

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

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H01L 21/02

(11) 공개번호 특 1995-0015545  
(43) 공개일자 1995년 06월 17일

(21) 출원번호	특 1994-0029483
(22) 출원일자	1994년 11월 11일
(30) 우선권주장	8/152037 1993년 11월 12일 미국(US)
(71) 출원인	세미컨덕터 시스템즈, 인코포레이티드 제랄드 이. 메스터슨 미합중국 캘리포니아(우:94539) 프레몬트 미션 폴즈 코트 47003
(72) 발명자	월리엄 티. 베첼더 미합중국 캘리포니아(우:94402) 산 마테오 호바트 에브뉴 204
(74) 대리인	김명신, 강성구

**심사청구 : 없음**

**(54) 반도체 웨이퍼류를 가열 및 냉각하기 위한 장치와 방법**

**요약**

본 발명은 가열판에 매우 근접하게 위치한, 웨이퍼 또는 편평한 패널 디스플레이에 사용되는 편평한 패널등을 신속하고 균일하게 가열 및 냉각시키기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로, 한 실시예에 있어서, 열전도성의 비반응 기체는 웨이퍼 또는 편평한 패널과, 가열판 사이의 공기층속으로 주입되기 전에 가열판을 통한 구멍으로 통과 되므로써 미리 가열되고 또한, 웨이퍼는 다음 가공을 위해 가열판내의 가공된 햄몰부에 자동적으로 배열되는 것을 특징으로 한다.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

반도체 웨이퍼류를 가열 및 냉각하기 위한 장치와 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 근접 가열(proximity bake) 시스템의 단면도.

제2도는 본 발명의 첫번째 실시예에 다른 헬륨 공급원의 개략도와 가열판의 단면도.

제3도는 제2도의 가열판을 도시한 평면도.

제4A도 및 제4B도는 본 발명의 두번째 실시예에 따라 제작된 가열판의 단면도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

가열판과 대체로 편평한 물체사이에 공기층이 형성될 수 있도록, 원하는 온도를 유지하는 가열판에 인접하여 상기 편평한 물체를 위치시키는 단계; 열전도성의 비반응 기체를 공기층속으로 주입하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

**청구항 2**

제1항 있어서, 상기 기체를 공기층속으로 주입하기 전에 기체를 가열하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 기체를 공기층내로 주입하기 전에 상기 기체를 가열판과 동일한 온도상태로 되게 하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 기체를 가열판과 동일한 온도상태로 되게하는 상기 단계가, 상기 기체를 가열판과 편평한 물체사이의 공기총속으로 개방되어 있는 가열판내의 구멍속으로 기체를 주입하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 원하는 온도가 실온인 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 열전도성의 비반응 기체가 헬륨인 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 기체를 주입하는 단계가, (a) 첫번째 기간동안 기체를 공기총속으로 주입하는 과정; 및 (b) 두번째 기간동안 기체를 공기총속으로 주입하는 것을 중단하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 (a) 과정 및 (b) 과정이 첫번째 기간동안 선택적으로 기체를 주입할 수 있도록 반복되고, 두번째 기간동안 기체 주입을 중단하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

#### 청구항 9

상면을 갖고 지지 구조체위에 장착된 가열판; 가열판을 원하는 온도로 가열하는 수단; 가열판에 인접하여 편평한 물체를 지지하고 편평한 물체와 가열판 사이에 공기총을 형성하기 위한 가열판의 상면위에 위치하는 지지수단; 지지 구조체와 접속된 열전도성의 비반응 기체 공급원; 기체 공급원으로부터 공기총속으로 일정량의 열전도성의 비반응 기체를 주입하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼를 가열 및 냉각하기 위한 방법.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 기체 공급원과 연결되어 상기 기체가 공기총속으로 주입되기 전에 상기 기체를 가열하기 위한 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 대체로 편평한 물체를 원하는 온도로 가열하기 위한 장치.

#### 청구항 11

제9항에 있어서, 상기 열전도성의 비반응 기체가 헬륨이고, 상기 열전도성의 비반응 기체 공급원이 헬륨 공급원인 것을 특징으로 하는 대체로 편평한 물체를 원하는 온도로 가열하기 위한 장치.

#### 청구항 12

제9항에 있어서, 상기 가열판은 관통하는 구멍이 뚫려있고, 상기 기체를 공기총속으로 주입하기 위한 수단은 상기 기체가 공기총속으로 주입되었을 때 가열판과 동일한 온도상태가 되도록 가열판을 통해 상기 구멍속으로 기체를 주입하는 것을 특징으로 하는 대체로 편평한 물체를 원하는 온도로 가열하기 위한 장치.

#### 청구항 13

제9항에 있어서, 기체를 주입하기 위한 상기 수단이, 상기 기체를 공급원으로부터 배출됨에 따라 기체의 압력을 조절할 수 있도록 기체 공급원과 연결되고 출력단을 갖는 압력 조절기; 상기 압력 조절기의 출력과 연결되어 공기총으로의 솔레노이드 밸브 출력을 통해 기체 공급원으로부터의 기체의 유동을 선택적으로 제어하는 솔레노이드 밸브; 기체 공급원으로부터 공기총으로의 기체의 유동을 측정하기 위해, 솔레노이드 밸브 출력과 연결된 유량 측정기를 포함하는 것을 특징으로 하는 편평한 물체를 원하는 온도로 가열하기 위한 장치.

#### 청구항 14

제9항에 있어서, 상기 지지 수단이 편평한 물체의 바깥쪽 모서리 근방에서 편평한 물체를 지지하는 고리 모양의 벤치인 것을 특징으로 하는 편평한 물체를 원하는 온도로 가열하기 위한 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 고리모양의 벤치가 둥근모양의 진공상태 유지 흡인 것을 특징으로 하는 편평한 물체를 원하는 온도로 가열하기 위한 장치.

#### 청구항 16

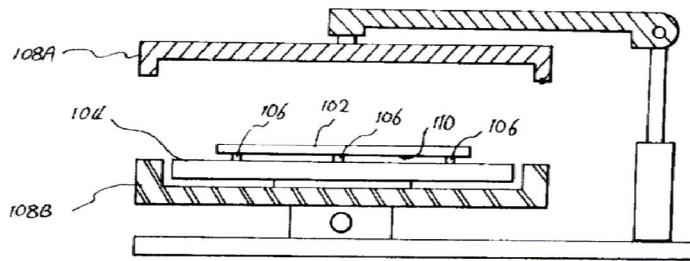
상면을 갖고, 원하는 온도를 유지하고 있으며, 지지 구조체에 장착된 냉각판; 편평한 물체와 냉각판 사이에 공기총을 형성하고 가열판에 인접해 있는 편평한 물체를 지지하기 위해, 가열판의 상면에 위치한 지지 수단; 지지 구조체와 연결된 열전도성의 비반응 기체 공급원; 및 기체 공급원으로부터의 열전도성의 비반응 기체를 공기총속으로 주입하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 편평한 물체를 원하는 온도로 가열하기 위한 장치.

는 온도로 냉각시키기 위한 장치.

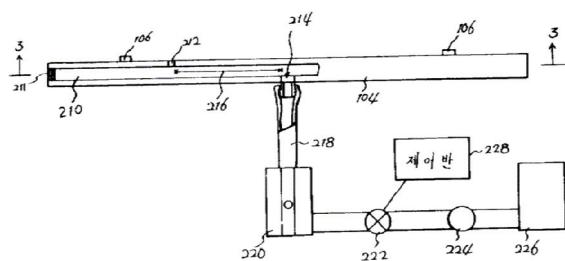
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

## 도면

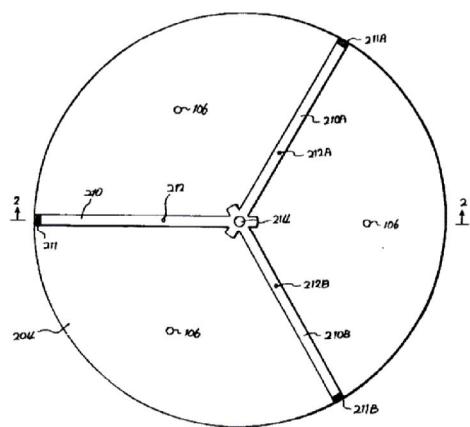
### 도면1



### 도면2

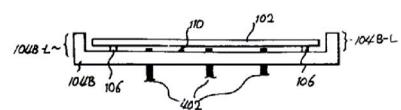


### 도면3



### 도면4

4A



4B

