

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ H01R 13/648	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0007602 2005년01월19일
---	------------------------	--------------------------------

(21) 출원번호	10-2004-7020064		
(22) 출원일자	2004년12월10일		
번역문 제출일자	2004년12월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2003/018420	(87) 국제공개번호	WO 2003/107489
(86) 국제출원출원일자	2003년06월11일	(87) 국제공개일자	2003년12월25일

(30) 우선권주장 10/170,731 2002년06월13일 미국(US)

(71) 출원인 에프씨아이 아메리카스 테크놀러지, 인크.
미합중국 네바다주 (우편번호: 89501) 레노 원 이스트 퍼스트 스트리트

(72) 발명자 슈에이조셉비.
미국 17011 펜실바니아주 캠프 힐 로간 스트리트 3425

(74) 대리인 주성민
안국찬

심사청구 : 없음

(54) 정합 커넥터 장착용 커넥터 및 그 차폐부

요약

커넥터(12)는 복수의 헤더 행으로 정렬된 복수의 헤더 접점(20)을 갖는 헤더(10)에 정합되며, 각각의 헤더 행에 있는 헤더 접점은 소정의 장치에서 시그널 접점과 접지 접점을 구비한다. 상기 커넥터는 헤더와 상보적이며 하우징(40)과 각각의 헤더 행에 상응하는 커넥터 행(27)을 갖는다. 각각의 커넥터 행은 보조 조립체로서 커넥터를 형성하도록 하우징에 장착되고 복수의 커넥터 접점(26)과, 행 블록(34)과, 행 차폐부(28)를 갖는다. 상기 커넥터 행의 각각의 커넥터 접점은 헤더 접점에 상응한다. 상기 행 블록은 커넥터 행에 있는 각각의 커넥터 접점을 고정식으로 유지한다. 상기 행 차폐부는 커넥터 행의 커넥터 접점을 인접한 커넥터 행으로부터 차폐시킨다.

대표도

도 1

색인어

커넥터, 헤더, 차폐부, 전기 접점

명세서

기술분야

본 발명은 정합 커넥터에 커플링되는 커넥터 조립체와 이러한 커넥터용 차폐부에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 커넥터 접점의 행들 사이에 수직 차폐부를 구비한 커넥터에 관한 것이다.

배경기술

전형적인 전기 접속 시스템에 있어서, 제거식으로 삽입되는 제1 회로 기판은 제2 회로 기판에 장착되는 헤더 조립체 또는 헤더와 정합되는 상보형 전기 커넥터를 구비한다. 이해 될 수 있는 바와 같이, 제1 회로 기판이 전기 커넥터와 헤더에 의해 제2 회로 기판에 결합될 때와, 제1 회로 기판이 작동중일 때, 복수의 시그널들이 제1 회로 기판 상의 전기 커넥터와 제2 회로 기판 상의 헤더에 의해 형성된 도전성 경로를 통해 제1 회로 기판으로 들어오거나 떠난다. 많은 경우, 제2 회로 기판은 각각의 다른 헤더 및 상보형 전기 커넥터에 의해 커플링된 다른 회로 기판들을 가지며, 상기 시그널들은 이러한 다른 회로 기판들로부터 발생되거나 다른 회로 기판을 향할 수 있다. 물론, 상기 시그널들은 적절한 내부 연결에 의해 제2 회로 기판과 떨어진 다른 위치로부터 발생되거나 다른 위치를 향할 수 있다.

헤더 커플링 및 특히, 고속과 관련된 다른 커플링에서는, 시그널 노이즈 및/ 또는 혼선을 억제하는 것이 바람직하다.

종래 노이즈 억제 장치에서, 시그널은 매우 근접한 관계로 동시에 경유되는 차동(양 및 음) 시그널 회선들의 소정 쌍으로 전송된다. 전형적으로, 이러한 차동 회선의 쌍에서, 시그널 자체(+V)는 양 회선으로 전송되고, 시그널(-V)의 음극은 음극 회선으로 전송된다. 두 개의 회선들이 함께 매우 근접한 상태로 경유되기 때문에, 회선들에 의해 만나게 되는 임의의 노이즈가 양쪽 회선에서 동일하게 나타날 수 있다. 따라서, 양극 회선(+V + 노이즈)으로부터 음극 회선(-V + 노이즈)을 (적절한 회로 또는 다른 수단에 의해) 차감하는 것은 이러한 노이즈를 제거 할 수 있으며[(+V + 노이즈) - (-V + 노이즈) = 2V], 차동 진폭(differential amplitude)을 갖는 원래의 시그널들을 남길 수 있다.

상기 사항이 성공적이기는 하지만, 차동 쌍의 노이즈 억제 장치는 특히 고주파 환경 및 비교적 매우 근접한(즉, 고밀도) 관계에 있는 커넥터를 통해 다중 시그널이 통과하게 되는 보조적 수단을 필요로 할 수 있다. 이렇게 밀도에 근거한 노이즈를 해결하기 위해, 커넥터는 차동 시그널 회선의 모든 다른 쌍으로부터 차동 시그널 회선의 각각의 쌍을 커넥터 내에서 사실상 전자기적으로 차단시키는 차폐부를 필요로 한다.

따라서, 비교적 고밀도의 다중 차동 시그널 쌍과 같은 시그널을 갖고, 시그널 핀을 위한 차폐부를 구비하며, 실용적이고 비교적 제조가 용이한 커넥터에 대한 요구가 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 복수의 헤더 행으로 배열되는 복수의 헤더 접점을 갖는 헤더에 정합시키기 위한 커넥터를 제공함으로써 상기의 요구들을 만족하며, 각각의 헤더 행에 있는 헤더 접점들은 소정의 장치 내의 시그널 접점 및 접지 접점을 구비한다. 커넥터는 헤더와 상보적이며 각각의 헤더 행과 상응하는 하우징 및 커넥터 행을 구비한다.

각각의 커넥터 행은 커넥터를 형성하도록 하우징에 장착되는 보조 조립체로서 구성되며, 복수의 커넥터 접점과, 행 블록과, 행 차폐부를 갖는다. 커넥터 행의 각각의 커넥터 접점은 헤더 접점에 상응한다. 행 블록은 각각의 커넥터 접점들을 커넥터 행에 고정식으로 유지시킨다. 행 차폐부는 인접한 커넥터 행으로부터 커넥터 행의 커넥터 접점들을 전기적으로 차폐시킨다.

상기 상세한 설명과, 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명은 첨부 도면과 연계하여 숙독할 때 더 명확히 이해될 수 있다. 본 발명의 설명을 위한 목적으로 바람직하게 제공된 실시예가 도면에 도시된다. 그러나, 이해할 수 있는 바와 같이, 본 발명은 도시된 장치 및 구성물들만으로 제한되는 것이 아니다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 헤더 모듈에 장착되는 헤더 모듈 및 커넥터 조립체의 사시도이다.

도2a 내지 도2d는 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 도1의 커넥터에 대한 상면도, 정면도, 우측면도 및 배면도이다.

도3은 도1 및 도2a 내지 도2d의 커넥터에 채용된 소리 굽쇠형 접점을 도시한 도면이다.

도4a 내지 도4d는 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 도1 및 도2a 내지 도2d의 커넥터에 채용되기 위한 도3의 복수의 커넥터를 구비한 열 유닛에 대한 사시도, 후면도, 좌측면도 및 정면도이다.

도5a 내지 도5d는 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 도1 및 도2a 내지 도2d의 커넥터를 형성하도록 도4a 내지 도4d의 열 유닛의 각각을 수용하기 위한 하우징의 사시도, 상면도, 정면도 및 배면도이다.

도6a는 도1 및 도2a 내지 도2d의 커넥터의 다른 실시예에 대한 사시도이며, 부착 케이블을 갖는 커넥터를 도시한 도면이다.

도6b는 도6a의 커넥터에 채용된 열 유닛의 사시도이다.

도6c는 도6b의 열 유닛에 채용된 소리 굽쇠형 접점의 사시도이다.

실시예

소정의 용어가 편의를 목적으로 설명을 위해 사용될 수 있으며, 이에 제한되지는 않는다. 예로써, '좌', '우', '상향' 및 '하향'이라는 단어는 참조되는 도면에서의 방향을 가리킨다. 유사하게, '내향' 및 '외향'은 각각 참조된 물체의 기하학적 중심으로부터의 그를 향한 및 그로부터 멀어지는 방향이다. 상기 용어는 특별히 언급된 것, 그로부터 파생된 것 및 유사하게 입수된 것들을 포함한다.

유사한 요소들에 대해 유사한 도면 부호가 사용된 도면을 상세히 참조하면, 도1에는 평행한 기판 적용체 등을 위한 전형적인 헤더(10)가 도시된다. 헤더(10)는 제1 회로 기판(도시 생략)과 같은 회로 기판에 본 발명의 것과 같은 상보형 전기 커넥터(12)를 전기 커넥터 및 헤더(10)가 전체적으로 평행해지는 방식으로 제1 회로 기판에 커플링되는 제2 회로 기판과 같은 다른 회로 기판 상에 수용하는 위치에 장착하기 위한 것이다.

도시된 바와 같이, 헤더(10)는 베이스(16)를 갖는 절연 견부(14)를 구비한다. 이해될 수 있는 바와 같이, 헤더(10)가 기판에 장착될 때, 헤더(10) 견부(14)의 베이스(16)는 전형적으로 이러한 기판과 평행하다. 전형적으로, 필수적이지는 않지만, 헤더(10)의 견부(14)는 베이스(16)로부터 직각으로 멀리 연장되는 벽(18)을 갖는다. 따라서, 벽(18)은 전기 커넥터(12)가 헤더(10)와 정합될 때 삽입되어지는 웰(well)을 형성한다. 전형적으로, 벽(18)은 전기 커넥터(12)가 적절한 연결을 보장하며, 오정렬로 인해 발생할 수 있는 손상을 방지하도록 삽입되어질 때 전기 커넥터를 정렬하고 가이드한다. 벽(18)은 적절한 연결 및 극성화(polarization)를 더 보장하도록 전기 커넥터(12) 내의 상응하는 키식 요소와 정합되는 하나 이상의 키식 요소를 구비할 수 있다.

도1에 도시된 바와 같이, 헤더(10)는 행 및 열로 정렬된 복수의 접점(20)을 구비한다[간략성을 위해 도1에서는 다양한 접점(20)들이 생략되었다.]. 접점(20)은 시그널 접점과 접지 접점을 구비하며, 본 발명의 기술 사상 및 범위 내에서 소정의 특수한 장치 또는 배향을 가질 수 있다. 하나의 예로써, 차동 쌍의 적용체에서, 각각의 행들은 7 개의 접점(20)(도시 생략)을 가질 수 있으며, 서로 연결되어 있는, 이러한 접점(20)들은 접지 접점(20), 차동 시그널 접점(10)의 제1 쌍, 제2 접지 접점(20), 차동 시그널 접점(20)의 제2 쌍 및 제3 접지 접점(20)이다. 다른 예로써, 각각의 시그널 접점(20)이 개별적으로 차폐된 단일 시그널 적용체에서, 각각의 행들은 7 개의 접점(20)(도시 생략)을 가질 수 있으며, 서로 연결되어 있는 이러한 접점(20)들은 제1 접지 접점(20), 제1 시그널 접점(20), 제2 접지 접점(20), 제2 시그널 접점(20), 제3 접지 접점(20), 제3 시그널 접점(20) 및 제4 접지 접점(20)이다. 또한, 특수한 적용예에 따라서는, 각각의 접점(20)은 독특한 시그널을 나타낼 수 있으며, 소정의 행 내에 접점(10)들은 임의의 조합으로 그룹지어질 수 있다.

따라서, 커넥터(12)는 복귀 경로가 단일 경로와 매우 근접되는 것이 요구되는 다중 싱글 엔디드(single ended) 시그널 경로를 다루도록 구성될 수 있다. 소정의 조건에서는, 시그널 경로와 사실상 다른 길이의 복귀 경로는 '그라운드 바운스(Ground Bounce)'로 공지된 조건에서 부가적인 노이즈를 발생시킬 수 있다.

도시된 바와 같이, 각각의 접점(20)은 견부(14)의 베이스(16)에 장착되며, 베이스(16)에 전체적으로 수직인 대향 방향으로 베이스(16)의 양쪽 방향으로부터 멀리 연장된다. 도시된 바와 같이, 각각의 접점(20)은 핀 타입 접점이며, 이러한 접점(20)이 벽(18)들 사이로 연장되어 삽입 커넥터(12)를 향하도록 핀형 외관을 갖는다. 따라서, 헤더(10)는 적절한 장착 방법으로 기판의 관통 구멍에 장착될 수 있다. 또한, 헤더(10)는 기판(도시 생략)으로 표면 장착될 수 있으며, 이 경우 각각의 접점(20)은 베이스(16)로부터 멀어져서 커넥터(12)로만 연장된다. 복수의 헤더(10)는 복수의 커넥터(12)를 수용하는 헤더 조립체(도시 생략)를 형성하도록 기판 상에 일렬로 장착될 수 있음을 알 수 있다.

커넥터(12)는 커넥터(12)가 회로 기판(도시 생략)에 적절하게 정합되는 기판 면(22)과, 커넥터(12)가 삽입될 때 헤더(10)의 접점(20)을 수용하는 헤더 면(24)을 갖는다. 도1 및 도2a 내지 도2d에 도시된 바와 같이, 기판 면(22)은 전형적으로 헤더 면(24)에 대향하며, 따라서, 커넥터는 수직 커넥터가 된다. 도1 및 도2a 내지 도2d에 도시된 바와 같이, 커넥터(12)는 도1의 헤더(10)와 상보적이며, 행(27)으로 정렬되는 복수의 접점(26)과 헤더의 행 및 열에 상응하는 열을 구비한다[간략성을 위해 다양한 접점(26)은 도1에서 생략되었다.].

도3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에서, 각각의 접점(26)은 종방향으로 연장되고, 말단부에서 몸통부(29)와, 커넥터(12)가 장착될 때 헤더(10)의 상응하는 핀 접점(20)에 기반부에서의 가지부(30)의 쌍을 구비한 소리 굽쇠형 접점이다. 도시된 바와 같이, 가지부(30)들은 서로를 향해 약간 경사져 있으며, 그 사이에 삽입된 핀 접점(20)을 고정식으로 질 수 있고, 가지부(30)가 삽입된 핀 접점(20)이 제거될 때 서로를 향해 튕겨질 수 있도록 탄성식으로 튕겨진다. 커넥터(12)가 그 위에 관통 구멍에 의해 기판에 장착되어진다면, 몸통부(29)의 단부에서 각각의 소리 굽쇠형 접점(26)은 관통 구멍에 삽입되었을 때 간섭을 유지하는 것을 기대할 수 있는 유연부(32)를 구비한다. 또한, 도6c에 도시된 바와 같이, 커넥터(12)가 부착 케이블(도6a)을 구비한다면, 소리 굽쇠형 접점(26)은 몸통부(29)의 단부에서 땀납 또는 절연 변위 접점과 같은 다른 적절한 기구 등에 의해 연결된 와이어(33)를 수용할 수 있는 패드(32)를 구비한다. 와이어(33)는 각각의 행(27)에 상응하는 리본(도6b)으로 모여질 수 있으며/또는, 케이블(도6a)로 묶여질 수 있다. 또한, 유연부 또는 패드(32)는 땀납 미부(도시 생략) 등과 같은 것으로 대체될 수 있다. 도3 또는 도6c에 도시되고 설명된 이러한 접점(26)은 본 발명의 기술 사상 및 범위 내에서 적절한 형성 공정에 의해 적절한 재료로 형성될 수 있다. 예로써, 접점(26)은 구리 또는 구리 합금의 시트로부터 절단 및/또는 스탬핑될 수 있다.

도4a 및 도4d에서, 접점(26)의 각각의 행(27)은 형성 중 커넥터(12)에 장착되는 보조 조립체로서 구성된다. 특히, 행(27)은 행(27) 내의 각각의 접점(26)을 다른 접점(26), 커넥터(21) 및 헤더(10)에 대한 적절한 위치에 고정식으로 유지시키는 접점(26) 및 행 블록(34)을 구비한다. 도시된 바와 같이, 접점(26)은 부분적인 매립에 의해 행 블록(34)에 고정식으로 유지된다. 따라서, 접점(26)은 형성 중 행 블록(34)으로 오버 몰딩된 제 위치에 있을 수 있으며, 이러한 행 블록(34)은 플라스틱, 중합체 및/또는 엘라스토머와 같은 성형식 재료로 형성될 수 있다. 또한, 행 블록(34)은 개별적으로 성형될 수 있으며, 그에 삽입되는 접점(26)을 갖는다. 물론, 접점(26)을 행(27)에 유지시키기 위한 다른 유지 기구와, 유지 기구를 형성하기 위한 다른 형성 기구와, 다른 형성 재료들이 본 발명의 기술 사상 및 범위에서 채용될 수 있다.

도4b에 가장 잘 도시된 바와 같이, 노출되어 형성된 행 블록(34)은 매립된 접점(26)의 가지부(30)를 간섭하지 않으며, 매립된 각각의 접점(26)의 몸통부(29)의 말단부에서 유연부(32) 또는 패드(32)를 노출시키고 간섭하지 않는다. 특히, 행 블록(34)은 유연부(32) 또는 패드와 가지부(30) 사이로 연장하는 각각의 접점(26)의 종방향 부분을 전체적으로 커버하며, 각각의 접점(26)의 몸통부(29)에 전체적으로 상응한다. 그러나, 행 블록(34)은 유연부(32) 또는 패드(32)와 가지부(30)에 인접한 각각의 접점(26)의 몸통부(29)의 적어도 최소 종방향 부분을 노출시키며, 그 목적은 후술된다.

본 발명의 일 실시예에서, 도4a 내지 도4d에 가장 잘 도시된 바와 같이, 커넥터(12) 접점(26)의 각각의 행(27)은 행 차폐부(28)를 구비하여, 행 차폐부(28)에 대향한 접점(26)의 행(27)으로부터 분기된다. 따라서, 커넥터(12) 내의 접점(26)의 각각의 행(27)은 행 차폐부(28)에 의해 접점(26)의 인접한 행(27)으로부터의 외부 노이즈 및/또는 혼선으로부터 보호된다. 또한, 복수의 커넥터(12)가 상기 헤더 조립체에 상응하는 커넥터 조립체(도시 생략)를 형성하도록 회로 기판 상에 직선으로 장착된다면, 커넥터(12)는 인접한 커넥터(12)들이 하나의 인접 커넥터(12)의 행 차폐부(28)로 분기되도록 정렬되는 것이 바람직하다.

도시된 바와 같이, 각각의 행(27)에 있어서, 행 차폐부(28)는 행(27) 외부 접점(26)의 외부 에지들 사이로 사실상 측방향 연장되며, 또한, 가지부(30)의 팁으로부터 유연부(32) 또는 패드(32)와 열(27)의 접점(26)의 몸통부(29)와의 교차부로 사실상 종방향으로 연장된다. 따라서, 행(27)의 모든 접점은 행 차폐부(28)에 의해, 유연부(32) 또는 패드(32)를 제외하고는, 사실상 완전하게 물리적으로 모든 접점(26)으로부터 이격된다.

본 발명의 일 실시예에서, 형성된 행 차폐부(28)는 일반적으로 평면이지만, 행 차폐부(28)의 평면에 대해 일반적으로 수직으로 연장되는 클립(36)을 구비한다. 도4a에 가장 잘 도시된 바와 같이, 행 차폐부(28)의 잔여부와 일체가 될 수 있는 이러한 클립(36)은 다양한 접점(26)들을 행(27)에 클립 연결하기 위해 위치된다. 물론, 소정의 절연 베리어 없이 행 차폐부(28)를 클립(36)으로 접점(28)에 클립 연결하는 것은 행 차폐부(28)를 접점(28)에 전기 결합시키는 것이다. 결과적으로, 행 차폐부(28)는 접지 접점(26)으로만 클립 연결되어야 한다. 각각의 행 차폐부(28)는 싱글 엔디드 신호 전송의 경우 전류 경로용 복귀 경로로서 작용할 수 있음을 알 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 행 차폐부(28)가 클립 연결되는 각각의 접점(26)에 있어서, 행 차폐부(28)는 클립(36)의 상응하는 쌍을 구비한다. 특히, 도4b 및 도4d에 도시된 바와 같이, 클립(36)은 각각 가지부(30)에 근접한 행 블록(34)의 한쪽 측면 상에 접점(26) 몸통부(29)의 최소 종방향 부분을 클립 연결하는 상부 클립(36)과, 접점(26) 유연부(32) 또는 패드(32)에 인접한 행 블록(34)의 다른 쪽 측면 상에 접점(26) 몸통부(29)의 최소 종방향 부분을 클립 연결하는 하부 클립(36)의 클립(36)의 쌍을 갖는다. 따라서, 클립(36)과 행 차폐부(28)는 이러한 행의 행 블록(34)을 걸치도록 접점(26)의 행(27)에 부착된다. 각각의 클립(36)은 접점(26) 몸통부(29)를 고정식으로 쥐도록 크기가 정해져야 한다. 각각의 클립(36)은 접점의 행(27)에 대해 행 차폐부(28)를 적절히 위치시킴으로서 이러한 몸통부(29)에 부착될 수 있어서, 이러한 클립(36)이 클립(36)과 행 차폐부(28)를 각각의 몸통부(29)에서의 각각의 접점(26)으로 결합하도록 각각의 클립(36)에 압력을 가하게 한다.

행 차폐부(28)가 클립 연결되는 각각의 접점(26)에 대한 본 발명의 일 실시예에 있어서, 행 차폐부(28)는 접점(26)을 그 가지부(30)에 전기 결합하기 위한 상응 비임(38)을 구비한다. 도4c에 가장 잘 도시된 바와 같이, 비임(38)은 외팔

지지되며 동일한 것을 결합하도록 행 차폐부(28)의 잔여부의 전체적인 평면으로부터 가지부(30)를 향해 돌출되며, 적절한 위치에서 행 차폐부(28)의 굽어진 부분을 포함할 수 있다. 접점(20) 및 그 가지부(30)에 대해 종방향으로 연장된 것으로 도시된 비임(38)은 특히, 도4a 및 도4d에 상부로 도시된 바와 같이, 행 차폐부(28)의 측면과 종방향 단부의 상부 또는 하부에서 행 차폐부(28)의 잔여부로부터 탈거될 수 있다.

행 차폐부(28)는 클립(36)에 의해 비임의 접점에 접촉하는 한, 비임(38)은 상응하는 접점(26)과의 전기적 결합을 위해 반드시 필요한 것은 아니다. 그러나, 중요하게는, 헤더(10)의 결합 접점(20)이 이러한 비임(38)을 향해 돌출되고 결합하기에 충분히 큰 폭인 것을 가정하면, 이러한 접점(20)이 접점(26)을 결합할 때 커넥터(12)의 접점(20)에 상응하는 헤더(10)의 접점을 직접적으로 결합한다. 헤더(10)의 결합 접점(20)의 폭이 충분하다면, 이러한 비임(38)에 결합된 접점(20)은 커넥터(12)의 접점(26)으로부터 멀게 가요될 수 있다. 소정의 경우, 알 수 있는 바와 같이, 이러한 비임(38)과 헤더(10)의 접점(20) 사이의 직접 접촉은 헤더(10)의 단일 접점(20)을 차폐하는 행 차폐부(28)와 커넥터(12)의 단일 접점(26)의 효과를 증대시킨다.

클립(36)을 갖는 행 차폐부(28)와 비임(38)은 본 발명의 기술 사상 및 범위에서 적절한 성형 공정과 적절한 재료로부터 형성될 수 있다. 예로써, 행 차폐부(28)는 구리 또는 구리 합금 시트로부터 절단, 스탬핑 및/또는 판금될 수 있다.

도4a 내지 도4d에 도시된 바와 같이, 각각의 행이 행 블록(34) 내에 정렬된 접점(26)과 행(27)의 하나 이상의 접점(26)과 커플링된 행 차폐부(28)를 갖는 복수의 행(27)에 있어서, 복수의 행(27)은 커넥터(12)를 형성하도록 도5a 내지 도5d에 도시된 바와 같이 하우징(40) 내에 삽입된다. 특히, 도4a 및 도5a에서 알 수 있는 바와 같이, 하우징은 커넥터(12)와 헤더(10)의 복수의 행(27)에 상응하는 복수의 행 부분(42)(6개가 도시됨)을 가지며, 여기서 각각의 행 부분(42)은 행(27), 접점(26) 및 그 행 차폐부(28)를 위한 공간을 구비한다. 따라서, 각각의 행 부분(42)에 대해, 행(27)은 행 블록(34) 및 유연부(32) 또는 패드(32)가 도1에 도시된 바와 같이, 행 부분(42)과 하우징(40)의 외부에 잔여하도록 행 부분(42)에 삽입된 가지부(30)가 된다.

삽입된 행(27)은 본 발명의 기술 사상 및 범위에서 적절한 기구에 의해 하우징(40)에 고정식으로 삽입되어 잔여할 수 있다. 예로써, 각각의 접점(26) 및/또는 행(27)의 행 차폐부(28)는 하우징에 끼워지는 간섭부를 유지할 수 있다. 또한, 각각의 접점(26) 및/또는 행(27)의 행 차폐부(28)는 삽입은 허용하지만 구속은 방지하는 일방향 바브(도시 생략)를 구비할 수 있다.

도5a 내지 도5d에서, 하우징의 각각의 행 부분(42)이 도시되며, 챔버(44s, 44g)는 삽입된 행(27)의 각각의 접점을 위해 형성되고, 챔버(44r)는 삽입된 행(27)의 행 차폐부(28)를 위해 형성된다. 특히, 시그널 접점(26)을 위해 형성된 각각의 챔버(44s)는 이러한 시그널 접점(26)을 챔버(44r) 내에서 행(27)의 행 차폐부(28)로부터 절연시킴을 알 수 있다. 대조적으로, 접지 접점(26)을 위해 형성된 각각의 챔버(44g)는 이렇게 삽입된 접지 접점(26)을 챔버(44r)의 행(27)의 행 차폐부(28)로부터 절연시키지 않는다. 따라서, 알 수 있는 바와 같이, 각각의 챔버(44g)는 챔버(44r)로 개방되며 이러한 챔버(44g)에 삽입된 접지 전극(26)이 챔버(44r)의 행 차폐부(28)의 상응하는 비임(38)에 의해 접촉되게 한다. 그러나, 각각의 챔버(44s)는 챔버(44r)를 개방하지 않으며, 이러한 챔버(44s)에 삽입된 시그널 접점(26)이 챔버(44r) 내에서 행 차폐부(28)의 임의의 부분에 접촉되지 않게 한다.

시그널 접점(26) 또는 접지 접점(26)을 수용하는 각각의 챔버(44s, 44g)는 하우징(40)의 상부 면(46)에 개구를 갖는다. 도5a 내지 도5d에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상부면(46)은 바닥 면에 대향되며, 각각의 행(27)은 하우징(40)을 관통하여 삽입된다. 또한, 이러한 개구는 헤더(10)의 각각의 접점(20)이 하우징(40)/커넥터(12)에 삽입되고 커넥터(12)의 각각의 접점(26)과 결합되게 삽입되는 것을 주지해야 한다. 특히, 도5b에 도시된 바와 같이, 상면(46)에서의 각각의 개구는 헤더(10)의 각각의 접점(20)을 이러한 개구를 향해 그리고 개구를 관통하여 가이드하는 베벨식 표면에 의해 둘러싸여질 수 있다. 특히, 커넥터의 소리 굽쇠형 접점(26)에 있어서, 각각의 개구는 각각의 가이드된 접점(20)이 가지부(30)들 사이의 각각의 접점(26)에 결합하는 것을 보장한다.

특히, 도1에서 알 수 있는 바와 같이, 행(27)을 행 부분(42)에 삽입시키는 중에, 그 행 블록(34)은 반드시 하우징(40)의 바닥면(48)을 지지한다. 따라서, 조 합된 커넥터(12)의 행 블록(34)들은 커넥터(12)의 바닥부를 형성하며, 적어도 면에 있어서는 커넥터(12)의 하우징(40)은 커넥터(12)의 상부를 형성한다. 본 발명의 일 실시예와, 도1 도2b, 도4a, 도4b 및 도4d에 도시된 바와 같이, 커넥터(12)의 행 블록(34)들에는 행(27)으로부터 접근 가능한 대향 가압 견부(50)의 쌍이 제공된다. 알 수 있는 바와 같이, 커넥터(12)가 밑에 있는 기판으로 가압 끼움된다면, 이러한 가압 끼움 중 가압 견부(50) 상에는 압력이 가해질 수 있다. 동시에, 압력은 하우징(40)으로 직접 가해질 필요는 없다.

하우징(40)은 본 발명의 기술 사상 및 범위에서 적절한 형성 공정에 의해 적절한 재료로 형성될 수 있다. 예로써, 하우징(40)은 플라스틱, 중합체 및/또는 엘라스토머로 성형될 수 있다. 물론, 행(27)을 유지하기 위한 다른 유지 기구와, 하우징(40)을 형성하기 위한 다른 형성 기구와, 다른 형성 재료들이 본 발명의 기술 사상 및 범위에서 채용될 수 있다.

상기 설명에서, 본 발명은 비교적 고밀도의 다중 차동 시그널 쌍과 같은 시그널을 가지며, 시그널 핀용 차폐부를 갖는

신규하고 유용한 커넥터를 포함하며, 상기 커넥터는 실용적이고 비교적 용이하게 제조된다. 이 기술 분야의 기술자들에게는 본 발명의 독창적인 기술 사상의 범위에서 설명된 실시예들에 대한 변경이 가능함을 알 수 있다. 중요하게는, 본 발명은 차동 시그널 쌍으로 제한되지 않으며, 에에 제한되지는 않으나, 고속 시그널, 저속 시그널, 차동 시그널, 싱글 엔디드 시그널 등과 같은 소정 타입의 시그널로 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명은 설명된 특정 실시예들로 제한되지 않으며, 첨부된 청구범위에 한정된 바와 같이 본 발명의 기술 사상 및 범위에서 수정물들을 커버한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 헤더 행에 정렬된 복수의 헤더 접점을 갖는 헤더에 정합되는 커넥터이며, 상기 헤더는 소정의 장치에서 시그널 접점과 접지 접점을 구비하는 각각의 헤더 행과 접촉하고, 상기 커넥터는,

하우징과,

상기 커넥터를 형성하도록 하우징에 장착되는 보조 조립체로서 구성되고, 각각의 헤더 행과 상응하는 커넥터 행을 포함하며,

상기 커넥터 행은 헤더 접점에 상응하는 커넥터 행의 복수의 커넥터 접점과, 상기 커넥터 행의 각각의 커넥터 접점을 고정식으로 유지하는 행 블록과, 인접한 커넥터 행으로부터 커넥터 행의 커넥터 접점을 전기적으로 차폐하기 위한 행 차폐부를 구비하는,

상기 헤더와 상보적인 커넥터.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 행 차폐부는 전체적으로 평면이며, 수직 방향으로 연장하는 적어도 하나의 클립을 구비하고, 각각의 클립은 커넥터 접점을 커넥터 행에 커플링하도록 행 차폐부 상에 위치되어, 행 차폐부를 커넥터 행에 고정시키는 커넥터.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 각각의 클립은 헤더 접점의 접지 접점에 상응하는 커넥터 행 상으로 커넥터 접점을 커플링하도록 행 차폐부 상에 위치되는 커넥터.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 각각의 커넥터 접점은 몸통부를 구비하며, 행 차폐부는 각각의 커넥터 접점에 커플링하기 위한 클립의 쌍을 구비하고, 클립의 쌍은 행 블록의 대향 측면들 상에 커넥터 접점의 몸통부에 커플링되는 커넥터.

청구항 5.

제1항에 있어서, 행 차폐부는 전체적으로 평면이며 평면에 수직으로 돌출하는 적어도 일부분에 적어도 하나의 비임을 구비하고, 상기 커넥터가 헤더에 정합되지 않을 때 각각의 비임은 커넥터 접점에 전기적으로 접촉하도록 행 차폐부 상에 위치되는 커넥터.

청구항 6.

제5항에 있어서, 각각의 비임은 헤더 접점의 접지 접점에 상응하는 커넥터 행 상에서 커넥터 접점을 전기적으로 접촉하도록 행 차폐부 상에 위치되는 커넥터.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 각각의 헤더 접점은 핀형 접점이며, 상기 각각의 커넥터 접점은 커넥터가 헤더에 정합될 때, 그 사이의 상응하는 핀형 헤더 접점을 수용하도록 기반부에 있는 가지부의 쌍을 구비한 소리 굽쇠형 접점이며, 각각의 비임은 커넥터가 헤더에 적어도 정합되지 않을 때 커넥터 행 상의 커넥터 접점의 가지부의 쌍을 전기적으로 접촉하도록 행 차폐부 상에 위치되어, 상응하는 접점의 폭이 충분하다면 커넥터가 헤더에 정합될 때 수용되는 상응하는 핀형 헤더 접점을 접촉하는 커넥터.

청구항 8.

제5항에 있어서, 상기 각각의 비임은 커넥터 접점에 접촉된 것에 대해 종방향으로 연장되는 커넥터.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 각각의 커넥터 접점은 기판을 접촉하기 위한 말단부와 커넥터가 헤더에 정합될 때 상응하는 헤더 접점을 접촉하기 위한 대향 기단부를 갖고, 상기 행 차폐부는 커넥터 행의 커넥터 접점의 외부의 외부 에지들 사이를 측방향으로 연장하며, 커넥터 접점의 기단부로부터 커넥터 접점의 말단부를 향해 종방향으로 연장되어, 인접한 커넥터 행에서 상응하는 커넥터 접점으로부터 커넥터 행 내에서 각각의 커넥터 시그널 접점과 물리적으로 완전히 분리되는 커넥터.

청구항 10.

제1항에 있어서, 각각의 커넥터 행에 있어서, 그 커넥터 접점은 부분적으로 행 블록 내에 매립되는 커넥터.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 각각의 커넥터 접점은 기판을 접촉하기 위한 말단부와 커넥터가 헤더에 정합될 때 상응하는 헤더 접점을 접촉하기 위한 대향 기단부를 갖고, 상기 각각의 커넥터 행에 있어서, 각각의 커넥터 접점은 행 블록이 커넥터 접점의 말단부 및 기단부를 노출시키도록 행 블록에 매립되는 커넥터.

청구항 12.

제1항에 있어서, 상기 각각의 헤더 접점은 핀형이며 커넥터 접점은 커넥터가 헤더와 정합될 때 그 사이에서 상응하는 핀형 헤더 접점을 수용하도록 말단부에서 몸통부와 기단부에서 가지부의 쌍을 구비하는 커넥터.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 각각의 소리 굽쇠형 접점은 몸통부를 넘어 말단부에서 기판의 관통 구멍을 삽입되기 위한 유연부와, 관통 구멍에 연결된 와이어를 수용하기 위한 패드 중 하나를 구비하는 커넥터.

청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 커넥터가 회로 기판에 장착되는 기판 면과 커넥터가 헤더에 정합되었을 때 헤더의 접점을 수용하는 헤더 면을 갖고, 상기 기판 면은 전체적으로 헤더 면에 대향하는 커넥터.

청구항 15.

제1항에 있어서, 상기 하우징은 커넥터의 각각의 커넥터 행에 상응하는 행 부분을 갖고, 상기 행 부분은 커넥터 접점과 커넥터 행의 행 차폐부를 위한 공간을 구비하는 커넥터.

청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 각각의 커넥터 접점은 커넥터가 헤더에 정합되었을 때 상응하는 헤더 접점이 접촉되어지는 말단부를 가지며, 상기 커넥터 행은 커넥터의 커넥터 접점의 기단부가 우선 수용되도록 각각의 행 부분에 삽입되는 커넥터.

청구항 17.

제15항에 있어서, 상기 커넥터 행은 커넥터 행의 행 블록이 행 부분과 하우징의 외부에 있게되도록 각각의 행 부분으로 삽입되는 커넥터.

청구항 18.

제15항에 있어서, 상기 각각의 커넥터 접점은 커넥터 접점이 기판에 장착되는 말단부를 갖고, 상기 커넥터 행은 커넥터 행의 커넥터 접점의 말단부가 행 부분과 하우징의 외부에 있게되도록 각각의 행 부분에 삽입되는 커넥터.

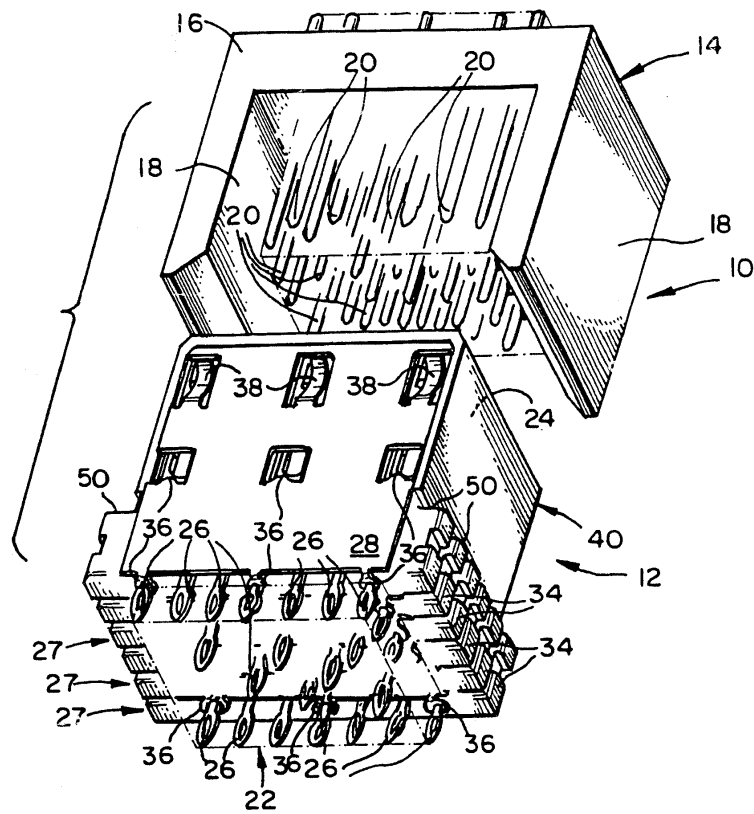
청구항 19.

제15항에 있어서, 상기 각각의 행 부분은 삽입된 커넥터 행의 각각의 커넥터 접점을 위한 챔버와, 삽입된 커넥터 행의 행 차폐부를 위한 챔버를 형성하며, 상기 각각의 행 부분 내에서, 헤더 접점의 시그널 접점에 상응하는 커넥터 접점을 위한 각각의 챔버는 행 차폐부를 위한 챔버로부터 절연되며, 상기 각각의 행 부분 내에서, 헤더 접점의 접지 접점에 상응하는 커넥터 접점을 위한 각각의 챔버는 행 차폐부를 위한 챔버를 향해 개방되고 커넥터가 헤더에 정합될 때 접지 접점이 행 차폐부에 의해 접촉되도록 하는 커넥터.

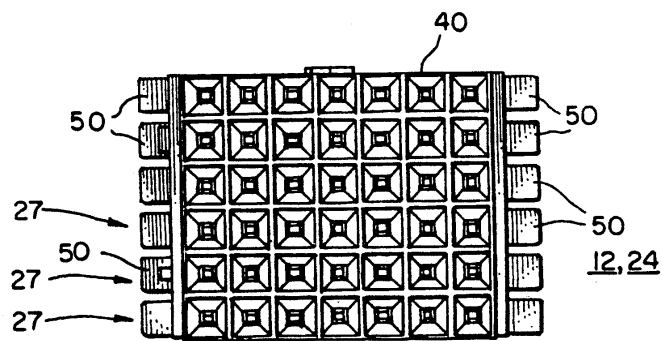
청구항 20.

제1항에 있어서, 상기 각각의 행 블록은 대향된 가압 견부의 쌍을 구비하며, 상기 커넥터는 커넥터의 행 블록의 가압 견부 상에 압력을 가하므로써 밑에 있는 기판으로 가압 끼움되는 커넥터.

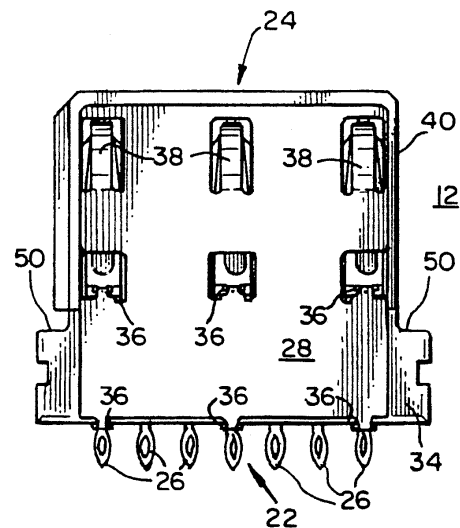
도면1



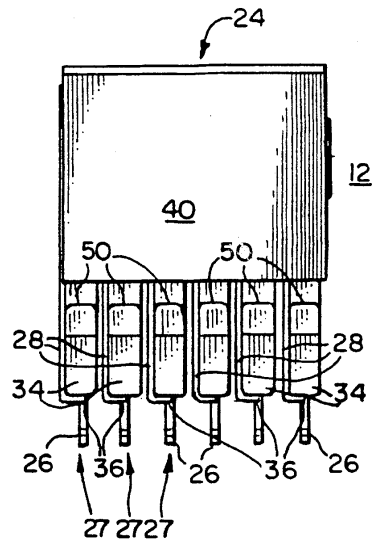
도면2a



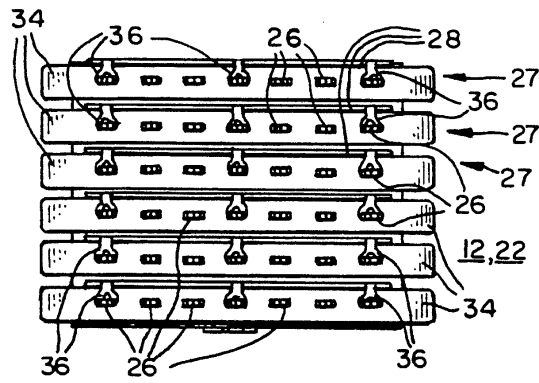
도면2b



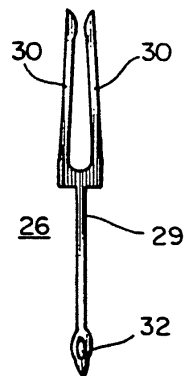
도면2c



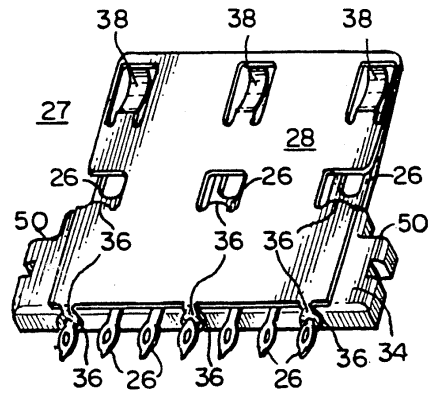
도면2d



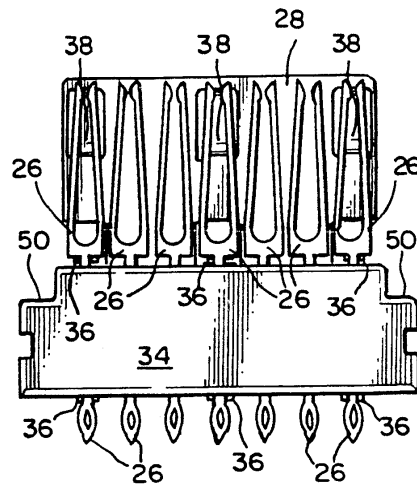
도면3



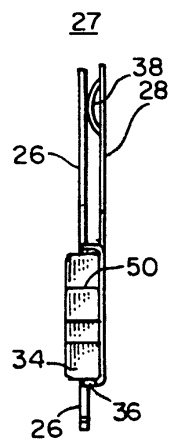
도면4a



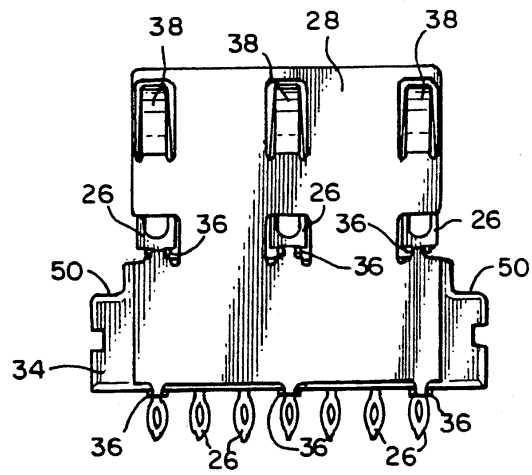
도면4b



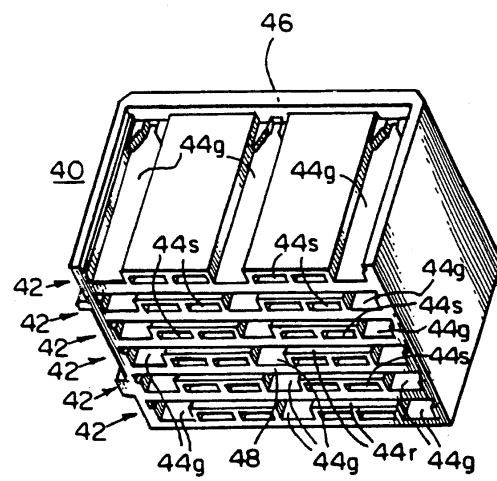
도면4c



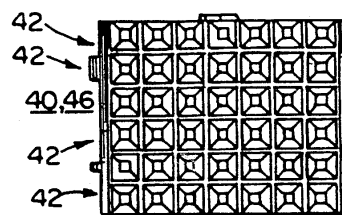
도면4d



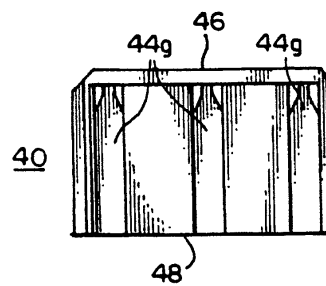
도면5a



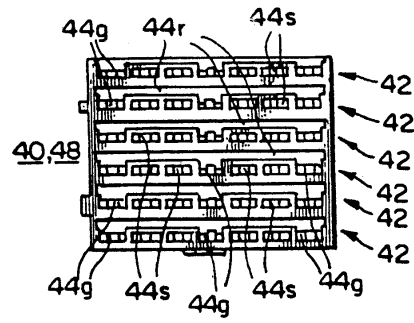
도면5b



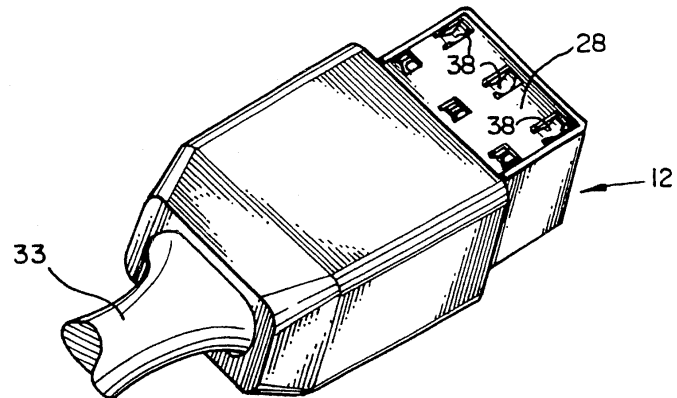
도면5c



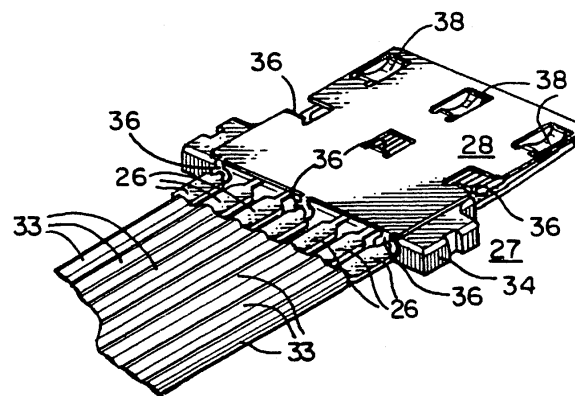
도면5d



도면6a



도면6b



도면6c

