



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0011720
(43) 공개일자 2018년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 24/38 (2011.01) H01R 13/6581 (2011.01)
(52) CPC특허분류
H01R 24/38 (2013.01)
H01R 13/6581 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0091928
(22) 출원일자 2017년07월20일
심사청구일자 2017년07월20일
(30) 우선권주장
15/218,128 2016년07월25일 미국(US)

(71) 출원인
델피 테크놀로지스 인코포레이티드
미국 48007-5052 미시간주 트로이 엠/씨:
483-400-402 피.오. 박스 5052
(72) 발명자
앤슬리 코리 알.
미국 44406 오하이오주 캔필드 칼라한 로드 317
모델로 존 알.
미국 44484 오하이오주 워렌 킴블릭 레인 8500
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 안국찬

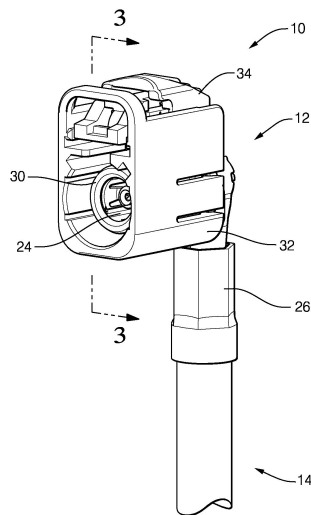
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 동축 커넥터 조립체

(57) 요약

동축 커넥터 조립체(10)가 본원에서 설명된다. 동축 커넥터 조립체(10)는 동축 케이블(14)의 중심 전도체(20)를 종결하도록 구성된 내부 접촉부(16), 내부 접촉부(16)를 유지하는 절연성 내부 슬리브(18), 내부 슬리브(18) 및 내부 접촉부(16)를 둘러싸는 관형 외부 접촉부(24)로서, 상기 외부 접촉부(24)는 동축 케이블(14)의 차폐 브레이드(28)를 종결하도록 구성되는, 외부 접촉부(24), 및 외부 접촉부(24)가 내부에 배치되는, 길이방향으로 관통 연장되는 중앙 공동(36)을 형성하는 절연성 원통형 외부 슬리브(30)를 포함한다. 공동(36)은 상응하는 동축 커넥터(12)를 수용하도록 구성된 개구부(38)를 갖는다. 외부 접촉부(24)의 전방 연부(44)가 개구부(38) 내에서 노출되지 않도록, 외부 슬리브(30)의 전방 단부(42) 상의 립(40)이 개구부(38) 내로 연장된다. 동축 커넥터 조립체(10)는 FAKRA 커넥터 표준을 충족시키도록 구성될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01R 2201/26 (2013.01)

(72) 발명자

드모니카 마이클 제리

미국 44410 오하이오주 코트랜드 비안카 레인 2309

벤 매튜 엘.

미국 44410 오하이오주 코트랜드 비안카 레인 2339

레이니 제임스 엠.

미국 44484 오하이오주 워렌 하울랜드 스프링스 비
엘브이다. 에스이 1100

드 라 토레 제로니모 마우리시오

미국 44484 오하이오주 워렌 샌드파이버 트레일 에
스이 1000

크롬페겔 크리스탈 에프.

미국 44406 오하이오주 캔필드 쿤스 레인 100

명세서

청구범위

청구항 1

동축 커넥터 조립체(10)이며:

동축 케이블(14)의 중심 전도체(20)를 종결하도록 구성된 내부 접촉부(16);

상기 내부 접촉부(16)를 유지하는 절연성 내부 슬리브(18);

상기 내부 슬리브(18) 및 상기 내부 접촉부(16)를 둘러싸는 관형 외부 접촉부(24)로서, 상기 외부 접촉부(24)는 상기 동축 케이블(14)의 차폐 브레이드(28)를 종결하도록 구성되는, 외부 접촉부(24); 및

상기 외부 접촉부(24)가 내부에 배치되는 길이방향으로 관통 연장되는 중앙 공동(36)을 형성하는 절연성의 원통형 외부 슬리브(30)로서, 상기 공동(36)은 상응하는 동축 커넥터(12)를 수용하도록 구성된 개구부(38)를 가지며, 상기 외부 접촉부(24)의 전방 연부(44)가 상기 개구부(38) 내에서 노출되지 않도록, 상기 외부 슬리브(30)의 전방 단부(42) 상의 립(40)이 상기 개구부(38) 내로 연장되는, 절연성의 원통형 외부 슬리브(30)

를 포함하는, 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 립(40)이 상기 개구부(38)를 향해서 내향으로 각도를 이루는, 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 외부 접촉부(24)는 상기 외부 접촉부(24)의 외부 표면(48)으로부터 반경방향으로 돌출되는 결속 탭(46)을 형성하고, 상기 외부 슬리브(30)는 이러한 결속 탭(46)이 내부에 수용되는, 상기 공동(36)으로부터 상기 외부 슬리브(30)의 외부 표면(48)까지 반경방향으로 연장되는 개구(50)를 형성하는, 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 외부 접촉부(24)가 결속 탭(46)의 쌍을 형성하고, 상기 결속 탭(46)의 쌍의 각각의 결속 탭(46)이 상기 외부 접촉부(24)의 외부 표면(48)의 대향 측면들로부터 돌출되고, 상기 외부 슬리브(30)는 개구(50)의 쌍을 형성하며, 상기 개구(50)의 쌍의 각각의 개구(50)는 상기 공동(36)으로부터 상기 외부 표면(48)까지 상기 결속 탭(46)의 쌍의 하나가 내부에 수용되는 상기 외부 슬리브(30)의 대향 측면들(52)을 통해서 반경방향으로 연장되는, 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 외부 슬리브(30)는 길이방향 슬롯(54)의 쌍을 형성하고, 상기 슬롯(54)의 쌍의 각각의 슬롯(54)은 상기 외부 슬리브(30)의 대향 측면들을 통해서 반경방향으로 연장되고, 각각의 슬롯(54)은 상기 개구(50)의 쌍의 중간에 위치되며, 상기 외부 슬리브(30)의 측면이 외향으로 휘어지게 허용하도록 상기 슬롯(54)의 쌍이 구성되는, 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 외부 슬리브(30)가 내부에 수용되는 커넥터 하우징(32)을 더 포함하고, 상기 커넥터 하우징(32)은 상기 외

부 슬리브(30)의 측면이 외향으로 휘어지는 것을 방지하는, 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 7

암형 동축 커넥터 조립체(10)이며:

동축 케이블(14)의 중심 전도체(20)를 종결하도록 구성된 내부 접촉부(16);

제1 유전체 재료로 형성되고 상기 내부 접촉부(16)를 유지하는 내부 슬리브(18);

편평한 작업 단편으로 형성되고 상기 내부 슬리브(18) 및 상기 내부 접촉부(16)를 둘러싸는 관형 외부 접촉부(24)로서, 상기 외부 접촉부(24)는 상기 동축 케이블(14)의 차폐 브레이드(28)를 종결하도록 구성되는, 외부 접촉부(24); 및

제2 유전체 재료로 형성되고 관통 연장되는 길이방향 공동(36)을 형성하는 원통형 외부 슬리브(30)로서, 상기 외부 접촉부(24)가 상기 공동(36) 내에 배치되며, 상기 공동(36)은 상응하는 수형 동축 커넥터(12)를 수용하도록 구성된 개구부(38)를 가지며, 상기 외부 접촉부(24)의 전방 연부(44)가 상기 개구부(38) 내에서 노출되지 않도록, 상기 외부 슬리브(30)의 전방 단부(42) 상의 립(40)이 상기 개구부(38)를 향해서 내향으로 각도를 이루고 상기 개구부(38) 내로 연장되는, 원통형 외부 슬리브(30)

를 포함하는, 암형 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 결속 탭(46)은 편평한 작업 단편 내에 형성되고, 상기 결속 탭(46)은 상기 외부 접촉부(24)로부터 반경방향으로 돌출되며, 상기 외부 슬리브(30)는 이러한 결속 탭(46)이 내부에 수용되는, 상기 공동(36)으로부터 상기 외부 슬리브(30)의 외부 표면(48)까지 반경방향으로 연장되는 개구(50)를 형성하는, 암형 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 결속 탭(46)의 쌍이 편평한 작업 단편으로 형성되고, 상기 결속 탭(46)의 쌍의 각각의 결속 탭(46)이 상기 외부 접촉부(24)의 대향 측면들로부터 돌출되고, 상기 외부 슬리브(30)는 개구(50)의 쌍을 형성하며, 상기 개구(50)의 쌍의 각각의 개구(50)는 상기 공동(36)으로부터 상기 외부 표면(48)까지 상기 결속 탭(46)의 쌍 중 하나가 내부에 수용되는 상기 외부 슬리브(30)의 대향 측면들(52)을 통해서 반경방향으로 연장되고, 상기 결속 탭(46)의 후방 연부(46b)는 상기 개구(50)의 전방 연부(44)와 결합되고, 그에 의해서 상기 외부 접촉부(24)가 상기 외부 슬리브(30)로부터 제거되는 것을 방지하는, 암형 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 외부 슬리브(30)는 상기 외부 슬리브(30)의 후방 플랜지(68)로부터 길이방향으로 연장되는 슬롯(54)의 쌍을 형성하고, 상기 슬롯(54)의 쌍의 각각의 슬롯(54)은 상기 외부 슬리브(30)의 대향 측면들을 통해서 반경방향으로 연장되고, 상기 각각의 슬롯(54)은 상기 개구(50)의 쌍의 중간에 위치되며, 상기 슬롯(54)의 쌍은, 상기 결속 탭(46)의 전방 표면(46a)이 상기 외부 슬리브(30)의 후방 플랜지(68)와 결합될 때, 상기 외부 슬리브(30)의 측면이 외향으로 휘어질 수 있게 허용하도록 구성되는, 암형 동축 커넥터 조립체(10).

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 외부 슬리브(30)가 내부에 수용되는 커넥터 하우징(32)을 더 포함하고, 상기 커넥터 하우징(32)은 상기 외부 슬리브(30)의 측면이 외향으로 휘어지는 것을 방지하고, 그에 의해서 상기 결속 탭(46)의 쌍을 상기 개구(50)의 쌍 내에서 유지하는, 암형 동축 커넥터 조립체(10).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 전기 커넥터 및, 보다 특히, 암형 동축 커넥터 조립체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 범지구 위치결정 시스템(GPS), 인포테인먼트 시스템, 및 에어백 시스템과 같은 수많은 자동차 적용예를 위해서, 동축 케이블 커넥터 조립체가 이용되어 왔다. 동축 케이블은 전형적으로 외부 차폐 전도체, 내부 중심 전도체, 유전체, 및 절연 자켓으로 이루어진다. 동축 케이블의 외부 전도체 및 내부 전도체는 종종 소켓 및 플러그 커넥터를 통해서 교합되는 동축 케이블과 전기적으로 인터페이스한다. 그러한 통상적인 동축 케이블 커넥터가 당 업계에 공지되어 있다.

[0003] 다양한 유형의 커넥터를 표준화하기 위해서 그리고 그에 의해서 혼동을 방지하기 위해서, 특정 산업 표준이 구축되었다. 이러한 표준 중 하나가 FAKRA로 지칭된다. FAKRA는, 자동차 분야의 국제 표준화 관심사를 대표하는, 독일 표준화 기구 내의 자동차 표준 위원회(독일어로, "Deutsches Institut fuer Normung"이고, 두 문자어로 DIN으로 가장 잘 알려져 있다)이다. FAKRA 표준은, 적절한 커넥터 부착을 위해서, 열쇠형 및 색상 코딩(keying and color coding)을 기초로 하는, 시스템을 제공한다. 유사한 소켓 열쇠부가 FAKRA 커넥터 내의 유사한 플러그 열쇠구멍에만 연결될 수 있다. 커넥터 하우징의 확실한 배치 및 결속은, 소켓 하우징 상의 FAKRA 한정 캐치(catch) 및 플러그 하우징 상의 협력 걸쇠에 의해서 촉진된다. 커넥터 조립체는 내부 접촉부, 및 내부 접촉부에 대한 차폐를 제공하는 외부 접촉부를 포함한다. 외부 접촉부는 전형적으로, 높은 제조 비용의, 아연 다이-주조 또는 나사 가공된 부품으로 제조된다.

[0004] 효과적인 비용 및 신뢰 가능한 방식으로 제조될 수 있는 커넥터 조립체가 여전히 요구되고 있다. 부가적으로, 다이-주조 부품을 위해서 만들어진 기존의 외부 하우징 및 결속부(lock)에서, 스탬핑된 또는 형성된 부품과 같은, 덜 고가인 부품을 이용할 수 있는 커넥터 조립체가 여전히 요구되고 있다.

[0005] 배경기술 부분에서 설명되는 청구 대상은, 단지 배경기술 부분에서의 그 언급의 결과로서 종래 기술로 간주되지 않아야 한다. 유사하게, 배경기술 부분에서 언급된 또는 배경기술 부분의 청구 대상과 연관된 문제가 종래 기술에서 이전에 인지되었던 것으로 간주되지 않아야 한다. 배경기술 부분 내의 청구 대상은, 그들 자체 내에서 그리고 그들 자체가 또한 발명이 될 수 있는, 단지 상이한 접근 방식들을 나타낸다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예에 따라서, 동축 커넥터 조립체가 제공된다. 동축 커넥터 조립체는, 동축 케이블의 중심 전도체를 종결하도록 구성된 내부 접촉부, 내부에서 내부 접촉부를 유지하는 절연성 내부 슬리브, 및 내부 슬리브 및 내부 접촉부를 둘러싸는 관형 외부 접촉부를 포함한다. 외부 접촉부는 동축 케이블의 차폐 브레이드(shield braid)를 종결하도록 구성된다. 동축 커넥터 조립체는 길이방향으로 관통 연장되는 중앙 공동을 형성하는 절연성의 원통형 외부 슬리브를 더 포함한다. 외부 접촉부는 이러한 공동 내에 배치된다. 공동은, 상응하는 동축 커넥터를 수용하도록 구성된 개구부를 갖는다. 외부 접촉부의 전방 연부가 개구부 내에서 노출되지 않도록, 외부 슬리브의 전방 단부 상의 립(lip)이 개구부 내로 연장된다. 이러한 립은 개구부를 향해서 내향으로 각도를 이룰 수 있다.

[0007] 외부 접촉부는, 외부 접촉부의 외부 표면으로부터 반경방향으로 돌출되는 결속 탭을 형성할 수 있고, 외부 슬리브는 또한, 이러한 결속 탭이 내부에 수용되는, 공동으로부터 외부 슬리브의 외부 표면까지 반경방향으로 연장되는 개구를 또한 형성한다.

[0008] 대안적으로, 외부 접촉부가 결속 탭의 쌍을 형성할 수 있다. 이러한 결속 탭의 쌍의 각각의 결속 탭이 외부 접촉부의 외부 표면의 대향 측면들로부터 돌출된다. 외부 슬리브는 또한 개구의 쌍을 형성할 수 있다. 결속 탭의 쌍의 하나가 내부에 수용되는, 개구의 쌍의 각각의 개구가 공동으로부터 외부 슬리브의 대향 측면들을 통해서 외부 표면까지 반경방향으로 연장된다.

[0009] 공동은 길이방향 슬롯의 쌍을 형성할 수 있다. 슬롯의 쌍의 각각의 슬롯이 외부 슬리브의 대향 측면들을 통해

서 반경방향으로 연장되고, 각각의 슬롯은 개구의 쌍의 중간에 위치된다. 외부 슬리브의 측면이 외향으로 휘어지게 할 수 있도록, 슬롯의 쌍이 구성된다.

- [0010] 동축 커넥터 조립체는, 외부 슬리브가 내부에 수용되는 커넥터 하우징을 더 포함할 수 있다. 커넥터 하우징은 외부 슬리브의 측면이 외향으로 휘어지는 것을 방지한다.
- [0011] 본 발명의 다른 실시예에 따라서, 압형 동축 커넥터 조립체가 제공된다. 압형 동축 커넥터 조립체는 동축 케이블의 중심 전도체를 종결하도록 구성된 내부 접촉부, 제1 유전체 재료로 형성되고 내부 접촉부를 유지하는 내부 슬리브, 및 편평한 작업 단편으로 형성된 관형 외부 접촉부를 포함한다. 외부 접촉부는 내부 슬리브 및 내부 접촉부를 둘러싼다. 외부 접촉부는 동축 케이블의 차폐 브레이드를 종결하도록 구성된다. 압형 동축 커넥터 조립체는 또한, 제2 유전체 재료로 형성된 원통형 외부 슬리브를 포함한다. 외부 슬리브는, 관통 연장되는 길이방향 공동을 형성한다. 외부 접촉부는 이러한 공동 내에 배치된다. 공동은, 상응하는 수형 동축 커넥터를 수용하도록 구성된 개구부를 갖는다. 외부 접촉부의 전방 연부가 개구부 내에서 노출되지 않도록, 외부 슬리브의 전방 단부 상의 립이 개구부를 향해서 내향으로 각도를 이루고 개구부 내로 연장된다.
- [0012] 결속 탭이 편평한 작업 단편 내에 형성될 수 있다. 결속 탭은 외부 접촉부로부터 반경방향으로 돌출된다. 외부 슬리브는 또한, 이러한 결속 탭이 내부에 수용되는, 공동으로부터 외부 슬리브의 외부 표면까지 반경방향으로 연장되는 개구를 형성할 수 있다.
- [0013] 대안적으로, 결속 탭의 쌍이 편평한 작업 단편 내에 형성될 수 있다. 결속 탭의 쌍의 각각의 결속 탭이 외부 접촉부의 대향 측면들로부터 돌출된다. 외부 슬리브는 또한 개구의 쌍을 형성할 수 있다. 결속 탭의 쌍의 하나가 내부에 수용되는, 개구의 쌍의 각각의 개구가 공동으로부터 외부 슬리브의 대향 측면들을 통해서 외부 표면까지 반경방향으로 연장된다. 결속 탭의 후방 연부는 개구의 전방 연부와 결합되고, 그에 의해서 외부 접촉부가 외부 슬리브로부터 제거되는 것을 방지한다.
- [0014] 외부 슬리브는, 외부 슬리브의 후방 플랜지로부터 길이방향으로 연장되는 슬롯의 쌍을 형성할 수 있다. 슬롯의 쌍의 각각의 슬롯은 외부 슬리브의 대향 측면들을 통해서 반경방향으로 연장된다. 각각의 슬롯은 개구의 쌍의 중간에 위치된다. 결속 탭의 전방 표면이 외부 슬리브의 후방 플랜지와 결합될 때 외부 슬리브의 측면이 외향으로 휘어질 수 있게 허용하도록, 슬롯의 쌍이 구성된다.
- [0015] 압형 동축 커넥터는, 외부 슬리브가 내부에 수용되는 커넥터 하우징을 더 포함할 수 있다. 커넥터 하우징은 외부 슬리브의 측면들이 외향으로 휘어지는 것을 방지하고, 그에 의해서 결속 탭의 쌍을 개구의 쌍 내에서 유지한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 이제, 예로서 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 설명할 것이다.
 - 도 1는 일 실시예에 따른 동축 커넥터 조립체의 사시도이다.
 - 도 2는 일 실시예에 따른 도 1의 동축 커넥터 조립체의 분해 사시도이다.
 - 도 3은 일 실시예에 따른 도 1의 동축 커넥터 조립체의 횡단면적 측면도이다.
 - 도 4는 일 실시예에 따른 도 1의 동축 커넥터 조립체의 외부 슬리브 및 동축 커넥터의 사시도이다.
 - 도 5는 일 실시예에 따른 외부 슬리브 및 동축 커넥터의 조립 프로세스 도면이다.
 - 도 6은 일 실시예에 따른 동축 커넥터와 조립된 외부 슬리브의 사시도이다.
 - 도 7은 일 실시예에 따른 도 1의 동축 커넥터 조립체의 커넥터 하우징의 사시도이다.
 - 도 8a는 일 실시예에 따른 도 1의 동축 커넥터 조립체의 대안적인 사시도이다.
 - 도 8b는 일 실시예에 따른 도 8a의 동축 커넥터 조립체의 횡단면도이다.
 - 도 9a 내지 도 9c는 일 실시예에 따른 커넥터 하우징에 대한 대안적인 배향의 동축 커넥터와 함께 도 1의 동축 커넥터 조립체의 후면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 차폐된 동축 케이블을 종결하도록 구성되고 그리고 자동차 적용예에서의 사용에 적합한 동축 커넥터 조립체의

상세한 설명이 여기에 개시된다.

- [0018] 도 1 내지 도 3은, 조립체(10)로서 이하에서 지칭되는, 직각형 암형 동축 커넥터 조립체의 비제한적인 예를 도시한다. 조립체(10)는 동축 케이블(14)에 부착되는, 동축 커넥터(12)로서 이하에서 지칭되는, 직각형 암형 동축 커넥터를 포함한다. 암형 동축 커넥터는 절연성 내부 슬리브(18) 내에 수용되는 내부 접촉부(16)를 포함한다. 내부 접촉부(16)는 동축 케이블(14)의 중심 전도체(20)를 종결하도록 그리고 상응하는 교합되는 수형 동축 커넥터 조립체(미도시)의 내부 접촉부(미도시)와의 접촉을 제공하도록 구성된다. 내부 접촉부(16)는 청동과 같은 전기 전도성 재료로 형성될 수 있고, 내부 접촉부(16)의 지역에 따라서, 예를 들어, 니켈, 주석, 또는 금으로 도금될 수 있다. 내부 접촉부(16)는 대체로 관형인 형상으로 스탬핑되고 롤링되는 단일 작업 단편으로 형성된다. 내부 접촉부(16)의 일 단부는, 상응하는 교합되는 수형 동축 커넥터 조립체의 수형 핀 내부 접촉부를 수용하도록 구성되는 제1 암형 소켓(16a)을 형성한다. 내부 접촉부(16)의 타 단부는, 제1 소켓(16a)에 대해서 일반적으로 90도로 배향된 제2 소켓(16b)을 형성한다. 제2 소켓(16b)은 동축 케이블(14)의 중심 전도체(20)에 부착된 수형 핀 단자(22)를 수용하도록 구성된다. 다른 실시예가 수형 핀 단자를 가지지 않을 수 있고, 동축 케이블(14)의 중심 전도체(20)가 제2 소켓(16b) 내로 직접적으로 수용될 수 있다.
- [0019] 동축 커넥터(12)는 또한, 내부 접촉부(16) 및 내부 슬리브(18)를 유지하도록 구성되는 외부 접촉부(24)를 포함한다. 외부 접촉부(24)는 전기 전도성 재료의 편평한 시트(미도시)로부터 형성되고, 실질적으로 서로 직각으로 배향되는 제1 및 제2 몸통부 섹션(24a, 24b)으로 접힌다. 외부 접촉부(24)는 또한 전기 전도성 재료의 시트로 형성되고 또한 도금될 수 있다. 길이방향으로(예를 들어, X 축을 따라) 연장되는 제1 몸통부 섹션(24a)은 내부 접촉부(16)를 포함하는 내부 슬리브(18)를 수용하도록 구성된다. 수직으로(예를 들어, Z 축을 따라) 연장되는 제2 몸통부 섹션(24b)은 동축 케이블(14)을 수용하도록 그리고 외부 접촉부(24)에 크럼핑된(crimped) 관형 페룰(tubular ferrule)(26)에 의해서 동축 케이블(14)의 차폐 전도체(28)에 부착되도록 구성된다. 외부 접촉부(24)가 전기 전도성 재료로 형성되어, 동축 케이블(14)의 차폐 전도체(28)와 상응하는 교합되는 수형 동축 커넥터 조립체의 외부 접촉부(미도시) 사이에서 전기적 연속성을 제공한다.
- [0020] 외부 접촉부(24)는 커넥터 하우징(32) 내로 스냅 결합되는 절연성 외부 슬리브(30) 내에서 유지된다. 이러한 커넥터 하우징(32)은 교합되는 수형 동축 커넥터 조립체의 상응하는 커넥터 하우징을 수용하도록 구성된다. 커넥터 하우징(32)은 커넥터 위치 보장(CPA) 장치(34)를 더 포함한다. 이러한 조립체(10)가 FAKRA 표준을 따를 수 있다.
- [0021] FAKRA 커넥터는, FAKRA 자동차 전문가 그룹에 의해서 구축된 통일된 커넥터 시스템을 위한 표준을 따르는 인터페이스를 가지는 무선 주파수(RF) 커넥터이다. FAKRA 커넥터는, 자동차 적용예의 높은 기능적 및 안전성 요건을 충족시키는 표준화된 열쇠형 시스템 및 결속 시스템을 갖는다. FAKRA 커넥터는 초소형 버전 B 커넥터(SMB 커넥터)를 기초로 하고 스냅 결합을 특징으로 한다. FAKRA 커넥터는 50 오옴 또는 75 오옴의 임피던스를 제공하도록 설계된다. 동축 커넥터(12)는 본원에서 설명된 FAKRA 커넥터 이외의 다른 유형의 커넥터를 이용할 수 있다.
- [0022] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 외부 슬리브(30)는 동축 커넥터(12)가 내부에 배치되는 외부 슬리브(30)를 통해서 길이방향으로(즉, X 축을 따라) 연장되는 중앙 슬리브 공동(36)을 형성한다. 이러한 슬리브 공동(36)은 개구부(38)를 가지며, 그러한 개구부를 통해서 상응하는 교합되는 수형 동축 커넥터가 수용된다. 도 3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 외부 슬리브(30)의 전방 단부(42) 상의 립(40)이 개구부(38) 내로 연장되고, 그에 따라 외부 접촉부(24)의 전방 연부(44)가 립(40)에 의해서 덮이고 개구부(38) 내에서 노출되지 않는다. 본원에서 사용된 바와 같이, 전방 및 후방은 동축 커넥터 중 하나가 다른 하나 내로 삽입되는 방향을 기초로 지칭된다. 립(40)은 개구부(38)를 향해서 내향으로 각도를 이룰 수 있다. 이러한 립(40)은 상응하는 수형 동축 커넥터의 외부 접촉부를 동축 커넥터(12)의 외부 접촉부(24)의 내부 내로 안내하고, 수형 및 암형 동축 커넥터들이 교합될 때 외부 접촉부(24)의 전방 연부(44)가 상응하는 수형 동축 커넥터의 외부 접촉부의 전방 연부와 비벼지는 것(stubbing)으로부터의 보호를 제공한다.
- [0023] 도 4 내지 도 6은 외부 슬리브(30)를 동축 커넥터(12)에 조립하는 프로세스를 도시한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 외부 접촉부(24)는 엠보싱 프로세스에 의해서 외부 접촉부(24) 내에 형성되는 결속 탭(46)의 쌍을 형성한다. 대안적으로, 결속 탭(46)은 외부 접촉부(24)의 측면 내에서 탭을 절단하는 것 그리고 그 탭을 외향으로 굽히는 것에 의해서 형성될 수 있다. 각각의 결속 탭(46)은 외부 접촉부(24)의 외부 표면(48)의 대향 측면들로부터 돌출된다. 각각의 결속 탭(46)의 전방 표면(46a)은 외부 접촉부(24)의 외부 표면(48)에 대해서 예각을 형성한다. 각각의 결속 탭(46)의 후방 연부(46b)는 외부 접촉부(24)의 외부 표면(48)에 대해서 실질적으로 수직하

고 그와 동심적인 표면을 형성한다.

- [0024] 도 4에 더 도시된 바와 같이, 외부 슬리브(30)는 외부 슬리브(30)의 측벽(52) 내에서 개구(50)의 쌍을 형성한다. 각각의 개구(50)는 서로 대향되어, 외부 슬리브(30)의 측벽(52)을 통해서 슬리브 공동(36)으로부터 반경방향으로 연장된다. 결속 탭(46)의 하나가 개구(50)의 각각의 내부에 수용된다. 외부 슬리브(30)는 또한 슬리브의 후방 단부(56)로부터 길이방향으로(즉, X 축을 따라) 연장되는 슬롯(54)의 쌍을 형성한다. 슬롯(54)은 외부 슬리브(30)의 전방 단부(42)까지 연장되지 않는다. 각각의 슬롯(54)은 서로 대향되어, 외부 슬리브(30)의 측벽(52)을 통해서 슬리브 공동(36)으로부터 반경방향으로 연장된다. 각각의 슬롯(54)은 개구(50)의 쌍의 중간에 위치된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 동축 커넥터(12)가 외부 슬리브(30) 내로 삽입됨에 따라, 결속 탭(46)의 각도형 전방 표면이 외부 슬리브(30)의 후방 단부(56)와 접촉되고 외향 지향 힘을 외부 슬리브(30) 상으로 가한다. 슬롯(54)은 외부 슬리브(30)의 측벽(52)이 외향으로 휘어질 수 있게 허용하도록 구성되어, 결속 탭(46)이 후방 단부(56)를 지나서 활주되고 개구(50)로 진입할 수 있게 한다. 결속 탭(46)의 후방 연부(46b)가 개구(50)로 진입할 때, 외부 슬리브(30)의 측벽(52)이 그들의 원래 위치까지 내향으로 휘어지며, 도 6에 도시된 바와 같이, 결속 탭(46)의 후방 연부(46b)와 외부 슬리브(30)의 결합은 동축 커넥터(12)가 외부 슬리브(30)로부터 제거되는 것을 방지한다.
- [0025] 커넥터 하우징(32)은 도 7 내지 도 8b에서 구체적으로 도시되어 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 커넥터 하우징(32)은 길이방향(즉, X축)을 따라서 연장된다. 커넥터 하우징(32)은 유전체 재료, 바람직하게 중합체 재료로 제조된다. 커넥터 하우징(32)은 외부 슬리브(30)를 수용하도록 구성된 하우징 공동(58)(도 7 참조)을 형성한다. 도 7에 더 도시된 바와 같이, 커넥터 하우징(32)은 커넥터 하우징(32)의 길이방향 단부 중 하나에서 하나가 다른 하나에 대향되어 측벽(52) 내에 배열되는 2개의 탄성적인 일차적 결속 아암(60)을 포함한다. 여기에서 도시된 예는 2개의 결속 아암(60)을 갖지만, 그보다 많거나 적은 결속 아암을 가지는 다른 실시예를 생각할 수 있을 것이다.
- [0026] 도 7에 도시된 바와 같이, 하우징 공동(58)의 내부 표면(62)은 이차적인 결속 특징부로서의 역할을 하는 하나 이상의 강성 첨단부(nib)(64)를 형성할 수 있다. 첨단부(64)가 하우징 공동(58)의 둘레 주위로 균일하게 배열될 수 있거나 그렇지 않을 수 있다. 도시된 예의 첨단부(64)는 일차적인 결속 아암(60)과 동일한 커넥터 하우징(32)의 길이방향 단부에 또는 그 부근에 배열된다.
- [0027] 도 6을 다시 한번 참조하면, 외부 슬리브(30)는 개구(50)의 전방에 위치한 중단된 전방 분할 플랜지(66) 및 개구(50)의 후방에 위치한 후방 분할 플랜지(68)를 형성한다.
- [0028] 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이, 동축 커넥터(12) 및 동축 케이블(14)을 가지는 외부 슬리브(30)가 하우징 공동(58) 내로 삽입된다. 도 8b에 도시된 바와 같이, 동축 커넥터(12) 및 동축 케이블(14)이 12시 위치에 있다. 이러한 배향에서, 첨단부(64)는 전방 플랜지(66) 내의 중단부(70)를 통과할 수 있다. 일단 하우징 공동(58) 내로 완전히 삽입되면, 외부 슬리브(30)의 측벽(52)이 하우징 공동(58)의 내부 표면(62)과 거의 접촉되어, 외부 슬리브(30)의 외향 이동을 방지하고 결속 탭(46)을 개구(50) 내에서 확실하게 유지한다. 일차적인 결속 아암(60)이 또한 전방 플랜지(66)와 결합되어, 외부 슬리브(30)가 하우징 공동(58)으로부터 제거되는 것을 방지한다. 일단 외부 슬리브(30)가 하우징 공동(58) 내로 완전히 삽입되면, 사용자는 도 9a 내지 도 9c에 도시된 바와 같이 외부 슬리브(30)를 회전시킬 수 있다. 동축 커넥터(12) 및 동축 케이블(14)이 12시 위치로부터 3시, 6시, 또는 9시와 같은 다른 위치로 회전될 때, 첨단부(64)가 전방 플랜지(66)와 결합되어 외부 슬리브(30)가 하우징 공동(58)으로부터 제거되는 것을 또한 방지한다. 후방 플랜지(68)는 전방 플랜지(66)와 동일한 크기이다. 후방 플랜지가 첨단부(64)의 후방에서 정지되어 적절한 위치를 제공한다. 양 플랜지의 외측 외주방향 표면 모두가 하우징 공동(58)의 내부 표면(62)과 상호작용하여, 하우징(32)에 대한 외부 슬리브(30)의 이동/흔들림을 제한한다. 후방 플랜지(68)는 외부 슬리브(30)가 하우징 공동(58) 내로 삽입됨에 따라, 커넥터 하우징(32)과 접촉되고 하우징 공동(58) 내의 외부 슬리브(30)의 적절한 위치를 제공한다.
- [0029] 도시된 예의 조립체(10)가 동축 케이블(14)과 외부 및 내부 접촉부 사이에서 직각 또는 90° 구성을 가지지만, 동축 커넥터가 직선형 또는 180° 구성을 가지거나 임의의 다른 각도 구성을 가지는 다른 실시예를 생각할 수 있을 것이다.
- [0030] 또한, 본원에서 도시된 조립체(10)가, 암형 소켓 내부 접촉부(16)를 포함함에 따라, 암형 동축 커넥터 조립체로 지칭되지만, 조립체(10)가 수형 핀 내부 접촉부를 포함하는 다른 실시예를 생각할 수 있을 것이다.
- [0031] 따라서, 동축 커넥터 조립체(10)가 제공된다. 조립체(10)는 커넥터 하우징(32) 내에서 동축 커넥터(12)를 유지

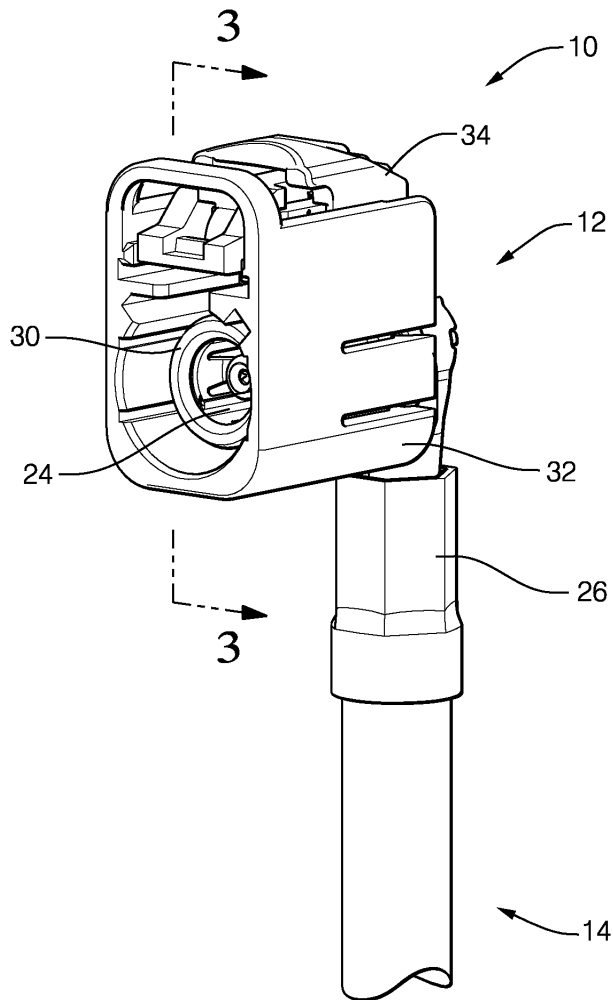
하는 외부 슬리브(30)를 포함한다. 이러한 외부 슬리브(30)는 교합되는 동축 커넥터의 외부 접촉부를 동축 커넥터(12)의 외부 접촉부(24) 내로 안내하는 전방 단부(42)에 위치되는 립(40)을 갖는다. 립(40)은 또한 동축 커넥터(12)의 외부 접촉부(24)의 전방 연부(44)를 커버하고, 이는 외부 접촉부들이 교합될 때 그러한 외부 접촉부들이 비벼지는 것(즉, 인접 접촉하는 것)을 방지한다. 커넥터 하우징(32)은 또한 동축 커넥터(12)를 커넥터 하우징(32) 내에서 유지하는 외부 슬리브(30)를 고정하기 위한 일차적인 그리고 이차적인 결속 특징부를 포함한다. 이러한 조립체(10)는 FAKRA 커넥터 표준을 충족시키도록 구성될 수 있다.

[0032]

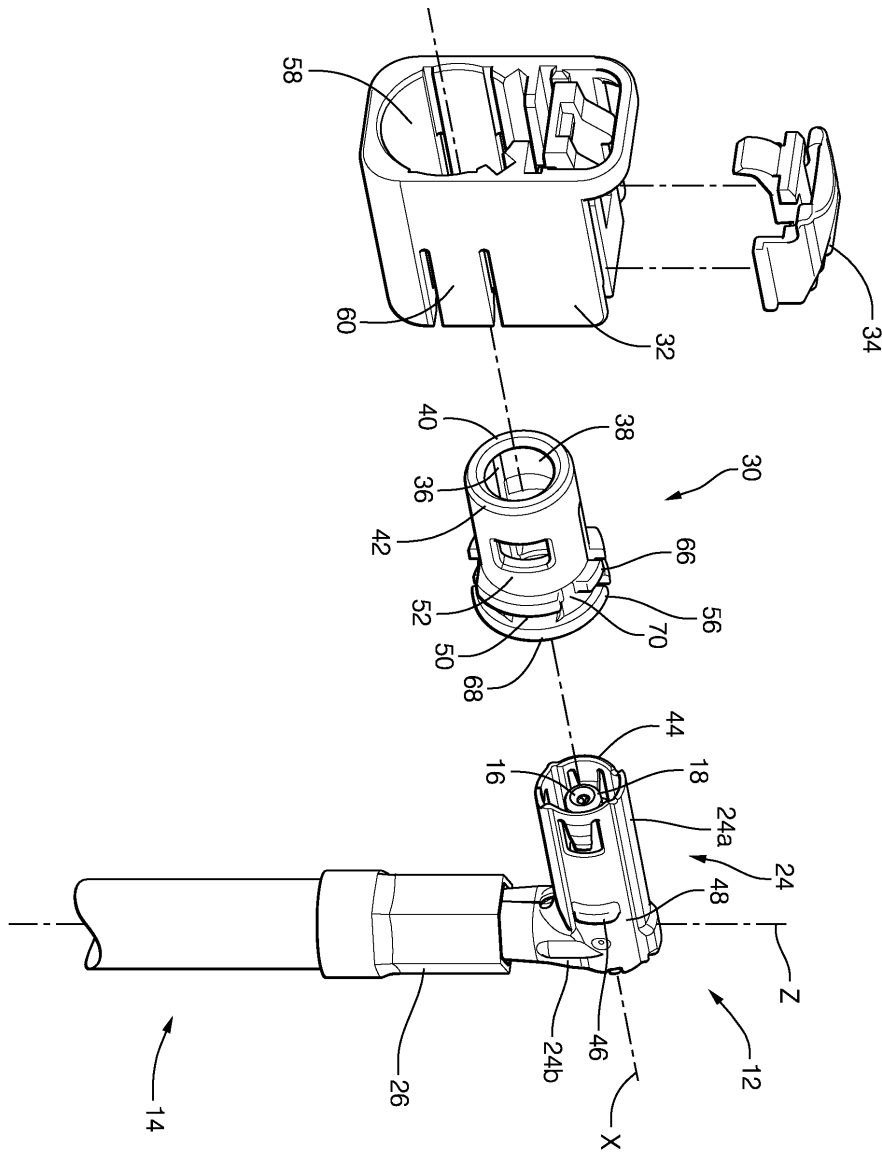
본 발명이 그 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었지만, 그러한 것으로 제한하고자 하는 의도는 없으며, 오히려 이하의 청구범위에서 기술된 범위로만 제한될 것이다. 또한, 제1, 제2, 일차적, 이차적 등의 용어의 이용은 어떠한 중요성의 순서도 나타내지 않고, 오히려 제1, 제2, 등의 용어는 하나의 요소를 다른 요소로부터 구분하기 위해서 사용된 것이다. 또한, 부정관사(a, an)의 용어의 이용은 수량의 제한을 나타내지 않고, 오히려 언급된 물품의 적어도 하나의 존재를 나타낸다.

도면

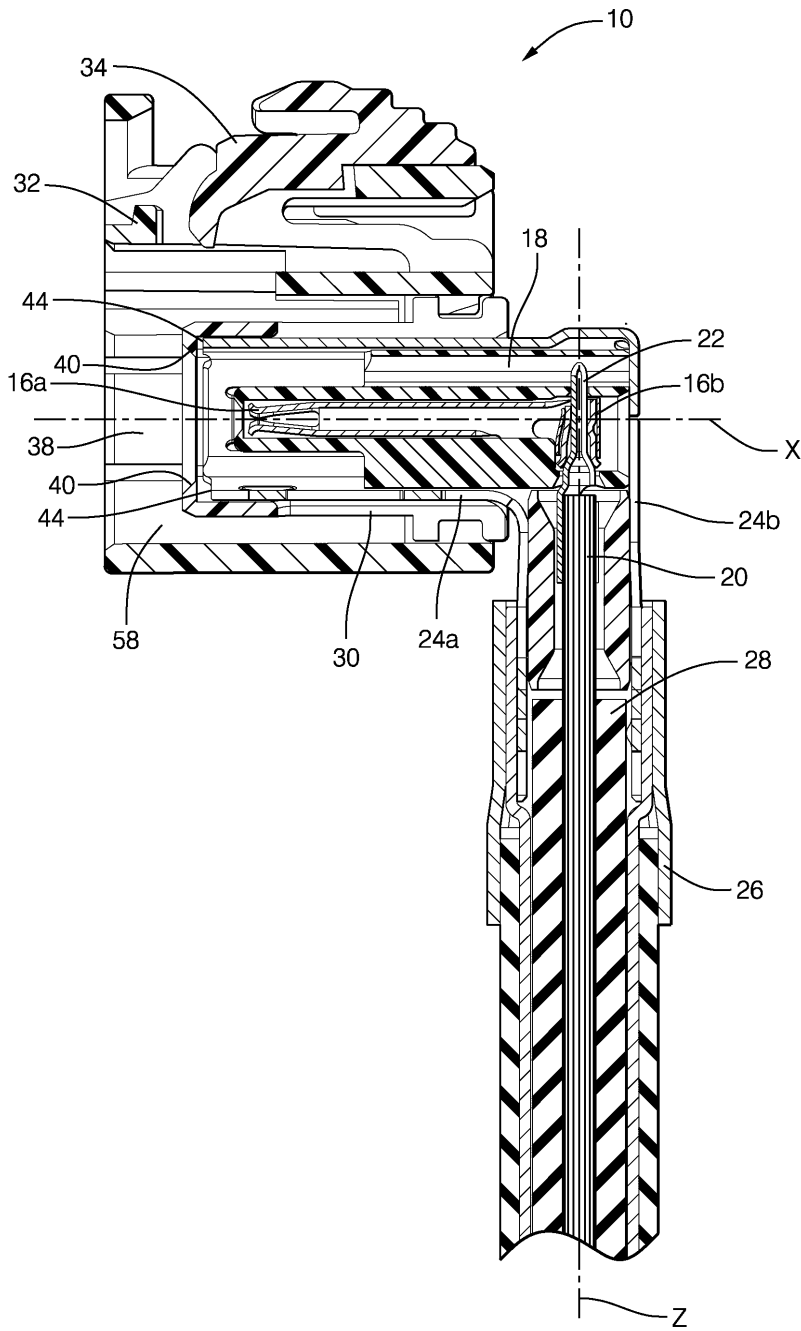
도면1



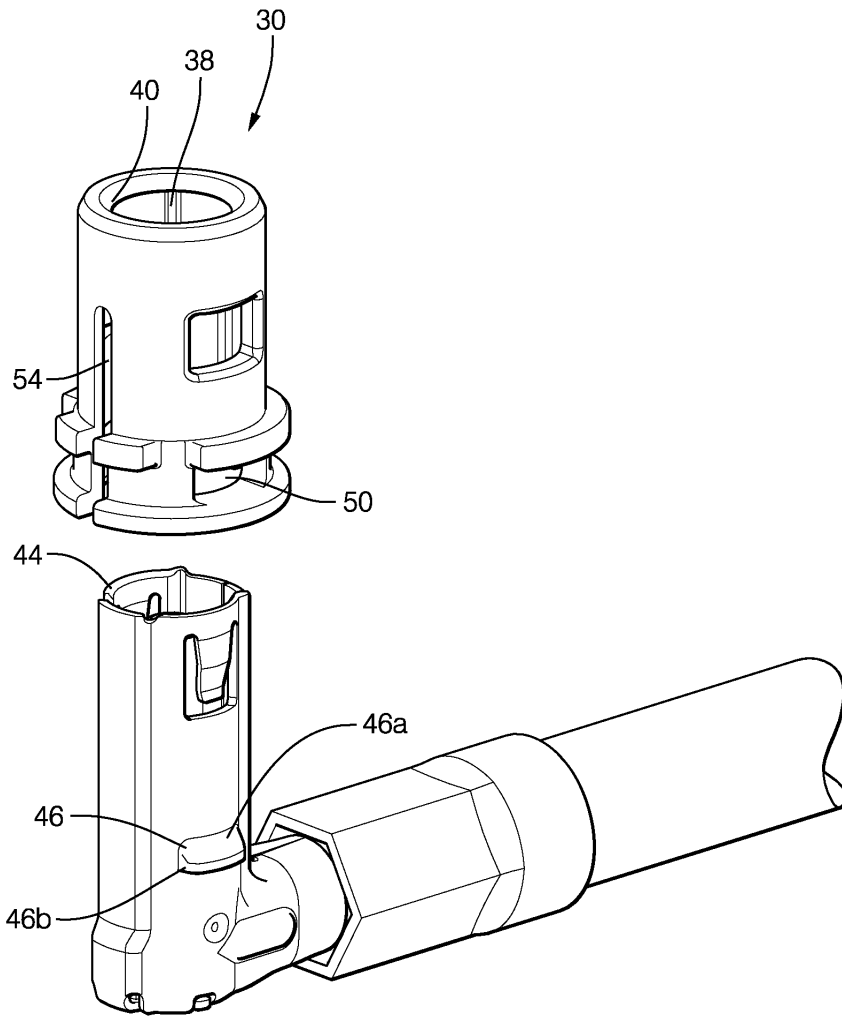
도면2



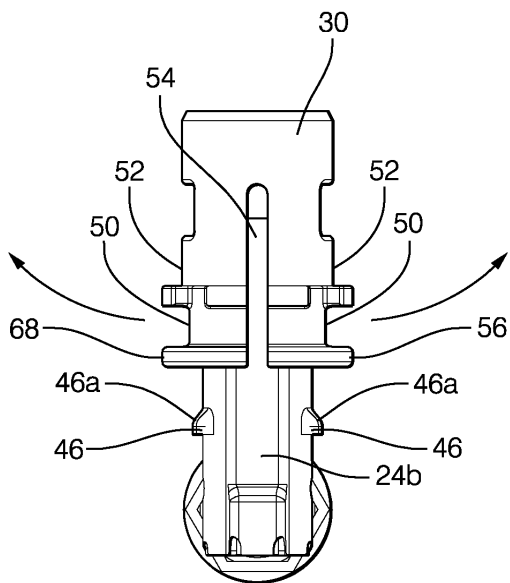
도면3



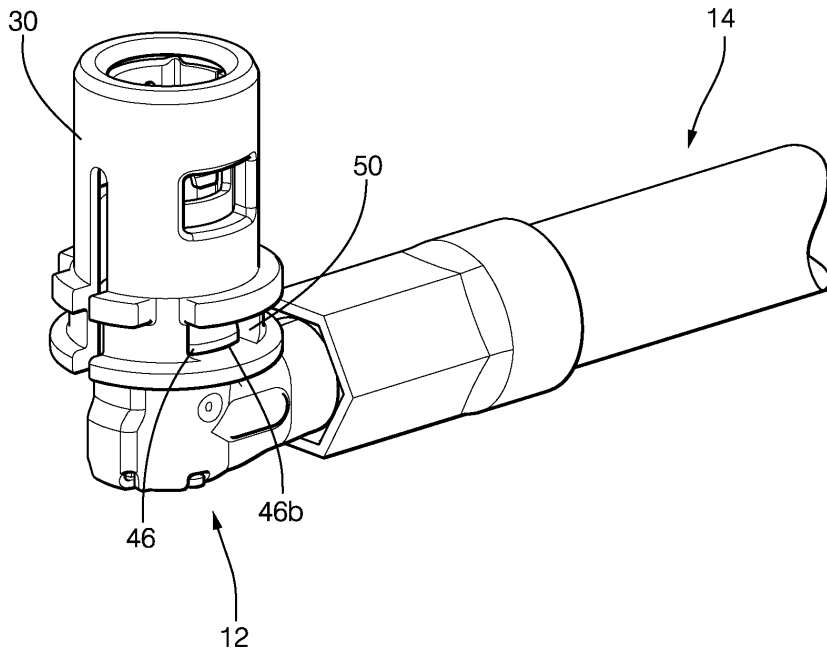
도면4



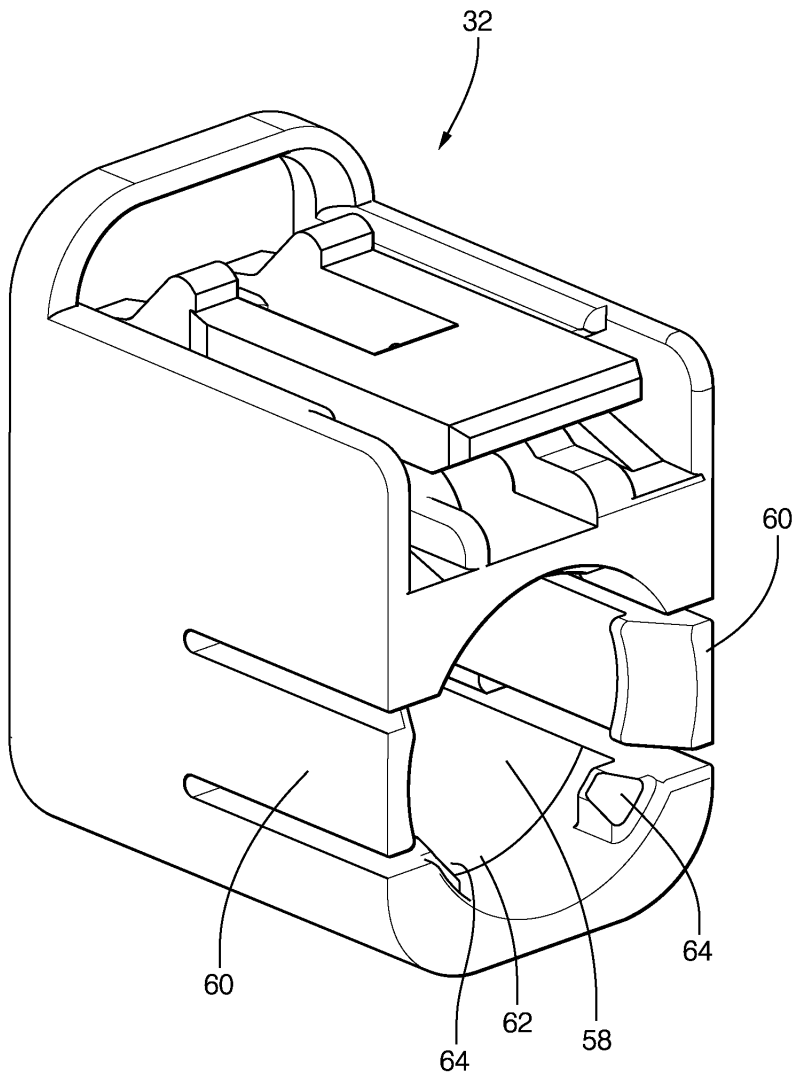
도면5



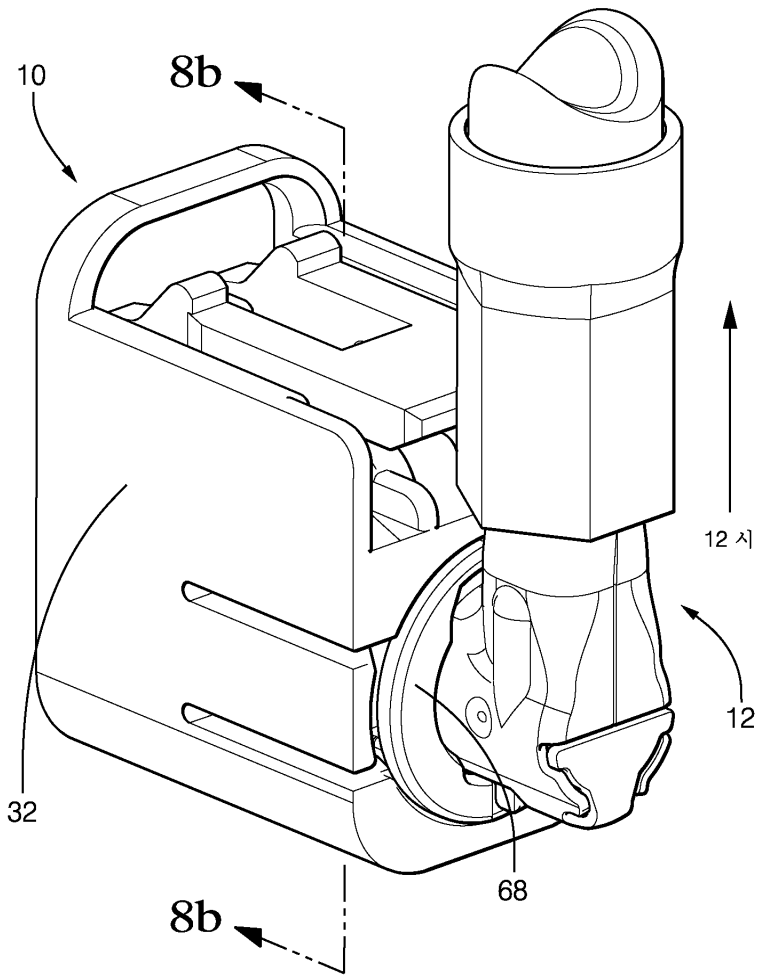
도면6



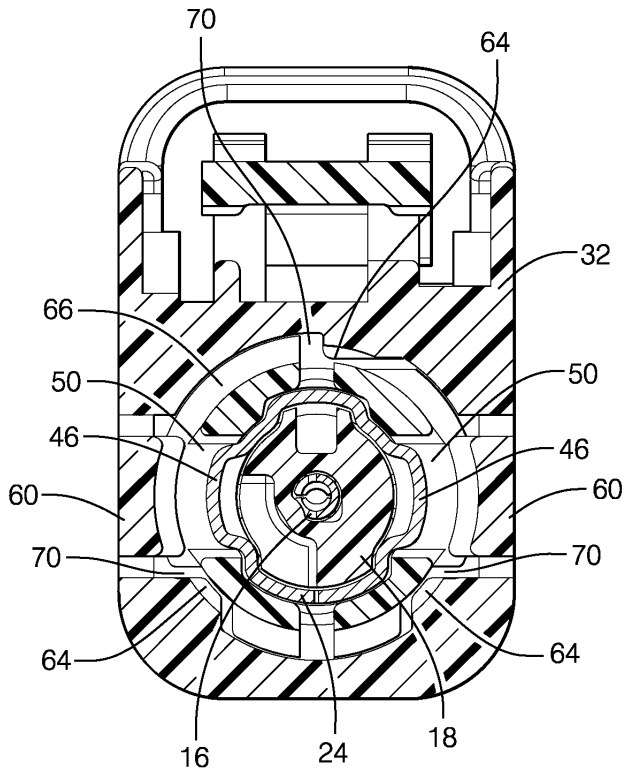
도면7



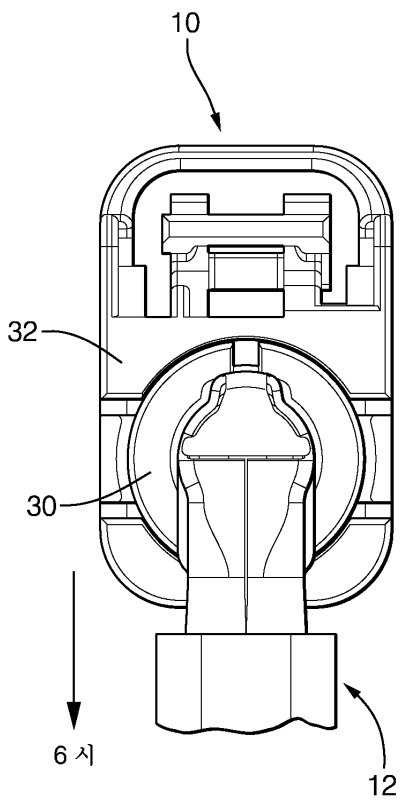
도면8a



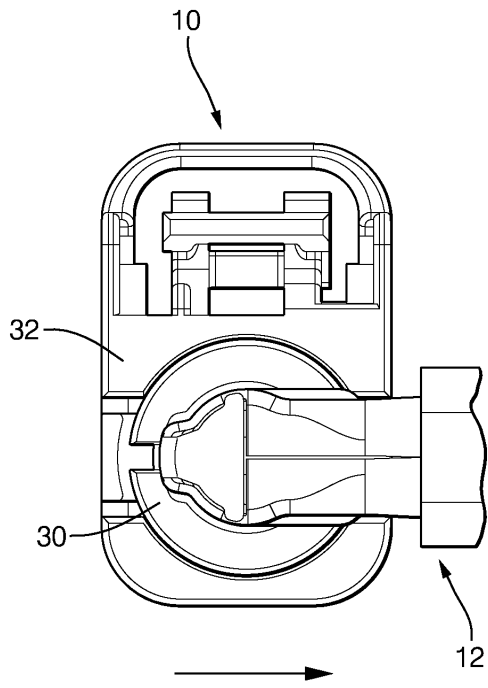
도면8b



도면9a

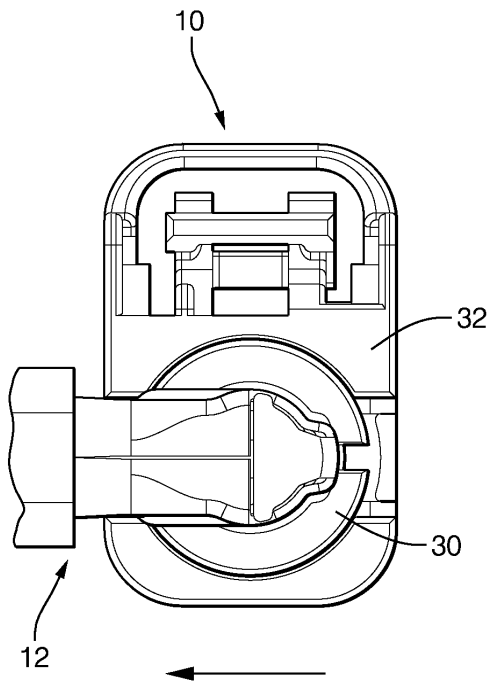


도면9b



3시

도면9c



9시