



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0090028
(43) 공개일자 2011년08월10일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0009587

(22) 출원일자 2010년02월02일

심사청구일자 2010년02월02일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

홍상민

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(74) 대리인

팬코리아특허법인

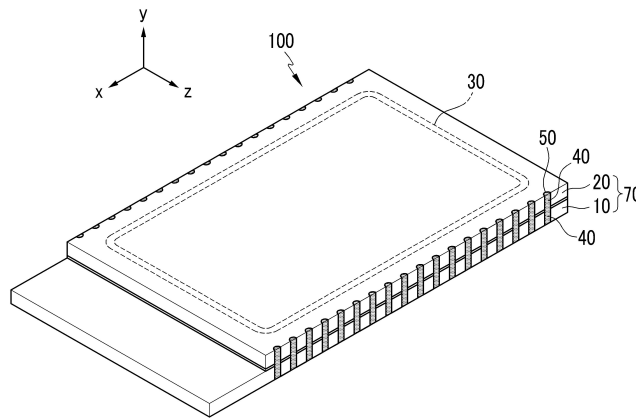
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 유기 발광 표시장치 및 이의 제조방법

(57) 요약

유기 발광 표시장치는, 화소 영역과 상기 화소 영역 이외의 비화소영역을 포함하는 제1 기판 및 제2 기판과, 제1 기판과 제2 기판을 합착시키는 밀봉부재와, 제1 기판과 제2 기판의 비화소 영역에 충전되는 보강재와, 비화소 영역에 대응하는 제1 기판 및 제2 기판 중 적어도 어느 하나의 기판 내부에 보강재의 일부를 수용하는 수용부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

화소 영역과 상기 화소 영역 이외의 비화소영역을 포함하는 제1 기관 및 제2 기관;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 합착시키는 밀봉부재;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 비화소 영역에 충전되는 보강재; 및

상기 비화소 영역에 대응하는 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 중 적어도 어느 하나의 기관 내부에 상기 보강재의 일부를 수용하는 수용부를 포함하는 유기 발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수용부는 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관의 측면에 홈으로 형성되는 유기 발광 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 홈은 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관의 측면을 따라 복수개로 형성되는 유기 발광 표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 홈은 페넬트 휠(penett wheel)을 포함한 그라인더에 의해 측면 가공으로 형성되는 유기 발광 표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 그라인더는,

상기 제1 기관의 측면을 가공하는 제1 그라인더; 및

상기 제2 기관의 측면을 가공하는 제2 그라인더

를 포함하는 유기 발광 표시장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 홈은 에칭으로 형성되는 유기 발광 표시장치.

청구항 7

제2항 내지 제6항의 어느 한 항에 있어서,

상기 홈은,

상기 기관들의 평면 방향(x축)에 대하여 수직 방향(y축)으로 형성되는 유기 발광 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 밀봉부재는 프린팅인 유기 발광 표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 보강재는 에폭시계 소재인 유기 발광 표시장치.

청구항 10

(a) 복수의 표시 패널과 상기 표시 패널 사이에 절단선을 포함한 마더 기판을 준비하는 단계;

(b) 상기 마더 기판을 절단하여 복수개의 단위 표시 패널 기판부로 분리하고, 분리된 단위 표시 패널부의 측면에 복수개의 홈을 형성하는 단계; 및

(c) 상기 (b) 단계의 단위 표시 패널부의 비화소 영역에 보강재를 충전하는 단계

를 포함하며,

상기 보강재의 충전시에 상기 홈에 상기 보강재의 일부가 유입되는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 (b) 단계는 페넬트 휠(penett wheel)을 포함한 그라인더(grinder)를 이용하여 상기 단위 표시 패널부에 상기 홈을 형성하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 그라인더는,

상기 단위 표시 패널부를 구성하는 제1 기판 및 제2 기판에 대응하는 제1 그라인더 및 제2 그라인더로 장착되어, 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판의 측면을 따라 복수개의 홈을 형성하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 (b) 단계의 홈은 에칭으로 형성되는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

(b-1) 상기 단위 표시 패널부의 측면을 따라 복수개의 에칭 방지부재를 접착하는 단계; 및

(b-2) 상기 (b-1) 단계의 상기 단위 표시 패널부의 측면을 에칭하여 복수개의 홈을 형성하는 단계

를 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 보강하는 유기 발광 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시장치는 서로 합착된 두 장의 기판을 포함하여 내부에 유기 발광 소자들이 형성된 표시 패널 어셈블리와, 연성 회로 기판을 통해 표시 패널 어셈블리와 전기적으로 연결된 인쇄 회로 기판과, 표시 패널 어셈블리 및 인쇄 회로 기판 등을 지지하는 지지 부재(또는 베젤)을 포함한다,

[0003] 최근 들어 유기 발광 표시장치는 휴대폰, PDA 등의 모바일 기기에 장착되고 점차적으로 소형화된다.

[0004] 이에 따라, 소형화된 유기 발광 표시장치의 휴대중에 사용자의 실수로 낙하 등이 발생되어 외부 충격에 의해 유기 발광 표시장치의 손상이 발생하는 문제점이 있다. 따라서, 유기 발광 표시장치의 외부 충격의 흡수를 위한 구조가 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 유기 발광 표시장치의 표시 패널부의 기관들 사이에 보강재의 충진량을 증대하여 외부 충격을 용이하게 흡수 하기 위한 유기 발광 표시장치 및 이의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치는, 화소 영역과 상기 화소 영역 이외의 비화소영역을 포함하는 제1 기관 및 제2 기관과, 제1 기관과 제2 기관을 합착시키는 밀봉부재와, 제1 기관과 제2 기관의 비화소 영역에 충진되는 보강재와, 비화소 영역에 대응하는 제1 기관 및 제2 기관 중 적어도 어느 하나의 기관 내부에 보강재의 일부를 수용하는 수용부를 포함한다.

[0007] 수용부는 제1 기관 및 제2 기관의 측면에 홈으로 형성될 수 있다.

[0008] 홈은 제1 기관 및 제2 기관의 측면을 따라 복수개로 형성될 수 있다.

[0009] 홈은 페넬트 휠(penett wheel)을 포함한 그라인더를 이용하여 측면 가공으로 형성될 수 있다.

[0010] 그라인더는, 제1 기관의 측면을 가공하는 제1 그라인더와, 제2 기관의 측면을 가공하는 제2 그라인더를 포함할 수 있다.

[0011] 홈은 에칭으로 형성될 수 있다. 홈은, 기관들의 평면 방향(x축)에 대하여 수직 방향(y축)으로 형성될 수 있다.

[0012] 밀봉부재는 프릿으로 형성될 수 있다.

[0013] 보강재는 에폭시계 소재로 형성될 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 제조방법은, (a) 복수의 표시 패널과 표시 패널 사이에 절단선을 포함한 마더 기관을 준비하는 단계와, (b) 마더 기관을 절단하여 복수개의 단위 표시 패널 기관부로 분리하고, 분리된 단위 표시 패널부의 측면에 복수개의 홈을 형성하는 단계와, (c) 상기 (b) 단계의 단위 표시 패널부의 비화소 영역에 보강재를 충진하는 단계를 포함한다. 여기서 보강재의 충진시에 홈에 보강재의 일부가 유입된다.

[0015] (b) 단계는 페넬트 휠(penett wheel)을 포함한 그라인더(grinder)를 이용하여 상기 단위 표시 패널부에 상기 홈을 형성하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

[0016] 그라인더는, 단위 표시 패널부를 구성하는 제1 기관 및 제2 기관에 대응하는 제1 그라인더 및 제2 그라인더로 장착되어, 제1 기관 및 제2 기관의 측면을 따라 복수개의 홈을 형성할 수 있다.

[0017] (b) 단계의 홈은 에칭으로 형성될 수 있다.

[0018] (b-1) 단위 표시 패널부의 측면을 따라 복수개의 에칭 방지부재를 접착하는 단계와, (b-2) 상기 (b-1) 단계의 단위 표시 패널부의 측면을 에칭하여 복수개의 홈을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따르면, 유기 발광 표시장치는 표시 패널부의 측면 가장자리에 보강재를 충진하고, 표시 패널부의 기관들에 홈을 형성하여 충진된 보강재가 유입되도록 하여 보강재의 충진 단면적으로 확대함으로써, 외부 충격을 용이하게 흡수할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 마더기관 형태의 제1 기관부재 및 제2 기관부재를 페넬트 휠을 이용하여 복수의 패널부들로 분리함을 도

시한 도면이다.

도 3은 도 2의 제1 기관부재 및 제2 기관부재가 복수의 패널부들로 분리된 상태를 도시한 도면이다.

도 4는 한 쌍의 그라인더를 이용한 홈의 가공을 도시한 도면이다.

도 5는 하나의 그라인더를 이용한 홈의 가공을 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 패널에 홈을 형성을 위한 테이프부재의 접착을 도시한 도면이다.

도 7은 도 3의 표시 패널을 에칭액에 담금을 도시한 도면이다.

도 8은 본 발명의 유기 발광 표시장치의 제조방법의 흐름도를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치 및 이의 제조방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- [0022] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 또한, 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0024] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시장치(100)는, 제1 기관(10)과, 제1 기관(10)에 합착되는 제2 기관(20)과, 제1 기관(10)과 제2 기관(20)을 합착시키는 밀봉부재(30)와, 제1 기관(10)과 제2 기관(20) 사이에 충전되는 보강재(40)와, 보강재(40)의 일부를 수용하는 수용부(50)를 포함한다.
- [0025] 제1 기관(10)은 유기 발광 소자(11)가 형성된 화소 영역과 화소 영역 이외의 비화소영역을 포함한다. 제1 기관(10)의 화소 영역을 포함한 일 영역 상에는 제2 기관(20)이 합착된다. 여기서 제1 기관(10)은 하부 기관이고 제2 기관(20)은 상부 기관이다.
- [0026] 제1 기관(10)과 제2 기관(20)의 합착을 위해, 제1 기관(10)의 일면의 가장자리를 따라 밀봉부재(30)가 도포된다. 여기서 밀봉부재(30)는 프릿으로 형성되며, 이하에서 프릿과 밀봉부재는 동일 참조번호 30을 사용한다. 프릿(30)은 열팽창 계수를 조절하기 위한 필러(미도시) 및 레이저 또는 적외선을 흡수하는 흡수재(미도시)를 포함한다.
- [0027] 제1 기관(10)과 제2 기관(20)을 합착한 상태에서, 프릿(30)에 레이저 또는 적외선을 조사하여 프릿(30)을 용융시킨다. 이에 따라 제1 기관(10)과 제2 기관(20)이 접착된다. 제1 기관(10)이 제2 기관(20)에 프릿(30)에 의해 밀봉됨에 따라, 제1 기관(10) 상에 형성된 소정의 개재물, 즉, 유기 발광 소자(11)는 외부로부터의 산소 및 수분이 유입되지 않도록 보호된다. 제1 기관(10)과 제2 기관(20)의 합착된 상태에서 비화소 영역에는 보강재(40)가 충전된다.
- [0028] 보강재(40)는 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 기관(10)과 제2 기관(20)의 합착된 상태에서 비화소 영역에 충전된다. 보강재(40)는 에폭시(Epoxy)계 소재로 충전된다. 보강재(40)의 충전으로 유기 발광 표시 장치의 낙하 또는 외부 충격을 흡수할 수 있어, 유기 발광 표시 장치의 내부 손상을 방지할 수 있다. 보강재(40)의 도포된 일부는 수용부(50)의 의해 수용된다.
- [0029] 수용부(50)는 제1 기관(10)과 제2 기관(20)의 합착된 상태에서 제1/제2 기관(10, 20)의 내부로 보강재(40)의 일부가 유입되도록 형성된다. 이를 위해, 제1 기관(10) 및 제2 기관(20)의 측면에는 수용부를 이루는 홈이 형성되어 보강재(40)의 일부가 유입된다. 이하에서 홈과 수용부는 동일 참조번호 50을 사용한다.
- [0030] 홈(50)은 제1 기관(10)과 제2 기관(20)의 둘레를 따라 다수개로 형성될 수 있다.
- [0031] 홈(50)의 형성은 다수의 표시 패널을 포함한 마더 기관을 단위 표시 패널로 분리한 상태에서 형성된다. 이를 보다 구체적으로 도 2 및 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0032] 도 2는 마더기관 형태의 제1 기관부재 및 제2 기관부재를 페넨트 휠을 이용하여 복수의 패널부들로 분리함을 도

시한 도면이고, 도 3은 도 2의 제1 기관부재 및 제2 기관부재가 복수의 패널부들로 분리된 상태를 도시한 도면이다.

- [0033] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 합착된 제1 기관부재(101)와 제2 기관부재(201)를 절단장치(60)를 이용하여 복수의 표시 패널부(70)들로 각각 분리시킨다.
- [0034] 그리고, 분리된 단위 표시 패널부(70)들의 측면은 그라인더(grinder: 80, 도 4 도시)를 이용하여 홈(50)의 가공이 이루어진다.
- [0035] 도 4는 한 쌍의 그라인더를 이용한 홈의 가공을 도시한 도면이다.
- [0036] 도 4에 도시된 바와 같이, 그라인더(80)는 회전축(81)의 길이 방향을 따라 복수개의 페넨트 휠(panner wheel: 83)이 장착된다. 그라인더(80)는 제1 기관(10)의 측면을 가공하는 제1 그라인더(80a)와, 제2 기관(20)의 측면을 가공하는 제2 그라인더(80b)를 포함한다. 따라서, 회전축(81)의 회전에 따라 단위 표시 패널부(70)들의 제1 기관(10)과 제2 기관(20) 각각의 측면에는 그 내측 방향으로 다수개의 홈(50)이 가공된다. 홈(50)은 제1/제2 기관(10, 20)의 평면방향(x축)에 대하여 수직 방향(y축)으로 형성된다. 그러나, 홈(50)은 제1/제2 기관(10, 20)의 평면방향(x축)에 대하여 예각 또는 둔각으로 형성될도 가능하다.
- [0037] 도 5는 하나의 그라인더를 이용한 홈의 가공을 도시한 도면이다.
- [0038] 본 발명의 제1 실시예에서는 홈(50)의 가공을 위해 제1/제2 그라인더(80a, 80b)를 적용하였지만 도 5에 도시된 바와 같이, 하나의 그라인더(80c)를 이용하여 제1/제2 기관(20)에 각각 홈(50)을 형성함도 가능하다.
- [0039] 다시 도 3을 참조하면, 가공된 홈(50)에는 보강재(40)가 흘러들어가서 제1 기관(10)과 제2 기관(20)의 비화소 영역에 보강재(40)의 충전량을 더욱 높일 수 있게 된다. 따라서, 유기 발광 표시 장치의 낙하 등의 외부 충격의 발생시에 충격량의 흡수 효과를 더욱 증대시킬 수 있게 된다.
- [0040] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 패널에 홈을 형성을 위한 테이프부재의 접착을 도시한 도면이고, 도 7은 도 3의 표시 패널을 에칭액에 담금을 도시한 도면이다. 도 1 내지 도 5와 동일 참조번호는 동일 기능의 동일 부재로 그 자세한 설명은 생략한다.
- [0041] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 패널(1)의 측면 가장자리에는 다수개의 에칭 방지부재, 예를 들어 테이프부재(190)가 장착된다.
- [0042] 보다 구체적으로 설명하면, 우선 다수의 표시 패널(170)을 포함한 마더 기관(미도시)을 준비한다.
- [0043] 다음, 마더 기관을 다수개의 단위 표시 패널(170)로 분리시킨다. 그리고, 단위 표시 패널(170)의 측면에 에칭 방지를 위해 테이프부재(190)를 등간격으로 다수개 장착한다.
- [0044] 다음, 도 7에 도시된 바와 같이, 테이프부재(190)가 측면에 장착된 단위 표시 패널(170)을 액조(140)의 에칭액(130)에 담근다. 에칭액(130)은 불산 또는 불화암모늄 또는 이들의 혼합 용액 중의 하나이다. 또한, 불산과 불화암모늄의 혼합물에 산화력이 강한 과산화수소를 더 함유시켜 에칭 효과를 더욱 향상함도 가능하다. 에칭액(130)의 성분과 농도는 표시 패널의 기관의 유리 조성 및 종류 등에 따라 적절히 변경될 수 있다. 또한 에칭 처리시에 에칭되는 표시 패널을 요동시키거나 약한 출력의 초음파를 부여함도 가능하다.
- [0045] 그러면, 표시 패널(170)의 측면에 테이프부재(190)가 접착되지 않은 부분은 에칭되어 홈(150)이 형성된다. 이에 따라, 표시 패널(170)의 측면의 홈(150)에 보강재(40)가 유입될 수 있어 보강재(40)가 충전되는 면적의 확대가 가능함으로써, 외부 충격에 대응하여 표시 패널부(170)를 보다 안정적으로 보호할 수 있게 된다.
- [0046] 도 8은 본 발명의 유기 발광 표시장치의 제조방법의 흐름도를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 1 내지 도 7과 동일 참조번호는 동일기능의 동일부재로 이하에서 그 자세한 설명은 생략한다.
- [0047] 먼저, 도 2에 도시된 바와 같이, 복수의 표시 패널부(70)들 사이에 절단선(13)을 포함한 마더 기관(101, 201)을 준비한다.(S10)
- [0048] 다음, 도 3에 도시된 바와 같이, 단계(S10)의 마더 기관(101, 201)을 절단하여 단위 표시 패널부(70)들로 분리한다. 그리고, 분리된 단위 표시 패널부(70)들의 측면에 복수개의 홈(50)을 형성한다.(S30) 단계(S30)의 홈(50)의 형성은 그라인더(80)를 이용하여 단위 표시 패널부(70)의 측면을 가공하여 형성할 수 있다. 그라인더(80)는 단위 표시 패널부(70)를 구성하는 제1 기관(10)의 가공을 위한 제1 그라인더(80a)와, 제2 기관(20)의 가공을 위한 제2 그라인더(80b)를 포함한다. 또는, 그라인더(80)를 하나로 구성하여 단위 표시 패널부(70)의 측면에 홈

(50)을 가공할 수 있다.

[0049] 한편, 단위 표시 패넌부(70)의 측면에 에칭 방지를 위한 테이프부재(190, 도 6 도시)를 다수개 등간격으로 장착 후에, 에칭액에 단위 표시 패넌부를 담그어 홈(50)을 형성함도 가능하다. 즉, 테이프부재가 접촉되지 않은 단위 표시 패넌부의 측면에 에칭 작용이 이루어져 홈이 형성되는 것이다.

[0050] 이어서, 단계(S30)의 단위 표시 패넌부(70)들의 비화소 영역에 보강재(40)를 충전한다.(S50) 이에 따라, 보강재(40)가 홈(50)에 유입됨으로써, 표시 패넌부(70)의 외부 충격에 의한 파손을 방지할 수 있다.

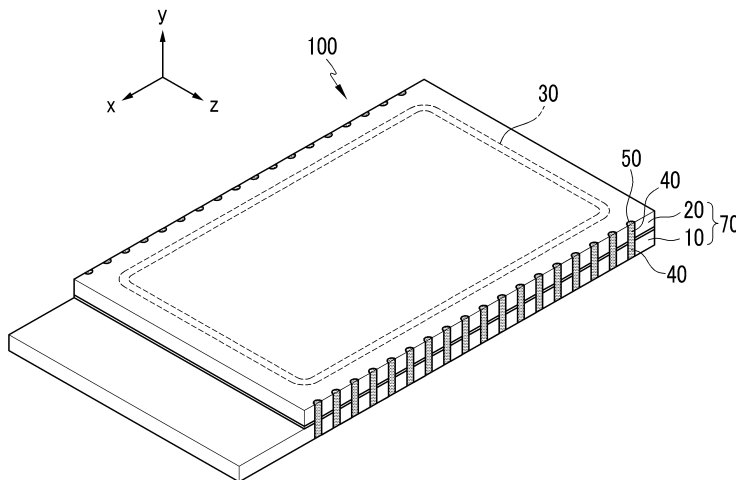
[0051] 이상, 본 발명을 도면에 도시된 실시예를 참조하여 설명하였다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명과 균등한 범위에 속하는 다양한 변형예 또는 다른 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호범위는 이어지는 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

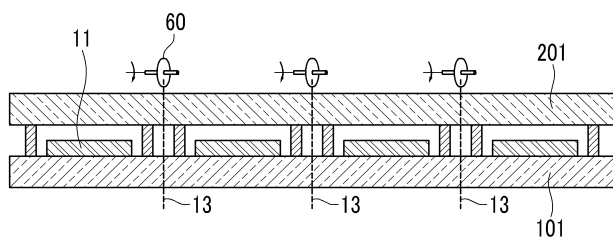
[0052] 10...제1 기판 11...유기 발광 소자
20...제2 기판 30...프릿
40...보강재 50...수용부
60...절단장치 70...표시 패넌부
80...그라인더

도면

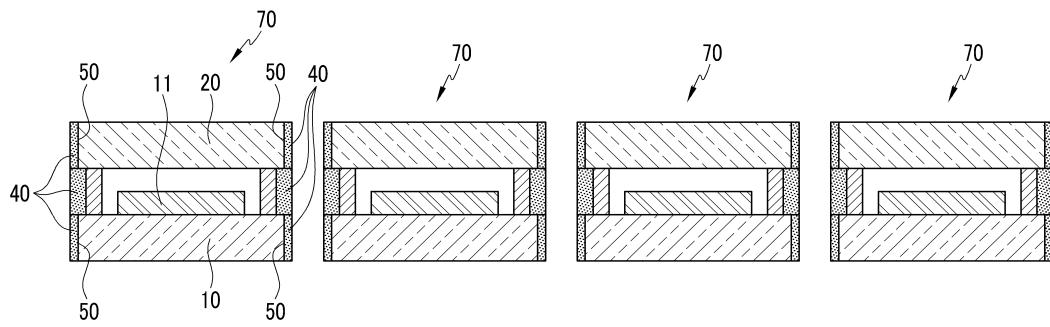
도면1



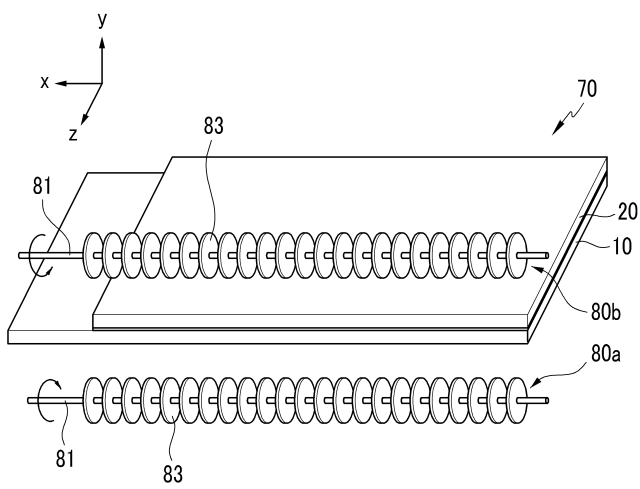
도면2



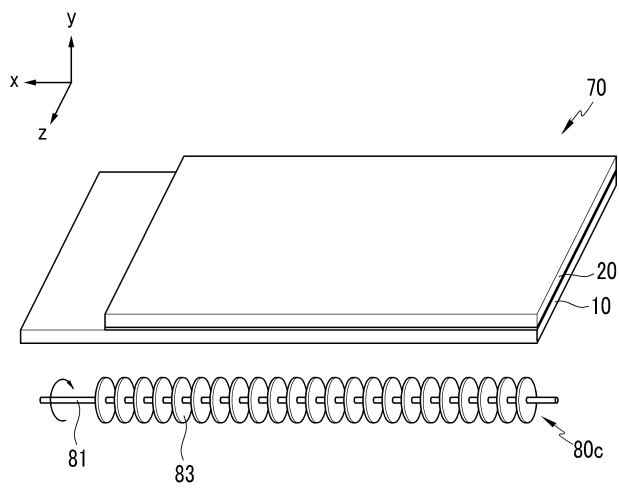
도면3



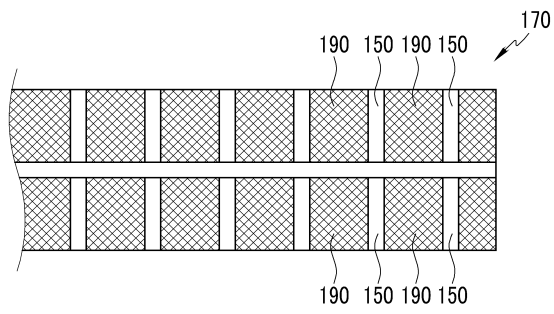
도면4



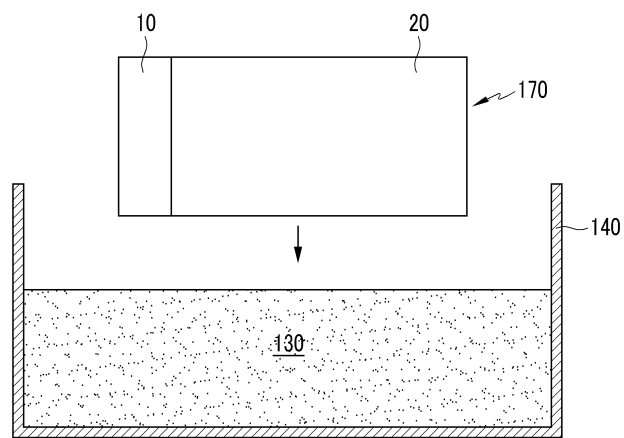
도면5



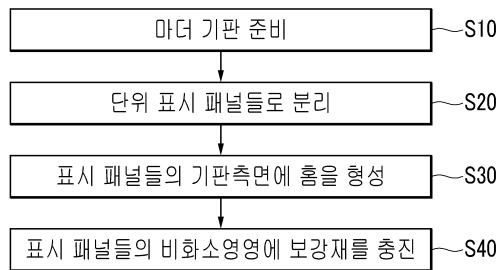
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020110090028A	公开(公告)日	2011-08-10
申请号	KR1020100009587	申请日	2010-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	HONG SANG MIN		
发明人	HONG, SANG MIN		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/52 Y02P70/521 H01L51/5237 H05B33/04		
其他公开文献	KR101073564B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置包括像素区域，包括除像素区域之外的非像素区域的第一基板，以及容纳的容纳腔室，第一基板中的一个或多个内部基板中的加强材料的一部分对应于密封在第二基板和第一基板以及非像素区域和第二基板的非像素区域中填充第二基板，第一基板和第二基板以及增强材料的第二基板和第二基板以及第二基板。

