(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H01R 13/629

(45) 공고일자 2005년09월26일
(11) 등록번호 10-0501561
(24) 등록일자 2005년07월06일

(21) 출원번호 10-1998-0010710
(22) 출원일자 1998년03월27일

(65) 공개번호 10-1998-0080779
(43) 공개일자 1998년11월25일

(30) 우선권주장 08/825,280 1997년03월27일 미국(US)

(73) 특허권자 더 휘태커 코포레이션
미합중국 델라웨어 윌밍톤 뉴 린덴 힐 로드 4550

(72) 발명자 보비 게인 와드
미합중국 노스캐롤라이나 27021 킹 맵플 레인 1019

(74) 대리인 특허법인아람

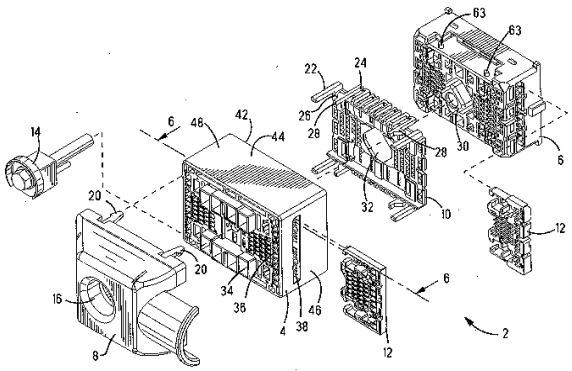
심사관 : 민경신

(54) 전기 터미널용 카울 커넥터

요약

전기 커넥터(2), 특히 자동차용으로 의도한 전기 커넥터는 리셉터클 커넥터 하우징(4)과 취합용 커넥터 하우징(6)을 포함한다. 이들 2 커넥터 하우징 사이에는 가동형 정렬평판(10)이 위치하고 각 하우징으로는 고정평판(12)이 삽입되어 탄성 래치(50)에 의해 터미널 공동부(34)안에서 터미널의 부가적인 유지를 돕는다. 커넥터(2)는 아울러 성형된 캔틸레버 커버 래치(20)에 의해 리셉터클 커넥터 하우징(4)에 부착된 커버(8)를 포함한다. 백업 비임(28)은 지지용 커버 래치(20)와 결합상태가 되도록 움직여진다. 각 고정평판(12)이 하우징의 단부에 있는 고정평판 슬롯(30)에 삽입되며 아울러 고정평판 슬롯(38)에 걸리는 성형된 탄성 터미널 래치(50)가 고정평판(12)이 완전히 삽입되었을 때 수취되는 리세스(70)를 포함한다. 고정태브(72, 74, 76)는 탄성래치(50) 곁에서는 터미널(100)과 결합하여 터미널(100)의 부가적인 유지를 돕는다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 커넥터 하우징과 터미널 위치조정/고정 부재의 2 주요 절반부, 및 커넥터 커버를 보여주는 카울 커넥터(cowl connector)의 분해사시도.

도 2 는 하우징 부재의 몸체를 통해 연장하는 터미널 공동부를 보여주는 리셉터클 커넥터 하우징의 외부면의 도면.

도 3 은 도 2 의 3-3선에 따라 취한 단면도로서, 커넥터커버와 가동형 터미널 정렬평판의 방향에서 본 도면.

도 4 는 가동형 정렬평판이 리셉터클 하우징 부재로 일부 삽입된 것을 보여주는 도 3 과 같은 방향에서 본 도면.

도 5 는 리셉터클 커넥터상에 설치된 커넥터 커버와 커넥터 커버상의 지지 내치를 백업시키고 완전히 삽입된 터미널 정렬평판을 보여주는 도 3 및 4 와 동일한 방향으로 본 도면.

도 6 은 리셉터클 커넥터 하우징의 일측으로부터 분해된 터미널 고정평판을 보여주는 도 1 의 6-6선을 따라 취한 단면도.

도 7 은 분해된 터미널 고정평판 및 리셉터클 하우징의 1 공동부안에 위치한 터미널을 보여주는 도 6 의 7-7선을 따라 취한 단면도.

도 8 은 도 7 에 도시한 터미널의 확대도.

도 9 는 리셉터클 하우징에 완전히 삽입된 1 터미널 고정평판을 보여주는 도 6 과 동일한 방향에서 본 도면.

도 10 은 터미널 고정평판이 터미널들의 이탈될수 없도록 하는 방도를 보여주는 도 6 에 도시한 10-10선을 따라 취한 도면.

도 11 은 도 10 에 도시한 터미널, 탄성 래치 및 터미널 고정평판의 확대도.

도 12 는 탄성 래치와 터미널의 결합을 보여주는 측면도.

도 13 및 도 14 는 터미널 고정평판의 삽입부를 보여주고 그리고 도 12 에 도시한 탄성 래치의 양측부에 위치한 걸림면을 보여주는, 제 12 도에 도시한 부분들에 평행한 평면들에서 취한 단면도.

도 15 는 도 7 에 도시한 15-15선에 따라 취한 터미널 정렬 포스트의 단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 설명>

4, 6 : 하우징 8 : 커버

12 : 정렬평판(alignment plate) 20 : 탄성 래치(resilient latch)

28 : 백킹 비임(backing beam) 56 : 숄더(shoulder)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전기 커넥터에 관해, 특히 자동차 하네스의 전선과 같은 다수의 전선들을 서로 연결시키는데 이용되는 전기 커넥터에 관한 것이다. 본 발명은 보다 상세하게는 터미널이 성형된 커넥터 하우징으로부터 제거되는 것을 방지하고 그리고 취합 터미널의 이탈을 방지하는 제 2 차 또는 보조 고정부재에 관한 것이다.

모든 응용예에서의 전기 커넥터 정상 동작 조건하에서 이탈되지 않는 확실한 전기 종단을 이루는 것이 중요하지만, 자동차 응용예의 경우 기타 다른 응용예에서 보다 잘못 종단되는 문제점이 더 많다. 자동차 응용에서의 전기 커넥터의 실수는 커넥터들이 사용된 환경으로 뿐만 아니라, 많은 문제점들이 전기 커넥터와 이를 이용하는 하네스와 조립하는 중에 에러로 추적되었다. 자동차 응용예의 전자 제품은 사용증가와 함께, 이들 문제점은 단지 전기 커넥터들에 의해 결합되는 부가적인 회로와 전선으로 인해 해결될 수 있다.

이들 문제점들을 극복하기 위해, 자동차 응용예에서 사용된 전기 커넥터는 다수 터미널이 설치된 성형 하우징으로부터 터미널이 이탈되는 것을 방지하기 위해 제 2 또는 보조 고정물을 이용한다. 터미널 위치 보장부, 즉 터미널이 부적절하게 놓여 있다면 전기 커넥터 어셈블리가 조립될수 없는 것을 의미하는 것이 사용되었으며, 그리고 많은 종래의 커넥터의 경우, 터미널이 하우징에 적절히 놓여 있지 않다면 제 2 또는 보조 고정부가 조립될 수 없다.

제 2 또는 보조 고정기구가 갖는 본질적인 문제점은 이들 기구가 불가피하게 공간을 차지한다는 것이다. 연결되어야 하는 전선과 회로의 수량 증가와 더불어, 공간은 종종 심각해진다. 많은 커넥터는 작은 공간에 밀도있게 채워진 다수의 터미널을 가진다. 또한 종종 같은 커넥터에 다른 치수의 터미널을 내장하는 경우도 있다. 예컨대, 자동차의 구성품에 전기 동력을 공급하기 위한 터미널은 통상적으로 신호전선들을 연결시키는 다수의 터미널과 더불어 같은 커넥터에 내장된다. 이런 형식의 커넥터의 각 터미널은 터미널 공동부에 터미널을 결합시키는 성형된 탄성 래치에 의해 제위치에 고정되어야만 하고 그리고 탄성 래치가 이탈되지 않도록 또는 커넥터에 커미널을 독립적으로 고정시키도록 하기 위해 제 2 또는 보조 고정부재가 사용된다. 기타 공동문제점, 즉 취합중 스터브(stub)에 터미널을 취합시키는 경향, 전선이 갑작스런 당겨졌을 때 터미널과 커넥터 커버의 이탈 경향, 및 커넥터가 조립될 수 있고 단지 일방향으로 취합되도록 할 필요성이 커넥터 디자인에 의해 해결되어야 하는 경우, 주어진 공간에서 이들 모든 요구사항을 맞추기 어렵다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 대표적인 구현예의 전기 커넥터는 자동차 및 그와 유사한 응용예에서 특별히 사용되는 전기 커넥터의 디자인에 다수의 특징을 갖는다. 이 전기 커넥터는 특히 자동차의 카울 커넥터(cowl connector)로서 사용된다. 이 커넥터는 다수의 터미널을 포함하고 플러그 및 리셉터클 커넥터 하우징에는 동력 및 신호터미널 양자가 결합되어 있다. 각 터미널은 하우징의 성형 연장부를 갖는 탄성 래치에 의해 터미널 공동부에 고정된다. 보조 또는 제 2 걸림부가 터미널 공동부의 측방향으로 커넥터 하우징에 삽입되는 고정 편판에 의해 마련되고 터미널 공동부와 함께 고정편판 슬롯이 연통한다. 터미널들은 고정평판이 정렬된 개구를 포함하기 때문에 이 고정평판이 일부 삽입 위치에 있을 때 적절한 터미널 공동부에 장하될 수 있다. 상기 개구를 통해서는 터미널이 삽입될 수 있다. 고정평판상의 고정용 태브는 고정평판이 완전히 삽입되었을 때 각 터미널들과 결합한다. 커넥터는 아울러 블레이드 터미널 취합용 소켓 터미널에 삽입될 때 스터빙(stubbing)없이 타측 커넥터에 있는 취합용 소켓 터미널에 터미널의 태브를 안내하는 플러그와 리셉터클 커넥터 사이에 배치된 정렬평판을 포함한다. 전선이 커넥터로부터 나오는 리셉터클 커넥터의 외부면에는 커버가 마련된다. 이 전체 커넥터 어셈블리는 서로 고정되고 그리고 취합력은 2 커넥터 하우징을 연결하는 볼트 소조립품에 의해 공급된다.

이들 각 특징에 더하여, 이 커넥터는 커넥터의 횡단면적이나 부피를 증가시키지 않고 리셉터클 커넥터 하우징에 커넥터 커버를 결합시키는 래치용 지지체를 제공한다. 2 커넥터 하우징 사이에 위치한 가동형 정렬평판 상에는 백업 또는 백킹 비임(backup or backing beam)이 마련된다. 이들 백킹 비임은 하우징을 통해 연장하고 그리고 커넥터 어셈블리가 완료되었을 때 탄성 커버래치 뒤에 위치한다. 이 백킹 비임은 커버래치가 리셉터클 커넥터 하우징 상의 숄더와 결합상태로 있는 것을 보장한다. 본 발명의 대표적인 구현예에 있어, 이들 백킹 비임은 정렬평판으로부터 플러 커넥터 하우징쪽을 향해 연장하는 스냅래치 비임의 연장부이다. 이들 스냅래치 비임은 리셉터클 커넥터상의 돌기 또는 범프(bump)에 의해 리셉터클 하우징상에 제위치에 놓인다. 플러그 커넥터 하우징 상의 다이아몬드 형상의 돌기는 실질적으로 스냅 래치를 리셉터클 커넥터로부터 이탈시킨다. 이 작용은 블레이드가 초기 취합중 취합 터미널 소켓에 들어감에 따라 정렬평판이 터미널 블레이드와 결합상태로 있도록 한다. 아울러 이것은 백킹 비임이 리셉터클 커넥터에 커버의 조립중 또는 취합중 플러그와 리셉터클 커넥터 사이의 상대운동의 후기단계까지 커버 래치들과 결합하지 하도록 한다.

고정 평판은 아울러 성형된 캔틸레버 하우징 래치와 터미널과 결합하여 공간을 줄이도록 하고 있다. 이들 성형된 캔틸레버 래치들의 폭은 고정평판의 리세스나 슬롯의 폭보다 작아서 래치들이 고정 편판 리세스안에 맞추어지도록 한다. 캔틸레

버 래치는 고정평판 슬롯의 상부로부터 래치들이 터미널과 결합하는 고정평판 슬롯 약간밑의 위치까지 연장한다. 고정평판 리세스의 양측 상상의 고정 태브는 터미널 개구의 어느 일측에 위치한 터미널 태브와 결합하고, 그 개구에는 성형된 탄성 래치가 하우징의 터미널의 주요 유지부를 형성하도록 맞추어진다.

발명의 구성 및 작용

카울 커넥터(2)의 하우징 부품들은 도 1 에 도시되어 있다. 이 커넥터는 주로 자동차 응용예에 사용하기로 한 것이다. 카울 커넥터(2)는 2개의 주요 하우징 절반부, 리셉터클 커넥터 하우징(4) 및 플러그 커넥터 하우징(6)을 포함한다. 이 커넥터(2)는 또한 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 외부면에 부착될 수 있는 커넥터 커버(8)를 포함한다. 가동형 터미널 정렬평판(10)는 리셉터클 커넥터 하우징(4)과 플러그 커넥터 하우징(6) 사이에 위치한다. 가동형 평판(10)의 전통적인 목적은 스터빙을 막기 위한 취합중 도 1 에 도시하지 않은 터미널 상의 태브들을 정렬시키는 데 있다. 유사한 터미널 고정평판(12 및 12')들은 리셉터 커넥터 하우징(4)과 플러그 커넥터 하우징(6)의 양단에 삽입될 수 있어서 각 커넥터 절반부에 터미널을 고정하도록 한다. 볼트 소조립품(14)은 커넥터 어셈블리(2)를 제위치에 고정시키고 아울러 이 커넥터에 포함된 다수의 취합 터미널을 취합시키는데 충분한 힘이 가해지도록 한다. 볼트 조립품(14)상의 나선부는 플러그 커넥터 하우징(6)에 타워(30)에 설치된 인서트너트의 상대 나선부와 결합한다. 대표적인 구현예에 있어, 리셉터클 하우징(4)과 플러그 하우징(6)은 PBT와 같은 종래의 열가소성 재료로 성형된다. 커넥터 커버 역시 폴리프로필렌과 같은 종래의 열가소성 재료로 성형된다. 가동형 정렬평판(10)과 터미널 고정평판(12)역시 PBT와 같은 종래의 열가소성 재료로 성형되고 아울러 가급적 현저한 색상을 가져서 이들이 정확한 위치에 있는 것을 쉽게 결정해주도록 한다.

터미널(100)과 같은 종래의 각인·성형된 터미널이 이 커넥터(2)에 전형적으로 사용된다. 이들 터미널은 절연 전선에 부착되기도 한다. 비교적 큰 전기동력을 전달하는 전류를 이송하는데 적당하고 그리고 10-12 AWG전선에 부착된 대형 터미널(100)은 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 터미널 공동부(34) 및 플러그 커넥터 하우징(6)의 유사한 대응 공동부 안에 삽입된다. 이들 터미널 공동부(34)는 양 커넥터 하우징의 양측을 따라 위치한다. 신호 전류를 운반하는데 적절한 기타 터미널은 대형 터미널 공동부(34)들 사이에 그리고 커넥터 하우징의 단부를 따라 위치한 터미널 공동부(36)에 설치될 수 있다.

전선에 부착된 터미널을 2 커넥터 하우징에 삽입하기 전에, 고정평판(12 및 12')은 일차적으로 양 커넥터 하우징의 양단에 있는 고정평판 슬롯(38)에 일부 삽입된다. 도 6 에 도시한 바와 같이, 각 고정평판은 개구(80, 82) 및 고정평판이 대응 고정평판 슬롯(38)으로 일부 삽입되었을 때 대응 터미널 공동부(34 및 36)와 정렬될 수 있는 슬롯(70)을 포함한다. 이 일부 삽입된 위치에 있는 고정 평판과 더불어, 터미널은 정렬된 개구(80, 82) 및 슬롯(90)을 통해 터미널 공동부(34, 36) 속으로 삽입될 수 있다. 신호 터미널은 고정 평판이 일부 삽입된 위치로 있는 터미널 수용 공동부(36) 속으로 유사하게 삽입될 수 있다.

가동형 정렬평판(10)은 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 내부면에 위치하고 그런다음 터미널은 커넥터 하우징(4, 6)에 위치하고 고정평판(12)은 일부 삽입된 위치로 놓인다. 터미널(100)상의 태브는 가동형 정렬평판(10)의 슬롯안에 수취된다. 이 가동형 정렬평판(10)은 4개의 각 코너에 위치한 정렬 포스트(22)를 포함한다. 이들 정렬 포스트(22)는 도 2 에 도시한 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 4코너에 위치한 홈(58)에 수취된다. 포스트(22)들 사이에는 양방향으로 다수의 비임(24)이 연장한다. 이들 비임(24)을 위한 틈새는 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 측부를 따라 위치한 채널(54)에 의해 제공된다. 가동형 평판(10)의 어느 일단에 있는 포스트(22)에 인접한 비임(24)은 포스트(22)와 같은 측면상에 있는 가동형 평판(10)으로부터 연장하는 래치 백업부 또는 백킹 비임(28)과 외향경사면(26)을 포함한다. 래치 백업부 또는 백킹 비임(28)은 포스트(22)로부터 이격되어 있다. 경사면(26)을 포함하는 최외측 비임은 또한 도 3에서 알 수 있는 바와 같이 그들의 하부단에 위치한 스냅돌기(60)를 가진다. 스냅돌기(60)는 아울러 인접한 스냅돌기들이 마주하는 상태로 인접한 비임(28)상에 위치한다. 리셉터클 하우징 시라우드(44)의 내부에 위치한 돌출 지지 보스(62)는 이들 스냅돌기(60)의 상부와 결합하여 가동형 평판(10)을 초기 취합을 위한 터미널의 단부를 안정시키는 연장된 위치로 고정시킨다. 플러그 하우징(6)이 리셉터클 하우징(4)에 가까이 이동함에 따라, 취합 터미널의 초기 결합후, 플러그 하우징(6)의 측부에 위치한 다이아몬드형 캠면 또는 돌기(63)는 정렬된 스냅돌기(60)들과 결합하여 이들을 서로 이격되게 강제한다. 스냅돌기(60)는 그다음 유지용 보스로부터 자유롭게 되어 리셉터클 하우징(4)의 내향 취합면(42)과 결합할 때까지 가동형 정렬평판(10)이 상부로 이동하게 된다. 플러그 및 리셉터클 커넥터 절반부가 볼트 조립품(14)에 의해 취합됨에 따라, 가동형 정렬 평판(10)은 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 내부면(42)을 향해 이동한다. 정렬평판(10)은 포스트(22)가 주행하는 홈(58)에 의해 안정화되기 때문에 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 내부면(42)에 평행하여 남아 있는다. 평판(10)이 이 직선 이동은 숫터미널(100)상의 태브 및 기타 터미널을 적절한 위치로 유지시켜 커넥터 취합중 취합 터미널들과 스터빙하는 것을 막는다. 도 7 및 도 15 에 도시한 정렬 포스트(88)는 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 하부면 하부로 연장하여 가동형 정렬평판(10)의 적절한 개구들을 통해 연장한다. 도 15 에 도시한 바와 같이, 이들 정렬 포스트(88)는 포스트(88)의 I형 단면의 하부코너로부터 얼마의 각도로 돌기하는 키이 연장부(90)를 포함한다. 이 단면은 포스트로하여금 커넥터의 근거리로 이격된 터미널 공동부들 사이에 맞추어지게

한다. 정렬평판(10)은 타워에 관해 물려져서 리셉터클 커넥터 하우징(4)에 단지 일방향으로 부착될 수 있도록 한다. 플러그 커넥터 하우징(6)은 또한 키이형 포스트(88)를 수취하기 위해 유사한 형상의 개구를 포함하여서 2개의 커넥터 하우징(4, 6)과 정렬평판(10)이 단지 일방향으로 조립될 수 있도록 한다.

커넥터 커버(8)는 커넥터 어셈블리의 상부에, 보다 상세하게는 커넥터(2)의 접근하기 쉬운 측부위에 설치된다. 리셉터클 커넥터 하우징에 위치한 터미널로부터 절연 피복전선(112)이 연장된다. 이 전선(112)은 커넥터 커버의 일측으로부터 연장하는 원통형 연장부(18) 밑에 있는 커넥터(2)로부터 경유된다. 커버(8)는 커버의 4코너에 인접하여 하방으로 연장하는 탄성 커버래치(20)를 포함한다. 이들 성형된 탄성래치(20)는 밑뿌리로부터 래치 단쪽을 향해 테이퍼져서 캔틸레버 래치들이 가요성을 가지며 아울러 파손을 막을 수 있을 만큼 충분한 강도를 가지도록 한다. 각 래치(20)는 단부상에 통상적인 스냅로크(21)를 포함한다. 이들 스냅로크는 하향 경사 캠면 및 상향 고정면을 가져서 래치가 도 4 에 도시한 위치로부터 래치 스냅이 그의 중립고정 위치로 되돌아오는 도 5 에 도시한 위치까지 이동중 돌기위로 외방으로 캠운동되도록 한다. 도 5 에 도시한 바와 같이, 스냅로크(21)는 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 측부를 따라 대향하는 고정면 또는 숄더(56)와 결합한다. 이 스냅 고정 결합부가 전형적인 조건하에서 커버(8)를 리셉터클 커넥터 하우징(4)에 고정시키기 충분하지만, 이 종래의 걸림 결합를 극복하기 위해 커버에 충분한 힘이 가해질 수 있다. 특히 자동차 응용예에 있어, 연장부(18)로부터 인도되는 전선이 잡아 당겨지거나 이동된 경우 이 힘은 커버(8)에 전달될 수도 있다. 이런 방도의 커버(8)의 이탈은 불필요한 것이다. 래치(20)를 제한 또는 보강하기 위해 그리고 스냅로크(21)가 고정숄더(56)로부터 이탈되는 것을 막기 이해, 인접한 사이드 비임(24)은 가동형 평판(10)의 베이스위로 연장하여 래치(20)용 지지체 또는 백킹 비임(28)을 형성하게 된다. 상향 연장 비임의 형태로 된 지지체(28)는 그의 하부단에 경사면(26) 뒤에 있는 래치(20)의 배면과 결합하는 구조 및 위치에 있다. 스냅 래치(21)는 따라서 숄더(56)에 대해 그의 위치를 확실하게 하고 그리고 래치는 커버(8)에 또는 전선(112)에 가해진 힘에 의해 이탈되지 않는다. 앞서 거론한 바와 같이, 가동형 평판(10)은 커넥터 취합동작의 최종부까지 상부로 이동되지 않는다. 그 이유는 스냅 태브(60)의 결합부가 보스(62)에 의해 튀어나와 있기 때문이다. 따라서 지지비임 연장부(28)는 취합결합의 마지막 단계까지 래치(20)의 배후에 인접한 위치로 이동되지 않는다. 커버(8)는 따라서 2 커넥터 절반부가 취합된 시기에 앞서 리셉터클 커넥터 하우징(4)에 부착되어져야 한다. 커버(8)는 리셉터클 커넥터 하우징(4)이 플러그 커넥터 하우징(6)과 정렬되기 전에 부착될 수 있다. 대안적으로, 커버(8)는 2 커넥터 절반부가 부착되어 정렬된후 그리고 취합전에 부착될 수 있다. 어느 경우든, 커버상의 돌기 너브(nub)는 커넥터 하우징에 대해 커버의 회전 또는 코킹(cocking)을 막기 위해 래치들이 과부하받지 않도록 한다.

터미널(100)이 도 6-14 에 상세하게 도시한 바와 같이 리셉터클 커넥터 하우징(4)에 고정된다. 단지 대형 터미널(100)과 리셉터클 커넥터 하우징(4)을 도시하여 상세하게 거론하였지만, 이들 터미널이 하우징에 유지된 방도는 플러그 커넥터 하우징(6)에 터미널 유지부 및 터미널 공동부(36)의 신호 터미널을 위한 터미널 유지부로 대표되는 것으로 이해해야만 한다. 각인·성형된 블레이드 터미널(100)은 리셉터클 하우징(4)의 터미널 공동부(50)속으로 삽입된다. 도시하지 않은 취합용 각인·성형된 소켓 터미널은 플러그 커넥터 하우징(6)의 상대 터미널 공동부에 삽입된다. 블레이드 터미널(100)과 취합용 소켓 터미널 양자는 통상적인 구조로서 인청동과 같은 통상적인 재료로 각인되고, 아울러 통상적인 방도로 판금된다. 이들 재료는 일반적으로 크림프 스냅 터미널 (crimp snap terminal)로 언급된다.

터미널(100)은 일단에 취합용 블레이드(110) 및 타단에 크림프 바렐(108)을 갖는다. 크림프 바렐(108)은 전선(112)의 비절연 단 둘레에 압착·성형되어서 영구적인 전기 접속부를 형성하게 된다. 이 종단결합은 다수의 고속기계로 수행될 수 있다. 각 터미널(100)은 또한 크림프 바렐(108)과 블레이드(110)사이에 걸림면을 포함한다. 제 1 걸림면은 일단으로부터 대응 터미널 공동부(34)로 돌기하는 성형된 탄성래치(50)를 수취하는 구조로 된 개구(104)이다. 성형된 래치는 터미널(100)의 삽입시 외방으로 캠작용되고 그런다음 래치(50)가 터미널 개구(104)에 들어갈수 있도록 터미널(100)이 위치하고 있을 때 그의 중립위치로 복귀한다. 각 터미널(100)은 또한 개구(104) 곁에서 외방으로 돌기하는 걸림 태브(102)를 포함한다. 이 걸림 태브(102)는 터미널(100)과 신호 터미널이 대응 탄성 래치에 의해 결합상태로 안착된 후 그의 최종위치로 삽입되고 제 2 고정 평판(12)의 일면과 결합하는 위치로 있는다.

제 2 고정평판(12)들 중 하나가 도 6 에 도시되었다. 고정평판(12)은 리셉터클 커넥터 하우징(4)의 양단(46)에 개방되는 슬롯(38)으로 삽입될 수 있는 평면 성형부재이다. 유사한 고정평판 슬롯이 플러그 커넥터 하우징(6)의 단부들에서 개방된다. 이 고정평판 슬롯(70)은 커넥터 하우징(4)의 터미널 공동부(34)와 교차한다. 각 고정평판(12)은 평판(12)의 단부상에 위치한 2개의 캔틸레버 아암(68)을 구비한 중심부(66)를 가진다. 아암(68)은 리세스 또는 슬롯(70)은 대응 슬롯(70)의 각 측부로부터 연장하는 인서트 개구(80)를 가져서 틈새개구(80)가 대응 터미널 공동부(34)와 정렬된 위치로 있을 때 틈새개구를 통과하도록 터미널(100)을 위한 틈새가 제공된다. 다수의 신호 터미널 개구(82)가 중앙 평판부(66)에 위치한다. 이들 신호 터미널 개구는 순차적으로 신호 터미널 개구(82)가 대응 신호 터미널개구(36)에 대해 적절한 위치에 놓여 있을 때 신호 터미널의 삽입을 허용할 만큼 크다.

일련의 고정 태브(72, 74, 76)가 아암(68)을 따라 그리고 터미널(100)이 삽입되는 터미널 개구의 중심부(66)의 테두리에 형성된다. 이들 각 고정태브는 잔여 고정평판(12)의 두께보다 작은 두께를 가지며 아울러 테이퍼진 단면을 가진다. 고정 태브(72)는 아암(68)의 단부로부터 연장하고 고정 태브(74 및 76)는 각각의 틈새 개구(80)로 연장한다. 각 신호 터미널 틈새개구(82) 역시 1 테두리로부터 내방하여 연장하는 유사한 고정 태브(78)를 포함한다. 각 고정 태브(74, 76 및 78)는 고정평판(12)의 베이스에 인접한 틈새 연부개구로부터 연장하여 고정평판(12)과 캔틸레버(68)의 자유단쪽으로 연장한다. 각종 고정태브의 압력에도 불구하고 각 틈새개구는 고정평판(12)이 일부 삽입된 위치에 있을 때 각각의 터미널 공동부로 그리고 틈새개구를 통해 대응 터미널의 삽입을 충분히 허용할 수 있을 만큼 크다. 고정평판(12)은 또한 베이스를 따라 위치한 탄성핑거(92)를 가진다. 이들 탄성핑거(92)는 고정 평판슬롯(38)의 상부에 있는 대향면과 결합하여 초기에는 고정평판(12)을 틈새개구가 대응 터미널 공동부와 정렬되어 슬롯으로 터미널의 삽입을 허용하는 일부 삽입위치로 그리고 고정태브가 터미널 걸림 태브(102)와 맞물려 터미널을 각각의 하우징에 고정하는 제 2 또는 보조로크를 제공하는 도 9 에 도시한 최종위치로 고정시킨다.

고정태브(72, 74, 76 및 78)는 고정평판(12)을 고정평판 슬롯(38)으로 밀어버림으로써, 대형 파워 터미널(100)상의 걸림 태브(102)와 같은, 각각의 터미널상의 걸림 태브와 결합상태로 만곡된다. 고정평판(12)이 완전히 삽입되었을 때, 고정태브의 터미널 공동부로 연장하고 아울러 터미널(100)상의 걸림태브(102)와 같은 터미널상의 표면위에 위치한다. 터미널은 그 다음 각각의 터미널 공동부로부터 잡아당겨질수 없다. 그 이유는 성형된 탄성 터미널 래치(50 및 52)의 파괴뿐만아니라 고정 태브(72, 74, 76 및 78)의 파괴도 요구하기 때문이다.

도 12, 13 및 14 는 터미널(100), 탄성래치(50), 고정평판(12) 및 아암(68)단부상의 고정태브(72)의 관련 위치를 보여준다. 도 12 에 도시한 부분은 서로 맞추어진 탄성 래치(50)와 터미널 래치 개구(102)를 보여준다. 걸림슬롯(38)은 가상선으로 도시되었다. 도 13 은 도 12 에 도시한 부분에 평행한 부분을 보여준다. 이 부분은 고정평판(12)의 전방부상에 있는 고정태브(72)를 통해 연장한다. 도 13 에 도시한 부분은 도 12 에 도시한 탄성 래치(50)로부터 옵셋된 것으로 이 탄성 래치는 캔틸레버 아암(68)과 고정평판(12)상의 중심부(66) 사이을 연장하는 리세스 또는 슬롯에 맞추어질 것이다. 고정 태브(72)의 그리고 고정평판(12) 상의 기타 태브(74, 76 및 78)의 데이퍼 형상은 도 13 및 도 14 에 도시되어 있다. 고정평판(12) 및 캔틸레어 아암(68)의 전방에 있는 고정 태브(72)는 도 13 에 일부 삽입된 위치로 도시되어 있으며, 터미널 공동부는 고정태브(72)에 이해 차단되지 않는다. 도 14 는 도 13 의 것과 같은 도면이지만, 고정평판(12)이 도 9 에 도시한 완전 삽입위치로 이동된 것이다. 테이퍼형 고정태브(72)는 도 13 의 터미널 태브(102)위에 위치한다. 이 위치에서, 고정태브(72)는 터미널(100)을 위한 제 2 또는 보조로크를 제공한다.

도 7, 8 및 12 는 탄성래치(50)의 외형 및 고정평판 슬롯(38)에 관련한 위치들을 보여준다. 터미널(100)과 같은 대형 터미널들중 어느 하나를 제한하는 것으로 사용된 이들 탄성 래치 각각은 적어도 일부가 고정평판 슬롯(38)을 통행 연장한다. 이들 캔틸레버 래치(50)는 슬롯(38)의 양측부상의 하우징의 부분들 사이를 연장하는 직사각형 단면의 포스트로부터 연장한다. 도 7 에서 알 수 있는 바와 같이, 성형된 탄성 래치는 뿌리부분이 고정평판 슬롯(38)안에 위치한 가용성 캔틸레버 비임이다. 각 성형 탄성 래치(50)의 자유단은 고정평판 슬롯(38) 밑에 위치한다. 역시 도 7 에서 알 수 있는 바와 같이, 커넥터의 중앙부쪽을 향해 위치한 성형된 최외측 탄성 래치(50)의 길이보다 작다. 래치(50)는 고정평판 슬롯(38)의 상부로 연장한다. 각각의 성형된 탄성래치(50)의 폭은 중앙 고정평판부(66)로부터 고정평판(12)상의 아암(68)들을 분리시키는 리세스 또는 슬롯(70)의 폭보다 작다. 따라서, 리셉터클 하우징(4)상의 이들 성형된 탄성 래치(50)는 고정평판(12)이 어느 위치로 이동되었을 때 리세스(70)안에 맞추어진다. 이 구조는 도 12 와 고정 태브(72)가 터미널 개구(104)와 성형된 탄성래치(50)의 결합부 옆에 있는 터미널 태브(102)와 결합하는 도 13 과 14를 서로 비교함으로써 알 수 있을 것이다. 고정 태브(74, 76)와 기타 성형된 탄성 래치(50)에 같은 관계가 적용된다. 이러한 관계는 취합용 소켓 터미널, 취합용 플러그 커넥터 하우징(6)에 이용된 고정 평판 및 성형된 탄성 래치에서도 알 수 있다.

발명의 효과

본 발명의 대표적인 구현예의 전기 커넥터는 자동차 및 그와 유사한 응용예에서 특별히 사용되는 전기 커넥터의 디자인에 다수의 특징을 갖는다. 이 전기 커넥터는 특히 자동차의 카울 커넥터(cowl connector)로서 사용된다. 이 커넥터는 다수의 터미널을 포함하고 플러그 및 리셉터클 커넥터 하우징에는 동력 및 신호터미널 양자가 결합되어 있다. 각 터미널은 하우징의 성형 연장부를 갖는 탄성 래치에 의해 터미널 공동부에 고정된다. 보조 또는 제 2 걸림부가 터미널 공동부의 측방향으로 커넥터 하우징에 삽입되는 고정 편판에 의해 마련되고 터미널 공동부와 함께 고정편판 슬롯이 연통한다. 터미널들은 고정평판이 정렬된 개구를 포함하기 때문에 이 고정평판이 일부 삽입 위치에 있을 때 적절한 터미널 공동부에 장하될 수 있다. 상기 개구를 통해서는 터미널이 삽입될 수 있다. 고정평판상의 고정용 태브는 고정평판이 완전히 삽입되었을 때 각 터미널들과 결합한다. 커넥터는 아울러 블레이드 터미널 취합용 소켓 터미널에 삽입될 때 스터빙(stubbing)없이 타측

커넥터에 있는 취합용 소켓 터미널에 터미널의 태브를 안내하는 플러그와 리셉터클 커넥터 사이에 배치된 정렬평판을 포함한다. 전선이 커넥터로부터 나오는 리셉터클 커넥터의 외부면에는 커버가 마련된다. 이 전체 커넥터 어셈블리는 서로 고정되고 그리고 취합력은 2 커넥터 하우징을 연결하는 볼트 소조립품에 의해 공급된다.

이들 각 특징에 더하여, 이 커넥터는 커넥터의 횡단면적이나 부피를 증가시키지 않고 리셉터클 커넥터 하우징에 커넥터 커버를 결합시키는 래치용 지지체를 제공한다. 2 커넥터 하우징 사이에 위치한 가동형 정렬평판 상에는 백업 또는 백킹 비임(backup or backing beam)이 마련된다. 이들 백킹 비임은 하우징을 통해 연장하고 그리고 커넥터 어셈블리가 완료되었을 때 탄성 커버래치 뒤에 위치한다. 이 백킹 비임은 커버래치가 리셉터클 커넥터 하우징 상의 숄더와 결합상태로 있는 것을 보장한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하우징(4) 안에 위치한 터미널(100) 및 하우징의 제 1 및 제 2 양면상에 있는 하우징에 부착가능한 제 1 부재(8) 및 제 2 부재(12)를 포함하고, 제 1 부재(8)는 하우징(4)상에 있는 숄더(56)와 결합하여 제 1 부재(8)를 하우징의 제 1 면에 고정시키는 적어도 하나의 탄성래치(20)를 포함하고, 제 2 부재(12)는 하우징(4)에 관련하여 이동되고 그리고 그의 위치는 하우징의 제 2 면에 위치하여 있는 전기 커넥터(2)에 있어서,

제 2 부재(12)가 하우징(4)의 개구(54)를 통해 탄성래치(20)에 인접한 위치까지 연장하는 백킹비임(28)을 포함하여서 탄성래치가 숄더(54)로부터 이탈되는 것을 막고, 백킹 비임(28)은 탄성래치(20)가 숄더(54)와 결합상태로 있는 후에만 탄성래치에 인접한 위치로 이동되어지는 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 제 1 부재가 하우징의 제 1 면상에 위치하는 커버(8)로 이루어져서 하우징(4)에 있는 터미널(100)로부터 연장하는 전선(112)을 덮도록 하며 그리고 제 2 부재(12)는 하우징(4)의 취합면상에서 하우징과 결합하고 하우징(4)은 제 2 부재(12)가 하우징(4)과 제 2 하우징(6) 사이에 위치한 상태로 제 2 하우징(6)과 취합되는 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 제 2 부재가 하우징(4)과 제 2 하우징(6)의 취합면 사이에 위치한 정렬평판(12)으로 이루어지고, 정렬평판(12)은 취합중 하우징에 있는 터미널을 제 2 하우징에 있는 취합 터미널과 정렬시키는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 4.

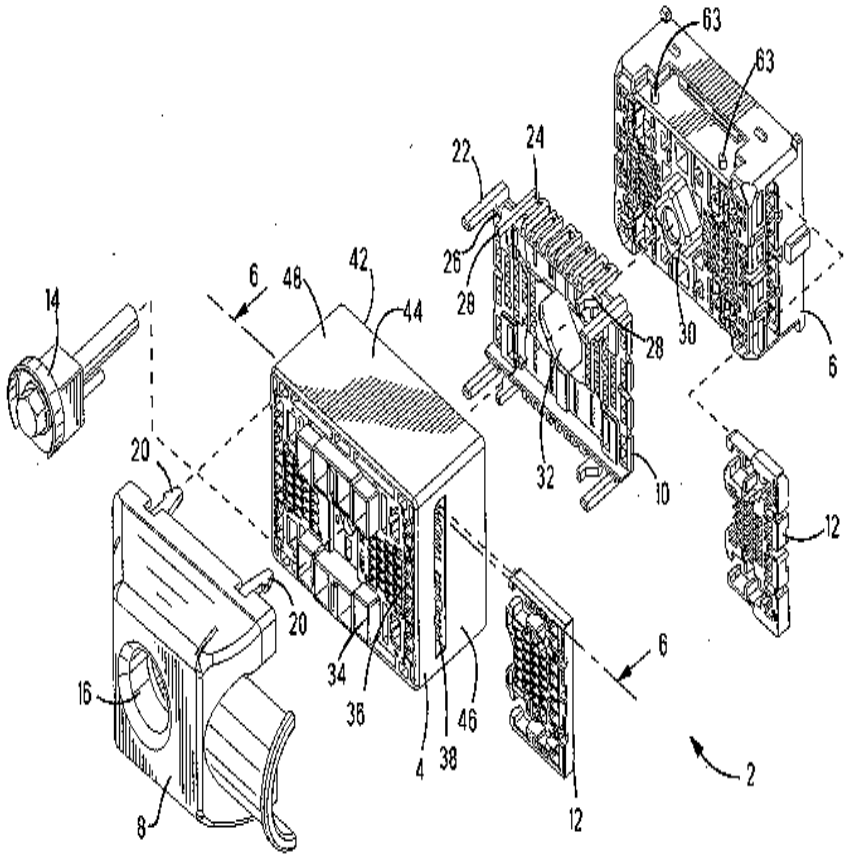
제 3 항에 있어서, 정렬평판(12)는 하우징에 형성된 홈(58)안에 수취된 평판정렬 포스트(22)를 포함하고, 정렬 포스트(22)는 홈(58)과 결합하여 하우징(4)에 관련한 이동중 정렬평판(12)이 코킹되는 것을 막으며, 백킹 비임(58)은 정렬 포스트(22)에 평행하고 인접하여 그리고 각 탄성래치(20)는 백킹 비임(28)과 인접한 정렬 포스트(22) 사이에 있는 하우징 숄더(56)와 결합하는 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

청구항 5.

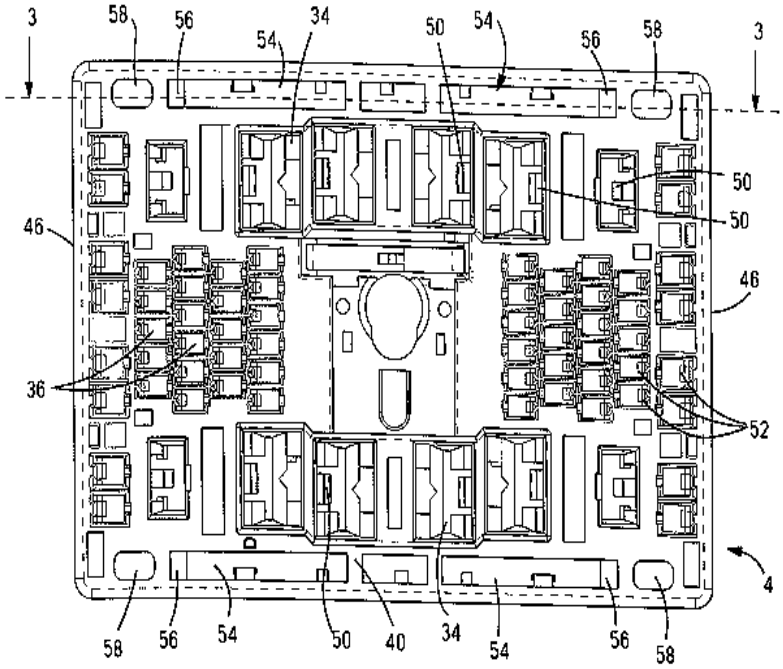
제 1 항에 있어서, 하우징(4), 제 1 부재(8) 및 제 2 부재(12)이 제 1 부재(8)상에 성형된 캔틸레버 연장부로 이루어진 탄성래치(20)와 제 2 부재(12)로부터의 성형된 연장부인 백킹 비임(28)을 구비하는 것으로 성형된 것을 특징으로 하는 전기 커넥터.

도면

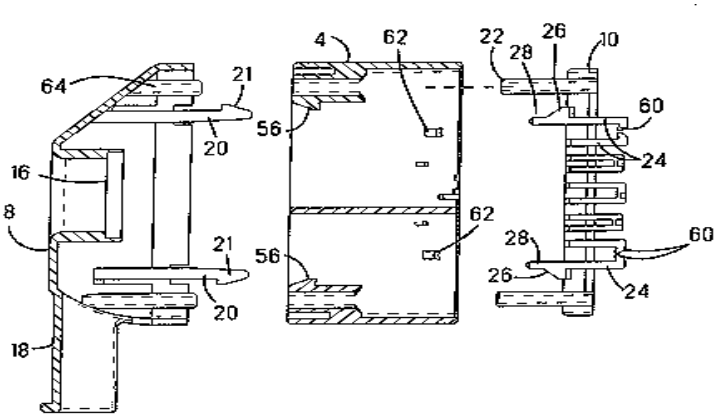
도면1


63
63
22
24
26
28
28
30
6
6
48
42
44
14
20
20
32
10
12
34
36
46
4
38
6
16
8
12
2

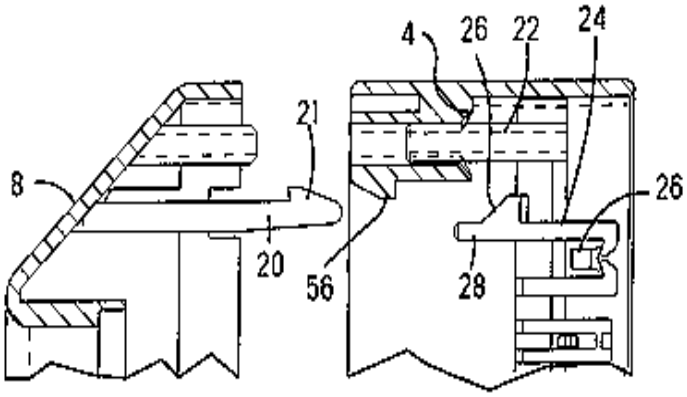
도면2


3
58
56
54
34
50
54
56
58
3
50
50
46
46
36
52
4
58
56
54
50
40
34
54
56
58

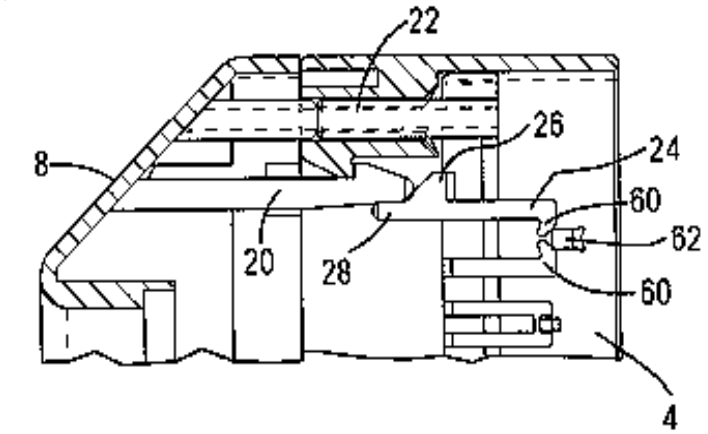
도면3


64
21
20
16
8
21
20
18
4
62
56
56
62
22
28
26
10
60
24
28
60
26
24

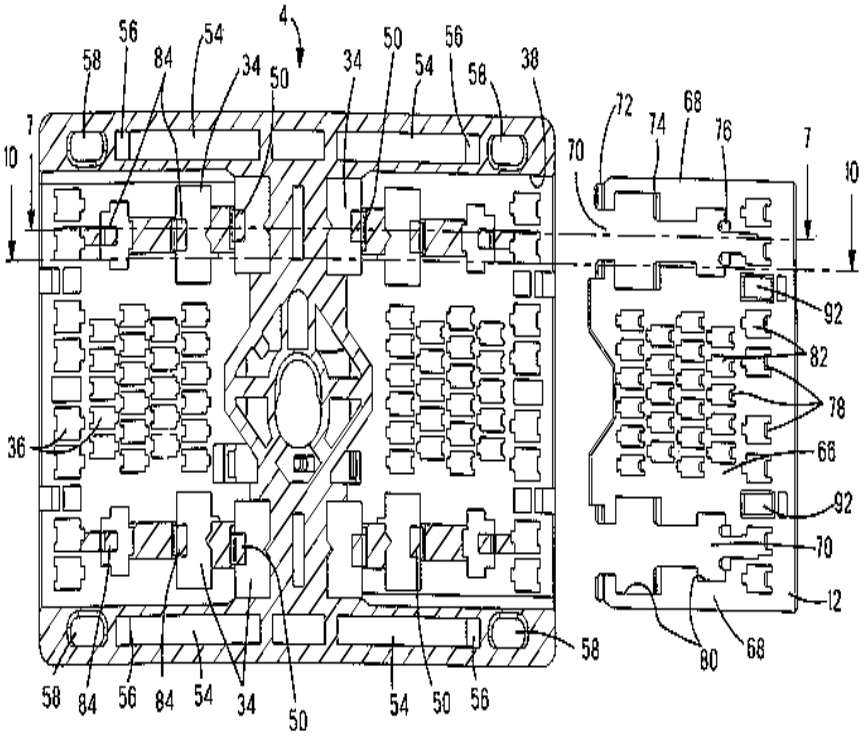
도면4


4
26
22
24
21
8
20
56
28
26

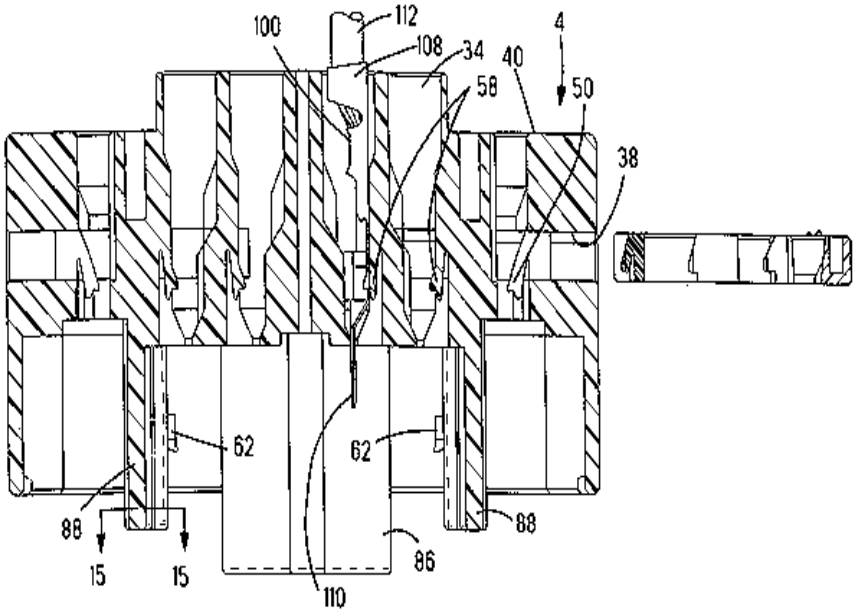
도면5


22
26
24
8
60
62
20
28
60
4

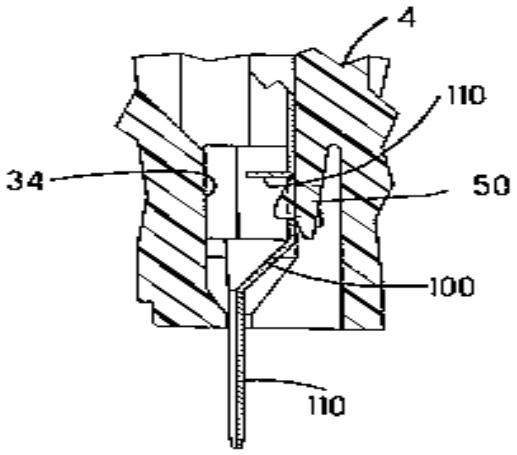
도면6


4
58
56
84
54
34
50
34
50
54
56
58
38
7
10
72
74
68
76
70
7
10
92
82
78
36
66
92
70
12
58
80
68
58
84
56
84
54
34
50
54
50
56

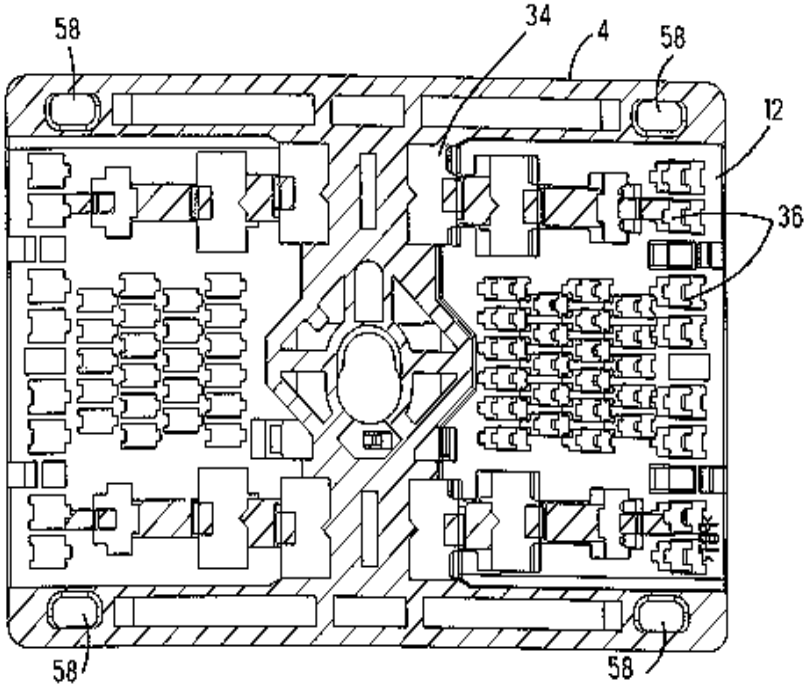
도면7


100
112
108
34
40
4
58
50
38
62
62
88
88
15
15
86
110

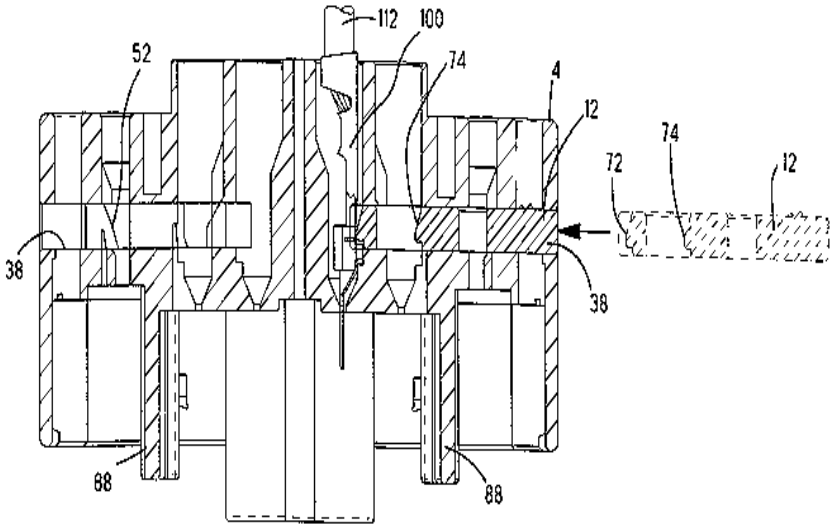
도면8



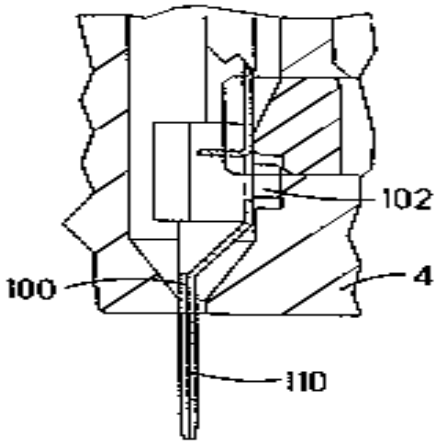
도면9



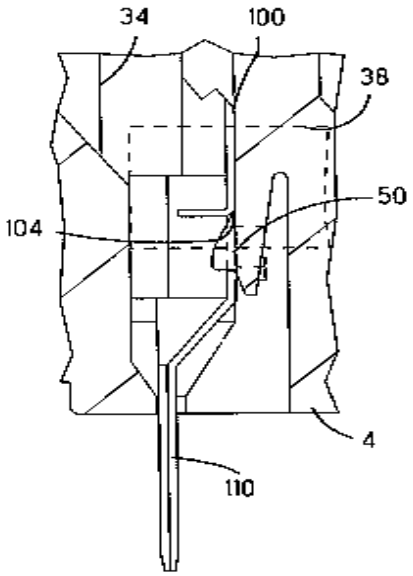
도면10



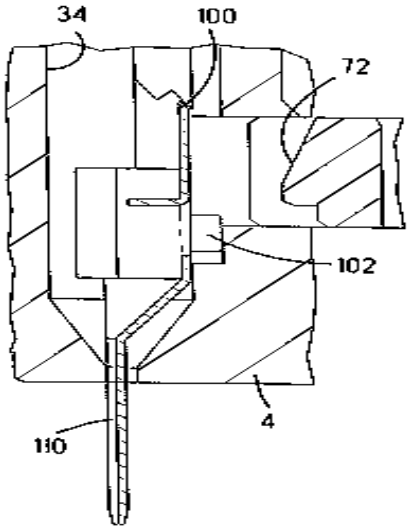
도면11



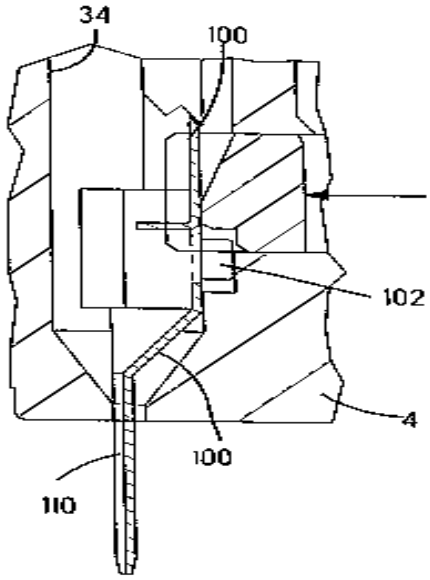
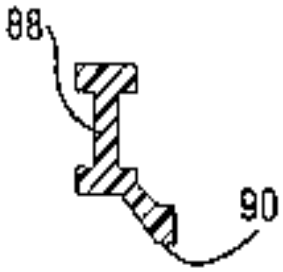
도면12



도면13



도면14



도면15