

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁵ H01L 21/26	(11) 공개번호 특1994-0004716	(43) 공개일자 1994년03월 15일
(21) 출원번호 특1993-0015208	(22) 출원일자 1993년08월05일	
(30) 우선권주장 (71) 출원인	92-232747 1992년08월07일 일본(JP) 미쓰비시마테리알 카부시기가이샤 후지무라 마사아 일본국 토오쿄오토 치요다쿠 오오테마치 1쥬오메 5-1미쓰비시마테리알실리 콘 카부시기가이샤 후루노 토모수케 일본국 토오쿄오토 치요타쿠 이와모토쥬오 3쥬오메 8-16	
(72) 발명자	쥬르타 쇼오지 일본국 토오쿄오토 치요타쿠 이와모토쥬오 3쥬오메 8-16 미쓰비시마테리알 실리콘 카부시기가이샤 나이	
(74) 대리인	하상구, 하영욱	

심사청구 : 없음

(54) 서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리장치

요약

열처리장치가 로딩부(21), 열처리부(22) 및 출구(23)가 차례대로 일체로 되어 제작되며, 열처리부(22)는 로딩부(21)와 출구(23) 사이에서 실리콘 웨이퍼(W)를 연속적으로 이송하기 위한 이송장치(22a), 실리콘 웨이퍼를 가열하기 위해서 이송장치(22a)를 따라 설치된 가열장치(22b) 및 실리콘 웨이퍼를 냉각하기 위해서 가열부보다는 출구(23)와 더 인접한 곳에서 이송장치(22a)를 따라 설치된 냉각장치(22c)로 구성되어 있으므로, 실리콘 웨이퍼를 작업자의 다른 조작없이 서멀도너를 소멸시키기 위한 열처리를 할 수 있다.

대표도

도5

명세서

[발명의 명칭]

서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리장치

[도면의 간단한 설명]

제5도는 본 발명에 의한 열처리장치의 구조를 표시하는 정면도이다,

제6도는 열처리장치에서 실리콘 웨이퍼를 연속적으로 이송하는 이송통로를 표시하는 사시도이다,

제7도는 가열장치를 통과하는 석영관 내에 있는 이동방을 표시하는 단면도이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

반도체 웨이퍼를 연속적으로 공급하는 로딩부(21), 열처리가 완료된 반도체 웨이퍼를 수용하는 출구(23), 및 상기한 반도체 웨이퍼에 있는 서멀 도너를 소멸시키기 위한 열처리부(22)로 구성되어 있으며, 상기한 열처리부는 상기한 로딩부(21) 및 출구(23)와 연결되어 있으며, 각각의 반도체 웨이퍼를 상기한 로딩부(21)로부터 상기한 출구(23)로 연속해서 일정한 속도로 이송하기 위하여 상기한 로딩부(21)와 상기한 출구(23) 사이에 설치하는 이송장치(22a), 상기한 반도체 웨이퍼를 가열하기 위하여 상기한 이송장치(22a)를 따라 미리 설정된 제1 위치에 설치하는 가열장치(22b/41) 및 반도체 웨이퍼를 냉각시키기 위하여 상기한 이송장치(22a)를 따라 미리 설정된 제1 위치보다는 출구와 더욱 인접한 미리 설정된 제2 위치에 설치하는 냉각장치(22c/42)로 구성되는 것을 특징으로 하는 서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기한 반도체 웨이퍼가 실리콘으로 만들어지는 것을 특징으로 하는 서멀도너를 소멸시

키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기한 이송장치(22a)가 반도체 웨이퍼를 식에 의해 구해지는 속도(V)(이때, Lx(mm)는 웨이퍼의 이송방향을 따라 일정한 온도를 유지하는 가열 영역의 길이, T(°C)는 상기한 가열장치(22b/41)에 의해 가열되는 주변 온도, Tx(μm)는 각 반도체 웨이퍼의 두께, a는 180~200범위의 상수이다.)에 의해 이송되는 것을 특징으로 하는 서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리 장치.

$$V(\text{mm/sec}) = (0.3T - a) \times \frac{Lx}{900} \times \frac{650}{Tx}$$

청구항 4

제2항에 있어서, 상기한 이송장치(22a)는 상기한 반도체 웨이퍼가 상기한 가열장치(22b)에 의해 가열된 고온의 분위기를 특정의 일정한 속도로 통과하도록 하며, 상기한 특정의 일정한 속도와 상기한 고온의 분위기의 온도는 제1 지점(PT1)과 제2 지점(PT2)에 의해 설정되는 제1 준직선, 제3 지점(PT3)과 제4 지점(PT4)에 의해 설정 제2 준직선 및 제5 지점(PT5)과 제6 지점(PT6)에 의해 설정되는 제3 준직선에 의해 설정되는 제어영역(R3)에 의해 구획되고, 상기한 제1 지점(PT1)은 650°C에서의 5mm/sec인 점, 제2 지점(PT2)은 695°C에서의 21mm/sec인 점, 제3 지점(PT3)은 655°C에서의 2.5mm/sec인 점, 제4 지점(PT4)은 680°C에서의 8mm/sec인 점, 제5 지점(PT5)은 695°C에서의 13mm/sec인 점, 제6 지점(PT6)은 710°C에서의 21mm/sec인 점으로 표시되는 것을 특징으로 하는 서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기한 이송장치(22a)가 상기한 가열장치(22b) 내에서 불활성가스가 채워진 석영관(28)에 의해 둘러싸여 있는 것을 특징으로 하는 서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기한 가열장치(22b)는 가열판(29a), (29b)과 온도계(31/(42a)~(42e))가 각각 연결된 복수의 가열블록((22ba), (22bb), (22bc), (22bd), (22be), (41a)~(41e))이 있으며, 상기한 냉각장치(22c/42)에는 각 댐퍼제어기(46a~46e)와 각각의 온도계(42f~42j)가 연결된 복수의 냉각블록(42a~42e)이 있는 것을 특징으로 하는 서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리 장치.

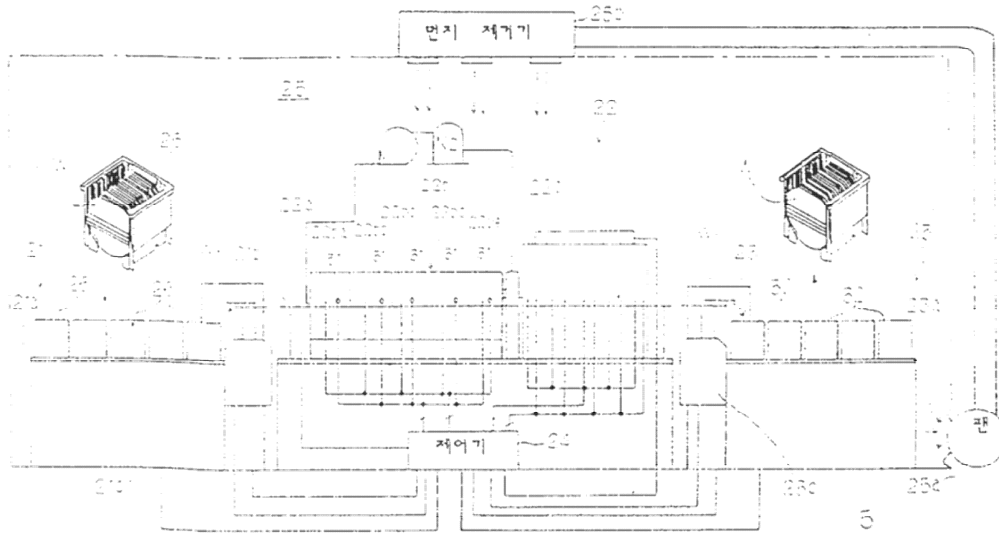
청구항 7

제6항에 있어서, 상기한 이송장치(22a), 상기한 복수의 가열블록((22ba), (22bb), (22bc), (22bd), (22be), (41a)~(41e)) 및 상기한 복수의 냉각블록(42a~42e)을 제어하는 제어기(24), (43)를 포함하여 구성되며, 상기한 제어기(24), (43)는 복수의 가열블록((22ba), (22bb), (22bc), (22bd), (22be), (41a)~(41e))과 복수의 냉각블록(42a~42e)을 독립적으로 제어하기 위해서, 온도계를 이용하여 상기한 복수의 가열블록((22ba), (22bb), (22bc), (22bd), (22be), (41a)~(41e))의 온도와 상기한 복수의 냉각블록(42a~42e)의 온도를 검출하는 것을 특징으로 하는 서멀도너를 소멸시키기 위한 반도체 웨이퍼의 연속 열처리 장치.

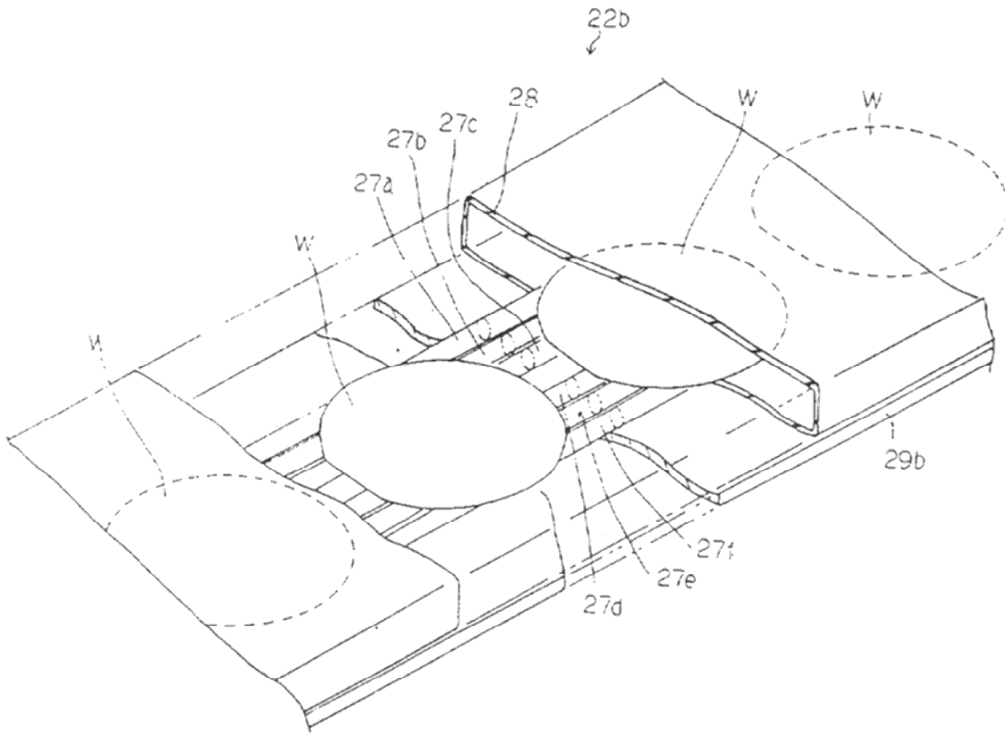
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면5



도면6



도면7

