

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G01R 1/00

(45) 공고일자 1999년08월02일
(11) 등록번호 10-0213991
(24) 등록일자 1999년05월17일

(21) 출원번호	10-1995-0012842	(65) 공개번호	특1995-0033490
(22) 출원일자	1995년05월23일	(43) 공개일자	1995년12월26일
(30) 우선권주장	94-108485 1994년05월23일 일본(JP) 94-109433 1994년05월24일 일본(JP) 94-299308 1994년12월02일 일본(JP)		
(73) 특허권자	동경 엘렉트론주식회사 히가시 데쓰로 일본국 도쿄도 미나토구 아카사카 5초메 3반 6고도교 에레쿠토론 야마나시 가부시카이가이사 이노우에 준이치 일본국 야마나시켄 니라사키시 후지이초 기타케조 2381반치노 1		
(72) 발명자	기타무라요시스케 일본국야마나시켄나카코마군고오사이초아유사와256		
(74) 대리인	강동수, 강일우, 홍기천		

심사관 : 김재문

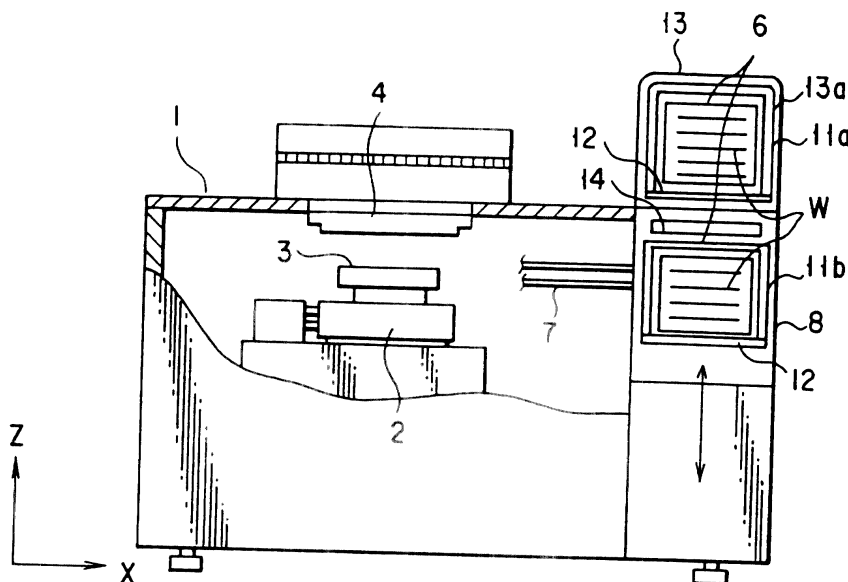
(54) 프로우브 장치

요약

프로우브 장치는, 웨이퍼를 테스트하기 위한 테스트부와, 웨이퍼를 출납하기 위한 개구를 측면부에 구비하고, 웨이퍼를 유지하기 위한 홈이 내면에 형성되고, 그 바닥부로부터 아래쪽으로 돌출하는 볼록형상 부재를 구비한 카세트와, 웨이퍼가 실질적으로 수평이 되도록 카세트가 얹어놓이는 카세트 얹어놓는대와, 이 카세트 얹어놓는대 위에 돌출하여 설치되고, 카세트의 볼록형상 부재가 빠지는 오목부를 가지는 유지부재를 가지며,

볼록형상 부재를 오목부이외의 유지부재에 맞닿게 하였을 때는 카세트 내의 웨이퍼가 비스듬히 기울고, 볼록형상 부재를 오목부에 들어가게 하였을 때는 카세트내의 웨이퍼가 실질적으로 수평하게 되고, 이 결과, 카세트가 테스트부에 대하여 위치결정된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

프로우브 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는, 본 발명의 실시예에 관계된 프로우브장치의 개요를 나타낸 부분단면도.
제2도는, 제1실시예의 카세트 얹어놓는 대 및 웨이퍼 카세트를 나타낸 사시도.
제3A도는, 제1실시예의 카세트 얹어놓는 대를 나타낸 평면도.
제3b도는, 제1실시예의 카세트 얹어놓는 대를 Y축방향에서 본 도면.
제3c도는, 제1실시예의 카세트 얹어놓는 대를 X축방향에서 본 도면.
제4A도는, 제1실시예의 웨이퍼 카세트의 바닥부를 나타낸 평면도.
제4b도는, 제1실시예의 웨이퍼 카세트의 바닥부를 Y축방향에서 본 도면.
제4c도는, 제1실시예의 웨이퍼 카세트의 바닥부를 X축방향에서 본 도면.
제5도는, 제1실시예의 카세트 얹어놓는 대 및 웨이퍼 카세트를 Y축방향에서 본 내부 투시도.
제6도는, 제1실시예의 카세트 얹어놓는 대 및 웨이퍼 카세트를 Y축방향에서 본 내부 투시도.
제7도는, 웨이퍼 카세트 얹어놓는 대에 얹어놓는 동작을 설명하기 위한 개요도.
제8도는, 본 발명의 제2실시예에 관계된 프로우브장치를 나타낸 사시도.
제9도는 제2실시예의 프로우브장치의 동작을 설명하기 위한 사시도.
제10도는 제2실시예의 프로우브장치의 동작을 설명하기 위한 분해사시도.
제11도는, 본 발명의 제3실시예에 관계되는 프로우브장치를 나타낸 구성블록도.
제12도는, 제3실시예의 프로우브장치를 X축방향에서 본 도면.
제13도는, 얼라이언트기구의 평면도.
제14도는, 얼라이언트기구를 Y축방향에서 본 도면.
제15도는, 얼라이언트기구를 X축방향에서 본 도면.
제16도는, 센서와 얼라이언트기구 및 카세트와의 위치관계를 나타낸 레이아웃도.
제17도는, 센서와 얼라이언트기구 및 카세트와의 위치관계를 설명하기 위한 모식도.
제18a내지 제18d도의 각각은, 얼라이언트동작을 설명하기 위해서 얼라이언트기구를 Y축방향에서 본 도면이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 프로우브장치	2 : 메인 스테이지
3 : 웨이퍼 스테이지	4 : 프로우브카드 유닛
6 : 웨이퍼 카세트	6b : 개구부
6b : 손잡이	8 : 측판
11a, 11b : 카세트 홀더	12 : 카세트 얹어놓는 대
13 : 커버	13a : 카세트를 붙이고 떼는 입구
14 : 수납선반	15 : 지지다리
16 : 위치결정부재	17 : 유지수단
17a, 17b : 유지부재	17c : 부재상부
18 : 걸어맞춤 오목부	19 : 힌지핀
20 : 연결핀	21 : 요동링크
22 : 솔레노이드	22a : 로드
30 : 상부 카세트 수납부	31 : 하부 카세트 수납부
32, 36, 40 : 개구부	33 : 커버
33a : 뒷부분 커버부	33b : 앞부분 커버부
35, 39, 48 : 손잡이	37 : 덮개문짝
37a : 테두리	41 : 수납선반
42 : 손잡이부	43 : 위치결정핀
44 : 웨이퍼 트레이	45 : 테스트 웨이퍼
46 : 문짝	46a : 테두리부
49 : 디스플레이	60, 90 : 센서

60a, 91 : 발광소자	60b, 92 : 수광소자
61 : 로드/엔로드기구	63 : 베이스
64 : 주축	65 : 본체부
66,67 : 핀셋	66a : 웨이퍼 지지부
68 : 브라켓트	69a,69b : 모터
70 : 진퇴구동기구	70a, 71a, 74a, 75a : 구동기구
76 : 절결부	77 : 진공흡인구멍
78 : 얼라이먼트기구	79 : 베이스
80 : 가이드 포스트	81 : 고정아암
82 : 끼워맞춤체	83 : 가동판
85 : 제 1 실린더	86 : 제 2 실린더
87 : 모터	88 : 구동축
80 : 스테이지	89a : 중심축
100 : 얼라이먼트기구	101, 101a : 제 1 실린더기구
102, 102a : 제 2 실린더기구	103, 104 : 2단 스트록 실린더기구
105 : 얼라이먼트 스테이지	120 : 콘트롤러
W : 웨이퍼	TW : 테스트 웨이퍼

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 반도체 디바이스와 같은 피검사체의 전기적 특성을 측정하는 프로우브장치에 관한 것이다.

종래의 프로우브장치에서는, 작업자가 웨이퍼 카세트를 손으로 카세트를 붙이고 때는 입구에 장착해 넣을 때에, 카세트의 웨이퍼 출입구부가 장치의 후방측을 향하도록, 카세트를 카세트 얹어놓는 대 위에 얹어놓는다. 카세트가 카세트 얹어놓는 대의 정규위치에 얹어놓이지 않으면, 카세트로부터 웨이퍼(W)를 출납할 때에, 웨이퍼의 파지 미스가 발생하여, 웨이퍼(W)가 파손하는 경우가 있다. 따라서, 카세트를 카세트 얹어놓는 대의 정규위치에 얹어놓을 필요가 있다. 그러나, 카세트 얹어놓는 대는 장치본체의 측면에 의해서 주위가 둘러싸여져 있으므로, 작업자는 카세트를 얹어놓는 대를 육안으로 확인할 수 없다. 이 때문에, 카세트를 카세트 얹어놓는 대의 정규위치에 위치결정하는 것이 곤란하다.

또한, 종래의 프로우브장치에 있어서는, 6인치 직경 웨이퍼와 8인치 직경 웨이퍼를 1대의 프로우브장치로 공용하기 때문에, 검사전에 미리 웨이퍼 사이즈를 파악해 둘 필요가 있다. 종래의 웨이퍼 사이즈 검지부는, 카세트로부터 얹어놓는 대까지 웨이퍼(W)를 반송하는 반송경로 이외의 다른 장소에 설치되어 있다. 웨이퍼 사이즈를 검지하는 경우는, 로드/엔로드기구의 핀셋을 선회하여 웨이퍼(W)를 사이즈 검지부에 위치결정할 필요가 있다. 즉, 카세트에 웨이퍼(W)를 출납하는데에는 핀셋을 직선적으로 전진후퇴시키는 구동축 외에, 또한 핀셋을 선회시키는 구동축이 필요하게 된다. 이 때문에, 로드/엔로드기구는 2개의 구동축을 조합시킨 복잡한 기구가 된다. 또한, 종래의 장치에서는 카세트로부터 웨이퍼(W)를 출납하는 사이클 타임이 길다.

본 발명의 목적으로 하는 것은, 작업자가 간단한 조작에 의해서 카세트를 얹어놓는 대에 얹어놓을 수 있고, 카세트를 얹어놓는 대의 정규위치에 확실하게 위치결정할 수 있으며, 또한 카세트의 위치결정이 불충분한 경우에는 작업자가 육안으로 용이하게 확인할 수 있는 프로우브장치를 제공하는 데 있다.

또한, 본 발명의 목적으로 하는 것은, 카세트로부터 웨이퍼를 꺼내어, 메인스테이지의 얹어놓는 대로 반송하는 반송도중에 웨이퍼 사이즈를 검지할 수 있고, 구조의 간소화와 사이클 타임의 단축을 도모할 수 있는 프로우브장치를 제공하는 데 있다.

본 발명에 관계된 프로우브장치는,

기판을 출납하기 위한 개구가 측면부에 형성되고, 기판을 유지하기 위한 홈이 내면에 형성되고, 바닥면에 돌출하여 설치한 위치 결정부재를 가지는 카세트와,

기판이 수평자세가 되도록 카세트가 얹어놓이는 카세트 얹어놓는 대와,

이 카세트 얹어놓는 대의 얹어놓는 면에 카세트가 정규위치에 위치결정되었을 때에 상기 위치결정부재와 걸어맞추고 카세트를 유지하는 걸어맞춤 오목부를 가지는 유지부재를 갖는다.

[실시예]

이하, 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명의 여러 가지 실시예에 대하여 설명한다. 먼저, 제1도 ~ 제7도를 참조하면서 제1실시예의 프로우브장치에 대하여 설명한다.

프로우브장치(1)는, 프로우브카드 유닛(4)의 부착장소를 제외하고, 윗면전체가 커버(13)로 덮여져 있다. 프로우브카드 유닛(4)는 다수의 프로우브침을 구비하고 있다. 각 프로우브침은 테스트헤드의 신호전달호로에 접속되고, 도시하지 않은 테스터로부터 테스트헤드를 경유하여 각 프로우브침에 테스트신호가 보내어지도록 되어 있다.

프로우브장치(1)의 본체내에는 메인 스테이지(2)가 설치되어 있다. 메인 스테이지(2) 위에는 반도체 웨이

퍼를 얹어놓는 용의 웨이퍼 스테이지(3)가 얹어놓여 있다. 메인 스테이지(2)는 X-Y-Z- θ 이동기구를 가지고 있다. X-Y-Z- θ 이동기구는, 웨이퍼 스테이지(3)를 X축방향, Y축방향, Z축방향에 각각 이동할 수 있고, 또한 θ 회전시킬 수 있게 되어 있다.

프로우브장치(1)의 일측부에는 상하 2단의 카세트홀더(11a, 11b)가 설치되고, 이들 카세트홀더(11a, 11b)에는 각각 카세트 얹어놓는 대(12)가 설치되어 있다. 이들 카세트 얹어놓는 대(12)는 승강기구(도시하지 않음)에 의해서 각각 승강이 가능하게 지지되어 있다. 각 카세트 얹어놓는 대(12)에는 여러매의 웨이퍼(W)를 수용한 웨이퍼 카세트(6)가 얹어놓여 있다.

상부 카세트홀더(11a)는, 장치(1)의 윗면으로부터 윗쪽으로 돌출하여 있고, 그 전체가 커버(13)로 덮여져 있다. 커버(13)에는 장치(1)의 앞면측에 개구하는 카세트를 붙이고 때는 입구(13a)가 형성되어 있다. 하부 카세트홀더(11b)는, 상부 카세트홀더(11a)의 바로 아래에 위치하도록, 장치(1)의 본체내에 설치되어 있다. 하부 카세트홀더(11b)는 측판(8)에 의해서 주위를 둘러싸고 있다. 측판(8)에는 장치(1)의 앞면측에 개구하는 카세트를 붙이고 때는 입구(11a)가 형성되어 있다.

테스트전의 웨이퍼(W)가 수용된 카세트(6)를 카세트 얹어놓는 대(12)에 얹어놓을 때에는, 작업자는 카세트(6)를 카세트를 붙이고 때는 입구(13a)로부터 장치(1)내에 장착해 넣고, 또한 카세트(6)를 카세트 얹어놓는 대(12)에 얹어놓는다. 한편, 테스트후의 웨이퍼(W)가 수납된 카세트(6)를 카세트 얹어놓는 대(12)로부터 꺼낼 때에는, 작업자는 카세트를 붙이고 때는 입구(13a)에 손을 넣어서, 카세트(6)를 카세트 당어놓는 대(12)로부터 들어올린다.

또한, 상단의 카세트홀더(11a)와 하단의 카세트홀더(11b)와의 사이에는 인출식 테스트 웨이퍼 수납선반(14)이 설치되어 있다. 이 테스트 웨이퍼 수납선반(14)에는 테스트용 웨이퍼가 10매씩 수납되게 되어 있다.

다음으로, 제2도 ~ 제7도를 참조하면서 웨이퍼 카세트(6) 및 카세트 얹어놓는 대(12)에 대하여 설명한다.

제2도에 나타난 바와 같이, 웨이퍼 카세트(6)는, 거의 직사각형 박스형상으로 형성된 합성수지제의 일체 성형물이다. 카세트 얹어놓는 대(12)의 얹어놓는 면(12a)은 카세트(6)의 바닥면보다 크다. 카세트(6)의 일측면에는 개구부(6a)가 설치되어 있고, 이 개구부(6a)를 통해서 웨이퍼(W)는 카세트(6)에 출납되게 되어 있다. 웨이퍼 카세트(6)의 내벽에는 복수개의 평행홈이 형성되고, 각 홈에 웨이퍼(W)가 각각 유지되게 되어 있다. 본 실시예의 웨이퍼 카세트(6)는 최대 50매까지의 웨이퍼(W)를 수용할 수 있다. 또한, 카세트의 상부외면 중앙에는 손잡이(6b)가 부착되어 있다. 또한, 카세트(6)의 하부외면에는 2개의 지지다리(15)와 1개의 위치결정부재(16)가 부착되어 있다.

제3a도 ~ 제3c도에 나타난 바와 같이, 카세트 얹어놓는 대(12)의 윗면에는 유지수단(17)이 설치되어 있다. 카세트 얹어놓는 대(12) 및 유지수단(17)은 알루미늄이나 스테인레스 철강 등의 금속제이다. 유지수단(17)은 X축을 따라서 얹어놓는 대(12)의 폭중앙에 직렬로 배열된 2개의 유지부재(17a, 17b)를 구비하고 있다. 한 쪽의 유지부재(17a)와 다른 쪽의 유지부재(17b)는 서로 거리(M_1)만큼 떨어져 있고, 양부재(17a, 17b)사이에는 걸어맞춤 오목부(18)가 형성되어 있다. 또한, 앞부분 부재(17a) 및 뒷부분 부재(17b)는 서로 같은 길이(L_1)와 같은 폭(M_2)을 갖는다. 걸어맞춤 오목부(18)의 폭(M_3)은 위치결정부재(16)의 폭(M_3)보다도 조금크다. 또한, 부재(17a, 17b)의 상부(17c)는 각을 두면서 둥글게 하고 있다. 또한, 부재상부(17c)의 횡단면형상은 반원 외에 반타원이나 다각형으로 하여도 좋다.

제4a도 ~ 제4c도에 나타난 바와 같이, 1개의 위치결정부재(16)가 카세트(6)의 하부외면의 중앙에 부착되고, 또한 2개의 지지다리(15)가 위치결정부재(16)와 평행하게 부착되어 있다. 지지다리(15) 및 위치결정부재(16)는, 카세트(6)와 일체적으로 형성되고, 카세트(6)의 한 끝단측으로부터 다른 끝단측까지 설치되어 있다. 부재(15, 16)는 상부에 각부를 가지는 각주형상을 이루는 것이다. 각 지지다리(15)는 위치결정부재(16)로부터 거리(L_2)는 유지부재(17a, 17b)의 길이(L_1)보다도 크다. 또한, 카세트(6)는 부재(15, 16)의 길이가 긴 쪽이 Y축을 따르도록 카세트를 얹어놓는 대(12) 위에 얹어놓이므로, 카세트(6)의 얹어놓는 상태에서는 부재(15, 16)는 유지부재(17a, 17b)에 대하여 직교하고 있다.

제6도에 나타난 바와 같이, 카세트(6)를 카세트를 얹어놓는 대(12)의 정규위치에 얹어놓는 경우에, 위치결정부재(16)가 걸어맞춤 오목부(18)로 미끄러져 들어가고, 카세트(6)가 카세트 얹어놓는 대(12)에 대하여 카세트(6)가 위치결정된다. 이 때, 한 쪽의 지지다리(15)는 앞부분부재(17a)의 바깥끝단면보다 바깥측으로 위치하고, 다른 쪽의 지지다리(15)는 뒷부분 부재(17b)의 바깥끝단면보다 바깥측에 위치한다. 또한, 카세트(6)를 카세트 얹어놓는 대(12)에 얹어놓았을 때는, 웨이퍼(W)는 수평자세이다.

제5도에 나타난 바와 같이, 카세트 얹어놓는 대(12)의 뒷끝단부는 힌지핀(19)을 통해서 장치(1)의 프레임(1a)에 지지되고, 카세트 얹어놓는 대(12)의 앞끝단부는 요동링크(21)를 통해서 장치(1)의 프레임(1a)에 지지되어 있다. 요동링크(21)는 연결된(20)을 가지며, 또한 슬레노이드(22)의 로드(22a)에 연결되어 있다. 로드(22a)를 슬레노이드(22)에 혼입 시키면, 요동링크(21)가 요동하여 카세트(6)의 앞끝단부가 약간 들어올려지고, 카세트를 얹어놓는 대(12)가 수평면에 대하여 기울어지도록 되어 있다. 이와 같은 경사기구를 이용함으로써 개구부(6a)로부터 웨이퍼(W)가 카세트(6)의 밖으로 튀어나오지 않게 된다.

다음으로, 상기 프로우브장치에 웨이퍼 카세트(6)를 장착하여 넣는 경우에 대하여 설명한다.

작업자는, 손잡이(6b)를 잡아서 카세트(6)를 들어올리고, 카세트를 붙이고 때는 입구(13a)를 통해서 장치(1)내에 카세트(6)를 넣고, 이것을 카세트 얹어놓는 대(12) 위에 얹어놓는다. 카세트(6) 안에는 테스트전의 웨이퍼(W)가 수용되어 있다.

이 때, 제6도 안에 2점쇄선으로 나타난 바와 같이, 지지다리(15) 및 위치결정부재(16)를 유지부재의 상부(17c)에 슬라이드시키면서, 도면 중 화살표 방향을 카세트(6)를 밀어서 이동시킨다. 도면 중의 실선으로 나타난 바와 같이, 위치결정부재(16)를 걸어맞춤 오목부(18)에 떨어뜨려 넣으면, 카세트(6)는 정지한다. 이 카세트 정지위치, 카세트 얹어놓는 대(12)에 대한 카세트(6)의 위치결정의 정규위치에 해당한다. 또

한, 카세트(6)가 위치결정된 정규위치에 있어서는, 각 지지다리(15)는 각 유지부재(17a, 17b)의 바깥측에 각각 위치한다.

상기 실시예의 장치에 의하면, 작업자는, 부재(16)가 걸어맞춤 오목부(18)에 바질 때에 발생하는 진동이나 충격을 감지할 수 있으므로, 일일이 육안으로 확인하지 않고, 카세트(6)를 카세트 얹어놓는 대(12)의 정규위치에 용이하게 위치결정할 수 있다.

또한, 제7도의 이점쇄선으로 나타난 바와 같이, 카세트(6)가 카세트 얹어놓는 대(12)의 정규위치에 세트되지 않을 때는, 카세트(6)가 수평면에 대하여 기울어지므로, 작업자는 카세트의 위치결정이 불완전하다는 것을 일목요연으로 알 수 있다.

다음으로, 제8도 ~ 제10도를 참조하면서 제2실시예의 장치에 대하여 설명한다. 또한, 제2실시예가 상기 제1실시예와 중복하는 부분에 대한 설명은 생략한다.

장치(1)의 일측부에는 상부 카세트 수납부(30) 및 하부 카세트 수납부(31)가 상하 2단에 설치되어 있다. 상부 카세트 수납부(30)는 장치(1)의 윗면의 윗쪽에 돌출하여 설치되어 있다. 이 상부 카세트 수납부(30)는 원활한 곡면 형상의 커버(33)로 덮여져 있다. 커버(33)는 윗부분 커버부(33a)와 앞부분 커버부(33b)를 구비하고, 있다. 뒷부분 커버부(33a)에 힌지(34)로 가동하게 연결되어 있다. 상부 카세트 수납부(30)는, 통상의 경우는 제8도에 나타난 바와 같이 커버(33)로 덮여져 보이지 않게 되어 있으나, 카세트(6)를 출납하는 경우는 제9도에 나타난 바와 같이 앞부분 커버(33b)를 윗쪽으로 세게 들어올리면 보이게 된다.

한편, 하부 카세트 수납부(31)는 장치(1)의 내부에 설치되어 있다. 이 카세트 얹어놓는 대(12)에는 복수개의 반도체 웨이퍼(W)를 수직방향으로 소정간격을 가지며 수용한 웨이퍼 카세트(6)가 붙이고 떼는 것이 가능하게 지지되게 되어 있다. 이 하부 카세트 수납부(31)의 앞면측은 덮개문짝(37)으로 덮여져 있다. 덮개문짝(37)은, 장치앞면의 개구부(36)를 닫거나 열거나 하기 위한 것으로, 그 하부가 힌지(38)를 통해서 측판(8)에 연결되어 있다. 개구부(36)의 아래둘레부의 근방에는 슬라이드 인출식 카세트 얹어놓는 대(12)가 설치되어 있다. 하부 카세트 수납부(31)는, 통상의 경우는 제8도에 나타난 바와 같이 덮개문짝(37)으로 덮여져서 보이지 않게 되어 있으나, 카세트(6)를 출납하는 경우는 제10도에 나타난 바와 같이 덮개문짝(37)을 앞쪽으로 가까이 끌어내리면 보이게 된다. 그리고, 카세트를 얹어놓는 대(12)를 가까이 끌어서 슬라이드 이동 시키면, 카세트(6)를 카세트 얹어놓는 대(12) 위에 얹어놓을 수 있는 상태가 된다. 또한, 덮개 문짝(37)의 3변에는 테두리(37a)가 부착되어 있고, 덮개문짝(37)을 닫았을 때의 기밀성이 높아지게 되어 있다. 또한, 덮개문짝(37)의 앞둘레 윗끝단부에는 손잡이(35)가 부착되어 있다. 또한, 덮개문짝(37)은 완전히 닫힌 상태에서 앞둘레 윗끝단부 쪽이 앞둘레 아래 끝단부보다도 앞쪽을 튀어나와 있다.

또한, 상하 카세트 수납부(30, 31)사이에는 직사각형상의 개구부(40)가 설치되어 있다. 개구부(40)는, 개구부(32, 36)와 동일폭 치수이며, 또한 높이 치수가 좁다. 이 개구부(40)의 아래둘레부의 근방에는 슬라이드 인출식의 수납선반(41)이 설치되어 있다. 수납선반(41)에는 테스트용 웨이퍼(TW)가 수납되게 되어 있다.

제10도에 나타난 바와 같이, 이 수납선반(41)은 거의 정방형의 플레이트이고, 그 앞둘레부에 1쌍의 손잡이부(42)가 설치되어 있다. 이 플레이트의 윗면에는 2개의 위치결정핀(43)이 돌출하여 설치되어 있고, 테스트 웨이퍼(45)가 웨이퍼 트레이(44)에 대하여 위치결정되게 되어 있다.

또한, 장치(1)의 앞면에는 개구부(40)를 개폐하는 문짝(46)이 설치되어 있다. 이 문짝(46)은 개구부(40)의 아래둘레부에 힌지(47)를 통해서 연결되어 있다. 개방위치에 있어서는 문짝(46)은 거의 수평으로 지지되게 되어 있다. 이 문짝(46)의 양측에도 둘레부(46a)가 설치되고, 문짝(46)을 닫았을 때에는 장치 앞면판(8)으로부터 거의 앞쪽으로 돌출하게 되어 있다. 또한, 문짝(46)의 윗둘레부에는 손잡이(48)가 설치되어 있다.

상하의 카세트를 얹어놓는 대(12)는 제1실시예와 실질적으로 같은 걸어맞춤수단(17a, 17b)을 구비하고 있다. 또한, 상하의 카세트를 얹어놓는 대(12) 및 테스트 웨이퍼 수납선반(41)은 장치(1)의 내부에 설치된 승기구(도시하지 않음)에 의해서 승강이 가능하게 지지되어 있다. 상부 카세트 수납부(30)내의 카세트(6), 승강기구에 의해서 하부 카세트 수납부(31)의 레벨까지 하강될 수 있게 되어 있다.

또한, 디스플레이(49)는 장치(1)의 윗면에 세워 설치된 폴(도시하지 않음)에 회동이 자유롭게 지지되어 있다. 앞부분 커버(33b)의 개폐시에는, 디스플레이(49)는, 앞부분 커버(33b)와 간섭하지 않도록, 제9도의 화살표(48)방향으로 퇴피할 수 있게 되어 있다.

상기 실시예의 프로우브장치의 조작에 대하여 설명한다.

작업자는, 앞부분 커버(33b)의 손잡이(35)를 잡아서, 앞부분 커버(33b)를 윗쪽으로 끌어올리고, 상부 카세트 수납부(30)의 카세트를 얹어놓는 대(12)에 카세트(6)를 얹어놓고, 앞부분 커버(33b)를 덮는다.

한편, 작업자는, 덮개문짝(37)의 손잡이(39)를 잡아서, 덮개문짝(37)을 앞쪽으로 끌어내리고, 카세트 얹어놓는 대(12)를 앞쪽으로 끌어내고, 카세트 얹어놓는 대(12)에 카세트(6)를 얹어놓는다. 이 때 작업자는, 부자연한 자세를 하지 않고, 하부 카세트 수납부(31)에 카세트(6)를 장착해 넣을 수 있다.

또한, 작업자는, 수납선반(41)의 손잡이(48)를 잡아서, 문짝(36)을 앞쪽으로 끌고, 또한 손잡이부(42)를 잡아서, 웨이퍼 트레이(44)를 앞쪽으로 끌어내고, 웨이퍼 트레이(44) 위에 테스트 웨이퍼(TW)를 얹어놓는다.

상기 실시예의 장치에 의하면, 간단한 구조로, 카세트를 카세트 얹어놓는 대의 정규위치에 확실하게 위치결정할 수 있고, 또한 위치결정이 불완전한 경우에는 육안에 의해서 확인할 수 있다.

다음으로, 제11도 ~ 제17도를 참조하면서 제3실시예에 대하여 설명한다.

제11도에 나타난 바와 같이 프로우브장치의 로드/언로드기구(61)는 2개의 센서(60, 90)를 구비하고 있다. 제1센서(60)는 콘트롤러(120)에 접속된 발광소자(60a) 및 수광소자(60b)를 가진다. 발광소자(60a)는 웨이

퍼 카세트 개구부(6a)의 직전 아래쪽에 배치되고, 수광소자(60b)는 웨이퍼 카세트 개구부(6a)의 직전 윗쪽에 배치되어 있다. 발광소자(60a)로부터 수광소자(60b)를 향해서 사출된 광빔은 카세트 개구부(6a)의 바로 앞을 가로지르고, 카세트(6)내로부터 튀어나온 웨이퍼(W)가 검출되게 되어 있다.

로드/엔로드기구(61)의 본체부(65)는 주축(64)을 통해서 베이스(63)에 선회가능하게 지지되어 있다. 이 본체부(65)의 상부에는 상하 2단의 핀셋(66,67)이 수평하게 설치되어 있다. 각 핀셋(66,67)은 진퇴구동기구(70)에 의해서 X축방향으로 각각 독립하여 진퇴가능하게 지지되어 있다. 상하 핀셋(66,67)의 상호간 거리는 웨이퍼(W)의 두께보다 크다. 위핀셋(66)은 웨이퍼(W)를 카세트(6)에 로딩하는 로드핀셋이고, 아래핀셋(67)은 웨이퍼(W)를 카세트(6)로부터 언로딩하는 언로드핀셋이다.

제12도에 나타난 바와 같이, 본체부(65)의 뒷부분 양측에는 1쌍의 블라켓트(68)가 각각 설치되고, 각 블라켓트(68)에 진퇴구동기구(70)의 모터(69a,69b)가 각각 지지되어 있다. 양 모터(69a,69b)는 정역회전이 가능한 스텝핑 모터로 이루어진다. 한 쪽의 모터(69a)는 벨트구동기구(70a,71a,74a,75a)를 통해서 위핀셋(66)에 구동력을 전달하게 되어 있다. 다른 쪽의 모터(69b)는 벨트구동기구(70b,71b,74b,75b)를 통해서 아래핀셋(67)에 구동력을 전달하게 되어 있다.

제13도에 나타난 바와 같이, 로드핀셋(66)은, 합성수지재의 직사각형상의 판으로 이루어지고, 그 앞끝단측에 2단형상의 웨이퍼 지지부(66a)를 구비하고 있다. 언로드 핀셋(67)도 로드 핀셋(66)과 실질적으로 마찬가지로 형성되어 있다. 각 웨이퍼 지지부(66a)에 진공배기펌프(도시하지 않음)에 연이어 통하는 진공흡인구멍(77)이 각각 형성되고, 웨이퍼(W)가 웨이퍼 지지부(66a)에 흡착유지되도록 되어 있다. 또한, 핀셋(66)의 기초단측에는 절결부(76)가 형성되어 있다. 이 절결부(76)는 제2센서(90)의 비임광을 통과시키기 위한 스페이스가 된다.

제2센서(90)의 발광소자(91) 및 수광소자(92)는 다음과 같이 배치되어 있다. 발광소자(91)는 4개의 발광부를 가지며, 수광소자(92)는 4개의 수광부를 갖는다. 제1발광부는 제1수광부와 마주 대하고, 제2발광부는 제2수광부와 마주 대하고, 제3발광부는 제3수광부와 마주 대하고, 제4발광부는 제4수광부와 마주 대하고 있다. 제1발광부 및 제 수광부의 광축은, 핀셋(66,67)으로 유지된 4인치 직경 웨이퍼(W)에 의해서 차단되지 않으나, 핀셋(66,67)에서 유지된 5인치 직경 웨이퍼(W)에 의해서 차단되도록 위치해 있다. 제2발광부 및 제2수광부의 광축은, 핀셋(66,67)으로 유지된 5인치 직경 웨이퍼(W)에 의해서 차단되지 않으나, 핀셋(66,67)으로 유지된 6인치 직경 웨이퍼(W)에 의해서 차단되도록 위치해 있다. 제3발광부 및 제3수광부의 광축은, 핀셋(66,67)로 유지된 6인치 직경 웨이퍼(W)에 의해서 차단되지 않으나, 핀셋(66,67)으로 유지된 8인치 직경 웨이퍼(W)에 의해서 차단되도록 위치해 있다. 또한, 제4발광부 및 제4수광부의 광축은, 핀셋(66,67)으로 유지된 8인치 직경 웨이퍼(W)에 의해서도 차단되지 않도록 위치해 있다. 이와 같은 제2센서(90)에 의해서 직경이 4인치,5인치,6인치,8인치의 웨이퍼(W)를 판별할 수 있게 되어 있다.

다음으로, 제14도 ~ 제17도를 참조하면서 얼라이먼트기구(78)에 대하여 설명한다.

제14도에 나타난 바와 같이, 얼라이먼트기구(78)는, 본체부(65)의 앞부분측이고, 또한, 핀셋(66,67)을 후퇴시켰을 때의 웨이퍼 지지부(66a,67a)가 위치하는 곳에 설치되어 있다. 얼라이먼트기구(78)의 가이드 포스트(80)는 베이스(79)로부터 고정야암(81)까지의 사이에 수직으로 설치되어 있다. 가동판(83)은 끼워맞춤체(82)를 통해서 가이드 포스트(80)를 따라서 미끄러 움직임이 가능하게 설치되어 있다. 가동판(83)의 아래쪽에는 제1실린더(85) 및 제2실린더(86)가 설치되고, 제1로드(85a) 및 제2로드(86b)가 가동판(83)을 각각 독립하여 밀어올리게 되어 있다. 또한, 가동판(83)의 아래면에는 인장스프링(84)이 부착되고, 가동판(83)이 베이스(79) 쪽으로 되돌아오게 되어 있다.

제1실린더(85) 및 제2실린더(86)는 공통의 베이스(79)에 의해서 같은 레벨에 지지되어 있다. 제1실린더(85)의 스트로크량은 제2실린더(86)의 스트로크량보다도 크다.

제15도에 나타난 바와 같이, 가동판(83)에는 얼라이먼트용의 모터(87)도 부착되어 있다. 모터(87)의 구동축(88)은 Z축방향으로 수직으로 이어지고, 축(88)의 윗끝단에는 원판형상의 얼라이먼트 스테이지(89)가 설치되어 있다. 얼라이먼트 스테이지(89)는 절결개구(76)보다도 작고, 스테이지(89)는 웨이퍼 지지부(66a,66b)와 간섭하지 않고 절결개구(76)를 통과할 수 있도록 설치되어 있다.

제16도에 나타난 바와 같이, 얼라이먼트 스테이지의 중심축(89a)으로부터 제1센서(60)의 광축까지는 소정의 거리(P)에 설정되어 있다. 또한, 로드핀셋(66)의 X축방향으로의 이동속도(V)는 일정하다.

다음으로, 상기 프로우브장치의 동작에 대하여 설명한다.

먼저, 모터(69a)를 정회전시키고, 로드핀셋(66)을 전진시킨다. 로드핀셋(66)의 앞끝단부(66a)를 카세트(6)안에 삽입하고, 웨이퍼(W)의 바로아래에 위치시킨다. 카세트(6)를 웨이퍼배열의 1피치분의 거리만큼 하강시키고, 웨이퍼(W)를 로드핀셋(66) 위에 얹어놓는다. 웨이퍼(W)를 앞끝단부(66a)에 진공흡착 유지한다. 다음으로, 모터(69a)를 역회전시키고, 로드핀셋(66)을 후퇴시켜서, 카세트(6)로부터 웨이퍼(W)를 꺼낸다.

제17도에 나타난 바와 같이, 도면 중의 웨이퍼위치(Q)(웨이퍼 통과 개시위치)에서는 유지웨이퍼(W)가 제1센서(60)의 비임광을 차단하기 시작한다. 도면 중의 웨이퍼위치(R)(웨이퍼 통과종료 위치)에서는 제1센서(60)의 비임광은, 유지웨이퍼(W)에 차단되지 않고, 수광부(60b)에 도달하기 시작한다. 수광부(60b)로부터의 광신호는 콘트롤러(120)로 보내진다.

콘트롤러(120)는 웨이퍼(W)의 차광개시로부터 차광종료까지의 시간(T)를 카운트한다. 또한, 카운트시간(T)과 핀셋이동속도(V)에 의거하여 웨이퍼(W)의 직경(V)를 구한다. 또한, 콘트롤러(120)는, 웨이퍼(W)의 반경(1/2d)를 구하고, 웨이퍼(W)의 중심위치(S)를 추출한다. 또한, 이 중심위치(S)로부터 얼라이먼트 스테이지의 중심축(89a)까지의 거리 {P-(1/2d)}를 구하고, 이것을 모터(69a)의 회전수에 환산한다. 그리고, 전원(121)에 지령신호를 보내어, 로드핀셋(66)을 위치(R)로부터 또 {P-(1/2d)}만큼 이동시킨다. 이에 의해서, 웨이퍼(W)의 중심은 얼라이먼트 스테이지 중심축(89a)에 서로 겹쳐지고, 웨이퍼(W)가 센터링된다.

이어서, 웨이퍼(W)의 진공흡착을 해제하고, 얼라이먼트기구(78)의 제1실린더(85)를 동작시켜서, 웨이퍼(W)를 언로드핀셋(67)으로부터 얼라이먼트 스테이지(89) 위에 옮겨준다. 얼라이먼트 스테이지(89)를 회전시켜서, 웨이퍼(W)의 오리엔테이션 플랫을 소망위치로 향하게 한다. 또한, 웨이퍼(W)를 프리 얼라이먼트한 후에, 제2센서(90)를 이용하여 웨이퍼(W)의 사이즈를 판별한다. 이와 같이 웨이퍼(W)의 사이즈를 판별함으로써, 웨이퍼 반입시에 로드핀셋(66)의 진되스트록을 제어할 수 있다.

웨이퍼(W)의 프리얼라이먼트와 웨이퍼 사이즈의 판별이 완료되면, 제1로드(85a)를 제1실린더(85)에 퇴입시키고, 웨이퍼(W)를 하강시킨다. 이에 의해서, 웨이퍼(W)는 얼라이먼트 스테이지(89)로부터 다시 로드핀셋(66) 위에 옮겨들어간다.

다음으로, 본체부(65)를 축(64)주위에 90° 정회전시켜서, 본체부(65)의 앞끝단부를 메인스테이지(2)의 엇어놓는 대(3) 쪽을 향하게 한다. 그리고, 로드핀셋(66)을 전진시켜서, 웨이퍼(W)를 엇어놓는 대(3) 위에 엇어놓는다. 로드핀셋(66)이 후퇴시킨다. 그리고, 웨이퍼(W) 위의 각 반도체 디바이스(칩)를 프루빙 테스트한다. 또한, 컨트롤러(120)는, 기억한 웨이퍼 사이즈 데이터를 신호화하고, 이것을 측정영역 구동계나 잉커 또는 측정결과와 메모리, 광학계로 보낸다.

프루빙 테스트 완료후는, 언로드핀셋(67)을 엇어놓는 대(3)를 향하여 전진시켜서, 웨이퍼(W)를 흡착유지한다. 이어서, 언로드핀셋(67)을 최후끝단위치까지 후퇴시키고, 본체부(65)를 축(64)주위에 전회하는 역방향으로 90° 역회전시켜서, 본체부(65)의 앞끝단부를 카세트(6)에 마주 대하게 한다.

이어서, 웨이퍼(W)의 진공흡착을 해제하고, 얼라이먼트기구(78)의 제2실린더(86)를 동작시켜서, 웨이퍼(W)를 언로드핀셋(67)으로부터 얼라이먼트 스테이지(89)위에 옮겨준다. 얼라이먼트 스테이지(89)를 회전시키고, 웨이퍼(W)의 오리엔테이션 플랫을 소망위치로 향하게 한다. 프리얼라이먼트후에, 웨이퍼(W)를 하강시키고, 얼라이먼트 스테이지(89)로부터 다시 언로드핀셋(67)으로 옮겨주고, 이것을 진공흡착 유지한다. 또한, 언로드핀셋(67)을 전진시켜서, 웨이퍼(W)를 카세트(6)로 되돌리고, 언로드핀셋(67)을 후퇴시키면, 처리의 1사이클이 종료한다.

상기 실시예의 장치에 의하면, 카세트(6)로부터 웨이퍼(W)를 꺼내는 과정에서, 웨이퍼(W)의 프리얼라이먼트와 웨이퍼 사이즈를 판별할 수 있다. 이 때문에, 웨이퍼사이즈를 판별하기 위해서 핀셋을 선회시키는 기구가 불필요하게 되므로, 핀셋을 직선으로 전진후퇴시키는 1축만의 기구로 좋고, 장치구조의 간략화를 도모할 수 있다.

다음으로, 제18A ~ 제18d도를 참조하면서 제4실시예에 대하여 설명한다.

제18A도에 나타난 바와 같이, 얼라이먼트기구(100)는 가동판(83)을 리프트시키기 위한 2개의 실린더기구를 가진다. 제1실린더기구(101, 101a)의 스트록량은 25mm로 설정되고, 제2실린더기구(102, 102a)의 스트록량은 15mm로 설정되어 있다. 가동판(83) 위에는 2단 스트록 실린더기구(103, 104)가 탑재되어 있다. 로드(104)의 뒷끝단부에는 얼라이먼트 스테이지(105)가 설치되고, 웨이퍼(w)가 진공흡착 유지되게 되어 있다. 다음으로, 제4실시예의 얼라이먼트기구(100)의 동작에 대하여 설명한다.

테스트전의 웨이퍼(W)의 얼라이먼트를 행하는 경우는, 먼저, 제18A도에 나타난 바와 같이, 제1실린더(101)로부터 로드(101a)를 고속으로 25mm 돌출시키고, 가동판(83)을 밀어올린다. 이 때의 얼라이먼트 스테이지(105)는, 실린더(103)로부터의 로드(104)의 돌출길이(H)의 레벨에 위치해 있다.

다음으로, 제18b도에 나타난 바와 같이, 2단 스트록 실린더(103)로부터 로드(104)를 저속으로 돌출시키고, 얼라이먼트 스테이지(105)를 로드 돌출길이(H + α)의 레벨까지 상승시키면, 웨이퍼(W)는 로드핀셋(66)으로부터 얼라이먼트 스테이지(105)에 옮겨준다. 그리고, 웨이퍼(W)를 프리얼라이먼트한다.

제18A도에 나타난 바와 같이, 프리얼라이먼트후에, 얼라이먼트 스테이지(105)를 로드돌출길이(H)의 레벨까지 하강시키면, 웨이퍼(W)는 얼라이먼트 스테이지(105)로부터 로드핀셋(66)에 옮겨들어간다.

한편, 테스트후의 웨이퍼(W)의 얼라이먼트를 행하는 경우, 먼저, 제18d도에 나타난 바와 같이, 제2실린더(102)로부터 로드(102a)를 고속으로 15mm 돌출시키고, 가동판(83)을 밀어올린다. 다음으로, 2단 스트록 실린더(103)로부터 로드(104)를 저속으로 돌출시키고, 얼라이먼트 스테이지(105)를 로드돌출길이(H * α)의 레벨까지 상승시키면, 웨이퍼(W)는 언로드 핀셋(67)으로부터 얼라이먼트 스테이지(105)에 옮겨들어간다.

제18c도에 나타난 바와 같이, 프리얼라이먼트후에, 얼라이먼트 스테이지(105)를 로드돌출길이(H)의 레벨까지 하강시키면, 웨이퍼(W)는 얼라이먼트 스테이지(105)로부터 언로드핀셋(67)에 옮겨들어간다.

상기 실시예에 의하면, 단 스트록 실린더(103)에 의해서 저속으로 로드(104)를 상승시키므로, 웨이퍼(W)에 대한 얼라이먼트 스테이지(105)의 충돌력이 약해지고, 웨이퍼(W)에 대한 손상을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기판을 테스트하기 위한 테스트부와,

기판을 출납하기 위한 개구를 측면부에 구비하고, 기판을 유지하기 위한 홈이 내면에 형성되고, 그 바닥부로부터 아래쪽으로 돌출하는 볼록형상 부재를 구비한 카세트와,

기판이 수평이 되도록 카세트가 엇어놓이는 카세트 엇어놓는 대와,

이 카세트 엇어놓는 대 위에 돌출하여 설치되는 다수개의 돌출부재를 가지며, 상기 카세트의 볼록형상 부재가 빠져드는 오목부를 형성하며, 상기 돌출부재의 각각은 원활한 곡면으로 이루어진 가이드를 가지며, 이 가이드부에 볼록형상 부재를 접촉시키면서 카세트를 돌출부재에 따라서 이동시키고, 볼록형상 부재를 오목부에 들어가게 하는 유지부재를 가지며,

상기 볼록형상 부재를 상기 오목부 이외의 돌출부재에 맞닿게 하였을 때는 카세트내의 기판이 비스듬히 기울고,

볼록형상 부재를 오목부에 들어가게 하였을 때는 카세트내의 기판이 수평이 되고, 이 결과, 카세트가 테스트부에 대하여 위치결정되는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 유지부재는, 카세트 얹어놓는 대의 폭방향 중앙부에 카세트의 이동 방향에 따라서 이어져 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 얹어놓인 카세트의 개구가 윗방향이 되도록 카세트 얹어놓는 대를 경사시키는 경사수단을 더욱 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 카세트는 카세트를 지지하기 위한 다리부를 더욱 가지며, 이 다리부는 볼록형상 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 유지부재는, 상부에 둥근 모양을 갖는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 볼록형상 부재는, 카세트의 한 끝단부로부터 다른 끝단부까지 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 유지부재는 직렬로 이간하여 배열된 제1부재와 제2부재로 이루어지고, 오목부는 이들 제1 및 제2부재의 상호간격에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 볼록형상 부재는 평행한 3개의 가늘고 긴 각을 가진 봉으로 이루어지고, 가늘고 긴 각을 가진 봉의 상호간격(L_2)은 상기 제1 및 제2부재의 길이(L_1)보다 큰 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 9

기판을 테스트하기 위한 테스트부와, 테스트할 기판을 카세트로부터 꺼내는 로드수단과, 이 로드수단에 의해서 꺼내어진 기판이 통과하는 스페이스를 가로지르는 광축을 가지는 센서와, 이 센서로부터의 광검출 신호에 의거하여 기판의 사이즈를 구하는 연산수단과, 구한 기판사이즈에 의거하여 기판을 테스트부에 대하여 위치맞춤하는 얼라이언트수단과, 테스트를 끝낸 기판을 테스트부로부터 카세트로 되돌리는 언로드수단을 가지는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 센서는 발광소자와 수광소자를 가지며, 이들 발광소자와 수광소자는 얼라이언트수단의 근방에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 11

제9항에 있어서, 로드수단은 기판을 지지하기 위한 제1아암부를 가지고, 언로드수단은 기판을 지지하기 위한 제2아암부를 가지며, 이들 제1 및 제2아암부는 센서의 광축을 차단하지 않도록 절결부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 제1아암부는 제2아암부보다도 윗쪽에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 13

제9항에 있어서, 센서는 여러개의 발광소자 및 여러개의 수광소자를 가지며, 또한, 각 발광소자로부터 출력되는 빛을 변환하는 변환수단을 가지는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 14

제9항에 있어서, 로드수단은 기판을 일정속도로 반송하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 15

제9항에 있어서, 로드수단은 제1레벨구동기구를 가지며, 언로드수단은 제2레벨구동기구를 가지는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 제1벨트구동기구는, 제2벨트구동기구와는 독립하여 구동되게 되어 있는 것을 특징으로

하는 프로우브 장치.

청구항 17

제9항에 있어서, 기판을 로드 및 언로드하는 위치에서, 카세트개구의 직전을 가로지르는 광축을 가지는 제2센서를 더욱 가지며, 이 제2센서에 의해서 카세트내로부터의 기판이 튀어나오는 것을 검지하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 18

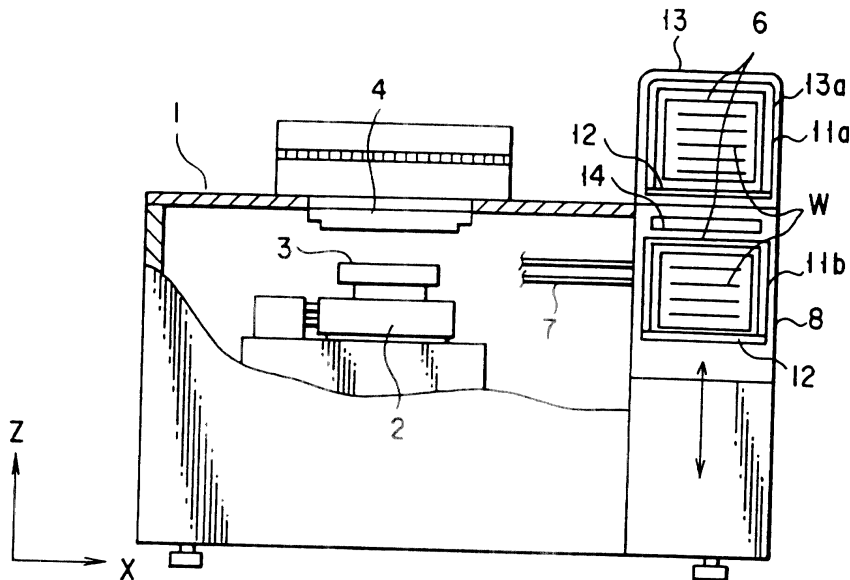
기판을 테스트하기 위한 테스트부와, 테스트할 기판을 카세트로부터 꺼내는 로드수단과, 이 로드수단에 의해서 꺼내어진 기판이 통과하는 스페이스를 가로지르는 광축을 가지는 제1센서와, 이 제1센서로부터의 광검출신호에 의거하여 기판의 사이즈를 구하는 연산수단과, 구한 기판사이즈에 의거하여 기판을 테스트부에 대하여 위치맞춤하는 얼라이먼트수단과, 테스트를 끝낸 기판을 테스트부로부터 카세트로 되돌리는 언로드수단과, 기판을 로드 및 언로드하는 위치에서, 카세트개구의 직전을 가로지르는 광축을 가지는 제2센서를 가지며, 이 제2센서에 의해서 카세트 내로부터의 기판이 튀어나옴을 검지하는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

청구항 19

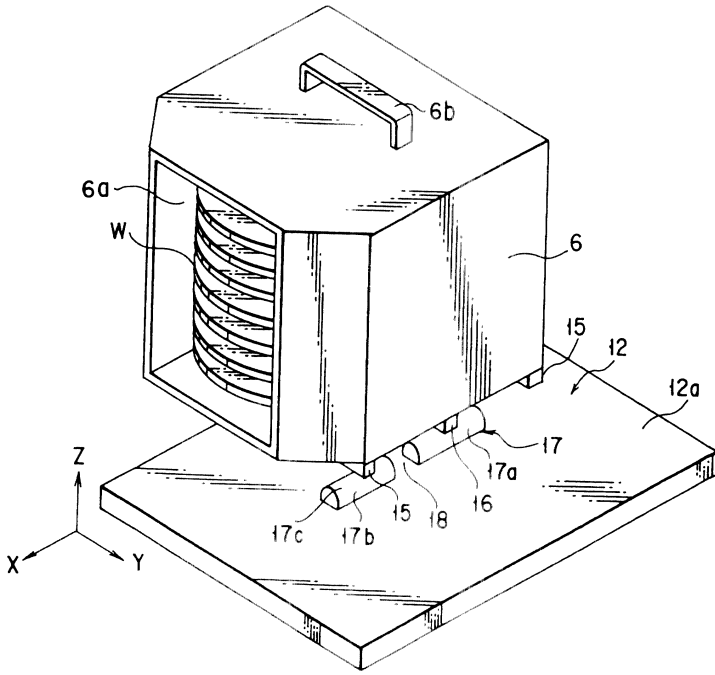
제18항에 있어서, 제2센서의 광축과 얼라이먼트수단의 중심과의 상호간거리(P)를 일정하게 하고, 로드수단은, 기판을 일정속도(V)로 반송하게 되어 있고, 연산수단은, 카세트로부터 꺼내어지는 기판이 제2센서의 광축을 가로지르는 시간을 측정하고, 이 측정시간(T)과 상기 반송속도(V) 및 거리(P)에 의거하여 기판의 센터를 얼라이먼트수단의 센터에 서로 겹치게 하는 것을 특징으로 하는 프로우브 장치.

도면

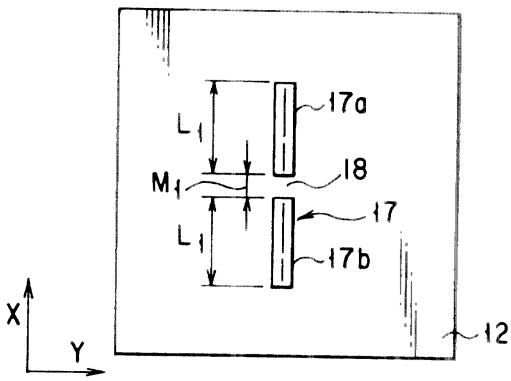
도면1



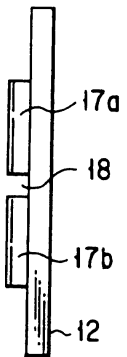
도면2



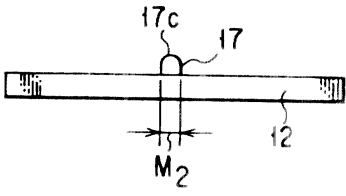
도면3a



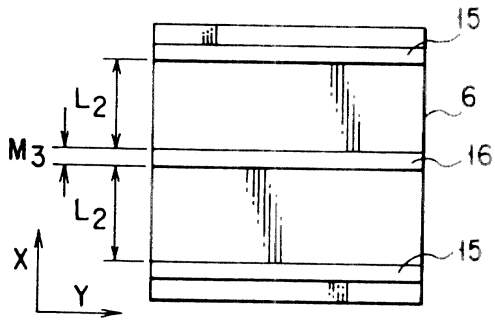
도면3b



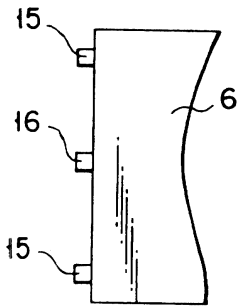
도면3c



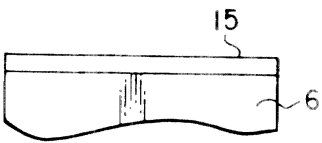
도면4a



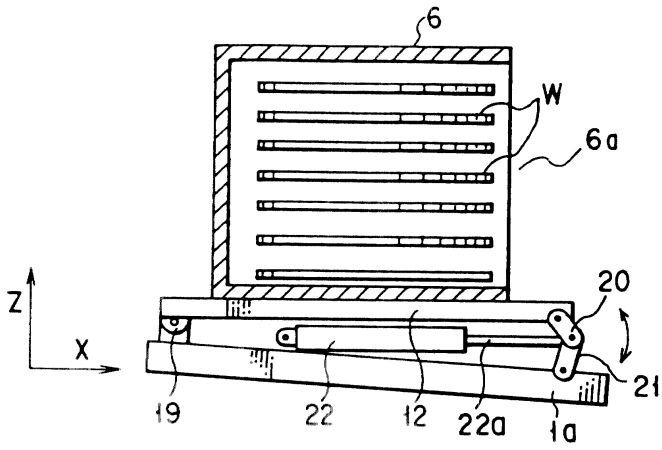
도면4b



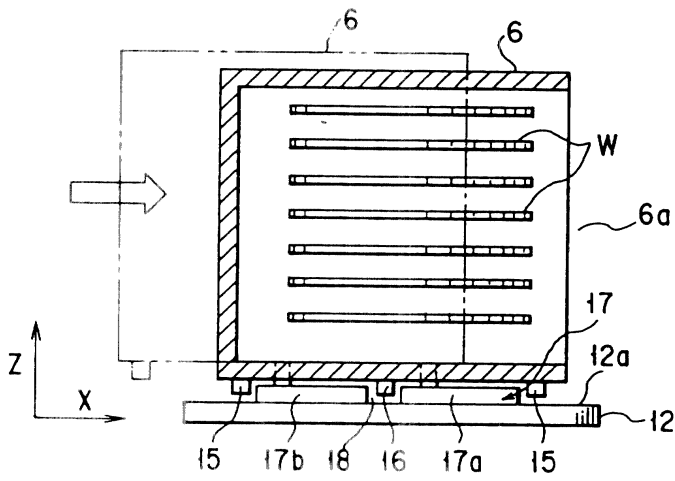
도면4c



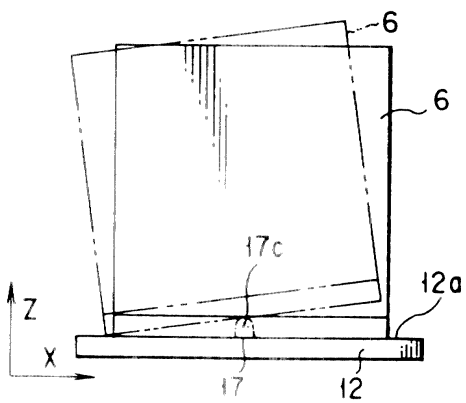
도면5



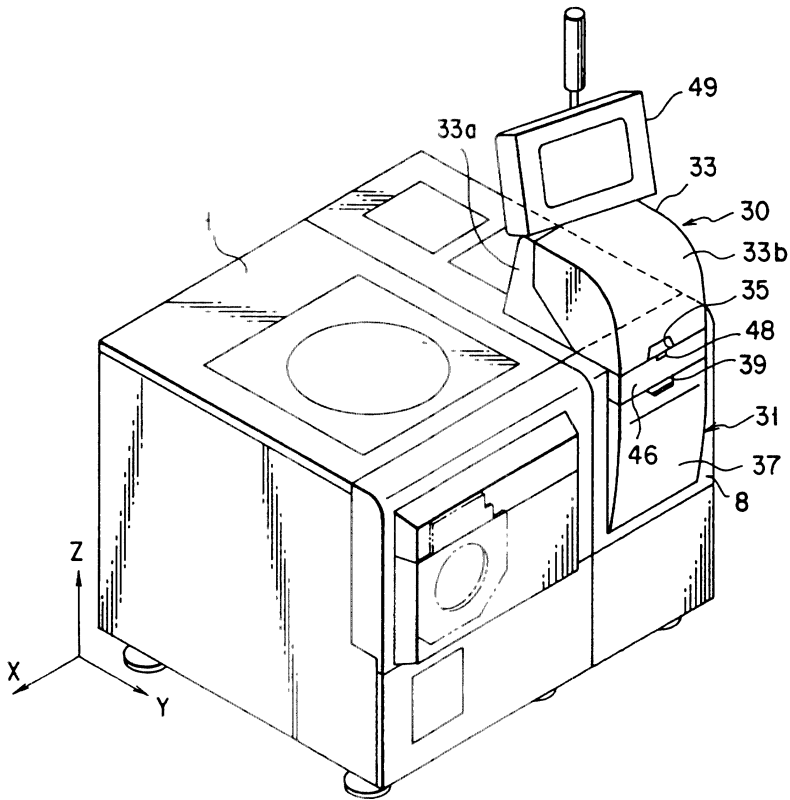
도면6



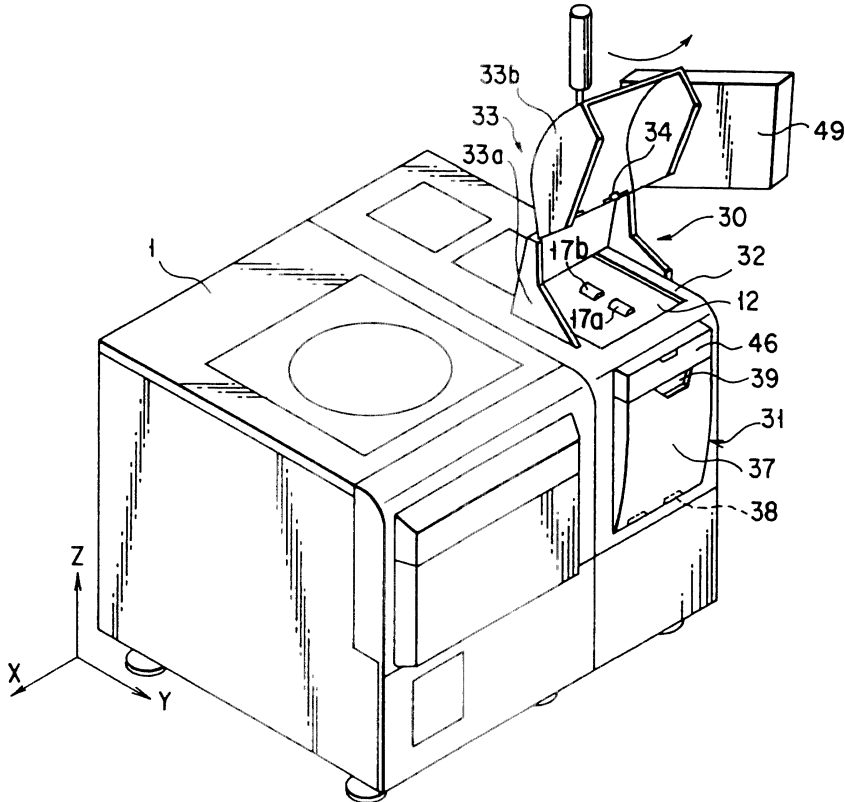
도면7



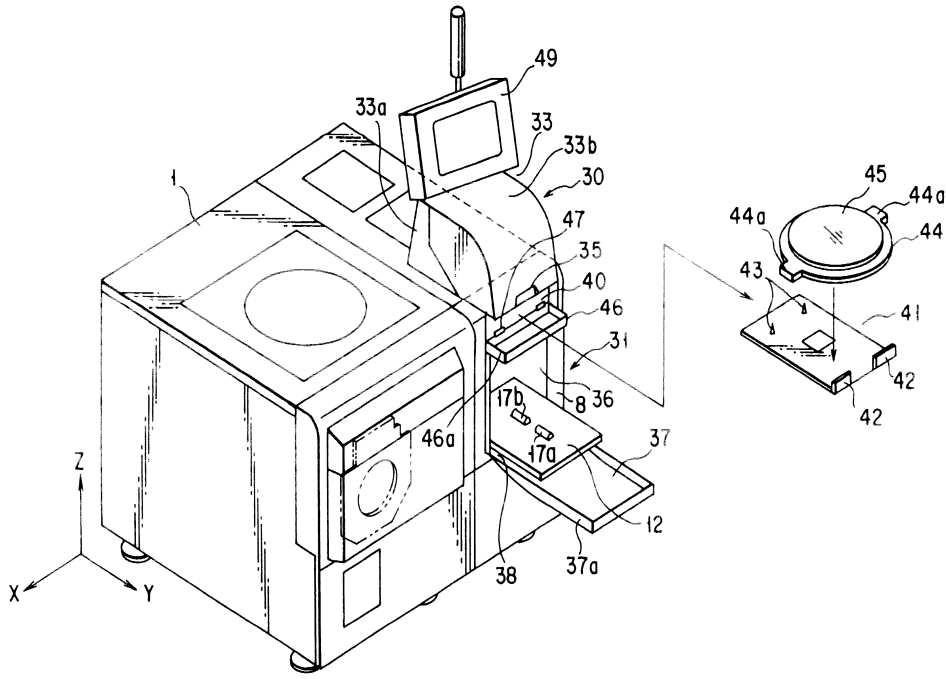
도면8



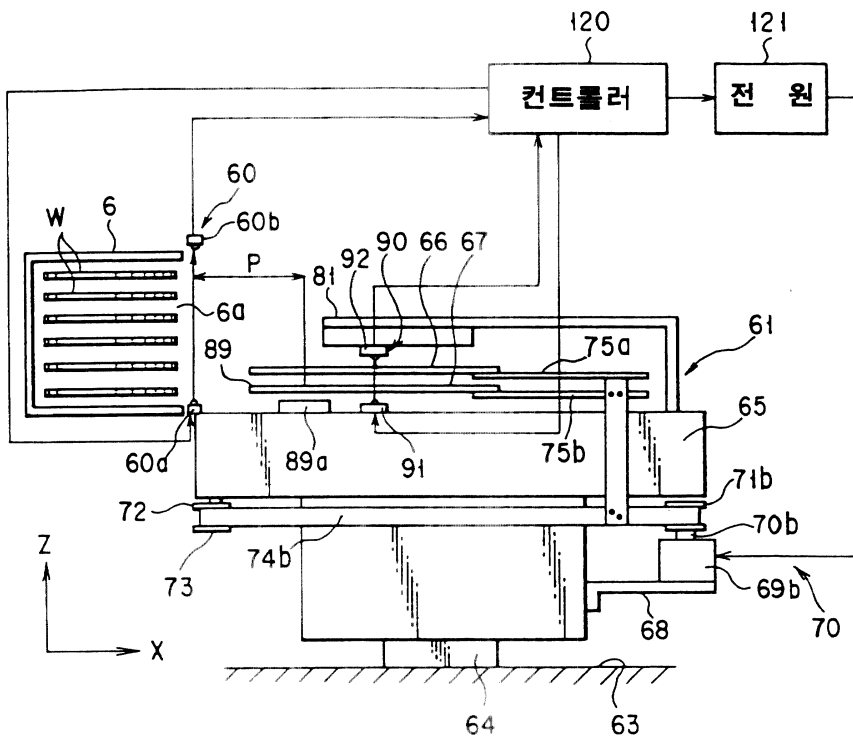
도면9



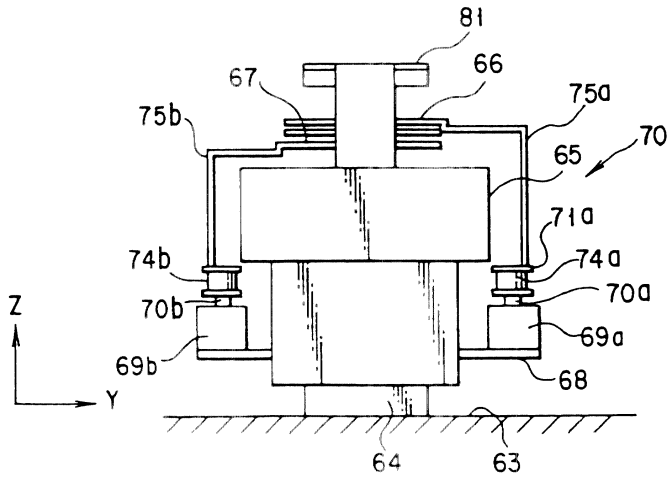
도면10



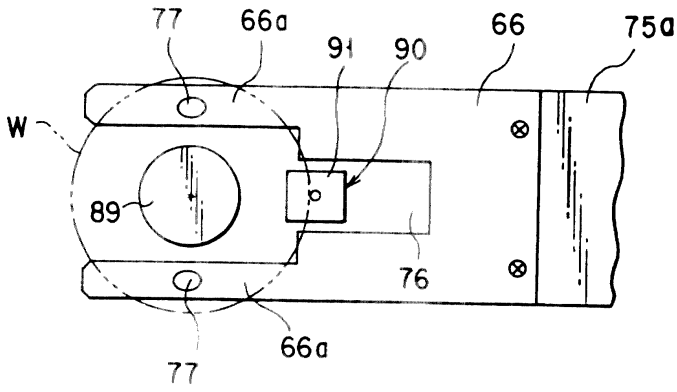
도면11



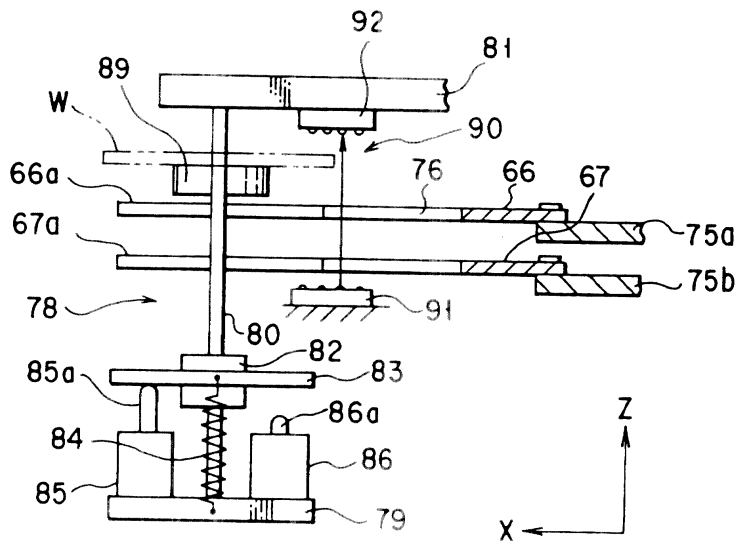
도면12



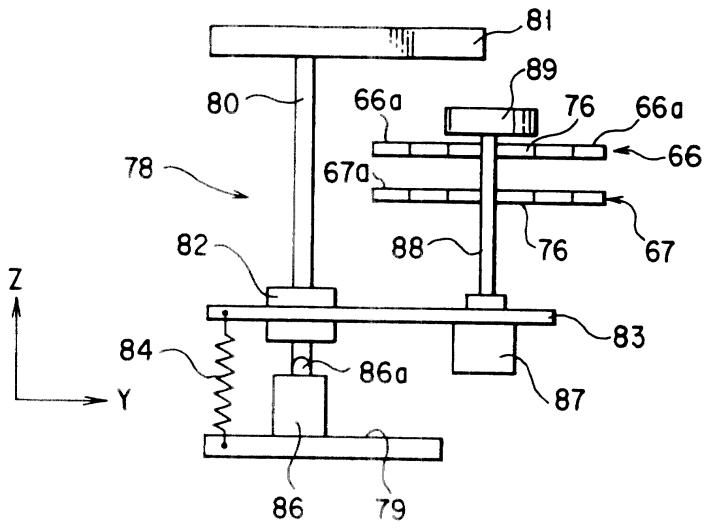
도면13



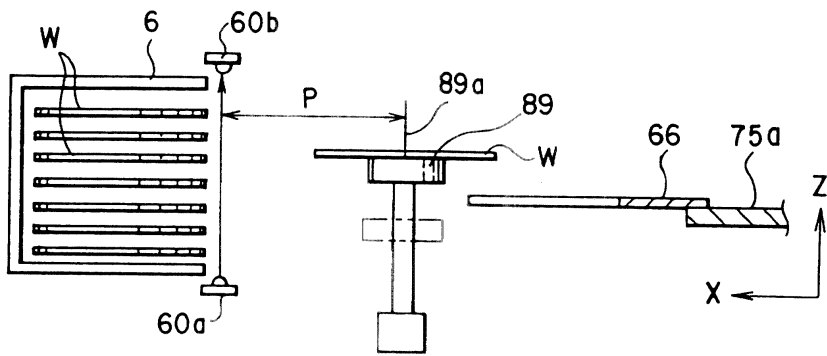
도면14



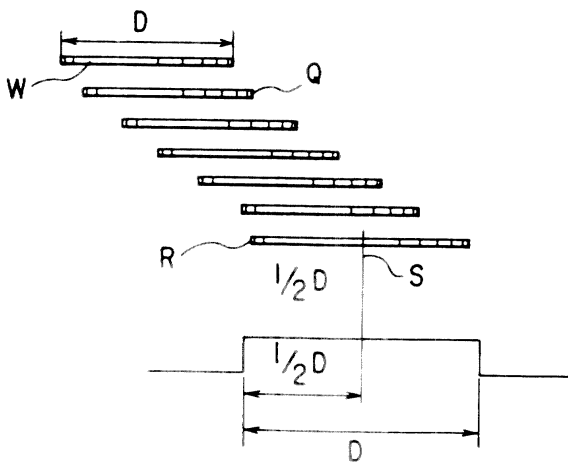
도면15



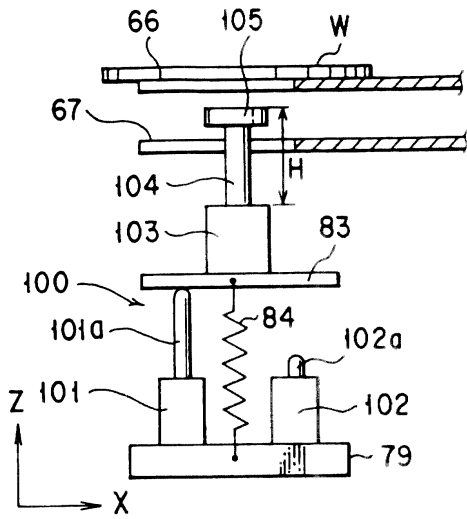
도면16



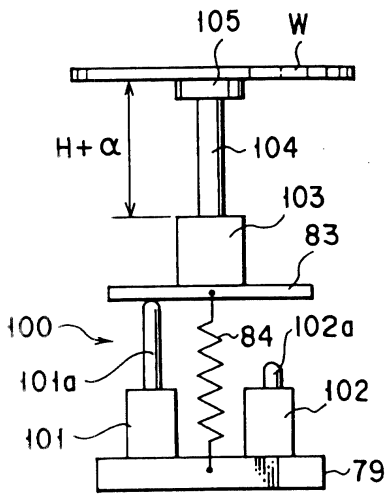
도면17



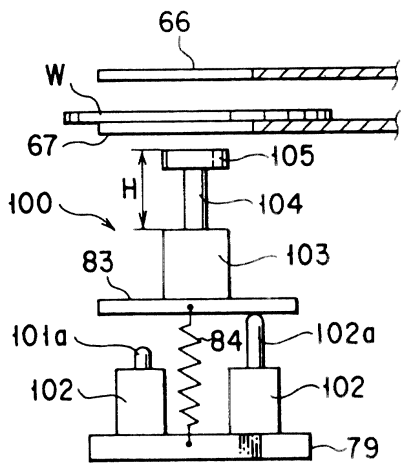
도면 18a



도면 18b



도면 18c



도면 18d

