



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0132941
(43) 공개일자 2019년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) G03F 7/20 (2006.01)
H01L 51/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/56 (2013.01)
G03F 7/2063 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0059228
(22) 출원일자 2019년05월21일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
201810491110.0 2018년05월21일 중국(CN)

(71) 출원인
혼하이 프리시전 인더스트리 컴퍼니 리미티드
중화민국, 타이완, 타이페이 시엔, 투-첵 시티,
쑤 유 스트리트, 넘버 2
(72) 발명자
천, 잉-제
대만, 뉴 타이페이 시티, 투-첵 디스트릭트, 중산
로드, 66
미즈노, 야스-히로
대만, 뉴 타이페이 시티, 투-첵 디스트릭트, 중산
로드, 66
(74) 대리인
특허법인 티앤아이

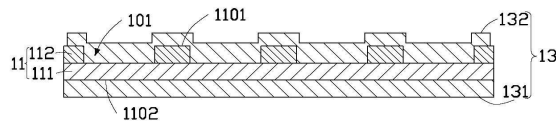
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **증착 마스크의 제조 방법 및 유기 발광 재료의 증착 방법**

(57) 요약

본 발명은 증착 마스크의 제조 방법을 제공하며, 증착 마스크의 제조 방법은 플라스틱 필름을 포함하는 기체를 제공하는 단계; 정전기 보호막을 상기 플라스틱 필름의 한 표면에 배치하는 단계; 상기 정전기 보호막을 결합한 기체에 장력을 가하여 프레임에 고정하는 단계; 상기 플라스틱 필름을 에칭하여 상기 플라스틱 필름을 관통하는 적어도 하나의 개구를 형성하는 단계; 상기 정전기 보호막을 제거하여, 증착 마스크를 형성하는 단계를 포함한다. 본 발명의 증착 마스크의 제조 공정에서는, 수증기 및 굽힘을 방지 할 수 있을 뿐만 아니라, 에칭에 의해 개구를 형성하는 공정에서의 기체의 이동을 양호하게 방지 할 수 있고, 에칭 공정에서의 입자(파편)를 제거 할 수 있으며, 이러한 방식으로 제조 된 표시 패널이 보다 효과적이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
H01L 51/0011 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

중착 마스크의 제조 방법으로서,

플라스틱 필름을 포함하는 기체를 제공하는 단계;

상기 기체가 정전기 보호막과 결합하는 단계;

상기 정전기 보호막을 결합한 상기 기체를 프레임에 고정하여, 상기 기체를 지지하는 단계, 그중, 상기 정전기 보호막은 상기 기체의 상기 프레임으로부터 멀리 떨어진 표면 및 가까운 표면중의 적어도 한 표면에 배치되어 있으며;

상기 플라스틱 필름을 에칭하여 상기 플라스틱 필름을 관통하는 복수의 개구를 형성하는 단계;

상기 정전기 보호막을 제거하고, 상기 기체와 상기 프레임이 정합하여, 중착 마스크를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기체는 상기 플라스틱 필름과 적층되어 배치한 금속층을 더 포함하고, 상기 금속층은 부분적으로 상기 플라스틱 필름을 덮고 있으며, 각각의 상기 개구는 상기 금속층으로 덮여 있지 않는 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 정전기 보호막은 상기 플라스틱 필름의 상기 금속층으로부터 멀리 떨어져 있는 표면뿐만 아니라 상기 금속층의 상기 플라스틱 필름으로부터 멀리 떨어져 있는 표면도 덮고 있는 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 플라스틱 필름의 에칭 공정 중에서, 상기 기체를 지지하는 좌석을 제공하는 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 좌석은 유리층과 자석을 포함하고, 상기 플라스틱 필름은 상기 금속층과 상기 유리층 사이에 배치되고, 상기 자석은 상기 유리층의 상기 기체로부터 멀리 떨어져 있는 표면에 배치되며, 상기 자석과 상기 금속층은 서로 끌어 당기는 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 6

제 3 항에 있어서, 상기 금속층의 상기 플라스틱 필름으로부터 멀리 떨어져 있는 표면을 덮고 있는 상기 정전기 보호막은 상기 기체의 주변을 피하여 덮고 있고, 상기 프레임은 상기 기체를 둘러싸고 있으며, 상기 중착 마스크는 상기 기체를 지지하는 적어도 하나의 브라켓을 포함하며, 상기 브라켓은 상기 기체를 횡단하여 상기 프레임에 고정식으로 결합하여 있는 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 정전기 보호막은 정전기 흡착능력을 갖는 고분자 재료인 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 에칭은 레이저 에칭에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 중착 마스크의 제조 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 정전기 보호막의 광 투과율이 95 % 이상인 것을 특징으로 하는 증착 마스크의 제조 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 레이저 에칭은 상기 플라스틱 필름 상에만 상기 플라스틱 필름을 관통하는 복수의 개구를 형성하는 것을 특징으로 하는 증착 마스크의 제조 방법.

청구항 11

유기 발광 재료의 증착 방법에 있어서,

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 기재된 증착 마스크의 제조 방법에 의해 제조된 증착 마스크를 제공하는 단계;

상기 증착 마스크의 기체의 표면 상에 배치된 기관을 제공하는 단계;

상기 기체의 상기 기관으로부터 멀리 떨어진 측에 위치한 증착원을 제공하는 단계;

상기 증착원을 가열한 후, 상기 증착원의 증착 재료를 기화시켜 상기 증착 마스크의 복수의 개구로부터 통과하고 상기 기관상에 증착하여 유기 발광 재료 층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 재료의 증착 방법.

청구항 12

유기 발광 재료의 증착 방법에 있어서,

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 기재된 증착 마스크의 제조 방법에 의해 증착 마스크를 제조하는 단계;

상기 증착 마스크의 기체의 표면 상에 배치된 기관을 제공하는 단계;

상기 기체의 상기 기관으로부터 멀리 떨어진 측에 위치한 증착원을 제공하는 단계;

상기 증착원을 가열한 후, 상기 증착원의 증착 재료를 기화시켜 상기 증착 마스크의 복수의 개구로부터 통과하여 상기 기관상에 증착하여 유기 발광 재료 층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 재료의 증착 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 증착 마스크의 제조 방법 및 유기 발광 재료의 증착 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 유기 전계 발광 표시 패널(OLED)은 기관 상에 유기 발광 재료를 증착시킴으로써 기관 상에 유기 발광 재료를 형성한다. 증착 공정에서 사용되는 증착 마스크의 기체(基體)는 일반적으로 금속재료로 제조되며, 증착시에 기관은 자석에 의해 증착 마스크에 밀접하게 결합되고, 증착 마스크상의 마스크 패턴은 일반적으로 에칭에 의해 가공된다. 그러나, 금속 재료 상에 가공된 패턴의 정밀도는 제어하기가 어렵기 때문에, 제어 불량으로 인하여 후속의 증착 공정에서 정밀도를 떨어뜨리기 쉽다. 따라서, 업계에서는 가공 패턴의 정교화 요구 조건을 충족시키기 위해 증착 마스크의 기체(베이스: 基體)로서 플라스틱 재료를 사용하도록 변경되었다.

[0003] 플라스틱 재료의 기체를 이용한 증착마스크의 제조 공정에서, 플라스틱 재료의 기체는 금속 프레임에 의해 지지되지만, 레이저(laser) 가공에서 종종 기체와 금속 프레임의 위치가 어긋나는 불량으로 인해 패터닝 공정에서 기체의 개구(開口)에 모변(毛邊: bari)을 생성하고 탄화 물질이 축적되어 입자(파편)를 생성하는 경우가 있으며, 또한 모변은 표시 패널의 화소구역을 가로 덮을 경우가 있으며, 이는 증착 공정에서 화소의 부분구역에

유기 발광 재료가 증착 되지 못하게 하며, 즉 도금부족(缺镀) 현상을 초래하며, 화소는 도금부족으로 인해 발광할수 없고, 다크 스팟 결함(dark spot defect)을 형성한다. 또한 증착 마스크와 기판이 접촉 할때, 모변은 갭(間隙)을 야기하여, 증착에 의해 형성된 유기 발광 재료 패턴의 실제 크기가 미리 설정한 크기보다 크게 되어 (shadow effect, 그림자 효과) 혼색의 위험이 증가하고, 탄화 물질의 축적에 의해 생성 된 입자(파편)가 OLED 표시 패널의 밝기 불균일(mura)을 초래한다. 또한, 증착 마스크의 제조 공정에서는, 수분 흡착에 의해 증착 마스크의 내구성이 저하되거나, 표면 굽힘에 의한 후속 증착 공정의 품질이 저하되는 경우가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그래서, 증착 마스크의 성능을 최적화 할 수있는 증착 마스크의 제조 방법을 제공 할 필요가 있다. 또한, 유기 발광 재료의 증착 방법을 제공 할 필요가 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 증착 마스크의 제조 방법으로서,
- [0006] 플라스틱 필름을 포함하는 기체를 제공하는 단계;
- [0007] 상기 기체가 정전기 보호막과 결합하는 단계;
- [0008] 상기 정전기 보호막을 결합한 상기 기체를 프레임에 고정하여, 상기 기체를 지지하는 단계, 그중, 상기 정전기 보호막은 상기 기체의 상기 프레임으로부터 멀리 떨어진 표면 및 가까운 표면중의 적어도 한 표면에 배치되어 있으며;
- [0009] 상기 플라스틱 필름을 에칭하여 상기 플라스틱 필름을 관통하는 복수의 개구를 형성하는 단계;
- [0010] 상기 정전기 보호막을 제거하고, 상기 기체와 상기 프레임이 정합하여, 증착 마스크를 형성하는 단계를 포함한다.
- [0011] 유기 발광 재료의 증착 방법에 있어서,
- [0012] 상기 증착 마스크의 제조 방법에 의해 제조 된 증착 마스크를 제공하는 단계;
- [0013] 상기 증착 마스크의 기체의 한 표면 상에 배치 된 기판을 제공하는 단계;
- [0014] 상기 기체의 상기 기판으로부터 멀리 떨어진 측에 위치한 증착원을 제공하는 단계;
- [0015] 상기 증착원을 가열하고, 상기 증착원을 가열 한 후, 상기 증착원의 증착 재료를 기화시켜 상기 증착 마스크의 복수의 개구로부터 통과하고 상기 기판상에 증착하여 유기 발광 재료 층을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0016] 유기 발광 재료의 증착 방법에 있어서,
- [0017] 상기 증착 마스크의 제조 방법에 의해 증착 마스크를 제작하는 단계;
- [0018] 상기 증착 마스크의 기체의 한 표면 상에 배치 된 기판을 제공하는 단계;
- [0019] 상기 기체의 상기 기판으로부터 멀리 떨어진 측에 위치한 증착원을 제공하는 단계;
- [0020] 상기 증착원을 가열하고, 상기 증착원을 가열 한 후, 상기 증착원의 증착 재료를 기화시켜 상기 증착 마스크의 복수의 개구로부터 통과하고 상기 기판상에 증착하여 유기 발광 재료 층을 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0021] 종래 기술과 비교할 때, 본 발명에 따른 증착 마스크의 제조 방법은, 기체의 적어도 한면에 정전기 보호막을 배치하고, 습기 방지와 굽힘을 방지 할뿐만 아니라 에칭에 의해 개구를 형성하는 공정에서, 기체가 이동하는 것이 방지되고, 또한 에칭 공정에서 생성된 입자 (조각)가 제거 할수 있으며, 이러한 방식으로 제조 된 표시 패널이 보다 효과적이다.

도면의 간단한 설명

[0022]

- 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 개구를 갖는 기체의 구조를 도시하는 개략적 인 평면도이다.
- 도 2는도 1의 II-II 선을 따라 취한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제 1 실시 예의 기체와 정전기 보호막이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 제 1 실시 예의 적층 공정을 도시하는 개략도이다.
- 도 5는 본 발명의 제 1 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.
- 도 6은 도 5의 VI-VI선을 따라 취한 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 1 실시 예의 기체를 예칭 한 상태를 나타내는 개략적 인 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 제 1 실시 예의 증착 마스크를 도시하는 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 제 1 실시 예의 증착 마스크의 증착을 도시하는 개략도이다.
- 도 10은 본 발명의 제 1 실시 예의 증착 마스크를 제조하기위한 흐름도이다.
- 도 11은 본 발명의 유기 발광 재료를 증착시키는 방법의 다른 실시 예를 도시하는 단계 흐름도이다.
- 도 12는 본 발명의 다른 실시 예의 증착 마스크가 예비 형성(预形成) 될 때의 정전기 보호막과 기체의 정합 구조를 도시한 개략적 인 단면도이다.

도 13은 본 발명의 다른 실시 예의 증착 마스크가 예비 형성(预形成) 될 때의 정전기 보호막과 기체의 정합 구조를 도시한 개략적 인 단면도이다.

도 14는 본 발명의 기체의 변형 예의 구조를 나타내는 개략적 인 평면도이다.

도 15는 도 14의 XV-XV 선을 따라 취한 단면도이다.

도 16은 본 발명의 제 2 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

도 17은 본 발명의 제 3 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

도 18은 본 발명의 제 4 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

도 19는 도 18의 XIX-XIX선을 따라 취한 단면도이다.

도 20은 본 발명의 제 5 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

도 21은 본 발명의 제 6 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

도 22은 본 발명의 제 7 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

도 23은 본 발명의 제 8 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

도24은 본 발명의 제 9 실시 예의 기체와 프레임이 고정 된 것을 도시하는 개략적 인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023]

본 발명은 첨부 된 도면과 아래와 같은 구체적인 실시 예에 의해 더 설명 될 것이다.

[0024]

도면은 본 발명의 일 실시 예를 도시하고, 본 발명은 많은 다른 형태로 구현 될 수 있으며, 본 명세서의 실시 예에 한정되는 것으로 해석되어서는 안된다. 오히려, 이들 실시 예는 본 발명의 보다 완전하고 완벽한 개시 및 본 발명의 범위를 제공하기 위해 제공된다. 명료성을 위해, 도면에서 층 및 구역의 크기가 확대되어있다.

[0025]

제 1, 제 2 등의 용어가 본 명세서에서 다양한 요소, 구성 요소, 구역, 층 및 / 또는 부분을 설명하기 위해 사용될 수 있지만, 이들 요소, 구성 요소, 구역, 층 및 / 또는 부분은 이들에 한정되지 않는다는 것을 이해할 것이다. 이들 용어는 단지 요소, 구성 요소, 구역, 층 및 / 또는 부분과 다른 요소, 구성 요소, 구역, 층 및 / 또는 부분을 구별하기 위해 사용된다. 따라서, 본 발명의 내요을 벗어나지 않는한 이하에서 논의되는 제 1 요소,

구성 요소, 구역, 층 및/또는 부분은 제 2 요소, 구성 요소, 구역, 층 및/또는 부분으로 지칭 될 수있다. 본 명세서에서 사용되는 고유 명사는 특정 실시 예를 기술하기위한 것이며, 본 발명을 제한하려는 것이 아니다. 본 명세서에 사용 된 바와 같이, 문맥 상 달리 명시하지 않는 한 단수 형태 “한”, “하나”, “이”는 복수 형태를 포함하는것으로 의도 된다. 또한, 본 명세서에서 “포함”, “포괄”을 사용할 때, 상기 특징, 전체, 단계, 동작, 요소 및/또는 부분의 존재를 명시하며, 하지만 하나 또는 그 이상의 다른 특징, 전체, 단계, 동작, 요소, 및 / 또는 부분을 배제하지 않는 것으로 이해되어야한다.

- [0026] 본 발명의 실시 예들은 단면도를 참조하여 설명되며, 이 단면도는 본 발명의 이상적인 실시 예 (및 중간 구조)의 개략도이다. 따라서, 제조 공정 및 / 또는 공차에 기인 한 도시 형태의 변형이 예상 될 수있다. 따라서, 본 발명의 실시 예는 본 명세서에 설명 된 실시 예의 특정 형태에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니되며, 예를 들어, 제조로 인한 형태의 편차를 포함되어야 한다. 도면에 도시 된 구멍은 단지 개략적인 것이며, 그 형태는 장치의 실제 형태를 설명하기위한 것이 아니며, 본 발명의 범위를 제한하려는 것은 더욱 아니다.
- [0027] 본 명세서에 사용 된 모든 용어 (기술 및 과학 용어 포함)는 달리 정의되지 않는 한, 본 발명의 기술 분야의 당업자가 일반적으로 이해하는 것과 동일한 의미를 갖는다. 또한 본 명세서에서 명시 적으로 정의되지 않은 한, 일반 사전에 정의 된 용어와 같은 용어는 관련 분야의 의미와 일치하는 의미로 해석되어야 하며 지나치게 이상적이거나 지나치게 형식적인 의미로 해석되어서는 안됨을 이해해야한다.
- [0028] 본 발명에 따른 증착 마스크는, 플라스틱 재료로 이루어지는 판 형태의 기재와, 판 형태의 기재를 지지하는 금속층과, 판 형태의 기재를 관통하는 복수의 증공부를 포함한다. 복수의 증공부는 증착 공정에서, 증착 노즐로부터 방출 된 증착 될 재료가 증공부로부터 증착 될 기관의 특정 위치로 분출되도록 하는데 사용된다. 본 발명의 증착 마스크는 먼저 플라스틱 재료를 포함하는 기관의 적어도 하나의 외부 표면 상에 보호 층을 형성 한 후 레이어 조각 공정에 의해 보호 층을 갖는 플라스틱 재료를 패터닝함으로써 마스크의 증공부를 형성하며, 최종적으로 보호층을 제거하여 필요한 증착 마스크를 형성한다. 바람직하게는, 보호층은 플라스틱 재료의 기재의 양면에 형성된다. 이하, 본 발명의 증착 마스크의 제조 방법의 각 실시 예를 구체적으로 설명한다.
- [0029] 도1 ~ 8은 본 발명의 증착 마스크의 제조 방법의 실시 예의 각 제조 단계의 구조의 개략도이며, 상기 증착 마스크의 제조방법은 다음과 같은 단계를 포함한다.
- [0030] 단계 1 :도 1 및 도 2를 참조하면, 플라스틱 필름 (111)을 포함하는 기재 (11)가 제공된다. 바람직하게는, 상기 기재 (11)는 플라스틱 필름 (111)을 지지하기 위해 플라스틱 필름 (111)의 일 측면 상에 배치 된 금속층 (112)을 더 포함한다. 금속층 (112)은 증공부분을 갖는 금속 박판이며, 금속층 (112)의 비 증공부측은 플라스틱 필름 (111)에 밀착되어 있으며, 플라스틱 필름 (111)을 지지한다. 본 실시 예에서, 금속층 (112)은 금속층 (112)의 두께 방향을 따라 매트릭스 형태로 배열 된 복수의 제 1 증공부 (101)를 갖는 금속판이고, 각각의 제 1 증공부 (101)는 증공부 구역(A)를 갖는다. 이와 같이, 금속층 (112)의 비 증공부는 제 1부분과 제2 부분을 포함하며, 상기 제1부분은 전부의 제 1증공부 (101)를 둘러싸고 있으며 금속층 (112)의 외측 가장자리에 위치하며, 상기 제 2부분은 인접한 제 1 증공부 (101)사이 에 위치한 수직 및 수평으로 배열되어 있다. 따라서, 본 실시예 중에서, 상기 금속층 (112)은 제 1증공부 (101)를 가질수 있으며, 이로인해, 금속층 (112)의 비 증공부는 상기 제 1 증공부 (101)를 둘러싸고 있으며 금속층 (112)의 외측 가장자리에 위치하는 제 1 부분을 포함한다.
- [0031] 본 실시 예에서, 상기 금속층 (112)의 제 1부분의 테두리 크기와 상기 플라스틱 필름 (111)의 테두리 크기는 같으나, 이에 한정되지 않으며, 다른 실시 예에서, 상기 금속층 (112)의 테두리 크기는 상기 플라스틱 필름 (111)보다 작거나 또는 상기 플라스틱 필름 (111)보다 클 수 있다. 상기 복수의 제 1 증공부 (101)는 직사각형이지만, 이에 한정되는 않는다. 상기 제 1 증공부 (101)의 형태는 한정되지 않으며, 원형 또는 프리즘과 같은 또는 다른 형태 일 수있다.
- [0032] 상기 플라스틱 필름 (111)의 재질은 폴리에틸렌 테레 프탈레이트 (PET), 폴리 카보네이트 (PC), 폴리에틸렌 (PE), 폴리 에테르 에테르 케톤 (PEEK), 폴리 에테르이 미드 (PEI), 폴리에테르 (PI), 폴리 아미드 (PA), 폴리 테트라 플루오로 에틸렌 (PTFE), 실리콘 (SI), 폴리 프로필렌, 폴리 페닐 렌 설퍼이드 (PPS), 폴리에틸렌 나 프탈레이트 (PEN) 중 하나지만, 그것에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 플라스틱 필름 (111)은 열팽창 값이 1.0ppm / K 내지 15.0ppm / K사이이다. 바람직하게는, 상기 플라스틱 필름 (111)의 두께는 3 μ m 내지 100 μ m 사이이다.
- [0033] 상기 금속층 (112)의 재질은 자성을 갖고 있는 금속이고, 코발트 (Co), 니켈 (Ni), 철 (Fe), 티타늄 (Ti) 및 인바 합금(Invar Alloy)중의 하나이며, 또한 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 상기 금속층 (112)의 두께는 5

μm 내지 50μm 사이이다.

- [0034] 단계 2: 도3을 참조하면, 정전기 보호막 (13)은 상기 기체 (11)의 적어도 한 표면에 배치되며, 즉, 플라스틱 필름 (111)의 금속층 (112)으로부터 멀리 떨어진 표면 및/또는 상기 금속층 (112)의 플라스틱 필름 (111)으로부터 멀리 떨어진 표면과 플라스틱 필름 (111)의 금속층 (112)과 가까운 표면에 정전기 보호막 (13)이 형성된다. 바람직하게는, 본 실시 예에서는, 상기 기체 (11)의 양 표면은 모두 정전기 보호막 (13)이 형성되어 있으며, 즉 두개의 정전기 보호막 (131), 정전기 보호막 (132)을 포함하며, 정전기 보호막 (131)은 플라스틱 필름 (111)의 상기 금속층 (112)으로부터 멀리 떨어진 표면을 덮고, 정전기 보호막 (132)은 금속층 (112)의 상기 플라스틱 필름 (111)으로부터 멀리 떨어진 표면을 덮으며, 동시에 중공부 (101)에 대응하는 플라스틱 필름 (111)을 덮는다. 정전기 보호막 (13)은 정전기 흡착력을 갖는 투명 박막이며, 레이저 광을 투과 하게 할 수 있다. 본 발명에서, 정전기 보호막 (13)은 다음과 같은 특징을 갖는다.
- [0035] (1) 정전기 보호막의 흡수율이 1 % 미만, 바람직하게는 0.2 % 미만이다;
- [0036] (2) 정전기 보호막의 정전기 강도가 0.1-0.9 N / 20 mm이다;
- [0037] (3) 정전기 보호막의 광 투과율이 95 % 이상이다;
- [0038] (4) 정전기 보호막의 막 두께는 3 μm~200 μm이고, 바람직하게는 10 μm~50 μm이다.
- [0039] 정전기 보호막 (13)은 고분자 재료이고, 예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트 (CA), 폴리 아미드 (PA), 폴리에틸렌 테레프탈레이트 (PET), 폴리 카보네이트 (PC), 폴리 에테르 에테르 케톤 (PEEK), 폴리에틸렌 나프탈레이트 (PEN), 폴리이미드 (PI), 폴리부틸렌 테레프탈레이트 (PBT), 폴리스티렌 (PS), 폴리메틸메타크릴레이트 (PMMA), 폴리프로필렌 (PP), 폴리페닐렌 에테르 (PPE), 폴리비닐알콜 (PVA), 폴리염화비닐 (PVC), 폴리올레핀 (PO), 트리페닐포스페이트 (TPE), 에폭시 수지 (Epoxy resin), 멜라민 수지 (Melamine resin), 우레아 포름알데히드 (Urea-formaldehyde), 가황 고무(vulcanized rubber), 폴리우레탄 (Polyurethanes)등을 포함하며, 바람직하게는 증착 마스크 (100)의 제조 공정에서 발생하는 열에 의해 변형되거나 용융되지 않는 열경화성 고분자 재료이다.
- [0040] 기체 (11)가 금속층 (112)을 포함하지 않을 때, 정전기 보호막 (13)은 플라스틱 필름 (111)의 2 개의 대향 표면을 직접적으로 덮을 수 있음을 알 수 있다. 또한, 기체 (11)가 금속층 (112)을 생략 한 경우에는, 플라스틱 필름 (111)의 두께는 금속층 (112)이 형성된 기체 (11)에 사용되는 플라스틱 필름 (111)의 두께와 거의 동일 (바람직하게는 5μm)하고, 정전기 보호막 (13)의 두께는 금속층 (112)을 구비 할 때 사용 된 정전기 보호막 (13)보다 두껍기 때문에, 금속층 대신에 플라스틱 필름 (111)을 지지하는 기능을 한다. 예를 들어, 금속층이 제공 될 때, 플라스틱 필름의 두께는 바람직하게는 5um, 정전기 보호막 (13)의 두께는 바람직하게 15 내지 25um이며; 금속층이 제공 되지 않을 때, 플라스틱 필름의 두께는 5um 일수 있으며, 정전기 보호막 (13)의 두께는 바람직하게는 50um이다 .
- [0041] 본 실시 예에서는, 적층 공정에 의해 기체 (11)의 양면에 상기 정전기 보호막(13)을 배치 할 수 있다. 도 3 및 도 4에서 도시 된 바와 같이, 정전기 보호막 (13)이 각각 적층 공정에 의해 기체 (11)의 제 1 표면 (1101)과 제 2 표면 (1102)상에 배치 되고, 제 1 표면 (1101)은 금속층 (112)이 위치하는 측면에 인접한 표면이고, 제 2 표면 (1102)은 금속층 (112)이 위치되는 측면으로부터 멀리 떨어진 표면이다. 도 4는 정전기 보호막 (13)을 형성하기 위한 적층 공정을 도시하는 개략도이고, 도 4에서는 거시적인 제조 공정만을 도시하고 상세한 구조적 특징은 상세히 도시하지 않았으며, 예를 들어 기체 (11)의 구조적 특징이 도시되지 않았다. 플라스틱 필름 (111)이 위로 향하고 제 2 표면 (1102)을 노출되도록 기계 테이블 (14)의 표면 상에 상기 기체 (11)를 배치하고; 기관 (11)의 제 2 표면 (1102)의 단부 측에 정전기 보호막 (13)의 단부 측을 배치하며, 롤러 (15)는 정전기 보호막 (13)의 단부 측에 배치되어 정전기 보호막 (13)을 가압하고; 롤러 (15)를 단부 측과 반대 방향으로 롤링함으로써 정전기 보호막 (13)은 플라스틱 필름 (111)의 상기 금속층 (112)과 멀리 떨어지는 표면 즉 기체 (11)의 제 2 표면 (1102)에 적층 고정 된다. 상기 정전기 보호막 (13)이 상기 금속층 (112)의 상기 플라스틱 필름(111)과 멀리 떨어지는 표면 즉 기체 (11)의 제 1 표면 (1101)에 적층 고정되는 방법은 상기 정전기 보호막 (13)이 상기 플라스틱 필름 (111)의 상기 금속층 (112)과 멀리 떨어지는 표면에 적층 고정 되는 방법과 동일하므로 여기서는 설명하지 않는다. 정전기 보호막 (13)은 적층 공정에 의해 형성되며, 기체 (11)의 표면 즉 제 1 표면 (1101)과 제 2 표면 (1102)과 밀착 되어 있으며, 또한, 기체 (11)의 돌출부에서의 정전기 보호막 (13)은 기체 (11)의 오목부에서의 정전기 보호막 (13)보다 높지만, 상기 상세한 특징은 도 4에 도시되지 않았다. 상기 기체 (11)와 상기 정전기 보호막 (13)의 적어도 한 표면은 정전기의 흡착 작용에 의해 밀착 되어 있으며, 바람직하게는, 상기

기체 (11)와 상기 정전기 보호막 (13)의 양쪽 표면은 모두 정전기 흡착에 의해 밀착 되어 있다. 다른 실시 예에서, 다를 설비의 공정에 의해 상기 정전기 보호막 (13)을 상기 기체 (11)의 표면에 배치 할 수 있고, 또는 정전기 흡착으로만 상기 플라스틱 필름 (111)과 금속층 (112)은 상기 정전기 보호막 (13)과 밀착 된다. 상기 정전기 보호막 (13)은 제조 공정 중에서 수분의 흡수로 인해 기체 (11)의 내구성이 저하되는 것을 방지 할 수 있고, 또한 상기 기체 (11)의 표면이 긁히지 않게 하여 증착 공정 중 증착 품질이 저하되는 것을 방지 할수 있다. 본 실시 예에서, 상기 플라스틱 필름 (111)과 상기 정전기 보호막(13)은 라미네이션 공정에 의해 고정식으로 압착 된 다음, 정전기에 의해 밀착 결합되고, 접착 본딩을 필요로하지 않으며, 상기 기판 (11)은 잔류 접착제 문제를 야기하지 않는다.

[0042] 일 실시 예에서, 정전기 보호막 (13)을 포함하는 기체 (11)가 직접 제공 될 수 있음을 이해할 수 있다.

[0043] 단계 3 : 도 5 및 도 6을 참조하면, 정전기 보호막 (13)이 결합되어 있는 기체 (11)가 프레임 (16)에 고정된다.

기체 (11)의 총 두께가 얇기 때문에 상기 기체 (11)가 강성(刚性)이 부족하여 상기 프레임 (16)에 고정 될 때 굴곡이 생성 되는 것을 방지 하기 위해, 바람직하게는, 고정 할 때, 상기 기체 (11)에 인장력을 가하여, 상기 기체 (11)에 충분한 장력을 부여 시킨다.

[0044] 상기 프레임 (16)은 플라스틱 필름 (111)으로부터 떨어진 금속층 (112)의 표면 상에 배치되고, 상기 기체 (11)의 주변을 둘러싸고 있으며, 상기 프레임 (16)은 상기 기체 (11)를 지지하는데 사용된다. 본 실시 예에서, 상기 프레임 (16)은 입(口字) 모양의 금속 프레임이고, 즉 상기 프레임 (16)은 제 1 개구 (102)를 갖고 있으며, 복수의 제 1 중공부 (101)는 제 1 개구 (102)와 연결 되어 있다. 상기 기체 (11)는 프레임 (16)에 용접에 의해 고정 되고, 구체적으로는, 상기 프레임 (16)과 접촉하는 금속층 (112) 부분을 용접하여, 상기 기체 (11)와 상기 프레임 (16)을 고정 할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 실제 필요에 따라 적절한 고정 방법을 선택할 수 있고, 예를 들어 접착 방법 등등이 있으며, 여기에서 그 방법을 하나하나 열거하지 않는다. 플라스틱 필름 (111)으로부터 멀리 떨어진 금속층 (112)의 표면에 고정 된 정전기 보호 필름 (13)은 상기 금속층 (112)의 주변을 피하여, 상기 프레임 (16)가 겹쳐지는 것을 방지한다는 것을 알수 있다.

[0045] 그중, 상기 프레임 (16)의 재질은 인바(Invar), 니켈 (Ni), 스테인레스 스틸 (stainless steel) 중 어느 하나 일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0046] 또는 단계 2와 단계3의 순서를 바꿀 수 있으며, 즉, 다른 실시 예에서는 프레임 (16) 상에 기체 (11)를 먼저 고정하고, 정전기 보호막 (13)은 기체 (11)의 프레임 (16)으로부터 멀리 떨어져 있는 표면과 상기 프레임과 가까운 표면에 부착 할수 있다.

[0047] 단계 4 :도 7을 참조하면, 플라스틱 필름 (111)은 금속층 (112)을 마스크로 하여 패터닝되어 플라스틱 필름 (111)을 두께 방향으로 관통하는 복수의 제 2 개구 (103)를 형성한다.

[0048] 패터닝 부위는 플라스틱 필름 (111)이 금속층 (112)에 의해 덮이지 않은 구역이다. 본 실시 예에서, 플라스틱 필름 (111)은 상기 기체 (11)의 프레임을 배치한 측면 상에 배치 된 레이저 조각 공정에 의해 패터닝 될 수 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니며, 구체적으로는, 상기 금속층 (112)의 상기 플라스틱 필름 (111)과 멀리 떨어져 있는 측으로부터 플라스틱 필름 (111)을 패터닝하여도 된다. 바람직하게는, 본 실시 예에서, 제 2 개구 (103)의 개구 면적은 제 1 중공부 (101)의 개구 면적보다 작다. 다른 실시 예에서, 제 2 개구 (103)는 제 1 중공부 (101)와 실질적으로 동일한 크기 일 수 있다.

[0049] 이 단계에서는, 상기 기체 (11)가 패터닝 공정 중에서 이동하는 것을 방지하기 위해, 상기 기체 (11)를 지지하는 좌석 (17)을 배치하여, 기체 (11)를 좌석 (17)위에 배치 할 수 있으며, 그중 ,상기 좌석 (17)에 가까운 정전기 보호막 (13)은 좌석 (17)의 표면에 직접 부착 된다. 좌석 (17)는 유리층 (171)과 자석 (172)을 포함하고, 상기 플라스틱 필름 (111)은 상기 금속층 (112)과 상기 유리층 (171) 사이에 위치하며, 본 실시 예에서, 상기 정전기 보호막 (13)의 상기 기체 (11)로부터 멀리 떨어져 있는 표면은 상기 유리층 (171)의 표면에 부착되고, 상기 자석 (172)은 상기 유리층 (171)의 기체 (11)로부터 멀리 떨어져 있는 표면 상에 배치된다. 상기 플라스틱 필름 (111)과 정전기 보호막 (13)과 유리층 (171)은 정전기에 의해 밀착 될 수 있으며, 상기 자석(172)은 상기 금속층 (112)과 서로 끌어 당길 수 있어 에칭 과정에서 상기 기체 (11)가 이동하는 것을 효과적으로 피할 수 있어 정밀한 패터닝을 갖는 기체 (11)의 형성을 용이하게 한다. 본 실시 예에서, 정전기 보호막 (13)은 투명 재료로 형성되는 것이 바람직하고, 레이저 조각 방법을 사용하는 경우, 레이저는 정전기 보호막 (13)을 직접 관통하고, 상기 정전기 보호막 (13)을 조각하지 않으며, 상기 레이저는 정전기 보호막 (13)을 관통하여 상기 플라스틱 필

름 (111)을 조각 할 수 있다. 또한, 본 실시 예의 정전기 보호막 (13)은 상기 기체 (11)의 양면을 덮기 때문에, 에칭 공정 중에 생성 된 탄화 물질의 축적에 의해 생성 된 입자 (파편) (도시하지 않음)가 상기 정전기 보호막 (13) 상에 더 잘 흡착 될 수 있다.

- [0050] 단계 5: 도 8을 참조하면, 본 발명의 증착 마스크 (100)의 제조 방법에선, 정전기 보호막 (13)을 제거하여 복수의 제 2 개구 (103)를 갖는 증착 마스크 (100)를 형성한다. 본 실시 예에서, 상기 기체 (11)의 2 개의 대향하는 표면에는 모두 정전기 보호막 (13)이 배치되고, 기체 (11)의 한 표면에만 정전기 보호막 (13)을 배치하는 것과 비교하여, 에칭 공정 동안 생성 된 입자 (파편)가 정전기 보호막 (13)의 박리에 따라 더 잘 제거 되어, 입자 (파편)의 잔류물에 기인하여 증착 정밀도가 낮아지는 것을 보다 효과적으로 방지 할 수 있다. 별도의 설비를 추가하지 않고 정전기 보호막 (13)을 수동으로 박리하는 것이 바람직하고, 제조 비용을 절감 할 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 플라스틱 필름 (111), 정전기 보호막 (13) 및 유리층 (171)은 정전기에 의해 밀착되어 있으며, 상기 자석 (172)은 상기 금속층 (112)에 흡착 될 수 있어 상기 기체 (11)가 에칭 공정 중에 이동하는 것을 효과적으로 방지 할 수 있으며, 정밀한 패턴을 갖는 기체 (11)의 형성을 용이하게 한다.
- [0052] 또한, 상기 정전기 보호막 (13)은 상기 플라스틱 필름 (111)의 제조 과정에서의 수분 흡수에 의한 내구성의 저하를 방지 할 수 있고, 플라스틱 필름 (111)의 표면에 굽힘이 생기는 것을 방지하여, 증착 과정에서의 증착 품질을 저하하는 것을 방지한다. 또한, 상기 플라스틱 필름 (111) 및 금속층 (112)과 상기 정전기 보호막 (13)은 접착제에 의해 고정되지 않고 정전기에 의해 밀착되고, 상기 기체 (11)는 잔류 접착제 문제를 일으키지 않는다.
- [0053] 본 발명의 증착 마스크 (100)는 유기 기관 (21)에 유기 발광 재료층이 증착되는 장치에 사용될 수 있으며, 예를 들어, OLED 표시 장치의 액티브 어레이 기관의 화소 구역에 유기 발광 재료를 증착 형성 할 때 적용할 수 있다. 구체적으로, 도 9를 참조하면, 도 9는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 증착 마스크 (100)의 증착 개략도이다. 증착 공정 중에서, 상기 기관 (21)은 상기 증착 마스크 (100)의 기체 (11)측의 표면 상에 배치된다. 본 실시 예에서, 상기 기관 (21)은 플라스틱 필름 (111)의 상기 금속층 (112)으로부터 멀리 떨어진 표면 상에 배치된다. 각각의 제 2 개구 (103)는 증착 구역 (20)으로 정의되고, 증착원 (도시하지 않음)은 상기 기체 (11)의 상기 기관 (21)으로부터 멀리 떨어져 있는 측에서 가열되어 증착원 내의 증착 재료가 기화되고 제 2 개구 (103)를 통과 하여 상기 기관 (21) 상에 증착되어 유기 발광 재료 층을 형성한다. 기관 (21)과 기체 (11)가 보다 밀착하게 하기 위해, 상기 기관 (21)의 상기 기체 (11)로부터 멀리 떨어져 있는 측에서 자석 (172)을 사용하여, 상기 자석 (172)과 상기 금속층 (112)이 서로 흡착하게 한다.
- [0054] 도 10은 본 발명의 제 1 실시 예의 증착 마스크 (100)를 제조하기위한 흐름도이다. 이 방법은 명확성을 위해 일련의 번호가 매겨진 단계로 설명되지만 상기 번호는 단계의 순서를 결정하지는 않는다. 이들 단계 중 일부는 스킵되거나, 병렬로 수행 할수 있으며, 또는 엄격하게 번호에 따라 순차적으로 실행하지 않아도 된다. 그러나 일반적으로 이 방법은 설명 된 단계의 번호 순서에 따라 실행한다.
- [0055] 도 10에 도시 한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시 예의 증착 마스크 (100)의 제조 방법은,
- [0056] 단계 S1 : 플라스틱 필름 (111)을 포함하는 기체 (11)가 제공된다.
- [0057] 단계 S2 : 기체 (11)의 적어도 하나의 표면상에 정전기 보호막 (13)을 배치하고, 정전기 보호막 (13)은 정전기 흡착 능력을 갖는 투명 막막이다.
- [0058] 단계 S3 : 정전기 보호막 (13)이 결합 된 기체 (11)를 프레임 (16)에 고정한다.
- [0059] 단계 S4 : 상기 플라스틱 필름 (111)의 두께 방향에 따라 플라스틱 필름 (111)만 관통하는 복수의 제 2 개구 (103)를 형성한다.
- [0060] 단계 S5 : 정전기 보호막 (13)을 제거하여 복수의 제 2 개구 (103)를 갖는 증착 마스크 (100)를 형성한다.
- [0061] 도 11은 본 발명에 따른 유기 발광 재료를 증착하는 방법의 또 다른 실시 예의 단계 흐름도이다. 본 실시 예에 따른 유기 발광 재료를 증착하는 방법은 상술 한 제 1 실시 예의 증착 마스크(100)의 제조 단계를 포함하고, 그중, 증착 마스크 (100)의 금속층 (112)의 제 1 중공부 (101)의 크기 및 배열 밀도는 증착 하려는 액티브 어레이의 화소 구역의 크기 및 배열 밀도에 의하여 결정 되며, 금속층을 패터닝 하여 생산 요건에 부합하는 제 2 개구 (103)를 갖는 기체 (11)를 생산 하면, 각각의 제 2 개구 (103)는 증착 구역 (20)으로 정의 될수 있다. 즉, 도 9에 도시 된 실시 예와 달리 증착 마스크의 형성 및 유기 발광 재료층의 증착 형성은 OLED 패널 제조의 동일한 생산 라인에서 수행되며, 이미 설계 된 증착 마스크를 이용한다.

- [0062] 단계 T1 : 플라스틱 필름 (111)을 포함하는 기체 (11)가 제공된다.
- [0063] 단계 T2 : 상기 기체 (11)의 적어도 하나의 표면 상에 정전기 보호막 (13)을 배치하고, 정전기 보호막은 정전기 흡착 능력을 갖는 투명 박막이다.
- [0064] 단계 T3 : 상기 정전기 보호막 (13)이 결합 된 기체 (11)는 프레임 (16)에 고정된다.
- [0065] 단계 T4 : 상기 플라스틱 필름 (111)의 두께 방향에 따라 플라스틱 필름 (111)만 관통하는 복수의 제 2 개구 (103)를 형성한다.
- [0066] 단계 T5 : 정전기 보호막 (13)을 제거하여 복수의 제 2 개구 (103)를 갖는 증착 마스크 (100)를 형성한다.
- [0067] 단계 T6 : 기관 (21)을 제공하며, 상기 기관 (21)은 상기 증착 마스크 (100)의 기체 (11)의 표면에 배치한다.
- [0068] 단계 T7 : 상기 기관 (21)의 상기 기체 (11)로부터 멀리 떨어진 측에 배치 된 자석 (172)을 제공하며, 상기 자석 (172)은 상기 금속층(112)을 흡착한다.
- [0069] 단계 T8 : 증착원 (도시하지 않음)을 제공하고, 상기 증착원은 상기 기체 (11)의 기관 (21)으로부터 멀리 떨어져 있는 측에 위치하고, 상기 증착원을 가열 한다. 상기 증착원을 가열 한 후, 증착원내의 증착 재료 (유기 발광 재료)를 기화시켜 제 2 개구 (103)를 통해 상기 기관 (21) 상에 증착시켜 유기 발광 재료 층을 형성한다.
- [0070] 설명의 편의상, 이하의 실시 예에서, 제 1 실시 예와 동일한 구성 요소 및 기능은 다시 설명되지 않으며, 제 1 실시 예의 구성 요소 기호가 사용될 것이다. 도 12를 참조하면, 도 12는 본 발명의 다른 실시 예에 따라 증착 마스크가 예비 형성 될 때 정전기 보호막 (13)과 기체 (11)의 정합 구조를 도시 한 단면도이다. 도 12에 도시 된 바와 같이, 상기 정전기 보호막 (13)은 상기 금속층 (112)의 상기 플라스틱 필름 (111)으로부터 떨어진 표면에 형성 될 수있다.
- [0071] 도 13을 참조하면, 도 13은 본 발명의 다른 실시 예의 증착 마스크가 예비 형성(预形成) 될 때의 정전기 보호막 (13) 과 기체 (11)의 정합 구조를 도시한 개략적 인 단면도이다. 도 13에 도시 된 바와 같이, 플라스틱 필름 (111)의 상기 금속층 (112)으로부터 멀리 떨어진 표면에 정전기 보호막 (13)이 형성된다.
- [0072] 도14~16을 참조 하면, 도 14는 본 발명의 기체 (11)의 변형 예의 구조를 나타내는 개략적인 평면도이고, 도 15는 도 14의 XV-XV 선을 따라 취한 단면도이며, 도 16은 제 2 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시하는 개략적인 단면도이다. 도 14 및도 15에 도시 된 바와 같이, 상기 금속층 (112)은 하나의 제 1 중공부 (101) 갖고 있으며, 상기 금속층 (112)은 상기 플라스틱 필름 (111)의 주변을 덮는다. 도 16에 도시 된 바와 같이, 상기 금속층 (112)은 납땜 등에 의해 프레임 (16)에 고정 될 수있다.
- [0073] 도 17을 참조하면, 도 17은 본 발명의 제 3 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시하는 개략적인 단면도이다. 본 실시 예에서, 상기 프레임 (16)은 입(口字) 모양의 프레임이고, 상기 기체 (11)는 하나의 연속적인 층이며, 본 실시 예에서, 기체 (11)는 정의에 따라 8 개의 증착 구역(20)을 갖는다. 정전기 보호막 (13)은 두께 방향에 따라 복수의 서로 독립적인 제 2 서브 막 (130)으로 분할 될수 있으며, 두 개의 대향하는 기체 (11)의 표면은 복수의 제 2 서브 막 (130)에 의해 덮여 있다. 본 실시 예에서, 제 2 서브 막 (130) 각각은 대응하는 증착 구역 (20)을 덮고, 인접한 제 2 서브 막 (130)은 그 사이에 겹을 갖는다.
- [0074] 도 18 및 도 19를 참조하면, 도 18은 본 발명의 제 4 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시 하는 개략적 인 단면도이고, 도 19는 도 18의 XIX-XIX선을 따라 취한 단면도이다. 본 실시 예에서, 프레임 (16)은 입(口字) 모양의 프레임이고, 상기 프레임 (16)은 브라켓 (19)을 더 포함한다. 상기 브라켓 (19)은 Y축을 따라 연장되는 제 1 브라켓 (191) 및 X 축을 따라 연장되는 제 2 브라켓 (192)을 더 포함한다. 본 실시 예에서, 상기 프레임 (16)은 3 개의 제 1 브라켓 (191)과 하나의 제 2 브라켓 (192)을 포함한다. 상기 제 1 브라켓 (191) 및 제 2 브라켓 (192)의 양단은 각각 상기 프레임 (16)에 고정되어 있다. 상기 기체 (11)는 비연속적인 층이고, 상기 기체 (11)는 그 두께 방향을 따라 적어도 2 개의 서로 독립적 인 제 1 서브 막 (110)으로 분할된다. 본 실시 예에서, 각각의 제 1 서브 막 (110)은 서로 독립적이며, 각각의 제 1 서브 막 (110)은 적층되어 배치한 금속층 (112)과 플라스틱 필름 (111)을 포함할수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니고, 다른 실시 예에서, 상기 기체 (11)의 제 1 서브 막 (110)중에서, 적어도 하나의 제 1 서브 막 (110)은 플라스틱 필름 (111)만을 포함할 수있다. 본 실시 예에서는, 상기 기체 (11)의 구조는 제 1 실시 예의 기체 (11)의 구조와 기본적으로 동일 하기에 본 실시 예의 기체 (11)의 구조 및 변형 예에 대해서는 생략하며, 제 1 실시 예의 기체 (11)는 연속적인

층이고, 본 실시 예의 기체 (11)는 그 두께 방향에서 복수의 서로 독립적인 제 1 서브 막 (110)으로 분할 되어 있다는 점에서 구별 된다.

[0075] 본 실시 예에서, 상기 기체 (11)는 네개의 제 1 서브 막 (110)을 포함한다. 상기 제 1 브라켓 (191) 및 제 2 브라켓 (192)은 엇갈려 배열 되고, 각 제 1 브라켓 (191)은 제 1 지지부 (1912)와 제 1 지지부 (1912)로부터 연장되는 제 1 연장부 (1911)를 포함하고, 제 1 지지부 (1912)는 인접한 두개의 제 1 서브 막 (110)을 지지하며, 제 1 연장부 (1911)는 인접한 두개의 제 1 서브 막 (110)사이에 위치하여 인접한 두개의 제 1 서브 막 (110)사이에 간격을 준다. 바람직하게는, 제 1 연장부 (1911)의 두께는 제 1 서브 막 (110)의 두께와 동일하다. 기체 (11) 각각은 표시 패널 (도시되지 않음)을 증착하기 위한 적어도 하나의 증착 구역 (20)을 갖는다. 본 실시 예에서, 상기 기체 (11)는 정의에 따라 8 개의 증착 구역 (20)을 갖고 있으며, 바람직하게는, 증착 구역 (20)은 엇갈린 제 1 브라켓 (191)과 제 2 브라켓 (192) 사이의 공간에 대응한다. 상기 정전기 보호막 (13)은 적어도 모든 증착 구역 (20)을 덮는다. 본 실시 예에서, 상기 정전기 보호막 (13)은 연속적인 층이고 상기 제 1 연장부 (1911)를 덮는다.

[0076] 도 20을 참조하면, 도 20은 본 발명의 제 5 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시하는 개략적인 단면도이다. 이 실시 예에서, 기체 (11) 및 프레임 (16)의 구조는 제 4 실시 예의 기체 (11) 및 프레임 (16)의 구조와 동일하지만, 본 실시 예에서는, 상기 정전기 보호막 (13)은 상기 기체 (11)의 2 개의 대향하는 표면을 덮고, 상기 2 개의 대향하는 표면 각각은 8 개의 제 2 서브 막 (130)을 덮으며, 각각의 제 2 서브 막 (130)은 각각의 대응하는 증착 구역 (20)을 덮는다. 바람직하게는, 상기 정전기 보호막 (13)은 상기 기체 (11)의 두 대향하는 표면을 각각 덮는다.

[0077] 도 21을 참조하면, 도 21은 본 발명의 제 6 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시하는 개략적인 단면도이다. 구결점은 본 실시 예에서, 상기 정전기 보호막 (13)은 상기 기체 (11)의 2 개의 대향하는 표면을 덮고, 상기 2 개의 대향하는 표면 각각은 4 개의 제 2 서브 막 (130)을 덮으며, 각각의 제 2 서브 막 (130)은 Y축을 따라 연장되고, 2 개의 증착 구역 (20)을 덮는다.

[0078] 도 22를 참조하면, 도 22은 본 발명의 제 7 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시하는 개략적인 단면도이다. 본 실시 예에서, 상기 프레임 (16)은 입 모양의 프레임이고, 상기 프레임 (16)은 브라켓 (19)을 더 포함한다. 브라켓 (19)은 Y축을 따라 연장되는 제 1 브라켓 (191) 및 X축을 따라 연장되는 제 2 브라켓 (192)을 더 포함한다. 본 실시 예에서, 상기 프레임 (16)은 3 개의 제 1 브라켓 (191)과 하나의 제 2 브라켓 (192)을 포함한다. 상기 제 1 브라켓 (191) 및 상기 제 2 브라켓 (192)의 양단은 각각 상기 프레임 (16)에 고정되어있다. 상기 기체 (11)는 비연속적인 층이고, 상기 기체 (11)는 그 두께 방향을 따라 적어도 2 개의 서로 독립적인 제 1 서브 막 (110)으로 분할된다. 본 실시 예에서, 상기 기체 (11)는 두 개의 제 1 서브 막 (110)을 포함한다. 상기 제 1 브라켓 (191) 및 제 2 브라켓 (192)은 엇갈려 배열 되고, 각 제 2 브라켓 (192)은 제 2 지지부 (1922)와 제 2 지지부 (1922)로부터 연장되는 제 2 연장부 (1921)를 포함하고, 제 2 지지부 (1922)는 인접한 두개의 제 1 서브 막 (110)을 지지하며, 제 2 연장부 (1921)는 인접한 두개의 제 1 서브 막 (110)사이에 위치하여 인접한 두개의 제 1 서브 막 (110)사이에 간격을 준다. 바람직하게는, 제 2 연장부 (1921)의 두께는 제 1 서브 막 (110)의 두께와 동일하다. 기체 (11) 각각은 표시 패널 (도시되지 않음)을 증착하기 위한 적어도 하나의 증착 구역 (20)을 갖는다. 본 실시 예에서, 상기 기체 (11)는 정의에 따라 8 개의 증착 구역 (20)을 갖고 있으며, 바람직하게는, 증착 구역 (20)은 엇갈린 제 1 브라켓 (191)과 제 2 브라켓 (192) 사이의 공간에 대응한다. 상기 정전기 보호막 (13)은 적어도 모든 증착 구역 (20)을 덮는다. 본 실시 예에서, 상기 정전기 보호막 (13)은 연속적인 층이고 상기 제 2 연장부 (1921)를 덮는다.

[0079] 도 23을 참조하면, 도 23은 본 발명의 제 8 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시하는 개략적인 단면도이다. 이 실시 예에서, 기체 (11) 및 프레임 (16)의 구조는 제 7 실시 예의 기체 (11) 및 프레임 (16)의 구조와 동일하지만, 본 실시 예에서는, 상기 정전기 보호막 (13)은 상기 기체 (11)의 2 개의 대향하는 표면을 덮고, 상기 2 개의 대향하는 표면 각각은 8 개의 제 2 서브 막 (130)을 덮으며, 각각의 제 2 서브 막 (130)은 각각의 대응하는 증착 구역 (20)을 덮는다.

[0080] 도 24를 참조하면, 도 24은 본 발명의 제 9 실시 예의 기체 (11)와 프레임 (16)이 고정 된 것을 도시하는 개략적인 단면도이다. 이 실시 예에서, 상기 기체 (11) 및 프레임 (16)의 구조는 제 4 실시 예의 기체 (11) 및 프레임 (16)의 구조와 동일하지만, 본 실시 예에서는, 상기 정전기 보호막 (13)은 상기 기체 (11)의 2 개의 대향하는 표면을 덮고, 상기 2 개의 대향하는 표면 각각은 2 개의 제 2 서브 막 (130)을 덮으며, 각각의 제 2 서브 막 (130)은 X축을 따라 연장되고, 4 개의 증착 구역 (20)을 덮는다.

[0081] 다른 실시 예에서, 상기 브라켓 (19)은 제 1 브라켓 (191) 또는 제 2 브라켓 (192)만을 가질 수 있고, 상기 브라켓 (19)의 제 1 브라켓 (191) 및 제 2 브라켓 (192)은 모두 연장부 및 지지부를 갖지 않으 수 있으며, 또는 제 1 브라켓 (191) 및 제 2 브라켓 (192)은 각각 연장부 및 지지부를 갖는다. 상기 브라켓 (19)이 어떻게 변화하든 모두 다른 구조의 기체 (11)와 정전기 보호막 (13)을 매칭 할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들면, 연속적인 기관 (11), 복수의 제 1 서브 막(110)을 포함하는 기관 (11), 연속적인 정전기 보호막 (13) 또는 복수의 제 2 서브 막 (130)을 포함하는 정전기 보호막 (13)등이 있다.

[0082] 상기 실시 예는 본 발명의 기술적 인 해결방안을 설명하기 위해 사용 된 것으로서 본 발명을 제한하려는 것이 아니며, 바람직한 실시 예를 참조하여 본 발명을 상세히 설명하였으나, 본 분야의 일반 기술자들은 본 발명의 기술방안을 수정하거나 동등 교체 할 수 있으며, 이는 본 발명의 기술방안의 정신 및 범위에서 벗어나지 않는다는 것을 이해 할 것이다.

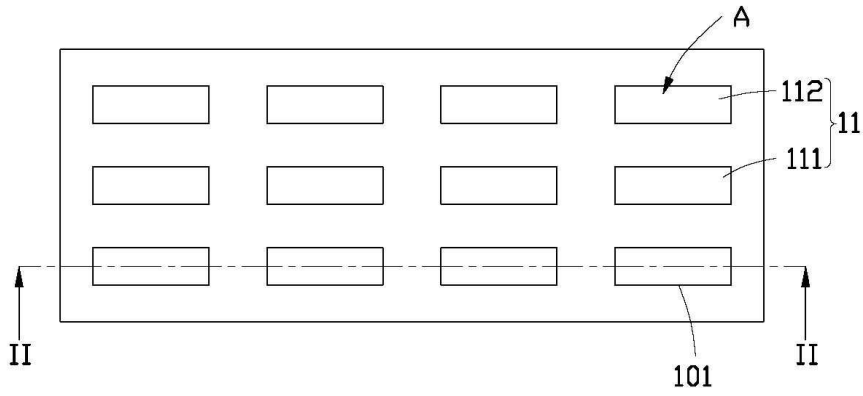
부호의 설명

- [0083] 증착 마스크 100
- 기체 11
- 제 1 표면 1101
- 제 2 표면 1102
- 금속층 112
- 플라스틱 필름 111
- 제 1 서브 막 110
- 정전기 보호막 13, 131, 132
- 제 2 서브 막 130
- 기계 테이블 (작업대: 机台) 14
- 롤러 15
- 프레임 16
- 좌석 17
- 유리층 171
- 자석 172
- 브라켓 19
- 제 1 브라켓191
- 제 2 브라켓 192
- 제 1 연장부 1911
- 제 1 지지부 1912
- 제 2 연장부 1921
- 제 2 지지부 1922
- 제 1 중공(镂空)부 101
- 제 1 개구 102
- 제 2 개구 103
- 증착 구역 20

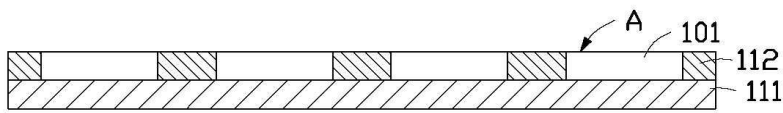
기판 21

도면

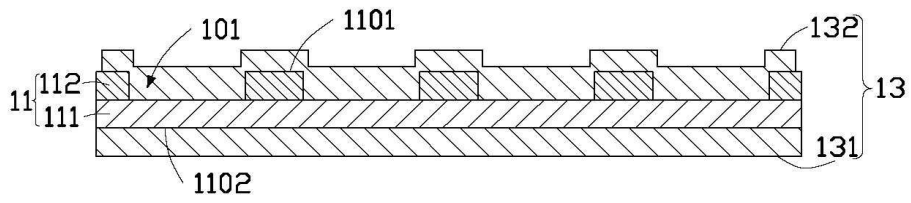
도면1



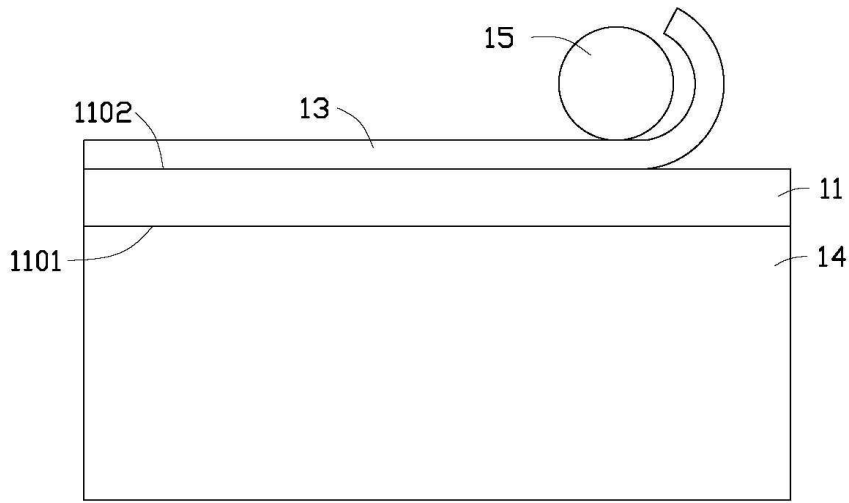
도면2



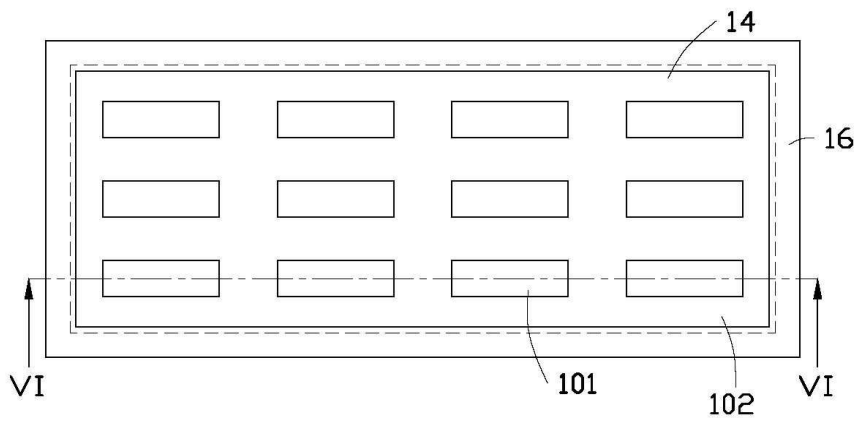
도면3



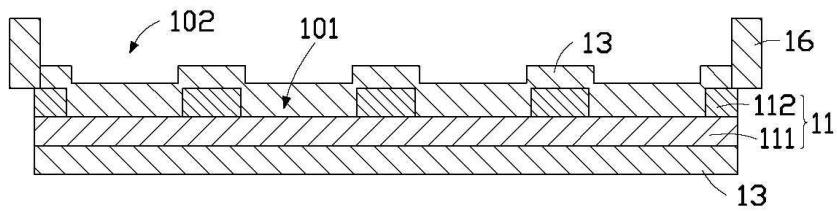
도면4



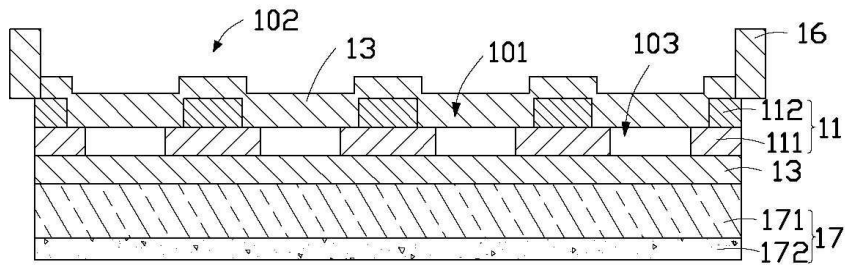
도면5



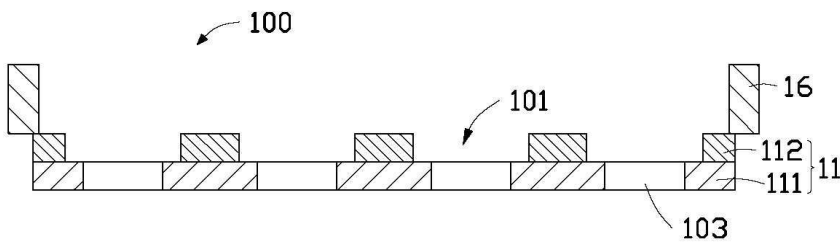
도면6



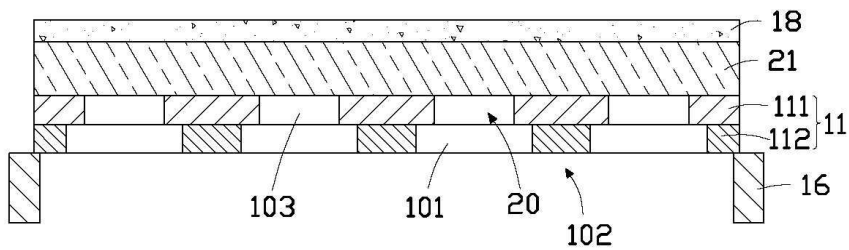
도면7



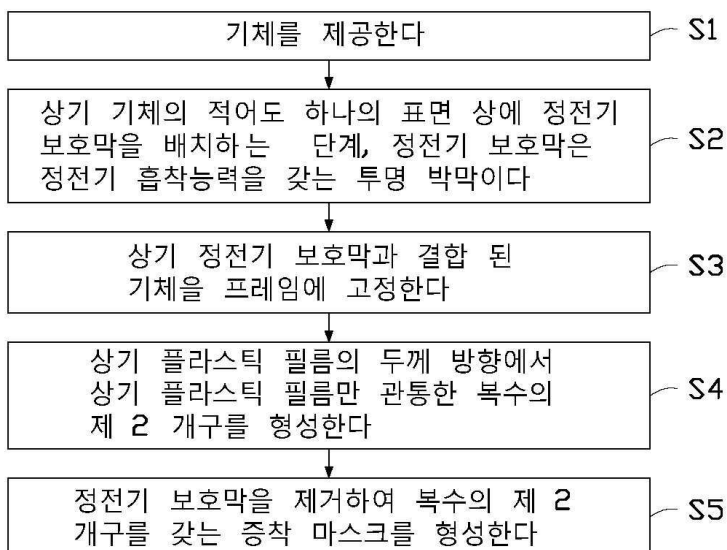
도면8



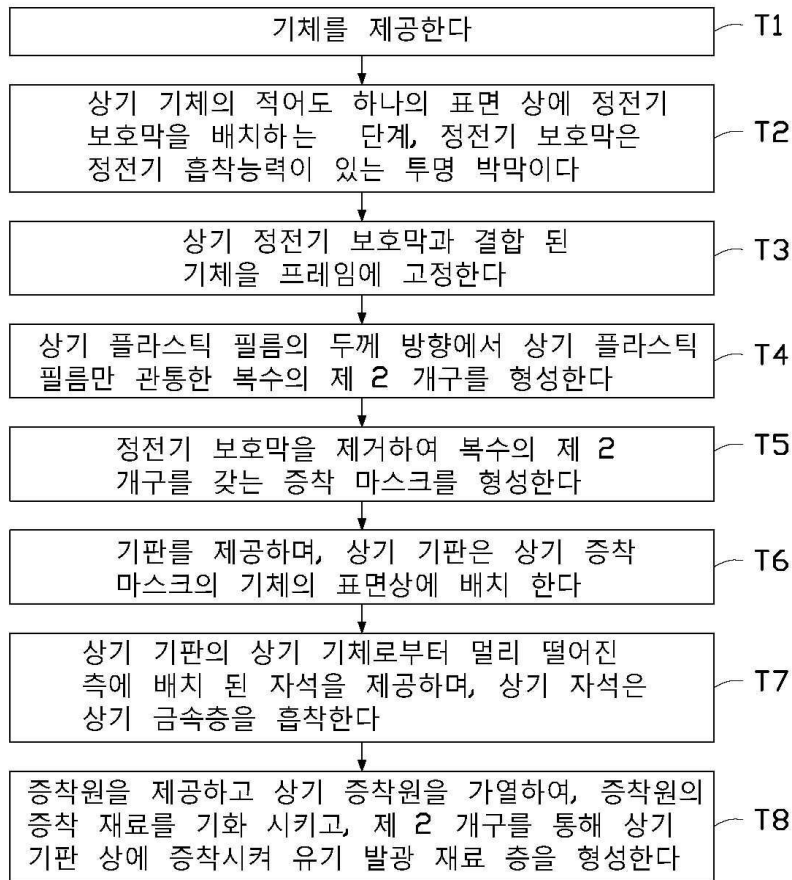
도면9



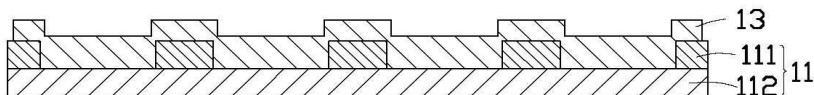
도면10



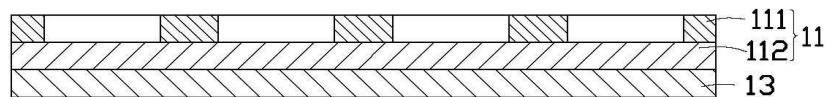
도면11



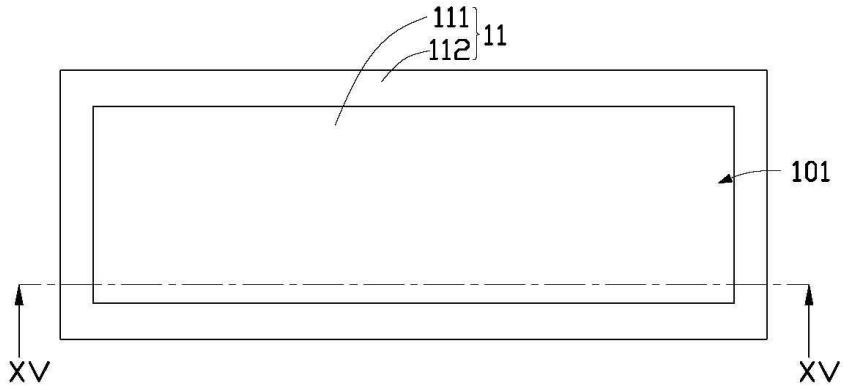
도면12



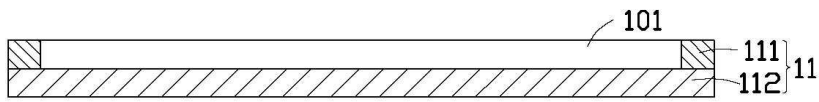
도면13



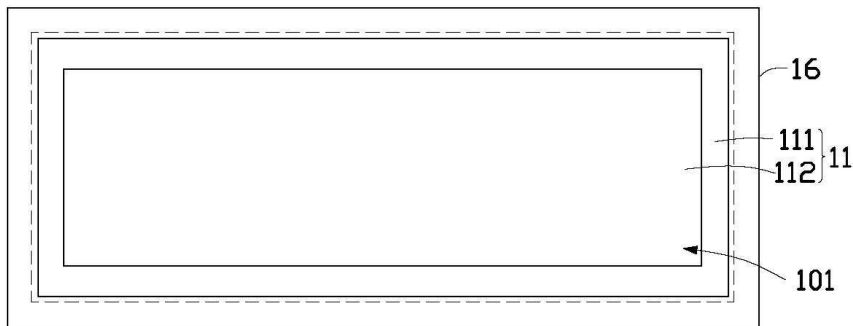
도면14



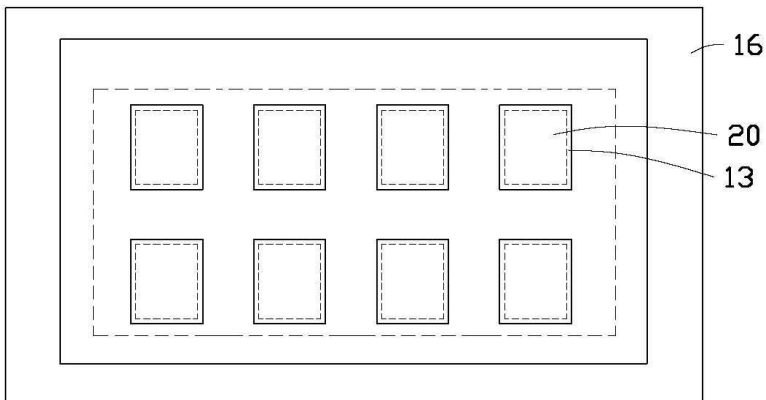
도면15



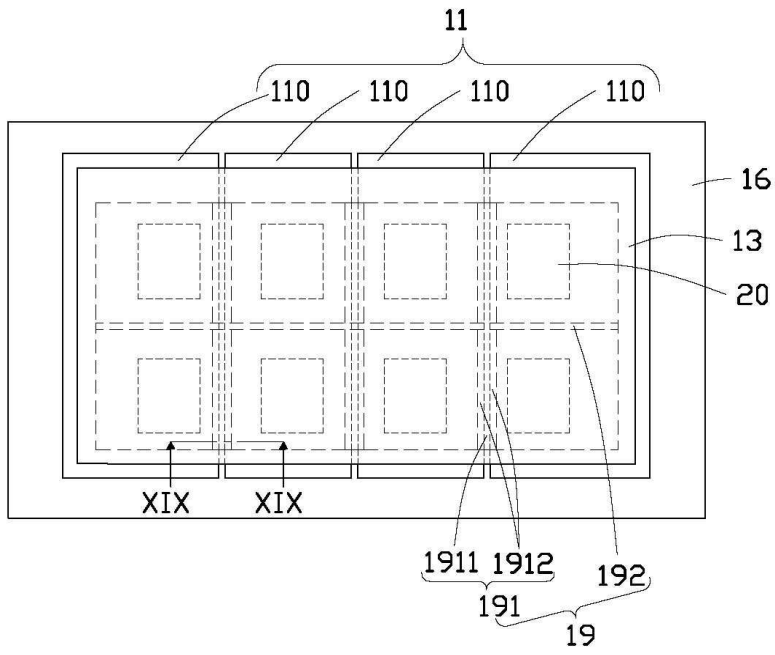
도면16



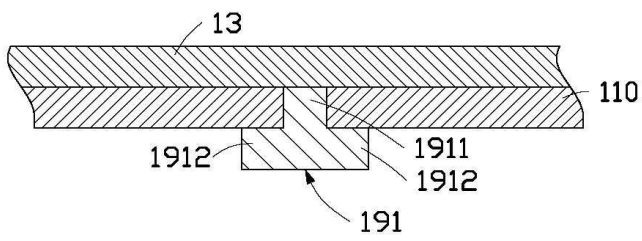
도면17



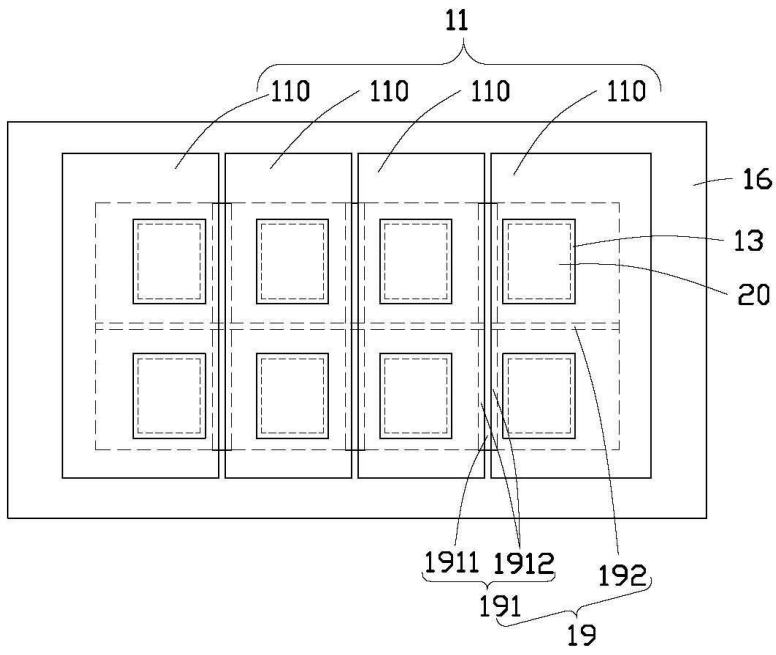
도면18



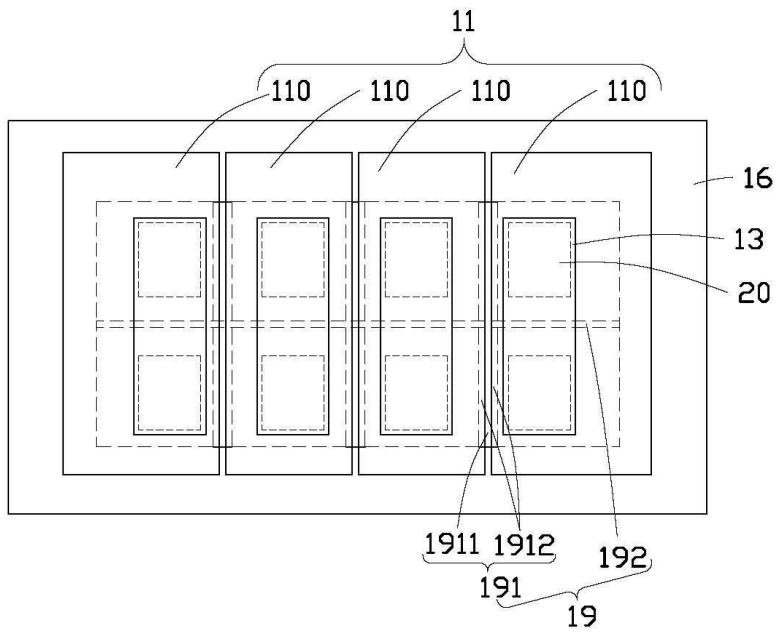
도면19



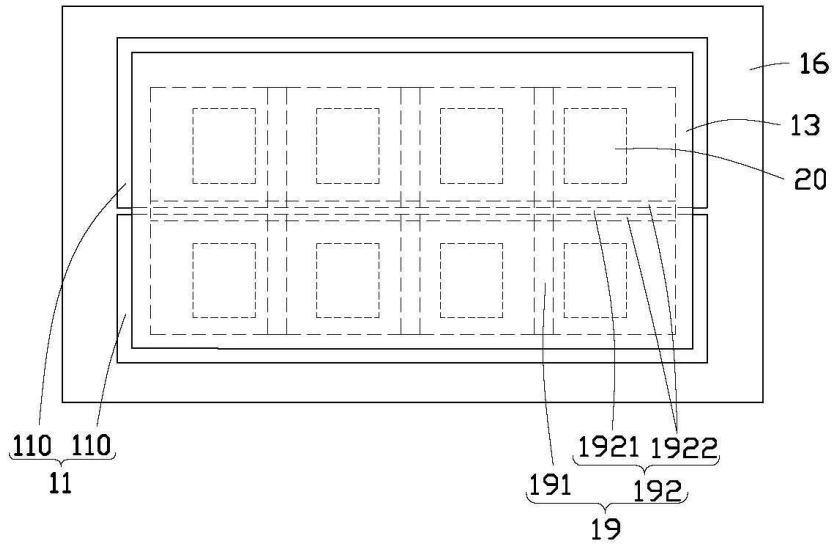
도면20



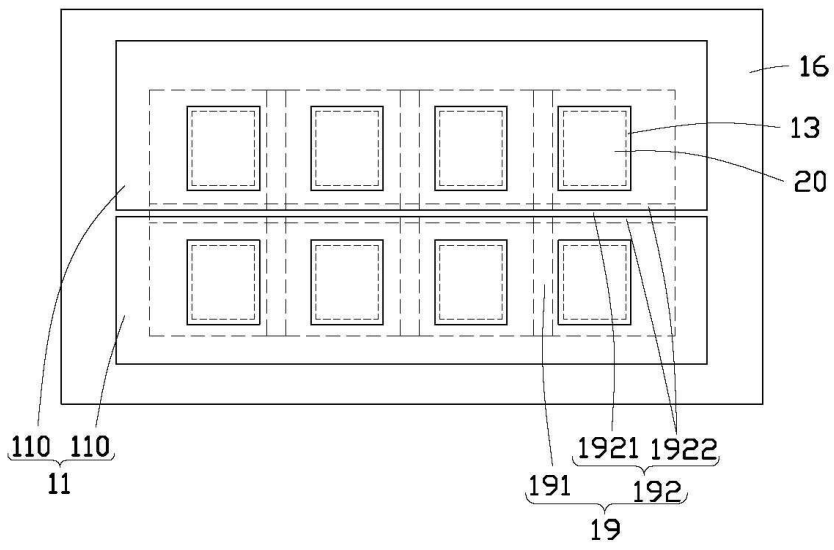
도면21



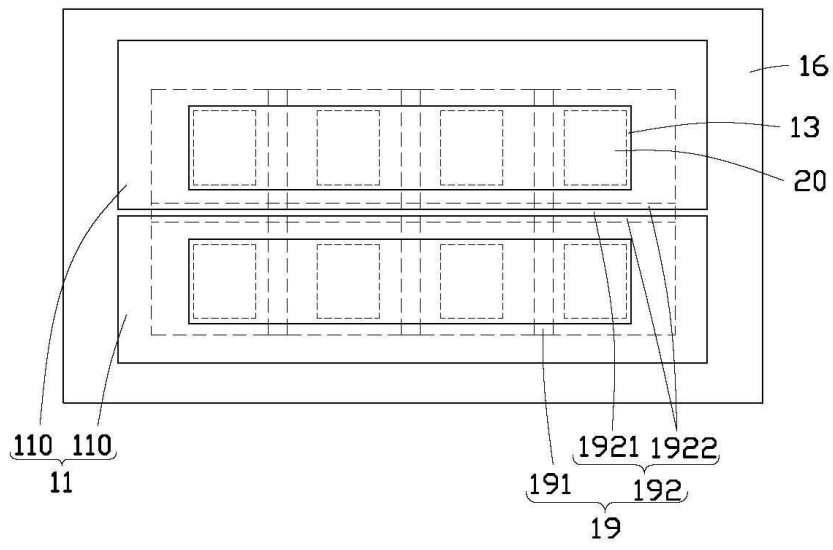
도면22



도면23



도면24



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	KR1020190132941A	公开(公告)日	2019-11-29
申请号	KR1020190059228	申请日	2019-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	鸿海精密工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	혼하이프리시전인더스트리컴퍼니리미티드		
发明人	천, 잉-제 미즈노, 야스-히로		
IPC分类号	H01L51/56 G03F7/20 H01L51/00		
CPC分类号	H01L51/56 G03F7/2063 H01L51/0011 C23C14/042 C23C14/12 C23C14/24 H01L51/001		
优先权	201810491110.0 2018-05-21 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于制造沉积掩模的方法。用于制造沉积掩模的方法包括以下步骤：提供包含塑料膜的气体；以及在所述气体中沉积气体。在塑料膜的一个表面上设置静电保护膜；对与静电保护膜结合的气体施加张力以固定到框架上；蚀刻塑料膜以形成至少一个穿过塑料膜的开口；去除静电保护层以形成沉积掩模。在本发明的沉积掩模的制造方法中，不仅可以防止水蒸气和刮擦，而且可以很好地防止在通过蚀刻形成开口的过程中气体的移动，并且可以防止颗粒（碎屑）进入。可以去除蚀刻工艺，从而提供更有效的显示面板。

