



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월28일
(11) 등록번호 10-1011360
(24) 등록일자 2011년01월21일

(51) Int. Cl.

GO1R 1/073 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0075069
(22) 출원일자 2008년07월31일
심사청구일자 2008년07월31일
(65) 공개번호 10-2009-0013139
(43) 공개일자 2009년02월04일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00198751 2007년07월31일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060111248 A

KR100455097 B1

JP09274054 A

JP07029838 U

전체 청구항 수 : 총 4 항

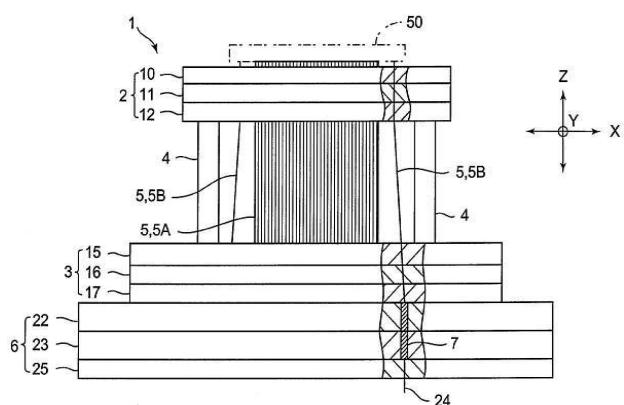
심사관 : 김주식

(54) 검사 지그 및 그 검사 장치

(57) 요 약

본 발명은, 길고 가는 모양으로 형성된 검사용 단자의 얇은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁은 경우에도, 검사 대상의 적절한 검사를 행할 수 있는 검사 지그를 제공한다. 긴 쪽 방향과 얇은 쪽 방향을 갖는 길고 가는 모양의 단자가 형성된 검사 대상(50)의 검사를 행하기 위한 검사 지그(1)는, 검사 대상(50)을 향하는 프로브 안내 방향을 갖는 선단측 삽입공이 형성된 선단측 지지체(2)와, 선단측 지지체(2)에 대하여 틈을 사이에 두고 배치되고, 후단측 삽입공이 형성되어 있으며, 이 후단측 삽입공이 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 대하여 단자의 긴 쪽 방향에 개략적으로 따라 경사진 프로브 안내 방향을 갖는 후단측 지지체(3)와, 선단측 삽입공에 삽입된 선단측 부분 및 후단측 삽입공에 삽입된 후단측 부분을 갖는 프로브(5)를 구비하고 있다. 프로브(5)의 선단측 부분은 후단측 부분에 대하여 후단측 삽입공의 프로브 안내 방향으로 경사지는 측에 어긋난 위치에 배치되어 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

긴 쪽 방향과 짧은 쪽 방향을 갖는 길고 가는 모양의 단자가 형성된 검사 대상의 검사를 행하기 위한 검사 지그에 있어서,

상기 검사 대상을 향하는 프로브 안내 방향을 갖는 선단측 삽입공이 형성된 선단측 지지체와;

상기 선단측 지지체에 대하여 소정의 틈을 사이에 두고 배치되고, 상기 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 대하여 상기 긴 쪽 방향을 따라 경사지는 프로브 안내 방향을 갖는 후단측 삽입공이 형성된 후단측 지지체와;

상기 단자에 접촉하는 선단이 상기 검사 대상 측에서 출몰 가능하게 되도록 상기 선단측 삽입공에 삽입된 선단측 부분, 및 상기 후단측 삽입공에 삽입된 후단측 부분을 갖는 프로브

를 포함하며,

상기 프로브의 상기 선단측 부분은, 상기 후단측 부분에 대하여 상기 후단측 삽입공의 프로브 안내 방향으로 경사지는 측에 어긋난 위치에 배치되어 있는,

검사 지그.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 긴 쪽 방향이 상이한 복수의 상기 단자에 각각 접촉하는 복수의 상기 프로브를 구비하며, 복수의 상기 프로브의 상기 후단측 부분은, 각자의 상기 프로브가 접촉하는 상기 단자의 상기 긴 쪽 방향을 따라 경사지는 상기 후단측 삽입공에 삽입되어 있는, 검사 지그.

청구항 3

긴 쪽 방향과 짧은 쪽 방향을 갖는 길고 가는 모양의 단자가 형성된 검사 대상의 검사를 행하기 위한 검사 지그에 있어서,

상기 검사 대상을 향하는 프로브 안내 방향을 갖는 선단측 삽입공이 형성된 선단측 지지체와;

상기 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 대하여 상기 긴 쪽 방향과 상기 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 의해 형성된 평면을 따라 경사지는 프로브 안내 방향을 가지는 후단측 삽입공이 형성되고, 상기 선단측 지지체에 대하여 소정 틈을 사이에 두고 배치되는 후단측 지지체와;

상기 단자에 접촉하는 선단, 상기 선단측 삽입공에 삽입되는 선단측 부분, 및 상기 후단측 삽입공에 삽입되는 후단측 부분을 갖는 프로브

를 포함하며,

상기 선단이 상기 단자에 접촉하였을 때, 상기 선단은 상기 선단측 지지체를 향하여 압입되는 동시에, 상기 프로브는 상기 선단측 지지체와 상기 후단측 지지체의 사이에서 휘어지는,

검사 지그.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중의 어느 한 항에서 청구된 바와 같은 검사 지그와, 상기 프로브의 상기 후단측 부분에 맞닿는 전극에 도전 접속된 전기 검사 수단을 포함하는, 검사 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 회로 기판 혹은 전자 부품 등의 전기적 검사에 사용되는 검사 지그(検査治具) 및 이 검사 지그를 구

비한 검사 장치(検査裝置)에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 회로 기판의 배선 패턴 혹은 IC 등의 집적회로의 단락, 단선 등의 이상을 발견하기 위하여 행해지는 전기적 검사에는, 검사 대상에 형성된 검사용 단자에 전기 접촉하는 복수의 프로브(probe)를 구비한 검사 지그가 사용되고 있다. 이러한 종류의 검사 지그로서는, 복수의 프로브의 선단측 부분을 지지하는 선단측 지지체와, 선단측 지지체의 후방에 틈을 사이에 두고 배치되고, 복수의 프로브의 후단측 부분을 지지하는 후단측 지지체와, 후단측 지지체의 후방에 배치되고, 프로브의 후단측 부분에 맞닿게 되는 전극을 구비한 검사 지그가 본 출원인에 의하여 제안되어 있다(예를 들면, 특허 문헌 1을 참조).

[0003] 이 특허 문헌 1에 기재된 검사 지그에서는, 선단측 지지체에 검사 대상과 대향하는 대향면에 직교하는 방향으로 선단측 삽입공이 형성되고, 후단측 지지체에는 선단측 삽입공의 형성 방향에 대하여 경사진 방향으로 후단측 삽입공이 형성되어 있다. 또한, 후단측 삽입공은, 이 후단측 삽입공에 삽입된 프로브의 선단측이 선단측 삽입공을 향하도록 선단측 삽입공에 대하여 경사져 있다.

[0004] 이 검사 지그에서는, 복수의 프로브의 선단이 검사 대상에 맞닿게 될 때, 선단측 지지판과 후단측 지지판 사이의 틈에 배치된 프로브의 중간 부분이 굴곡된다. 또한, 프로브의 중간 부분이 굴곡되면, 전체 프로브가 적당한 접촉 압력으로 동시에 검사 대상에 접촉된다.

[0005] 특허 문헌 1: 일본 공개 특허 2005-338065호 공보

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 최근, 검사 대상에 형성된 검사용 단자는 여러 종류로 다양화되고 있다. 예를 들면, 검사 대상에는 직사각형과 같은 길고 가는 단자도 형성되어 있다. 또한, 최근에 검사 대상으로 되는 회로 기판의 배선 패턴의 복잡화 또는 집적회로의 고집적화 등에 따라서, 길고 가는 단자의 짧은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁아지고 있다. 예를 들면, 짧은 쪽 방향의 넓이가 $20\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ 인 매우 좁은 넓이의 단자가 검사 대상에 형성되는 경우도 있다.

[0007] 여기서, 특허 문헌 1에 기재된 검사 지그를 사용하여 단자의 짧은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁은 검사 대상의 검사를 행할 경우, 검사 대상의 적절한 검사가 곤란하게 될 우려가 있다는 것이 본원의 발명자의 검토를 통하여 밝혀졌다.

[0008] 여기서, 본 발명의 과제는, 길고 가는 모양으로 형성된 검사용 단자의 짧은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁은 경우에도, 검사 대상의 적절한 검사를 행할 수 있는 검사 지그 및 이 검사 지그를 구비한 검사 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 긴 쪽 방향과 짧은 쪽 방향을 갖는 길고 가는 모양의 단자가 형성된 검사 대상의 검사를 행하기 위한 검사 지그로서, 검사 대상을 향하는 프로브 안내 방향을 갖는 선단측 삽입공이 형성된 선단측 지지체와, 선단측 지지체에 대하여 소정의 틈을 사이에 두고 배치되고, 후단측 삽입공이 형성되어 있으며, 이 후단측 삽입공이 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 대하여 긴 쪽 방향에 개략적으로 따라 경사진 프로브 안내 방향을 갖는 후단측 지지체와, 단자에 접촉하는 선단이 검사 대상 측에서 출몰할 수 있도록 선단측 삽입공에 삽입된 선단측 부분 및 후단측 삽입공에 삽입된 후단측 부분을 갖는 프로브를 구비하고 있으며, 프로브의 선단측 부분은 후단측 부분에 대하여 후단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 경사지는 측에 어긋난 위치에 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명의 검사 지그에서는, 검사 대상을 향하는 프로브 안내 방향을 갖는 선단측 삽입공이 형성된 선단측 지지체에 대하여 소정 틈을 사이에 두고 배치된 후단측 지지체에 후단측 삽입공이 형성되어 있으며, 이 후단측 삽입공은 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 대하여 길고 가는 모양의 단자의 긴 쪽 방향에 개략적으로 따라 경사진 프로브 안내 방향을 갖는다. 또한, 프로브의 선단측 부분은 후단측 부분에 대하여, 후단측 삽입공의 프로브 안내 방향으로 경사지는 측에 어긋난 위치에 배치되어 있다.

[0011] 이 때문에, 프로브의 선단이 검사 대상 측에서 출몰가능하게 되도록 선단측 삽입공이 프로브의 직경보다 크게

형성된 경우에도, 프로브의 선단이 단자에 접촉하고, 선단측 지지판과 후단측 지지판 사이의 틈에 배치된 프로브의 중간 부분이 굴곡되면, 프로브의 선단측 부분은 선단측 삽입공 내에서 길고 가는 모양의 단자의 긴쪽 방향에 개략적으로 따라 움직인다. 즉, 본 발명에서는, 프로브의 선단이 단자에 접촉하고, 선단측 지지판과 후단측 지지판 사이의 틈에 배치된 프로브의 중간 부분이 굴곡되었을 때, 단자에 접촉하는 프로브의 선단은 단자의 개략적으로 긴 쪽 방향에 따라 어긋나고, 단자의 짧은 쪽 방향에 따라 어긋나는 일은 거의 없다. 그 결과, 본 발명에서는, 길고 가는 모양으로 형성된 검사용 단자의 짧은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁은 경우에도, 프로브의 선단을 확실하게 검사 대상의 단자에 접촉시킬 수 있으며, 검사 대상의 적절한 검사를 행할 수 있다.

[0012] 본 발명에 있어서, 검사 지그는 긴 쪽 방향이 다른 복수의 단자에 각각 접촉하는 복수의 프로브를 구비하고, 복수의 프로브의 후단측 부분은 각자의 프로브가 접촉하는 단자의 긴 쪽 방향에 개략적으로 따라 경사지는 후단측 삽입공에 삽입되어 있는 것이 좋다. 이렇게 구성하면, 검사 대상에 긴 쪽 방향이 상이한 복수의 단자가 형성된 경우에도, 프로브의 선단을 확실하게 검사 대상의 단자에 접촉시켜, 검사 대상의 적절한 검사를 행할 수 있다.

[0013] 또한, 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 긴 쪽 방향과 짧은 쪽 방향을 갖는 길고 가는 모양의 단자가 형성된 검사 대상의 검사를 행하기 위한 검사 지그로서, 검사 대상을 향하는 프로브 안내 방향을 갖는 선단측 삽입공이 형성된 선단측 지지체와, 후단측 삽입공이 형성되고, 선단측 지지체에 대하여 소정 틈을 사이에 두고 배치되어 있으며, 후단측 삽입공은 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 대하여 긴 쪽 방향과 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 의해 형성된 평면을 개략적으로 따라 경사진 프로브 안내 방향을 갖는 후단측 지지체와, 단자에 접촉하는 선단, 선단측 삽입공에 삽입되는 선단측 부분 및 후단측 삽입공에 삽입되는 후단측 부분을 갖는 프로브를 구비하고 있으며, 선단이 단자에 접촉하였을 때, 선단은 선단측 지지체를 향하여 압박 삽입되는 동시에, 프로브는 선단측 지지체와 후단측 지지체의 사이에서 휘는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 검사 지그에서는, 검사 대상을 향하는 프로브 안내 방향을 갖는 선단측 삽입공이 형성된 선단측 지지체에 대하여 소정 틈을 사이에 두고 배치되는 후단측 지지체에는 후단측 삽입공이 형성되어 있으며, 이 후단측 삽입공은 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 대하여 길고 가는 모양의 단자의 긴 쪽 방향과 선단측 삽입공의 프로브 안내 방향에 의해 형성된 평면을 개략적으로 따라 경사진 프로브 안내 방향을 갖고 있다. 이 때문에, 프로브의 선단이 단자에 접촉하였을 때, 그 선단이 선단측 지지체를 향하여 압박 삽입되도록 선단측 삽입공이 프로브의 직경보다 크게 형성된 경우에도, 프로브의 선단이 단자에 접촉하고, 프로브가 선단측 지지판과 후단측 지지판의 사이에서 휘면, 프로브의 선단은 단자의 개략적으로 긴 쪽 방향에 따라 어긋나고, 단자의 짧은 쪽 방향에 따라 어긋나는 일은 거의 없다. 그 결과, 본 발명에서는, 길고 가는 모양으로 형성된 검사용 단자의 짧은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁은 경우에도, 프로브의 선단을 확실하게 검사 대상의 단자에 접촉시킬 수 있으며, 검사 대상의 적절한 검사를 행할 수 있다.

[0015] 본 발명의 검사 지그는, 프로브의 후단측 부분에 맞닿는 전극에 전기 접속된 전기 검사 수단을 구비한 검사 장치에 사용할 수 있다. 이 검사 장치에서는, 길고 가는 모양으로 형성된 검사용 단자의 짧은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁은 경우에도, 프로브의 선단을 확실하게 검사 대상의 단자에 접촉시켜, 검사 대상의 적절한 검사를 행할 수 있다.

효과

[0016] 이상과 같이, 본 발명의 검사 지그 및 검사 장치에서는, 길고 가는 모양으로 형성된 검사용 단자의 짧은 쪽 방향의 넓이가 매우 좁은 경우에도, 검사 대상의 적절한 검사를 행할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 도면에 의거하여 본 발명의 실시형태를 설명한다.

[0018] (검사 지그의 구성)

[0019] 도 1은 본 발명의 실시형태에 관계되는 검사 지그(1)의 평면도이다. 도 2는 도 1의 검사 지그(1)의 측면도이다. 도 3은 도 1의 검사 지그(1)를 이용하여 검사가 행해지는 검사 대상(50)을 나타내는 평면도이다. 도 4는 도 3의 "E" 부분을 확대하여 나타낸 확대도이다. 도 5는 도 1의 선단측 지지체(2)의 단면 구조를 나타내는 확대 단면도이다. 도 6은 도 1의 후단측 지지체(3)의 단면 구조를 나타내는 확대 단면도이다.

[0020] 또한, 이하의 설명에서는, 도 1의 좌우 방향을 X 방향, 도 1의 상하 방향을 Y 방향, 도 1의 지면 수직 방향을 Z 방향으로 한다. 또한, Y 방향과 Z 방향으로 형성된 평면을 YZ 평면, Z 방향과 X 방향으로 형성된 평면을 ZX 평

면으로 한다.

- [0021] 본 형태의 검사 지그(1)는 하술한 바와 같이 프린트 배선 기판 혹은 반도체 집적회로 등의 검사 대상(50)의 전 기적 검사를 행하는 검사 장치(30)에 탑재되어 사용된다(도 7을 참조). 또한, 본 형태의 검사 지그(1)는 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이 긴 쪽 방향과 짧은 쪽 방향을 갖는 길고 가는 모양의 검사용 단자(60)가 형성된 검사 대상(50)의 검사를 행하기 위한 지그(jig)이다.
- [0022] 검사 대상(50)은, 전체적으로 편평한 직육면체형(직사각형의 판형)으로 형성되어 있다. 이 검사 대상(50)에는 전술한 바와 같이 긴 쪽 방향과 짧은 쪽 방향을 갖는 길고 가는 모양의 검사용 단자(60)가 복수 형성되어 있다. 구체적으로는, 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이, X 방향에서 소정 간격으로 일렬로 병행하는 복수의 단자(60)로 구성된 2개의 제1 단자군(60A)이 Y 방향으로 소정 간격을 둔 상태로 형성되고, Y 방향에서 소정 간격으로 일렬로 병행하는 복수의 단자(60)로 구성된 2개의 제2 단자군(60B)이 X 방향으로 소정 간격을 둔 상태로 형성되도록, 검사 대상(50)에 복수의 단자(60)가 형성되어 있다. 즉, 검사 대상(50)에는, 검사 대상(50)의 4개의 변에 따라 일렬의 직선 모양으로 배치된 복수의 단자(60)가 형성되어 있다.
- [0023] 본 형태에서는, 제1 단자군(60A)을 구성하는 단자(60)는, X 방향을 짧은 쪽 방향으로 하고 Y 방향을 긴 쪽 방향으로 하는 길고 가는 직사각형 모양으로 형성되어 있다. 또한, 제2 단자군(60B)을 구성하는 단자(60)는, Y 방향을 짧은 쪽 방향으로 하고 X 방향을 긴 쪽 방향으로 하는 길고 가는 직사각형 모양으로 형성되어 있다. 즉, 검사 대상(50)에는 긴 쪽 방향이 상이한 복수의 단자(60)가 형성되어 있다. 또한, 단자(60)의 긴 쪽 방향의 넓이(W1)(도 4를 참조)는 예를 들면 2~3mm이며, 단자(60)의 짧은 쪽 방향의 넓이(W2)(도 4를 참조)는 예를 들면 20~30μm이다.
- [0024] 검사 지그(1)는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이 선단측 지지체(2)와 선단측 지지체(2)에 대하여 소정 틈을 사이에 두고 배치된 후단측 지지체(3)를 구비하고 있다.
- [0025] 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)는 각각 편평한 직육면체형(직사각형의 판형)으로 형성되어 있다. 또한, 선단측 지지체(2)와 후단측 지지체(3)는 각자의 표면이 서로 평행으로 되도록 배치되어 있다. 구체적으로는, 선단측 지지체(2)와 후단측 지지체(3)는 선단측 지지체(2)의 네 귀퉁이에 배치된 4개의 지지 기둥(4)을 통하여 연결 및 고정되어 있다.
- [0026] 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에는 복수의 프로브(5)가 삽입되어 있다. 구체적으로는, 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, X 방향에서 소정 간격으로 일렬로 병행하는 복수의 프로브(5)로 구성된 2개의 제1 프로브군(5A)이 Y 방향에서 소정 간격을 둔 상태로 형성되고, Y 방향에서 소정 간격으로 일렬로 병행하는 복수의 프로브(5)로 구성된 2개의 제2 프로브군(5B)이 X 방향에서 소정 간격을 둔 상태로 형성되도록, 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 복수의 프로브(5)가 삽입되어 있다.
- [0027] 또한, 도 2에 나타낸 바와 같이, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 복수의 프로브(5)는, 선단측 지지체(2)로부터 후단측 지지체(3)를 향함에 따라 X 방향 외측으로 벌어지도록 선단 측지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어 있다. 또한, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 복수의 프로브(5)는, 선단측 지지체(2)로부터 후단측 지지체(3)를 향함에 따라 Y 방향 외측으로 벌어지도록 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어 있다.
- [0028] 구체적으로는, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 복수의 프로브(5)가 X 방향(더욱 구체적으로는 ZX 평면)에 개략적으로 따라 경사지고, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 복수의 프로브(5)가 Y 방향(더욱 구체적으로는 YZ 평면)에 따라 경사지도록, 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어 있다. 또한, 본 형태에서는, 검사 대상(50)의 검사 시에, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)는 제1 단자군(60A)을 구성하는 단자(60)에 접촉하고, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)는 제2 단자군(60B)을 구성하는 단자(60)에 접촉한다. 즉, 선단측 지지체(2)와 후단측 지지체(3)의 사이에서는 접촉하는 단자(60)의 긴 쪽 방향에 따라 프로브(5)가 경사져 있다.
- [0029] 또한, 프로브(5)의 선단(5e)은 도 5에 나타낸 바와 같이 선단측 지지체(2)의 표면상에 약간 돌출되어 있다. 예를 들면, 선단(5e)은 선단측 지지체(2)의 표면으로부터 100μm~200μm 돌출되어 있다. 또한, 선단(5e)이 선단측 지지체(2)의 표면으로부터의 돌출하는 양은 200μm를 초과하여도 되고, 100μm 미만(예를 들면, 50μm)이어도 된다.
- [0030] 후단측 지지체(3)의 후방에는 전극 지지체(6)가 설치되어 있다. 전극 지지체(6)에는 도 2에 나타낸 바와 같이 프로브(5)(구체적으로는, 후단측 부분(5d))에 전기(도전(導電)) 접촉하는 복수의 전극(7)이 고정되어 있다.

- [0031] 프로브(5)는 텅스텐(tungsten), 고속도강(SKH), 베릴륨동(Be-Cu) 등의 금속 및 기타 도전체로 형성되는 동시에, 굴곡가능한 탄성을 갖는 와이어(wire) 모양으로 형성되어 있다. 본 형태의 프로브(5)는, 상기와 같은 도전체로 구성된 도전 와이어(5a)와 이 도전 와이어(5a)의 외주면을 덮는 절연 피복(5b)을 구비하고 있다. 절연 피복(5b)은 합성수지 등의 절연체로 형성되어 있다. 또한, 절연 피복(5b)은 도전 와이어(5a)의 표면에 절연 도장(絕緣塗裝)을 실시함으로써 형성된 절연 피막이어도 된다.
- [0032] 도 5 및 도 6에 나타낸 바와 같이, 프로브(5)의 선단측 부분(5c) 및 후단측 부분(5d)은 도전 와이어(5a)가 노출된 상태로 되어 있다. 또한, 프로브(5)의 선단(5e) 혹은 후단(5f)은 도시와 같이 구면 모양으로 형성되어 있다.
- [0033] 선단측 지지체(2)는, 검사 대상(50)이 배치되는 측(도시의 위측)으로부터 순차적으로 복수(본 형태에서는 3장)의 지지판(10, 11, 12)이 적층되어 구성되어 있다. 이 지지판(10~12)은 볼트(bolt) 등의 고정 수단을 통하여 서로 고정되어 있다. 도 5에 나타낸 바와 같이, 각 지지판(10, 11, 12)에는 각각 관통공(10a, 11a, 12a)이 형성되어 있다. 이 관통공(10a, 11a, 12a)을 통하여, 프로브(5)의 선단측 부분(5c)이 삽입되는 하나의 선단측 삽입공(13)이 구성되어 있다.
- [0034] 선단측 삽입공(13)은 검사 대상(50)을 향하는 프로브 안내 방향을 갖고 있다. 구체적으로는, 선단측 삽입공(13)은, 선단측 지지체(2)의 검사 대상(50)에 대향하는 대향면(도시상측의 표면)(2a)에 직교하는 프로브(5)의 안내 방향을 갖고 있다. 즉, 선단측 삽입공(13)은 대향면(2a)에 직교하는 방향(Z 방향)으로 형성되어 있다. 이 때문에, 프로브(5)의 선단(5e)을 거의 수직으로 검사 대상(50)의 단자(60)에 접촉시킬 수 있다.
- [0035] 이 선단측 삽입공(13)은 검사 지그(1)가 갖는 프로브(5)의 수만큼 형성되어 있다. 구체적으로는, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)가 제1 단자군(60A)을 구성하는 단자(60)에 접촉하고, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)가 제2 단자군(60B)을 구성하는 단자(60)에 접촉하도록 선단측 삽입공(13)이 형성되어 있다.
- [0036] 3개의 관통공(10a, 11a, 12a)은 동심 형상으로 형성되어 있다. 구체적으로는, 관통공(10a)은 소경공(小徑孔)(10b)과 소경공(10b)보다 직경이 큰 대경공(大徑孔)(10c)으로 구성되고, 관통공(12a)은 소경공(12b)과 소경공(12b)보다 직경이 큰 대경공(12c)으로 구성되어 있다. 또한, 소경공(10b)과 소경공(12b)은 도전 와이어(5a)의 외경보다 약간 크고 또한 절연 피복(5b) 부분의 프로브(5)의 외경보다 약간 작은 내경으로 형성되어 있다. 또한, 관통공(11a)의 내경은 소경공(10b)의 내경 및 소경공(12b)의 내경보다 크게 되어 있다.
- [0037] 프로브(5)의 선단측의 절연 피복(5b)의 끝단 애지(5g)는 도 5에 나타낸 바와 같이 선단측 삽입공(13)의 소경공(12b)보다도 후방에 배치되어 있다. 또한, 상술한 바와 같이, 소경공(12b)은 절연 피복(5b) 부분의 프로브(5)의 외경보다 약간 작은 내경으로 형성되어 있다. 이 때문에, 절연 피복(5b)의 끝단 애지(5g)는 소경공(12b)의 개구 애지(12d)에 맞닿을 수 있도록 되어 있다. 즉, 끝단 애지(5g)와 개구 애지(12d)는 프로브(5)가 검사 대상 측으로 빠지는 것을 방지하기 위한 빠짐 방지부로 되어 있다.
- [0038] 후단측 지지체(3)는 선단측 지지체(2) 측으로부터 순차적으로 복수(본 형태에서는 3장)의 지지판(15, 16, 17)이 적층되어 구성되어 있다. 이 지지판(15~17)은 볼트 등의 고정 수단을 통하여 서로 고정되어 있다. 도 6에 나타낸 바와 같이, 각 지지판(15~17)에는 각각 관통공(15a, 16a, 17a)이 형성되어 있다. 이 관통공(15a~17a)을 통하여 프로브(5)의 후단측 부분(5d)이 삽입되는 하나의 후단측 삽입공(20)이 구성되어 있다. 이 후단측 삽입공(20)은 검사 지그(1)가 갖는 프로브(5)의 수만큼 형성되어 있다.
- [0039] 후단측 삽입공(20)은 선단측 삽입공(13)의 프로브 안내 방향(즉, 대향면(2a)의 직교 방향)에 대하여 경사진 프로브 안내 방향 V를 갖고 있다. 즉, 3개의 관통공(15a~17a)은 각자의 중심이 조금씩 어긋난 상태로 형성되어 있으며, 후단측 삽입공(20)의 전체가 대향면(2a)의 직교 방향에 대하여 경사져 있다. 예를 들면, 도 6에 나타낸 바와 같이, 관통공(15a~17a)의 순서로 그 중심이 도시 우측 방향으로 조금씩 어긋난 상태로 5개의 관통공(15a~17a)이 형성되어 있다. 즉, 프로브 안내 방향 V는 후단측 지지체(3)의 표면과 직교하는 법선 n에 대하여도 6의 반시계 바늘 방향에 각도 θ만큼 경사져 있다.
- [0040] 관통공(15a)은 소경공(15b)과 소경공(15b)보다 직경이 큰 대경공(15c)으로 구성되어 있다. 마찬가지로, 관통공(16a)은 소경공(16b)과 대경공(16c)으로 구성되고, 관통공(17a)은 소경공(17b)과 대경공(17c)으로 구성되어 있다. 소경공(17b)은, 도전 와이어(5a)의 외경보다 약간 크고 또한 절연 피복(5b) 부분의 프로브(5)의 외경보다 약간 작은 내경으로 형성되고, 소경공(15b, 16b)은 절연 피막(5b)이 형성된 부분의 프로브(5)의 외경보다도 약간 큰 내경으로 형성되어 있다.

- [0041] 전술한 바와 같이, 본 형태에서는 접촉하는 단자(60)의 긴 쪽 방향에 따라 프로브(5)가 경사져 있다. 즉, 본 형태에서는 어느 하나의 후단측 삽입공(20)의 프로브 안내 방향 V는, 그 후단측 삽입공(20)에 삽입된 프로브(5)가 접촉하는 단자(60)의 긴 쪽 방향에 개략적으로 따르도록 선단측 삽입공(13)의 프로브 안내 방향에 대하여 경사져 있다. 구체적으로는, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)가 삽입되는 후단측 삽입공(20)의 프로브 안내 방향 V는, Y 방향(더욱 구체적으로는, YZ 평면)에 개략적으로 따르고 또한 지지판(15)으로부터 지지판(17)으로 향함에 따라 Y 방향 외측으로 벌어지도록 경사진 방향이며, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)가 삽입되는 후단측 삽입공(20)의 프로브 안내 방향 V는, X 방향(더욱 구체적으로는, ZX 평면)에 개략적으로 따르고 또한 지지판(15)으로부터 지지판(17)으로 향함에 따라 X 방향 외측으로 벌어지도록 경사진 방향이다.
- [0042] 또한, 각각의 프로브(5)에는, 선단측 삽입공(13)에 삽입된 선단측 부분(5c)이 후단측 삽입공(20)에 삽입된 후단측 부분(5d)보다도 후단측 삽입공(20)의 프로브 안내 방향 V의 경사 방향에 어긋난 위치에 배치되어 있다. 즉, 어느 하나의 프로브(5)의 선단측 부분(5c)이 삽입되는 선단측 삽입공(13)의 후단측의 개구 위치(즉, 지지판(12)의 관통공(12a)의 개구 위치)는, 도 6에 나타낸 바와 같이 그 프로브(5)의 후단측 부분(5d)이 삽입되는 후단측 삽입공(20)으로부터 볼 때, 후단측 삽입공(20)의 프로브 안내 방향 V의 경사측에 배치되어 있다.
- [0043] 프로브(5)의 후단(5f)은 전술한 바와 같이 구면 형상으로 형성되어 있다. 이 때문에, 경사진 프로브 안내 방향 V를 갖는 후단측 삽입공(20)에 따라 프로브(5)의 후단측 부분(5d)이 경사져도, 후단(5f)과 전극(7)의 표면의 전기 접촉 상태에는 영향을 주지 않는다.
- [0044] 전극 지지체(6)는 도 2에 나타낸 바와 같이 복수의 전극(7)을 매설한 지지판(22, 23)과 전극(7)에 전기 접속되는 배선(24)을 지지하는 지지판(25)이 적층되어 구성되어 있다. 배선(24)은 후술하는 검사 장치(30)의 제어부(31)에 접속된다. 또한, 전극 지지체(6)는 볼트 등의 고정 수단을 통하여 착탈 가능하게 후단측 지지체(3)에 고정되어 있다.
- [0045] 이상과 같이 구성된 검사 지그(1)는 아래와 같이 조립된다. 즉, 먼저 지지 기둥(4)을 통하여 선단측 지지체(2)와 후단측 지지체(3)를 연결 고정한다.
- [0046] 그 후, 복수의 프로브(5)를 선단측 지지체(2)와 후단측 지지체(3)에 삽입한다. 구체적으로는, 지지판(17)이 벗겨진 상태의 후단측 지지체(3)의 후방으로부터 선단측의 절연 피복(5b)의 끝단 예지(5g)가 소경공(12b)의 개구 예지(12d)에 맞닿을 때까지 프로브(5)를 삽입한다. 즉, 프로브(5)의 선단 부분(5e)이 후단측 삽입공(20), 선단측 지지체(2)와 후단측 지지체(3) 사이의 공간, 및 선단측 삽입공(13)을 순차적으로 통과하도록 프로브(5)를 삽입한다. 그 후, 지지판(17)을 고정한다.
- [0047] 그 후, 전극 지지체(6)를 후단측 지지체(3)에 고정하여 검사 지그(1)가 완성된다.
- [0048] (검사 장치의 구성)
- [0049] 도 7은 도 1의 검사 지그(1)를 탑재한 검사 장치(30)를 나타내는 개략 구성도이다.
- [0050] 본 형태의 검사 지그(1)는 도 7에 나타낸 바와 같이 검사 대상(50)의 전기적 검사(구체적으로는, 단선 혹은 단락 등의 검사)를 행하는 검사 장치(30)에 탑재되어 사용된다. 이 검사 장치(30)는, 검사 대상(50)의 도통 상태를 판정하는 검사 회로를 포함한 전기 검사 수단으로서의 제어부(31)와, 제어부(31)에 접속되는 구동부(32)와, 구동부(32)에 의해 구동되는 검사 기구(33)를 구비하고 있다.
- [0051] 검사 기구(33)는, 검사 지그(1)가 설치되는 제1 지지판(34)과, 제1 지지판(34)에 대향 배치된 제2 지지판(35)과, 제1 지지판(34)과 제2 지지판(35)을 상대적으로 접촉 및 분리 가능하게 이동시키는 이동 기구(36)를 구비하고 있다. 이동 기구(36)는 볼 스크류 기구 혹은 유압 기구 등에 의해 구성되며, 구동부(32)를 통하여 구동된다.
- [0052] 제1 지지판(34)에 설치 고정된 검사 지그(1)의 전극(7)은, 배선(24) 및 이 배선(24)에 접속된 배선(37)을 통하여 제어부(31)에 전기 접속되어 있다. 또한, 제2 지지판(35) 상에는, 검사 대상(50)이 위치 결정된 상태로 탑재되어 고정되어 있다. 구체적으로는, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)가 제1 단자군(60A)을 구성하는 단자(60)에 접촉하고, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)가 제2 단자군(60B)을 구성하는 단자(60)에 접촉하도록, 검사 대상(50)이 제2 지지판(35) 상에 고정된다.
- [0053] 이 상태에서, 제어부(31)의 제어 신호를 통하여 구동부(32)가 이동 기구(36)를 구동하고, 제1 지지판(34)이 제2 지지판(35)을 향하여 접근하여, 소정 압력으로 검사 지그(1)를 검사 대상(50)에 압박시킨다. 검사 지그(1)를 검사 대상(50)에 압박시키면, 검사 지그(1)의 각 프로브(5)는 검사 대상(50)의 단자(60)에 접촉하고, 선단측 지

지체(2)를 향하여 압입된다. 또한, 각 프로브(5)는 단자(60)와 도통하게 된다. 이 상태에서, 제어부(31)가 배선(37)을 통하여 검사 지그(1)에 대하여 소정 신호를 공급하거나, 혹은 검사 지그(1)에서 검출한 전위 등을 수신함으로써 검사 대상(50)의 전기적 검사가 진행된다.

[0054] (검사 대상의 검사 시의 프로브의 움직임)

도 8은 도 7의 검사 장치(30)를 이용하여 검사 대상(50)을 검사할 때의 프로브(5)의 움직임을 설명하기 위한 도면이며, (A)는 프로브(5)의 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하기 전의 상태를 단자(60)의 짧은 쪽 방향으로부터 나타내고, (B)는 프로브(5)의 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하고 있는 상태를 단자(60)의 짧은 쪽 방향으로부터 나타내며, (C)는 프로브(5)의 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하고 있는 상태를 단자(60)의 긴 쪽 방향(즉, (B)의 F-F 방향)으로부터 나타낸다. 또한, 도 8에서는 절연 피복(5b)의 도시를 생략하고 있다.

[0056] 본 형태의 검사 지그(1)에서는, 선단측 지지체(2)와 후단측 지지체(3)의 사이에 있는 프로브(5)의 중간 부분은, 후단측 삽입공(20)에 따라 후단측 부분(5d)이 경사진 방향에 경사져 신장하고, 또한 그대로 선단측 삽입공(13)에 삽입된 상태로 된다. 이 때문에, 검사 대상(50)의 검사 시에 프로브(5)의 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하여 선단측 지지체(2)를 향하여 압입되면, 경사 자세로 있던 프로브(5)의 중간 부분은 휘어진다(굴곡된다).

[0057] 이 굴곡 시의 프로브(5)의 중간 부분의 휘는 방향은, 프로브(5)의 경사 방향 (즉, 그 프로브(5)가 삽입된 후단측 삽입공(20)의 프로브 안내 방향 V)에 따른 방향으로 된다. 구체적으로는, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)는 YZ 평면에 개략적으로 따라 휘어지고, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)는 ZX 평면에 개략적으로 따라 휘어진다.

[0058] 이 때문에, 프로브(5)의 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하면, 도 8의 (B)에 나타낸 바와 같이, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)의 선단측 부분(5c)은, 선단측 삽입공(13) 내에서 제1 단자군(60A)을 구성하는 단자(60)의 긴 쪽 방향(더욱 구체적으로는, YZ 평면)에 개략적으로 따라 움직이고, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)의 선단측 부분(5c)은 선단측 삽입공(13) 내에서 제2 단자군(60B)을 구성하는 단자(60)의 긴 쪽 방향(더욱 구체적으로는, ZX 평면)에 개략적으로 따라 움직인다. 즉, 이 때, 도 8의 (C)에 나타낸 바와 같이, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)의 선단측 부분(5c)은 선단측 삽입공(13) 내에서 제1 단자군(60A)을 구성하는 단자(60)의 짧은 쪽 방향으로 거의 움직이지 않고, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)의 선단측 부분(5c)은 선단측 삽입공(13) 내에서 제2 단자군(60B)을 구성하는 단자(60)의 짧은 쪽 방향으로 거의 움직이지 않는다.

[0059] 따라서, 프로브(5)의 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하면, 도 8의 (B)에 나타낸 바와 같이, 선단(5e)은 소경공(12b)의 도시 하단을 지점으로 하여 단자(60)의 개략적으로 긴 쪽 방향에 따라 어긋난다. 한편, 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하여도, 도 8의 (C)에 나타낸 바와 같이, 선단(5e)이 단자(60)의 짧은 쪽 방향에 따라 어긋나는 일은 거의 없다.

[0060] (본 형태의 효과)

[0061] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 형태에서는, 후단측 지지체(3)에 후단측 삽입공(20)이 형성되고 이 후단측 삽입공(20)은 선단측 삽입공(13)의 프로브 안내 방향에 대하여 단자(60)의 긴 쪽 방향(더욱 구체적으로는, 선단측 삽입공(13)의 프로브 안내 방향(Z 방향)과 단자(60)의 긴 쪽 방향으로 형성된 YZ 평면 혹은 ZX 평면)에 개략적으로 따라 경사진 프로브 안내 방향 V을 소유하고 있다. 또한, 프로브(5)의 선단측 부분(5c)은 후단측 부분(5d)에 대하여, 후단측 삽입공(20)의 프로브 안내 방향 V에 경사진 측에 어긋난 위치에 배치되어 있다.

[0062] 이 때문에, 프로브(5)의 선단(5e)이 검사 대상(50) 측에서 출몰 가능하게 되도록(즉, 선단(5e)이 선단측 지지체(2)를 향하여 압입되도록) 선단측 삽입공(13)이 프로브(5)의 직경(구체적으로는, 도전 와이어(5a)의 직경)보다 크게 형성된 경우에도, 전술한 바와 같이, 선단(5e)이 단자(60)에 접촉하고, 선단측 지지판(2)과 후단측 지지판(3) 사이의 틈에 배치된 프로브(5)의 중간 부분이 굴곡되었을 때, 단자(60)에 접촉하는 선단(5e)은 단자(60)의 개략적으로 긴 쪽 방향에 따라 어긋나고, 단자(60)의 짧은 쪽 방향에 따라 어긋나는 일은 거의 없다.

[0063] 그 결과, 본 형태에서는, 단자(60)의 짧은 쪽 방향의 넓이(W2)가 예를 들면 20~30μm로 매우 좁은 경우에도, 검사 대상(50)의 검사 시에 프로브(5)의 선단(5e)을 확실하게 단자(60)에 접촉시킬 수 있으며, 검사 대상(50)의 적절한 검사를 행할 수 있다.

[0064] 특히 본 형태에서는, 긴 쪽 방향이 상이한 제1 단자군(60A)을 구성하는 단자(60) 및 제2 단자군(60B)을 구성하는 단자(60)에 접촉하는 프로브(5)의 후단측 부분(5d)은, 각각 프로브(5)의 각자가 접촉하는 단자(60)의 긴 쪽 방향에 개략적으로 따라 경사진 후단측 삽입공(20)에 삽입되어 있다. 이 때문에, 검사 대상(50)에 긴 쪽 방향

이 상이한 복수의 단자(60)가 형성된 경우에도, 프로브(5)의 선단(5e)을 확실하게 단자(60)에 접촉시켜 검사 대상(50)의 적절한 검사를 행할 수 있다.

[0065] (기타 실시형태)

[0066] 전술한 형태는 본 발명의 알맞은 형태의 일례이지만, 이것에 제한되지 않고, 본 발명의 요지를 변경하지 않는 범위에서 각종 변형 실시가 가능하다.

[0067] 전술한 형태에서는, 검사 대상(50)에 검사 대상(50)의 4개의 변에 따라 1열의 직선 모양으로 배치된 복수의 단자(60)가 형성되어 있다. 이외에도, 예를 들면, 도 9에 나타낸 바와 같이, 검사 대상(50)의 4개의 변에 따라 2열(혹은 2열 이상의 복수 열)의 직선 모양으로 배치된 복수의 단자(60)가 검사 대상(50)에 형성되어도 된다. 또, 도 10에 나타낸 바와 같이, 검사 대상(50)의 1개의 변에 따라 1열(혹은 복수 열)의 직선 모양으로 배치된 복수의 단자(60)가 검사 대상(50)에 형성되어도 된다. 그 위에, 검사 대상(50)의 2개의 변 혹은 3개의 변에 따라 1열 혹은 복수 열의 직선 모양으로 배치된 복수의 단자(60)가 검사 대상(50)에 형성되어도 된다. 또한, 검사 대상(50)의 4개의 변의 적어도 어느 하나의 변에 따르도록 대략 원호 모양으로 배치된 복수의 단자(60)가 검사 대상(50)에 형성되어도 된다. 그 외에, 검사 대상(50)은 구형의 판 모양으로 형성되지 않아도 좋고, 또한 검사 대상(50)에는 임의의 배열 패턴으로 단자(60)가 형성되어도 된다.

[0068] 또한, 이 경우에는, 복수의 프로브(5)의 후단측 부분(5d)은, 각자의 프로브(5)가 접촉하는 단자(60)의 긴 쪽 방향에 따라 개략적으로 경사진 후단측 삽입공(20)에 삽입된다.

[0069] 전술한 형태에서는, 길고 가는 직사각형 모양으로 형성된 단자(60)가 검사 대상(50)에 형성되어 있다. 이외에도, 예를 들면, 도 11의 (A)에 나타낸 바와 같이, 넓이가 넓은 광폭부(61a)와 광폭부(61a)보다 넓이가 좁은 협폭부(61b)를 갖는 길고 가는 모양의 단자(61)가 검사 대상(50)에 형성되어도 좋다. 또한, 도 11의 (B)에 나타낸 바와 같이, 육상 경기용 경주로 모양의 길고 가는 모양의 단자(62)가 검사 대상(50)에 형성되어도 좋고, 도 11의 (C)에 나타낸 바와 같이, 타원 모양의 단자(63)가 검사 대상(50)에 형성되어도 좋다.

[0070] 또한, 전술한 형태에서는, X 방향 혹은 Y 방향이 단자(60)의 긴 쪽 방향, 짧은 쪽 방향으로 되어 있지만, X 방향 혹은 Y 방향에 대하여 경사진 방향이 단자(60)의 긴 쪽 방향, 짧은 쪽 방향으로 되어도 좋다.

[0071] 전술한 형태에서는, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)는, 선단측 지지체(2)로부터 후단측 지지체(3)를 향함에 따라 Y 방향 외측으로 벌어지도록 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어 있다. 이외에도, 예를 들면, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)는, 선단측 지지체(2)로부터 후단측 지지체(3)를 향함에 따라 Y 방향 내측으로 좁아지도록 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어도 좋다.

[0072] 또한, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)로서, X 방향에서 서로 인접하는 한쪽의 프로브(5)가 선단측 지지체(2)로부터 후단측 지지체(3)를 향함에 따라 Y 방향 외측으로 벌어지도록 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되고, X 방향에서 서로 인접하는 다른 쪽의 프로브(5)가 선단측 지지체(2)로부터 후단측 지지체(3)를 향함에 따라 Y 방향 내측으로 좁아지도록 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어도 좋다. 즉, 제1 프로브군(5A)을 구성하는 프로브(5)의 후단(5f)이 교차 배열되도록, 프로브(5)가 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어도 좋다.

[0073] 마찬가지로, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)는, 선단측 지지체(2)로부터 후단측 지지체(3)를 향함에 따라 X 방향 내측으로 좁아지도록 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어도 좋고, 제2 프로브군(5B)을 구성하는 프로브(5)의 후단(5f)이 교차 배열되도록 프로브(5)가 선단측 지지체(2) 및 후단측 지지체(3)에 삽입되어도 좋다.

[0074] 전술한 형태에서는, 3장의 지지판(10~12)에 의해 선단측 지지체(2)가 구성되어 있다. 이외에도, 예를 들면, 2장 이하 혹은 4장 이상의 지지판에 의해 선단측 지지체(2)가 구성되어도 좋다. 마찬가지로, 전술한 형태에서는, 3장의 지지판(15~17)에 의해 후단측 지지체(3)가 구성되어 있지만, 2장 이하 혹은 4장 이상의 지지판에 의해 후단측 지지체(3)가 구성되어도 좋다.

도면의 간단한 설명

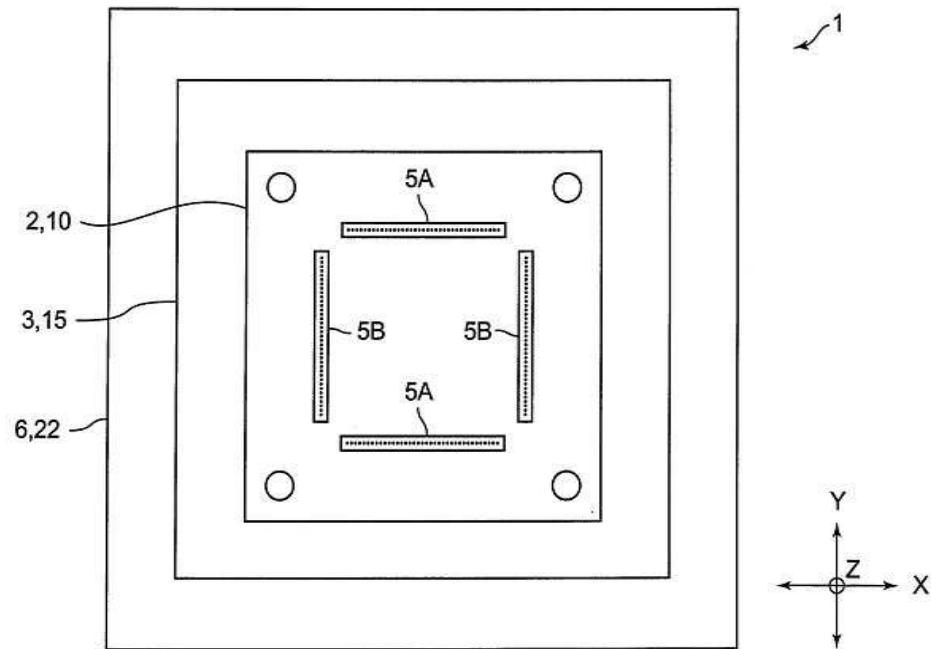
[0075] 도 1은 본 발명의 실시형태에 관계되는 검사 지그의 평면도이다.

[0076] 도 2는 도 1의 검사 지그의 측면도이다.

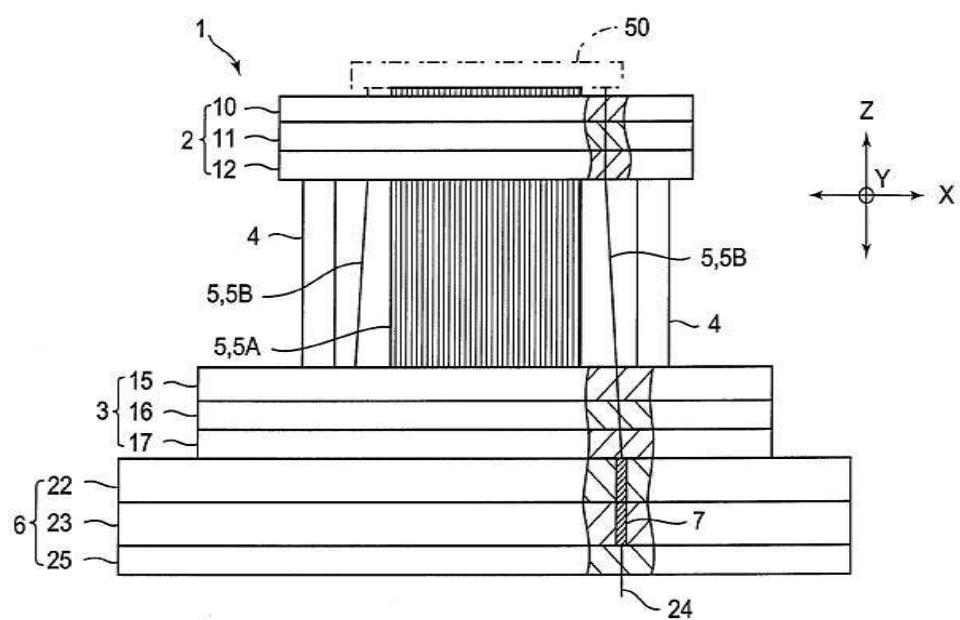
- [0077] 도 3은 도 1의 검사 지그를 이용하여 검사가 행해지는 검사 대상을 나타내는 평면도이다.
- [0078] 도 4는 도 3의 "E" 부분을 확대하여 나타내는 확대도이다.
- [0079] 도 5는 도 1의 선단측 지지체의 단면 구조를 나타내는 확대 단면도이다.
- [0080] 도 6은 도 1의 후단측 지지체의 단면 구조를 나타내는 확대 단면도이다.
- [0081] 도 7은 도 1의 검사 지그를 탑재한 검사 장치를 나타내는 개략 구성도이다.
- [0082] 도 8은 도 7의 검사 장치를 이용하여 검사 대상을 검사할 때의 프로브의 움직임을 설명하기 위한 도면이며, (A)는 프로브의 선단이 단자에 접촉하기 전의 상태를 단자의 짧은 쪽 방향으로부터 나타낸 것이고, (B)는 프로브의 선단이 단자에 접촉하고 있는 상태를 단자의 짧은 쪽 방향으로부터 나타낸 것이며, (C)는 프로브의 선단이 단자에 접촉하고 있는 상태를 단자의 긴 쪽 방향으로부터 나타낸 도면이다.
- [0083] 도 9는 본 발명의 기타 실시형태에 관계되는 검사 대상의 단자의 배열을 나타내는 도면이다.
- [0084] 도 10은 본 발명의 기타 실시형태에 관계되는 검사 대상의 단자의 배열을 나타내는 도면이다.
- [0085] 도 11은 본 발명의 기타 실시형태에 관계되는 단자의 형상을 나타내는 도면이다.
- [0086] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0087] 1 : 검사 지그
- [0088] 2 : 선단측 지지체
- [0089] 3 : 후단측 지지체
- [0090] 5 : 프로브
- [0091] 5c : 선단측 부분
- [0092] 5d : 후단측 부분
- [0093] 5e : 선단
- [0094] 7 : 전극
- [0095] 13 : 선단측 삽입공
- [0096] 20 : 후단측 삽입공
- [0097] 30 : 검사 장치
- [0098] 31 : 제어부(전기 검사 수단)
- [0099] 50 : 검사 대상
- [0100] 60, 61, 62, 63 : 단자
- [0101] V : 프로브 안내 방향

도면

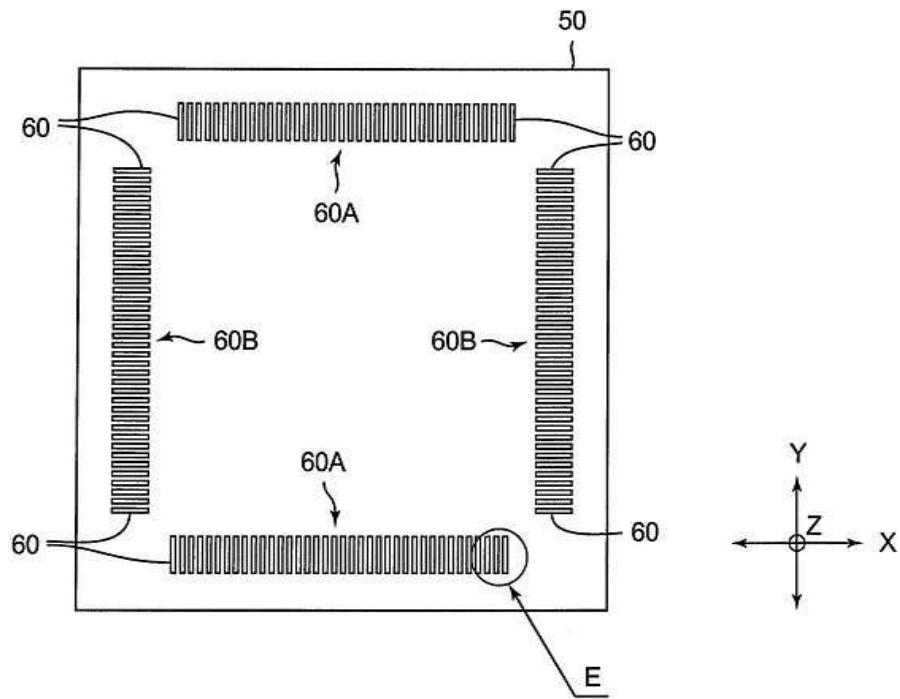
도면1



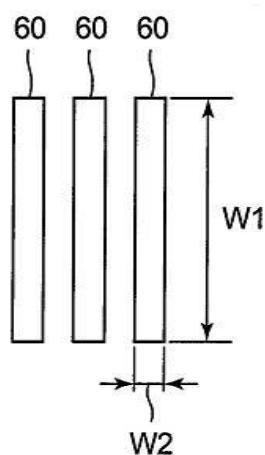
도면2



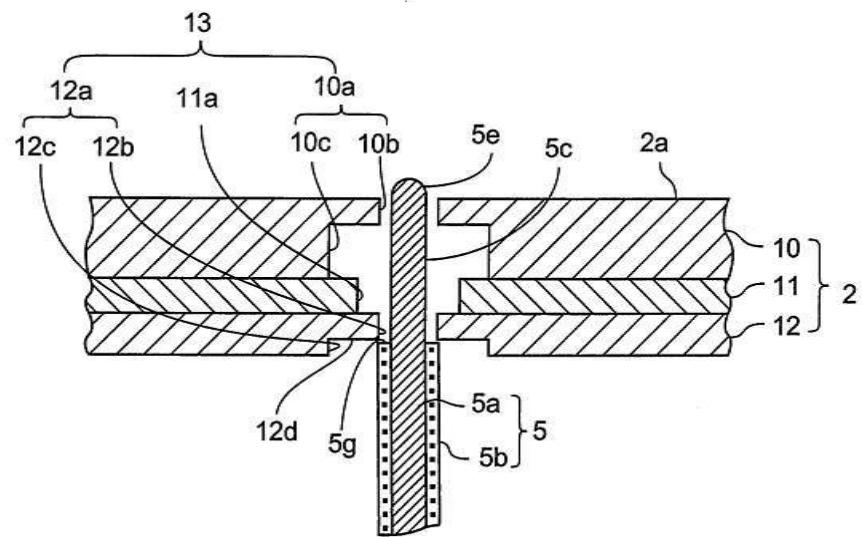
도면3



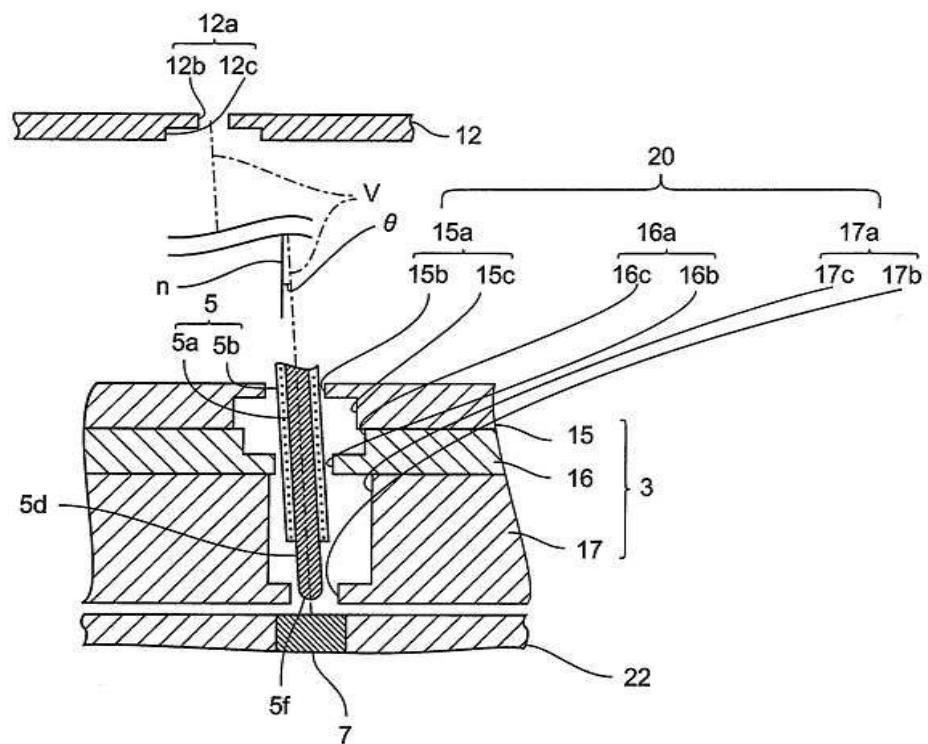
도면4



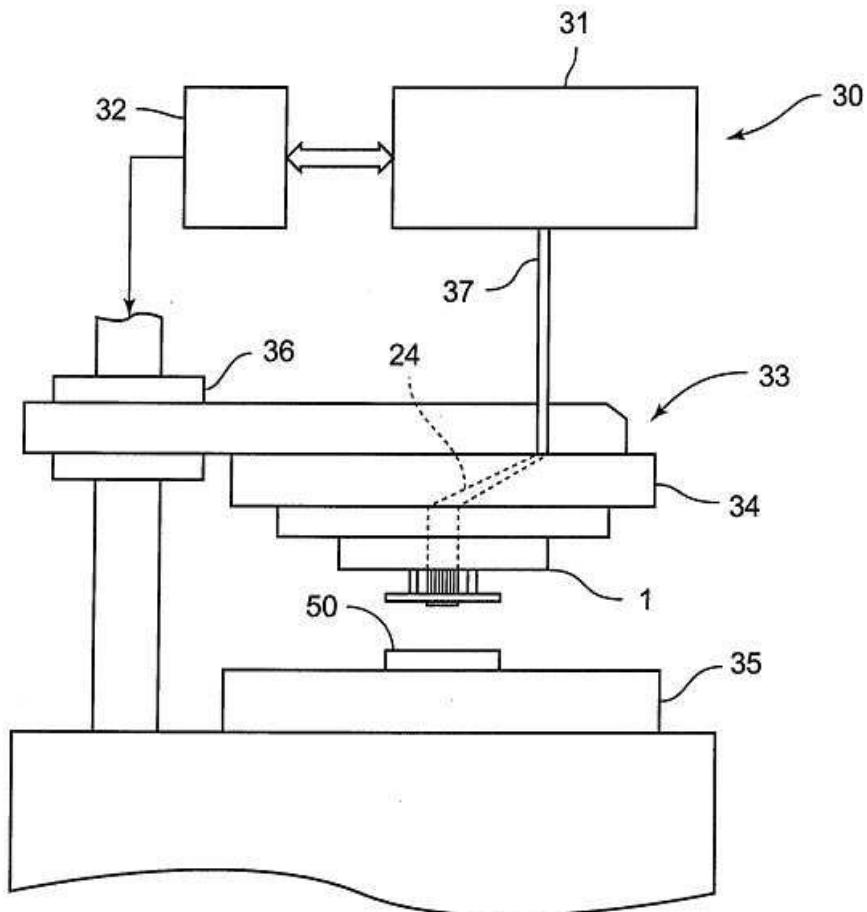
도면5



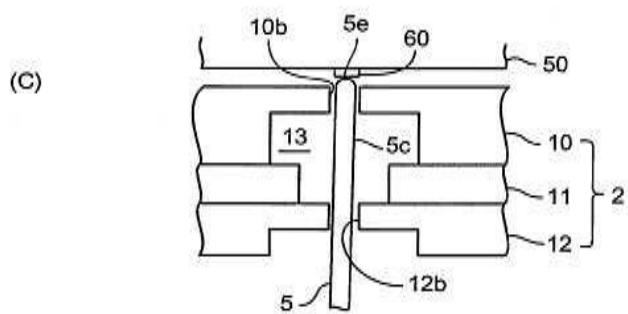
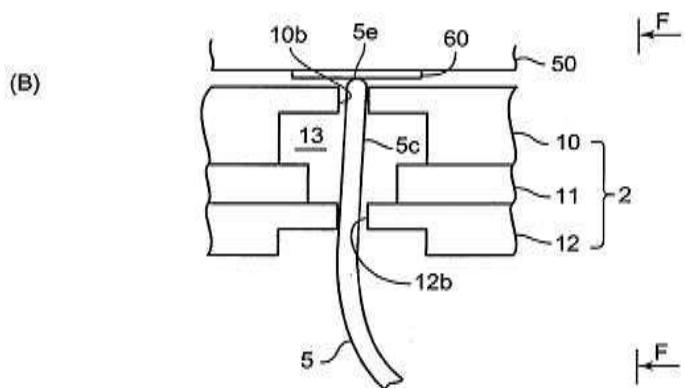
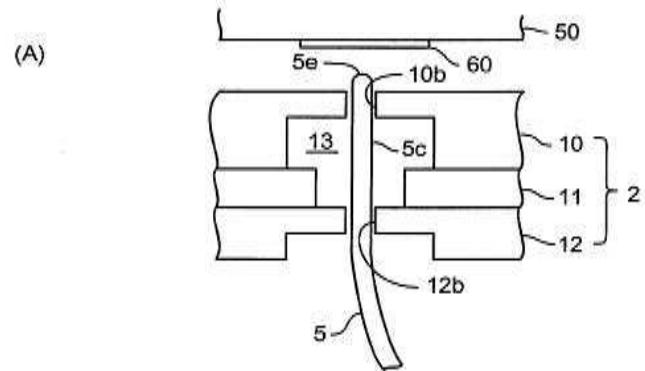
도면6



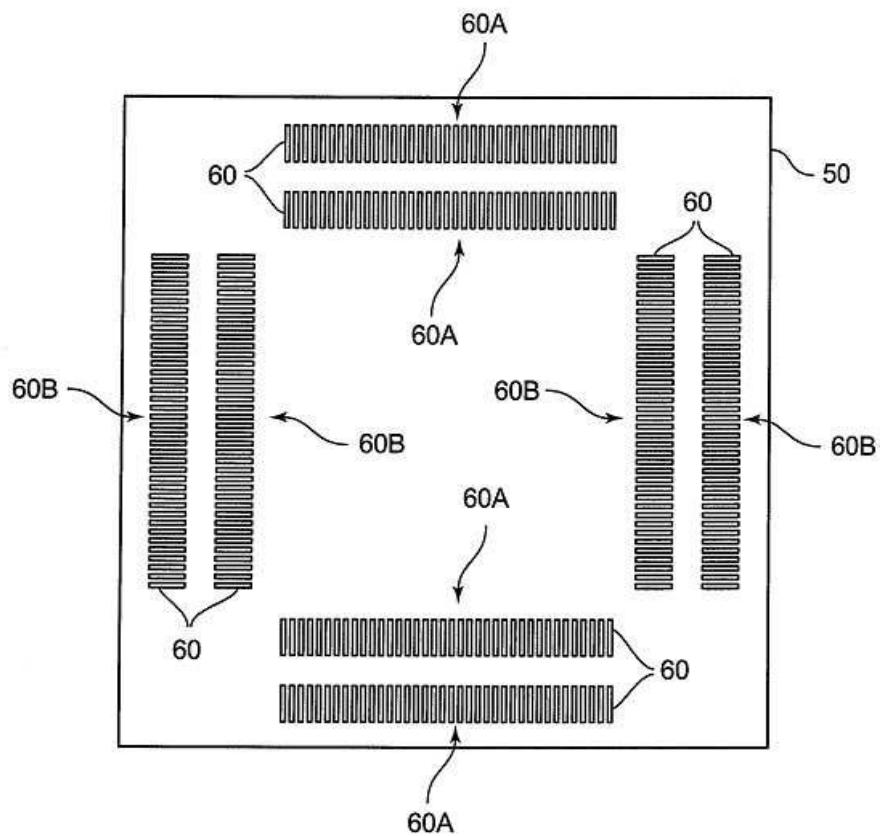
도면7



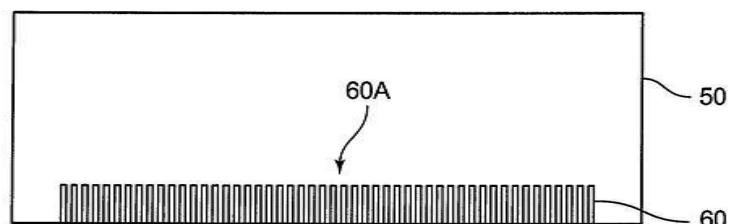
도면8



도면9



도면10



도면11

