(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H01L 21/321

(11) 공개번호 특1998-070182
(43) 공개일자 1998년10월26일

(21) 출원번호 특1997-070610
(22) 출원일자 1997년12월19일
(30) 우선권주장 97-14797 1997년01월13일 일본(JP)
(71) 출원인 가부시키가이샤신가와 후지야마겐지
일본 도쿄도 무사시무라야마시 이나다이라 2쵸메 51반지노 1
(72) 발명자 반도아키오
일본 도쿄도 다치카와시 스나가와쵸 6-13-24
가토모토히코
일본 도쿄도 히가시구루메시 다키야마 2-5-9
모로에히로부미
일본 도쿄도 무사시무라야마시 오오미나미 2-43-1
(74) 대리인 장용식, 정진상

심사청구 : 있음

(54) 범프 형성방법

요약

과제: 와이어 절단후의 와이어 변형이 없고, 또 장치의 간소화 및 범프 형성시간 단축화가 도모된다.

해결수단: 와이어(5)에 볼(6)을 형성하고, 볼(6)을 반도체 디바이스(1)의 전극(2)에 가압한다. 그 후 캐필러리(4)를 상승시키고, 다음에 볼(6) 부착 부분을 양측으로부터 한쌍의 커터(20)로 절단하여 전극(2)상에 범프(8)를 형성한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 범프 형성방법의 일 실시형태를 나타내는 동작설명도,

도 2는 종래의 범프 형성방법을 나타내는 동작설명도.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

1 : 반도체 디바이스	2 : 전극	4 : 캐필러리
5 : 와이어	6 : 볼	8 : 범프
9 : 평탄부	20 : 커터	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 반도체 디바이스 전극상에 범프를 형성하는 방법에 관한 것이다.

종래, 와이어본딩장치를 이용하여 반도체 디바이스 전극상에 범프를 형성하는 것이 행해지고 있다. 이같은 범프 형성방법에 있어서는, 와이어 절단위치를 안정시키는 것이 중요하다. 그 방법에는 여러 방법이 제안되어 있으나, 각각 일장 일단을 가지고 있다. 와이어 절단위치의 안정화가 확실하게 도모되는 방법으로, 예컨대, 특공평 6-95519호 공보에 개시된 것을 들 수 있다.

이 방법을 도 2에 따라 설명한다. 도 2(a)에 도시한 바와 같이, 클램퍼(3)가 닫힌 상태로, 캐필러리(4)에 삽통된 와이어(5) 선단에 방전에 의해 볼(6)을 형성한다. 다음에, 클램퍼(3)가 열리고, 도 2(b)의 도시한 것과 같이, 캐필러리(4)를 하강시켜서 볼(6)을 반도체 디바이스(1)의 전극(2)상에 가압한다. 다음

에, 도 2(c)의 도시한 것과 같이 캐필러리(4)가 상승한다. 이어서 예리한 에지부(10)를 갖는 노치지그(11)가 전진하여 볼(6) 부착부분에 노치(7)를 형성한다.

다음에, 노치지그(11)가 후퇴함과 동시에, 도 2(d)와 같이, 클램퍼(3)가 닫히고 와이어(5)를 클램프하여, 클램퍼(3) 및 캐필러리(4)가 상승한다. 이에 따라, 와이어(5)는 노치(7) 부위에서 절단되고, 전극(2)상에 범프(8)가 형성된다. 다음에 도 2(e)에 나타낸 것과 같이, 가압체(12)가 수평으로 진입하고, 이어서 도 2(f)와 같이 하강하여 범프(8)를 소정압력으로 가압한다. 이에 따라, 도 2(g)와 같이, 범프(8)는 가압체(12)에 의해 상면이 평탄부(9)로 형성된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 종래기술은 한쪽에서 노치지그(11)로 노치(7)를 부가하기 때문에, 노치(7) 상방부분의 와이어(5)가 변형되기 쉽다. 또, 와이어 절단후의 범프(8) 평탄부(9) 성형을 위하여, 가압체(12) 진입, 그 후에 하강시키는 동작시간을 필요로 하며, 또 가압체(12) 구동 때문에 장치가 복잡화된다.

본 발명의 과제는, 와이어 절단후의 와이어 변형이 없고, 또 장치의 간소화 및 범프 형성시간 단축화가 도모되는 펌프 형성방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제1 수단은, 캐필러리에 삽통된 와이어 선단에 볼을 형성하고, 이 볼을 반도체 디바이스의 전극에 압압하고, 그 후 캐필러리를 상승시키고, 다음에, 볼 부착부분을 양측으로부터 한쌍의 커터로 절단하여 상기 전극상에 범프를 형성한 것을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제2 수단은, 캐필러리에 삽통된 와이어선단에 볼을 형성하고, 이 볼을 반도체 디바이스 전극에 가압하고, 그 후 캐필러리를 상승시키고, 다음에 볼 부착부분을 양측으로부터 한쌍의 커터로 절단하여 상기 전극상에 범프를 형성한 후, 커터 하면으로 범프 상면을 가압하여 평탄부를 형성하는 것을 특징으로 하는 범프 형성방법이다.

(발명의 실시형태)

본 발명의 1 실시형태를 도 1에 따라 설명한다. 도 1(a)에 도시한 바와 같이, 클램퍼(3)가 닫힌 상태로, 캐필러리(4)에 삽통된 와이어(5) 선단에 방전에 의하여 볼(6)을 형성한다. 다음에, 클램퍼(3)가 열리고, 도 1(b)에 도시한 바와 같이, 캐필러리(4)를 하강시켜 볼(6)을 반도체 디바이스(1)의 전극(2)상에 가압한다. 다음에, 도 1(c)에 도시한 바와 같이, 캐필러리(4)가 상승한다. 이상은 종래와 같다.

다음에, 도 1(d)에 도시한 바와 같이, 서로 대향하여 설치된 한쌍의 커터(20)가 닫혀, 볼(6) 부착부분을 절단한다. 이어서, 도 1(e)에 도시한 바와 같이, 클램퍼(3)가 닫혀서 와이어(5)를 클램프하고, 클램퍼(3)와 캐필러리(4)가 상승한다. 이에 따라 전극(2)상에 범프(8)가 형성된다. 다음에, 도 1(f)에 도시한 바와 같이, 한쌍의 커터(20)는 닫힌채 하강하고, 범프(8)를 소정압력으로 가압한다. 이에 따라 도 1(g)에 도시한 바와 같이, 범프(8)는 커터(20) 하면에 의해 상면이 평탄부(9)로 형성된다.

이와 같이, 볼(6) 부착부분을 양측에서 한쌍의 커터(20)로 절단하기 때문에 와이어(5)가 변형되는 일은 없다. 또, 커터(20)로 와이어(5)를 절단후, 커터(20)를 하강시키는 동작만으로 평탄부(9)를 형성하기 때문에, 장치의 간소화와 범프형성시간 단축화가 도모된다.

또한, 상기 실시형태에 있어서는, 커터(20)로 와이어(50)를 절단후, 커터(20)를 하강시켰으나, 커터(20)로 절단한 상태의 범프(8)는 거의 편평하기 때문에 커터(20)를 하강시키지 않아도 된다. 그러나, 본 실시형태와 같이 커터(20)를 하강시키는 쪽이 범프(8)의 상면 위치가 안정되고, 또 더 좋은 평탄부(9)가 되기 때문에 바람직하다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 볼 부착부분을 양측에서 한쌍의 커터로 절단하여 전극상에 범프를 형성하므로, 와이어 절단후의 와이어 변형이 없고, 또 장치의 간소화와 범프 형성시간 단축화가 도모된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

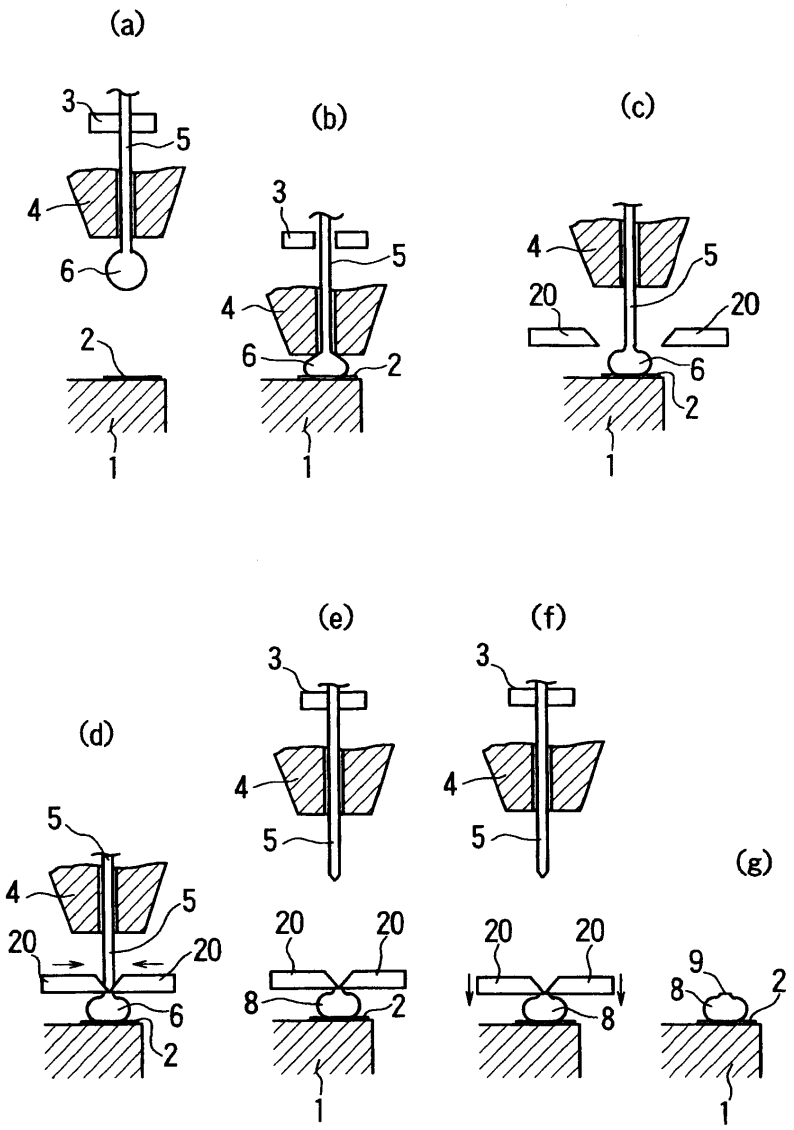
캐필러리에 삽통된 와이어 선단에 볼을 형성하고, 이 볼을 반도체 디바이스 전극에 가압하고, 그 후 캐필러리를 상승시키고, 다음에 볼부착부분을 양측으로부터 한쌍의 커터로 절단하여 상기 전극상에 범프를 형성한 것을 특징으로 하는 범프형성방법.

청구항 2

캐필러리에 삽통된 와이어 선단에 볼을 형성하고, 이 볼을 반도체 디바이스 전극에 가압하고, 그 후 캐필러리를 상승시키고, 다음에 볼부착부분을 양측으로부터 한쌍의 커터로 절단하여 상기 전극상에 범프를 형성한 후, 커터 하면으로 범프 상면을 가압하여 평탄부를 형성하는 것을 특징으로 하는 범프형성방법.

도면

도면1


(a)
3
5
4
6
2
1
(b)
3
5
4
6
2
1
(c)
4
5
20
20
6
2
1
(d)
5
4
5
20
20
6
2
(e)
3
4
5
20
20
8
2
1
(f)
3
4
5
20
20
8
(g)
9
8
2
1

도면2

