



등록특허 10-2117088



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월01일

(11) 등록번호 10-2117088

(24) 등록일자 2020년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0094940

(22) 출원일자 2013년08월09일

심사청구일자 2018년08월01일

(65) 공개번호 10-2015-0018258

(43) 공개일자 2015년02월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030047284 A*

KR1020050067084 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

한정원

충남 천안시 서북구 충무로 208, 301동 1909호 (쌍용동, 현대아파트)

이영욱

충남 천안시 서북구 충무로 124-24, 105동 1201호 (쌍용동, 현대아이파크홈타운)

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 22 항

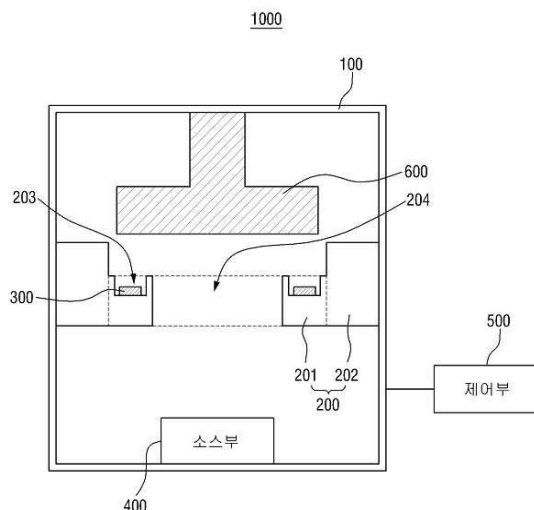
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치의 제조 장치 및 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치의 제조 장치 및 그 제조 방법이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치는 챔버, 챔버의 내부에 배치되며, 중공을 갖는 스테이지, 스테이지 상에 배치되어, 스테이지 상부에 위치하는 측정 대상체와의 거리 정보를 측정하는 변위 센서 및 제어부를 포함하되, 제어부는 변위 센서가 측정한 거리 정보를 수신하는 입력부, 기준 거리 정보를 저장하는 메모리부, 기준 거리 정보와 입력부에 의해 수신되는 거리 정보를 비교하는 판단부 및 상기 판단부에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 출력부를 포함하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

챔버;

상기 챔버의 내부에 배치되며, 상기 챔버의 상면 및 하면을 향해 개구된 중공을 갖는 스테이지;

상기 스테이지 상에 배치되며, 상기 스테이지 상부에 위치하는 측정 대상체와의 거리 정보를 측정하는 변위 센서; 및

상기 변위 센서가 측정한 거리 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 제어부를 포함하되,

상기 제어부는 상기 변위 센서가 측정한 거리 정보를 수신하는 입력부;

기 설정된 기준 거리 정보를 저장하는 메모리부;

상기 입력부에 의해 수신되는 거리 정보가 상기 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 판단부; 및

상기 판단부에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 출력부를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 스테이지 하부에 배치되는 소스부 및 상기 소스부를 가동시키는 구동부를 더 포함하고, 상기 구동부는 상기 제어 신호를 수신하여 상기 소스부를 제어하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 소스부는 도가니와 상기 도가니를 가열하는 히터를 갖는 증착원을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제어 신호를 수신하여 알람을 발생시키는 알람 발생 장치를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 변위 센서가 측정한 거리 정보 또는 상기 변위 센서가 측정한 거리 정보가 상기 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 표시하는 표시부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 스테이지 상부에 배치되는 마스크 시트와 결합된 마스크 프레임을 더 포함하고, 상기 변위센서는 상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보를 측정하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 출력부는 상기 판단부가 상기 변위 센서가 측정한 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는 것으로 판단하면 제1 제어 신호를 출력하고, 상기 판단부가 상기 변위 센서가 측정한 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단하면 제2 제어 신호를 출력하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 8

제6 항에 있어서,

상기 변위 센서는 상기 마스크 프레임과 상기 스테이지 사이에 개재되는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 9

제6 항에 있어서,

상기 스테이지는 상기 스테이지 상면으로부터 아래쪽으로 함몰된 안착부를 포함하고 상기 마스크 프레임은 상기 안착부 상에 안착되는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 안착부는 상기 안착부 상면으로부터 아래쪽을 향해 리세스된 수납홈을 포함하고, 상기 변위센서는 상기 수납홈에 수납되는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 11

제6 항에 있어서,

상기 마스크 시트 상에는 기관이 배치되고, 상기 제어부는 상기 변위 센서가 측정한 상기 스테이지와 상기 마스크 프레임간의 거리 정보를 기초로 상기 스테이지와 상기 기관 사이의 거리를 추정하는 연산부를 더 포함하고, 상기 판단부는 상기 연산부가 추정한 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하되, 상기 출력부는 상기 판단부가 상기 연산부가 추정한 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는 것으로 판단되면 제1 제어 신호를 출력하고, 상기 판단부가 상기 연산부가 측정한 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단하면, 제2 제어 신호를 출력하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 12

제6 항에 있어서,

상기 마스크 시트는 미세 메탈 마스크인 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 변위 센서는 복수개이고, 상기 판단부는 상기 복수개의 변위 센서가 측정한 복수개의 거리 정보가 각각 상기 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하고, 상기 출력부는 상기 판단부가 상기 복수개의 거리 정보 전부가 기준 거리 정보 내에 포함되는 것으로 판단하면, 제1 제어 신호를 출력하고, 상기 판단부가 상기 복수개의 거리 정보 중 적어도 하나가 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단하면, 제2 제어 신호를 출력하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 스테이지는 상기 스테이지 상면으로부터 아래쪽을 향해 리세스된 복수개의 수납 홈을 포함하고, 상기 복수개의 변위 센서는 상기 수납 홈에 수납되는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서,

상기 스테이지 상부에 배치되어 상기 측정 대상체를 고정 및 이송시키는 척을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 16

제1 항에 있어서,

상기 변위센서는 비접촉식 변위 센서인 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 비접촉식 변위 센서는 정전 용량형 변위 센서, 와전류식 변위 센서 및 광학식 변위센서로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치.

청구항 18

중공을 갖는 스테이지 및 상기 스테이지 상에 배치되며 마스크 시트와 결합된 마스크 프레임을 준비하는 단계;

상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보를 측정하는 단계;

상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 스테이지 하부에 배치되어, 상기 스테이지를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부를 제어하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 측정된 상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보가 상기 기준 거리 정보를 벗어나면 알람을 발생시키는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제18 항에 있어서,

상기 측정된 상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보 및 상기 측정된 상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 표시하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 21

제18 항에 있어서,

상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보를 측정하는 단계; 및

상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계는 상기 스테이지 하부에 배치되어, 상기 스테이지를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부를 제어하는 단계 진행 중에 계속적으로 수행되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 22

중공을 갖는 스테이지 및 상기 스테이지 상에 배치되며 마스크 시트와 결합된 마스크 프레임을 준비하고 상기 마스크 시트 상에 기판을 배치하는 단계;

상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보를 측정하는 단계;

상기 측정된 상기 스테이지와 상기 마스크 프레임 사이의 거리 정보를 기초로 상기 스테이지와 상기 기판 사이의 거리를 추정하는 단계;

상기 추정된 상기 스테이지와 상기 기판 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는

단계; 및

상기 스테이지 하부에 배치되어, 상기 스테이지를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부를 제어하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치의 제조 장치 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대한 것으로, 보다 상세하게는 대면적 유기 발광 표시 장치의 생산에 적합한 유기 발광 표시 장치의 제조 장치 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 정보를 화면으로 구현해주는 표시 장치는 정보통신시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가볍고 휴대가 가능하면서도 그 성능은 향상되는 방향으로 발전하고 있다. 이에 음극선관(Cathode-Ray Tube, CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 유기 발광 표시 장치와 같은 평판 표시 장치가 각광받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치의 전극들과 발광층을 포함한 중간층은 여러 가지 방법에 의하여 형성할 수 있는데, 이 중 하나의 방법이 진공 증착 공정이다.

[0004] 특히, 유기 전계 발광 표시 장치의 유기물층을 형성하기 위해 유기 물질을 기판에 증착시키는 진공 증착 공정이 널리 사용되고 있으며, 이러한 진공 증착 공정에는 진공 챔버 내에서 증발되는 유기 물질을 분사시키는 증착원이 사용될 수 있다. 이러한 진공 증착 공정은 특정한 형상의 개구를 갖는 마스크 상에 기판을 배치하고, 증착원이 마스크 하부에서 기판을 향해 박막 형성을 위한 물질을 제공한다. 진공 증착 방식으로 고해상도 유기 발광 표시 장치를 하기 위해서는 증착 물질이 기판 상의 정확한 위치에 증착되도록 하는 것이 중요한데, 이를 위해 기판과 마스크 사이의 거리를 일정하게 유지시켜야 할 필요가 있다. 따라서, 이에 대한 다양한 기술적 시도가 이루어지고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 스테이지와 마스크 프레임 사이의 거리를 실시간으로 측정하여 공정 중에 스테이지와 마스크 프레임 사이의 간격 이상 발생시 신속하게 후속 조치를 취할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 스테이지와 마스크 프레임 사이의 간격을 일정하게 유지시켜 스테이지와 마스크 프레임 간의 간격 이상으로 인한 제품 불량 발생을 방지하는 유기 발광 표시 장치의 제조 장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 스테이지와 마스크 프레임 사이의 거리를 실시간으로 측정하여 공정 중에 스테이지와 마스크 프레임 사이의 간격 이상 발생시 신속하게 후속 조치를 취할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치는 챔버, 챔버의 내부에 배치되며, 증공을 갖는 스테이지, 스테이지 상에 배치되어, 스테이지 상부에 위치하는 측정 대상체와의 거리 정보를 측정하는 변위 센서 및 제어부를 포함하되, 제어부는 변위 센서가 측정한 거리 정보를 수신하는 입력부, 기준 거리 정보를 저장하는 메모리부, 기준 거리 정보와 입력부에 의해 수신되는 거리 정보를 비교하는 판단부 및 상기 판단부에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 출력부를 포함한다.

[0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 증공을 갖는 스테

이지 및 스테이지 상에 배치되며 마스크 시트와 결합된 마스크 프레임을 준비하는 단계, 스테이지와 마스크 프레임 사이의 거리 정보를 측정하는 단계, 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계 및 스테이지 하부에 배치된 소스부가 박막 형성을 위한 물질을 스테이지를 향해 제공하는 단계를 포함한다.

[0011] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.

[0013] 즉, 스테이지와 마스크 프레임 사이의 간격 이상 발생을 공정 전 뿐만 아니라 공정 진행 중에도 실시간으로 파악할 수 있다.

[0014] 또한, 스테이지와 마스크 프레임 사이의 간격을 균일하게 유지하여, 제품의 불량 발생을 방지할 수 있다.

[0015] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 평면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 블록도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 변위 센서의 개략 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 부분 평면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 부분 평면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 부분 평면도이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 블록도이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 블록도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 단면도이다.

도 12는 본 발명의 도 12의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 제어부의 블록도이다.

도 13은 도 11 의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에서 스테이지, 마스크 프레임, 마스크 시트 및 기관과의 관계를 나타내는 개략도이다.

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에서 스테이지 상에 배치되는 마스크 프레임 및 마스크 프레임에 결합되는 마스크 시트를 나타내는 평면도이다.

도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에 서 스테이지 상에 배치되는 마스크 프레임 및 마스크 프레임에 결합되는 마스크 시트를 나타내는 평면도이다.

도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 단면도이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법의 순서도이다.

도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대한 순서도이다.

도 19는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대한 순서도이다.

도 20은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0018] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0019] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 단면도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 단면도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 평면도이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 블록도이다.
- [0022] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치(1000)는 챔버(100), 챔버(100)의 내부에 배치되며, 중공(204)을 갖는 스테이지(200), 스테이지(200) 상에 배치되어, 스테이지(200) 상부에 위치하는 측정 대상체와의 거리 정보를 측정하는 변위 센서(300) 및 제어부(500)를 포함하되, 상기 제어부(500)는 변위 센서(300)가 측정한 거리 정보를 수신하는 입력부(510), 기준 거리 정보를 저장하는 메모리부(520), 기준 거리 정보와 입력부(510)에 의해 수신되는 거리 정보를 비교하는 판단부(530) 및 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 출력부(540)를 포함한다.
- [0023] 챔버(100)는 내부에 일정한 크기의 공간을 가질 수 있다. 챔버(100) 내부의 공간에는 후술하는 여러 구성들이 배치될 수 있다. 챔버(100)는 직육면체 형상일 수 있으나, 챔버(100)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니다. 챔버(100)는 챔버(100)의 내부와 챔버(100)의 외부를 격리시킬 수 있다. 즉, 챔버(100) 내부는 밀폐되어 챔버(100) 외부와 차단될 수 있다. 예시적인 실시예에서 챔버(100) 내부는 진공 상태일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 필요에 따라, 챔버(100) 내부는 챔버(100) 외부와 연결될 수도 있다.
- [0024] 챔버(100) 내부에는 스테이지(200)가 배치될 수 있다. 스테이지(200)는 챔버(100)의 하면과 일정 간격 이격되어 배치될 수 있다. 스테이지(200)가 챔버(100)의 하면과 일정 간격 이격되기 위해 스테이지(200)의 측면이 챔버(100)의 내측벽과 결합되어 설치될 수 있다. 다만, 스테이지(200)의 설치 방법이 이에 제한되는 것이 아님은 물론이다.
- [0025] 스테이지(200)는 중공(204)을 포함할 수 있다. 중공(204)은 챔버(100)의 상면과 하면을 향해 개구될 수 있다. 즉, 스테이지(200)의 중공(204)은 스테이지(200)를 완전하게 관통할 수 있다. 중공(204)의 형상은 직사각형일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 원형이거나 적어도 부분적으로 곡선을 포함하는 형상일 수 있다. 스테이지(200)의 중공(204)은 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체의 하면 중 적어도 일부를 노출시킬 수 있다. 예시적인 실시예에서 스테이지(200) 상부에 배치되는 대상체의 면적은 스테이지(200) 중공(204)의 면적보다 실질적으로 클 수 있다. 대상체의 면적이 스테이지(200)의 중공(204)의 면적보다 큰 경우, 대상체는 중공(204)을 통과하지 못하고 스테이지(200)에 거치될 수 있다. 다만, 측정 대상체의 크기가 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0026] 스테이지(200)는 일측벽이 챔버(100)와 접하는 지지부(202)와 대상체가 안착되는 안착부(201)를 포함할 수 있다. 스테이지(200)의 형상에 대한 구체적인 설명을 위해 도 2가 참조된다.
- [0027] 도 2는 스테이지(200)가 지지부(202)와 안착부(201)를 포함하는 예시적인 실시예에서 스테이지(200) 상에 임의의 측정 대상체(700)가 배치된 경우를 도시한다. 안착부(201)는 측정 대상체(700)가 흔들리지 않고 안정적으로 안착될 수 있도록, 지지부(202)의 상면으로부터 일정 간격 함몰되어 형성될 수 있다. 즉, 챔버(100) 하면으로부터 안착부(201) 상면까지의 높이(h2)는 챔버(100) 하면으로부터 지지부(202) 상면까지의 높이(h1)보다 낮을 수 있다. 다시 말하면, 측정 대상체(700)의 측면이 지지부(202)의 타측벽에 접하고, 측정 대상체(700)의 하면이 안

착부(201)의 상면에 접합으로써, 측정 대상체(700)가 좌우로 흔들리지 않고, 안정적으로 스테이지(200) 상에 안착될 수 있다.

- [0028] 스테이지(200)의 안착부(201) 상에는 안착부(201) 상면으로부터 아래쪽을 향해 리세스된 적어도 하나의 수납홈(203)이 형성될 수 있다. 수납홈(203)은 직육면체 형상으로 형성될 수 있으나, 수납홈(203)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니며, 수납홈(203)은 원형이거나, 적어도 부분적으로 곡선을 포함하는 형상일 수 있다. 수납홈(203)에는 후술하는 변위 센서(300)가 수납될 수 있다.
- [0029] 스테이지(200) 상에는 변위 센서(300)가 배치될 수 있다. 변위 센서(300)는 스테이지(200) 상부에 배치되는 측정 대상체(700)와 스테이지(200) 간의 거리를 측정할 수 있다. 구체적으로 스테이지(200) 상면과 측정 대상체(700)의 하면 간의 거리를 측정할 수 있다. 스테이지(200)가 안착부(201)와 지지부(202)를 포함하는 예시적인 실시예에서 변위 센서는 안착부(201) 상면으로부터 측정 대상체와의 거리(d3)를 측정할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 안착부(201) 상면으로부터 측정 대상체(700)와의 거리(d3)는 '0'이거나 '0'보다 클 수 있다. 안착부(201) 상면으로부터 측정 대상체(700)와의 거리(d3)가 '0'인 것은 안착부(201) 상면과 측정 대상체(700)가 물리적으로 접해있음을 의미할 수 있다.
- [0030] 변위 센서(300)가 측정하는 측정 대상체(700)와의 거리 정보에 대한 구체적인 설명은 후술하기로 한다.
- [0031] 수납홈(203)의 상면으로부터 안착부(201) 상면까지의 거리(d2)는 수납홈(203)의 상면으로부터 변위 센서(300)의 최상부까지의 거리(d1)보다 작거나 같을 수 있다. 즉, 변위 센서(300)의 최상부는 안착부(201) 상면과 실질적으로 동일한 레벨이거나, 안착부(201) 상면보다 낮은 곳에 위치할 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며, 변위 센서(300)의 종류에 따라 변위 센서(300)의 적어도 일부가 안착부(201) 상면으로부터 돌출될 수도 있다.
- [0032] 변위 센서(300)는 모든 종류의 직선 변위 센서를 포함할 수 있다. 즉, 변위 센서(300)는 비 접촉식 변위 센서일 수 있으며, 와전류식 변위 센서, 자기식 변위 센서, 광학식 변위 센서, 전자 유도식 변위 센서에서 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있다. 다만, 앞에서 나열한 변위 센서의 종류는 예시적인 것으로 본 발명의 범위가 변위 센서의 종류에 의해 제한되는 것이 아님은 물론이다.
- [0033] 변위 센서(300)는 적어도 하나 이상 배치될 수 있다.
- [0034] 다시, 도 1 내지 도 3을 참조하여 더욱 상세히 설명하면, 스테이지(200)의 중공(204)과 인접하는 스테이지(200) 안착부(201)에 두 개의 변위센서(300)가 배치될 수 있다.
- [0035] 설명의 편의를 위해 안착부(201)가 직사각형 형상을 갖는 도 3의 실시예에서, 왼쪽에 배치되는 안착부(201)부터 시계방향으로 제1 안착부(201a) 내지 제4 안착부(201d)로 지칭하기로 한다. 다만, 도 3에서 도시된 안착부(201)의 형상은 예시적인 것으로, 본 발명의 범위가 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 안착부는 적어도 부분적으로 곡선을 포함하는 라운드 형상이거나, 스퀘어 형상일 수 있다. 다시 말하면, 안착부 상에 배치되는 마스크 프레임 또는 기관의 형상에 대응되도록 안착부의 형상이 달라질 수 있다.
- [0036] 변위 센서(300)는 제1 안착부(201a) 및 제1 안착부(201a)와 마주보는 제3 안착부(201c)에 배치될 수 있다. 또한, 각 변위 센서는 제1 안착부(201a)의 중앙부 및 제3 안착부(201c)의 중앙부에 배치될 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로 변위 센서(300)의 위치가 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 변위 센서(300)는 서로 수직하도록 배치되는 제1 안착부(201a) 및 제2 안착부(201b)에 배치될 수도 있으며, 각 안착부(201)의 중앙부가 아닌 예지부에 배치될 수도 있다.
- [0037] 도 3은 스테이지(200) 상에 두 개의 변위 센서(300)가 배치되는 것을 예시하나, 변위 센서(300)의 개수와 위치는 이에 제한되지 않는다. 즉, 변위 센서(300)는 하나 이상일 수 있으며, 그에 따른 센서의 배열 또한 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 변위 센서(300)가 복수인 경우의 다양한 변형예에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치는 제어부(500)를 포함할 수 있다. 제어부(500)에 대한 구체적인 설명을 위해 도 4가 참조된다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 제어부(500)는 변위 센서가 측정한 거리 정보를 수신하는 입력부(510), 기준 거리 정보를 저장하는 메모리부(520), 기준 거리 정보와 입력부에 의해 수신되는 거리 정보를 비교하는 판단부(530), 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 출력부(540)를 포함한다.
- [0040] 앞서 설명한 바와 같이 변위 센서는 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체와의 거리 정보

를 측정할 수 있다. 변위 센서(300)에 의해 측정된 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체와의 거리 정보는 입력부(510)에 입력될 수 있다.

[0041] 메모리부(520)에는 기준 거리 정보가 입력될 수 있다. 기준 거리 정보라 함은 기 설정된 스테이지(200)와 측정 대상체간의 거리 정보로서, 측정 대상체가 정상적으로 안착된 상태의 거리 정보일 수 있으며, 일정한 값 또는 일정한 범위의 거리 정보를 포함할 수 있다. 또한, 기준 거리 정보는 실험적인 데이터를 포함할 수 있다.

[0042] 기준 거리 정보는 스테이지(200)와 측정 대상체 간의 거리가 '0'인 경우를 포함할 수 있다. 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리가 '0'이라 함은, 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체가 물리적으로 접하고 있음을 의미할 수 있으며, 이는 스테이지(200) 상에 측정 대상체가 안정적으로 안착되었음을 의미할 수 있다.

[0043] 판단부(530)는 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보를 메모리부(520)에 저장된 기준이 되는 거리 정보와 비교할 수 있다. 즉, 판단부(530)는 입력부가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리가 메모리부(520)에 저장된 기준이 되는 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 바꾸어 말하면, 앞서 설명한 바와 같이 기준 거리 정보는 일정한 범위의 거리 정보를 포함할 수 있고, 판단부(530)는 변위 센서가 측정한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 변위 센서(300)가 측정한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는지 여부에 따라 후술하는 출력부(540)는 적어도 두 가지의 상이한 제어 신호를 출력할 수 있다.

[0044] 출력부(540)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 판단부(530)는 메모리부(520)에 저장된 기준 거리 정보와 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보를 비교할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 판단부(530)가 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제1 제어 신호를, 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제2 제어 신호를 출력할 수 있다.

[0045] 제1 제어 신호 및 제2 제어 신호는 후술하는 소스부(400)를 구동시키는 구동부(401)에 의해 수신될 수 있으며, 구동부(401)는 제1 제어 신호 또는 제2 제어 신호를 기초로 소스부(400)를 구동시킬 수 있다. 예를 들어, 구동부(401)가 제1 제어 신호를 수신하는 경우, 구동부(401)는 정지 상태에 있는 소스부(400)를 가동시키거나, 가동되고 있는 소스부(400)의 상태를 그대로 유지시킬 수 있다. 구동부(401)가 제2 제어 신호를 수신하는 경우, 구동부(401)는 정지 상태에 있는 소스부(400)의 상태를 유지시키거나, 가동 상태에 있는 소스부(400)를 정지시킬 수 있다. 다만, 상술한 제1 제어 신호 또는 제2 제어 신호에 따른 소스부(400)의 가동은 예시적인 것으로 각 제어 신호에 따른 소스부(400)의 제어 방식이 이에 제한되는 것은 아니다.

[0046] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치는 복수개의 변위 센서(300)를 포함할 수 있다. 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치가 복수개의 변위 센서(300)를 포함하는 경우, 각 변위 센서(300)는 측정 대상체 상에 각 변위 센서(300)에 대응하는 지점과의 거리 정보를 측정할 수 있다. 예시적인 실시예에서 각 변위 센서에 대응하는 측정 대상체 상의 지점은 각 변위 센서(300)의 수직 상부에 위치할 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다. 복수개의 변위 센서(300)가 측정 대상체 상에 각 변위 센서(300)에 대응하는 지점과의 거리 정보를 측정하는 경우, 각 변위 센서(300)가 측정한 측정 대상체와 스테이지(200) 간의 거리 정보가 입력부(510)에 수신될 수 있다. 이 경우, 판단부(530)는 각 변위센서가 측정한 측정 대상체와 스테이지(200) 간의 거리 정보를 기준 거리 정보와 비교할 수 있다. 또한, 앞서 설명한 바와 같이 출력부(540)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다. 즉, 변위 센서(300)가 복수개인 경우, 판단부(530)가 복수개의 변위 센서(300)가 측정한 모든 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단하면, 출력부(540)는 제1 제어 신호를 출력할 수 있다. 또한, 판단부(530)가 복수개의 변위 센서(300)가 측정한 거리 정보 중 적어도 하나가 기준 거리 정보를 벗어 나는 것으로 판단하면, 출력부(540)는 제2 제어 신호를 출력할 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로 출력부(540)가 출력하는 제어 신호는 이에 제한되지 않는다. 즉, 제어부(500)는 모든 변위 센서(300)가 측정하는 거리 정보 중 몇 개 이상이 기준 거리 정보에 포함되면 제1 제어 신호를 출력하고, 몇 개 이하이면 제2 제어 신호를 출력하도록 자유롭게 프로그래밍할 수 있음은 물론이다.

[0047] 변위 센서(300)에 의한 거리 정보의 측정과 이에 따른 제어부(500)의 동작은 공정 전후에 걸쳐 계속적일 수 있

다. 즉, 변위 센서(300)에 의해 스테이지(200)와 측정 대상체와의 거리 정보를 측정하고, 측정된 거리 정보를 수신하고, 이를 판단하여 제어 신호를 발신하는 일련의 동작은 후술하는 박막 형성 시작 전 뿐만 아니라, 공정 중에도 계속적으로 수행될 수 있다. 다시 말하면, 변위 센서(300)에 의해 스테이지(200)와 측정 대상체와의 거리 정보를 측정하고, 측정된 거리 정보를 수신하고, 이를 판단하여 제어 신호를 발신하는 일련의 동작은 공정 과정 내내 실시간으로 수행될 수 있다. 상기와 같은 동작이 공정 전 및 공정 중에 실시간으로 수행됨으로써, 공정을 시작하기 전에 측정 대상체의 안착 불량을 발견하여 이를 교정할 수 있을 뿐만 아니라, 공정 중에 안착 불량 발생하는 경우, 공정을 정지시켜 이를 교정할 수 있는 기회를 부여하고, 이에 따라 안착 불량을 간과하여 발생할 수 있는 불량 제품의 생산을 방지할 수 있다.

[0048] 변위 센서(300)에 의해 스테이지(200)와 측정 대상체와의 거리 정보를 측정하고, 측정된 거리 정보를 수신하고, 이를 판단하여 제어 신호를 발신하는 일련의 동작은 연속적 또는 단속적으로 수행될 수 있다. 즉, 상기한 일련의 동작은 끊임없이 계속적으로 수행될 수도 있고, 일정한 간격을 두고 수행될 수도 있다.

[0049] 다시 도 1을 참조하면, 유기 발광 장치의 제조 장치(1000)는 소스부(400)와 스테이지(200) 상부에 배치되는 척(600)을 더 포함할 수 있다. 소스부(400)는 스테이지(200) 하부에 배치될 수 있다. 소스부(400)는 유기 발광 표시 장치를 제조하는데 필요한 여러 공정에 소스를 제공하는 역할을 할 수 있다. 예컨대, 소스부(400)는 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체 상에 박막을 형성하기 위한 물질을 제공할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 소스부(400)는 여러 방식을 이용하여, 박막 형성을 위해 필요한 물질 또는 에천트 등을 제공할 수 있다. 예컨대, 소스부(400)는 스프레이 방식 또는 증착 방식을 이용하여 박막 형성을 위해 필요한 물질 또는 에천트 등을 제공할 수 있으나, 이는 예시적인 것으로 소스부(400)의 물질 전달 방식이 이에 제한되는 것은 아니다.

[0050] 스테이지(200) 상에는 척(600)이 배치될 수 있다. 척(600)은 챔버(100) 내부에서 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체에 중력 방향과 반대 방향의 힘을 가할 수 있다. 즉, 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체는 중력의 영향을 받아 부분적으로 처질 수 있는데, 스테이지(200) 상에 배치되는 척이 중력과 반대 방향의 힘을 측정 대상체에 가함으로써, 측정 대상체가 처지는 것을 방지할 수 있다. 구체적으로, 척(600)은 스테이지(200) 상부에서 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체에 인력을 가할 수 있다. 척(600)이 측정 대상체에 힘을 가하는 방식은 제한되지 않으며, 척(600)은 정전기적인 힘을 이용하는 방식, 자기력을 이용하는 방식 또는 진공 흡착 방식 중 어느 하나를 선택하여 측정 대상체에 힘을 가할 수 있다.

[0051] 척(600)은 측정 대상체와 근접하도록 배치될 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며, 척(600)과 측정 대상체가 적어도 부분적으로 접촉할 수도 있다. 또한, 측정 대상체와 대향되는 척(600)의 면적은 측정 대상체와 실질적으로 동일하거나 더 클 수 있다. 즉, 측정 대상체의 상부는 척(600)에 의해 완전하게 커버될 수 있다.

[0052] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에 대해 설명하기로 한다. 이하의 실시예에서 이미 설명한 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조 번호로서 지칭하며, 중복 설명은 생략하거나 간략화하기로 한다.

[0053] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 변위 센서의 개략 단면도이다.

[0054] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 변위 센서(320)는 비접촉식 변위 센서로서 발광부(321)와 수광부(322)를 포함한다.

[0055] 앞서 설명한 바와 같이 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치에서 변위 센서는 접촉식 변위 센서 또는 비 접촉식 변위 센서일 수 있다. 도 5는 변위 센서(320)가 비접촉식 변위 센서 중 하나인 광학식 변위 센서인 경우를 예시하나, 이는 예시적인 것으로 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되지 않음은 물론이다.

[0056] 예시적인 실시예에서 광학식 변위 센서는 발광부(321), 수광부(322) 및 발광부(321)와 수광부(322)를 제어하는 구동부(323)를 포함할 수 있다.

[0057] 광학식 변위 센서는 스테이지(200) 상에 배치된 수납홈(203)에 삽입될 수 있다. 구체적으로 광학식 변위 센서(320)는 스테이지(200) 안착부(201)에 배치되어, 안착부(201) 상면으로부터 아래쪽을 향해 리세스된 수납홈(203)에 배치될 수 있으며, 광학식 변위 센서(320)의 최상부는 안착부(201) 상면과 동일한 레벨에 위치하거나 그보다 아래쪽에 위치할 수 있다.

[0058] 발광부(321)는 스테이지(200) 상면에 배치된 측정 대상체(700)의 하면을 향해 빛을 발신할 수 있으며, 수광부

(322)는 측정 대상체(700)의 하면에 접한 후 반사되는 빛을 수신할 수 있다. 광학식 변위 센서(320)는 측정 대상체(700)로부터 반사되는 빛을 수신하여, 변위 센서(320)와 측정 대상체(700)간의 거리 또는 측정 대상체(700)와 스테이지(200) 상면(구체적으로는 안착부(201) 상면)까지의 거리를 측정할 수 있다.

- [0059] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 부분 평면도이다.
- [0060] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치(1001)는 4 개의 변위 센서(300)를 포함하는 점이 도 3의 실시예와 다른 점이다.
- [0061] 앞서 설명한 바와 같이 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치는 복수개의 변위 센서(300)를 포함할 수 있다. 도 6은 변위 센서(300)가 4개인 경우를 예시하나, 본 발명의 범위가 이에 제한되지 않음은 물론이다.
- [0062] 구체적으로, 제1 안착부(201)에 제1 변위 센서(301), 제2 안착부(201)에 제2 변위 센서(302), 제3 안착부(201)에 제3 변위 센서(303) 및 제4 안착부(201)에 제4 변위 센서(304)가 배치될 수 있다.
- [0063] 각 변위 센서(301, 302, 303, 304)는 각 안착부(201)의 중앙부에 배치될 수 있으나, 각 변위 센서(301, 302, 303, 304)의 위치가 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0064] 변위 센서가 4 개인 경우 변위 센서가 2 개인 경우에 비해 보다 정확하게 측정 대상체의 안착 여부를 판단할 수 있다. 즉, 앞서 설명한 바와 같이 변위 센서(300)가 복수개인 경우, 제어부는 복수개의 변위 센서(300)가 측정 한 복수개의 거리 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다. 예시적으로, 제어부의 판단부가 복수개의 변위 센서(300)가 측정한 복수개의 거리 정보가 모두 기준 거리 정보 내에 포함되는 것으로 판단하는 경우, 제어부(500)의 출력부(540)가 제1 제어 신호를 출력할 수 있다. 또한, 제어부(500)의 판단부(530)가 복수개의 변위 센서(300)가 측정한 복수개의 거리 정보 중 적어도 하나가 기준 거리 정보 내에 포함되지 않는 경우, 제2 제어 신호를 출력할 수 있다. 제어부(500)에서 출력된 제어 신호는 후술하는 여러 구동부에 의해 수신될 수 있으며, 이에 의해 각 구동부는 소스부(400), 알람발생 장치(800) 또는 표시부(900)를 제어할 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0065] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 부분 평면도이다.
- [0066] 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치(1002)의 변위 센서(300)는 각 안착부(201)의 에지부에 배치되는 점이 도 7의 실시예와 다른 점이다.
- [0067] 앞서 설명한 바와 같이 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치는 복수개의 변위 센서(300)를 포함할 수 있다. 도 7은 변위 센서(300)가 4개인 경우를 예시하나, 본 발명의 범위가 이에 제한되지 않음은 물론이다.
- [0068] 구체적으로, 제1 안착부(201a)와 제2 안착부(201b)가 만나는 영역에 제1 변위 센서(301), 제2 안착부(201b)와 제3 안착부(201c)가 만나는 영역에 제2 변위 센서(302), 제3 안착부(201c)와 제4 안착부(201d)가 만나는 영역에 제3 변위 센서(303) 및 제4 안착부(201d)와 제1 안착부(201a)가 만나는 영역에 제4 변위 센서(304)가 배치될 수 있다. 즉, 스테이지(200)가 사각형 형상의 중공(204)을 갖는 예시적인 실시예에서 복수개의 변위 센서(301, 302, 303, 304)는 사각형 형상으로 형성된 안착부(201)의 모서리부에 배치될 수 있다. 복수개의 변위 센서(300)가 안착부(201)의 모서리에 배치되는 경우, 각 변위 센서(300)에 대응하는 측정 대상체의 모서리부가 스테이지(200)에 정확히 안착되었는지 여부를 판정할 수 있다.
- [0069] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 부분 평면도이다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치(1003) 변위 센서(300)는 각 안착부(201)에 복수개의 변위 센서(300)가 배치되는 점이 도 7의 실시예와 다른 점이다.
- [0071] 앞서 설명한 바와 같이 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 각 변위 센서(300)는 각 안착부(201a, 201b, 201c, 201d)의 중앙부에 배치될 수 있으나, 각 변위 센서(300)의 위치가 이에 제한되는 것은 아니다. 도 9는 각 안착부(201)에 복수개의 센서가 배치된 것을 예시한다. 즉, 제1 안착부(201a)와 제2 안착부(201b)가 겹치는 영역, 제2 안착부(201b)와 제3 안착부(201c)가 겹치는 영역, 제3 안착부(201c)와 제4 안착부(201d)가 겹치는 영역 및 제4 안착부(201d)와 제1 안착부(201a)가 겹치는 영역에 변위 센서(300)가 배치됨에 더하여, 각 안착부(201a, 201b, 201c, 201d)의 중앙부와 중앙부에 인접하는 영역에도 변위 센서(300)가 설치될 수 있다. .

- [0072] 도 8에 도시된 바와 같이 각 안착부(201)에 복수개의 변위 센서(300)가 배치되는 경우, 복수개의 변위 센서(300)에 대응되는 측정 대상체의 여러 지점을 대상으로 정상 안착 여부를 판단함으로써, 보다 정밀하게 측정 대상체의 안착 여부를 확인할 수 있다.
- [0073] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 블록도이다.
- [0074] 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치는 알람 발생 장치(800)를 더 포함하는 점이 도 4의 실시예와 다른 점이다.
- [0075] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치는 제어부(500)로부터 제어 신호를 입력 받아 알람을 발생시키는 알람 발생 장치(800)를 더 포함할 수 있다. 알람 발생 장치(800)는 특정 신호를 입력 받으면 알람을 발생하도록 프로그래밍될 수 있다.
- [0076] 앞서 설명한 바와 같이 변위 센서(300)는 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체와의 거리 정보를 측정할 수 있다. 변위 센서(300)에 의해 측정된 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체와의 거리 정보는 입력부(510)에 입력될 수 있다.
- [0077] 메모리부(520)에는 기준이 되는 거리 정보가 입력될 수 있다. 기준이 되는 거리 정보라 함은 정상 범위의 거리 정보, 즉, 스테이지(200) 상에 측정 대상체가 정확하게 안착됐는지 여부를 판정하는데 기준이 되는 거리 정보일 수 있으며, 실험적인 데이터를 포함할 수 있다. 기준이 되는 거리 정보는 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 측정 대상체의 거리가 '0'인 경우를 포함할 수 있다. 즉, 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리가 '0'인 경우는, 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체가 물리적으로 접하고 있음을 의미할 수 있으며, 이는 스테이지(200) 상에 측정 대상체가 안정적으로 안착되었음을 의미할 수 있다.
- [0078] 판단부(530)는 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보를 메모리부(520)에 저장된 기준이 되는 거리 정보와 비교할 수 있다. 즉, 판단부(530)는 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리가 메모리부(520)에 저장된 기준이 되는 거리 정보내에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 바꾸어 말하면, 앞서 설명한 바와 같이 기준 거리 정보는 정상 범위의 거리 정보일 수 있고, 판단부(530)는 변위 센서(300)가 측정한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 정상 범위에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 변위 센서(300)가 측정한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 정상 범위에 포함되는지 여부에 따라 후술하는 출력부(540)는 적어도 두 가지의 상이한 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0079] 출력부(540)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 판단부(530)는 메모리부(520)에 저장된 기준 거리 정보와 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보를 비교할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 판단부(530)가 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제1 제어 신호를, 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 측정 대상체와의 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 경우, 출력부(540)는 제2 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0080] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치는 복수개의 변위 센서(300)를 포함할 수 있다. 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치가 복수개의 변위 센서(300)를 포함하는 경우, 각 변위 센서(300)는 측정 대상체 상에 각 변위 센서(300)에 대응하는 지점과의 거리 정보를 측정할 수 있다. 이 경우, 각 변위 센서(300)가 측정한 측정 대상체와 스테이지(200) 간의 거리 정보가 입력부(510)에 수신될 수 있다. 이 경우, 판단부(530)는 각 변위센서(00)가 측정한 측정 대상체와 스테이지(200) 간의 거리 정보를 기준 거리 정보와 비교할 수 있다. 또한, 앞서 설명한 바와 같이 출력부(540)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다. 즉, 변위 센서(300)가 복수개인 경우, 판단부(530)가 복수개의 변위 센서(300)가 측정한 모든 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단하면, 출력부(540)는 제1 제어 신호를 출력할 수 있다. 또한, 판단부(530)가 복수개의 변위 센서(300)가 측정한 거리 정보 중 적어도 하나가 기준 거리 정보를 벗어 나는 것으로 판단하면, 출력부(540)는 제2 제어 신호를 출력할 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로 출력부(540)가 출력하는 제어 신호는 이에 제한되지 않는다. 즉, 모든 변위 센서(300)가 측정하는 거리 정보 중 몇 개 이상이 기준 거리 정보에 포함되면 제1 제어 신호를 출력하고, 몇 개 이하이면 제2 제어 신호를 출력하도록 자유롭게 프로그래밍할 수 있음은 물론이다.
- [0081] 제1 제어 신호 및 제2 제어 신호는 알람 발생 장치(800)를 구동시키는 구동부(801)에 의해 수신될 수 있으며,

구동부(801)는 제1 제어 신호 또는 제2 제어 신호를 기초로 알람 발생 장치(800)를 구동시킬 수 있다. 구체적으로 구동부(801)가 제1 제어 신호를 수신하면, 구동부(801)는 정지되어 있는 알람 발생 장치(800)의 상태를 그대로 유지시키거나, 가동되어 알람을 울리는 알람 발생 장치(800)의 가동을 정지시킬 수 있다. 구동부(801)가 제2 제어 신호를 수신하면, 구동부(801)는 정지되어 있는 알람 발생 장치(800)를 가동시켜 알람을 울리게 하거나, 가동되어 알람을 울리고 있는 알람 발생 장치(800)의 가동을 유지시킬 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로 제어 신호에 따른 알람 발생 장치(800)의 구동 방식은 이에 제한되는 것은 아니다.

[0082] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 부분 블록도이다.

[0083] 도 10을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치는 표시부(900)를 포함하는 점이 도 4의 실시예와 다른 점이다.

[0084] 변위 센서(300)로부터 거리 정보를 수신 받아 제어 신호를 출력하는 제어부의 동작은 도 9에서 설명한 바와 실질적으로 동일할 수 있으며, 따라서, 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0085] 제1 제어 신호 및 제2 제어 신호는 표시부(900)를 구동시키는 구동부(901)에 의해 수신될 수 있으며, 구동부(901)는 제1 제어 신호 또는 제2 제어 신호를 기초로 표시부(900)를 제어할 수 있다. 구체적으로 구동부(901)가 제1 제어 신호를 수신하면, 표시부(900)는 정상 안착 상태 및 변위 센서(300)가 측정된 거리 정보를 표시할 수 있다. 정상 안착 상태를 표시하는 방법은 제한되지 않으며, 예시적으로 색채 또는 이들의 조합을 이용하여 정상 안착 상태를 표시할 수 있다. 표시부(900)가 제2 제어 신호를 수신하면 표시부(900)는 비정상 안착 상태 및 변위 센서(300)가 측정된 거리 정보를 표시할 수 있다. 비정상 안착 상태를 표시하는 방법은 정상 안착 상태를 표시하는 방법과 마찬가지로 제한되지 않으며, 예시적으로 정상 안착 상태는 녹색 계열의 색채로 비정상 안착 상태는 적색 계열의 색채로 표시할 수 있다. 또한, 표시부(900)는 변위 센서(300)가 측정된 거리 정보를 수치로 표시할 수 있다. 다만, 변위 센서(300)가 측정된 거리 정보를 표시하는 방법은 이에 제한되지 않으며, 각종 도형이나 그래프를 이용하여 변위 센서(300)가 측정된 거리 정보를 표시할 수도 있다.

[0086] 앞서 설명한 바와 같이 변위 센서(300)는 복수개 배치될 수 있다. 변위 센서(300)가 복수개 배치되는 경우, 표시부(900)는 각 변위 센서(300)가 측정된 거리 정보를 각각 표시할 수 있으며, 측정 대상체 상에 각 변위 센서(300)에 대응되는 지점 별로 정상 안착 여부를 표시할 수도 있다. 다만, 상술한 구동 방식은 예시적인 것으로 제어 신호에 따른 표시부(900)의 구동 방식이 이에 제한되는 것은 아니라고 할 것이다.

[0087] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 단면도이다.

[0088] 도 11을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 스테이지(200) 상에 배치되는 측정 대상체로서, 마스크 시트(720)와 결합되는 마스크 프레임(730)이 배치되는 경우를 예시한다.

[0089] 본 실시예에서 챔버(100), 스테이지(200), 소스부(400), 척(600) 및 제어부(500)는 도 1의 실시예에서 설명한 것과 실질적으로 동일할 수 있으며, 따라서, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0090] 스테이지(200) 상에는 마스크 프레임(710)이 배치될 수 있다. 구체적으로 스테이지(200)의 안착부(201) 상에 마스크 프레임(710)이 배치될 수 있다. 예시적인 실시예에서 마스크 프레임(710)은 중공(204)부를 갖는 사각형 형상일 수 있다. 바꾸어 말하면, 마스크 프레임(710)은 사각의 프레임 형상으로 형성될 수 있다. 다시 말하면, 마스크 프레임(710)은 내부에 프레임 개구가 형성된 사각띠 형상을 가질 수 있다. 마스크 프레임(710)은 강성이 큰 금속 재료, 예컨대, 스테인리스 강 등의 금속 재료를 포함할 수 있으나, 마스크 프레임(710)의 재질이 이에 제한되는 것은 아니다.

[0091] 마스크 프레임(710)은 스테이지(200)의 안착부(201) 상에 배치될 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 안착부(201)에는 변위 센서(300)가 수납되는 수납홈(203)이 형성될 수 있으며, 이 경우, 변위 센서(300)는 안착부(201)와 안착부(201) 상에 배치되는 마스크 프레임(710) 사이에 개재될 수 있다.

[0092] 변위 센서(300)는 스테이지(200) 상부에 배치되는 마스크 프레임(710)과 스테이지(200) 간의 거리를 측정할 수 있다. 예시적으로 변위 센서(300)는 안착부(201) 상면과 마스크 프레임(710) 하면간의 거리를 측정할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 예시적이 실시예에서 안착부(201) 상면으로부터 마스크 프레임(710) 간의 거리는 '0'이거나 '0'보다 클 수 있다. 안착부(201) 상면으로부터 마스크 프레임(710) 간의 거리가 '0'인 것은 안착부(201) 상면과 마스크 프레임(710)이 물리적으로 접해있음을 의미할 수 있다.

[0093] 마스크 프레임(710) 상에는 마스크 시트(720)가 배치될 수 있다. 마스크 시트(720)는 복수개의 슬릿을 포함할

수 있다. 마스크 프레임(710) 상에 배치되는 마스크 시트(720)에 대해서는 후술하기로 한다.

- [0094] 마스크 시트(720) 상에는 기관(730)이 배치될 수 있다. 기관(730)은 투명 유리, 플라스틱 또는 실리콘 등과 같은 물질로 이루어질 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 기관(730)은 기관(730) 상에 아무런 구성도 배치되지 않은 상태일 수 있으며, 적어도 일부의 금속 배선이나 절연층 등이 배치되어 있는 상태일 수도 있다. 기관(730)은 단위 표시 기관일 수 있으며, 복수개의 단위 표시 기관으로 절단되어 분할되기 전의 모기관일 수 있다. 기관(730)은 한 매의 기관일 수도 있지만, 적층된 복수의 기관을 포함할 수도 있다.
- [0095] 기관(730) 상에는 척(600)이 배치될 수 있다. 척(600)은 기관(730) 상에 배치되어 기관(730)에 중력 방향과 반대되는 힘을 가할 수 있다. 또한, 기관(730)과 대향되는 척(600)의 면적은 기관(730)과 실질적으로 동일하거나 더 클 수 있다. 즉, 기관(730)의 상부는 척(600)에 의해 완전하게 커버될 수 있다. 척(600)에 대한 것은 앞서 설명한 바와 실질적으로 동일하므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0096] 도 12는 본 발명의 도 11의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치 제어부의 블록도이다.
- [0097] 도 12를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 제어부(501)는 연산부(550)를 더 포함하는 점이 도 4의 실시예와 다른 점이다.
- [0098] 스테이지(200) 상에 마스크 시트(720)와 결합된 마스크 프레임(710)이 배치되고, 마스크 시트(720) 상에 기관(730)이 배치되는 예시적인 실시예에서 제어부(501)는 연산부(550)를 더 포함할 수 있다. 연산부(550)는 변위 센서(300)가 측정된 마스크 프레임(730)과 스테이지(200) 간의 거리 정보를 기초로 스테이지(200)와 기관 간의 거리를 추정할 수 있다. 구체적으로 설명하면, 변위 센서(300)는 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치되는 마스크 프레임(730)간의 거리 정보를 측정할 수 있다. 변위 센서(300)에 의해 측정된 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치되는 마스크 프레임(730)간의 거리 정보는 입력부(510)에 입력될 수 있다.
- [0099] 연산부(550)는 변위 센서(300)에 의해 측정된 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치되는 마스크 프레임(710)간의 거리 정보를 기초로 스테이지(200)와 기관(730) 사이의 거리를 추정할 수 있다. 연산부(550)가 스테이지(200)와 기관(730) 사이의 거리를 추정하는 방식에 대한 구체적인 설명을 위해 도 12가 참조된다.
- [0100] 도 13은 도 11의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에서 스테이지, 마스크 프레임, 마스크 시트 및 기관과의 관계를 나타내는 개략도이다.
- [0101] 도 13을 참조하면, 스테이지(200), 마스크 프레임(710), 마스크 시트(720) 및 기관(730)이 순차적으로 적층될 수 있다.
- [0102] 도 13에 도시한 스테이지(200)는 안착부(201)를 나타낼 수 있다. 연산부(550)는 기관(730)과 스테이지(200) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 구체적으로 스테이지(200)의 안착부(201) 상면과 기관(730)의 하면 사이의 거리(m)를 측정할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 스테이지(200) 상에 배치된 변위 센서(300)는 스테이지(200)와 마스크 프레임 사이의 거리(x)를 측정할 수 있다. 마스크 프레임(710)의 두께(c3)와 마스크 시트(720)의 두께(c2)는 고정된 상수일 수 있으며, 마스크 프레임(710)의 두께(c3)와 마스크 시트(720)의 두께(c2)는 메모리부(520)에 입력되어 저장될 수 있다. 또한, 마스크 프레임(710)과 마스크 시트(720)는 서로 결합되는 것으로 마스크 프레임(710)과 마스크 시트(720) 사이의 거리(c2)는 고정된 상수이거나 '0'일 수 있으며, 마스크 프레임(710)과 마스크 시트(720) 사이의 고정된 거리값 또한 메모리부(520)에 입력되어 저장될 수 있다. 마스크 시트(720)와 기관(730) 간의 거리(y)는 '0' 또는 고정된 상수이거나 "x에 대한 함수"로 도출될 수 있는 값일 수 있다. 상기 "x에 대한 함수"는 실험적인 데이터를 통해 얻어질 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 y값을 얻기 위한 "x에 대한 함수" 또는 상기 y값은 메모리부에 입력되어 저장될 수 있다.
- [0103] 연산부(550)는 상기한 정보를 기초로 스테이지(200)와 기관(730) 사이의 거리, 구체적으로, 스테이지(200) 안착부(201) 상면과 기관(730) 하면까지의 거리를 측정할 수 있다. 즉, 변위 센서(300)에 의해 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 간의 거리, 메모리부(520)에 저장된 상수 및 '0'이거나 스테이지(200)와 마스크 프레임(710)간의 거리(x)로부터 도출될 수 있는 마스크 시트(720)와 기관(730) 사이의 거리(y)를 더하여 스테이지(200) 안착부(201) 상면과 기관(730) 하면까지의 거리(m)를 측정할 수 있다.
- [0104] 앞서 설명한 바와 같이 메모리부(520)에는 기준 거리 정보가 입력될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에서 기준 거리 정보라 함은 스테이지(200)와 기관(730)간의 거리 정보로서 마스크 프레임이 스테이지(200)에 정상적으로 안착된 상태의 거리 정보일 수 있으며, 일정한 값 또는 일정한 범위의 거리 정보를 포함할 수 있다. 또한, 기준 거리 정보는 실험적인 데이터를 포함할 수 있다.

- [0105] 판단부(530)는 연산부(550)에 의해 추정된 스테이지(200)와 기관 간의 거리 정보를 메모리부(520)에 저장된 기준 거리 정보와 비교할 수 있다. 즉, 판단부(530)는 연산부(550)에 의해 추정된 스테이지(200)와 기관 간의 거리 정보가 메모리부(520)에 저장된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 바꾸어 말하면, 앞서 설명한 바와 같이 기준 거리 정보는 일정한 범위의 거리 정보를 포함할 수 있고, 판단부(530)는 연산부(550)가 추정한 스테이지(200)와 기관 간의 거리 정보가 상기 일정한 범위 내에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 연산부(550)가 추정한 스테이지(200)와 기관 간의 거리 정보가 기준 거리 정보내 내에 포함되는지 여부에 따라 출력부(540)는 적어도 두 가지의 상이한 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0106] 출력부(540)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 판단부(530)는 메모리부(520)에 저장된 기준 거리 정보와 연산부(550)가 추정한 스테이지(200)와 기관(730) 간의 거리 정보를 비교할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 판단부(530)가 연산부(550)가 추정한 스테이지(200)와 기관(730) 간의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제1 제어 신호를, 연산부(550)가 추정한 스테이지(200)와 기관 간의 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 경우, 출력부(540)는 제2 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0107] 제1 제어 신호 또는 제2 제어 신호는 앞서 설명한 소스부(400), 표시부(900) 및 알람 발생 장치(800) 중 어느 하나를 구동시키는 구동부에 의해 수신될 수 있으며, 제어 신호를 수신한 구동부가 소스부(400), 표시부(900) 및 알람 발생 장치(800) 중 어느 하나를 구동시키는 방법은 앞서 설명한 바와 실질적으로 동일하므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0108] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에서 스테이지(200) 상에 배치되는 마스크 프레임(710) 및 마스크 프레임(710)에 결합되는 마스크 시트(720)를 나타내는 평면도이다.
- [0109] 도 14를 참조하면, 마스크 시트(721)는 복수개의 분할 마스크(725)로 이루어질 수 있다.
- [0110] 복수개의 분할 마스크(725)는 마스크 프레임(710)의 중공을 덮도록 마스크 프레임(710) 상에 배치될 수 있다. 구체적으로, 각 분할 마스크(725)의 양 단부가 마스크 프레임(710)과 용접에 의해 고정될 수 있다. 다만, 각 분할 마스크(725)의 고정 방식이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0111] 각 분할 마스크(725)는 복수의 패턴 개구부(722)를 포함할 수 있다. 복수의 패턴 개구부(722)는 제1 방향을 따라 서로 일정 간격 이격되어 나란히 위치할 수 있다. 예시적인 실시예에서 복수의 패턴 개구 각각은 마스크 시트 상(725)에 배치될 기관(730)에 증착하고자 하는 박막 형상에 대응하는 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라, 증착 공정에서 증착 물질이 패턴 개구부(722)를 통해 기관(730) 상에 증착되어, 원하는 형상의 박막, 예컨대 유기 발광층 또는 금속층 등이 형성될 수 있다.
- [0112] 도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치에서 스테이지(200) 상에 배치되는 마스크 프레임(710) 및 마스크 프레임(710)에 결합되는 마스크 시트(723)를 나타내는 평면도이다.
- [0113] 도 15를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크 시트(723)는 하나의 원장 마스크일 수 있다.
- [0114] 마스크 시트(723)는 마스크 프레임(710)의 중공을 적어도 부분적으로 덮도록 마스크 프레임(710) 상에 배치될 수 있다. 구체적으로 마스크 시트(723)의 측부가 용접에 의해 마스크 프레임(710)에 고정될 수 있다. 다만, 마스크 시트(723)의 고정 방식이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0115] 마스크 시트(723)은 복수의 패턴 개구부(724))를 포함할 수 있다. 복수의 패턴 개구부(724)는 제1 방향을 따라 서로 일정 간격 이격되어 나란하게 위치할 수 있다. 예시적인 실시예에서 복수의 패턴 개구 각각은 마스크 시트 상에 배치될 기관(730)에 증착하고자 하는 박막 형상에 대응하는 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라, 후술하는 증착 공정에서 증착 물질이 패턴 개구부(724)를 통해 기관(730) 상에 증착되어, 원하는 형상의 박막, 예컨대 유기 발광층 또는 금속층 등이 형성될 수 있다.
- [0116] 도 14 및 도 15의 마스크 시트는 예컨대, 미세 메탈 마스크(Fine Metal Mask)일 수 있다. 다만, 마스크 시트의 종류는 제한되지 않으며, 여러 종류의 다양한 마스크 시트가 마스크 프레임 상에 배치될 수 있다.
- [0117] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 장치의 단면도이다.
- [0118] 도 16을 참조하면, 소스부(400)가 증착 물질을 제공하는 도가니(403) 및 도가니(403)를 가열하는 히터(402)를 포함하는 점이 도 1의 실시예와 다른 점이다.
- [0119] 앞서 설명한 바와 같이 소스부(400)는 스테이지(200) 상에 배치되는 기관(730)에 박막을 성막하기 위한 증착 물

질을 제공하는 증착원을 포함할 수 있다. 구체적으로 증착원은 증착 물질을 저장하는 도가니(403)와 상기 도가니(403)를 가열하는 히터(402)를 포함할 수 있다.

[0120] 히터(402)가 도가니(403)를 가열하면, 도가니(403) 내부에 저장된 증착 물질이 가열되어 증발할 수 있다. 증발되는 증착 물질은 스테이지(200) 상에 배치된 마스크 프레임(710) 및 마스크 시트(720)에 배치된 복수의 개구 패턴을 통과하여 기판(730) 상에 증착될 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 복수의 패턴 개구 각각은 마스크 시트(720) 상에 배치될 기판(730)에 증착하고자 하는 박막 형상에 대응하는 형상으로 형성될 수 있으며, 복수의 개구 패턴을 통과한 증착 물질은 기판에 증착되어 개구 패턴의 형상에 대응 하는 형상의 박막 예컨대, 유기층 또는 금속층을 형성할 수 있다.

[0121] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대해 설명하기로 한다. 구체적인 설명을 위해 앞서 설명한 도면이 참조될 수 있으며, 앞에서 나온 구성 요소와 실질적으로 동일한 구성 요소에 대해서는 동일 참조 부호로 지칭하기로 하며, 실질적으로 동일한 구성 요소에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.

[0122] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법의 순서도이다.

[0123] 도 17을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 중공(204)을 갖는 스테이지(200) 및 스테이지(200) 상에 배치되며 마스크 시트(720)와 결합된 마스크 프레임(710)을 준비하는 단계(s10), 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20), 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s30) 및 스테이지(200) 하부에 배치되어, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)를 포함한다.

[0124] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 앞서 설명한 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치에 의해 실시될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0125] 먼저, 중공(204)부를 갖는 스테이지(200) 및 스테이지(200) 상에 배치되며 마스크 시트(720)와 결합된 마스크 프레임(710)이 준비된다.(s10) 마스크 프레임(710) 상에는 기판(730)이 배치될 수 있다.

[0126] 이어서, 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20)가 진행된다. 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20)는 스테이지(200)상에 배치되는 변위 센서가 스테이지(200)과 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0127] 이어서, 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s30)가 진행된다. 스테이지(200)와 마스크 프레임(710)사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계는 변위 센서가 측정한 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 수신하는 입력부(510), 기 설정된 기준 거리 정보를 저장하는 메모리부(520) 및 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는 지 여부를 판단하는 판단부(530)를 포함하는 제어부(500)에 의해 수행될 수 있다. 또한, 제어부(500)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 출력부(540)를 더 포함할 수 있다. 출력부(540)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다. 구체적으로, 판단부(530)가 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제1 제어 신호를, 입력부(510)가 수신한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제2 제어 신호를 출력할 수 있다.

[0128] 제어부(500)에 대한 것은 앞서 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치에서 설명한 것과 실질적으로 동일하므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0129] 이어서, 스테이지(200) 하부에 배치되어, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)가 진행된다. 스테이지(200) 하부에 배치되어, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계 (s40)는 소스부(400)를 정지시키는 단계(s41) 및 소스부(400)를 가동시키는 단계(s42)를 포함할 수 있다.

[0130] 출력부(540)가 제어 신호를 출력하는 예시적인 실시예에서, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)는 소스부(400)에 포함되어 상기 소스부(400)를 구동시키는 구동부(401)가 제어 신호를 수신하는 단계 및 제어 신호를 기초로 소스부(400)를 가동시키는 단계 또는 소스부(400)를 정지시키는 단계를 포함할 수 있다. "소스부(400)를 가동시킨다" 함은 소스부(400)가 마스크 시트(720) 상에 배치된 기

관(730)을 향해 박막 형성을 위한 물질을 제공하는 것을 의미할 수 있다.

- [0131] 구체적으로, 구동부(401)가 제1 제어 신호를 수신하는 경우, 소스부(400)를 가동시키고, 제2 제어 신호를 수신하는 경우, 소스부(400)을 정지시킬 수 있다. 다만 이는 예시적인 것으로 구동부의 구동 방식이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0132] 앞서 설명한 바와 같이 소스부(400)는 증착물질을 저장하고 있는 도가니(403)와 도가니(403)를 가열하는 히터(402)를 포함하는 증착원을 포함할 수 있으며, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계 (s40)는 도가니(403)를 가열하는 단계 및 가열된 증착 물질을 마스크 시트(720) 상에 배치되는 기관(730) 상에 증착시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0133] 설명의 편의를 위해 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20) 및 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s30) 이후에 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계 (s40)가 진행되는 것으로 설명하였지만, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 상술한 순서에 의해 제한되지 않는다. 즉, 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20) 및 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s30)는 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계 (s40)가 진행되기 전 뿐만 아니라 진행 중에도 계속적으로 실시될 수 있다. 바꾸어 말하면, 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20) 및 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s30)는 공정 전 단계를 거쳐 실시간으로 수행될 수 있으며, 공정 중에 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단되는 경우, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 정지시킬 수 있으며, 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단되는 경우, 정지 상태에 있는 소스부(400)를 가동시킬 수 있다.
- [0134] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대해 설명하기로 한다.
- [0135] 도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대한 순서도이다.
- [0136] 도 18을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나면 알람을 발생시키는 단계(s43)를 더 포함하는 점이 도 17의 실시예와 다른 점이다. 앞서 설명한 바와 같이 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20) 및 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s30)는 스테이지(200)를 향해 박막 형성을 위한 물질을 제공하는 단계(s40)가 진행되기 전 뿐만 아니라 진행 중에도 계속적 및 반복적으로 실시될 수 있다. 이에 따라, 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나면 알람을 발생시키는 단계(s43) 또한 스테이지(200)를 향해 박막 형성을 위한 물질을 제공하는 단계(s40)가 진행되기 전 뿐만 아니라 진행 중에도 수행될 수 있다.
- [0137] 공정의 진행 중에 여러 가지 요인에 의해 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리가 기준 거리 정보를 벗어날 수 있으며, 이 경우, 알람 발생 장치(800)가 알람을 발생시켜 스테이지(200)와 마스크 사이의 거리가 기준 거리 정보를 벗어 났음을 작업자에게 알릴 수 있다. 이에 의해, 작업자는 공정 전 뿐만 아니라 공정 진행 중에 안착 불량 발생하는 경우 알람에 의해 불량 발생을 인지할 수 있으며 그에 따른 조치를 신속하게 취하여, 제품 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0138] 도 19는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대한 순서도이다.
- [0139] 도 19를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 측정된 거리 정보 및 측정된 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 표시부(900)에 표시하는 단계(s31)를 더 포함하는 점이 도 16의 실시예와 다른 점이다.
- [0140] 앞서 설명한 바와 같이 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20) 및 측정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s30)는 스테이지(200)를 향해 박막 형성을 위한 물질을 제공하는 단계(s40)가 진행되기 전 뿐만 아니라 진행 중에도 계속적 및 반복적으로 실시될 수 있다. 이에 따라, 측정된 거리 정보 및 측정된 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 표시부(900)에 표시하는 단계(s31)는 공정 과정 내내 실시간으로 수행될 수 있다. 공정의 진행 중에 여러 가지 요인에 의해 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리가 기준 거리 정보를 벗어날 수 있다. 이 경우 작업자는 표시부(900)에 실시간에 표시되는 정보를 기초로 공정 중에 안착 불량이 발생한 것을 인지할 수 있으며, 그

에 따라 공정을 정지 시키는 등의 조치를 신속하게 취하여, 제품 불량 발생을 방지할 수 있다.

- [0141] 도 20은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법의 순서도이다.
- [0142] 도 20을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법은 중공(204)을 갖는 스테이지(200) 및 스테이지(200) 상에 배치되며 마스크 시트(720)와 결합된 마스크 프레임(710)을 준비하고, 마스크 시트(720) 상에 기판(730)을 배치하는 단계(s11), 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20), 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 기초로 기판(730)과 스테이지(200) 사이의 거리를 추정하는 단계(s21), 추정된 스테이지(200)와 기판(730) 사이의 거리가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 판단하는 단계(s32) 및 스테이지(200) 하부에 배치되어, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)를 포함한다.
- [0143] 먼저, 중공(204)부를 갖는 스테이지(200) 및 스테이지(200) 상에 배치되며 마스크 시트(720)와 결합된 마스크 프레임(710)을 준비하고, 마스크 시트(720) 상에는 기판(730)을 배치하는 단계가 진행된다.
- [0144] 이어서, 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20)가 진행된다. 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20)는 스테이지(200)상에 배치되는 변위 센서가 스테이지(200)과 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0145] 이어서, 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 기초로 기판(730)과 스테이지(200) 사이의 거리를 추정하는 단계(s21)가 진행된다. 기판(730)과 스테이지(200) 사이의 거리를 추정하는 방식은 앞서도 12의 실시예에서 설명한 것과 실질적으로 동일하므로 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0146] 이어서, 추정된 스테이지(200)와 기판(730) 사이의 거리가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 판단하는 단계(s32)가 진행된다.
- [0147] 측정된 스테이지와 마스크 프레임 사이의 거리 정보를 기초로 스테이지(200)와 기판(730) 사이의 거리를 추정하는 단계(s21) 및 추정된 스테이지(200)와 기판(730) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계(s32)는 변위 센서가 측정한 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 수신하는 입력부(510), 변위 센서가 측정한 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 기초로 스테이지(200)와 기판(730) 사이의 거리 정보를 추정하는 연산부(550), 기 설정된 기준 거리 정보를 저장하는 메모리부(520) 및 연산부(550)에 의해 추정된 스테이지(200)와 기판(730) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 판단부(530)를 포함하는 제어부(501)에 의해 수행될 수 있다. 또한, 제어부(501)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력하는 출력부(540)를 더 포함할 수 있다. 출력부(540)는 판단부(530)에서 판단한 정보를 기초로 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0148] 구체적으로, 판단부(530)가 연산부(550)가 추정한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 기판(730) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제1 제어 신호를, 연산부(550)가 추정한 스테이지(200)와 스테이지(200) 상에 배치된 기판(730) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단하는 경우, 출력부(540)는 제2 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0149] 제어부(500)에 대한 것은 앞서 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 장치에서 설명한 것과 실질적으로 동일하므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0150] 이어서, 스테이지(200) 하부에 배치되어, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)가 진행된다. 스테이지(200) 하부에 배치되어, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)는 소스부(400)에 포함되어 상기 소스부(400)를 구동시키는 구동부(401)가 제어 신호를 수신하는 단계 및 제어 신호를 기초로 상기 소스부(400)를 가동 또는 정지시키는 단계를 포함할 수 있다. "소스부(400)를 가동시킨다" 함은 소스부(400)가 마스크 시트(720) 상에 배치된 기판(730)을 향해 박막 형성을 위한 물질을 제공하는 것을 의미할 수 있다.
- [0151] 구체적으로, 구동부(401)가 제1 제어 신호를 수신하는 경우, 소스부(400)를 가동시키고, 제2 제어 신호를 수신하는 경우, 소스부(400)를 정지시킬 수 있다. 다만 이는 예시적인 것으로 구동부의 구동 방식이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0152] 앞서 설명한 바와 같이 소스부(400)는 증착물질을 저장하고 있는 도가니(403)와 도가니(403)를 가열하는 히터(402)를 포함하는 증착원을 포함할 수 있으며, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)는 도가니(403)를 가열하는 단계 및 가열된 증착 물질을 마스크 시트(720) 상에 배치된 기

관(730) 상에 증착시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0153] 설명의 편의를 위해 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계(s20), 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 기초로 기관(730)과 스테이지(200) 사이의 거리를 추정하는 단계(s21) 및 추정된 스테이지(200)와 기관(730) 사이의 거리가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 판단하는 단계(s32) 이후에 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 제어하는 단계(s40)가 진행되는 것으로 설명하였지만, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 상술한 순서에 의해 제한되지 않는다. 즉, 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계, 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 기초로 기관(730)과 스테이지(200) 사이의 거리 정보를 추정하는 단계 및 추정된 스테이지(200)와 기관(730) 사이의 거리 정보가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계는 스테이지(200)를 향해 박막 형성을 위한 물질을 제공하는 단계가 진행되기 전 뿐만 아니라 진행 중에도 계속적으로 실시될 수 있다. 바꾸어 말하면, 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 측정하는 단계, 측정된 스테이지(200)와 마스크 프레임(710) 사이의 거리 정보를 기초로 기관(730)과 스테이지(200) 사이의 거리를 추정하는 단계 및 추정된 스테이지(200)와 기관(730) 사이의 거리가 기준 거리 정보 내에 포함되는지 여부를 판단하는 단계는 공정 전 단계를 거쳐 실시간으로 수행될 수 있으며, 공정 중에 추정된 거리 정보가 기준 거리 정보를 벗어나는 것으로 판단되는 경우, 스테이지(200)를 향해 박막 형성 물질을 제공하는 소스부(400)를 정지시킬 수 있으며, 추정된 거리 정보가 기 입력된 기준 거리 정보에 포함되는 것으로 판단되는 경우, 정지 상태에 있는 소스부(400)를 가동시킬 수 있다.

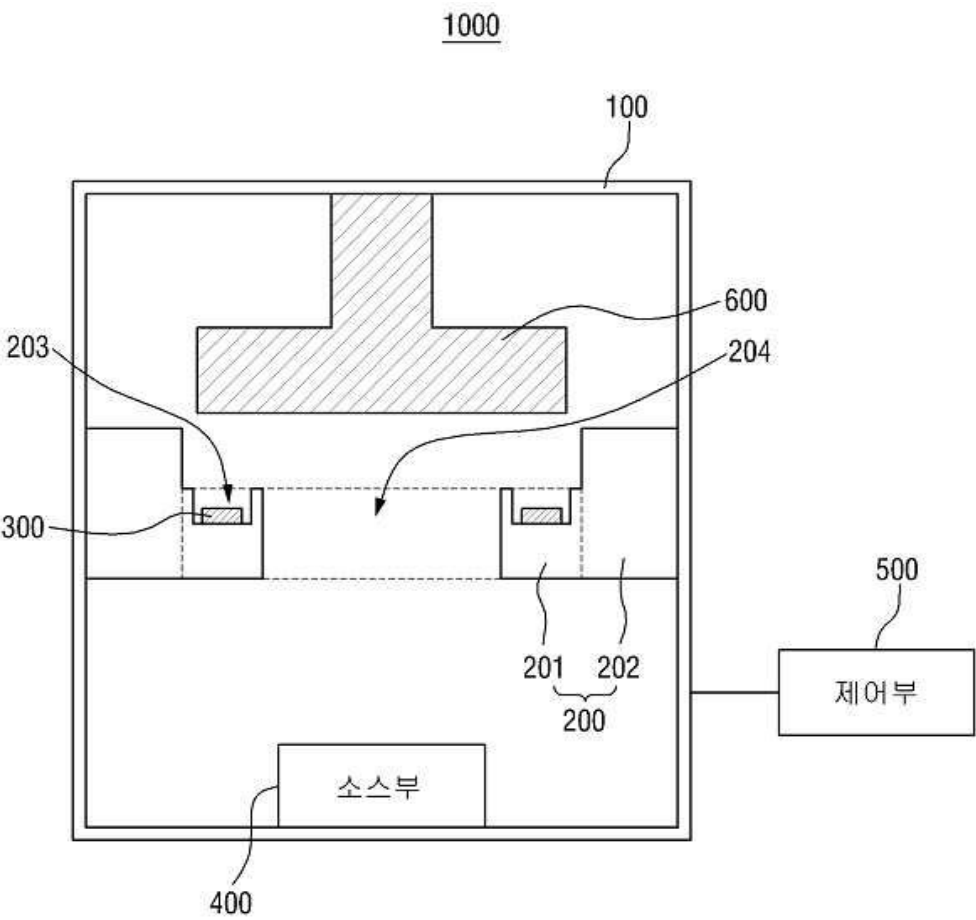
[0154] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

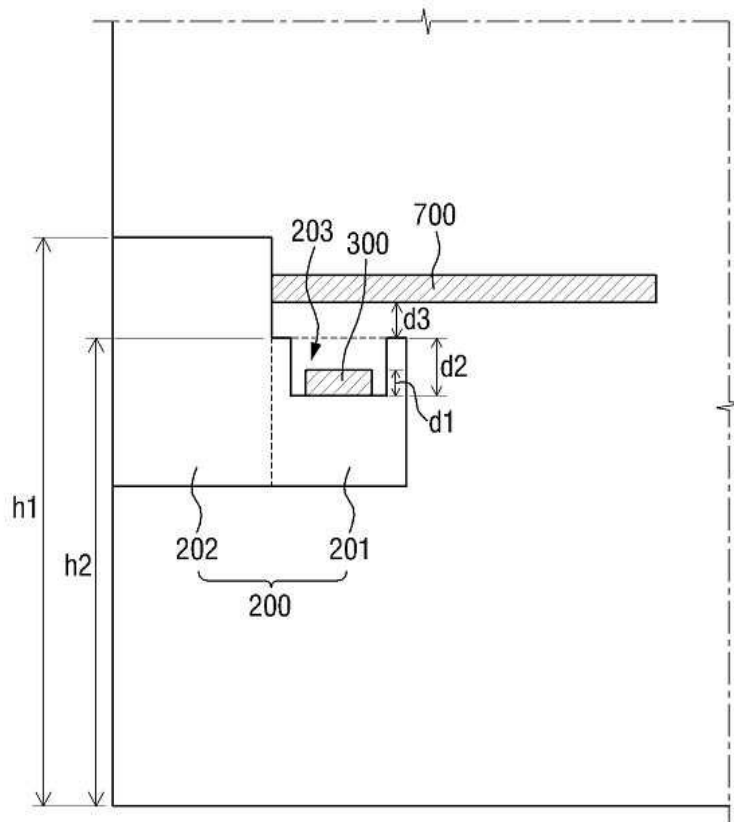
[0155] 100: 챔버
600: 척
203: 수납홈
200: 스테이지
201: 안착부
202: 지지부
400: 소스부
500: 제어부
510: 입력부
520: 메모리부
530: 판단부
540: 출력부

도면

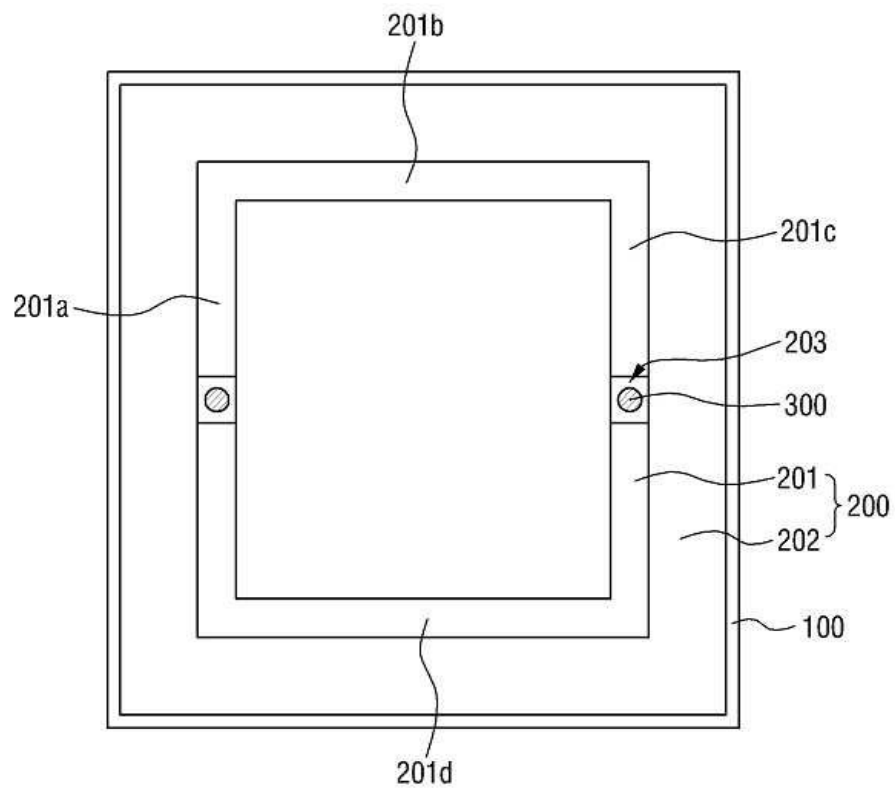
도면1



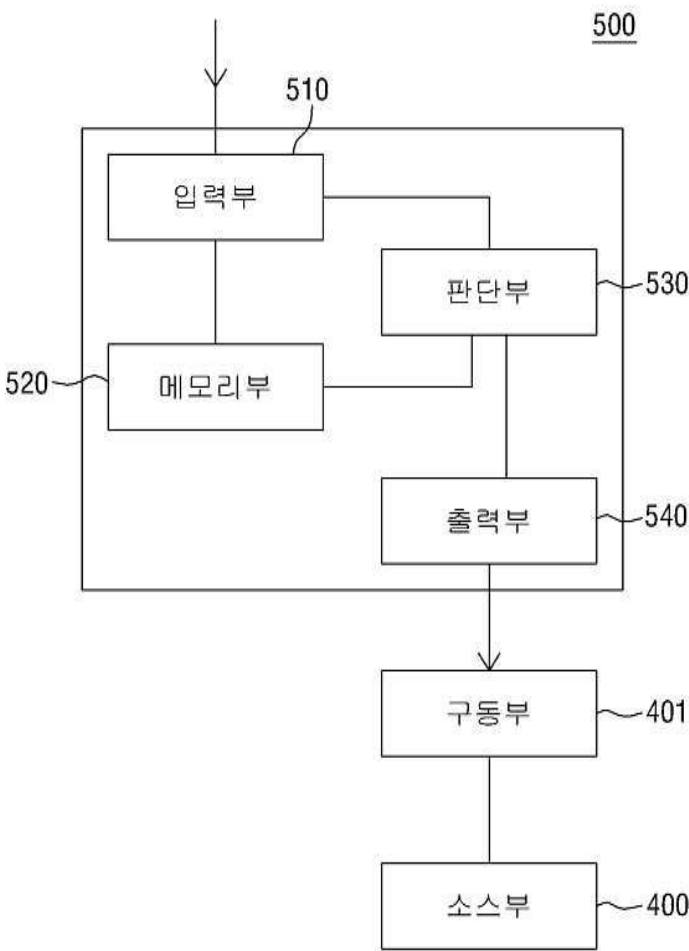
도면2



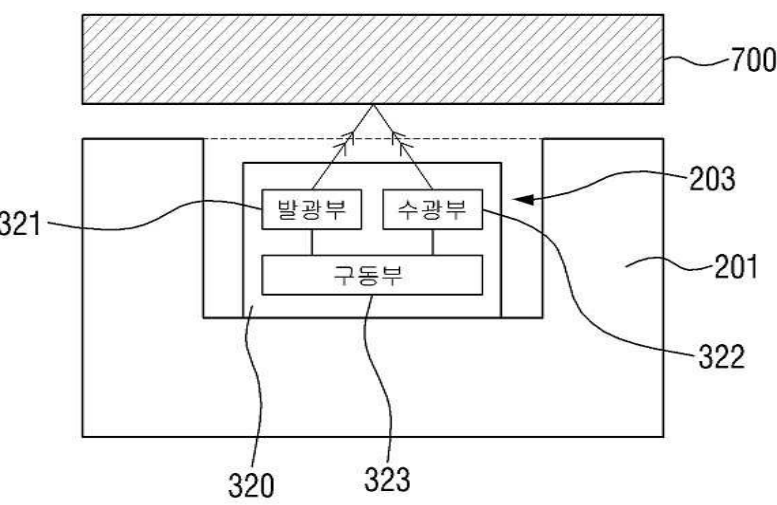
도면3



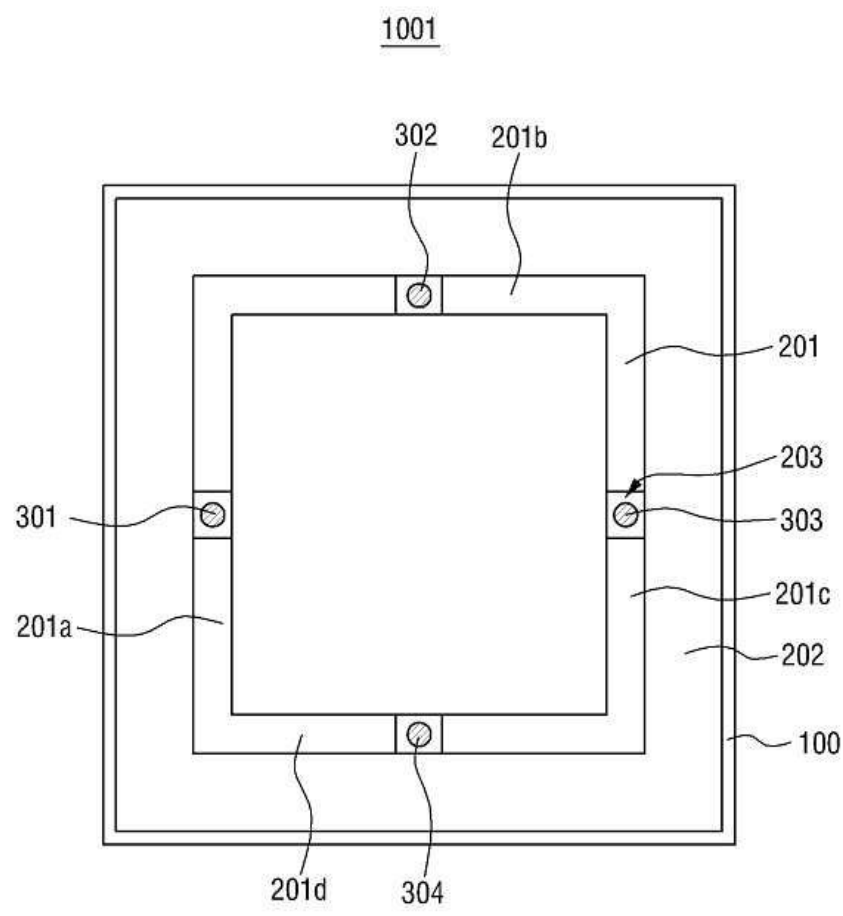
도면4



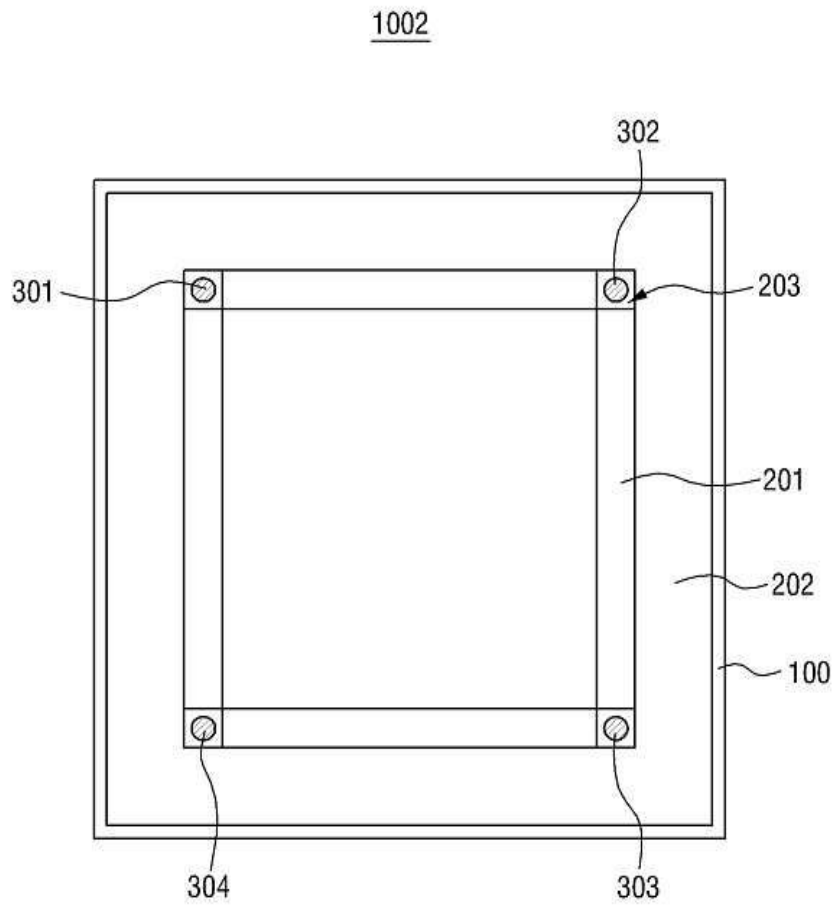
도면5



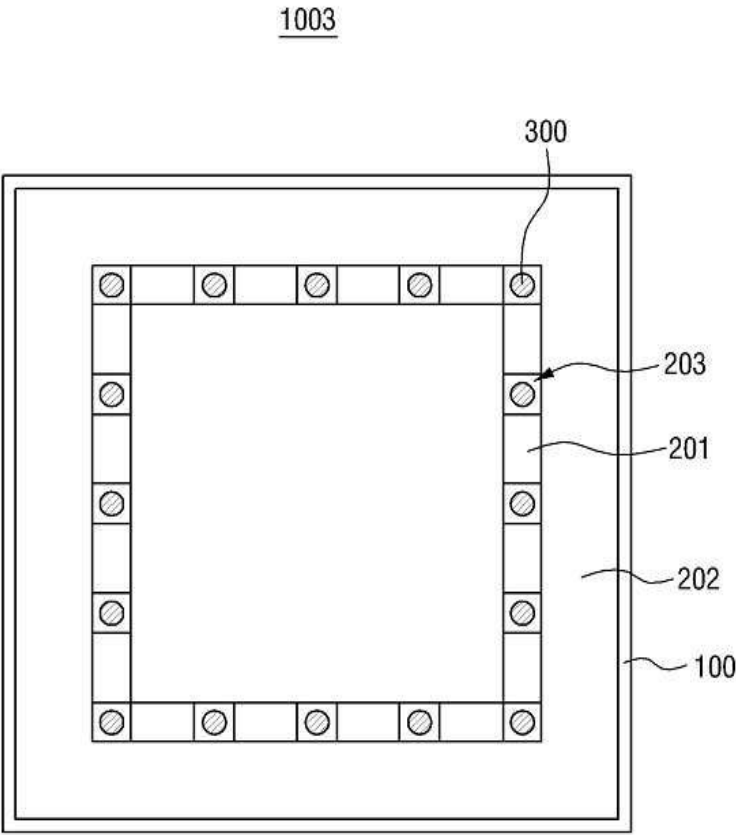
도면6



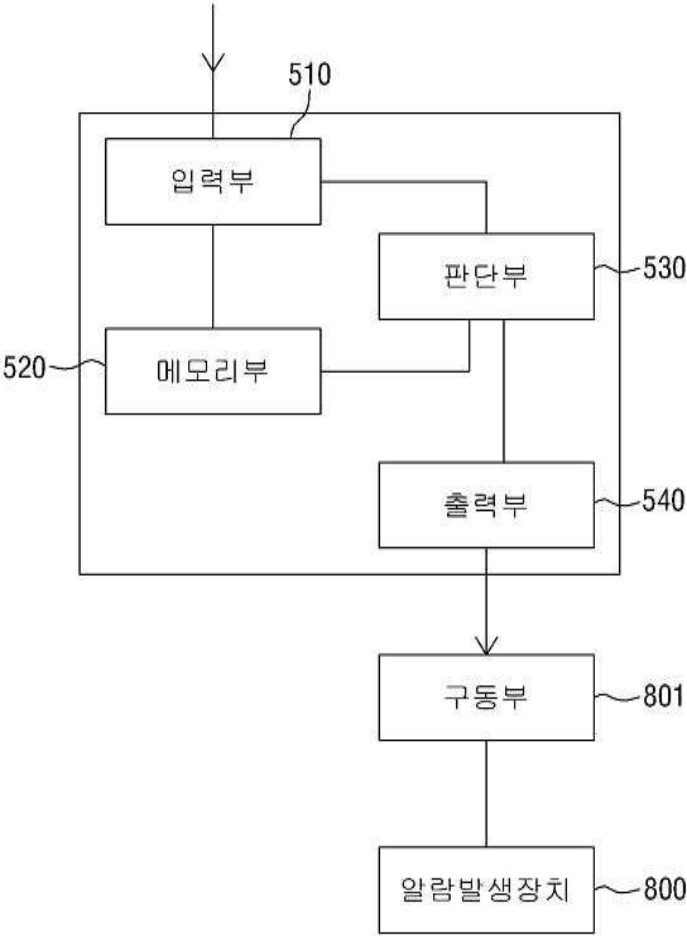
도면7



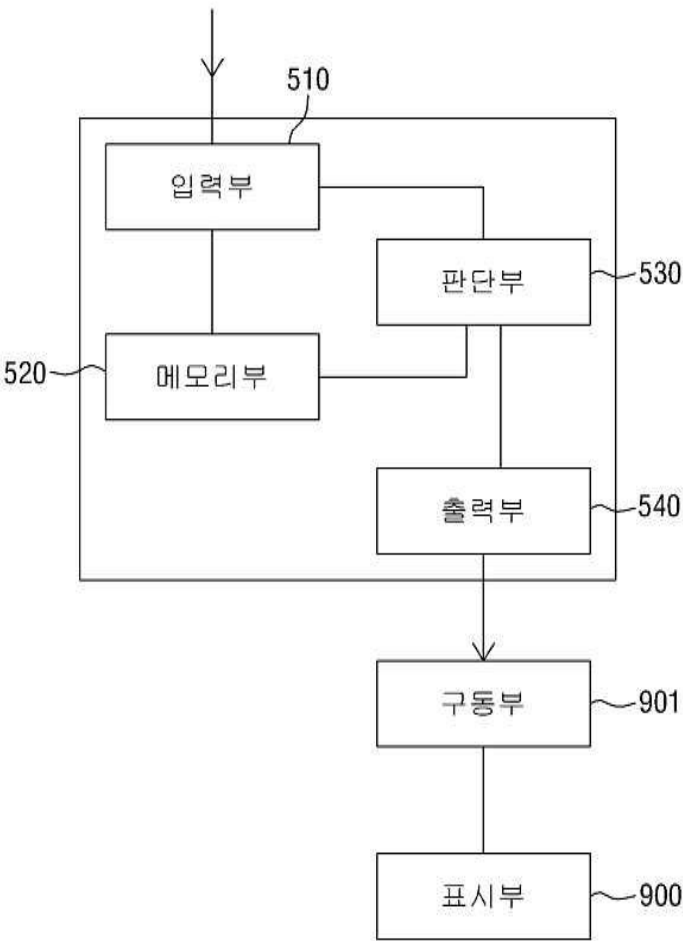
도면8



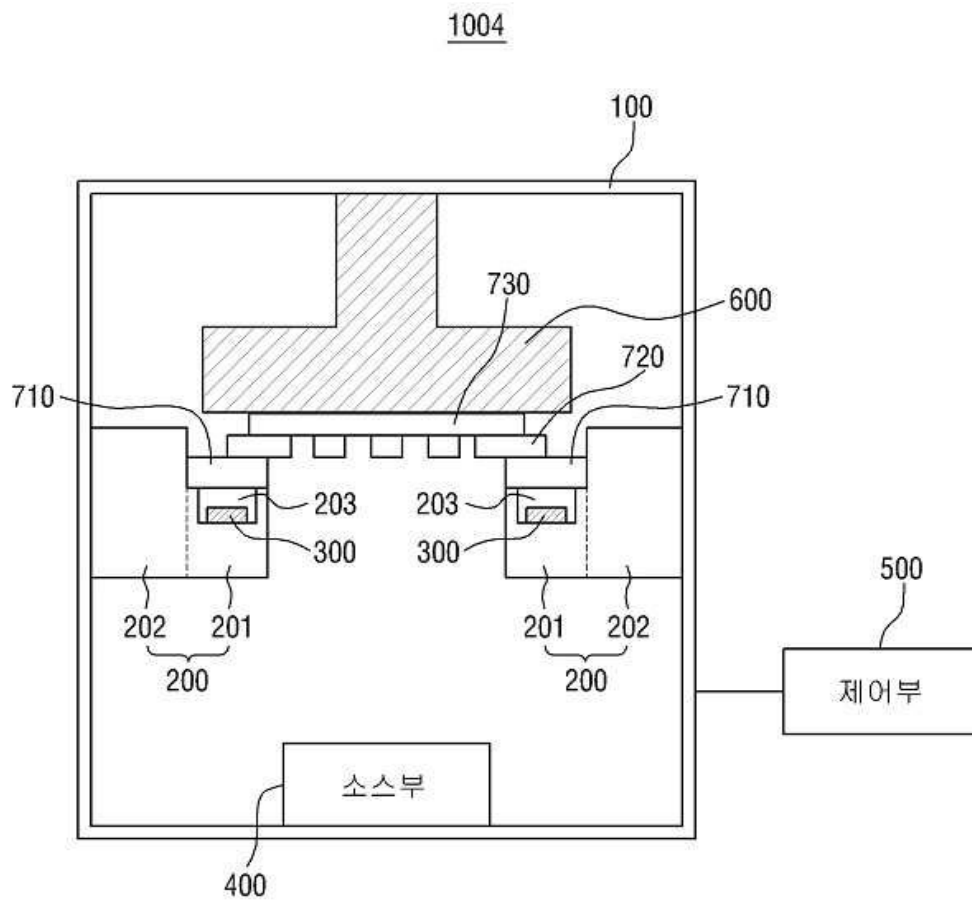
도면9



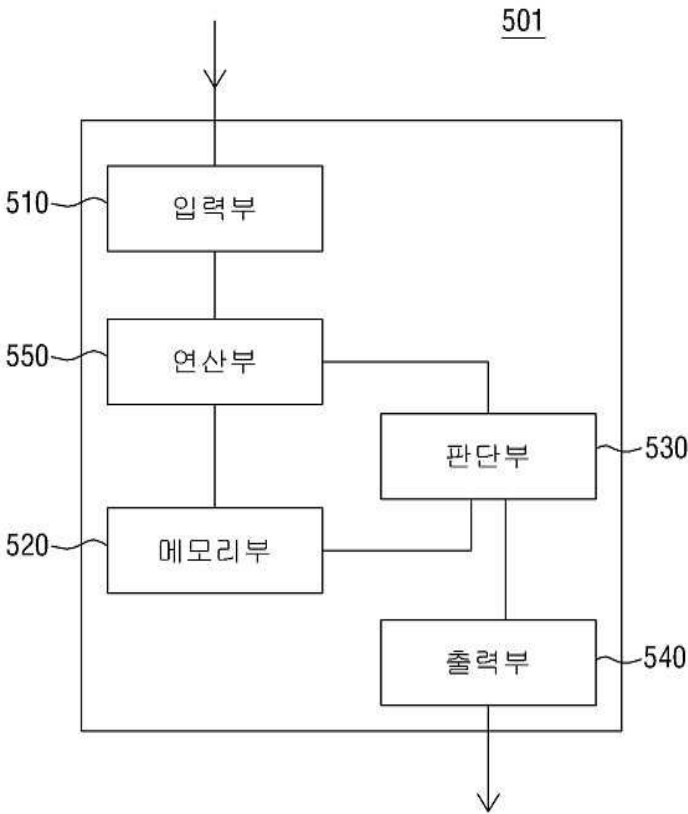
도면10



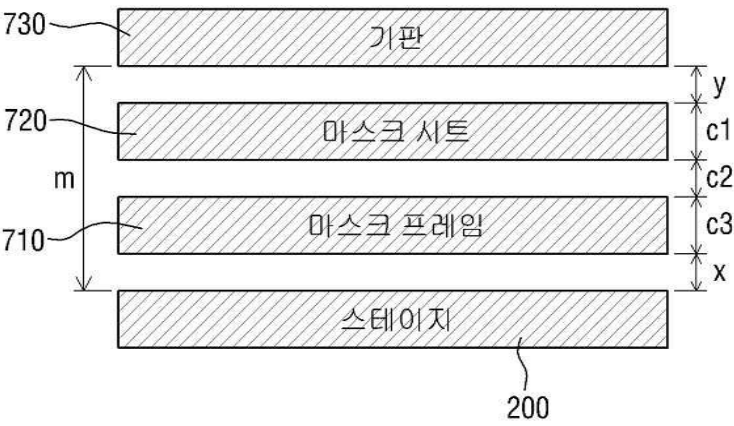
도면11



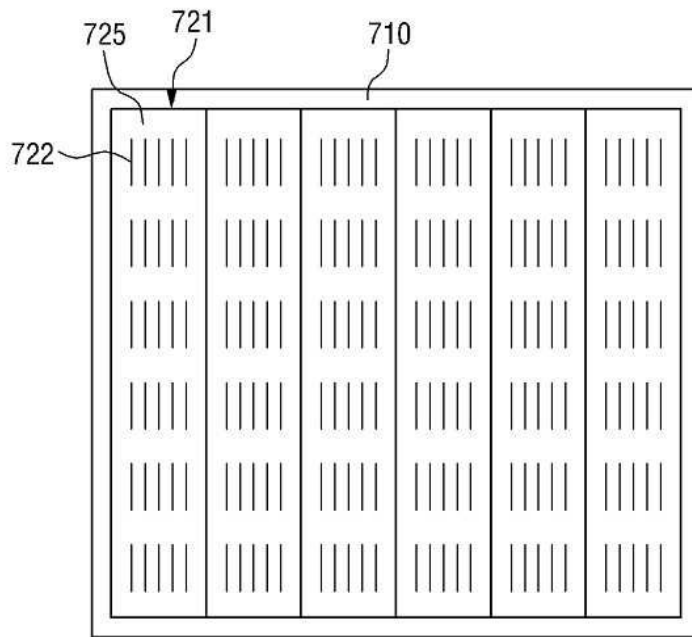
도면12



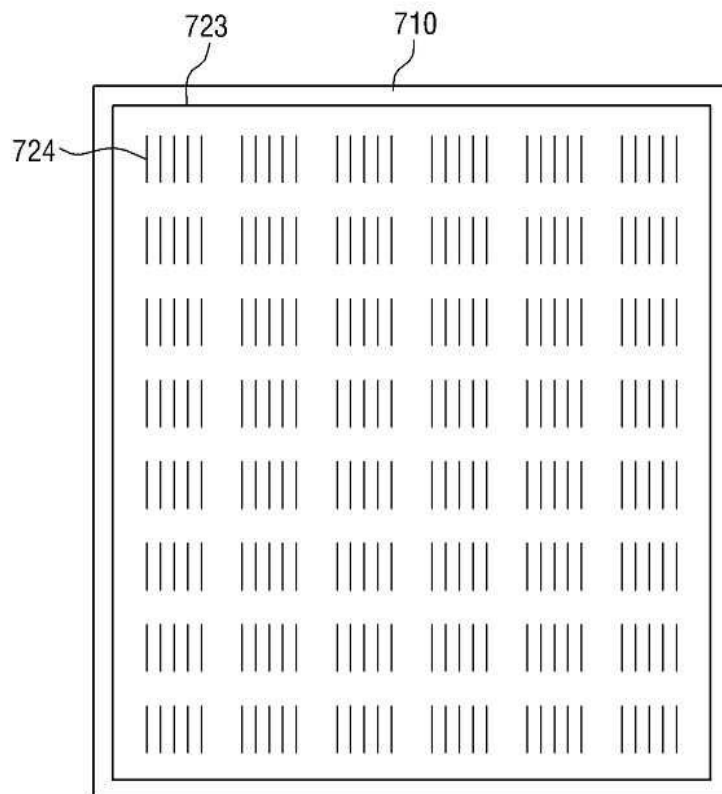
도면13



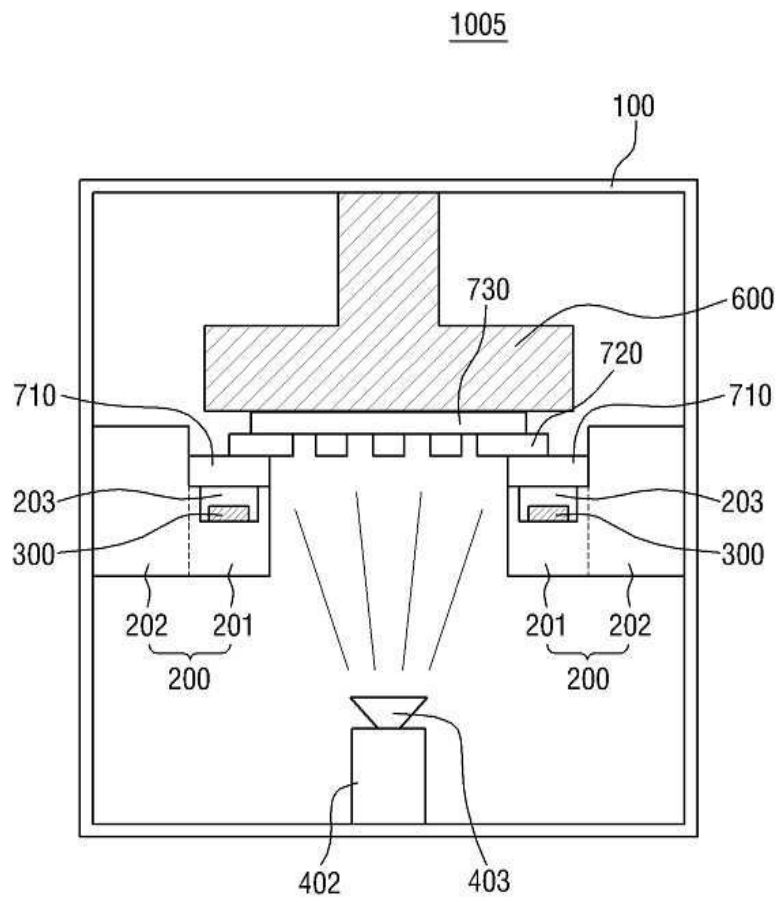
도면14



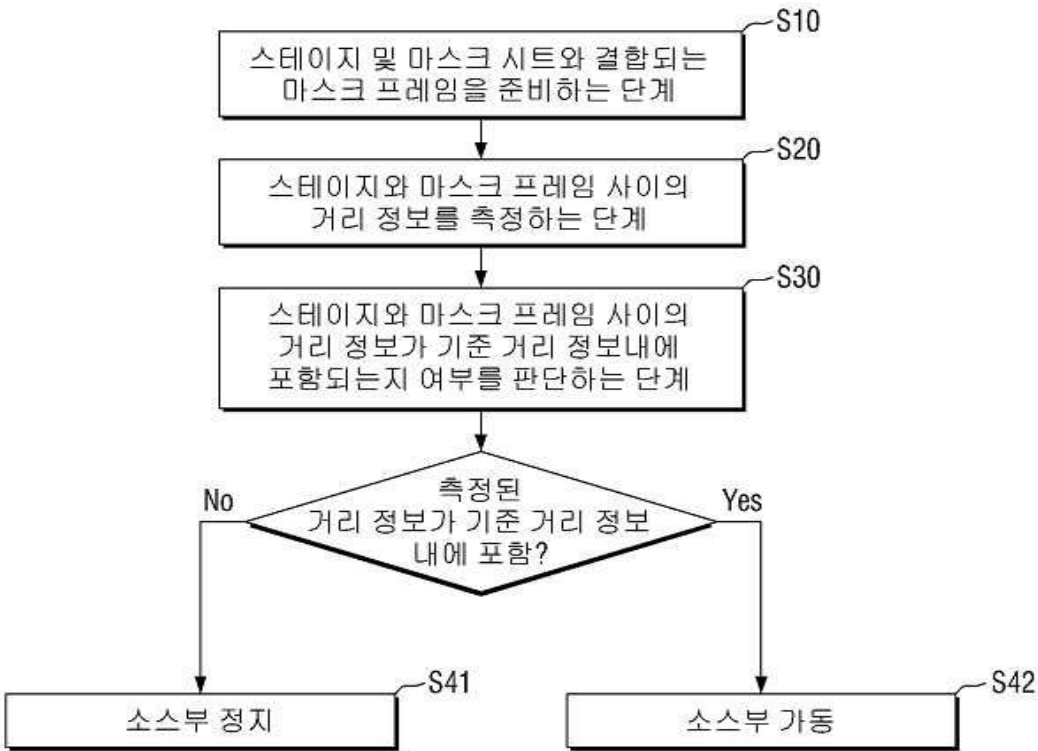
도면15



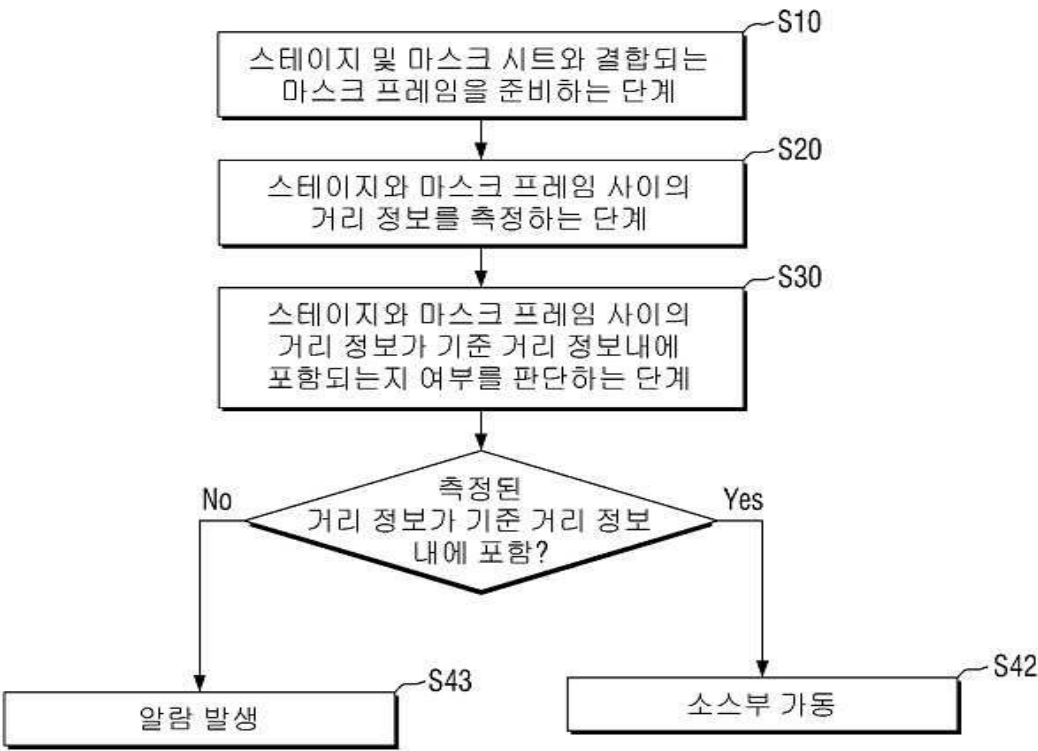
도면16



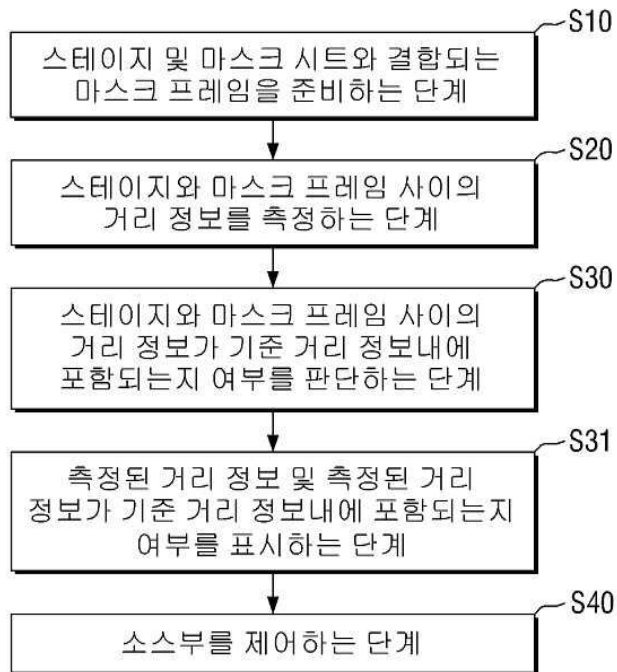
도면17



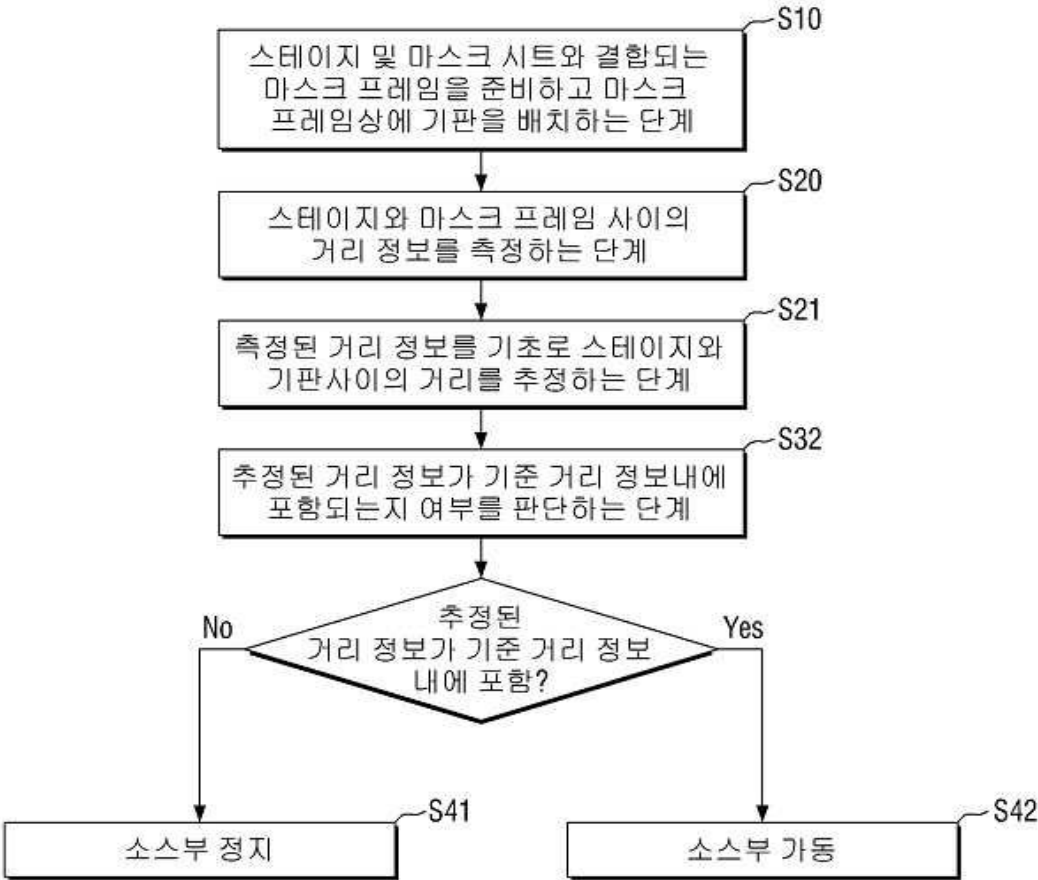
도면18



도면19



도면20



专利名称(译)	有机发光显示装置的制造和制造方法		
公开(公告)号	KR102117088B1	公开(公告)日	2020-06-01
申请号	KR1020130094940	申请日	2013-08-09
[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	한정원 이영욱		
发明人	한정원 이영욱		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	C23C14/042 C23C14/50 C23C14/54 H01L27/3244 H01L51/0011 H01L51/56		
审查员(译)	Yuchanghun		
其他公开文献	KR1020150018258A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于制造有机发光显示器的设备包括：腔室，具有中空部分的台架，在台架上并被配置为测量台架与位于台架上部或上方的测量目标之间的距离的位移传感器。，以及一个控制器。控制器包括：输入单元，被配置为接收由位移传感器获得的距离信息；存储单元，被配置为存储参考距离信息；确定单元，被配置为将输入单元接收到的距离信息与参考距离信息进行比较；以及输出单元，被配置为根据确定单元是否确定平台与测量目标之间的距离信息对应于参考距离信息来输出可变控制信号。还提供了一种使用该设备制造有机发光显示器的方法。

