(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0081519
(43) 공개일자 2016년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0195458
(22) 출원일자 2014년12월31일
심사청구일자 2014년12월31일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
주식회사 메디오션
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 388, 1215호 (상대원동, 크란츠 테크노)
(72) 발명자
이호영
경기도 수원시 팔달구 수성로258번길 (화서동)
박철규
충청남도 천안시 동남구 천안대로 483-8, 105-106 (구성동, 신성미소지움아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김민태

전체 청구항 수 : 총 4 항

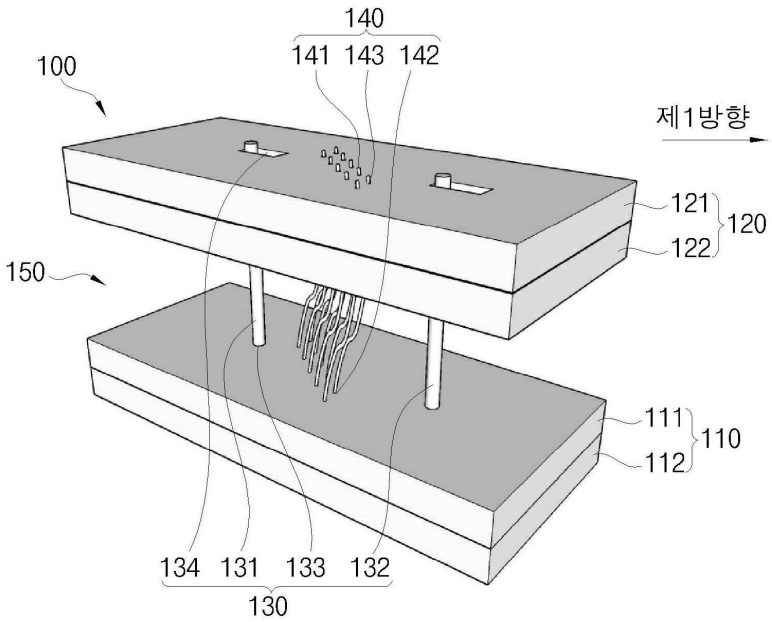
(54) 발명의 명칭 **반도체 검사장치**

(57) 요 약

상기 반도체 검사장치는 하단지지체, 선단지지체, 지지대 및 지그부를 포함한다. 상기 하단지지체는 하단에 배치되고, 수직으로 관통하는 복수의 홀들을 포함하며, 상기 선단지지체는 상기 후단지지체의 상단에 일정한 공간을 두고 배치되고, 수직으로 관통하는 복수의 홀들을 포함하며, 상기 지지대는 상기 하단지지체 및 상기 선단지

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



지체 사이에 형성되는 제1 및 제2 지지대들, 상기 제1 및 제2 지지대들 각각의 일단이 삽입되는 제1 지지홀들 및, 제1 방향으로 직사각형 또는 타원형의 기둥으로 길게 형성되고 상기 제1 및 제2 지지대들 각각의 타단이 삽입되는 제2 지지홀들을 포함하며, 상기 지그부는 'S'자 구조로 휘어져 상기 하단지지체와 상기 선단지지체의 사이에 형성되고 일단은 상기 하단지지체의 상기 홀에 고정되며 타단은 상기 선단지지체의 상기 홀을 관통하여 상부에 일정한 길이로 돌출되어 형성되는 핀, 상기 하단지지체에 형성되어 상기 핀의 일단이 삽입되어 고정되는 제1 핀홀, 및 상기 선단지지체를 관통하며 형성되어 상기 핀의 타단이 삽입되어 상부로 돌출되는 제2 핀홀을 포함한다.

(72) 발명자

원혜경

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600

박소윤

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600

임성한

경기도 성남시 분당구 황새울로 54, 328동 1601호 (정자동, 상록마을 아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

하단에 배치되고, 수직으로 관통하는 복수의 홀들을 포함하는 하단지지체;

상기 후단지지체의 상단에 일정한 공간을 두고 배치되고, 수직으로 관통하는 복수의 홀들을 포함하는 선단지지체;

상기 하단지지체 및 상기 선단지지체 사이에 형성되는 제1 및 제2 지지대들, 상기 제1 및 제2 지지대들 각각의 일단이 삽입되는 제1 지지홀들 및, 제1 방향으로 직사각형 또는 타원형의 기둥으로 길게 형성되고 상기 제1 및 제2 지지대들 각각의 타단이 삽입되는 제2 지지홀들을 포함하는 지지대; 및

'S'자 구조로 휘어져 상기 하단지지체와 상기 선단지지체의 사이에 형성되고 일단은 상기 하단지지체의 상기 홀에 고정되며 타단은 상기 선단지지체의 상기 홀을 관통하여 상부에 일정한 길이로 돌출되어 형성되는 핀, 상기 하단지지체에 형성되어 상기 핀의 일단이 삽입되어 고정되는 제1 핀홀, 및 상기 선단지지체를 관통하며 형성되어 상기 핀의 타단이 삽입되어 상부로 돌출되는 제2 핀홀을 포함하는 지그부를 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 검사장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2 핀홀은,

상기 선단지지체를 수직으로 관통하여 형성되고, 상기 핀의 타단을 수직으로 돌출되도록 고정시키고, 상기 핀의 'S'자 구조에 의해 발생하는 탄성력을 지탱하는 것을 특징으로 하는 반도체 검사장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 지지홀은,

제1 방향을 향해 길게 늘어진 직사각형 기둥 또는 타원형의 기둥의 형상으로 상기 선단지지체를 수직으로 관통하여 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 검사장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 선단지지체는,

상기 제1 및 제2 지지대들, 및 상기 핀들이 삽입된 상태에서 제1 방향으로 왕복이 가능한 것을 특징으로 하는 반도체 검사장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 반도체 검사용 검사장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 핀의 장착이 용이한 반도체 검사용 검사장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 들어, 로봇, 스마트폰 및 태블릿 등과 같은 소형기기들의 수요가 증가하고 있고, 기기들의 소형화가 가속화되고 있다. 반도체 패키지 모듈은 이러한 시장의 다양한 요구에 대응하기 위해 다기능화, 소형화 및 결합화 과정을 거치고 있으며, 이에 따라 다양한 형태의 반도체 패키지 모듈이 개발되고 있으며, 소형화된 반도체 패키지 모듈의 불량률을 낮추기 위한 반도체 검사용 검사장치 역시 수요가 증가하고 있다.

[0003] 이에 따라 다양한 전극의 형태를 형성하는 반도체 패키지 모듈의 전기적 검사를 위해 선단지지체와 후단지지체를 사용하여 핀(프로브)을 고정시키고, 선단지지체 상부에 전극을 형성하는 반도체 패키지 모듈을 배치하여 반

도체 패키지 모듈의 전기적 결함을 찾아내는 검사를 하게 된다. 하지만, 핀을 선단지지체와 후단지지체 사이에 일정한 각도로 휘어지게 하여 반도체 검사장치에 장착하는 도중에 파손이 되거나 잘못된 위치에 형성되는 가능성이 높다.

[0004] 이와 관련하여, 특허등록 제10-1011360호는 프로브의 선단측이 선단측 삽입공을 향하도록 경사져서 형성되는 발명을 개시하고 있고, 대한민국 특허등록 제10-1021744호는 슬라이딩 이동 가능하게 설치되는 장착대와 핀블럭을 통해 반도체 패키지의 종류에 관계없이 반도체 패키지를 검사하는 발명을 개시하고 있으나, 핀을 안정적으로 휘어지도록 반도체 검사장치에 삽입하는 발명은 개시하지 못하고 있다.

[0005] 따라서, 핀의 삽입과정에서 핀을 안정적이고 용이하게 삽입이 가능한 발명을 필요로 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 핀의 장착이 용이한 반도체 검사장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 상기 반도체 검사장치는 하단지지체, 선단지지체, 지지대 및 지그부를 포함한다. 상기 하단지지체는 하단에 배치되고, 수직으로 관통하는 복수의 홀들을 포함하며, 상기 선단지지체는 상기 후단지지체의 상단에 일정한 공간을 두고 배치되고, 수직으로 관통하는 복수의 홀들을 포함하며, 상기 지지대는 상기 하단지지체 및 상기 선단지지체 사이에 형성되는 제1 및 제2 지지대들, 상기 제1 및 제2 지지대들 각각의 일단이 삽입되는 제1 지지홀들 및, 제1 방향으로 직사각형 또는 타원형의 기둥으로 길게 형성되고 상기 제1 및 제2 지지대들 각각의 타단이 삽입되는 제2 지지홀들을 포함하며, 상기 지그부는 'S'자 구조로 휘어져 상기 하단지지체와 상기 선단지지체의 사이에 형성되고 일단은 상기 하단지지체의 상기 홀에 고정되며 타단은 상기 선단지지체의 상기 홀을 관통하여 상부에 일정한 길이로 돌출되어 형성되는 핀, 상기 하단지지체에 형성되어 상기 핀의 일단이 삽입되어 고정되는 제1 핀홀, 및 상기 선단지지체를 관통하며 형성되어 상기 핀의 타단이 삽입되어 상부로 돌출되는 제2 핀홀을 포함한다.

[0008] 일 실시예에서, 상기 제2 핀홀은 상기 선단지지체를 수직으로 관통하여 형성되고, 상기 핀의 타단을 수직으로 돌출되도록 고정시키고, 상기 핀의 'S'자 구조에 의해 발생하는 탄성력을 지탱할 수 있다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 제2 지지홀은 제1 방향을 향해 길게 늘어진 직사각형 기둥 또는 타원형의 기둥의 형상으로 상기 선단지지체를 수직으로 관통하여 형성할 수 있다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 선단지지체는 상기 제1 및 제2 지지대들, 및 상기 핀들이 삽입된 상태에서 제1 방향으로 왕복할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 실시예들에 의하면, 반도체 검사장치는 타원형의 원기둥 또는 직사각형 기둥 형상의 제2 지지홀이 선단지지체를 관통하여 형성되어, 핀들을 수직으로 반도체 검사장치에 삽입한 상태에서 선단지지체를 제1 방향으로 이동시키는 단순한 한번의 작업으로 복수의 핀들을 'S'자 구조로 휘어지도록 하여 핀들이 휘어지는 동안 파손 가능성을 현저히 줄여주게 된다.

[0012] 또한, 반도체 검사장치의 핀들은 선단지지체의 수평이동만으로 핀들을 장착시키거나 분리시키기 용이하고, 한번의 수평이동으로 동시에 복수의 핀들을 휘어지게 할 수 있어서 제작 용이성이 증가하게 된다.

[0013] 또한, 핀들은 제1 공간 상에서 'S'자 구조로 휘어져 형성되고, 기판이 선단지지체 상에서 측정되는 동안 접촉된 핀들의 탄성력이 기판과 핀들 사이의 손상을 최소화 할 수 있으며, 제1 및 제2 핀홀에 핀이 유격없이 삽입되어, 핀이 휘어지는 동안 핀을 수직으로 고정시켜 안정적인 핀의 장착 및 측정이 가능한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 반도체 검사장치를 나타내는 사시도이다.

도 2는 도 1의 반도체 검사장치의 다른 상태의 예를 나타내는 사시도이다.

도 3은 도 2의 반도체 검사장치의 지그부 및 지지대의 측면을 나타내는 사시도이다.

도 4는 도 1의 반도체 검사장치의 지그부 및 지지대의 측면을 나타내는 사시도이다.

도 5는 반도체 검사장치의 제작과정을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 반도체 검사장치에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "이루어진다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0016] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 반도체 검사장치를 나타내는 사시도이다. 도 2는 도 1의 반도체 검사장치의 다른 상태의 예를 나타내는 사시도이다. 도 3은 도 2의 반도체 검사장치의 지그부 및 지지대의 측면을 나타내는 사시도이다. 도 4는 도 1의 반도체 검사장치의 지그부 및 지지대의 측면을 나타내는 사시도이다.

[0019] 도 1을 참조하면, 상기 반도체 검사장치(100)는 하단지지체(110), 선단지지체(120), 지지대(130), 지그부(140) 및 제1 공간(150)을 포함한다.

[0020] 상기 하단지지체(110)는 제1 하단지지체(111) 및 제2 하단지지체(112)를 포함하고, 상기 선단지지체(120)는 제1 선단지지체(121) 및 제2 선단지지체(122)를 포함하며, 상기 지지대(130)는 제1 지지대(131), 제2 지지대(132), 제1 지지홀(133) 및 제2 지지홀(134)을 포함하며, 상기 지그부(140)는 핀(141), 제1 핀홀(142) 및 제2 핀홀(143)을 포함한다.

[0021] 일반적으로 웨이퍼, 반도체 칩 등과 같은 반도체소자는 산화 공정, 식각 공정, 확산 공정 및 금속 공정 등의 가공 공정을 반복 진행하여 특정의 회로 패턴을 형성한 후, 진행되는 와이어 본딩 공정 및 몰딩 공정 등 다양한 제조공정을 거쳐 제작되기 때문에 이러한 반도체 소자들은 불량 패턴, 막질의 불량식각, 콘택홀의 불량 및 배선의 단락이나 단선 등으로 인해 다수의 결함이 발생할 수 있다.

[0022] 구체적으로, 상기 반도체 검사장치(100)는 플렉서블 기판, 다층 배선 기판, 액정 디스플레이나 플라즈마 디스플레이용의 전극판 및 반도체 패키지용의 패키지 기판이나 필름 캐리어 등 각종 기판에서의 전기적 배선의 검사에 사용 될 수 있다. 이러한 상기 반도체 검사장치(100)는 상기 지그부(140)와 상기 반도체 소자 및 기판의 접촉을 통해 작동하게 되는데, 상기 핀(141)이 탄성을 가지고 있어, 상기 핀(141)과 상기 반도체 소자 및 기판의 접촉이 발생하여도 상기 반도체 소자 및 기판에 발생하는 손상을 최소화 하면서 불량여부를 측정할 수 있다.

[0023] 도 1의 상기 반도체 검사장치(100)는 상기 지그부(140)를 통해 상기 반도체 소자 및 기판(이하 기판)의 불량여부를 측정하게 되고, 상기 기판은 상기 선단지지체(120)의 상부에서 상기 지그부(140)와 접촉한 상태에서 제1 방향으로 이동하면서 불량여부를 측정하게 된다.

[0024] 상기 하단지지체(110)는 상기 반도체 검사장치(100)의 하부에 형성되어, 상기 지지대(130) 및 상기 지그부(140)의 일단이 삽입되어, 상기 반도체 검사장치(100)뿐만 아니라 상기 지지대(130) 및 상기 지그부(140)를 지탱하

게 된다. 상기 제2 하단지지체(112)는 하부에 형성되고, 상기 제1 하단지지체(111)는 상기 제2 하단지지체(112)의 상부에 동일한 구조로 형성되어 결합된다. 상기 제1 하단지지체(111) 및 상기 제2 하단지지체(112)는 상기 반도체 검사장치(100)의 안정성과 배선의 연결을 위해 서로 적층되어 형성된다.

[0025] 상기 제1 및 제2 하단지지체들(111, 112)의 중앙에는 상기 핀(141)들, 제1 지지대(131) 및 상기 제2 지지대(132)의 일단이 삽입되는 홀이 형성되어 상기 핀(141)들, 제1 지지대(131) 및 상기 제2 지지대(132)를 고정시키게 된다.

[0026] 상기 선단지지체(120)는 상기 하단지지체(110)의 상부에 상기 제1 공간(150)을 두고 형성되고, 상기 제2 선단지지체(122)의 상부에 상기 제1 선단지지체(121)가 동일한 구조로 적층된다. 상기 제1 및 제2 선단지지체들(121, 122)의 중앙에는 상기 핀(141)들, 제1 지지대(131) 및 상기 제2 지지대(132)의 일단이 삽입되는 홀이 형성된다.

[0027] 상기 지그부(140)는 상기 제1 선단지지체(121)의 상부에 형성되어, 상기 제1 선단지지체(121)의 상부에서 제1 방향으로 이동하는 상기 기판의 불량여부를 측정하게 된다.

[0028] 상기 핀(141)들의 일단은 상기 제1 및 제2 하단지지체들(111, 112)에 형성된 상기 제1 핀홀(142)에 삽입되어 고정되고, 타단은 상기 제1 및 제2 선단지지체들(121, 122)에 형성된 상기 제2 핀홀(143)에 삽입되어 상기 제1 선단지지체(121)의 상부로 일정한 길이로 돌출되어 형성된다.

[0029] 상기 핀(141)들의 중앙은 'S'자의 구조로 휘어져 형성되어 상기 기판이 돌출된 상기 핀(141)들과 접촉하여 이동할 때 발생되는 압력을 완화시키고, 상기 기판의 손상을 최소화하게 된다. 상기 제2 핀홀(143)은 상기 제1 및 제2 선단지지체들(121, 122)을 관통하며 형성되고, 상기 제2 핀홀(143)에는 상기 핀(141)들이 삽입되고 상기 핀(141)들을 수직으로 고정시켜 상기 반도체 소자 및 기판을 측정할 수 있도록 한다.

[0030] 상기 핀(141)들의 타단은 상기 제2 핀홀(143)들의 내부에서 중앙의 휘어짐에 의한 탄성을 유지하도록 고정되고, 상기 제2 핀홀(143)들은 상기 핀(141)들이 탄성에 의해 상기 제1 및 제2 선단지지체들(121, 122)에서 이탈하지 않도록 상기 핀(141)들을 고정시키게 된다.

[0031] 상기 지지대(130)는 상기 제1 공간(150)에 형성되어, 상기 하단지지체(110) 및 상기 선단지지체(120)들을 고정시키게 된다. 상기 제1 지지대(131)의 일단은 상기 하단지지체(110)에 일정한 간격을 두고 형성된 상기 제1 지지홀(133)들 중 하나에 삽입되어 고정되고, 타단은 일정한 간격을 두고 상기 선단지지체(120)를 관통하여 형성된 상기 제2 지지홀(134)들 중 하나에 삽입되어 형성된다.

[0032] 여기에서 상기 제2 지지홀(134)들은 한 변이 상기 제1 방향으로 긴 직사각형의 기둥형상으로 상기 제1 및 제2 선단지지체들(121, 122)의 내부를 관통하여 형성되고, 상기 제2 지지홀(134)들의 일단은 상기 제1 지지홀(133)과 수직방향으로 동일선상을 이루며 형성된다. 한편, 상기 제2 지지홀(134)은 직사각형의 구조 외에도 제1 방향으로 길게 형성되는 타원형의 기둥형상으로 형성될 수 있다.

[0033] 상기 제2 지지대(132)는 상기 제1 지지대(131)의 측면에 형성되고, 일단은 상기 제1 지지홀(133)들 중 하나에 삽입되어 고정되고, 타단은 상기 제2 지지홀(134) 삽입되어 형성된다. 그리고, 상기 하단지지체(110) 및 상기 선단지지체(120)는 상기 제1 및 제2 지지대(131, 132)들을 통해 상기 제1 공간(150)을 두고 적층되어 형성된다.

[0034] 따라서, 상기 반도체 검사장치(100)는 상기 선단지지체(120)의 상부에 상기 지그부(140)를 형성하여 상기 지그부(140)와 접촉하는 상기 반도체 소자 및 기판 등이 제1 방향으로 이동하는 동안 상기 기판의 불량여부를 측정하게 되고, 상기 핀(141)들은 상기 제2 핀홀(143)에 삽입되어 수직으로 돌출된 상태를 유지하며, 상기 핀(141)의 'S'자 구조의 탄성을 통해 상기 기판의 이동 중에 발생하는 압력을 완화시켜 상기 기판의 손상을 최소화하게 된다.

[0035] 상기 반도체 검사장치(100)의 제작 과정을 살펴보면, 도 2 및 도 3의 상기 선단지지체(120)는 상기 하단지지체(110)와 동일한 수직선상에 형성된다. 이 상태에서 상기 제1 및 제2 지지대들(131, 132) 각각의 일단 및 타단이 상기 제1 및 제2 지지홀들(133, 134)에 각각 삽입되어 고정되고, 상기 핀(141)들 역시 상기 제1 핀홀(142) 및 상기 제2 핀홀(143)에 각각 삽입된다.

[0036] 이 경우, 상기 핀(141)들은 일직선의 원기둥 형상을 하고, 상기 제1 및 제2 지지홀들(133, 134)을 수직으로 관통하여 상기 선단지지체(120)와 상기 하단지지체(110)의 사이에 형성된다. 상기 핀(141)들의 타단은 상기 제1 선단지지체(121)의 상부로 일정한 길이로 수직으로 돌출되도록 고정된다. 상기 제1 및 제2 지지대들(131, 132)의 타단은 직사각형 또는 타원형의 상기 제2 지지홀(134)들의 내부에서 제1 방향쪽에 삽입되어 형성된다.

[0037] 도 4를 참조하면, 상기 선단지지체(120)는 상기 핀(141)들의 타단이 삽입된 상태에서 제1 방향으로 이동하여 상기 하단지지체(110)와 동일한 수직선상에 위치하게 된다. 상기 선단지지체(120)가 상기 하단지지체(110)와 동일한 수직선상에 위치하게된다. 그리고, 상기 핀(141)들의 타단이 상기 선단지지체(120)에 삽입된 상태에서 제1 방향으로 이동하면서, 상기 제2 핀홀(143)들이 제1 방향으로 이동하게 되고, 상기 제2 핀홀(143)들이 상기 핀(141)들의 타단을 수직돌출된 상태로 그대로 끌어당기면서 상기 제1 공간(150)에 위치한 상기 핀(141)들의 중앙이 'S'자의 구조로 형성되며 휘어지게 된다.

[0038] 그리고, 상기 제1 및 제2 지지대들(131, 132)의 타단은 상기 선단지지체(120)에 삽입된 상태에서, 상기 선단지지체(120)가 제1 방향으로 일정한 거리를 이동하면, 상기 제2 지지홀(134)들의 내부에서 상기 제1 및 제2 지지대들(131, 132) 각각의 타단은 제1 방향을 향해 일정한 공간을 남겨두고 상기 제2 지지홀(134)들의 내부의 상기 선단지지체(120)와 접촉하게 된다.

[0039] 또한, 상기 제1 및 제2 지지대들(131, 132)의 타단이 상기 선단지지체(120)와 접촉하면서 상기 선단지지체(120)의 이동은 멈추게 되고, 상기 핀(141)들의 중앙은 'S'자의 구조로 휘어지고, 상기 핀(141)들의 타단은 상기 제1 선단지지체(121)의 상부로 수직으로 돌출된 상태를 유지하게 된다.

[0040] 기존의 반도체 검사장치에서는 상기 핀(141)들을 삽입하는 경우, 상기 제1 핀홀(142) 및 상기 제2 핀홀(143)의 위치가 동일한 수직선상에 있지 않고, 비스듬히 위치한 상태에서 상기 핀(141)들을 변형시켜 상기 제1 핀홀(142) 및 상기 제2 핀홀(143)에 삽입하였기 때문에 불량이나 파손의 가능성이 높았지만, 상기 제1 핀홀(142) 및 상기 제2 핀홀(143)이 동일한 수직선상에 위치하면서, 상기 핀(141)들을 일직선으로 삽입하고, 상기 선단지지체(120)의 이동으로 상기 핀(141)들이 'S'의 구조로 휘어지기 때문에, 상기 핀(141)들의 파손 가능성이 현저히 줄어들게 된다.

[0041] 또한, 상기 핀(141)들의 타단 일부가 상기 선단지지체(120)에 삽입된 상태에서 제1 방향으로 이동하기 때문에, 복수의 상기 핀(141)들을 한번의 작업으로 용이하게 'S'자 구조로 휘어지도록 형성이 가능하여 제작 편의성이 높아지고, 상기 핀(141)들의 변형이 안정적으로 이루어져 제작 안정성이 증가하는 장점이 있다.

[0042] 도 5는 반도체 검사장치의 제작과정을 나타내는 순서도이다.

[0043] 상기 선단지지체(120)는 상기 하단지지체(110)와 동일한 수직선상에서 제1 방향의 반대쪽으로 일정한 거리를 이동하여 상기 하단지지체(110)의 상부에 형성된다. 이 경우, 상기 제1 핀홀(142) 및 상기 제2 핀홀(143)은 동일한 수직선상에 위치하고, 상기 제1 지지홀(133) 및 상기 제2 지지홀(134) 역시 동일한 수직선상에 위치하며, 상기 제2 지지홀(134)은 상기 선단지지체(120)의 내부에 제1 방향으로 길게 늘어진 타원 또는 직사각형의 기둥 형태로 형성된다(단계 S101).

[0044] 일직선으로 형성된 상기 핀(141)들을 상기 제2 핀홀(143)으로 삽입하면, 상기 핀(141)들의 일단은 상기 제1 공간(150)을 거쳐 수직으로 상기 제1 핀홀(142)에 삽입되어 고정된다. 이 경우 상기 핀(141)들의 형상은 일직선의 원기둥의 형태를 유지하게 된다(단계 S102).

[0045] 상기 핀(141)들의 일단이 삽입되고, 상기 선단지지체(120)와 상기 하단지지체(110)가 동일한 수직선상에 위치하지 않은 상태에서, 상기 선단지지체(120)가 제1 방향으로 일정한 거리를 이동하면, 상기 제1 및 제2 지지대들(131, 132)은 고정된 상태에서 상기 선단지지체(120)의 이동에 의해 상기 선단지지체(120)에 접촉하게 되어, 상기 선단지지체(120)의 이동이 멈추게 되고, 상기 선단지지체(120)는 상기 하단지지체(110)와 동일한 수직선상에 위치하게 된다(단계 S103).

[0046] 상기 선단지지체(120)의 제1 방향으로의 일정한 거리의 이동으로, 상기 제1 공간(150) 상의 상기 핀(141)의 중앙이 S구조로 안정적으로 휘어져 형성되고, 상기 선단지지체(120) 상에 일정한 길이로 돌출된 상기 핀(141)들은 수직으로 돌출된 상태로 배치되고, 상기 반도체 검사장치(100)의 제작이 완료된다(단락 S104).

[0047] 상기와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 상기 반도체 검사장치(100)는 타원형의 원기둥 또는 직사각형 기둥 형상의 상기 제2 지지홀(134)이 상기 선단지지체(120)를 관통하여 형성되어, 상기 핀(141)들을 수직으로 상기 반도체 검사장치(100)에 삽입한 상태에서 상기 선단지지체(120)를 제1 방향으로 이동시키는 작업으로 복수의 상기 핀(141)들을 'S'자 구조로 휘어지도록 하여 상기 핀(141)들이 휘어지는 동안 파손 가능성을 현저히 줄여주게 된다.

[0048] 또한, 상기 반도체 검사장치(100)의 상기 핀(141)들은 상기 선단지지체(120)의 수평이동만으로 상기 핀(141)들을 장착시키거나 분리시키기 용이하고, 한번의 수평이동으로 동시에 복수의 상기 핀(141)들을 휘어지게 할 수

있어서 제작 용이성이 증가하게 된다.

[0049] 또한, 상기 핀(141)들은 상기 제1 공간(150) 상에서 'S'자 구조로 휘어져 형성되고, 상기 기판이 상기 선단지지체(120) 상에서 측정되는 동안 접촉된 상기 핀(141)들의 탄성력이 상기 기판과 상기 핀(141)들 사이의 손상을 최소화 할 수 있으며, 상기 제1 및 제2 핀홀(142, 143)에 상기 핀(141)들이 유격없이 삽입되어, 상기 핀(141)들이 휘어지는 동안 상기 핀(141)들을 수직으로 고정시켜 안정적인 상기 핀(141)들의 장착 및 측정이 가능한 장점이 있다.

[0050] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

[0051] 본 발명에 따른 타원형의 제2 지지홀이 형성되어 선단지지체의 이동으로 핀의 장착이 용이한 반도체 검사장치는 기업, 연구소 및 학교에서 사용될 수 있는 산업상 이용 가능성을 갖는다.

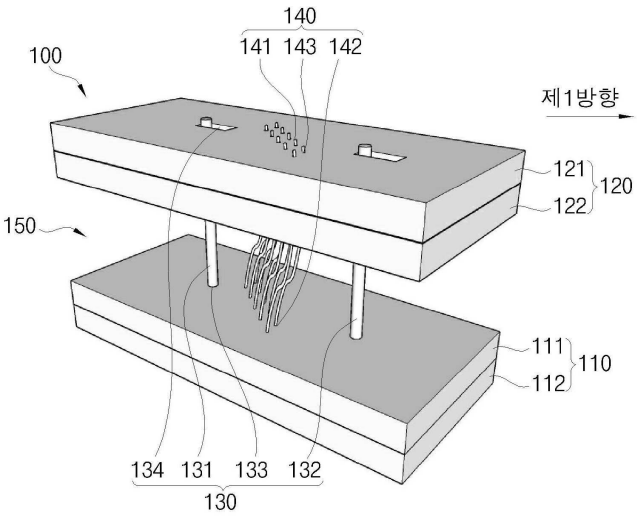
부호의 설명

[0052]

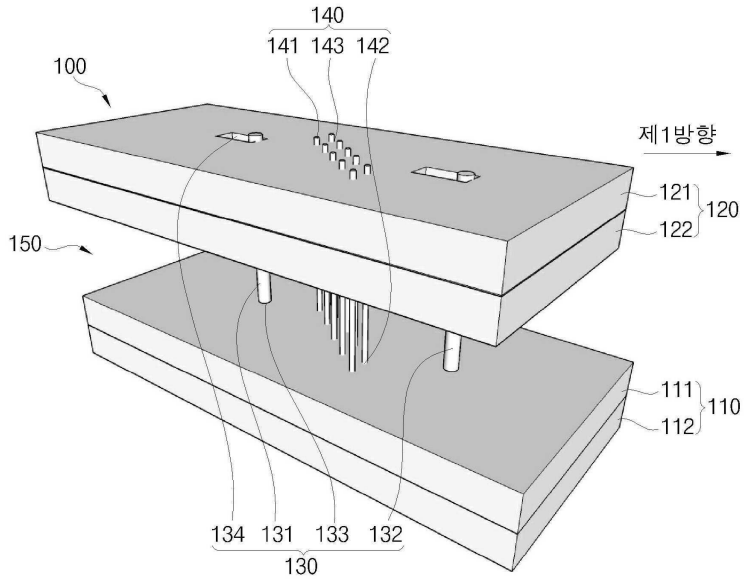
100 : 반도체 검사장치	110 : 하단지지체
120 : 선단지지체	130 : 지지대
140 : 지그부	150 : 제1 공간

도면

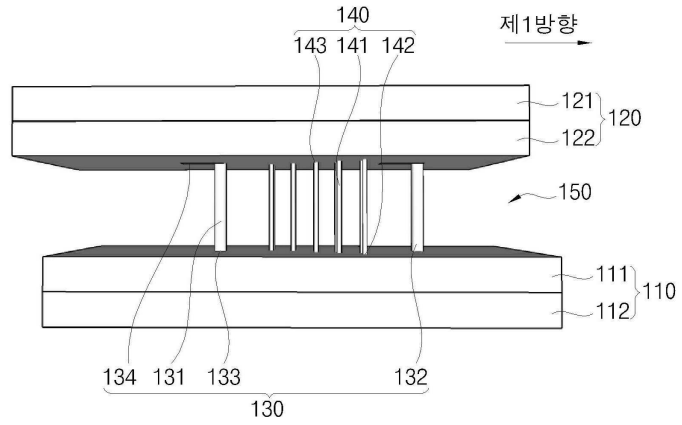
도면1



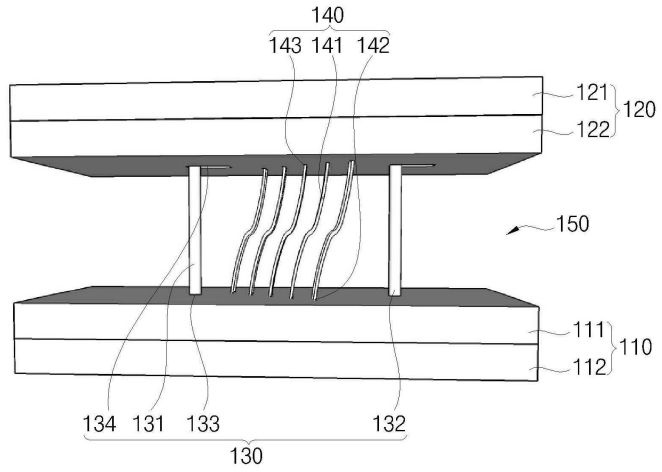
도면2


140
141 143 142
100
제1방향
121
122
120
150
111
112
110
134 131 133 132
130

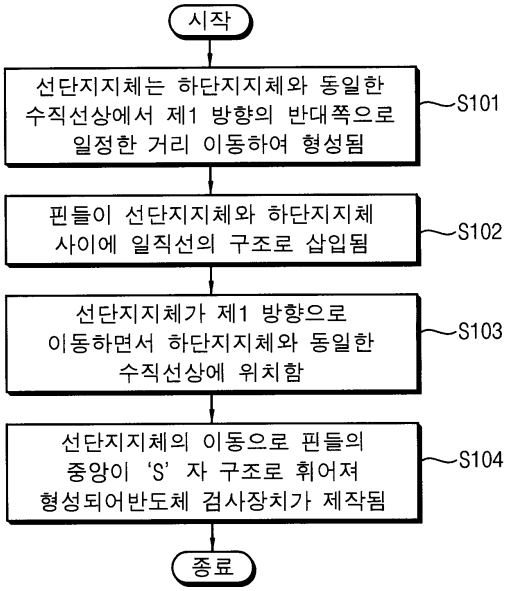
도면3


140
143 141 142
제1방향
121
122
120
150
111
112
110
134 131 133 132
130

도면4


140
143 141 142
121
122
120
150
111
112
110
134 131 133 132
130

도면5


시작
선단지지체는 하단지지체와 동일한 수직선상에서 제1 방향의 반대쪽으로 일정한 거리 이동하여 형성됨
S101
핀들이 선단지지체와 하단지지체 사이에 일직선의 구조로 삽입됨
S102
선단지지체가 제1 방향으로 이동하면서 하단지지체와 동일한 수직선상에 위치함
S103
선단지지체의 이동으로 핀들의 중앙이 'S' 자 구조로 휘어져 형성되어반도체 검사장치가 제작됨
S104
종료