



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0042316
(43) 공개일자 2016년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0135960
(22) 출원일자 2014년10월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)
(72) 발명자
노석원
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
박국철
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

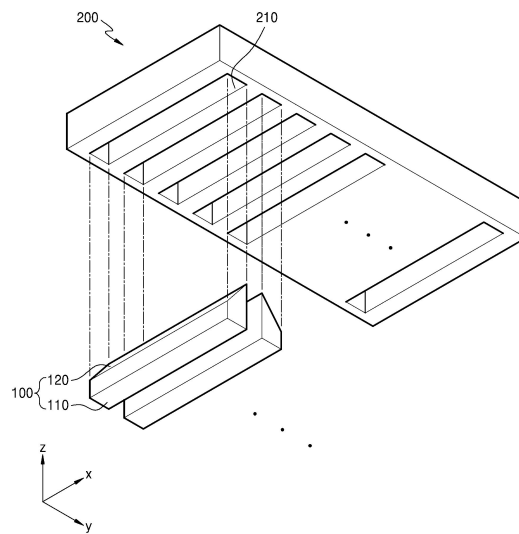
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 마그넷 플레이트 조립체, 이를 포함하는 증착 장치 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 기판이 이루는 평면에 대응하도록 형성되어 기판과 접촉하도록 형성되는 제1 면과, 제1 면과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면을 구비하는 복수개의 자성체와, 자성체를 지지하며 자성체가 안착되는 복수개의 홈을 구비하는 지지부를 포함하는 마그넷 플레이트 조립체를 개시한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

기관이 이루는 평면에 대응하도록 형성되어 상기 기관과 접촉하도록 형성되는 제1 면과, 상기 제1 면의 반대 측 면에서 상기 제1 면과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면을 구비하는 복수개의 자성체; 및

상기 자성체를 지지하며 상기 자성체가 안착되는 복수개의 홈을 구비하는 지지부를 포함하는, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1 면과 상기 제2 면이 이루는 각은 0도를 초과하고 90도 미만인, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 복수개의 자성체는 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제2 자성체를 포함하고,

상기 복수개의 제1 자성체와 상기 복수개의 제2 자성체는 교대로 배치되며, 상기 제1 자성체 및 상기 제1 자성체와 인접하는 상기 복수개의 제2 자성체는 서로 대칭되도록 배치되는, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 복수개의 제1 자성체의 상기 제2 면과 상기 복수개의 제2 자성체의 상기 제2 면이 서로 마주보는 경우에는,

상기 복수개의 제1 자성체의 상기 제1 면 측과 상기 복수개의 제2 자성체의 상기 제1 면 측은 서로 동일한 극성을 띠는 것을 특징으로 하는, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제1 면은 상기 기관이 이루는 상기 평면에 실질적으로 평행하도록 형성되는, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 자성체의 제1 면 측에는 상기 기관이 이루는 상기 평면과 교차하는 방향의 자기장(magnetic field)이 상기 기관이 이루는 상기 평면과 평행한 방향의 자기장보다 더 크게 형성되는, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 복수개의 자성체는 영구자석 및 전자석 중 하나인, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 제2 면과 상기 복수개의 홈이 서로 밀착하도록 배치되는, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 복수개의 자성체는 서로 일정한 간격으로 이격되어 배치되는, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 10

증착 물질을 방사하는 증착원;

상기 증착원과 기관 사이에 개재되어 상기 증착 물질을 통과시켜 상기 기관 상에 증착 물질을 증착시키는 마스크; 및

상기 기관과 상기 마스크가 접촉하는 면의 반대측 면에 배치되어 상기 마스크에 소정의 자기력을 가하는 마그넷 플레이트 조립체;를 포함하고,

상기 마그넷 플레이트 조립체는, 기관이 이루는 평면에 대응하도록 형성되어 상기 기관과 접촉하도록 형성되는 제1 면과, 상기 제1 면의 반대 측면에서 상기 제1 면과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면을 구비하는 복수개의 자성체와, 상기 자성체를 지지하며 상기 자성체가 안착되는 복수개의 홈을 구비하는 지지부를 포함하는, 증착 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 기관과 상기 마그넷 플레이트 조립체 사이에 개재되어 상기 기관을 가압하는 쿨플레이트를 더 구비하는, 증착 장치.

청구항 12

챔버 내에서 기관의 일면에 마스크를 배치하는 단계;

상기 기관의 타면 방향에, 상기 기관이 이루는 평면에 대응하도록 형성되어 상기 기관과 밀착하는 제1 면과, 상기 제1 면과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면을 구비하는 복수개의 자성체와 상기 자성체를 지지하는 지지부를 포함하는 마그넷 플레이트 조립체를 배치하는 단계; 및

상기 챔버 내에 구비된 증착원에서 증발된 하나 이상의 증착 물질이 상기 마스크에 형성된 슬릿을 통해 상기 기관에 증착되는 단계;를 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 제1 면과 상기 제2 면이 이루는 각은 0도를 초과하고 90도 미만인, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 복수개의 자성체는 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제2 자성체를 포함하고,

상기 복수개의 제1 자성체와 상기 복수개의 제2 자성체는 교대로 배치되며, 상기 제1 자성체 및 상기 제1 자성체와 인접하는 상기 복수개의 제2 자성체는 서로 대칭되도록 배치되는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 복수개의 제1 자성체의 상기 제2 면과 상기 복수개의 제2 자성체의 상기 제2 면이 서로 마주보는 경우에는,

상기 복수개의 제1 자성체의 상기 제1 면 측과 상기 복수개의 제2 자성체의 상기 제1 면 측은 서로 동일한 극성을 띠는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 제1 면은 상기 기관이 이루는 상기 평면에 실질적으로 평행하도록 형성되는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 17

제 12항에 있어서,

상기 자성체의 제1 면 측에는 상기 기관이 이루는 상기 평면과 교차하는 방향의 자기장(magnetic field)이 상기 기관이 이루는 상기 평면과 평행한 방향의 자기장보다 더 크게 형성되는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 복수개의 자성체는 영구자석 및 전자석 중 하나인, 마그넷 플레이트 조립체.

청구항 19

제 12항에 있어서,

상기 제2 면과 상기 복수개의 홈이 서로 밀착하도록 배치되는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 20

제 12항에 있어서,

상기 복수개의 자성체는 서로 일정한 간격으로 이격되어 배치되는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 마그넷 플레이트 조립체와, 이를 포함하는 증착 장치 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 평탄 디스플레이 중의 하나인 유기 발광 표시 장치는 능동 발광형 표시 소자로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 저전압으로 구동이 가능하며, 경량의 박형이면서 응답 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어서 차세대 표시 소자로서 주목을 받고 있다.

[0003] 이러한 발광 소자는 발광층을 형성하는 물질에 따라 무기 발광 소자와 유기 발광 소자로 구분되는데, 유기 발광 소자는 무기 발광 소자에 비해 휘도, 응답속도 등의 특성이 우수하고, 컬러 디스플레이가 가능하다는 장점을 가지고 있어 최근 그 개발이 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 유기 발광 표시 장치는 유기막 및/또는 전극을 진공 증착법에 의해 형성한다. 그러나 유기 발광 표시 장치가 점차 고해상도화 함에 따라 증착 공정시 사용되는 마스크의 오픈슬릿(open slit)의 폭이 점점 좁아지고 있으며 그 산포 또한 점점 더 감소될 것이 요구되어지고 있다.

[0005] 또한, 고해상도 유기 발광 표시 장치를 제작하기 위해서는 섀도우 현상(shadow effect)을 줄이거나 없애는 것이 필요하다. 그에 따라, 기관과 마스크를 밀착시킨 상태에서 증착 공정을 진행하고 있으며, 기관과 마스크의 밀착도를 향상시키기 위한 기술의 개발이 대두되고 있다.

[0006] 기관과 마스크의 밀착도를 향상시키기 위한 한 방법으로써, 기관의 면들 중 마스크와 밀착하는 면의 반대면에 일정한 간격으로 영구자석이 배열되어 있는 요크 플레이트(yoke plate)를 배치시키는 방법이 있다. 이렇게 요크 플레이트 상에 배치되는 영구자석들은 소정의 자기장(magnetic field)을 형성하는데, 본격적인 증착 공정이 시작되기 이전에 요크 플레이트를 기관과 마스크 쪽으로 접근시킴으로써 마스크를 기관 쪽으로 당겨 마스크가 고

르게 기판에 밀착되도록 한다.

[0007] 전술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시예들은 마그넷 플레이트 조립체와, 이를 포함하는 증착 장치 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예는 기판이 이루는 평면에 대응하도록 형성되어 기판과 접촉하도록 형성되는 제1 면과, 제1 면과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면을 구비하는 복수개의 자성체와, 자성체를 지지하며 자성체가 안착되는 복수개의 홈을 구비하는 지지부를 포함하는 마그넷 플레이트 조립체를 개시한다.

[0010] 본 실시예에 있어서, 제1 면과 제2 면이 이루는 각은 0도를 초과하고 90도 미만일 수 있다.

[0011] 본 실시예에 있어서, 복수개의 자성체는 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제2 자성체를 포함하고, 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제2 자성체는 교대로 배치되며, 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제1 자성체와 인접하는 복수개의 제2 자성체는 서로 대칭되도록 배치될 수 있다.

[0012] 본 실시예에 있어서, 복수개의 제1 자성체의 제2 면과 복수개의 제2 자성체의 제2 면이 서로 마주보는 경우에는, 복수개의 제1 자성체의 제1 면 측과 복수개의 제2 자성체의 제1 면 측은 서로 동일한 극성을 띠는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013] 본 실시예에 있어서, 제1 면은 기판이 이루는 평면에 실질적으로 평행하도록 형성될 수 있다.

[0014] 본 실시예에 있어서, 자성체의 제1 면 측에는 기판이 이루는 평면과 교차하는 방향의 자기장(magnetic field)이 기판이 이루는 평면과 평행한 방향의 자기장보다 더 크게 형성될 수 있다.

[0015] 본 실시예에 있어서, 복수개의 자성체는 영구자석 및 전자석 중 하나일 수 있다.

[0016] 본 실시예에 있어서, 제2 면과 복수개의 홈이 서로 밀착하도록 배치될 수 있다.

[0017] 본 실시예에 있어서, 복수개의 자성체는 서로 일정한 간격으로 이격되어 배치될 수 있다.

[0018] 본 발명의 다른 실시예는 증착 물질을 방사하는 증착원과, 증착원과 기판 사이에 개재되어 증착 물질을 통과시켜 기판 상에 증착 물질을 증착시키는 마스크와, 기판과 마스크가 접촉하는 면의 반대측 면에 배치되어 마스크에 소정의 자기력을 가하는 마그넷 플레이트 조립체를 포함하고, 마그넷 플레이트 조립체는, 기판이 이루는 평면에 대응하도록 형성되어 기판과 접촉하도록 형성되는 제1 면과, 제1 면의 반대 측면에서 제1 면과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면을 구비하는 복수개의 자성체와, 자성체를 지지하며 자성체가 안착되는 복수개의 홈을 구비하는 지지부를 포함하는 증착 장치를 개시한다.

[0019] 본 실시예에 있어서, 기판과 마그넷 플레이트 조립체 사이에 개재되어 기판을 가압하는 쿨플레이트를 더 구비할 수 있다.

[0020] 본 발명의 또 다른 실시예는 챔버 내에서 기판의 일면에 마스크를 배치하는 단계와, 기판의 타면 방향에, 기판이 이루는 평면에 대응하도록 형성되어 기판과 밀착하는 제1 면과, 제1 면과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면을 구비하는 복수개의 자성체와 자성체를 지지하는 지지부를 포함하는 마그넷 플레이트 조립체를 배치하는 단계와, 챔버 내에 구비된 증착원에서 증발된 하나 이상의 증착 물질이 마스크에 형성된 슬릿을 통해 기판에 증착되는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 개시한다.

[0021] 본 실시예에 있어서, 제1 면과 제2 면이 이루는 각은 0도를 초과하고 90도 미만일 수 있다.

[0022] 본 실시예에 있어서, 복수개의 자성체는 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제2 자성체를 포함하고, 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제2 자성체는 교대로 배치되며, 복수개의 제1 자성체와 복수개의 제1 자성체와 인접하는 복수개의 제2 자성체는 서로 대칭되도록 배치될 수 있다.

- [0023] 본 실시예에 있어서, 복수개의 제1 자성체의 제2 면과 복수개의 제2 자성체의 제2 면이 서로 마주보는 경우에는, 복수개의 제1 자성체의 제1 면 측과 복수개의 제2 자성체의 제1 면 측은 서로 동일한 극성을 띠는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0024] 본 실시예에 있어서, 제1 면은 기판이 이루는 평면에 실질적으로 평행하도록 형성될 수 있다.
- [0025] 본 실시예에 있어서, 자성체의 제1 면 측에는 기판이 이루는 평면과 교차하는 방향의 자기장(magnetic field)이 기판이 이루는 평면과 평행한 방향의 자기장보다 더 크게 형성될 수 있다.
- [0026] 본 실시예에 있어서, 복수개의 자성체는 영구자석 및 전자석 중 하나일 수 있다.
- [0027] 본 실시예에 있어서, 제2 면과 복수개의 홈이 서로 밀착하도록 배치될 수 있다.
- [0028] 본 실시예에 있어서, 복수개의 자성체는 서로 일정한 간격으로 이격되어 배치될 수 있다.
- [0029] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명의 실시예들에 관한 마그넷 플레이트 조립체와, 이를 포함하는 증착 장치 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 의하면 마스크의 들뜸에 의한 쉐도우 현상(shadow effect)를 개선하여 기판 상에 정밀하게 증착 물질을 증착시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 마그넷 플레이트 조립체를 개략적으로 도시한 분해사시도이다.
- 도 2는 도 1의 마그넷 플레이트 조립체의 부분측면도이다.
- 도 3은 도 1의 자성체와 자성체로 인해 형성되는 자기장을 도시한 부분측면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 관한 증착 장치의 개략적인 단면을 보여주는 개념도이다.
- 도 5는 도 4에 나타난 증착 장치를 이용하여 제조되는 유기 발광 표시 장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다. 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다. 또한, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0033] 또한, 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 또한, 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.
- [0034] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 마그넷 플레이트 조립체(10)를 개략적으로 도시한 분해사시도이고, 도 2는 도 1의 마그넷 플레이트 조립체(10)의 부분측면도이며, 도 3은 도 1의 자성체(100)와 자성체(100)로 인해 형성되는 자기장(MF)을 도시한 부분측면도이다.
- [0036] 먼저 도 1 및 도 2를 참조하면, 마그넷 플레이트 조립체(10)는 자성체(100)와 지지부(200)를 포함한다.

- [0037] 자성체(100)는 기관(미도시)이 이루는 평면(도 1에서 x축과 y축이 이루는 면)에 대응하도록 형성되어 기관(미도시)과 접촉하도록 형성되는 제1 면(110)과, 제1 면(110)의 반대 측면에서 제1 면(110)과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면(120)을 구비한다. 또한, 지지부(200)는 자성체(100)를 지지하며, 자성체(100)가 안착되는 복수개의 홈(210)을 구비할 수 있다.
- [0038] 여기에서, 자성체(100)의 제1 면(110) 측이 N극을 가지는 경우에는 제2 면(120) 측은 S극을 가지게 되며, 반대로 제1 면(110) 측이 S극을 가지는 경우에는 제2 면(120) 측은 N극을 가지도록 형성되어 지지부(200)에 형성되는 복수개의 홈(210)에 배치될 수 있다.
- [0039] 자성체(100)는 소정의 자기력을 갖는 구성요소로써, 바람직하게는 영구자석일 수 있으며, 영구자석 이외에도 자기력을 발생시킬 수 있는 그 어떤 물체라도 무방하다. 예를들면, 전류를 흘려보냄으로써 자기력을 발생시키는 전자석이 사용될 수도 있다.
- [0040] 자성체(100)의 제1 면(110) 측이 N극을 가지는 경우에는 제2 면(120) 측은 S극을 가지게 되며, 반대로 제1 면(110) 측이 S극을 가지는 경우에는 제2 면(120) 측은 N극을 가지도록 형성되어 지지부(200)에 형성되는 복수개의 홈(210)에 배치될 수 있다.
- [0041] 상세히, 제1 면(110)과 제1 면(110)과 상이한 방향으로 형성되는 제2 면(120)은 서로 0도에서 90도 사이의 각을 이루도록 형성될 수 있으나, 자성체(100)의 형태와 자성체(100)를 안착시키는 홈(210)이 형성되는 지지부(200)의 두께를 고려하면, 제1 면(110)과 제2 면(120)이 이루는 각은 45도로 형성되는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 제1 면(110)은 기관(미도시)이 이루는 평면에 실질적으로 평행하도록 형성될 수 있다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 자성체(100)는 제1 자성체(100a)와 제2 자성체(100b)를 포함하고, 제1 자성체(100a)와 제2 자성체(100b)는 교대로 배치되며, 제1 자성체(100a)와 제1 자성체(100a)와 인접하는 제2 자성체(100b)는 서로 대칭되도록 배치된다.
- [0043] 상세히, 제1 자성체(100a)는 제1 자성체(100a)의 제2 면(120a)의 경사가 우측으로 갈수록 가파른 형상으로 배치되며, 이와 반대로 제2 자성체(100b)는 제2 자성체(100b)의 제2 면(120b)의 경사가 우측으로 갈수록 낮아지는 형상으로 배치된다. 이때, 제1 자성체(100a)의 제2 면(120a)과 제2 자성체(100b)의 제2 면(120b)이 서로 마주보는 경우에는, 즉 제1 자성체(100a')의 제2 면(120a')과 제2 자성체(100b)의 제2 면(120b)의 경우에는 제1 자성체(100a')의 제1 면(110a') 측과 제2 자성체(100b)의 제1 면(110b) 측은 서로 동일한 극성, 도 3과 같은 경우에는 N극을 띠는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0044] 한편, 만약 복수개의 자성체(100)들 중 S극을 띠는 제1 면(110a)을 갖는 제1 자성체(100a)와, 그러한 제1 자성체(100a)와 인접하며, 동시에 제1 자성체(100a)의 제2 면(120a)과 마주보는 제2 면(미도시)을 갖는 제2 자성체(미도시)의 경우에는 이러한 제2 자성체(미도시)의 제1 면(미도시) 또한 S극을 띠게 된다.
- [0045] 상술한 바와 같은 자성체(100)의 배열은 도 3에 나타난 바와 같은 자기장(MF)을 지지부(200) 주위에 연속적으로 형성하기 위함이다. 도 3에 나타난 자기장(MF)에 관해서는 후술하기로 한다.
- [0046] 한편, 자성체(100)의 제2 면(120)은 지지부(200)에 형성되는 홈(210)에 밀착되도록 결합될 수 있으며, 이때 홈(210)의 형상은 제2 면(120)의 형상에 대응되도록 형성될 수 있다.
- [0047] 이때, 자성체(100)는 지지부(200)의 폭 방향(도 1의 x축 방향)으로 연장되는 형태로 형성될 수 있으며, 지지부(200)의 길이 방향(도 1의 y축 방향)으로 복수개가 배치될 수 있다. 이때, 각각의 자성체(100) 사이의 간격은 일정한 간격으로 서로 이격되어 배치되는 것이 바람직하나, 본 실시예는 이에 한정되는 것은 아니며 당업자라면 다양한 변형예가 가능함을 알 것이다.
- [0048] 도 2의 지지부(200)의 홈(210)은 자성체(100)의 일부분만을 안착시키도록 형성되어 있으나, 본 실시예는 이에 한정되는 것은 아니며, 지지부(200)의 홈(210)이 형성되는 일면이 자성체(100)의 제1 면(110)에 접하도록, 즉 자성체(100)의 제1 면(110)을 제외한 나머지 부분이 모두 지지부(200)의 홈(210)에 안착되도록 형성될 수도 있다.
- [0049] 다음으로, 도 3을 참조하여 도 1과 도 2에 도시된 자성체(100)의 연속적인 배열로 인해 형성되는 자기장(MF)의 형상에 관해 설명하기로 한다.
- [0050] 도 3을 참조하면, 제1 면(110a) 측에 S극을, 제2 면(120a) 측에 N극의 극성을 띠는 제1 자성체(100a)와, 이와 반대로 제1 면(110b) 측에 N극을, 제2 면(120b) 측에 S극의 극성을 띠는 다른 제2 자성체(100b)는 역삼각형 형

태의 자기장(MF)을 형성한다.

- [0051] 설명의 편의를 위하여, 도 3의 y축 방향의 벡터 성분(V_y)과 도 3의 z축 방향의 벡터 성분(V_z)을 합한 것이 자기장(MF)이 이루는 벡터(V)라고 생각하자.
- [0052] 따라서, 제1 자성체(100a) 및 제2 자성체(100b)의 제2 면(120a, 120b) 측(A 영역)에 형성되는 자기장(MF)은 y축 방향의 벡터 성분(V_y)의 크기가 z축 방향의 벡터 성분(V_z)의 크기보다 크도록 형성된다. 이와 반대로, 제1 자성체(100a) 및 제2 자성체(100b)의 제1 면(110a, 110b) 측(B 영역)에 형성되는 자기장(MF)은 z축 방향의 벡터 성분(V_z)의 크기가 y축 방향의 벡터 성분(V_y)보다 크도록 형성된다.
- [0053] 이때, y축 방향은 지지부(200)의 길이 방향과 평행한 방향을 나타내며, z축 방향은 지지부(200)의 높이 방향과 평행한 방향을 나타낸다. 따라서, 자기장(MF)의 y축 방향의 벡터 성분(V_y)이 크다는 것은, 즉 도 3의 A영역에서는 자기장(MF)이 지지부(200)의 길이 방향과 평행한 방향으로 강하게 형성되는 것을 의미하고, 자기장(MF)의 z축 방향의 벡터 성분(V_z)이 크다는 것, 즉 도 3의 B 영역에서는 자기장(MF)이 지지부(200)의 평행한 방향에 교차하는 방향으로 강하게 형성되는 것을 의미한다.
- [0054] 일반적으로, 지지부(200)에 배치되는 자성체(100)의 형상이 정사각형 또는 직사각형 일 경우, 즉 자성체(100)의 제1 면(110)과 제2 면(120)이 실질적으로 서로 평행할 경우에는, 도 3의 A 영역에 나타나는 자기장(MF)과 유사한 자기장(MF)이 지지부(200) 주위에 형성된다. 상술한 바와 같이, A 영역이 도시하는 자기장(MF)은 지지부(200)의 길이 방향과 평행한 방향으로 강한 자기장(MF)을 형성하는데, 마스크(미도시)가 이러한 지지부(200) 주위에 배치될 경우에는 마스크(미도시)의 길이 방향으로 자기장(MF)이 관통하게 된다.
- [0055] 도시하지는 않았으나, 마스크(미도시)에는 증착 물질이 통과하는 증착 영역과, 증착 물질을 차단하는 비증착 영역이 형성된다. 일반적으로 증착 영역의 두께는 비증착 영역의 두께보다 얇게 형성되는데, 따라서 증착 영역과 비증착 영역이 만나는 지점에는 단차부가 형성된다. 단차부에서는 증착 영역과 비증착 영역의 두께 차로 인해 급격한 경사가 형성되는데, 이러한 경사로 자기장(MF)이 관통할 경우 두께가 좁아지는 지점에서 자기장(MF)의 밀집으로 인한 척력이 발생한다. 단차부에서 척력이 발생하면, 마스크(미도시)가 기관(미도시)과 멀어지는 방향으로 들뜨게 되고, 그에 따라 증착 물질이 기관(미도시) 상의 의도하지 않았던 영역에 증착되는 섀도우 현상(shadow effect)가 발생하여 디스플레이 불량을 야기한다.
- [0056] 상술한 바와 같이 본 실시예의 자성체(100), 즉 제1 면(110)과 제2 면(120)이 상이한 방향으로 형성되는 경우에는 도 3의 B 영역에 도시된 자기장(MF)과 같이 지지부(200)의 길이 방향과 교차하는 방향인 지지부(200)의 높이 방향으로 형성되는 자기장(MF)을 형성할 수 있으며, 바로 이러한 B 영역에 마스크(미도시)를 배치시킴으로써 지지부(200)와 평행한 방향으로 형성되는 자기장(MF)의 영향으로 인한 척력 발생을 억제할 수 있다.
- [0057] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 관한 증착 장치(20)의 개략적인 단면을 보여주는 개념도이다.
- [0058] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 관한 증착 장치(20)는, 기관 측으로 증착 물질을 방사하는 증착원(300)과, 증착원(300)과 기관(500) 사이에 개재되어 증착 물질을 통과시켜 기관(500) 상에 증착 물질을 증착시키는 마스크(400)와, 기관(500)과 마스크(400)가 접촉하는 면의 반대측 면에 배치되어 마스크(400)에 소정의 자기력을 가하는 본 발명의 일 실시예에 따른 마그넷 플레이트 조립체(10)를 포함할 수 있다.
- [0059] 상술한 바와 같이, 마스크(400)를 기관(500)에 밀착시키기 위해 본 발명의 일 실시예에 관한 마그넷 플레이트 조립체(10)를 이용하면, 지지부(200)의 높이 방향으로 형성되는 자기장(MF)에 마스크(400)를 배치시킴으로써 마스크(400)와 기관(500) 사이의 들뜸 현상을 개선할 수 있으며, 이를 통해 증착 공정 시 섀도우 현상(shadow effect)를 개선하여 증착 불량으로 인한 디스플레이 불량을 개선할 수 있다.
- [0060] 아울러, 증착 장치(20)는 기관(500)과 마그넷 플레이트 조립체(10) 사이에 개재되어 자중으로 기관(500)을 가압하는 쿨플레이트(600)를 더 구비할 수 있다. 이러한 쿨플레이트(600)는 마그넷 플레이트 조립체(10)가 기관(500) 쪽으로 이동하여 마스크(400)에 자기력을 가하기 이전에, 기관(500)과 마스크(400)의 밀착력을 향상시키는 역할을 수행한다.
- [0061] 도 5는 도 4에 나타난 증착 장치(20)를 이용하여 제조되는 유기 발광 표시 장치를 나타내는 도면이다.
- [0062] 도 4 및 도 5를 참조하여, 마그넷 플레이트 조립체(10)를 포함하는 증착 장치(20)에 의해 제조되는 유기 발광 표시 장치를 검토하면 다음과 같다.
- [0063] 기관(320)상에 버퍼층(330)이 형성되어 있고, 이 버퍼층(330) 상부로 TFT가 구비된다. TFT는 반도체 활성층

(331)과, 이 활성층(331)을 덮도록 형성된 게이트 절연막(332)과, 게이트 절연막(332) 상부의 게이트 전극(333)을 갖는다. 게이트 전극(333)을 덮도록 층간 절연막(334)이 형성되며, 층간 절연막(334)의 상부에 소스 및 드레인 전극(335)이 형성된다.

[0064] 소스 및 드레인 전극(335)은 게이트 절연막(332) 및 층간 절연막(334)에 형성된 콘택홀에 의해 활성층(331)의 소스 영역 및 드레인 영역에 각각 접촉된다.

[0065] 그리고, 소스 및 드레인 전극(335)에 유기 발광 소자(OLED)의 애노우드 전극이 되는 제1 전극층(321)이 연결된다. 제1 전극층(321)은 평탄화막(337) 상부에 형성되어 있으며, 이 제1 전극층(321)을 덮도록 화소정의막(Pixel defining layer: 338)이 형성된다. 그리고, 이 화소정의막(338)에 소정의 개구부가 형성된 후, 유기 발광 소자(OLED)의 유기발광층(326)이 형성되고, 그 위에 공통전극으로 제2 전극층(327)이 증착된다.

[0066] 증착 공정 시에 본 발명의 일 실시예와 같은 마그넷 플레이트 조립체(10)를 준비하여 사용하면, 마스크(400)의 들뜸에 의한 웨도우 현상을 개선하여 기관(500)에 정밀하게 증착 물질을 증착시킬 수 있다.

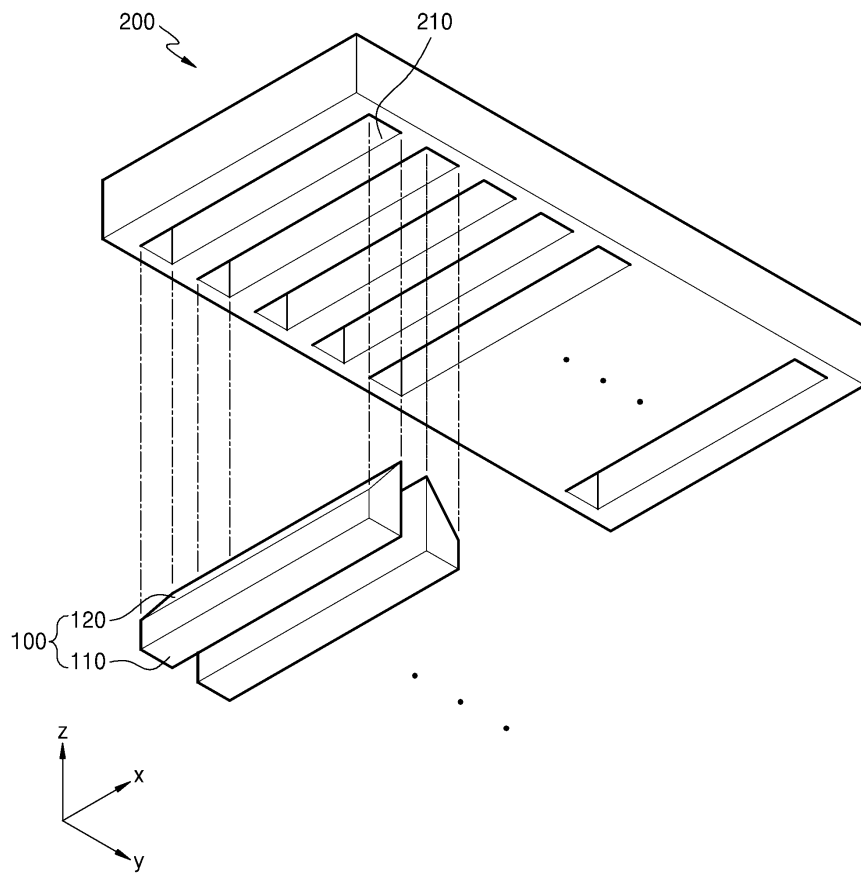
[0067] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

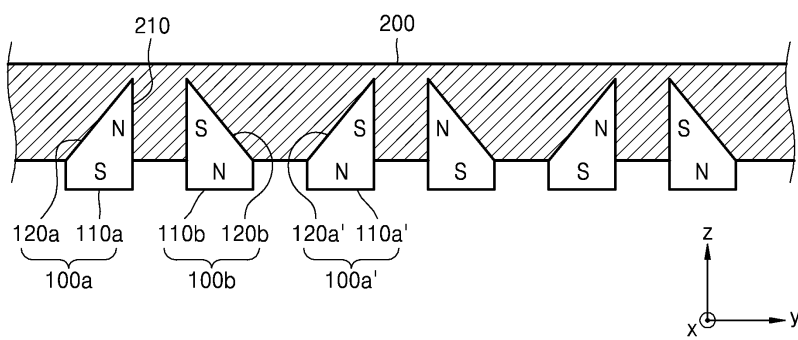
[0068]	10: 마그넷 플레이트 조립체	200: 지지부
	20: 증착 장치	210: 홈
	100: 자성체	300: 증착원
	100a: 제1 자성체	400: 마스크
	100b: 제2 자성체	500: 기관
	110, 110a, 110b: 제1 먼	600: 쿨플레이트
	120, 120a, 120b: 제2 먼	700: 챔버

도면

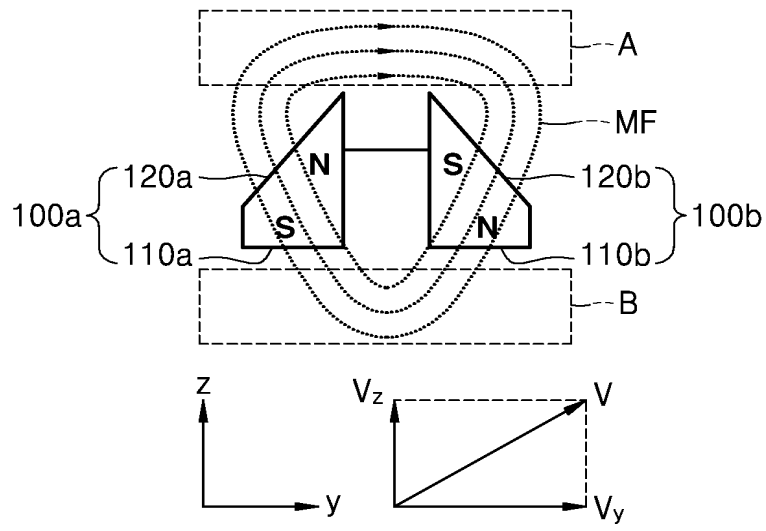
도면1



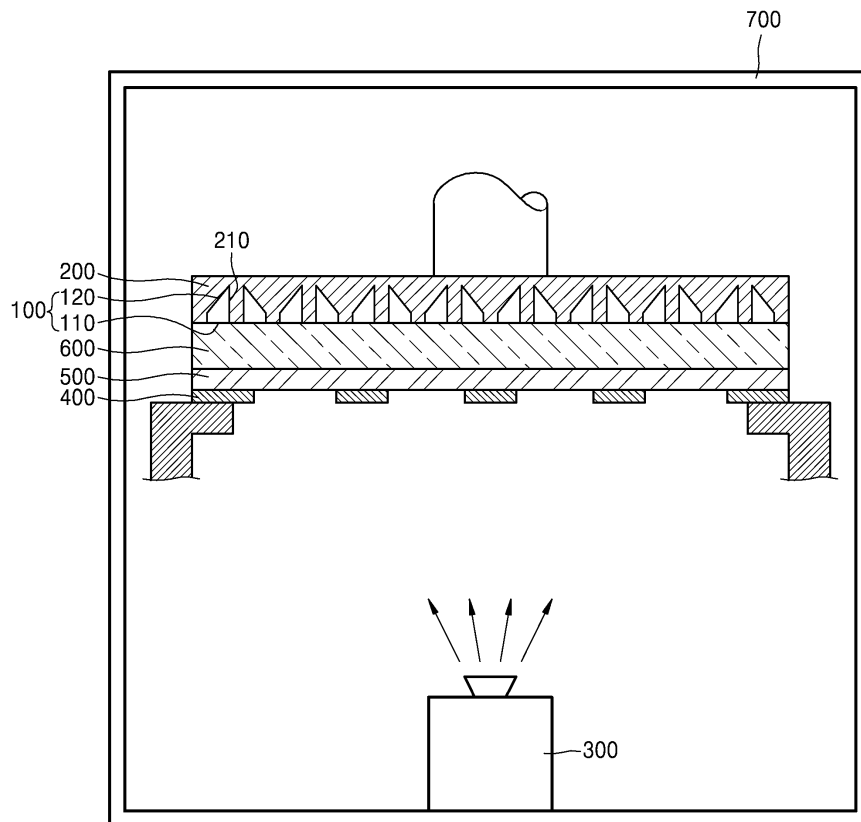
도면2



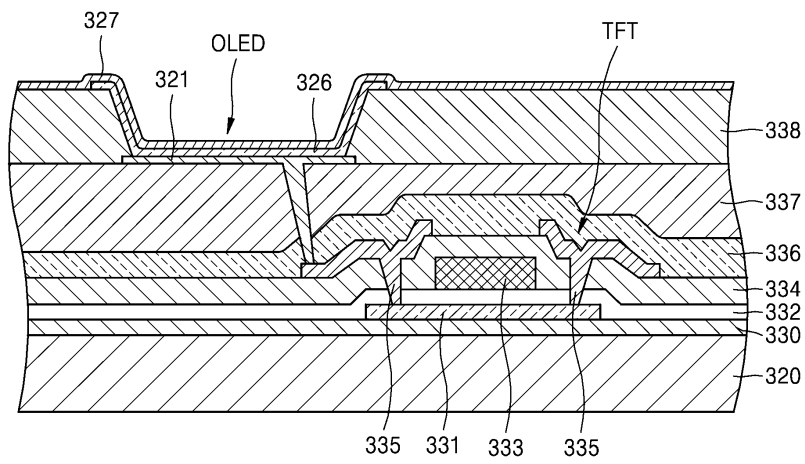
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	磁板组件，包括磁板组件的沉积设备，以及使用该磁板组件的有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020160042316A	公开(公告)日	2016-04-19
申请号	KR1020140135960	申请日	2014-10-08
[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	NOH SOK WON 노석원 PARK KOOK CHOL 박국철		
发明人	노석원 박국철		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01F7/021 C23C14/042		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种磁板组件，包括：多个磁体，具有与基板的平坦表面相对应的第一表面并接触基板；以及第二表面，形成在第一表面的不同方向上；支撑框架支撑磁体并具有多个凹槽，其中磁体就位。本发明的目的是提供一种能够通过解决阴影效应在基板上精确沉积沉积材料的磁板组件。COPYRIGHT KIPO 2016

