



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0090290
(43) 공개일자 2011년08월10일

(51) Int. Cl.

H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0009984

(22) 출원일자 2010년02월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

양미연

서울 송파구 방이동 144-1번지 백남빌라 102호

박재용

경기 안양시 동안구 평촌동 933-7 꿈마을아파트
305-701

이준호

경기 여주군 가남면 신해리 620-8 현진에버빌2단
지 205-804

(74) 대리인

특허법인로알

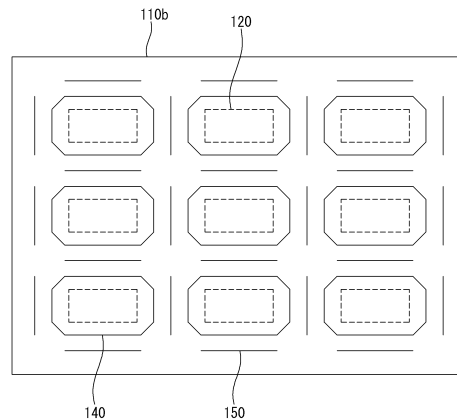
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 유기전계발광표시장치의 제조방법과 이의 어레이기판

(57) 요약

본 발명의 실시예는, 제1기판 상에 단위소자들을 영역별로 형성하는 단계; 제2기판 상에 제1프릿을 형성하는 단계; 제1프릿의 외곽에 제2프릿을 형성하는 단계; 제2기판의 외곽에 실란트를 형성하는 단계; 제1기판과 제2기판을 합착하고 실란트를 경화시키는 단계; 및 제1프릿과 제2프릿을 소결시키는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

제1기관 상에 단위소자들을 영역별로 형성하는 단계;

제2기관 상에 제1프릿을 형성하는 단계;

상기 제1프릿의 외곽에 제2프릿을 형성하는 단계;

상기 제2기관의 외곽에 실란트를 형성하는 단계;

상기 제1기관과 상기 제2기관을 합착하고 상기 실란트를 경화시키는 단계; 및

상기 제1프릿과 상기 제2프릿을 소결시키는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1프릿을 형성하는 단계는,

상기 제1프릿이 상기 단위소자들의 외곽을 둘러싸도록 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2프릿을 형성하는 단계는,

상기 제2프릿이 상기 제1프릿의 적어도 일측으로부터 이격하고 상호 비접촉하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2프릿을 형성하는 단계는,

상기 제2프릿이 상기 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 비접촉하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제2프릿을 형성하는 단계는,

상기 제2프릿이 상기 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 접촉하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1프릿과 상기 제2프릿을 소결하는 단계는,

상기 제2프릿을 소결한 후 상기 제1프릿을 소결하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1프릿과 상기 제2프릿을 소결하는 단계 이후,

상기 제1프릿과 상기 제2프릿 사이를 기준으로 합착된 상기 제1 및 제2기판을 절단하는 단계를 더 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 8

제1기판 상에 형성된 단위소자들;

상기 제1기판과 합착된 제2기판;

상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치하며 상기 단위소자들의 외곽을 둘러싸도록 형성된 제1프릿;

상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치하며 상기 제1프릿의 외곽에 형성된 제2프릿; 및

상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치하며 합착된 상기 제1 및 제2기판들의 외곽에 형성된 실란트를 포함하는 유기전계발광표시장치의 어레이기판.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제2프릿은,

상기 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 비접촉하도록 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 어레이기판.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제2프릿은,

상기 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 접촉하도록 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 어레이기판.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치의 제조방법과 이의 어레이기판에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 유기전계발광표시장치에 사용되는 유기전계발광소자는 기판 상에 위치하는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 자발광소자였다. 유기전계발광표시장치는 빛이 방출되는 방향에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면발광(Dual-Emission) 방식 등이 있다. 유기전계발광표시장치는 구동방식에 따라 수동매트릭스형(Passive Matrix)과 능동매트릭스형(Active Matrix) 등으로 나누어져 있다.

[0003] 유기전계발광표시장치에 배치된 서브 픽셀은 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터 및 커패시터를 포함하는 트랜지스터부와 트랜지스터부에 포함된 구동 트랜지스터에 연결된 하부전극, 유기 발광층 및 상부전극을 포함하는 유기 발광다이오드를 포함한다. 유기전계발광표시장치는 매트릭스 형태로 배치된 복수의 서브 픽셀에 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원 등이 공급되면, 선택된 서브 픽셀이 발광을 하게 됨으로써 영상을 표시할 수 있다.

[0004] 일반적으로 유기전계발광소자는 수분과 산소 등에 쉽게 열화 되므로 소자가 외부에 노출되는 것을 방지하기 위하여 단위소자들이 형성된 어레이기판을 봉지하는 공정을 수행한다. 그런데, 종래 방법은 봉지 공정에 사용되는 봉지 재료들의 특성차에 의해 봉지된 어레이기판에 형성된 단위소자들 별로 높이 차가 발생하는 문제가 있어 이의 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 실시예는, 프릿을 이용하여 두 개의 기관 사이에 형성된 단위소자들을 봉지할 때 소결된 프릿이 떨어지거나 분리되는 문제를 방지하여 소자의 기밀성을 높일 수 있는 유기전계발광표시장치의 제조방법과 이의 어레이기관을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명의 실시예는, 제1기관 상에 단위소자들을 영역별로 형성하는 단계; 제2기관 상에 제1프릿을 형성하는 단계; 제1프릿의 외곽에 제2프릿을 형성하는 단계; 제2기관의 외곽에 실란트를 형성하는 단계; 제1기관과 제2기관을 합착하고 실란트를 경화시키는 단계; 및 제1프릿과 제2프릿을 소결시키는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공한다.

[0007] 제1프릿을 형성하는 단계는, 제1프릿이 단위소자들의 외곽을 둘러싸도록 형성할 수 있다.

[0008] 제2프릿을 형성하는 단계는, 제2프릿이 제1프릿의 적어도 일측으로부터 이격하고 상호 비접촉하도록 형성할 수 있다.

[0009] 제2프릿을 형성하는 단계는, 제2프릿이 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 비접촉하도록 형성할 수 있다.

[0010] 제2프릿을 형성하는 단계는, 제2프릿이 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 접촉하도록 형성할 수 있다.

[0011] 제1프릿과 제2프릿을 소결하는 단계는, 제2프릿을 소결한 후 제1프릿을 소결할 수 있다.

[0012] 제1프릿과 제2프릿을 소결하는 단계 이후, 제1프릿과 제2프릿 사이를 기준으로 합착된 제1 및 제2기관을 절단하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한 다른 측면에서 본 발명의 실시예는, 제1기관 상에 형성된 단위소자들; 제1기관과 합착된 제2기관; 제1기관과 제2기관 사이에 위치하며 단위소자들의 외곽을 둘러싸도록 형성된 제1프릿; 제1기관과 제2기관 사이에 위치하며 제1프릿의 외곽에 형성된 제2프릿; 및 제1기관과 제2기관 사이에 위치하며 합착된 제1 및 제2기관들의 외곽에 형성된 실란트를 포함하는 유기전계발광표시장치의 어레이기관을 제공한다.

[0014] 제2프릿은, 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 비접촉하도록 형성될 수 있다.

[0015] 제2프릿은, 제1프릿의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 접촉하도록 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예는, 프릿을 이용하여 두 개의 기관 사이에 형성된 단위소자들을 봉지할 때 프릿의 높이 차, 레이저의 조사 순서 및 내부압의 변화 등에 의해 두 개의 기관 간에 불균일한 공간 발생으로 소결된 프릿이 떨어지거나 분리되는 문제를 방지하여 소자의 기밀성을 높일 수 있는 유기전계발광표시장치의 제조방법과 이의 어레이기관을 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 소자의 기밀성을 높여 수명향상과 제품의 신뢰성을 높일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1 내지 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

[0019] 도 1 내지 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0020] 도 1에 도시된 바와 같이, 제1기판(110a) 상에 단위소자들(120)을 영역별로 형성한다. 제1기판(110a)의 재료로는, 유리, 금속, 세라믹 또는 플라스틱(폴리카보네이트 수지, 아크릴 수지, 염화비닐 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지, 폴리이미드 수지, 폴리에스테르 수지, 에폭시 수지, 실리콘 수지, 불소수지 등) 등을 예로 들 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제1기판(110a) 상에 영역별로 형성된 단위소자들(120)은 2개의 트랜지스터, 1개의 커패시터 및 1개의 유기 발광다이오드를 포함하는 2T(Transistor)1C(Capacitor)구조로 형성되고 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀들을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 실시예에서는 단위소자들(120)에 포함된 서브 픽셀들이 2T1C 구조로 형성된 것을 일례로 설명한다. 여기서, 하나의 서브 픽셀은 다음과 같이 형성할 수 있다.

[0021] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 제1기판(110a) 상에 버퍼층(111)을 형성한다. 버퍼층(111)은 기판(110)에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 후속 공정에서 형성되는 박막 트랜지스터를 보호하기 위해 형성할 수 있다. 버퍼층(111)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x) 등으로 형성될 수 있다. 버퍼층(111) 상에 게이트전극(112)을 형성한다. 게이트전극(112)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 단일층 또는 다중층으로 형성될 수 있다. 게이트전극(112) 상에 제1절연막(113)을 형성한다. 제1절연막(113)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층으로 형성될 수 있다. 제1절연막(113) 상에 액티브층(114)을 형성한다. 액티브층(114)은 비정질 실리콘 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 여기서 도시하지는 않았지만, 액티브층(114)은 채널 영역, 소오스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있으며, 소오스 영역 및 드레인 영역에는 P형 또는 N형 불순물이 도핑될 수 있다. 또한, 액티브층(114)은 접촉 저항을 낮추기 위한 오믹 콘택층이 포함될 수도 있다. 액티브층(114) 상에 소오스전극(115a) 및 드레인전극(115b)을 형성한다. 소오스전극(115a) 및 드레인전극(115b)은 단일층 또는 다중층으로 형성될 수 있다. 소오스전극(115a) 및 드레인전극(115b)이 단일층일 경우에는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 이와 달리, 소오스전극(115a) 및 드레인전극(115b)이 다중층일 경우에는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴의 2중층, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴 또는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴의 3중층으로 이루어질 수 있다. 소오스전극(115a) 및 드레인전극(115b) 상에 제2절연막(116)을 형성한다. 제2절연막(116)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층으로 형성될 수 있다. 제2절연막(116)은 패시베이션막일 수 있다. 제2절연막(116) 상에 제3절연막(117)을 형성한다. 제3절연막(117)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제3절연막(117)은 평탄화막일 수 있다. 제3절연막(117) 상에 제1전극(118)을 형성한다. 제1전극(118)은 알루미늄(Al), 알루미늄네오디뮴(AlNd) 등과 같은 불투명 금속으로 형성될 수 있으나 이는 발광 방향에 따라 ITO(Indium Tin Oxide) 등과 같은 투명 금속으로 형성될 수도 있다. 제1전극(118) 상에 제1전극(118)의 일부를 노출하는 개구부를 갖는 बैं크층(119)을 형성한다. बैं크층(119)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물이 포함될 수 있다. बैं크층(119)의 개구부 내에 유기 발광층(121)을 형성한다. 유기 발광층(121)은 도 3과 같이, 전자주입층(121a), 전자수송층(121b), 발광층(121c), 정공수송층(121d) 및 정공주입층(121e)을 포함한다. 전자주입층(121a)은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq₃(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, LiF, spiro-PBD, BAq 또는 SAq를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 전자수송층(121b)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq₃(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAq 및 SAq로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 발광층(121c)은 적색, 녹색, 청색 및 백색을 발광하는 물질을 포함할 수 있으며, 적어도 두 개의 호스트(Host)와 적어도 하나의 도판트(Dopant)를 포함한다. 발광층(121c)이 적색을 발광하는 경우, CBP(carbazole biphenyl) 또는 mCP(1,3-bis(carbazol-9-yl)를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(acac)(bis(1-phenylquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(tris(1-phenylquinoline)iridium) 및 PtOEP(octaethylporphyrin platinum)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 도판트를 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리 PBD:Eu(DBM)3(Phen) 또는 Perylene을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 발광층(121c)이 녹색을 발광하는 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, Ir(ppy)₃(fac tris(2-phenylpyridine)iridium)을 포함하는 도판트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리, Alq₃(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 발광층(121c)이 청색을 발광하는 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, (4,6-F2ppy)₂Irpic을

포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있다. 이와는 달리, spiro-DPVBi, spiro-6P, 디스틸 벤젠(DSB), 디스트릴아릴렌(DSA), PFO계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 정공수송층(121d)은 정공의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine), TPD(N,N'-bis-(3-methylphenyl)-N,N'-bis-(phenyl)-benzidine), s-TAD 및 MTDATA(4,4',4"-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenyl-amino)-triphenylamine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 정공주입층(121e)은 정공의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있으며, CuPc(copper phthalocyanine), PEDOT(poly(3,4)-ethylenedioxythiophene), PANI(polyaniline) 및 NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 본 발명의 실시예는 도 3에 한정되는 것은 아니며, 전자주입층(121a), 전자수송층(121b), 정공수송층(121d) 및 정공주입층(121e) 중 적어도 어느 하나가 생략되거나 기타 다른 기능층들이 더 포함될 수도 있다. 유기 발광층(121) 상에 제2전극(122)을 형성한다. 제2전극(122)은 ITO, IZO(Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명 금속으로 형성될 수 있으나 이는 발광 방향에 따라 알루미늄(Al) 등과 같은 불투명 금속으로 형성될 수도 있다. 위와 같은 공정에 의해 제1기관(110a) 상에는 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀들을 포함하는 단위소자들(120)이 영역별로 형성된다. 실시예에 의해 형성된 단위소자들(120)은 적어도 하나의 방향으로 발광할 수 있게 된다.

[0022] 도 4에 도시된 바와 같이, 제2기관(110b) 상에 제1프릿(140)을 형성한다. 제2기관(110b)은 유리, 플라스틱 등을 예로 들 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제1프릿(140)을 형성하는 단계에서는 제1프릿(140)이 단위소자들(120)의 외곽을 둘러싸도록 형성할 수 있다. 도면에는 제1프릿(140)이 팔각형 형태로 형성된 것을 도시하였으나 이는 사각형 등으로 형성될 수도 있다.

[0023] 도 5에 도시된 바와 같이, 제1프릿(140)의 외곽에 위치하는 제2기관(110b) 상에 제2프릿(150)을 형성한다. 제2프릿(150)을 형성하는 단계에서는 제2프릿(150)이 제1프릿(140)의 적어도 일측으로부터 이격하도록 형성할 수 있다. 제1실시예에서는 도시된 바와 같이, 제2프릿(150)이 제1프릿(140)의 4면으로부터 각각 이격하고 상호 비접촉하도록 형성한다. 이에 따라, 제2프릿(150)은 분할된 면들이 상호 비접촉하는 사각형 형태로 형성된다. 이상의 공정에 의해 제2기관(110b) 상에 형성된 제1 및 제2프릿(140, 150)은 레이저를 조사하는 1차 소결 공정이 진행될 수 있다.

[0024] 도 6에 도시된 바와 같이, 제2기관(110b)의 외곽에 실란트(160)를 형성한다. 제2기관(110b)의 외곽에 형성된 실란트(160)는 자외선(UV) 경화성 재료로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 실란트(160)는 제2기관(110b)의 외곽을 모두 둘러싸고 모든 면이 상호 접촉하는 사각형 형태로 형성될 수 있으나 특정 영역에 위치하는 면이 분할되어 이격된 형태로 형성될 수도 있다.

[0025] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 제1기관(110a)과 제2기관(110b)을 합착하고 실란트(160)를 경화시킨다. 제1기관(110a)과 제2기관(110b)은 진공 분위기에서 합착된다. 이에 따라, 합착된 제1 및 제2기관들(110a, 110b)은 조사된 자외선(UV)에 의해 경화되어 외곽이 밀봉된다. 여기서, 실란트(160)는 자외선(UV) 경화성을 일례로 하였으나 이에 한정되지 않는다.

[0026] 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 제1프릿(140)과 제2프릿(150)을 소결시킨다. 합착된 제1 및 제2기관들(110a, 110b) 사이에 형성된 제1 및 제2프릿들(140, 150)은 레이저(L)에 의해 소결된다. 이에 따라, 합착된 제1 및 제2기관들(110a, 110b) 사이에 형성된 단위소자들(120)은 조사되는 레이저(L)에 의해 영역별로 밀봉되어 유기전계발광표시장치의 어레이기관으로 제작된다. 한편, 프릿이라는 재료는 소결되기 전과 후의 부피가 다르기 때문에 레이저(L)를 이용하여 이를 소결하게 되면 먼저 소결되는 프릿과 나중에 소결되는 프릿 간에 높이 편차가 발생하게 된다. 예컨대, 제2프릿(150)이 없는 상태에서 제1프릿(140)을 시작점(S)부터 소결하기 시작하여 종료점(E)까지 소결하면 제1프릿(140)의 소결시점이 단위소자들(120)의 영역별로 달라진다. 이로 인해, 제1프릿(140)의 높이 차는 점차 증가하게 되고 결국, 소결된 후 특정 영역에 위치하는 제1프릿(140)은 높이 차에 의해 소결된 후에도 떨어지거나 분리될 확률이 높아지게 된다. 이와 달리, 제2프릿(150)을 먼저 소결하면 제2프릿(150)이 제1 및 제2기관들(110a, 110b) 간의 공간을 일정하게 유지하게 되므로, 이후 제1프릿(140)을 소결하더라도 제1프릿(140) 간의 높이 차가 발생할 확률이 현저히 떨어지거나 미발생하게 된다. 이에 따라, 실시예와 같이 제2프릿(150)을 먼저 소결하고 제1프릿(140)을 소결하면, 제1프릿(140)이 소결된 후 부피 비나 높이 차 등과 같은 문제에 의해 떨어지거나 분리되는 문제를 방지할 수 있게 된다. 그러므로, 이 과정에서는 제2프릿(150)을 먼저 소결한 후 제1프릿(140)을 소결한다.

[0027] 한편, 제2프릿(150)의 경우 위와 같이 제1 및 제2기관들(110a, 110b) 간의 공간을 유지하기 위해 형성되는 더미

역할을 한다. 따라서, 제2프릿(150)은 도 11과 같이 제1프릿(140)의 적어도 일측으로부터 이격하도록 가로 방향 및 세로 방향 중 어느 한 방향 이상으로 포인트 형태로 형성할 수도 있다. 이 경우, 제2프릿(150)이 포인트 형태로 위치하므로 레이저(L)를 이용한 소결 시간이 짧아지므로 생산 수율을 더욱 높일 수 있을 것이다. 또한, 제2프릿(150)은 도 12와 같이 제1프릿(140)의 모든 측면(4면)으로부터 이격하고 상호 접촉하도록 형성할 수도 있다. 이 경우, 제2프릿(150)을 레이저(L)를 이용하여 소결하는 시간은 다소 길어질 수 있으나 제1 및 제2기관들(110a, 110b) 간의 공간을 더욱 일정하게 유지할 수 있을 것이다.

[0028] 도 13에 도시된 바와 같이, 제1프릿(140)과 제2프릿(150) 사이를 기준으로 합착된 제1 및 제2기관(110a, 110b)을 절단한다. 합착된 제1 및 제2기관(110a, 110b)을 절단할 때에는 제1프릿(140)과 제2프릿(150) 사이를 기준으로 스크라이빙라인(180)을 형성하고 스크라이빙라인(180)을 따라 절단한다. 이에 따라, 단위소자들(120)은 도 14와 같이 제1프릿(140)에 의해 각기 봉지된 셀 단위 형태의 패널로 절단된다.

[0029] 이후, 도 14와 같이 절단된 패널에 구동부를 형성하는 등의 통상의 제조방법에 따라 유기전계발광표시장치를 제작한다. 그러면, 제작된 유기전계발광표시장치는 구동부에 공급된 구동신호 등에 의해 패널에 포함된 서브 픽셀들이 발광을 하게 됨으로써 원하는 영상을 표시할 수 있게 된다.

[0030] 한편, 본 발명의 실시예에서는 제조공정 상의 생산 수율을 높이기 위해 제1프릿(140), 제2프릿(150) 및 실란트(160)를 제2기관(110b)에 형성하는 것을 일례로 하였다. 그러나, 제1프릿(140), 제2프릿(150) 및 실란트(160) 중 적어도 하는 제1기관(110a)에 형성될 수 있다.

[0031] 이상 본 발명은 프릿을 이용하여 두 개의 기관 사이에 형성된 단위소자들을 봉지할 때 프릿의 높이 차, 레이저의 조사 순서 및 내부압의 변화 등에 의해 두 개의 기관 간에 불균일한 공간 발생으로 소결된 프릿이 떨어지거나 분리되는 문제를 방지하여 소자의 기밀성을 높일 수 있는 유기전계발광표시장치의 제조방법과 이의 어레이기관을 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 소자의 기밀성을 높여 수명향상과 제품의 신뢰성을 높일 수 있는 효과가 있다.

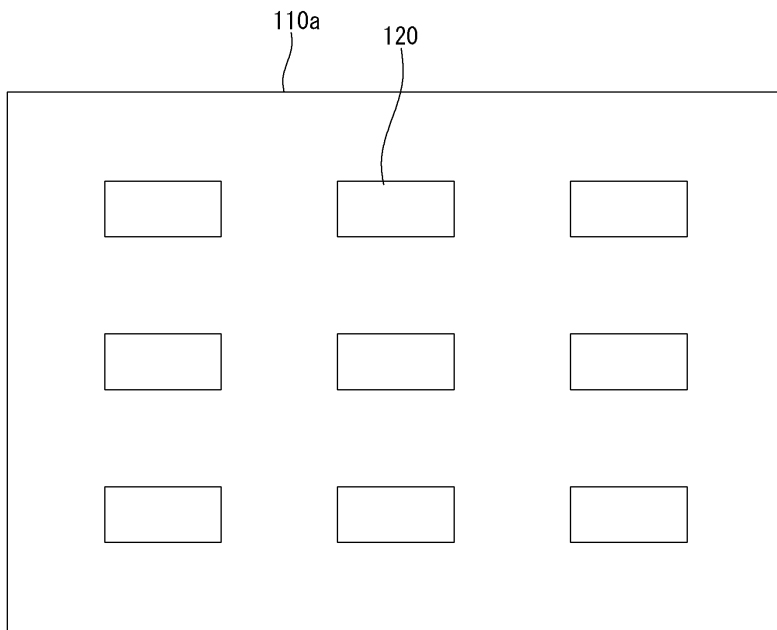
[0032] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

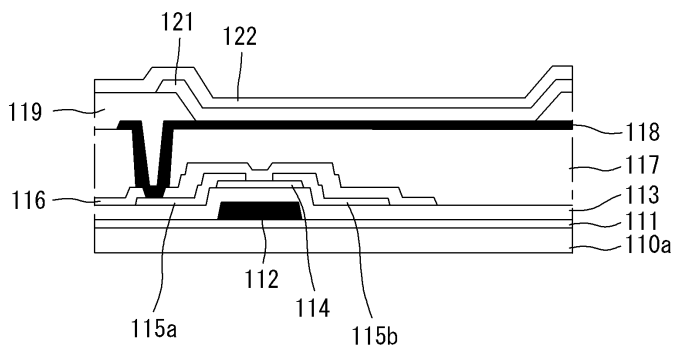
- [0033]
- | | |
|--------------|------------|
| 110a: 제1기관 | 110b: 제2기관 |
| 120: 단위소자들 | 140: 제1프릿 |
| 150: 제2프릿 | 160: 실란트 |
| 180: 스크라이빙라인 | |

도면

도면1



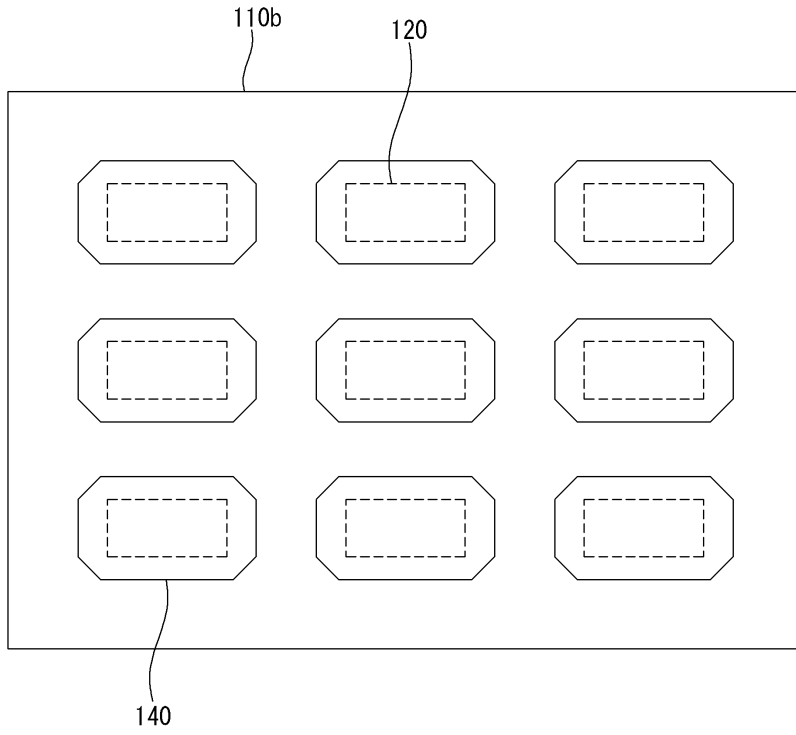
도면2



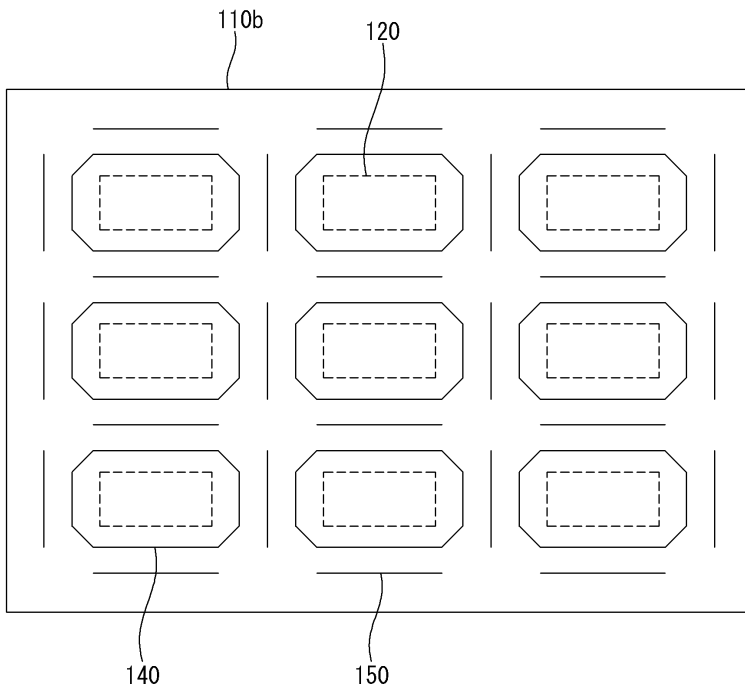
도면3



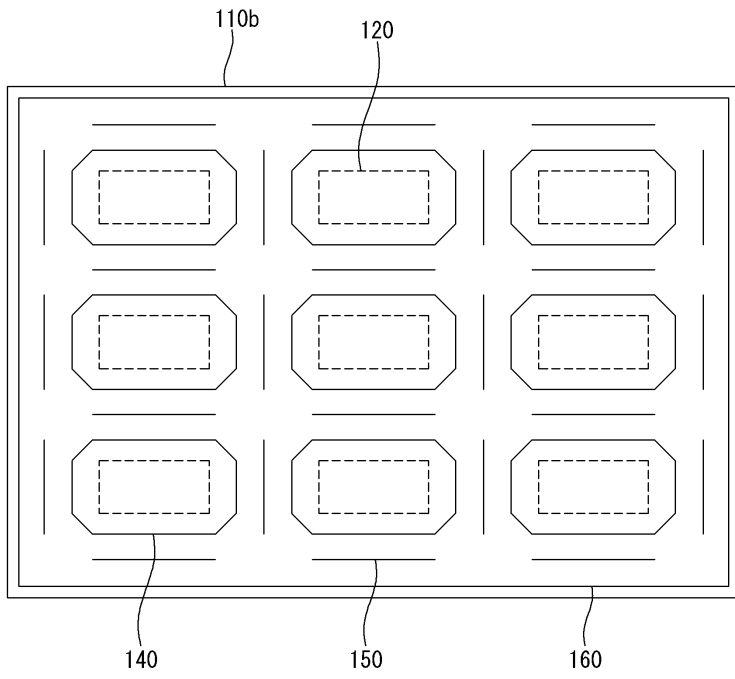
도면4



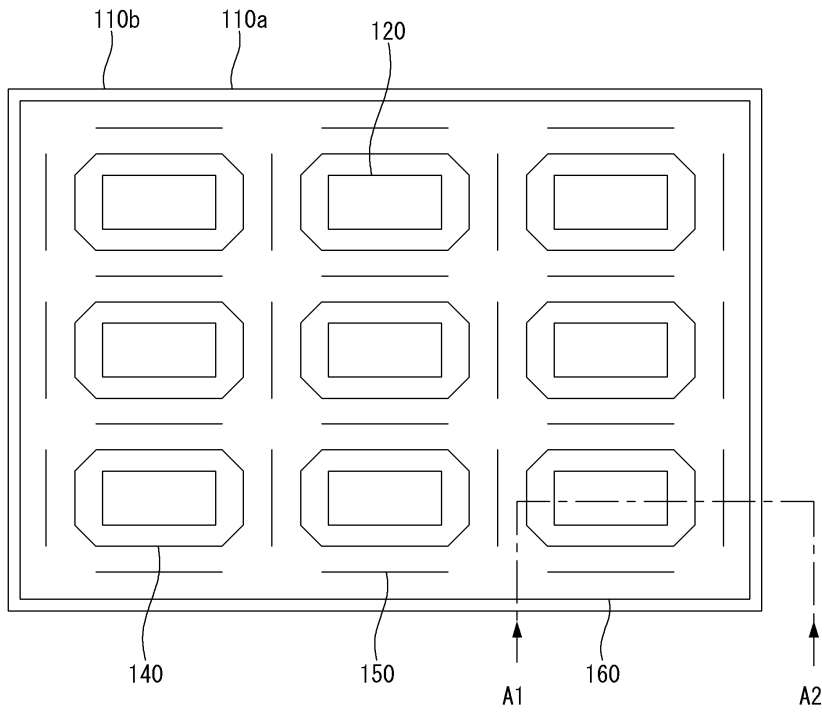
도면5



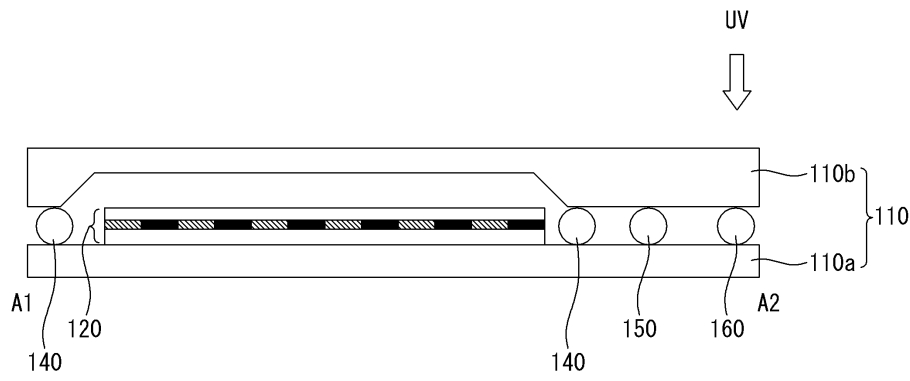
도면6



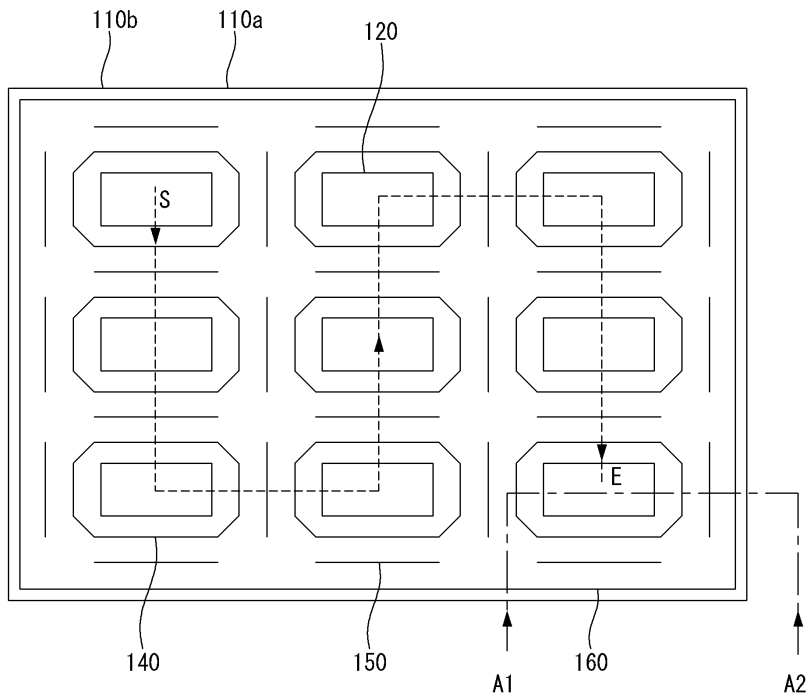
도면7



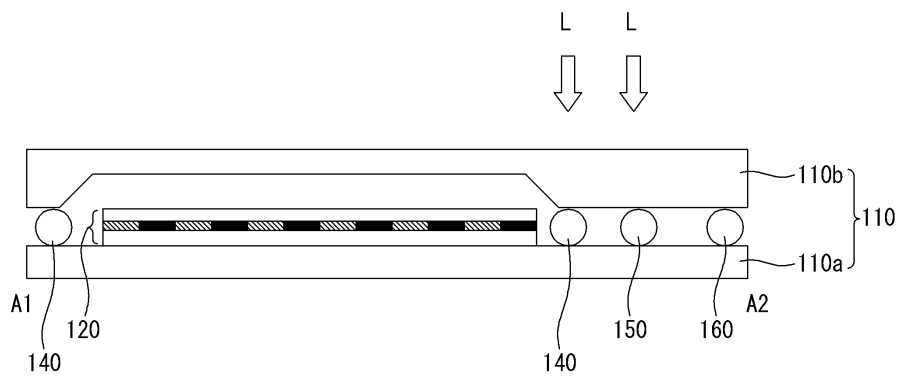
도면8



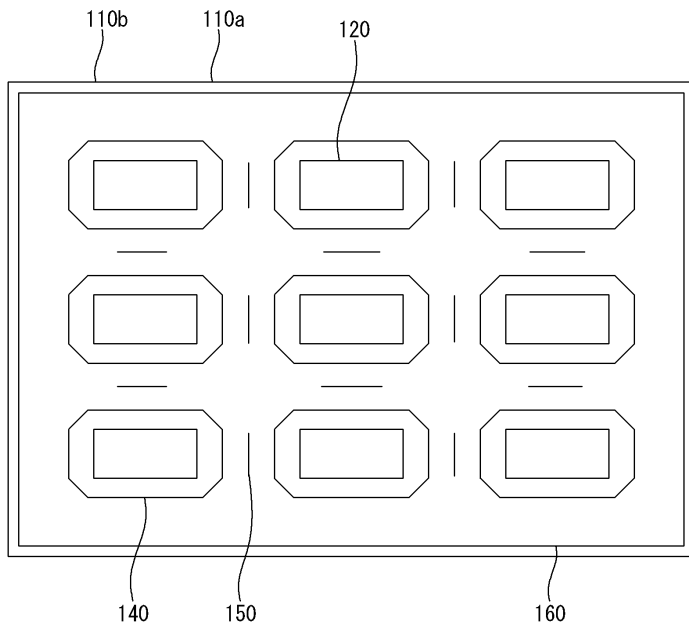
도면9



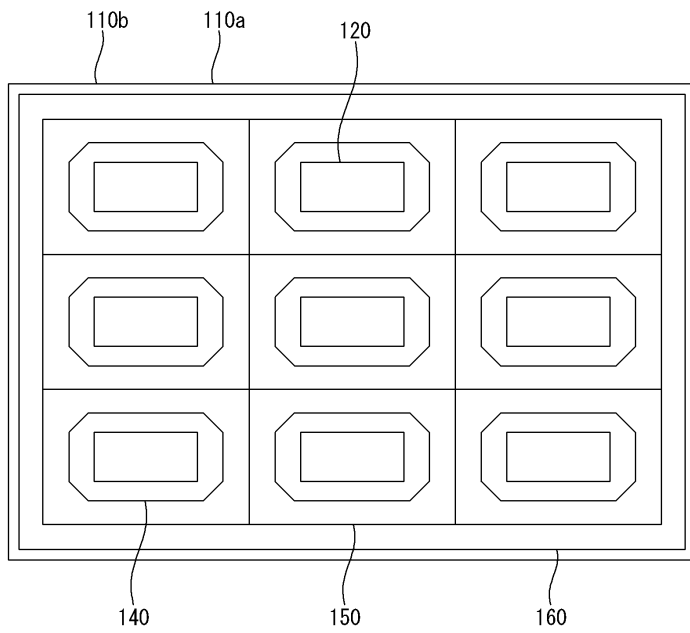
도면10



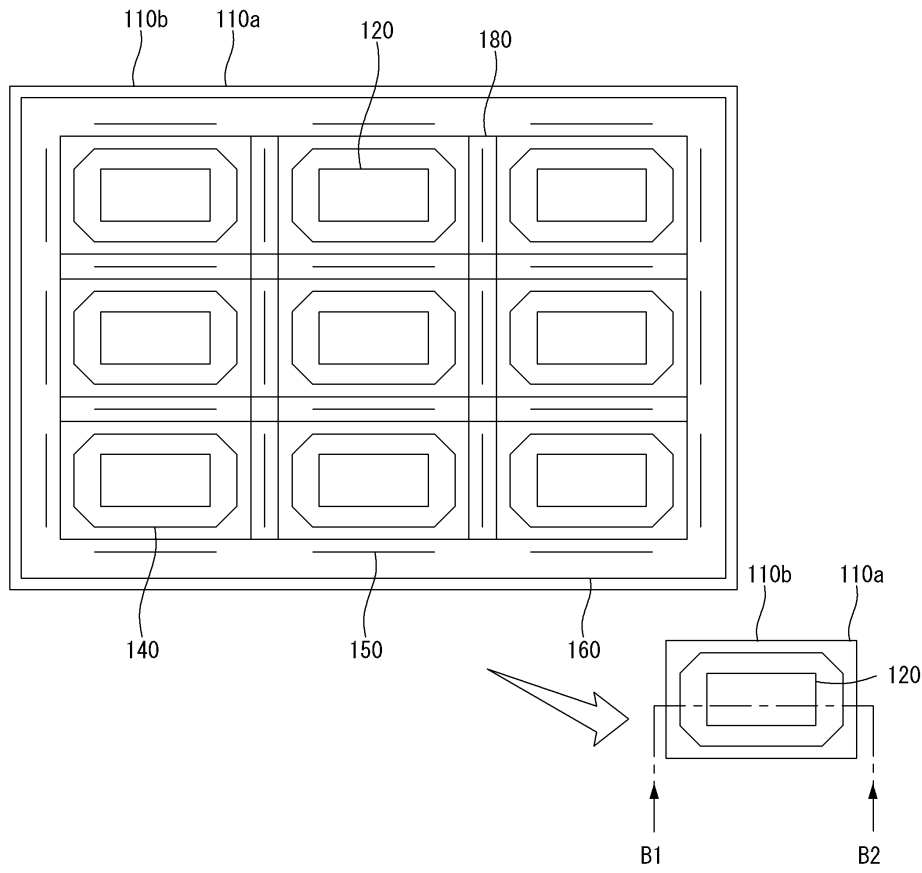
도면11



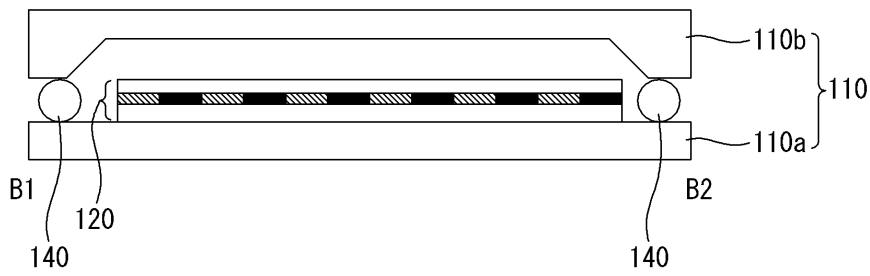
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	一种制造有机电致发光显示装置的方法及其阵列基板		
公开(公告)号	KR1020110090290A	公开(公告)日	2011-08-10
申请号	KR1020100009984	申请日	2010-02-03
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	YANG MI YOUN 양미연 PARK JAE YONG 박재용 LEE JUN HO 이준호		
发明人	양미연 박재용 이준호		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/56 H05B33/04 H01L51/5296 H01L51/524 H01L2224/80877 H01L2224/03505		
其他公开文献	KR101679072B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机发光显示装置的制造方法及其阵列基板，以通过防止由于基板之间的不均匀空间引起的烧结玻璃料的分离来增加装置之间的相干性。构成：在有机发光显示装置及其阵列基板的制造方法中，单元元件形成在第一基板(110a)上。在第二基板(110b)上形成第一玻璃料(140)。在第一玻璃料的外侧上形成第二玻璃料(150)。在第二基板的外侧上形成密封剂。结合第一基板和第二基板以固化密封剂。烧结第一玻璃料和第二玻璃料。

