



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월27일
(11) 등록번호 10-0854801
(24) 등록일자 2008년08월21일

- (51) Int. Cl.
H01L 21/687 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2007-7005337
- (22) 출원일자 2007년03월06일
심사청구일자 2007년03월06일
번역문제출일자 2007년03월06일
- (65) 공개번호 10-2007-0037514
- (43) 공개일자 2007년04월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2005/016234
국제출원일자 2005년09월05일
- (87) 국제공개번호 WO 2006/028040
국제공개일자 2006년03월16일
- (30) 우선권주장
JP-P-2004-00258955 2004년09월06일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP02837829 B9
JP08330372 A
JP14198418 A

- (73) 특허권자
도쿄엘렉트론가부시키키가이샤
일본 도쿄도 미나토쿠 아카사카 5초메 3반 1코
- (72) 발명자
오가사와라 이쿠오
일본 야마나시켄 니라사키시 후지이초 기타게조 2381-1 동경엘렉트론 에이티 주식회사 내
가토 요시아스
일본 야마나시켄 니라사키시 후지이초 기타게조 2381-1 동경엘렉트론 에이티 주식회사 내
- (74) 대리인
김창세

전체 청구항 수 : 총 5 항

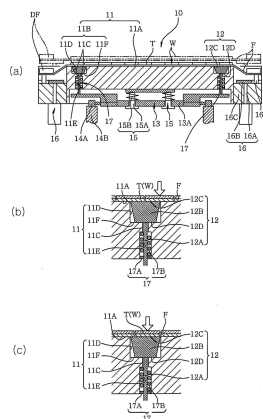
심사관 : 조덕현

(54) 웨이퍼척

(57) 요약

본 발명은, 탑재대에 형성된 복수의 연직 방향의 관통공을 출몰하는 복수의 핀과, 상기 복수의 핀을 승강시켜 출몰시키는 승강기구를 구비하여, 상기 복수의 핀을 상기 탑재대의 탑재면으로부터 돌출시켜 웨이퍼를 수수하도록 구성되어 있는 웨이퍼척이다. 상기 복수의 핀의 각 상단면에, 대응하는 각 관통공과의 사이에서 실질적으로 틈을 만들지 않는 것 같은 받음면부가 마련되어, 해당 받음면부를, 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단이 마련되어 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

탑재대에 형성된 복수의 연직 방향의 관통공을 출몰하는 복수의 핀과,
 상기 복수의 핀을 공통으로 지지하는 연결부재와,
 상기 연결부재를 승강시키는 것에 의해 상기 복수의 핀을 출몰시키는 승강기구를 구비하고,
 상기 복수의 핀을 상기 탑재대의 탑재면으로부터 돌출시켜 웨이퍼를 수수하도록 구성되어 있는 웨이퍼척으로서,
 상기 복수의 핀의 각 상단면에, 대응하는 각 관통공 사이에 실질적으로 틈을 만들지 않는 받음면부가 마련되고,
 해당 받음면부를, 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단이 마련되고,
 상기 받음면부를 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단은
 상기 핀에 있어서 해당 핀의 받음면부보다 하측에 형성된 걸림면부와,
 상기 관통공 안에 상기 걸림면부와 맞닿도록 형성된 걸림부와,
 상기 걸림면부를 상기 걸림부에 각각 맞닿게 하는 탄압수단을 가지며,
 상기 탄압수단은
 상기 걸림면부를 상기 걸림부에 각각 맞닿게 하기 위하여, 상기 연결부재를 바이어스하도록 설치된 제1탄압기구와,
 상기 걸림면부를 상기 걸림부에 각각 맞닿게 하기 위하여, 상기 각 핀을 바이어스 하도록 상기 각 핀에 설치된 제2탄압기구를 구비하는 것을 특징으로 하는
 웨이퍼척.

청구항 2

탑재대에 형성된 복수의 연직 방향의 관통공을 출몰하는 복수의 핀과,
 상기 복수의 핀을 공통으로 지지하는 연결부재와,
 상기 연결부재를 승강시키는 것에 의해 상기 복수의 핀을 출몰시키는 승강기구와,
 탑재대의 주위에 배치된, 연직 방향으로 이동하는 받음부를 가지는 복수의 실린더기구를 구비하고,
 상기 복수의 실린더기구의 받음부를 상기 탑재대의 탑재면으로부터 돌출시켜 다이싱 프레임에 유지된 웨이퍼를 수수하도록 구성되어 있는 웨이퍼척으로서, 상기 복수의 핀의 각 상단면에, 대응하는 각 관통공과의 사이에 실질적으로 틈을 만들지 않는 받음면부가 마련되고,
 해당 받음면부를, 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단이 마련되고,
 상기 받음면부를 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단은
 상기 핀에 있어서 해당 핀의 받음면부보다 하측에 형성된 걸림면부와,
 상기 관통공 안에 상기 걸림면부와 맞닿도록 형성된 걸림부와,
 상기 걸림면부를 상기 걸림부에 각각 맞닿게 하는 탄압수단을 가지며,
 상기 탄압수단은
 상기 걸림면부를 상기 걸림부에 각각 맞닿게 하기 위하여, 상기 연결부재를 바이어스하도록 설치된 제1탄압기구와,
 상기 걸림면부를 상기 걸림부에 각각 맞닿게 하기 위하여, 상기 각 핀을 바이어스 하도록 상기 각 핀에 설치된 제2탄압기구를 구비하는 것을 특징으로 하는

웨이퍼척.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 걸림부는, 상기 관통공내에서, 상기 핀의 상기 받음면부를 수용하는 부분보다 직경이 축소하는 단부로서 형성되어 있는 것을 특징으로 하는

웨이퍼척.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 핀의 상기 받음면부로부터 상기 걸림면부까지의 부분은, 역원추대 형상을 가지는 것을 특징으로 하는

웨이퍼척.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 핀의 상기 받음면부로부터 상기 걸림면부까지의 부분은, 역원추대 형상을 가지는 것을 특징으로 하는

웨이퍼척.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은, 웨이퍼척에 관한 것이다. 더욱 자세하게는, 예컨대 프로브 장치 등의 반도체제조 장치에 적합하게 이용되는 웨이퍼척에 관한 것이다.

배경기술

<2> 많은 반도체제조 장치에는, 웨이퍼를 유지하는 웨이퍼척이 마련되어 있다. 그리고, 웨이퍼척 상에 웨이퍼가 유지된 상태로, 여러 가지 처리가 실시되도록 되어 있다.

<3> 웨이퍼척은, 예컨대 도 2a 및 도 2b에 도시하는 바와 같이, 웨이퍼(W)가 탑재되고 정역(正逆) 회전 가능하게 구성된 탑재대(1)와, 해당 탑재대(1)의 탑재면(1A)에 대하여 출몰하는 복수(예컨대, 3개)의 핀(2)과, 이들 핀(2)을 연결하는 대략 링형상으로 형성된 연결구(3)와, 해당 연결구(3)의 복수 개소로부터 직경 방향 외측으로 돌출하는 캠 팔로워(4A)와, 이들 캠 팔로워(4A)의 아래쪽에 배치되고 또한 해당 캠 팔로워(4A)가 걸어 맞추는 캠(4B)과, 상기 핀(2)을 항상 아래쪽으로 바이어스하는 제 1 탄압기구(5)를 구비하고 있다. 상기 제 1 탄압기구(5)는, 코일 스프링(5A)과, 탑재대(1)의 하면으로부터 늘어뜨리고 또한 코일 스프링(5A)을 관통하는 축(5B)을 가지고 있다.

<4> 탑재대(1)의 정역 회전에 동반하여, 캠 팔로워(4A)가 캠(4B)을 따라서 회전한다. 이에 의해, 제 1 탄압기구(5)와 협동하면서, 상기 핀(2)이 탑재대(1)에 형성된 관통공(1B)내를 축 방향으로 이동(승강)하여, 탑재대(1) 상에서 웨이퍼(W)를 수수 할 수 있다.

<5> 이러한 웨이퍼척으로서, 진공환경 하에서 사용되는 것이나, 상압환경 하에서 사용되는 것 등이 있다.

<6> 웨이퍼척 중에는, 도 3에 도시하는 바와 같이, 다이싱후의 웨이퍼(W)를 다이싱 프레임(DF)을 이용해 수수하는 것도 있다.

<7> 다이싱 프레임(DF)이란, 웨이퍼(W)를 각각의 칩(T)에 다이싱할 때에 이용되는 것이다. 다이싱 후의 웨이퍼(W)는, 도 4b에 부분적으로 확대 표시되어 있는 바와 같이, 각각의 칩(T)으로서 완전히 분리되고, 표면에

오목부가 형성된 필름(F)을 거쳐서 다이싱 프레임(DF)에 의해 유지되어 있다.

<8> 예컨대 프로브 장치에 이용되는 도 3의 웨이퍼척에서는, 웨이퍼(W)의 검사를 행하기 위해서, 실린더기구(6)의 복수의 로드(6A)가 일점 채선으로 나타내는 위치까지 상승하고, 복수의 로드(6A)의 선단의 복수의 받음구(6B)가 프로브 장치내의 반송기구로부터 다이싱 후의 웨이퍼(W)를 다이싱 프레임(DF)에 수용되게 받는다. 그리고, 탑재면(1A)보다 아래쪽에 마련된 고정 블록(6C)까지 복수의 받음구(6B)가 되돌아가는 도중에, 도 3에 일점 채선으로 도시하는 바와 같이, 다이싱 프레임(DF)과 웨이퍼(W)가 탑재면(1A) 상에 탑재된다. 복수의 받음구(6B)가 고정 블록(6C)으로부터 돌출하는 지주(支柱)(6D)에 도달한 후에는, 자중(自重)으로 낙하하고자 하는 다이싱 프레임(DF)의 프레임 부분이 지주(6D)에 의해서 흡착유지된다. 이 상태에서, 탑재면(1A) 상에 탑재된 웨이퍼(W)의 각각의 칩(T)에 대하여, 전기적 특성검사가 행하여진다.

<9> 그러나, 도 2a 및 도 2b에 표시된 다이싱되어 있지 않은 웨이퍼용 웨이퍼척에서는, 도 4a 및 도 4b에 도시하는 바와 같이, 탑재대(1)에 다이싱 후의 웨이퍼가 다이싱 프레임(DF)을 이용해 탑재되는 경우에, 핀(2)이 도 4a에 일점 채선으로 나타내는 위치로부터 실선으로 나타내는 위치까지 하강하여, 탑재대(1)의 관통공(1B) 내로 후퇴한다. 이 때, 핀(2)의 선단과 웨이퍼(W)를 지지하는 필름(F)의 사이에 틈이 형성되어 버려, 그것에 의하여 탑재면(1A)에 요함(凹陷)부가 형성되어 버린다. 이 요함부의 존재 때문에, 예컨대 관통공(1B) 상에 위치하는 칩(T)에 전기적 특성검사를 위한 프로브의 침압(針壓)이 걸리면, 해당 칩(T)이 손상될 우려가 있었다. 또한, 배선 구조의 고밀도화 등에 동반하여 각각의 칩(T)이 소형화되어 있는 경우, 도 4b에 도시하는 바와 같이, 칩(T)의 면적이 관통공(1B)의 면적보다 작은 경우도 있을 수 있다. 이러한 경우에는, 관통공(1B) 상에 위치하는 칩(T)에 검사에 필요한 프로브로부터의 침압을 걸 수 없어, 전기적 특성검사를 행할 수 없을 가능성도 있다.

발명의 상세한 설명

<10> 본 발명은, 이상과 같은 문제점에 착안하여, 이것을 유효하게 해결하도록 창안된 것이다. 본 발명의 목적은, 다이싱되어 있지 않은 웨이퍼라도, 다이싱 된 웨이퍼라도 탑재 가능하고, 또한, 웨이퍼 교환용 핀이 승강하는 관통공이 장애가 되지 않고 전기적 특성검사 등의 처리를 확실히 행할 수 있는 것 같은 웨이퍼척을 제공하는 것에 있다.

<11> 본 발명은, 탑재대에 형성된 복수의 연직 방향의 관통공을 출몰하는 복수의 핀과, 상기 복수의 핀을 승강시켜 출몰시키는 승강기구를 구비하고, 상기 복수의 핀을 상기 탑재대의 탑재면으로부터 돌출시켜 웨이퍼를 수수하도록 구성되어 있는 웨이퍼척으로서, 상기 복수의 핀의 각 상단면에, 대응하는 각 관통공과의 사이에서 실질적으로 틈을 만들지 않는 것 같은 받음면부가 마련되고, 해당 받음면부를, 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 웨이퍼척이다.

<12> 본 발명에 의하면, 필름 등을 거쳐서 다이싱 프레임에 유지된 웨이퍼가 탑재대 상에 탑재되는 경우에도, 받음면부를 탑재면에 대하여 가지런히 하는 것에 의해 관통공에 있어서 요함부가 형성되는 것이 방지되기 때문에, 검사 등의 처리를 확실히 행할 수 있다.

<13> 또한, 본 발명은, 탑재대에 형성된 복수의 연직 방향의 관통공을 출몰하는 복수의 핀과, 상기 복수의 핀을 승강시켜 출몰시키는 승강기구와, 탑재대의 주위에 배치된, 연직 방향으로 이동하는 받음부를 가지는 복수의 실린더기구를 구비하고, 상기 복수의 실린더기구의 받음부를 상기 탑재대의 탑재면으로부터 돌출시켜 다이싱 프레임에 유지된 웨이퍼를 수수하도록 구성되어 있는 웨이퍼척으로서, 상기 복수의 핀의 각 상단면에, 대응하는 각 관통공과의 사이에서 실질적으로 틈을 만들지 않는 것 같은 받음면부가 마련되고, 해당 받음면부를, 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 웨이퍼척이다.

<14> 본 발명에 의하면, 필름 등을 거쳐서 다이싱 프레임에 유지된 웨이퍼가 탑재대 상에 탑재되는 경우에 있어서, 받음면부를 탑재면에 대하여 가지런히 하는 것에 의해 관통공에 있어서 요함부가 형성되는 것이 방지되기 때문에, 검사 등의 처리를 확실히 행할 수 있다.

<15> 바람직하게는, 상기 받음면부를 상기 탑재면에 대하여 가지런히 하는 수단은, 상기 핀에 있어서 해당 핀의 받음면부보다 하측에 형성된 걸림면부와, 상기 관통공내에 상기 걸림면부와 맞닿도록 형성된 걸림부와, 상기 걸림면부를 상기 걸림부에 각각 맞닿게 하는 탄압기구를 가진다.

<16> 또한 바람직하게는, 상기 걸림부는, 상기 관통공내에 있어서, 상기 핀의 상기 받음면부를 수용하는 부분으로부터 직경이 축소하는 단부로서 형성되어 있다.

<17> 또한, 바람직하게는, 상기 핀의 상기 받음면부로부터 상기 걸림면부까지의 부분은, 역원추대 형상을 가진다.

실시예

- <23> 이하에, 본 발명의 1 실시예에 대하여, 첨부 도면을 기초로 상세히 서술한다.
- <24> 도 1a는, 본 발명의 웨이퍼척의 1 실시의 형태의 요부를 나타내는 단면도이며, 도 1b 및 도 1c는, 각각, 도 1a의 일부를 확대하여 나타내는 단면도이다.
- <25> 도 1a에 도시하는 바와 같이, 본 실시의 형태의 웨이퍼척(10)은, 다이싱되어 있지 않은 웨이퍼, 또는, 다이싱 프레임(DF)에 유지된 다이싱 후의 웨이퍼(W)를 탑재하는 평면에서 보아 원형형상의 탑재대(11)와, 탑재대(11)의 탑재면(11A)에 대하여 관통공(11B)으로부터 출몰하도록 둘레 방향 등간격으로 배치된 복수(예컨대, 3개)의 핀(12)과, 이들 핀(12)을 일체로 연결하는 연결구(13)와, 해당 연결구(13)의 복수 개소로부터 직경 방향 외측으로 돌출하는 캠 팔로워(14A)와, 이들 캠 팔로워(14A)의 아래쪽에 배치되고 또한 해당 캠 팔로워(14A)가 걸어 맞추는 캠(14B)과, 상기 핀(12)을 항상 아래쪽으로 바이어스 하는 제 1 탄압기구(15)를 구비하고 있다.
- <26> 탑재대(11)의 정역 회전에 동반하여, 캠 팔로워(14A)가 캠(14B)을 따라서 회전한다. 이에 의해, 제 1 탄압기구(15)와 협동하면서, 상기 핀(12)이 탑재대(11)에 형성된 관통공(11B)내를 축 방향으로 이동(승강)하여, 탑재대(11) 상에서 웨이퍼(W)를 수수할 수 있다.
- <27> 제 1 탄압기구(15)는, 도 1a에 도시하는 바와 같이, 탑재대(11)의 축심의 근방에 배치되고 또한 탑재대(11)의 하면으로부터 늘어뜨려 연결구(13)의 수평부재(13A)를 관통하는 복수의 승강 가이드막대(15A)와, 이들 승강 가이드막대(15A)를 둘러싸고 또한 탑재대(11)와 수평부재(13A)의 사이에 탄력장착 된 코일 스프링(15B)을 가지고 있다. 이에 의해, 제 1 탄압기구(15)는, 캠 팔로워(14A)와 캠(14B)으로 이루어지는 캠기구(14)와 협동하여 연결구(13)를 항상 아래쪽으로 바이어스 하고, 나아가서는 3개의 핀(12)을 항상 아래쪽으로 바이어스 하고 있다. 또한, 승강 가이드막대(15A)의 하단에는, 플랜지가 형성되어 있고, 해당 플랜지로 수평부재(13A)를 받고 있다.
- <28> 또한, 웨이퍼척(10)은, 도 1a에 도시하는 바와 같이, 탑재대(11)의 외주연부를 따라 소정 간격을 비우고 배치된 복수의 실린더기구(16)를 구비하고 있다. 복수의 실린더기구(16)는, 웨이퍼(W)를 유지한 상태의 다이싱 프레임(DF)을 수수하도록 구성되어 있다. 즉, 실린더기구(16)는, 도 1a에 도시하는 바와 같이, 승강하는 로드(16A)와, 해당 로드(16A)의 상단에 부착된 교환부(받음부)(16B)를 가지고 있다. 본 실시의 형태의 교환 부(16B)는, 잘린 부분을 가지고, 또한, 평면형상이 대략 역 디글자형상으로 형성되어 있다.
- <29> 또한, 도 1a에 도시하는 바와 같이, 탑재대(11)의 주위의 실린더기구(16)가 배치되는 부위에, 고정 블록(16C)이 배치되어 있다. 이 고정 블록(16C)의 상면은, 탑재대(11)의 탑재면(11A)보다 낮게 되어 있다. 그리고, 실린더기구(16)의 로드(16A)는, 고정 블록(16C)을 관통하고, 교환부(16B)는, 그 잘린 부분이 탑재대(11)의 외측을 향하게 된 상태로, 고정 블록(16C)의 상면에 의해 지지되도록 되어 있다.
- <30> 또한, 고정 블록(16C)의 상면에는, 흡인 장치(도시하지 않음)가 접속된 흡인 구멍(도시하지 않음)을 가지는 지주(16D)가 세워져 설치되어 있다. 이 지주(16D)는, 교환부(16B)의 잘린 부분에 대응하는 위치에 마련되고, 교환부(16B)가 고정 블록(16C)으로 강하하는 사이에, 흡인 구멍을 거쳐서, 다이싱 프레임(DF)의 프레임 부분을 흡착 유지할 수 있게 되어 있다. 지주(16D)는, 다이싱 프레임(DF)의 필름(F)에 소정의 장력이 부여된 상태로 해당 필름(F)을 지지하기 위해서, 다이싱 프레임(DF)의 상면이 탑재면(11A)보다도 낮은 위치로 지지되는 높이에 형성되어 있다. 또한, 지주(16D)에 의해서 지지된 다이싱 프레임(DF)의 상면과 탑재대(11)의 탑재면(11A)의 높이의 차는, 0~2.5mm의 범위로 조절할 수 있게 되어 있다.
- <31> 한편, 각 핀(12)은, 도 1a 내지 도 1c에 도시하는 바와 같이, 연결구(13)로부터 수직상방으로 연장하는 축부(12A)와, 해당 축부(12A)의 상단에 해당 축부(12A)보다 큰 직경으로 형성된 교환부(받음면부)(12B)를 가지고 있다. 교환부(12B)에 의해서, 웨이퍼(W)가 수수된다. 교환부(12B)는, 웨이퍼(W)를 받는 받음면(12C)과, 해당 받음면(12C)에 대하여 평행으로서 후술하는 바와 같이 관통공(11B)의 직경이 축소하는 단면과 걸어 맞추는 걸림면(12D)을 가지고 있다. 교환부(12B)는, 받음면(12C)이 걸림면(12D)보다 큰 직경인 역원추대 형상을 가지고 있다.
- <32> 또한, 핀(12)이 승강하는 관통공(11B)은, 도 1a 및 도 1b에 도시하는 바와 같이, 조임부(11C)와, 조임부(11C)의 상측에 형성된 통형상의 대직경부(11D)와, 조임부(11C)의 하측에 형성된 통형상의 소직경부(11E)로 이루어져 있다. 그리고, 조임부(11C)의 상면이, 핀(12)의 걸림면(12D)과 접촉하는 걸림부(11F)로서 형성되어 있다.
- <33> 핀(12)과 관통공(11B)의 관계에 대하여 또한 설명한다. 핀(12)의 받음면(12C)은, 관통공(11B)의 대직경부(11D)보다 아주 조금만 소직경으로 형성되어 있어, 받음면(12C)과 대직경부(11D)의 사이에 실질적으로 틈이 만들어지지 않게 되어 있다. 또한, 핀(12)의 걸림면(12D)은, 관통공(11B)의 조임부(11C)의 내경보다 대경의 걸림부(11

F)와 걸어 맞춘다. 즉, 해당 걸림부(11F)에 의해서 핀(12)의 하강 동작이 규제되어 있다. 또한, 관통공(11B)의 대직경부(11D)의 축 방향의 길이는, 핀(12)의 받음면(12C)으로부터 걸림면(12D)까지의 길이와 실질적으로 동일 치수로 형성되어 있다. 따라서, 핀(12)은, 그 하강단에서 교환부(12B)가 관통공(11B)의 대직경부(11D)내에 들어가, 받음면(12C)이 탑재대(11)의 탑재면(11A)과 동일 평면내에 위치한다. 즉, 관통공(11B)의 걸림부(11F)와 핀(12)의 걸림면(12D)은, 받음면(12C)을 탑재면(11A)에 가지런히 하는 기능과, 핀(12)의 하강단을 정하는 기능을 가지고 있다.

<34> 또한, 도 1a 내지 도 1c에 도시하는 바와 같이, 각 핀(12)의 축부(12A)에는, 제 2 탄압기구(17)가 마련되어 있다. 제 2 탄압기구(17)는, 대응하는 핀(12)을 항상 아래쪽으로 바이어스 하여, 핀(12)의 받음면(12C)과 탑재대(11)의 탑재면(11A)을 항상 동일 평면에 가지런히 하도록 기능한다.

<35> 본 실시의 형태의 제 2 탄압기구(17)는, 핀(12)의 축부(12A)에 고정되고 또한 관통공(11B)의 소직경부(11E)보다 근소하게 소직경으로 형성된 스토퍼링(17A)과, 해당 스토퍼링(17A)과 관통공(11B)의 조임부(11C)의 사이에 탄력 장착 된 코일 스프링(17B)을 가지고 있다. 해당 코일 스프링(17B)에 의해서, 핀(12)의 교환부(12B)가 아래쪽으로 바이어스되고, 걸림면(12D)이 걸림부(11F)에 눌러 있다. 따라서, 제 1 탄압기구(15)의 활동에 의해서 가령 복수의 핀(12)의 수평이 무너져 각각의 받음면(12C)이 부분적으로 탑재면(11A)으로부터 돌출할 듯이 되더라도, 제 2 탄압기구(17)에 의해서 복수의 핀(12)의 교환부(12B)가 관통공(11B)의 걸림부(11F)에 확실히 눌러 있기 때문에, 복수의 핀(12)의 받음면(12C)은 탑재면(11A)에 확실히 가지런히 할 수 있다.

<36> 다음으로, 웨이퍼척(10)의 동작에 대하여 설명한다. 반송기구(도시하지 않음)를 거쳐서, 다이싱 후의 웨이퍼(W)가 다이싱 프레임(DF)에 유지된 상태로 반송되어 오면, 실린더기구(16)가 작동한다. 실린더기구(16)의 작동에 의해서, 교환부(16B)가 상승한다. 교환부(16B)는, 도 1a에 일점 쇄선으로 나타내는 상승단에서, 다이싱 프레임(DF)을 받는다. 그 후, 실린더기구(16)가 역 방향으로 작동하여, 도 1a에 실선으로 도시하는 바와 같이, 교환부(16B)가 탑재대(11)의 탑재면(11A)보다 아래쪽의 고정 블록(16C)의 상면까지 되돌아간다. 이 과정에서, 다이싱 프레임(DF)에 유지된 웨이퍼(W)가 탑재대(11) 상에 탑재된다. 또한, 자중에 의해 낙하하고자 하는 다이싱 프레임(DF)의 프레임 부분은, 지주(16D)에 의해서 흡착유지된다. 이 흡착유지 상태에 있어서, 다이싱 프레임(DF)의 필름(F)에는 소정의 장력이 부여되게 되어 있다.

<37> 웨이퍼척(10)이 웨이퍼(W)를 받으면, 수평 방향으로 이동하여, 웨이퍼(W)와 프로브(도시하지 않음)의 위치 정렬이 행하여진다. 그 후, 탑재대(11)가 상승하여, 웨이퍼(W)의 전극 패드와 프로브가 접촉한다. 보다 상세하게는, 도 1b에 화살표로 도시하는 바와 같이, 소정의 침압이 웨이퍼(W)에 작용한다. 이 때, 전극 패드와 프로브가 전기적으로 접촉되어, 소정의 전기적 특성검사를 행할 수 있다.

<38> 다이싱 후의 칩(T)의 크기가 웨이퍼척(10)의 관통공(11B)보다 큰 경우라도, 도 1b에 도시하는 바와 같이, 칩(T)이 탑재면(11A)과 관통공(11B)의 양쪽에 걸쳐 배치되는 일이 있다. 이 경우, 도 1b에 화살표로 나타내는 침압이 탑재면(11A)에 있어서의 침압과 동일하더라도, 관통공(11B)에서 핀(12)의 받음면(12C)이 칩(T)을 받고 있고, 더구나 핀(12)의 걸림면(12D)이 관통공(11B)내의 걸림부(11F)에 의해 지지되어 있기 때문에, 핀(12)이 내려가는 일 없이, 칩(T)의 검사를 확실히 행할 수 있다. 즉, 관통공(11B)이 검사의 장애가 되는 일은 없다.

<39> 또한, 도 1c에 도시하는 바와 같이, 칩(T)의 크기가 관통공(11B)의 개구부보다 작고, 해당 칩(T)의 전체가 관통공(11B)내에 위치하고 있더라도, 관통공(11B)에 있어서 핀(12)의 받음면(12C)이 탑재면(11A)과 같은 평면에서 칩(T)을 받고 있기 때문에, 도 1c에 화살표로 나타내는 관통공(11B)에 있어서의 침압이 탑재면(11A)에 있어서의 침압과 동일하더라도, 핀(12)이 내려가는 일 없이, 칩(T)의 검사를 확실히 행할 수 있다. 즉, 관통공(11B)이 검사의 장애가 되는 일은 없다.

<40> 이상 설명한 바와 같이, 본 실시의 형태에 의하면, 핀(12)의 상단면에 관통공(11B)에 대하여 실질적으로 틈을 만들지 않는 받음면(12C)이 형성되어 있음과 동시에, 받음면(12C)을 탑재대(11)의 탑재면(11A)에 가지런히 하는 수단이 마련되어 있기 때문에, 통상의 웨이퍼는 물론, 다이싱 프레임(DF)(및 필름)에 의해 유지된 다이싱 후의 각각의 칩(T)에 대해서도, 관통공(11B)의 존재가 장애가 되는 일 없이, 검사 등의 처리를 확실히 실시할 수 있다.

<41> 또한, 본 실시의 형태에 의하면, 핀(12)의 받음면(12C)을 탑재대(11)의 탑재면(11A)에 가지런히 하는 수단이, 핀(12)에 있어서 받음면(12C)보다 하측에 형성된 걸림면(12D)과, 관통공(11B)내에 있어서 걸림면(12D)과 접촉하도록(혹은 걸어 맞추도록) 형성된 걸림부(11F)와, 상기 걸림면(12D)을 상기 걸림부(11F)에 접촉시키는(혹은 걸어 맞추게 하는)제 2 탄압기구(17)를 가지고 있기 때문에, 관통공(11B)에 위치하는 칩(T)에 침압 등의 외력이

작용하더라도, 핀(12)은 교환 부(12B)의 걸림면(12D)을 거쳐서 걸림부(11F)에서 멈춘다. 이 때문에, 핀(12)은 관통공(11B)내에 내려가는 일 없이, 즉, 받음면(12C)과 탑재면(11A)이 동일 평면에 가지런히 된 상태를 유지하여, 칩(T)의 검사 등을 확실히 행할 수 있다.

<42> 또한, 관통공(11B)내에 있어서 받음면(12C)을 수용하는 대직경부(11D)로부터 직경이 축소하는 단부가, 걸림부(11F)(및 조임부(11C))로서 형성되어 있다. 이것은, 핀(12)의 내려감을 방지하는 수단으로서, 형성이 간단하다. 또한, 받음면(12C)과 걸림면(12D)을 포함하는 핀(12)의 상단부가, 역원추대의 형상을 가진다. 이것도, 상기 관통공(11B)의 구조와 같이, 핀(12)의 내려감을 확실히 방지하는 수단으로서, 형성이 간단하다.

<43> 또한, 다이싱되어 있지 않은 웨이퍼(W), 즉, 다이싱 프레임(DF)을 동반하지 않는 웨이퍼(W)를 탑재대(11)에 탑재하는 경우에는, 종래와 같이, 복수의 핀(12) 및 캠기구(14)를 이용할 수 있다.

산업상 이용 가능성

<44> 본 발명은, 상기 실시 형태에 하등 제한되는 것이 아니라, 각 구성요소를 필요에 따라서 적절히 설계 변경할 수 있다. 또한, 상기 실시의 형태에서는, 다이싱 프레임을 이용해 웨이퍼를 유지하는 웨이퍼척에 대하여 설명했지만, 본 발명은, 웨이퍼만을 유지하는 웨이퍼척에 대해서도 적용 가능하다.

도면의 간단한 설명

<18> 도 1a는, 본 발명의 웨이퍼척의 1실시예의 요부를 나타내는 단면도이며, 도 1b 및 도 1c는, 각각, 도 1a의 일부를 확대하여 나타내는 단면도이고,

<19> 도 2a

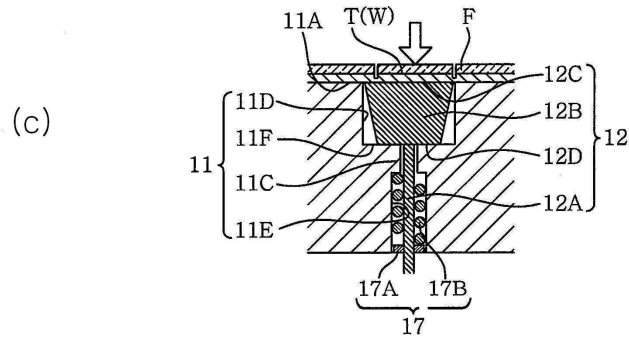
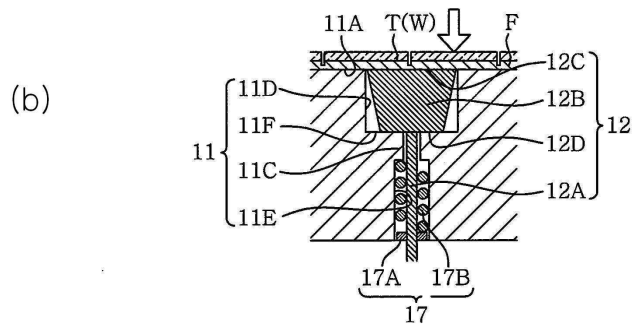
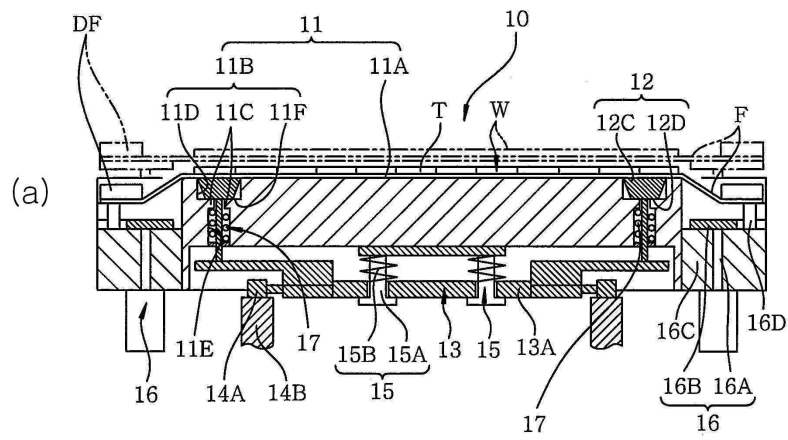
<20> 는, 다이싱되어 있지 않은 웨이퍼를 처리하는 경우의 종래의 웨이퍼척의 일례를 나타내는 단면도이며, 도 2b는, 도 2a의 일부를 확대하여 나타내는 측면도이고,

<21> 도 3은, 다이싱된 후의 웨이퍼를 처리하는 경우의 종래의 웨이퍼척의 일례를 나타내는 단면도이고,

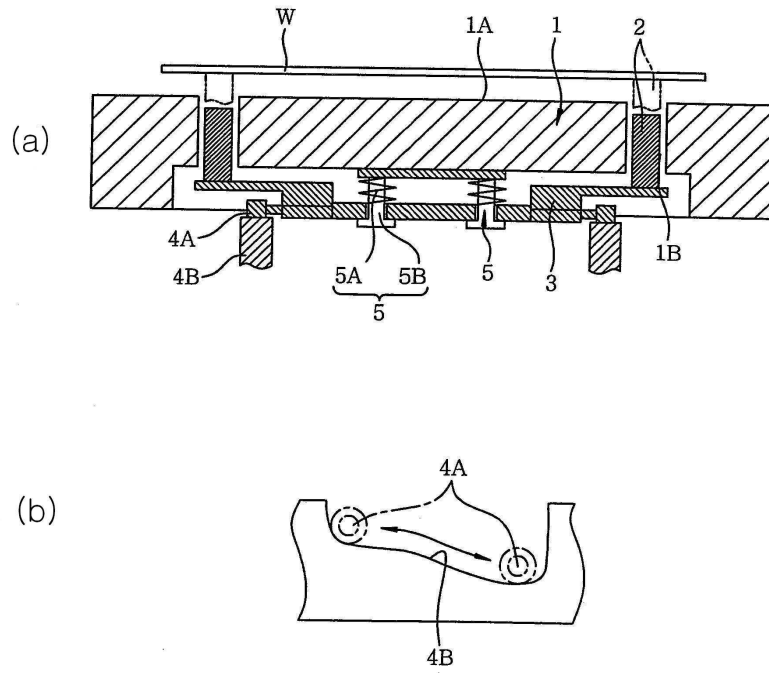
<22> 도 4a는, 도 2a 및 도 2b에 나타내는 웨이퍼척을 이용하여 다이싱 후의 웨이퍼를 처리하는 상태를 나타내는 단면도이며, 도 4b는, 도 4a의 일부를 확대하여 나타내는 측면도이다.

도면

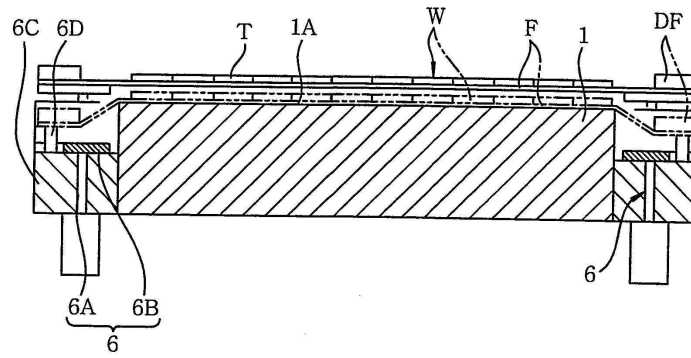
도면1



도면2



도면3



도면4

