

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶
H01R 12/04

(45) 공고일자 2002년02월28일
(11) 등록번호 10 - 0313699
(24) 등록일자 2001년10월23일

(21) 출원번호 10 - 1996 - 0703184
(22) 출원일자 1996년06월15일
번역문 제출일자 1996년06월15일
(86) 국제출원번호 PCT/US1994/14363
(86) 국제출원출원일자 1994년12월13일

(65) 공개번호 특1996 - 0706701
(43) 공개일자 1996년12월09일
(87) 국제공개번호
(87) 국제공개일자

(30) 우선권주장 08/169152 1993년12월17일 미국(US)

(73) 특허권자 커넥터 시스템즈 테크놀로지 엔.브이.
앰. 리차드 페이지
네덜란드령안틸레스 윌렘스타드 큐라카오 줄리야나플레인 22

(72) 발명자 미트라, 니란얀, 쿠머
네덜란드왕국 엔엘 - 5629 지에이치 아인트호펜 로빈링 27
벨로폴스키, 야코프
미합중국 17112 펜실바니아주 해리스버그 웨스트 베이베리 드라 이브 2407

(74) 대리인 장수길

심사관 : 김기영

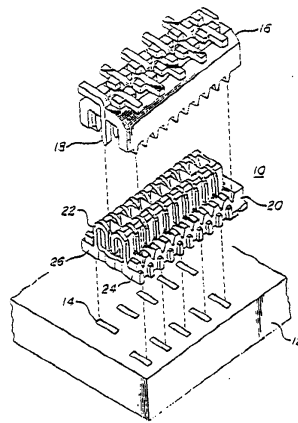
(54) 고밀도전기조립체용커넥터

요약

전기 커넥터(10)는 인쇄 기판(12)에 배치된 복수의 전자 리드를 갖는 결합 커넥터(16) 또는 전자 모듈 등을 장착하기 위하여 하우징(20) 및 하우징 내에 고정된 복수의 단자(22)를 포함한다. 각 단자는 인쇄 기판에 기계적으로 연결될 뿐만 아니라 인쇄 기판도 자유롭게 접촉시키는 인쇄 기판 및 비접속 기부(26)에 기계적으로 연결되는 접속 기부(24)를 갖는다. 제1 접속 비임(28)은 접속 기부로부터 편측지지되고 말단부(30)를 갖지만, 제2 접속 비임(32)은 비접속 기부로부터 유사하게 편측 지지되고 말단부(34)를 갖는데, 접속 비임의 말단부들 사이에는 삽입된 결합 커넥터 등의 리드를 수납하기 위하여 간극(36)이 성형된다.

대표도

제 1 도



명세서

본 발명의 분야

본 발명은 결합 커넥터 등을 회로 기판에 접속시키기 위한 복수의 이중 비임단자를 갖는 커넥터에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 각 단자가 결합 커넥터 등의 리드를 수납하기 위한 간극에 의해 분리된 자유 말단부를 갖는 두 개의 탄성 접촉비임을 포함한 복수의 비대칭 단자를 갖는 커넥터에 관한 것이다.

발명의 배경

소형 및 휴대용 전자 장치들은 전자 산업 중 가장 빨리 성장하고 있는 분야이다. 이들 장치들로는 지상 위성 통신망과 함께 작동하는 휴대폰, 위성 통신망 단말기, 레이저 및 적외선 측정 기기, 그리고 개인용 컴퓨터, 음성 통신 단말기를 가진 팩시밀리 기계, 노트북 컴퓨터 등의 조합을 포함하는 워크스테이션 등이 있다.

전자 산업에 있어서 저렴한 비용, 소형 크기 및 전기적 신뢰성으로 인해, 집적 회로를 개인용 부품들에 사용하는 예가 증가되는 추세에 있다. 오늘날, 관련 인쇄 회로 기판에 적절히 패키징되고 전기적으로 접속되는 수백개의 복잡한 집적 회로들은 디자인 엔지니어가 별도의 부품으로서 취급하고 있다.

현재의 많은 전자 설계들은 가요성 경화 및 반 경화 인쇄 회로 기판, 하이브리드(혼성) 회로 소자 그리고 큰 실리콘 집적 회로 소자와 같은 다양한 부품들을 포함한다. 이들 부품들은 전기 부품들의 저렴한 래칭 및 수납을 제공하는 복수의 단자 접점을 갖는 전기 커넥터에 의해 서로 장착되어야 한다. 표면 실장 기술, 판금된 관통 구멍 장착 기술 또는 이들을 조합한 기술과 같은 공지된 장착 기술들은 다중칩 전자 모듈 또는 결합 커넥터 등을 회로 기판에 장착시키기 위해 사용된다. 그러나, 조밀한 패키징 필요성을 만족시키기에 충분히 작고 변형에 견디기에 알맞은 양호한 강도를 갖고 이들 응용 분야들에 통상적인 충격을 주는 공지된 커넥터 단자들은 소형의 조밀하게 채워진 단자가 파손될 수 있기 때문에 전자 모듈 또는 결합 커넥터에 정확한 래칭 메카니즘을 제공하지 못한다.

산업계의 추세는 터닝 포크 커넥터(turning - fork connector)로서 언급된 이중 비임형 커넥터 단자를 갖는 보다 큰 커넥터 쪽으로 가고 있다. 그러나, 이들 커넥터 단자들의 높이는 단자가 관련 장착력을 견딜 수 있도록 비교적 크다. 따라서, 커넥터의 형태는 저 프로파일의 커넥터를 필요로 하는 패키징 설계에는 바람직하지 못하다.

그러므로, 쉽게 제조될 수 있는 복수의 단자 접점을 갖는 저렴한 비용의 낮은 프로파일의 고밀도 커넥터는 삽입력을 간단하고도 효과적으로 균일하게 하고 전자 모듈등과 인쇄 회로 기판 사이를 정확하게 접속시킬 수 있는 강도가 필요하다. 본 발명은 이러한 요구를 만족시키는 전기 커넥터를 제공한다.

발명의 요약

따라서, 본 발명의 목적은 저렴하고 구조가 간단한 고밀도 전자 모듈의 결합 커넥터 등을 위한 개선된 커넥터를 제공하는데 있다.

본 발명에 따른 전기 커넥터는 결합 커넥터 등을 인쇄 기판에 접속시키기 위하여 하우징 및 하우징내에 고정된 복수의 단자를 포함한다. 각 단자는 인쇄 기판과 기계적 접속하기 위한 접속 기부 및 비접속 기부를 갖는다. 접속부는 외팔보 지지된 제1 접촉 비임을 갖고, 제1 접촉 비임은 제1 말단부를 갖는다. 마찬가지로, 비접속부는 외팔보 지지된 제2 접촉 비임을 갖고, 제2 접촉 비임은 제2 말단부를 갖는데, 제1 및 제2 말단부 사이에는 간극이 성형된다. 전기 리드가 리드와 인쇄 기판 사이를 전기 접속시키고 인쇄 기판상에 결합 커넥터를 정확하게 장착시키기 위해 제1 및 제2 접촉 비임은 삽입된 전기 리드를 간극내에 수납한다.

본 발명의 특징에 따른 다양한 다른 이점들 및 신규한 특성들은 본 명세서에 첨부된 청구 범위에 지적되어 있으며 본 명세서의 일부를 형성한다. 그러나, 본 발명과 본 발명을 이용함으로써 도출되는 이점들 및 목적들의 보다 나은 이해를 위하여, 본 발명의 다른 일부인 도면 및 첨부된 상세한 설명으로 참조가 이루어져야 하며, 여기에는 본 발명의 양호한 실시예가 개시되고 설명된다.

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명에 따른 만능 커넥터의 분해 사시도이다.

제2도는 본 발명에 따른 커넥터 단자의 일 실시예의 사시도이다.

제3도는 본 발명에 따른 커넥터 단자의 다른 실시예를 도시한다.

제4도는 본 발명에 따른 커넥터 단자의 또 다른 실시예를 도시한다.

양호한 실시예들의 상세한 설명

지금부터 단면도 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호들이 대응 구조체를 나타낸 도면들 중 제1도를 참조하면, 개선된 커넥터(10)는 양호하게는 구리로 이루어진 접점(14)을 갖는 모기판 또는 기판(12)에 부착되도록 구성되고 배열된다. 접점(14)은 공지된 방식으로 기판(12) 또는 판금된 관통 구멍에 배치된 납땜부의 패드로 이루어질 수 있다. 기판(12)은 공지된 방식으로 주 기능을 수행하기 위하여 전자 회로 인쇄 기판을 갖는 인쇄 회로 기판 등으로 이루어질 수 있다.

커넥터(10)는 하측에 위치된 복수의 리드(18)를 갖는 형태로 된 전자식 수형 커넥터(16)를 수납하도록 구성된다. 예를 들어, 리드(18)는 제1도에 도시된 것처럼, 수형 커넥터(16)의 평면과 하향으로 직각으로 휘어진 접촉판으로 이루어질 수 있다. 그러나, 본 발명은 이러한 방식으로 제한되지는 않으며 커넥터(10)는 아래의 상세한 설명에서 후술되는 바와 같이, 하측에 위치되고 전자 모듈의 하나 이상의 모서리에 인접한 복수의 플랩 접촉 패드 리드를 갖는 얇은 카드형 전자 모듈과 같은 다양한 전자 모듈을 수납하도록 구성될 수 있다.

커넥터(10)는 양호하게는 경화 플라스틱과 같은 비도전성 비금속 재료로 이루어진 하우징(20)을 포함한다. 복수의 커

넥터 단자(22)들은 하우징(20)내에 위치되어 고정 장착된다. 단자(22)들은 양호하게는 아인산 청동 또는 베릴륨 청동과 같은 고 전기 전도성 및 고 탄성 모듈을 갖는 재료로 이루어지고, 스탬핑 또는 에칭과 같은 임의의 공지된 제조 방법에 의해 성형될 수 있다. 제2도 내지 제4도에 도시된 것처럼, 단자는 특정 응용 분야 및 사용자의 설계 및 목적에 따라 다양한 실시예들로부터 선택될 수 있고, 다양한 형태의 단자(22, 44, 66)들의 구성 및 작동은 아래의 설명에서 상세히 개시된다.

제2도에 도시된 것처럼, 단자(22)는 접속 기부(24) 및 비접속 기부(26)를 포함한다. 제1탄성 접촉 비임(28)은 접속 기부(24)로부터 외팔보 지지되고 말단부(30)를 갖는다. 마찬가지로, 제2 탄성 접촉 비임(32)은 비접속 기부(26)로부터 외팔보 지지되고 말단부(34)를 갖는다. 단자의 종방향 평면은 접촉 비임이 각 기부로부터 외팔보 지지되는 평면으로서 한정된다. 전기 리드(18)가 리드와 인쇄 기판(12) 사이를 전기적 접속시키는 말단부(30, 34)들 중 적어도 하나와 접촉하도록, 접촉 비임(28, 32)의 말단부(30, 34)들 사이에는 간극(36)이 형성되고 접촉 비임은 제1도에 도시된 간극(36)에 삽입된 리드(18)를 수납한다. 상술한 것처럼, 특정 응용 분야는 커넥터(10)가 측면들 중 한쪽에서 복수의 리드를 갖는 모서리 카드형 커넥터에 접속되는 것을 요구하고, 카드의 모서리는 리드가 커넥터 단자의 접촉 비임들 중 하나의 말단부와 접촉하도록 인접한 단자의 간극내에 배치된다.

제1도 및 제2도를 참조하면, 접속 기부(24)는 후술된 방식으로 기판(12)상의 접점(14)들 중 하나에 기계적으로 연결되지만, 비접속 기부(26)는 기판(12)을 구비한 자유 접촉 맞물림부내에 배치된다. 따라서, 커넥터 단자의 한쪽 측면만이 인쇄기판에 기계적으로 연결되어 제한된다. 인쇄 기판에 대한 커넥터 단자의 기계적 연결의 비대칭 특성은 결합 커넥터의 리드를 정확히 고정시키며, 커넥터 환경에 있어서의 응력 및 진동을 파손 없이 전달 수 있는 커넥터 단자를 제공한다.

제1도를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 있어서, 단자(22)는 하우징(20)내에 선택적으로 배열되고 접점(14)은 기판(12)상에 선택적으로 배열된다. 그래서, 인접한 단자들을 고려할 때 한 단자의 접속 기부(24)가 인접한 단자의 접속 기부의 대향 단부에 배치되도록 접점(14)에 기계적으로 연결된다.

제2도에 도시된 실시예에 있어서, 접속 기부(24)는 판금된 관통 구멍 부착부(38) 및 부착 말단부(40)를 포함한다. 제1도에 도시된 것처럼, 단자(22)는 부착부(38) 및 부착 말단부(40)를 포함한 접속 기부(24)가 공지된 방식으로 납땜 패드 접점(14)에 납땜 가능하게 연결되는 표면 실장 형태로서 사용될 수 있다. 더 작은 납땜 패드 접점이 사용된 이들 응용 분야들에 있어서, 부착 말단부(40)는 부착부(38)만을 포함하는 접속 기부(24)가 더 작은 납땜 패드 접점에 납땜되도록 오목부(41)가 임의의 공지된 방식에 의해 단자로부터 분리될 수 있다.

접점(14)이 판금된 관통 구멍을 포함한 응용 분야들에 있어서, 접속 기부(24)의 부착부(38) 및 부착 말단부(40)는 판금된 관통 구멍내에 삽입되고 접속 기부(24)를 인쇄 기판에 기계적으로 연결시키도록 공지된 방식으로 판금된 관통 구멍 내부에 납땜된다. 단자가 인쇄 기판에 수직하게 장착되도록 직각 정지부(42)는 인쇄 기판을 접촉시키기 위한 표면을 제공한다. 얇은 인쇄 기판이 사용되는 응용분야에 있어서는, 판금된 관통 구멍 부착부(38)가 구멍에 삽입되도록 오목부(41)부분을 잘라서 부착 말단부(40)를 단자로부터 제거할 수 있다.

제3도에는 만능 단자(44)가 도시되어 있다. 만능 단자(44)는 제2도에 도시된 단자의 모든 양태와 유사하고 단자의 모든 형상을 구체화시킨다. 만능 단자(44)의 접속 기부(24)는 단자의 접속면을 인쇄 기판에 기계적으로 부착시키는 방법을 추가적으로 제공하기 위해 판금된 만능 관통 구멍 부착부(46) 및 만능 말단부(48)를 더 포함한다. 부착부(38) 및 부착 말단부(40)는 인쇄 기판과 관련하여 소정 각도를 가지고 단자를 장착시키는 것이 바람직한 경우에 그 삽입각으로 단자를 체결할 수 있다.

만능 단자(44)는 다양한 응용 분야에 사용될 수 있다. 예를 들어, 만능 부착부(46) 및 말단부(48)는 인쇄 기판에 제공된 판금된 관통 구멍으로 삽입될 수 있고, 부착부(38) 및 부착 말단부(40)는 접속 기부(24)를 인쇄 기판에 기계적으로 연결시키기 위해 인쇄 기판상의 납땜 패드 점점에 납땜가능하게 연결될 수 있다. 본 실시예에 있어서, 만능 부착부(46) 및 말단부(48)는 인쇄 회로 기판 등에 인접 단자를 정확히 정렬시킨다. 다른 예에 있어서, 커넥터 단자를 인쇄 기판에 표면 실장시키기에 바람직하지 않고, 부착부(38) 및 말단부(40)는 말단부(48)를 포함하고 얇은 인쇄 기판의 경우에 오목부(47)를 잘라서 말단부를 제거한 만능 부착부(46)가 공지된 방식으로 기판의 판금된 관통 구멍에 연결된다. 인쇄 기판에 부착시키는 많은 다른 방법은 말단부를 구비하거나 그렇지 않은 부착 형상의 조합에 근거한 그리고 표면 실장 및 판금된 관통 구멍 기술의 이용에 근거한 설계에 쉽게 이용가능해진다.

본 발명의 양호한 실시예에 있어서, 커넥터 단자기 접속 기부로부터 외팔보 지지된 접촉 비임은 비접속 기부로부터 외팔보 지지된 접촉 비임보다 더 넓다. 따라서, 제2도를 다시 참조하면, 본 명세서에서 접촉 비임의 폭으로 언급된 접촉 비임(28)의 내부면(50)과 외부면(52) 사이의 간격은 접촉 비임(32)의 내부면(54)과 외부면(56) 사이의 간격보다 더 크다. 접촉 비임의 폭의 이러한 간격은 커넥터 단자에 비대칭의 정도를 제공하고 결합 커넥터 등에 대해 더욱 신뢰성 있는 장착 커넥터를 제공한다. 특히, 제1도에 도시된 결합 커넥터(16)의 핀(18)과 같은 리드가 단자(22)의 간극(36) 내에 삽입되고 접촉 비임(28, 32)과 접촉할 때, 광범위한 접촉 비임(28)은 접촉 비임(32)보다 덜 편향되며 핀상의 반응력은 접촉 비임들 사이에서 핀을 정확하게 로킹 맞물림 회전시킨다. 양호하게는, 단자들의 폭간 간격은 접속 기부 접촉 비임의 폭이 비접속 기부 접촉 비임의 폭의 2배로 커지도록 그 배수만큼 변할 수 있다.

양호한 실시예에 있어서, 접촉 비임의 내부면(50, 54) 및 외부면(52, 56)은 접촉 비임이 접속 및 비접속 기부로부터 외팔보 지지된 저점과 접촉 비임의 말단부 사이의 영역내에 원형 곡면을 포함한다. 출입시에 간극에 대한 개구의 만곡 특성은 결합 핀 등과 같은 전기 리드를 수납하는 넓은 목부를 제공한다. 따라서, 수형 결합 커넥터를 커넥터 단자로 양호하게 삽입시키도록 상당 수준의 공차가 제공되고 근접 이격된 판금된 인쇄 회로 기판의 완전 결합은 간단해진다.

또한 접촉 비임(28, 32)의 응력은 접촉 비임이 기부로부터 외팔보 지지되는 영역에서 외팔보 지지 각(58, 60)에 의해 기부(24, 26)와 접촉 비임(52, 56)의 외부면 사이에 영향을 미친다. 접촉 비임(28)의 외팔보 지지 각(58)에 대한 접촉 비임(32)의 외팔보 지지 각(60)의 비는 0.5 내지 2 범위내에 있을 수 있다. 양호한 실시예에 있어서, 이들 외팔보 지지 각(58, 60) 모두는 약 90°이다.

양호한 실시예에 있어서, 일체적 체결부 접속 기부(24)와 비접속 기부(26) 사이에 간극 조절부(62)를 배치하여 접촉 비임의 말단부들 사이의 간극(36)을 위한 양호한 크기를 제공하도록 조절될 수 있다. 제2도에 도시된 실시예에 있어서, 간극 조절부(62)는 단자의 종방향 평면 외부에 단자 중심선에서 간극 조절부의 중심선까지의 간격으로서 한정된 소정 깊이로 돌출한 만곡 형상을 갖는다. 이러한 형상 및 깊이는 특정 간극 크기와 대응한다.

간극 크기를 조절하려면 간극 조절부(62)의 깊이나 형상 또는 모두를 양호한 간극 크기를 얻도록 바꾸면 된다. 간극 조절부는 간극 조절부가 단자의 종방향 평면 외부로 연장하는 깊이를 변화시키기 위해 간극 조절부 재료를 교환함으로써 및/또는 소정 깊이를 유지하는 동안 간극 조절부의 형상을 변화시키기 위해 간극 조절부 재료를 교환함으로써 바뀔 수 있다. 간극 조절부의 깊이는 0 즉, 무조절 상태에서 인접한 단자들의 중심선 사이를 피치 간격의 1/2까지 변화시킬 수 있다. 양호한 간극 크기를 위하여 접촉 비임 및 기부가 단자의 종방향 평면에서 평행한 정렬을 유지하도록 간극 조절부의 형상을 이루는 것이 바람직하다.

따라서, 본 발명에 따른 단자는 양호한 간극 크기보다 더 넓은 간극 크기를 구비한 단자 재료를 스탬프 및 판금함으로써 제조될 수 있으며, 이때 간극 조절부는 양호한 크기(예를 들어, 0.25mm)에 대한 간극을 조절하도록 성형될 수 있다. 따라서, 본 발명은 극단적으로 작은 간극 크기를 갖는 이중 비임 단자들을 스탬프 및 판금시키는 데 필요한 복잡하고 취약한 공구와 관련된 공지된 문제점들을 없앤다.

절연 변위 적용 분야들을 위해 알맞은 절연 변위 커넥터 단자(66)는 제4도에 공지되어 있다. 커넥터 단자(66)는 제2도 및 제3도에 도시된 단자(22, 44)의 형상으로 구체화시킬 수 있고 상술된 다양한 장착 적용 분야에 적합하도록 구성될 수 있다. 따라서, 접촉 비임(28, 32)들 중 하나 또는 모두는 날카로운 표면(68, 70)이 간극(36)의 영역에서 접촉 비임의 외부면(52, 56)에서 만들어지도록 간극(36)의 영역에서 제거된다. 본 실시예에 있어서, 간극(36)으로 삽입된 와이어 리드 컨덕터 등을 둘러싸는 플라스틱과 같은 절연 커버는 공지된 방식으로 간극으로부터 제거되고 절연 커버 내부에 배치된 와이어 리드는 접촉 비임의 말단부(30, 34)들과 접촉한다. 본 마지막 실시예를 위하여, 양호하게는, 간극(36)은 1mm(0.04") 및 간극 조절부의 깊이 이하이고, 만약 있다면, 0.25mm(0.01") 이하이다. 양호하게는, 접촉 비임의 내부 및 외부면(50, 54 및 52, 56)은 접촉 비임이 기부 및 접촉 비임의 말단부로부터 외팔보 지지된 지점 사이의 원형 만곡면을 포함한다. 이러한 실시예에 있어서, 명세서에서 R_i 로서 언급한 원형 후임 내부면(50, 54)이 0.2mm(0.0079") 내지 20mm(0.79")의 범위내에 있을 때, 명세서에 R_o 로서 언급된 원형 만곡 외부면(52, 56)의 반경은 아래의 수식의 이용으로 도달된 값과 동일하거나 보다 더 클 수 있는데,

$$R_i + 2(t)$$

여기서 t 는 단자 재료의 두께를 말한다.

절연 변위 커넥터 단자는 단일 전기 컨덕터 와이어 또는 복수의 컨덕터를 장착하기 위해 사용될 수 있다. 또한, 절연 변위 커넥터 단자는 케이블내에 배치된 복수의 컨덕터들 주위에 감긴 절연층 및 금속 컨덕터를 포함한 케이블을 장착시키기 위해 사용될 수 있다. 날카로운 표면(68, 70)이 절연층을 관통 절단시키고 접촉 비임이 공지된 방식으로 금속층과 접촉하도록 케이블은 간극(36)으로 삽입된다.

본 발명에 따른 커넥터는 서로 조밀하게 채워질 수 있고 인쇄 기판과 전기접속하여 결합 커넥터 등을 고정시키는 탄성 래칭 메카니즘을 제공하는 저렴한 저형상 커넥터 단자를 제공한다. 커넥터 단자는 광범위하고 다양한 장착 적용 분야를 제공하고 결합 커넥터 등의 변화 가능한 크기의 리드를 수납하도록 쉽게 변형될 수 있다.

본 발명의 특정 실시예가 본 명세서에서 개시되고 설명되었지만, 본 기술 분야의 당업자들에 의해 변경 및 수정이 가능하다는 것을 알 수 있다. 따라서, 청구범위는 이러한 변경 및 균등성을 포함함을 이해하여야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하우징과 상기 하우징에 고정된 복수의 단자를 구비한 전기 커넥터에 있어서,

상기 각 단자들은 접속 및 비접속 기부와, 상기 접속 및 비접속 기부를 일체로 체결시키는 체결 수단을 구비하며,

상기 접속 기부는 인쇄 기판과 기계적으로 접속되고, 그로부터 외팔보 지지되는 제1 접촉 비임을 구비하고,

상기 비접속 기부는 그로부터 외팔보 지지되는 제2 접촉 비임을 구비하며,

상기 제1 접촉 비임은 제1 말단부를 갖고, 상기 제2 접촉 비임은 제2 말단부를 가지며,

상기 제1 및 제2 말단부들 사이에는 간극이 형성되고,

상기 간극에는 전기 리드를 수납하는 상기 제1 및 제2 접촉 비임이 삽입되어, 전기 리드가 인쇄 기판과 전기 접속되도록 상기 말단부들 중 적어도 하나와 접촉하고,

상기 제1 접속 비임은 제1 폭을 갖고, 상기 제2 접속 비임은 제2 폭을 가지며, 상기 제1 접속 비임의 폭은 상기 제2 접속 비임의 폭보다 더 크게 구성된

것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 2.

제23항에 있어서, 상기 접속 기부는 판금된 관통 구멍 부착부 및 상기 판금된 관통 구멍 부착부에 일체로 연결된 부착 말단부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 3.

제24항에 있어서, 상기 접속 기부는 판금된 만능 관통 구멍 부착부 및 상기 판금된 만능 관통 구멍 부착부에 일체로 연결된 만능 말단부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 4.

제25항에 있어서, 상기 판금된 만능 관통 구멍 부착부 및 상기 만능 말단부는 상기 판금된 관통 구멍 부착부 및 상기 부착 말단부에 거의 수직한 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 5.

제23항에 있어서, 상기 제1 접속 비임은 제1 내부면 및 제1 외부면을 갖고, 상기 제2 접속 비임은 제2 내부면 및 제2 외부면을 구비하며, 상기 제1 내부 및 외부면은 상기 접속 기부와 상기 제1 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 포함하고, 상기 제2 내부 및 외부면은 상기 비접속 기부와 상기 제2 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 포함한 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 6.

제27항에 있어서, 상기 제1 외부면과 상기 접속 기부 사이의 각은 약 90° 이고, 상기 제2 외부면과 상기 비접속 기부 사이의 각도 약 90° 인 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 7.

하우징과 상기 하우징에 고정된 복수의 단자를 구비한 전기 커넥터에 있어서,

상기 각 단자들은 접속 및 비접속 기부와, 상기 전속 및 비접속 기부를 일체로 체결시키는 체결 수단을 구비하며,

상기 접속 기부는 인쇄 기판과 기계적으로 접속되고, 그로부터 외팔보 지지되는 제1 접속 비임을 구비하고,

상기 비접속 기부는 그로부터 외팔보 지지되는 제2 접속 비임을 구비하며,

상기 제1 접속 비임은 제1 말단부를 갖고, 상기 제2 접속 비임은 제2 말단부를 가지며,

상기 제1 및 제2 말단부들 사이에는 간극이 형성되고,

상기 간극에는 전기 리드를 수납하는 상기 제1 및 제2 접속 비임이 삽입되어 전기 리드가 인쇄 기판과 전기 접속되도록 상기 말단부들 중 적어도 하나와 접촉하고,

상기 체결 수단은 상기 간극의 크기를 변경하는 간극 조절 수단을 포함하는 체결 수단을 갖는

것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 8.

제29항에 있어서, 상기 각 단자는 종방향 평면을 갖고, 상기 간극 조절부는 상기 종방향 평면 외부로 돌출한 만곡 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 9.

제29항에 있어서, 상기 접속 기부는 판금된 관통 구멍 부착부 및 상기 판금된 관통 구멍 부착부에 일체로 연결된 부착 말단부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 10.

제29항에 있어서, 상기 제1 접촉 비임은 제1 내부면 및 제1 외부면을 갖고 상기 제2 접촉 비임은 제2 내부면 및 제2 외부면을 가지며, 상기 제1 내부면 및 외부면은 상기 접속 기부와 상기 제1 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 구비하고,

상기 제2 내부면 및 외부면은 상기 비접속 기부와 상기 제2 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 구비하는 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 11.

하우징과 상기 하우징에 고정된 복수의 단자를 구비한 전기 커넥터에 있어서,

상기 각 단자들은 접속 및 비접속 기부와, 상기 접속 및 비접속 기부를 일체로 체결시키는 체결 수단을 구비하며,

상기 접속 기부는 인쇄 기판과 기계적으로 접속되고, 그로부터 외팔보 지지되는 제1 접촉 비임을 구비하고,

상기 비접속 기부는 그로부터 외팔보 지지되는 제2 접촉 비임을 구비하며,

상기 제1 접촉 비임은 제1 말단부를 갖고, 상기 제2 접촉 비임은 제2 말단부를 가지며,

상기 제1 및 제2 말단부들 사이에는 간극이 형성되고,

상기 간극에는 전기 리드를 수납하는 상기 제1 및 제2 접촉 비임이 삽입되어 전기 리드가 인쇄 기판과 전기 접속되도록 상기 말단부들 중 적어도 하나와 접촉하며,

상기 제1 접촉 비임은 제1 외부면을 갖고, 상기 제1 외부면은 리드를 상기 간극내로 삽입할 때 리드상의 절연 커버가 간극으로부터 제거되도록 상기 간극의 영역내에서 날카롭게 구성된

것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 12.

복수의 접촉면을 갖는 인쇄 기판과, 복수의 리드를 갖는 제1 커넥터와, 상기 제1 커넥터와 상기 인쇄 기판을 전기적으로 상호 접속시키기 위한 제2 커넥터를 포함하며;

상기 제2 커넥터는 하우징과, 상기 하우징에 고정된 복수의 단자와, 상기 각 단자들의 접속 및 비접속 기부를 일체로 체결시키기 위한 체결 수단을 포함하고,

상기 각 단자들은 접속 및 비접속 기부를 구비하고,

상기 접속 기부는 상기 접촉면들 중 하나에 기계적으로 연결되고 그로부터 외팔보 지지되는 제1 접촉 비임을 가지며, 상기 비접속 기부는 그로부터 외팔보 지지되는 제2 접촉 비임을 가지며,

상기 제1 접촉 비임은 제1 말단부를 갖고, 상기 제2 접촉 비임은 제2 말단부를 가지며,

상기 제1 및 제2 말단부들 사이에는 간극이 형성되며, 상기 간극에는 상기 리드 중 하나가 삽입되어 상기 리드가 상기 인쇄 기판과 전기 접속되도록 적어도 하나의 말단부에 접촉하며,

상기 제1 접촉 비임은 제1 폭을 갖고 상기 제2 접촉 비임은 제2 폭을 가지며, 상기 제1폭은 상기 제2폭보다 크게 구성된

것을 특징으로 하는 전기 회로 조립체.

청구항 13.

하우징과 상기 하우징에 고정된 복수의 단자를 구비한 전기 커넥터에 있어서,

상기 각 단자들은 제1 및 제2 기부와, 제1 및 제2 기부를 일체로 체결시키기 위한 체결 수단을 포함하며,

상기 제1 기부는 그로부터 외팔보 지지되며 제1 말단부를 구비하고 제1 폭을 갖는 제1 접촉 비임을 가지고, 상기 제2 기부는 그로부터 외팔보 지지되며 제2 말단부를 구비하고 상기 제1 폭보다 큰 제2 폭을 갖는 제2 접촉 비임을 가지며, 상기 제1 및 제2 말단부 사이에는 간극이 형성되고, 상기 제1 및 제2 접촉 비임은 상기 간극내에 삽입된 전기 리드를 수납하도록 구성된

것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 체결 수단은 상기 간극의 크기를 변경하기 위한 간극 조절부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 15.

제13항에 있어서, 상기 제1 접촉 비임은 제1 내부면 및 제1 외부면을 갖고 상기 제2 접촉 비임은 제2 내부면 및 제2 외부면을 가지면, 상기 제1 내부면 및 외부면은 상기 제1 기부와 상기 제1 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 포함하고 상기 제2 내부면 및 외부면은 상기 제2 기부와 상기 제2 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 포함한 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 16.

접속 및 비접속 기부와, 상기 접속 및 비접속 기부를 일체로 체결하는 체결수단을 구비하며;

상기 접속 기부는 인쇄 기판과 기계적으로 접속되며 그로부터 외팔보 지지되며 제1 말단부를 구비한 제1 접촉 비임을 가지고, 상기 비접속 기부는 그로부터 외팔보 지지되며 제2 말단부를 구비한 제2 접촉 비임을 가지며, 상기 제1 및 제2 말단부들 사이에는 간극이 형성되고, 전기 리드를 수납하는 상기 제1 및 제2 접촉 비임은 상기 간극내에 삽입되어 전기 리드가 인쇄 기판과 전기 접속되도록 상기 말단부 중 적어도 하나에 접촉하도록 되어 있으며, 상기 제1 접촉 비임은 제1 폭을 가지고 상기 제2 접촉 비임은 제2 폭을 가지며 상기 제1 접촉 비임의 폭은 상기 제2 접촉 비임의 폭보다 크게

구성된

것을 특징으로 하는 커넥터 단자.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 제1 접촉 비임은 제1 내부면 및 제1 외부면을 갖고 상기 제2 접촉 비임은 제2 내부면 및 제2 외부면을 가지면, 상기 제1 내부면 및 외부면은 상기 접속 기부와 상기 제1 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 구비하고, 상기 제2 내부면 및 외부면은 상기 비접속 기부와 상기 제2 말단부 사이의 영역에 원형 만곡면을 구비하는 것을 특징으로 하는 커넥터 단자.

청구항 18.

제16항에 있어서, 상기 체결 수단은 상기 간극의 크기를 변경하기 위한 간극 조절부를 포함한 것을 특징으로 하는 커넥터 단자.

청구항 19.

제18항에 있어서, 상기 각 단자는 종방향 평면을 갖고, 상기 간극 조절부는 상기 종방향 평면 외부로 돌출한 만곡 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 커넥터 단자.

청구항 20.

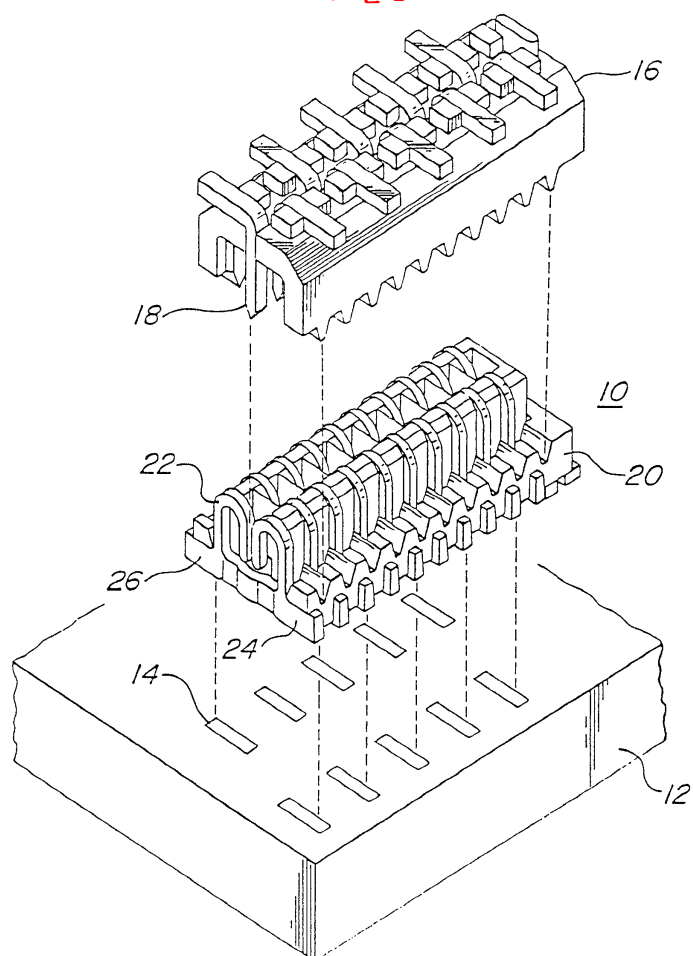
접속 및 비접속 기부와, 상기 접속 및 비접속 기부를 일체로 체결하는 체결수단을 구비하며;

상기 접속 기부는 인쇄 기판과 기계적으로 접속되고 그로부터 외팔보 지지되며 제1 말단부를 구비한 제1 접촉 비임을 가지고, 상기 비접속 기부는 그로부터 외팔보 지지되며 제2 말단부를 구비한 제2 접촉 아암을 가지며, 상기 제1 및 제2 말단부들 사이에는 간극이 형성되고, 전기 리드를 수납하는 상기 제1 및 제2 접촉 비임은 상기 간극내에 삽입되어 전기 리드가 인쇄 기판과 전기 접속되도록 상기 말단부 중 적어도 하나에 접촉하도록 되어 있으며, 상기 제1 접촉 비임은 제1 외부면을 가지고, 상기 제1 외부면은 상기 간극의 영역에서 날카롭게 되어 있어서 상기 간극에 리드를 삽입할 때 리드상의 절연 커버가 그로부터 제거되는

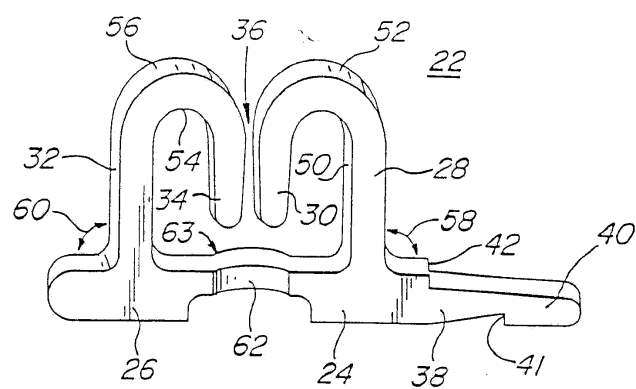
것을 특징으로 하는 커넥터 단자.

도면

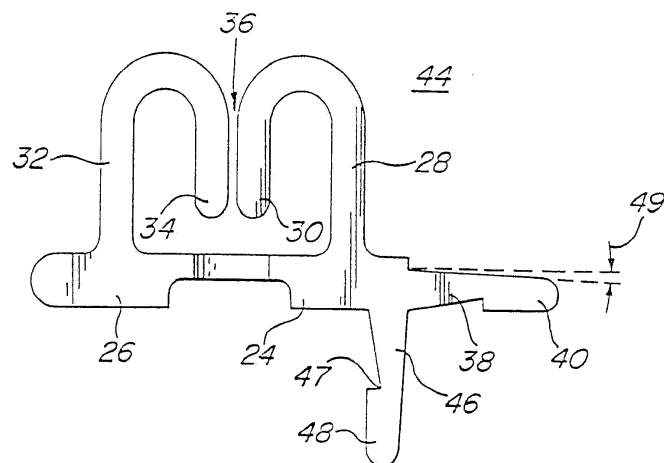
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

