

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01L 21/20

(11) 공개번호 특1997-0077144
(43) 공개일자 1997년 12월 12일

(21) 출원번호	특1997-0018006
(22) 출원일자	1997년 05월 09일
(30) 우선권주장	8/644, 181 1996년 05월 10일 미국(US)
(71) 출원인	엠이엠씨 일렉트로닉 머티리얼즈 인코포레이티드 헨델리 헬렌 에프. 미합중국 미조리주 63376 세인트 피터즈 피.오. 박스 8 퍼얼 드라이브 501
(72) 발명자	핀 도날드 미합중국 미조리주 63017 체스터필드 마크함 레인 14339 헬위그 랜스 지 미합중국 미조리주 63136 제닝즈 다넬 플레이스 8908
(74) 대리인	박해선, 조영원

심사청구 : 없음

(54) 배럴 반응로 노즐을 조준하기 위한 방법 및 장치

요약

반응물 가스로부터 반응물 가스를 운반하기 위한 제트 어셈블리(jet assembly)는 화학적 기상 성장법 공정시 반응 챔버의 배럴 반응로에 공급된다.

제트 어셈블리는 노즐과 위치 소자를 구성한다. 노즐은 반응 챔버로의 공급으로부터 반응 가스의 제트를 선택적으로 운반하기 위해 반응 가스의 공급으로써 유동 매체내에서 배럴 반응로상에 설치하기 위해 적합하게 되었다. 노즐은 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 선택적으로 변경하기 위해 배럴 반응로에 관해 중심점이 될 수 있다. 위치 소자는 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 변경하기 위해 배럴반응로에 관해 노즐은 중심축으로 하기 위해 노즐에 접속된다. 위치 소자는 배럴 반응로에 관해 노즐의 위치를 양적으로 측정할 수 있도록 제조되어 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 선택하기 위해 노즐의 조준을 재생하게 한다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

배럴 반응로 노즐을 조준하기 위한 방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 배럴 반응로의 부분적인 개략 사시도, 제2도는 가스링과 가스 주입기 제트 어셈블리의 평면도, 제3도는 제트 어셈블리 및 다축 스테이지의 부분면의 정면도, 제3a도는 제3도의 제트 어셈블리 내부단의 확대된 부분 단면도, 제4도는 다축 스테이지의 배면도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

반응 챔버내에 수용된 반도체 웨이퍼상에 재료를 침착시키는 화학증착 공정 중에 반응물 가스 공급원으로부터 배럴 반응로의 반응 챔버로 반응물 가스를 운반하는 제트 어셈블리에 있어서, 반응 챔버에서 화학증착공정을 수행하기 위하여 반응물 가스 공급원으로부터 반응 챔버로 반응물 가스 제트를 선택적으로 운반하기 위하여 반응물 가스의 공급원과 유동 매체 상태로 배럴 반응로에 장착되고, 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 선택적으로 변화시키기 위하여 배럴 반응로에 대하여 피벗 선회가능한 노즐 및 반응물 가스제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 변화시키기 위하여 배럴 반응로에 대하여 노즐을 피벗 선회시키기 위하여 노즐에 연결되고, 배럴 반응로에 대하여 노즐 위치의 양적 측정을 허용하여 이에 따라 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 선택하기 위하여 노즐의 재현가능한 조준을 허용하도록 구성된 위치 결정 장치로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 위치 결정 장치는 배럴 반응로에 대하여 노즐의 위치와 관련된 수치값을 제공하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 위치 결정 장치의 움직임에 반응하여 상기 노즐을 피벗 선회시키기 위하여 노즐과 위치 결정 장치에 연결된 연결관을 더 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 위치 결정 장치는 제1회전축과 상기 제1회전축에 일반적으로 수직인 제2회전축을 중심으로 독립적으로 배럴 반응로에 대하여 노즐을 피벗 선회시키도록 되어 있는 다축 스테이지를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 스테이지는 제1 및 제2슬라이더 유닛을 포함하고 있으며 상기 제1유닛은 연결관에 연결되어 있고 상기 제2유닛은 배럴 반응로에 연결되어 있고 상기 제1유닛은 연결관이 제1평면으로 배럴 반응로에 대하여 이동하도록 하여 제2축을 중심으로 노즐을 피벗 선회시키고 상기 제2유닛은 연결관이 제2평면으로 배럴 반응로에 대하여 이동하도록 하여 제1축을 중심으로 노즐을 피벗 선회시키는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 스테이지는 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 재현가능하게 확인하기 위하여 배럴 반응로에 대하여 연결관의 위치를 측정하는 하나 이상의 마이크로미터를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 7

반응 챔버내에 수용된 반도체 웨이퍼상에 재료를 침착시키는 화학적 기상 성장법공정중에 반응물 가스공급원으로부터 배럴 반응로의 반응 챔버로 반응물 가스를 운반하는 제트 어셈블리에 있어서, 반응 챔버에서 화학적 기상 성장법공정을 수행하기 위하여 반응물 가스 공급원으로부터 반응 챔버로 반응물 가스 제트를 선택적으로 운반하기 위하여 반응물 가스의 공급원과 유동 매체 상태로 배럴 반응로에 장착되고, 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방향을 선택적으로 변화시키기 위하여 제1회전축과 상기 제1회전축에 일반적으로 수직인 제2회전축을 중심으로 배럴 반응로에 대하여 피벗 선회가능한 노즐과, 상기 노즐에 연결되어 있고 연결관의 움직임에 반응하여 배럴 반응로에 대하여 노즐을 피벗 선회시키기 위하여 반응 챔버에서 떨어져서 외부로 뻗어 있는 연결관 및 상기 노즐의 배럴 반응로의 장착되어 있을 때 반응 챔버 외부에 배치되어 있고 제1슬라이더 유닛과 제2슬라이더 유닛을 포함하고 있으며 상기 제1유닛은 연결관에 연결되어 있고 상기 제2유닛은 배럴 반응로에 연결되어 있고 상기 제1유닛은 연결관이 제1평면으로 배럴 반응로에 대하여 이동하도록 하여 제2축을 중심으로 노즐을 피벗 선회시키고 상기 제2유닛은 연결관이 제2평면으로 배럴 반응로에 대하여 이동하도록 하여 제1축을 중심으로 노즐을 피벗 선회시키는 다축 스테이지로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 스테이지는 반응물 가스 제트가 반응 챔버로 들어가는 방법을 재현 가능하게 확인하기 위해서 배럴 반응로에 대하여 연결관의 위치를 측정하는 하나 이상의 마이크로미터를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 제트 어셈블리.

청구항 9

화학적 기상 성장법 공정에 의해서 반응로내에 수용된 반도체 웨이퍼에 재료를 침착시키기 위하여 배럴 반응로의 노즐을 최적으로 조준하는 방법에 있어서, 배럴 반응로내에서 제1표적 위치를 향하여 노즐을 조준하는 단계와, 제1표적 위치로부터 이격된 제2표적 위치를 향하여 노즐을 방향 설정하도록 정해진 크기로 노즐을 피벗 선회시키는 단계 및 제1 및 제2표적 위치간의 거리를 측정하고 이에 따라 현재와 소정의 반응물 가스운반위치간의 거리로 노즐 움직임을 상호 관계하는 교정인자를 확립하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 방법.

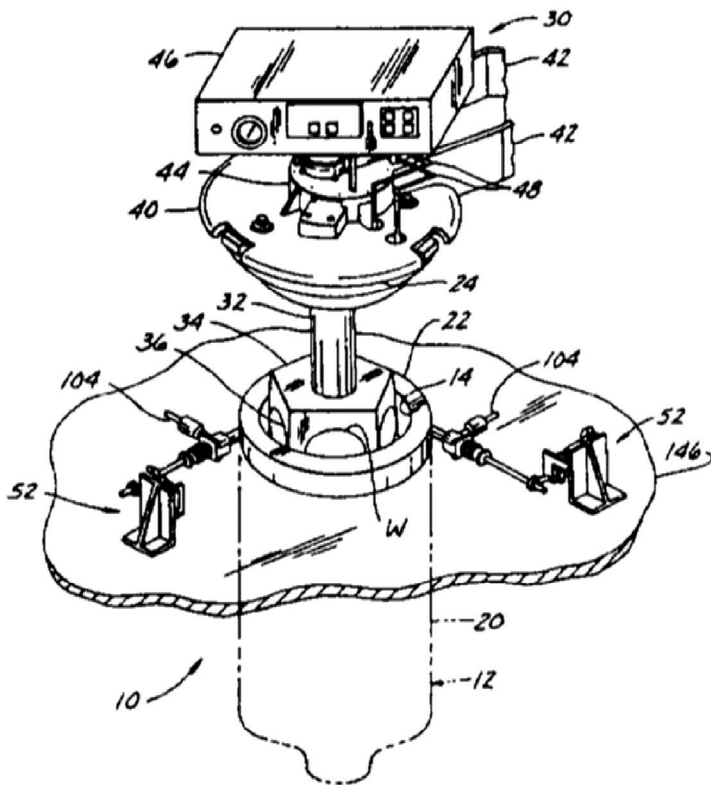
청구항 10

제9항에 있어서, 상기 방법은 상기 노즐이 제1반응물 가스운반 위치를 향하여 조준된 상태로 침착 사이클을 통하여 배럴 반응로를 운전하는 단계와, 최적의 재료 침착을 조건으로 제1운반위치와 제2반응물 가스운반위치간의 거리를 측정하는 단계 및 교정인자에 의해 증가된 제1 및 제2반응물 가스운반 위치간의 측정거리와 동일한 크기로 노즐을 피벗 선회시키는 단계를 더 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 방법.

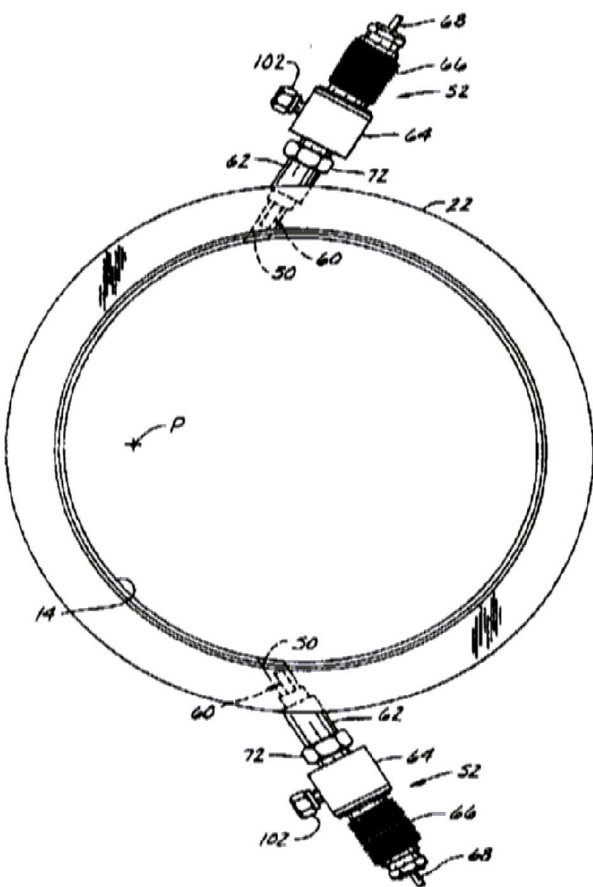
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

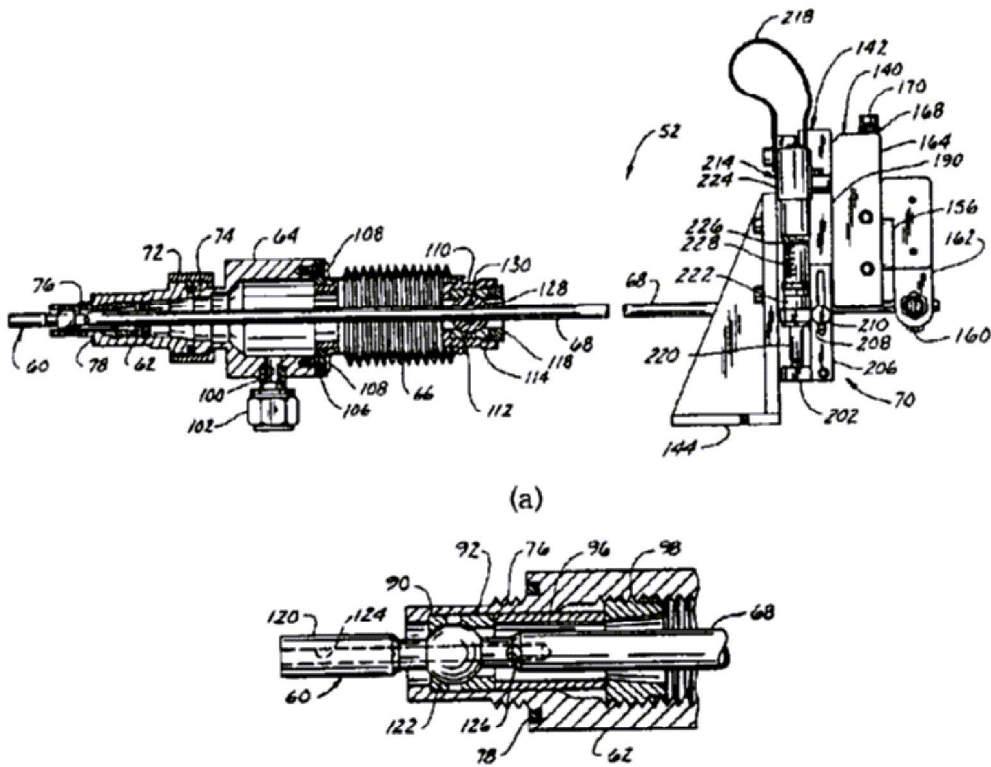
도면1



도면2



도면3



도면4

