

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H01L 23/48

(45) 공고일자 1995년06월 15일  
(11) 공고번호 특1995-0006432

(21) 출원번호	특1987-0001186	(65) 공개번호	특1987-0008386
(22) 출원일자	1987년02월 13일	(43) 공개일자	1987년09월 26일
(30) 우선권 주장	35172 1986년02월 21일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시기가이샤 히다찌세이사쿠쇼 미쓰다 가쓰시게 일본국 도오교도 지요다구 간다 스루가다이 4-6히다찌도부 세미콘 닥터 가부시기가이샤 스즈기 진이지로우 일본국 사야다마켄 이루마군 모로야마 마지 오아자야사히다이 15번지		
(72) 발명자	세이노 미쯔아기 일본국 나가노켄 고모시로시가지와기 54 히다찌니시사택 엔도우 쯔네오 일본국 나가노켄 고모시로시 미가켄신택 1991-5		
(74) 대리인	백남기		

**심사관 : 양희용 (책자공보 제4010호)**

**(54) 혼성집적회로장치 및 제조방법과 그 제조에 사용하는 리드 프레임**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

혼성집적회로장치 및 제조방법과 그 제조에 사용하는 리드 프레임

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 1실시예에 의한 혼성집적회로장치의 중요부를 도시한 모식적 단면도.

제2도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 평면도.

제3도는 마찬가지로 리드 고정부를 도시한 확대 사시도.

제4도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 조립에 사용되는 리드 프레임의 평면도.

제5도는 마찬가지로 단면도.

제6도는 마찬가지로 배선기판에 리드를 접속하는 상태를 도시한 평면도.

제7도는 마찬가지로 단면도.

제8도는 본 발명의 다른 실시예에 의한 모식도.

제9도는 본 발명의 1실시예에 의한 혼성집적회로장치의 제조방법을 도시한 모식도.

제10도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 중요부를 도시한 모식적 단면도.

제11도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 평면도.

제12도는 마찬가지로 리드 고정부를 도시한 확대 사시도.

제13도는 마찬가지로 혼성 직접 회로장치의 조립에 사용되는 리드 프레임의 평면도.

제14도는 마찬가지로 배선기판에 리이드를 접속하는 상태를 도시한 측면도.

제15도는 본 발명의 다른 실시예에 의한 리드 프레임 등을 도시한 단면도이다.

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은, 혼성(混成)집적회로장치 및 그 제조에 있어서 사용되는 리드 프레임(lead frame)에 관한 것이다.

혼성집적회로장치에 있어서의 배선기판에 고정되는 리드에 대해서는, 일본국 공업 조사회 발행의 「전자재료」 1985년 12월호, 소화 60년 1월 1일 발행, 광고 273페이지에 기재되어 있다. 이 페이지에는 배선기판의 가장자리를 클램프(clamp)하는 구조의 리드, 혹은 배선기판의 평탄면에 직적 고정되는 고정부를 갖는 직선상에 연재(延在)하는 리드가 표기되어 있다.

컴퓨터 등을 시작으로 하는 전자기기에 있어서는, 그 내부의 마더 보오드(mother board)에 많은 전자부품을 삽입 실장하고 있는 것이 일반적이다.

이 경우, 마더 보오드를 여러 단(段)에 배치하는 구조의 경우, 마더 보오드에 삽입 실장된 전자부품의 높이를 낮게하는 것이 마더 보오드 사이의 간격 축소로부터 전자기기의 소형화에 이어진다. 거기에, 전자부품을 탑재한 배선기판의 가장자리에 리드를 고정된 구조의 혼성집적회로장치에 있어서, 배선기판의 뒷면 측, 전자부품을 탑재하지 않는 배선기판의 표면에 리드를 고정하는 것에 의해서 배선기판면을 유효하게 사용하여, 배선기판의 폭 측, 마더 보오드에 실장한 상태에서는 높이로 되는 곳을 작게 하고 있다. 이 한쪽면 고정 구조를 채용하기 위해서, 리드로서는 상기 문헌에도 표기되어 있는 바와같이, 직선상으로 연재하는 리드가 사용된다.

그러나, 이와같은 한쪽면 고정 구조의 리드를 갖는 혼성집적회로장치는 리드가 한면 부분으로 밖에 배선기판에 고정되어 있지 않으므로, 접합 강도가 크다고는 말할 수 없고, 사용환경이 나쁜 조건하에서의 신뢰성에 문제가 있는 것이 본 발명자에 의해서 명확하게 되었다.

본 발명의 목적은 리드의 배선기판에 대한 접합 강도를 높게하며, 또한 배선기판의 실장 높이가 낮은 혼성집적회로 장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 리드의 배선기판에 대한 접합강도가 높은, 신뢰성이 높은 혼성집적회로장치를 능률이 높고 또한 효율이 좋게 제조할 수 있는 혼성집적회로장치의 제조방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 배선기판과의 접합강도를 높게할 수 있는 리드 프레임을 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은, 배선기판으로의 리드 접합이 능률이 좋고, 또한 효율이 좋게 행할 수 있는 리드 프레임을 제공하는데 있다.

본 발명의 상기 및 그 외의 목적과 새로운 특징은, 본 명세서의 기술과 첨부 도면에서 명확하게 될 것이다.

본 출원에 있어서 개시된 발명중, 대표적인 것의 개요를 간단히 설명하면 다음과 같다.

즉, 본 발명의 리드는, 배선기판에 고정되는 부분으로서, 배선기판의 평탄한 면에 대면하는 주(主)고정부와, 배선기판의 측면에 대면하는 보조고정부를 가지며, 이 주고정부와 보조고정부가 납땜으로 배선기판에 고정되어 있다. 그리고, 상기 보조고정부는 배선기판의 측면에 마련한 움푹패인곳의 바닥중앙에 위치하고 있다.

상기한 수단에 의하면, 리드는 주고정부와 보조고정부와의 두 근대로 배선기판에 고정되어 있는 것에 의해, 리드의 배선기판에 대한 접합 면적이 넓어지는 것에서, 혼성집적회로장치에 있어서의 리드의 접합 강도의 향상이 달성된다. 그리고, 배선기판의 측면에 마련한 움푹패인곳의 바닥중앙에 리드의 보조고정부를 위치시키기 위하여, 그 움푹패인 깊이에 대응한 치수만큼 배선기판의 실장 높이를 낮게 할 수 있다.

또, 본 발명에 의한 리드 프레임은, 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물리는 (clip) 걸어맞춤부와, 이 걸어맞춤부가 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물린 상태인때, 상기 배선기판에 걸치는 리드 부분으로서 배선기판의 평탄한 면에 대면하는 주고정부 및 배선기판의 측면에 대면하는 보조고정부를 가지고 있고, 상기 걸어맞춤부를 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물린 상태로 상기 주고정부와 보조고정부를 납땜으로 배선기판에 고정하도록 되어 있다.

상기한 수단에 의하면, 리드는 주고정부와 보조고정부의 두근대로 배선기판에 고정되는 것에 의해, 리드의 배선기판에 대한 접합 면적이 넓어지므로, 혼성집적회로장치에 있어서의 리드의 접합 강도의 향상이 달성된다. 또, 상기 주고정부와 보조고정부의 고정때는, 상기 리드 프레임의 걸어맞춤부를 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물림, 위치 결정 하면서 고정하기 때문에, 작업성이 좋고, 또한 재현성이 좋게 고정 작업이 행해진다.

## [실시예 1]

다음에 도면을 참조하여 본 발명의 1실시예에 대해서 설명한다.

제1도는 본 발명의 1실시예에 의한 혼성집적회로장치의 중앙부를 도시한 모식적 단면도, 제2도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 평면도, 제3도는 마찬가지로 리드 고정부를 도시한 확대 사시도, 제4도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 조립에 사용되는 리드 프레임의 평면도, 제5도는 마찬가지로 단면도, 제6도는 마찬가지로 배선기판에 리드를 접속하는 상태를 도시한 평면도, 제7도는 마찬가지로 단면도이다.

본 발명의 1실시예에 의한 혼성집적회로장치는 제1도에 도시한 것과 같은 구조로 되어 있다. 동일 도면에서는 1개의 혼성집적회로장치는 마더 보오드 1에 삽입 설정된 상태로 되어 있다. 그러나, 실제는 여러개의 혼성집적회로장치를 마더 보오드에 삽입하고 있다. 혼성집적회로장치는, 글라스 에폭시(glass epoxy)수지로 되는 배선기판 2의 평탄한 주면(主面)(동일 도면에서는 좌측면)에 전자부품

30이 실장됨과 동시에, 상기 배선기판 2의 가장 자리에 리드 4가 접합체, 예를들면, 납땜 5에 의해서 고정되어 있다. 이 리드 4는, 상술과 같이, 마더 보오드 1에 삽입 실장되는 것이다. 상기 전자부품 3은 예를들면, 대용량(大容量) 256K 비트(bit) 다이내믹(dynamic) RAM(Random Access Memory)이며, 제2도에 도시된 바와같이, 배선기판 2에 4개가 나란히 실장되어 있다. 또, 그중 2개의 전자부품의 3의 아래에 칩(chip) 콘덴서(condenser) 17을 실장하고, 전자부품 실장후의 배선기판의 길이 L과 두께 T를 작게하여, 마더 보오드에서의 높은 밀도 실장을 달성시키고 있다.

종래의 것으로서는, 칩 콘덴서를 4개의 전자부품의 서로의 사이에 배치하여 배선기판에 부착하는 것도 있으나, 이것에 비교해서 본 발명은, 칩 콘덴서 17의 부착 영역분 만큼, 본 발명은, 배선기판 2의 길이 L을 특히 작게 할 수가 있다.

또한, 칩 콘덴서는 전자부품의 전원(電源) 라인(line)과 그리운드(ground) 라인과의 사이에 삽입되어 있고, 전원 라인의 신호에 잡음이 발생하는 것을 방지하는 효과를 갖는 것이다.

상기 리드 4는, 상기 마더 보오드 1에 삽입된 곧바른 리드 본체 6과 이 리드 본체 6의 앞끝에 부착된 주고정부 7과, 보조고정부 8로 되어 있다.

즉, 리드 본체 6의 앞끝 부분은, 리드 긴쪽 방향으로에 병행하여 3분할되어 3개의 분기리드로 되어 있고, 중앙부의 분기리드(즉, 보조고정부라고 별칭하고 있는 분기리드) 8은, 양쪽의 2개의 분기리드(즉, 주고정부라고 별칭하고 있는 분기리드) 7에 대해서, 분기 위치에서는 거의 90°의 각도를 가지고 곡절되어 있다.

각 분기리드의 분기 장소에서 부리리드 앞끝까지의 길이는, 배선기판의 두께(측면폭)이하로 되며, 배선기판에 고착했을 때에 배선기판의 측면부에서 분기리드가 돌출하지 않도록 한 길이로 설정하고 있다.

상기 보조고정부 8은, 제3도에 도시된 바와같이, 상기 리드 본체 6보다도 넓은 폭의 구형(矩形)부 9를 끝에서 각각 절단해서 끼움을 도중까지 넣어서 3분할로 하여, 중앙의 소편(小片)을 90도 절곡하는 것에 의해 형성되어 있다. 따라서, 상기 주고정부 7과 보조고정부 8은 90도를 이루는 각을 가지고 대치하고 있다. 상기 고정부 7은 상기 배선기판 2의 전자부품 3등을 실장하지 않는 평탄한 면(뒷면: 후측면)의 가장자리에 마련된 메타라이즈(metalize)층으로 되는 리드 부착패드(pad) 10에, 제3도에서는 점등으로 표시된 납땜 5를 거쳐서 고정되어 있다. 또, 상기 보조고정부 8은 배선기판 2의 끝면의 음쪽 패인곳의 안쪽 벽면에 마련된 메타라이즈층을 리드 설치 패드 11에 납땜 5를 거쳐서 고정되어 있다. 상기 배선기판 2는, 그 제조 종료 공정으로, 배선기판 소재를 배선기판 소재에 뚫어진 직선상에 나란히한 스루홀(through hole)열에 따라서 절단하는 것에 의해서 제조된다. 상기 절단폭은 스루홀 지름보다도 작으므로, 제조된 배선기판 2의 한끝면에는 스루홀의 일부가 잔유하여, 그 결과, 리드 부착패드 11이 형성되게 된다. 상기, 보조고정부 8은 이 리드 부착패드 11의 중앙, 즉, 스루홀의 곡면(曲面)으로 되는 음쪽패인곳의 바닥중앙부에 위치하도록 고정된다.

또한, 상기 전자부품 3은, 패키지(package) 12의 주면(周面)에서 돌출됨과 동시에 패키지 12의 아랫면쪽에 돌레로 들어가도록 형성된 리드 13을 배선기판의 2의 주면에 마련된 메타라이즈층으로 되는 탑재 패드 14에 올려놓고, 또한 납땜 15로 고정되는 것에 의해서, 배선기판 2에 실장되어 있다. 그리고, 제1도에 도시된 16은, 배선기판 2의 주면(主面) 및 뒷면의 도체층(道體層)(메타라이즈층)을 전기적으로 접속하는 도체이다.

이와같은 혼성집적회로장치에 있어서는, 배선기판 2에 접속되는 리드 4의 고정부는, 배선기판 2의 주면에는 접속되지 않으므로, 배선기판 2는 전자부품 3을 실장하는데 필요한 최소한의 면적으로 좋게 되며, 그 폭(W)도 좁게 되기 때문에, 제1도에 도시된 바와같이, 마더 보오더 1로부터 혼성집적회로장치의 삽입 실장 높이(H)를 낮게 할 수가 있도록 되어 있다. 이 결과, 실시예의 혼성집적회로장치를 삽입 실장한 마더 보오드 1을 전자 기기에 짜넣으면, 전자 기기의 소형화를 도모할 수 있게 된다.

한편, 본 실시예의 혼성집적회로장치는, 리드 4의 배선기판 2에 대한 고정부가, 배선기판 2의 평탄한 면에 고정되는 주고정부 7과, 배선기판 2의 단면에 고정되는 보조고정부 8과, 2군에 걸쳐서 마련되어 있으므로, 배선기판 2와 리드 4와의 접합 면적이 넓어지고, 접합 강도가 높아진다. 이 접합 강도의 향상은 혼성집적회로장치의 신뢰도(신뢰성)의 향상을 하게 된다.

다음에, 상술과 같은 혼성집적회로장치의 제조(조립)에 사용하는 리드 프레임과 그 리드 프레임을 사용하여 혼성집적회로장치를 조립하는 방법에 대해서 설명한다.

리드 프레임 18은, 철 니켈(nickel) 합금 또는 동(銅) 혹은 동 합금등으로 되는 얇은 금속판을 구멍을 뚫어 형성하는 것에 의해서 형성되어, 제4와 제5도에 도시된 바와같은 구조로 되어 있다. 리드 프레임 18은, 평행으로 연재하는 일대의 가나다란 틀편 19, 20과 정간격으로 배설되는 동시에, 상기 틀편 19, 20을 연결하는 타이바(tie bar) 21과, 상기 타이바 21 사이에 배설되며, 또한 한쪽의 틀편 20에 한끝이 고정된 편지향구조의 열개의 리드 4로 되어 있다. 상기 리드 4는, 상술과 같이 리드 본체 6의 앞끝의 구형부 9에 주고정부 7과 보조고정부 8을 갖는 구조로 되어 있다. 또, 리드 4의 위치는 상기 배선기판 2의 리드 부착패드 10, 11에 대응하도록 되어 있다. 또, 타이바 21은 리드 4의 보조고정부 8이 돌출한 방향과는 역의 방향으로 솟아오르도록 굴곡하여 있다. 이 굴곡부는, 타이바 21에 탄력성을 갖게하여, 용수철의 작용을 갖게하기 위함이다. 또, 상기 틀편 19, 20에는 가이드(guide)구멍 22, 23이 마련되어 있다. 가이드 구멍 22, 23은, 리드 프레임 18의 반송(搬送)시 등의 위치 결정으로서 이용되는 것이다.

이와같은 리드 프레임 18에 있어서는, 혼성집적회로장치의 조립할 때에는 제6도와 제7도에 도시된 바와같이, 리드 4의 주고정부 7과 보조고정부 8이 이들 도면에는 도시되어 있지 않으나, 전자부품 3등을 실장한 배선기판 2의 리드 부착패드 10, 11에 겹쳐짐과 동시에, 배선기판 2의 다른 가장자리 부분에 걸치는 리드 프레임 18의 한쪽 틀편 19, 20과 배선기판 2가 클립(clip) 24로 일시 고정된다.

이때, 상기 타이바 21이 용수철의 작용을 하기 때문에, 주고정부 7과 보조고정부 8은 배선기판 2에 탄력적으로 접촉하고, 주고정부 7과 보조고정부 8은 제7도에서는 도시하지 않은 리드 부착패드 10, 11에 정확, 확실하게 걸친다. 거기에서, 납땜 5에 의해서 주고정부 7과 보조고정부 8을 리드 부착패드 10, 11에 고정한다. 또 그 후 배선기판 2와 리드 프레임 18을 일시 고정하고 있던 클립 24는 때 어넘과 동시에, 리드 4는 틀편 20이 붙은 근원 부분에서 절단되어, 제1도와 제2도에 도시된 바와같이 혼성집적회로장치가 제조된다. 또한, 상기 주고정부 7이 배선기판 2에 강하게 접촉하도록 일대의 틀편 19, 20의 평탄면을 연결하는 평면보다도 주고정부 7의 배선기판 2에 접촉하는 면이 돌출하도록 해두면, 주고정부 7이 배선기판 2에 접촉했을 때, 주고정부가 휘어져 구부러지기 때문에, 탄력성을 가지고 그것들이 접촉한다. 그 때문에, 주고정부 7의 배선기판 2에 대한 고정 신뢰도는 보다 높아진다.

이와같은 실시예에 의하면 다음과 같은 효과가 얻어진다.

(1) 본 발명의 혼성집적회로장치는, 배선기판에 고정된 리드는 배선기판의 평탄면에 고정되는 주고정부와, 배선기판의 끝면에 고정되는 보조고정부에 의해서 배선기판에 고정되어 있기 때문에, 접합 면적이 넓은 이유로 접합 강도가 향상하는 효과가 얻어진다.

(2) 상기 (1)에 의해서, 본 발명의 혼성집적회로장치는, 리드의 접합 강도 향상에 의해, 신뢰도가 향상, 안정한 효과가 얻어진다.

(3) 본 발명의 혼성집적회로장치에 있어서는, 리드의 배선기판의 뒷면에 고정되어, 전자부품을 실장하는 배선기판의 주면에는 고정되지 않기 때문에, 배선기판의 주면에는 리드 고정 영역을 마련할 필요 없이, 그 영역을 전자부품의 실장으로서 이용할 수 있고, 배선기판의 면적 축소, 즉, 배선기판의 폭축소화가 도모되어, 혼성집적회로장치의 소형화가 달성되는 효과가 얻어진다.

(4) 상기 (3)에 의해서, 본 발명의 혼성집적회로장치는 배선기판의 폭의 축소에 의해, 마더 보오드의 삽입 실장시의 마더 보오드로부터의 뒤의 높이를 낮게할 수 있고, 마더 보오드를 이용하여 혼성집적회로장치를 짜낼은 전자 기기의 소형화가 달성되는 효과가 얻어진다.

(5) 본 발명의 리드 프레임은, 배선기판에 고정되는 고정부가 배선기판의 평탄면에 고정되는 주고정부와, 배선기판의 끝면에 고정되는 보조고정부의 2개 가지고 있는 것에서 배선기판에 대한 접합 강도를 향상할 수 있는 효과가 얻어진다.

(6) 본 발명의 리드 프레임은, 배선기판에 리드를 고정할 때, 고정부는 배선기판에 탄력적으로 접촉하는 구조로 되어 있기 때문에, 리드의 접합 작업이 용이한 동시에 확실하게 되는 효과가 얻어진다.

(7) 상기 (5), (6)에 의해, 본 발명에 의하면, 리드의 접합 강도가 높은 혼성집적회로장치를 재현성 좋게 제조할 수 있기 때문에, 효율의 향상에 의해, 제조 원가의 저감이 달성되는 효과가 얻어진다.

(8) 상기 (1)~(7)에 의해, 본 발명에 의하면, 마더 보오드로의 실장 높이가 낮은 동시에 신뢰성이 높은 혼성집적회로장치를 싸 값으로 제공할 수 있는 상승(相乘)효과가 얻어진다.

이상, 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 실시예에 따라서 구체적으로 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니며, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러가지로 변경이 가능한 것은 말할것도 없다. 예를들면, 제8도에 도시된 바와같이, 리드 4의 앞 끝 부분을 단부상(段付狀)으로 굴곡시켜, 이 단부를 보조고정부 8로 함과 동시에, 그 앞 끝 부분을 주고정부 7로 하는 구조이더라도 리드의 접합 강도를 향상시킬 수가 있다.

이상의 설명에서는 주로 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 그 배경으로된 이용분야인 혼성집적회로장치의 제조 기술에 작용한 경우에 대해서 설명하였으나, 거기에 한정되는 것은 아니다.

본 발명은 적어도 판상물(板狀物)에 봉재(棒材) 등을 접속하는 기술에도 적용된다.

본 출원에 있어서 개시된 발명중 대표적인 것에 의해서 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음에 기술하는 바와같다.

본 발명의 혼성집적회로장치는 배선기판에 고정되는 리드는 배선기판의 전자부품이 탑재되지 않은 평탄한 면에 대면해서 배선기판에 고정되는 주고정부와, 배선기판의 측면에 대면해서 배선기판에 고정되는 보조고정부를 가지고 있기 때문에, 리드와 배선기판과의 접속 위치는 2군데가 되며, 접합 면적을 크게 할 수가 있으므로, 리드의 접합 강도 향상 바꾸어 말하면, 혼성집적회로장치의 신뢰도 향상이 달성되는 것이다.

[실시예 2]

다음에 도면을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 대해서 설명한다.

제9도는 본 발명의 1실시예에 의한 혼성집적회로장치의 제조방법을 도시한 모식도, 제10도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 중요부를 도시한 모식적 단면도, 제11도는 마찬가지로 혼성집적회로장치의 평면도, 제12도는 마찬가지로 리드 고정부를 도시한 확대 사시도, 제13도는 마찬가지로 혼성 집적회로장치의 조립에 사용되는 리드 프레임의 평면도, 제14도는 마찬가지로 배선기판에 리이드를 접속하는 상태를 도시한 측면도이다.

본 발명의 1실시예에 의해서 제조된 혼성집적회로장치는, 제10도에 도시된 바와같은 같은 구조로 되어 있다. 동일 도면에서는 1개의 혼성집적회로장치는 마더 보오드 101에 삽입 실장된 상태로 되어 있다. 그러나, 실제로는 여러개의 혼성집적회로장치를 마더 보오드 101에 삽입하고 있다. 혼성집적회로장치는 글라스 에폭시 수지로 되는 배선기판 102의 평탄한 주면(동일 도면에서는 좌측면)에 전자부품 103이 실장됨과 동시에, 상기 배선기판 102의 가장자리에 리드 104가 납땜(접합재) 105에 의해서 고정되어 있다. 이 리드 104는, 상술과 같이, 마더 보오드 101에 삽입 실장되어 있다. 상기 전자부품 103은, 예를들면, 대용량 256K비트 다이내믹 RAM이며, 제11도에 도시된 바와같이, 배선기판

102에 4개 나란히 실장되어 있다. 또, 2개의 전자부품 103의 아래에는 칩 콘덴서 117을 실장하여, 전자부품 실장후의 배선기판을 제거하고, 마더 보드모드의 높은 밀도 실장을 달성시키고 있다. 칩 콘덴서 117을 4개의 전자부품 103의 서로의 사이에 배치하여 배선기판 102에 부착하는 것이나, 여기에 비교해서 칩 콘덴서 117의 부착 영역분 만큼, 본 발명의 것은 배선기판의 길이를 작게할 수 있다.

상기 리드 104는 상기 마더 보드 101에 삽입된 곧 바른 리드 본체 106과, 이 리드 본체 106의 앞 끝에 배설된 주고정부 107과, 보조고정부 108로 되어 있다. 상기 보조고정부 108은 제12도에 도시된 바와같이, 상기 리드 본체 106보다도 폭이 넓은 구형부 109를 끝에서 각각 절단해서 끼움을 도중까지 넓어서 3분할로 하여, 중앙의 소편을 90도 꺾어 구부리는 것에 의해서 형성되어 있다. 따라서, 상기 주고정부 107과 보조고정부 108은 90도를 이루는 각을 가지고 대치하고 있다. 상기 주고정부 107은, 상기 배선기판 102의 전자부품 103등을 실장하지 않은 평탄한 면(뒷면 : 우측면)의 가장자리에 마련된 메타라이즈층으로 되는 리드 부착패드(고정 위치) 110에, 제12도에서는 점들로 표시된 납땜 105를 거쳐서 고정되어 있다. 또, 상기 보조고정부 108은 배선기판 102의 단면의 움푹 패인곳의 안쪽 벽면에 마련된 메타라이즈층으로 된 리드 부착패드(고정위치) 111에, 납땜 105를 거쳐서 고정되어 있다. 상기 배선기판 102는, 그 제조 종료 공정으로, 배선기판 소재를 배선기판 소재에 구멍이 뚫린 직선상에 나란히한 스루홀 열에 따라서 절단하는 것에 의해서 제조된다. 상기 절단폭은 스루홀 지름 보다도 작은 것으로 제조된 배선기판 102의 한끝면에는 스루홀의 일부가 잔유하여, 그 결과, 리드 부착패드 111이 형성되게 된다. 상기 보조고정부 108은 이 리드 부착패드 111의 중앙, 즉, 스루홀의 곡면으로된 움푹패인곳의 바닥중앙부에 위치하도록 고정된다. 또한, 상기 전자부품 103은, 패키지 112의 주면에서 돌출되는 동시에, 패키지 112의 바닥면쪽에 돌래로 들어가도록 형성된 리드 113을 배선기판 102의 주면에 마련된 메타라이즈층으로된 탑재 패드 114에 올려놓고, 그리고 납땜 115로 고정되는 것에 의해서, 배선기판 102에 실장되어 있다. 또, 제10도에 도시된 116은 배선기판 102의 주면 및 뒷면의 도체층(메타라이즈층)을 전기적으로 접속하는 도체이다.

이와같은 혼성집적회로장치에 있어서서는, 배선기판 102에 접속되는 리드 104의 고정부는 배선기판 102의 주면에는 접속되지 않으므로, 배선기판 102는 전자부품 103을 실장하는데 필요한 최소한의 면적으로 좋게되며, 그 폭(W)도 좁게되기 때문에, 제10도에 도시된 바와같이, 마더 보드 101에서의 혼성집적회로장치의 삽입된 실장 높이(H)를 낮게할 수가 있도록 되어 있다. 이 결과, 실시예의 혼성집적회로장치를 삽입 실장한 마더 모우드 101을 전자기기에 삽입하면, 전자기기의 소형화를 도모할 수 있게 된다.

한편, 이 실시예의 혼성집적회로장치는, 리드 104의 배선기판 102에 대한 고정부가, 배선기판 102의 평탄한 면에 고정되는 주고정부 107과, 배선기판 102의 끝면에 고정되는 보조고정부 108의 두군데에 걸쳐서 마련되어 있으므로, 접합 면적이 넓어지고, 접합 강도가 높아진다. 이 접합 강도의 향상은 혼성집적회로장치의 신뢰도(신뢰성)향상도 된다.

다음에, 상술과 같은 혼성집적회로장치의 제조(조립)에 사용하는 리드 프레임 및 리드 프레임을 사용하여 혼성집적회로장치를 조립하는 방법에 대해서 설명한다.

리드 프레임 118은, 칩-니켈 합금 또는 동, 혹은 동 합금으로 되는 얇은 금속판을 뚫어 형성하는 것에 의해 형성되어, 제13도와 제14도에 도시된 바와같은 구조로 되어 있다. 리드 프레임 118은, 가늘고 긴 틀편 119와, 이 틀편 119에 일부가 평행으로 연재하는 걸어맞춤부용 틀편 120을 가지고 있다. 또, 이 리드 프레임 118은, 상기 틀편 119 및 걸어맞춤부용 틀편 120을 연결하는 가는 타이바 121을 갖고 있다. 이 타이바 121은, 상기 틀편 119에 직교하는 방향으로 연재함과 동시에, 같은 간격으로 배설되어 있다. 또, 상기 타이바 121 사이에는, 상기 틀편 119에 한끝의 고정된 편지량 구조의 리드 104가 배설되어 있다. 상기 리드 104는, 상술과 같이 리드 본체 106의 앞끝의 구형부 109에 주고정부 107과 보조고정부 108을 가지는 구조로 되어 있다. 또, 각 리드 104의 위치는 상기 배선기판 102의 리드 부착패드 110, 111에 대응하도록 되어 있다.

상기 걸어맞춤부용 틀편 120은, 제9도와 제14도에 도시된 바와같이, 대략 U자상으로 굴곡한 단면 구조를 하고 있으며, 배선기판 102의 한쪽 가장자리에 이 맞물리는 클립(걸어맞춤부) 122로 되어 있다. 이 걸어맞춤부용 틀편 120의 클립 122에 배선기판 102를 이 맞물리게 하는 경우는, 클립 122의 U자상에 움푹패인 공간 영역 123에 배선기판 102의 리드 104를 고정하지 않는 쪽의 한쪽 가장자리를 클립 122의 밑에 부딪칠때까지 삽입한다. 이 삽입에 의해서, 배선기판 102의 삽입 방향의 위치가 자동적으로 정해진다. 또, 배선기판 102의 긴쪽 방향의 위치 결정은, 리드 프레임 118에 배선기판의 한쪽 가장자리를 이 맞물림 할때, 선택해서 행한다. 또, 클립 122에서 배선기판 102를 떼어낼 때는, 클립 122의 끝이 개방(開放)끝 124를 화살표로 표시한 바와같이 들어올리는 것과 같이 하고, 동시에 배선기판 102를 빼내면 용이하게 행해진다. 또, 상술과 같이 클립 122에 배선기판 102가 위치 결정 상태로 이 맞물림하여 부착된 상태로되면, 제12도에 도시된 바와같이, 리드 104의 주고정부 107은 배선기판 102의 전자부품 103등을 탑재하고 있지 않은 평탄한 면에 마련된 리드 부착패드 110에 겹치며, 보조고정부 108은 배선기판 102의 측면의 리드 부착패드 111에 겹쳐지도록 되어 있다.

또, 상기 타이바 121은 리드 104의 보조고정부 108이 돌출한 방향과는 역방향을 부풀어 올라가도록 굴곡하고 있다. 이 굴곡부는 타이바 21에 탄력성을 갖게 하여, 용수철 작용을 갖게하기 때문이다. 또, 상기 틀편 119와 걸어맞춤부용 틀편 120에는 가이드 구멍 125, 126이 마련되어 있다.

이와같은 리드 프레임 118에 있어서서는, 혼성집적회로장치의 조립시에는, 제9도와 제13도 및 제14도에 도시된 바와같이, 리드 104의 주고정부 107과 보조고정부 108이 이들 도면에는 도시되지 않았으나, 전자부품 103등을 실장한 배선기판 102의 리드 부착패드 110, 111에 겹쳐지도록 위치 결정된다. 그후, 리드 프레임 118의 클립 122에 배선기판 102의 한쪽 가장자리가 삽입되어, 배선기판 102가 리드 프레임 118에 상대적으로 일시 고정된다. 이 결과, 리드 104의 주고정부 107과 보조고정부 108은 배선기판 102의 리드 부착패드 110, 111에 대면한다. 이때, 상기 타이바 121에 용수철의 작용을 하기 때문에, 주고정부 107과 보조고정부 108은 배선기판 102에 탄력적으로 접촉하여, 주고정부 107과 보조고정부 108은 제14도에서는 도시하지 않은 리드 부착패드 110, 111에 정확 확실하게 겹친다. 거

기에서, 납땜 105에 의해서 주고정부 107과 보조고정부 108을 리드 부착패드 110, 111에 고정한다. 그 후, 리드 104는 틀편 119가 붙은 근원 부분에서 절단된다. 또, 리드 104의 절단 후, 배선기판 102를 클램프하고 있던 클립 122는 떼어진다. 이 결과, 제10도와 제11도에 도시된 바와같은 혼성집적회로장치가 제조된다.

그리고, 상기 주고정부 107이 배선기판 102에 강하게 접촉하도록, 틀편 119와 걸어맞춤부용 틀편 120의 평탄면을 연결하는 평면보다도, 주고정부 107의 배선기판 102에 접촉하는 면이 돌출하도록 하면, 주고정부 107의 배선기판 102에 대한 고정 신뢰도는 보다 높아진다.

이와같은 실시예에 의하면, 다음과 같은 효과가 얻어진다.

- (1) 본 발명에 의해서 제조된 혼성집적회로장치에 있어서는, 배선기판에 고정된 리드는, 배선기판의 평탄면에 고정되는 주고정부와, 배선기판의 단면에 고정되는 보조고정부에 의해서 배선기판에 고정되어 있기 때문에, 접합 면적이 넓기 때문에, 접합 강도가 향상하는 효과가 얻어진다.
- (2) 상기 (1)에 의해, 본 발명에 의해서 제조된 혼성집적회로장치는, 리드의 접합 강도 향상에 의해, 신뢰도가 안정한 효과가 얻어진다.
- (3) 본 발명에 의해서 제조된 혼성집적회로장치에 있어서는, 리드는 배선기판의 뒷면에 고정되고, 전자부품을 실장하는 배선기판의 주면에는 고정되지 않기 때문에, 배선기판의 주면에는 리드 고정 영역을 마련할 필요도 없으며, 그 부분의 전자부품의 실장 영역으로서 이용할 수 있으며, 배선기판의 면적 축소, 즉, 배선기판의 폭 축소가 도모되어, 혼성집적회로장치의 소형화가 달성되는 효과가 얻어진다.
- (4) 상기 (3)에 의해, 본 발명에 의해서 제조된 혼성집적회로장치는, 배선기판의 폭의 축소에 의하여, 마더 보오드의 삽입 실장시의 마더 보오드에서의 뒷면의 높이를 낮게 할 수 있고, 마더 보오드를 이용하여 혼성집적회로장치를 짜낼은 전자 기기의 소형화가 달성되는 효과가 얻어진다.
- (5) 본 발명의 리드 프레임은, 배선기판에 고정되는 고정부가 배선기판의 평탄면에 고정되는 주고정부와, 배선기판의 끝면에 고정되는 보조고정부와 2군데를 가지고 있으므로, 배선기판에 대한 접합 강도를 향상시킬 수 있는 효과가 얻어진다.
- (6) 본 발명의 리드 프레임은, 배선기판에 리드의 주고정부 및 보조고정부를 서로 겹치게 할때, 리드 프레임에 사전에 마련한 걸어맞춤부를 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물림 해둘 수가 있고, 일시 고정이 정확하게 되기 때문에, 리드를 정밀도를 좋게 배선기판에 고정할 수가 있으며, 재현성 향상에 효율의 향상이 달성된다.
- (7) 상기 (6)에 의해, 본 발명의 리드 프레임은 배선기판에 리드의 주고정부 및 보조고정부를 서로 겹치게 하는 작업이 리드 프레임에 사전에 마련된 클립 구조의 걸어맞춤부를 이용하여 행해지는 것이므로, 작업성의 향상이 달성되는 효과가 얻어진다.
- (8) 본 발명의 리드 프레임은, 배선기판에 리드를 고정할 때, 고정부는 배선기판에 탄력적으로 접촉하는 구조로 되어 있기 때문에, 리드의 접합 작업이 용이한 동시에 확실하게 되는 효과가 얻어진다.
- (9) 상기 (6)~(8)에 의해, 본 발명의 혼성집적회로장치의 제조 방법에 의하면, 리드의 접합강도가 높은 혼성집적회로장치를, 작업성이 좋은 동시에 재현성 높게 제조할 수 있기 때문에, 효율의 향상에 의해 제조 코스트의 저감이 달성되는 효과가 얻어진다.
- (10) 상기 (1)~(9)에 의해, 본 발명에 의하면 마더 보오드으로서의 실장 높이가 낮은 동시에 신뢰성이 높은 혼성집적회로장치를 싼값으로 제공할 수 있는 상승효과가 얻어진다.

이상, 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 실시예에 따라서 구체적으로 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 그 요지를 이탈하지 않은 범위에서 여러가지로 변경이 가능한 것은 말할것도 없다. 예를들면, 제15도에 도시된 바와같이, 리드 104의 앞끝부분을 단부상으로 굴곡시켜, 이 단부를 보조고정 108로 함과 동시에, 그 앞끝부분을 주고정부 107로 하는 구조라도 리드의 접합 강도를 향상시킬 수가 있다.

이상의 설명에서는 주로 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 그 배경으로 된 이용분야인 혼성집적회로장치의 제조 기술에 적용한 경우에 대해서 설명하였으나, 거기에 한정되는 것은 아니다.

본 발명은, 적어도 판상물에 봉재등을 접촉하는 기술에도 적용할 수 있다.

본 출원에 있어서, 개시된 발명중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음에 기술하는 바와같다.

본 발명에 의하면, 배선기판의 한쪽 가장자리에 리드를 고정하는 구조의 혼성집적회로장치를 제조할 때에, 리드 프레임은 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물림하는 걸어맞춤부와 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물린 상태인때에 상기 배선기판에 겹치는 리드 부분으로서 배선기판의 평탄한 면에 대면하는 주고정부와 배선기판의 측면에 대면하는 보조고정부를 가지고 있고, 상기 걸어맞춤부를 배선기판의 한쪽 가장자리에 이 맞물린 상태로 상기 주고정부와 보조고정부를 납땜으로 배선기판에 고정하는 것이므로, 작업성이 좋고, 또한 재현성 좋게 고정작업이 행해짐과 동시에, 리드는 주고정부와 보조고정부의 2군데로 배선기판에 고정되기 때문에, 리드의 배선기판에 대한 접합 강도가 행해지며, 혼성집적회로장치의 신뢰성이 향상이 달성된다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

여러개의 전자부품, 상기 여러개의 전자부품을 그의 주표면상에 탑재하는 수단과 함께 주표면, 그의

반대면상의 뒷면과 상기 면들 사이에 연장하는 옆가장자리 면을 갖는 배선기판과 상기 배선기판의 가장자리에 고착된 여러개의 리드를 포함하는 혼성집적회로장치에 있어서, 상기 리드의 각각의 고정부는 상기 주 표면에 고착된 고정부를 갖지 않으면서 상기 배선기판의 주 뒷면에 고착된 주고정부 및 상기 배선기판의 옆가장자리면에 고착된 보조고정부를 갖고, 상기 리드의 보조고정부는 분기된 보조고정부가 주고정부에 대해서 90° 각도로 굽어지도록 주고정부에서 분기되는 혼성집적회로장치.

**청구항 2**

여러개의 전자부품, 상기 여러개의 전자부품을 그의 주표면상에 탑재하는 수단과 함께 주표면, 그의 반대면상의 뒷면과 상기 면들 사이에 연장하는 옆가장자리면을 갖게 배선기판과 상기 배선기판의 가장자리에 고착된 여러개의 리드를 포함하는 혼성집적회로장치에 있어서, 상기 리드 각각의 고정부는 상기 배선기판의 주뒷면에 고착된 주고정부 및 상기 배선기판의 옆가장자리면에 고착된 보조고정부를 갖고, 상기 리드의 보조고정부는 분기된 보조고정부가 주고정부에 대해서 90°의 각도로 굽어지도록 주고정부에서 분기되고, 상기 리드의 각각의 보조고정부가 고착되는 상기 배선기판의 옆가장자리면은 움푹패인 곳을 갖고, 상기 리드의 각각의 보조고정부는 상기 배선기판에 고착될때 상기 움푹패인 곳의 바닥중앙에 위치하는 혼성집적회로장치.

**청구항 3**

특허청구의 범위 제2항에 있어서, 상기 여러개의 전자부품은 4개의 반도체메모리를 구비하는 혼성집적회로장치.

**청구항 4**

여러개의 전자부품, 상기 여러개의 전자부품을 그의 주표면상에 탑재하는 배선기판과 상기 배선기판의 가장자리에 고착된 여러개의 리드를 포함하는 혼성집적회로장치에 있어서, 상기 배선기판에 대한 고정부로서의 상기 리드의 각각의 끝부는 상기 리드의 길이방향으로 잘려지도록 3개의 분기리드로 상분되고, 중앙의 분기리드는 양쪽의 나머지 2개의 분기리드에 대해 분기점에서 90°의 각도로 굽어지는 혼성집적회로장치.

**청구항 5**

특허청구의 범위 제4항에 있어서, 상기 리드의 각각의 중앙의 분기리드가 고착되는 상기 배선기판의 측면은 움푹패인 곳을 갖고, 상기 리드 각각의 중앙의 분기리드는 상기 배선기판에 고착되도록 상기 움푹패인 곳의 바닥중앙에 위치하는 혼성집적회로장치.

**청구항 6**

특허청구의 범위 제4항에 있어서, 상기 여러개의 전자부품은 4개의 반도체메모리를 구비하는 혼성집적회로장치.

**청구항 7**

여러개의 전자부품, 상기 여러개의 전자부품을 그의 주표면상에 탑재하는 배선기판과 상기 배선기판의 가장자리에 고착된 여러개의 리드를 포함하는 혼성집적회로장치에 있어서, 상기 배선기판에 대한 고정부로서의 상기 리드의 각각의 끝부는 상기 리드의 길이방향으로 잘려지도록 3개의 분기리드로 상분되고, 중앙의 분기리드는 양쪽의 나머지 2개의 분기리드에 대해서 분기점에서 90°의 각도로 굽어지고, 분기점에서 각각의 상기 분기리드의 끝까지의 상기 분기리드 각각의 거리는 상기 배선기판의 두께, 즉 그의 측면의 폭치수 이하로 선택되는 혼성집적회로장치.

**청구항 8**

특허청구의 범위 제7항에 있어서, 상기 리드의 각각의 중앙의 분기리드가 고착되는 상기 배선기판의 측면은 움푹패인 곳을 갖고, 상기 리드 각각의 중앙의 분기리드는 상기 배선기판에 고착되도록 상기 움푹패인곳의 바닥중앙에 위치하는 혼성집적회로장치.

**청구항 9**

적어도 하나의 전자부품이 탑재된 앞면을 갖는 배선기판의 가장자리에 여러개의 리드가 고착되어 있는 식의 혼성집적회로장치에 있어서, 상기 리드의 각각은 상기 배선기판의 상기 앞면에 반대편인 뒷면상의 주고정부와 앞면에 수직인 면인 상기 배선기판의 측면에 대면하는 보조고정부를 갖고, 상기 주고정부 및 상기 보조고정부는 상기 앞면만 제외하고 접착제에 의해 상기 배선기판에 고착되는 혼성집적회로장치.

**청구항 10**

적어도 하나의 전자부품을 탑재하는 배선기판의 가장자리에 여러개의 리드가 고착되는 식의 혼성집적회로장치에 있어서, 상기 리드의 각각은 상기 배선기판의 평탄한 면에 대면하는 주고정부 및 평탄한 면에 수직인 면인 상기 배선기판의 측면에 대면하는 보조고정부를 갖고, 상기 주고정부 및 상기 보조고정부는 접착제에 의해 상기 배선기판에 고착되고, 상기 리드의 각각의 보조고정부가 고착되는 상기 배선기판의 측면은 움푹패인 곳을 갖고, 상기 보조고정부는 상기 움푹패인곳의 바닥중앙에 위치하는 혼성집적회로장치.

**청구항 11**

적어도 하나의 전자부품을 탑재하는 배선기판의 한쪽의 가장자리에 여러개의 리드가 고착되는 식의 혼성집적회로장치를 제조하는 방법에 있어서, 상기 배선기판의 다른 한쪽의 가장자리와 접촉하는 걸 어맞춤부, 상기 배선기판의 평탄한 면에 대면하도록 상기 리드의 각각에 마련된 주고정부 및 상기

배선기판의 측면에 대면하도록 상기 리드의 각각에 마련된 보조고정부를 갖는 리드 프레임을 준비하는 스텝, 상기 리드 각각의 주고정부 및 보조고정부가 상기 배선기판과 접촉하게 되도록 상기 리드 프레임의 걸어맞춤부를 상기 배선기판의 다른 한쪽의 가장자리에 클립에 의해 부착하는 스텝, 상기 리드 각각의 주고정부 및 보조고정부를 상기 배선기판에 접촉제에 의해 고착하는 스텝과 상기 리드 프레임의 불필요한 부분을 제거하는 스텝을 포함하는 혼성집적회로장치의 제조방법.

**청구항 12**

특허청구의 범위 제11항에 있어서, 상기 리드의 각각의 주고정부는 전자부품의 탭재되지 않을 상기 배선기판의 표면에 고착되는 혼성집적회로장치의 제조방법.

**청구항 13**

전자부품과 협력하여 소정의 전자회로를 형성하는 배선망을 구비하고 적어도 하나의 전자부품을 탑재할 수 있는 배선기판과 상기 배선기판의 가장자리에 고착된 여러개의 리드를 포함하는 배선판에 있어서, 상기 리드의 각각의 끝부분은 상기 배선기판에 대한 고정부로서 기능하고, 상기 리드의 길이방향으로 잘려지도록 3개의 분기리드로 삼분되고, 중앙의 분기리드는 양쪽의 나머지 2개의 분기리드에 대해 분기점에서 90°의 각도로 굽어지는 배선판.

**청구항 14**

특허청구의 범위 제13항에 있어서, 상기 리드 각각의 중앙의 분기리드가 고착되는 상기 배선기판의 측면은 움푹패인곳을 갖고, 상기 리드 각각의 중앙의 분기리드는 상기 배선기판에 고착되도록 상기 움푹패인곳의 바닥중앙에 위치하는 배선판.

**청구항 15**

전자부품과 협력하여 소정의 전자회로를 형성하는 배선망을 구비하고, 적어도 하나의 전자부품을 탑재할 수 있는 배선기판과, 상기 배선기판의 가장자리에 고착된 여러개의 리드를 포함하는 배선판에 있어서, 상기 리드의 각각의 끝부분은 상기 배선기판에 대한 고정부로서 기능하고, 상기 리드의 길이방향으로 잘려지도록 3개의 분기리드로 삼분되고, 중앙의 분기리드는 양쪽의 나머지 2개의 분기리드에 대해 분기점에서 90°의 각도로 굽어지고, 분기점에서 각각의 상기 분기리드는 끝까지의 상기 분기리드 각각의 거리는 상기 배선기판의 두께, 즉 그의 측면의 폭 치수이하로 선택되는 배선판.

**청구항 16**

특허청구의 범위 제15항에 있어서, 상기 리드의 각각의 중앙의 분기리드가 고착되는 상기 배선기판의 측면은 움푹패인 곳을 갖고, 상기 리드 각각의 중앙의 분기리드는 상기 배선기판내에 고착되도록 상기 움푹패인 곳의 바닥중앙에 위치하는 배선판.

**청구항 17**

상위 프레임 부재 및 하위 프레임 부재, 상기 하위 부재에 부착된 여러개의 리드, 상기 상위 및 하위 부재 사이에 위치하여 적어도 하나의 전자부품을 탑재하는 배선기판의 가장자리에 상기 여러개의 리드를 고착하는 수단을 갖고, 혼성집적회로장치를 제조하는데 사용되는 리드 프레임에 있어서, 상기 리드의 각각은 상기 배선기판에 고착된 고정편으로서, 상기 배선기판의 평탄한 면에 대면하는 주고정부 및 상기 평탄한 면에 수직인 상기 배선기판의 측면에 대면하는 보조고정부를 갖는 리드 프레임.

**청구항 18**

적어도 하나의 전자부품을 탑재하는 배선기판의 한쪽의 가장자리에 고착되도록 여러개의 리드를 위치 결정하는 하위 프레임 부재를 갖고, 혼성집적회로장치를 제조하는데 사용되는 리드 프레임에 있어서, 상기 리드 프레임은 상기 하위 프레임 부재에서 떨어져 상기 배선기판의 다른한쪽의 가장자리와 접촉하는 상위 걸어맞춤부, 상기 배선기판의 평탄한 면에 대면하도록 상기 리드 각각에 마련된 주고정부 및 상기 평탄한 면에 수직인 상기 배선기판의 측면에 대면하도록 상기 리드 각각에 마련된 보조고정부를 갖고, 상기 리드 각각의 주고정부 및 보조고정부는 상기 걸어맞춤부가 상기 배선기판과 접촉할때 각각의 고정 위치에서 상기 배선기판과 접촉하도록 배열되는 리드 프레임.

**청구항 19**

배선기판의 가장자리에 고착되는 여러개의 리드를 갖는 리드 프레임에 있어서, 상기 리드 프레임은 소정의 간격을 두고 서로 나란히 떨어진 한쌍의 두개의 프레임 부재, 상기 2개의 나란한 프레임 부재를 결합하는 여러개의 타이바, 상기 프레임 부재중의 하나로부터 연장하고 일정한 간격을 두고 서로 떨어진 여러개의 리드를 포함하고, 상기 리드 각각의 끝부분은 상기 리드의 길이방향으로 잘려지도록 3개의 분기리드로 3분되고, 중앙의 분기리드는 양쪽의 나머지 2개의 분기리드에 대해 분기점에서 90°의 각도로 굽어지는 리드 프레임.

**청구항 20**

특허청구의 범위 제19항에 있어서, 하나의 타이바는 상기 인접하는 리드 상의 각각의 사이에 개재하는 리드 프레임.

**청구항 21**

배선기판의 가장자리에 고착되는 여러개의 리드를 갖는 리드 프레임에 있어서, 상기 리드 프레임은 상기 배선기판의 한쪽의 가장자리와 접촉하는 걸어맞춤부 및 상기 배선기판의 다른 한쪽의 가장자리에 고착되는 여러개의 리드를 포함하고, 상기 리드의 각각의 끝부는 상기 리드의 길이방향으로 잘려

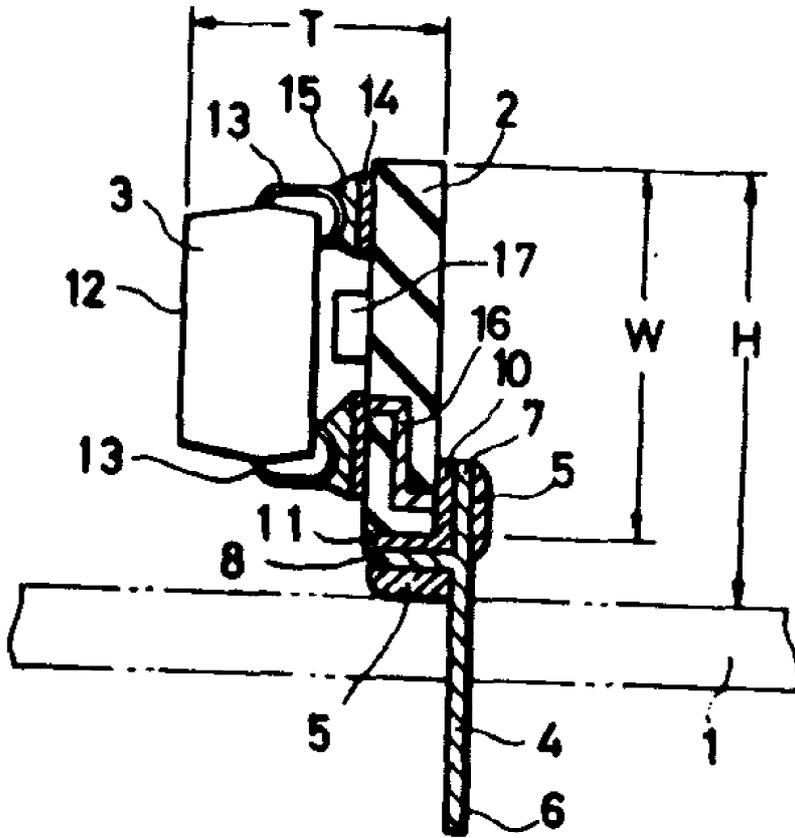
지도록 3개의 분기리드로 3분되고, 중앙의 분기리드는 양쪽의 나머지 2개의 분기리드에 대해 분기점에서 90°의 각도로 굽어지고, 상기 분기리드의 각각의 길이는 배선기판의 두께, 즉 그의 측면의 폭치수 이하로 선택되는 리드 프레임.

**청구항 22**

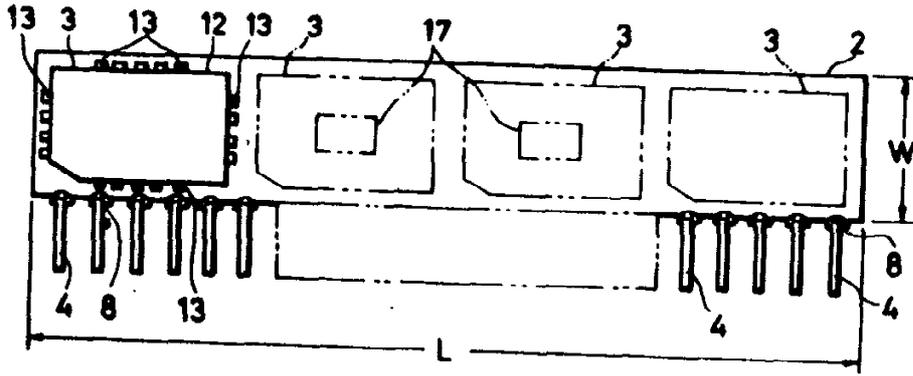
여러개의 전자부품, 상기 여러개의 전자부품을 그의 주표면상에 탑재하는 수단과 함께 주표면, 그의 반대면상의 뒷면과 상기 면들 사이에 연장하는 옆가장자리면을 갖는 배선기판과 상기 배선기판의 가장자리에 고착된 여러개의 리드를 포함하는 혼성집적회로장치에 있어서, 상기 리드의 각각의 고정부는 상기 배선기판과의 주 뒷면에 고착된 주고정부 및 상기 배선기판의 옆가장자리면에 고착된 보조고정부를 갖고, 상기 리드의 보조고정부는 분리된 보조고정부가 주고정부에 대해서 90°의 각도로 굽어지도록 주고정부에서 분기되고, 상기 보조고정부는 뽀납에 의해 배선기판의 옆가장자리면에 고착되고, 리드의 어떠한 부분도 주표면으로 연장하지 않는 혼성집적회로장치.

**도면**

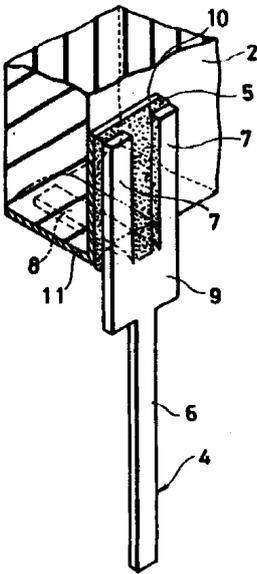
**도면1**



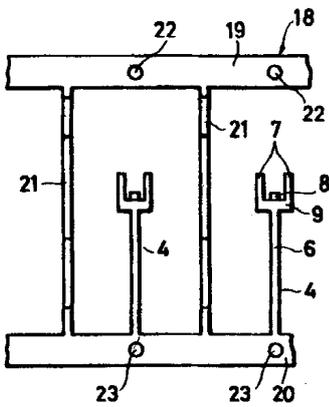
도면2



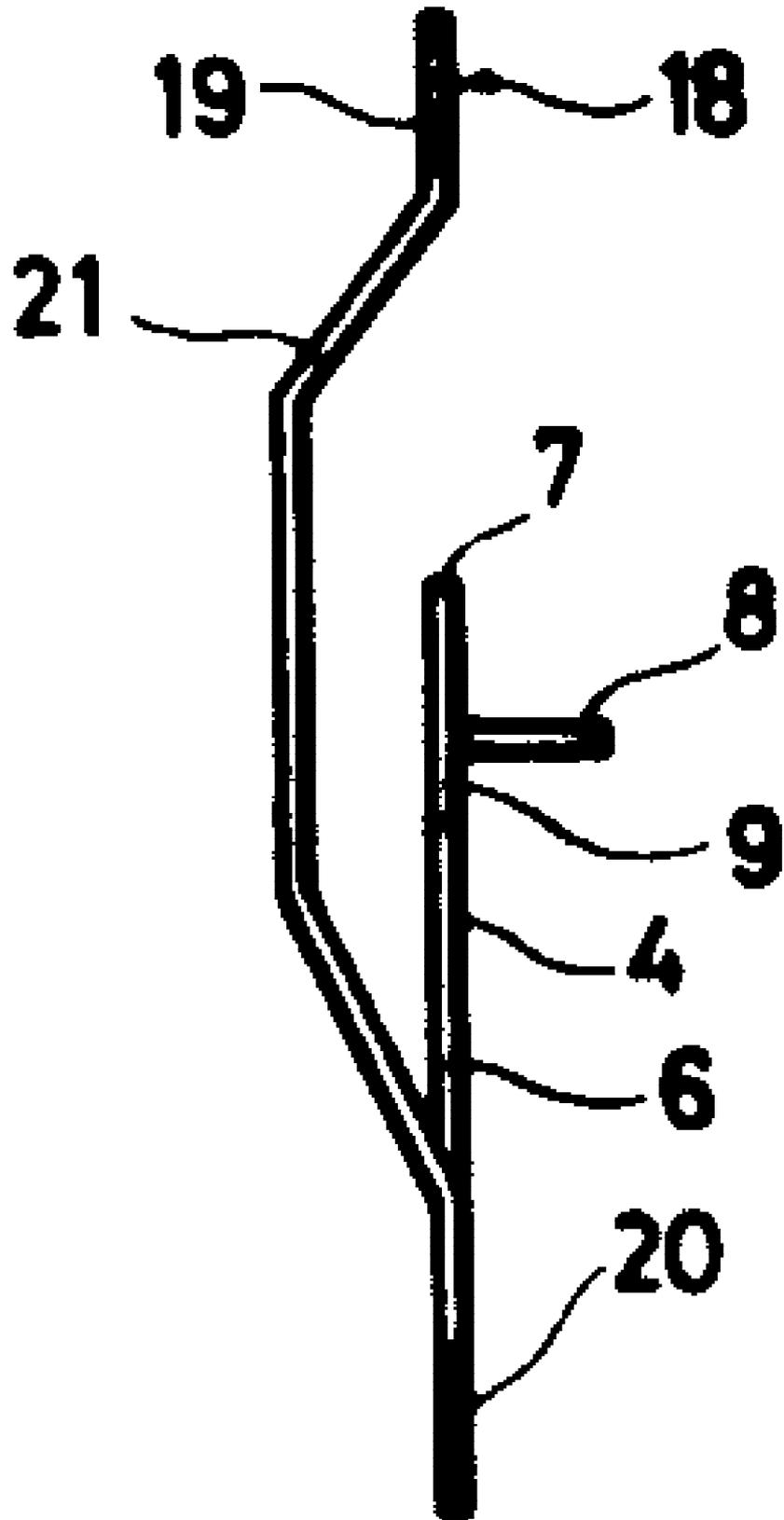
도면3



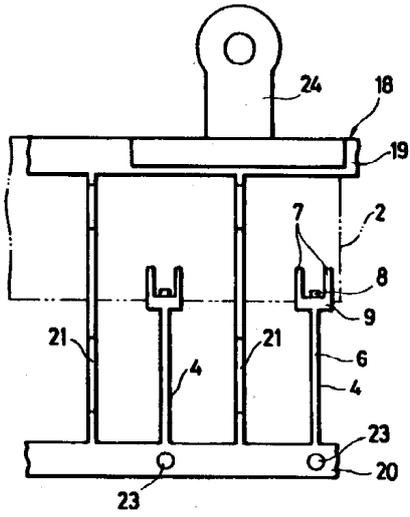
도면4



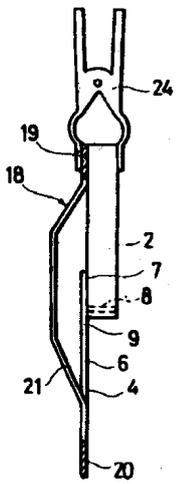
도면5



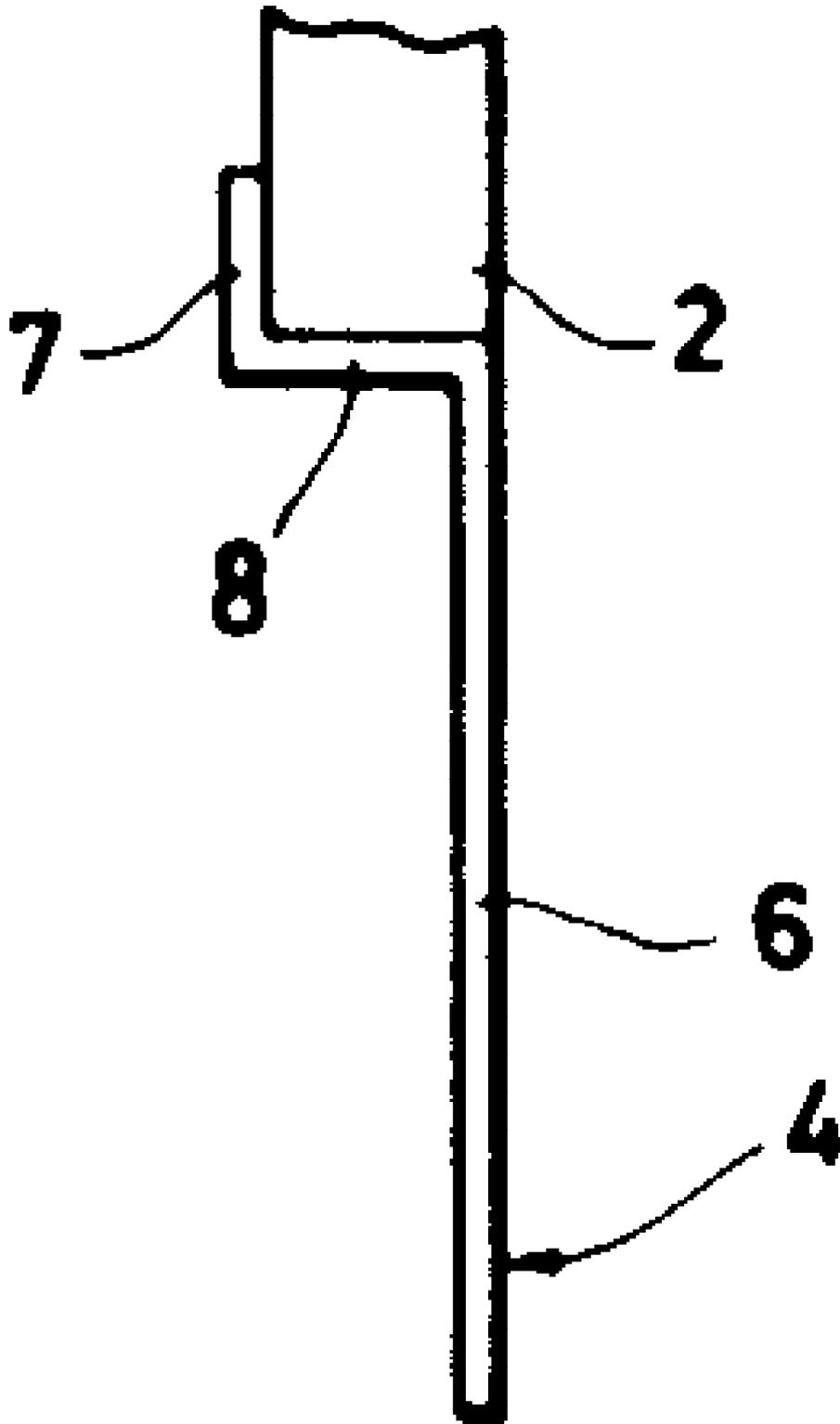
도면6



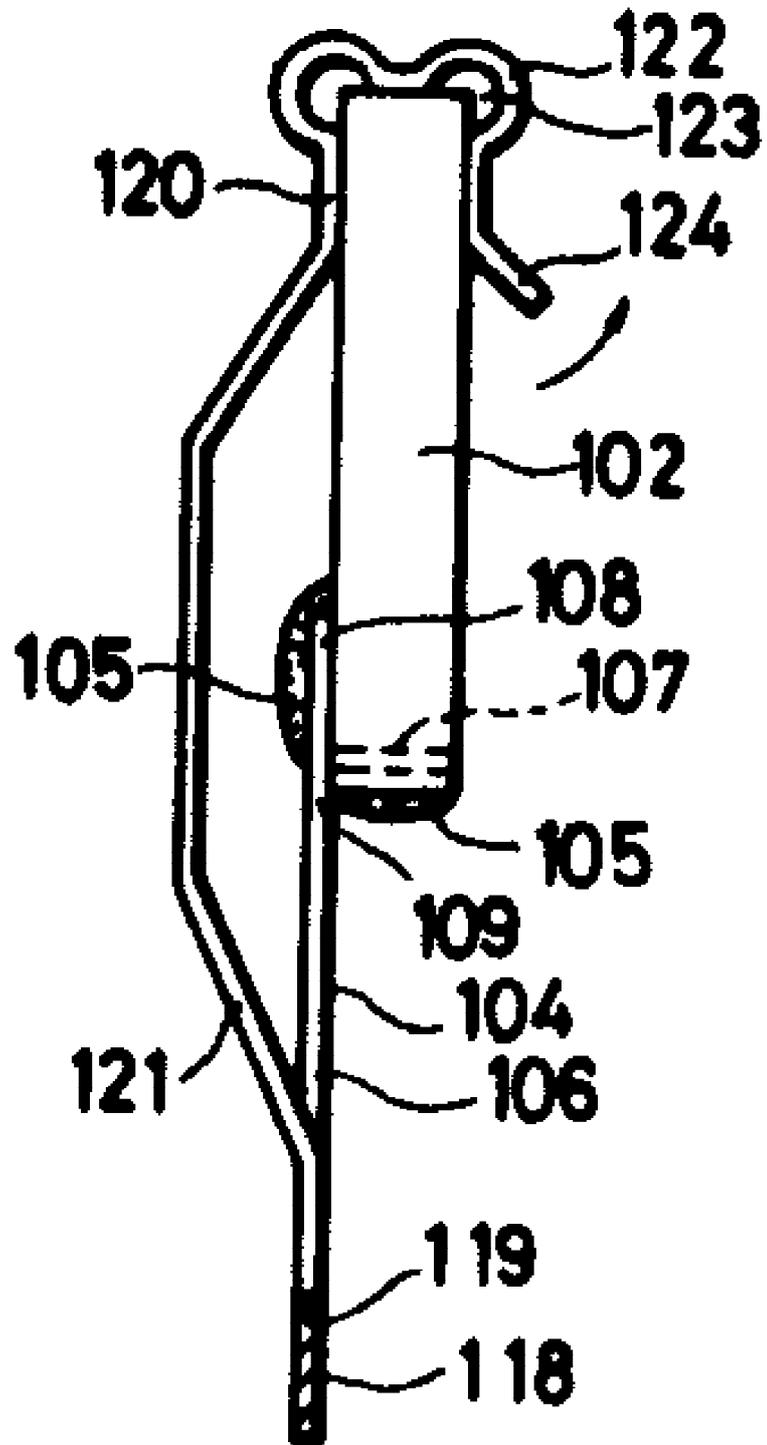
도면7



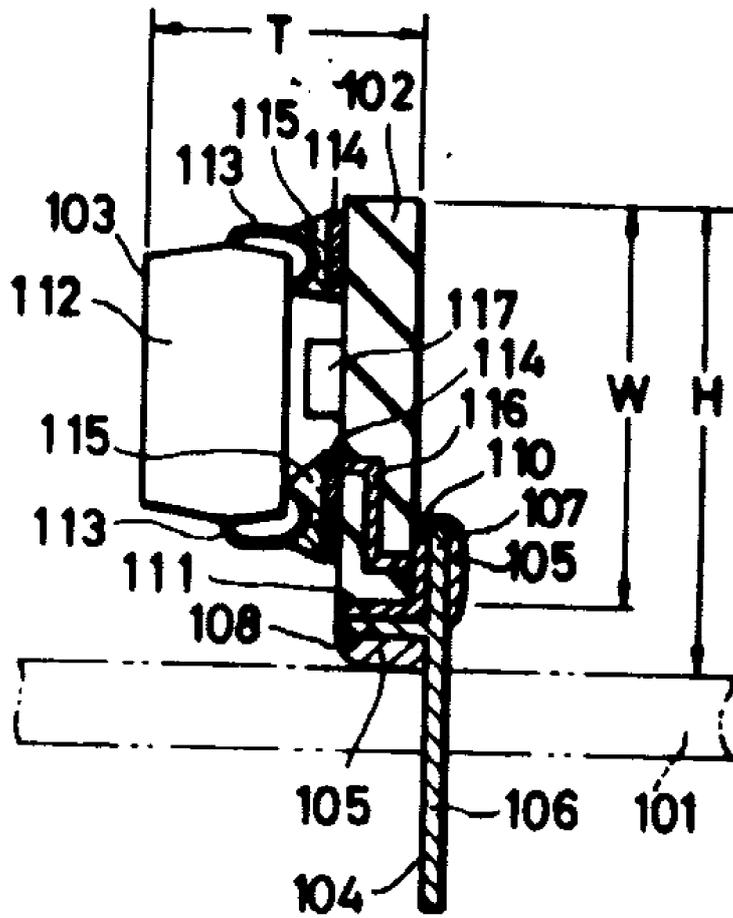
도면8



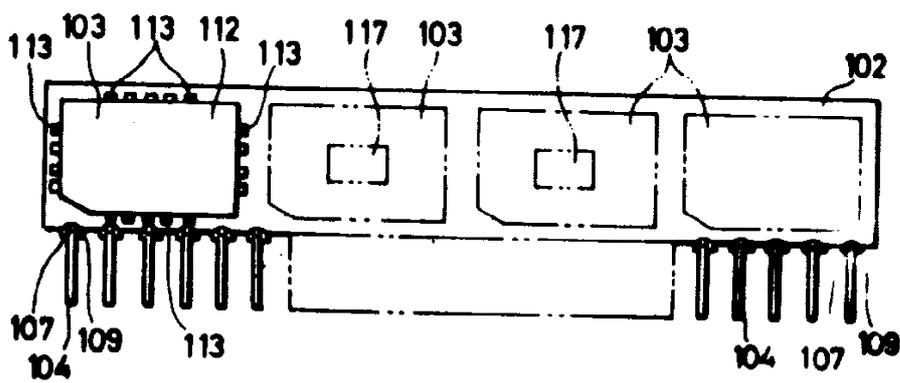
도면9



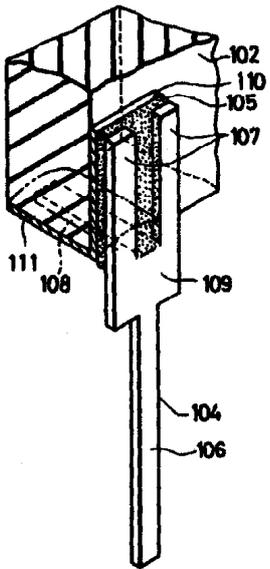
도면10



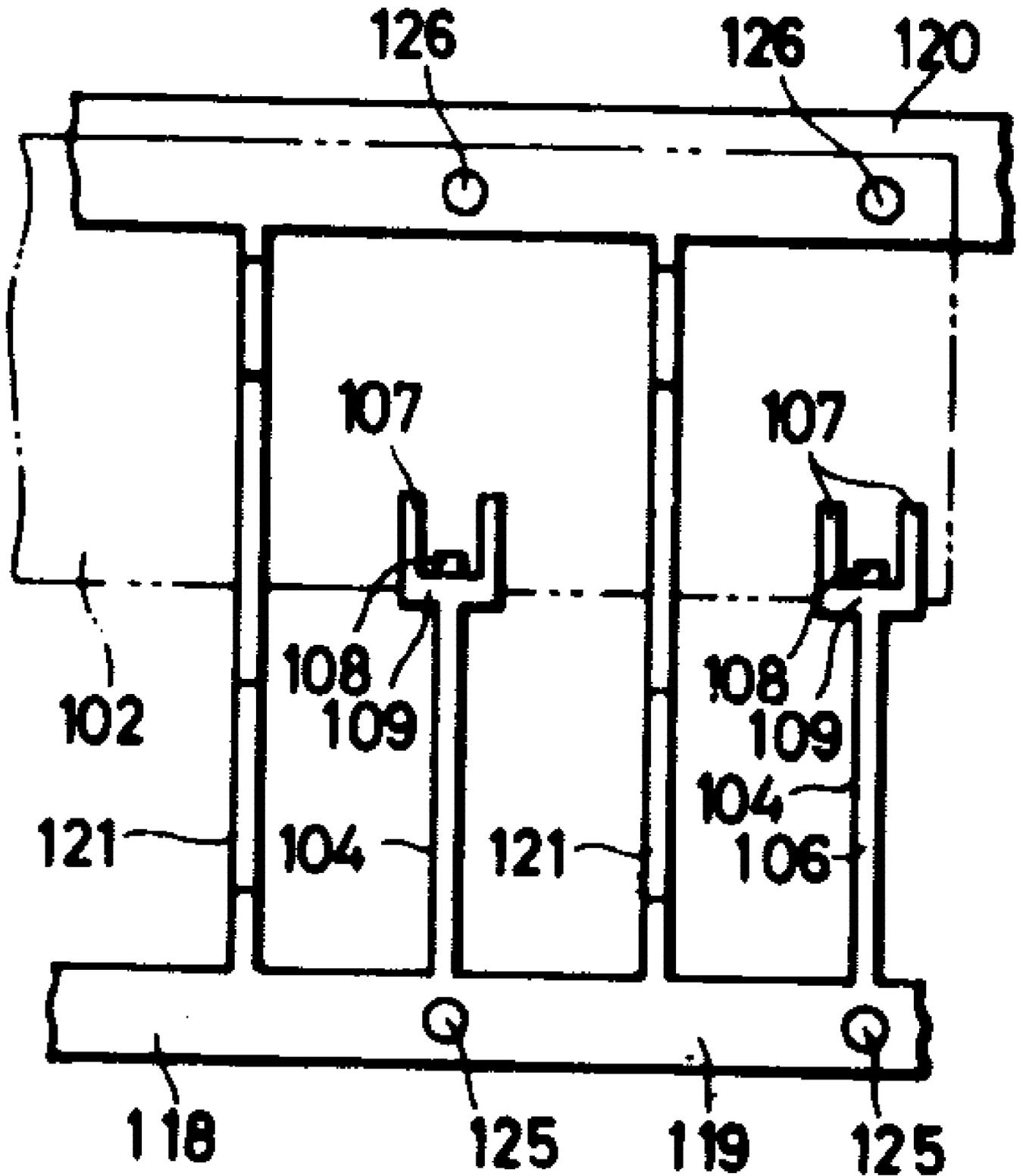
도면11



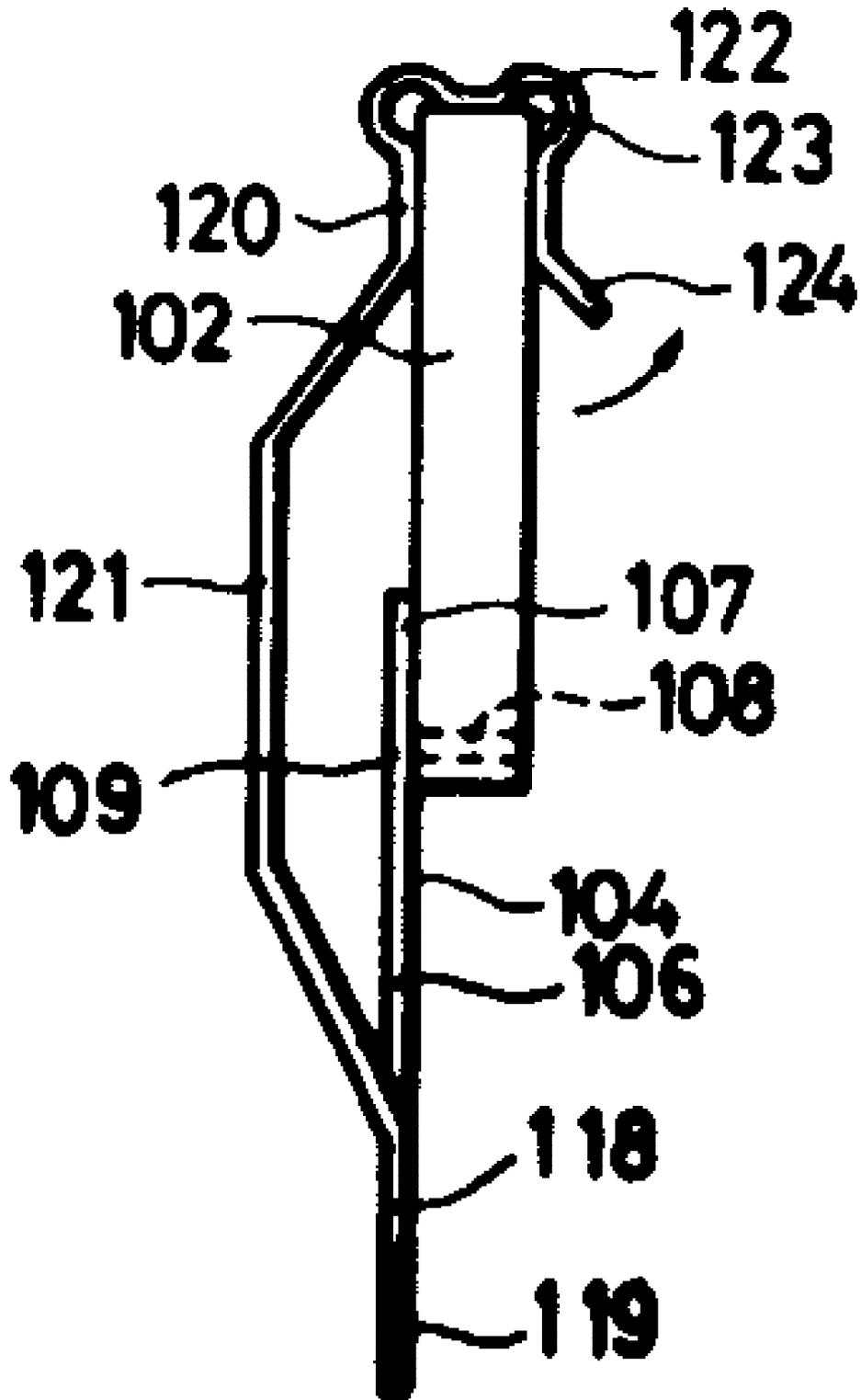
도면 12



도면 13



도면 14



도면 15

