



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년02월04일  
 (11) 등록번호 10-0940733  
 (24) 등록일자 2010년01월28일

(51) Int. Cl.

H01R 13/646 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0010922

(22) 출원일자 2003년02월21일

심사청구일자 2008년02월15일

(65) 공개번호 10-2003-0070537

(43) 공개일자 2003년08월30일

(30) 우선권주장

JP-P-2002-00047385 2002년02월25일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP15527726 T

US05895282 A1

전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자

타이코 일렉트로닉스 저팬 지.케이.

일본 2138535 가나가와 가와사키 다카츠 히사모도 3-5-8

(72) 발명자

하야시토시아키

일본국, 213-8535, 가나가와, 가와사키-시, 다카쓰-구, 히사모토, 3-5-8, 타이코일렉트로닉스에이앰피케이.케이., 내

(74) 대리인

신영무

심사관 : 백형열

**(54) 전기 커넥터 조립체**

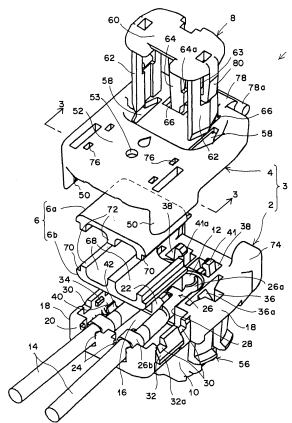
**(57) 요약**

본 발명은 페라이트 부재를 갖는 전기 커넥터 조립체에 있어서 조립이 용이하고 노이즈 저감효과를 확실하게 얻을 수 있으며 진동충격이 가해져도 페라이트 부재가 파손될 우려가 없도록 한다.

본 발명의 해결수단을 보면, 페라이트 부재(6)는 상하로 분할된 하측 페라이트 부재(6b)와 상측 페라이트 부재(6a)로 구성된다. 하측 페라이트 부재(6b)가 배치되는 하측 하우징(2)의 요부(16)에는 탄성을 갖는 리브(40)가 배치된다.

이 리브(40)가 하측 페라이트 부재(6b)를 탄성적으로 상방으로 가세한다. 페라이트 부재(6)가 절연하우징(3) 내에 조립되면 하측 페라이트 부재(6b)는 상측 페라이트 부재(6a)에 밀접상태가 되도록 압압되고 간극이 생기지 않으며 페라이트 부재(6)로서의 효과가 확실하게 얻어진다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

적어도 하나의 전기 콘택트와,

상기 적어도 하나의 전기 콘택트를 유지하는 절연하우징과,

상기 절연하우징 내에 수용되며, 상기 적어도 하나의 전기 콘택트에 접속된 전선의 주위에 2분할되어 배치되는 페라이트(ferrite) 부재를 구비한 전기 커넥터 조립체에 있어서,

상기 절연 하우징은,

상기 2분할된 페라이트 부재가 서로 밀접상태가 되도록, 상기 2분할된 페라이트 부재 중 적어도 하나를 가세하는 탄성부를 구비하는 것을 특징으로 하는, 전기 커넥터 조립체.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0013] 본 발명은 전기 커넥터 조립체에 관한 것으로 특히 노이즈 저감용 페라이트 부재를 갖는 전기 커넥터 조립체에 관한 것이다.
- [0014] 전기 경로 내에 노이즈가 침입하는 것을 저감시키는 것은 종래부터 행해져 왔다. 예를 들면 자동차의 에어백을 작동시키는 전기 경로에 있어서 노이즈 저감이 특히 중요하다. 이것은 노이즈의 침입에 의해 에어백의 점화장치가 오작동되어 불필요한 때에 에어백이 팽창해 버리는 경우가 있기 때문이다. 이로 인해 전기 경로 내의 전기 커넥터 내에 페라이트(ferrite) 부재로 이루어지는 저감용 필터(노이즈 저감용 소자)를 설치하는 것이 행해지고 있다.
- [0015] 이들 전기 커넥터의 일례로서 특개평2000-204343호 공보에 개시된 전기 신관(信管) 점화장치용 커넥터가 알려져 있다. 이 전기커넥터 내에는 노이즈 저감용 소자로서 2개의 관통공을 갖는 단일 페라이트 부재가 배치되어 있고, 2개의 관통공에 전기 커넥터의 전기 콘택트에 접속되는 전선이 각각 삽통되어 있다.
- [0016] 또한 특개평10-92517호 공보에는 2분할된 페라이트 부재를 갖는 에어백용 커넥터 조립체가 개시되어 있다. 각 페라이트 부재에는 2개의 홈이 형성되고 페라이트 부재가 합체하면 2개의 홈이 조합되어 2개의 관통공이 형성된다. 커넥터 조립체에 접속되는 전선은 이들 관통공에 배치되어 있다.
- [0017] 전자의 종래기술에 있어서 페라이트 부재의 관통공은 노이즈 저감효과를 높이기 위해 페라이트 부재의 관통공의 직경을 너무 크게 하지 않고 전선의 직경보다 약간 크게 하고 있다. 그로 인해 전선을 페라이트 부재의 관통공에 삽통하기 어렵고 조립작업성에 문제가 있다. 전선을 삽입하기 쉽도록 관통공을 크게 한 경우는 노이즈 저감효과가 감소한다.
- [0018] 또한 후자의 종래기술에 있어서는 제조상의 치수 공차에 의해 2분할된 페라이트 부재의 사이에 간극이 생길 우려가 있다. 그 경우 필터 효과가 저하되고 또 진동, 충격에 의해 페라이트 부재끼리 충돌, 접촉하여 잡음이 발생하기도 하고 페라이트 부재가 파손될 우려도 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0019] 본 발명은 이상과 같은 문제점을 감안하여 창안된 것으로서 조립이 용이하고 노이즈 저감효과가 확실하게 얻어지며 진동, 충격이 가해져도 페라이트 부재가 파손될 우려가 없는 전기 커넥터 조립체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0020] 본 발명의 전기 커넥터 조립체는 적어도 하나의 전기 콘택트와 해당 전기 콘택트를 유지하는 절연하우징과, 전기 콘택트에 접속된 전선의 주위에 2분할되어 배치됨과 동시에 절연하우징 내에 수용된 페라이트 부재를 구비한 전기 커넥터 조립체에 있어서, 절연하우징이 해당 절연하우징 내에 위치하고 2분할된 페라이트 부재의 적어도 한 쪽을 해당 2분할된 페라이트 부재가 서로 밀접상태가 되도록 가세하는 탄성부를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 것이다.
- [0021] 이 탄성부재는 페라이트 부재를 지지하는 절연하우징의 내벽에 절연하우징과 일체로 형성되는 단면이 거의 삼각형인 리브(lib)인 것이 바람직하다. 이 단면이 거의 삼각형을 이루는 리브는 경사면을 갖고 이 경사면에서 페라이트 부재의 에지를 지지하는 것이 바람직하다.
- [0022] 이하, 본 발명의 전기 커넥터 조립체(이하 단순히 조립체라 한다.)의 바람직한 실시형태에 대해 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 전기 커넥터 조립체의 분해사시도, 도 2는 도 1의 조립체에 사용되는 하측 하우징의 사시도, 도 3은 도 1의 조립체의 조립시의 3-3선에 따른 확대횡단면도이다. 이하 도 1에서 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0024] 조립체(1)는 절연하우징(3), 절연하우징(3) 내에 배치되는 전기 콘택트(이하, 단순히 콘택트라 한다)(26)과 페라이트 부재(6)를 갖는다.
- [0025] 절연하우징(3)은 상측 하우징(4)과 하측 하우징(2)으로 구성되어 있고, 상측 하우징(4)은 록킹구 즉 감합보증부재(CPA; Connector Position Assurance Device)(8)를 갖는다. 페라이트 부재(6)는 상하로 분리한 상측 페라이트 부재(6a)와 하측 페라이트 부재(6b)의 둘로 구성된다. 상측 하우징(4) 및 하측 하우징(2)은 전체가 평면으로 거의 사각형으로 나타나고 이들 하우징(2), (4)사이에 페라이트 부재(6)가 배치되어 있다. 이하 하측 하우징(2)에 대해 설명한다.
- [0026] 하측 하우징(2)은 하측 하우징(2)의 중앙부분에서 하방으로 직하하는 결합 돌출부(10)를 갖는다. 이 결합 돌출부(10)는 도시하지 않은 에어백기기측에 있는 상대방 커넥터와 결합하는 부분이다. 하측 하우징(2)의 중앙부분에는 도 2에 가장 잘 나타난 것과 같이 결합 돌출부(10)를 관통하여 상하방향으로 뺀 한 쌍의 콘택트 수용공(12, 12)이 형성되어 있다. 그리고 여기서 도 1에 있어서 조립체(1)의 앞측 즉 전선(14)측을 전측, 반대측을 후측이라 하고 또한 도 1에 있어서 상하좌우로 편의상 부르기로 한다.
- [0027] 하측 하우징(2)에는 콘택트 수용공(12)의 전측에 후술하는 페라이트 부재(6)가 배치되는 거의 사각형의 요부(16)가 형성되어 있다. 이 요부(16)는 하측 하우징(2)의 측벽(18, 18)의 일부와 전벽(20) 및 콘택트 수용공(12)근방의 중앙벽(22)에 의해 형성되어 있다. 전벽(22)에는 전선(14, 14)을 배치하는 좌우방향으로 이격된 한 쌍의 절결(24, 24)이 형성되어 있다. 또한 중앙벽(22)에는 콘택트(26)를 수용하는 한 쌍의 절결(28)이 좌우방향으로 이격하여 형성되어 있다.
- [0028] 또한 요부(16)를 형성하는 측벽(18, 18), 전벽(22)측의 일부에는 각 측에 전후방향으로 이격된 한 쌍의 절결(30, 30)이 형성되어 있다. 이들 절결(30)에는 하우징(3)의 조립후 후술하는 상측 하우징(4)의 유지 암(54, 도 3)의 선단부가 위치한다. 또한 절결(30, 30) 사이에는 외측에 경사지고 하향인 어깨(32a)를 갖는 계합돌기(32)가 형성되어 있다. 이 계합돌기(32)는 상측 하우징(4)과 계합하는 때에 사용되지만 상세하게는 후술한다. 그리고 계합돌기(32)의 내측면 즉 요부(16)측에는 하측 페라이트 부재(6b)를 이탈방지하는 유지돌기(34)가 계합돌기(32)와 일체로 형성되어 있다.
- [0029] 요부(16)의 평탄한 저면에는 전술한 계합돌기(32)에서 근소하게 내측으로 이격된 위치에 선단이 첨예하게 된 리브(탄성부)(40)가 전선(14)과 거의 평행하며 상향으로 돌설되어 있다. 이 리브(40)는 외측 즉 계합돌기(32)에 가까운 측이 거의 수직으로 되어 있고 내측이 약간 경사진 사면(경사면)(42)에 형성되어 있다. 즉 리브(40)의 단면형상은 거의 삼각형으로 이루어져 있다. 이 리브(40)는 하측 하우징(2)과 일체로 형성되어 있고, 탄성을 갖는 두께, 형상 및 높이로 형성되어 있다. 또한 이 리브(40)는 하측 페라이트 부재(6b)를 탄성적으로 지지하도록 구성되어 있으나, 페라이트 부재(6b)를 지지하는 태양의 상세한 설명은 후술한다. 그리고 요부(16)의 중앙에는 조립체(1)의 완성후 하측 페라이트 부재(6b)가 장착되어 있는지의 여부를 확인하는 투공(17)이 형성되어 있다.
- [0030] 전술한 콘택트 수용공(12)의 양측에는 평면으로 볼록형 개구(36)가 상하방향으로 하측 하우징(2)을 관통하도록 형성되어 있다. 이 개구(36)의 내측 내면에 하향 어깨(미도시)를 갖는 래치돌기(36a)가 형성되어 있다. 이 래치돌기(36a)는 감합보증부재(8)와 계합하도록 되어 있으나 상세하게는 후술한다. 또한 콘택트 수용공(12)의 후측

에는 횡방향으로 이격한 한 쌍의 개구(38)가 형성되고 각 개구(38) 내에 상방으로 연출하는 래치암(41)이 형성되어 있다. 각 래치암(41)은 내측으로 팽출한 돌기(41a)를 갖고 있다.

- [0031] 또한 개구(36)에 인접하여 개구(36)의 외측에 하측 하우징(2)에서 하향의 계합각(56)이 하측 하우징(2)과 일체로 돌설되어 있다. 계합각(56)은 상대방 커넥터와 계합하는 때에 상대방 커넥터와 래치계합하여 서로 감합상태를 유지하기 위한 것이다. 이들 계합각(56)은 좌우방향으로 탄성적으로 변형가능하고 통상은 도 3에 잘 나타낸 바와 같이 근소하게 내측으로 경사진 상태로 형성되어 있다. 이로 인해 상대방 커넥터로의 조립체(1)의 삽입저항이 작아지고 삽입이 용이해진다.
- [0032] 개구(38) 후측의 양측에는 상방으로 돌출한 귀부(74)가 하측 하우징(2)과 일체로 형성되어 있다. 각 귀부(74)의 후측에는 도시하지 않은 홈이 횡방향으로 형성되어 있고 상측 하우징(4)과의 계합부로 되어있다. 이 계합관계에 대해서는 후술한다. 하측 하우징(2)에 배치되는 콘택트(26)는 콘택트 수용공(12) 내에 배치되는 접촉부(26a)와 전선(14)에 압착되는 압착부(26b)를 갖는 거의 L자형으로 되어 있다.
- [0033] 다음으로 상측 하우징(4)에 대해 설명한다. 상측 하우징(4)은 도 1에 가장 잘 나타난 바와 같이 하측 하우징(2)과 조합하도록 구성되어 있고, 하측 하우징(2)의 계합돌기(32)와 래치 계합하는 래치 암(50)을 계합돌기(32)에 대응하는 위치에 갖고 있다. 또한 상측 하우징(4)의 상벽(52)로부터는 상측 페라이트 부재(6a)를 양측에서 지지하는 지지 암(54)이 하향으로 돌설되어 있다.(도 3) 이 지지 암(54)은 상벽(52)의 사각형 구멍(76)의 외측에서 상벽(52)에서 현수한 상태로 4개가 형성되어 있다. 또한 전술한 개구(36)에 대응하는 위치에 상측 하우징(4)을 상하로 관통하는 긴 구멍(長穴)(58)이 형성되어 있고 이 긴 구멍(58) 내에 후술하는 감합보증부재(8)의 설편(62)이 삽입되도록 되어 있다.
- [0034] 나아가 긴 구멍(58)보다 후측에는 전술한 래치 암(41)에 대응하는 위치에 개구(66)가 형성되어 있다. 또한 상측 하우징(4)의 후단에는 후방으로 돌출하는 웨이브(78)가 형성되고 이 웨이브(78)의 선단 좌우에는 전술한 하측 하우징(2)의 귀부(74)의 홈에 계합하는 돌기(78a)가 형성되어 있다. 상측 하우징(4)을 하측 하우징(2)에 취부하는 때에는 우선 이 돌기(78a)를 귀부(74)의 홈에 계합시키고 이 계합 부분을 회동중심으로 하여 상측 하우징(4)의 전단측을 하측 하우징(2)에 대해 회동하여 취부되도록 되어있다. 그리고 상벽(52)의 거의 중앙에는 투공(17)과 마찬가지로 상측 페라이트 부재(6a)의 장착을 확실하게 하기 위한 투공(53)이 형성되어 있다.
- [0035] 다음으로 계합보증부재(8)에 대해 설명한다. 계합보증부재(8)는 수지로 일체 형성되고 상측 하우징(4)에 재치되는 평판상의 압압부(60)와, 이 압압부(60)에서 전술한 긴 구멍(58)에 삽통되고 하측 하우징(2)의 개구(36)에 삽입되는 한 쌍의 설편(62)을 갖는다. 이 설편(62)은 개구(36)에 삽입되면 전술한 계합각(56)을 내측에서 외측으로 휘듯이 계합각(56)을 외측으로 밀어 넓힌다. 이로 인해 상대방 커넥터와 감합한 계합각(56)은 계합이 해제되는 방향 즉 내측으로 이동하는 것이 저지되어 커넥터끼리의 감합상태가 확실하게 유지된다. 또한 감합보증부재(8)에는 전술한 하측 하우징(2)의 래치 암(41)과 계합하는 한 쌍의 계지돌편(64)이 횡방향으로 이격하여 형성되어 있다. 이 계지돌편(64)은 상측 하우징(4)의 전술한 개구(66)를 통과하도록 구성되어 있다.
- [0036] 감합보증부재(8)는 미리 상측 하우징(4)에 임시 계지되어 취부되어 있고 하우징(3)이 조립된 후, 상측 하우징(4)에 압압되어 설편(62)이 개구(36)에 삽입된다. 전술한 계지돌편(64)은 감합보증부재(8)를 상측 하우징(4)에 임시 계지하기 위한 것이다. 계지돌편(64)은 내측에 상향 어깨(64a)를 갖고 이 어깨(64a)가 개구(66) 내의 도시하지 않은 계지부와 임시 계합한다. 이 때 계지돌편(64)이 외측으로 열리면 감합보증부재(8)가 우발적으로 상측 하우징(4)에 완전히 삽입되어 계합각(56)이 내측으로 휘지 않으므로 상대방 커넥터로의 감합이 불가능해진다. 그래서 전술한 래치 암(41)은 계지돌편(64)을 외측으로부터 눌러 계지돌편(64)이 외측으로 휘지 않도록 하고 있다. 이로 인해 감합보증부재(8)가 의도에 반하여 상측 하우징(4)에 완전히 장착되어 버리는 것을 방지할 수 있다. 감합보증부재(8)는 횡방향의 양단에 설편(62)에 설치한 개구(63) 내에 압압부(60)에서 직하하는 래치 암(80)을 갖고 있다. 감합보증부재(8)가 상측 하우징(4)에 완전히 삽입되면 래치 암(80)이 전술한 하측 하우징(2)의 래치 돌기(36a)와 계합하여 본계지가 된다.
- [0037] 다음으로 상측 하우징(4)과 하측 하우징(2)과의 사이에 배치되는 페라이트 부재(6)에 대해 상세히 설명한다. 하측 페라이트 부재(6)는 알기 쉽게 하기 위해 전선(14)의 상방에서 서로 대향하도록 도 1에 나타나 있으나 실제로는 하측 페라이트 부재(6b)는 전선(14)의 하측에 위치한다. 상측 페라이트 부재(6a)와 하측 페라이트 부재(6b)는 같은 것을 상하 거꾸로 배치하므로 주로 하측 페라이트(6b)에 대해 설명한다.
- [0038] 하측 페라이트 부재(6b)는 전선(14)을 압착한 콘택트(26)를 배치하기 위한 3개의 볼록 리브(72)에 의해 구성된 2개의 홈(68)을 갖는다. 그리고 하측 페라이트 부재(6b)의 양외측에는 홈(68)을 따라 뺨는 단부(70)을 갖는다.

이 단부(70)는 전술한 요부(16)의 유지돌기(34)에 결합하고 하측 페라이트 부재(6b)가 하측 하우징(2)의 요부(16)에서 상측으로 빠지는 것이 저지된다. 또한 상측 페라이트 부재(6a)는 상측 하우징(4)의 유지 암(54)이 단부(70)에 결합함으로써 상측 하우징(4)에 지지된다. 전술한 홈(68)은 상하 페라이트 부재(6a, 6b)가 조합하면 전체로서 콘택트(26)를 수용하는 페라이트 부재(6)의 관통공이 된다.

[0039] 그리고 중요한 것은 하측 페라이트 부재(6b)가 요부(16) 내에 배치된 때에 전술한 리브(40)가 하측 페라이트 부재(6b)의 좌우 하측의 호모양 에지에 당접하여 하측 페라이트 부재(6b)를 밀어 올리듯이 탄성적으로 가세하고 있는 점이다. 따라서 상측 하우징(4)에 의해 지지된 상측 페라이트 부재(6a)가 하우징(2), (4)끼리의 결합에 의해 하측 페라이트 부재(6b)와 조합되면 도 3에 나타나는 바와 같이 하측 페라이트 부재(6b)가 리브(40)에 의해 상방으로 가세되어 상측 페라이트 부재(6a)를 상측 하우징(4)의 상벽(52)에 밀어붙이듯이 작용한다.

[0040] 그리고 하측 페라이트 부재(6b)와 상측 페라이트 부재(6a)의 각 볼록 리브(72)는 서로 밀접상태로 당접하여 간극이 없는 상태가 된다. 그 결과 노이즈 저감소자로서의 페라이트 부재(6)의 성능이 충분히 발휘되어 진동에 의한 소음의 발생도 없고 커넥터에 외적 충격이 가해진 경우의 파손우려도 저감할 수 있다. 또한 조립체(1)의 각각 하측 페라이트 부재(6b)를 지지한 하측 하우징(2)과 상측 페라이트 부재(6a)를 지지한 상측 하우징(4)을 조합하면 되므로 용이하게 행할 수 있다.

[0041] 이상 본 발명의 전기 커넥터 조립체에 대해 상세하게 설명하였으나 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며 각종 변형이 가능하다는 것은 언급할 필요도 없다 예를 들면 리브(40)는 하측 하우징(2)뿐만 아니라 상측 하우징(4)에 설치하고 상측 하우징(4)에서 하방으로 가세하도록 해도 좋다. 리브(40)는 하측 하우징(2)과 별체로 설치해도 좋다. 또한 리브(40)의 형상도 탄성적으로 페라이트 부재(6)를 압압할 수 있는 것이라면 리브에 한정되는 것이 아니라 임의의 형상도 가능하다.

**발명의 효과**

[0042] 본 발명의 전기 커넥터 조립체는 전선의 주위에 2분할되어 절연하우징 내에 배치된 페라이트 부재를 갖고 절연 하우징이 2분할된 페라이트 부재의 적어도 한 쪽을 해당 2분할된 페라이트 부재가 서로 밀접상태가 되도록 가세하는 탄성부를 구비하여 이루어지므로 다음과 같은 효과를 나타낸다.

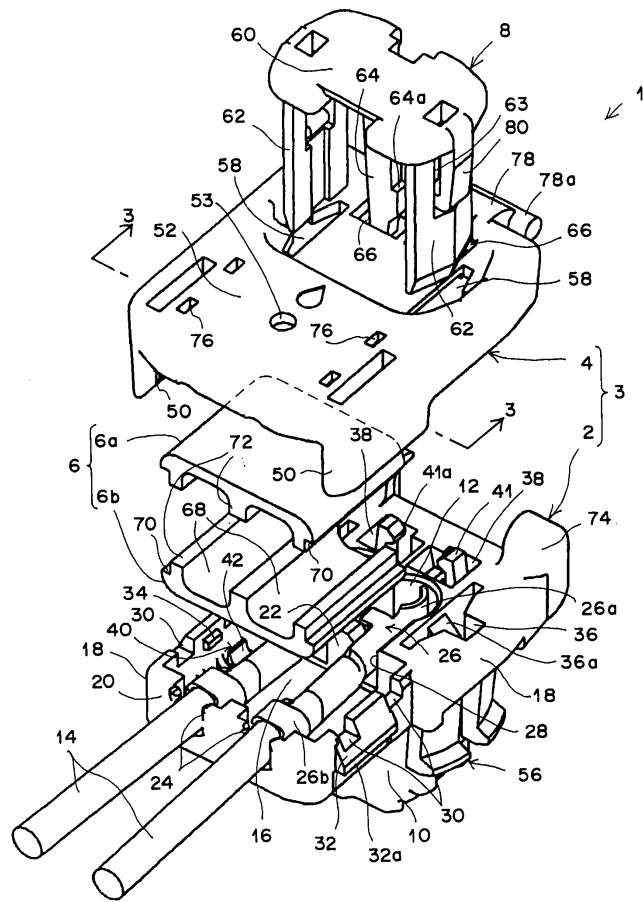
[0043] 즉 페라이트 부재가 2분할되어 있으므로 조립이 용이하고 또한 2분할된 페라이트 부재가 조립후 탄성부에 의해 서로 밀접상태가 되도록 가세하므로 노이즈 저감효과를 확실하게 얻어질 수 있다. 나아가 밀접상태가 되기 때문에 진동, 충격이 가해져도 페라이트 부재가 서로 당접하여 잡음이 생기거나 파손될 우려가 적다.

**도면의 간단한 설명**

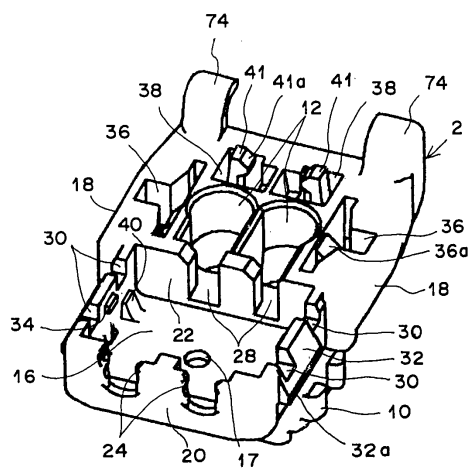
- [0001] 도 1은 본 발명의 전기 커넥터 조립체의 분해사시도.
- [0002] 도 2는 도 1의 전기 커넥터 조립체에 사용되는 하측 하우징의 사시도.
- [0003] 도 3은 도 1의 전기 커넥터 조립체의 3-3선에 따른 확대횡단면도.
- [0004] \* 주요 도면부호의 간단한 설명
- [0005] 1 전기 커넥터 조립체
- [0006] 3 절연하우징
- [0007] 6 페라이트 부재
- [0008] 6a 상측 페라이트 부재
- [0009] 6b 하측 페라이트 부재
- [0010] 14 전선
- [0011] 26 전기 콘택트
- [0012] 40 탄성부

도면

도면1



도면2



도면3

