



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월16일
(11) 등록번호 10-1818647
(24) 등록일자 2018년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0057606

(22) 출원일자 2011년06월14일

심사청구일자 2016년06월13일

(65) 공개번호 10-2012-0138264

(43) 공개일자 2012년12월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050085929 A*

KR1019980070032 A*

KR1020100090888 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

임재하

경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

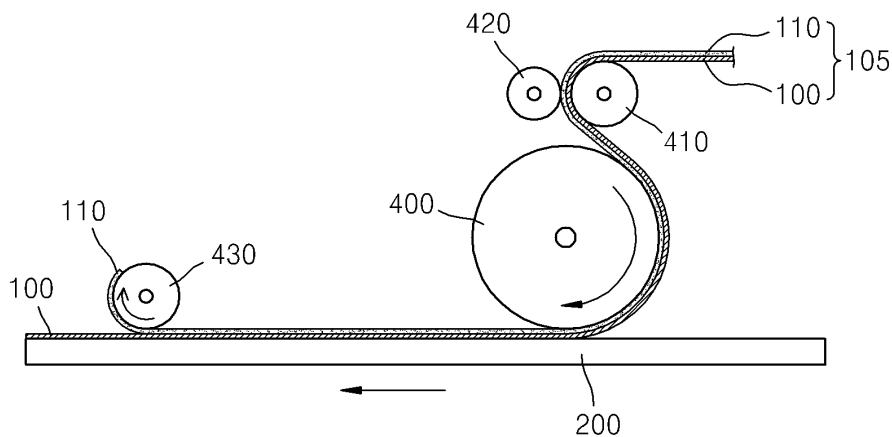
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시장치의 제조방법

(57) 요약

유기 발광 표시장치의 제조방법이 개시된다. 개시된 제조방법은, 기판 상의 디스플레이 영역을 제외한 나머지 영역에 접착필름 등으로 증착차단막을 형성하는 단계와, 증착차단막이 형성된 기판에 대한 증착을 진행하여 디스플레이 영역에 공통 박막층을 형성하는 단계 및, 증착 완료 후 기판에서 증착차단막을 제거하는 단계를 포함한다. 이러한 방법에 의하면 작업 부담이 큰 오픈 마스크를 사용하지 않고도 공통 박막층을 쉽게 형성할 수 있으므로, 작업성과 생산성을 크게 개선할 수 있다.

대표도 - 도4b



명세서

청구범위

청구항 1

기관 상의 디스플레이 영역을 제외한 나머지 영역에 증착차단막을 형성하는 단계;

상기 증착차단막이 형성된 상기 기관에 대한 증착을 진행하여 상기 디스플레이 영역에 공통 박막층을 형성하는 단계; 및,

증착 완료 후 상기 기관에서 상기 증착차단막을 제거하는 단계;를 포함하고,

상기 증착차단막은 상기 기관의 상기 디스플레이 영역을 제외한 영역에 착탈가능하게 부착되는 접착필름을 포함하며, 상기 접착필름을 이용한 상기 증착차단막 제거 단계는 외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기관에 부착된 접착필름 위로 밀착 주행시켜서 상기 기관으로부터 상기 접착필름을 떼어내는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 접착필름을 이용한 상기 증착차단막 형성 단계는,

베이스시트 위에 상기 접착필름이 부착된 소재필름을 준비하는 단계와,

상기 기관과 밀착되어 회전하는 가압롤러의 외주면을 따라 상기 소재필름을 이송시키는 단계와,

상기 소재필름을 상기 가압롤러와 상기 기관 사이로 통과시키며 가압하여 상기 접착필름이 상기 기관에 부착되게 하는 단계 및,

외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기관에 부착된 소재필름 위로 밀착 주행시켜서 상기 베이스시트를 상기 접착필름으로부터 떼어내는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 접착필름을 이용한 상기 증착차단막 형성 단계는,

베이스시트 위에 상기 접착필름이 부착된 소재필름을 준비하는 단계와,

상기 소재필름의 가장자리를 중앙부가 개방되어 있는 외곽틀부재에 부착하는 단계와,

상기 외곽틀부재를 상기 기관 위에 대고 상기 소재필름을 가압롤러로 가압하여 상기 접착필름이 상기 기관에 부착되게 하는 단계 및,

외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기관에 부착된 소재필름 위로 밀착 주행시켜서 상기 베이스시트를 상기 접착필름으로부터 떼어내는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 접착필름과 상기 기관의 부착 위치를 정렬하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 위치 정렬 단계는,

상기 접착필름과 상기 기관에 각각 얼라인마크를 형성하는 단계와,

상기 얼라인마크를 카메라로 확인하여 상기 접착필름과 상기 기관의 부착 위치를 정렬시키는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 8

기관 상의 디스플레이 영역을 제외한 나머지 영역에 증착차단막을 형성하는 단계; 상기 증착차단막이 형성된 상기 기관에 대한 증착을 진행하여 상기 디스플레이 영역에 공통 박막층을 형성하는 단계; 및, 증착 완료 후 상기 기관에서 상기 증착차단막을 제거하는 단계;를 포함하고, 상기 증착차단막은 상기 기관의 상기 디스플레이 영역을 제외한 영역에 형성되는 코팅막을 포함하며,

상기 코팅막을 이용한 상기 증착차단막 제거 단계는, 외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기관에 형성된 코팅막 위로 밀착 주행시켜서 상기 기관으로부터 상기 코팅막을 떼어내는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 코팅막을 이용한 상기 증착차단막 형성 단계는,

상기 기관 위에 상기 코팅막의 소재를 도포하는 단계 및,

상기 도포된 소재를 건조시켜서 상기 코팅막을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항 또는 제 8 항에 있어서,

상기 공통 박막층은 상기 디스플레이 영역의 각 화소마다 구비된 발광층에 정공과 전자를 각각 공급하는 정공주입수송층과 전자주입수송층, 상기 발광층을 사이에 두고 화소전극과 대면하는 대향전극 및, 상기 디스플레이 영역을 밀봉시키는 박막봉지층 중 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시장치의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기 발광 표시장치를 구성하는 공통 박막층의 증착 과정이 간소화된 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 디스플레이 장치들 중 유기 발광 표시장치는 시야각이 넓고, 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라, 응답 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 애노드와 캐소드에 주입되는 정공과 전자가 발광층에서 재결합하여 발광하는 원리로 색상을 구현할 수 있는 것으로서, 애노드와 캐소드 사이에 발광층이 삽입된 적층 구조를 가지고 있다. 그리고, 상기한 구조만으로는 고효율 발광을 얻기 어렵기 때문에 일반적으로 상기 각 전극과 발광층 사이에 정공주입수송층 및 전자주입수송층과 같은 중간층을 삽입하여 사용한다.

[0004] 한편, 유기 발광 표시 장치의 전극들과, 발광층 및 중간층을 포함한 박막들은 대개 증착 과정을 통해 형성된다. 즉, 형성하고자 하는 박막과 동일한 패턴을 가지는 마스크를 준비해서 기판 위에 정렬하고, 박막의 원소재를 증착하여 소망하는 패턴의 박막을 형성하는 것이다.

[0005] 그리고, 이러한 증착 공정에 사용되는 마스크의 종류로는, 각 디스플레이 영역 내에서 설정된 위치에만 증착이 되도록 하는 정밀 패턴링을 위한 파인 메탈 마스크(fine metal mask, FMM)와, 디스플레이 영역 전체에 걸쳐서 공통 박막층을 형성할 때 사용되는 오픈 마스크(open mask)가 있다. 예컨대, 발광층과 같이 디스플레이 영역 내의 정해진 화소 위치에만 해당 박막층을 정밀하게 증착해야 하는 경우에는 상기 파인 메탈 마스크(fine metal mask, FMM)가 사용되고, 전자주입수송층이나 정공주입수송층과 같이 디스플레이 영역 전체에 걸쳐서 공통 박막층을 증착하는 경우에는 그 전체 영역이 개방되어 있는 오픈 마스크를 사용하게 된다. 당연히 오픈 마스크의 경우는 파인 메탈 마스크와 같은 높은 수준의 패턴 정밀도가 요구되지는 않는다.

[0006] 그런데, 상기와 같이 높은 정밀도가 요구되지 않는 오픈 마스크라고 할지라도, 그것을 사용하려면 마스크의 이송과 정렬 및 증착 후 세정을 위한 장비가 별도로 구비되어야 하고, 증착 공정을 진행할 때마다 그 장비들을 이용한 마스크의 이송과 정렬 및 세정 작업을 진행해야 하기 때문에, 오픈 마스크의 비교적 단순한 용도에 비해 작업 부담이 너무 큰 단점이 있다. 더구나, 최근 유기 발광 표시장치 대형화 추세에 따라 오픈 마스크도 그에 맞게 대형화되고 있기 때문에, 오픈 마스크를 이송하는 데에만도 상당한 부담을 감수해야 한다.

[0007] 이러한 작업 부담은 생산성 감소로 연결되므로, 이 문제를 해결할 수 있는 적절한 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시예는 작업 부담이 큰 오픈 마스크를 사용하지 않고도 공통 박막층의 증착 작업을 수행할 수 있도록 개선된 유기 발광 표시장치의 제조방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 제조방법은, 기판 상의 디스플레이 영역을 제외한 나머지 영역에 증착차단막을 형성하는 단계; 상기 증착차단막이 형성된 상기 기판에 대한 증착을 진행하여 상기 디스플레이 영역에 공통 박막층을 형성하는 단계; 및, 증착 완료 후 상기 기판에서 상기 증착차단막을 제거하는 단계;를 포함한다.

[0010] 상기 증착차단막은 상기 기판의 상기 디스플레이 영역을 제외한 영역에 착탈가능하게 부착되는 접착필름을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 접착필름을 이용한 상기 증착차단막 형성 단계는, 베이스시트 위에 상기 접착필름이 부착된 소재필름을 준비하는 단계와, 상기 기판과 밀착되어 회전하는 가압롤러의 외주면을 따라 상기 소재필름을 이송시키는 단계와, 상기 소재필름을 상기 가압롤러와 상기 기판 사이로 통과시키며 가압하여 상기 접착필름이 상기 기판에 부착되게 하는 단계 및, 외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기판에 부착된 소재필름 위로 밀착 주행시켜서 상기 베이스시트를 상기 접착필름으로부터 떼어내는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 접착필름을 이용한 상기 증착차단막 형성 단계는, 베이스시트 위에 상기 접착필름이 부착된 소재필름을 준비하는 단계와, 상기 소재필름의 가장자리를 중앙부가 개방되어 있는 외곽틀부재에 부착하는 단계와, 상기 외곽

틀부재를 상기 기관 위에 대고 상기 소재필름을 가압롤러로 가압하여 상기 접착필름이 상기 기관에 부착되게 하는 단계 및, 외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기관에 부착된 소재필름 위로 밀착 주행시켜서 상기 베이스시트를 상기 접착필름으로부터 떼어내는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 접착필름을 이용한 상기 증착차단막 제거 단계는, 외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기관에 부착된 접착필름 위로 밀착 주행시켜서 상기 기관으로부터 상기 접착필름을 떼어내는 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 접착필름과 상기 기관의 부착 위치를 정렬하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 위치 정렬 단계는, 상기 접착필름과 상기 기관에 각각 얼라인마크를 형성하는 단계와, 상기 얼라인마크를 카메라로 확인하여 상기 접착필름과 상기 기관의 부착 위치를 정렬시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 증착차단막은 상기 기관의 상기 디스플레이 영역을 제외한 영역에 형성되는 코팅막을 포함할 수 있다.

[0017] 상기 코팅막을 이용한 상기 증착차단막 형성 단계는, 상기 기관 위에 상기 코팅막의 소재를 도포하는 단계 및, 상기 도포된 소재를 건조시켜서 상기 코팅막을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 코팅막을 이용한 상기 증착차단막 제거 단계는, 외주면에 접착력이 있는 제거롤러를 상기 기관에 형성된 코팅막 위로 밀착 주행시켜서 상기 기관으로부터 상기 코팅막을 떼어내는 단계를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 공통 박막층은 상기 디스플레이 영역의 각 화소마다 구비된 발광층에 정공과 전자를 각각 공급하는 정공주입수송층과 전자주입수송층, 상기 발광층을 사이에 두고 화소전극과 대면하는 대향전극 및, 상기 디스플레이 영역을 밀봉시키는 박막봉지층 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 상기한 바와 같은 본 발명의 유기 발광 표시장치의 제조방법에 의하면, 오픈 마스크를 사용하지 않고도 공통 박막층을 증착할 수 있게 되므로, 작업이 간소화되고 그에 따른 생산성의 향상을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 제조방법에 따라 제조되는 유기 발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.

도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제조방법에 따른 증착차단막이 형성된 기관을 각각 분리상태와 결합상태로 도시한 도면이다.

도 3은 도 2a 및 도 2b에 도시된 기관에 증착을 진행하는 상태를 도시한 도면이다.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 2a 및 도 2b에 도시된 증착차단막을 형성하고 제거하는 과정을 도시한 도면이다.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 다른 실시예에 따라 도 2a 및 도 2b에 도시된 증착차단막을 형성하고 제거하는 과정을 도시한 도면이다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 도 2a 및 도 2b에 도시된 증착차단막을 형성하고 제거하는 과정을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0023] 먼저, 도 1은 본 실시예에 따른 제조방법으로 제조되는 유기 발광 표시장치의 단면 구조를 도시한 것이다.

[0024] 도시된 바와 같이 유기 발광 표시장치는, 기관(200) 상에 애노드인 화소전극(202)과, 정공주입수송층(203), 발광층(204), 전자주입수송층(205), 캐소드인 대향전극(206) 및, 박막봉지층(207)이 차례로 적층된 구조를 가지고 있다.

[0025] 도면에는 도시되지 않았으나, 상기 기관(200)에는 화소전극(202)과 연결된 박막트랜지스터가 마련되어 있으며, 이 박막트랜지스터로부터의 신호에 의해 화소전극(202)과 대향전극(206) 사이에 전류가 흐르면, 상기 발광층(204)에서 발광이 일어나게 된다. 상기 박막봉지층(207)은 외부로부터의 수분 침투 등을 막아주는 보호층으로서, 유기막(207a)과 무기막(207b)이 교대로 적층된 구조를 갖는다.

- [0026] 한편, 여기서 상기 정공주입수송층(203)과 전자주입수송층(205), 대향전극(206)과 박막봉지층(207)은 디스플레이 영역(210) 전체에 걸쳐서 형성되는 공통 박막층에 해당된다. 즉, 상기 발광층(204)과 같은 경우는 디스플레이 영역 중의 해당 화소 위치에만 정확히 형성되어야 하는 층이므로 정밀한 패터닝이 가능한 파인 메탈 마스크(FMM)를 이용하여 형성되지만, 이 공통 박막층은 디스플레이 영역 전체에 걸쳐서 그냥 균일하게 증착만 하면 되기 때문에 발광층(204)처럼 정밀한 패터닝이 필요하지 않게 된다.
- [0027] 따라서, 본 실시예의 제조방법에서는 이러한 공통 박막층을 보다 간편하게 형성하기 위해서 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 증착차단막인 접착필름(100)을 기판(200)에 형성하는 방법을 사용하게 된다. 즉, 기존에는 공통 박막층을 형성할 때 전술한 바와 같이 금속재 오픈 마스크를 사용하였기 때문에 그것을 운영하는데 상당한 부담을 감수해야 했지만, 본 제조방법에서는 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 접착필름(100)을 기판(200) 상에 부착하여 마스크와 같은 기능을 수행하도록 함으로써 작업 부담을 크게 줄이도록 한 것이다. 다시 말해서, 핸들링이 어려운 금속재 오픈 마스크를 매번 이송하고 정렬하며 세정해야 하는 기존의 방법 대신에, 기판(200) 상의 디스플레이 영역(210)을 제외한 나머지 영역(220)에 증착차단막인 접착필름(100)을 붙이고, 도 3과 같이 증착원(300)으로부터의 증착 작업을 진행하면, 디스플레이 영역(210)에 전체적으로 공통 박막층이 쉽게 형성되도록 하는 것이다. 그리고, 부착된 접착필름(100)은 증착 작업 완료 후에 떼어내면 된다.
- [0028] 여기서, 상기 기판(200)은 디스플레이 영역(210)이 하나만 마련된 단일 셀 기판일 수도 있지만, 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 여러 개의 디스플레이 영역(210)이 마련된 멀티 셀 기판일 수도 있다. 어느 경우이든, 증착을 진행할 디스플레이 영역(210)만 개방하고 나머지 영역(220)에 상기 접착필름(100)을 붙여서 증착이 차단되도록 하면 기존의 번거로운 오픈 마스크를 사용하지 않고도 공통 박막층을 쉽게 형성할 수 있게 된다.
- [0029] 이러한 접착필름(100)을 기판(200)에 부착하는 과정은 도 4a 및 도 4b와 같이 진행할 수 있다.
- [0030] 먼저, 접착필름(100)은 베이스시트(110)와 일체로 결합된 소재필름(105) 형태로 준비된다. 이 소재필름(105)은 도 4a와 같이 기판(200)에 밀착하여 회전되는 가압롤러(400)의 외주면을 따라 이송되며, 기판(200)과 가압롤러(400) 사이를 통과하면서 접착필름(100) 쪽이 기판(200)에 달라붙게 된다. 여기서, 참조부호 410, 420은 이송롤러를 나타내는데, 이송롤러(410, 420)들의 배치는 예시적인 것이므로 다양하게 변형시킬 수 있다. 예컨대, 도면의 410번 이송롤러의 예처럼 기판(200) 보다 먼저 소재필름(105)의 접착필름(100)에 접촉되는 롤러가 생기는 경우에는, 그 롤러 표면에 적절한 코팅처리를 하면 접착필름(100)이 해당 롤러 표면에 붙지 않게 할 수 있으므로, 자유롭게 이송롤러들의 배치를 변경할 수 있다.
- [0031] 그리고, 본격적인 부착 작업이 시작되기 전에 카메라(500)를 이용한 정렬 작업이 선행될 수 있다. 즉, 도 4a에 도시된 바와 같이 접착필름(100)과 기판(200)에 각각 형성된 얼라인마크(101, 201; 도 2a 참조)가 서로 제대로 겹쳐지는지를 카메라(500)로 확인해서 기판(200)의 위치를 조정하여 부착 위치를 정렬시킨 다음, 도 4b에 도시된 바와 같이 본격적인 부착 작업을 진행한다.
- [0032] 그리고, 가압롤러(400)의 후단에서는 외주면에 접착력이 있는 제거롤러(430)가 상기 베이스시트(110)를 회수한다. 즉, 기판(200)에 부착된 소재필름(105)의 윗면 측 베이스시트(110)를 접착력으로 떼어내서 회수하게 되며, 일단 베이스시트(110)의 선단만 제거롤러(430)에 부착되어 감기게 되면, 이후에는 제거롤러(430)의 감는 힘에 의해 연속적으로 베이스시트(110)가 딸려오면서 접착필름(100)으로부터 떨어지게 된다.
- [0033] 이렇게 해서 도 2b에 도시된 바와 같이 접착필름(100)에 의해 디스플레이 영역(210)만 개방된 기판(200)이 준비되며, 이 상태에서 도 3과 같이 증착 작업을 진행하면 디스플레이 영역(210)에 원하는 공통 박막층이 형성된다.
- [0034] 그리고 나서, 상기 접착필름(100)을 제거할 때에는 도 4c에 도시된 바와 같이 제거롤러(430)를 다시 사용한다. 즉, 외주면에 접착력이 있는 제거롤러(430)를 접착필름(100)에 대해 밀착 주행시키면, 제거롤러(430) 외주면에 그 접착필름(100)이 달라붙어 감기면서 기판(200)으로부터 제거된다. 따라서, 다루기 까다로운 오픈 마스크 대신에 접착필름(100)을 붙여다 떼어내는 간단한 작업을 통해 공통 박막층을 쉽게 형성할 수 있게 된다. 상기 공통 박막층으로는 전술한 바와 같이 정공주입수송층(203), 전자주입수송층(205), 대향전극(206), 박막봉지층(207) 등이 될 수 있으며, 접착필름(100)을 한번 붙이고 나서 정공주입수송층(203)에서부터 박막봉지층(207)까지의 공통 박막층을 모두 형성한 후에 제거하면 된다. 물론, 중간에 발광층(204) 형성 시에는 파인 메탈 마스크(미도시)를 이용하여 정밀한 패터닝을 수행하게 되는데, 어차피 디스플레이 영역(210) 내부에 있는 화소 위치에 발광층(204)을 형성하는 것이므로, 접착필름(100)은 그대로 붙여 둔 상태로 패터닝 작업을 수행하면 된다.
- [0035] 따라서, 상기와 같이 접착필름(100)을 사용하는 제조방법을 이용하면 작업 부담이 큰 오픈 마스크를 사용하지

않고도 공통 박막층을 쉽게 증착할 수 있게 되므로, 작업이 간소화되며 그에 따른 생산성의 향상을 기대할 수 있다.

[0036] 한편, 상기한 실시예에서는 소재필름(105)을 가압롤러(400) 외주면을 따라 이송하면서 기관(200)에 부착하는 방식을 제시하였는데, 이와 달리 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같은 외곽틀부재(600)에 고정시킨 상태에서 부착시킬 수도 있다. 즉, 소재필름(105)의 가장자리를 중앙부가 개방된 외곽틀부재(600)에 결합시키고, 그것을 도 5a와 같이 기관(200) 위에 댄 후 가압롤러(401)로 밀어서 부착시키는 것이다. 이렇게 하면 기관(200) 위에 소재필름(105)의 접착필름(100) 쪽 면이 달라붙게 된다. 그리고, 가압롤러(401)를 가동하기 전에 카메라(500)를 이용한 정렬 작업이 선행될 수 있다. 접착필름(100)과 기관(200)에 각각 형성된 얼라인마크(101, 201; 도 2a 참조)가 서로 제대로 겹쳐지는지를 카메라(500)로 확인해서 기관(200)의 위치를 조정하여 부착 위치를 정렬시킨 다음, 가압롤러(401)를 가동하여 본격적인 부착 작업을 진행한다.

[0037] 이후, 도 5b처럼 제거롤러(430)를 이용하여 베이스시트(110)를 떼어내면, 도 2b에 도시된 바와 같이 접착필름(100)에 의해 디스플레이 영역(210)만 개방된 기관(200)이 준비된다. 이 상태에서 마찬가지로 도 3과 같이 증착 작업을 진행하면 디스플레이 영역(210)에 원하는 공통 박막층이 형성되며, 증착 완료 후에는 도 5c에 도시된 바와 같이 제거롤러(430)를 다시 사용하여 접착필름(100)을 기관(200)으로부터 제거한다. 따라서, 본 실시예의 제조방법을 이용해도 오픈 마스크를 사용하지 않고 공통 박막층을 쉽게 형성할 수 있게 된다.

[0038] 한편, 또 다른 실시예로는 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이 증착차단막으로서 코팅막(700)을 형성하는 방법도 이용할 수 있다. 즉, 기관(200) 상의 디스플레이 영역(210)을 제외한 나머지 영역에 프린팅이나 디스펜싱과 같은 방법으로 코팅막(700)을 도포하고 건조시켜서 전술한 접착필름(100)의 기능과 같은 증착차단막을 형성하는 것이다.

[0039] 이 상태에서 마찬가지로 도 3과 같이 증착 작업을 진행하면 디스플레이 영역(210)에 원하는 공통 박막층이 형성되며, 증착 완료 후에는 도 6b에 도시된 바와 같이 외주면에 접착력이 있는 제거롤러(431)를 사용하여 코팅막(700)을 기관(200)으로부터 제거한다. 이때의 제거롤러(431)는 전술한 실시예에 사용된 제거롤러(430) 보다 직경이 큰 것을 사용하는 것이 좋다. 왜냐 하면, 전술한 실시예에서는 전체가 하나로 연결된 베이스시트(110)나 접착필름(100)을 제거롤러(430)가 떼어내는 것이므로 해당 막의 선단부만 달라붙으면 나머지는 감는 힘으로 떼어낼 수 있었지만, 본 실시예에서는 떼어내려는 대상이 프린팅 등으로 형성된 코팅막(700)이므로 선단만 붙여서 감을 경우 코팅막(700) 전체가 연속적으로 딸려오면서 떼어지지 않을 가능성이 있기 때문이다. 따라서, 제거롤러(431)의 외주 길이가 떼어내려는 코팅막(700)의 길이 이상이 되도록 큰 것을 사용하는 것이 안전하다.

[0040] 결과적으로, 본 실시예의 제조방법을 이용해도 오픈 마스크를 사용하지 않고 공통 박막층을 쉽게 형성할 수 있게 된다.

[0041] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 제조방법을 이용하면 작업 부담이 큰 오픈 마스크를 사용하지 않고도 공통 박막층을 쉽게 형성할 수 있으므로, 작업성과 생산성을 크게 개선할 수 있다.

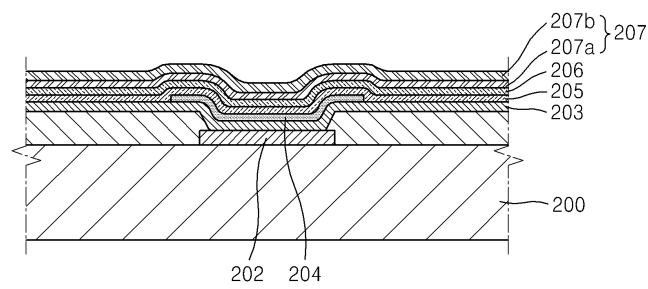
[0042] 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

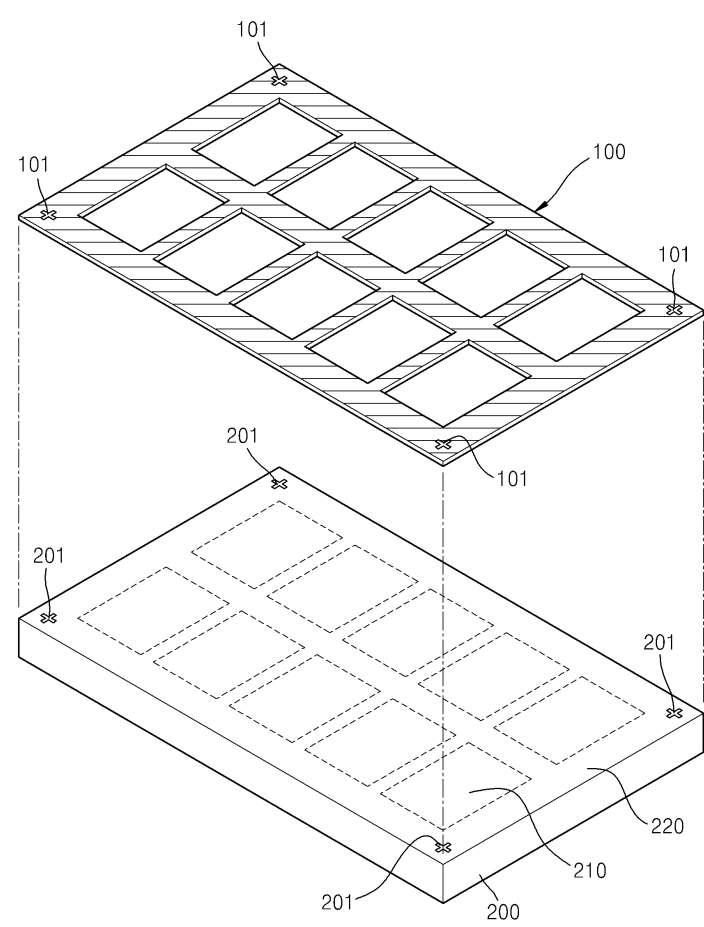
[0043]	100...접착필름	110.. 베이스시트
	105.. 소재필름	101, 201...얼라인마크
	200...기관	210...디스플레이 영역
	220...나머지 영역(非디스플레이 영역)	
	300...증착원	400, 401...가압롤러
	410, 420...이송롤러	430, 431...제거롤러
	500...카메라	600...외곽틀부재
	700...코팅막	

도면

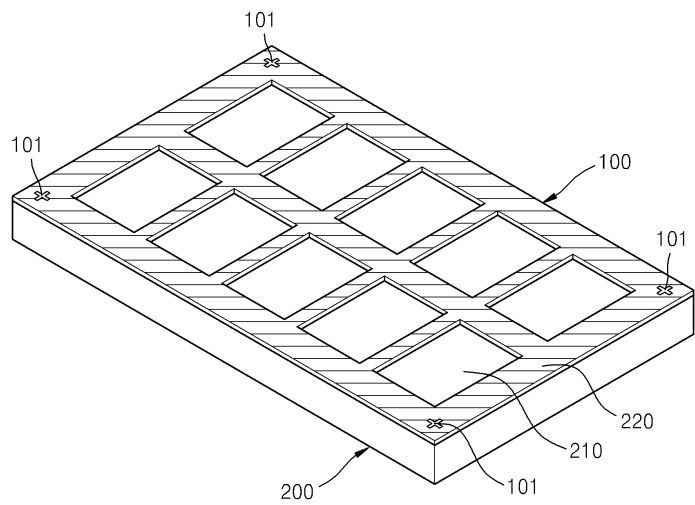
도면1



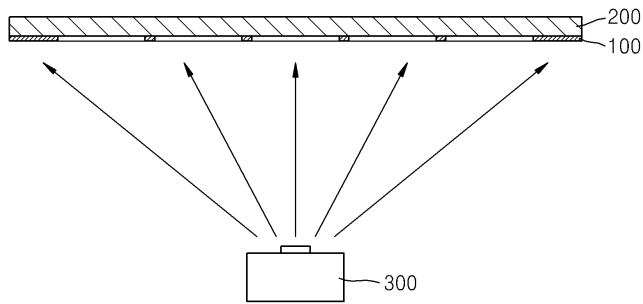
도면2a



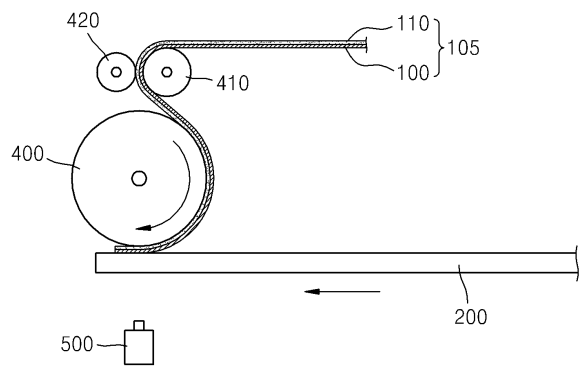
도면2b



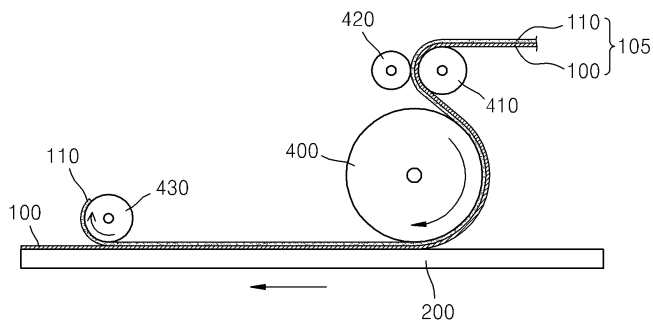
도면3



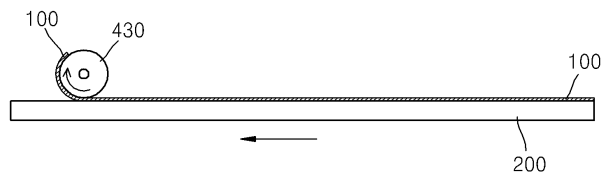
도면4a



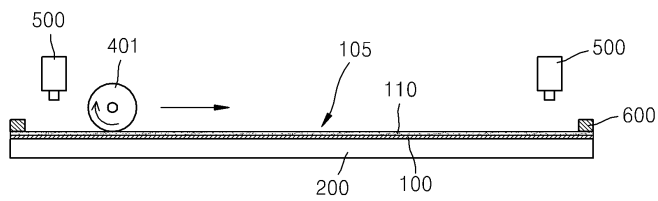
도면4b



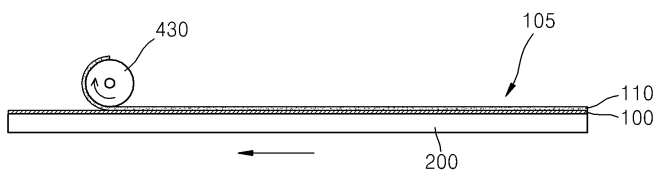
도면4c



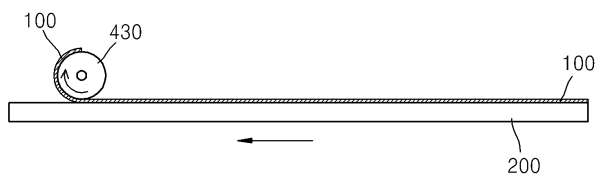
도면5a



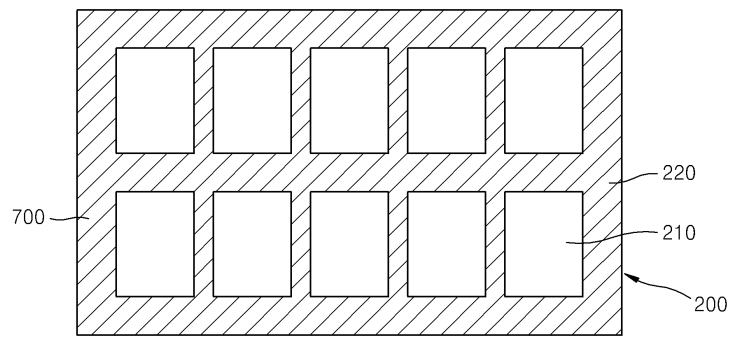
도면5b



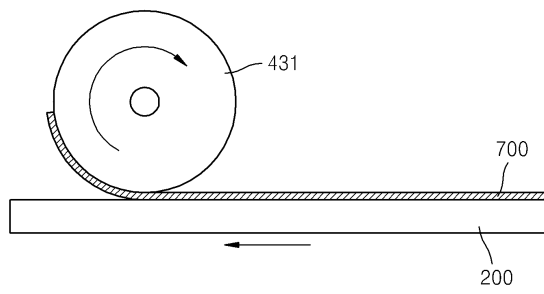
도면5c



도면6a



도면 6b



专利名称(译)	制造有机发光显示装置的方法		
公开(公告)号	KR101818647B1	公开(公告)日	2018-01-16
申请号	KR1020110057606	申请日	2011-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	LIM JAE HA 임재하		
发明人	임재하		
IPC分类号	H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/0014 H01L51/56		
其他公开文献	KR1020120138264A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置的制造方法。所公开的制造方法包括以下步骤：使用粘合膜等在基板上的显示区域以外的区域上形成沉积阻挡膜，通过在其上形成有沉积阻挡膜的基板上进行沉积，在显示区域上形成共用的薄膜层，并从基板上除去沉积阻挡膜。根据该方法，由于可以在不使用具有大工作负荷的开口掩模的情况下容易地形成普通薄膜层，因此可以大大提高可加工性和生产率。专利10-1818647

