



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0092548  
 (43) 공개일자 2014년07월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01L 21/673* (2006.01) *B65D 85/38* (2006.01)  
*B65D 85/86* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0004687  
 (22) 출원일자 2013년01월16일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**삼성전자주식회사**  
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
 (72) 발명자  
**조원호**  
 경기도 수원시 영통구 영통로 460 (영통동, 청명  
 마을3단지아파트) 332동 701호  
**김혁기**  
 경기도 화성시 동탄중앙로 171 (반송동, 시범다  
 은마을우남퍼스트빌아파트)354-2402  
**임광신**  
 경기도 용인시 수지구 정평로 74 (풍덕천동, 신  
 정마을상록아파트) 702동 704호  
 (74) 대리인  
**박영우**

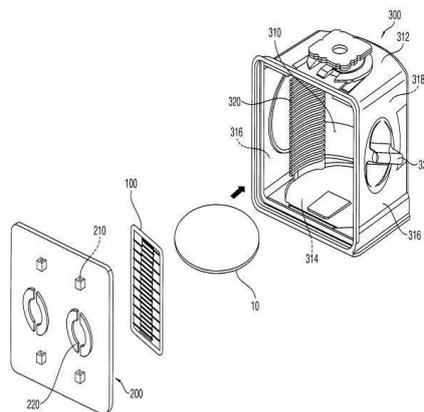
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **웨이퍼 보관 장치**

**(57) 요약**

웨이퍼 보관 장치는 웨이퍼를 수납하는 공간 및 개구부를 갖는 수납 몸체, 상기 개구부에 배치되어 개폐 가능한 도어, 및 상기 도어 내측에 설치되고, 상기 도어의 내벽에 고정되는 프레임, 상기 프레임으로부터 돌출 형성된 다수개의 탄성 리브들, 상기 탄성 리브들에 의해 상기 도어의 내벽으로부터 이격 배치되고 상기 웨이퍼의 주변부를 수용하기 위한 다수개의 그루브(groove)들을 갖는 접촉부를 구비하는 제1 지지부를 포함한다. 상기 웨이퍼 보관 장치는 탄성 리브를 포함하는 제1 지지부를 포함하여, 상기 웨이퍼 보관 장치 내에 웨이퍼를 견고하게 고정할 수 있다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

웨이퍼를 수납하는 공간 및 개구부를 갖는 수납 몸체;

상기 개구부에 배치되어 개폐 가능한 도어; 및

상기 도어 내측에 설치되고, 상기 도어의 내벽에 고정되는 프레임, 상기 프레임으로부터 돌출 형성된 다수개의 탄성 리브들, 상기 탄성 리브들에 의해 상기 도어의 내벽으로부터 이격 배치되고 상기 웨이퍼의 주변부를 수용하기 위한 다수개의 그루브(groove)들을 갖는 접촉부를 구비하는 제1 지지부를 포함하는 웨이퍼 보관 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 지지부는 각각이 상기 그루브를 형성하는 제1 경사부, 및 제2 경사부를 포함하는 복수의 웨이퍼 접촉부를 포함하는 웨이퍼 보관 장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 복수의 웨이퍼 접촉부들은 상기 웨이퍼와 수직인 방향으로 배열되고, 서로 이웃하는 웨이퍼 접촉부들끼리 연결되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관장치.

### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 수납 몸체는 천정부, 상기 천정부와 대향하는 바닥부, 상기 천정부 및 상기 바닥부를 연결하는 측면부 및 후면부를 포함하고, 상기 측면부 내측에는 제2 지지부가 형성되어, 상기 제2 지지부 및 상기 제1 지지부가 상기 웨이퍼를 지지하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 지지부는 상기 측면부의 내측 및 상기 후면부의 내측에 각각 배치되고, 상기 제1 지지부와 동일한 형상인 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관장치.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 각각의 제2 지지부는 상기 측면부의 내측 및 후면부의 내측에 형성된 제2 지지부 홀더에 의해 결합 및 분리 가능한 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관장치.

### 청구항 7

제2항에 있어서, 상기 웨이퍼 접촉부의 상기 제2 경사부와 이웃하는 웨이퍼 접촉부의 제1 경사부가 만나 산(peak)을 형성하고, 상기 산 상에 상기 웨이퍼와 평행한 방향으로 돌출부가 배치되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관 장치.

### 청구항 8

제2항에 있어서, 상기 제1 경사부 및 상기 제2 경사부가 이루는 각도는 140도 내지 160도인 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관장치.

### 청구항 9

제2항에 있어서, 상기 제1 지지부의 상기 웨이퍼 접촉부들은 복수의 제1 웨이퍼 접촉부들 및 상기 제1 웨이퍼 접촉부로부터 이격된 복수의 제2 웨이퍼 접촉부들을 포함하고, 상기 제1 웨이퍼 접촉부 및 상기 제2 웨이퍼 접촉부 각각은 상기 웨이퍼가 접촉하는 상기 그루브(groove)을 형성하는 상기 제1 경사부 및 상기 제2 경사부를 포함하고,

상기 탄성 리드는 상기 제1 웨이퍼 접촉부와 상기 프레임을 연결하는 제1 탄성 리드 및 상기 제2 웨이퍼 접촉부와 상기 프레임을 연결하는 제2 탄성 리드를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 복수의 제1 웨이퍼 접촉부들은 상기 웨이퍼와 수직인 방향으로 배열되고, 서로 이웃하는 제1 웨이퍼 접촉부들끼리 연결되고,

상기 복수의 제2 웨이퍼 접촉부들은 상기 웨이퍼와 수직인 방향으로 배열되고, 서로 이웃하는 제2 웨이퍼 접촉부들끼리 연결되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 보관장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 웨이퍼 보관 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 반도체 제조용 웨이퍼 보관 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 반도체 제조용 웨이퍼는 규격화된 웨이퍼 보관 장치인 FOUP(front opening unified pod)에 보관되어 운반된다. 이때, 외부 충격에 의해 상기 웨이퍼가 상기 웨이퍼 보관 장치 내에서 손상되는 경우가 발생한다.

[0003] 종래의 웨이퍼 보관 장치는 외부 충격으로부터 상기 웨이퍼를 효과적으로 보호하며, 지지하지 못하는 문제가 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 일 목적은 수납된 웨이퍼를 효과적으로 지지하고 보호하는 웨이퍼 보관 장치를 제공하는 데 있다.

[0005] 다만, 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 상기 언급된 과제에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 웨이퍼 보관 장치는 웨이퍼를 수납하는 공간 및 개구부를 갖는 수납 몸체, 상기 개구부에 배치되어 개폐 가능한 도어, 및 상기 도어 내측에 설치되고, 상기 도어의 내벽에 고정되는 프레임, 상기 프레임으로부터 돌출 형성된 다수개의 탄성 리브들, 상기 탄성 리브들에 의해 상기 도어의 내벽으로부터 이격 배치되고 상기 웨이퍼의 주변부를 수용하기 위한 다수개의 그루브(groove)들을 갖는 접촉부를 구비하는 제1 지지부를 포함한다.

[0007] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 지지부는 각각이 상기 그루브를 형성하는 제1 경사부 및 제2 경사부를 포함하는 복수의 웨이퍼 접촉부를 포함할 수 있다.

[0008] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 복수의 웨이퍼 접촉부들은 상기 웨이퍼와 수직인 방향으로 배열되고, 서로 이웃하는 웨이퍼 접촉부들끼리 연결될 수 있다.

[0009] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 수납 몸체는 천정부, 상기 천정부와 대향하는 바닥부, 상기 천정부 및 상기 바닥부를 연결하는 측면부 및 후면부를 포함할 수 있다. 상기 측면부 내측에는 제2 지지부가 형성되어, 상기 제2 지지부 및 상기 제1 지지부가 상기 웨이퍼를 지지할 수 있다.

[0010] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제2 지지부는 슬릿 형태이며, 상기 슬릿에 상기 웨이퍼가 삽입되어 수용될 수 있다.

[0011] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제2 지지부는 상기 측면부의 내측 및 상기 후면부의 내측에 각각 배치되고, 상기 제1 지지부와 동일한 형상일 수 있다.

[0012] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 각각의 제2 지지부는 상기 측면부의 내측 및 후면부의 내측에 형성된 제2 지지부 홀더에 의해 결합 및 분리 가능할 수 있다.

[0013] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 지지부의 상기 탄성 리브의 두께는 상기 프레임의 두께 보다 얇을 수 있

다.

- [0014] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 웨이퍼 접촉부의 상기 제2 경사부와 이웃하는 웨이퍼 접촉부의 제1 경사부가 만나 산(peak)을 형성하고, 상기 산 상에 상기 웨이퍼와 평행한 방향으로 돌출부가 배치될 수 있다.
- [0015] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 경사부 및 상기 제2 경사부가 이루는 각도는 140도 내지 160도일 수 있다.
- [0016] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 지지부의 상기 웨이퍼 접촉부들은 복수의 제1 웨이퍼 접촉부들 및 상기 제1 웨이퍼 접촉부로부터 이격된 복수의 제2 웨이퍼 접촉부들을 포함하고, 상기 제1 웨이퍼 접촉부 및 상기 제2 웨이퍼 접촉부 각각은 상기 웨이퍼가 접촉하는 상기 그루브(groove)을 형성하는 상기 제1 경사부 및 상기 제2 경사부를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 탄성 리드는 상기 제1 웨이퍼 접촉부와 상기 프레임을 연결하는 제1 탄성 리드 및 상기 제2 웨이퍼 접촉부와 상기 프레임을 연결하는 제2 탄성 리드를 포함할 수 있다.
- [0018] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 복수의 제1 웨이퍼 접촉부들은 상기 웨이퍼와 수직인 방향으로 배열되고, 서로 이웃하는 제1 웨이퍼 접촉부들끼리 연결될 수 있다. 상기 복수의 제2 웨이퍼 접촉부들은 상기 웨이퍼와 수직인 방향으로 배열되고, 서로 이웃하는 제2 웨이퍼 접촉부들끼리 연결될 수 있다.
- [0019] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 경사부 및 상기 제2 경사부가 이루는 각도는 140도 내지 160도일 수 있다.
- [0020] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 도어 내측에는 제1 지지부 홀더가 배치되고, 상기 제1 지지부의 상기 프레임이 상기 제1 지지부 홀더에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0021] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 지지부는 열 경화성 수지를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0022] 본 발명의 실시예들에 따르면, 웨이퍼 보관 장치는 탄성 리브를 포함하는 제1 지지부를 포함하여, 상기 웨이퍼 보관 장치 내에 웨이퍼를 견고하게 고정할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 제1 지지부는 탄성 재질을 포함하고, 상기 제1 지지부는 탄성 리드를 포함하여, 상기 웨이퍼가 상기 웨이퍼 보관 장치에 수납됨에 따라, 상기 탄성 리드의 탄성 변형에 의해 상기 웨이퍼가 견고하게 고정될 수 있다.
- [0024] 또한, 제1 경사부 및 제2 경사부는 소정 각도를 형성하여, 상기 웨이퍼 보관 장치 내에 상기 웨이퍼를 견고하게 고정할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 도어 내측에는 제1 지지부 홀더가 배치되어 상기 제1 지부를 상기 도어로부터 쉽게 결합 및 분리시킬 수 있다. 이에 따라 적정 시기에 상기 제1 지지부를 교체할 수 있다.
- [0026] 다만, 본 발명의 효과는 상기 언급한 효과에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 예시적인 실시예들에 따른 웨이퍼 보관 장치를 나타내는 분해사시도이다.
- 도 2는 도 1의 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 제1 지지부에 도 1의 웨이퍼가 지지되는 것을 설명하기 위한, 상기 제1 지지부와 상기 웨이퍼의 접촉 부분의 확대 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 제1 지지부에 웨이퍼가 지지되는 것을 설명하기 위한, 상기 제1 지지부와 상기 웨이퍼의 접촉 부분의 확대 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 웨이퍼 보관 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 9는 웨이퍼가 수납된 상태의 도1 의 웨이퍼 보관 장치의 평단면도이다.

도 10은 웨이퍼가 수납된 상태의 도8 의 웨이퍼 보관 장치의 평단면도이다.

도 11은 도 9 또는 도 10의 제1 지지부와 웨이퍼의 접촉부분을 설명하기 위한 제1 지지부 부분의 확대 단면도이다.

도 12는 웨이퍼가 수납된 상태의 도6의 제1 지지부를 포함하는 웨이퍼 보관 장치의 평단면도이다.

도 13은 도 12의 제1 지지부와 웨이퍼의 접촉부분을 설명하기 위한 제1 지지부 부분의 확대 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 본문에 개시되어 있는 본 발명의 실시예들에 대해서, 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본문에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 된다.
- [0029] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0031] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에" 와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는" 과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0032] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0033] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미이다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미인 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0034] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.
- [0035] 도 1은 예시적인 실시예들에 따른 웨이퍼 보관 장치를 나타내는 분해사시도 이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 상기 웨이퍼 보관 장치는 제1 지지부(100), 도어(200) 및 수납 몸체(300)를 포함한다.
- [0037] 상기 수납 몸체(300)는 천정부(312), 바닥부(314), 측면부(316) 및 후면부(318)를 포함한다. 상기 천정부(312)와 상기 바닥부(314)는 서로 마주보고, 상기 측면부(316) 및 상기 후면부(318)는 상기 천정부(312)와 상기 바닥부(314)를 연결한다. 상기 천정부(312), 상기 바닥부(314), 상기 측면부(316) 및 상기 후면부(316)는 웨이퍼(10)를 수용하기 위한 수용 공간을 형성한다. 상기 수납 몸체(300)는 일측이 개구되어 개구부(310)를 정의한다. 상기 개구부(310)를 통해 상기 웨이퍼(10)가 수납 및 반출된다.

- [0038] 상기 측면부(316)에는 손잡이(330)이 형성될 수 있다. 상기 손잡이(330)를 이용하여 사용자가 상기 웨이퍼(10)가 수납된 상기 웨이퍼 보관 장치를 운반할 수 있다.
- [0039] 상기 측면부(316)의 내측에는 제2 지지부(320)가 배치된다. 상기 제2 지지부(320)는 복수의 슬릿 형태를 가지며, 각각의 슬릿이 하나의 상기 웨이퍼(10)를 지지할 수 있다. 하나의 웨이퍼(10)만이 도시되어 있으나, 상기 복수의 슬릿 각각에 복수의 웨이퍼가 지지될 수 있다. 즉, 복수의 상기 웨이퍼(10)들은 상기 제2 지지부(320)에 슬라이드 형식으로 삽입되어 지지될 수 있다.
- [0040] 상기 웨이퍼(10)는 반도체 제조에 사용되는 얇은 원판 형의 300mm 웨이퍼일 수 있다.
- [0041] 상기 도어(200)는 상기 웨이퍼(10)가 상기 수납 몸체(300) 내에 수납되면, 상기 수납 몸체(300)의 상기 개구(310)에 배치되어 상기 외부 이물질로부터 상기 웨이퍼(10)가 오염되는 것을 방지한다. 상기 도어(200)는 상기 도어(200) 내측에 배치되는 제1 지지부 홀더(210) 및 상기 도어(200) 외측에 배치되는 개폐 조작부(220)가 배치된다.
- [0042] 상기 제1 지지부(100)는 상기 도어(200)의 내측에 배치되고, 상기 제1 지지부 홀더(210)에 의해 상기 도어(200)에 고정된다. 상기 제1 지지부(100)는 상기 웨이퍼(10)가 상기 수납 몸체(300)내에서 수납 위치로부터 이탈되지 않도록, 상기 웨이퍼(10)와 접촉하여 상기 웨이퍼(10)를 지지한다. 상기 제1 지지부(100)는 상기 제1 지지부 홀더(210)와 분리 되어 교체될 수 있다.
- [0043] 상기 제1 지지부(100)는 탄성 재질을 포함한다. 예를 들면, 상기 제1 지지부(100)는 poly-ether-ether-ketone (PEEK) 또는 poly-butylene-terephthalate (PBT) 등의 열 경화성 수지를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1 지지부(100)는 상기 웨이퍼(10)와 접촉하므로, 상기 웨이퍼(10)의 접촉부분과의 마찰을 최소화 하기 위해, 상기 제1 지지부(100)의 표면이 매끄럽게 가공될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 지지부(100)의 표면 조도는 0.1 $\mu$ m 이하일 수 있다.
- [0044] 도 2 는 도 1의 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.
- [0045] 도 2를 참조하면, 상기 제1 지지부(100)는 프레임(110), 복수의 웨이퍼 접촉부(122)를 포함하는 접촉부(120) 및 탄성 리드(130)를 포함한다. 상기 제1 지지부(100)는 웨이퍼(도 1의 10 참조)와 접촉하여 상기 웨이퍼를 지지한다.
- [0046] 상기 프레임(110)은 제1 프레임(112) 및 제2 프레임(114)을 포함한다. 상기 제1 프레임(112)은 제1 방향(D1)으로 연장되며, 상기 제1 방향과 실질적으로 수직한 제2 방향(D2)으로 이격되어 두 개가 배치될 수 있다. 상기 제2 프레임(114)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장되고, 상기 제1 방향(D1)으로 이격되어 두 개가 배치될 수 있다. 상기 제1 프레임(112) 및 상기 제2 프레임(114)은 끝단이 서로 연결되어 사각형틀 형상의 상기 프레임(110)을 형성할 수 있다. 상기 프레임(110)의 일부는 도어(도 1의 200 참조)의 제1 지지부 홀더(도 1의 210 참조)와 결합하여, 상기 제1 지지부(100)가 상기 도어에 고정될 수 있다.
- [0047] 상기 접촉부(120)는 사각형틀 형상의 상기 프레임(110)이 형성하는 공간 안에 배치된다. 상기 접촉부(120)는 상기 제2 방향(D2)으로 연속되어 배치되는 상기 복수의 웨이퍼 접촉부(122)를 포함한다. 상기 웨이퍼 접촉부(122)는 제1 경사면(122a) 및 제2 경사면(122b)를 포함한다. 상기 제1 경사면(122a) 및 상기 제2 경사면(122b)는 연속적으로 번갈아 배치되어, 복수의 산(peak; 126)과 복수의 골(groove; 124)를 형성한다. 상기 제1 경사면(122a) 및 상기 제2 경사면(122b)이 이루는 상기 골(124)에 웨이퍼(도 1의 10 참조)가 접촉하여 안착된다.
- [0048] 상기 탄성 리드(130)는 상기 프레임(110)과 상기 접촉부(120)를 연결한다. 상기 탄성 리드(130)는 상기 프레임(110)에서부터 상기 제1 방향(D1)과 평행하게 돌출되어 상기 접촉부(120)에 연결된다. 상기 탄성 리드(130)는 탄성을 갖는 재질을 포함하므로, 상기 접촉부(120)가 상기 제1 및 제2 방향(D1, D2)와 실질적으로 수직한 제3 방향(D3)과 평행하게 소정거리 움직일 수 있다. 따라서 상기 웨이퍼가 상기 접촉부(120)에 압력을 가하더라도, 상기 탄성 리드(130)의 탄성에 의해, 상기 웨이퍼가 상기 접촉부(120)에 안정적으로 안착되어 지지될 수 있다.
- [0049] 도 3은 도 1의 제1 지지부에 도 1의 웨이퍼가 지지되는 것을 설명하기 위한, 상기 제1 지지부와 상기 웨이퍼의 접촉 부분의 확대 단면도이다.
- [0050] 도 3 및 2를 참조하면, 상기 웨이퍼 접촉부(122)의 상기 제1 경사면(122a) 및 상기 제2 경사면(122b)이 형성하는 상기 골(124)에 상기 웨이퍼(10)의 가장자리가 접촉하며, 상기 웨이퍼(10)가 상기 골(124)에 안착된다.
- [0051] 상기 제1 경사면(122a) 및 상기 제2 경사면(122b)은 제1 각도( $\alpha$ )를 갖는 상기 골(124)를 형성한다. 일반적으로

상기 웨이퍼의 가장자리로부터 수 mm 안쪽부터 패턴이 형성된다. 상기 제1 각도( $\alpha$ )가 120 도 이하인 경우, 상기 웨이퍼의 가장자리에 인접하여 형성된 패턴이 상기 제1 경사면(122a) 또는 상기 제2 경사면(122b)과의 접촉에 의해 손상될 수 있다. 한편, 상기 제1 각도( $\alpha$ )가 160 도 이상인 경우, 상기 웨이퍼(10)가 견고하게 고정되지 않을 수 있다. 따라서, 상기 제1 각도( $\alpha$ )는 바람직하게 약 140 도 내지 160 도 사이일 수 있다.

- [0052] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.
- [0053] 도 4를 참조하면, 상기 제1 지지부(500)는 접촉부(520)의 돌출부(528)를 제외하고 도 2의 제1 지지부(100)과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0054] 상기 제1 지지부(500)는 프레임(510), 복수의 웨이퍼 접촉부(522)를 포함하는 접촉부(520) 및 탄성 리드(530)를 포함한다. 상기 프레임(510)은 제1 프레임(512) 및 제2 프레임(514)을 포함한다.
- [0055] 상기 접촉부(520)는 사각형틀 형상의 상기 프레임(510)이 형성하는 공간 안에 배치된다. 상기 접촉부(520)는 제2 방향(D2)으로 연속되어 배치되는 상기 복수의 웨이퍼 접촉부(522)를 포함한다. 상기 웨이퍼 접촉부(522)는 제1 경사면(522a) 및 제2 경사면(522b)을 포함한다. 상기 제1 경사면(522a) 및 상기 제2 경사면(522b)은 연속적으로 번갈아 배치되어, 복수의 산(peak; 526)과 복수의 골(groove; 524)를 형성한다. 상기 돌출부(528)는 상기 산(526)에서부터 제3 방향(D3)으로 연장되어 형성된다.
- [0056] 도 5는 도 4의 제1 지지부에 웨이퍼가 지지되는 것을 설명하기 위한, 상기 제1 지지부와 상기 웨이퍼의 접촉 부분의 확대 단면도이다.
- [0057] 도 5 및 4를 참조하면, 상기 웨이퍼 접촉부(522)의 상기 제1 경사면(522a) 및 상기 제2 경사면(522b)이 형성하는 상기 골(524)에 상기 웨이퍼(10)의 가장자리가 접촉하며, 상기 웨이퍼(10)가 상기 골(524)에 안착된다.
- [0058] 상기 제1 경사면(522a) 및 상기 제2 경사면(522b)은 제1 각도( $\alpha$ )를 갖는 상기 골(524)를 형성한다. 상기 제1 각도( $\alpha$ )는 바람직하게 약 140 도 내지 160 도 사이일 수 있다.
- [0059] 상기 웨이퍼(10)는 상기 돌출부(528)에 의해 정위치에서 이탈되는 것이 방지될 수 있다. 상기 돌출부(528)는 이웃하는 상기 웨이퍼(10)들 사이에 배치되고, 상기 웨이퍼(10)와 실질적으로 평행한 방향으로 연장되므로, 상기 웨이퍼(10)가 정위치에서 이탈되어 손상되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0060] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.
- [0061] 도 6을 참조하면, 상기 제1 지지부(600)는 제1 접촉부(620), 제1 탄성 리드(630), 제2 접촉부(640) 및 제2 탄성 리드(650)를 제외하고, 도 2의 제1 지지부(100)과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0062] 상기 제1 지지부(600)는 프레임(610), 제1 접촉부(620), 제1 탄성 리드(630), 제2 접촉부(640) 및 제2 탄성 리드(650)를 포함한다. 상기 프레임(610)은 제1 프레임(612) 및 제2 프레임(614)을 포함한다.
- [0063] 상기 제1 접촉부(620)는 사각형틀 형상의 상기 프레임(610)이 형성하는 공간 안에 배치된다. 상기 제1 접촉부(620)는 제2 방향(D2)으로 연속되어 배치되는 상기 복수의 제1 웨이퍼 접촉부(622)를 포함한다. 상기 제1 웨이퍼 접촉부(622)는 제1 경사면(622a) 및 제2 경사면(622b)을 포함한다. 상기 제1 경사면(622a) 및 상기 제2 경사면(622b)은 연속적으로 번갈아 배치되어, 복수의 산(peak)과 복수의 그루브(groove)를 형성한다.
- [0064] 상기 제1 접촉부(620)는 상기 제1 프레임(612)으로부터 제2 방향(D2)과 평행하게 연장된 상기 제1 탄성 리드(630)와 연결된다.
- [0065] 상기 제2 접촉부(640)는 사각형틀 형상의 상기 프레임(610)이 형성하는 공간 안에 배치되고, 상기 제1 접촉부(620)에 이웃하여 배치된다. 상기 제2 접촉부(640)는 상기 제2 방향(D2)으로 연속되어 배치되는 상기 복수의 제2 웨이퍼 접촉부(642)를 포함한다. 상기 제2 웨이퍼 접촉부(642)는 제1 경사면(642a) 및 제2 경사면(642b)을 포함한다. 상기 제2 접촉부(640)는 상기 제2 탄성 리드(650)에 의해 상기 프레임(610)에 연결된다. 상기 제2 접촉부(640) 및 상기 제2 탄성 리드(650)는 상기 제1 접촉부(620) 및 상기 제1 탄성 리드(630)와 상기 제1 지지부(600)의 제1 방향(D1)과 평행한 중심 선에 대해 좌우 대칭일 수 있다.
- [0066] 상기 제1 및 제2 웨이퍼 접촉부들(622, 642)의 상기 제1 경사면(622a, 642a) 및 상기 제2 경사면(622b, 642b)이 형성하는 골들에 웨이퍼(도3의 10 참조)의 가장자리가 접촉하며, 상기 웨이퍼가 상기 골들에 안착된다. 즉, 상기 웨이퍼는 상기 제1 웨이퍼 접촉부(622) 및 상기 제2 웨이퍼 접촉부(642)에 접촉하여 고정된다.

- [0067] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 지지부를 나타낸 사시도이다.
- [0068] 도 7을 참조하면, 상기 제1 지지부(700)는 제1 접촉부(720)의 제1 돌출부(728) 및 제2 접촉부(740)의 제2 돌출부(748)를 제외하고 도 6의 제1 지지부(600)과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0069] 상기 제1 지지부(700)는 프레임(710), 제1 접촉부(720), 제1 탄성 리드(730), 제2 접촉부(740) 및 제2 탄성 리드(750)를 포함한다. 상기 프레임(710)은 제1 프레임(712) 및 제2 프레임(714)을 포함한다.
- [0070] 상기 제1 접촉부(720)는 제1 경사면(722a) 및 제2 경사면(722b)를 포함하는 제1 웨이퍼 접촉부(722)를 포함한다. 상기 제1 경사면(722a) 및 상기 제2 경사면(722b)은 연속적으로 변갈아 배치되어, 복수의 산(peak)과 복수의 그루브(groove)을 형성한다. 상기 제1 돌출부(728)은 상기 산에서부터 제3 방향(D3)으로 연장되어 형성된다.
- [0071] 상기 제2 접촉부(740)는 제1 경사면(742a) 및 제2 경사면(742b)를 포함하는 제1 웨이퍼 접촉부(742) 및 제2 돌출부(748)를 포함한다. 상기 제2 접촉부(740)는 상기 제2 탄성 리드(750)에 의해 상기 프레임(710)에 연결된다. 상기 제2 접촉부(740) 및 상기 제2 탄성 리드(750)는 상기 제1 접촉부(720) 및 상기 제1 탄성 리드(730)와 상기 제1 지지부(700)의 제1 방향(D1)과 평행한 중심 선에 대해 좌우 대칭일 수 있다.
- [0072] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 웨이퍼 보관 장치를 나타낸 분해 사시도이다.
- [0073] 도 8을 참조하면, 상기 웨이퍼 보관 장치는 수납 몸체의 제2 지지부(도 1의 320 참조) 대신 제1 지지부(100)가 복수개 배치되는 것을 제외하고 도 1의 웨이퍼 보관 장치와 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0074] 상기 웨이퍼 보관 장치는 복수의 제1 지지부(100), 도어(200) 및 수납 몸체(1300)를 포함한다.
- [0075] 상기 수납 몸체(1300)는 천정부(1312), 바닥부(1314), 측면부(1316) 및 후면부(1318)를 포함한다. 상기 수납 몸체(1300)는 일측이 개구되어 개구부(1310)를 정의한다. 상기 개구부(1310)를 통해 웨이퍼(10)가 수납 및 반출된다. 상기 측면부(1316)에는 손잡이(1330)가 형성될 수 있다.
- [0076] 상기 측면부(1316)의 내측에는 제1 지지부(100)가 배치된다. 상기 제1 지지부(100)는 상기 측면부(1316)의 내측에 형성된 제1 지지부 홀더(1320)에 의해 상기 수납 몸체(1300)에 결합 또는 분리될 수 있다.
- [0077] 상기 도어(200)는 상기 도어(200) 내측에 배치되는 제1 지지부 홀더(210) 및 상기 도어(200) 외측에 배치되는 개폐 조작부(220)가 배치된다.
- [0078] 상기 제1 지지부(100)는 상기 도어(200)의 내측에 배치되고, 상기 제1 지지부 홀더(210)에 의해 상기 도어(200)에 고정된다.
- [0079] 상기 제1 지지부(100)는 상기 수납 몸체(1300)의 상기 후면부(1318)의 내측에도 배치될 수 있다. 따라서 복수의 제1 지지부(100)가 상기 웨이퍼(10)와 접촉하여 상기 웨이퍼(10)를 웨이퍼 보관 장치 내에 고정시킬 수 있다.
- [0080] 도 9는 웨이퍼가 수납된 상태의 도1의 웨이퍼 보관 장치의 평단면도이다.
- [0081] 도 9 및 1을 참조하면, 상기 웨이퍼(10)는 상기 제2 지지부(320)의 상기 슬릿에 삽입되고, 상기 도어(200)가 닫힘에 의해, 상기 제1 지지부 홀더(210)에 결합되어 있는 상기 제1 지지부(100)가 상기 웨이퍼(10)에 접촉하여, 상기 웨이퍼(10)를 상기 웨이퍼 보관 장치 내부에 고정시킨다.
- [0082] 상기 제1 지지부(100)는 탄성 재질을 포함하므로, 상기 웨이퍼(10)와의 접촉에 의해, 상기 제1 지지부(100)가 탄성 변형하고, 상기 웨이퍼(10)를 충분한 힘으로 고정할 수 있다.
- [0083] 도 10은 웨이퍼가 수납된 상태의 도8의 웨이퍼 보관 장치의 평단면도이다.
- [0084] 도 10 및 8을 참조하면, 상기 웨이퍼(10)는 상기 수납 몸체(1300) 내측의 상기 제1 지지부 홀더(1320)에 결합되어 있는 복수의 제1 지지부(100)들의 웨이퍼 접촉부(도 2의 122 참조)에 삽입되고, 상기 도어(200)가 닫힘에 의해, 상기 제1 지지부 홀더(210)에 결합되어 있는 상기 제1 지지부(100)가 상기 웨이퍼(10)에 접촉하여, 상기 웨이퍼(10)를 상기 웨이퍼 보관 장치 내부에 고정시킨다.
- [0085] 상기 제1 지지부(100)는 탄성 재질을 포함하므로, 상기 웨이퍼(10)와의 접촉에 의해, 상기 제1 지지부(100)가 탄성 변형하고, 상기 웨이퍼(10)를 충분한 힘으로 고정할 수 있다.



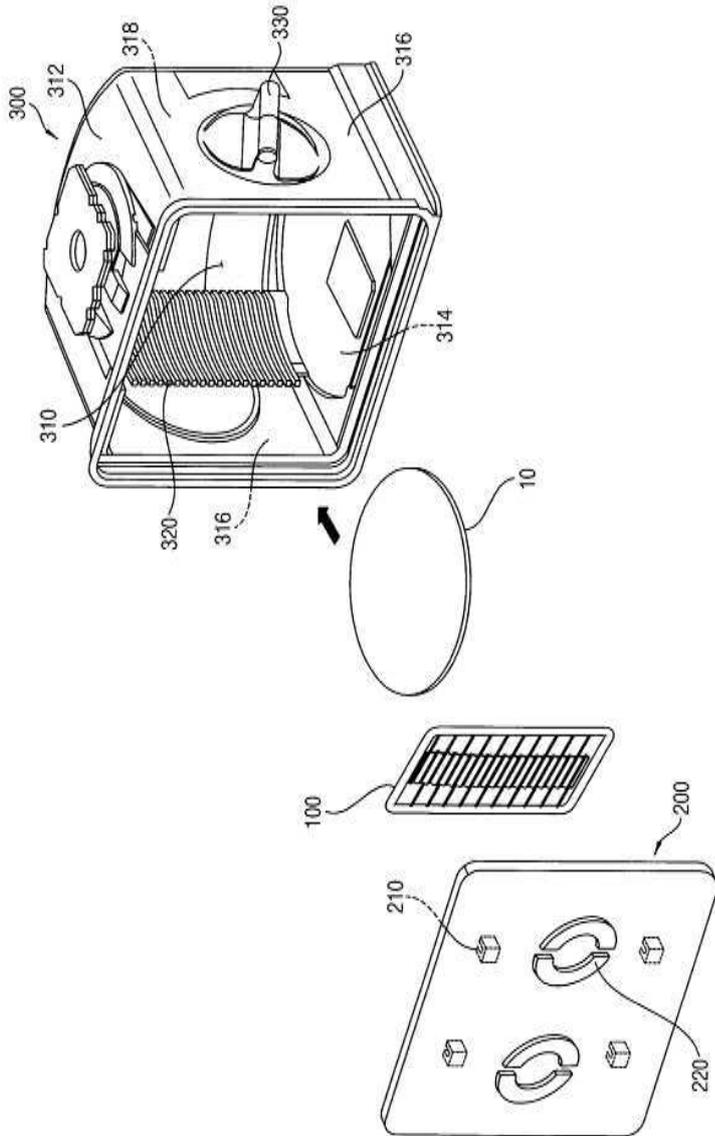
130: 탄성 리드

200: 도어

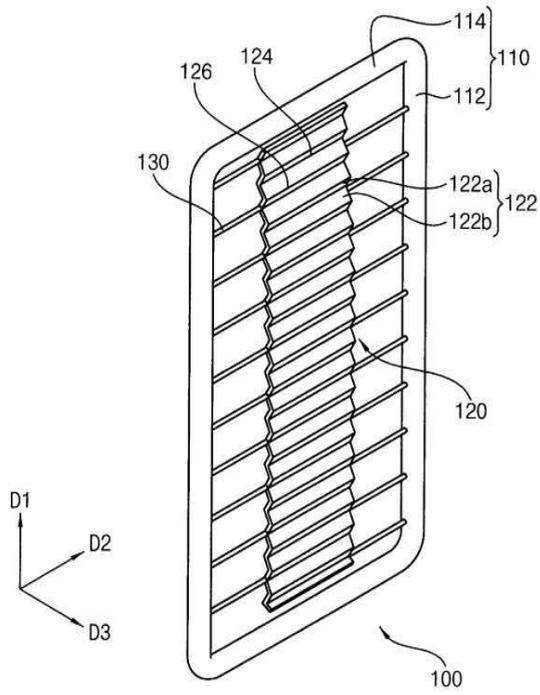
300: 수납 몸체

도면

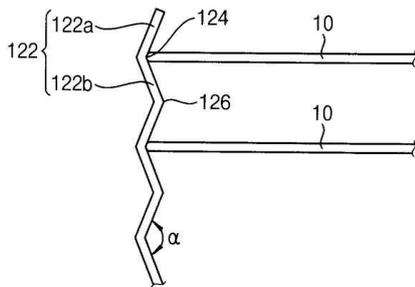
도면1



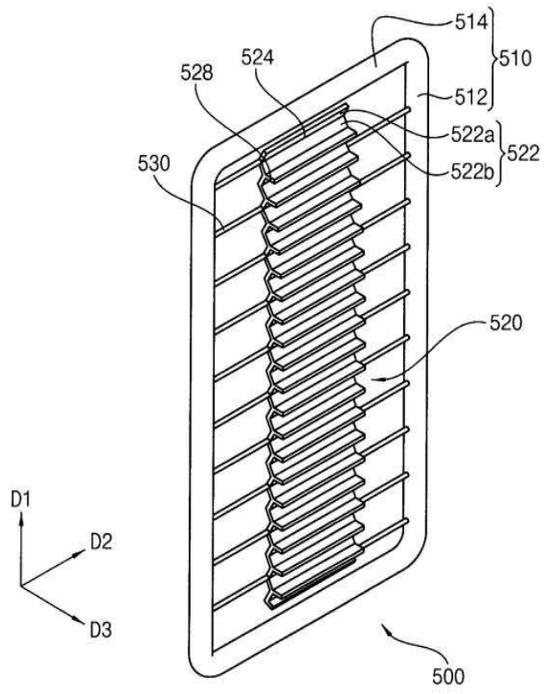
도면2



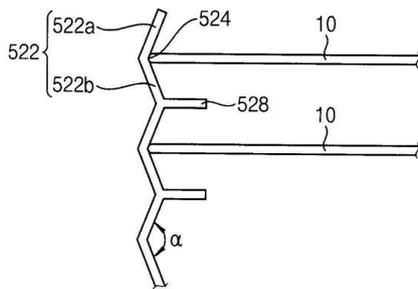
도면3



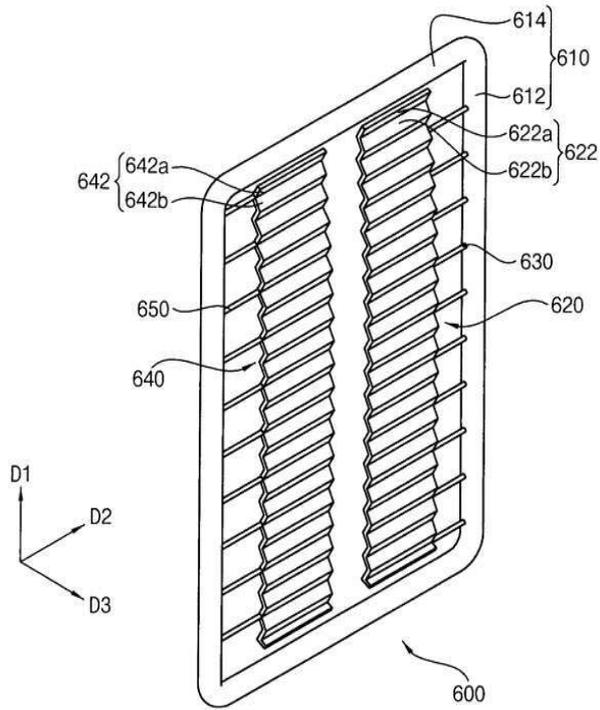
도면4



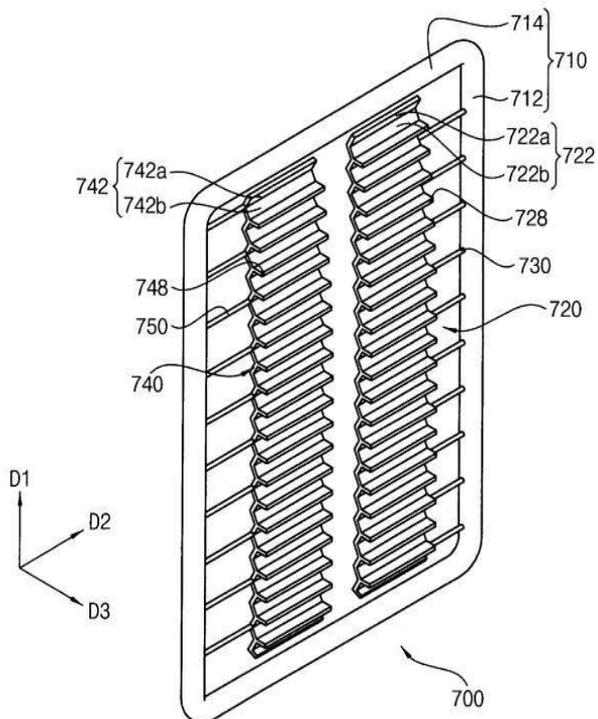
도면5



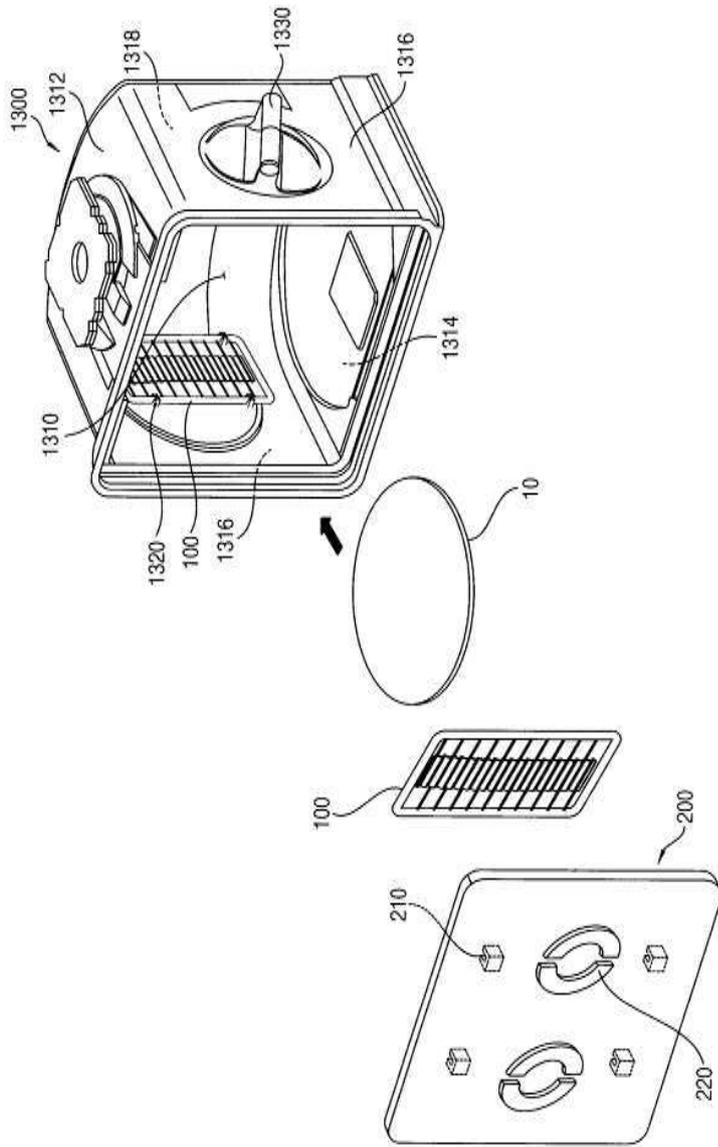
도면6



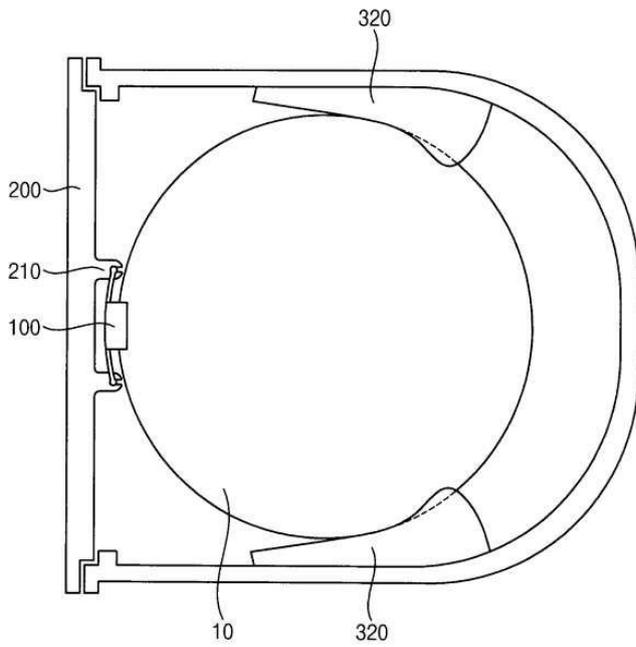
도면7



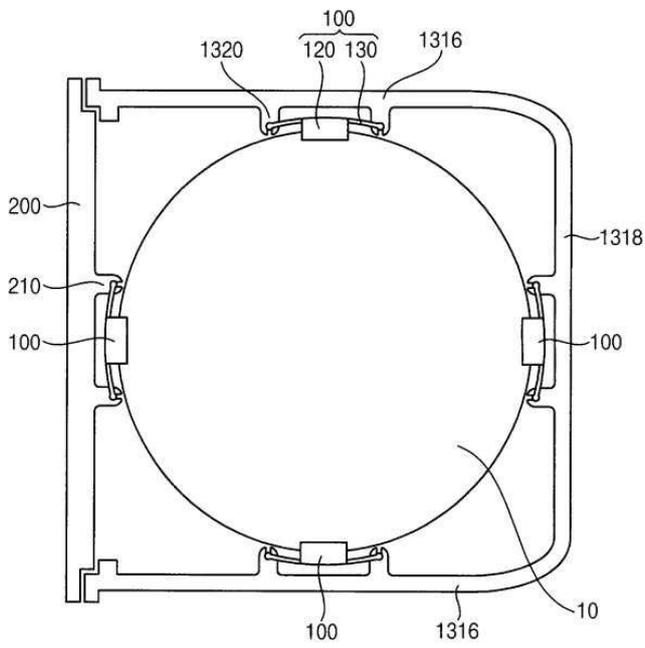
도면8



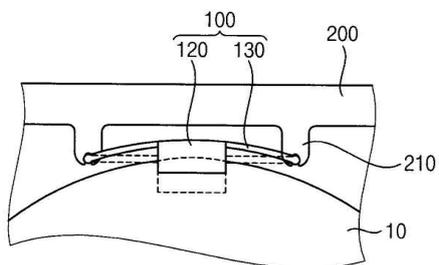
도면9



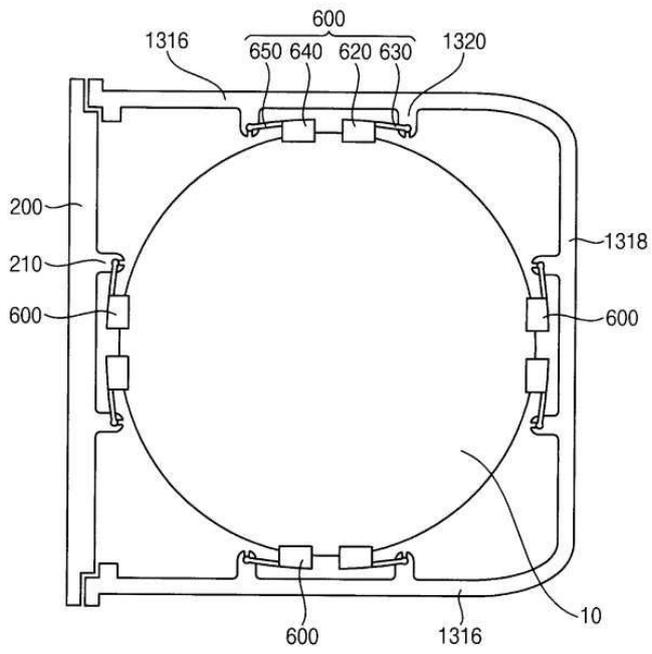
도면10



도면11



도면12



도면13

