



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0012183
(43) 공개일자 2019년02월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
H01L 51/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5284 (2013.01)
H01L 27/32 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7036406
(22) 출원일자(국제) 2017년05월30일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년12월14일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2017/019988
(87) 국제공개번호 WO 2017/209087
국제공개일자 2017년12월07일
(30) 우선권주장
JP-P-2016-108486 2016년05월31일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 엔에스씨
일본 오사카 도요나카시 도쿠라 1-1-1
(72) 발명자
타무라, 타츠히코
일본 561-0845 오사카 도요나카시 도쿠라 1-1-1
가부시키가이샤 엔에스씨 내
카시하라, 야스히로
일본 561-0845 오사카 도요나카시 도쿠라 1-1-1
가부시키가이샤 엔에스씨 내
(74) 대리인
특허법인오리진

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 표시장치 제조방법

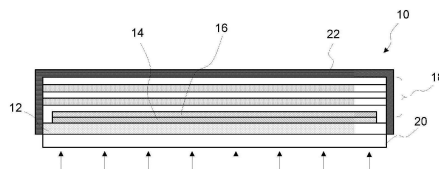
(57) 요약

(과제) 유기수지막과 유리기관의 박리를 수행하는 일 없이 간단하고 쉬운 방법으로 만곡 가능한 표시장치를 제공한다.

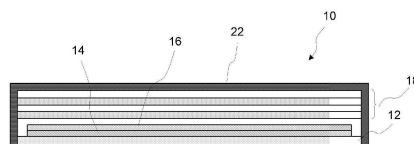
(해결수단) 표시장치 제조방법은 지지유리(20)의 제1 주면 상에 폴리이미드막(12)을 형성하는 단계와, 폴리이미드막(12)상에 투명전극층(14) 및 발광층(16)을 포함하는 표시소자를 형성하는 단계와, 폴리이미드막(12)을 포함하는 지지유리(20)의 제1 주면 측을 보호필름(22)으로 덮으면서 제2 주면 측을 에칭함으로써 지지유리(20)를 제거하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3

(A)



(B)



(52) CPC특허분류

H01L 51/0017 (2013.01)

H01L 51/0096 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표시소자를 이용하여 화상을 표시하는 표시장치를 제조하는 표시장치 제조방법으로서,

유리기판의 제1 주면 상에 유기수지막을 형성하는 단계와,

상기 유기수지막상에 표시소자를 포함하는 층을 형성하는 단계와,

상기 유기수지막을 포함하는 상기 유리기판의 제1 주면 측을 내에칭성 부재로 덮으면서 제2 주면 측으로부터 에칭함으로써 상기 유리기판을 제거하는 단계를 포함하는 표시장치 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유리기판을 제거하는 단계에 있어서 상기 유리기판은 용해되지만, 상기 유기수지막은 용해되지 않는 에칭액을 사용하는 것을 특징으로 하는 표시장치 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기EL디스플레이 등의 표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 특히 만족 가능하게 박형화된 표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래부터 액정디스플레이나 유기EL디스플레이 등의 플랫패널디스플레이를 사용한 표시장치는 여러 용도에서 사용되고 있다. 특히 근래에는 디자인성의 관점으로부터 플렉시블디스플레이가 주목받고 있다. 플렉시블디스플레이를 제조할 때에는 만족화에 대응하기 쉬운 유기EL디스플레이가 채택되는 경우가 많다.

[0003] 종래의 유기EL디스플레이는 캡유리 등의 유리기판을 이용하여 유기EL소자 등의 표시소자를 밀봉하였다. 유리기판에 의해 유기EL소자의 기밀성 및 수밀성을 유지하고, 산소나 수분에 의한 소자의 열화를 방지하였다. 그러나 한층더의 박형화나 상기와 같은 만족화의 요청에 의해 근래에는 수지기판을 이용한 유기EL디스플레이가 개발되었다. 수지기판은 유리기판과 비교하여 가요성이 높아 만족해도 잘 파손되지 않고, 무기막과 유기막의 적층구조에 의해 표시소자를 밀봉함으로써 유리기판과 동등 정도의 가스배리어성을 달성하는 것이 가능하다고 여겨졌다.

[0004] 그러나 만족 가능한 정도까지 얇게 형성된 수지기판은 제조공정에 있어서의 취급이 매우 어렵고, 그 결과 제품 수율이 악화하는 원인으로 되는 경우가 있었다. 그래서 종래에는 폴리이미드 등의 유기수지막을 지지유리상에 형성하여 제조공정시의 취급을 용이하게 하였다. 지지유리에 의해 기판 전체의 강성을 확보한 상태에서 유기수지막에 기능막 등의 표시소자를 형성하고, 밀봉처리를 수행한 후에 지지유리로부터 유기수지막을 박리하였다(예를 들어 특허문헌 1 참조.). 지지유리로부터 유기수지막을 박리하는 작업은 미리 지지유리와 유기수지막의 사이에 형성해 둔 박리층을 레이저장치에 의해 제거함으로써 수행되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특허공개 2016-004112

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 그러나 상술한 방법에서는 지지유리를 박리할 때의 레이저의 조사에 의해 표시소자에 악영향을 미칠 우려가 있었다. 또한, 엑시머레이저 등의 고가의 제조장치를 도입할 필요가 있어 생산비용도 들어간다. 특히 근래에는 대형기관에 복수의 표시장치가 모따기된 상태로 생산되는데, 기관이 커질수록 레이저의 조사면적이 증가하기 때문에 생산효율이 저하되거나 박리불량이 일어나는 경우가 많아졌다.
- [0007] 본 발명의 목적은 유기수지막과 유리기관의 박리처리를 수행하는 일 없이 간단하고 쉬운 방법으로 만족 가능한 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명에 관한 표시장치 제조방법은 유리기관의 제1 주면 상에 유기수지막을 형성하는 단계와, 유기수지막상에 표시소자를 포함하는 층을 형성하는 단계와, 유기수지막을 포함하는 유리기관의 제1 주면 층을 내에칭성 부채로 덮으면서 제2 주면 층을 에칭함으로써 유리기관을 제거하는 단계를 포함한다.
- [0009] 유리기관상에 유기수지막을 형성하는 공정에 있어서는 예를 들어 종래 사용했던 지지유리상에 슬릿코터 등의 도포장치를 이용하여 유기수지막을 도포한다. 유기수지막으로서는 폴리이미드를 사용하는 것이 바람직하다. 표시소자를 형성하는 공정에서는 유기수지막상에 박막트랜지스터나 유기EL의 발광층 등을 포함하는 기능층이 형성된다. 이러한 표시소자가 형성된 후에 표시소자가 외기에 노출되지 않도록 밀봉한다. 밀봉공정에서는 무기막과 유기막을 교대로 적층한 수지막에 의한 밀봉처리를 수행한다. 밀봉처리후에 내에칭성을 갖는 필름이나 레지스트재로 수지막을 피복하고, 유리기관을 에칭한다. 에칭처리에서는 제2 주면 층으로부터 유리기관에 에칭액을 접촉시킴으로써 박형화처리를 해 가고, 원칙적으로 유리기관이 모두 용해될 때까지 에칭함으로써 유리기관을 제거한다. 단, 유리기관이 용해되는 과정에서 알맞게 벗겨져 떨어지는 경우도 있으며, 이러한 경우에는 반드시 유리기관을 모두 용해하지 않아도 유리기관의 제거가 가능해진다.
- [0010] 본 발명은 에칭처리에 의해 유리기관을 모두 녹이는 것을 특징으로 하고 있다. 에칭처리는 유리기관의 전체면을 균일하게 녹이기 때문에 기관사이즈가 대형화되어도 생산효율이 떨어지는 일이 없다. 또한, 표시소자를 적절하게 보호한 상태에서 에칭처리를 수행하고 있기 때문에 표시소자가 열화할 우려도 없고, 플렉시블디스플레이를 제조하는 것이 가능해진다.
- [0011] 또한, 유리기관의 에칭시에는 유리기관은 용해되지만 유기수지막은 용해되지 않는 에칭액을 사용하는 것이 바람직하다. 이 구성에 의해 유리기관이 모두 용해되어 유기수지막이 노출되었다 하더라도 유기수지막이 에칭액에 의해 오손되는 일도 없다. 에칭액으로서는 불화수소산을 포함하는 것을 사용하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명에 따르면 유기수지막과 유리기관의 박리를 수행하는 일 없이 간단하고 쉬운 방법으로 만족 가능한 표시장치를 제공하는 것이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 관한 표시장치의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 표시장치의 제조공정을 도시한 도면이다.
- 도 3은 표시장치의 에칭처리에 대하여 도시한 도면이다.
- 도 4는 에칭장치를 도시한 도면이다.
- 도 5는 별도의 실시형태에 있어서의 에칭처리를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 도 1을 이용하여 본 발명의 일 실시형태에 관한 표시장치에 대하여 설명한다. 도 1은 유기EL패널(10)의 개략 측면도이다. 유기EL패널(10)은 폴리이미드막(12), 투명전극층(14), 발광층(16) 및 밀봉층(18)을 갖고 있다.
- [0015] 폴리이미드막(12)은 유기EL패널(10)의 제1 주면을 구성하는 기관으로서, 7 내지 30 μm 의 두께를 갖는 것이 바람직하다.

직하다. 폴리이미드막(12)은 특허청구범위의 유기수지막에 상당한다. 본 실시형태에서는 유기수지막으로서 폴리이미드를 사용하고 있지만, 성막 프로세스의 처리온도에 견딜 수 있는 수지막이라면 특별히 제한은 없다.

[0016] 폴리이미드막(12)상에는 투명전극층(14) 및 발광층(16)이 차례로 적층되어 있다. 투명전극층(14)으로서는 공지의 저온 폴리실리콘막을 형성하는 것이 바람직하다. 발광층(16)은 정공수송층, 유기EL소자, 전자수송층 등의 기능층이 포함된다. 투명전극층(14) 및 발광층(16)은 특허청구범위의 표시소자에 상당한다. 밀봉층(18)은 발광층(16)을 피복하여 유기EL소자 등이 외기의 수분이나 산소에 노출되어 열화하는 것을 방지하도록 구성된다. 통상 밀봉층(18)은 조성이 상이한 수지막이 적층됨으로써 형성된다. 본 실시형태에서는 5층의 밀봉층에 의해 박막밀봉을 수행하고 있지만, 밀봉층(18)의 구성은 적당히 변경하는 것이 가능하다. 이 유기EL패널(10)은 밀봉층(18)이 배치되어 있는 측으로부터 화상을 시인하도록 구성된 톱이미션방식이다.

[0017] 이하, 도 2의 (A) 내지 (C)를 이용하여 유기EL패널(10)의 제조방법에 대하여 설명한다. 우선, 도 2(A)에 도시하는 바와 같이 지지유리(20)상에 폴리이미드막(12)을 형성한다. 지지유리(20)는 300 내지 700 μm 의 두께를 갖는 유리판이다. 지지유리(20)로서는 무알칼리유리나 소다유리를 사용할 수 있는데, 특별히 한정되지 않는다. 디메틸아세트아미드나 메틸피롤리돈 등의 용매로 용해된 폴리이미드 전구체를 지지유리(20)상에 도포한다. 폴리이미드 전구체는 슬릿코터나 롤코터 등의 도포장치로 도포할 수 있다. 이때, 폴리이미드막(12)의 두께가 7 내지 30 μm 로 되도록 도포되는 것이 바람직하다. 폴리이미드 전구체는 소정 온도까지 승온된 건조로내에 투입됨으로써 경화처리가 수행된다. 또한, 지지유리(20)상에 폴리이미드막(12)을 도포하기 전에 밀착력을 증가시키기 위한 프라이머층이나 후술하는 에칭처리시에 표시장치에 대한 영향을 방지하기 위한 배리어층을 형성해도 된다.

[0018] 폴리이미드막(12)이 형성된 후에 폴리이미드막(12)상에 투명전극층(14)을 형성한다. 본 실시형태에서는 저온 폴리실리콘막을 스퍼터링 등의 공지의 방법으로 폴리이미드막(12)상에 형성한다. 투명전극층(14)의 상부에는 발광층(16)을 형성한다(도 2(B) 참조.). 발광층(16)은 유기재료를 증착방식이나 잉크젯방식 등의 공지의 수단을 이용하여 형성하는 것이 가능하다. 또한, 발광층(16)은 유기재료에 의한 발광층뿐만 아니라 정공수송층이나 전자수송층도 포함되어 있으며, 본 실시형태에서는 투명전극층(14)상에 정공수송층, 발광층, 전자수송층이 차례로 적층되어 있다.

[0019] 투명전극층(14) 및 발광층(16)은 복수의 밀봉층(18)이 적층됨으로써 피복된다(도 2(C) 참조.). 밀봉층(18)은 가스배리어성을 갖는 수지막이며, 발광층(16)의 기밀성 및 수밀성을 유지하도록 구성된다. 밀봉층(18)은 무기막 및 유기막을 교대로 적층함으로써 더 효과적으로 발광층(16)을 보호하는 것이 가능하다. 본 실시형태에서는 5층의 밀봉층에 의해 박막밀봉을 수행하고 있지만, 적층구조는 적당히 변경하는 것이 가능하다.

[0020] 밀봉층에 있어서의 무기막으로서는 질화규소, 산화규소, 산질화규소, 산화탄소, 질화탄소, 산화알루미늄 등을 사용할 수 있다. 유기막으로서는 폴리에스테르, 메타크릴, 폴리스티렌, 투명불소수지, 폴리이미드, 폴리우레탄, 시클로올레핀공중합체, 아크릴계 수지, 에폭시계 수지 등을 사용할 수 있다. 또한, 이들 밀봉층은 표시장치의 시인성을 확보하기 위해서 전광투과율이 90% 이상인 것이 바람직하다.

[0021] 이하, 도 3(A) 및 도 3(B)를 이용하여 박막밀봉된 유기EL패널(10)의 지지유리(20)의 제거처리에 대하여 설명한다. 지지유리(20)의 제거는 에칭액을 지지유리(20)와 접촉시키는 에칭처리에 의해 수행된다.

[0022] 우선, 에칭처리를 수행하기 전에 밀봉층(18)을 보호필름(22)에 의해 피복한다. 보호필름(22)은 에칭액에 대해 내성이 있는 부재로 구성되어 있고, 적어도 불화수소산에 대한 내성을 갖고 있다. 또한, 본 실시형태에서는 필름부재로 보호를 하고 있지만, 내에칭성 레지스트재를 이용하여 피복하는 것도 가능하다. 최표면에 배치되어 있는 밀봉층(18)이 내불화수소산성을 갖고 있는 경우에는 보호필름(22)을 사용하지 않아도 된다. 또한, 보호필름(22)의 밀착성이 너무 강하면 에칭후 보호필름(22)을 박리할 때 발광층(18)이 동시에 벗겨질 우려가 있다. 그 때문에 박리시에 발광층(18)에 부하가 걸리지 않도록 밀봉층(18)과 보호필름(22)의 사이에 박리시트(도시생략)를 배치하는 것이 바람직하다. 박리시트로서는 밀착력이 없는 필름상의 수지를 사용할 수 있다. 박리시트를 배치하는 경우에는 유기EL패널(10)의 중앙부에만 배치하고, 주변부는 밀봉층(18)과 보호필름(22)이 밀착하도록 한다.

[0023] 또한, 도 3(A)에 도시하는 바와 같이 보호필름(22)에 의해 유기EL패널(10)의 단부면까지 피복하는 것이 바람직하다. 보호필름(22)의 밀착력이 충분하지 않은 경우, 단부면 보호는 별도의 보호부재를 사용해도 된다. 단부면의 보호부재로서는 내에칭성을 갖는 자외선 경화수지나 열경화형 수지를 사용할 수 있다. 이러한 수지재를 사용하는 경우에는 유기EL패널(10)의 주표면에 보호필름(22)을 형성한 후에 단부면에 수지를 도포하고, 적당히 경화처리를 수행한다. 유기EL패널(10)의 주표면은 폴리이미드막(12) 및 밀봉막(18)에 의해 보호되어 있지만, 측면으

로부터의 가스나 수분의 침입에 대한 보호는 충분하지 않을 우려가 있다. 특히 폴리이미드막(12) 및 밀봉층(18)의 계면은 충분한 보호가 어렵기 때문에 상기와 같은 보호부재를 이용하여 보호하는 것이 바람직하다.

- [0024] 지지유리(20)를 에칭하기 위해서는 도 4(A)에 도시하는 바와 같이 매엽식 에칭장치(30)를 사용하는 것이 바람직하다. 에칭장치(30)는 적어도 반송롤러(32) 및 스프레이유닛(34)을 갖고 있다. 반송롤러(32)는 에칭장치(30)의 길이방향을 따라 배치되어 있고, 유기EL패널(10)을 반송하도록 구성된다. 이때 지지유리(20)가 반송롤러(32)와 접촉하도록 탑재된다(도 4(B) 참조.).
- [0025] 스프레이유닛(34)은 반송롤러(32)의 아래방향에 배치되어 있고, 지지유리(20)를 향해 에칭액을 분사하도록 구성된다. 스프레이유닛(34)은 지지유리(20)에 대하여 균일하게 에칭액을 분사하도록 복수의 분사노즐을 갖고 있다. 에칭액으로서 지지유리(20)는 용해되지만, 폴리이미드막(12)은 용해되지 않는 것이 바람직하다. 본 실시형태에서는 적어도 불화수소산을 포함하는 에칭액을 사용하고 있지만, 불화수소산 이외에도 필요에 따라 염산 등의 무기산이나 계면활성제가 첨가되어 있어도 된다.
- [0026] 또한, 에칭장치의 반입부와 반출부에 가까운 위치에 배치되어 있는 스프레이유닛으로부터는 세정액이 분사되어 지지유리(20)를 세정하도록 구성되는 것이 바람직하다. 본 실시형태의 세정액은 수돗물을 사용하고 있지만, 이에 한정되지 않는다.
- [0027] 에칭장치(30)에 투입된 지지유리(20)는 반송롤러(32)에 의해 수평방향으로 반송되면서 스프레이유닛(34)으로부터 분사되는 에칭액이 분사됨으로써 에칭된다. 본 실시형태에서는 아래를 향해 배치된 지지유리(20)에 대하여 아래쪽으로부터 에칭액을 분사함으로써 유기EL패널(10)에 필요 이상으로 에칭액이 접촉하는 것을 방지하고 있다. 에칭액은 지지유리(20)와 접촉하면 그대로 낙하하여 도시하지 않은 회수조 등에 수용된다.
- [0028] 또한, 에칭액의 분사압력이나 스프레이유닛(34)과 유기EL패널(10)의 거리는 적당히 조정하는 것이 가능하고, 지지유리(20) 이외의 영역에 에칭액이 비산하지 않도록 구성된다. 에칭액이 유기EL패널(10)과 장시간 접촉하면 에칭액의 수분이 서서히 침투하여 발광층(16)이 수분에 의해 열화할 우려가 있다. 이 때문에 밀봉층(18)의 층수를 늘리거나 함으로써 발광층(16)을 더 확실하게 보호해야만 하고, 불필요한 비용이 들거나 유기EL패널(10)의 판두께가 증가한다는 불편함이 발생한다.
- [0029] 지지유리(20)는 서서히 박형화되어 가고, 도 3(B)에 도시하는 바와 같이 폴리이미드막(12)이 모두 노출될 때까지 에칭된다. 에칭처리시에는 지지유리(20)가 모두 에칭되는 타이밍과 유기EL패널(10)이 에칭장치로부터 반출되는 타이밍이 동일한 정도가 되도록 에칭액의 불화수소산 농도, 분사압력이나 반송속도를 적당히 조정한다. 또한, 유기EL패널(10)은 반송롤러(32)에 의해 아래쪽으로부터 지지되면서 반송되고 있기 때문에 지지유리(20)가 모두 용해되어도 안정되게 취급하는 것이 가능하다.
- [0030] 또한, 폴리이미드막(12)은 불화수소산에 대한 내성과 높은 가스배리어성을 갖고 있기 때문에 폴리이미드막(12)이 노출된 상태로 에칭처리가 당분간 계속되었다 하더라도 폴리이미드막(12)이 오손되는 일은 없고, 투명전극층(14)이나 발광층(16)은 보호된다. 그러나 그런데도 표시소자가 열화할 우려가 있는 경우에는 지지유리(20)와 폴리이미드막(12)의 사이에 배리어층을 형성해 두는 것이 바람직하다. 배리어층과 폴리이미드막(12)의 적층구조에 의해 더 확실하게 발광층(16)을 보호할 수 있다. 배리어층은 폴리이미드 전구체의 도포전에 지지유리(20)의 제1주면 상에 형성할 수 있다.
- [0031] 보호필름(22)은 에칭처리가 수행된 후에 박리된다. 보호필름(22)은 물리적인 힘을 가함으로써 박리하는 것이 가능하다. 레지스트재를 사용하는 경우에는 박리액 등에 침지하여 박리하는 것이 가능하지만 표시소자에 영향을 미치지 않도록 단시간에 처리해야 한다. 또한, 유기EL패널(10)의 주연부는 후속공정에서 제거되는 비제품영역이기 때문에 단부면을 수지 등으로 보호한 경우이더라도 에칭처리후에 단부면에 도포된 보호재를 제거할 필요는 없다.
- [0032] 만일 지지유리(20)를 제거함으로써 반송중에 유기EL패널(10)이 휘다는 불편함이 발생하는 경우에는 에칭액의 분사압력을 저하시키거나 반송롤러(32)의 간격을 좁히면 된다. 에칭장치의 조정이 어려운 경우에는 도 5에 기재된 바와 같이 보호필름(22) 대신에 내산성을 갖는 지지기판(24)을 배치할 수 있다. 지지기판(24)은 지지유리(20)가 없어졌다 하더라도 유기EL패널(10)의 강성을 확보할 수 있도록 보호필름(22)보다 두꺼운 것이 사용되고, 반송중에 유기EL패널(10)이 휘는 것을 방지한다. 지지기판으로서 두께가 500 μm 이상인 폴리염화비닐이나 테프론(등록상표) 코팅이 실시된 수지기판을 사용할 수 있다. 또한, 지지기판(24)은 보호필름(22)의 상부에 배치하는 것도 가능하다. 지지기판(24)은 에칭처리후에 유기EL패널(10)로부터 박리된다.
- [0033] 이러한 표시장치는 통상 대형기판에 복수의 표시장치가 모따기된 상태로 제조되는 경우가 많다. 이 경우, 에칭

처리후에 대형기관으로부터 각 기관으로 분단하는 처리를 수행한다. 분단처리는 스크라이브장치나 레이저장치 등을 사용하는 것이 가능하다. 지지유리(20)는 에칭처리에 의해 제거되어 있기 때문에 종래 수지기관의 분단에 사용했던 레이저장치를 사용해도 용이하게 분단할 수 있다.

[0034] 이 구성에서는 종래의 제조프로세스를 거의 변경할 필요도 없이 플렉시블디스플레이를 제조하는 것을 가능하게 하고 있다. 또한, 에칭처리는 기관의 크기가 변화해도 처리시간은 거의 변하지 않기 때문에 장래적으로 한층더 대형기관으로 제조할 때에도 생산효율을 떨어뜨리지 않고 처리할 수 있다.

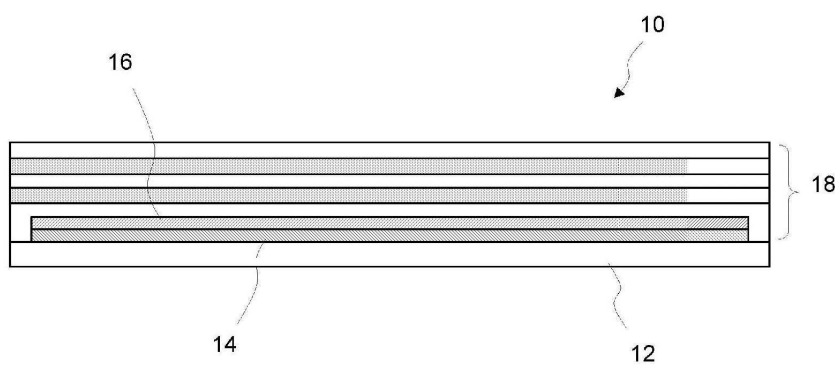
[0035] 상술한 실시형태의 설명은 모든 점에서 예시이며, 제한적인 것은 아니라고 간주하여야 한다. 본 발명의 범위는 상술한 실시형태가 아니라 특허청구범위에 의해 나타난다. 또한, 본 발명의 범위에는 특허청구범위와 균등한 의미 및 범위내에서의 모든 변경이 포함되는 것이 의도된다.

부호의 설명

- [0036]
- 10: 유기EL패널
 - 12: 폴리이미드막
 - 14: 투명전극층
 - 16: 발광층
 - 18: 밀봉층
 - 20: 지지유리
 - 22: 보호필름
 - 24: 지지기관
 - 30: 에칭장치
 - 32: 반송롤러
 - 34: 스프레이유닛

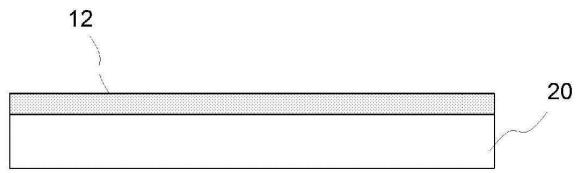
도면

도면1

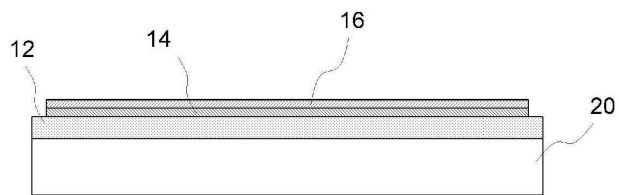


도면2

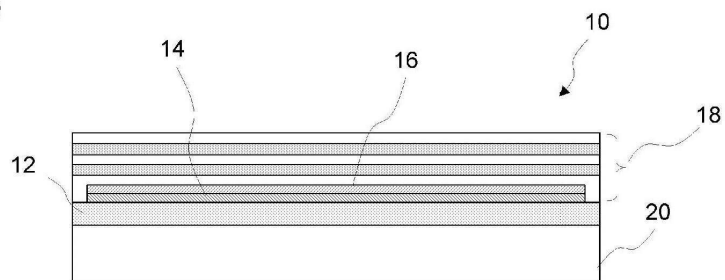
(A)



(B)

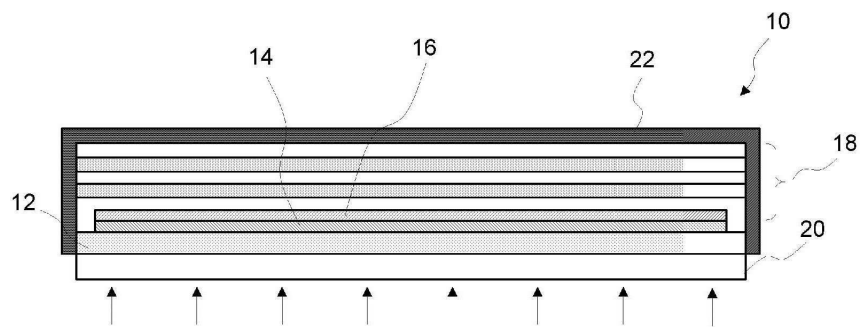


(C)

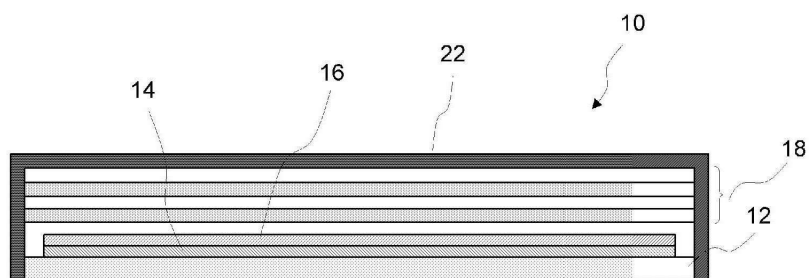


도면3

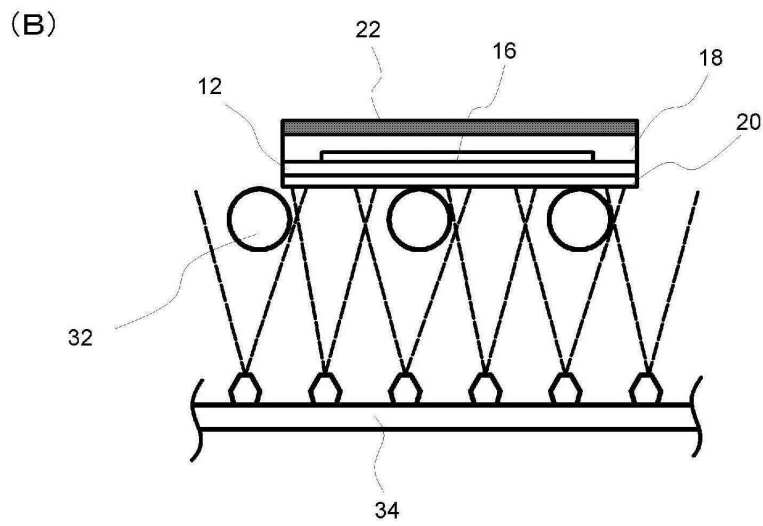
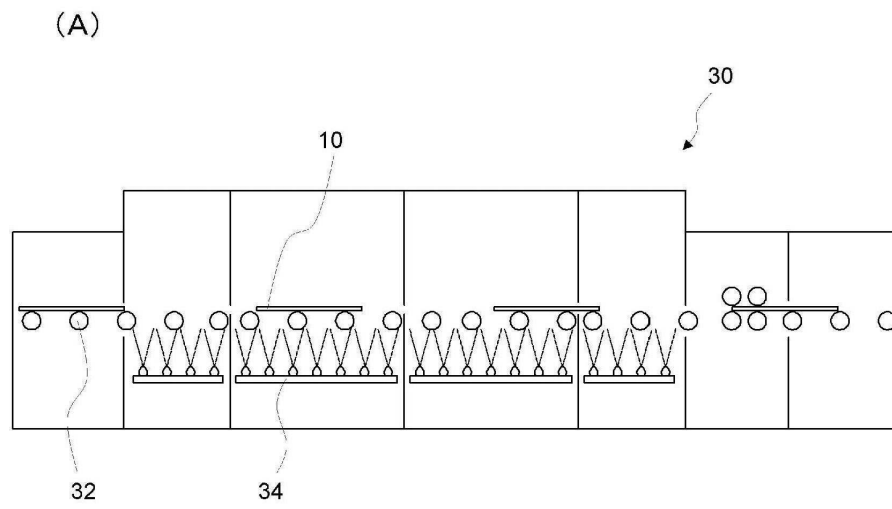
(A)



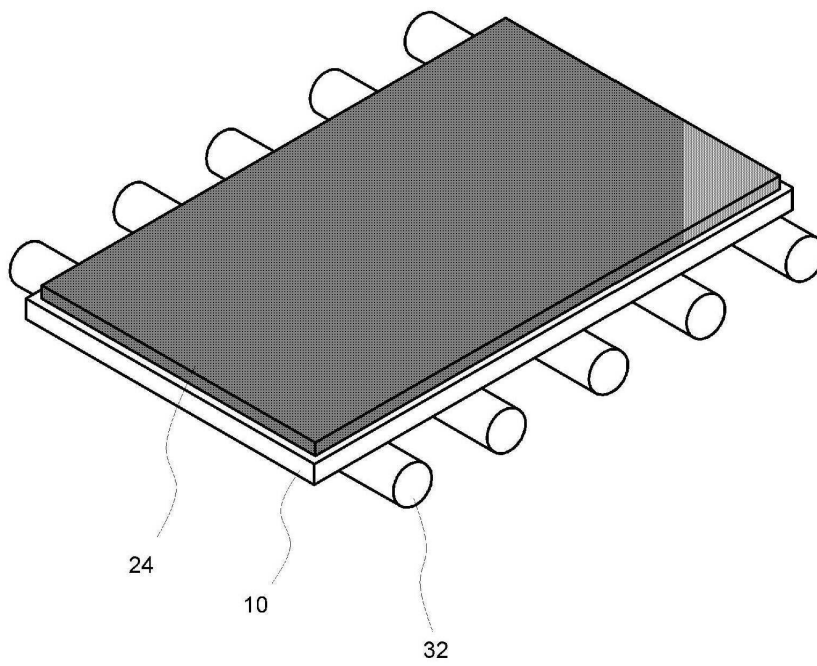
(B)



도면4



도면5

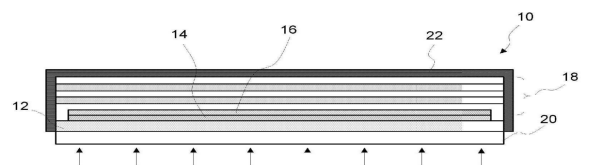


专利名称(译)	显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020190012183A	公开(公告)日	2019-02-08
申请号	KR1020187036406	申请日	2017-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社先生S.日元		
申请(专利权)人(译)	株式会社先生S.日元		
发明人	타무라, 타츠히코 카시하라, 야스히로		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/00		
CPC分类号	H01L51/5284 H01L27/32 H01L51/0017 H01L51/0096 G09F9/00 G09F9/30 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/10		
优先权	2016108486 2016-05-31 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(问题)提供了一种显示装置,该显示装置能够以简单容易的方式弯曲而不剥离有机树脂膜和玻璃基板。(方法)显示装置的制造方法包括在支撑玻璃20的第一主表面上形成聚酰亚胺膜12,以及在聚酰亚胺膜12上形成透明电极层14和发光层16。形成包括显示元件的显示装置,并且在用保护膜22覆盖包括聚酰亚胺膜12的支撑玻璃20的第一主表面侧的同时蚀刻第二主表面侧。))。

(A)



(B)

