



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월11일
 (11) 등록번호 10-1306609
 (24) 등록일자 2013년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) *H05B 33/04* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0125703
 (22) 출원일자 2011년11월29일
 심사청구일자 2011년11월29일
 (65) 공개번호 10-2013-0059636
 (43) 공개일자 2013년06월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2003209096 A*
 JP2006134826 A*
 KR1020110111535 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 에스에프에이
 경기도 화성시 동탄면 영천로 38
 (72) 발명자
박남
 경기도 화성시 동탄면 중리 성원상떼빌아파트 10
 6동 1001호
허무용
 경기도 화성시 반송동 솔빛마을신도브레뉴아파트
 433-2204
 (74) 대리인
윤재석, 한지희, 권영규

전체 청구항 수 : 총 11 항

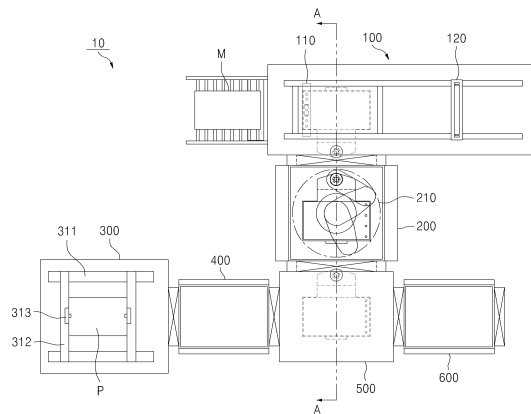
심사관 : 조기덕

(54) 발명의 명칭 **플라즈마 발생기 및 이를 구비하는 OLED패널의 봉지장치**

(57) 요약

플라즈마 발생기 및 이를 구비하는 OLED패널의 봉지장치가 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 플라즈마 발생기는, OLED패널을 봉지하는 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마를 조사하여 활성화 영역을 형성하는 복수의 분사노즐이 내부에 마련되는 몸체; 복수의 분사노즐 양측에 대향하여 마련되며, 외부로부터 인가되는 고전압에 의해 분사노즐을 통과하는 방전가스를 플라즈마로 변환시키는 전극; 및 분사노즐에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

OLED패널을 봉지하는 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마를 조사하여 활성화 영역을 형성하는 복수의 분사노즐이 내부에 마련되는 몸체;

상기 복수의 분사노즐 양측에 대향하여 마련되며, 외부로부터 인가되는 고전압에 의해 상기 분사노즐을 통과하는 방전가스를 플라즈마로 변환시키는 전극; 및

상기 분사노즐에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부를 포함하며,

상기 몸체는 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 동시에 플라즈마를 조사할 수 있도록 사각의 고리형상으로 마련되며,

상기 메탈시트의 상기 활성화 영역의 내측 하부에 상기 메탈시트와 비접촉 상태로 마련되어, 상기 활성화 영역 내측으로 상기 플라즈마 가스가 진입하는 것을 막는 비접촉 마스크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 발생기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 붙어내는 블로우홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 발생기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 흡입하는 석션 홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 발생기.

청구항 6

OLED패널을 봉지하는 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마를 조사하여 활성화 영역을 형성하는 복수의 분사노즐이 내부에 마련되는 몸체;

상기 복수의 분사노즐 양측에 대향하여 마련되며, 외부로부터 인가되는 고전압에 의해 상기 분사노즐을 통과하는 방전가스를 플라즈마로 변환시키는 전극; 및

상기 분사노즐에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부를 포함하며,

상기 몸체는 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 동시에 플라즈마를 조사할 수 있도록 사각의 고리형상으로 마련되며,

상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스의 외측 영역을 붙어냄으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 블로우홀 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 발생기.

청구항 7

OLED패널을 봉지하는 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마를 조사하여 활성화 영역을 형성하는 복수의 분사노

즐이 내부에 마련되는 몸체;

상기 복수의 분사노즐 양측에 대향하여 마련되며, 외부로부터 인가되는 고전압에 의해 상기 분사노즐을 통과하는 방전가스를 플라즈마로 변환시키는 전극; 및

상기 분사노즐에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부를 포함하며,

상기 몸체는 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 동시에 플라즈마를 조사할 수 있도록 사각의 고리형상으로 마련되며,

상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스를 흡입함으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 석션홀 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 발생기.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

OLED패널을 봉지하는 메탈시트로부터 보호필름을 박리하는 보호필름 박리챔버;

상기 보호필름 박리챔버 내에 마련되며, 상기 보호필름이 상기 메탈시트로부터 박리된 후, 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마 가스를 조사하여 상기 OLED패널 사이에 개재되는 실런트가 용이하게 부착될 수 있도록 하는 활성화 영역을 형성하는 플라즈마 발생기; 및

상기 보호필름이 제거된 상기 메탈시트와 상기 OLED패널을 진공 분위기에서 합착하여 봉지하는 봉지챔버를 포함하며,

상기 플라즈마 발생기는 사각의 고리형상으로 마련되며, 내부에 복수의 분사노즐이 형성되는 몸체를 포함하며,

상기 플라즈마 발생기는,

상기 메탈시트의 상기 활성화 영역의 내측 하부에 상기 메탈시트와 비접촉 상태로 마련되어, 상기 활성화 영역 내측으로 상기 플라즈마 가스가 진입하는 것을 막는 비접촉 마스크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED패널의 봉지장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 플라즈마 발생기는,

상기 복수의 분사노즐 양측에 대향하여 마련되며, 외부로부터 인가되는 고전압에 의해 상기 분사노즐을 통과하는 방전가스를 플라즈마로 변환시키는 전극; 및

상기 분사노즐에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED패널의 봉지장치.

청구항 14

삭제

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 불어내는 블로우홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED패널의 봉지장치.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 흡입하는 석션 홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED패널의 봉지장치.

청구항 17

OLED패널을 봉지하는 메탈시트로부터 보호필름을 박리하는 보호필름 박리챔버;

상기 보호필름 박리챔버 내에 마련되며, 상기 보호필름이 상기 메탈시트로부터 박리된 후, 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마 가스를 조사하여 상기 OLED패널 사이에 개재되는 실런트가 용이하게 부착될 수 있도록 하는 활성화 영역을 형성하는 플라즈마 발생기; 및

상기 보호필름이 제거된 상기 메탈시트와 상기 OLED패널을 진공 분위기에서 합착하여 봉지하는 봉지챔버를 포함하며,

상기 플라즈마 발생기는 사각의 고리형상으로 마련되며, 내부에 복수의 분사노즐이 형성되는 몸체를 포함하며,

상기 플라즈마 발생기는,

상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스의 외측 영역을 불어냄으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 블로우홀 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED패널의 봉지장치.

청구항 18

OLED패널을 봉지하는 메탈시트로부터 보호필름을 박리하는 보호필름 박리챔버;

상기 보호필름 박리챔버 내에 마련되며, 상기 보호필름이 상기 메탈시트로부터 박리된 후, 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마 가스를 조사하여 상기 OLED패널 사이에 개재되는 실런트가 용이하게 부착될 수 있도록 하는 활성화 영역을 형성하는 플라즈마 발생기; 및

상기 보호필름이 제거된 상기 메탈시트와 상기 OLED패널을 진공 분위기에서 합착하여 봉지하는 봉지챔버를 포함하며,

상기 플라즈마 발생기는 사각의 고리형상으로 마련되며, 내부에 복수의 분사노즐이 형성되는 몸체를 포함하며,

상기 플라즈마 발생기는,

상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스를 흡입함으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 석션홀 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED패널의 봉지장치.

청구항 19

삭제

명세서

기술분야

본 발명은, 플라즈마 발생기 및 이를 구비하는 OLED패널의 봉지장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, OLED패

[0001]

널을 방지하는 메탈시트를 활성화하는 플라즈마 발생기 및 이를 구비하는 OLED패널의 방지장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 유기전계발광다이오드(OLED, Organic Light Emitting Diode, 이하 OLED라 함)는 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 소비전력이 낮고, 자체 발광이므로 넓은 시야각을 제공하여 영상 표시 매체로서의 장점을 갖는다.
- [0003] OLED의 원리는, 전압이 인가되면 음극(cathode)과 양극(anode)으로부터 각각 전자와 정공이 발광층인 유기화합물층으로 주입되어 유기화합물층에서 이들이 결합한 여기자(exciton)가 여기상태로부터 기저상태로 떨어지면서 발광을 하도록 하는 구조이다.
- [0004] 이러한 OLED는 저온 제작이 가능하고 기존의 반도체 공정 기술과 유사한 방식으로 제조되며, 패턴(pattern) 형성 공정, 박막 증착 공정, 그리고 방지공정(encapsulation)이 순차적으로 수행되어 제조된다.
- [0005] 이 중 방지공정은 OLED소자가 형성된 OLED패널에 외부로부터 수분이나 산소가 유입될 경우, 전극물질의 산화, 박리 등이 일어나 소자수명이 단축되고, 발광효율이 저하되게 될 뿐만 아니라 발광색의 변질 등의 문제점이 발생되게 되므로, 이를 방지하기 위하여 그 제조과정에서 소자를 밀봉시켜 수분 및 산소가 침투하지 못하도록 만드는 공정이다.
- [0006] 방지공정은 종래 글라스를 사용하여 OLED패널을 밀봉하는 방법이 사용되었으나, 글라스는 강도가 약한 문제가 있어, 최근 OLED패널의 방지 재료로서 메탈시트의 사용이 고려되고 있다.
- [0007] 메탈시트는 표면의 손상을 방지하기 위해 보호필름이 부착되며, 보호필름은 방지공정에 앞서 메탈시트로부터 박리되어 제거된다.
- [0008] 그런데 보호필름이 제거된 메탈시트, 예를 들어, 스테인레스 스틸 재질의 메탈시트는 표면이 매끄러워 합착 물질인 실런트와의 밀착력이 떨어지는 문제가 있어 이에 대한 개선이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] KR 2006-0055483 A 2006.5.23.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, OLED패널을 방지하는 메탈시트를 활성화시켜 실런트와의 밀착력을 높일 수 있는 플라즈마 발생기 및 이를 구비하는 OLED패널의 방지장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일 측면에 따르면, OLED패널을 방지하는 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마를 조사하여 활성화 영역을 형성하는 복수의 분사노즐이 내부에 마련되는 몸체; 상기 복수의 분사노즐 양측에 대향하여 마련되며, 외부로부터 인가되는 고전압에 의해 상기 분사노즐을 통과하는 방전가스를 플라즈마로 변환시키는 전극; 및 상기 분사노즐에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 발생기가 제공될 수 있다.
- [0012] 상기 몸체는 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 동시에 플라즈마를 조사할 수 있도록 사각의 고리형상으로 마련될 수 있다.
- [0013] 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역의 내측 하부에 상기 메탈시트와 비접촉 상태로 마련되어, 상기 활성화 영역 내측으로 상기 플라즈마 가스가 진입하는 것을 막는 비접촉 마스크를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 붙어내는 블로우홀을 포함할 수 있다.

- [0015] 상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 흡입하는 석션 홀을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스의 외측 영역을 붙어냄으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 블로우홀 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스를 흡입함으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 석션홀 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 복수의 분사노즐은 상기 플라즈마 가스를 상기 활성화 영역을 향하여 분사하는 방향이 상기 메탈시트의 외측을 향하는 방향이 되도록 상기 활성화 영역의 내측 하부에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [0019] 상기 몸체는 상기 활성화 영역의 외측 하부에 배치되어 상기 복수의 분사노즐로부터 분사된 플라즈마 가스를 흡입하는 흡입노즐을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 몸체는 상기 분사노즐과 상기 흡입노즐 사이에 원호형상으로 배치되어 상기 분사노즐로부터 분사된 플라즈마 가스가 상기 활성화 영역에 접촉한 후 상기 흡입노즐로 흡입되도록 유도하는 유동 가이드부재를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 측면에 따르면, OLED패널을 봉지하는 메탈시트로부터 보호필름을 박리하는 보호필름 박리챔버; 상기 보호필름 박리챔버 내에 마련되며, 상기 보호필름이 상기 메탈시트로부터 박리된 후, 상기 메탈시트의 가장자리 영역에 플라즈마 가스를 조사하여 상기 OLED패널 사이에 개재되는 실런트가 용이하게 부착될 수 있도록 하는 활성화 영역을 형성하는 플라즈마 발생기; 및 상기 보호필름이 제거된 상기 메탈시트와 상기 OLED패널을 진공 분위기에서 합착하여 봉지하는 봉지챔버를 포함하는 OLED패널의 봉지장치가 제공될 수 있다.
- [0022] 상기 플라즈마 발생기는 사각의 고리형상으로 마련되며, 내부에 복수의 분사노즐이 형성되는 몸체를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 플라즈마 발생기는, 상기 복수의 분사노즐 양측에 대향하여 마련되며, 외부로부터 인가되는 고전압에 의해 상기 분사노즐을 통과하는 방전가스를 플라즈마로 변환시키는 전극; 및 상기 분사노즐에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 플라즈마 발생기는, 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역의 내측 하부에 상기 메탈시트와 비접촉 상태로 마련되어, 상기 활성화 영역 내측으로 상기 플라즈마 가스가 진입하는 것을 막는 비접촉 마스크를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 붙어내는 블로우홀을 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 비접촉 마스크는 상기 메탈시트의 상기 활성화 영역에 인접한 쪽에 형성되어, 상기 활성화 영역 내측으로 진입하는 상기 플라즈마 가스를 흡입하는 석션 홀을 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 플라즈마 발생기는, 상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스의 외측 영역을 붙어냄으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 블로우홀 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 플라즈마 발생기는, 상기 메탈시트 하부의 상기 활성화 영역의 외측에 마련되어, 상기 활성화 영역으로 조사되는 상기 플라즈마 가스를 흡입함으로써 상기 플라즈마 가스의 일부가 상기 활성화 영역의 내측으로 진입하는 것을 막는 석션홀 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 몸체는, 상기 활성화 영역의 외측 하부에 배치되어 상기 복수의 분사노즐로부터 분사된 플라즈마 가스를 흡입하는 흡입노즐을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명의 실시예들은, 메탈시트에 한 번의 플라즈마 가스 조사로 메탈시트의 실런트 부착 영역을 활성화시킬 수 있는 플라즈마 발생기 및 이를 구비한 OLED패널의 봉지장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 A-A선의 단면도이다.
- 도 3은 보호필름 박리챔버 내부의 개략적인 사시도이다.
- 도 4는 플라즈마 발생기의 개략적인 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이다.
- 도 6은 정전척 유닛의 정면도이다.
- 도 7은 정전척 유닛의 평면도이다.
- 도 8은 봉지챔버 내부의 개략적인 사시도이다.
- 도 9는 LED 경화유닛의 평면 구조도이다.
- 도 10은 LED 경화유닛의 단면 구조도이다.
- 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이다.
- 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이다.
- 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이다.
- 도 14는 본 발명의 제5 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부도면 및 첨부도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 평면도이고, 도 2는 도 1의 A-A선의 단면도이며, 도 3은 보호필름 박리챔버 내부의 개략적인 사시도이고, 도 4는 제1 실시예에 따른 플라즈마 발생기의 개략적인 사시도이며, 도 5는 도 4의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이고, 도 6은 정전척 유닛의 정면도이며, 도 7은 정전척 유닛의 평면도이고, 도 8은 봉지챔버 내부의 개략적인 사시도이며, 도 9는 LED 경화유닛의 평면 구조도이고, 도 10은 LED 경화유닛의 단면 구조도이며, 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이고, 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이며, 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이고, 도 14는 본 발명의 제5 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치의 플라즈마 발생기의 단면 구조도이다.
- [0035] 이들 도면을 참조하면, 본 실시예에 따른 봉지장치는 OLED패널(P)을 봉지하는 메탈시트(M)로부터 보호필름(미도시)을 박리하는 보호필름 박리챔버(100)와, 보호필름이 박리된 메탈시트(M)를 이송하는 로드락 챔버(200)와, 로드락 챔버(200) 내에 마련되어 메탈시트(M)를 정전척력에 의해 흡착 지지하는 정전척 유닛(210)과, OLED패널(P)의 비 화소 형성영역에 실런트(sealant)를 도포하는 디스펜서 챔버(300)와, 디스펜서 챔버로부터 이송된 OLED패널(P)을 진공 분위기 상태로 이송하는 패널 로딩 챔버(400)와, 패널 로딩 챔버(400)로부터 로딩된 OLED패널(P)과 로드락 챔버(200)를 통해서 로딩되는 메탈시트(M)를 진공 분위기 속에서 합착하는 봉지챔버(500)와, 봉지챔버(500)에서 메탈시트(M)가 합착된 OLED패널(P)을 언로딩하는 패널 언로딩 챔버(600)를 포함한다.
- [0036] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 OLED패널의 봉지장치(10)는, OLED패널(P)을 공급하는 라인과, OLED패널(P)을 봉지하기 위한 메탈시트(M)가 공급되는 라인이 봉지챔버(500)에서 합류하고, 봉지챔버(500) 내에서 봉지가 완료된 OLED패널(P)이 패널 언로딩 챔버(600)를 통해 배출되는 형태로 마련된다.
- [0037] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 보호필름 박리챔버(100)는 보호필름이 부착된 메탈시트(M)에서 보호필름을 박리하기 위한 것으로, 정전척 유닛(210)을 보조하여 메탈시트(M)를 흡착 지지하는 흡착 보조유닛(110)과, 메탈시트(M)로부터 보호필름을 박리하는 박리유닛(120)과, 보호필름이 박리된 메탈시트(M)의 외곽영역을 활성화시키는

플라즈마 발생기(130)를 수용한다.

- [0038] 전술한 바와 같이, 메탈시트(M)에 부착된 보호필름은 메탈시트(M)가 OLED패널(P)에 합착되기 전 이송과정에서 손상되는 것을 방지하기 위한 것으로, 봉지챔버(500)에 공급되기에 앞서 메탈시트(M)로부터 박리하여 제거되어야 한다.
- [0039] 이러한 보호필름은 접착제에 의해 메탈시트(M)에 접착되어 있으므로, 보호필름 제거 시 보호필름과 메탈시트(M)의 부착력이 메탈시트(M)를 흡착하는 정전척 유닛(210)의 흡착력보다 큰 경우, 메탈시트(M)가 정전척 유닛(210)으로부터 분리되는 문제가 발생할 수 있다.
- [0040] 흡착 보조유닛(110)은 이를 방지하기 위한 것으로, 후술되는 정전척(213)의 일측에 형성된 흡착홀(213a)에 삽입되는 흡착노즐(111)과, 흡착노즐(111)을 승하강 구동시키는 승하강 구동부(112)와, 흡착노즐(111)에 진공압력을 제공하는 진공펌프 라인(113)을 포함한다.
- [0041] 흡착노즐(111)은 노즐바디(111a)에 연결되는 복수의 노즐로 마련되고, 원추형인 흡착홀(213a)에 용이하게 안착되도록 하부로 갈수록 직경이 작아지는 원뿔형 노즐로 마련된다. 또한, 흡착노즐(111)의 말단부는 흡착홀(213a)과의 실링이 이루어질 수 있도록 유연한 재질로 마련될 수 있다.
- [0042] 승하강 구동부(112)와 진공펌프 라인(113)은 노즐바디(111a)의 상부에 연결된다. 승하강 구동부(112)는 모터 또는 유압실린더에 의해 흡착노즐(111)을 승하강시키며, 흡착노즐(111)이 흡착홀(213a)에 결합하면, 진공펌프 라인(113)을 통해 흡착노즐(111)에 진공압이 제공된다.
- [0043] 박리유닛(120)은 보호필름 박리챔버(100)에서 메탈시트(M)가 로딩되는 측의 반대측에 마련되며, 보호필름에 부착하여 메탈시트(M)로부터 보호필름을 제거하는 박리롤러(121)와, 박리롤러(121)가 회전 가능하게 결합하며 박리롤러(121)를 메탈시트(M) 하부에서 왕복운동시키는 이동부재(123)와, 이동부재(123)의 왕복운동을 가이드하는 가이드부재(122)를 포함한다.
- [0044] 박리롤러(121)에는 점착물질이 도포되어 있거나 점착 테이프가 부착되어 있다. 박리롤러(121)가 메탈시트(M)의 보호필름에 부착된 후 회전하며 이동부재(123)에 의해 원위치로 복귀하면, 보호필름이 박리롤러(121)에 말리면서 메탈시트(M)로부터 박리된다.
- [0045] 이동부재(123)는 보호필름 박리챔버(100)에 결합하는 가이드부재(122)에 의해 가이드되며, 정전척(213) 하부에서 왕복운동한다. 이동부재(123)는 왕복운동은 도시되지 않았으나, 공지된 구동모터 또는 리니어 모터에 의해 수행될 수 있다.
- [0046] 도 4 및 도 5를 참조하면, 플라즈마 발생기(130a)는 보호필름이 제거된 메탈시트(M)에 플라즈마 가스를 조사하여 활성화 영역(A)을 형성하기 위한 것으로, 사각 고리 형태로 마련되는 몸체(131)와, 몸체(131)에 내장되는 전극(132)과, 전극(132)에 고전압을 인가하는 전압 공급부(133)와, 몸체(131)에 방전가스를 공급하는 방전가스 공급부(134)와, 몸체(131)와 메탈시트 사이에 마련되는 비접촉 마스크(135)를 포함한다.
- [0047] 보호필름이 제거된 메탈시트(M), 예를 들어, 스테인레스 스틸(stainless steel) 재질의 메탈시트(M)는 표면이 매끄러워 합착 물질인 실린트와의 밀착력이 떨어진다. 본 실시예의 플라즈마 발생기(130a)는 실린트가 부착될 영역을 따라 플라즈마 가스를 조사함으로써 표면의 세정과 함께 표면 거칠기를 조정하여 활성화 영역(A)을 형성하는 것이다.
- [0048] 몸체(131)는 메탈시트(M)의 하부 표면에 형성될 활성화 영역(A)의 형태에 대응하여 사각형의 고리형태로 마련된다. 이는 사각 형태의 활성화 영역(A)에 동시에 플라즈마 가스를 조사함으로써 한 번의 플라즈마 가스 조사로 활성화 영역(A)을 형성하기 위한 것이다.
- [0049] 몸체(131)의 내부에는 방전가스가 플라즈마 가스로 변환되어 유동하는 복수의 분사노즐(131a)이 마련된다. 분사노즐(131a)은 하부에서 하나의 가스관로(131b)로 합쳐지며, 가스관로(131b)에는 방전가스 공급부(134)를 통하여 방전가스가 공급된다.
- [0050] 전극(132)은 제1 전극(132a)과, 제2 전극(132b)을 포함한다. 제1 전극(132a)은 분사노즐(131a)의 일측에 배치되고 전압 공급부(133)에 연결되어 고전압이 인가되고, 제2 전극(132b)은 분사노즐(131a)의 다른 일측에서 제1 전극(132a)에 대향하여 이격 배치되고 몸체(131) 외부에서 접지된다. 몸체(131)는 절연체인 유전체로 형성되어, 제1, 제2 전극(132a, 132b)을 서로 절연시킨다.
- [0051] 가스관로(131b)를 통하여 분사노즐(131a)로 방전가스가 공급되고 제1 전극(132a)에 고전압이 인가되면, 제1, 제

2 전극(132a, 132b) 사이의 분사노즐(131a)에서 방전이 일어나 방전가스가 플라즈마 가스로 변환된다. 변환된 플라즈마 가스는 분사노즐(131a)로 계속하여 공급되는 방전가스에 밀리어 상부로 분사된다. 분사된 플라즈마 가스는 메탈시트(M)의 활성화 영역(A)에 조사된다.

- [0052] 한편, 메탈시트(M)에 활성화 영역(A)을 형성시키기 위한 플라즈마 가스는 일부가 활성화 영역(A) 내측의 메탈시트(M)로도 진입하여 메탈시트(M)를 손상시킬 수 있다.
- [0053] 비접촉 마스크(135)는 마스크 지지부재(미도시)에 의해 메탈시트(M)와 이격되어 배치되며, 플라즈마 가스가 활성화 영역(A)에 조사될 때, 플라즈마 가스가 활성화 영역(A) 내측의 메탈시트(M) 하부에 접촉하는 것을 방지한다.
- [0054] 비접촉 마스크(135)에 형성된 블로우홀(135a)은 플라즈마 가스가 비접촉 마스크(135)와 메탈시트(M) 사이의 간극으로 진입하는 것을 차단하기 위한 것으로, 공기, 산소, 질소, 수소 등 메탈시트(M)에 영향을 주지 않는 차단 가스를 비접촉 마스크(135)로부터 활성화 영역(A)을 향하는 쪽으로 분사한다. 이러한 블로우홀(135a)은 비접촉 마스크(135)의 가장자리를 따라 복수의 홀로 마련될 수 있으며, 비접촉 마스크(135)의 가장자리 4면에서 모두 차단가스를 분사함으로써 플라즈마 가스가 비접촉 마스크(135)와 메탈시트(M)의 간극을 통해 활성화 영역(A)의 내측으로 진입하는 것을 막게 된다.
- [0055] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 로드락 챔버(200)는 대기압 상태로 유지되는 보호필름 박리챔버(100)와 진공상태로 유지되는 봉지챔버(500) 사이에 마련되어, 메탈시트(M)의 이송과정에서 선택적으로 대기압 상태 또는 진공상태가 유지되는 챔버이다. 즉, 정전척(213)이 보호필름 박리챔버(100)에 위치하여 메탈시트(M)를 흡착하고 있는 때에는 보호필름 박리챔버(100) 측의 게이트밸브(미도시)가 열리게 되어 보호필름 박리챔버(100)와 같이 대기압 상태로 유지되며, 메탈시트(M)의 보호필름 박리가 끝나고 정전척(213)이 메탈시트(M)를 로드락 챔버(200)로 인입시키면 게이트밸브가 닫히고 로드락 챔버(200)는 봉지챔버(500)와 동일하게 진공상태로 전환된다.
- [0056] 정전척 유닛(210)은, 도 6 및 도 7을 주로 참조하면, 로드락 챔버(200) 내에 수용되어 정전기력에 의해 메탈시트(M)를 흡착하는 것으로, 업다운 구동모터(211)와, 업다운 구동모터(211)에 연결되는 다관절 암(212)과, 다관절 암(212)에 연결되는 정전척(213)을 포함한다.
- [0057] 업다운 구동모터(211)는 보호필름 박리챔버(100)에서 메탈시트(M)를 흡착하고자 할 때, 또는 원하는 위치에서 흡착한 메탈시트(M)를 분리하고자 할 때 작동하여, 다관절 암(212)과 정전척(213)을 하강시킨다.
- [0058] 다관절 암(212)은 정전척(213)에 흡착된 메탈시트(M)를 보호필름 박리챔버(100)로부터 봉지챔버(500)로 이송할 때 겹쳐져 굽혀지거나 퍼지면서 메탈시트(M)를 이송한다. 다관절 암(212)이 마련됨으로써 정전척(213)은 좁은 챔버내 공간에서 메탈시트(M)를 이송할 수 있게 된다.
- [0059] 정전척(213)은 다관절 암(212)의 말단부에 결합되며, 주 전극(213a)과 메탈 전극(213b)에 반대 극성이 인가되면 메탈 전극(213b)의 극성이 메탈시트(M)에 대전되어 메탈시트(M)와 정전척(213) 간에 인력이 작용하게 되어 메탈시트(M)가 정전척(213)에 흡착되고, 같은 극성이 인가되면 메탈시트(M)와 정전척(213) 간에 척력이 작용하게 되어 메탈시트(M)와 정전척(213)이 분리된다.
- [0060] 이상과 같이 구성되는 보호필름 박리챔버(100)와 로드락 챔버(200)를 통과하며 봉지챔버(500)로 이송되는 메탈시트(M)의 공급과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0061] 하면에 보호필름이 부착된 메탈시트(M)가 트레이(미도시)에 의해 보호필름 박리챔버(100) 내로 로딩되면, 정전척 유닛(210)은 정전척(213)이 메탈시트(M)의 상부에 위치하도록 작동한다.
- [0062] 업다운 구동모터(211)의 작동에 의해 다관절 암(212)과 정전척(213)이 하강하여 정전척(213)이 메탈시트(M)에 접촉하면 정전척(213)에 전압이 인가되어 메탈시트(M)가 정전척(213)에 흡착된다.
- [0063] 메탈시트(M)가 흡착된 정전척(213)이 다시 상승하면, 트레이가 반송되고, 박리유닛(120)의 박리롤러(121)가 메탈시트(M)의 측면 하부로 이동한다.
- [0064] 이와 동시에 정전척(213)의 정전기적 흡착력을 보조하기 위해 흡착 보조유닛(110)이 하강한다. 흡착 보조유닛(110)의 흡착노즐(111)이 정전척(213)의 흡착홀(213c)에 삽입되고 진공압이 흡착노즐(111)에 채공되면, 메탈시트(M)의 일측에 정전척(213)의 정전기적 흡착력과 흡착 보조유닛(110)의 진공 흡착력이 함께 작용하게 된다. 이에 의해 보호필름이 메탈시트(M)로부터 박리될 때, 메탈시트(M)가 정전척(213)으로부터 분리되는 것이 방지된다.
- [0065] 이 후, 박리롤러(121)가 보호필름에 부착되어 보호필름을 메탈시트(M)로부터 박리하며 원위치로 복귀하면, 메탈

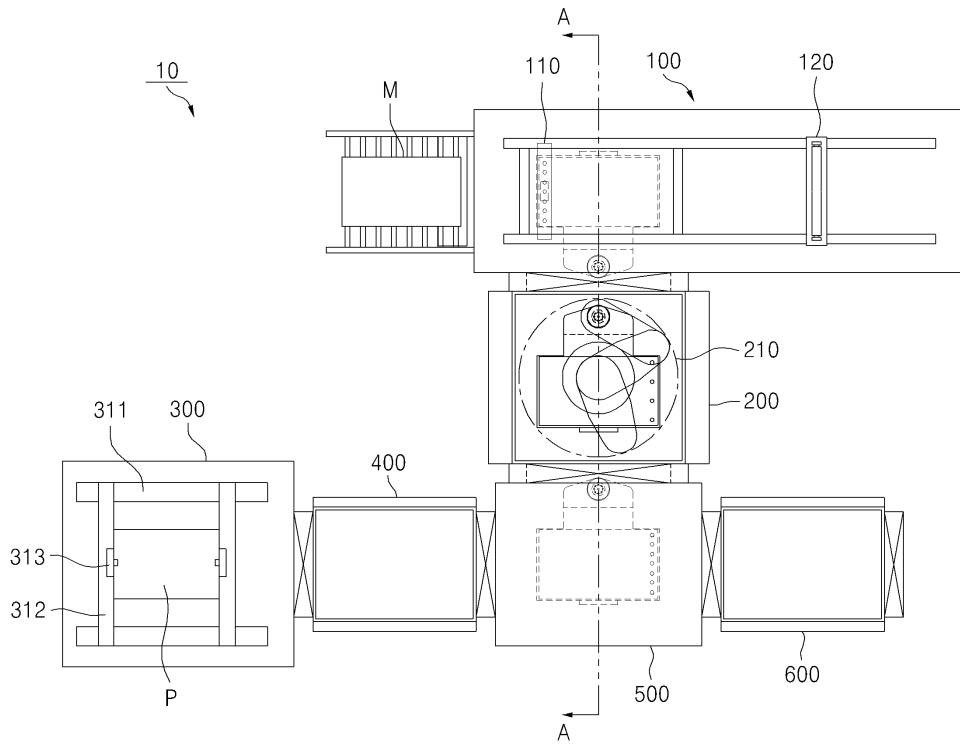
시트(M)의 보호필름 박리과정이 완료된다.

- [0066] 메탈시트(M)의 보호필름이 제거되면 플라즈마 발생기(130)의 플라즈마 가스의 조사에 의해 메탈시트(M) 하부의 실린트가 부착될 활성화 영역(A)이 활성화된다. 활성화 공정이 끝난 메탈시트(M)는 정전척 유닛(210)에 의해 로드 챔버(200)로 인입되어 OLED패널(P)과의 합착을 위한 대기상태가 유지된다.
- [0067] 한편, OLED패널(P)의 봉지를 위한 메탈시트(M)의 준비과정이 진행되는 동안, OLED패널(P)은 디스펜서 챔버(300)를 통과하며 실린트가 도포된다.
- [0068] 다시 도 1을 참조하면, 디스펜서 챔버(300) 내에는 실린트 도포유닛(310)이 마련된다. 실린트 도포유닛(310)은 이송롤러(11)의 양측에 한 쌍으로 마련되는 X축 가이드부재(311)와, 한 쌍의 X축 가이드부재(311)의 길이 방향을 따라 슬라이딩 가능하게 연결되는 Y축 가이드부재(312)와, Y축 가이드부재(312)의 길이 방향으로 슬라이딩 가능하게 연결되어 실린트를 OLED패널(P)에 도포하는 실린트 도포기(313)를 포함한다.
- [0069] 이송롤러(11)를 통해 OLED패널(P)이 디스펜서 챔버(300)에 로딩되어 정지하면, Y축 가이드부재(312)와 실린트 도포기(313)가, 각각 X축 가이드부재(311)와 Y축 가이드부재(312) 상부에서 슬라이딩하며 OLED패널(P)의 외곽영역인 OLED 소자의 비 형성부분에 실린트를 도포한다.
- [0070] 실린트 도포과정이 끝난 OLED패널(P)은 이송롤러(11)의 구동에 의해 패널 로딩 챔버(400)에 인입된다. 패널 로딩 챔버(400)는 OLED패널(P)이 인입되면 게이트를 닫고 봉지챔버(500)와 같은 진공상태로 전환된다.
- [0071] 도 1, 2 및 도 8을 함께 참조하면, 봉지챔버(500)는 진공 분위기 속에서 패널 로딩 챔버(400)로부터 이송된 OLED패널(P)과 정전척 유닛(210)에 의해 이송된 메탈시트(M)를 합착하는 챔버로서, 메탈시트(M)를 OLED패널(P) 방향으로 가압하는 프레스 유닛(510)과, 메탈시트(M)와 OLED패널(P)을 정렬시키는 얼라인 유닛(520)과, 프레스 유닛(510) 하부에 마련되어 OLED패널(P)이 안착되는 패널 스테이지(530)와, OLED패널(P)에 도포된 실린트를 경화하는 LED 경화유닛(540)을 포함한다.
- [0072] 얼라인 유닛(520)은 패널 스테이지(530) 상부에 마련되는 비전 카메라(521)를 통해 OLED패널(P)과 메탈시트(M)의 정렬상태를 확인한다. OLED패널(P)과 메탈시트(M)가 정렬되지 않은 경우 패널 스테이지(530) 하부에 마련된 얼라인 테이블(522)을 조정하여 패널 스테이지(530)를 회전시키거나, X, Y축으로 이동시켜 메탈시트(M)와 OLED패널(P)을 정렬한다.
- [0073] 프레스 유닛(510)은 프레스 구동모터(511)에 의해 구동되며, 프레스 구동모터(511)에 연결되어 승하강하는 프레스 부재(512)가 메탈시트(M)를 가압하여 메탈시트(M)와 OLED패널(P)을 합착하게 된다.
- [0074] 패널 스테이지(530)는 실린트가 도포된 OLED패널(P)이 안착되는 곳으로, 스테이지 구동모터(532)가 연결되어 승하강 구동된다. 패널 스테이지(530)의 상부 공간은 진공공간(501)으로서, 봉지공정 진행 중 진공 상태가 유지된다.
- [0075] 도 1 및 도 2와 도 9 및 도 10을 함께 참조하면, LED 경화유닛(540)은 패널 스테이지(530) 내부의 대기압 공간(531)에 수용되는 것으로, LED램프(541)와, LED램프(541)의 상부에 마련되는 석영창(542)과, LED램프(541)가 설치되는 공간을 대기압 상태로 유지하는 대기압관(543)를 포함한다.
- [0076] LED램프(541)는 패널 스테이지(530) 내부의 가장자리를 따라 사각의 고리 형태로 설치되며, OLED패널(P)의 실린트가 도포된 영역에 자외선을 조사한다. 이러한 구성에 의해 실린트가 도포된 OLED패널(P)의 4면에 동시에 자외선을 조사할 수 있게 되어 한 번에 실린트를 경화시킬 수 있다.
- [0077] 석영창(542)은 LED램프(541)를 보호하는 동시에 LED램프(541)가 설치된 대기압 공간(531)과 패널 스테이지(530)의 상부공간 즉, 진공공간(501) 사이를 실링한다. 석영창(542)에 의해 LED램프(541)가 설치된 대기압 공간(531)은 공정 중 진공상태로 유지되는 봉지챔버(500)의 진공공간(501)과 분리된다.
- [0078] 대기압관(543)은 LED램프(541)가 설치된 공간과 봉지챔버(500) 외부를 연결하는 것으로, LED램프(541)가 설치된 공간을 따라 사각의 고리 형태로 배치되는 메인관(543a)과, 메인관(543)과 LED램프(541)가 설치된 공간을 연결하는 보조관(543b)을 포함한다.
- [0079] 메인관(543a)의 양단부는 봉지챔버(500)의 외부와 연통하도록 마련되어 있으며, 보조관(543b)은 적당한 간격으로 배치되어 메인관(543b)과 LED램프(541)가 설치된 공간을 연통시킨다. 따라서 LED램프(541)가 설치된 공간은 보조관(543b) 및 메인관(543a)을 통해 대기압 상태가 유지된다.

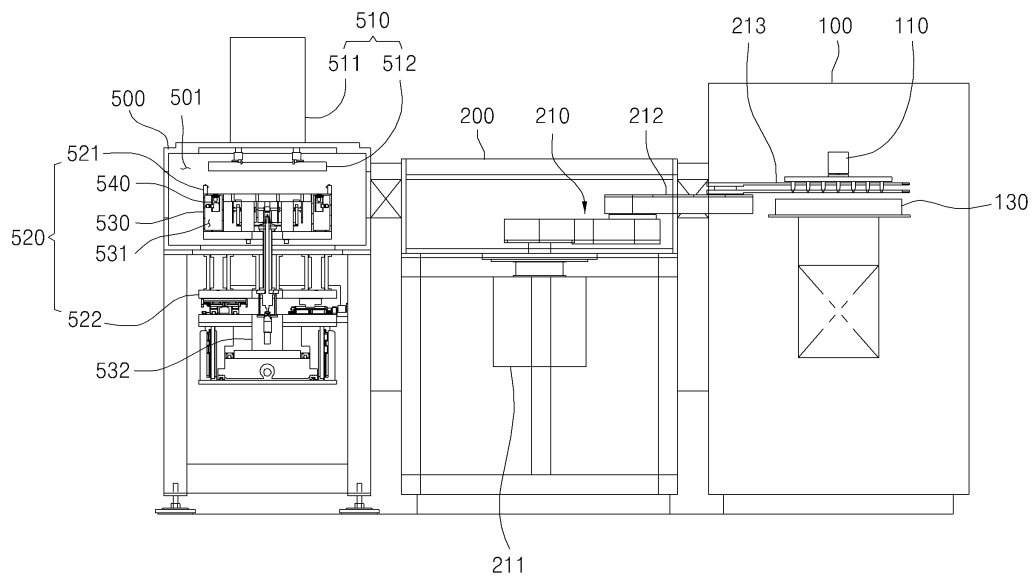
- [0080] 이러한 구성에 의해서 LED램프(541)가 설치된 공간은 진공상태로 유지되는 봉지챔버(500)의 진공공간(501)과 달리 공정 중에도 대기압 상태가 유지되어, 진공상태에서 LED램프(541)의 수명이 급격히 줄어드는 문제가 방지되고, OLED패널(P)과 메탈시트(M) 사이에 개재되는 실린트를 진공 분위기에서 경화할 수 있다.
- [0081] 패널 언로딩 챔버(600)는 봉지가 완료된 OLED패널(P)을 외부로 반출하기 위한 것으로서, 봉지챔버(500)와 같은 진공상태에서 봉지챔버(500)로부터 OLED패널(P)이 이송되면, OLED패널(P)이 반출될 수 있도록 봉지챔버(500) 측의 게이트 밸브를 닫고 대기압 상태로 전환된다.
- [0082] 이상과 같이 구성되는 봉지챔버(500)에서의 OLED패널(P)의 봉지과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0083] 디스펜서 챔버(300)에서 실린트가 도포된 OLED패널(P)이 패널 로딩 챔버(400)에서 감압된 후 이송롤러(11)를 통해 봉지챔버(500)로 이송된다.
- [0084] 이송된 OLED패널(P)이 패널 스테이지(530) 위에 위치하면, OLED패널(P)이 이송롤러(11)로부터 분리되어 패널 스테이지(530)의 상부면에 안착될 수 있도록 패널 스테이지(530)가 상승한다.
- [0085] OLED패널(P)이 패널 스테이지(530)에 안착되면 보호필름이 제거된 메탈시트(M)가 정전척(213)에 흡착되어 OLED패널(P)의 상부로 이송된다.
- [0086] 이 후, 얼라인 유닛(520)의 비전 카메라(521)에 의해 획득된 이미지 정보에 따라 얼라인 테이블(522)이 조정되어 OLED패널(P)과 메탈시트(M)가 정렬된다.
- [0087] OLED패널(P)과 메탈시트(M)가 정렬되면, OLED패널(P)과 메탈시트(M)가 접촉할 때까지 패널 스테이지(530)이 상승한다. 이때 실린트에 의해 OLED패널(P)과 메탈시트(M)가 가접착된다.
- [0088] OLED패널(P)과 메탈시트(M)가 가접착되면 정전척(213)으로부터 메탈시트(M)가 분리된 후 정전척(213)은 로드라 챔버(200)로 복귀한다.
- [0089] 정전척(213)이 로드라 챔버(200)로 복귀하면, 프레스 유닛(510)의 프레스 부재(512)가 하강하여 메탈시트(M)를 가압함으로써 OLED패널(P)과 메탈시트(M)가 합착된다.
- [0090] 이 후, LED 경화유닛(540)를 통해 실린트가 경화되면, OLED패널(P)의 봉지과정이 완료된다.
- [0091] 봉지가 완료된 OLED패널(P)은 패널 언로딩 챔버(600)으로 이송되고, 패널 언로딩 챔버(600)이 대기압 상태로 전환되면 OLED패널(P)이 이송롤러(11)에 의해 패널 언로딩 챔버(600)로부터 반출된다.
- [0092] 도 11 내지 14는 본 발명의 제2 내지 제5 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치(10)의 플라즈마 발생기(130b~130e)의 변형 실시예를 나타낸다.
- [0093] 도 11을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치(10)의 플라즈마 발생기(130b)는 석션홀(136a)이 형성된 비접촉 마스크(136)를 포함한다. 플라즈마 발생기(130b)를 제외한 다른 구성은 본 발명의 제1 실시예와 동일하므로, 이하에서는 본 발명의 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명한다.
- [0094] 석션홀(136a)은 플라즈마 가스가 비접촉 마스크(136)와 메탈시트(M)의 간극을 통해서 활성화 영역(A) 내측으로 진입하기 전에 플라즈마 가스를 흡입하여 플라즈마 가스가 활성화 영역(A) 내측의 메탈시트(M)에 접촉하는 것을 방지한다. 이러한 석션홀(136a)에는 도시되어 있지 않으나, 석션압을 제공하는 펌프가 연결될 수 있다.
- [0095] 도 12 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치(10)의 플라즈마 발생기(130c)는 석션홀(137a)이 형성된 석션홀 부재(137)를 포함한다.
- [0096] 석션홀 부재(137)는 활성화 영역(A)의 외측에 배치되며, 플라즈마 가스가 활성화 영역(A)에 조사될 때 석션홀(137a)을 통해 플라즈마 가스를 흡입함으로써 플라즈마 가스가 활성화 영역(A)에 접촉한 후 활성화 영역(A)의 내측으로 진입하는 것을 방지한다.
- [0097] 도 13을 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 OLED패널의 봉지장치(10)의 플라즈마 발생기(130d)는 블로우홀(138a)이 형성된 블로우홀 부재(138)를 포함한다.
- [0098] 블로우홀 부재(138)는 활성화 영역(A)의 외측에 배치되며, 플라즈마 가스가 활성화 영역(A)에 조사될 때 블로우홀(138a)을 통해 차단가스를 활성화 영역(A)의 외측 방향을 향하여 사선 방향으로 고속으로 분사한다. 이때 활성화 영역(A)의 외측 주변의 압력이 강하여 활성화 영역(A)에 접촉한 플라즈마 가스의 진로를 변경시킴으로써 플라즈마 가스가 활성화 영역(A) 내측으로 진입하는 것이 방지된다.

도면

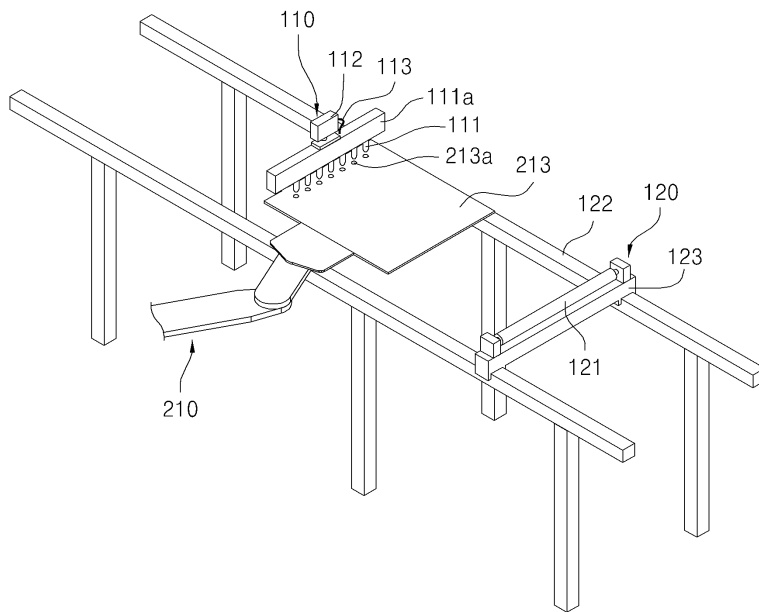
도면1



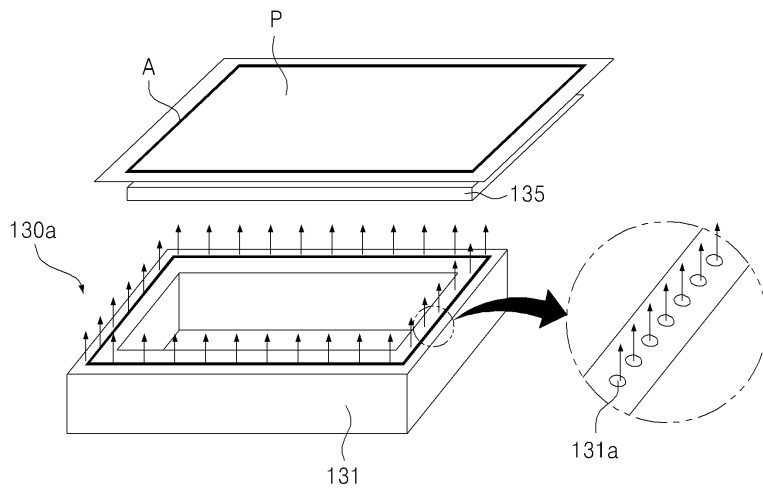
도면2



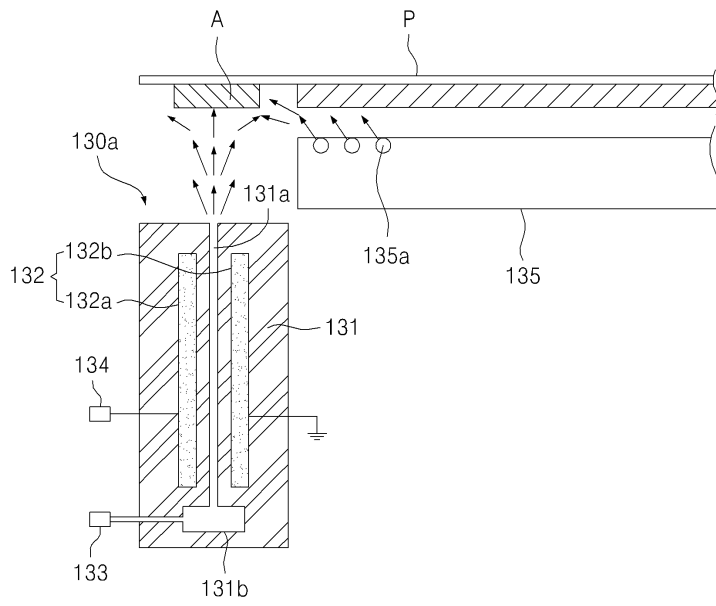
도면3



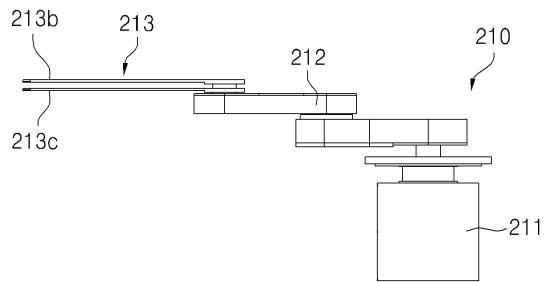
도면4



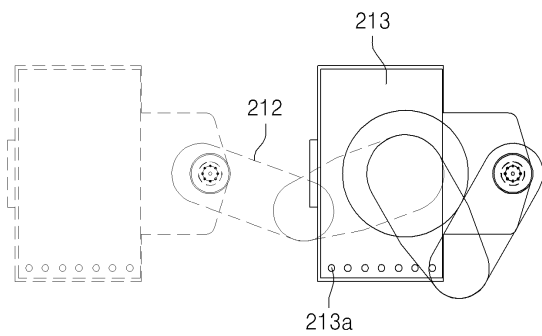
도면5



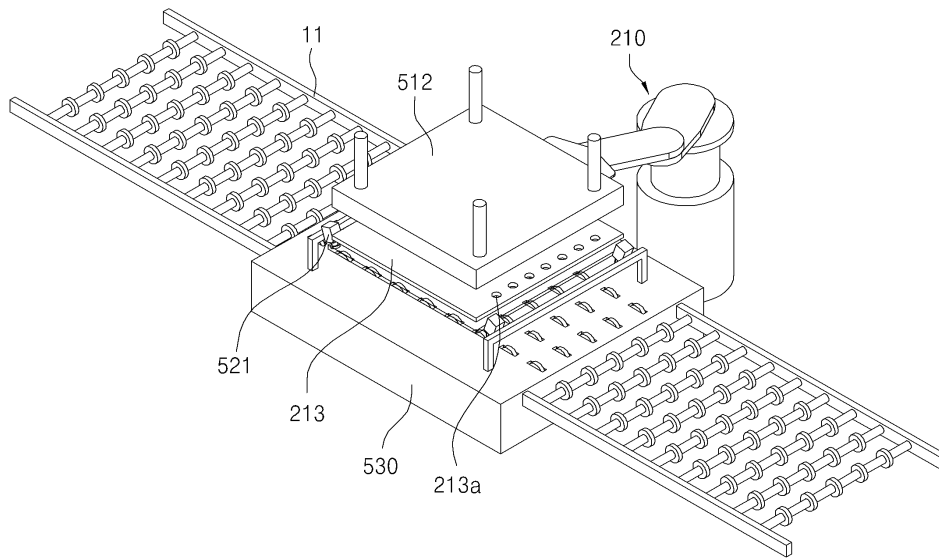
도면6



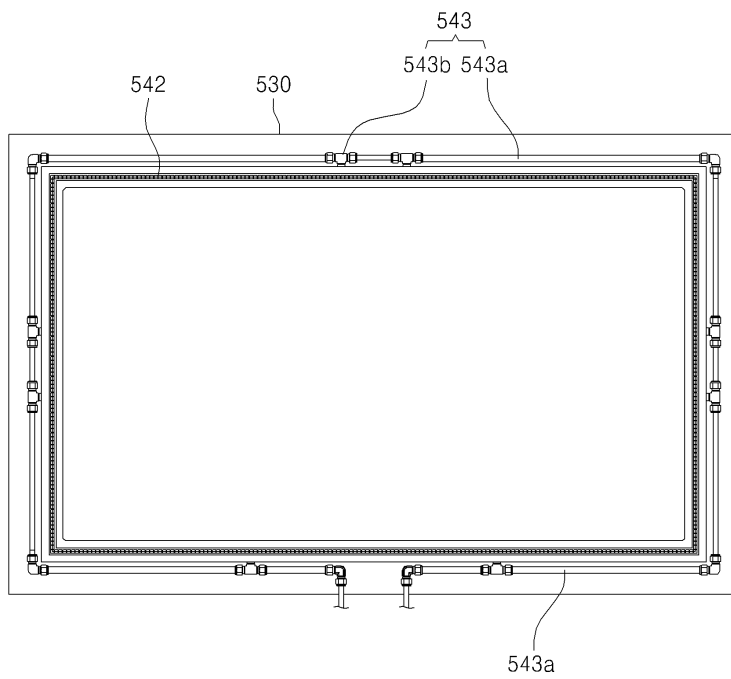
도면7



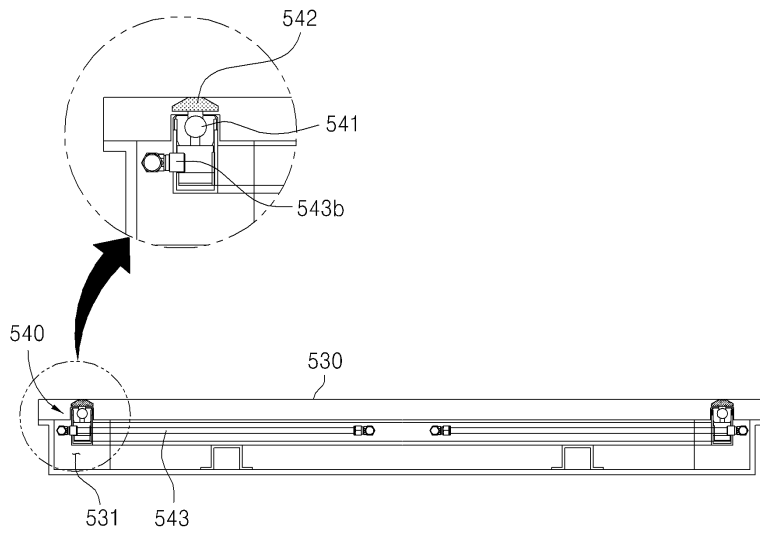
도면8



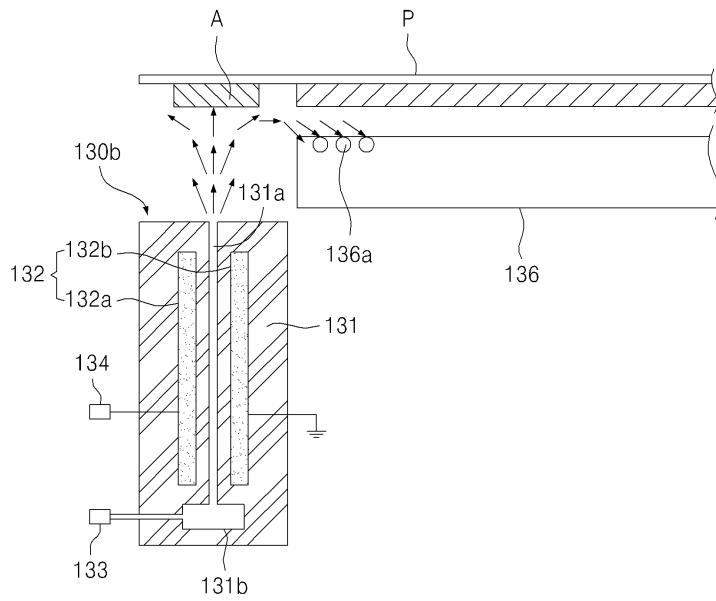
도면9



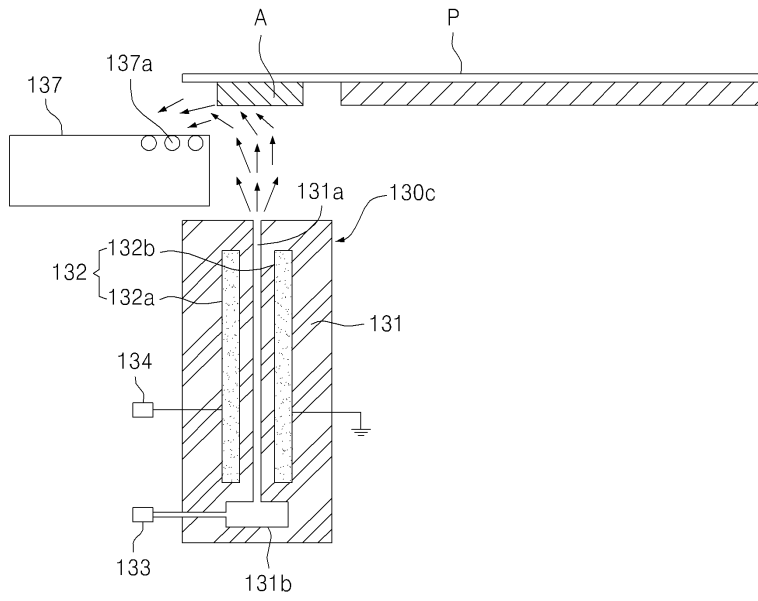
도면10



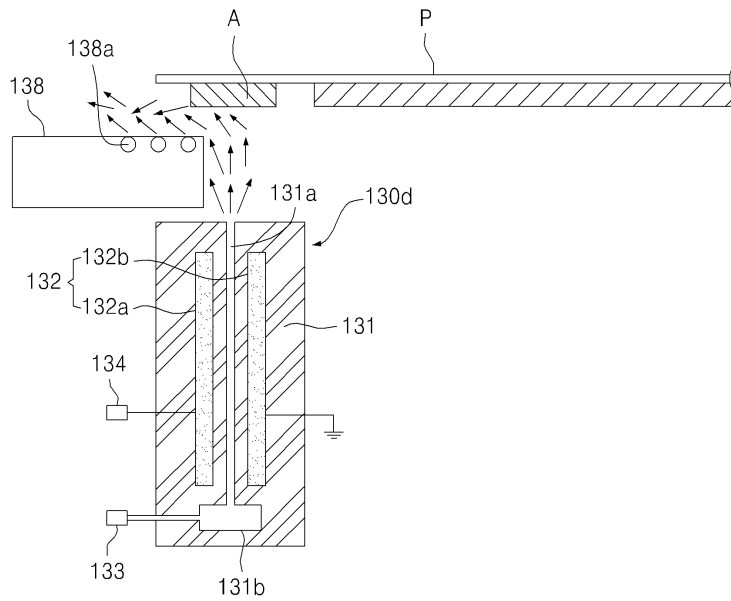
도면11



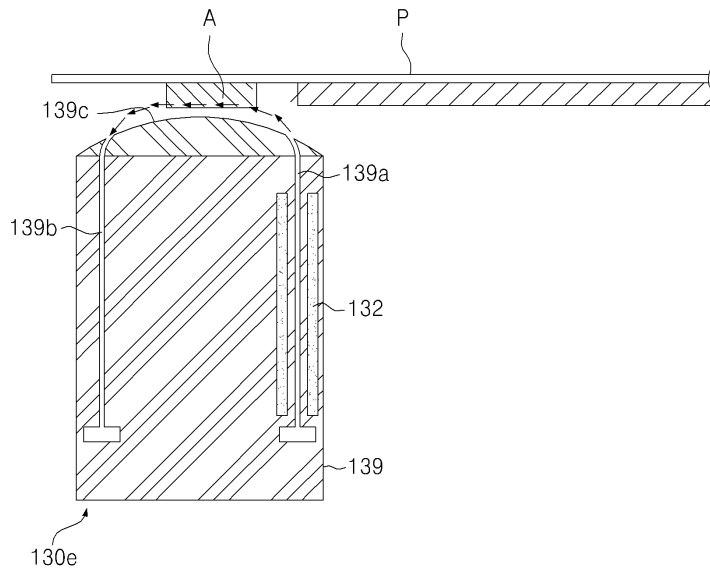
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	等离子体发生器和具有其的OLED面板的密封装置		
公开(公告)号	KR101306609B1	公开(公告)日	2013-09-11
申请号	KR1020110125703	申请日	2011-11-29
申请(专利权)人(译)	SFA工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	SFA工程有限公司		
[标]发明人	PARK NAM 박남 HEO MOO YONG 허무용		
发明人	박남 허무용		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/56 H05H1/34 H05H2001/3478		
代理人(译)	Gwonyounggyu Hanjihui 윤재석		
其他公开文献	KR1020130059636A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种等离子体发生器和用于密封具有等离子体发生器的OLED面板的设备。根据本发明实施例的等离子体发生器包括：主体，其中设置有多个注入喷嘴，用于通过将等离子体照射到金属板的边缘区域来形成有源区域，以密封OLED面板；电极设置在多个注射喷嘴的两侧的对置，并且通过从外部施加的高压将通过注射喷嘴的放电气体转换成等离子体；以及用于向喷嘴供应排出气体的排出气体供应单元。

