



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월07일
(11) 등록번호 10-0756923
(24) 등록일자 2007년09월03일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10(2006.01) H05B 33/04(2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0062209

(22) 출원일자 2004년08월07일

심사청구일자 2004년08월07일

(65) 공개번호 10-2006-0013455

공개일자 2006년02월10일

(56) 선행기술조사문헌

14216952

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

주식회사 뎀스웨어

서울특별시 성동구 행당동 17 한양대학교 한양중
합기술연구원 RIIS-11

(72) 발명자

조수제

서울특별시 송파구 방이동 55-18

(74) 대리인

이재갑

심사관 : 김창균

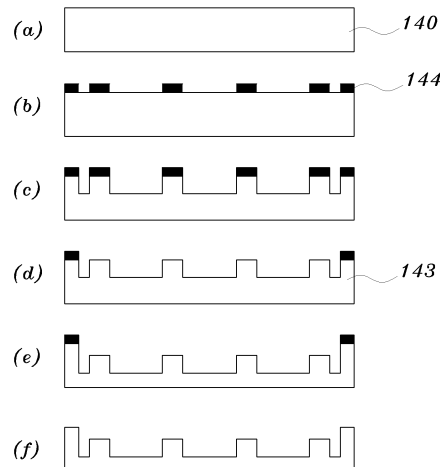
(54) 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법에 관한 것으로, 흡습제가 삽입되는 공간을 더욱 깊게 하여 흡습제를 배치하기 위한 공간을 확보하고 흡습제가 배치되지 않는 부위를 두껍게 한 글라스캡 및 그 제조방법을 제공하여 저가의 대면적 디스플레이용 패키징판을 제공함과 동시에 기계적 강도가 향상된 글라스캡을 제공하는 데 목적이 있다.

이를 위해 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법은 글라스캡원판의 외곽부와 디스플레이부에 위치하는 흡습제경계부에 마스킹 패턴을 형성하도록 수지패턴(32)을 부착하는 패턴형성단계(S100); 상기 글라스캡원판에 세라믹입자를 분사하여 글라스캡원판의 표면을 가공하여 식각하거나 혹은 화학적 에칭에 의해 식각하는 1차식각단계(S200); 상기 흡습제경계부에 존재하는 수지패턴을 제거하는 패턴제거단계(S300); 전체 디스플레이 영역을 화학식각에 의해 2차적으로 식각하는 2차식각단계(S400);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(56) 선행기술조사문헌
JP2000195663 A
JP2002231442 A

특허청구의 범위

청구항 1

유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법에 있어서, 글라스캡원판의 외곽부와 디스플레이부에 위치하는 흡습제경계부에 마스킹 패턴을 형성하는 패턴형성단계(S100); 상기 글라스캡원판에 세라믹입자를 분사하여 글라스캡원판의 표면을 가공하여 식각하는 1차식각단계(S200); 상기 흡습제경계부에 존재하는 수지패턴을 제거하는 패턴제거단계(S300); 전체 디스플레이 영역을 화학식각에 의해 2차적으로 식각하는 2차식각단계(S400);를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법.

청구항 2

유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법에 있어서, 글라스캡원판의 외곽부와 디스플레이부에 위치하는 흡습제경계부에 마스킹 패턴을 형성하는 패턴형성단계(S100); 상기 글라스캡원판의 표면을 화학식각하는 1차식각단계(S200); 상기 흡습제경계부에 존재하는 수지패턴을 제거하는 패턴제거단계(S300); 전체 디스플레이 영역을 화학식각에 의해 2차적으로 식각하는 2차식각단계(S400);를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 유기전계발광소자(Organic Electroluminescence Device)에 관한 것으로, 특히 대면적 유기전계발광소자에 적합하도록 디스플레이 기관의 안정적인 밀봉을 제공하고 기계적 강도를 증가시킬 수 있는 유기전계발광소자의 글라스캡에 관한 것이다.
- <16> 최근 개인휴대통신단말기용 디스플레이(표시장치)의 풀컬러화에 수반하는 고성능 디스플레이의 요구 및 노트북, 텔레비전을 비롯한 표시장치의 대형화에 따라 공간 점유가 적은 박형 평판디스플레이의 요구가 증대되고 있는데 이러한 평판 디스플레이의 대표적인 것이 유기전계발광소자이다.
- <17> 유기전계발광소자는 전자주입전극(cathode)과 정공주입전극(anode)으로부터 각각 전자와 정공을 발광부내로 주입시켜 주입된 전자와 홀이 결합하여 생성된 엑시톤(exciton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질 때 발광하는 소자로서 100V를 넘는 높은 구동전압을 지니는 무기전계발광소자에 비해 훨씬 낮은 구동전압(5-20V)을 지니고 있어 휴대용 단말기나 기타 디스플레이의 표시소자로 각광을 받고 있다. 또한 넓은 시야각, 고속 응답성, 고 콘트라스트(contrast) 등의 뛰어난 특징을 갖고 있으므로 그래픽 디스플레이의 픽셀(pixel), 텔레비전 영상 디스플레이나 표면광원(surface light source)의 픽셀로서 사용될 수 있으며, 얇고 가벼우며 색감이 좋기 때문에 차세대 평면 디스플레이에 적합한 소자이다.
- <18> 그러나, 유기전계발광소자를 실용화하는 데 있어서 가장 큰 문제점중의 하나는 수명이 짧다는 것이며, 여기에

큰 역할을 하는 것이 발광체와 반응을 하여 성능을 열화시키는 수분이다. 이와 같은 수분을 제거하기 위해 오산화인(P_2O_5)이나 BaO , CaO 과 같은 흡습제를 글라스캡에 넣어 도1과 같이 발광부와 밀봉(Encapsulation)을 시키는 공정이 일반적으로 이용된다.

- <19> 도 1을 참조하면 기판(2)상에 형성되어 구동전압에 따라 광을 방출하는 EL층(10)과, 접착제(18)에 의해 기판과 접합되어 EL층(10)을 덮도록 부착되는 글라스캡(20)을 구비한다. EL층은 제 1 전극(6)과 제 2 전극(4) 및 그 사이에 형성된 유기화합물층(8)으로 구성된다. 이러한, 제1 및 제2 전극(6, 4)중 적어도 한 전극은 투명하여 발광된 빛이 밖으로 방출되어야 한다.
- <20> 유기화합물층(8)은 제1전극(6) 및 제2전극(4)으로부터 공급되는 전자 및 정공을 전송하거나, 이들이 재결합하여 여기자를 생성하고 발광하는 역할을 하는 단층 및 다층 박막으로 구성된다. 이와 같이 EL층(10)은 제1전극(6) 및 제2전극(4)으로부터 유기화합물층(8)에 전자 및 정공이 공급되고 재결합함으로써 발광하게 된다. 글라스캡(20)은 EL층(10)이 대기중의 수분 및 산소에 쉽게 열화되는 것을 방지하기 위해 접착제를 사용하여 기판위에 형성된 제1전극(6)과 제2전극(4) 및 유기화합물층(8)을 덮게된다. 기판(2)과 글라스캡(20)의 접합에 의해 형성된 공간에는 불활성가스가 주입된다. 이 글라스캡(20)은 EL소자의 발광시 발생하는 열을 방출함과 동시에 외력이나 대기중의 산소 및 수분으로부터 EL층을 보호한다. 일반적으로 글라스캡은 흡습제(16)을 충전하기 위해 중앙부에 형성되는 요철부(12)와 흡습제를 지지하는 반투성막(14)으로 구성된다. 요철부는 흡습제가 충전될 수 있도록 오목하게 형성되고 이 오목한 공간에는 수분 및 산소를 흡수하기 위해 오산화인(P_2O_5)이나 BaO , CaO 과 같은 흡습제가 충전된다. 이러한 흡습제는 분말형태이므로 EL층(10)에 떨어지는 문제점을 해결하기 위해 요철부(12)의 배면에 수분 및 산소 등이 드나들 수 있도록 반투성막(14)이 부착된다. 이 반투성막은 테프론, 폴리에스테르, 종이 등의 재료가 사용된다.
- <21> 이와 같은 유기전계발광 디스플레이용 캡을 금속판으로 사용할 경우 대면적으로 갈수록 금속판을 평탄하게 만들기 매우 어려울 뿐 만 아니라 평탄하게 만들기 위해서는 금속판의 두께가 두꺼워야 하므로 무게가 증가하는 단점이 있다.
- <22> 한편 유리판을 사용하여 글라스캡을 제조하는 방법의 하나로서 본 발명의 발명자는 특허출원 2001-68045호에서 도2의 공정도와 같이 제안하였는데, 이는 글라스캡원판(41)의 제거하지 않을 부위에 세라믹 입자의 충투에 견딜 수 있도록 수지패턴(42)을 부착하는 패턴부착단계, 상기 글라스캡원판에서 흡습제가 삽입되는 부위에 세라믹입자를 분사하여 커버플레이트원판의 표면을 가공하는 세라믹입자 분사단계, 글라스캡에서 수지패턴을 제거하는 패턴제거단계, 상기 가공된 커버플레이트원판의 표면에 존재하는 파손층을 제거하도록 불산수용액으로 파손층을 식각하는 파손층식각단계로 구성된다.
- <23> 이와 같이 유리를 사용하는 경우 어떠한 방식이건 대면적의 디스플레이용 글라스캡에서는 흡습제를 배치하기 위해 유리를 안쪽으로 오목하게 해야 하나 기계적 강도 때문에 식각하는 깊이에 한계가 있어 두꺼운 유리를 사용하게 되고 또한 예칭이 많아져 단가가 높아지는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <24> 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 개선하기 위하여, 대면적 유기전계발광디스플레이용 글라스캡에 있어서, 흡습제가 들어가는 공간부만 주변공간보다 더욱더 오목하게 하여 흡습제의 양을 줄임과 아울러 내부에 잔류하는 유효공간을 작게 함으로써 신뢰성을 확보하고 저가격화를 이룬 글라스캡의 제조방법을 제공하는데 목적이 있다.
- <25> 또한 본 발명에서는 흡습제를 배치하는 공간을 정한 위치에 확보함으로써 작업의 효율을 높일 수 있는 동시에 흡습제가 배치되지 않는 부분은 유리를 두껍게한 리브형태로 형성함으로써 기계적 강도가 크게 향상된 글라스캡의 제작방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 따른 글라스캡의 제조방법은 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법에 있어서, 글라스캡원판의 외곽부와 디스플레이부에 위치하는 흡습제경계부에 마스킹 패턴을 형성하는 패턴형성단계(S100); 상기 글라스캡원판에 세라믹입자를 분사하여 글라스캡원판의 표면을 가공하여 식각하는 1차식각단계(S200); 상기 흡습제경계부에 존재하는 수지패턴을 제거하는 패턴제거단계(S300); 전체 디스플레이영역을 화학식각에 의해 2차적으로 식각하는 2차식각단계(S400);를 포함한다.
- <27> 또한 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법은 글라스캡원판의 외곽부와 디스플레이부에 위치하는 흡

습제경계부에 마스크 패턴을 형성하는 패턴형성단계(S100); 상기 글라스캡원판의 표면을 화학식각하는 1차식각 단계(S200); 상기 흡습제경계부에 존재하는 수지패턴을 제거하는 패턴제거단계(S300); 전체 디스플레이 영역을 화학식각에 의해 2차적으로 식각하는 2차식각단계(S400);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <28> 또한 본 발명에 따른 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡은 기판상에 형성되는 유기전계발광층과; 대 기중의 수분 및 산소로부터 상기 유기전계발광층을 보호하기 위해 기판상에 접합되는 글라스캡(140)과; 상기 글 라스캡의 일측면에는 외곽부(143)와 디스플레이부를 형성하되 상기 디스플레이부는 흡습제가 위치되는 공간부 (141)와; 상기 공간부 사이에는 공간부의 글라스캡의 두께보다 더 두껍게 형성된 흡습제 경계부(142);가 포함되 는 것을 특징으로 한다.
- <29> 또한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡에서, 상기 공간부는 글라스캡 외곽부 의 둘레를 따라 외곽부와 인접하여 위치되고 흡습제 경계부는 상기 공간부의 안쪽에 위치되는 것을 특징으로 한 다.
- <30> 또한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡에서, 상기 공간부는 글라스캡 외곽부 의 둘레를 따라 외곽부와 인접하여 위치되는 제1공간부와 흡습제 경계부를 사이에 두고 외곽부의 둘레를 따라 형성된 제2공간부로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡에 있어서, 상기 공간부는 글라스캡 외곽부의 둘레를 따라 다수개 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <32> 이하 제 3 내지 제9도를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 설명하기로 한다.
- <33> 도 3과 도4에는 본 방식에 의해 유기 전계발광 디스플레이용 글라스캡을 제조하기 위한 공정도의 일례를 나타낸 것이다.
- <34> 먼저 처음 단계는 도4 (a) 및 도4 (b)와 같이 패턴형성단계(S100)로서 글라스캡원판(140)에서 제거하지 않을 부 위에 세라믹입자의 층돌에 건디는 수지패턴(144)을 형성시키는 단계이다. 상기 수지패턴은 외곽부와 디스플레이 부에 위치하는 흡습제 경계부에 형성되는데, 본 발명에서 외곽부라함은 글라스캡의 최외곽부를 의미하고 디스플 레이부는 외곽부를 제외한 디스플레이되는 영역을 의미한다.
- <35> 다음 단계는 세라믹입자를 분사하거나 혹은 화학적 에칭을 행하는 1차식각단계(S200)로서 도4 (c)에 도시된 것 과 같이 수지패턴(144)이 형성된 글라스캡원판에서 흡습제가 삽입되는 부위에 세라믹입자를 분사하거나 에칭에 의해 식각하여 글라스캡원판의 표면을 소정의 깊이로 파내는 단계이다. 상기 1차식각단계에서 식각되는 깊이는 제품에 따라 다를 수 있지만 약 150 마이크로미터정도가 바람직하다.
- <36> 다음 단계는 디스플레이부 패턴제거단계(S300)로서 외곽부를 제외한 내부의 디스플레이부에 부착되어 있는 수지 패턴부를 제거하는 단계로서 도4 (d)에 도시된 것과 같다.
- <37> 다음 단계는 2차식각단계(S400)로서 외곽부(143)를 제외한 전체디스플레이 영역을 이차적으로 식각하여 도 4 (e)와 같이 2단구조를 지니는 형태로 글라스캡을 제조하는 단계이다. 상기 2차식각단계는 화학적에칭을 이용하 기 때문에 1차식각단계에서 샌드블라스트를 적용할 때 발생하는 불순물을 동시에 제거하는 효과를 지닌다. 상기 2차식각단계에서 식각되는 깊이는 디스플레이부 전체에 대해 대략 30~100 마이크로미터 정도이다. 최종적으로 외곽부의 패턴을 제거하면 도 4(f)와 같다.
- <38> 이와 같은 방식에 의해 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡을 제조할 때 1차식각을 세라믹입자를 분사시키는 샌드블라스트방식을 적용하여 가공시간이 빠를 뿐만 아니라 깨끗한 표면을 지니는 글라스캡을 제조하는 것이 가 능하여 효율적으로 발광부를 보호할 수 있다.
- <39> 또한 본 발명의 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법의 다른 실시예는 패턴형성단계(S100)로서 글라 스캡원판(140)에서 제거하지 않을 부위에 화학적 식각에 건디는 수지패턴(144)을 형성시키는 단계이다.
- <40> 다음 단계는 화학적 에칭을 행하는 1차식각단계(S200)로서 수지패턴(144)이 형성된 글라스캡원판에서 흡습제가 삽입되는 부위에 불산수용액에 의한 화학에칭방법으로 식각하여 글라스캡원판의 표면을 소정의 깊이로 파내는 단계이다.
- <41> 다음 단계는 디스플레이부 패턴제거단계(S300)로서 외곽부를 제외한 내부의 디스플레이부에 부착되어 있는 수지 패턴부를 제거하는 단계이며, 다음 단계는 2차식각단계(S400)로서 외곽부(143)를 제외한 전체디스플레이 영역을 이차적으로 식각하여 2단구조를 지니는 형태로 글라스캡을 제조하는 단계이다.

- <42> 도 5에서는 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 글라스캡 평면도의 일실시예를 도시한 것으로서 그 단면도(A-A')에서 알 수 있듯이 외곽부(143)와 디스플레이부로 나누어지고 다시 디스플레이부는 흡습제가 위치되는 다수의 공간부(141)와 공간부 사이에는 흡습제경계부(142)로 이루어진다. 상기 흡습제경계부는 공간부의 글라스캡의 두께보다 더욱 두껍게 형성하여 흡습제가 배치되는 공간부의 얇은 두께를 리브로 보강해 주는 역할을 하여 기계적 강도가 훨씬 증대된다. 도 6은 기관(122)에 접합되었을 때의 상세 단면도를 도시한 것으로서 흡습제는 공간부에만 위치된다. 상기 흡습제가 배치되는 공간은 일정한 위치에 놓임으로써 흡습제가 투여되는 양을 감소시킬 수 있고, 또한 양산 시 작업의 효율성을 높일 수 있다. 도6의 단면도에서 알 수 있듯이 불필요한 내부 유효공간이 많이 축소됨으로써 제품의 안정성을 확보하는 것이 가능하다.
- <43> 도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 글라스캡의 다양한 실시 예를 도시한 것으로서 도 7에서는 외곽부(243)과 접하여 공간부(241)을 형성하되 상기 공간부는 외곽부 둘레 전체에 걸쳐 형성된다. 이런 경우 흡습제를 외곽에 배치함으로써 외부로부터 침투되는 수분 및 산소를 효율적으로 흡수하는 작용효과를 갖게 됨과 동시에 글라스캡의 내부에는 유효공간을 보다 더 줄일 수 있으며 기계적 강도는 원래 글라스캡의 강도 수준으로 확보할 수 있는 장점이 있다.
- <44> 도 8의 다른 일실시예에서는 공간부를 외곽부(343)에 접하여 제1공간부(341)와 제2공간부(345)의 2줄로 인접하여 배치하고 흡습제경계부는 상기 제1공간부와 제2공간부 사이에 배치한 것으로서 상기 도 7의 실시 예에서보다 흡습되는 효과를 높일 수 있는 장점이 있다.
- <45> 또한 도 9에서와 같이 외곽부에 인접하여 공간부(441)를 다수 개 배치하는 것이 가능하다. 이와 같이 공간부를 외곽에 배치하게 되면 전술한 바와 같이 외부에서 침투되는 수분 및 산소를 효율적으로 흡수함과 동시에 내부에 유효공간을 더욱 줄이며 기계적 강도를 크게 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- <46> 상기 도 7 내지 도 9와 같은 글라스캡도 상술한 글라스캡의 제조방법에 의해 쉽게 제조될 수 있는 것으로서 공간부와 흡습제경계부의 다양한 실시 예에서 구조가 복잡하더라도 제1차식각단계와 제2차식각단계를 거쳐 용이하게 양산하는 것이 가능하다.

발명의 효과

- <47> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡은 대면적 유기전계발광소자에 있어서, 흡습제가 들어가는 공간부만 주변공간보다 더욱더 오목하게 하여 흡습제의 양을 줄임과 아울러 내부에 잔류하는 유효공간을 작게 함으로써 신뢰성을 확보하고 저가격화를 이루는 효과를 제공한다.
- <48> 또한 본 발명의 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡은 흡습제를 배치하는 공간을 정한 위치에 확보함으로써 작업의 효율을 높일 수 있는 동시에 흡습제가 배치되지 않는 부분에는 유리를 두껍게 한 리브형태로 형성함으로써 기계적 강도가 크게 향상된 효과를 제공한다.
- <49> 또한 본 발명에 따른 유기전계발광 디스플레이용 글라스캡의 제조방법은 1차식각과 2차식각에 의해 공간부를 더욱 오목하게 만드는 방법을 단순화시키는 효과를 제공한다.
- <50> 이상의 설명을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위내에서 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래의 유기전계발광소자를 보여주는 구조단면도.
- <2> 도 2는 종래의 유리 글라스캡을 제조하기 위한 제조공정도.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 글라스캡의 제조방법에 의한 제조 단계도.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 글라스캡을 제조하기 위한 제조공정도.
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 글라스캡의 평면도 및 단면도.
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 글라스캡에 흡습제가 설치된 구조단면도.

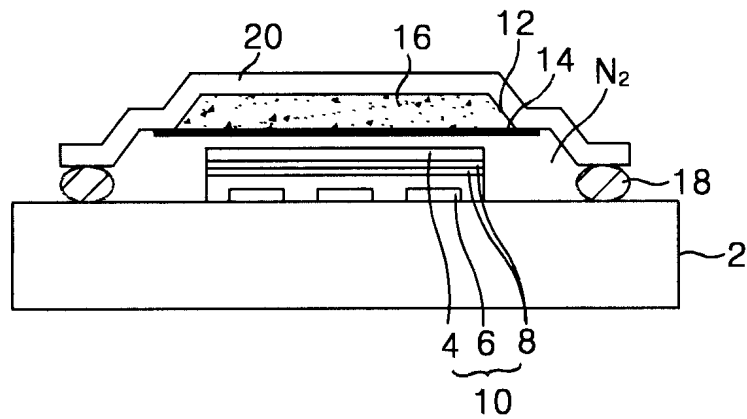
- <7> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 글라스캡의 평면도 및 단면도.
 <8> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 글라스캡의 평면도 및 단면도.
 <9> 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 글라스캡의 평면도 및 단면도.

<10> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

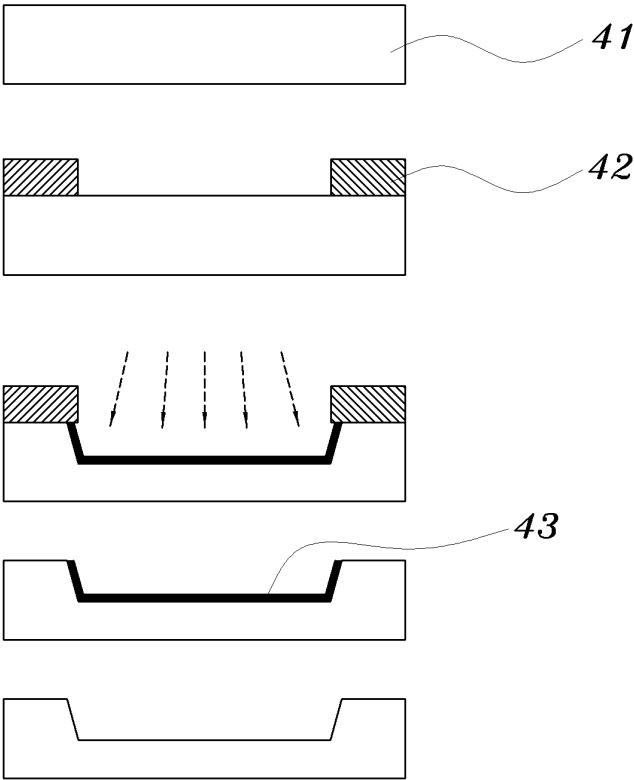
- <11> 122 : 기관 136 : 흡습제
 <12> 140 : 패키징 141, 241, 441 : 공간부
 <13> 142 : 흡습제경계부 143, 243, 343, 443 : 외곽부
 <14> 144 : 수지패턴 341, 345 : 제1, 제2공간부

도면

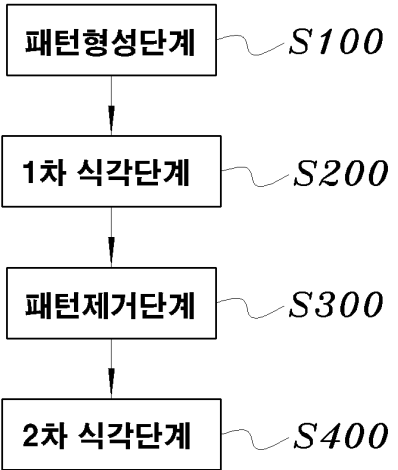
도면1



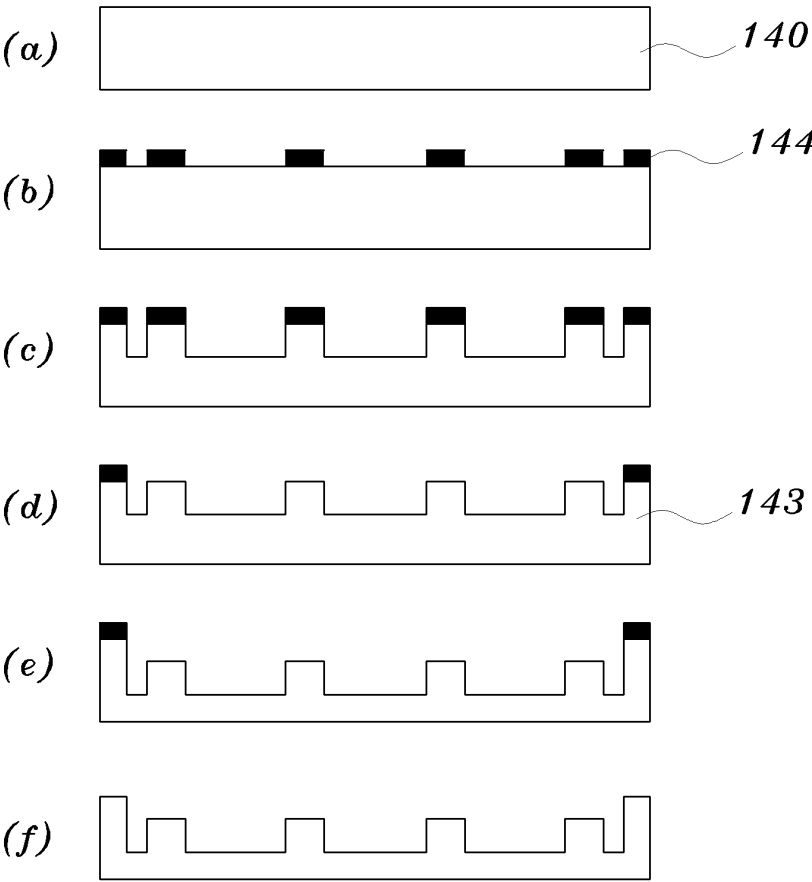
도면2



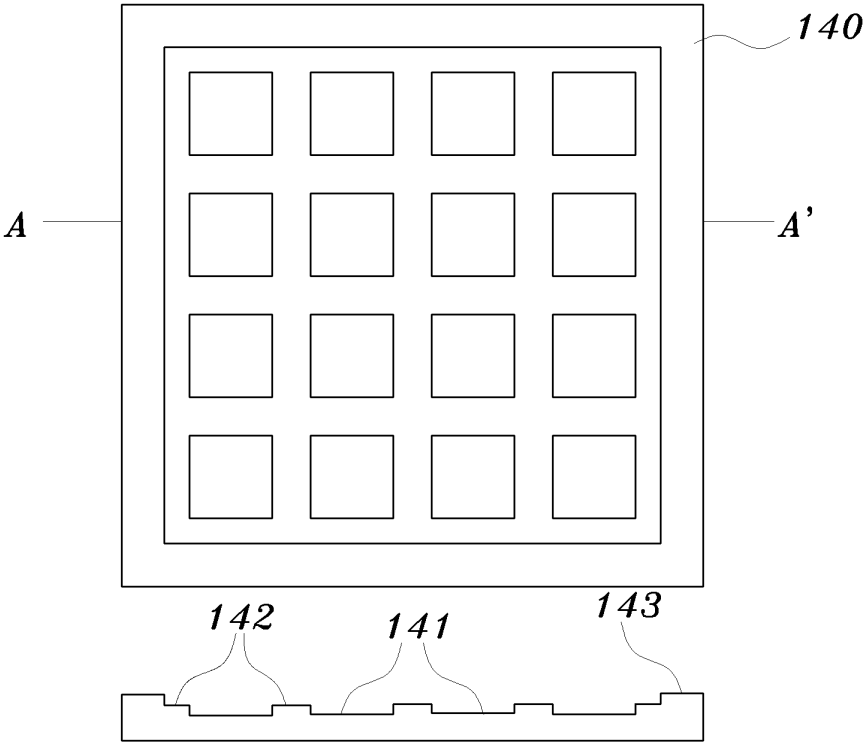
도면3



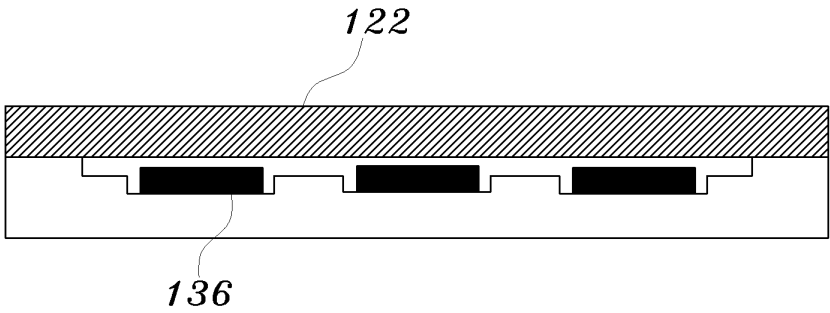
도면4



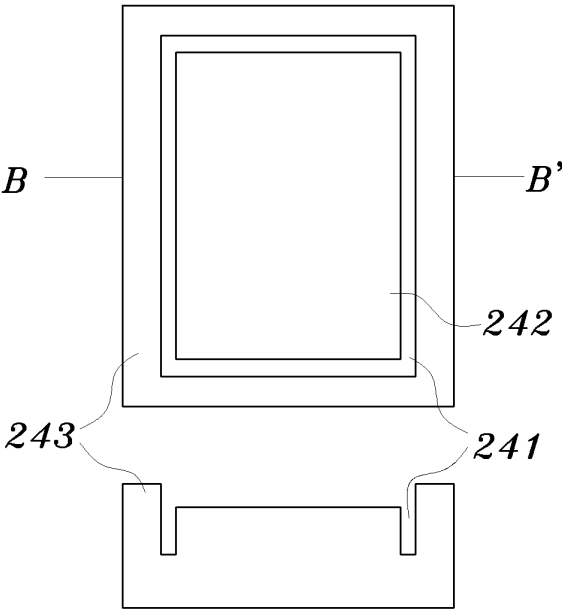
도면5



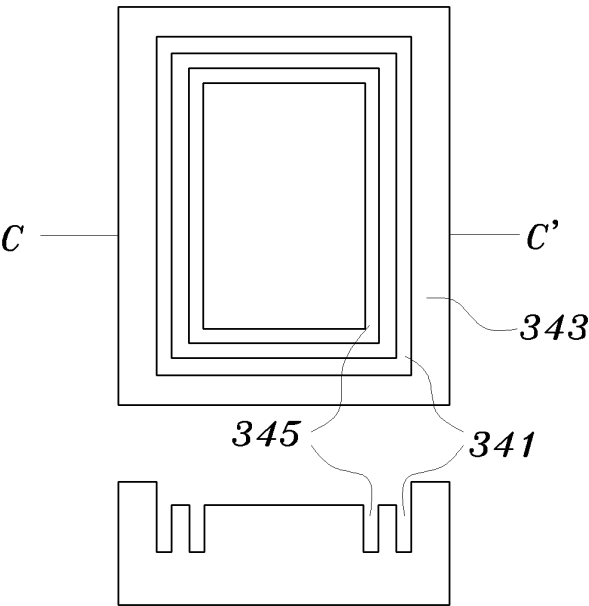
도면6



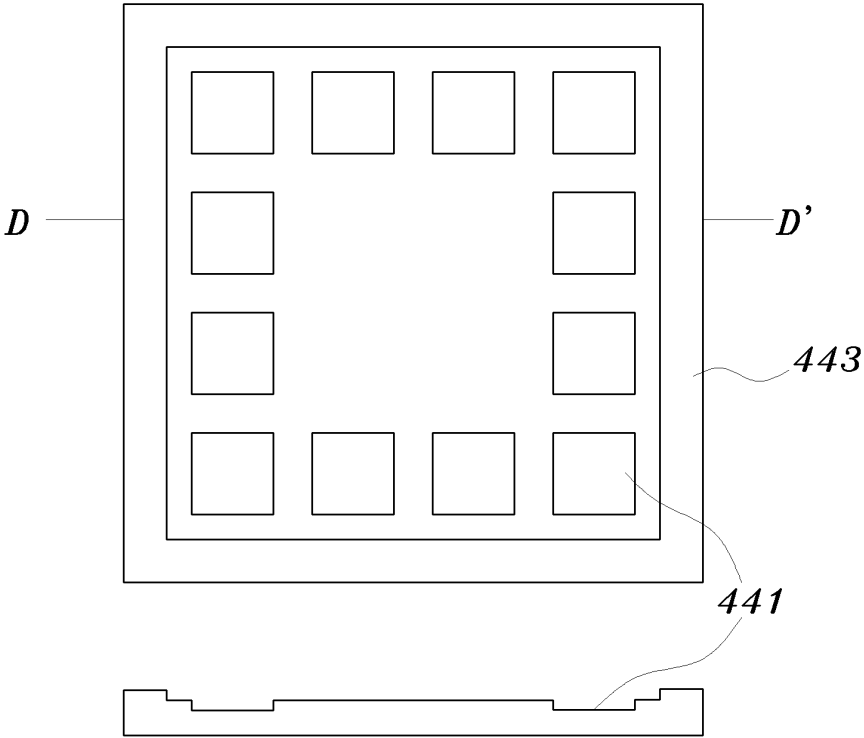
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	制造用于有机电致发光显示器的玻璃盖的方法		
公开(公告)号	KR100756923B1	公开(公告)日	2007-09-07
申请号	KR1020040062209	申请日	2004-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	MEMSWARE		
申请(专利权)人(译)	몆스服装有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	몆스服装有限公司		
[标]发明人	CHO SOO JE		
发明人	CHO SOO JE		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
其他公开文献	KR1020060013455A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种制造用于显示的有机EL玻璃盖的方法，更深的空间是吸湿被插入时，确保空间用于放置吸湿剂和加厚玻璃盖部吸湿剂不设置及其制造的方法为低成本大面积显示器提供包装板本发明的一个目的是提供一种具有改进的机械强度的玻璃盖。制造用于玻璃盖在有机电致发光显示器的方法来实现这个图案形成附着在树脂图案32，以形成位于所述外部部分和所述玻璃盖盘（S100）的显示部分的吸收性边界上的掩模图案的步骤；陶瓷盖颗粒涂有陶瓷颗粒第一蚀刻步骤（S200），其中通过化学蚀刻蚀刻或蚀刻玻璃盖原板的表面；去除存在于吸湿剂边界中的树脂图案的图案去除步骤（S300）；以及第二蚀刻步骤（S400），用于通过化学蚀刻二次蚀刻整个显示区域它表征。

