(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
G01R 15/12

(11) 공개번호 특1998-071617
(43) 공개일자 1998년10월26일

(21) 출원번호 특1998-005686
(22) 출원일자 1998년02월24일
(30) 우선권주장 97-57035 1997년02월25일 일본(JP)
(71) 출원인 세코에푸손 주식회사 야스카와 히데아키
일본 도쿄도 신쥬구구 니시신주구 2-4-1
(72) 발명자 가미야 마나부
일본 나가노켄 스와시 오와 3-3-5 세코 에푸손(주) 내
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사청구 : 없음

(54) 계측 장치의 테스트 프로브 및 테스트 프로브를 구비한 테스터

요약

계측 장치의 테스트 프로브 및 해당 테스트 프로브를 구비하는 테스터가 제공된다. 테스트 프로브는 탐침과 리드선과 그립과 리드선 고정편을 갖는다. 상기 계측 대상물에 접촉시키기 위한 탐침은 기부를 갖는다. 리드선은 상기 계측 장치의 상기 본체에 접속된 한쪽 단과 상기 탐침에 접속된 다른 단과 피복부를 갖는다. 그립은 상기 탐침과 상기 리드선과의 접속부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 기부가 결합된다. 리드 고정편은 상기 리드선의 상기 피복부의 상기 탐침측의 단부에 끼워 고정된다. 상기 그립은 상기 리드선 고정편에 결합해서 해당 그립에대한 상기 리드선의 빠짐을 저지하는 빠짐 고정부를 갖는다. 다른 실시 형태에 있어선 테스트 프로브는 다른 실시 형태에 있어선 테스트 프로브는 상기 탐침의 상기 기부와 상기 리드선의 상기 피복 제거부를 접속하는 압력 단자를 갖는다. 그립은 상기 압착 단자를 포함하는 해당 탐침과 상기 리드선과의 접속부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 기부가 결합된다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 주제의 테스터에 있어서의 테스트 프로브의 단면도.

도 2는 본 발명의 일 실시 형태에 관한 테스트 프로브를 구비한 테스터의 외관 사시도.

도 3은 실시 형태에 관한 테스트 프로브의 단면도.

도 4는 실시 형태에 관한 테스트 프로브의 압착 단자 주위의 분해 사시도.

도 5는 실시 형태에 관한 테스트 프로브의 압착 단자 주위의 확대 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 테스터(회로계) 등의 계측 장치의 테스트 프로브 및 그 테스트 프로브를 구비한 테스터에 관한 것이다.

테스터 등의 고전압을 계측하는 가능성이 있는 계측 장치에선 단선 등에 의한 장치의 고장이나 안전을 도모하기 위해 전기적인 접속 부분에 기계적인 힘이 가해지지 않게 한 것이 요구되고 있다. 이 때문에 종래의 테스터에선 리드선이 끌렸을 때 탐침과 리드선의 납땜 부분에 (접속 부분)에 힘이 가해지지 않게 그립의 내측과 그립의 내측과 리드선의 피복 부분을 접착하게 하고 있다.

도 1은 상기와 같이 구성된 종래의 테스터의 테스트 프로브이다. 이 테스트 프로브(51)에선 탐침(52)의 기부에 리드선(53)의 실선(53a)이 납땜되고 선단에 탐침(52)의 기부가 나사 맞춤한 그립(54)과 리드선(53)의 피복부(53b)는 접착제(55)로 상호 고착되고 있다. 이것에 의해 리드선(53)을 그립(54)으로부터 끌어내는 힘이 가해져도 이 힘이 그립(54)에 작용하고 납땜 부분(56)에는 작용하지 않게 하고 있다.

이 같은 종래의 테스트 프로브(51)에선 전기적인 접속 부분에 기계적인 힘이 가하지 않게 되어 있으나 그립(54)과 리드선(53)을 접착하기 때문에 그립(54), 탐침(52) 및 리드선(53)등의 구성 부품이 파손된 경우에 해당하는 구성 부품만을 교환하는 것은 불가능하며 또 납땜 부분(56)이 접속 불량으로 되어도 보수가 불가능해진다는 문제가 있었다.

또, 탐침(52)과 리드선(53)이 납땜으로 접속되어 있기 때문에 이 접속은 수작업으로 하지 않을 수 없고 숙련을 요하며 비용이 높아지는 동시에 접속 부분의 신뢰성이 비교적 낮은 것으로 되고 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 제 1 목적은 전기적인 접속 부분에 기계적인 힘이 가하지 않게 하는 동시에 구성 부품의 교환이나 보수를 가능으로 하는 계측 장치의 테스트 프로브를 제공하는 것이다.

본 발명의 제 2 목적은 탐침과 리드선과의 접속 부분의 신뢰성을 높일 수 있는 계측 장치의 테스트 프로브를 제공하는 것이다.

본 발명의 제 3 목적은 전기적인 접속 부분에 기계적인 힘이 가하지 않게 하는 동시에 구성 부품의 교환이나 보수를 가능으로 하고 또한 탐침과 리드선과의 접속 부분의 신뢰성을 높일 수 있는 계측 장치의 테스트 프로브를 구비한 테스터를 제공하는 것이다.

상기 제 1 목적을 달성하기 위해선 본 발명의 제 1 실시 형태에 의하면 본체를 가지며 계측 장치 대상물에 대해서 계측을 행하는데 쓰이는 계측 장치의 테스트 프로브이며, 상기 계측 대상물에 접촉시키기 위한 탐침이며, 기부를 갖는 탐침; 한쪽 단을 상기 계측 장치의 상기 본래에 접속하고 다른 단을 상기 탐침에 접속한 리드선이며, 피복부를 갖는 리드선; 상기 탐침과 상기 리드선과의 접속부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 리부가 결합되는 그립; 및 상기 리드선의 상기 피복부의 선단에 끼워 고정되는 리드선 고정편;으로 이루어지며, 상기 그립은 상기 리드선 고정편에 결합해서 해당 그립에 대한 상기 리드선의 빠짐을 저지하는 빠짐 고정부를 갖는 테스트 프로브가 제공된다.

이 테스트 프로브에 의하면 리드선이 탐침측의 피복부에는 리드선 고정편에 끼워 고정되는 한편, 그립엔 리드선 고정편에 결합해서 그립에 대한 리드선의 빠짐을 저지하는 빠짐 고정부가 형성되고 있기 때문에 리드선에 그립으로부터 잡아빼려는 힘이 가해지면 리드선 고정편이 그립의 빠짐 고정부에 닿으며 이 잡아빼는 힘을 그립에 작용하게 된다. 따라서 이 잡아빼는 힘은 탐침과 리드선과의 접속 부분(전기적 접속부분)에 작용할 수 없다. 한편, 탐침의 기부와 그립과의 결합 상태를 풀면 그립은 탐침으로부터 이탈 가능해지며 탐침과 리드선과의 접속 부분을 노출시킬 수 있다.

바람직하게는 상기 리드선은 피복 제거부를 가지며 상기 테스트 프로브는 상기 탐침의 상기 기부와 상기 리드선의 상기 피복 제지부를 접속하는 압착 단자를 포함하며 상기 리드선 고정편은 해당 압착 단자에 일체로 형성되고 있다.

이 바람직한 실시 형태에 의하면 탐침과 리드선이 압착 단자를 거쳐서 접속되고 있기 때문에 그 접속을 기계작업으로 행할 수 있고 전기적인 접속 상태가 기계적인 접속 상태를 균질이고 안정인 것으로 할 수 있다. 또, 리드선 고정편을 압착 단자와 일체로 형성하고 있기 때문에 압착 단자 및 리드선 고정편의 리드선으로의 부착을 견고하고 또한 동시에 행할 수 있는 동시에 부품수를 삭감할 수 있다.

보다 바람직하게는 상기 탐침의 상기 기부는 상기 압착 단자에 대해서 질러넣기 형식으로 장착되고 있다.

이 바람직한 실시 형태에 의하면 압착 단자에 대한 탐침의 장착을 질러넣기 형식으로 행할 수 있고 탐침을 간단하게 교환할 수 있다. 또, 리드선 고정편과 그리의 빠짐 고정부와 위치 관계에 정확성이 결여되고 있어도 압착 단자에 질러넣은 탐침의 근소한 이동으로 이것을 흡수할 수 있다. 또한, 이 질러넣기 형식은 압착 단자 및 탐침 중의 어느 한쪽이 암이고(female), 다른 쪽이 숫이면(mael) 좋다.

또한, 바람직하게는 상기 탐침은 기부에 일체로 형성된 접속핀을 가지며, 상기 압착 단자는 선단부에 원통상의 약한 반발성을 갖고 상기 탐침의 상기 접속핀부의 삽입을 허용하는 탐침 장착부를 가진다.

보다 바람직하기는 상기 리드선 고정편은 상기 리드선의 상기 피복부의 상기 선단을 싸넣고 눌러찌그르듯이 끼워 고정한다.

상기 제 2 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 제 2 실시 형태에 의하면, 본체를 가지며 계측 대상물에 대해서 계측을 행하는데 쓰이는 계측 장치이 테스트 프로브이며,

상기 계측 대상물에 접촉시키기 위한 탐침이며, 기부를 갖는 탐침;

한쪽 단을 상기 계측 장치의 상기 본체에 접속하고 다른 단을 상기 탐침에 접속한 리드선이며, 피복 제거부를 갖는 리드선;

상기 탐침의 상기 기부와 상기 리드선의 상기 피복 제거부를 접속하는 압착 단자; 및

상기 압착 단자를 포함하는 해당 탐침과 상기 리드선과의 접속 부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 기부가 결합되는 그립으로 이루는 테스트 프로브가 제공된다.

이 테스트 프로브에 의하면 탐침과 리드선을 압착 단자를 거쳐서 접속토록 하고 있기 때문에 이 접속을 종래와 같이 납땜에 의한 수작업으로가 아니고 기계 작업으로 행할 수 있다. 이 때문에 전기적인 접속성상이나 기계적인 접속성상을 균질한 것으로 할 수 있는 동시에 작업 비용을 저감할 수 있다.

바람직하기는 상기 압착 단자는 상기 탐침의 상기 기부가 장착되는 탐침 장착부와 상기 피복제거부 및 해당 피복거부의 근처에 위치하는 상기 리드선의 피복부를 끼워 고정하는 리드선 접속부를 가지며 상기 탐침의 상기 기부는 상기 탐침 장착부에 대해서 질러넣기 형식으로 장착되어 있다.

이 바람직한 실시 형태에 의하면 리드선 접속부에 의해서 피복 제거부에 가해 리드선의 피복부도 끼워 고

정하게 하고 있기 때문에 탐침의 기부와 피복 제거부와의 접속 상태를 견고하게 할 수 있다. 또, 압착 단자의 탐침 장착부에 대한 탐침의 장착을 질러넣기 형식으로 행할 수 있고 탐침을 간단하게 교환할 수 있다.

보다 바람직하기는 상기 탐침의 상기 기부엔 접속핀부가 일체로 형성되고 상기 압착 단자의 상기 탐침 장착부는 원통상으로 약한 반발성을 가지며 상기 탐침의 상기 접속 핀부의 삽입을 허용한다.

상기 제 3 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 제 3 실시 형태에 의하면 상기 제 1 실시 형태에 관한 테스트 프로브를 구비하고 이루는 테스터가 제공된다.

이 테스터에 의하면 테스트 프로브의 단선이나 접속불량을 방지할 수 있는 동시에 테스트 프로브를 메인트넌스가 용이한 구조로 할 수 있고 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

상기 제 3 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 제 4 실시 형태에 의하면 상기 제 2 실시 형태에 관한 테스트 프로브를 구비하여 이루어지는 테스터가 제공된다.

이 테스터에 의하면 상기 제 3 실시 형태와 마찬가지의 효과가 얻어진다.

본 발명의 상술의 및 기타의 목적, 특징, 및 이점은 첨부 도면에 의거하는 하기의 상세한 설명에 의해 한층 더 분명해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부 도면을 참조해서 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시 형태에 관한 계측 장치용의 1 쌍의 테스트 프로브를 구비한 테스터(회로계)를 도시한다. 이 테스터는 계측 결과를 수치로 표시하는 디지털식의 것이며, 도 2는 그 외관 사시도이다. 동 도면에 도시하듯이 테스터(1)는 테스터 본체(2)와 이것에 접속한 플러스, 마이너스 1 쌍의 테스트 프로브(3)으로 구성되고 있다.

테스터 본체(2)는 상부 케이스(4a)와 하부 케이스(4b)로 이루는 본체 케이스(4)에 회로 기판(도시 생략) 등의 구성 부품을 수납하고 구성되어 있다. 상부 케이스(4a)의 표면의 약 중앙에는 측정 모드를 전환하기 위한 로타리 스위치(5)가 배열 설치되며 또, 로타리 스위치(5)의 도시한 상측에는 계측값을 디지털로 표시하는 표시부(6)가 배치되고 있다. 로타리 스위치(5)는 테스터(1)의 측정 모드를 전환하는 것이며, 이 실시 형태에선 최대한 좌로 회전시킨 OFF 위치에서 우로, 직류 전압 모드, 교류 전압 모드, 옴 모드 및 도통 모드가 설치되고 있다.

사용자는 로타리 스위치(5)를 회전시켜서 원하는 측정 모드에 세트하고 제로점 보정을 행한 후, 1 쌍의 테스트 프로브(3, 3)를 계측 대상물에 접촉시켜서 계측을 행하게 한다.

각 테스트 프로브(3)는 테스터 본체(2)에 접속된 리드선(11)과 리드선(11)의 선단에 접속된 탐침(12)과 탐침(12)을 유지하는 동시에 탐침(12)과 리드선(11)과의 접속 부분을 덮는 원통상의 그립(13)으로 구성되고 있다. 또, 리드선(11)의 선단과 탐침(12)은 압착 단자(14)를 거쳐서 접속되고 있다(도 3 참조). 사용자는 그립(13) 부분을 연필처럼 쥐고 탐침(12)의 선단을 계측 대상물에 접촉시킨다.

도 3 에 도시하듯이 탐침(12)은 선단이 예리하게 형성된 탐침 본체(21)와 탐침 본체(21)에 이어지는 칼라부(22)와 칼라부(22)에 이어지는 수나사부(23)와 탐침(12)의 장치측 단부에 상기 수나사부(23)에 이어지게 일체로 형성된 접속핀부(24)로 구성되고 있으며 칼라부(22)가 그립(13)의 선단부의 내벽의 단부(33)에 맞닿은 위치까지 그립(13)내에 비틀어 넣어지게 되어 있다. 이것에 의해 탐침(12)은 그립(13)의 선단부에 나사 고정 고정되고 그 탐침본체(21)만이 그립(13)의 선단부터 노출된 상태로 된다.

그립(13)은 전체로서 원통상으로 형성되고 그 외주면의 선단 가까이에는 미끄럼 고정용의 환상 돌기(31)가 형성되고 있다. 그립(13)의 내주면은 선단부를 제외하고 리드선(11)을 내포하는 가이드 통부(32)로 되어 있으며 가이드 통부(32)는 리드선(11)의 지름보다 약간 굵은 지름으로 형성되고 있다. 그립(13)의 선단부에는 그 내주면에 상기의 칼라부(22)가 맞닿은 단부(33)와 단부(33)에 이어지며 상기의 수나사부(25)가 나사맞춤하는 수나사부(34)가 형성되어 있다. 수나사부(34)의 또한 안속에는 압착 단자(14)용의 수용 공간(35)이 형성되고 이 수용 공간(35)과 이것에 의해 가는 지름으로 형성된 가이드 통부(32)와의 경계부분에는 후술하는 압착 단자(14)의 피복 고정부(43)가 맞닿는 빠짐 고정부가 형성되고 있다.

압착 단자(14)는 도 4 및 도 5 에 도시하듯이 탐침(12)의 접속 핀부(24)가 착탈 자재로 장착되는 탐침 장착부(41)와 리드선(11)의 피복을 제거한 심선 노출부(피복 제거부)(11a)를 기워 고정하는 심선 접속부(42)와 심선 노출부(11a)의 근처에 위치하는 상기 리드선(11)의 피복부(11b)를 끼워 고정하는 피복 고정부(리드선 고정편)(43)으로 일체로 구성되고 있다. 탐침 장착부(41)는 압착 단자(14)의 워재가 되는 프레임의 일부를 양측으로부터 단면원상으로 구부리고 형성되고 약한 반발성을 갖고 탐침의 접속 핀부(24)의 삽입을 허용한다. 즉, 탐침(12)은 압착단자(14)에 대해서 접속핀부(24)를 수축으로 하고 탐침 장착부(41)를 수측으로서 질러넣기 형식으로 장착된다. 또한, 이 경우, 탐침(12)측을 안정으로 하고 압착 단자(14)측을 암형으로 하는 질러넣기 형식을 취해도 좋다.

마찬가지로 심선 접속부(42)는 프레임의 일부를 양측에서 구부리고 이것에 싸넣은 심선 노출부(11a)를 눌러찌그리듯이 해서 이것을 싸넣은 피복부(11b)를 눌러찌그리듯이 해서 끼워 고정한다. 이 경우, 피복 고정부(43)의 부착 위치는 압착 단자(14)에 장착한 탐침(12)에 그립(13)을 완전히 비틀어 넣은 때, 피복 고정부(43)의 끝에 그립(13)의 빠짐고정부(36)가 거의 맞닿게 자리매김되고 있다. 또한, 피복 고정부(43)의 일부에 화살촉상의 절단선을 넣고 피복부(11b)에 밀어넣듯이 하고그립(13)에 대한 리드선(11)의 빠짐 고정을 강화케 해도 좋다.

이같은 구성에선 압착 단자(14)를 써서 리드선(11)의 심선 노출부(11a) 및 피복부(11b)를 끼워 고정하고 또한 이것에 탐침(12)의 접속핀부(24)를 장착하게 하고 있기 때문에 리드선(11)과 탐침(12)을 땜납을 쓰지 않고 또한 전용 장치를 써서 자동 접속할 수 있다. 따라서, 리드선(11)과 탐침(12)와 전기적인 접속

상태가 안정된 것으로 되고 접속 불량을 억제할 수 있는 동시에 제품별의 접속 저항 등의 불균일도 억제할 수 있다. 따라서 테스트 프로브(3)의 신뢰성, 나아가 테스터(1)의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

또, 압착 단자(14)를 거쳐서 리드선(11)과 탐침(12)을 접속한 후, 탐침(12)에 나사 맞춤시키게 해서 그립(13)을 조립하면 그립(13)의 빠짐 고정부(36)에 압착 단자(14)의 피복 고정부(43)가 맞닿고 리드선(11)이 피복 고정부(43)를 거쳐서 그립(13)에 대해서 빠짐 고정 상태로 된다. 즉, 리드선(11)과 탐침(12)과의 전기적인 접속은 압착 단자(14)에 의해 이뤄지며 리드선(11)과 탐침(12) 및 그립(13)과의 기계적인 접속은 압착 단자(14)의 피복 고정부(43)와 그립(13)의 빠짐 고정부(36)와의 협동으로 이뤄진다. 이 때문에 리드선(11)에 그립(13)부터 잡아빼는 것같은 힘이 가해지면 이 힘은 그립(13)에 가해지고 압착 단자(14)와 심선 노출부(11a)와의 접속부분, 또는 압착 단자(14)와 탐침(12)과의 접속부분에 가해지는 일이 없다. 따라서, 리드선(11)이 그립(13)에서 잡아 빼어지는 등의 지장을 발생하지 않고 테스트 프로브(3)의 신뢰성, 나아가선 테스터(1)의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

또한, 압착 단자에 있어서 피복 고정부만 별체로 구성토록 해도 좋다. 이같은 경우에는 피복 고정부를 수지 등으로 구성하고 자리매김한 후, 피복부에 접착한다.

이상같이 이 실시예에 의하면 리드선이 그립에 바짐 고정 상태로 결합되기 때문에 리드선을 잡아배려는 힘이 탐침과 리드선과의 접속부분에 작용하는 일이 없다. 이 때문에 전기적인 접속부분에 기계적인 힘이 가해지지 않게 할 수 있다. 또, 탐침과 그립과의 결합 상태를 풀므로서 탐침과 리드선과의 접속부분을 노출시킬 수 있기 때문에 구성 부품의 교환이나 보수에 지장을 발생하는 일이 없다.

또, 이 실시예에 의하면 탐침과 리드선과의 접속을 압착 단자를 거쳐서 기계작업으로 행할 수 있기 때문에 이 접속 작업을 간단하게 행할 수 있는 동시에 전기적 접속부분의 신뢰성을 높일 수 있다. 따라서 이같은 계측 장치의 프로브를 구비하는 테스터 자체의 신뢰성도 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

이상은 본 발명의 바람직한 실시 형태의 설명이며, 본 발명의 정신 및 범위를 이탈하지 않고 여러 가지 변경이 가능하다는 것은 본 기술 분야의 숙련자에게 이해될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

본체를 가지며 계측 대상물에 대해서 계측을 행하는데 쓰이는 계측 장치의 테스트 프로브에 있어서, 상기 계측 대상물에 접촉시키고 기부를 가지는 탐침; 한쪽 단을 상기 계측 장치의 상기 본체에 접속하고 다른 단을 상기 탐침에 접속하고 피복부를 가지는 리드선; 상기 탐침과 상기 리드선과의 접속 부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 기부가 결합되는 그립; 및 상기 리드선의 상기 피복부의 선단에 끼워 고정되는 리드선 고정편을 포함하고, 상기 그립은 상기 리드선 고정편에 결합해서 해당 그립에 대한 상기 리드선의 빠짐을 방지하는 것을 특징으로 하는 빠짐 방지부를 갖는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 리드선은 피복 제거부를 가지며, 상기 테스트 프로브는 상기 탐침의 상기 기부와 상기 리드선의 상기 피복 제거부를 접속하는 압착 단자를 포함하며, 상기 리드선 고정편은 해당 압착 단자에 일체로 형성되는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 탐침의 상기 기부는 상기 압착 단자에 대해서 질러넣기 형식으로 장착되는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 탐침은 기부에 일체로 형성된 접속핀부를 가지며, 상기 압착 단자는 선단부에 원통 형상의 약한 반발성을 갖고 상기 탐침의 상기 접속핀부의 삽입을 허용하는 탐침 장착부를 갖는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 리드선 고정편은 상기 리드선의 상기 피복부의 상기 선단을 싸넣고 눌러 찌그리듯이 해서 끼워 고정되는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 6

본체를 가지며, 계측 대상물에 대해서 계측을 행하는데 쓰이는 계측 장치의 테스트 프로브에 있어서, 상기 계측 대상물에 접촉시키고 기부를 갖는 탐침; 한쪽 단을 상기 계측 장치의 상기 본체에 접속하고 다른 단을 상기 탐침에 접속하며, 피복부를 갖는 리드선; 상기 탐침의 상기 기부와 상기 리드선의 상기 피복 제거부를 접속하는 압착 단자; 및 상기 압착 단자를 포함하는 해당 탐침과 상기 리드선과의 접속 부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 기부가 결합되는 그립으로 구성되는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 압착 단자는 상기 탐침의 상기 기부가 장착되는 탐침 장착부와, 상기 피복 제거부 및 해당 피복 제거부 근처에 위치하는 상기 리드선의 피복부의 선단을 끼워 고정하는 리드선 접속부를 가지며, 상기 탐침의 상기 기부는 상기 탐침 장착부에 대해서 질러 넣기 형식으로 장착되는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 탐침의 상기 기부에는 접속핀부가 일체로 형성되고, 상기 압착 단자의 상기 탐침 장착부는 원통상으로 약한 반발성을 가지며, 상기 탐침의 상기 접속핀부의 삽입을 허용하는 계측 장치의 테스트 프로브.

청구항 9

계측 대상물에 대해서 계측을 행하는데 사용하고 본체와 테스트 프로브를 구비하는 테스터에 있어서, 상기 테스트 프로브는, 상기 계측 대상물에 접촉시키고 기부를 갖는 탐침과, 한쪽 단을 상기 계측 장치의 상기 본체에 접속하고 다른 단을 상기 탐침에 접속하며 피복부를 갖는 리드선과, 상기 탐침과 상기 리드선과의 접속부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 기부가 결합되는 그립과, 상기 리드선의 상기 피복부의 상기 탐침측의 단부에 끼워 고정되는 리드선 고정편으로 구성되고, 상기 그립은 상기 리드선 고정편에 결합해서 해당 그립에 대한 상기 리드선의 빠짐을 방지하는 빠짐 방지부를 갖는 테스터.

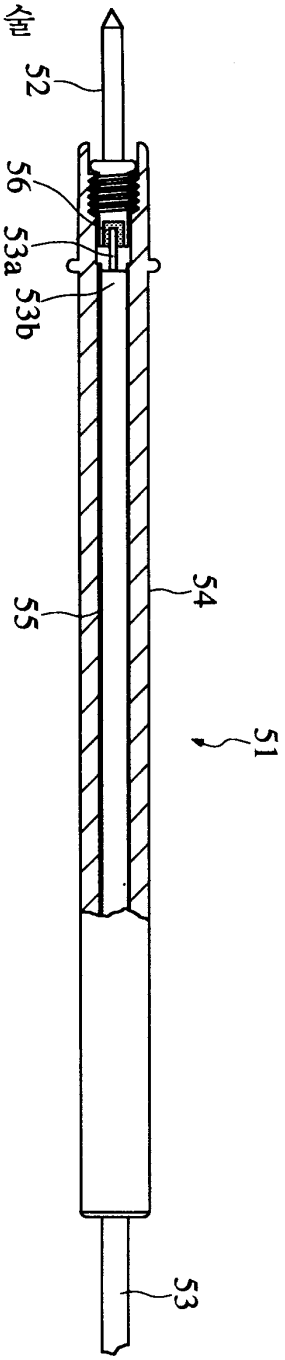
청구항 10

계측 대상물에 대해서 계측을 행하는데 쓰이고 본체와 테스트 프로브를 구비하는 테스터에 있어서, 상기 테스트 프로브는, 상기 계측 대상물에 접촉시키고 기부를 갖는 탐침과, 한쪽 단을 상기 계측 장치의 상기 본체에 접속하고 다른 단을 상기 탐침에 접속하며 피복부를 갖는 리드선과, 상기 탐침의 상기 기부와 상기 리드선의 피복 제거부를 접속하는 압착 단자와, 상기 압착 단자를 포함하는 해당 탐침과 상기 리드선과의 접속 부분을 보호하는 동시에 상기 탐침의 상기 기부가 결합되는 그립으로 이루어지는 테스터.

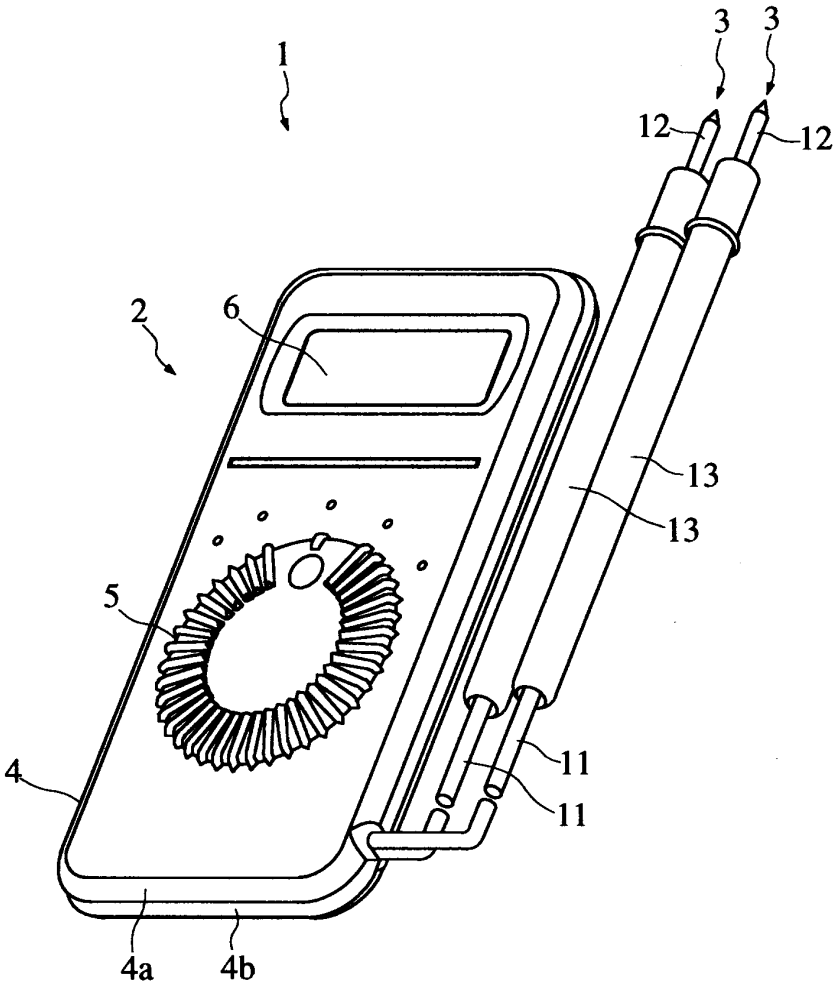
도면

도면1

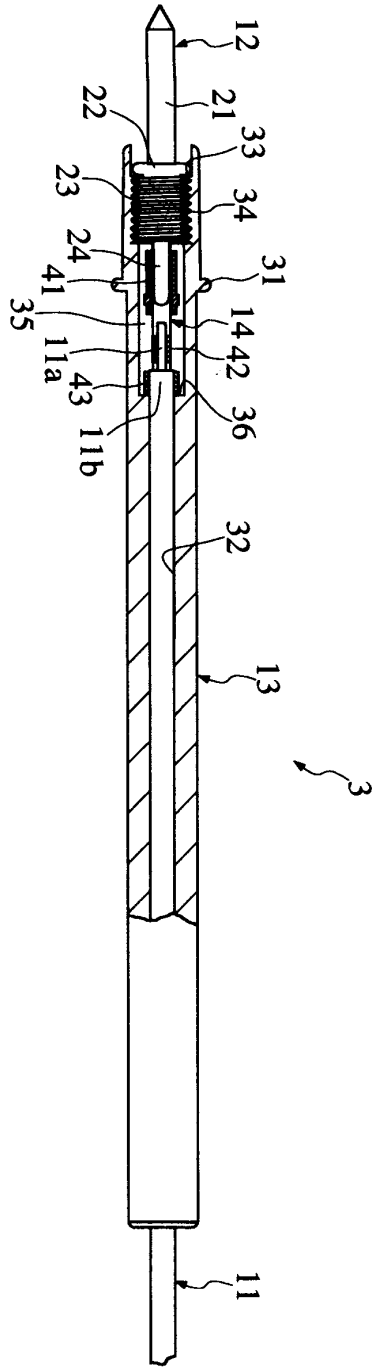
종래기술



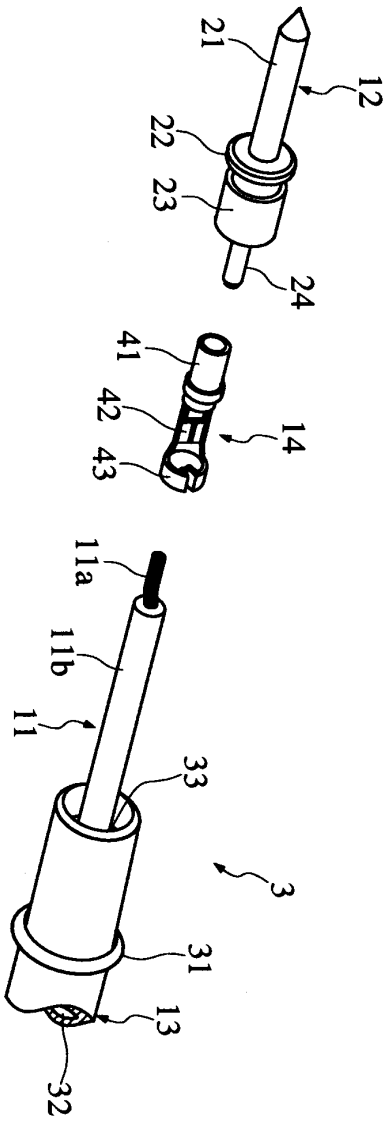
도면2



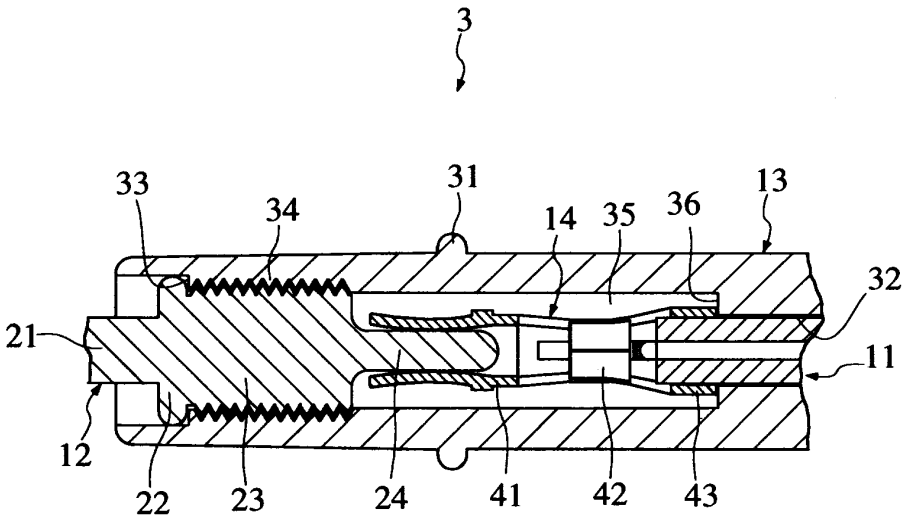
도면3



도면4


21
12
22
23
24
41
42
14
43
11a
11b
11
33
3
31
13
32

도면5


3
33
34
31
14
35
36
13
32
21
11
12
22
23
24
41
42
43