



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

H01R 13/518 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년05월31일

(11) 등록번호 10-0723550

(24) 등록일자 2007년05월23일

(21) 출원번호 10-2000-0042132
 (22) 출원일자 2000년07월22일
 심사청구일자 2005년07월21일

(65) 공개번호 10-2001-0015409
 (43) 공개일자 2001년02월26일

(30) 우선권주장 09/360,205 1999년07월23일 미국(US)

(73) 특허권자 커넥터 시스템즈 테크놀로지 엔.브이.
 네덜란드령안틸레스 윌лем스타드 큐라카오 줄리아나플레인 22

(72) 발명자 야콥벨로풀스키
 미국17112펜실바니아주해리스버그웨스트베이베리드라이브2407

(74) 대리인 안국찬
 주성민

(56) 선행기술조사문현
 US05647767 A1

심사관 : 김태수

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 구성요소 패키지를 갖는 전기 커넥터

(57) 요약

모듈러 잭과 같은 전기 커넥터는 복수의 제1 전도성 요소들과 상기 제1 전도성 요소들에 전기 결합된 적어도 하나의 전기 장치를 갖는 구성요소 패키지를 수용한다. 전기 커넥터는 내부를 갖는 절연 하우징과 전방부 및 후방부를 갖는 절연 인서트를 구비한다. 후방부는 구성요소 패키지를 내부에 수용하기 위한 리세스를 형성하고, 인서트는 하우징의 내부에 장착된다. 복수의 제1 접점은 전기 커넥터로 삽입된 결합 커넥터 내에서 전도체들과 전기 접촉하도록 인서트의 전방부에 장착된다. 각각의 제1 접점은 인서트의 전방부로부터 리세스로 연장되고 리세스와 통해 있는 종단부에서 종단된다. 각각의 제1 접점의 종단부는 리세스 내에 수용되는 구성요소 패키지의 대응 제1 전도성 요소와 전기 접촉한다.

대표도

도 17

특허청구의 범위

청구항 1.

구성요소 패키지에 장착된 복수의 제1 전도성 요소들과 상기 제1 전도성 요소들에 전기 결합된 상기 구성요소 패키지에 있는 적어도 하나의 전기 장치를 갖는 전기 커넥터이며,

내부를 갖는 절연 하우징과,

전방부 및 상기 구성요소 패키지를 내부에 수용하기 위한 리세스를 형성하는 후방부를 갖고, 상기 절연 하우징의 내부에 장착된 절연 인서트와,

상기 전기 커넥터 안으로 삽입되는 정합 커넥터의 전도체들과 전기 접촉을 하도록 상기 절연 인서트의 전방부에 장착된 복수의 제1 접점을 포함하고,

상기 제1 접점의 각각은 상기 절연 인서트의 전방부로부터 상기 리세스로 연장되고 상기 리세스와 통해 있는 종단부에서 종단되고, 각각의 제1 접점의 종단부는 상기 리세스 내에 수용되는 상기 구성요소 패키지의 대응하는 제1 전도성 요소와 전기 접촉을 하고,

상기 구성요소 패키지에 장착된 복수의 제1 전도성 요소들은 상기 복수의 제1 접점들과 상기 복수의 제1 전도성 요소들 간의 스프링 접촉을 증가시키기 위한 스프링인 전기 커넥터.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 복수의 제1 접점들의 각각의 종단부는 스프링 종단부인 전기 커넥터.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 제1 접점들은 전체적으로 제1 평면 내에서 상기 절연 인서트의 전방부로부터 상기 리세스로 연장되고, 상기 제1 접점들은 상기 리세스의 제1 측면을 형성하고, 상기 리세스는 상기 제1 평면에 대해 전체적으로 수직한 제2 평면 내에 위치한 그 입구를 한정하고, 상기 후방부는 상기 제1 측면의 대향 위치에서 리세스의 제2 측면을 형성하고, 상기 리세스 내에 수용되는 상기 구성요소 패키지는 상기 입구를 통해 상기 리세스로 삽입된 후에 상기 리세스의 제1 측면 및 제2 측면 사이에 해제가능하게 고정되는 전기 커넥터.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 제1 접점은 제1 평면 내에서 상기 절연 인서트의 전방부로부터 상기 리세스로 연장되고, 상기 리세스는 상기 제1 평면 내에 전체적으로 위치한 제1 개방 측면을 형성하고 또한 상기 제1 평면에 수직한 제2 평면 내에 전체적으로 위치한 입구를 더 형성하며, 상기 후방부는 제1 개방 측면에 전체적으로 대향하는 리세스의 제2 측면을 형성하고, 상기 리세스 내에 수용되는 구성요소 패키지는 상기 제1 개방 측면과 제2 측면 사이에 해제가능하게 고정되는 전기 커넥터.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 구성요소 패키지는 복수의 제2 전도성 요소를 더 가지고, 상기 구성요소 패키지의 적어도 하나의 전기 장치는 제2 전도성 요소에 전기 결합되고, 상기 전기 커넥터는 하부 기판에 전기 접촉하도록 상기 절연 인서트의 후방

부에 장착된 복수의 제2 접점을 더 포함하고, 각각의 제2 접점은 절연 인서트의 후방부로부터 리세스로 연장되고 상기 리세스와 통해 있는 종단부에서 종단되고, 각각의 제2 접점의 종단부는 리세스 내에 수용되는 구성요소 패키지의 대응하는 제2 전도성 요소에 견고하게 전기 접촉하는 전기 커넥터.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 복수의 제2 접점의 각각의 종단부는 스프링 종단부인 전기 커넥터.

청구항 8.

제6항에 있어서, 상기 복수의 제1 접점과 상기 복수의 제2 접점의 종단부들은 상호작용하여 리세스 내에 수용되는 구성요소 패키지를 해제가능하게 고정시키는 전기 커넥터.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 절연 인서트의 후방부는 리세스 내에 수용되는 구성요소 패키지를 해제가능하게 고정시키는 고정장치를 포함하는 전기 커넥터.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 고정 장치는 리세스 내에 수용되는 구성요소 패키지 상의 한 쌍의 대향 수납부와 상호작용하는 한 쌍의 대향 래치를 포함하는 전기 커넥터.

청구항 11.

제1항에 있어서, 상기 전기 커넥터가 모듈러 잭인 전기 커넥터.

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

청구항 16.

삭제

청구항 17.

삭제

청구항 18.

삭제

청구항 19.

삭제

청구항 20.

삭제

청구항 21.

삭제

청구항 22.

삭제

청구항 23.

삭제

청구항 24.

삭제

청구항 25.

삭제

청구항 26.

삭제

청구항 27.

삭제

청구항 28.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전기 커넥터에 관한 것으로서, 특히 구성요소 패키지를 제거 가능하게 안정되게 수용할 수 있는 전기 커넥터에 관한 것이다.

모듈러 잭을 내장한 전자 기기에 있어서, 노이즈를 감소 또는 제거하기 위해 다양한 형태의 필터 및 신호 조절 장치가 사용된다. 그러한 필터들은 3개의 단자 커패시터 또는 공통 모드 초크 코일을 포함할 수 있다. 그러한 필터들의 사용에 있어서의 단점은 회로 기판의 제조를 복잡하게 한다는 것이다. 따라서, 모듈러 잭에서 노이즈를 필터링하기 위한 간단한 수단을 제공하기 위한 필요성이 인식되었다.

이러한 목적을 위한 일체형 페라이트 요소의 사용은 일본 특허 공개 제64-2273호에서 제안되었다. 이 문헌은 케이싱 내에 설치된 모듈라 잭 인서트를 갖는 모듈러 잭을 개시하고 있다. 인서트의 본체는 페라이트로 형성되고, 인서트 본체의 한 측면에는 각각의 접촉 스프링들에 연결되는 접속 라인들을 도입하기 위한 인서트 구멍이 형성된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 참증이 모듈러 잭 내의 노이즈를 필터링하기 위해 사용된 장치를 단순화하는 것처럼 보일지라도, 일체형 페라이트 요소들을 갖는 그러한 모듈러 잭의 집적도를 더욱 증가시킬 필요가 있다.

미국 특허 제5,456,619호는 개방된 전방 및 후방 측면을 갖는 외부 절연 하우징을 갖는 필터형 모듈러 잭 조립체를 개시하고 있다. 수직 전도성 와이어를 갖는 페라이트 요소는 후방 단부에 인접하게 위치하고, 긴 절연 인서트는 페라이트 요소 위에 놓인다. 절연 인서트는 하우징에 고정되고, 전도성 와이어는 인서트의 상측면 상의 페라이트 요소로부터 그 단자 단부로 수직으로 연장되고, 하우징 내에서 내부 중간 벽의 상부면 상에 배치되도록 아래로 및 후방으로 구부러진다. 상기 문헌이 집적도를 증가시키는 본 발명을 개시하고 있을 지라도, 페라이트 요소와 동일한 방식으로 장착되지 않는 교호형 필터링 요소들을 이용하여 그러한 밀집도를 달성할 수 있는 잭이 요구된다.

본 명세서에서 참조되는 미국 특허 출원 제08/863,654호는 필터형 모듈러 잭 조립체를 개시한다. 필터, 양호하게는 공통 모드 초크는 절연 하우징의 후방 개방 단부로 들어가는 캡 내에 위치한다. 캡과 절연 인서트는 필터용 공동을 형성한다.

또한, 특히 현장에서, 구성요소 패키지 내에 장착된 복수의 필터 요소들을 안정되고 제거 가능하게 수용할 수 있는 잭이 요구된다. 따라서, 현장 또는 다른 곳에서 하나의 필터 요소 등이 (또는 그러한 용도의 다른 임의의 적절한 전자 장치가) 요구되지 않는다면, 갖춰진 구성요소 패키지가 잭으로부터 간단히 제거될 수도 있고, 더 적절한 필터 요소 등을 (또는 그러한 용도의 다른 임의의 적절한 전자 장치를) 갖는 또 다른 구성요소 패키지에 의해 교체될 수 있다.

발명의 구성

본 발명에 따르면, 모듈러 잭과 같은 전기 커넥터는 구성요소 패키지에 장착된 복수의 제1 전도성 요소들과 상기 제1 전도성 요소들에 전기 결합된 상기 구성요소 패키지에 있는 적어도 하나의 전기 장치를 갖는다. 상기 전기 커넥터는 내부를 갖는 절연 하우징과, 전방부 및 상기 구성요소 패키지를 내부에 수용하기 위한 리세스를 형성하는 후방부를 갖고, 상기 절연 하우징의 내부에 장착된 절연 인서트와, 상기 전기 커넥터 안으로 삽입되는 정합 커넥터의 전도체들과 전기 접촉을 하도록 상기 절연 인서트의 전방부에 장착된 복수의 제1 접점은 포함한다. 상기 제1 접점의 각각은 상기 절연 인서트의 전방부로부터 상기 리세스로 연장되고 상기 리세스와 통해 있는 종단부에서 종단되고, 각각의 제1 접점의 종단부는 상기 리세스 내에 수용되는 상기 구성요소 패키지의 대응하는 제1 전도성 요소와 전기 접촉을 하고, 상기 구성요소 패키지에 장착된 복수의 제1 전도성 요소들은 스프링들이어서 상기 복수의 제1 접점들과 상기 스프링들 간의 스프링 접촉을 증가시킨다.

본 발명의 필터형 전기 커넥터/모듈러 잭 조립체를 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다.

동일한 참조 부호가 동일한 요소를 나타내고 있는 도1 내지 도16b에는, 모듈러 잭의 전형적인 특징을 개시하기 위한 목적으로 모듈러 잭의 한 유형이 도시되어 있다. 동일한 참조 부호가 동일한 요소를 나타내고 있는 도17 내지 도19에 도시된 바와 같이, 본 발명의 모듈러 잭은 도1 내지 도16b에 도시된 모듈러 잭과 많은 공통 특징을 갖고 있다.

도1 내지 도10에 도시된 바와 같이, 외부 절연 하우징은 참조 부호(10)으로 도시된다. 하우징은 상부 벽(12), 하부 벽(14) 및 한 쌍의 대향 측벽(16, 18)을 포함한다. 하우징은 적절한 절연 특성을 갖는 열가소성 폴리머로 제조될 수 있고, 종래의 금속 외부 차폐부를 구비할 수 있다. 이러한 벽들 내에는, 후방 개방 단부(22) 및 전방 개방 단부(24)를 갖는 내부(20)가 위치한다. 상기 내부 내의 하부벽으로부터 상방으로 돌출된 중간벽(26)은 후방 측면(28) 및 전방 측면(30)을 구비하고, 전방 측면은 하부 전방 측면(31), 상부 전방 측면(32), 리세스 중간 전방 측면(34) 및 상부 경사 측면(36)을 포함하고, 상부 경사 측면은 그 후방 측면으로부터 그 전방 측면으로 상방 및 전방으로 경사져 있다. 그 측벽들에 인접하여, 중간벽은 측방향 연장부(38, 40)를 구비하고, 측방향 연장부는 이하에 설명되는 바와 같이 다른 요소들을 보유하기 위한 돌출부의 기능을 한다. 그러한 측방향 연장부들 사이에는 복수의 전선 분리 연장부(42, 44, 46)가 있고, 전선 분리 연장부들 사이에는 복수의 슬롯(48)이 있다.

본 기술 분야의 당업자에게 명백하고 이하에 구체적으로 설명되는 바와 같이, 외부 절연 하우징의 벽 및 리세스는 인서트 및 하우징 내의 전도체들 사이가 전기 접속되도록 인서트를 수용하도록 상호작용한다.

정렬 및 보유 포스트(50, 52)는 하부 벽으로부터 하방으로 연장된다. 측벽(16)은 하부 견부(54), 견부(56), 하부 주요 벽(58), 상부 주요 벽(60) 및 하부 및 상부 주요 벽 사이에 위치한 리세스 벽(62)을 포함한다. 측벽(18)은 측벽(16)과 사실상 동일한 특징을 갖는 것을 알 수 있다. 상부 벽(12)은 상부 브리지부(64), 하부 브리지부(66), 전방 리세스(68) 및 후방 리세스(70)를 포함한다.

도5 내지 도10을 참조하면, 절연 인서트는 참조 부호(72)로 도시된다. 이러한 인서트는 기부 벽(76)을 포함하는 수직부(74)를 구비한다. 기부 벽은 복수의 수직 보어(78, 80)를 구비한다. 또한, 수직부는 대향 측벽(82, 84)을 포함한다. 측벽(82)은 한 쌍의 래치(86, 88)를 구비한다. 측벽(84)은 한 쌍의 래치(90, 92)를 구비한다. 또한, 수직부는 구멍(96, 98)들이 있는 전방벽(94)을 구비한다. 최종적으로, 인서트(92)의 수직부는 리세스(100)를 구비한다. 또한, 인서트는 수평부(102)를 구비하고, 수평부는 상기 수평부의 후방으로부터 전방으로 연장된 홈(104, 106)과 같은 복수의 홈들을 구비한다. 이러한 홈들에는 전선(108)(도4)과 같은 전도체들이 있다.

도2 및 도11 내지 도15를 참조하면, 캡 요소는 참조 부호(110)로 도시된다. 이러한 캡 요소는 후방 벽(112)을 구비하고, 이러한 후방 벽의 후방 측면에는 리세스(114)가 있다. 또한, 캡은 상부 단부 벽(116)과 하부 단부 벽(118)을 구비하고, 그 단부 벽들은 홈(120, 122)과 같은 홈들을 각각 구비한다. 전선(124 및 126)과 같은 전도체가 각각의 상기 홈 내에 위치된다. 또한, 캡은 절연 인서트의 측면 벽(82, 84)과 맞물리도록 각각의 래치(132, 134)를 갖는 측면 벽(128, 130)을 구비한다. 공통 모드 초크(136, 138)와 같은 필터 수단은 벽(112)의 내부 또는 리세스 측면에 장착된다. 본 기술 분야의 당업자에게 알려진 다른 필터 요소 및 신호 조절 요소(예컨대, 유도 시리얼 필터, 차동 필터, 저역 통과 커뮤니케이션 필터 및 다른 자성 필터)가 공통 모드 초크 대신에 사용될 수도 있다. 전선(140)과 같은 전도체들은 상부벽으로부터 공통 모드 초크(136)로 그 다음에 하부 벽으로 연장된다. 전선(142)은 상부 벽으로부터 공통 모드 초크(138)로 그 다음에 하부 벽으로 연장된다. 이러한 전선들은 공통 모드 초크 둘레에 감겨져 있고 그 위치들에서 공통 모드 초크를 보유하는 기능을 한다. 특히, 도2를 참조하면, 전선(124)과 같이 공통 모드 초크로부터 상방으로 연장된 전선들은 전선(108)과 같이 인서트 내에 장착된 전선에 연결된다. 즉, 전선(124)이 벽(118)의 외부를 따라 연장될 때 전선(108)과 접촉하게 된다. 또한, 전선(126)과 같은 공통 모드 초크로부터 하방으로 연장된 전선들은 접점(144, 146)과 같은 접점들에 연결됨을 이해할 수 있다. 즉, 예를 들어, 전선(126)이 벽(118)의 외부를 따라 연장될 때 접점(144)과 접촉된다. 또 다른 전선(도시안됨)은 그와 유사한 방식으로 접점(146)과 접촉된다. 전선(124, 126)의 단부에는 전선(124, 126)을 캡(110)에 각각 고정시키기 위한 초음파 용접부(148, 150)가 있다. 도4를 참조하면, 접점(152, 154)은 인서트 수직부(74)의 기부 벽(76)으로부터 연장되어 위치함을 이해할 수 있다. 인서트(22)의 리세스(100)를 보다 잘 도시하기 위해, 공통 모드 초크(136), 그 연결 전선 및 캡(110)이 도시되어 있지 않다. 그러나, 공통 모드 초크로부터의 전선들은 도2에 도시된 바와 같이 동일한 방식으로 접점(152, 154)과 전선(108)과 같은 인서트 전선들에 연결된다.

도16a를 참조하면, 접점(152)은 주 수직부(156) 및 종 수직부(158)로 구성됨을 알 수 있다. 도16b를 참조하면, 접점(154)은 주 수직부(160) 및 종 수직부(162)로 구성되고, 종 수직부는 접점(152)의 수평부(158)에 대해 대향 관계로 배향되어 있다. 도2를 참조하면, 리세스(100) 및 캡 요소(110)는 공통 모드 초크를 수용하기 위해 절연 인서트의 수직부(74) 내의 내부 공동(164)을 함께 형성한다.

도1 내지 도16b에 도시된 바와 같은 소형 모듈러 잭은 소기 목적에 따라 다양한 형태의 필터 요소들을 용이하게 사용할 수 있게 함을 이해할 수 있다. 즉, 다양한 필터 또는 다른 구성요소들은 인서트의 리세스 내에 수용될 수 있다. 결과적으로, 특정한 용도에 부합되는데 더 큰 유연성을 허용하기 위해 다수의 종래 기술의 모듈러 잭에 요구되는 바와 같은 표준 패키지의 사용이 요구되지 않는다. 그러나, 도1 내지 도16b의 잭에서 필터 요소 등이 한번 삽입되면 정상적으로 제거 가능하지 않다. 따라서, 현장 또는 다른 곳에서 하나의 필터 요소 등 또는 다른 적절한 전자 장치가 불필요하다고 여겨지면, 그러한 필터 요소 등 또는 다른 전자 장치가 간단하게 제거될 수 없고 또 다른 보다 적합한 필터 요소 등에 의해 교체될 수 있다.

도17 내지 도19를 참조하면, 도1 내지 도16b와 대비해서, 본 발명의 잭(200)은 적절한 전기 장치를 갖는 구성요소 패키지(202)를 수용하고 그 구성요소 패키지(202)는 다른 적절한 전기 장치를 갖는 다른 구성요소 패키지(202)를 갖는 현장 또는 다른 곳에서 제거 가능하게 삽입될 수 있고 교체 가능함을 알 수 있다. 따라서, 전술된 바와 같이, 어떤 전자 장치가 불필요하다고 결정되면, 갖춰진 구성요소 패키지가 잭으로부터 간단하게 제거될 수 있고 더 적절한 전기 장치를 갖는 또 다른 구성요소 패키지로 교체될 수 있다.

특히, 도17을 참조하면, 본 발명의 모듈러 잭(200)은 도1 내지 도16b에 도시된 잭과 유사하고, 그러한 잭(200)은 리세스(100)를 형성하는 벽들을 갖는 인서트(72)를 구비하고 인서트(72)는 절연 하우징(10)의 내부 내에 장착된다. 여기서, 리세스(100)는 전기 또는 전자 장치(203)를 내장한 구성요소 패키지(202)를 안정되고 제거 가능하게 수용한다.

이해할 수 있는 바와 같이, 전기 장치(203)는 구성요소 패키지(202)가 리세스(100) 내에 수용될 수 있도록 구성요소 패키지(202) 내에 수용될 수 있는 전술한 필터, 신호 조절 장치 등 또는 다른 전기 장치일 수도 있다. 예를 들어, 전기 장치(203)는 저항체 또는 커패시터, 간단한 전자 회로, 안테나, 복잡한 집적 회로 등일 수 있다.

도17 및/또는 도17a에 도시된 바와 같이, 구성요소 패키지(202)는 내부(205), 외부면(204), 외부면(204) 상에 장착된 복수의 제1 전도성 요소(206), 내부(205)에 장착되고 제1 전도성 요소(206)에 전기 결합된 적어도 하나의 전기 장치(203)를 구비한다. 본 발명의 한 실시예에서, 구성요소 패키지(202)는 자성체를 갖는 다층 라미네이트로 형성됨으로써 자성체는 다층 라미네이트로서 패키지(202)를 형성하는 공정의 일부로 형성된다. 다층 자성 라미네이트 패키지를 형성하는 방법 및 시스템은 알려져 있으므로 본 명세서에서 구체적으로 설명하지는 않는다.

본 발명에 있어서, 도1 내지 도16b에 도시된 바와 같이 인서트(72)는 전방부(208)[즉, 수평부(102)] 및 후방부(210)[즉, 수직부(74)]를 포함하도록 형성될 수 있고, 후방부(210)는 내부에 구성요소 패키지(202)를 수용하는 리세스(100)를 형성한다. 또한, 인서트(72)는 절연 하우징(10)의 내부에 장착된다.

도17 내지 도19에 도시된 대로, 복수의 제1 접점(212)은 인서트(72)의 전방부에 장착된다. 알 수 있는 바와 같이, 그러한 제1 접점(212)은 인서트의 전방부(208)를 향해 잭(200)으로 삽입된 결합 커넥터(213) 내의 전도체(도시안됨)를 전기 접촉하기 위한 것이다(도17). 각각의 제1 접점(212)은 인서트(72)의 전방부(208)로부터 리세스(100)로 연장되고 리세스(100)와 통해 있는 종단부(214)에서 끝나 있다. 구성에 따라(도17 내지 도19), 서로 통해 있다는 것은 각각의 종단부(214)가 리세스(100)(도17 및 도18)로 설명될 수 있는 면적 내에 또는 리세스(100)(도19)의 상부 경계에 위치하고 있다는 것을 의미한다. 어떤 경우에도, 이하에 상세히 설명되는 바와 같이, 서로 통해 있다는 것은 각각의 제1 접점(212)의 종단부(214)가 리세스(100) 내에 수용될 때 구성요소 패키지(202)의 외부면 상의 대응 제1 전도성 요소(206)에 전기 접촉될 것을 요구한다.

본 발명의 한 실시예에서, 복수의 제1 접점(212)의 각각의 종단부(214)는 스프링 종단부이다. 즉, 각각의 종단부(214)는 특정한 방식으로 바이어스될 때 스프링으로 기능할 수 있도록 적절한 재료로 제조된다. 여기서, 스프링 종단부(214)는 리세스(100)를 향해 바이어스될 수 있고, 이로써 예를 들어 도17에 도시된 바와 같이 복수의 제1 접점(212)의 종단부(214)들은 리세스(100) 내에 수용될 때 상호작용하여 구성요소 패키지(202)를 해제가능하게 고정시킨다.

도17에 도시된 잭(200)과 연관해서 이해되는 바와 같이, 패키지(202)는 제1 접점(212)의 종단부(214)를 리세스로부터 약간 이동시킴으로써 잭(200)의 리세스(100) 내로 삽입될 수 있어서 패키지(202)가 리세스(100) 내로 충분하게 이동될 수 있게 하는 충분한 수직 공차가 달성된다. 이 때, 이동된 위치에서 종단부(214)는 패키지(202)를 리세스(100)의 하부로 가압하는 기능을 하고 동시에 리세스(100) 내의 패키지(202)를 견고하고 해제가능하게 보유하는 기능을 한다.

본 발명의 한 실시예에서, 도4에 도시된 것과 유사한 방식으로, 제1 접점(212)은 인서트(72)의 전방부(208)로부터 제1 평면 내의 리세스(100)로 연장되어 제1 접점(212)들이 상호작용하여 리세스(100)의 제1 측면(100a)(도4에 도시안됨)을 형성한다. 따라서, 리세스(100)는 제1 평면에 수직인 제2 평면에 위치하는 입구(220)(도17 및 도18)를 형성한다. 이해되는 바와 같이, 인서트(72)의 후방부(210)는 제1 측면(100a)에 반대에 위치한 리세스의 제2 측면(100b)(도17 및 도18)을 형성하고, 리세스(100) 내에 수용된 구성요소 패키지(202)는 입구(220)를 통해 리세스(202)로 삽입된 후에 리세스(202)의 제1 및 제2 측면 사이에 해제가능하게 고정된다.

본 발명의 또 다른 실시예에서, 도17 및 도18에 도시된 바와 같이, 제1 접점(212)은 전술한 제1 평면에서 인서트(72)의 전방부(208)로부터 리세스(100)로 연장되고 각각의 종단부(214)의 뒤에서 렛지(219) 둘레로 만곡되어 렛지(219)가 리세스(100)의 제1 측면(100a)을 형성한다. 또, 리세스(100) 내에 수용된 구성요소 패키지(202)는 입구(220)를 통해 리세스(202)로 삽입된 후에 리세스(202)의 제1 및 제2 측면(100a, 100b) 사이에 해제가능하게 고정된다.

물론, 리세스(100) 내에 패키지(202)를 견고하게 해제가능하게 보유하기 위해 다른 장치들이 이용될 수 있다. 예를 들어, 도19에 도시된 바와 같이, 인서트(72) 및 패키지(202)의 외부면(204)은 적절하게 배열된 대응 래치(216) 및 래치 수납부(218; catch)를 포함할 수 있다. 양호하게는, 그러한 래치(216) 및 래치 수납부(218)는 리세스(100) 및 제1 접점(212)에 대해 패키지(202)를 적절한 방식으로 고정시킴으로써 각각의 제1 접점(212)은 리세스(100) 내에 수용되는 구성요소 패키지(202)의 외부면(204) 상의 대응 제1 전도성 요소(206)에 전기 접촉된다.

본 발명의 또 다른 실시예에서, 도19를 참조하면, 제1 접점(212)은 인서트(72)의 전방부(208)로부터 제1 평면 내의 리세스(100)로 연장되고 여기서 리세스는 제1 평면 내에 위치하는 제1 개방 측면(100a)을 형성하고 있음을 볼 수 있다. 다시

말해, 도17 및 도18에 도시된 본 발명의 실시예와 대비해서, 제1 접점(212)은 제1 평면에서 멀리 연장되지 않고 인서트(72)는 렛지(219)를 포함하지 않고 있다. 따라서, 도17 및 도18에서와 같이 리세스(100)의 제1 측면(100a)이 형성되어 있지 않다. 대신에, 도19의 리세스(100)의 제1 측면(100a)은 개방형 제1 측면(100a)이다. 도19의 리세스(100)는 제1 평면에 수직인 제2 평면에 위치하는 입구(220)를 형성하고, 인서트(72)의 후방부(210)는 제1 개방 측면(100a)과는 반대로 리세스(100)의 제2 측면(100b)을 형성한다.

따라서, 도19의 리세스(100) 내에 수용된 구성요소 패키지(202)는 제1 개방 측면(100a) 및 제2 측면(100b) 사이에 해제 가능하게 보유되지만, 물론 제1 개방 측면(100a) 및 제2 측면(100b)에 의해 해제가능하게 고정되지는 않는다. 대신에, 도시된 대로 양호하게는 도19의 리세스(100) 내에 수용된 구성요소 패키지(202)는 전술한 래치(216)와 같은 하나 이상의 고정 장치와 그 고정 장치들을 체결하기 위한 래치 수납부(218)에 의해 해제가능하게 고정된다.

예상되는 바와 같이, 잭(200)은 도17에 도시된 바와 같이 하부 기판(222)에 장착되어 기판(222)에 결합된 제1 접점(212)과 제2 접점(224) 사이에서 잭(200)을 통해 신호가 통과한다. 본 발명의 한 실시예에서, 도17에 도시된 바와 같이, 잭(200)은 하부 기판에 전기 접촉하도록 인서트(72)의 후방부(210)에 장착된 복수의 제2 접점(224)을 구비한다. 양호하게는, 도시된 대로, 각각의 제2 접점(224)은 인서트(72)의 후방부(210)로부터 리세스(100)로 연장되고 리세스(100)와 통해 있는 종단부(228)에서 끝나 있다. 이와 유사하게, 본 발명에서 구성요소 패키지(202)는 그 외부면(204)에 장착된 복수의 제2 전도성 요소(226)를 구비하고, 여기서 구성요소 패키지(202) 내의 전기 장치(203)는 제2 전도성 요소(226)에 전기 결합되어 있음을 볼 수 있다. 따라서, 각각의 제2 접점(224)의 종단부(228)는 리세스(100) 내에 수용되는 구성요소 패키지(202)의 외부면(204) 상에서 대응 제2 전도성 요소(226)에 확실히 전기 접촉된다.

본 발명의 한 실시예에서, 도17 내지 도19에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 전도성 요소(206, 226)는 패키지(202)의 대향면에 위치한다. 그러나, 요소(206, 226)는 본 발명의 정신 및 범주에서 벗어나지 않는 다른 지점에 위치할 수 있다.

본 발명의 한 실시예에서, 복수의 제2 접점(224)의 각각의 종단부(228)는 스프링 종단부이다. 즉, 각각의 제1 접점(212)의 종단부와 동일한 방식으로, 각각의 제2 접점(224)의 종단부(228)는 소정 방식으로 바이어스되고 종단부(228)가 특정 방향으로 가압되는 스프링의 기능을 하도록 적절한 재료로 제조된다. 또한, 그 방향은 리세스를 향하고 있어서 복수의 제2 접점(224)의 종단부(228)들은 도17에 도시된 바와 같이 리세스(100) 내에 수용되는 구성요소 패키지(202)를 상호작용하여 [그리고 제1 접점(212)의 종단부(214)와 상호작용하여] 해제가능하게 고정시킨다.

도17 및 도19에 도시된 바와 같이 제2 접점(224)이 잭(200)의 인서트(72)에 결합될지라도, 도18에 도시된 바와 같이 제2 접점(224)은 패키지(202) 상의 제2 전도성 요소(226)들에 직접 결합될 수도 있다. 그러한 상황에서, 이해되는 바와 같이 제2 접점(224)은 패키지(202)와 함께 이동하지 잭(200)의 인서트(72)와 함께 이동되지 않는다.

도18에 도시된 바와 같이, 패키지가 상대적으로 짧은 경우에, 패키지(202)가 리세스(100) 내에 적절하게 지지되고 확실히 보유되도록 리세스(100) 내에 스페이서(230)를 추가하는 것이 필요해질 수 있다. 본 발명의 한 실시예에서, 도시된 대로 스페이서(230)는 스프링 스페이서이므로 삽입된 패키지(202)는 스프링 스페이서(230)를 바이어스시키고 그렇게 바이어스된 스프링 스페이서(230)는 제1 접점(212)의 종단부(214)와 상호작용하여 패키지(202)를 리세스 내에 고정시킨다. 그러한 스프링 스페이서(230)는 패키지(202)를 제2 접점(224)의 영역 내에서 스프링식으로 지지하는 것이 바람직하고 그러한 스프링식 지지가 제2 접점(224)의 종단부(228)에서 유용하지 않는 경우에 필요할 수 있다.

본 발명의 한 실시예에서, 도17a에 가장 잘 도시된 바와 같이, 패키지(202)의 외부면(204) 상에 장착된 제1 및 제2 전도성 요소(206, 226)는 외부면(204)과 동일 공간상에 위치한 전도성 패드들을 포함한다. 여기서, 동일 공간상에 위치한다는 것은 그 외부면(204)과 동일 수준에 있거나 혹은 그 외부면(204)에 대해 최소한의 높이차가 있다는 것을 의미한다. 따라서, 패키지(202)는 제1 및 제2 접점(212, 224)과 모든 필수적인 연결을 이루면서 리세스(100)의 상대적으로 큰 부분을 차지할 수 있다.

본 발명의 또 다른 실시예에서, 도18 및 도19에 가장 잘 도시된 바와 같이, 패키지(202)의 외부면(204)에 장착된 제1 및 제2 전도성 요소(206, 226)는 그 외부면(204)으로부터 이격되어 연장된 전도성 연장 요소들을 포함한다. 예를 들어, 그러한 연장 요소들은 스프링 종단부[도18에 도시된 바와 같은 제1 전도성 요소(206)]를 포함할 수도 있고, 스프링 루프[도19에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 전도성 요소(206, 226)]를 포함할 수도 있다. 그 실시예에서, 패키지(202)는 리세스(100)의 큰 부분을 차지할 수 없는 데, 그 이유는 수용 공간이 패키지(202)의 위아래에서 리세스(100) 내에 제공되어야 하기 때문이다. 그러나, 그러한 스프링 종단부 또는 스프링 루프는 각각의 접점(212, 224) 및 전도성 요소(206, 226) 사이에 스프링 접촉을 증가시킨다.

본 발명에 따르면, 책(200)은 구성요소 패키지(202) 내에 장착되는 복수의 전기 장치들을 견고하고 제거 가능하게 수용할 수 있고, 그러한 패키지(202)는 특히 현장에서 용이하게 교체될 수 있다. 본 발명이 도17 내지 도19에 도시된 바와 같은 실시예들과 관련하여 설명되었지만, 본 발명으로부터 벗어나지 않고 본 발명과 동일한 기능을 수행하는 다양한 유사 실시예들이 이용되거나 수정에 및 추가예들이 제조될 수 있음을 이해하여야 한다. 따라서, 본 발명은 하나의 실시예로 제한되는 것이 아니라, 첨부된 청구범위의 내용에 따라 그 범위 및 범주가 경해져야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 책(200)은 구성요소 패키지(202) 내에 장착되는 복수의 전기 장치들을 견고하고 제거 가능하게 수용할 수 있고, 그러한 패키지(202)는 특히 현장에서 용이하게 교체될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 모듈러 책의 한 유형을 도시하는 전방 정면도.

도2는 도1에 도시된 모듈러 책을 절단하여 도시한 측면도.

도3은 도1의 원(3) 내의 영역을 도시한 상세도.

도4는 세부적인 도시를 위해 차폐부, 필터 및 관련 전선들과 후방 캡이 제거된 상태에서 도1의 4-4를 따라 도시한 단면도.

도5는 도1에 도시된 모듈러 책에 사용되는 절연 인서트의 전방 정면도.

도6은 도5에 도시된 절연 인서트의 후방 정면도.

도7은 도5에 도시된 절연 인서트의 측면도.

도8은 도5에 도시된 절연 인서트의 상부 평면도.

도9는 도8의 영역(9)의 상세도.

도10은 도5에 도시된 절연 인서트의 하부 평면도.

도11은 도1에 도시된 모듈러 책에 사용되는 캡 요소의 후방 단부도.

도12는 도11에 도시된 캡의 상부 평면도.

도13은 도11에 도시된 캡의 하부 평면도.

도14는 도11에 도시된 캡의 측면도.

도15는 도11에 도시된 캡의 내부도.

도16a 및 도16b는 도1에 도시된 모듈러 책에 사용되는 2개의 전기 접점을 도시하는 측면도.

도17은 본 발명의 제1 실시예에 따른 모듈러 책을 절단하여 도시한 측면도.

도17a는 도17의 책의 일부 분해 사시도.

도18은 본 발명의 제2 실시예에 따른 모듈러 책을 절단하여 도시한 측면도.

도19는 본 발명의 제3 실시예에 따른 모듈러 책의 일부분을 도시한 분해 사시도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 절연 하우징

72 : 인서트

100 : 리세스

200 : 모듈러 잭

202 : 구성요소 패키지

203 : 전기 장치

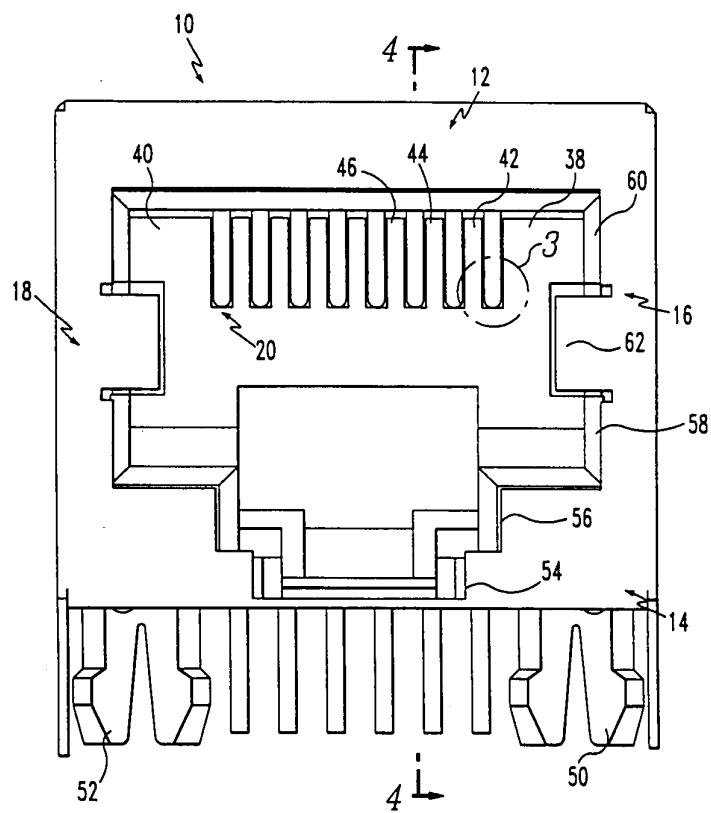
206 : 제1 전도성 요소

212 : 제1 접점

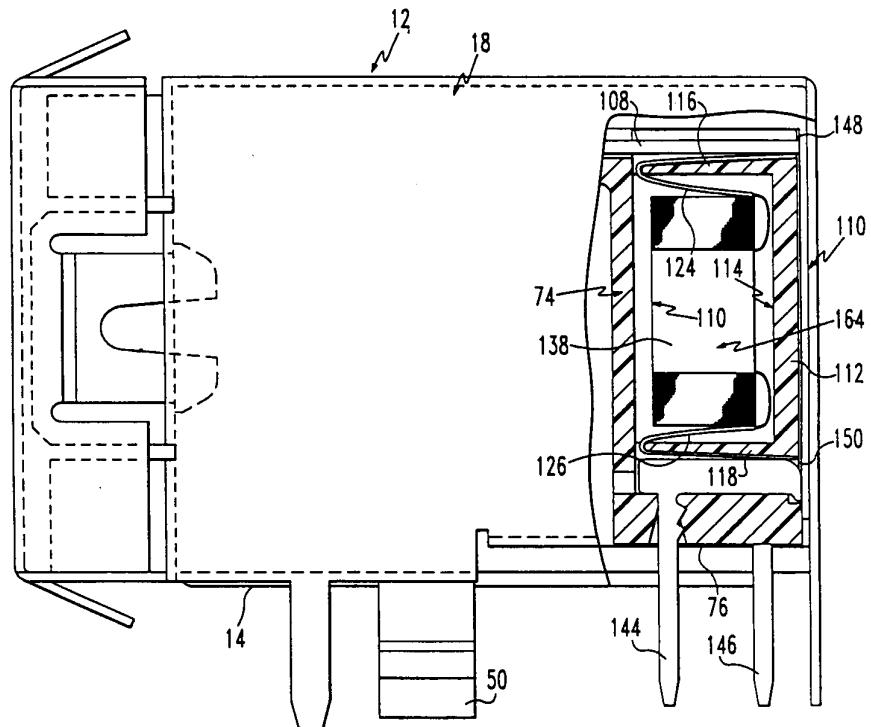
214 : 종단부

도면

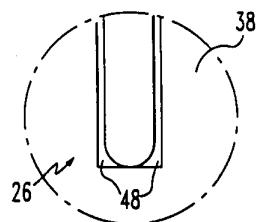
도면1



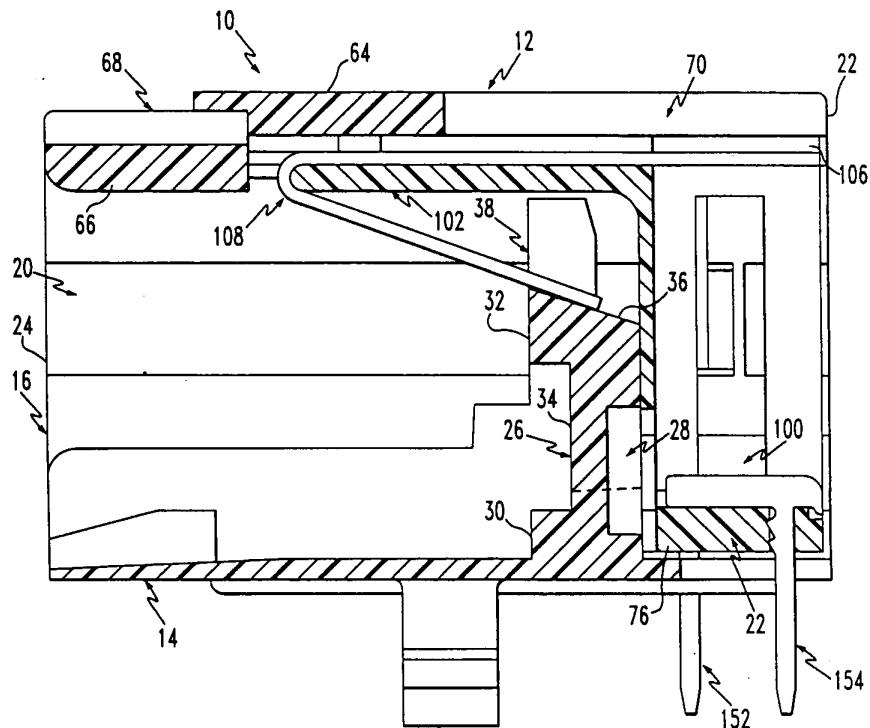
도면2



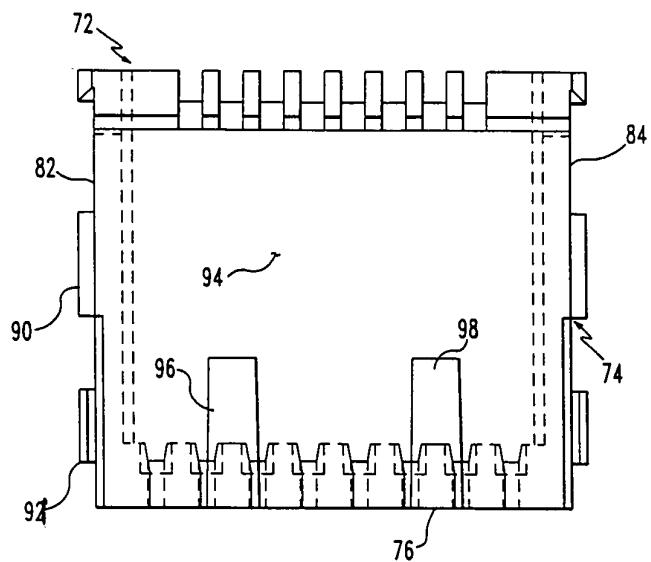
도면3



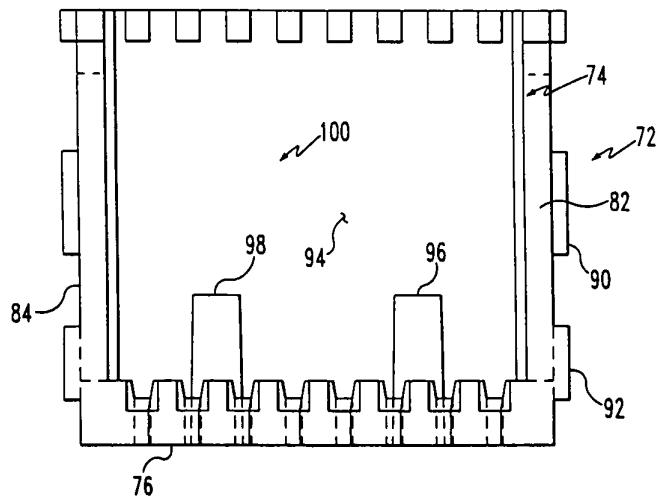
도면4



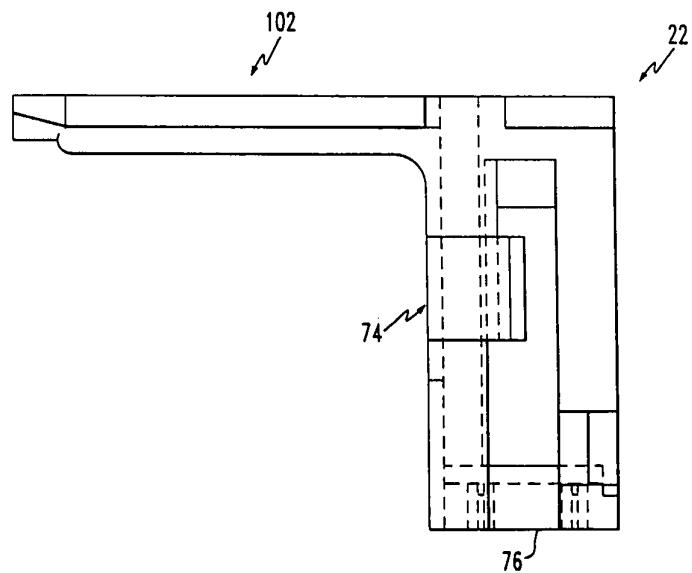
도면5



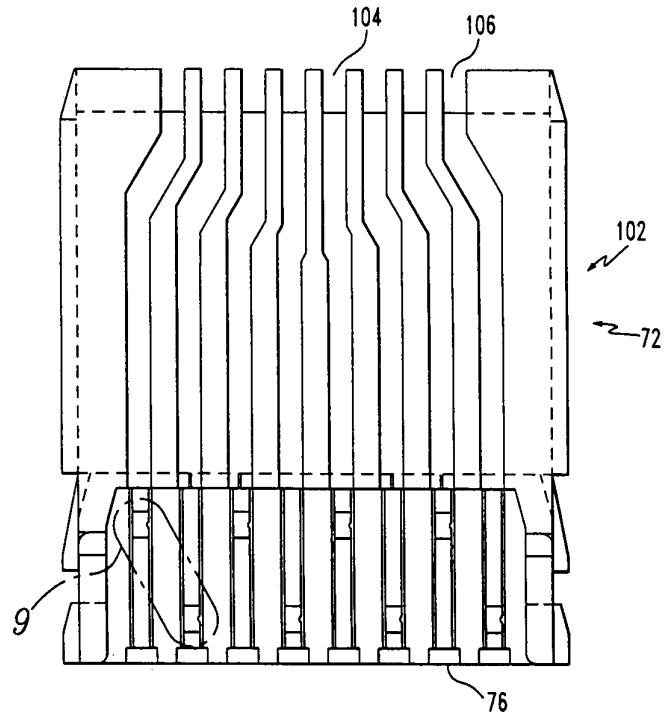
도면6



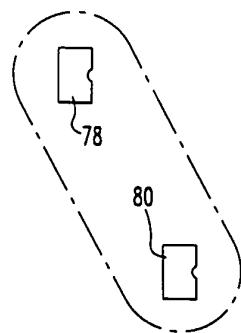
도면7



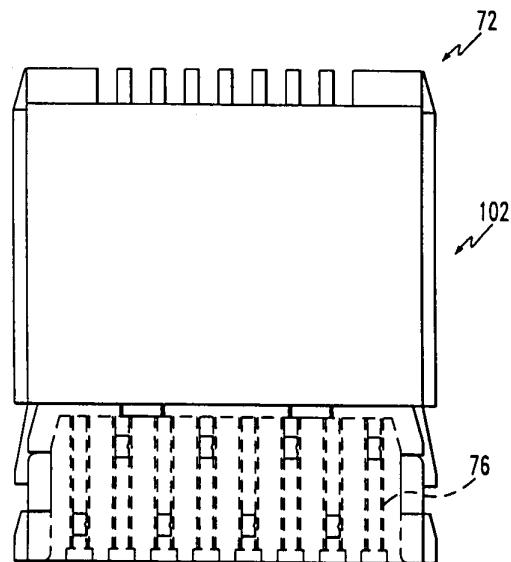
도면8



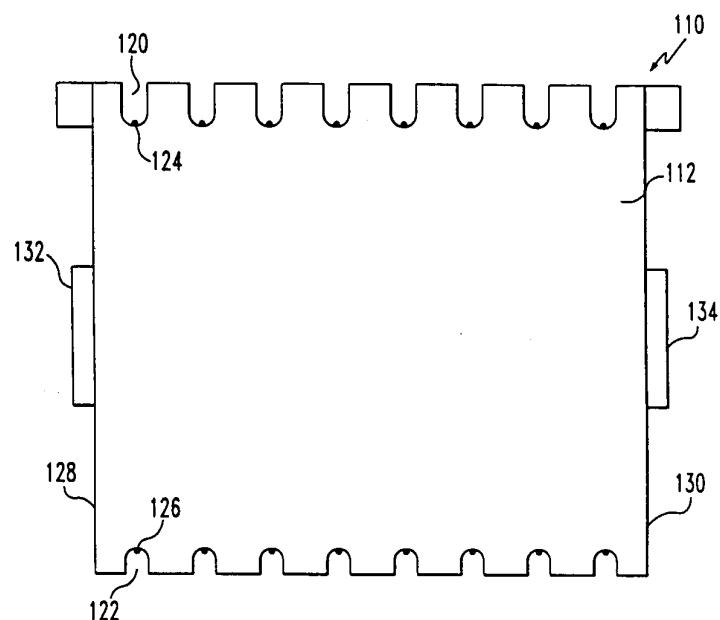
도면9



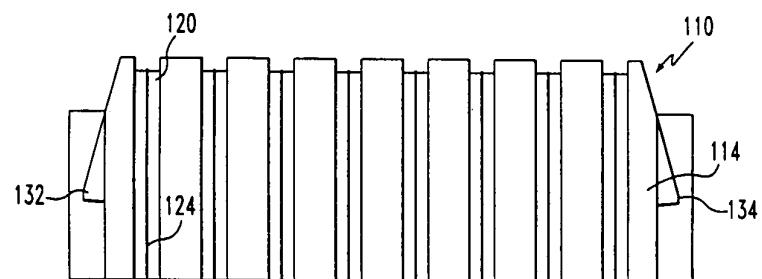
도면10



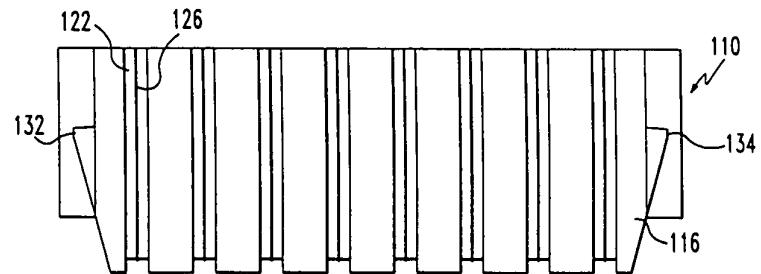
도면11



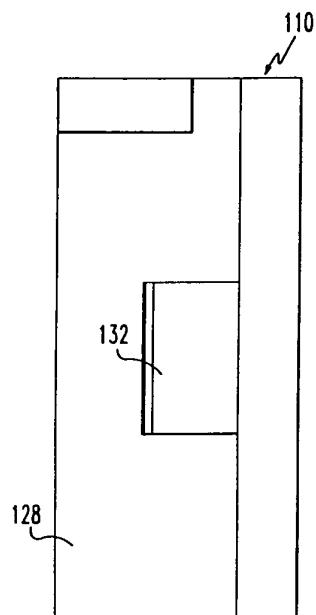
도면12



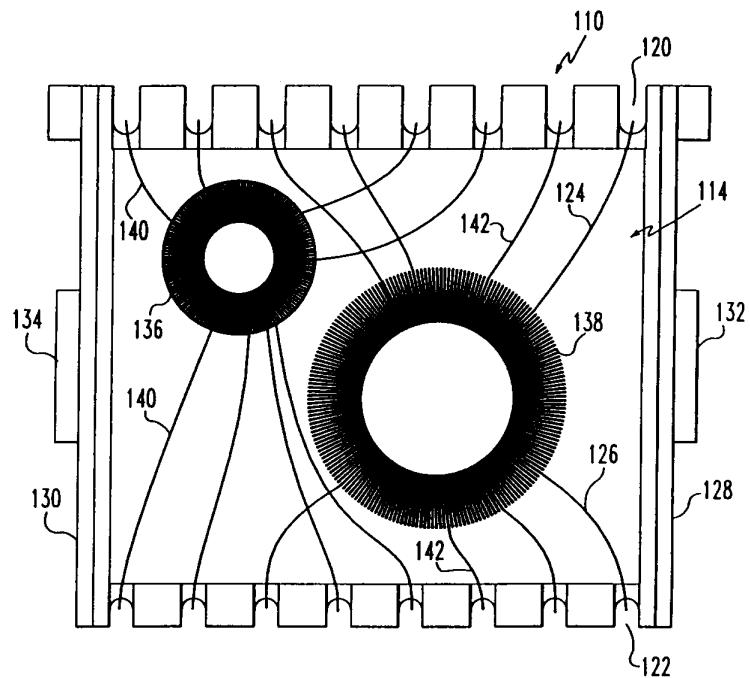
도면13



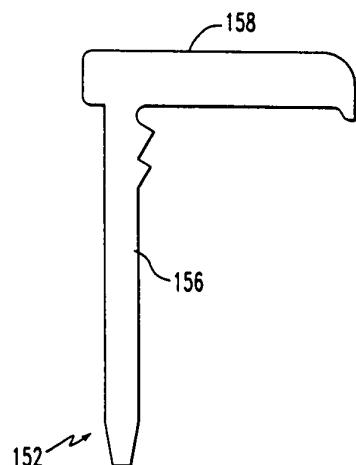
도면14



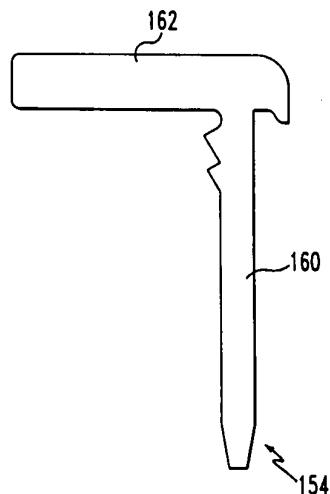
도면15



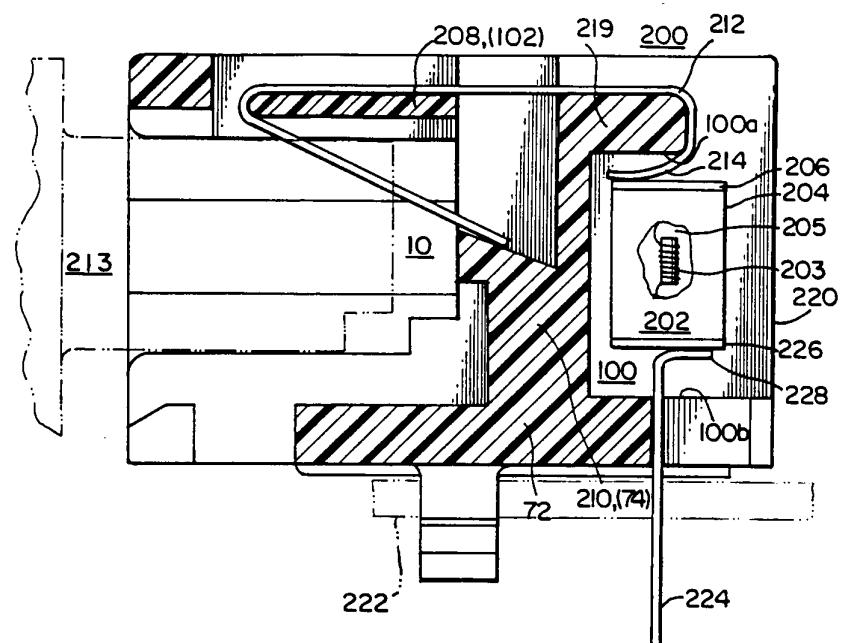
도면16a



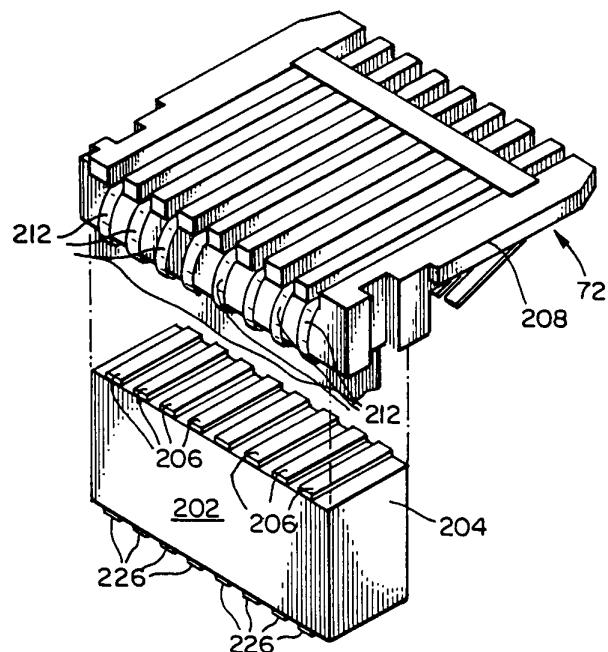
도면16b



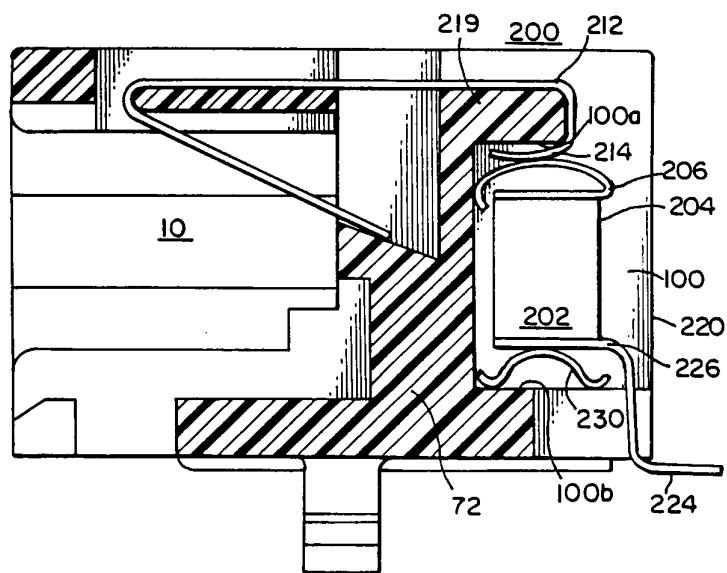
도면17



도면17a



도면18



도면19

