨을 작게 하자 하여, 이를 판 두께를 크게 하여도, 표시 장치 전체적으로 두꺼워질 뿐만 아니라, 표시 장치의 중량이 커지게 된다.

발명의 구성 및 작용

<53> 따라서, 본 발명은 다음과 같은 과제를 해결하는 것으로, 구체적 수단은 이하와 같다.

<54> (1) 기판에 유기 EL층이 매트릭스 형상으로 배치되며, 상기 유기 EL층에 전압을 인가하여 발광시킴으로써 상기 기판에 형성된 화면에 화상을 형성하는 유기 EL 표시 장치로서, 상기 투명 기판의 상기 유기 EL층이 형성된 층은, 밀봉 캔에 의해, 봉착재를 개재하여 기밀하게 밀봉되며, 상기 밀봉 캔은 측부와 저부를 갖고, 상기 밀봉 캔의 저부에는, 내측에 볼록하게 된 리브가 형성되며, 상기 리브는 상기 표시 장치를 평면적으로 본 경우, 상기 화면을 가로질러 형성되고, 상기 밀봉 캔의 내측에서 상기 리브가 형성되어 있지 않은 저부에 건조제가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

<55> (2) 상기 기판은 글래스 기판인 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치.

<56> (3) 상기 밀봉 캔은 금속으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치.

<57> (4) 상기 리브는 상기 기판의 단축과 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치.

<58> (5) 상기 리브는 상기 기판의 장축과 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL

표시 장치.

- <59> (6) 상기 리브는 복수 형성되며, 상기 복수의 리브 중 1개의 리브는 상기 기판의 단축과 거의 평행하게 형성되고, 상기 복수의 리브 중 다른 리브는 상기 기판의 장축과 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <60> (7) 상기 건조체는 상기 밀봉 캔의 저부에 양면 접착제로 접착되어 있고, 상기 리브의 상기 기판 방향으로의 높이는, 상기 건조체의 상기 기판 방향으로의 높이보다도 큰 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <61> (8) 상기 밀봉 캔의 저부의 변에는, 코너 리브가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <62> (9) 상기 리브의 높이는, 상기 밀봉 캔의 높이와 동일한 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <63> (10) 기판에 유기 EL층이 매트릭스 형상으로 배치되며, 상기 유기 EL 소자에 전압을 인가하여 발광시킴으로써 상기 기판에 형성된 화면에 화상을 형성하는 유기 EL 표시 장치로서, 상기 투명 기판의 상기 유기 EL층이 형성된 측은, 배면 클래스판에 의해 봉착재를 개재하여 기밀하게 밀봉되며, 상기 배면 클래스판은 복수의 오목부를 갖고, 상기 오목부와 오목부 사이의 클래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치를 평면적으로 본 경우, 상기 화면을 가로질러 형성되며, 상기 오목부에는 건조체가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.
- <64> (11) 상기 오목부는 샌드 블러스트에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (10)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <65> (12) 상기 배면 클래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 클래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치의 단축과 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (10)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <66> (13) 상기 배면 클래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 클래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치의 장축과 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (10)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <67> (14) 상기 배면 클래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 클래스 두께가 큰 부분은, 상기 표시 장치의 장축과 거의 평행하게 형성되어 있는 부분과 상기 표시 장치의 단축과 거의 평행하게 형성되어 있는 부분을 갖는 것을 특징으로 하는 (10)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <68> (15) 상기 배면 클래스판의 상기 오목부와 오목부 사이의 클래스 두께가 큰 부분과 상기 기판의 거리는 상기 건조체와 상기 기판의 거리보다도 작은 것을 특징으로 하는 (10)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <69> (16) 상기 배면 클래스판의 판 두께와 상기 배면 클래스판의 오목부와 오목부 사이의 클래스 두께가 큰 부분은 동일한 판 두께인 것을 특징으로 하는 (10)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <70> (17) 기판에 유기 EL층이 매트릭스 형상으로 배치되며, 상기 유기 EL 소자에 전압을 인가하여 발광시킴으로써 상기 기판에 형성된 화면에 화상을 형성하는 유기 EL 표시 장치로서, 상기 투명 기판의 상기 유기 EL층이 형성된 측은, 배면 클래스판에 의해 틀재 및 봉착재를 개재하여 기밀하게 밀봉되고, 상기 배면 클래스판의 내측에는 가늘고 긴 판재가 접착되어 있으며, 상기 판재는 상기 표시 장치를 평면적으로 본 경우, 상기 화면을 가로질러 형성되고, 상기 배면 클래스판의 내측에서 상기 판재가 형성되어 있지 않은 부분에 건조체가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.
- <71> (18) 상기 판재는 클래스판인 것을 특징으로 하는 (17)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <72> (19) 상기 판재는 상기 표시 장치의 단축에 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (17)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <73> (20) 상기 판재는 상기 표시 장치의 장축에 거의 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (17)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <74> (21) 상기 판재는 상기 표시 장치의 단축에 거의 평행하게 형성되어 있으며, 상기 판재 중, 다른 판재는 상기 표시 장치의 장축에 거의 평행하게 형성되어 있는 것 특징으로 하는 (17)에 기재된 유기 EL 표시 장치.
- <75> (22) 상기 판재와 상기 기판의 거리는 상기 건조체와 상기 기판의 거리보다도 작은 것을 특징으로 하는 (17)에 기재된 유기 EL 표시 장치.

<76> 실시예에 따라서, 본 발명의 상세한 내용을 개시한다.

<77> [제1 실시예]

<78> 도 1은 밀봉 캔(7)이 부착되기 전의, 기판(1)의 평면도이다. 기판(1)의 중앙의 대부분에는 표시 영역(21)이 형성되어 있다. 이 표시 영역의 양측에 주사 신호 구동 회로(22, 23)가 배치되어 있다. 각 주사 신호 구동 회로(22, 23)로부터는 게이트 신호선이 연장되어 있다. 좌측의 주사 신호 구동 회로(22)로부터의 게이트 신호선(24)과 우측의 주사 신호 구동 회로(23)로부터의 게이트 신호선(25)은 교대로 배치되어 있다.

<79> 표시 영역(21)의 하측에는 영상 신호 구동 회로(26)가 배치되고, 이 영상 신호 구동 회로로부터는 표시 영역(21)측으로 데이터 신호선(27)이 연장되어 있다. 표시 영역(21)에는 유기층이 매트릭스 형상으로 배치되어 있다. 표시 영역(21)의 상측에는 전류 공급 모선(28)이 배치되며, 이 전류 공급 모선(28)으로부터는 표시 영역(21)측으로 전류 공급선(29)이 연장되어 있다.

<80> 데이터 신호선(27)과 전류 공급선(29)은 교대로 배치되며, 이에 의해, 이들 데이터 신호선(27), 전류 공급선(29), 및 상기 게이트 신호선(24), 게이트 신호선(25)으로 둘러싸인 각 영역에서 하나의 화소 PX의 영역을 구성한다.

<81> 표시 영역의 상측에는 컨택트홀군(30)이 형성되어 있다. 컨택트홀군(30)은 표시 영역 전역에 형성되는 유기 EL막(3)의 상부 전극(4)을, 절연막 아래에 형성되어 있으며 단자까지 연장되는 배선과 전기적으로 접속하는 역할을 갖는다. 표시 영역의 하측에는 단자(31)가 형성되고, 이들 단자(31)로부터 주사 신호, 데이터 신호, 유기 EL막(3)에 대한 양극 전위, 음극 전위 등이 공급된다.

<82> 표시 영역(21), 주사 신호 구동 회로(22, 23), 영상 신호 구동 회로(26), 전류 공급 모선(28)을 둘러싸도록 하여 봉착재(8)가 형성되고, 이 부분에 밀봉 캔(7)이 봉착된다. 봉착재(8)의 외측의 기판(1)에는 단자부(31)가 형성되고, 이 단자로부터, 주사 신호 구동 회로(22, 23), 영상 신호 구동 회로(26), 전류 공급 모선(28) 등에 신호 또는 전류가 공급된다.

<83> 도 2는 도 1에 도시하는 화소 PX와 그 상방에 설치되는 건조제(5)와 밀봉 캔(7)을 도시하는 단면 모식도이다. 도 2는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)를 스위칭 소자로 하여 유기 EL층을 구동하는 표시 장치의 화소부의 단면도이다. 도 2에서, 클래스 기판(1) 상에, 언더코트(112)가 실시되어 있다. 이 언더코트(112)는 클래스 기판(1)으로부터의 불순물이 TFT나 유기 EL막(3)을 오염시키는 것을 방지하는 역할을 갖는다. 반도체부(113)에는 소스부, 채널부, 드레인부가 형성되어 있다. 반도체부(113)를 덮어 게이트 절연막(114)이 형성되어 있고, 이 게이트 절연막(114) 상에는 게이트 전극(115)이 형성되며, 이 게이트 전극(115)을 덮어 층간 절연막(116)이 형성된다. 이 층간 절연막(116) 상에는, SD 배선(117)이 형성되지만, 이 SD 배선(117)은 층간 절연막(116)에 형성된 쓰루홀을 통하여, 반도체부(113)에 형성되어 있는 소스부 또는 드레인부와 접속하고, TFT로부터 신호를 취출하는 역할을 갖는다. 이 SD 배선(116)을 덮어, TFT 전체를 보호하기 위한 패시베이션막(118)이 형성된다. 유기 EL막(3)의 하부 전극(2)으로 되는, 투명 전극 ITO가 패시베이션막 상에 형성되지만, 이 투명 전극(2)은 패시베이션막에 형성된 쓰루홀을 통해서 SD 배선과 연결된다. 또한, 투명 전극(2) 및 패시베이션막(118) 상에는, 각 화소를 분리하기 위한 뱅크(119)가 형성된다. 뱅크(119)가 형성되어 있지 않은 부분에는 발광부인 유기 EL막(3)이 퇴적된다. 그리고, 유기 EL막(3) 상에는 상부 전극(4)으로 되는 금속층이 형성된다. 유기 EL막(3)은 일반적으로 복수층으로 되어 있으며, 음극인 상부 전극(4)과 양극인 하부 전극(2) 사이에 전압을 인가함으로써 발광한다. 여기서, 하부 전극(2)은 투명 전극으로 형성되어 있고, 패시베이션막(118), 층간 절연막(116), 언더코트(112) 모두 투명하므로, 유기 EL막(3)에서 발한 광은 도 2의 화살표 L의 방향으로 향한다(보텀 에미션). 한편, 상부 전극(4)으로 향하는 광은 상부 전극(4)인 금속에서 반사되어 역시 도 2의 화살표 L의 방향으로 향하게 된다. 그리고, 상부 전극(4) 상에는 캡 g를 두고 건조제(5)가 배치되고, 건조제(5)는 양면 점착 테이프(6)에 의해 밀봉 캔(7)에 고정되어 있다. 이 캡 g는 0.1mm 내지 0.2mm이다.

<84> 도 3은 발광부로 되는 유기 EL막(3) 부분의 일례인 단면 모식도를 도시한다. 도 3에서, 투명 전극인 하부 전극(2) 상에 홀 주입층(31)이 50nm, 홀 수송층(32)이 40nm, 발광층(33)이 20nm, 전자 수송층(34)이 20nm, 전자 주입층(35)이 0.5nm의 두께로 형성된다. 상부 전극(4)은 Al의 스퍼터막이 150nm 정도 형성된다. 이와 같이 유기 EL막(3)은 전부의 층을 합쳐도 130nm 전후이기 때문에, 건조제(5) 등이 접촉되면 쉽게 파괴되게 된다.

<85> 밀봉 캔(7) 등의 내측에 건조제(5)를 양면 점착 테이프(6) 등에 의해 부착하고, 건조한 질소 분위기 속에서 밀봉 캔(7)과 기판(1)이 봉착재(8)를 개재하여 밀봉된다. 표시 장치의 내측에는 건조한 질소가 충전되게 된다. 유기 EL막은 열에 약하기 때문에 열 경화성의 봉착재(8)를 이용하는 경우에는 80°C 이하에서 경화되는 재료를

사용할 필요가 있다. 본 실시예에서는, 봉착재(8)에는 자외선으로 경화되는 에폭시 수지를 이용한다. 에폭시는 내투습성이 우수하기 때문이다. 유기 EL막(3)은 자외선에 약하기 때문에, 자외선은 유기 EL막(3)에는 조사되지 않도록 하고, 씰부에만 조사되도록 주의하는 것이 필요하다.

<86> 밀봉 캔(7)에 의해, 표시 장치 내부를 밀봉한 후, 기판(1)의 표면에 편광판(11)을 접착한다. 편광판(11)의 역할은 특정한 색을 강조하거나 하여 색 밸런스를 개선하는 것이다. 일반적으로는 청색을 강조하는 원편광 필름이 사용된다. 이 편광판(11)을 접착할 때, 반력에 의해 밀봉 캔(7)에도 도 2에 도시하는 화살표 F의 방향으로 힘이 가해진다. 일반적으로는 기판(1)보다도 밀봉 캔(7)의 강도가 작기 때문에, 밀봉 캔(7)이 휘게 된다. 따라서, 유기 EL막의 상부 전극(4)과 건조제(5) 사이의 캡 g가 작으면 건조제(5)와 유기 EL막의 상부 전극(4)이 접촉하여 유기 EL막(3)이 파괴되게 된다. 한편, 유기 EL막의 상부 전극(4)과 건조제(5) 사이의 캡 g를 충분히 크게 취하고자 하면, 표시 장치 전체의 두께가 커지게 되어, 플랫 디스플레이로서의 이점을 상실하게 된다.

<87> 도 4a는 본 실시예를 밀봉 캔(7)측으로부터 본 평면도이다. 도 4b는 도 4a의 A-A 단면도, 도 4c는 도 4a의 B-B 단면도이다. 밀봉 캔(7)에는 중앙부에 십자 형상으로 리브(71)가 형성되어 있다. 이 리브(71)에 의해, 밀봉 캔(7)의 저부의 단면 계수가 대폭 상승하여 휩이 작아진다. 4개의 건조제(5)가 밀봉 캔(7)의 내측에 양면 접착테이프(6)에 의해 부착되어 있다. 건조제(5)는 큰 것을 설치하는 것보다는, 규격화된 것을 복수 사용하는 쪽이, 코스트 적으로도 유리하다.

<88> 밀봉 캔(7)의 저부에 형성된 리브(71)는 높이 rh가 높은 쪽이 단면 계수가 커지게 되어, 휩이 작아진다. 따라서, 리브(71)의 높이 rh는 건조제(5)의 두께를 접착 테이프의 두께를 가한 두께와 동등 혹은 그 이상으로까지 크게 한다. 밀봉 캔(7)의 재료는, 예를 들면, 판 두께 0.2mm 정도의 스테인레스판이 사용된다. 스테인레스는 그 성분에 따라서는, 클래스의 열팽창 계수에 가까운 것을 선택할 수 있다. 밀봉 캔(7)은 스테인레스재에 한하지 않고 다른 금속 재료이어도 된다. 특히 기판(1)과 열팽창 계수가 가까운 금속이 적합하다. 한편, 열팽창 및 강도의 요청을 만족시키면, 플라스틱 재료를 사용할 수도 있다. 건조제(5)의 두께는 0.15mm이고, 양면 접착테이프(6)의 두께는 0.05mm이므로, 리브(71)의 높이는 적어도 0.2mm까지는 높게 할 수 있어, 밀봉 캔(7)의 저부의 휩량은 대폭 저감할 수 있다.

<89> 도 4b를 참조하여 본 실시예에서의 유기 EL 표시 장치의 단면 구조의 치수 구성의 예를 도시하면 다음과 같다. 기판(1)의 두께 bt는 0.7mm이다. 밀봉 캔(7)의 높이 ct도 0.7mm이다. 봉착재(8)의 두께는 0.03mm이므로, 기판(1)부터 밀봉 캔(7) 상부까지의 높이는 0.73mm로 된다. 여기서, 밀봉 캔(7)의 판 두께는 0.2mm이므로, 리브(71)의 높이를 0.2mm로 하면, 기판(1)과 리브(71)의 거리 bc는 0.33mm로 되어, 리브(71)에 의한 강도의 향상을 고려하면 충분한 간격이다. 여기서, 도 2에 도시하는 캡 g와 도 4b에 도시하는 기판(1)과 리브(71)의 거리 bc는, TFT 등의 막 두께는 상기에 설명하는 기계적 구조의 치수에 대하여 작으므로 무시하면, 동일하게 된다. 리브(71)의 높이 rh와 기판(1)과 리브(71)의 거리 bc는 트레이드 오프의 관계에 있다. 즉, 리브(71)의 높이를 크게 하여, 기판(1)과 리브(71)의 거리 bc를 작게 해도 된다. 리브(71)의 높이를 높게 하면, 건조제(5)의 두께를 크게 할 수 있다고 하는 이점이 생긴다.

<90> 본 실시예의 효과로서, 리브(71)를 형성함으로써, 밀봉 캔(7)의 판 두께를 작게 할 수 있으므로, 표시 장치 전체의 중량을 작게 할 수 있다고 하는 이점이 있다.

<91> [제2 실시예]

<92> 도 5a, 도 5b, 도 5c에 본 발명의 제2 실시예를 도시한다. 제2 실시예는 밀봉 캔(7)의 저부에 형성된 리브(71)의 형상을 제외하고는, 제1 실시예와 동일하다.

<93> 도 5a는 제2 실시예의 표시 장치를 밀봉 캔(7)측으로부터 본 평면도이다. 제1 실시예와 다른 점은 십자 형상의 리브(71)를 밀봉 캔(7)의 저부의 변에까지 형성하고 있는 점이다. 밀봉 캔(7)의 저부에 휩이 가해진 경우, 가장 응력이 가해지는 장소는 저부의 변 부근이기 때문에, 이 부근에도 리브(71)를 형성함으로써 변부의 단면 계수를 크게 함으로써, 휩량을 제1 실시예의 경우보다도 더욱 작게 할 수 있다.

<94> 도 5b는 도 5a의 A-A 단면도이다. 제2 실시예에서도, 리브(71)의 높이 rh는 클 수록 단면 계수는 커지게 되어, 휩이 작아진다. 제1 실시예와 마찬가지로, 리브(71)의 높이 rh는 건조제(5)의 두께를 양면 접착 테이프(6)의 두께의 합계 혹은 그 이상으로까지 크게 할 수 있다.

<95> 도 5c는 도 5a의 B-B 단면도이다. 즉, 제2 실시예에서는, 십자 형상의 리브(71) 외에도 밀봉 캔(7)의 저부의 변부에, 건조제(5)의 배치를 방해하지 않도록 코너 리브(72)를 설치하고 있다. 이에 의해, 밀봉 캔(7)의 저부의 중앙부뿐만 아니라, 밀봉 캔(7)의 저부의 변 전체에서 단면 계수를 증가시킬 수 있어, 밀봉 캔(7)의 저부의

휩을 작게 할 수 있다.

<96> 본 실시예의 효과는 제1 실시예의 효과 외에, 밀봉 캔(7)의 저부 전체에 코너 리브(72)를 형성하고 있으므로, 밀봉 캔(7)의 재료에 관 두께가 작은 것을 사용해도, 외부로부터의 충격 등에 대한 밀봉 캔(7)의 변형을 방지할 수 있다고 하는 이점이 있다.

<97> [제3 실시예]

<98> 본 발명은, 밀봉 캔(7)의 저부에 건조제(5)뿐만 아니라, 리브(71)를 형성함으로써, 밀봉 캔(7)의 저부의 스페이스 팩터를 향상시켜, 밀봉 캔(7)의 강도를 올려, 휩을 작게 하여, 유기 EL막(3)의 파괴를 방지하는 것이다. 따라서, 리브(71)의 형성 방법, 건조제(5)의 배치 방법에는 표시 장치의 크기 등에 따라, 다양한 바리에이션이 있다. 도 6 및 도 7은 표시 장치가 비교적 작은 경우의 표시 장치의 평면도이다. 밀봉 캔(7)의 저부의 리브(71)의 형상은 십자 형상이 아니라, 밀봉 캔(7)의 저부의 중앙부를 가로질러 형성되어 있다. 리브(71)의 단면 형상은 제2 실시예의 경우와 동일하다. 규격화된 건조제(5)를 사용하면, 건조제(5)의 코스트를 저감할 수 있으므로, 건조제(5)의 형상에 맞춰 리브(71)의 배치를 결정해도 된다. 반대로 휩량의 요청으로부터, 리브(71)의 높이 rh 를 결정하고, 거기에 맞춰 건조제(5)의 형상을 결정할 수도 있다. 필요에 따라서 제2 실시예와 동일하도록 코너 리브(71)를 설치해도 된다.

<99> 도 8은 표시 장치가 큰 경우의 표시 장치를 밀봉 캔(7)측으로부터 본 평면도이다. 도 8에서는, 표시 장치의 크기에 대응하여 리브(71)의 수를 많게 하고 있다. 리브(71)의 단면 형상은 생략하지만, 기본적으로는 제2 실시예와 마찬가지이다. 리브(71)의 수는 허용 휩량의 요청, 건조제(5)의 외형으로부터 결정하면 된다. 큰 건조제(5)를 특별히 제작하는 것보다는, 작은 표시 장치에서 이용되고 있는 건조제(5)를 복수 이용한 쪽이, 건조제(5)의 코스트를 삼감할 수 있다. 또한, 이에 의해, 리브(71)의 수도 크게 할 수 있다고 하는 이점도 있다. 도 8의 경우도 필요에 따라서, 밀봉 캔(7)의 저부의 변부에 코너 리브를 설치해도 된다.

[제4 실시예]

<101> 도 9a, 도 9b, 도 9c에 본 발명의 제4 실시예를 도시한다. 제4 실시예에서는, 표시 장치의 방습을 위해, 밀봉 캔(7)이 아니라, 배면 글래스를 사용하고 있다. 제4 실시예에서의 배면 글래스는 1매의 글래스인 배면 글래스에 샌드 블러스트 등에 의해, 오목부를 형성하여, 건조제(5)를 배치하는 스페이스를 형성한 것이다.

<102> 도 9a는 제4 실시예의 표시 장치의 평면도이다. 배면 글래스에는 샌드 블러스트에 의해, 건조제(5)의 설치 스페이스가 4개소 형성되어 있다. 그리고, 배면 글래스의 두꺼운 부분(92)이 배면 글래스의 중앙에 십자 형상으로 형성되어 있다. 이 부분이 리브로서의 역할을 갖는다.

<103> 도 9b는 제4 실시예의 A-A 단면도로서, 배면 글래스판의 오목부(91)와 그 오목부(91)에 건조제(5)가 양면 접착 테이프(6)에 의해 접착된 상황을 도시한다. 도 9b에서, 기판(1)의 두께 bt 는 0.7mm이며, 배면 글래스판의 판 두께 $t1$ 은 0.7mm이다. 여기서, 봉착재(8)의 두께 st 는 0.03mm이므로, 기판부터 배면 글래스의 상부까지의 거리는 0.73mm이다. 배면 글래스판에는 오목부(91)가 형성되고, 오목부(91)의 깊이는 0.3mm이다. 오목부(91)는 배면 글래스판의 특정 개소를 샌드 블러스트에 의해, 깎아냄으로써 형성된다. 배면 글래스판을, 깎아내는 부분 이외를 마스크하여 샌드 블러스트 처리를 한다. 샌드 블러스트에 의해, 글래스를 깎는 양은 0.25mm이다. 샌드 블러스트에 의해 깎은 후에는, 표면에 많은 마이크로크랙이 생겨 있어, 배면 글래스의 강도에 악영향이 나타난다. 따라서, 남은 0.05mm 정도를 에칭 처리에 의해 제거한다. 배면 글래스판을 에칭 처리할 때도 샌드 블러스트에서 사용한 마스크를 사용할 수 있다.

<104> 그리고, 이 형성된 배면 글래스의 오목부(91)에 건조제(5)를 양면 접착 테이프(6)에 의해 부착한다. 건조제(5)의 두께는 0.15mm이며, 양면 접착 테이프(6)의 두께는 0.05mm이다. 배면 글래스판의 오목부(91)와 오목부(91) 사이, 즉, 리브(92)로 되는 부분의 판 두께는 $t3$ 이며, 도 9b 및 도 9c에서는 배면 글래스판의 판 두께 $t1$ 보다도 작게 표시되어 있다. $t3$ 을 $t1$ 보다도 작게 하기 위해서는, 예를 들면, 샌드 블러스트는 리브부(92)의 부분에는 행하지 않고, 에칭만을 실시하면, $t3$ 만 $t1$ 보다도 0.05mm 정도 작게 할 수 있다.

<105> 그러나, 이와 같은 공정을 생략하고, $t1$ 과 $t3$ 을 동일한 두께로 해도 된다. 이 경우에도, 표시 장치의 중앙부에는 봉착재(8)의 두께 0.03mm분의 갭이 형성된다. 그러나, 0.03mm에서는, 휩에 의한 배면 글래스판과 유기 EL막(3)의 접촉의 위험이 있다. 이와 같은 경우, 질소 가스를 충전하고, 배면 글래스판을 봉착재(8)에 의해 봉착할 때, 표시 장치의 내부를 정압으로 하여, 중앙부를 주변부보다도 팽창시킴으로써, 기판(1)과 배면 글래스판의 리브 부분(92)의 간격을 취할 수 있다.

- <106> 도 9b에서, 건조제(5)는 양면 점착 테이프(6)에 의해 배면 글래스판에 부착되어 있다. 본 실시예에서는, 건조제(5)의 두께는 0.15mm이고 양면 점착 테이프(6)의 두께는 0.05mm이다. 따라서, 배면 글래스판에 형성된 오목부(91) 쪽이 0.1mm 정도 깊다. 이 경우, 건조제(5)와 점착 테이프의 합계의 두께를 0.3mm까지 크게 하는 것은 가능하다. 즉, 배면 글래스판에 형성된 리브(92)의 높이는 건조제(5)와 점착 테이프를 합한 두께와 동일하거나 그것보다도 크면 된다.
- <107> 도 9c는 도 9a의 B-B 단면도이다. 이 단면도는 배면 글래스판의 두께가 두꺼운, 즉, 리브(92)가 형성된 부분의 단면이다. 도 9c에서는 배면 글래스판의 두께 t1보다도, 리브 부분의 두께 t3쪽이 작은 도면으로 되어 있다. 그러나, 도 9b에서 설명한 바와 같이, t3에는 샌드 블러스트를 행하지 않고, t1과 t3을 거의 동일한 크기로 해도, 내부를 정압으로 함으로써, 기판(1)과 리브의 간격을 취할 수 있다.
- <108> 본 실시예에서는, 배면 글래스판의 중앙부에 십자 형상으로 글래스판의 두꺼운 부분인 리브(92)가 형성되어 있으므로, 휨량을 작게 할 수 있어, 유기 EL막(3)과 건조제(5)에 접촉을 방지할 수 있다. 또한, 건조제(5)가 설치되는 부분은 배면 글래스판의 판 두께가 작게 되어 있으므로, 표시 장치 전체의 중량을 작게 할 수 있다.
- <109> [제5 실시예]
- <110> 도 10a, 도 10b, 도 10c에 본 발명의 제5 실시예를 도시한다. 도 10a는 제5 실시예의 표시 장치를 배면 글래스판으로부터 본 평면도이다. 도 10b는 도 10a의 A-A 단면도, 도 10c는 도 10a의 B-B 단면도이다. 제4 실시예에서는 배면 글래스판 형상 글래스를 샌드 블러스트 처리에 의해 부분적으로 깎아내어, 건조제(5)를 설치하는 스페이스를 형성한 것이지만, 본 실시예에서는, 배면 글래스판은 단순한 판 형상이다. 본 실시예에서는, 글래스판에 대하여 샌드 블러스트 처리에 의한 가공을 행하지 않기 때문에, 이 공정을 생략할 수 있음과 함께, 비교적 단순한 부품을 이용하여 표시 장치를 제조할 수 있다.
- <111> 도 10a에서, 가늘고 긴 글래스판(93)이 표시 장치의 단축 부근에 배면 글래스판에 접착되어 있어, 이것이 휨을 방지하는 리브의 역할을 한다. 배면 글래스판의 장축 상에는, 2개의 가늘고 긴 글래스판(93)이 단축 상의 리브를 사이에 두고 설치되어 있다. 이 모습을 도 10b 및 도 10c에 도시한다. 단축 상, 장축 상에서 리브의 역할을 하는 가늘고 긴 글래스판(93)은 이 부분에서, 배면 글래스판의 판 두께를 실질적으로 크게 하여, 배면 글래스판의 휨량을 작게 한다. 또한, 이하의 실시예에서는 가늘고 긴 글래스판(93)이 리브의 기능을 하는 것으로서 설명하지만, 가늘고 긴 글래스판은 예시이며, 강성을 가진 부재이면, 글래스판에 한할 필요는 없다.
- <112> 도 10b 및 도 10c에서, 단축 상 및 장축 상에서 리브의 역할을 하는 가늘고 긴 글래스판(93)은 유기 EL 등이 형성된 기판(1)에 접합되기 전에, 미리 배면 글래스판과 접착재(94)로 접착해 둔다. 이 배면 글래스판과 가늘고 긴 글래스판(93)의 접착은, 유기 EL 재료 등에 영향을 주지 않으므로, 고온에서 접착하는, 접착력이 강한 에폭시 수지 등을 사용해도 되고, 프럿 글래스를 사용할 수도 있다.
- <113> 그 후, 리브가 접착된 배면 글래스판을 밀봉 틀(10)을 사이에 두고 봉착재(8)로 밀봉한다. 밀봉 틀(10) 두께 tf와 봉착재(8)의 두께의 합계가 기판(1)과 배면 글래스판의 간격으로 된다. 기판(1)에 형성된 유기 EL 재료는 고온 및 자외선에 약하기 때문에, 봉착재(8)로서 열경화성의 봉착재(8)를 이용하는 경우에는 80°C 이하에서 효과적인 것을 이용할 필요가 있다. 또한, 자외선에 의해 경화되는 봉착재(8)를 이용하는 경우에는 자외선을 유기 EL 재료에 조사하지 않도록 할 필요가 있다.
- <114> 리브의 역할을 하는 가늘고 긴 글래스판(93)의 두께와 접착재(94)의 두께의 합계 hg는, 건조제(5)의 두께와 양면 접착재의 두께의 합계 hd와 동일하게 하거나 혹은 약간 크게 해도 된다. 도 10b 및 도 10c에서의 기판(1)과 배면 글래스판의 간격 td와 가늘고 긴 글래스판(93)의 리브의 높이 hg의 차가 허용의 휨량으로 된다. 본 실시예에서의 유리한 점은, 밀봉 틀(10)의 높이 tf를 변화시킴으로써, 기판(1)과 배면 글래스판의 간격 td를 비교적 용이하게 변화시킬 수 있는 점이다.
- <115> 본 실시예에서의 구성의 치수는 다음과 같다. 기판(1)의 두께 tb는 0.7mm이다. 배면 글래스판의 두께 tg는 0.3mm이고, 기판(1)부터 배면 글래스판 상부까지의 높이는 0.8mm이다. 기판(1)의 주변에 형성되는 밀봉 틀(10)과 봉착재(8)의 합계의 간격은, 0.5mm이다. 이 중, 밀봉 틀(10)의 두께가 0.44mm, 봉착재(8)의 2개소의 합계가 0.06mm이다. 표시 장치의 중앙부에 형성된 리브로서의 역할을 갖는 가늘고 긴 판재의 두께는 0.3mm이고, 접착재(94)의 두께가 0.03mm이므로, 기판(1)과, 리브로서의 역할을 갖는 가늘고 긴 글래스판(93)과의 간격은 0.17mm 취할 수 있다. 또한, 리브로서의 역할을 갖는 가늘고 긴 글래스판(93)에 의해, 휨량을 대폭 저감할 수 있으므로, 이 정도의 간격이어도 리브 또는 건조제(5)와 유기 EL막의 접촉은 회피할 수 있다. 본 실시예의 특징은 배면 글래스판의 판 두께와 리브로서의 역할을 갖는 가늘고 긴 글래스판(93)의 판 두께를 동일하게 하고 있는

점이다. 이에 의해, 부품 재료의 코스트를 억제할 수 있다.

<116> 본 실시예에서는, 건조제(5)와 건조제(5)를 배면 클래스판에 설치하는 양면 접착 테이프(6)의 합계를 0.33㎟로, 비교적 크게 할 수 있다.

<117> [제6 실시예]

<118> 제5 실시예는 배면 클래스판에 대하여 리브를 십자 형상으로 형성하고, 건조제(5)를 4개 사용한 예이지만, 가늘고 긴 클래스판(93)을 배면 클래스판(9)에 접착하여 리브로 하는 형태는 다양한 바리에이션이 존재할 수 있다. 도 11 및 도 12는 비교적 소형의 표시 장치에 대하여 가늘고 긴 클래스판(93)에 의한 리브를 형성한 예로, 도 11은 단축 상에, 도 12는 장축 상에 형성한 예이다. 리브의 접착 방법, 표시 장치와의 조합 등은 제5 실시예와 마찬가지이다.

<119> 도 13은 비교적 큰 표시 장치의 배면 클래스판에 가늘고 긴 클래스판(93)을 리브로서 사용한 경우의 예를 도시하는 평면도이다. 도 13에서, 리브로서의 가늘고 긴 클래스판(93)은 단축과 평행한 것과 장축에 평행한 것의 2종류를 사용하고 있다. 가늘고 긴 클래스판(93)의 폭 및 판 두께는, 휨량을 어느 정도로 할지에 관한 요청과, 설치하는 건조제(5)의 두께, 외형 치수를 감안하여 결정하면 된다.

<120> 건조제(5)는 큰 외형의 것을 특별히 제작하는 것보다도, 비교적 작은 규격화된 사이즈의 것을 복수 사용하는 쪽이 코스트적으로는 유리하다. 또한, 그 만큼 리브도 많이 형성할 수도 있다. 도 13은 리브로서 가늘고 긴 클래스판(93)은 단축과 평행한 것과 장축에 평행한 것을 사용하고 있지만, 이에 한하지 않고, 화면의 형상 등에 따라서 장축과 평행한 것만을 사용해도 되고, 단축에 평행한 것만을 사용하여도 된다. 가늘고 긴 클래스판(93)에 의한 리브의 형성 방법은 제5 실시예와 동일하다.

<121> 본 실시예는 표시 장치가 대형화되었을 때에 특히 효과가 있다. 즉, 배면 클래스판의 강도를 올리기 위해서, 판 두께를 크게 하면, 표시 장치 전체의 두께가 증가할 뿐만 아니라, 표시 장치의 중량도 커지게 된다. 본 실시예에 따르면, 클래스가 실질적으로 두꺼워지는 것은, 리브가 형성된 부분만이므로, 그 만큼의 클래스의 중량을 경감할 수 있다.

<122> 대형의 표시 장치의 경우, 본 실시예는, 제4 실시예에 대해서도 유리한 점을 갖고 있다. 즉, 대형의 배면 클래스판에 대하여, 제4 실시예에 설명한 바와 같이, 샌드 블러스트에 의해 오목부(91)를 형성하고자 하면 장치가 대형화되고, 이 면 때문에 코스트가 높아진다. 이에 대하여, 본 실시예는 단순 부품의 조립으로 되므로, 제조 설비 상도 유리하다. 또한, 단순 부품의 조립으로 대응할 수 있다고 하는 것은, 다양한 사이즈의 표시 장치에 대하여 유연하게 대응할 수 있다고 하는 이점도 갖는다.

발명의 효과

<123> 상기의 수단에 의한 효과는 다음과 같다.

<124> 수단 (1) 내지 (9)에 따르면, 밀봉 캔의 저부에 단축과 평행한, 또는 장축과 평행한 리브가 형성되어 있기 때문에, 밀봉 캔 저부의 단면 계수가 커지게 되어, 외부로부터의 힘에 대한 휨량이 작아지게 되어, 밀봉 캔의 저부 내측에 설치된 건조제와 유기 EL층이 접촉되는 것에 의한 유기 EL층의 손상을 방지할 수 있다.

<125> 수단 (10) 내지 (16)에 따르면, 표시 장치의 밀봉을 위해 오목부가 형성된 배면 클래스판을 사용하고, 상기 오목부에 건조제를 설치하고, 또한, 오목부가 형성되어 있지 않은 클래스판 두께가 큰 부분은 리브의 역할을 갖고, 표시 장치의 표시 화면을 가로지르도록 형성되어 있으므로, 외부로부터의 힘에 대한 배면 클래스판의 휨량을 작게 할 수 있어, 배면 클래스 기판의 내측에 설치된 건조제와 유기 EL층의 접촉에 의한 유기 EL층이 파괴되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 배면 클래스판은 리브의 부분 이외는 얇게 할 수 있기 때문에, 표시 장치 전체의 중량을 저감할 수 있다.

<126> 수단 (17) 내지 (22)에 따르면, 유기 EL 표시 장치의 내부는, 배면 클래스판에 의해, 틀재와 봉착재를 개재하여 밀봉한다. 따라서, 배면 클래스 기판에 대하여 샌드 블러스트와 같은 가공을 실시하지 않고, 비교적 단순한 부품을 조립함으로써 원하는 밀봉을 행할 수 있다. 또한, 배면 기판의 내측에 리브의 역할을 갖는, 가늘고 긴 클래스판을 접착하고 있기 때문에, 외부로부터의 힘에 대하여 휨량을 작게 할 수 있다. 따라서, 배면 클래스판 내부에 설치된 건조제와 유기 EL이 접촉하는 것에 의한 유기 EL층의 손상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 기판의 평면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 화소부의 단면도.
- <3> 도 3은 유기 EL막(3)의 단면도.
- <4> 도 4a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치의 배면도.
- <5> 도 4b는 도 4a의 A-A 단면도.
- <6> 도 4c는 도 4a의 B-B 단면도.
- <7> 도 5a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 장치의 배면도.
- <8> 도 5b는 도 5a의 A-A 단면도.
- <9> 도 5c는 도 5a의 B-B 단면도.
- <10> 도 6은 본 발명의 제3 실시예의 일례를 도시하는 표시 장치의 배면도.
- <11> 도 7은 본 발명의 제3 실시예의 다른 예를 도시하는 표시 장치의 배면도.
- <12> 도 8은 본 발명의 제3 실시예의 또 다른 예를 도시하는 표시 장치의 배면도.
- <13> 도 9a는 본 발명의 제4 실시예에 따른 표시 장치의 배면도.
- <14> 도 9b는 도 9a의 A-A 단면도.
- <15> 도 9c는 도 9a의 B-B 단면도.
- <16> 도 10a는 본 발명의 제5 실시예에 따른 표시 장치의 배면도.
- <17> 도 10b는 도 10a의 A-A 단면도.
- <18> 도 10c는 도 10a의 B-B 단면도.
- <19> 도 11은 본 발명의 제6 실시예의 일례를 도시하는 표시 장치의 배면도.
- <20> 도 12는 본 발명의 제6 실시예의 다른 예를 도시하는 표시 장치의 배면도.
- <21> 도 13은 본 발명의 제6 실시예의 또 다른 예를 도시하는 표시 장치의 배면도.
- <22> 도 14는 종래 기술의 예를 도시하는 도면.
- <23> 도 15는 종래 기술의 다른 예를 도시하는 도면.
- <24> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <25> 1: 기판
- <26> 2: 하부 전극
- <27> 3: 유기 EL막
- <28> 4: 상부 전극
- <29> 5: 건조제
- <30> 6: 양면 점착 테이프
- <31> 7: 밀봉 캔
- <32> 8: 봉착재
- <33> 9: 배면 클래스판
- <34> 10: 밀봉 틀
- <35> 11: 편광판
- <36> 71: 밀봉 캔의 리브

<37> 72: 코너 리브

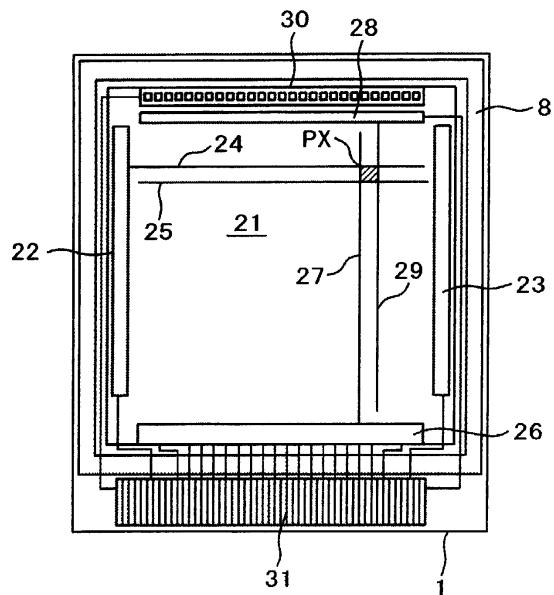
<38> 91: 배면 글래스판에 형성된 오목부

<39> 92: 배면 글래스판의 두께부

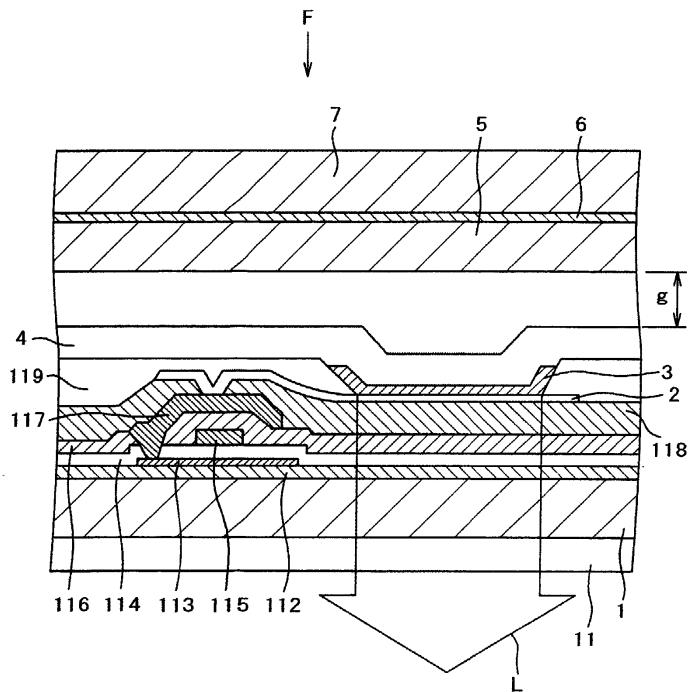
<40> 93: 가늘고 긴 글래스판

도면

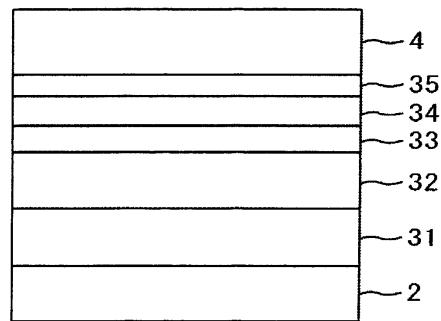
도면1



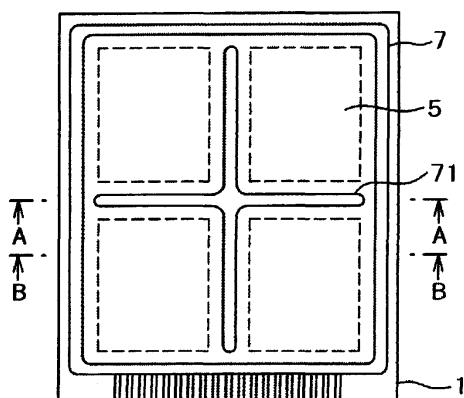
도면2



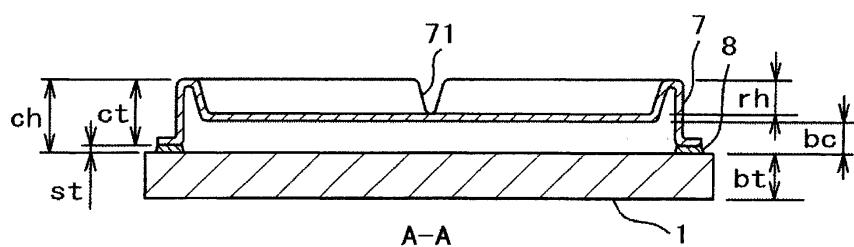
도면3



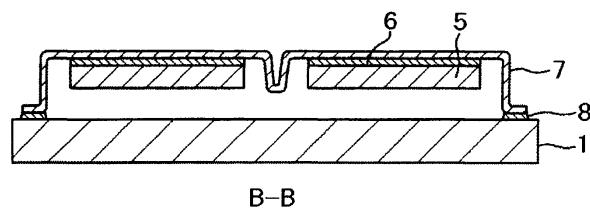
도면4a



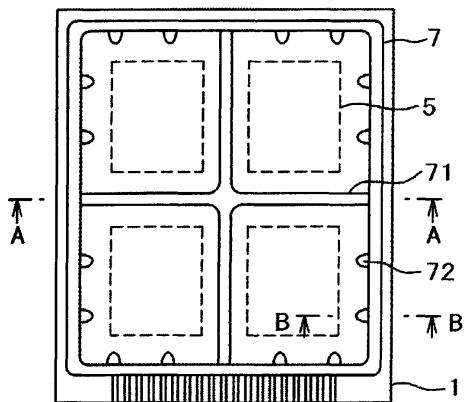
도면4b



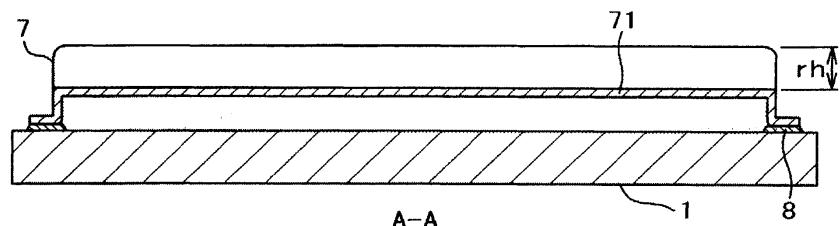
도면4c



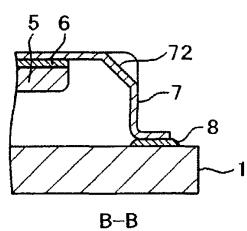
도면5a



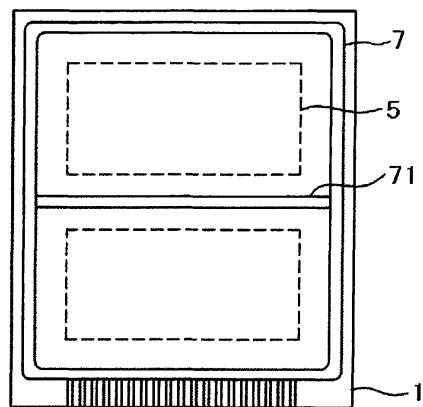
도면5b



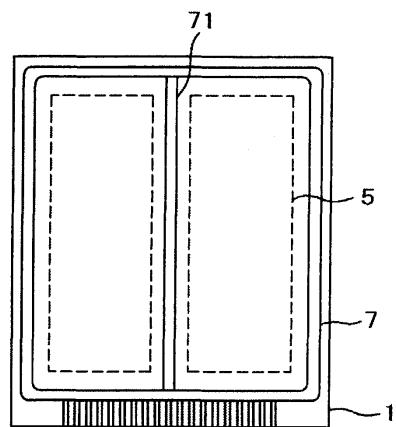
도면5c



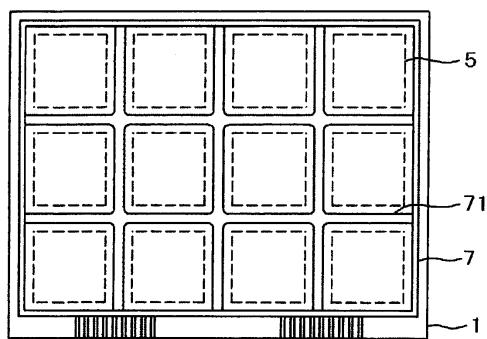
도면6



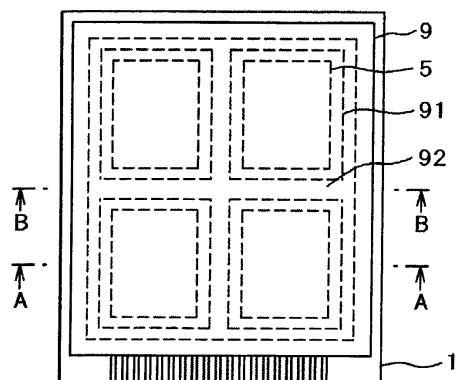
도면7



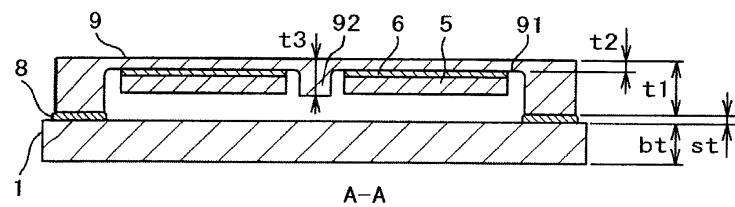
도면8



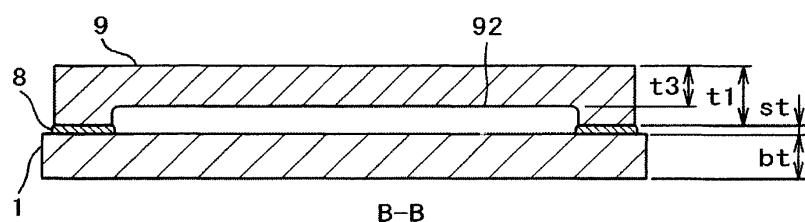
도면9a



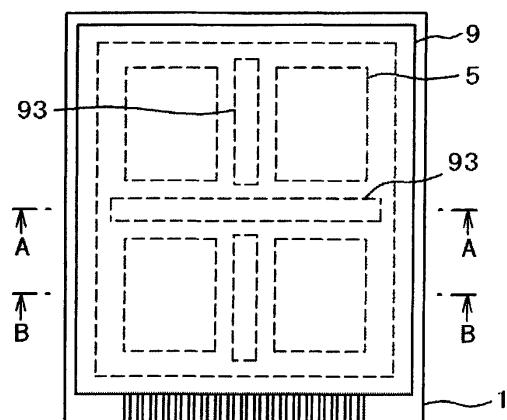
도면9b



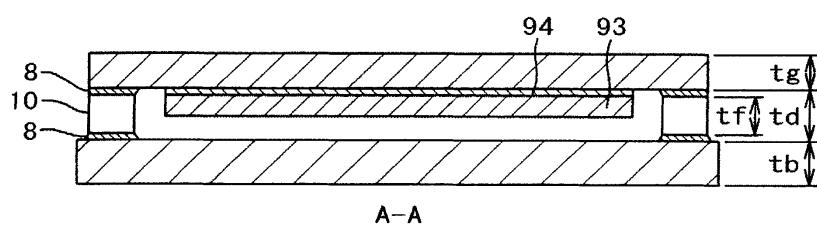
도면9c



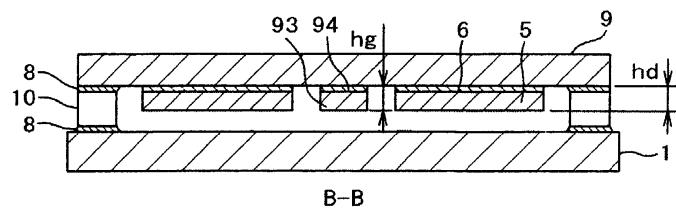
도면10a



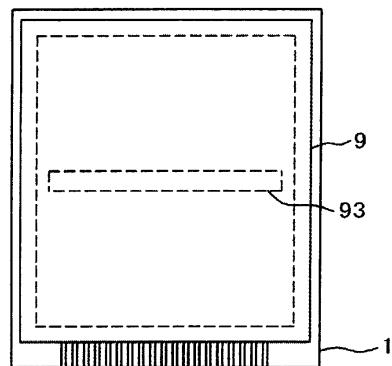
도면10b



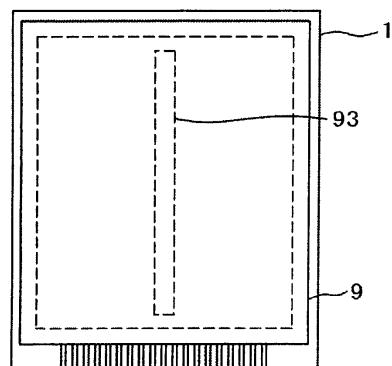
도면10c



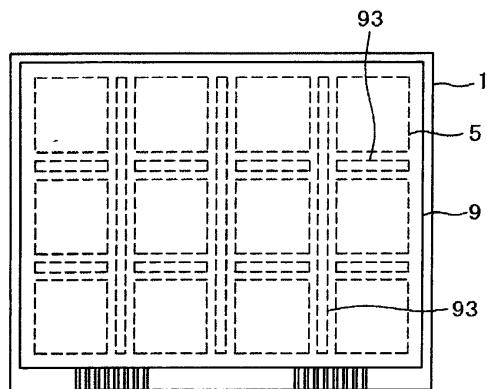
도면11



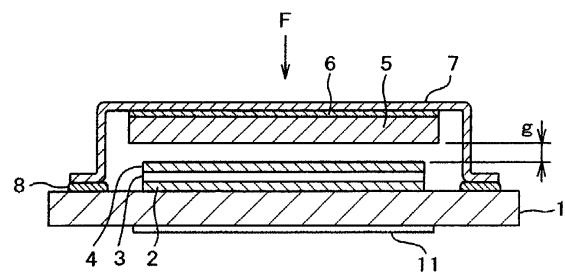
도면12



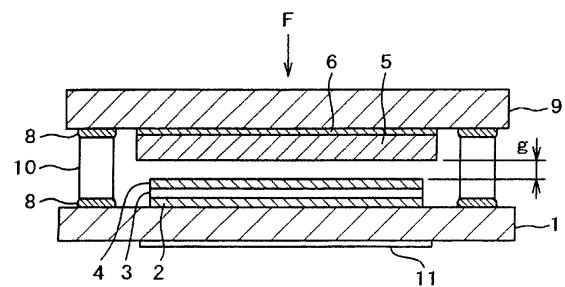
도면13



도면14



도면15



专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	KR1020070120442A	公开(公告)日	2007-12-24
申请号	KR1020070059433	申请日	2007-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
[标]发明人	ISHII YOSHINORI 이시이요시노리 KASE SATORU 가세사또루		
发明人	이시이요시노리 가세사또루		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5259 H01L27/3244 H01L51/524		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE , JUNG HEE		
优先权	2006168779 2006-06-19 JP		
其他公开文献	KR100908150B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

利用安装在有机EL显示装置内部的有机EL层和干燥剂的接触，可以防止有机EL层被破坏。有机EL层形成在基板(1)中。内部由后侧玻璃板(9)密封。在后侧玻璃板(9)的凹部(91)中，干燥剂(5)与双面涂覆的胶带(6)粘合。形成在后侧玻璃板(9)的凹部和干燥剂(5)上的有机EL层与加厚部(92)的接触形成在凹部之间。干燥剂，有机EL层，后侧玻璃板，凹槽，密封罐，肋，密封材料。

