



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0026878
H01R 13/52 (2006.01) (43) 공개일자 2007년03월08일

(21) 출원번호	10-2007-7002818	(87) 국제공개번호	WO 2006/002803
(22) 출원일자	2007년02월05일	(43) 공개일자	2007년03월08일
심사청구일자	없음		
번역문 제출일자	2007년02월05일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP2005/006685	(87) 국제공개번호	WO 2006/002803
국제출원일자	2005년06월21일	국제공개일자	2006년01월12일

(30) 우선권주장 10 2004 032 572.3 2004년07월05일 독일(DE)

(71) 출원인 타이코 일렉트로닉스 에이애플리 게엠베하
독일 벤체임 64625, 엠페레스트라세 12-14

(72) 발명자 하스, 위르겐
독일 64390 에르츠하우젠 헤르만슈트라세 9

(74) 대리인 남상선

전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 접속 장치 및 접촉 핀

(57) 요약

본 발명은 다수의 접촉 챔버들(8)을 포함하는 파티션(9), 및 상기 접촉 챔버들(8)에 배치된 다수의 접촉 핀들(1)을 갖는 접속 장치(10)에 관한 것으로서, 상기 접촉 핀들은 각각 2개의 접촉부들(3a, 3b) 및 상기 접촉부들을 서로 전기 전도성으로 접속시키는 고정부(2)를 포함하며, 상기 접촉부들(3a, 3b)은 각각 상기 파티션(9)의 일 측면으로부터 액세스가능하도록 배치된다. 본 발명에 따라 보다 용이하고 보다 신속히 조립하는 접속 장치(10)를 제공하기 위해, 상기 접촉 챔버들(8)은 각각 반경방향의 탄성 밀봉 슬리브(16)를 포함하고, 반경방향으로 외향하게 돌출하는 원주의 환형 웹(6)로서 구성되고 각각의 접촉 핀(1)의 고정부(2)에 배치되는 적어도 하나의 밀봉 수단이 기밀 방식으로 상기 밀봉 슬리브(16)에 가압되도록 제공된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

다수의 접촉 챔버들(8)을 포함하는 파티션(9), 및 상기 접촉 챔버들(8)에 배치된 다수의 접촉 핀들(1)을 갖고, 상기 접촉 핀들은 각각 2개의 접촉부들(3a, 3b) 및 상기 접촉부들을 서로 전기 전도성으로 접속시키는 고정부(fastening portion)(2)를 포함하며, 상기 접촉부들(3a, 3b)은 각각 상기 파티션(9)의 일 측면으로부터 액세스가능하도록 배치되는 접속 장치(10)로서,

상기 접촉 챔버들(8)은 각각 반경방향의 탄성 밀봉 슬리브(16)를 포함하고, 반경반향으로 외향하게 돌출하는 원주의 환형 웨브(6)로서 구성되고 각각의 접촉 핀(1)의 고정부(2)에 배치되는 적어도 하나의 밀봉 수단이 기밀 방식으로 상기 밀봉 슬리브(16)에 가압되는, 접속 장치(10).

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 고정부에는 상기 접촉 핀(1)이 분리될 수 없게 유지되는 홀딩 수단(7)이 제공되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 접촉 핀(1)의 밀봉 수단의 내부 폭은 종방향 축에 교차하는 방향에서 상기 접촉 챔버들(8)의 직경 보다 더 큰 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉 핀(1)을 반경방향으로 센터링하는 각각의 정렬 및 센터링 마스크(17)가 상기 접촉 챔버들(8)의 일 단부에 배치되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 정렬 및 센터링 마스크(17)는 상기 파티션(9)과 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 6.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속 장치(10)는 상기 접촉 챔버들(8)에 정렬되는 다수의 수용 구멍들(20)이 구성된 수용부(12)를 포함하고, 상기 접속 장치(10)의 삽입 방향(E)에서, 상기 접촉 핀(1)의 트레일링 접촉부들(3b)은 상기 수용 구멍들(20)에 수용되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 수용부(12)는 상기 삽입 방향(E)과 반대방향으로 상기 수용 개구들(20)에서 상기 접촉 핀(1)을 축상으로 고정시키는 래칭 텅들(latching tongues)(21)을 포함하는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 8.

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 수용부(12)는 적어도 하나의 접속 엘리먼트(22)를 포함하고, 상기 접속 엘리먼트에 의해 상기 수용부(12)가 상기 파티션(9)에 대한 위치에 견고히 고정되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 9.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속 엘리먼트(10)는 상기 파티션(9)을 형성하는 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)을 포함하고, 이에 의해 상기 접속 장치(10)가 조립 개구에 삽입될 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)은 상기 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)이 기밀 방식으로 상기 조립 개구에 배치될 수 있도록 하는 원주 밀봉부(13)로 구성되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 11.

제 9 항 또는 제 10 항에 있어서,

상기 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)에는 상기 하우징 상의 축 밀봉부(18)가 제공되고, 상기 삽입 방향(E)에서, 결합(mating) 커넥터를 밀봉시키는 상기 파티션(9)의 리딩 측면은 상기 삽입 방향(E)과 반대방향으로 기밀 방식으로 상기 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)상에 배치될 수 있는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 삽입 방향(E)으로 돌출하는 밀봉 링(19)이 상기 접촉 챔버들(8) 주위에서 동심으로 상기 축 밀봉부(18)상에 배치되는 것을 특징으로 하는 접속 장치(10).

청구항 13.

2개의 접촉부들(3a, 3b)을 포함하고, 이들을 통해 파티션(9)에 의해 서로 분리된 2개의 전기 전도체들 사이에 전기적 접속이 형성될 수 있으며, 고정부(2)를 포함하고, 이를 통해 상기 2개의 접촉부들이 서로 전기 전도성으로 접속되며, 상기 고정부는 삽입 방향(E)에서 상기 파티션(9)의 접촉 챔버(8)에 삽입될 수 있도록 구성되는 접촉 핀(1)으로서,

상기 고정부(2)는 원주의 환형 웨브(6)로서 구성되는 적어도 하나의 밀봉 수단을 포함하고, 상기 밀봉 수단은 상기 삽입 방향(E)에 교차되게 돌출하고 반경방향의 탄성 및 기밀 방식으로 상기 접촉 챔버(8)의 밀봉 슬리브(16)와 결합될 수 있도록 구성되는, 접촉 핀(1).

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 고정부(2)에는 홀딩 수단(7)이 제공되고, 이를 통해 상기 접촉 핀(1)이 상기 접촉 챔버(8)에 고정될 수 있는 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 15.

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서,

상기 밀봉 수단의 내부 폭은 상기 삽입 방향(E)에 교차하는 방향에서 상기 삽입 방향(E)의 전단부의 상기 접촉부(3)의 내부 폭 보다 더 큰 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 16.

제 13 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 밀봉 수단은 상기 접촉 핀(1) 상에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 17.

제 13 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 상기 환형 웨브(6)는 종방향 단면에서 아크 형상인 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 18.

제 13 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉부들(3b) 중 적어도 하나는 하나의 전기 전도체가 삽입 또는 크림핑(crimped)될 수 있는 축 블라인드 홀(blind hole)(4)로 구성되는 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 19.

제 13 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉부들(3a) 중 적어도 하나는 사각형 평면 접촉부(5)로서 구성되는 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 20.

제 13 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉부들(3a, 3b) 중 적어도 하나는 원형 환형 접촉부로서 구성되는 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 21.

제 13 항 내지 제 20 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 삽입 방향(E)에서, 상기 홀딩 수단(7)은 상기 접촉 챔버(8)로의 상기 접촉 핀(1)의 삽입 깊이를 제한하도록 적어도 하나의 상기 환형 웨브(6) 뒤에 배치되는 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

청구항 22.

제 13 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정부(2)는 축상으로 이격되는 적어도 2개의 환형 웨브들(6)을 포함하고, 상기 환형 웨브들(6)의 축 중심 간격은 상기 접촉 챔버(8)의 축 길이 보다 더 작은 것을 특징으로 하는 접촉 핀(1).

명세서

기술분야

본 발명은 다수의 접촉 챔버들을 포함하고 상기 접촉 챔버들에 배치된 다수의 접촉 핀들(contact pins)을 구비한 파티션을 갖는 접속 장치(connecting arrangement)에 관한 것으로서, 핀들은 각각 2개의 접촉부들과 상기 접촉부들을 서로 전기 전도성으로 접속시키는 고정부(fastening portion)를 포함하고, 상기 접촉부들은 각각 파티션의 일 측면으로부터 액세스 될 수 있도록 배치된다.

본 발명은 또한 2개의 접촉부들을 포함하는 접촉 핀에 관한 것으로서, 이를 통해 파티션에 의해 서로 분리된 2개의 전기 전도체들 사이에 전기적 접속이 형성될 수 있고, 상기 접촉 핀은 2개의 접촉부들을 서로 전기 전도성으로 접속시키는 고정부를 포함하며, 상기 고정부는 삽입 방향으로 파티션의 접촉 챔버에 삽입될 수 있도록 구성된다.

배경기술

전술한 타입의 접속 장치와 접촉 핀들은 종래기술에 공지되어 있고, 예를 들어 자동차 엔지니어링에 사용된다. 이 경우, 발생하는 누출 없이, 전기 신호가 실린더 헤드 또는 변속기(transmission)와 같은 밀봉된 영역으로부터 접속 장치나 접촉 핀들에서 또는 접속 장치나 접촉 핀들을 통과하고, 오일 또는 상이한 유체가 접촉 챔버들을 통해 빠져나갈 수 있다.

자동차 엔지니어링의 엄격한 환경 보호 지침들 때문에, 엔진과 변속기 오일은 케이블 부싱(bushing)에서 외부로 통과할 수 없다는 것을 보장해야 한다. 따라서, 오일은 외부 케이블 절연부와 개별 와이어들 사이에서 외부로 통과할 수 있기 때문에, 이전에 공지된 것처럼, 다수의 와이어들을 가진 전기선은 밀봉된 케이블 부싱에서 외부로 전달될 수 없다. 케이블들 내에서 오일의 미동(creepage)을 방지하기 위해 와이어들 사이에 밀봉 물질이 제공되는 케이블들이 개발되었지만, 이러한 케이블들의 제조 비용은 너무 비싸서 자동차 산업에서 빈번히 사용하는 것을 고려할 수 없다.

이러한 값비싼 케이블들의 사용은 US 4,349,241의 장치에 의해 방지된다. 이 문헌은 커넥터 및 결합(mating) 커넥터가 기밀 방식으로 서로 접속되는 플러그-앤-소켓 커넥터 장치를 기술한다. 커넥터는 커넥터에 의해 형성된 파티션에서 접촉 챔버에 삽입되는 접촉 핀들을 포함한다. 접촉 핀들은 래칭(latching) 접속에 의해 파티션에 유지된다. 접촉 핀의 결합 커넥터측 접촉부는 핀으로서 구성되고, 다른 접촉부는 리드 클램프(lead clamp)로서 구성된다.

추가적인 플러그-앤-소켓 커넥터 장치는 US 4,820,204에 기술된다. 이러한 플러그-앤-소켓 커넥터 장치에서, 전기 전도체들은 다수의 접촉 핀들에 의해 서로 접속된다.

또한, 예를 들어, 실린더 헤드 벽에서, 전기적으로 절연되기 위해 접촉 챔버에 접촉 핀을 배치하는 것은 종래기술에 공지되어 있다. 접촉 챔버는 O-링에 의해 밀봉되고, 접촉 챔버와 접촉 핀 사이의 해당 안착부(seat)에 조립되어, 유체가 빠져나갈 수 없다. 각각의 전기 케이블은 파티션의 일 측면상에서 접촉 핀의 접촉부에 접속되어, 전기 신호가 접촉 핀을 통해 전송될 수 있다.

공지된 접촉 핀들과 접속 장치들에서, 접촉 챔버를 통해 오일 또는 다른 유체들의 유출은 효과적으로 방지되지만, 내부 연소 엔진들 또는 변속기들과 같은 현대적 유닛들에서, 전송되는 신호들의 수는 크게 증가한다. 따라서, 더 많은 센서들이 상기 유닛들 내에 사용되고 있고, 기계적 밸브 드라이브들은 전기기계적 드라이브들로 대체되고 있다. 각각의 신호가 전송되기 위해 접촉 핀이 요구되고, 종종 플러그-앤-소켓 커넥터를 부착하기 위해 작은 면적만이 이용가능하기 때문에, 접촉 챔버들의 간격은 점점 더 감소되어야 한다. 이러한 문제점은 가능한 가장 작은 그리드(grid)가 접촉 핀들 사이에 형성되고, 접촉 챔버들과 접촉 핀들의 직경 사이의 간격들이 감소됨으로써 종래기술에서 이미 해결되었다. 그 결과, 다수의 O-링들이 사용되어야 하고, 다수의 O-링들이 매우 작아야 하며, 그 조립은 어렵고 시간 소모적이다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명의 목적은 보다 용이하고 보다 신속하게 조립될 수 있는 단위 면적당 많은 수의 접촉부들을 갖는 가능한 기밀한(fluid-tight) 전기 접속을 형성하는 것이다.

상기 목적은 도입부에 인용된 접속 장치의 본 발명에 따라 달성되며, 상기 접속 장치에서, 접촉 챔버들은 각각 반경으로 탄성 밀봉 슬리브(sealing sleeve)를 포함하고, 적어도 하나의 밀봉 수단은 외향하게 반경방향(radially)으로 돌출되는 원주 환형 웹(web)로서 구성되며 각각의 접촉 핀의 고정부(fastening portion) 상에 배치되고, 기밀 방식으로 상기 밀봉 슬리브에 가압된다.

도입부에 인용된 접촉 핀에 대해, 고정부는 원주 환형 웹로서 구성되어 삽입 방향에 수직으로 돌출되는 적어도 하나의 밀봉 수단을 포함하고, 상기 고정부는 반경방향에서 탄성 및 기밀 방식으로 접촉 챔버의 밀봉 슬리브와 맞물릴 수 있도록 구성된다.

본 발명에 따른 솔루션은 구조 면에서 간단하다. 상기 접촉 챔버는 조립되어야 할 O-링 없이 밀봉된다. 이것은 조립 시간과 조립 비용이 감소된다는 장점을 갖는다. 예를 들어, 접촉 챔버에 O-링 안착부가 제조될 수도 있기 때문에, 접촉 챔버의 제조 비용이 감소된다.

본 발명에 따른 솔루션의 추가적인 장점은 파티션의 다수의 접촉 핀들 사이의 간격 또는 그리드가 감소될 수 있고, 이에 따라 O-링 안착부에 공간이 제공되지 않기 때문에 접촉 밀도가 증가되고, 접촉 핀의 직경은 O-링들의 표준 직경을 따를 필요가 없다. 접속 장치의 증가된 접촉 밀도의 결과로서, 동일한 크기의 커넥터를 통해 더 많은 신호들이 전송될 수 있다.

밀봉 슬리브는 접촉 챔버로 삽입되는 개별 컴포넌트로서 형성되고, 반경방향이 탄성 물질로 이루어지거나, 파티션과 일체인 반경방향 탄성 영역으로서 이루어진다. 일체형 형태로, 파티션과 밀봉 슬리브가 예를 들어 2-컴포넌트 주입 몰딩 프로세스로 형성되며, 파티션의 물질이 먼저 주입된 다음, 밀봉 슬리브의 물질이 주입 성형기에 주입되고, 2개의 물질들은 응고되어 일체로 고정되게 서로 접속된다. 개별 대응물(counterpart)로서 구성에 있어서, 밀봉 슬리브는 접촉 챔버에 가압된다. 프로세스에서 상기 밀봉 슬리브는 예를 들어 접착제에 의해 원주의 파티션에 접속될 수 있다.

반경방향의 탄성 밀봉 슬리브의 결과로서, 본 발명에 따른 접속 장치의 기밀도(tightness)는 특히 높다. 반경방향 탄성 밀봉 슬리브의 내부 직경은 밀봉 수단으로서 작용하는 환형 웹의 외부 직경 보다 더 작아서, 환형 웹이 반경방향 탄성 밀봉 슬리브에 가압된다. 따라서, 압축된 유체에 대항하여 접촉 챔버도 밀봉하는 가스킷(gasket) 압축이 달성된다.

본 발명에 따른 접속 장치와 본 발명에 따른 접촉 핀은 서로 별개로 각각의 경우에 장점이 있는 다양한 구성들에 의해 추가로 개발될 수 있다. 각각의 경우에 이러한 구성 및 이와 연관된 장점들은 이하에서 간단히 논의될 것이다.

따라서, 본 발명에 따른 접속 장치의 바람직한 개발에서, 종방향 축에 수직인 방향에서 밀봉 수단의 내부 폭은 접촉 챔버들의 직경 보다 더 크다. 이것은 접촉 핀의 조립된 상태에서, 밀봉 수단이 접촉 챔버의 파티션에 반경방향으로 푸시되고 접촉 챔버들이 견고히 밀봉된다는 점에서 장점을 갖는다.

또한, 고정부에는 홀딩 수단이 제공될 수 있고, 상기 홀딩 수단을 통해 접촉 핀이 이동불가능하게 유지된다. 이것은 고정된 상태에서, 접촉 핀은 접촉 챔버 외부로 벗어날 수 없다는 장점을 갖는다.

본 발명에 따른 접촉 장치의 추가적인 바람직한 구성에 있어서, 접촉 핀들을 반경방향으로 센터링(centring)하는 각각의 정렬 및 센터링 마스크는 접촉 챔버들의 일 단부에 배치될 수 있다. 이것은 접촉 챔버에서 접촉 핀의 흔들림(wobbling)이 방지되고, 접촉 핀이 미리 결정된 배향에서 반경방향으로 정렬된다는 장점을 갖는다. 상기 배향은 모든 접촉 핀에 대해 부싱을 갖는 결합 접촉부가 접촉 장치에 배치될 경우, 평면 접촉부들에서 특히 중요하다. 상기 정렬 및 센터링 마스크는 파티션과 일체로 형성될 수 있기 때문에, 본 발명에 따른 접촉 장치의 조립 및 제조 비용은 감소된다.

바람직한 실시예에서, 다수의 접촉 핀들을 수용하고 개별 컴포넌트로서 사용되는 수용부(receiving block)가 제공될 수 있고, 접촉 챔버들과 정렬되는 다수의 수용 구멍들은 접촉 장치의 삽입 방향으로 구성되며, 접촉 핀들의 트레일링 접촉부들은 수용부의 수용 구멍들에 유지된다. 이것은 접촉 핀들이 서로에 대해 위치 및 정렬된다는 장점을 갖는다. 상기 수용부는 수용 구멍 카운터의 접촉 핀들이 삽입 방향에 고정되는 래칭 텅(latching tongue)들을 포함할 수도 있다.

접촉 챔버들로부터 접촉 핀들의 인출(withdraw)을 방지하기 위해, 수용부와 함께, 수용부가 적어도 하나의 접촉 엘리먼트를 포함할 수 있으며, 상기 접촉 엘리먼트를 통해 수용부가 예를 들어 커넥터 하우징에서 파티션에 대한 위치에 견고하고 고정된다. 파티션에 대한 수용부의 회전과 접촉 핀들의 벤딩은 이러한 수단의 결과로서 방지된다. 상기 접촉 엘리먼트는 예를 들어 래칭 수단에 의해 반복적으로 분리가능하게 파티션에 접속되어, 예를 들어 유지보수 목적으로 삽입 방향의 반대 방향으로 접촉 핀 통로들로부터 수용부에 배치된 접촉 핀들의 목표된 인출을 허용할 수 있다.

추가적인 바람직한 구성에 있어서, 접촉 장치는 조립 개구(assembly opening)에 삽입될 수 있도록 하기 위해 접촉 장치가 구성되고 파티션을 포함하는 플러그-앤-소켓 커넥터를 포함할 수 있다. 이것은 접촉 장치가 미리 조립될 수 있는 유닛으로서, 조립 개구에서 특히 용이하게 조립될 수 있고, 예를 들어 내부 연소 엔진의 실린더 헤드 또는 변속 하우징에 배치된다. 이 경우, 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징과 파티션 벽은 제조 비용을 감소시키도록 일체로 형성될 수 있다.

조립 개구에서 접촉 장치를 부가적인 밀봉 수단 없이 특히 신속하게 조립할 수 있기 위해, 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징은 원주형 밀봉부로 구성될 수 있고, 이를 통해 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징이 기밀 방식으로 조립 개구에 배치될 수 있다.

플러그-앤-소켓 커넥터 하우징은 수용부가 삽입 방향으로 삽입될 수 있는 리시버(receiver)를 형성할 수도 있다.

추가적인 바람직한 구성에 있어서, 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징은 삽입 방향에서 제공될 수 있고, 파티션의 리딩 측면은 바람직하게는 디스크 형상의 축 밀봉부를 가진 결합 커넥터에 대향하며, 조립된 상태에서, 커넥터와 결합 커넥터 사이의 리지로의 유체들의 통과를 방지하고 접촉부들의 부식을 방지하기 위해, 결합 커넥터는 삽입 방향과 반대 방향으로 기밀 방식으로 가압된다. 삽입 방향으로 돌출하는 밀봉 링은 각각의 접촉 챔버들 주위에서 동심으로 축 밀봉부 상에 배치될 수 있다. 각각의 접촉 핀은 결합 커넥터의 해당 부상에 의해 부가적으로 밀봉된다.

축상 밀봉부, 밀봉 슬리브 및 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징의 원주 슬리브는 하나의 작업 단계에서 삽입될 수 있고, 바람직하게는 커넥터 하우징과 상이한 물질로 이루어지므로, 제조 비용이 감소될 수 있다.

본 발명에 따른 접촉 핀의 바람직한 개발에 있어서, 삽입 방향에 수직인 방향에서 밀봉 수단의 내부 폭은 삽입 방향에서 리딩 접촉부의 내부 폭보다 더 클 수 있다. 이것은 접촉 핀의 리딩 접촉부가 삽입시 방해(jamming) 없이 접촉 챔버를 통해 푸시될 수 있다는 장점을 갖는다. 접촉 핀의 적어도 하나의 환형 웨브는 또한 접촉 핀을 통한 종단면에서 아크 형상일 수 있으므로, 삽입 동안 환형 웨브는 조립시 전도성 방식으로 접촉 챔버와 접촉되고 이에 따라 용이하게 삽입될 수 있다.

접촉 챔버에 대해 접촉 핀의 이동을 방지하기 위해, 고정부에는 홀딩 수단이 제공될 수 있고, 상기 홀딩 수단을 통해 접촉 핀은 접촉 챔버에 고정될 수 있다.

축 방향에서 밀봉 수단의 길이는 밀봉 면적을 가능한 넓게 하기 위해 파티션의 벽 두께와 실질적으로 일치하는 것이 바람직하다.

밀봉 수단은 접촉 핀 상의 고정부와 함께 일체로 형성될 수 있으므로, 접촉 핀은 저렴하게 제조될 수 있다. 이 경우 접촉 핀은 예를 들어, 회전, 펀칭 또는 주입 물딩에 의해 금속 형태로 형성될 수 있다.

추가적인 바람직한 구성에 있어서, 적어도 하나의 접촉부는 전기 전도체를 접촉부에 간단하고 신속하게 전기적으로 접속시키기 위해 전기 전도체가 삽입 또는 크립핑(crimped)될 수 있도록 하는 크기를 가진 축 블라인드 홀 또는 개구로 구성될 수 있다. 벗겨진 전도체 단부는 크립핑 툴(creeping tool)로 펀치되는 블라인드 홀에 삽입된다. 그 결과, 전도체 단부는 접촉부에 억지 끼워지고(squashed-in) 분리될 수 없도록 접촉부에 접속된다. 또한, 블라인드 홀로서의 구성은 전기 전도체와 블라인드 홀의 주변 절연부 사이를 통과하는 유체가 홀을 통해 파티션의 다른 측면으로 통과할 수 없도록 보장한다.

커넥터 부싱 접속으로 본 발명에 따른 접촉 핀을 사용할 수 있도록 하기 위해, 접촉부들 중 하나 상의 접촉 핀은 예를 들어, 실질적으로 사각형 단면을 가진 평면 접촉부(flat contact)로서 구성될 수 있다. 해당하는 상보적 소켓 접촉부를 갖는 결합 커넥터는 표준 치수를 가질 수 있는 평면 접촉부에 푸시될 수 있다. 접촉 핀은 접촉부들 중 하나 상에 구성될 수 있지만 원형 단면을 가진 환형 접촉부로서 구성될 수도 있다. 선택적으로, 접촉 핀은 평면 및/또는 환형 접촉부로서 또는 블라인드 홀과 함께 두 접촉부들 상에 형성될 수도 있다.

바람직한 개발에 있어서, 홀딩 수단이 고정부 상에 배치될 수 있고, 삽입 방향에서 밀봉 수단 뒤에 배치되는 것이 바람직하다. 홀딩 수단은 특히 그 직경이 환형 웹의 직경에 적어도 일치하는 정지부(stop)를 형성할 수 있다. 접촉 챔버에서 접촉 핀의 삽입 깊이는 정지부에 의해 제한되고, 정지부가 접촉 챔버에 의해 형성되는 카운터스톱(counterstop)에 대항하여 푸시된다는 점에서 파티션 벽에서 접촉 핀의 위치가 결정된다.

접촉 챔버로부터 접촉 핀을 보다 견고히 밀봉하기 위해, 홀딩 수단은 부가적인 밀봉부로서 구성될 수 있다. 예를 들어, 정지부는 갭 링을 형성하면서 접촉 챔버에 안착되는 환형 웹으로서 구성될 수 있다. 바람직한 개발에서, 홀딩 수단은 축 방향으로 이격되고 환형 그루브가 그 사이에 형성되는 적어도 2개의 환형 웹들을 포함할 수 있다. 환형 그루브는 래칭 텅이 환형 그루브로 돌출하고 삽입 방향에 위치된 정지부에 대항하여 가압된다는 점에서 래칭 수단의 일부로서 사용될 수 있다. 따라서, 이것은 접촉 핀이 삽입 방향과 반대방향으로 접촉 챔버로부터 당겨지는 가능성을 방지한다.

본 발명은 첨부된 도면들을 참조로 예로서 이하에서 기술될 것이다. 개별적인 바람직한 구성들로서 상기에서 이미 기술된 것처럼, 상이한 특징들은 서로 독립적으로 조합될 수 있다.

실시예

먼저, 본 발명에 따른 접촉 핀(1)의 일반적인 구성이 도 1a, 도 1b 및 도 2에 도시된 실시예를 참조로 일 예로서 기술될 것이다.

접촉 핀(1)은 고정부(fastening portion)(2), 평면 접촉부(5)로서 구성되는 제 1 접촉부(3a), 제 2 접촉부(3b) 및 블라인드 홀(4)을 포함한다. 접촉 핀(1)은 그 2개의 접촉부들(3a, 3b)과 함께 각각의 전기 전도체(미도시)에 접속될 수 있다. 이 경우, 축 방향에 평행한 삽입 방향(E)에서, 제 1 접촉부(3a)는 축 방향에서 사각형 단면을 갖는 평면 접촉부(5)로서 구성된다. 접촉 핀(1)은 부싱으로서 상보적 방식으로 구성된 결합 커넥터에 평면 접촉부(5)와 함께 삽입될 수 있다. 이러한 타입의 결합 커넥터가 제공되는 전기 전도체는 평면 접촉부(5)에 특히 용이하게 접속될 수 있다. 전기 신호들은 접촉 핀(1)으로부터 전기 전도체로 전송될 수 있고, 접속된 전기 전도체를 통해 그 반대로 전송될 수 있다. 전기 신호들을 전송할 수 있도록 하기 위해, 접촉 핀(1)은 특히 전기 전도성 물질, 예를 들어 전도성 금속으로 형성되거나 전도성 금속으로 코팅된다.

제 2 접촉부(3b)는 접촉 핀(1)의 트레이링 단부상에 배치된다. 블라인드 홀(4)은 전기 전도체를 위한 리시버로서 사용된다. 제 2 접촉부(3b)를 전도체(미도시)와 분리될 수 없게 접속시키기 위해, 전기 전도체(미도시)의 벗겨진 단부가 블라인드 홀(4)에 먼저 푸시된다. 그 다음, 제 2 접촉부(3b)가 크립핑 툴을 이용하여 전기 전도체 주위에 함께 억지 끼움, 크립핑, 땀납 또는 용접된다. 전기 전도체는 블라인드 홀(4)에 클립핑되고 접촉 핀(1)에 분리될 수 없게 전기적으로 접속된다. 선택적으로, 커넥터에 제공되는 전기 전도체는 접촉 핀(1)과 전기 전도체 사이에 반복적으로 분리가 가능한 플러그-인 접속을 형성하기 위해 블라인드 홀(4)에 삽입될 수도 있다.

접촉부들(3a, 3b) 사이의 접촉 핀(1)상에 고정 수단(2)이 형성된다. 도 1a에서 예로서 도시된 실시예에서, 고정부(2)는 밀봉 수단 및 선택적으로 홀딩 수단(7)을 포함한다.

상기 밀봉 수단은 접촉 핀의 전체 원주 상부에서 반경방향으로 외향하게 연장되는 하나 이상의 환형 웹들(6)을 포함한다. 도 1a의 예로서 도시된 것처럼, 적어도 2개의 환형 웹들(6)은 축 방향으로 서로 연속될 수 있다. 밀봉 수단(6)은 도 2에서 예로서 도시된 것처럼, 파티션(9)의 접촉 챔버(8)로 접촉 핀(1)의 기밀 삽입을 허용한다. 파티션(9)은 예를 들어 유닛의 하우징 또는 커넥터의 부분일 수 있다. 이 경우, 실질적으로 원형 접촉 챔버(8)는 적어도 2개의 환형 웹들(6)에 의해

축 방향에서 기밀 방식으로 밀봉될 수 있다. 웨브들(6)과 접촉 챔버(8)가 서로 반경방향으로 탄성 결합된다는 점에서 밀봉 효과가 달성된다. 이러한 목적으로, 도 1a의 실시예에서, 환형 웨브들(6)의 최대 외부 직경(D)은 반경방향으로 탄성 접촉 챔버(8)의 내부 직경(I)보다 더 크다.

예로서 도시된 실시예에서 접촉 핀(1)이 서로 배치된 적어도 2개의 환형 웨브들(6)로 구성되기 때문에, 여분의(redundant) 밀봉이 생성된다. 환형 웨브(6)가 접촉 챔버(8)를 완전히 밀봉하지 않기 때문에, 누출을 방지하기 위해 2개의 추가적인 환형 웨브들(6)이 존재한다. 예를 들어, 자동차 산업의 높은 기밀도 요구조건들이 충족되고, 파티션(9)의 양 측면들 상에 높은 압력 차이들의 발생시에도 누출들이 방지된다.

도 2에 도시된 접촉 핀(1)은 파티션(9)과 함께 형성되고, 접촉 챔버(8)는 본 발명에 따른 접속 장치(10)의 제 1 실시예로서 형성된다.

접촉 챔버(8)에는 반경방향의 탄성 밀봉 슬리브(16)가 제공된다. 접촉 핀(1)의 환형 웨브들(6)은 밀봉 슬리브(16)와 함께 반경방향 탄성 결합되어, 접촉 챔버(8)가 밀봉된다. 밀봉 슬리브(16)의 내부 직경(I)이 환형 웨브들(6)의 외부 직경(D)보다 더 작기 때문에, 훨씬 고압축된 유체들로부터 접촉 챔버를 밀봉하는 부분적인 가스킷 압축이 발생한다. 밀봉 슬리브(16)는 반경방향 탄성 물질로 이루어지고 접촉 챔버(8)에 삽입되는 개별 부분으로서 구성되거나, 파티션(9)과 일체로 형성된다. 일체형 구성의 경우, 파티션(9)과 밀봉 슬리브(16)는 2-컴포넌트 주입 몰딩 프로세스로 형성된다. 상기 프로세스에서, 먼저, 파티션(9)의 물질이 주입된 다음, 밀봉 슬리브(16)의 물질이 주입 성형기에 주입된다. 경화(curing)시, 2개의 상이한 물질들은 일체로 고정되게 접속을 형성한다. 개별 컴포넌트로서의 구성에 있어서, 밀봉 슬리브(16)는 접촉 챔버(8)에 삽입되고, 예를 들어 접착제에 의해 파티션(9)에 대한 원둘레에 접속된다.

삽입 방향(E)에서, 환형 웨브들(6) 뒤의 고정부(2)에 배치된 홀딩 수단(7)은 접촉 챔버(8)로 접촉 핀(1)의 삽입 깊이를 제한하는 정지부로서 이중 기능을 수행한다. 따라서, 홀딩 수단(7)은 접촉 챔버(8)의 뒤에서 제 1 환형 웨브(6)가 돌출하여 접촉 챔버(8)를 밀봉하지 못하는 것을 방지한다. 또한, 원뿔 베벨(bevel)과 함께 도 2의 예시적인 실시예에 제공되는 홀딩 수단(7)은 접촉 챔버(8)의 개구를 폐쇄하고 갭 링을 형성하여, 작은 양의 유체만이 홀딩 수단(7)과 파티션(9) 사이의 갭을 통해 홀딩 수단(7)을 지나 접촉 챔버(8)로 통과할 수 있다. 도 1a, 도 1b 및 도 2에서 알 수 있는 것처럼, 마찬가지로 홀딩 수단(7)이 환형 웨브를 포함하지만, 그 직경은 환형 웨브들(6)과 접촉 챔버(8)의 직경보다 더 크다.

도 3은 본 발명에 따른 접속 장치(10)의 추가적인 실시예의 부분으로서 도 1a 및 도 1b의 본 발명에 따른 다수의 접촉 핀들(1)을 도시한다. 접속 장치(10)는 파티션(9)을 갖는 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11), 수용부(12) 및 다수의 접촉 핀들(1)을 포함한다.

플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)은 도 3에서 예로서 도시된 본 발명에 따른 접속 장치(10)의 실시예에서 원주 밀봉부(13), 플랜지(14) 및 베요넷(bayonet) 그루브(15)를 가진 원통형 스톱퍼(stopper)로서 구성된다.

접속 장치(10)는 원통형 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)과 함께 원통형 조립 개구(미도시)로 삽입될 수 있다. 조립 개구는 예를 들어 내부 연소 엔진의 실린더 헤드, 변속기 하우징 또는 탱크에 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 조립 개구의 직경은 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)의 외부 직경에 실질적으로 일치한다. 조립 개구에서 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)의 삽입 깊이는 플랜지(14)에 의해 삽입 방향(E)에서 제한된다. 조립 개구는 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)의 외부 직경에 배치된 원주 밀봉부(13)에 의해 기밀 방식으로 밀봉되고, 그 밀봉 리브들(ribs)과 함께 조립 개구의 내부 벽에 가압된다.

예를 들어 결합 커넥터(미도시)의 캡 너트(cap nut) 또는 슬리브에 배치되는 해당 베요넷 핀(미도시)은 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)의 원둘레에 형성되는 베요넷 그루브(15)에 결합될 수 있다. 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)은 조립 개구에 고정될 수 있고 캡 너트를 나사결합(screwing)함으로써 풀리지 않게 고정될 수 있다.

플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)은 또한 다수의 접촉 챔버들(8)이 배치되는 파티션(9)을 포함한다. 접촉 핀(1)은 삽입 방향(E)에서 각각의 접촉 챔버(8)에 삽입된다(cf. 도 1a). 도 3에 도시된 파티션(9)의 접촉 챔버들(8)에는 밀봉 슬리브(16)가 각각 제공된다. 각각의 접촉 핀(1)의 환형 웨브들(6)은 밀봉 슬리브(16)와 반경방향으로 탄성 결합되어 접촉 챔버(8)가 밀봉된다. 부분적인 가스킷 압축은 밀봉 슬리브(16)에 푸시되는 환형 웨브들(6)의 가장 큰 직경의 위치에서 형성되고, 상기 압축은 보다 고압축된 유체들로부터 접촉 챔버(8)를 밀봉시킨다.

밀봉 슬리브(16)는 예를 들어, 오일들, 휘발유 또는 디젤과 같은 활발한 매개물(aggressive media)에 덜 민감하고 부식되지 않는 반경방향의 탄성 플라스틱 물질로부터 형성된다. 실질적으로 원통형인 밀봉 슬리브(16)는 파티션(9)의 접촉 챔버

들(8)에 삽입될 수 있고, 예를 들어 접촉될 수 있다. 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(1)의 제조 동안, 밀봉 슬리브(16)는 파티션(9)과 함께 2-컴포넌트 프로세스로 형성되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 밀봉 슬리브(16)의 복잡한 시간 소모적인 조립이 방지된다.

각각의 실질적으로 디스크 형상의 정렬 및 센터링 마스크들(17)은 삽입 방향(E)에서, 접촉 핀 통로들(8)의 트레이닝 단부에 배치되고, 마스크들을 통해 각각 하나의 접촉부(3a)가 푸시된다. 마스크들(17)에는 개구가 제공되며, 개구의 외형은 접촉부(3a)의 단면과 일치한다.

접촉 챔버들(8)에 삽입되는 접촉 핀들(1)은 정렬 및 센터링 마스크들(17)에 의해 센터링된다. 접촉 챔버들(8)에 배치된 접촉 핀들(1)은 플렉서블한 밀봉 슬리브(16)에서 반경방향으로 약간 이동될 수 있다. 접촉 핀들(1)의 뾰족한(pointed) 평면 접촉부들(5)의 흔들림을 방지하기 위해, 평면 접촉부들(5)은 정렬 및 센터링 마스크들(17)에 의해 중앙에 고정된다. 삽입 방향(E)에서 삽입 동안, 접촉 핀들(1)은 정렬 및 센터링 마스크들(17)을 통해 반경으로 배향된다. 정렬 및 센터링 마스크들(17)은 평면 접촉부들(5)이 미리 결정된 배향으로 이들을 통해 삽입될 수 있도록 형성된다. 미리 결정된 배향은 모든 정렬 및 센터링 마스크들(17)에서 동일하기 때문에, 접속 장치(10)의 모든 평면 접촉부들(5)은 동일한 방향으로 정렬된다. 이것은 다른 경우에 부싱들의 정렬이 평면 접촉 커넥터의 정렬과 일치하지 않을 경우, 마찬가지로 미리 결정된 방식으로 정렬되는 부싱들과의 결합 접촉이 평면 접촉부들(5)에 푸시될 수 없기 때문에 특히 중요하다.

정렬 및 센터링 마스크들(17)은 파티션(9)과 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)과 일체로 형성되는 것이 바람직하다. 정렬 및 센터링 마스크들(17)은 특히 저렴하게 제조될 수 있고, 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)은 예를 들어, 주입 성형 부분으로서 형성될 수 있다.

플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)은 또한 삽입 방향(E)에서 결합 커넥터에 대향하는 파티션의 트레이닝 에지 상에 푸시된 결합 커넥터로부터 접속 장치(10)를 밀봉하는 축 밀봉부(18)를 포함한다. 또한, 삽입 방향(E)으로 돌출되는 동심 밀봉 링(19)은 각각의 평면 접촉부(5) 주위의 축 밀봉부(18)에 형성된다. 평면 접촉부(5)에 푸시되는 부싱은 밀봉 링(19)에 대향하여 가압되기 때문에, 각각의 평면 접촉부(5)를 부가적으로 밀봉시킨다. 결과적으로, 유체들이 평면 접촉부들(5)에 도달하는 것이 방지되고, 결과적으로 단락 회로 또는 부식을 초래하는 것이 방지된다. 축 밀봉부(18)는 축 방향으로 탄성 압축될 수 있도록 구성된다.

수용부(12)는 삽입 방향(E)에서, 접속 장치(10)의 리딩 측면의 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징에 삽입되게 배치된다. 수용부는 탄성 래칭 텅들(21)을 갖는 다수의 수용 구멍들(20)과 접속 엘리먼트(22)를 포함한다.

각각의 접촉 핀(1)은 동일평면에 있도록 삽입 방향(E)에서 각각의 수용 구멍(20)에 삽입된다. 래칭 텅들(21)은 접촉 핀들(1)이 삽입 방향(E)과 반대 방향으로 수용부(12)로부터 인출되는 것을 방지한다. 프로세스에서, 래칭 텅들(21)은 각각 래칭 텅들(21)이 각각 홀딩 수단(7) 뒤에서 결합되도록 접촉 핀들(1)의 홀딩 수단(7)과 래칭된다.

수용부(12)는 웨지(wedge)-형상 접속 엘리먼트(22)에 의해 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)에서 유지된다. 조립 상태에서, 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)의 리세스에 결합되는 접속 엘리먼트(22)는 스프링 엘리먼트(24)에 배치되고, 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)과 수용부의 조립 및 조립해제를 허용하기 위해 반경방향으로 내향하게 이동될 수 있다. 스프링 엘리먼트(24)는 리세스(23)에서 독립적으로 결합되도록 반경방향으로 외향하게 접속 엘리먼트(22)를 가압한다.

본 발명에 따른 접속 장치(10)의 조립 동안, 수용부(12)는 삽입 방향(E)에서 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)에 먼저 삽입된다. 프로세스에서 접속 엘리먼트(22)는 리세스(23)에 결합되고, 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)에 대해 수용부(12)를 고정시킨다. 수용부(12)는 프로세스에서 수용 구멍들(20)이 접촉 챔버들(8)과 정렬되도록 플러그-앤-소켓 커넥터 하우징(11)에 대해 정렬된다. 각각의 전기 전도체와 함께 트레이닝 접촉부(3b)에서 접속되는 접촉 핀들(1)은 다음 수용 구멍들(20)에 삽입된다. 접촉 핀들(1)은 홀딩 수단(7)이 파티션(9)에 인접하고 각각의 접촉 핀이 수용부(12)와 동일평면으로 종결될 때까지, 수용 구멍들(20)과 접촉 챔버들(8)에 삽입된다. 접촉 핀들(1)의 삽입 동안, 래칭 텅들(21)은 접촉 핀들(1)의 홀딩 수단(7)에 래칭되고, 이에 따라 접촉 핀들(1)은 삽입 방향(E)과 반대방향으로 인출에 대향하게 고정된다. 따라서, 그 다음, 미리 조립된 접속 장치(10)가 예를 들어 실린더 헤드의 조립 개구로 삽입될 수 있다.

도 4는 본 발명에 따른 접속 장치(10)의 추가적인 실시예를 도시한다. 이전의 실시예들과의 차이점들만이 이하에 기술될 것이다.

도 4에서 예로 도시된 접속 장치(10)에서, 접촉 핀(1)은 2개의 접촉부(3a)에서, 전기 전도체를 수용하기 위한 각각의 블라인드 홀(4)을 갖는다. 이 경우, 접촉 핀(1)은 도 2의 실시예에서 전술한 것과 동일한 방식으로 전기 전도체에 접속된다.

도 2에 도시된 실시예와 상이한 방식으로, 접착 챔버(8)는 접착 핀(1) 보다 실질적으로 더 길기 때문에, 접착 핀(1)은 접착 챔버(8)에 수용된다. 접착부(3)의 외부 직경(D')은 접착 챔버(8)의 내부 직경(1)과 실질적으로 동일하므로, 접착 핀(1)은 접착 챔버(8)에 가이드되는 방식으로 용이하게 삽입될 수 있다. 나머지 실시예들에서처럼 도 4의 접착 챔버(8)는 환형 웨브들(6)이 결합되는 밀봉 슬리브(16)를 포함한다.

물론, 도시된 접착 핀(1)에 대한 추가적인 변형 또한 가능할 수 있다. 따라서, 접착 핀(1)에는 양 단부들에 핀 접착부들 또는 평면 플러그 접착부들이 제공될 수 있다. 밀봉 수단(6)이 적절한 홀딩력을 제공한다면 별도의 홀딩 수단은 생략될 수 있다. 이 경우, 홀딩 수단(7) 및 밀봉 수단(6)은 동일하다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 본 발명에 따른 접착 핀의 예시적인 실시예의 부분 측단면도이다.

도 1b는 도 1a의 본 발명에 따른 접착 핀의 사시도이다.

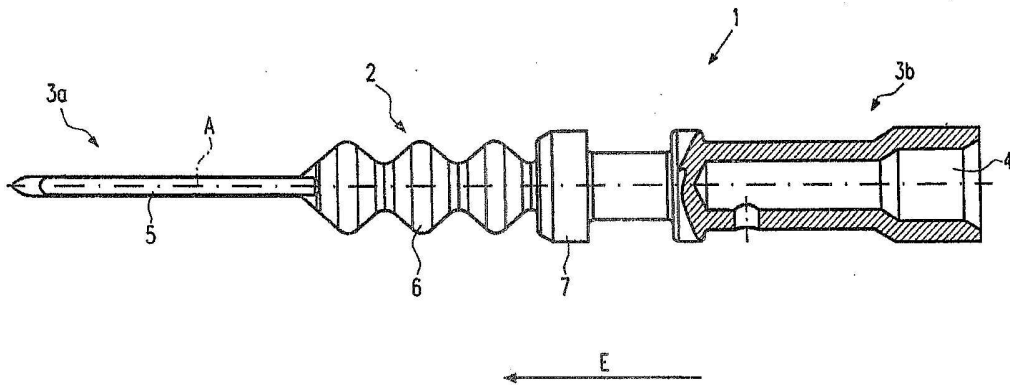
도 2는 본 발명에 따른 접착 장치의 제 1 실시예의 측면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 접착 장치의 추가적인 실시예의 사시도이다.

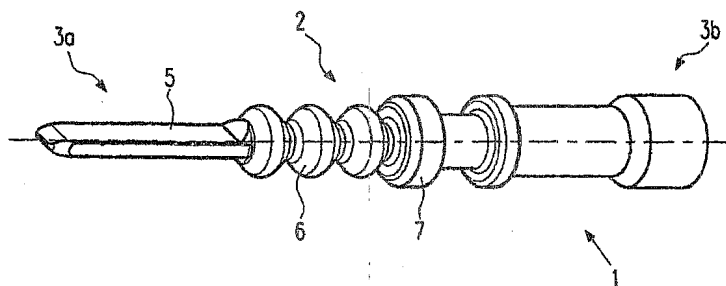
도 4는 본 발명에 따른 접착 장치의 추가적인 실시예의 부분 단면도이다.

도면

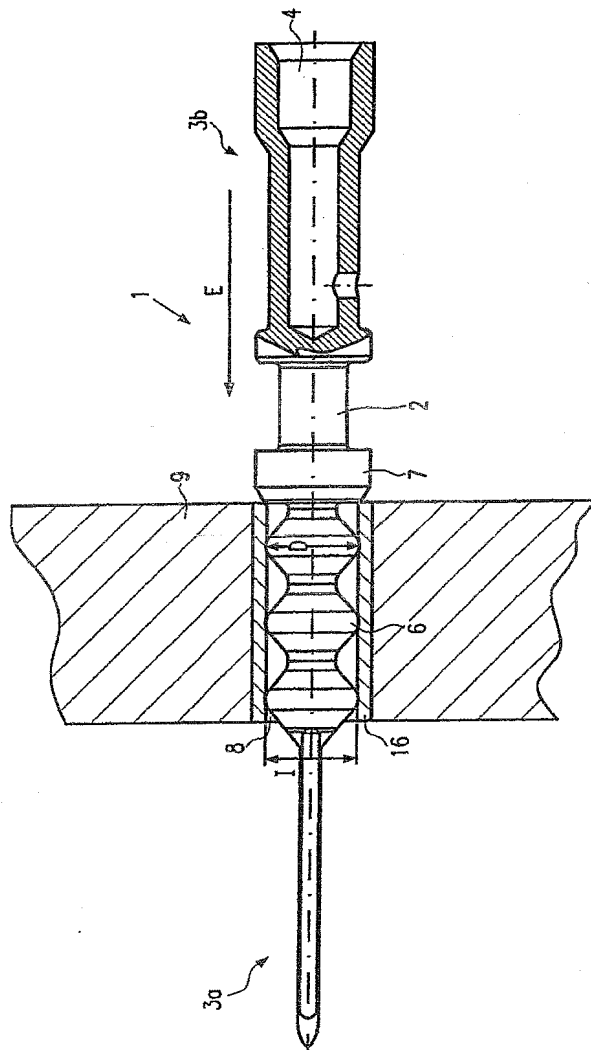
도면1a



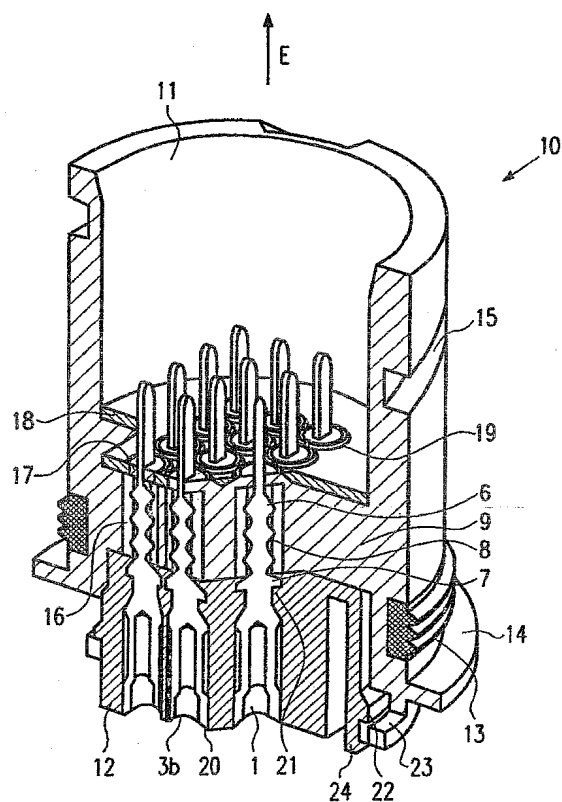
도면1b



도면2



도면3



도면4

