(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월02일
(11) 등록번호 10-1079414
(24) 등록일자 2011년10월27일

(51) Int. Cl.
B24B 37/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0001051
(22) 출원일자 2009년01월07일
심사청구일자 2009년01월07일
(65) 공개번호 10-2010-0081695
(43) 공개일자 2010년07월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR100814069 B1*
KR1020080114026 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 엘지실트론
경북 구미시 임수동 274번지
(72) 발명자
백승원
경상북도 구미시 구평동 475 부영아파트 703동 1803호
박정훈
경상북도 구미시 도량동 224번지 도량휴먼시아 4단지 401동 701호
(74) 대리인
특허법인필앤온지

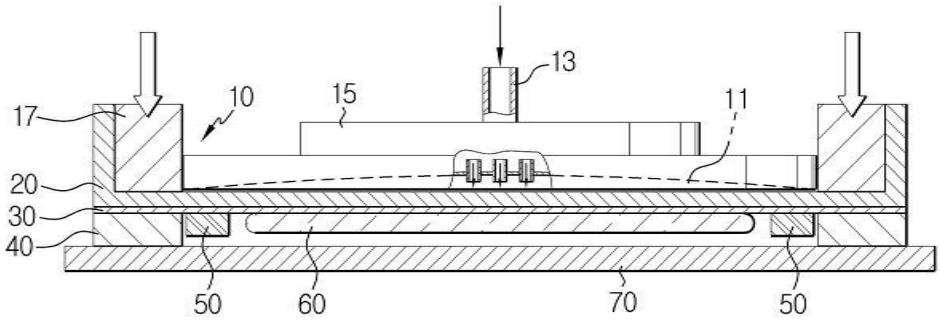
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 박영근

(54) 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체

(57) 요 약

본 발명은 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체에 관한 것으로서, 일단에 공기 구멍이 마련되고 타단은 개방된 속이 빈 헤드; 공기 구멍으로부터 유입되는 공기에 의해 팽창 가능하도록 헤드의 개방단에 밀봉 결합된 팽창부재; 팽창부재의 팽창에 의해 연마 패드에 놓여진 웨이퍼에 접촉될 수 있도록 팽창부재에 부착된 백 필름; 연마 패드에 접촉될 수 있도록 헤드의 테두리 위치에 대응되는 백 필름에 설치된 환형의 외측 리테이너 링; 및 외측 리테이너 링보다 더 작은 두께를 가지며, 웨이퍼를 유지시키기 위해 외측 리테이너 링과 동심원적으로 배치되도록 외측 리테이너 링의 내측에 배치되며, 패드에 접촉될 수 있도록 백 필름에 설치된 내측 리테이너 링;을 구비한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

일단에 공기 구멍이 마련되고 타단은 개방된 속이 빈 헤드;

상기 공기 구멍으로부터 유입되는 공기에 의해 팽창 가능하도록 상기 헤드의 개방단에 밀봉 결합된 팽창부재;

상기 팽창부재의 팽창에 의해 연마 패드에 놓여진 웨이퍼에 접촉될 수 있도록 상기 팽창부재에 부착된 백 필름;

상기 연마 패드에 접촉될 수 있도록 상기 헤드의 테두리 위치에 대응되는 상기 백 필름에 설치된 환형의 외측 리테이너 링; 및

상기 외측 리테이너 링보다 더 작은 두께를 가지며, 상기 웨이퍼를 유지시키기 위해 상기 외측 리테이너 링과 동심원적으로 배치되도록 상기 외측 리테이너 링의 내측에 배치되며, 상기 패드에 접촉될 수 있도록 상기 백 필름에 설치된 내측 리테이너 링;을 구비하고,

상기 헤드는 헤드 본체와 상기 헤드 본체의 외측에 설치된 러버 척을 구비하고,

상기 팽창부재는 상기 러버 척의 하면과 측면에 각각 설치된 것을 특징으로 하는 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 내측 리테이너 링의 내경은 상기 웨이퍼의 외경보다 0.5% 내지 1.0% 사이의 범위에서 더 큰 것을 특징으로 하는 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 내측 리테이너 링의 두께는 상기 웨이퍼의 두께의 0.5% 내지 2.0% 범위만큼 상기 웨이퍼보다 더 크고,

상기 외측 리테이너 링의 두께는 상기 웨이퍼의 두께의 10.0% 내지 15.0% 범위만큼 상기 웨이퍼보다 더 큰 것을 특징으로 하는 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 외측 리테이너 링의 내경은 상기 헤드의 내경과 동일하거나 큰 것을 특징으로 하는 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 외측 리테이너 링 및 상기 내측 리테이너 링은 에폭시 글라스로 제조되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 연마 패드에 접촉되는 템플릿 조

립체의 구조가 개선된 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 반도체 기술은 생산 원가 절감 및 제품 성능 향상을 위해 보다 고집적화 공정으로 급속하게 발전하고 있으며, 이에 따라 실리콘 웨이퍼에 요구되는 평평도 조건 역시 더욱 엄격해지고 있다.

[0003] 이러한 엄격한 평평도 조건은 기존의 소구경 웨이퍼를 제작할 때 적용되던 랩핑(lapping), 에칭, 단면 연마 등의 제조 공정만으로는 만족시킬 수 없었다. 그리고, 랩핑, 에칭 연삭 등의 일련의 shaping 공정과, 양면 연마, 최종 연마 및 세정 공정으로 구성된 대구경 웨이퍼 제조 공정에 있어서, 웨이퍼의 평평도에 대한 문제는 비약적으로 향상되었다. 그러나, 양면 연마 후의 최종 연마 단계에서 평평도 저하는 극복하기 힘든 난제였다.

[0004] 최종 연마 단계에 사용되는 연마 장치의 구조를 변경하거나 장치에 사용되는 소모품을 개량하는 등과 같은 평평도 저하 문제를 해결하기 위한 다양한 시도들이 이루어지고 있으나 현재까지는 만족할 만한 수준에 이르지 못하고 있다.

[0005] 실리콘 웨이퍼의 평평도(평탄화)관련 기술 중 가장 중요한 것은 화학적/기계적 연마(Chemical Mechanical Polishing: CMP)이다. 화학적/기계적 연마는 폴리싱 장치를 사용하여 실리카(SiO_2) 등의 숫돌 입자를 포함한 연마액을 연마 패드 등의 연마면 상에 공급하면서 반도체 웨이퍼 등의 기판을 연마면에 미끄럼 접촉시키는 것이다.

[0006] 이러한 폴리싱 장치는 연마 패드로 이루어진 연마면을 가진 연마 테이블 및 반도체 웨이퍼를 유지(지지)하기 위한 헤드 조립체를 구비한다. 폴리싱 장치에 있어서, 헤드 조립체는 반도체 웨이퍼를 유지하면서 반도체 웨이퍼를 연마 테이블에 대하여 소정의 압력으로 가압한다. 이 과정에서, 연마 테이블과 헤드 조립체는 상대 운동을 하게 되고, 반도체 웨이퍼는 연마면에 미끄럼 접촉하게 되고, 반도체 웨이퍼의 표면이 평탄화되어 경면으로 연마된다.

[0007] 이와 같은 폴리싱 장치에 있어서, 연마 중의 반도체 웨이퍼와 연마 패드의 연마면 사이에 상대적인 가압력이 반도체 웨이퍼의 전면에 걸쳐 균일하지 않을 경우, 반도체 웨이퍼의 각 부분에 인가되는 가압력에 따라 연마 부족 또는 과연마 형상이 발생된다. 따라서, 종래기술에 따르면, 반도체 웨이퍼를 유지시키는 헤드 조립체의 표면에 고무 등의 탄성재로 이루어지는 탄성막을 설치하고, 탄성막의 이면에 공기압 등의 유체압을 가하여 반도체 웨이퍼에 인가되는 가압력을 웨이퍼의 전면에 걸쳐 균일화시키는 방법도 알려져 있다.

[0008] 도 1은 종래기술에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체의 단면도이다.

[0009] 도 1을 참조하면, 종래기술에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체(1)는 헤드 본체(2), 러버 척(3), 팽창부재(4), 백 필름(5), 및 리테이너 링(7)을 구비한다. 여기서, 백 필름(5)과 리테이너 링(7)이 본딩된 조립품을 템플릿 조립체(template assembly)라고 명명한다. 참조부호 8은 웨이퍼를 나타내고, 참조부호 9는 연마 패드를 나타낸다.

[0010] 상기 탬플릿 조립체는 일정한 두께를 가지는 환형의 리테이너 링(7)이 백 필름(5)에 접착된 구조로서, 에폭시 글라스라 불리는 수지 계열의 재료를 이용하여 제조된 리테이너 링(7)을 백 필름(5)의 표면에 접착제를 도포한 후 가열 압착함으로써 완성된다. 리테이너 링(7)은 헤드(2)에 가해지는 가압력(P1)에 의해 연마 패드(9)의 표면을 눌러 가공 중인 웨이퍼(8)의 이탈을 방지하고, 헤드 본체(2)를 통해 유입되는 공기압(P2)에 의해 팽창되는 팽창부재(4) 및 그에 접촉된 백 필름(5)의 변형에 의해 웨이퍼(8)에 전달되는 압력을 지지하는 기능을 한다. 또한, 리테이너 링(7)은 웨이퍼(8)가 헤드 조립체(1)에 로딩되거나 그것으로부터 언로딩 될 때, 웨이퍼(8)를 안내하여 헤드 본체(2)의 중심에 웨이퍼(8)를 위치시키는 기능도 한다. 헤드 본체(2)와 팽창부재(4) 사이의 공간에 일정한 압력의 공기가 유입되면 팽창부재(4)와 백 필름(5)은 부풀어 오르게 되고, 이때, 웨이퍼(8)와 백 필름(5)의 접촉 면적은 리테이너 링(7)의 형상에 의해 제어되는 구조이다. 여기서, 리테이너 링(7)의 두께(도면에서의 높이)는 웨이퍼(8)의 두께에 따라 변경될 수 있다.

[0011] 도 2는 종래기술에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체의 동작을 설명하는 단면도이다.

[0012] 도 2에 도시된 바와 같이, 팽창부재(4)와 백 필름(5)이 변형되는 이유는 리테이너 링(7)의 내경의 끝 부분이 연마 패드(9)와 러버 척(3)의 중간에 위치됨으로써, 상대적으로 연성 재질인 팽창부재(4)와 백 필름(5)의 변형 형상을 방해하기 때문이다. 그런데, 종래기술에 따르면, 웨이퍼(8)의 외곽 일부 영역에까지 가압력(P2)이 온전히 전달되지 않아, 그 부분의 표면 연마가 제대로 수행되지 않고, 이는 웨이퍼(8)의 외곽 부분의 품질에 악영향을

줌으로써 제품 불량 발생의 원인이 되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0013] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 착상된 것으로서, 헤드에 인가되는 공기의 압력이 웨이퍼의 외곽 부위까지 균일하게 전달되도록 템플릿 조립체의 형상을 개조시킴으로써 제품 불량 원인을 제거할 수 있는 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체는, 일단에 공기 구멍이 마련되고 타단은 개방된 속이 빈 헤드; 상기 공기 구멍으로부터 유입되는 공기에 의해 팽창 가능하도록 상기 헤드의 개방단에 밀봉 결합된 팽창부재; 상기 팽창부재의 팽창에 의해 연마 패드에 놓여진 웨이퍼에 접촉될 수 있도록 상기 팽창부재에 부착된 백 필름; 상기 연마 패드에 접촉될 수 있도록 상기 헤드의 테두리 위치에 대응되는 상기 백 필름에 설치된 환형의 외측 리테이너 링; 및 상기 외측 리테이너 링보다 더 작은 두께를 가지며, 상기 웨이퍼를 유지시키기 위해 상기 외측 리테이너 링과 동심원적으로 배치되도록 상기 외측 리테이너 링의 내측에 배치되며, 상기 패드에 접촉될 수 있도록 상기 백 필름에 설치된 내측 리테이너 링;을 구비한다.

[0015] 바람직하게, 상기 내측 리테이너 링의 내경은 상기 웨이퍼의 외경보다 0.5% 내지 1.0% 사이의 범위에서 더 크다.

[0016] 바람직하게, 상기 내측 리테이너 링의 두께는 상기 웨이퍼의 두께의 0.5% 내지 2.0% 범위만큼 상기 웨이퍼보다 더 크고, 상기 외측 리테이너 링의 두께는 상기 웨이퍼의 두께의 10.0% 내지 15.0% 범위만큼 상기 웨이퍼보다 더 크다.

[0017] 바람직하게, 상기 외측 리테이너 링의 내경은 상기 헤드의 내경과 동일하거나 크다.

[0018] 바람직하게, 상기 헤드는 헤드 본체와 상기 헤드 본체의 외측에 설치된 러버 척을 구비하고, 상기 팽창부재는 상기 러버 척에 하면과 측면에 각각 설치된다.

[0019] 바람직하게, 상기 외측 리테이너 링 및 상기 내측 리테이너 링은 에폭시 글라스로 제조된다.

효 과

[0020] 본 발명에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체는 다음과 같은 효과를 가진다.

[0021] 종래의 템플릿 조립체에서 웨이퍼의 중앙을 기준으로 135㎜ 지점부터 발생되던 접촉 압력의 미전달로 인한 웨이퍼의 외곽 부위의 연마 불량 현상을 본 발명의 새로운 템플릿 조립체에 의해, 웨이퍼의 전체 면적에 걸쳐 고르게 접착 압력을 전달할 수 있으므로 연마 불량 문제를 해소할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0022] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 하나의 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체를 첨부된 도면들을 참조하여 설명한다.

[0024] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 4는 도 3의 탬플릿 조립체의 평면도이고, 도 5는 도 4의 단면도이다.

[0025] 도 3 내지 도 4를 참조하면, 본 실시예에 따른 헤드 조립체(100)는 개방단(11)과 공기 구멍(13)이 마련된 대략 원통형의 헤드 본체(15) 및 헤드 본체(15) 의 측면에 설치된 러버 척(17)을 포함하는 헤드(10)와, 러버 척(1

7)의 측면과 하면에 설치되어 헤드 본체(15)의 개방단(11)을 밀봉 시키며 공기압에 의해 팽창될 수 있는 팽창부재(20)와, 팽창부재(20)에 접착되는 백 필름(30)과, 백 필름(30)에 부착되는 환형의 외측 리테이너 링(40), 외측 리테이너 링(40)의 내측에 동심원적으로 위치되도록 백 필름(30)에 부착되는 환형의 내측 리테이너 링(50)을 구비한다.

[0026] 상기 헤드(10)는 웨이퍼 연마 장치(미도시)의 상부 공간에서 회전 및 승강 가능하도록 설치되는 것으로서, 공압에 의해 웨이퍼(60)를 내측 리테이너 링(50) 안에서 백 필름(30)에 부착시켜서 웨이퍼(60)를 연마 패드(70)에 가압하기 위한 것이다. 이를 위해, 헤드(10)는 공압공급수단(미도시)에 연통된 공기 구멍(13)으로부터 공급되는 양압이나 음압을 공급받아 개방단(11)에 연통된 미세 구멍들(미도시)을 통해 그 양압이나 음압을 이용하여 웨이퍼(60)를 지지하거나 가압하게 된다. 따라서, 헤드 본체(15)의 구조는 외부로부터 공기를 유입시킬 수 있으며 내부에 빈 공간을 형성하여 유입된 공기를 이용하여 개방단(11)에 설치된 팽창부재(20)를 소정 간격 팽창시키거나 압축시킬 수 있는 구조이면 충분하다. 상기 헤드(10)의 헤드 본체(15)는 속이 비어 있고, 세라믹 또는 스테인리스, 금속 등과 같이 강도가 큰 재질로 제작된다. 러버 척(17)은 헤드 본체(15)의 측면에 접촉되도록 설치되며, 러버 척(17)의 하면은 개방단(11)과 동일 평면을 이루게 된다.

[0027] 상기 팽창부재(20)는 헤드(10)의 개방단(11)을 밀봉함으로써, 공기압에 의해 웨이퍼(60)를 지지하거나 웨이퍼(60)를 가압하기 위한 것으로서, 통상의 고무 재질로 제조된다.

[0028] 상기 백 필름(30)은 헤드(10)의 금속 재질에 의해 웨이퍼(60)에 가해질 수도 있는 압력의 불균일성을 조절함으로써 웨이퍼(60)의 표면 손상을 최소화하기 위한 것으로서, 연마 압력이 웨이퍼(60)의 표면 전체에 균일하게 미치도록 하는 일종의 완충수단이다. 상기 백 필름(30)은 양면 접착제 등과 같은 접착수단(미도시)에 의해 러버 척(17)의 표면에 부착된다. 백 필름(30)의 반대 면에는 연마 대상 웨이퍼(60)를 흡착할 수 있는 넌-슬립 패드층이 형성된다. 또한, 백 필림(30)은 그 자체에 형성된 기공 속에 흡수된 수분 등을 이용하여 연마 대상 웨이퍼(60)를 흡착할 수도 있다. 백 필름(30)은 팽창부재(20)의 팽창에 의해 동일하게 팽창되어 헤드 본체(15)의 개방단(11)의 수평면보다 소정 길이 하방으로 확장됨으로써 웨이퍼(60)를 연마 패드(70)에 밀착시키게 된다.

[0029] 상기 외측 리테이너 링(40)은 웨이퍼(60)를 둘러쌀 수 있도록 러버 척(17)의 위치에 상응하는 백 필름(30)의 테두리 하단에 설치되고 웨이퍼(60)의 두께보다 더 큰 두께를 가진다. 외측 리테이너 링(40)의 하면은 연마 패드(70)를 가압하여 신축성 있는 연마 패드(70)를 압착하게 된다. 따라서, 공기 구멍(13)를 통해 공기가 본체(10) 내부로 유입되어 팽창부재(20)가 팽창하게 되면, 외측 리테이너 링(40)의 하면과 웨이퍼(60)의 표면은 실질적으로 동일 선상에서 연마 패드(70)에 접촉하게 된다. 외측 리테이너 링(30)은 에폭시 글라스로 제작되는 것이 바람직하다.

[0030] 상기 내측 리테이너 링(50)은 웨이퍼(60)를 직접적으로 유지시키기 위해, 연마 패드(70)에 접촉될 수 있도록 백 필름(30)에 설치된다. 내측 리테이너 링(50)의 내경(D1)은 웨이퍼(60)의 외경보다 0.5% 내지 1.0% 사이의 범위에서 더 크다. 또한, 내측 리테이너 링(50)의 두께(T1)는 웨이퍼(60)의 두께의 0.5% 내지 2.0% 범위만큼 상기 웨이퍼(60)보다 더 크다.

[0031] 이와 관련하여, 외측 리테이너 링(40)의 두께(T2)는 웨이퍼(60)의 두께의 10.0% 내지 15.0% 범위만큼 상기 웨이퍼(60)보다 더 크게 형성된다. 또한, 외측 리테이너 링(40)의 내경(D2)은 헤드(10)의 내경과 동일하거나 더 크게 마련된다. 즉, 외측 리테이너 링(40)의 내경(T2)은 러버 척(17)과 상관된 치수로서 러버 척(17)의 내경의 치수를 침범하지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0032] 상기 내측 리테이너 링(50) 역시 에폭시 글라스로 제조되는 것이 바람직하다.

[0033] 한편, 연마 패드(70)는 웨이퍼 연마 장치의 하부에서 회전하도록 설치된 연마 블록(미도시)의 상부에 양면 접착 패드에 의하여 접착된 탄성 패드(미도시)에 설치되고 그 표면에는 소정 형태의 그루브 패턴(미도시)이 형성되는 것이 바람직하다. 따라서, 헤드 조립체(100)로부터 웨이퍼(60)의 전체면을 통하여 연마 패드(70)로 전달되는 불균일한 하중은 연마 패드(70)의 하부에 설치된 탄성 패드(미도시)에 의하여 균일하게 조절될 수 있다.

[0034] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체의 동작을 설명하면 다음과 같다.

[0035] 먼저, 백 필름(30)의 하면에 웨이퍼(60)를 부착한 상태에서 헤드 조립체(100)를 연마 패드(70) 위에 올려 놓게 되면, 외측 리테이너 링(40)의 하면은 연마 패드(70)에 접촉되지만 웨이퍼(60)는 연마 패드(70)에 접촉되지 않는다(도 3 참조). 이 상태에서, 공기 구멍(13)를 통해 공기를 유입시키면서 헤드 조립체(100)와 연마 블록이 서로 다른 방향으로 회전 이동되면, 도 6에 도시된 바와 같이, 백 필름(30)이 팽창하여 웨이퍼(60)가 연마 패드

(70)에 접촉되어 마찰을 일으키면서 웨이퍼(60)의 경면을 연마할 수 있게 된다.

[0036] 이 과정에서, 외측 리테이너 링(40)에 인접되게 그 내측에 설치된 내측 리테이너 링(50)은 외측 리테이너 링(40)보다 두께가 얇고 헤드 본체(15)의 개방단(11) 하부에 위치되기 때문에 공기압에 의해 팽창부재(20)와 백 필름(30)의 변형 형상은 웨이퍼(60)의 외곽 부위까지 동일하게 변형되어 웨이퍼(60)의 외곽 모서리 부위에 일정하게 가압력을 전달할 수 있게 된다. 즉, 본 실시예에 따르면, 러버 척(17)의 끝단을 헤드 본체(15)의 개방단(11)의 시작점까지만 유지시키고 그 부분과 대응되는 위치에 외측 리테이너 링(40)을 설치함으로써 팽창부재(20) 및 백 필름(30)의 변형 부분을 증대시킴으로써, 웨이퍼(60)의 외곽 부위의 연마 불량 문제를 해결하는 것이다.

[0037] 도 7 및 도 8은 각각 종래의 템플릿 조립체 및 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 템플릿 조립체에 따른 웨이퍼의 변위를 나타낸 그래프들이다.

[0038] 도 7 및 도 8에 각각 도시된 그래프들은 팽창부재와 백 필름의 변형에 의한 영향으로 인해 웨이퍼가 패드면에 눌리면서 발생되는 변위를 표시하는 것으로서, 도 7 및 도 8의 그래프에 있어서, 각각의 X축은 웨이퍼의 중앙으로부터 최외곽 테두리까지의 거리를 나타낸다(0~150㎜). 도 7을 참조하면, 파라매트릭 거리0.9(웨이퍼의 중앙으로부터 135㎜지점)이후부터 웨이퍼의 변위가 급격히 감소하는 것을 볼 수 있다. 그러나, 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 파라매트릭 거리0.9(웨이퍼의 중앙으로부터 135㎜지점)를 넘게 되더라도 웨이퍼의 변위가 일정 범위에서 미세 변화만 발생되는 것을 알 수 있다.

[0039] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

[0040] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 상술한 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.

[0041] 도 1은 종래기술에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체의 단면도이다.

[0042] 도 2는 도 1의 가공 상태를 나타내는 단면도이다.

[0043] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 웨이퍼 연마 장치용 헤드 조립체를 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0044] 도 4는 도 3의 탬플릿 조립체의 평면도이다.

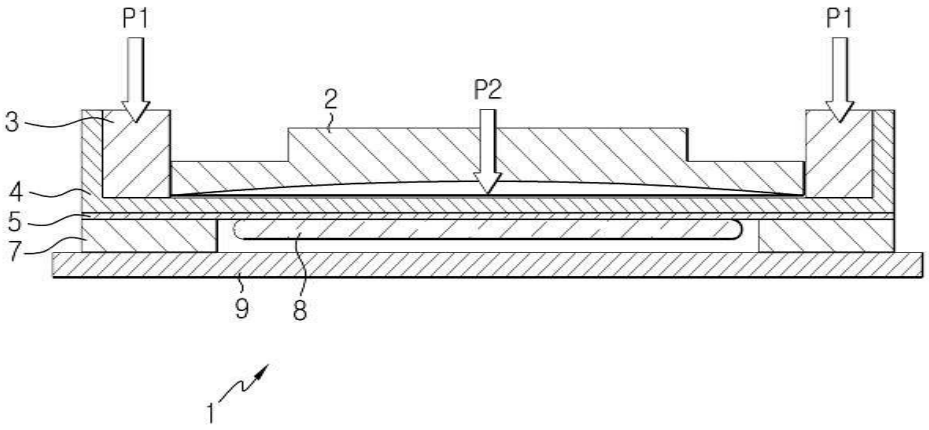
[0045] 도 5는 도 4의 단면도이다.

[0046] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 웨이퍼의 연마 장치용 헤드 조립체의 동작을 설명하는 단면도이다.

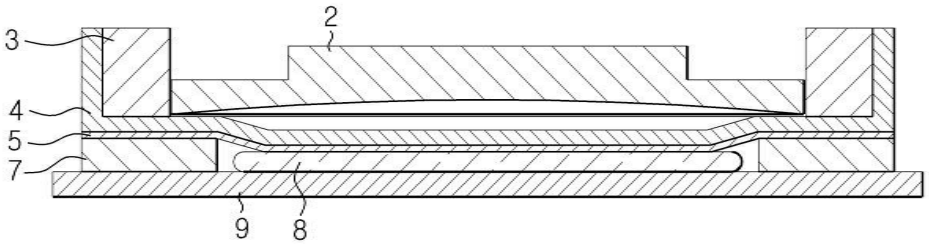
[0047] 도 7 및 도 8은 각각 종래의 템플릿 조립체 및 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 템플릿 조립체에 따른 웨이퍼의 변위를 나타낸 그래프들이다.

도면

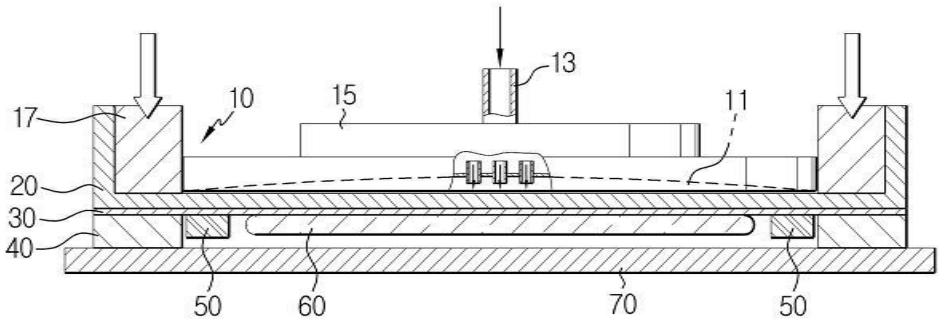
도면1



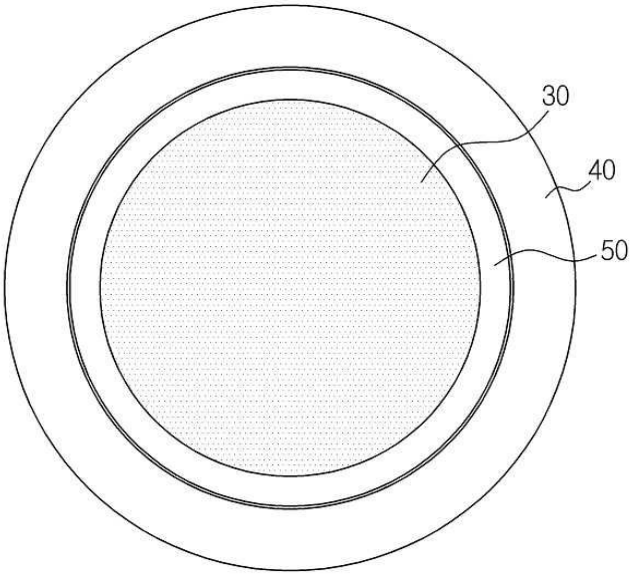
도면2



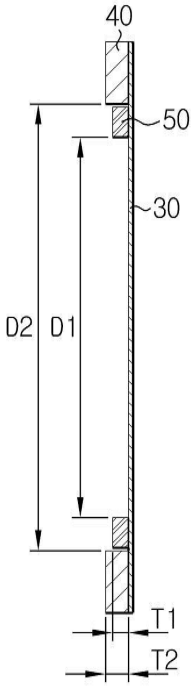
도면3



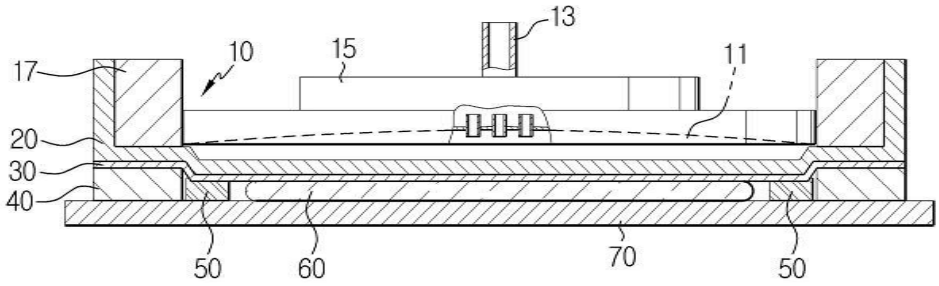
도면4



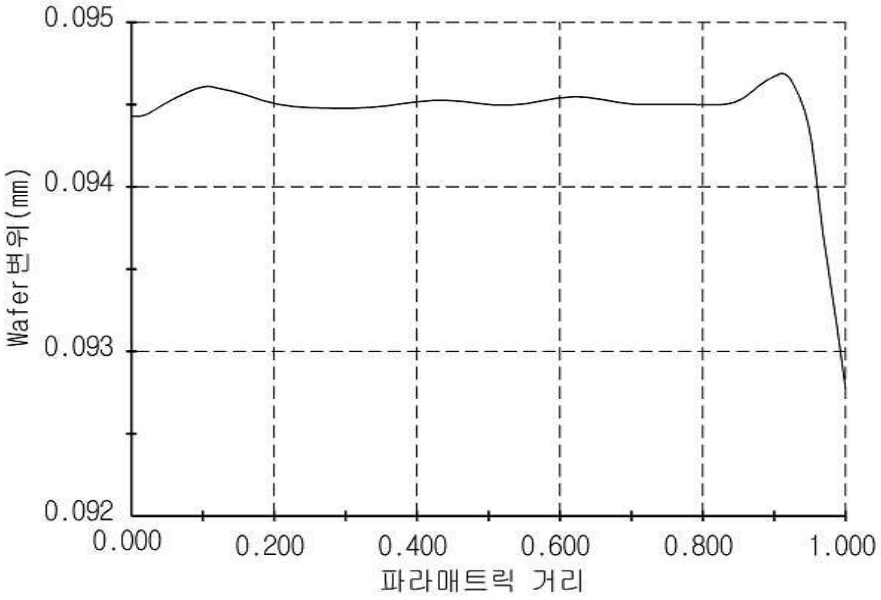
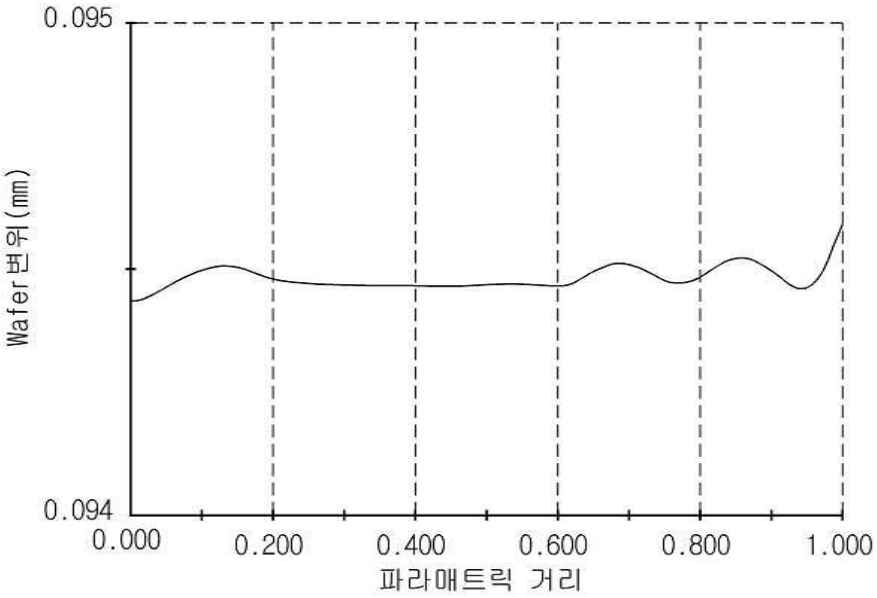
도면5



도면6


13
10
15
11
17
20
30
40
50
60
70
50

도면7


0.095
0.094
0.093
0.092
Wafer 변위(mm)
0.000
0.200
0.400
0.600
0.800
1.000
파라매트릭 거리

도면8