



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0103096
(43) 공개일자 2024년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 21/68 (2006.01) H01L 21/67 (2006.01)
H01L 21/683 (2006.01) H01L 21/687 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 21/68 (2021.01)
H01L 21/6715 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0184118

(22) 출원일자 2022년12월26일

심사청구일자 2022년12월26일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

심준형

서울특별시 강남구 압구정로 201, 79동 103호(압구정동, 현대아파트)

강성민

대구광역시 수성구 황금동 365, 1102동 107호

(74) 대리인

김연권

전체 청구항 수 : 총 12 항

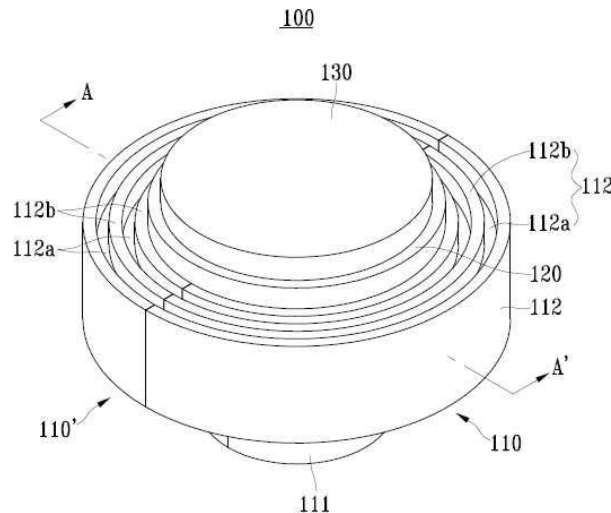
(54) 발명의 명칭 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리 및 이를 이용한 스핀코팅 박막제조방법

(57) 요약

본 발명의 일측면에 따르면, 시편이 진공 흡착되는 진공포트의 외측에 좌우 반체로 결합되고, 상부에 진공포트와 중심을 공유하며, 진공포트 외측방향으로 반경이 단계별로 확장되는 복수의 동심원 가이드홈들을 형성하는 센터 가이드; 및

상기 센터가이드의 동심원 가이드홈 내에 하단 일부가 착탈 가능하게 결합되고, 상측으로 일정높이 돌출되는 상단 일부의 내면에 시편이 얼라인 결합되는 링가이드;를 포함하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리가 제공될 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01L 21/6838 (2013.01)

H01L 21/6875 (2013.01)

H01L 21/68785 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415180640
과제번호	20213030030040
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국에너지기술평가원
연구사업명	에너지기술개발사업
연구과제명	500 ℃ 운전용 박막 기반 고체산화물 연료전지 셀 · 스택 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교
연구기간	2022.02.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

시편이 진공 흡착되는 진공포트의 외측에 좌우 반체로 결합되고, 상부에 진공포트와 중심을 공유하며, 진공포트 외측방향으로 반경이 단계별로 확장되는 복수의 동심원 가이드홈들을 형성하는 센터가이드; 및

상기 센터가이드의 동심원 가이드홈 내에 하단 일부가 착탈 가능하게 결합되고, 상측으로 일정높이 돌출되는 상단 일부의 내면에 시편이 얼라인 결합되는 링가이드;를 포함하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 센터가이드는 하부로 연장되는 센터기둥을 형성하고, 상기 센터기둥의 상부에는 원판구조의 얼라인 세팅부를 형성하되, 상기 얼라인 세팅부는 센터기둥의 직경보다 넓게 확장된 원판구조 위에 복수의 동심원 가이드홈과 동심원 가이드립을 교대로 형성하며, 상기 센터가이드의 중심에는 중공형태의 포트 결합부를 형성하는 것을 특징으로 하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 센터기둥 양측 살부의 상호 대면하는 위치에 서로 인력이 작용되는 자성체를 설치하여 상호 자력 부착되도록 하는 것을 특징으로 하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 동심원 가이드립의 두께와 동심원 가이드홈의 폭을 동일한 치수로 형성하는 것을 특징으로 하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 가이드홈의 깊이는 가이드홈 폭과 1:1~2:1 비율로 형성되도록 하는 것을 특징으로 하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 가이드홈은 바닥측이 점차 좁아지는 호퍼 형태로 형성되고, 이와 이웃하는 가이드립은 상부가 좁고 하부가 점차 넓어지는 피라밋 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 포트 결합부는 센터기둥의 중심을 관통하는 수직결합부를 형성하고, 상기 수직결합부 상단에서 수평방향 외주연으로 확장되는 수평결합부를 형성하는 것을 특징으로 하는 스펀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 링가이드는 단면형상이 직사각형인 원통형 단관 형태로 제조되고, 시편 재질에 비해 상대적으로 연성인 합성수지재질로 제작되는 것을 특징으로 하는 스펀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 링가이드의 상단 외측 테두리에 동심원 바깥으로 돌출되는 돌기구조를 형성하는 것을 특징으로 하는 스펀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 얼라인 세팅부의 동심원 가이드립들 간의 높이를 달리하여 단차갭이 형성되도록 하되, 상기 단차갭을 이용해 동심원 가이드립 내면에 시편이 얼라인 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 스펀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 얼라인 세팅부의 동심원 내측에서부터 외측 방향으로 가이드립의 높이를 단계적으로 상향시켜 동심원 가이드립의 높이를 각각 다르게 형성하는 것을 특징으로 하는 스펀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리.

청구항 12

스펀코팅기의 진공챔버 내에 회전 가능하게 설치되는 진공포트의 외측에 좌우 반체의 센터가이드가 결합되는 단계(S10);

상기 센터가이드의 동심원 가이드홈 내에 링가이드의 하단일부가 착탈 가능하게 결합되는 단계(S20);

상기 링가이드의 상측으로 일정높이 돌출되는 상부 내면에 동일 직경의 시편이 결합되는 단계(S30);

상기 링가이드 중심에 위치한 진공포트를 이용해 시편의 저면을 흡착시켜 얼라인 고정하는 단계(S40);

상기 링가이드를 분리 제거하는 단계(S50);

상기 센터가이드를 분리 제거하는 단계(S60);

상기 시편 상부에 코팅액을 도포하는 단계(S70); 및

상기 진공포트를 회전시켜 시편 표면에 박막 코팅을 형성하는 단계(S80);를 포함하는 가이드 어셈블리를 이용한 스핀코팅 박막제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리 및 이를 이용한 스핀코팅 박막제조방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는 시편이 진공 흡착되는 진공포트에 착탈 가능한 구조의 얼라인 가이드 어셈블리를 설치하여 시편의 정확한 얼라인 공정을 유도할 수 있고, 시편의 얼라인 공정 후에는 분리 제거하여 스핀 코팅작업에 간섭되지 않도록 하여 고품질 박막 코팅제품을 생산하도록 된 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리 및 이를 이용한 스핀코팅 박막제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 반도체용 웨이퍼 등과 같은 시료를 코팅할 때 사용되는 스핀코팅기는 도 1에 도시한 바와 같이, 하우징(10)과, 상기 하우징(10)의 내부에 구비되며 상면에 시료(1)가 고정되는 진공척(20)과, 상기 진공척(20)에 연결되어 진공척(20)을 회전시키는 구동모터(30)와, 상기 진공척(20)에 연결되어 진공척(20) 상부의 공기를 배출함으로써 시료(1)가 진공척(20)의 상면에 흡착되도록 하는 진공펌프(40)로 구성된다.

[0003] 상기 하우징(10)은 내부에 공간부가 형성된 박스형태로 구성된 것으로, 하측면에는 상기 구동모터(30)의 구동축(31)이 관통하는 개구부(11)가 형성되며, 상기 개구부(11)의 상측 둘레면에는 코팅액이 개구부(11)를 통해 하부로 유출되지 않도록 하기 위한 단관형상의 격벽(12)이 구비된다.

[0004] 상기 진공척(20)은 중앙부에 상하면을 관통하는 배기공(21)이 형성되며 상면에는 상기 배기공(21)과 연결되는 다수개의 오목홈(22)이 동심원을 이루도록 형성된다.

[0005] 상기 구동모터(30)는 구동축(31)이 본체(32)의 상하측으로 연장되도록 구성되어 상단이 상기 진공척(20)의 하측면에 고정되며, 구동축(31)의 내부에는 상기 배기공(21)과 연결되는 배기통로(33)가 상하단을 관통하도록 형성된다.

[0006] 이때, 상기 구동모터(30)는 도시 안 된 지지프레임에 의해 상기 하우징(10)에 고정된다.

[0007] 상기 진공펌프(40)는 상기 구동축(31)의 하단에 커플러(41)를 통해 연결되어, 구동축(31)의 배기통로(33)와 배기공(21)을 통해 진공척(20) 상부의 공기를 배출할 수 있도록 구성된다.

[0008] 따라서, 상기 진공척(20)의 상면에 시료(1)를 올려놓고 상기 진공펌프(40)를 이용하여 진공척(20) 상부의 공기를 배출하면 시료(1)가 진공척(20)의 상면에 흡착고정되며, 상기 구동모터(30)를 구동시켜 진공척(20)을 고속으로 회전시킬 때 시료(1)가 움직이지 않도록 고정된다.

[0009] 그리고, 구동모터(30)를 이용하여 진공척(20)과 시료(1)를 회전시킨 상태에서 시료(1)의 상면에 코팅액을 공급하여 코팅액이 원심력에 의해 시료(1)의 상면에 넓게 퍼지도록 하여 코팅을 할 수 있다.

[0010] 그러나, 상기한 바와 같은 스핀 코팅기는 진공척과 시료의 중심을 얼라인 시켜 고정하는 공정이 원활하지 않아 시편이 편심 결합되는 문제가 있었고, 이로 인해 박막 코팅 결과물이 균일하지 못하거나, 찌그러짐이나 균열 등의 불량 발생되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1231855호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 목적은 시편이 진공 흡착되는 진공포트에 착탈 가능한 구조의 얼라인 가이드 어셈블리를 설치하여 시편의 정확한 얼라인 공정을 유도할 수 있고, 시편의 얼라인 공정 후에는 분리 제거하여 스핀 코팅작업에 간섭되지 않도록 하여 고품질 박막 코팅제품을 생산하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일측면에 따르면, 시편이 진공 흡착되는 진공포트의 외측에 좌우 반체로 결합되고, 상부에 진공포트와 중심을 공유하며, 진공포트 외측방향으로 반경이 단계별로 확장되는 복수의 동심원 가이드홈들을 형성하는 센터가이드; 및 상기 센터가이드의 동심원 가이드홈 내에 하단 일부가 착탈 가능하게 결합되고, 상측으로 일정높이 돌출되는 상단 일부의 내면에 시편이 얼라인 결합되는 링가이드;를 포함하는 스핀코팅 박막 공정 시 시편과 장비의 중심을 맞춰주는 얼라인 가이드 어셈블리가 제공될 수 있다.
- [0014] 여기서, 상기 센터가이드는 하부로 연장되는 센터기둥을 형성하고, 상기 센터기둥의 상부에는 원판구조의 얼라인 세팅부를 형성하되, 상기 얼라인 세팅부는 센터기둥의 직경보다 넓게 확장된 원판구조 위에 복수의 동심원 가이드홈과 동심원 가이드립을 교대로 형성하며, 상기 센터가이드의 중심에는 중공형태의 포트 결합부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 이때, 상기 센터기둥 양측 살부의 상호 대면하는 위치에 서로 인력이 작용되는 자성체를 설치하여 상호 자력 부착되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 이때, 상기 동심원 가이드립의 두께와 동심원 가이드홈의 폭을 동일한 치수로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 이때, 상기 가이드홈의 깊이는 가이드홈 폭과 1:1~2:1 비율로 형성되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 이때, 상기 가이드홈은 바닥측이 점차 좁아지는 호퍼 형태로 형성되고, 이와 이웃하는 가이드립은 상부가 좁고 하부가 점차 넓어지는 피라밋 형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 이때, 상기 포트 결합부는 센터기둥의 중심을 관통하는 수직결합부를 형성하고, 상기 수직결합부 상단에서 수평방향 외주연으로 확장되는 수평결합부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 링가이드는 단면형상이 직사각형인 원통형 단관 형태로 제조되고, 시편 재질에 비해 상대적으로 연성인 합성수지재질로 제작되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 링가이드의 상단 외측 테두리에 동심원 바깥으로 돌출되는 돌기구조를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 얼라인 세팅부의 동심원 가이드립들 간의 높이를 달리하여 단차값이 형성되도록 하되, 상기 단차값을 이용해 동심원 가이드립 내면에 시편이 얼라인 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 이때, 상기 얼라인 세팅부의 동심원 내측에서부터 외측 방향으로 가이드립의 높이를 단계적으로 상향시켜 동심원 가이드립의 높이를 각각 다르게 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 스핀코팅기의 진공챔버 내에 회전 가능하게 설치되는 진공포트의 외측에 좌우 반체의 센터가이드가 결합되는 단계(S10);
- [0025] 상기 센터가이드의 동심원 가이드홈 내에 링가이드의 하단일부가 착탈 가능하게 결합되는 단계(S20);
- [0026] 상기 링가이드의 상측으로 일정높이 돌출되는 상부 내면에 동일 직경의 시편이 결합되는 단계(S30);
- [0027] 상기 링가이드 중심에 위치한 진공포트를 이용해 시편의 저면을 흡착시켜 얼라인 고정하는 단계(S40);
- [0028] 상기 링가이드를 분리 제거하는 단계(S50);
- [0029] 상기 센터가이드를 분리 제거하는 단계(S60);
- [0030] 상기 시편 상부에 코팅액을 도포하는 단계(S70); 및
- [0031] 상기 진공포트를 회전시켜 시편 표면에 박막 코팅을 형성하는 단계(S80);를 포함하는 가이드 어셈블리를 이용한

스핀코팅 박막제조방법이 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명은 시편이 진공 흡착되는 진공포트에 착탈 가능한 구조의 얼라인 가이드 어셈블리를 설치하여 시편의 정확한 얼라인 공정을 유도할 수 있고, 시편의 얼라인 공정 후에는 분리 제거하여 스핀 코팅작업에 간섭되지 않도록 하여 고품질 박막 코팅제품을 생산하는 효과를 갖는다.
- [0033] 또한, 본 발명은 복수의 동심원 가이드홈과 가이드립으로 이루어진 얼라인 세팅부와 치수별 제공되는 링가이드를 통해 보다 세분화되고 다양한 사이즈의 시편을 스핀코팅 작업할 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 종래의 스핀 코팅기를 도시한 측단면도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 조립사시도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 분해사시도.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 단면도.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 단면도.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 스핀코팅 박막제조방법을 설명하는 플로우차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 동일한 구성에 대해서는 동일부호를 사용하며, 반복되는 설명, 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 발명의 실시형태는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0036] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 조립사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 분해사시도이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 단면도이며, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 스핀코팅 박막제조방법을 설명하는 플로우차트이다.
- [0037] 도 1내지 도 5를 참조하면, 동 도면에서 보는 바와 같은 본 발명에 따른 얼라인 가이드 어셈블리(100)는 크게 센터가이드(110, 110'), 링가이드(120)로 구성된다.
- [0038] 먼저, 상기 센터가이드(110, 110')에 대해 설명한다.
- [0039] 상기 센터가이드(110, 110')는 좌우 반체로 제작되는 동일 구조를 갖는다.
- [0040] 상기 센터가이드(110, 110')는 하부로 연장되는 센터기둥(111)을 형성한다.
- [0041] 상기 센터기둥(111)은 중심부의 중공홀을 이용해 스핀코팅기의 진공포트(220)의 외면을 감싸도록 결합되며, 센터기둥(111) 바닥은 진공챔버 바닥에 지지된다.
- [0042] 이때, 상기 좌우 반체구조의 센터기둥(111) 양측 살부의 상호 대면하는 위치에 서로 인력이 작용되는 자성체(111a)를 설치하여 상호 자력 부착되도록 할 수 있다. 이처럼, 자력 부착된 센터가이드(110, 110')는 서로 벌어지지 않고 얼라인공정 동안 안정된 자세를 유지할 수 있다.
- [0043] 상기 센터기둥(111)의 상부에는 원판구조의 얼라인 세팅부(112)를 형성할 수 있다.
- [0044] 상기 얼라인 세팅부(112)는 센터기둥(111)의 직경보다 넓게 확장된 원판구조 위에 복수의 동심원 가이드홈(112a)과 동심원 가이드립(112b)을 교대로 형성한다.
- [0045] 상기 동심원 가이드홈(112a)과 동심원 가이드립(112b)은 외측방향으로 점차 반경이 확장되는 구조로 이루어지는데, 평면에서 바라본 상기 동심원 가이드립(112b)의 두께와 동심원 가이드홈(112a)의 폭을 동일한 치수로 형성

되도록 할 수 있다.

- [0046] 이와 같은 구조는 동심원 가이드홈(112a) 및 동심원 가이드립(112b)의 반경을 일정한 비율로 확장되도록 할 수 있다.
- [0047] 이는 제조하고자 하는 스핀코팅 박막의 시편(130)을 치수별로 다양하게 관리하여 사용할 수 있는 이점을 제공하게 된다.
- [0048] 상기 동심원 가이드홈(112a)은 돌출구조의 동심원 가이드립(112b)들 사이에 자연스럽게 형성되는 구조이다. 이때, 상기 가이드립(112b)의 형성 높이에 대응하여 가이드홈(112a)의 깊이가 결정될 수 있다.
- [0049] 이때, 상기 가이드홈(112a)의 깊이는 가이드홈(112a) 폭과 1:1~2:1 비율로 형성되도록 할 수 있고, 적어도 가이드홈(112a)의 깊이를 가이드홈(112a)의 폭 치수보다 크게 형성되도록 할 수 있다.
- [0050] 이때, 상기 가이드홈(112a)은 바닥측이 점차 좁아지는 호퍼 형태로 형성될 수 있고, 이와 이웃하는 가이드립(112b)은 상부가 좁고 하부가 점차 넓어지는 피라밋 형태로 형성될 수 있다.
- [0051] 이와 같은 가이드홈(112a)의 호퍼구조는 아래에서 설명할 링가이드(120)의 결합시 진입을 쉽게 유도하는 동시에 링가이드(120)와 가이드홈(112a) 사이의 이격을 방지하며, 결합과정에서 자동으로 중심이 맞춰지는 이점을 제공하게 된다.
- [0052] 상기 센터가이드(110, 110')의 중심에는 중공형태의 포트 결합부(113)를 형성한다.
- [0053] 상기 포트 결합부(113)는 센터기둥(111) 및 얼라인 세팅부(112)를 수직으로 관통하는 중공홀을 형성하는 것으로서, 상기 포트 결합부(113)는 스핀 코팅기의 진공포트(220)의 외형을 감싸서 결합하는 대향구조를 형성한다.
- [0054] 상기 포트 결합부(113)는 센터기둥(111)의 중심을 관통하는 수직결합부(113a)를 형성하고, 상기 수직결합부(113a) 상단에서 수평방향 외주연으로 확장되는 수평결합부(113b)를 형성한다.
- [0055] 이때, 상기 수평결합부(113b) 바닥높이를 동심원 가이드홈(112a)의 바닥높이와 동일해지도록 형성할 수 있다.
- [0056] 상기 수평결합부(113b)에 결합된 진공포트(220)의 흡착면 높이는 가이드립(112b)의 높이와 동일하거나 가이드립(112b)보다 조금 높게 형성될 수 있다.
- [0057] 상기 센터가이드(110, 110')가 진공포트(220)를 감싸도록 설치되고 나면, 센터가이드(110, 110')의 얼라인 세팅부(112)에 링가이드(120)를 결합한다.
- [0058] 이때, 상기 링가이드(120)는 단면형상이 직사각형인 원통형 단관 형태일 수 있다. 이와 같은 링가이드(120)는 얼라인 세팅부(112)에 형성된 동심원 가이드홈(112a) 치수별로 구비하여 사용할 수 있고, 사용자는 제작하고자 하는 시편(130)의 크기에 맞는 링가이드(120) 선택하여 사용할 수 있다.
- [0059] 이때, 치수별 링가이드(120)들은 치수만 다를 뿐 외형이나 구조는 동일하게 적용한다.
- [0060] 상기 링가이드(120)에 대해 설명하면, 하단 일부가 얼라인 세팅부(112)의 동심원 가이드홈(112a) 내에 삽입 고정되고 상단 일부가 얼라인 세팅부(112) 상부로 돌출되어 환형의 테두리를 형성한다.
- [0061] 이때, 상기 링가이드(120)의 재질은 시편(130) 재질에 비해 상대적으로 연성인 합성수지재질로 제작될 수 있다. 이는 향후, 시편(130)의 테두리와 접촉시 시편(130)이 훼손되는 것을 방지할 수 있다.
- [0062] 그리고, 상기 링가이드(120)의 상단 외측 테두리에는 동심원 바깥으로 돌출되는 돌기구조(121)를 형성할 수 있다. 이때, 상기 돌기구조(121)는 링가이드(120)를 얼라인 세팅부(112)에 결합할 때, 위에서 아래로 누르는 힘이 가해지도록 하거나, 이와는 반대로 링가이드(120)를 손으로 들어올려 얼라인 세팅부(112)에서 분리되도록 손으로 파지할 수 있는 파지면을 제공하게 된다.
- [0063] 이와 같은 돌기구조(121)는 환상의 테두리로 형성될 수 있다.
- [0064] 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 얼라인 가이드 어셈블리(100)의 조립구조에 대해 설명하면, 시편(130)이 진공 흡착되는 진공포트(220)의 외측에 좌우 반체로 제작된 센터가이드(110, 110')가 선 결합되고, 상기 센터가이드(110, 110')의 동심원 가이드홈(112a) 내에 링가이드(120)의 하단 일부가 착탈 가능하게 결합되며, 상측으로 일정높이 돌출되는 링가이드(120)의 상단 일부의 내면에 시편(130)이 얼라인 결합된다.
- [0065] 이때, 상기 센터가이드(110, 110')는 진공포트(220)와 중심을 공유하며, 진공포트(220) 외측방향으로 반경이 단

계별로 확장되는 복수의 동심원 가이드홈(112a)들을 형성한다.

- [0066] 이하, 본 발명의 다른 실시 예에 대해 설명한다.
- [0067] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 얼라인 가이드 어셈블리구조를 도시한 단면도이다.
- [0068] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 얼라인 세팅부(112)의 동심원 가이드립(112b)들 간의 높이를 달리하여 단차갯(114)이 형성되도록 하고, 이때 발생된 단차갯(114)을 이용해 시편(130)이 얼라인 결합되도록 할 수 있다.
- [0069] 첨부도면에서 보는 바와 같이 5개의 동심원 가이드홈(112a)과 6개의 동심원 가이드립(112b)을 형성하는 구조를 예로 설명한다.
- [0070] 먼저, 동심원 내측에서부터 외측 방향으로 가이드립(112b)의 높이를 단계적으로 상향시켜 6개의 동심원 가이드립(112b)의 높이를 각각 다르게 형성한다.
- [0071] 이와 같은 구조에 따르면, 각각의 가이드립(112b)들은 직전구간의 가이드립(112b)과의 높이 차로 인한 단차갯(114)을 이용해서 그 내면에 시편(130)이 얼라인 결합되도록 가이드할 수 있게 된다.
- [0072] 이와 같은 단차갯(114)을 이용해 시편(130)을 얼라인하는 경우, 단차갯(114)이 형성되는 5개 구간에서 각각 직경을 달리하는 시편(130)에 대한 얼라인공정이 가능하게 된다.
- [0073] 이와 함께, 5개의 가이드홈(112a)에 결합하는 링가이드(120)들을 이용해 5개 구간에서 각각 직경을 달리하는 시편(130)에 대한 얼라인공정이 가능하게 된다.
- [0074] 즉, 본 발명에 따른 링가이드(120)와 단차갯(114)을 이용한 얼라인공정을 함께 적용하는 경우, 총 10개 구간에 해당하는 시편(130)의 얼라인작업이 가능하게 된다.
- [0075] 이를 통해, 본 발명은 보다 세분화되고 다양한 사이즈의 시편(130)을 스펀코팅 작업할 수 있는 다양성을 제공할 수 있게 된다.
- [0076] 이하, 본 발명의 가이드 어셈블리를 이용한 스펀코팅 박막제조방법에 대해 설명한다.
- [0077] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 스펀코팅 박막제조방법을 설명하는 플로우차트이다.
- [0078] 도 6을 참조하면, 먼저, 스펀코팅기의 진공챔버(210) 내에 회전 가능하게 설치되는 진공포트(220)의 외측에 좌우 반체구조를 갖는 센터가이드(110, 110')가 결합된다(S10).
- [0079] 이때, 센터가이드(110, 110')는 상호 대면하는 위치에 자성체(111a)를 설치함으로써, 자력에 의한 결합이 유도될 수 있다.
- [0080] 그리고, 상기 센터가이드(110, 110')의 동심원 가이드홈(112a) 내에 링가이드(120)의 하단 일부가 착탈 가능하게 결합된다(S20).
- [0081] 이때, 상기 링가이드(120)는 직경을 달리하는 복수를 세트로 구성하는 것으로서, 스펀코팅 시편(130)의 사이즈에 맞는 링가이드(120)를 선택하여 설치하게 된다.
- [0082] 그리고, 상기 링가이드(120)의 상측으로 일정높이 돌출되는 상부 내면에는 동일 직경의 시편(130)이 결합된다(S30).
- [0083] 이때, 상기 링가이드(120)의 재질은 시편(130) 재질에 비해 상대적으로 연성인 합성수지재일 수 있다. 이로서 링가이드(120)와 시편(130)이 상호 간섭되는 경우, 시편(130)이 손상되는 것을 상대적으로 보호할 수 있게 된다.
- [0084] 그리고, 상기 링가이드(120) 중심에 위치한 진공포트(220)를 이용해 시편(130)의 저면을 흡착시켜 얼라인 고정되도록 한다(S40).
- [0085] 상기한 방법으로 시편(130)이 진공포트(220)에 얼라인 고정되고 나면, 얼라인 공정에 사용된 얼라인 가이드 어셈블리(100)를 진공포트(220)로부터 분리되도록 한다.
- [0086] 먼저, 상기 센터가이드(110, 110')로부터 링가이드(120)를 분리시켜 제거한다(S50).
- [0087] 이때, 상기 링가이드(120) 분리작업은 링가이드(120)의 상부 외측 테두리에 형성한 돌기구조(121)를 이용해 손으로 파지하여 수행할 수 있다.

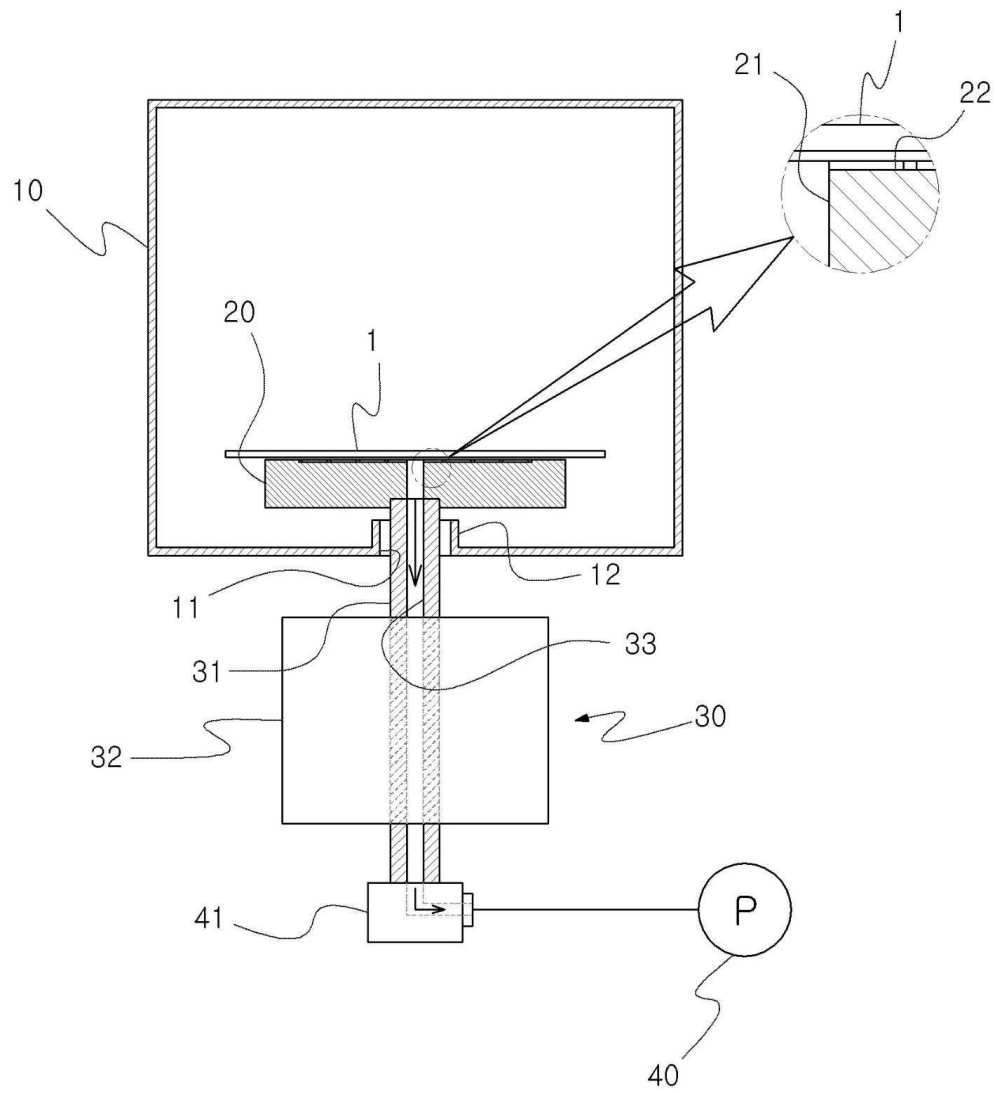
- [0088] 이때, 상기 링가이드(120)는 시편(130) 상부로 들어올려서 분리하지만, 센터가이드(110, 110')는 진공포트(220)의 좌우 양측방향으로 벌려서 분리 제거하게 된다(S60).
- [0089] 상기한 방법으로 얼라인 가이드 어셈블리(100)가 분리 제거되고 나면, 진공포트(220) 위에 시편(130) 만이 남게 되는데, 상기 시편(130) 상부에 코팅액을 도포한다(S70).
- [0090] 이때, 코팅액은 시편(130) 표면에 전체적으로 도포하지 않고, 중심부에 도포되도록 한다.
- [0091] 이후, 상기 진공포트(220)를 회전시켜 시편(130) 표면에 박막 코팅을 형성한다(S80).
- [0092] 상기 진공포트(220)는 진공챔버(210) 내에 설치된 상태이고, 진공챔버(210) 내에는 진공포트(220)를 회전시키기 위한 모터 등의 회전장치가 탑재된다.
- [0093] 상기 진공포트(220)를 회전시킴으로써, 시편(130) 중앙에 도포된 코팅액이 원심력에 의해 원주방향으로 퍼지면서 얇은 박막을 형성하게 된다.
- [0094] 본 발명은 시편(130)이 진공 흡착되는 진공포트에 착탈 가능한 구조의 얼라인 가이드 어셈블리를 설치하여 시편(130)의 정확한 얼라인 공정을 유도할 수 있고, 시편(130)의 얼라인 공정 후에는 분리 제거하여 스핀 코팅작업에 간섭되지 않도록 하여 고품질 박막 코팅제품을 생산할 수 있게 된다.
- [0095] 또한, 본 발명은 복수의 동심원 가이드홈과 가이드립으로 이루어진 얼라인 세팅부와 치수별 제공되는 링가이드를 통해 보다 세분화되고 다양한 사이즈의 시편(130)을 스핀코팅 작업할 수 있게 된다.
- [0096] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

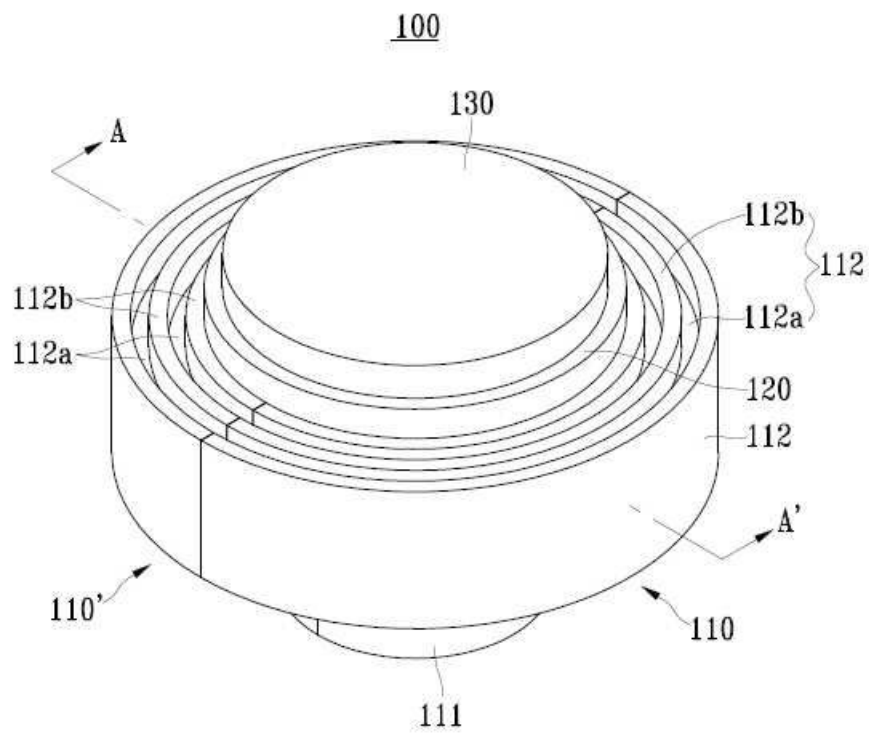
- [0097] 100: 얼라인 가이드 어셈블리 110, 110': 센터가이드
- 111: 센터기둥 111a: 자성체
- 112: 얼라인 세팅부 112a: 동심원 가이드홈
- 112b: 동심원 가이드립 113: 포트 결합부
- 113a: 수직결합부 113b: 수평결합부
- 114: 단차갭 120: 링가이드
- 121: 돌기구조 130: 시편(130)
- 210: 진공챔버 220: 진공포트

도면

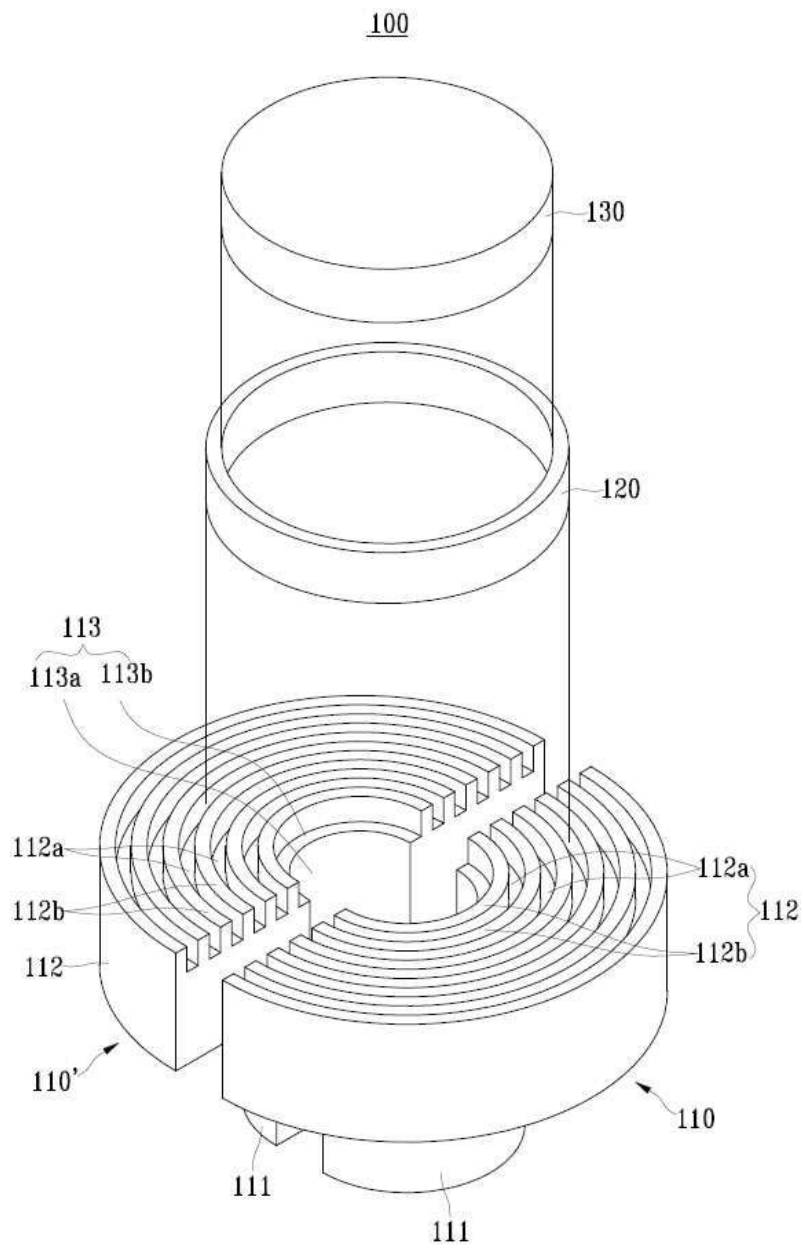
도면1



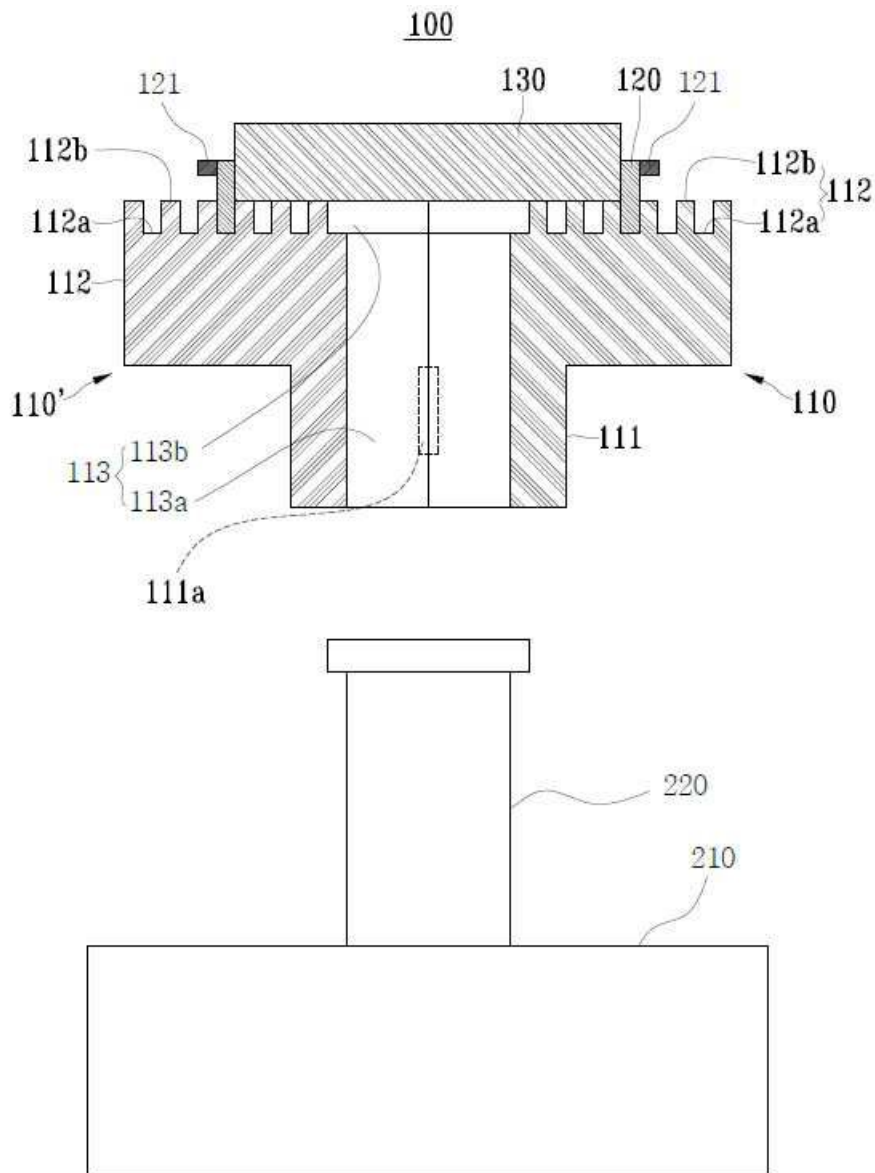
도면2



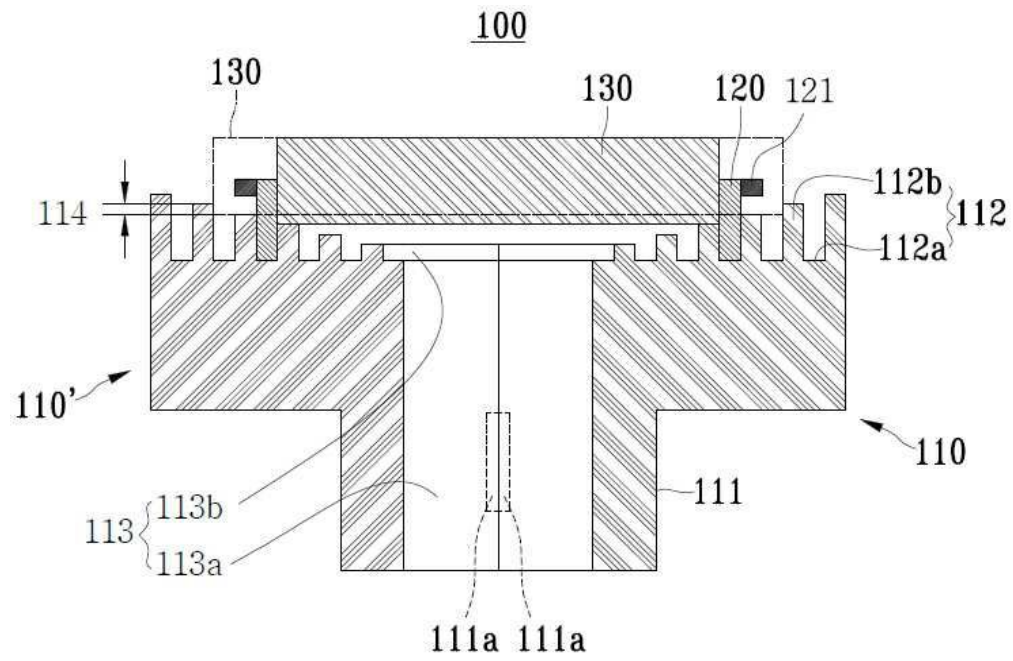
도면3



도면4



도면5



도면6

