



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월24일
(11) 등록번호 10-1267670
(24) 등록일자 2013년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/687 (2006.01) H01L 21/66 (2006.01)
G01K 1/14 (2006.01) G01K 7/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0053856
(22) 출원일자 2010년06월08일
심사청구일자 2011년02월15일
(65) 공개번호 10-2010-0136915
(43) 공개일자 2010년12월29일
(30) 우선권주장
JP-P-2009-147061 2009년06월19일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030025003 A*
KR1020060127430 A
JP2009042070 A
JP11097372 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
도쿄엘렉트론가부시키키가이샤
일본 도쿄도 미나토쿠 아카사카 5초메 3반 1교
(72) 발명자
시노하라 에이이치
일본 야마나시켄 니라사키시 후지이쵸 기타게조
2381-1 도쿄 엘렉트론 티에스 가부시키키가이샤 나
이
(74) 대리인
강승욱, 송승필

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 백진욱

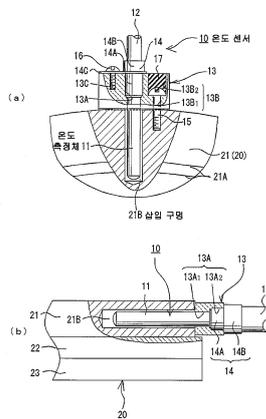
(54) 발명의 명칭 웨이퍼 척용 온도 센서

(57) 요약

본 발명은, 예컨대 10 kV 정도의 내전압 특성을 가지며 웨이퍼 척에 대한 착탈 조작을 간단하게 수행할 수 있는 웨이퍼 척용 온도 센서를 제공하는 것을 과제로 한다.

본 발명의 웨이퍼 척용 온도 센서(10)는, 웨이퍼 척(20)의 척 톱(21)의 삽입 구멍(21B)에 대응하는 제1 관통 구멍(13A)을 갖는 고정용 블록(13)을 척 톱(21)의 측면에 제1 나사 부재(15)를 통해 연결하고, 제1 관통 구멍(13A)으로부터 척 톱(21)의 삽입 구멍(21B)에 삽입되는 온도 측정체(11)의 기부(基部)에 설치된 부착 부재(14)를 통해 온도 센서(10)를 고정용 블록(13)에 나사 고정하여 부착된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

웨이퍼 척의 측면에 형성된 삽입 구멍 내에 삽입된 온도 측정체에 의해 웨이퍼 척에 유지된 웨이퍼의 처리 온도를 측정하는 온도 센서로서, 상기 웨이퍼 척의 삽입 구멍에 대응하는 관통 구멍을 갖는 고정용 블록을 상기 웨이퍼 척의 측면에 제1 나사 부재를 통해 연결하고, 상기 관통 구멍으로부터 상기 삽입 구멍에 삽입되는 온도 측정체의 기부(基部)에 설치된 부착 부재를 통해 상기 온도 센서를 상기 고정용 블록에 부착하되, 상기 부착 부재는 고정부를 구비하고 있으며, 상기 고정부에 형성된 구멍에 제2 나사 부재가 삽입되어 상기 고정용 블록에 형성된 암나사와 결합함으로써, 상기 부착 부재의 회전 조작 없이 상기 온도 센서가 상기 고정용 블록에 탈부착되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 척용 온도 센서.

청구항 2

웨이퍼 척에 유지된 웨이퍼의 처리 온도를 측정하기 위해서, 상기 웨이퍼 척의 측면에 형성된 삽입 구멍에 온도 측정체가 삽입되고, 고정용 블록을 통해 상기 웨이퍼 척에 부착되는 온도 센서로서, 상기 고정용 블록은, 상기 온도 측정체가 관통하며 상기 온도 측정체의 기부에서 일체화된 부착 부재가 장착되는 관통 구멍과, 상기 고정용 블록을 상기 웨이퍼 척에 연결하기 위한 제1 나사 부재를 구비하고, 상기 부착 부재를 통해 상기 온도 센서를 상기 고정용 블록에 부착하되, 상기 부착 부재는 고정부를 구비하고 있으며, 상기 고정부에 형성된 구멍에 제2 나사 부재가 삽입되어 상기 고정용 블록에 형성된 암나사와 결합함으로써, 상기 부착 부재의 회전 조작 없이 상기 온도 센서가 상기 고정용 블록에 탈부착되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 척용 온도 센서.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 온도 측정체는 보호관 내에 수납된 백금 저항 소자로 구성되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 척용 온도 센서.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 고정용 블록은 고절연성 재료에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 척용 온도 센서.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 고절연성 재료는 고순도의 알루미늄나 세라믹스에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 척용 온도 센서.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 웨이퍼 척에 유지된 웨이퍼의 온도를 측정하는 온도 센서에 관한 것으로, 더 상세하게는, 웨이퍼 척에 대한 착탈성, 및 내전압성이 우수한 웨이퍼 척용 온도 센서에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 예컨대 검사 장치에 이용되는 웨이퍼 척은 웨이퍼에 형성된 복수의 디바이스를 진공 흡착하는 방식 등으로 유지하여, 복수의 디바이스 각각의 전기적 특성을 검사할 때에 이용된다. 웨이퍼 검사는 웨이퍼를 저온 영역으로부터 고온 영역까지 여러 온도로 설정하여 수행되기 때문에, 웨이퍼 척에는 온도 센서가 장착되어, 이 온도 센서에 의해 웨이퍼 척 상의 웨이퍼 온도를 정확하게 측정하도록 하고 있다. 그래서, 종래의 온도 센서를 구비한 검사 장치에 대해 도 3 및 도 4를 참조하면서 설명한다.

[0003] 종래의 검사 장치는, 예컨대 도 3에 도시하는 바와 같이, 서로 인접한 로더실(1) 및 프로버실(2)을 구비한다. 로더실(1)은 복수 매의 웨이퍼(W)를 카세트 단위로 수납하는 카세트 수납부와, 카세트로부터 웨이퍼(W)를 1장씩 반출반입하는 웨이퍼 반송 기구와, 웨이퍼 반송 기구에 의해 웨이퍼(W)를 반송하는 동안에 웨이퍼(W)를 프리얼라인먼트하는 프리얼라인먼트 기구를 구비한다. 프로버실(2)은 도 3에 도시하는 바와 같이, 웨이퍼(W)를 유지하

여 X, Y, Z 및 θ 방향으로 이동 가능하게 구성된 웨이퍼 척(3)과, 이 웨이퍼 척(3) 상의 웨이퍼(W)에 형성된 복수의 전극 패드에 접촉하는 복수의 프로브(4A)를 갖는 프로브 카드(4)와, 이 프로브 카드(4)를 카드 홀더(도시하지 않음)에 의해 고정하는 고정 기구(5)와, 프로브 카드(4)와 테스트 헤드(T)를 전기적으로 접속하는 접속 링(6)을 구비하고, 제어 장치의 제어 하에서 웨이퍼(W)에 형성된 각 디바이스의 전기적 특성을 검사하도록 구성된다. 또한, 도 3에 있어서, 도면 부호 7은 웨이퍼 척(3)과 협동하여 웨이퍼(W)와 프로브 카드(4)의 위치 맞춤을 수행하는 얼라인먼트 기구이고, 도면 부호 7A는 상측 카메라, 도면 부호 7B는 하측 카메라이며, 도면 부호 8은 프로브 카드(4)의 고정 기구(5)가 장착된 헤드 플레이트이다.

[0004] 웨이퍼 척(3)은 온도 조절 기구를 내장하며, 웨이퍼(W)를 소정의 검사 온도로 설정하여, 고온 검사나 저온 검사에 제공된다. 예컨대 고온 검사를 수행하는 경우에는 웨이퍼(W)를 예컨대 200℃로 설정한다. 웨이퍼(W)를 200℃로 설정하기 위해서는, 도 4에 도시하는 바와 같이, 웨이퍼 척(3)에 장착된 온도 센서(9)에 의해 웨이퍼 척(3)의 온도를 검출하고, 검출 온도에 기초하여 웨이퍼(W)를 200℃로 설정, 제어한다.

[0005] 여기서 웨이퍼 척(3)과 온도 센서(9)에 대해 설명한다. 웨이퍼 척(3)의 측면에는, 도 4에 도시하는 바와 같이, 온도 센서(9)의 온도 측정체(9A)가 삽입되는 삽입 구멍(3A)이 형성되고, 이 삽입 구멍(3A)의 개구부에는 암나사가 형성된다. 한편, 온도 센서(9)의 온도 측정체(9A)의 기단에는 알루미늄 세라믹으로 이루어지는 접속부(9B)가 일체화되고, 이 접속부(9B)에 케이블(9C)이 접속된다. 이 접속부(9B)의 온도 측정체(9A)측에는 수나사가 형성되고, 접속부(9B)의 수나사와 웨이퍼 척(3)의 삽입 구멍(3A)의 암나사가 나사 결합함으로써, 온도 센서(9)가 웨이퍼 척(3)에 부착된다.

[0006] 그런데, 웨이퍼(W)에 형성된 파워 디바이스의 전기적 특성 검사를 고온 하에서 수행하는 경우에는, 웨이퍼 척(3) 상의 웨이퍼(W)를 200℃로 가열하고, 웨이퍼 척(3)의 웨이퍼 배치면에 고전압을 인가하여 고온 검사를 수행한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 그러나, 종래의 온도 센서(9)의 경우에는, 온도 센서(9)를 웨이퍼 척(3)에 장착할 때, 웨이퍼 척(3)의 삽입 구멍(3A)에 온도 측정체(9A)를 삽입하고, 접속부(9B)를 회전 조작하여, 접속부(9B)의 수나사와 삽입 구멍의 암나사를 나사 결합시키지 않으면 온도 센서(9)를 웨이퍼 척(3)에 장착, 고정할 수 없기 때문에, 온도 센서(9)를 웨이퍼 척(3)에 착탈할 때마다 접속부(9B)로부터 케이블(9C)을 일단 분리하지 않으면 착탈할 수 없어, 온도 센서(9)의 착탈 조작이 번잡하였다. 또한, 종래의 온도 센서(9)의 접속부(9B)는 5 kV 정도의 고전압에밖에 견딜 수 없기 때문에, 최근의 파워 디바이스와 같이, 예컨대 10 kV 정도의 고전압 검사가 요구되는 경우에는, 종래의 온도 센서(9)의 접속부(9B)에서는 이러한 고전압의 요구에 부응할 수 없어, 불꽃 방전하는 경우가 있었다.

[0008] 본 발명은 상기 과제를 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 예컨대 10 kV 정도의 내전압 특성을 가지며, 웨이퍼 척에 대한 착탈 조작을 간단하게 수행할 수 있는 웨이퍼 척용 온도 센서를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 청구항 1에 기재한 웨이퍼 척용 온도 센서는, 웨이퍼 척의 측면에 형성된 삽입 구멍 내에 삽입된 온도 측정체에 의해 웨이퍼 척에 유지된 웨이퍼의 처리 온도를 측정하는 온도 센서로서, 상기 웨이퍼 척의 삽입 구멍에 대응하는 관통 구멍을 갖는 고정용 블록을 상기 웨이퍼 척의 측면에 연결 부재를 통해 연결하고, 상기 관통 구멍으로부터 상기 삽입 구멍에 삽입되는 온도 측정체의 기부(基部)에 설치된 부착 부재를 통해 상기 온도 센서를 상기 고정용 블록에 부착하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명의 청구항 2에 기재한 웨이퍼 척용 온도 센서는, 웨이퍼 척에 유지된 웨이퍼의 처리 온도를 측정하기 위해서, 상기 웨이퍼 척의 측면에 형성된 삽입 구멍에 온도 측정체가 삽입되고, 고정용 블록을 통해 상기 웨이퍼 척에 부착되는 온도 센서로서, 상기 고정용 블록은, 상기 온도 측정체가 관통하며 상기 온도 측정체의 기부에서 일체화된 부착 부재가 장착되는 관통 구멍과, 상기 고정용 블록을 상기 웨이퍼 척에 연결하기 위한 연결 부재를 구비하고, 상기 부착 부재를 통해 상기 온도 센서를 상기 고정용 블록에 부착하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명의 청구항 3에 기재한 웨이퍼 척용 온도 센서는, 청구항 1 또는 청구항 2에 기재한 발명에 있어서, 상기 온도 측정체가 보호관 내에 수납된 백금 저항 소자를 주체로 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [0012] 또한, 본 발명의 청구항 4에 기재한 웨이퍼 척용 온도 센서는, 청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 기재한 발명에 있어서, 상기 고정용 블록이 고절연성 재료에 의해 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명의 청구항 5에 기재한 웨이퍼 척용 온도 센서는, 청구항 4에 기재한 발명에 있어서, 상기 고절연성 재료가 고순도의 알루미늄나 세라믹스에 의해 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따르면, 예컨대 10 kV 정도의 내전압 특성을 가지며, 웨이퍼 척에 대한 착탈 조작을 간단하게 수행할 수 있는 웨이퍼 척용 온도 센서를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1의 (a) 및 도 1의 (b)는 본 발명의 온도 센서의 일 실시형태가 적용된 웨이퍼 척을 도시하는 도면으로, 도 1의 (a)는 그 사시도, 도 1의 (b)는 그 주요부의 측면도이다.
- 도 2의 (a) 및 도 2의 (b)는 각각 도 1에 도시하는 웨이퍼 척의 주요부를 도시하는 도면으로, 도 2의 (a)는 그 일부를 파단하여 도시하는 평면도, 도 2의 (b)는 그 일부를 도시하는 단면도이다.
- 도 3은 종래의 검사 장치의 프로버실의 일부를 파단하여 도시하는 정면도이다.
- 도 4는 도 3에 도시하는 검사 장치에 이용된 웨이퍼 척의 일부를 파단하여 도시하는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 도 1 및 도 2에 도시하는 실시형태에 기초하여 본 발명의 웨이퍼 척용 온도 센서에 대해 설명한다.
- [0017] 본 실시형태의 웨이퍼 척용 온도 센서(이하, 간단히 「온도 센서」라고 칭함)(10)는, 예컨대 도 1의 (a) 및 도 1의 (b)에 도시하는 바와 같이, 웨이퍼 척(20)의 측면에 장착된다. 이 웨이퍼 척(20)은 척 톱(top)(21), 냉각 재킷(22) 및 가열용 플레이트(23)를 구비하고, 이들은 적층되어 일체화되며, 예컨대 웨이퍼에 형성된 복수의 파워 디바이스를 척 톱(21) 상에 배치하여, 소정의 고온 검사에 제공하도록 구성된다. 그리고, 본 실시형태의 온도 센서(10)는 예컨대 20 kV의 고전압을 인가할 수 있는 구조로 되어 있다. 또한, 척 톱(21)의 상면에는 종래 공지된 동심원 형상의 홈(21A)이 웨이퍼의 흡착용 홈으로서 형성된다. 또한, 도 1의 (a) 및 도 1의 (b)에는 온도 센서(10)의 일부 부재(후술하는 고정용 블록)만이 도시되어 있다.
- [0018] 또한, 척 톱(21)에 예컨대 20 kV의 고전압을 인가하여 웨이퍼의 고온 검사를 수행하기 위해서, 척 톱(21)에 장착되는 온도 센서(10)는 이 고전압에 견디는 구조를 구비한다. 그래서, 본 실시형태의 온도 센서(10)와 척 톱(20)에 대해 이하에 설명한다.
- [0019] 본 실시형태의 온도 센서(10)는, 도 2의 (a) 및 도 2의 (b)에 도시하는 바와 같이, 척 톱(21)의 온도를 측정하는 막대 형상의 온도 측정체(11)와, 온도 측정체(11)에 접속된 케이블(12)과, 척 톱(21)의 측면에 연결, 고정된 직사각형 형상의 고정용 블록(13)과, 고정용 블록(13)에 온도 센서(10)를 부착하기 위한 부착 부재(14)를 구비하며, 막대 형상의 온도 측정체(11)는 척 톱(21)의 측면으로부터 중앙부를 향해 직경 방향으로 연장되는 삽입 구멍(21B)에 삽입된다. 온도 측정체(11)는 선단이 폐쇄된 보호관 내에 케이블(12)에 접속된 백금 저항 소자(도시하지 않음)가 수납되고, 백금 저항 소자를 통해 척 톱(21)의 온도, 나아가서는 웨이퍼의 온도를 측정하도록 하고 있다. 본 실시형태의 온도 센서(10)는 고정용 블록(13)을 통해 척 톱(21)에 착탈할 수 있는 점에 특징이 있으며, 온도 측정체(11) 및 케이블(12)은 종래 공지되어 있는 것과 동일한 것을 사용할 수 있다.
- [0020] 척 톱(21)의 측면에 부착되는 고정용 블록(13)은 도 2의 (a) 및 도 2의 (b)에 도시하는 바와 같이, 척 톱(21)과 대략 동일한 두께를 갖도록 고절연성 재료에 의해 형성된다. 고절연성 재료로서는, 예컨대 고순도의 알루미늄나 세라믹스(순도: 99.7%)가 바람직하지만, 20 kV의 고전압에 견딜 수 있는 절연 재료이면 알루미늄나 세라믹스에 제한되는 것은 아니다.
- [0021] 이렇게 하여, 고정용 블록(13)은, 도 2의 (a) 및 도 2의 (b)에 도시하는 바와 같이, 척 톱(21)의 삽입 구멍(21B)에 대응하여 형성된 제1 관통 구멍(13A)과, 고정용 블록(13)을 척 톱(21)의 측면에 연결하기 위한 연결 부재(제1 나사 부재)(15)를 장착하도록 형성된 제2 관통 구멍(13B)과, 온도 센서(10)를 고정용 블록(13)에 고정하기 위한 제2 나사 부재(16)의 수나사와 나사 결합하는 암나사(13C)를 갖는다. 제1 관통 구멍(13A)이 제2 관통 구멍(13B)과 암나사(13C) 사이에 배치된다. 제1 관통 구멍(13A)에는 온도 센서(10)를 고정용 블록(13)에 고정하

기 위한 부착 부재(14)가 장착된다.

[0022] 제1 관통 구멍(13A)은, 도 2의 (a) 및 도 2의 (b)에 도시하는 바와 같이, 온도 측정체(11)가 관통하는 소직경 구멍(13A₁)과, 소직경 구멍(13A₁)으로부터 직경이 확장되며 온도 측정체(11)를 고정용 블록(13)에 고정하기 위한 부착 부재(14)가 장착되는 대직경 구멍(13A₂)을 포함하고, 소직경 구멍(13A₁)과 대직경 구멍(13A₂)의 경계에 부착 부재(14)가 걸려 고정되는 단부가 형성된다. 부착 부재(14)는, 제1 관통 구멍(13A)의 대직경 구멍(13A₂)에 수납되는 소직경부(14A)와, 소직경부(14A)로부터 직경이 확장되며 고정용 블록(13)의 측면에 접하는 대직경부(14B)와, 소직경부(14A)와 대직경부(14B)의 경계에서 고정용 블록(13)의 암나사(13C)측으로 연장되어 설치된 고정부(14C)를 포함하고, 대직경부(14B)에서 고정용 블록(13)의 측면에 걸려 고정되며, 고정부(14C)의 구멍을 통해 제2 나사 부재(16)를 암나사(13C)와 나사 결합시켜, 온도 센서(10)를 고정용 블록(13)에 고정하게 된다.

[0023] 또한, 제2 관통 구멍(13B)은, 도 2의 (a) 및 도 2의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제1 나사 부재(15)의 수나사가 관통하는 소직경 구멍(13B₁)과, 소직경 구멍(13B₁)으로부터 직경이 확장되며 제1 나사 부재(15)의 머리부가 수납되는 대직경 구멍(13B₂)을 포함하고, 소직경 구멍(13B₁)과 대직경 구멍(13B₂)의 경계에 제1 나사 부재(15)의 머리부가 걸려 고정되는 단부가 형성된다. 그리고, 소직경 구멍(13B₁)은 제1 나사 부재(15)의 수나사가 나사 결합하도록 척 톱(21)에 형성된 암나사에 대응하여 형성된다. 제1 나사 부재(15)의 머리부가 수납된 제2 관통 구멍(13B)의 대직경 구멍(13B₂)의 잔여 공간에는 내열, 내한성, 내충격성 등이 우수한 수지, 예컨대 RTV(Room Temperature Vulcanizing Rubber) 고무가 충전된다. 또한, RTV 고무는 고정용 블록(13)의 표면에 코팅되어 고정용 블록(13)과 척 톱(21)을 접촉한다.

[0024] 따라서, 고정용 블록(13)을 척 톱(21)에 장착하는 경우에는, 제1 나사 부재(15)를 고정용 블록(13)의 제2 관통 구멍(13B)에 통과시켜, 척 톱(21)의 측면의 암나사와 나사 결합시키고, 또한, 고정용 블록(13)의 척 톱(21)측의 측면을 척 톱(21)에 접합함으로써, 고정용 블록(13)이 척 톱(21)의 측면에 연결, 고정된다. 고정용 블록(13)이 척 톱(21)의 측면에 고정되면, 제1 나사 부재(15)의 머리부가 제2 관통 구멍(13B)의 대직경부(13B₂)의 바닥면에 접하고, 제2 관통 구멍(13B)에 공간이 남는다. 이 공간 내에 RTV 고무(17)를 충전하여, 고정용 블록(13)의 측면을 평탄면으로서 형성한다. 또한, 고정용 블록(13)의 표면에는 미리 RTV 고무 등이 코팅된다.

[0025] 온도 센서(10)는 온도 측정체(11), 케이블(12) 및 부착 부재(14)가 일체화된 채로 회전 조작 없이, 고정용 블록(13)을 통해 척 톱(21)에 대해 간단하게 착탈될 수 있다.

[0026] 그래서, 본 실시형태의 온도 센서(10)의 착탈 조작에 대해 설명한다. 전술한 바와 같이, 미리 척 톱(21)의 측면에 연결, 고정된 고정용 블록(13)을 통해 온도 센서(10)를 척 톱(21)에 대해 착탈한다.

[0027] 즉, 온도 센서(10)를 척 톱(21)에 장착하는 경우에는, 고정용 블록(13)의 제1 관통 구멍(13A)으로부터 척 톱(21)의 삽입 구멍(21B) 내에 온도 센서(10)의 온도 측정체(11)를 삽입하고, 온도 센서(10)의 부착 부재(14)의 소직경부(14A)를 제1 관통 구멍(13A)의 대직경 구멍(13A₂)에 장착한다. 계속해서, 부착 부재(14)의 고정부(14C)의 구멍으로부터 고정용 블록(13)의 암나사(13C)에 대해 제2 나사 부재(16)를 나사 결합시켜 온도 센서(10)를 고정용 블록(13)에 고정하고, 척 톱(21)에 대한 온도 센서(10)의 장착을 종료한다.

[0028] 또한, 온도 센서(10)를 척 톱(21)으로부터 분리하는 경우에는, 제2 나사 부재(16)를 고정용 블록(13)으로부터 분리하면, 온도 센서(10)와 고정용 블록(13)의 연결이 해제되고, 그대로 부착 부재(14)를 잡아 온도 측정체(11)를 척 톱(21)으로부터 뽑아 냄으로써, 간단하게 온도 센서(10)를 빼낼 수 있다.

[0029] 그런데, 본 실시형태의 온도 센서(10)는 고정용 블록(13)이 고절연성 재료인 알루미늄으로 형성되기 때문에, 파워 디바이스의 전기적 특성을 검사하는 경우 등과 같이 척 톱(21)에 10 kV의 고전압을 인가해도 고정용 블록(13)이 절연 파괴되지 않고서, 고전압 하에서도 척 톱(21)의 온도를 정확하게 측정할 수 있어, 검사의 신뢰성을 확보할 수 있다.

[0030] 이상 설명한 바와 같이 본 실시형태에 따르면, 웨이퍼 척(20), 구체적으로는 척 톱(21)의 삽입 구멍(21B)에 대응하는 제1 관통 구멍(13A)을 갖는 고정용 블록(13)을 척 톱(21)의 측면에 제1 나사 부재(15)를 통해 연결하고, 제1 관통 구멍(13A)으로부터 척 톱(21)의 삽입 구멍(21B)에 삽입되는 온도 측정체(11)의 기부에 설치된 부착 부재(14)를 통해 온도 센서(10)를 고정용 블록(13)에 나사 고정하여 부착하도록 했기 때문에, 온도 센서(10)의 온도 측정체(11)를 고정용 블록(13)의 제1 관통 구멍(13A)으로부터 척 톱(21)의 삽입 구멍(21B)에 삽입하고, 부착 부재(14)의 고정부(14C)를 제2 나사 부재(16)로 고정용 블록(13)의 측면에 체결하는 것만으로, 온도 센서(10)를

척 톱(21)에 간단하게 장착할 수 있다. 또한, 제2 나사 부재(16)를 고정용 블록(13)으로부터 분리하는 것만으로 온도 센서(10)를 척 톱(21)으로부터 간단하게 분리할 수 있다.

[0031] 또한, 본 실시형태에 따르면, 온도 측정체(11)가 보호관 내에 수납된 백금 저항 소자를 주체로 구성되기 때문에, 200℃의 고온 하에서도 척 톱(21) 상의 웨이퍼의 온도를 정확하게 측정할 수 있다. 또한, 고정용 블록이 고절연성 재료, 예컨대 순도 99.7%의 알루미나 세라믹으로 형성되기 때문에, 웨이퍼에 형성된 디바이스가 고전압 사양의 파워 디바이스여도 안정된 온도 측정을 수행할 수 있어, 검사의 신뢰성을 확보할 수 있다.

[0032] 또한, 상기 실시형태에서는 검사 장치의 웨이퍼 척에 이용되는 온도 센서에 대해 설명하였으나, 웨이퍼 척을 통해 웨이퍼의 온도를 측정하는 온도 센서에 널리 적용할 수 있다. 요컨대, 본 발명은 상기 실시형태에 조금도 제한되는 것은 아니며, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 한, 각 구성 요소를 적절하게 설계 변경할 수 있다.

산업상 이용가능성

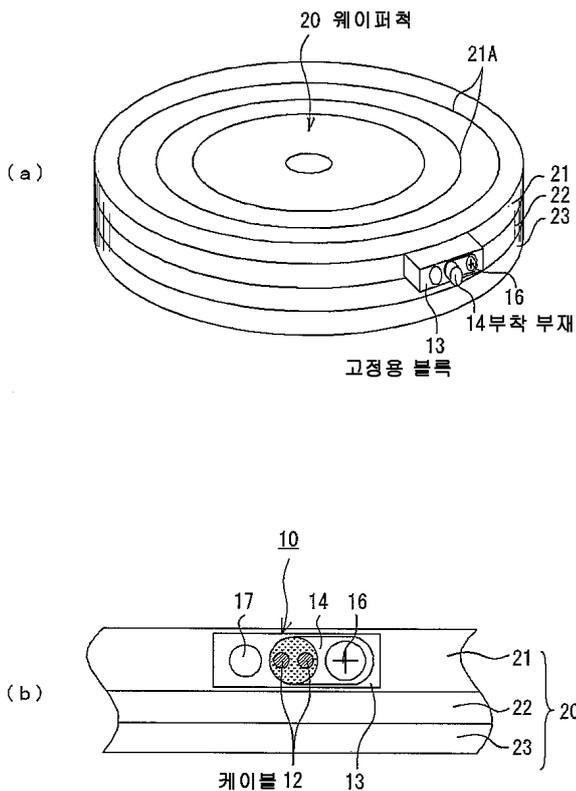
[0033] 본 발명은 웨이퍼 척의 온도를 측정하는 온도 센서에 적합하게 이용할 수 있다.

부호의 설명

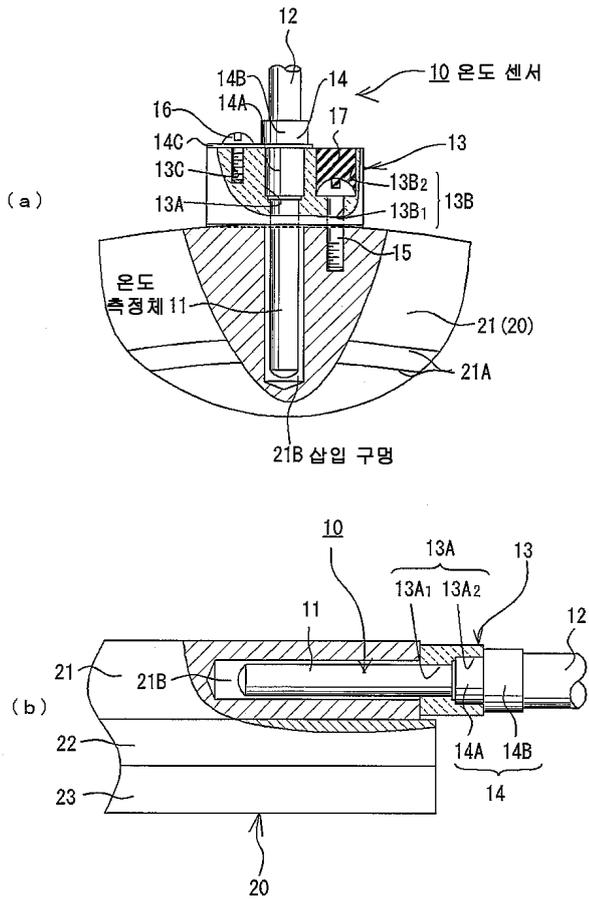
- [0034] 10: 온도 센서
- 11: 온도 측정체
- 12: 케이블
- 13: 고정용 블록
- 13A: 제1 관통 구멍(관통 구멍)
- 14: 부착 부재
- 15: 연결 부재(제1 나사 부재)
- 20: 웨이퍼 척
- 21B: 삽입 구멍

도면

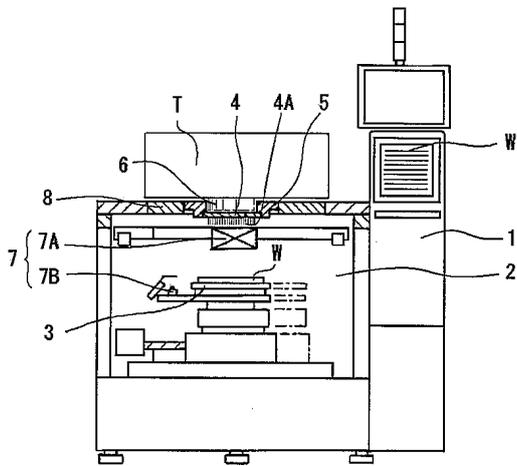
도면1



도면2



도면3



도면4

