



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0135480
(43) 공개일자 2014년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01R 27/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0055802

(22) 출원일자 2013년05월16일

심사청구일자 2013년05월16일

(71) 출원인

홍국선

경상북도 경산시 진량읍 공단로100길 9, A동 201호

(72) 발명자

홍국선

경상북도 경산시 진량읍 공단로100길 9, A동 201호

(74) 대리인

특허법인태동

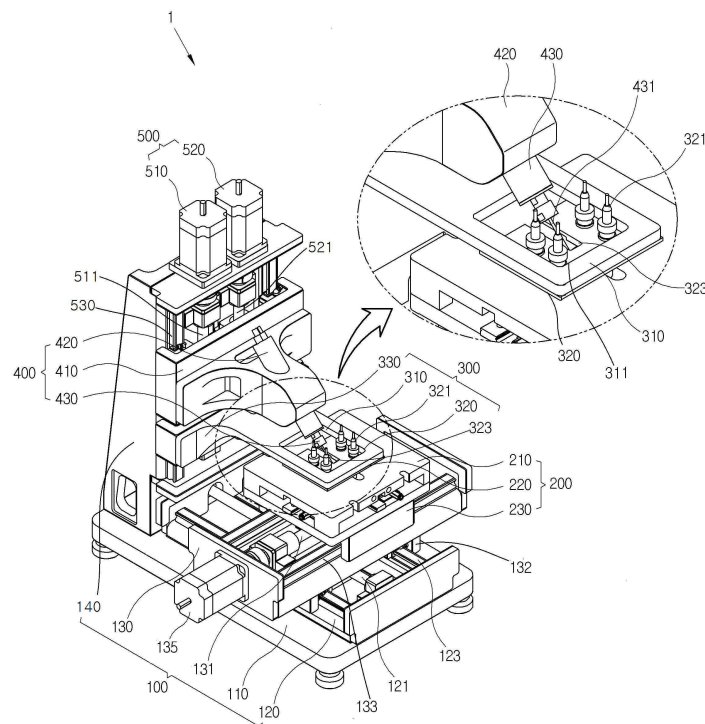
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 저항칩 트리밍장치

(57) 요약

본 발명은 저항칩 트리밍장치에 관한 것으로서, 저항패턴이 복수개의 행과 열로 배치된 저항기판이 흡착지지되는 저항기판지지부와; 상기 저항기판지지부를 Y축 및 X축으로 이동가능하게 지지하는 수평프레임과, 상기 수평프레임에 수직하게 구비된 수직프레임을 갖는 프레임부와; 상기 저항기판지지부의 상부에 구비되며, 상기 저항기판과 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



접촉되며 복수개의 저항패턴의 저항값을 각각 측정하는 프로브를 지지하는 프로브부와; 상기 프로브부의 상부에 구비되며, 상기 프로브에서 측정한 상기 저항패턴의 저항값이 기준범위보다 클 경우 상기 저항패턴을 잘라내어 상기 저항값이 기준범위 이내가 되도록 조절하는 트리밍부를 포함하며, 상기 트리밍부는, 상기 수직프레임에 Z축 방향으로 이동가능하게 구비되는 트리머본체와; 상기 트리머본체에 결합되는 스피들과; 상기 스피들의 단부에 일정길이 연장형성되어 상기 저항패턴과 접촉되며 상기 저항패턴을 잘라내는 트리머를 포함하는 것을 특징으로 한다.

특허청구의 범위

청구항 1

저항패턴이 복수개의 행과 열로 배치된 저항기판이 흡착지지되는 저항기판지지부와;

상기 저항기판지지부를 Y축 및 X축으로 이동가능하게 지지하는 수평프레임과, 상기 수평프레임에 수직하게 구비된 수직프레임을 갖는 프레임부와;

상기 저항기판지지부의 상부에 구비되며, 상기 저항기판과 접촉되며 복수개의 저항패턴의 저항값을 각각 측정하는 프로브를 지지하는 프로브부와;

상기 프로브부의 상부에 구비되며, 상기 프로브에서 측정한 상기 저항패턴의 저항값이 기준범위보다 클 경우 상기 저항패턴을 잘라내어 상기 저항값이 기준범위 이내가 되도록 조절하는 트리밍부를 포함하며,

상기 트리밍부는,

상기 수직프레임에 Z축 방향으로 이동가능하게 구비되는 트리머본체와;

상기 트리머본체에 결합되는 스핀들과;

상기 스핀들의 단부에 일정길이 연장형성되어 상기 저항패턴과 접촉되며 상기 저항패턴을 잘라내는 트리머를 포함하는 것을 특징으로 하는 저항칩 트리밍장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로브부는 상기 프로브를 상기 수직프레임에 대해 Z축 방향으로 이동가능하게 지지하는 프로브브래킷을 포함하고,

상기 프로브는 판면에 상기 트리머가 상기 저항패턴과 접촉되며 상기 저항패턴을 절단할 수 있도록 트리머이동홈이 일정길이 형성되는 것을 특징으로 하는 저항칩 트리밍장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 트리머브래킷에는 상기 트리머가 상기 저항패턴을 절단한 형상을 검사하는 검사카메라가 구비되는 것을 특징으로 하는 저항칩 트리밍장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 저항기판지지부는 상기 저항기판이 흡착되는 기관흡착홈이 형성된 지지테이블을 포함하고,

상기 수평프레임은,

상기 지지테이블의 하부에 구비되어 상기 지지테이블을 X축 방향으로 이송시키는 X축이송부와;

상기 X축이송부의 하부에 구비되어 상기 X축이송부를 Y축 방향으로 이송시키는 Y축이송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 저항칩 트리밍장치.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 저항칩 트리밍장치에 관한 것으로서, 보다 자세히는 저항칩에 구비된 복수개의 저항패턴의 저항값이 기준범위 내에 있도록 저항패턴을 트리밍하는 저항칩 트리밍장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 저항 패턴이 갖는 저항값의 측정에서 주로 저항 패턴 양단 각각에 프로브(probe) 등과 같은 단자를 접촉시키는 장치가 사용되고 있다. 특히, 저항패턴이 갖는 저항값의 측정에서는 저항 패턴 양단 각각에 2개의 단자를 동시에 접촉시켜 저항값을 측정한다.
- [0003] 이러한 종래 저항 측정 방법과 트리밍 장치는 등록특허 제10-0905896호 "저항 측정 방법 및 장치 그리고 이를 포함하는 박막 저항패턴의 트리밍 방법 및 장치"에 개시된 바 있다.
- [0004] 종래 개시된 저항 트리밍 장치는 각각의 저항 패턴의 저항값을 측정하고, 저항을 트리밍할 수는 있으나 복수개의 저항을 순차적으로 고속으로 측정할 수 없는 한계가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명의 목적은 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 복수개의 저항패턴이 구비된 저항칩을 고속으로 저항값을 측정하고 기준 저항값으로 트리밍하는 저항칩 트리밍장치를 제공하는 것이다.
- [0006] 본 발명의 상기 목적과 여러 가지 장점은 이 기술분야에 숙련된 사람들에 의해 본 발명의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 목적은 저항칩 트리밍장치에 의해 달성될 수 있다. 본 발명의 저항칩 트리밍장치는, 저항패턴이 복수개의 행과 열로 배치된 저항기판이 흡착지지되는 저항기판지지부와; 상기 저항기판지지부를 Y축 및 X축으로 이동가능하게 지지하는 수평프레임과, 상기 수평프레임에 수직하게 구비된 수직프레임을 갖는 프레임부와; 상기 저항기판지지부의 상부에 구비되며, 상기 저항기판과 접촉되며 복수개의 저항패턴의 저항값을 각각 측정하는 프로브를 지지하는 프로브부와; 상기 프로브부의 상부에 구비되며, 상기 프로브에서 측정한 상기 저항패턴의 저항값이 기준범위보다 클 경우 상기 저항패턴을 잘라내어 상기 저항값이 기준범위 이내가 되도록 조절하는 트리밍부를 포함하며, 상기 트리밍부는, 상기 수직프레임에 Z축 방향으로 이동가능하게 구비되는 트리머본체와; 상기 트리머본체에 결합되는 스핀들과; 상기 스핀들의 단부에 일정길이 연장형성되어 상기 저항패턴과 접촉되며 상기 저항패턴을 잘라내는 트리머를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 일 실시예에 따르면, 상기 프로브부는 상기 프로브를 상기 수직프레임에 대해 Z축 방향으로 이동가능하게 지지하는 프로브브래킷을 포함하고, 상기 프로브는 판면에 상기 트리머가 상기 저항패턴과 접촉되며 상기 저항패턴을 절단할 수 있도록 트리머이동홈이 일정길이 형성된다.
- [0009] 일 실시예에 따르면, 상기 트리머브래킷에는 상기 트리머가 상기 저항패턴을 절단한 형상을 검사하는 검사카메라가 구비된다.
- [0010] 일 실시예에 따르면, 상기 저항기판지지부는 상기 저항기판이 흡착되는 기판흡착홈이 형성된 지지테이블을 포함하고, 상기 수평프레임은, 상기 지지테이블의 하부에 구비되어 상기 지지테이블을 X축 방향으로 이송시키는 X축이송부와; 상기 X축이송부의 하부에 구비되어 상기 X축이송부를 Y축 방향으로 이송시키는 Y축이송부를 포함한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치는 저항기관에 있는 복수개의 저항칩의 저항패턴을 연속하여 트리밍할 수 있다. 이에 따라 저항패턴의 저항측정과 저항트리밍이 함께 이루어질 수 있다.
- [0012] 또한, 복수개의 저항칩의 저항패턴을 연속하여 트리밍할 수 있으므로 저항패턴 트리밍시간을 단축할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치의 구성을 도시한 사시도이고,
 도 2는 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치의 구성을 도 1과 다른 방향에서 도시한 사시도이고,
 도 3은 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치의 평면구성을 도시한 평면도이고,
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 저항칩 트리밍장치의 구성을 도시한 사시도이고,
 도 5a와 도 5b는 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치의 프로브의 구성을 도시한 배면사시도와 사시도,
 도 6은 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치의 저항칩의 구성을 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되어지는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- [0015] 도 1과 도 2는 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치(1)의 구성을 도시한 사시도이다. 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치(1)는 저항기관(A)에 구비된 복수개의 저항패턴(a)의 저항값을 측정하고, 저항값이 기준 범위 이내가 되도록 저항패턴(a)을 절단한다.
- [0016] 설명에 앞서 도 6을 참조하여 본 발명의 저항칩 트리밍장치(1)에 의해 트리밍되는 저항기관(A)의 구성을 개략적으로 설명한다. 저항기관(A)은 알루미늄 기판본체와, 기판본체에 복수개의 열과 행으로 배치된 저항칩으로 구비된다. 각 저항칩은 메탈포일로 형성된 저항패턴(a)과, 저항패턴(a)의 양측에 구비되는 동전극(b)으로 구성된다.
- [0017] 본 발명의 저항칩 트리밍장치(1)는 수평프레임(110)과 수직프레임(140)을 갖는 프레임부(100)와, 수평프레임부(100)의 상부에 배치되며 저항기관(A)이 흡착되는 저항기관지지부(200)와, 저항기관지지부(200)의 상부에 구비되어 저항기관(A)의 각 저항패턴(a)의 저항값을 측정하는 프로브부(300)와, 프로브부(300)의 상부에 구비되어 저항패턴(a)을 절단하는 트리밍부(400)와, 프로브부(300)와 트리밍부(400)의 수직위치를 조절하는 Z축이송부(500)를 포함한다.
- [0018] 프레임(100)은 저항기관(A)에 대한 저항패턴(a)의 저항값 측정과 트리밍 과정이 안정적으로 진행될 수 있도록 각 구성들을 지지한다. 프레임(100)은 수평프레임(110)과, 수평프레임(110)에 수직하게 결합된 수직프레임(140)으로 구성된다.
- [0019] 수평프레임(110)의 상면에는 저항기관(A)을 지지하는 기판지지부(200)가 결합되고, 수직프레임(140)에는 프로브부(300)와 트리밍부(400)가 Z축이송부(500)에 의해 Z축 방향으로 이동가능하게 결합된다.
- [0020] 수평프레임(110)의 상면에는 저항기관지지부(200)를 Y축 방향으로 이동가능하게 지지하는 Y축이송부(120)가 구비된다. Y축이송부(120)는 수평프레임(110)의 상면에 고정결합된다. Y축이송부(120)의 상면에는 Y축이송나사(121)와, Y축이송나사(121)의 양측에 구비되어 X축 이송부(130)의 Y축 방향 이송을 가이드하는 Y축 가이드레일(123)이 구비된다.

- [0021] Y축이송나사(121)는 X축 이송부(130)의 하면에 구비된 결합고리(미도시)와 나사결합된다. Y축이송나사(121)는 제어부(미도시)의 제어에 의해 회전되고, Y축이송나사(121)의 회전수만큼 X축 이송부(130)가 Y축 방향으로 이송되게 된다. 이 때, Y축 가이드레일(123)은 X축 이송부(130) 하부로 연장형성된 Y축 가이드(132)와 접촉지지되어 Y축 방향 이송을 안내한다.
- [0022] Y축이송부(120)의 상부에는 X축 이송부(130)가 구비된다. X축 이송부(130)는 저항기관지지부(200)와 Y축이송부(120)의 사이에 구비되어 저항기관지지부(200)가 Y축 방향 및 X축 방향으로 이송이 되도록 지지한다.
- [0023] X축 이송부(130)는 Y축이송부(120)와 직교하는 방향으로 Y축이송부(120)의 상부에 구비된다. X축 이송부(130)는 Y축 가이드(132)에 의해 Y축이송부(120)의 상부에 이동가능하게 결합된다. X축 이송부(130)의 상부에는 X축 이송나사(131)와, X축 이송나사(131)의 좌우에 배치된 한 쌍의 X축 가이드레일(133)와, X축 이송나사(131)의 단부에 형성되어 X축 이송나사(131)로 구동력을 인가하는 X축 이송모터(135)를 포함한다.
- [0024] X축 이송부(130)의 구동 메커니즘은 Y축 이송부(120)와 동일하다.
- [0025] 수직프레임(140)은 수평프레임(110)에 수직하게 구비된다. 수직프레임(140)의 전면에는 Z축이송부(500)가 구비된다. Z축이송부(500)에는 프로브브래킷(310)과 트리머브래킷(410)이 수직방향으로 이동가능하게 결합된다.
- [0026] 저항기관지지부(200)는 저항기관(A)을 안착시켜 저항기관(A)의 저항값 측정과 저항패턴 절단과정이 안정적으로 진행되도록 지지한다. 저항기관지지부(200)는 저항기관(A)의 크기보다 큰 판상 형태로 형성되는 지지테이블(210)과, 지지테이블(210)의 상면에 함몰형성되어 저항기관(A)이 흡착되는 기관흡착홈(220)을 포함한다. 기관흡착홈(220)의 바닥에는 진공압을 형성하여 저항기관(A)이 흡착지지되도록 하는 흡착공(미도시)가 복수개 형성된다.
- [0027] 지지테이블(210)의 양측에는 하부영역으로 연장형성되어 X축가이드레일(133)과 결합되는 X축결합가이드(230)가 형성된다. 또한, 도면에 도시되지 않았으나 저항기관지지부(200)의 바닥면에는 X축이송나사(131)와 나사결합되는 X축이송고리(미도시)가 구비된다.
- [0028] 이에 의해 저항기관지지부(200)는 X축이송부(130)에 의해 X축방향으로 이송된다. 또한, X축이송부(130)가 Y축이송부(120)에 의해 Y축 방향으로 이동되므로 저항기관지지부(200)도 함께 Y축 방향으로 이동될 수 있다.
- [0029] 프로브부(300)는 저항기관(A)과 접촉되며 각 저항패턴(a)의 저항값을 측정한다. 프로브부(300)는 수직프레임(140)에 Z축방향으로 이동가능하게 설치되는 프로브브래킷(310)과, 프로브브래킷(310)에 결합되는 프로브(320)를 포함한다. 프로브브래킷(310)은 판면에 프로브(320)의 형상에 대응되는 프로브결합공(311)이 관통 형성된다.
- [0030] 프로브(320)는 프로브결합공(311)에 착탈가능하게 결합된다. 도면에 도시되지 않았으나 프로브(320)는 프로브결합공(311)에 나사와 같은 체결부재(미도시)에 의해 결합된다.
- [0031] 도 5a와 도 5b는 프로브(320)의 구성을 도시한 사시도와 저면사시도이다. 도 5a에 도시된 바와 같이 프로브(320)는 일정 면적을 가진 판상 형태로 형성된다. 프로브(320)의 가운데 영역에는 트리머(431)가 이동되는 트리머이동홈(323)이 일정면적 형성된다. 트리머이동홈(323)의 크기는 저항패턴(a)의 크기에 대응되게 형성된다.
- [0032] 도 3에 도시된 바와 같이 트리머이동홈(323)을 통해 프로브(320)의 하부에 배치된 저항기관(A)과 프로브(320)의 상부에 배치된 트리머(431)가 접촉되게 된다.
- [0033] 프로브(320)의 상면에는 전기배선이 결합되는 복수개의 전선연결단자(321)가 돌출형성된다. 그리고, 프로브(320)의 배면에는 도 5b에는 전선연결단자(321)와 연결되는 단자연결칩(325)이 복수개 구비된다. 또한, 트리머이동홈(323)의 양측에는 단자연결칩(325)과 연결되고 저항칩을 형성하는 한 쌍의 동전극(b)과 접촉되는 저항접촉단자(327)가 구비된다.
- [0034] 프로브브래킷(310)의 후단에는 수직프레임(140)에 결합되는 하부 Z축가이드 결합부(330)가 구비된다. 하부 Z축가이드 결합부(330)는 프로브이송축(511)에 결합되어 Z축 방향으로 상하 이동되게 된다. 하부 Z축가이드결합부(330)의 양측은 Z축가이드레일(530)에 상하 이동가능하게 결합된다.

- [0035] 트리밍부(400)는 프로브부(300)의 상부에 배치되어 저항패턴(a)의 저항값이 기준범위를 벗어날 경우 저항패턴(a)을 절단한다. 트리밍부(400)는 수직프레임(140)에 Z축 방향으로 이동가능하게 구비되는 트리머브래킷(410)과, 저항패턴(a)을 절단하는 트리머(431)와, 트리머(431)를 트리머브래킷(410)에 결합시키는 스펀들(420)을 포함한다.
- [0036] 트리머브래킷(410)의 선단은 프로브(320)를 향해 돌출 형성되고, 후단은 수직프레임(140)에 결합된다. 트리머브래킷(410)은 트리머이송축(521)에 이동가능하게 결합된다.
- [0037] 스펀들(420)은 트리머브래킷(410)에 결합된다. 스펀들(420)은 도면에 도시되지 않았으나 결합나사(미도시)에 의해 위치가 고정된다. 스펀들(420)의 하단부에는 트리머(431)가 결합된다. 트리머(431)는 트리머본체(430)에 의해 스펀들(420)에 결합된다. 트리머(431)는 일정 길이를 갖는 바의 형태로 형성되어 메탈포일(metal foil) 소재의 저항패턴(a)을 절단한다. 트리머(431)는 박막 저항패턴(a) 표면을 접촉하며 스크래치하여 저항패턴(a)의 저항값을 조절한다.
- [0038] 트리머(431)의 형상은 도시된 형상 뿐만 아니라 저항패턴(a)의 형상에 따라 다양한 형태로 구비될 수 있다.
- [0039] 한편, 트리밍부(400)는 경우에 따라 도 4에 도시된 바와 같이 검사카메라(440)가 함께 구비될 수 있다. 검사카메라(440)는 트리머브래킷(410)의 전방에 수직하게 결합되어 트리머(431)와 저항패턴(a)의 접촉영역을 정밀하게 표시할 수 있다. 검사카메라(440)를 통해 촬영된 화면은 제어부(미도시)와 결합된 표시부(미도시)에 표시될 수 있다. 이에 의해 트리머(431)가 절단한 저항패턴(a)의 표면을 정밀하게 살펴볼 수 있다.
- [0040] Z축이송부(500)는 프로브부(300)와 트리밍부(400)를 Z축 방향으로 이송한다. Z축이송부(500)는 프로브이송모터(510)와, 프로브이송모터(510)에 의해 회전구동되는 프로브이송축(511)과, 트리머이송모터(520)와, 트리머이송모터(520)에 의해 회전구동되는 트리머이송축(521)을 포함한다.
- [0041] 프로브이송모터(510)와 트리머이송모터(520)는 각각 제어부(미도시)의 제어에 의해 회전량이 결정되어 회전된다. 프로브이송축(511)과 트리머이송축(521)은 각각 프로브브래킷(310)과 트리머브래킷(410)에 결합되어 프로브브래킷(310)과 트리머브래킷(410)이 상하로 수직하게 이송되도록 한다.
- [0042] 한편, 프로브이송축(511)과 트리머이송축(521)의 양측에는 프로브브래킷(310)과 트리머브래킷(410)의 수직 이송을 안내하는 Z축가이드레일(530)이 구비된다. 이에 의해 프로브브래킷(310)과 트리머브래킷(410)이 안정적으로 Z축방향으로 이동될 수 있다.
- [0043] 이러한 구성을 갖는 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치(1)의 작동과정을 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0044] 작업자 또는 이송로봇(미도시)에 의해 저항기판(A)이 저항기판지지부(200)의 기판흡착홈(220)에 안착된다. 저항기판(A)이 안착되면 진공압형성부(미도시)가 진공압을 형성하여 저항기판(A)을 흡착시킨다.
- [0045] 입력부(미도시)를 통해 저항기판(A)에 형성된 저항칩의 행과 열의 개수 및 간격을 입력한다. 입력부(미도시)를 통해 입력된 입력값에 기초하여 제어부(미도시)는 Y축이송부(120), X축이송부(130) 및 Z축이송부(500)의 이송량을 제어한다.
- [0046] 복수개의 저항패턴(a) 중 어느 하나의 저항패턴(a)과 접촉되도록 프로브브래킷(310)이 하부로 이동되고, 저항칩의 동전극(b)과 프로브(320)의 저항접촉단자(327)가 접촉된다. 그리고, 한 쌍의 동전극(b) 사이의 저항패턴(a)의 저항값을 측정한다. 측정된 저항값은 제어부(미도시)에서 기 설정된 기준범위와 비교하고, 기준범위 이내이면 다음 전극칩(a)의 저항값을 측정하도록 Y축이송부(120)와 X축이송부(130)의 이송을 제어한다.
- [0047] 반면, 측정된 저항값이 기준저항값을 초과하면 제어부(미도시)는 트리머브래킷(410)을 하부로 이동시켜 트리머(431)가 저항패턴(a)과 접촉되도록 한다. 저항패턴(a)과 트리머(431)가 접촉된 상태에서 X축이송부(130) 또는 Y축이송부(120)를 구동시켜 트리머(431)가 저항패턴(a) 표면을 스크래치하여 저항패턴(a)을 절단하도록 한다.
- [0048] 저항패턴(a)을 절단함에 따라 저항값을 다시 측정하고, 저항값이 기준범위 이내인지 반복하여 판단한다. 저항값

이 기준범위 이내이면 차순위 저항패턴의 저항값을 측정하도록 X축이송부(130) 또는 Y축이송부(120)를 구동한다.

[0049] 이러한 동작을 반복하여 저항기관(A)에 있는 복수개의 저항칩의 저항패턴(a)을 모두 트리밍하게 된다.

[0050] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 저항칩 트리밍장치는 저항기관에 있는 복수개의 저항칩의 저항패턴을 연속하여 트리밍할 수 있다. 이에 따라 저항패턴의 저항측정과 저항트리밍이 함께 이루어질 수 있다.

[0051] 또한, 복수개의 저항칩의 저항패턴을 연속하여 트리밍할 수 있으므로 저항패턴 트리밍시간을 단축할 수 있다.

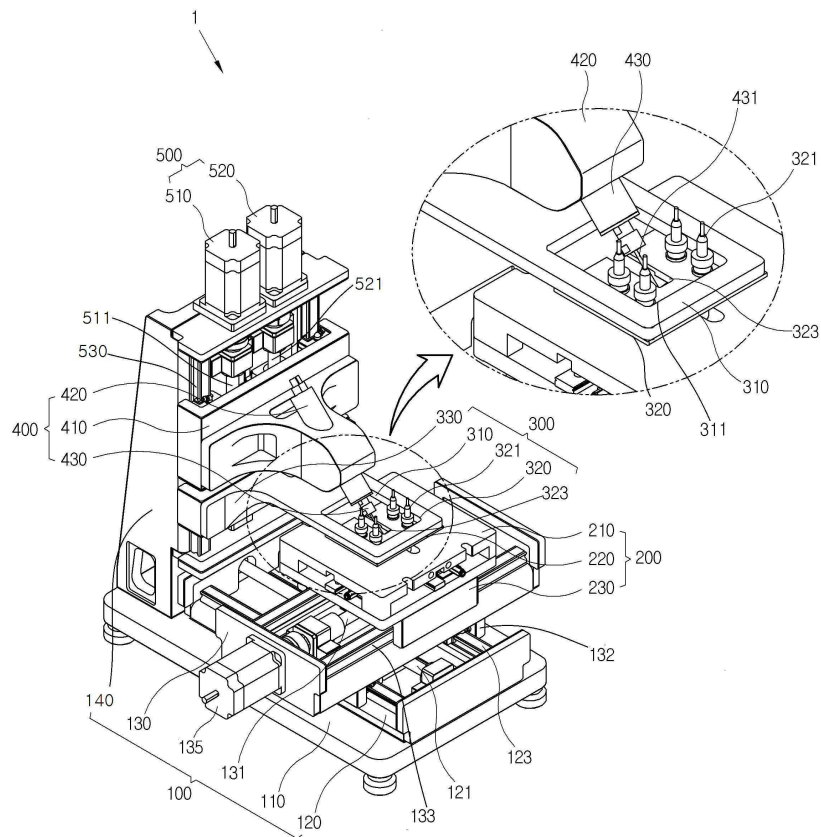
[0052] 이상에서 설명된 본 발명의 저항칩 트리밍장치의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속한 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 잘 알 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 형태로만 한정되는 것은 아님을 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다. 또한, 본 발명은 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 그 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

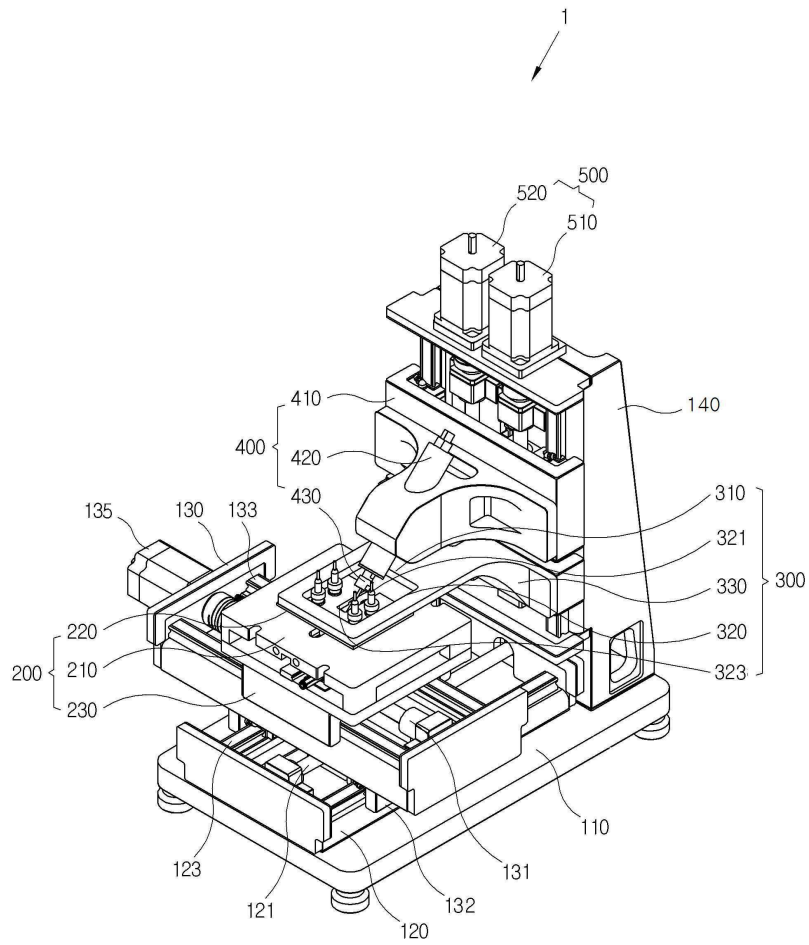
[0053]	1 : 저항칩 트리밍장치	100 : 프레임부
	110 : 수평프레임	120 : Y축이송부
	121 : Y축이송나사	123 : Y축가이드레일
	125 : Y축이송모터	130 : X축이송부
	131 : X축이송나사	132 : Y축가이드
	133 : X축가이드레일	135 : X축이송모터
	140 : 수직프레임	200 : 저항기관지지부
	210 : 지지테이블	220 : 기판흡착흡
	230 : X축결합가이드	300 : 프로브부
	310 : 프로브브래킷	311 : 프로브결합공
	320 : 프로브	321 : 전선연결단자
	323 : 트리머이동흡	325 : 단자연결칩
	327 : 저항접촉단자	330 : 하부Z축가이드결합부
	400 : 트리밍부	410 : 트리머브래킷
	411 : 상부Z축가이드결합부	413 : 스크래퍼결합흡
	420 : 스핀들	430 : 트리머본체
	431 : 트리머	440 : 검사카메라
	500 : Z축이송부	510 : 프로브이송모터
	511 : 포로브이송축	520 : 트리머이송모터
	521 : 트리머이송축	530 : Z축가이드레일

도면

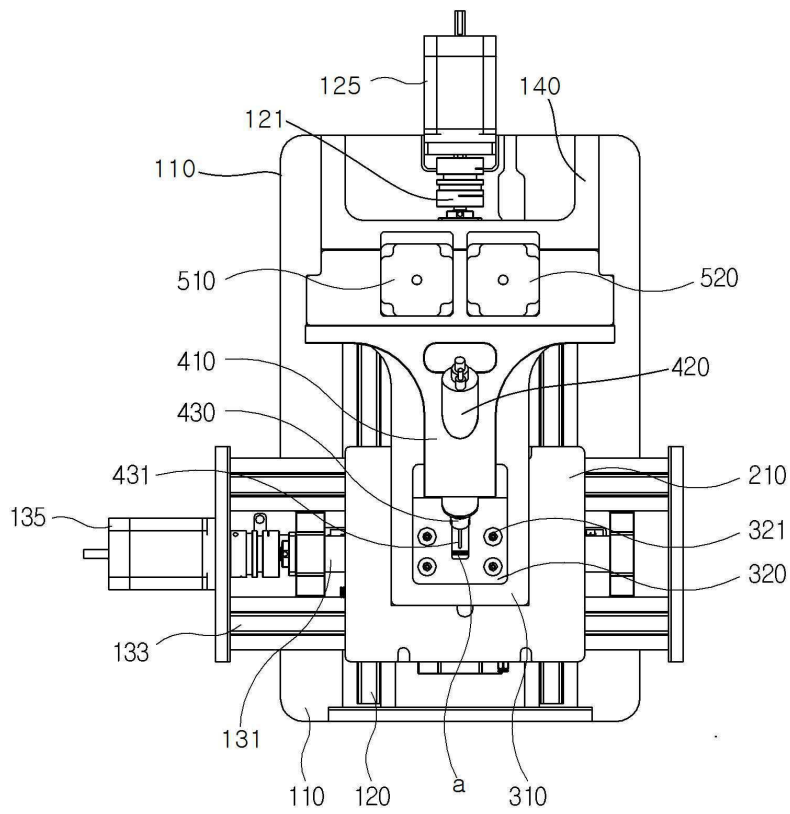
도면1



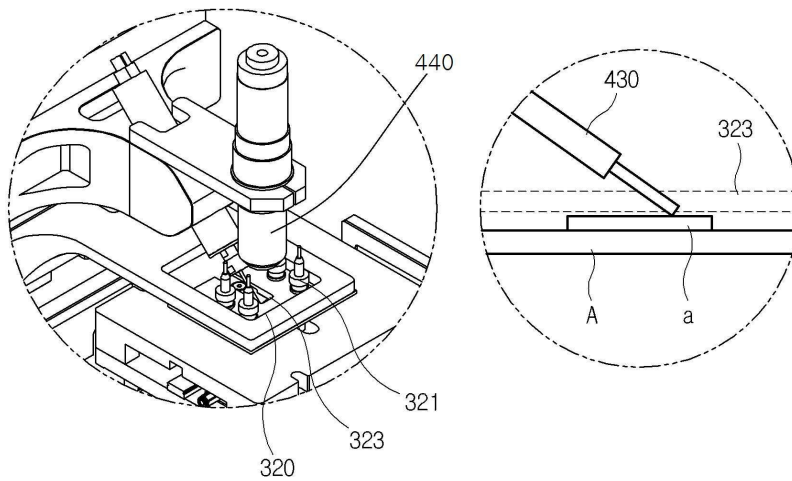
도면2



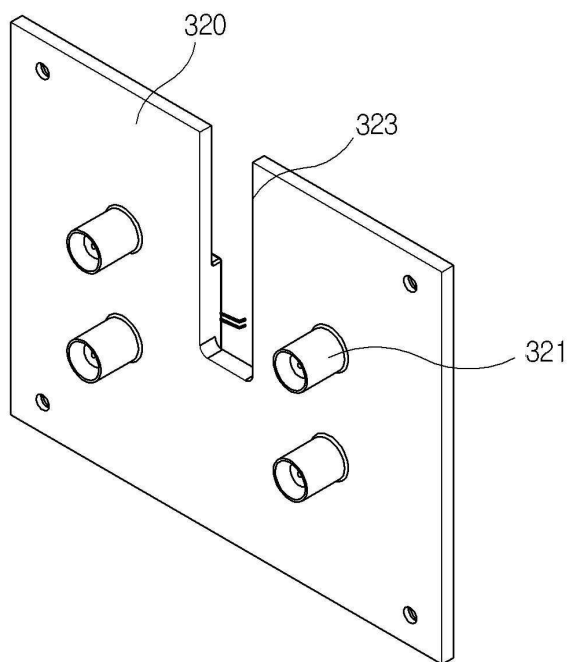
도면3



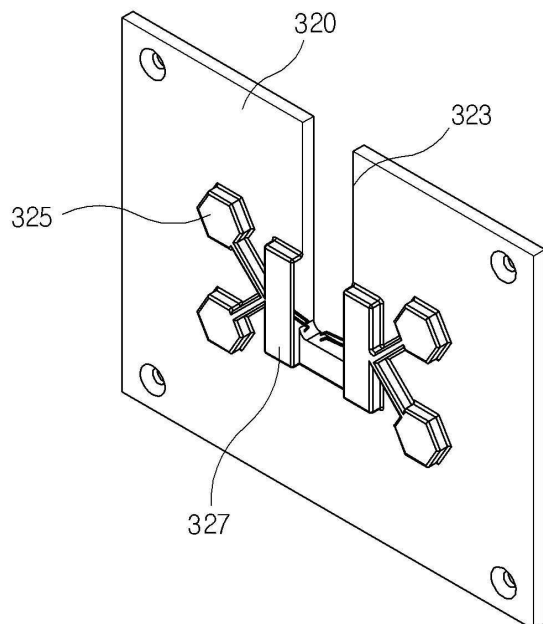
도면4



도면5a



도면5b



도면6

