



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2010-0027009  
 (43) 공개일자 2010년03월10일

(51) Int. Cl.

*H01R 13/40* (2006.01) *H01R 13/514* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0079130

(22) 출원일자 2009년08월26일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

12/201,408 2008년08월29일 미국(US)

(71) 출원인

**타이코 일렉트로닉스 코퍼레이션**

미국 펜실베이니아 19312, 벌윈, 웨스트레이크스 드  
 라이브 1050

(72) 발명자

**마르틴, 깬런 엠.**

미국, 펜실바니아 17001, 캠프 힐, 피.오.박스.  
 457

**머레이, 데이빗 떠블류**

미국, 노스캐롤라이나 27282, 제임스타운, 뉴베리  
 스트리트 106

(74) 대리인

**신영무**

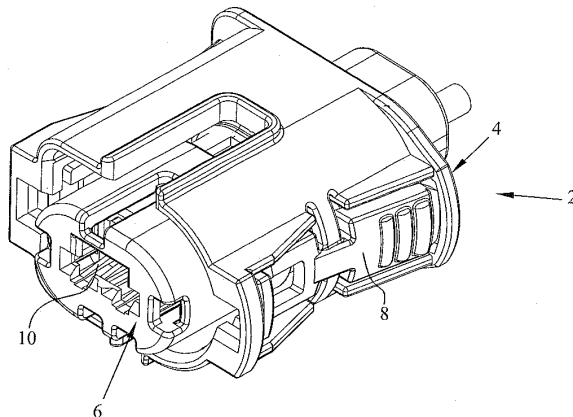
전체 청구항 수 : 총 9 항

**(54) 밀봉된 전기 커넥터**

**(57) 요약**

커넥터 조립체는 커넥터 하우징과 단자 위치 확정 부재(TPA)로 구성된다. 커넥터 하우징은 커넥터 하우징의 중심 본체부 사이의 갭을 한정하는 외부 덮개벽을 구비한다. TPA는, 자신의 표면에, TPA가 적절한 위치에 있는 경우 갭에 수용될 수 있는 일체형으로 공동 구조된 실을 갖는다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

전기 커넥터 조립체(2)로서,

본체면을 한정하는 하우징 중심 본체부(30), 및 상기 본체면(32, 34)과 겹쳐져 상기 본체면과의 사이의 갭(48)을 한정하는 벽부(40)를 포함하는 하우징 부재(4) - 상기 본체부(30)는 자신을 통하여 연장되는 적어도 하나의 단자 수용 공동(10)을 더 포함함 - 와,

상기 갭(48)에 수용가능하며, 표면에 일체 형으로 주조된 실(seal; 80)을 갖는 보조 하우징부(6)를 포함하고, 상기 실은 일반적으로 상기 본체면(34)과 겹쳐지는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 2**

제1 항에 있어서 ,

상기 벽부(40)는 상기 본체면(32, 34)에 걸쳐 연장되는 덮개에 의해 한정되는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 3**

제2 항에 있어서,

상기 덮개(40)는 상기 본체면의 후방인 위치(42)에서 상기 하우징 본체부(30)와 일체형이며, 전방으로 연장되는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 4**

제3 항에 있어서,

상기 덮개(40)는 상기 하우징 본체부(30)에 대략 외접하는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 5**

제1 항에 있어서,

상기 보조 하우징부(6)는 단자 위치 확정 부재(TPA)를 포함하는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 6**

제5 항에 있어서,

상기 TPA(6)는 상기 본체부(30)와 상보적인 벽(66)을 한정하고, 상기 실(80)과 일체형으로 주조된 자유단(82)을 갖는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 7**

제5 항에 있어서,

상기 하우징 본체부(30)는 상기 단자 수용 공동(10) 내에서 적어도 하나의 단자(12)를 유지하기 위한 래치(50)를 포함하고,

상기 TPA(6)는 상기 TPA(6)가 완전 잠금 위치에 있는 경우 상기 래치(50) 아래에서 수용가능한 타인(tine; 72)을 더 포함하는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 8**

제6 항에 있어서,

상기 실(80)은 상기 TPA의 벽(66)을 대략 가로지르는 방향으로 업스탠드(upstand)하는 리브(rib; 92)를 포함하는 전기 커넥터 조립체.

**청구항 9**

제8 항에 있어서,

상기 본체부(30)는 적어도 하나의 언더컷부(34)를 갖고, 상기 TPA의 벽(66)과 실(80)은 상기 언더컷부에 설치되는 전기 커넥터 조립체.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 밀봉된 전기 커넥터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 보조 하우징 컴포넌트에 부착된 공동 주조 실(co-molded seal)에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 많은 실형(sealed) 전기 커넥터 설계가 당해 기술에 존재한다. 일부 설계에서는 개별 와이어 실을 이용하지만 다른 설계에서는 결합 전기 커넥터들 중간 사이의 계면형 실 및/또는 평면형 실을 이용한다. 중심 본체부가 덮개(shroud)에 의해 둘러싸인 전기 커넥터도 알려져 있고, 여기서 결합 커넥터는 중심 본체부에 걸쳐 덮개 중간에 위치하며, 예를 들어 도 1에 도시한 종래 기술의 커넥터를 참조하기 바란다. 이 경우, 실(C)은 일반적으로 하우징(A)의 중심 본체를 둘러싸는 방식으로 위치하고, 일반적으로 중심 본체부의 길이 방향을 가로지르는 방향으로 연장되는 밀봉 리브(rib)를 갖는다. 단자 위치 확정 부재(TPA; B)는 단자들의 적절한 로딩을 보장하도록 하우징(A) 내에 위치할 수 있다. 도시한 바와 같은 윤곽을 갖는 리브는, 결합 커넥터가 중심 본체부와 덮개 중간에 위치하는 경우, 결합 커넥터와 밀봉 맞물리고, 이에 의해 실이 압축되어 중심 본체부와 결합 커넥터 간의 밀봉 맞물림이 달성된다.

[0003] 전기 커넥터의 제조 공정과 조립 공정을 간략화하기 위해서는, 밀봉을 달성하도록 실을 하우징 조립체와 공동 주조하는 것이 바람직하다. 전기 커넥터 하우징 상에 공동 주조 실 또는 이중 주조 실을 제공하는 것은 일반적으로 알려져 있으며, 예를 들어, 미국 특허번호 제4,772,231호 및 제4,961,713호를 참조하기 바란다. 이중 주조 공정은 제조 공정을 간략화하지만, 덮개형 전기 커넥터에서 진술한 바와 같은 상황에서의 이중 주조는 실의 위치로 인해 달성되기 어렵다.

[0004] 즉, 덮개형 커넥터의 플라스틱 부분을 주조하는 주조 기계는, (결합 축을 따라) 전기 커넥터로부터 멀어지는 방향으로 당겨지는 다이(die)를 구비하며, 이에 따라 중심 본체부와 덮개 사이에 갭이 형성된다. 실이 상주할 필요가 있는 동일한 갭이 존재한다. 따라서, 중심 본체부와 덮개 사이에 갭을 주조한 후에, 일체형 실도 주조할 수 있는 주조 장비를 제공하는 것은 어렵다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0005] 본 발명의 목적은 커넥터 조립체와 일체형의 실을 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0006] 해결책은, 본 명세서에서 개시한 바와 같이, 본체면을 한정하는 하우징 중심 본체부로 구성된 하우징 부재를 구비하는 전기 커넥터 조립체에 의해 제공된다. 본체부는 자신을 통하여 연장되는 적어도 하나의 단자 수용 공동과, 본체부와 겹쳐지며 본체부와 사이에 갭을 한정하는 벽부를 더 포함한다. 표면상에 일체형으로 주조된 실을 갖는 보조 하우징부는 갭에 수용가능하며, 이때 실은 일반적으로 본체면과 겹쳐진다. 다른 방안으로, TPA 벽을 갖는 단자 위치 확정 부재(TPA)는, 갭에 수용가능하며, 자신의 자유단에 부착된 실을 구비하고, 여기서 실은 TPA 벽이 외벽에 걸쳐 위치하는 경우 본체면에 걸쳐 위치한다.

**효과**

[0007] 본 발명에 따른 보조 하우징 컴포넌트에 부착된 실의 공동 주조는, 실이 축 위치에 대하여 적절히 위치하는 것

을 보장할 뿐만 아니라 전체 조립을 위한 간략화된 조립 공정도 제공할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0008] 예를 들어 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.
- [0009] 먼저, 도 2를 참조하면, 전기 커넥터 조립체는, 일반적으로 커넥터 하우징 부재(4) 및 이 경우 단자 위치 확장 부재(TPA; 6)인 보조 커넥터 컴포넌트로 구성되어, 부재 번호 2로 도시되어 있다. 커넥터 하우징(4)은 일반적으로 결합 커넥터와의 연결을 위한 래치들(8)을 포함하고, 단자 수용 공동(10)은 TPA(6)와 커넥터 하우징(4)의 조합에 의해 형성된다.
- [0010] 도 3과 도 4를 참조하면, TPA 부재(6)는 커넥터 하우징(4)으로부터 멀어지면서 확대되어 있으며, 전기 단자(12)는 커넥터 하우징(4)의 후측으로부터 수용되는 것이다. 결합 커넥터(14)는 커넥터 조립체(2)의 전면으로부터 도시되어 있으며, 커넥터 조립체(2)와 상보적이다. 결합 커넥터(14)가 많은 형태를 취할 수 있으므로 다소 일반적으로 도시되어 있다는 점을 이해하기 바란다. 복수의 와이어가 연결된 다른 커넥터 하우징도 가능하며, 다른 방안으로, 인쇄 회로 기판이 장착된 커넥터 하우징도 가능하다. 또는, 결합 커넥터(14)가 컨트롤러 등의 전자 장치의 일부일 수 있다. 도 4에 가장 잘 도시되어 있듯이, 단자(12)는 공동부(18)(도 3 참조) 내에 위치하도록 후방 입구(16)(도 5 참조)를 통해 수용가능하다.
- [0011] 이제, 도 5를 참조하여, 커넥터 하우징(4)을 더 상세히 설명한다. 커넥터 하우징(4)은, 제1 외면(32), 제1 언더컷면(34), 제2 언더컷면(36)으로 구성된 본체면을 한정하는 하우징 중심 본체부(30)에 의해 한정된다. 면들(32, 34)의 교차부도 덮개(38)를 한정한다. 덮개(40)는 덮개벽(40)이 상측으로 연장되는 위치(42)에서 중심 본체부(30)에 일체 형으로 연결된다. 덮개(40)는 내면(44)을 갖는 벽(43)을 갖고, 이는 면들(32, 34, 36)과의 사이에 갭(48)을 한정한다. 또한, 도 5에 도시한 바와 같이, 일체형 래치(50)는 후방 입구부(16)와 공동부(18) 사이에서 연장되며 커넥터 하우징의 개구부(52) 내에 상주한다. 개구부(52)는, 당해 기술에 알려져 있듯이 단자가 공동부(18) 내에 들어갈 수 있도록 래치가 상측으로 그리고 하측으로 탄성을 갖게 한다. 마지막으로, 래치(50)는 본 명세서에서 보다 상세히 설명되는 자유단(54), 캠 기능면(56), 래칭면(58)을 포함한다.
- [0012] 다시, 도 5를 참조하면, TPA(6)는 애퍼처(aperture; 62)를 가지는 전면벽(60)에 의해 한정되며 이러한 애퍼처는 공동(18)과 함께 단자 수용 공동(10)을 한정한다(도 2 참조). TPA(6)는 중심 본체부(30)에 상보적인 벽(66)을 더 포함하고, 면(36)을 상보하는 제1 면(68), 및 면(34)을 상보하는 언더컷면(70)을 포함한다. TPA(6)는, 도 5에 도시한 바와 같이, 자유단(74)을 포함하는 타인(72), 및 캠 기능면(78)을 갖는 일체형 캠 부재(76)를 더 포함한다.
- [0013] 또한, TPA(6)는 TPA 벽(66)의 자유단(82)을 따라 일체형으로 주조된 일체형 실(80)을 포함한다. 실(80)은 커넥터 조립체(2)의 길이 방향에 일반적으로 횡단하는 방향으로 연장되는 복수의 리브(92) 및 내면(90)을 한정한다. TPA(6)는 플라스틱과 같은 절연 재료로 형성되는 반면 실은 고무, 네오프렌 등과 같은 밀봉 재료로 형성된다는 점을 인식하기 바란다.
- [0014] 전술한 바와 같은 구성 요소들을 이용하여, 전기 커넥터 조립체(2)의 조립을 설명한다. 먼저, TPA(6)는 도 5에 도시한 바와 같이 커넥터 하우징(4)에 대하여 배치되고, 도 6에 도시한 위치로 이동하게 되며, 여기서 면들(68, 70)은 전술한 바와 같이 면들(36, 34)과 각각 협동할 수 있다. TPA(6)는, 타인(72)의 자유단(74)이 래치(50)의 자유단(54)에 인접하는 도 6에 도시한 위치로 이동가능하다. 이때, 전기 단자(12)는 입구부(16)에 위치할 수 있으며 도 7에 도시한 바와 같이 래치(50)를 하측으로 편향시키도록 전방으로 이동될 수 있다. 전기 단자(12)가 전방으로 공동부(18) 내로 더 이동하게 되면, 두 가지의 일이 발생하는데, 첫 번째는 도 7에 도시한 위치로부터 시작되어, 전기 단자(12)가 전체 타인(72)을 하측으로 편향시키는 캠 부재(76)의 캠 기능면(78)(도 5 참조)과 맞물리며, 이에 따라 자유단(74)을 도 7에 도시한 위치로부터 멀어지게 하고, 두 번째는 전기 단자(12)가 완전히 로딩되면, 래치(50)가 도 6에 도시한 위치로 다시 스냅된다는 것이다. TPA(6)는 이제, 도 8에 도시한 바와 같이 완전 잠금 위치로 이동할 수 있으며, 이때 타인(72)은 캠 기능면(56)에 대하여 그리고 래치(50) 아래에서 미끄러진다. TPA가 도 8의 완전 잠금 위치에 있는 경우, 실(80)은 자신의 적절한 위치에서 내부 솔더(38)에 대하여 확실하게 맞물리며 실의 내면(90)이 면(34)에 저항하면서 맞물리게 된다(도 7 참조).
- [0015] 실(80)의 공동 구조는, 실이 축 위치에 대하여 적절히 위치하는 것을 보장할 뿐만 아니라 전체 조립을 위한 간략화된 조립 공정도 제공한다는 점을 인식하기 바란다. 도 8의 조립된 상태로 도시한 바와 같이, 결합 커넥터(14)의 외부 덮개(100)(도 4 참조)는 갭(48)에 수용될 수 있고, 결합 커넥터(14)는 커넥터 조립체(2)와 완전히

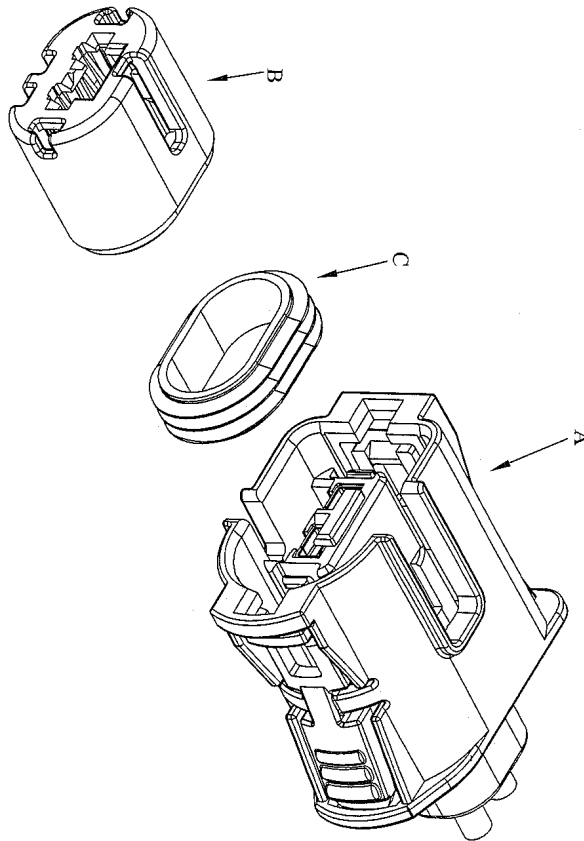
게 전기 결합되도록 이동될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

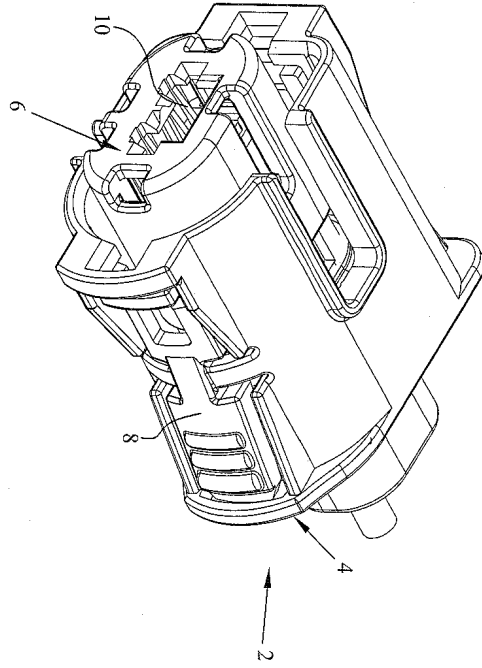
- [0016] 도 1은 개별 외주 실을 갖는 종래 기술의 커넥터 시스템의 사시도이다.
- [0017] 도 2는 본 발명의 조립된 전기 커넥터의 정면 사시도이다.
- [0018] 도 3은 커넥터 조립체에 연결되는 결합 커넥터, 및 수용되는 전기 단자와 함께 도 2의 전기 커넥터를 도시하는 확대도이다.
- [0019] 도 4는 도 3과 유사한 대향 사시도이다.
- [0020] 도 5는 도 3의 5-5선을 따라 절취된 단면도이다.
- [0021] 도 6은, 제1 선 래칭(pre-latched) 상태에 있는 전기 단자 위치 확정 부재를 도시하는, 도 5와 유사한 단면도이다.
- [0022] 도 7은, 부분적으로 삽입된 위치에 있는 전기 단자를 도시하는, 도 6과 유사한 도이다.
- [0023] 도 8은 제2 또는 완전 잠금 상태에 있는 단자 위치 확정 부재, 및 완전 잠금 위치에 있는 TPA를 도시한다.

**도면**

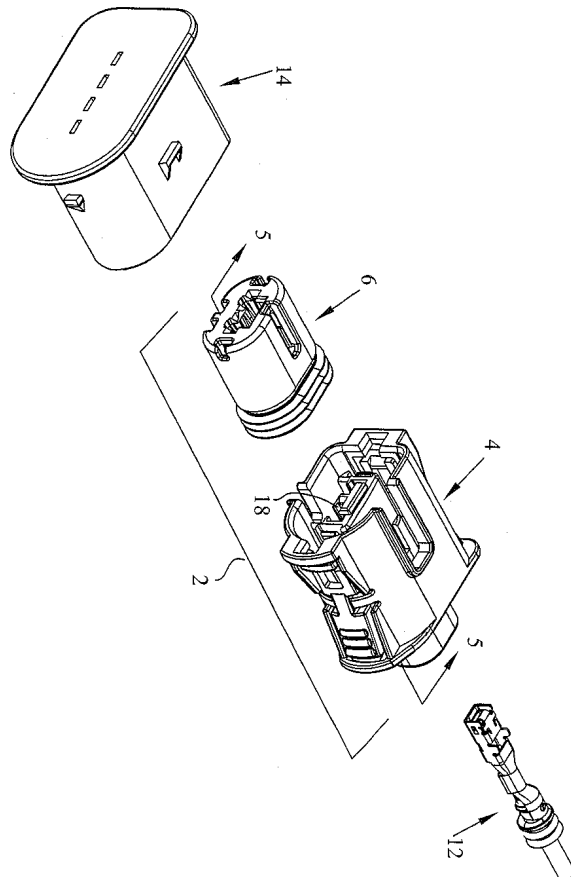
**도면1**



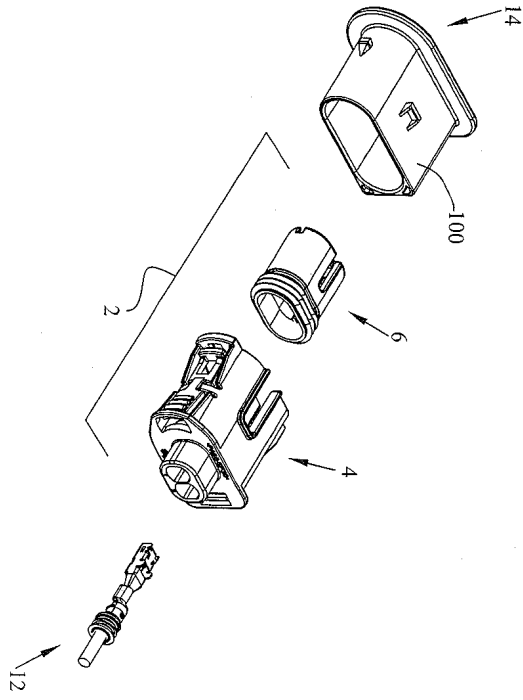
도면2



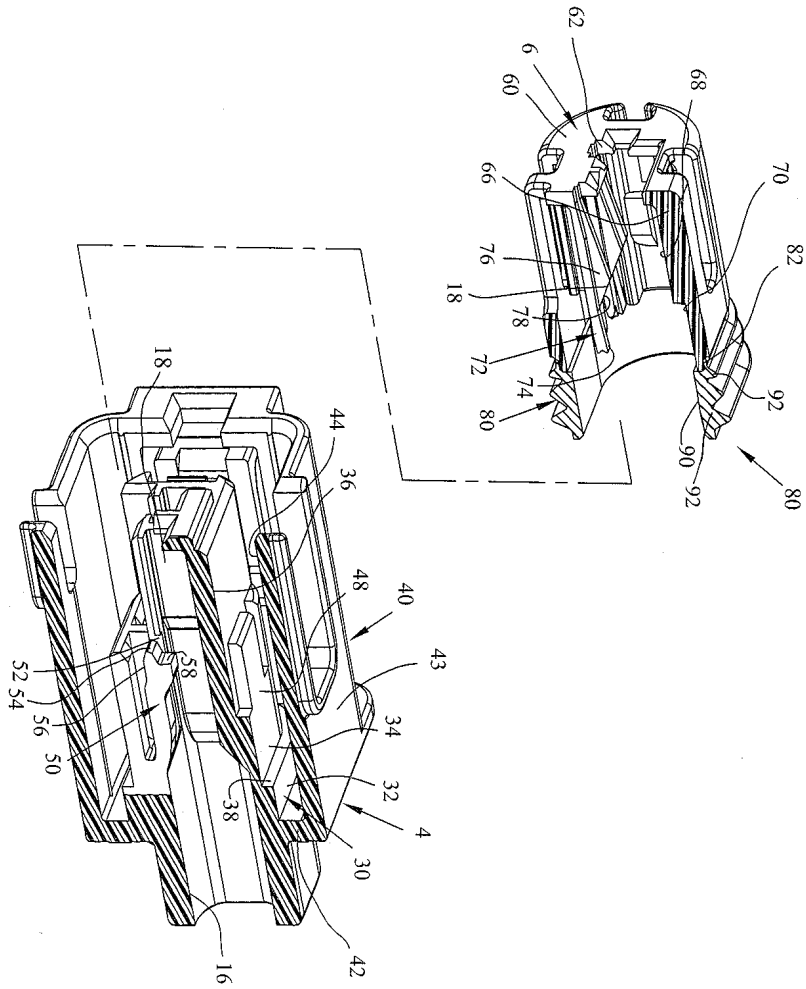
도면3



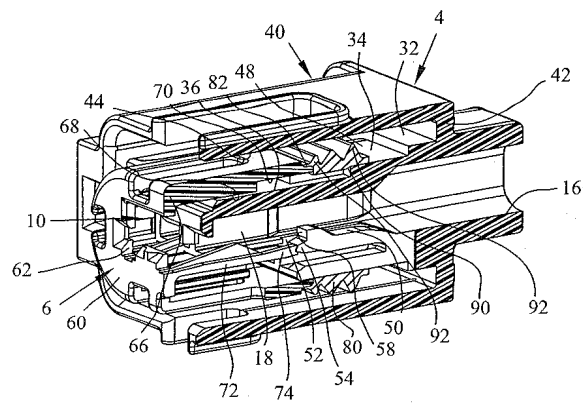
도면4



도면5

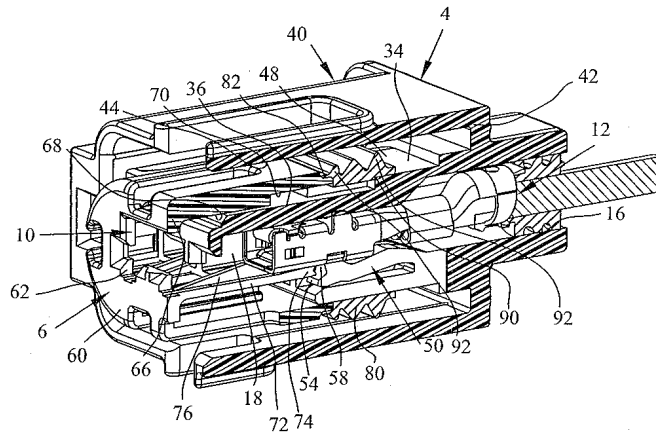


도면6





도면7



도면8

