



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월25일

(11) 등록번호 10-1422566

(24) 등록일자 2014년07월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01R 1/067 (2006.01) G01R 31/26 (2014.01)

H01L 21/66 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0027116

(22) 출원일자 2013년03월14일

심사청구일자 2013년03월14일

(65) 공개번호 10-2013-0110027

(43) 공개일자 2013년10월08일

(30) 우선권주장

JP-P-2012-072014 2012년03월27일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2008292327 A\*

KR1020090122620 A\*

JP2000501241 A

JP1997251034 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

가부시키가이샤 니혼 마이크로닉스

일본 도쿄도 무사시노시 기치조지혼죠 2-6-8

(72) 발명자

사토, 미노루

일본 도쿄도 무사시노시 기치조지혼죠 2-6-8 가부시키가이샤 니혼 마이크로닉스 내

(74) 대리인

최덕규

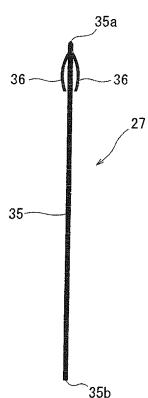
전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 오경환

(54) 발명의 명칭 프로브 및 프로브 카드

**(57) 요 약**

본 발명은, 스파크의 발생을 억제하여 프로브의 소손이나 탈락을 방지하기 위한 것이다. 본 발명의 프로브는, 기단이 프로브 카드의 기판 쪽에 접촉한 상태로 선단이 검사대상 부재의 전극에 접촉하는 직선상의 본체부와, 상기 본체부의 기단부에 설치되어, 그 본체부를 상기 프로브 카드 쪽에 탄성적으로 지지하는 탄성 지지부를 갖춘 프로브이다. 상기 탄성 지지부는, 그 기단 쪽을 상기 본체부의 기단부에 일체로 고정하고, 선단 쪽을 상기 본체부의 선단부를 향해 그 본체부 쪽으로 원호상으로 구부려 형성되었다. 또, 상기 탄성 지지부는, 상기 본체부의 기단부에 그 본체부를 끼우고 양쪽에 대칭으로 2개 설치되고, 같은 곡률반경의 원호상으로 구부려 구성되었다. 프로브 카드에 복수개 갖춘 프로브로서 상기 프로브를 이용하였다.

**대 표 도 - 도5**

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기단이 프로브 카드의 기판 쪽에 접촉한 상태에서 선단이 검사대상 부재의 전극에 접촉하는 직선상의 본체부; 및

상기 본체부의 기단부에 설치되어, 그 본체부를 상기 프로브 카드 쪽에 탄성적으로 지지하는 탄성 지지부;

로 이루어지고, 상기 탄성 지지부는 기단 쪽을 상기 본체부의 기단부에 일체로 고정하고 선단 쪽을 상기 본체부의 선단부를 향해 본체부 쪽으로 원호상으로 구부려 형성되고, 상기 기단부에 본체부를 끼우고 양쪽에 대칭으로 2개 설치되고, 동일한 곡률반경의 원호상으로 구부려 구성되는 것을 특징으로 하는 프로브.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 본체부는 탄성을 갖는 도전성 재료인 것을 특징으로 하는 프로브.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 본체부가 프로브 헤드 톱판의 프로브 구멍과 프로브 헤드 보텀판의 프로브 구멍을 지나고, 상기 본체부의 기단이 메인 기판 쪽의 트랜스 포머에 접촉한 상태에서, 상기 본체부의 선단이 상기 검사대상 부재의 전극에 접촉하는 것을 특징으로 하는 프로브.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 탄성 지지부는, 탄성을 갖는 도전성 재료인 것을 특징으로 하는 프로브.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 탄성 지지부는, 그 기단이 상기 본체부의 기단에 일체로 고정되고, 선단이 자유단이 되어, 상기 본체부의 선단부를 향해 설치된 것을 특징으로 하는 프로브.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 탄성 지지부는, 그 전체 길이에 걸쳐 같은 곡률반경의 원호상으로 구부러져 구성된 것을 특징으로 하는 프로브.

### 청구항 9

제1항에 있어서, 상기 탄성 지지부는, 그 기단 쪽의 곡률을 선단 쪽의 곡률보다도 작게 한 것을 특징으로 하는 프로브.

## 청구항 10

복수의 프로브를 갖는 프로브 카드에 있어서, 상기 프로브로서 청구항 1에 기재한 프로브를 이용한 것을 특징으로 하는 프로브 카드.

## 명세서

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 기단(基端)이 기판 쪽에 접촉한 상태에서 선단이 검사대상 부재의 전극에 접촉하는 프로브 및 이 프로브를 이용한 프로브 카드에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] LSI 칩 등의 검사대상 부재를 검사하기 위한 프로브는 프로브 카드에 조립된다. 통상, 여러 개의 프로브가 프로브 카드에 조립되고, 이 프로브 카드가 검사장치(테스터)에 조립된다. 이에 의해, 각 프로브는 그 기단이 프로브 카드의 기판 쪽에 접촉한 상태로, 선단이 검사대상 부재의 전극에 접촉하여, 검사신호 등이 인가된다.

[0003] 이와 같은 프로브 카드의 일례로는 특허문현 1에 기재된 수직형 프로브 카드가 있다. 이 수직형 프로브 카드를 도 1, 2에 근거하여 설명한다. 수직형 프로브 카드는, LSI 칩(도시하지 않음)의 전기적 모든 특성을 측정하는 프로브 카드이다.

[0004] 상기 수직형 프로브 카드는, 선단의 접촉부(1)가 측정대상물(도시하지 않음)의 전극 패드에 접촉하는 프로브(2)와, 이 프로브(2)를 수직방향으로만 이동 가능하게 지지하는 지지부(3)와, 도전성을 갖는 탄성체(4)에 의해 상기 프로브(2)의 후단(後端)의 접촉부(5)와 전기적으로 접속되는 도전 패턴(6)을 갖는 기판(7)을 갖추고 있다.

[0005] 프로브(2)는, 봉 형상(棒狀)으로 형성되고, 그 선단의 접촉부(1)는 작은 구체(球體)로, 후단의 접촉부(5)는 큰 구체로 형성되어 있다.

[0006] 지지부(3)는, 위쪽 지지판(8)과 아래쪽 지지판(9, 10)을 연결하여 구성되고, 기판(7)에 설치되어 있다. 위쪽 지지판(8) 및 아래쪽 지지판(9, 10)에는 LSI 칩의 전극 패드의 배치에 대응한 복수 개의 관통구멍(8A, 9A, 10A)이 설치되어 있다.

[0007] 기판(7)의 도전 패턴(6)은 스루 홀(11)에 의해 상호 접속되어 있다. 스루 홀(11)의 아래쪽에는 탄성체(4)가 설치되어 있다. 스루 홀(11) 및 탄성체(4)는, 기판(7)의 아래면 중, LSI 칩의 각 전극 패드의 배치에 대응한 위치에 각각 설치되어 있다. 상기 탄성체(4)는, 깔때기 형상으로 형성되고, 중앙에 방사상의 틈(금)(12)이 형성되어 있다. 탄성체(4)는, 스루 홀(11)에 전기적으로 접속되어 있다.

[0008] 프로브(2)의 접촉부(5)와, 기판(7) 쪽의 탄성체(4) 사이에는, 간극이 존재한다. 이 간극은 프로브(2)의 접촉부(1)가 LSI 칩의 전극 패드에 접촉한 후, 프로브(2)의 접촉부(5)가 탄성체(4)에 접촉할 때까지의 사이에는 접촉 압력이 발생하지 않고, 접촉부(5)가 탄성체(4)에 접촉한 후에 접촉압력이 발생한다. 이에 의해, 접촉부(1)가 LSI 칩의 전극 패드에 접촉한 후에, 접촉부(1)가 위치를 벗어나지 않게 된다.

[0009] 또, 봉 형상의 프로브의 다른 예로는 특허문현 2에 기재된 프로브 유닛도 있다. 이 프로브 유닛은, 도 3에 나타낸 바와 같이, 복수의 프로브 핀(13), 본체부(14) 및 전극판(15)을 갖추어 구성되어 있다. 프로브 핀(13)은, 전체로 침상(원주상)으로 구성되어 있다. 본체부(14)는, 제1 지지부(16), 제2 지지부(17) 및 연결부(도시하지 않음)를 갖추어 구성되어 있다. 프로브 핀(13)은, 제1 지지부(16)의 삽입구멍(16A)과, 제2 지지부(17)의 삽입구멍(17A)을 지나고 있다. 프로브 핀(13)의 기단부에는, 스토퍼(18)가 설치되어 있다. 이 스토퍼(18)가 제2 지지부(17)에 접하여, 프로브 핀(13)이 제2 지지부(17)에 지지되어 있다. 스토퍼(18)로 지지부(17)에 지지된 프로브 핀(13)의 기단부는 전극판(15)에 전기적으로 접촉된다.

[0010] 이 외, 지지하는 방향은 반대가 되지만, 봉 형상의 프로브를 지지하는 상기 스토퍼(18)와 같은 받침을 설치한 예로서 특허문현 3이, 또, 선단쪽 및 기단 쪽에 상기 스토퍼(18)와 같은 걸림 돌기를 설치한 예로서 특허문현 4가 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특개평09-54115호 공보  
 (특허문헌 0002) 특허문헌 2: 일본 특개2008-292327호 공보  
 (특허문헌 0003) 특허문헌 3: 일본 특개2006-84450호 공보  
 (특허문헌 0004) 특허문헌 4: 일본 특표2009-527759호 공보

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0012] 그런데, 상기 특허문헌 1의 수직형 프로브 카드에서는, 프로브(2)가 기판(7) 쪽으로 항상 힘이 가해지는 구조로는 되어 있지 않다. 이 때문에, 프로브(2)가 LSI 칩의 전극 패드에 접촉하지 않은 노 드라이브 상태(프로브(2)가 LSI 칩의 전극 패드에 접촉하고 있지 않은 상태)에서는, 프로브(2)의 접촉부(5)와 기판(7) 쪽의 탄성체(4)는 접촉하고 있지 않다. 그리고, 프로브 카드가 LSI 칩을 향해 눌리고, 프로브(2)가 LSI 칩의 전극 패드에 접촉하여, 그 상태를 유지한 채 반력(反力)에 의해 프로브(2)가 상승하는(오버 드라이브), 즉 프로브(2)가 기판(7) 쪽으로 힘이 가해지면, 프로브(2)의 접촉부(5)가 탄성체(4)에 접촉하여, 프로브(2)를 통하여 LSI 칩의 전극 패드와 테스터 쪽이 전기적으로 통한다.
- [0013] 다른 특허문헌에 있어서도, 프로브는 기판 쪽으로 힘이 가해지는 구조로는 되어 있지 않기 때문에, 오버 드라이브에 의해, 프로브와 기판 쪽이 전기적으로 확실하게 접촉된다.
- [0014] 한편, 최근 LSI 칩의 검사 등에 있어서는, 고전류(예를 들어 1 A 정도)를 흘리는 경우도 있기 때문에, 스파크가 문제가 된다. 즉, 프로브가 기판 쪽과 전기적으로 접속한 상태에서, 오버 드라이브를 해제하거나, 또는 프로브의 위치 벗어남 등에 의해 프로브와 기판과의 사이에 간극이 생기면 스파크가 발생하고, 그에 의해 프로브가 소손(燒損)하거나, 그에 의해 빠져 수리가 필요해지는 문제가 있다.
- [0015] 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 스파크의 발생을 억제하여 프로브의 소손이나 탈락을 방지할 수 있는 프로브 및 프로브 카드를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명에 따른 프로브는, 기단이 프로브 카드의 기판 쪽에 접촉한 상태로 선단이 검사대상 부재의 전극에 접촉하는 직선상의 본체부와, 상기 본체부의 기단부에 설치되어, 그 본체부를 상기 프로브 카드 쪽에 탄성적으로 지지하는 탄성 지지부를 갖춘 프로브이다. 상기 탄성 지지부는, 그 기단 쪽을 상기 본체부의 기단부에 일체로 고정하고, 선단 쪽을 상기 본체부의 선단부를 향해 그 본체부 쪽으로 원호상으로 구부려 형성된다. 또, 상기 탄성 지지부는, 상기 본체부의 기단부에 그 본체부를 끼우고 양쪽에 대칭으로 2개 설치되고, 같은 곡률반경의 원호상으로 구부려 구성되었다. 프로브 카드에 복수개 갖춘 프로브로서 상기 프로브를 이용하였다.

## 발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 프로브에 있어서는, 기단부가 항상 기판 쪽과 접촉한 상태에 있기 때문에, 일단 프로브와 기판이 전기적으로 접속한 상태에서, 양자가 이간한 경우에서의 스파크의 발생을 억제하여 프로브의 소손이나 탈락을 방지할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0018]

도 1은 제1 종래예에 따른 프로브 카드를 나타낸 부분 단면 사시도이다.

도 2는 제1 종래예에 따른 프로브 카드를 나타낸 요부 단면 사시도이다.

도 3은 제2 종래예에 따른 프로브 카드를 나타낸 요부 단면도이다.

도 4는 본 발명의 실시형태에 따른 프로브 카드를 나타낸 요부 단면도이다.

도 5는 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 나타낸 정면도이다.

도 6은 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 나타낸 요부 확대도이다.

도 7은 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 나타낸 요부 확대 사시도이다.

도 8은 본 발명의 실시형태에 따른 프로브의 설치예를 나타낸 사시도이다.

도 9는 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 제조하는 반도체 웨이퍼를 나타낸 평면도이다.

도 10은 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 톱 필름에 장착한 상태를 나타낸 평면도이다.

도 11은 도 10의 원 부분의 확대도이다.

도 12는 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 프로브 카드에 장착하는 예를 나타낸 모식도이다.

도 13은 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 프로브 헤드 톱판에 장착한 상태를 나타낸 단면도이다.

도 14는 본 발명의 실시형태에 따른 프로브를 장착한 프로브 헤드 톱판을 트랜스 포머에 설치한 상태를 나타낸 단면도이다.

도 15는 본 발명의 실시형태에 따른 프로브의 변형예를 나타낸 정면도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019]

이하, 본 발명의 실시형태에 따른 프로브 및 프로브 카드에 대해서, 첨부도면을 참조하면서 설명한다. 본 실시 형태의 프로브 카드로는, 본 실시형태의 프로브를 조립할 수 있는 모든 프로브 카드(수직형 프로브 카드)를 이용할 수 있다. 상술한 종래의 프로브 카드도 이용할 수 있다. 이 때문에, 이하에서는, 프로브 카드를 대략 설명한 후, 프로브를 중심으로 설명한다.

[0020]

프로브 카드(20)는, 도 4에 나타낸 바와 같이, 주로 메인 기판(21), 보강판(22), 트랜스 포머(23), 프로브 헤드 톱(top)판(24), 프로브 헤드 보텀(bottom)판(25)으로 구성되어 있다.

[0021]

보강판(22)은, 메인 기판(21)의 위쪽 면에 설치되어, 메인 기판(21)을 보강하고 있다. 트랜스 포머(23)는, 메인 기판(21)의 아래쪽 면에 설치되어 있다. 상기 트랜스 포머(23)는, 그 내부에 도선(23A)(도 14 참조)이 설치되어 있다. 트랜스 포머(23)는, 프로브 카드(20)에 다수 장착된 프로브(27)와 메인 기판(21)의 배선(도시하지 않음)을 전기적으로 접속한다. 프로브 헤드 톱판(24)은, 스페이서(28, 29)를 사이에 두고 메인 기판(21)에 설치되어 있다. 프로브 헤드 보텀판(25)은, 스페이서(30)를 사이에 두고 프로브 헤드 톱판(24)과 함께 메인 기판(21)에 설치되어 있다.

[0022]

프로브 헤드 톱판(24)에는 프로브 구멍(31)이 다수 설치되어 있다. 각 프로브 구멍(31)은, 트랜스 포머(23)의 아래쪽 면의 도선(23A)에 정합(整合)하는 위치에 설치되어 있다. 프로브 헤드 보텀판(25)에는 프로브 구멍(32)이 다수 설치되어 있다. 각 프로브 구멍(32)은, 검사장치 내에 장착된 검사대상인 LSI 칩(도시하지 않음) 등의 각 전극에 정합하는 위치에 설치되어 있다.

[0023]

프로브(27)는, 프로브 헤드 톱판(24)의 프로브 구멍(31)과 프로브 헤드 보텀판(25)의 프로브 구멍(32)을 지나 장착되어 있다. 프로브(27)는, 도 4, 5에 나타낸 바와 같이, 본체부(35)와 탄성 지지부(36)로 구성되어 있다. 또한, 본 실시형태에 있어서는, 본체부(35)의 전체 길이는 2 mm 정도이고, 탄성 지지부(36)의 전체 길이는 0.15 mm 정도이다.

[0024]

본체부(35)는, 트랜스 포머(23)의 각 도선(23A)과 LSI 칩 등의 각 전극을 전기적으로 접속하기 위한 직선상의 부재이다. 본체부(35)는, 탄성을 갖는 도전성 재료로, 예를 들어 사각봉 형상으로 형성되어 있다. 또한, 상기 본체부(35)는 탄성적으로 휘면서 전극에 접촉하여, 전기적으로 접속할 수 있는 형상이면 되기 때문에, 본체부

(35)의 단면형상은 사각형상(사각봉 형상)에 한정되지 않고, 다른 다각형상, 원형상, 타원형, 판상, 박판상 등의 다른 단면형상의 봉 형상이어도 좋다.

[0025] 본체부(35)는, 프로브 헤드 톱판(24)의 프로브 구멍(31)과 프로브 헤드 보텀판(25)의 프로브 구멍(32)을 지난다. 이에 의해, 본체부(35)의 기단(35a)(도면 중의 상단)이 메인 기판(21) 쪽의 트랜스 포머(23)에 접촉한 상태로, 본체부(35)의 선단(35b)(도면 중의 하단)이 검사대상 부재의 전극에 접촉하도록 되어 있다.

[0026] 탄성 지지부(36)는, 상기 본체부(35)를 상기 프로브 카드(20) 쪽에 탄성적으로 지지하기 위한 부재이다. 탄성 지지부(36)는, 본체부(35)와 동일하게, 탄성을 갖는 도전성 재료로, 예를 들어 사각봉 형상으로 형성되어 있다. 그리고, 상기 탄성 지지부(36)도, 본체부(35)와 동일하게, 다른 다각형상, 원형상, 타원형, 판상, 박판상 등의 다른 단면형상의 봉 형상이어도 좋다.

[0027] 탄성 지지부(36)는, 본체부(35)의 기단(35a) 쪽에 설치되어 있다. 탄성 지지부(36)는 그 기단(36a)이 상기 본체부(35)의 기단(35a)에 일체로 고정되고, 선단(36b)이 자유단이 되어, 상기 본체부(35)의 선단부를 향해 설치되어 있다.

[0028] 탄성 지지부(36)는, 도 6~8에 나타낸 바와 같이, 상기 본체부(35)의 기단(35a) 쪽에 그 본체부(35)를 끼우고 양쪽에 대칭으로 2개 설치되어 있다. 탄성 지지부(36)는 원호상으로 구부러져 형성되어 있다. 구체적으로는, 탄성 지지부(36)는, 같은 곡률반경의 원호상으로 구부러져 구성되어 있다. 또한, 상기 탄성 지지부(36)의 곡률은, 배치하는 위치나 본체부(35)의 길이 등에 따라 바꾸어도 좋다. 예를 들어, 탄성 지지부(36)의 기단(36a) 쪽의 곡률을 작게, 선단(36b) 쪽의 곡률을 크게 해도 좋다. 이에 의해, 프로브 헤드 톱판(24) 쪽에 접하는 탄성 지지부(36)의 선단(36b) 쪽은 그다지 구부러지지 않고 확실하게 베티고, 탄성 지지부(36)의 기단(36a) 쪽이 크게 구부러져 본체부(35)를 탄성적으로 지지하게 된다.

[0029] 프로브(27)는, 예를 들어 도 9에 나타나 있듯이, 실리콘 웨이퍼 등의 기판(38) 위에서 포토리소그래피 공정에 의해 제조된다.

[0030] 이상과 같이 구성된 프로브(27)는, 도 10~12에 나타낸 바와 같이 하여 프로브 카드(20)에 조립된다.

[0031] 도 10, 11에 나타낸 바와 같이, 복수의 설정위치에 삽입구멍(39)이 설치되고, 프로브 헤드 톱판(24) 위에 놓인 텁 필름(40)의 위쪽에서, 각 삽입구멍(39)에 프로브(27)가 각각 삽입되고, 프로브 구멍(31)으로 더 삽입된다. 이때, 텁(top) 필름(40)의 각 삽입구멍(39)은 프로브 헤드 톱판(24)의 각 프로브 구멍(31)에 정합하는 위치에 각각 설치되어 있다. 게다가, 삽입구멍(39)은, 프로브(27)의 본체부(35)에 맞추어 사각구멍 형상으로 형성되어 있다. 이에 의해, 삽입구멍(39)을 지난 프로브(27)는, 이 삽입구멍(39)에 의해 회전방향이 규제되어 있다. 또, 프로브 헤드 톱판(24)은, 후술하는 오프셋이 해제된 때에, 프로브 헤드 톱판(24)의 프로브 구멍(31)과 프로브 헤드 보텀판(25)의 프로브 구멍(32)이 정합하는 위치로 조정되어 있다.

[0032] 이 상태에서, 각 프로브(27)가 각 삽입구멍(39)과 프로브 구멍(31)을 각각 지난다. 이에 의해, 도 12(A)에 나타낸 바와 같이, 각 프로브(27)는, 각 삽입구멍(39)을 통하여, 프로브 헤드 톱판(24)의 프로브 구멍(31)과 프로브 헤드 보텀판(25)의 프로브 구멍(32)을 지난다. 계속해서, 도 12(B)에 나타낸 바와 같이, 프로브 헤드 톱판(24)이 수평방향으로 오프셋되어 고정된다.

[0033] 프로브(27)를 교환하는 경우는, 상기 공정과 반대 공정을 따라, 특정위치의 프로브(27)나, 모든 프로브(27)를 교환한다. 이때, 프로브(27)의 기단부에서는, 도 13에 나타낸 바와 같이, 탄성 지지부(36)는, 거의 휘지 않은 상태로 텁 필름(40)에 접촉하여, 본체부(35)를 지지하고 있다. 이때, 본체부(35)의 상단부는, 도 13 중의 t와 같이, 30  $\mu\text{m}$  정도 돌출해 있다.

[0034] 이어서, 이들 프로브 헤드 톱판(24) 및 프로브 헤드 보텀판(25)을 메인 기판(21) 쪽에 설치하면, 도 14에 나타낸 바와 같이, 본체부(35)의 기단부가 트랜스 포머(23)의 도선(23A)에 접하고, 본체부(35)가 아래쪽으로 밀려내려간다.

[0035] 이에 의해, 탄성 지지부(36)는, 그 선단(36b)이 텁 필름(40)에 접하여 구부러진다. 이에 의해, 본체부(35)는 탄성적으로 지지되어 위쪽으로 힘이 가해지고, 본체부(35)의 기단(35a)이 트랜스 포머(23)의 도선(23A)에 항상 접한 상태가 된다.

[0036] 이상에 의해, 프로브(27)의 프로브 카드(20)에의 조립이 완료한다.

[0037] 상기 프로브 카드(20)를 검사장치에 조립하여 검사할 때에는, 프로브(27)의 본체부(35)의 선단(35b)을 LSI 칩의

각 전극 등에 접촉하여 신호 전류를 흘린다. 이때, 프로브(27)의 본체부(35)의 기단(35a)이 트랜스 포머(23)의 도선(23A)과 항상 전기적으로 접속한 상태가 되기 때문에, 양자가 이간함으로 인한 스파크가 발생하지 않게 된다.

[0038] 그 결과, 프로브(27)가 소손하거나, 그에 의해 탈락하는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

[0039] 이에 의해, 프로브(27)를 조립한 프로브 카드(20)의 내구성 및 신뢰성이 향상하게 된다.

#### [변형예]

[0041] 상기 실시형태에서는, 프로브(27)의 탄성 지지부(36)를 본체부(35)의 양쪽에 2개 설치했지만, 도 15에 나타낸 바와 같이, 탄성 지지부(36)를 본체부(35)에 하나만 설치해도 좋다. 이 경우에도, 탄성 지지부(36)로 본체부(35)를 탄성적으로 지지할 수 있어, 상기 실시형태와 같은 작용, 효과를 가질 수 있다.

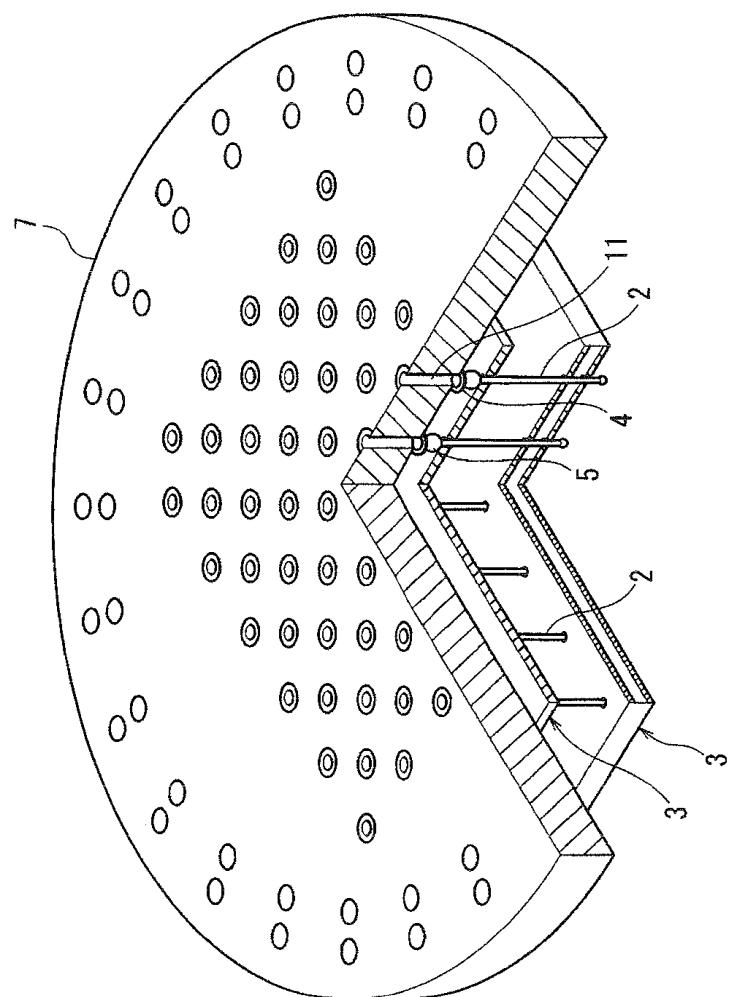
[0042] 본 발명은, 상술한 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 당업자가 생각할 수 있는 각종 변형도 포함하는 것이며, 본 발명의 효과도 상술한 내용에 한정되지 않는다. 즉, 특허청구의 범위에 규정된 내용 및 그 균등물로부터 도출되는 본 발명의 개념적인 사상과 취지를 벗어나지 않는 범위에서 각종 추가, 변경 및 부분적 삭제 등이 가능하다.

#### **부호의 설명**

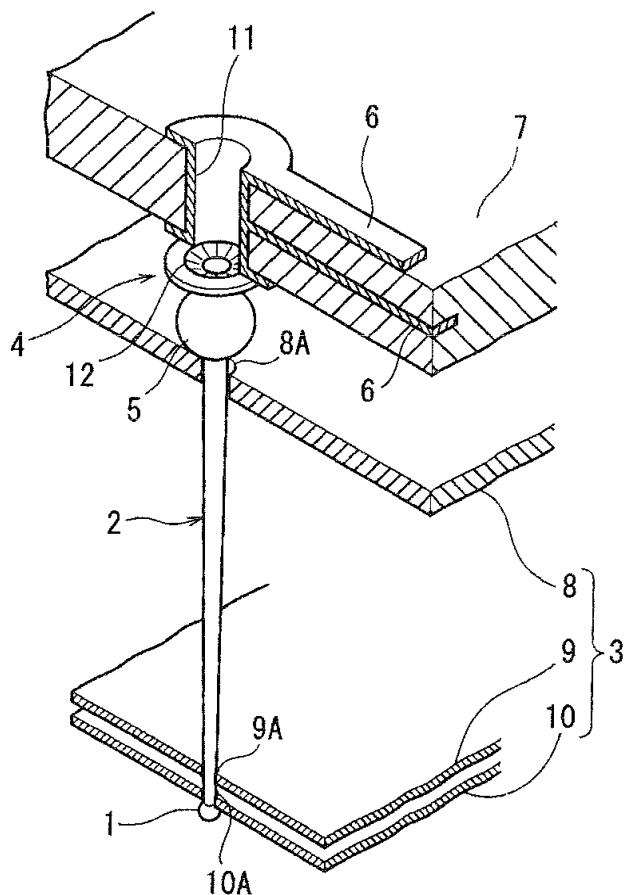
20: 프로브 카드	21: 메인 기판
22: 보강판	23: 트랜스 포머
24: 프로브 헤드 톱(top)판	25: 프로브 헤드 보텀(bottom)판
27: 프로브	28, 29, 30: 스페이서
31: 프로브 구멍	32: 프로브 구멍
35: 본체부	36: 탄성 지지부
38: 기판	39: 삽입구멍
40: 톱(top) 필름	

도면

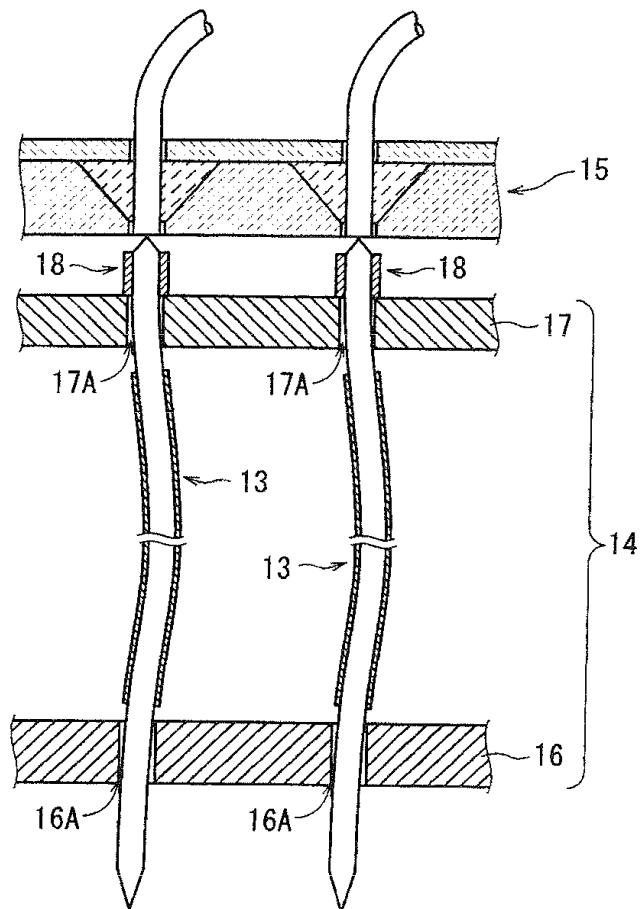
도면1



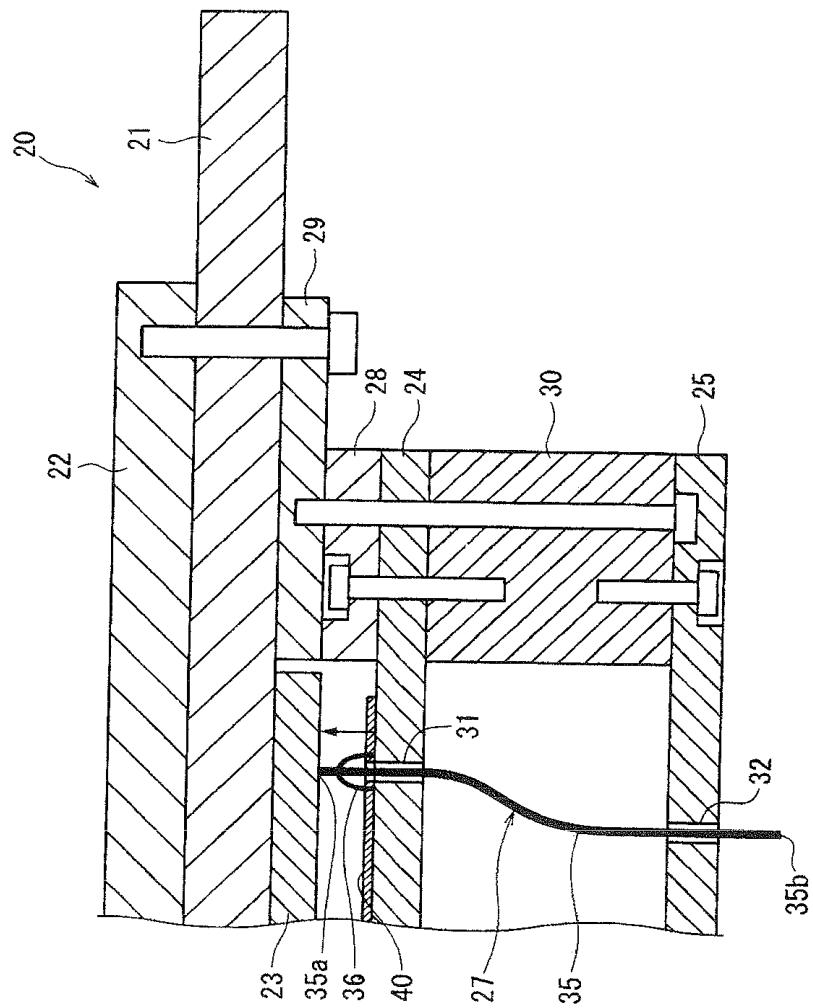
도면2



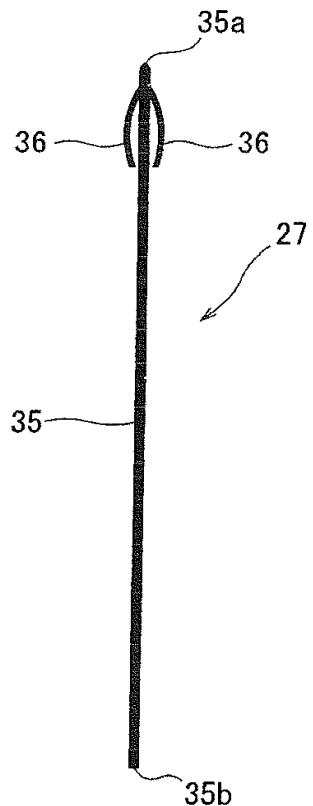
도면3



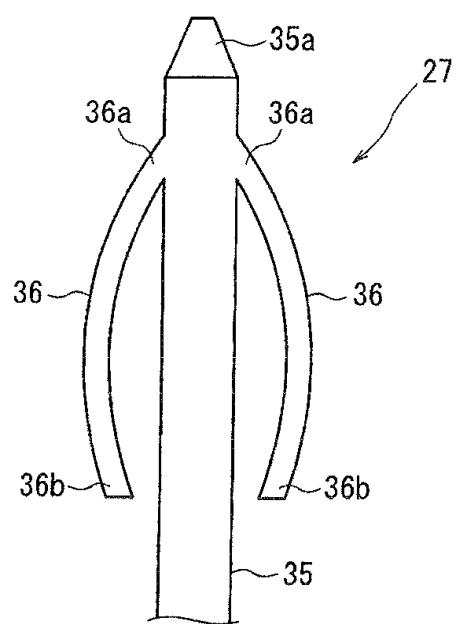
도면4



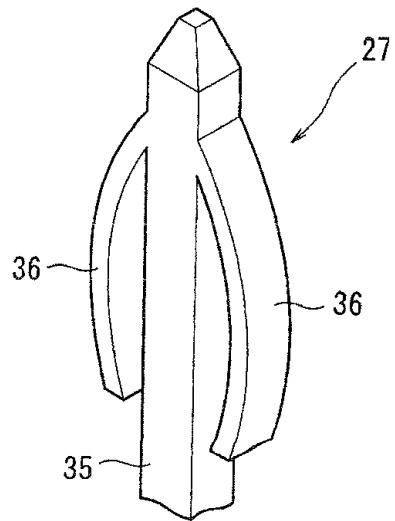
도면5



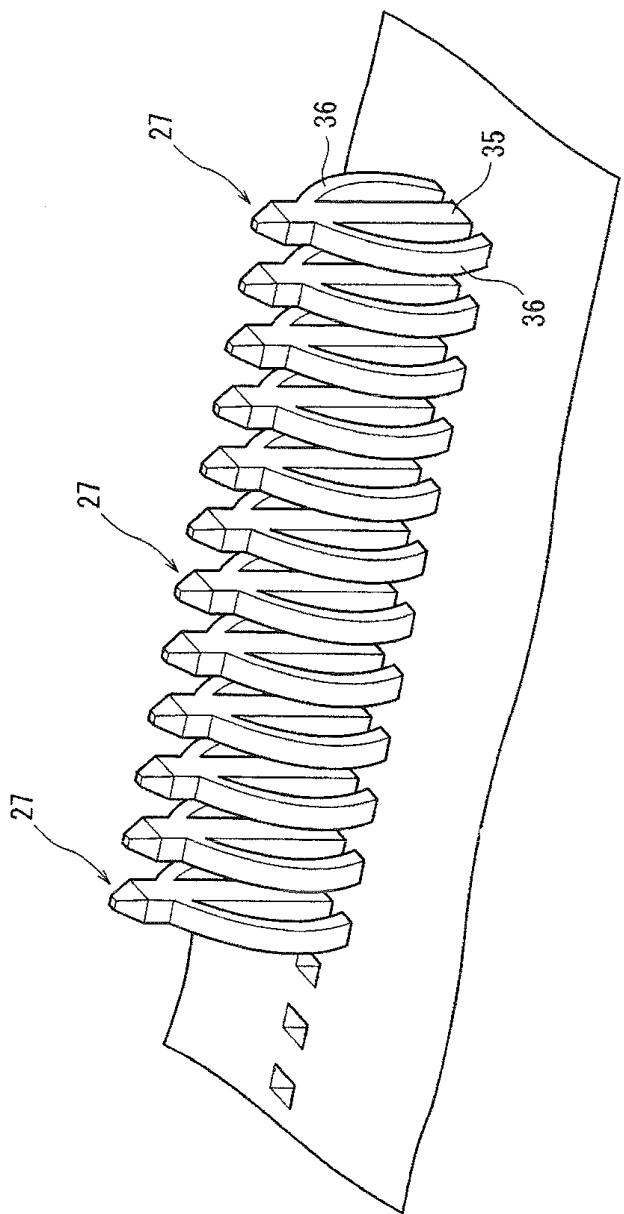
도면6



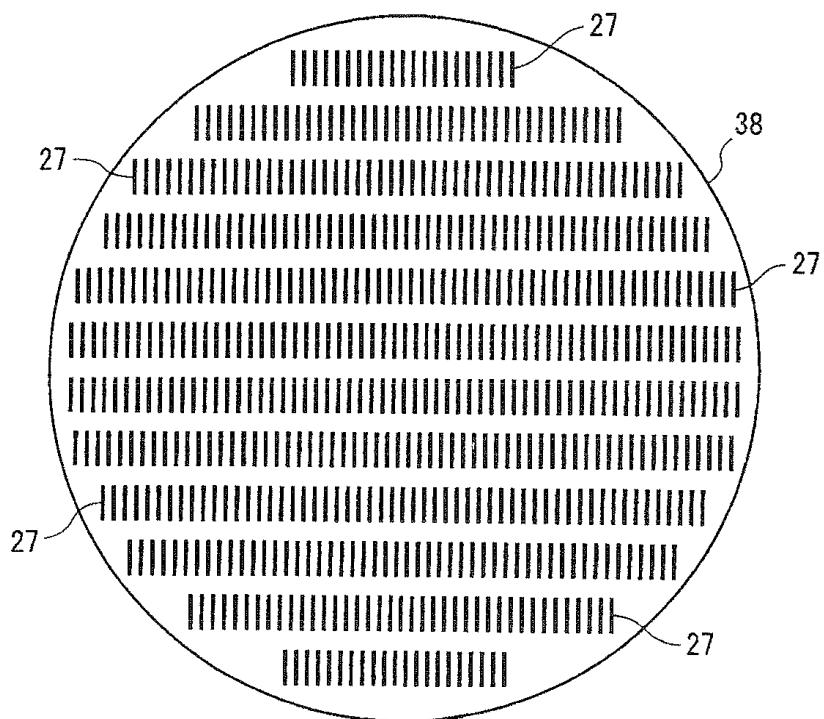
도면7



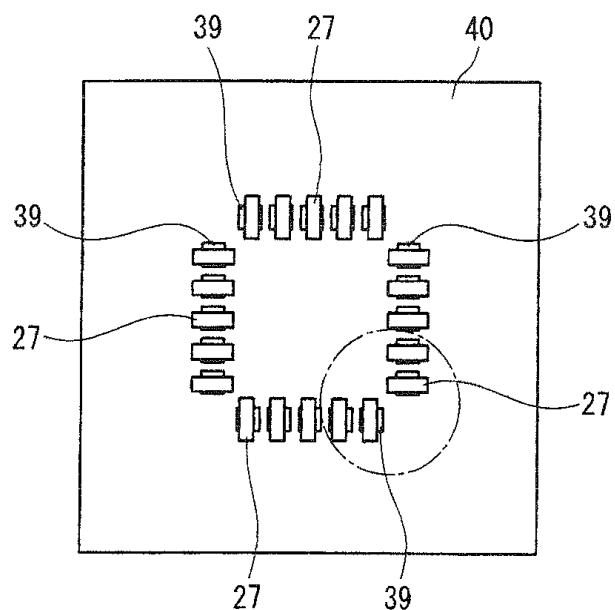
도면8



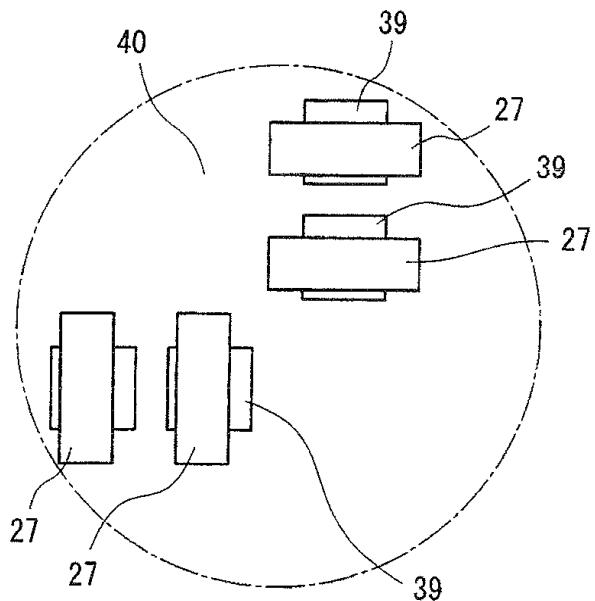
도면9



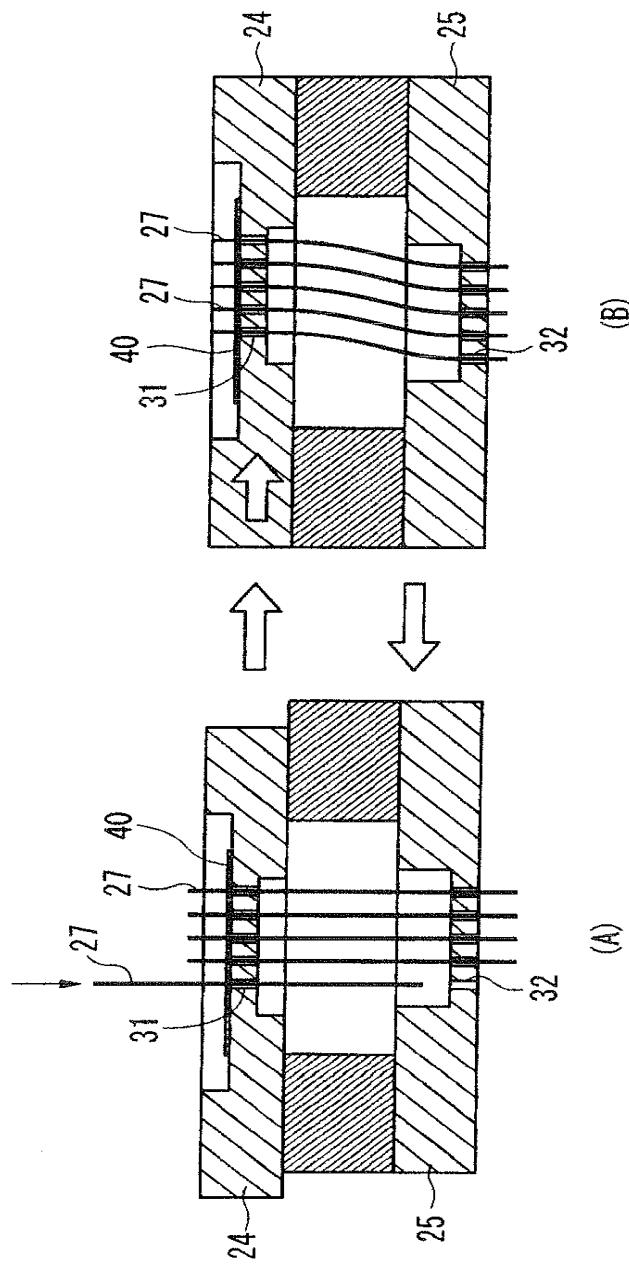
도면10



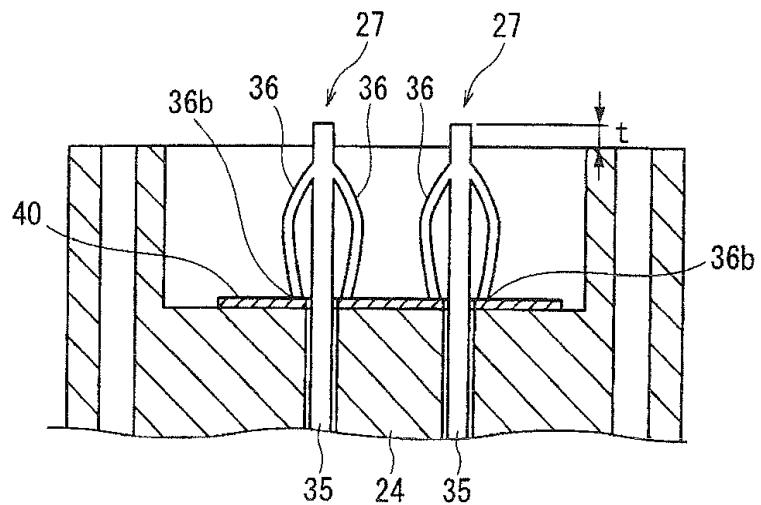
도면11



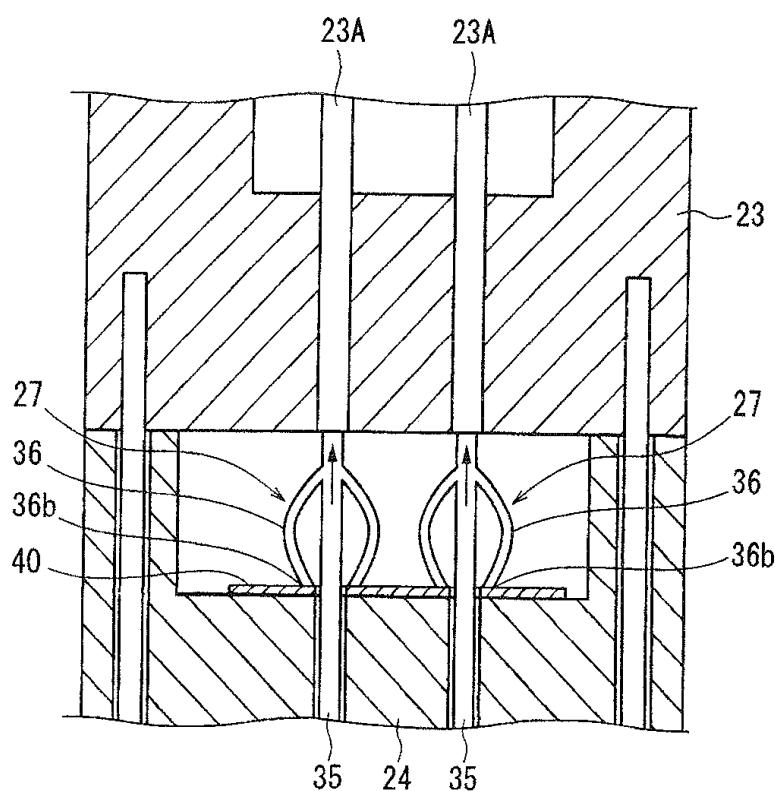
도면12



도면13



도면14



도면15

