

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H01R 13/436

(11) 공개번호 특2000-0077105
(43) 공개일자 2000년 12월 26일

(21) 출원번호	10-2000-0022673
(22) 출원일자	2000년 04월 28일
(30) 우선권주장	99-121051 1999년 04월 28일 일본(JP)
(71) 출원인	몰렉스 인코포레이티드 루이스 에이. 헥트
	미국 일리노이주 60532 라이슬 웰링톤 코트 2222
(72) 발명자	미즈무라야끼노리
	일본가나가와켄야마토시쥬오린칸6쵸메2-11스카이하이츠1-디
	오카노마사토
	일본도쿄도마찌다시하람1-10-15그라운드메이슨아오야마103
(74) 대리인	주성만, 안국찬

심사청구 : 있음

(54) 핀 격자 어레이 패키지용 소켓 조립체 및 이를 위한 단자

요약

본 발명에 따른 핀 격자 어레이 패키지는 핀 격자 어레이 패키지의 리드 핀과 동일한 격자 패턴으로 배열된 단자를 갖는 기부 하우징과, 리드 핀을 수용하는 동일한 격자 패턴으로 배열된 관통 구멍을 갖는 상부 활주 덮개와, 상부 활주 덮개를 하부 기부 하우징 상에서 구동시키는 활주 구동부를 포함한다. 기부 하우징은 단자가 기부 하우징의 저부로부터 보이게 하기 위해 기부 하우징의 상부측 위로부터 단자의 미부까지 단자-수용 공동 내에 압력 끼워맞춤되도록 설계된다.

대표도

도 1

색인어

소켓, 단자, 리드 핀, 핀 격자 어레이, 하우징

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 소켓 조립체의 상부 평면도.
도2는 소켓 조립체의 정면도.
도3은 소켓 조립체의 우측면도.
도4는 소켓 조립체의 저면도.
도5는 소켓 조립체의 소정 부분의 확대 단면도.
도6은 편심 캠 부재의 편심 캠축(cam axle)에 연속적으로 부착되는 고정 링의 평면도.
도7은 편심 캠 부재의 정면도.
도8은 편심 캠 부재의 좌측면도.
도9는 편심 캠 부재의 평면도.
도10은 편심 캠 부재의 저면도.
도11은 기부 하우징의 평면도.
도12는 기부 하우징 내에 형성된 4개의 단자 리셉터클 공동을 도시하는 확대된 평면도.
도13은 도12의 단자 리셉터클 공동의 확대 저면도.
도14는 도12의 선 14-14를 따라 취한 기부 하우징의 일부 단면도.
도15는 도12의 선 15-15를 따라 취한 기부 하우징의 일부 단면도.

도16은 도12의 선 16-16을 따라 취한 기부 하우징의 일부 단면도.
 도17은 도12의 선 17-17을 따라 도시한 기부 하우징의 부분 단면도.
 도18은 본 발명의 단자의 확대 사시도.
 도19는 도18에 도시된 단자 위치의 대향 측면에서 본 도18의 단자의 다른 하나의 사시도.
 도20은 단자의 평면도.
 도21은 단자의 정면도.
 도22는 단자의 저면도.
 도23은 도21의 선 23-23을 따라 도시한 단자의 단면도.
 도24는 도20의 선 24-24를 따라 도시한 단자의 단면도.
 도25는 단자가 내부에 장착된 도17과 유사한 기부 하우징의 부분 단면도.
 도26은 단자가 내부에 장착된 기부 하우징을 단자의 결합편을 따라 도시한 확대 부분 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

50 : 소켓
 51 : 기부 하우징
 52 : 활주 덮개
 53 : 결합편
 54 : 금속 프레임
 57 : 절연 하우징
 61 : 단자
 63 : 캠
 65 : 링
 68 : 헤드
 69 : 슬롯
 71, 73 : 캠판
 89 : 비드
 91 : 납땜부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전반적으로 전기 커넥터에 관한 것이며, 특히 핀 격자 어레이(pin grid-array; "PGA") 패키지를 회로 부재에 연결하는 소켓과 이러한 소켓 내부의 단자에 관한 것이다.

통상의 PGA 패키지는 실리콘 칩과, 전도성 및 비전도성 요소들을 구비하는 패키지와, 패키지의 하부면으로부터 하방으로 현수된 격자 어레이의 복수개의 핀을 포함한다. 통상적으로, PGA 패키지용 소켓은 PGA 패키지의 리드 핀과 동일한 격자 패턴으로 배열된 복수개의 단자를 갖는 판형 기부 하우징과, 핀 격자 어레이 패키지의 리드 핀과 동일한 격자 패턴의 복수개의 관통 구멍을 갖는 판형 덮개 부재를 포함하여서, 리드 핀이 관통 구멍 내로 삽입된다. 판형 덮개 부재는 기부 하우징의 상부면 상에 활주 가능하게 위치된다. 이러한 소켓의 몇몇 예는 일본 특허 공개 (평)7-142134호 및 일본 등록실용신안 (평)2-536440호에 나타나 있다.

기부 하우징 및 덮개는, PGA 패키지의 리드 핀이 리드 핀에 인가되는 어떠한 삽입력을 요구함이 없이 덮개의 관통 구멍을 통과하여 하부에 위치한 기부 하우징에 장착된 단자에 도달할 수 있는 제1 위치와 PGA 패키지의 리드 핀이 단자와 접촉하는 제2 위치 사이에서 덮개가 하부에 위치한 기부 하우징에 대해 평행한 평면 내에서 구동되도록 활주 가능하게 상호 연결된다.

이러한 소켓에 사용되기에 적당한 여러 단자 구조물이 제안되었다. 몇몇 이러한 단자들은 전술한 일본 특허 공개 (평)7-142134호 및 일본 등록실용신안 (평)2-536440호에 나타나 바와 같이 단자의 접촉부가 소켓의 덮개의 이동시 PGA 패키지의 리드 핀과 결합하도록 구성된다. 반대로, 몇몇 단자들은 일본 특허 공개 (평)9-185981호 및 (평)9-204969호에 나타난 바와 같이 PGA 패키지의 리드 핀이 기부 하우징 내의 단자의 접촉부와 접촉하게 되도록 구성된다.

기본적으로, 모든 종래 기술의 단자들은 소켓의 기부 하우징의 단자 수용 공동 내에 위치되는 접촉부를 가지고, 대부분은 소켓의 기부 하우징의 바닥으로부터 연장되는 직선 핀형 납땜 미부를 갖는다. 이러한

핀형 납땜 미부는 소켓이 장착되는 인쇄 회로 기판의 관통 구멍 내로 삽입되어 인쇄 회로 기판에 납땜된다.

통상적으로, 기부 하우징은 하부에 위치한 기부 하우징 상에서 활주 가능하게 이동하도록 하우징 상에 형성된 몇몇 종류의 구동 기구를 구비한다. 몇몇 소켓에서, 기부 하우징의 하나의 측면 또는 단부에 캠이 회전 가능하게 부착되고, 캠은 관련 핸들에 의해 회전되도록 되어 있어서 캠축이 덮개를 하부에 놓인 기부 하우징 상에서 밀거나 잡아당길 수 있게 한다. 핸들은 기부 하우징에 대해 평행하게 되는 수평 위치로부터 기부 하우징에 대해 수직이 되는 수직 위치로 회전된다.

점점 소형화되는 전자 장치에 대한 요구는 전자 장치를 구성하는 요소들이 점점 소형화될 것을 요구하고 있다. 그러나, 소비자는 이러한 소형화된 장치로부터 향상된 성능을 또한 요구한다. 따라서, 요소 설계자는 요소들의 성능 및 사용 용이성을 향상시키면서 요소들의 설계를 계속적으로 소형화시켜야 한다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 하나의 목적은 향상된 효율로 소켓을 생산할 수 있도록 소켓의 부품들이 설계된 핀 격자 어레이 패키지를 소켓을 제공하는 것이다.

이러한 목적을 달성하기 위하여, 핀 격자 어레이 패키지용 소켓 조립체는 핀 격자 어레이 패키지의 리드 핀들 중 대응하는 리드 핀에 대해 전기 접속하도록 격자 형태로 배열되어 장착된 복수개의 단자를 갖는 판형 기부 하우징을 포함한다. 판형 활주 덮개는 리드 핀을 수용하기 위한 복수개의 대응 관통 구멍을 그 내부에 구비하고 기부 하우징의 상부 표면에 위치한다. 활주 구동부는 활주 덮개의 관통 구멍을 통과한 후 무압입력으로 기부 하우징의 단자들 내로 리드 핀들이 삽입될 수 있는 제1 위치와 리드 핀들이 기부 하우징의 단자들과 결합되는 제2 위치 사이로 활주 덮개를 이동시키도록 구비된다. 기부 하우징 내의 단자 공동은 기부 하우징의 상부 표면 내의 상부 구멍과, 기부 하우징의 하부의 하부 구멍을 각각 구비한다. 각각의 단자는 소정의 단자 공동에 위로부터 끼워맞춤되어, 그 납땜 미부가 기부 하우징의 하부로부터 연장하도록 납땜 미부가 하부 구멍을 통과할 수 있게 한다.

각각의 단자는 직사각형 기부와, 이 직사각형 기부의 종방향의 양 대향 측면에 일체로 연결되고 이로부터 통상 직립 상향하는 2개의 대향 접촉부와, 상향 연장하는 제1 연결 아암을 통해 직사각형 기부의 횡방향 일 측면에 일체로 연결되는 U자형 결합부를 구비할 수도 있다. 대향 접촉부와 U자형 결합부는 높이가 동일하고 단자 공동의 깊이가 동일할 수도 있고, 따라서 U자형 결합부가 기부 하우징의 주변 벽에 대해 압착될 수 있다.

단자는 직사각형 기부의 하향으로 연장하는 제2 연결 아암을 통해 제1 연결 아암에 대향하게 직사각형 기부와 일체로 연결되는 미부를 더 구비할 수도 있다. 하부 구멍은 충분히 커서 단자가 위로부터 단자 공동에 끼워맞춤될 때 미부가 통과할 수 있게 된다.

또한, 단자는 직사각형 기부의 다른 횡방향 측면에 일체로 연결되고 제2 연결 아암의 양 대향 측면으로부터 상향 경사진 2개의 탄성 멈춤 돌출부 또는 아암을 구비할 수도 있고, 이 경우에 각각의 단자 공동은 단자가 단자 공동 내로 끼워맞춤될 때 양 대향 멈춤 돌출부를 붙잡도록 내벽에 형성된 계단형 만입부(indentation)를 구비한다.

본 발명의 다른 목적은 이러한 소켓에 사용하기에 적절한 전술한 단자 구조물을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 다른 목적 및 장점은 첨부 도면에 도시된 본 발명의 양호한 실시예에 의한 소켓 조립체 및 단자에 대한 후속 설명으로부터 이해될 수 있다.

도1 내지 도4를 참조하면, 핀 격자 어레이 패키지(도시 안됨)용 소켓(50)은 직사각형의 판형 기부 하우징(51)과 이 직사각형의 판형 기부 하우징(51) 위에 놓이는 직사각형의 판형 활주 덮개(52)를 포함한다. 활주 덮개(52)는 그 대향 측면 상에 형성된 현수 결합편(53)들을 구비하며, 이 현수 결합편(53)들은 활주 덮개(52)가 밑에 있는 기부 하우징(51) 상에서 도1에 도시된 바와 같이 좌우 방향으로 활주하도록 하기 위해 기부 하우징(51)의 양 측면에 인가된다.

도5를 참조하면, 기부 하우징(51)은 절연성 수지 또는 플라스틱(55) 내에 끼워 넣어진 금속 프레임(54)을 구비한 인서트-성형 요소이다. 인서트-성형으로 인해, 기부 하우징(51)은 두께가 감소될 수 있지만 여전히 양호한 강도를 유지한다. 마찬가지로, 활주 덮개(52)는 그 두께를 감소하기 위해 절연 하우징(57) 내에 끼워 넣어진 판금(metal sheet, 56)을 구비한 인서트-성형 요소이다.

활주 덮개(52)의 판금(56)은 내부에 다수의 개구(58)들을 격자 형태로 구비하며, 절연성 수지(57)는 동일한 격자 형태로 제조된 관통 구멍(59)들을 구비한다. 이러한 개구들과 관통 구멍들은 핀 격자 어레이 패키지의 리드 핀(도시 안됨)이 관통하도록 하기 위해 정렬된다. 기부 하우징(51)은 위에 놓인 활주 덮개(52)의 관통 구멍(59)과 정렬되게 형성된 단자 공동(60)을 구비한다. 모든 단자 공동(60)에는 단자(61)가 장전된다. 이하에 상세하게 설명된 바와 같이, 단자(61)는 그 납땜 미부가 기부 하우징(51)의 하부로부터 나타날 때까지 기부 하우징(51)의 상부 측면으로부터 삽입됨으로써 선택된 단자 공동(60) 내에 가압 끼워맞춤된다. 이러한 납땜 미부 또는 결합부(62)는 인쇄 회로 기판 상에 납땜하도록 되어 있다. 원한다면, 납땜 미부는 당해 기술 분야에서 공지된 바와 같이 수정될 수도 있으며 납땜 볼이 납땜 미부에 부착될 수도 있다.

도7 내지 도10을 참조하면, 편심 캠(63)은 디스크형 헤드(68)와 이 디스크형 헤드(68)에 일체로 연결되지만 축선(axis)이 헤드(68)의 축선으로부터 이격된 원형 회전축(64)을 포함한다. 편심 캠(63)은 기부 하우징 및 슬라이더 덮개 조립체의 하나의 횡방향 측면의 연장부에 형성된 구멍(74) 내에 회전축(64)을 삽입함으로써 기부 하우징 및 활주 덮개 조립체에 회전 가능하게 고정된다. 편심 캠(63)은 도5에서 잘

알 수 있는 바와 같이 기부 하우징(51)의 하부의 오목부(67) 내의 편심 캠(63)의 회전축(64)에 환형 와셔 또는 고정 링(65)을 인가함으로써 기부 하우징 및 활주 덮개 조립체에 고정된다. 편심 캠은 이하에 설명된 바와 같이 활주 구동 장치로서 기능한다.

편심 캠(63)은 그 헤드(68) 내에 횡단 슬롯(69)을 구비하며, 헤드(68)에는 도면 부호 70으로 표시된 바와 같이 노치가 형성된다[도1 및 도5에서, 편심 캠(68)은 노치가 형성된 부분을 갖지 않음]. 활주 덮개(52)를 이동시키고자 할 때, 나사 드라이버가 편심 캠(63)을 회전시키도록 편심 캠(63)의 횡단 슬롯(69) 내로 삽입된다.

기부 하우징(51)은 금속 프레임(54) 내에 만들어진 축구멍(72)을 구비하며, 이 구멍은 구멍 뚫린 영역이 하부 캠판(71)으로서 기능하도록 한다. 활주 덮개(52)는 판금(56) 상에 놓인 상부 캠판(73)을 구비하며, 상부 캠판(73)은 내부에 만들어진 캠 구멍(74)을 구비한다. 캠 구멍(74)은 축구멍(72)과 정렬된다. 캠 구멍(74)은 형상이 캠 헤드(68)와 유사하며(원형임), 축 구멍(72)은 타원형이며, 그 장축은 도1로부터 알 수 있는 바와 같이 활주 덮개(52)가 이동될 수 있는 방향에 직각이다. 타원형 구멍의 단축은 편심 캠(63)의 회전축의 직경과 거의 동일하다. 활주 덮개(52)는 판금(56) 내에 만들어진 원형 구멍(75)을 구비한다. 이러한 배열에 의해, 편심 캠(63)의 회전은 활주 덮개(52)가 밑에 있는 기부 하우징(51)에 대하여 이동하도록 하고, 캠은 플라스틱 요소가 아닌 금속과 결합한다.

기부 하우징(51) 및 활주 덮개(52)는 상호 겹쳐지고, 동심 캠(63)의 회전축(64)을 축구멍(72) 내에 삽입시키고 하부 기부 하우징(52)의 하면 상의 고정 링(65)을 회전축(64)에 고정시키고 기부 하우징(51)의 측방향 돌출부(76)를 하부 활주 덮개(52)의 현수 결합편(53)의 개구(53a) 내에 삽입시킴으로써 전체적으로 조작성으로 연결된다.

도11에 도시된 바와 같이, 단자 공동(60)은 격자 패턴으로 배치되고 기부 하우징(51)을 통해 형성되며, 그 기부 하우징(51)은 절연 수지 요소(55)에 내장된 금속 프레임(54)을 구비한다. 다르게 말하면, 절연 수지로 성형된 천공 요소(55)는 금속 프레임(54)에 의해 보강된다.

도12 내지 도17은 일부 단자 공동(60)들을 확대하여 도시한다. 각각의 단자 공동(60)은 일반적으로 직사각형이다. 단자 공동은 기부 하우징(51)의 상면에서 넓게 개방되고(도12 참조), 기부 하우징(51)의 하면에서 좁게 개방된다(도13 참조). 하면 내의 개구는 단자(61)의 미부(62)가 기부 하우징(51)의 하면을 통해 연장되도록 충분히 크다.

각각의 단자 공동(60)은 한 측면에 형성된 접촉 오목부(80)와 다른 측면에 형성된 결합 오목부(81)를 분리하는 격벽(79)을 갖는다. 접촉 오목부(80)는 도16 및 도17에 도시된 바와 같이 결합 오목부(81)와 대면하는 접촉 오목부(80)의 측면 상의 반대 측벽에 제조된 계단형 결합 만입부(82)를 구비한다.

도18 내지 도24를 참조하면, 얇은 판금으로부터 스탬핑 가공된 단자(61)가 도시되어 있다. 구체적으로, 단자(61)는 직사각형 기부(83)와, 납땜 미부(62)와, 직사각형 기부(83)의 한 측면에 일체로 연결된 2개의 멈춤쇠 돌출부(86)와, 직사각형 기부(83)의 반대 종방향 측면들에 일체로 연결된 2개의 대향된 접촉편(84)과, 제1 연결 아암(87)을 통해 직사각형 기부(83)의 다른 측면에 일체로 연결된 U자형 결합편(85)을 포함한다. 납땜 미부(62)는 제2 연결 아암(88)을 통해 직사각형 기부(83)의 한 측면에 일체로 연결되고 기부(83) 아래에서 하방으로 경사져 있다. 멈춤쇠 돌출부(86)는 직사각형 기부(83)의 한 측면으로부터 상방으로 연장되도록 납땜 미부(62)의 반대 측면들 상에 형성된다.

접촉편(84)들은 기부(83)의 대향 종방향 모서리로부터 직립으로 대면되게 솟아 있다. 이와 유사하게, U자형 결합편(85)도 직립으로 솟아 있다. 보다 구체적으로, 대향 접촉편(84)은 상방으로 수렴되고, 반면에 U자형 결합편(85)의 대향 다리들은 도21 및 도23에 도시된 바와 같이 기부(83)에 대해 직각으로 상향 연장되어 있다. 제2 연결 아암(88)을 통해 기부(83)의 한 측면에 일체로 연결된 미부(62)는 도19에 도시된 바와 같이 기부(83) 아래에서 하방으로 경사져 있다. 대향 멈춤쇠 돌출부(86)는 제2 연결 아암(88)의 대향 측면들로부터 상방으로 솟아 있다. 대향 멈춤쇠 돌출부는 도21에 도시된 바와 같이 수평 기부(83)에 대해 다소 경사져서 연장되어 있다.

단자 공동(60)의 결합 오목부(81)는 U자형 결합편(85)의 두께(얇은 판금의 두께) 및 길이보다 약간 더 작은 폭 및 길이를 가짐으로써, 결합편(85)을 단자 공동(60)의 결합 오목부(81)에 견고하게 가압 끼워맞춤시킬 수 있다. 결합편(85)은 그 전체적인 높이에 걸쳐 기부 하우징(51)의 결합 오목부 벽에 부착된다.

접촉 오목부(80)는 대향 접촉편(84)을 수용하기에 충분한 크기를 갖는다. U자형 결합편(85)이 결합 오목부(81) 내에 가압 끼워맞춤될 때, 대향 접촉편(84)은 접촉 오목부(80) 내의 U자형 결합편(85)의 외팔보형 아암(87)에 의해 지지된다.

각각의 접촉편 또는 아암(84)은 그 단부 상에 측방향으로 형성된 접촉 비드 또는 표면(89)을 갖는다. 접촉 비드(89)는 참조 부호(90)로 도시된 바와 같이 결합편(85)에 대해 대면하는 측면 상에서 모따기되어 있다. 따라서, 도20에 도시된 바와 같이 대향 접촉 비드(89)의 모따기 단부들 사이에는 분기 공간이 형성되어 있다.

납땜 미부(62)는 확대 납땜부(91)에 도달할 때까지 제2 연결 아암(88)으로부터 예각으로 하방으로 연장되어 있다. 그러한 확대 납땜부는 대체로 평평한 모서리를 갖는다. 확대 납땜부(91)는 확대부(91)에서 납땜 연결부의 표면적을 증가시키고 비전 시스템 자동화 조립체 내에서 도움이 되도록 납땜 미부(62)의 폭에 대해 측방향으로 확장된다. 단자 공동(60)의 하부 개구(78)는 확대 납땜부(91)보다 다소 더 큰 치수로 되어 있다.

반대편 멈춤쇠 돌출부(86)는 단자 공동(60)의 계단형 만입부(82) 하방에 걸리도록 상향 경사져 있다. 단자(61)가 위로부터 단자 공동(60) 내로 가압 끼워맞춤될 때, 반대편 멈춤쇠 돌출부(86)는 해제되어 계단형 만입부 하방에 걸릴 때까지 내벽 상의 하향으로 미끄러지도록 유연하게 내향 절곡되어, (도25 및

도26으로부터 알 수 있는 바와 같이) 단자의 우측이 공동 내에서 상승하는 것을 방지함으로써 단자 공동(60) 내의 단자(61)를 더 안정화시킨다.

모든 단자(61)가 그 단자 공동(60) 내로 끼워맞춰질 때, 납땜 미부(51)는 기부 하우징(51)의 기부로부터 나타나며, "U"자형 결합편(85)의 반대편 모서리는 결합 오목부(81)의 내벽에 걸리게 되고, "U"자형 결합편(85)의 반대편 주요 면은 결합 오목부(81)의 내벽에 대해 밀리게 되어, 결합편(85)에 의해 단자(61)를 고정 유지시킨다.

대향 접촉편(84)은 "U"자형 결합편(85)으로부터 연장하는 제1 외팔보형 연결 아암(87)에 의해 지지되면서 단자 공동(80) 내에 편안히 수용된다. 단자(61)의 반대편 접촉편(84) 사이에 형성된 공간 안으로 선택된 리드 핀의 삽입시에 단자(61) 내에 응력이 야기된다. 그러나, 그러한 응력은 제1 및 제2 연결 아암(87, 88)으로 분배되어, 결합편 대 기부 하우징 접촉 구역 및 납땜 미부(62) 납땜 연결부의 바로 위의 응력을 줄이게 된다.

소켓(50)의 작동 방식은 아래와 같이 설명된다. 도1 및 도5를 참조하면, 활주 덮개(52)는 핀 격자 어레이 패키지의 리드 핀이 활주 덮개(52) 내의 관통 구멍(59) 내에 삽입될 수 있는 위치에서 리드 핀 삽입 위치 내에 배치되어 리드 핀에 어떠한 힘을 가할 필요 없이 기부 하우징(51) 내에 장착된 단자에 도달하게 된다. 이러한 리드 핀 삽입 위치에서, 관통 구멍(59)은 도25의 점선 및 파선(92)에 정렬 배치된다. 리드 핀은 단자 공동(60)과 마주하는 격벽(79)에 근접한 제한된 구역에 맞닿도록 삽입될 수 있다.

활주 덮개(52)의 관통 구멍(59) 내에 리드 핀을 삽입한 후에, 편심 캠(63)은 활주 덮개(52)가 기부 하우징(51)에 정확히 정합될 때까지 도25의 화살표 94에 의해 나타낸 바와 같이 활주 덮개(52)를 리드 핀과 함께 이동시키도록 반시계 방향으로 90° 회전하게 된다. 그러한 위치에서, 각각의 모든 리드 핀은 리드 핀과 양 접촉 비드(89) 간에 소정의 전기 접촉을 이루도록 그 마주하는 면들과 결합하면서 양 접촉 비드(89) 사이에 배치된다. 양 접촉 비드(89)의 테이퍼 단부는 리드 핀이 양 접촉 비드(89) 사이의 공간 내로 원활하게 들어가 접촉편(84) 내에 나타나는 임의의 현저한 응력을 야기시키지 않게 한다.

위로부터 알 수 있는 바와 같이, 기부 하우징은 단자가 위로부터 단자 공동의 격자 내로 가압 끼워맞춰지도록 설계되어, 그 미부가 기부 하우징의 기부로부터 보일 수 있게 한다. 이는 소켓 제작에 있어서 부품 조립을 현저히 용이하게 한다.

선택된 단자 공동 내의 리드 핀의 삽입에 의해 야기된 응력은 단자의 제1 연결 아암을 통해 분배되어, "U"자형 결합편과 기부 하우징의 주위벽 간의 제한된 결합 구역으로 원하지 않는 힘을 직접 가하는 것을 방지하게 된다. 따라서, 각각의 단자의 접촉편은 그 위치에서 안정될 수 있다. 마찬가지로, 그러한 응력은 제2 연결 아암을 통해 분배되어, 납땜 미부와 인쇄 회로 기판 상의 선택 도체 간의 납땜 구역으로 원하지 않는 힘을 직접 가하는 것을 방지하게 된다. 따라서, 소켓의 단자가 인쇄 회로 기판 상의 선택 도체에 납땜되는 신뢰성이 현저히 향상될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 향상된 효율로 소켓을 생산할 수 있도록 소켓의 부품들이 설계된 핀 격자 어레이 패키지용 소켓과, 이러한 소켓에 사용하기에 적절한 단자 구조물이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

회로 부재 상에 장착되어, 전도성 핀 단자 어레이를 갖는 장치를 수용하는 무삽입력 전기 커넥터에 있어서,

상기 무삽입력 전기 커넥터는,

대체로 편평한 하부면 및 핀 단자 어레이에 대응하는 복수개의 단자 수용 공동을 갖는 기부 하우징과,

상기 기부 하우징 상에 활주 가능하게 장착되어 제1 삽입 위치와 제2 결합 위치 사이에서 이동 가능하고 핀 단자 어레이에 대응하는 어레이로 배치된 복수개의 관통 구멍을 내부에 가지며 관통 구멍 내에 핀 단자들이 수용되는 덮개와,

상기 각 공동 내에 각각 장착된 복수개의 스탬핑 가공 및 성형된 전도성 단자를 포함하며,

상기 각각의 단자는,

상기 기부 하우징의 하부면에 대체로 인접하여 위치되어 하부면의 평면에 대체로 평행하게 배향된 대체로 편평한 기부와,

상기 기부의 제1 모서리로부터 연장되어 상기 기부 하우징 내에 단자를 고정하는 제1 장착부와,

상기 기부의 제1 모서리에 대향된 기부의 제2 모서리로부터 연장되어 기부 하우징 내에 단자를 고정하는 제2 장착부와,

상기 기부로부터 대체로 직각으로 연장된 한 쌍의 평행하고 이격된 스프링 아암을 구비하며 상기 각 핀 단자의 일부와 결합하도록 형성된 접촉 구조물을 포함하며,

상기 무삽입력 전기 커넥터는, 상기 덮개의 관통 구멍 내로 삽입된 핀 단자가 상기 단자들로부터 이격된 제1 삽입 위치와 상기 덮개의 관통 구멍 내로 삽입된 핀 단자들이 상기 단자들의 접촉 구조물과 결합하여 핀 단자들과 회로 부재 사이의 전기 접촉을 수행하는 제2 결합 위치 사이에서 상기 기부 하우징을 따라 덮개를 활주시키는 작동 구조물을 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 기부 하우징은 대체로 편평하며 플라스틱으로 제조되며, 상기 기부 하우징의 평면은 기부 하우징의 하부면의 평면에 대체로 평행한 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 덮개는 대체로 편평한 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 각 단자의 제1 및 제2 장착부는 단자의 기부에 대체로 직각으로 연장된 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 각 단자의 제1 장착부는 기부 하우징의 상부면의 오목부 내에 위치되며, 상기 제2 장착부는 단자 수용 공동 내의 만입부 아래에서 로킹되는 적어도 하나의 탄성 아암을 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 장착부는 단자 수용 공동에 대체로 걸쳐있는 한 쌍의 아암을 포함하며, 제2 장착부는 단자 수용 공동 내의 만입부 아래에서 각각 로킹되는 한 쌍의 탄성 아암을 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 접촉 구조물의 이격된 스프링 아암들은 기부와 대향 모서리들로부터 연장되며 제1 및 제2 장착부 사이에 대체로 위치되는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 접촉 구조물의 스프링 아암은 덮개를 향해 연장되는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 9

회로 부재 상에 장착되어, 전도성 핀 단자 어레이를 갖는 장치를 수용하는 무삽입력 전기 커넥터에 있어서,

대체로 편평한 하부면을 갖는 대체로 편평한 기부 하우징과,

상기 기부 하우징 상에 장착되고, 제1 삽입 위치와 제2 결합 위치 사이에서 이동 가능하고, 핀 단자들의 어레이에 대응하는 어레이로 배열된 복수개의 관통 구멍을 내부에 가지며 이 관통 구멍들 내에 핀 단자들이 수용되는 대체로 편평한 덮개와,

기부 하우징에 장착된 복수개의 스탬핑 가공 및 성형된 전도성 단자를 포함하며,

상기 각각의 단자는,

기부 하우징의 하부면에 대체로 인접하게 위치하고 기부 하우징의 평면에 대체로 평행하게 배향된 대체로 편평한 기부와,

단자를 기부 하우징에 고정하기 위하여 기부의 제1 모서리로부터 기부에 대하여 대체로 직각으로 연장되는 제1 장착부와,

단자를 기부 하우징에 고정하기 위하여 제1 모서리에 대향하는 기부의 제2 모서리로부터 기부에 대하여 대체로 직각으로 연장되는 제2 장착부와,

회로 부재의 전도성 부분과 접촉하는 결합부와,

기부로부터 덮개를 향해 대체로 직각으로 연장되는 적어도 하나의 스프링을 구비하고 상기 각 핀 단자의 일부와 결합하도록 형성된 접촉 구조물을 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 10

제9항에 있어서, 각각의 단자의 제1 장착부는 기부 하우징의 상부면의 오목부 내에 위치하고, 제2 장착부는 단자 수용 공동의 만입부 아래에서 로킹되는 아암을 적어도 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 11

제10항에 있어서, 제1 장착부는 단자 수용 공동에 대체로 걸쳐 있는 한 쌍의 아암을 포함하고, 제2 장착부는 단자 수용 공동의 만입부 아래에서 각각 로킹되는 한 쌍의 탄성 아암을 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 12

제9항에 있어서, 접촉 구조물은 한 쌍의 평행하고 서로 이격된 스프링 아암을 포함하는 것을 특징으로

하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 접촉 구조물의 스프링 아암은 덮개를 향해 연장되는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 14

제9항에 있어서, 덮개의 관통 구멍 안에 삽입된 핀 단자들이 단자들로부터 이격되게 되는 제1 삽입 위치와 덮개의 관통 구멍 안에 삽입된 핀 단자들이 단자의 접촉 구조물과 결합하여 핀 단자와 회로 부재 사이의 전기 접속을 수행하는 제2 결합 위치 사이에서 기부 하우징을 따라 덮개를 활주시키는 작동 구조물을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 15

제9항에 있어서, 기부 하우징은 플라스틱으로 제조되고, 기부 하우징의 평면은 기부 하우징의 하부면의 평면에 대체로 평행한 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 16

제9항에 있어서, 덮개는 기부 하우징 상에 활주 가능하게 장착된 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 17

제9항에 있어서, 접촉 구조물은 기부의 대향 모서리들로부터 연장되고 제1 장착부와 제2 장착부 사이에 대체로 위치한 한 쌍의 이격된 스프링 아암을 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 18

제9항에 있어서, 상기 결합부는 상기 기부로부터 연장하는 제1 아치형부와 기부 하우징의 상기 하부면으로부터 멀리 기부 하우징의 평면에 대해 경사진 각도로 상기 제1 아치형부로부터 연장하는 제2 선형부를 포함하고, 상기 결합부의 표면 장착부는 상기 기부의 아래에 위치하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 19

회로 부재 상에 장착되어, 전도성 핀 단자의 어레이를 갖는 장치를 수용하는 전기 커넥터에 사용하기 위한 전도성 단자에 있어서,

대체로 편평한 기부와,

전기 커넥터의 하우징 요소 내에서 상기 단자를 고정하기 위해 상기 기부의 제1 모서리로부터 상기 기부 에 직각으로 연장되는 제1 장착부와,

상기 하우징 요소에서 상기 단자를 고정하기 위해 상기 제1 모서리에 대향하는 상기 기부의 제2 모서리로부터 상기 기부에 직각으로 연장되는 제2 장착부와,

상기 회로 부재의 전도성 부분에 접촉하는 결합부와,

기부로부터 대체로 직각으로 연장되는 한 쌍의 평행하고 이격된 스프링 아암들을 구비하고 상기 각 핀 단자의 일부와 결합하도록 형성된 접촉 구조물을 포함하는 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 결합부는 상기 기부로부터 연장하는 제1 아치형부와 상기 기부의 평면에 대해 경사진 각도로 상기 접촉 구조물로부터 멀리 상기 제1 아치형부로부터 연장하는 제2 선형부를 포함하고, 상기 결합부의 표면 장착부는 상기 기부의 아래에 위치하는 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 제2 장착부는 한 쌍의 이격된 탄성 아암들을 포함하는 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기 접촉 구조물의 상기 이격된 탄성 아암 쌍은 상기 기부의 대향 모서리들로부터 연장하고 상기 제1 및 제2 장착부들의 사이에 대체로 위치하는 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

청구항 23

제19항에 있어서, 상기 단자는 판금으로부터 스탬핑 가공 및 성형된 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

청구항 24

회로 부재 상에 장착되어, 전도성 핀 단자 어레이를 갖는 장치를 수용하는 무삽입력 전기 커넥터에 있어서,

상기 무삽입력 전기 커넥터는,

복수개의 단자 수용 공동을 갖는 대체로 편평한 기부 하우징과,

상기 기부 하우징에 장착되고, 제1 삽입 위치와 제2 결합 위치 사이에서 이동 가능하고, 상기 핀 단자 어레이에 대응하는 어레이로 배치된 복수개의 관통 구멍을 내부에 가지며 관통 구멍 내에 핀 단자들이 수용되는 대체로 편평한 덮개와,

상기 기부 하우징에 장착된 복수개의 스탬핑 가공 및 성형된 전도성 단자를 포함하며,

상기 단자는,

상기 기부 하우징에 상기 단자를 고정하기 위한 장착부,

상기 핀 단자의 각각의 일부와 결합하도록 형성되고 적어도 하나의 스프링 아암을 포함하는 접촉 구조물, 및

소정 폭을 갖고 하향 연장하는 아암과 상기 아암의 단부에 있고 상기 아암보다 폭이 큰 납땜부를 구비하고 상기 회로 부재의 전도성 부분과 접촉하는 납땜 미부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 덮개의 관통 구멍으로 삽입된 상기 핀 단자가 상기 단자와 이격된 상기 제1 삽입 위치와 상기 덮개의 관통 구멍으로 삽입된 상기 핀 단자가 상기 단자의 접촉 구조물과 결합하여 상기 핀 단자와 상기 회로 부재 사이의 전기 접속을 수행하는 제2 결합 위치 사이에서 상기 기부 하우징을 따라 상기 덮개를 활주시키는 작동 구조물을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 납땜 미부의 납땜부는 대체로 편평한 모서리를 갖는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 27

제24항에 있어서, 상기 납땜 미부의 납땜부는 대체로 편평한 모서리를 갖는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 28

제24항에 있어서, 상기 기부 하우징은 플라스틱으로 제조되고 상기 덮개는 상기 기부 하우징에 활주 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 무삽입력 전기 커넥터.

청구항 29

회로 부재 상에 장착되어, 전도성 핀 단자 어레이를 갖는 장치를 수용하는 전기 커넥터에 사용하기 위한 전도성 단자에 있어서,

상기 전기 커넥터의 하우징 요소에 상기 단자를 고정하기 위한 장착부,

상기 핀 단자의 각각의 일부와 결합하도록 형성되고 적어도 하나의 스프링 아암을 포함하는 접촉 구조물, 및

소정 폭을 갖고 상기 기부로부터 하향 연장하는 아암과 상기 아암의 단부에 있고 상기 아암보다 폭이 큰 납땜부를 구비하고 상기 회로 부재의 전도성 부분과 접촉하는 납땜 미부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

청구항 30

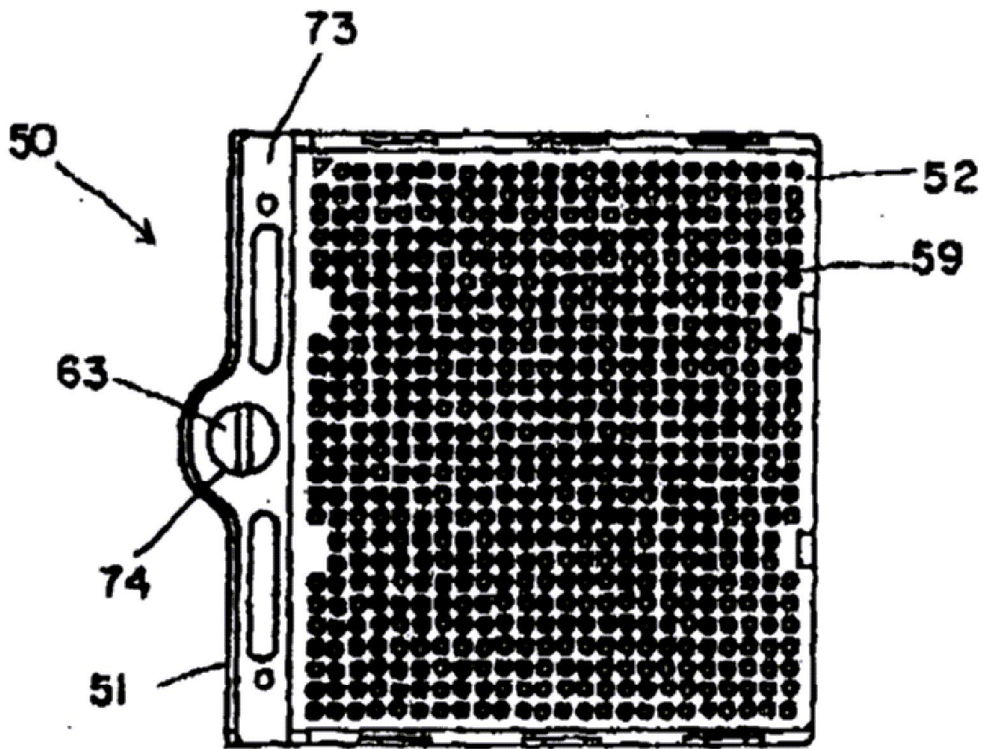
제29항에 있어서, 상기 납땜 미부의 납땜부는 대체로 편평한 모서리를 갖는 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

청구항 31

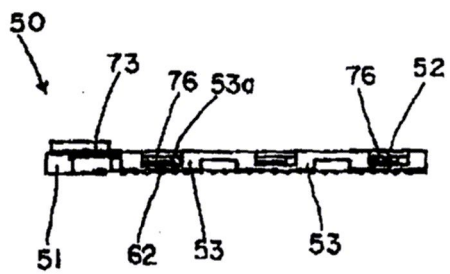
제30항에 있어서, 상기 접촉 구조물은 한 쌍의 평행하고 이격된 스프링 아암을 포함하는 것을 특징으로 하는 전도성 단자.

도면

도면1



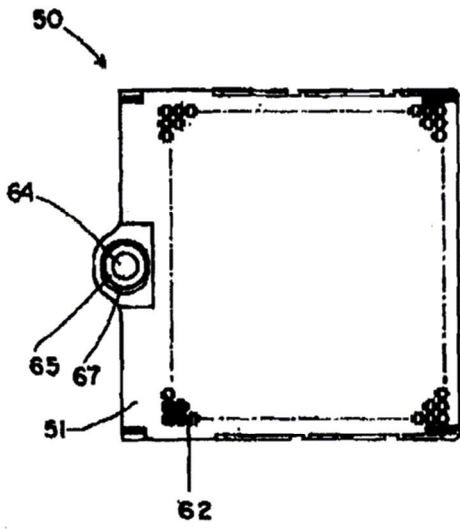
도면2



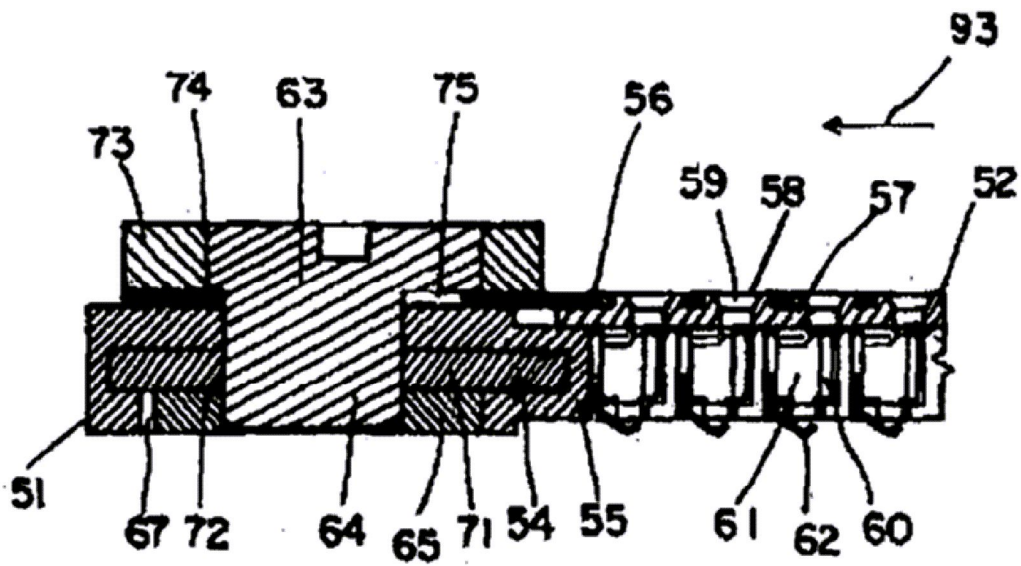
도면3



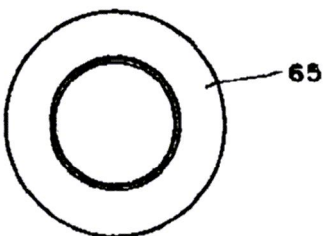
도면4



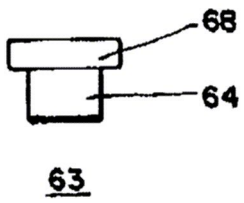
도면5



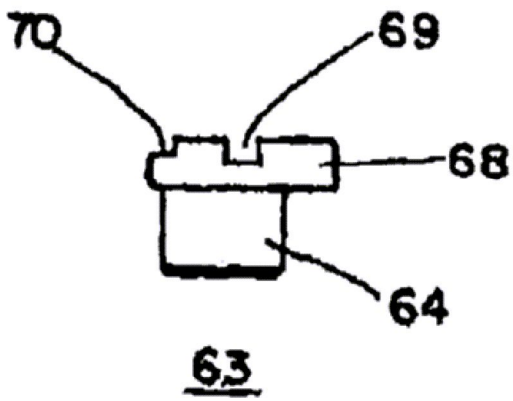
도면6



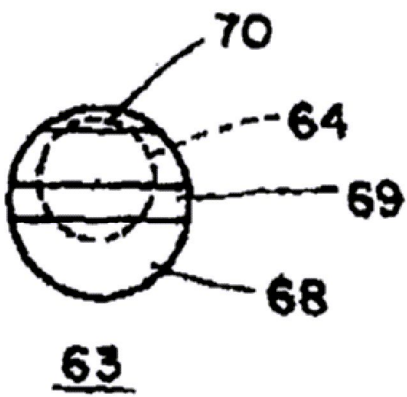
도면7



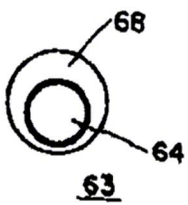
도면8



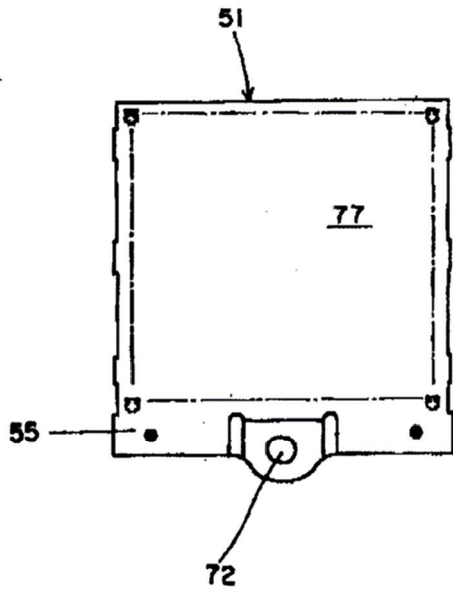
도면9



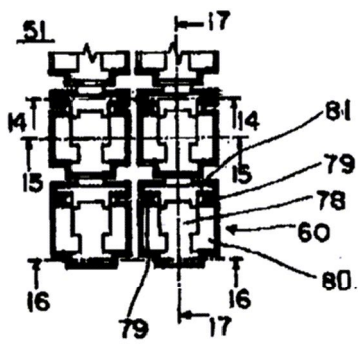
도면10



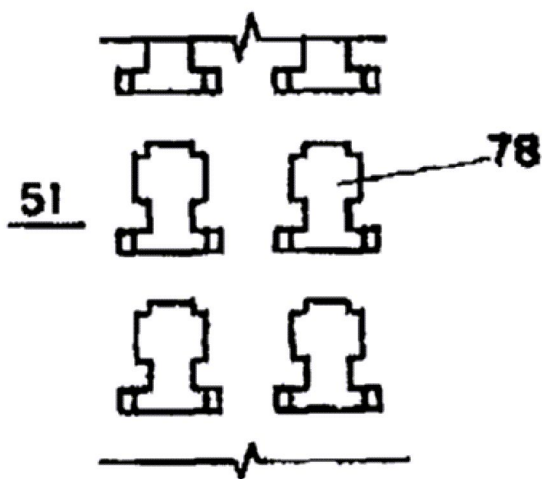
도면11



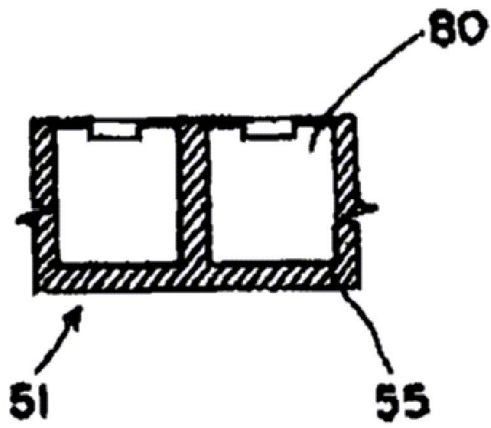
도면12



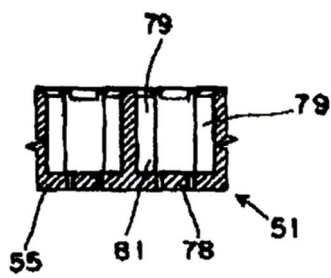
도면13



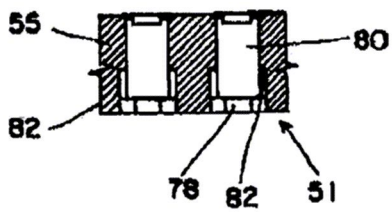
도면14



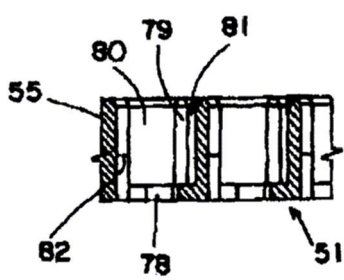
도면15



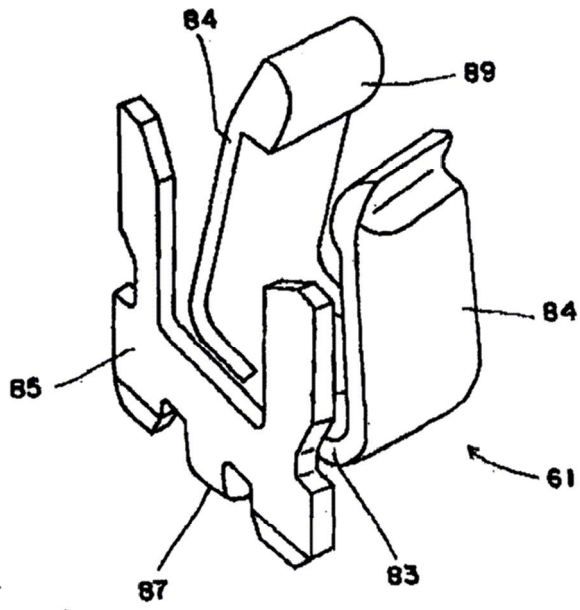
도면16



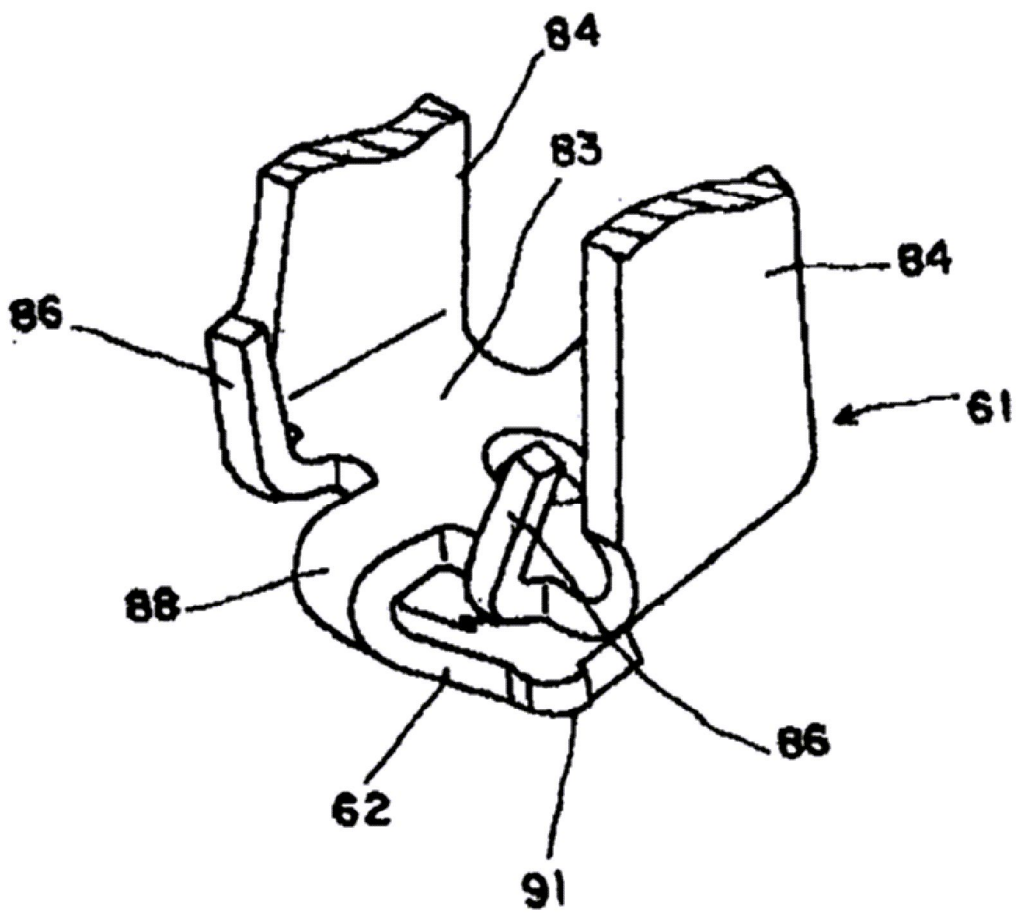
도면17



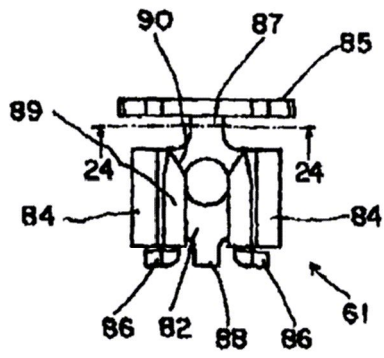
도면18



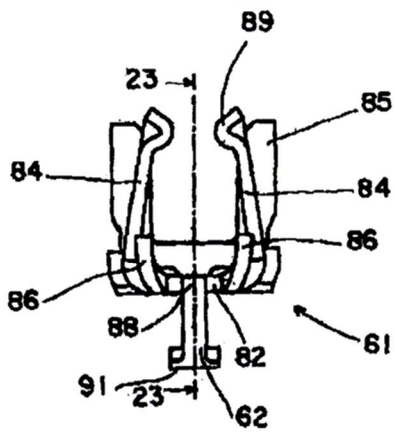
도면19



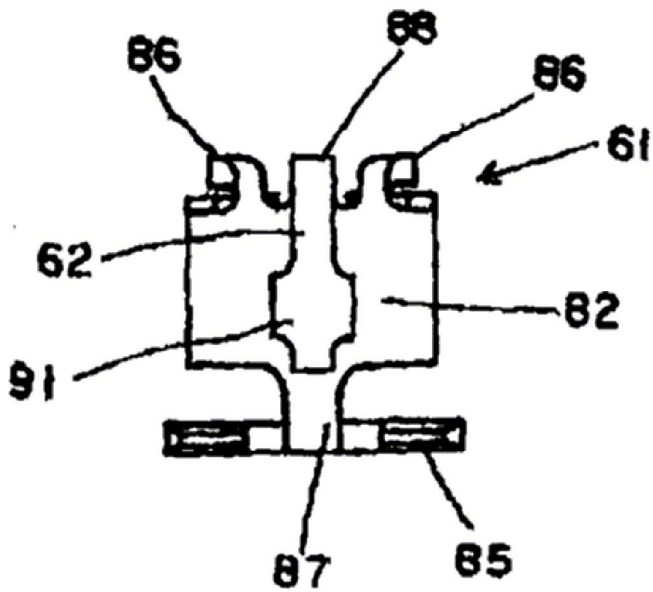
도면20



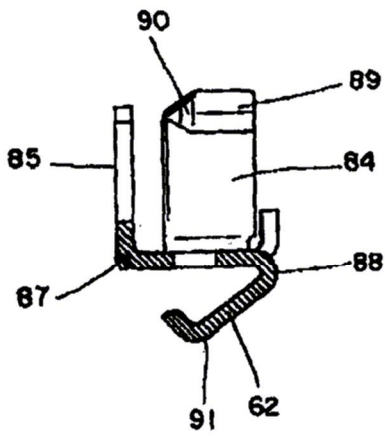
도면21



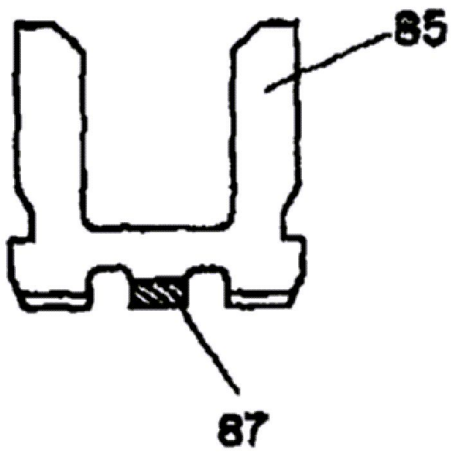
도면22



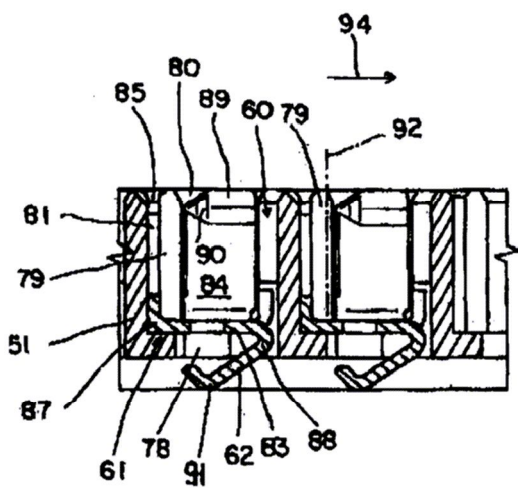
도면23



도면24



도면25



도면26

