



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월13일

(11) 등록번호 10-1430085

(24) 등록일자 2014년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16L 37/084 (2006.01) F16L 33/20 (2006.01)

F16L 33/02 (2006.01) F16L 21/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0060339

(22) 출원일자 2011년06월21일

심사청구일자 2012년02월24일

(65) 공개번호 10-2011-0139150

(43) 공개일자 2011년12월28일

(30) 우선권주장

1010501.3 2010년06월22일 영국(GB)

(56) 선행기술조사문헌

US04440424 A

US20030116960 A1

US20080238087 A1*

US0038786 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

존 게스트 인터내셔널 리미티드

영국, 유비7 8제이엘, 미들섹스, 웨스트
드레이톤, 호튼 로드

(72) 발명자

게스트 티모시 스티븐

영국 애스엘6 2이유 버크셔 브레이 캐논 힐 드라
이브 히쓰필드

(74) 대리인

리앤목특허법인

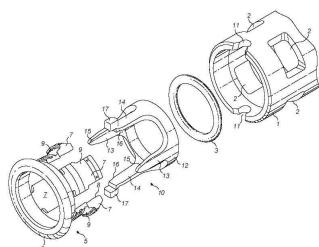
전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 정기현

(54) 발명의 명칭 튜브 결합구

(57) 요 약

튜브(22)를 수용하는 동체(1)를 구비하는 튜브 결합구가 개시된다. 동체는 내측벽으로부터 외측으로 연장된 측방향 요부(12)를 가진다. O 링(3)은 요부들의 말단으로 동체에 의해 유지된다. 콜렛(5)은 링(6) 및 콜렛 다리(7)들을 구비하며, 콜렛 다리는 측방향 요부들 안에 수용되고, 통로를 향하는 치(8)를 가진다. 동체에 대하여 콜렛을 가까이 움직이는 것은 평거들이 내측으로 편향되게 한다. 튜브 지지부(10)는 링(12)을 구비하고, 동체와 정렬된 키이를 가진다. 축성부(13,14)들은 튜브 지지 링으로부터 기단으로 연장되고, 콜렛이 동체 안으로 삽입될 때 동체에 대하여 콜렛을 정렬시키도록 콜렛 다리들에 대하여 상보적이다.

대 표 도

특허청구의 범위

청구항 1

개방 기단 단부 및, 사용시에 튜브를 수용하는 관통로를 가지는 동체로서, 내측벽으로부터 외측으로 연장된 적어도 하나의 축방향 요부를 가지는, 동체; 요부 또는 각각의 요부의 말단으로 동체에 의해 지지되고 관통로를 둘러싸는 O 링(ring); 동체의 기단 단부 안으로 삽입되고, 링 및 적어도 하나의 말단으로 돌출된 콜렛 다리(collet leg)를 구비하는, 콜렛;을 포함하는 튜브 결합구로서, 콜렛 다리 또는 각각의 콜렛 다리는 동체에 있는 개별적인 축방향 요부 안에 수용되고 통로를 향하는 치(tooth)를 가지고, 동체에 대하여 콜렛을 기단으로 (proximally) 움직이는 것은 핑거(finger) 또는 각각의 핑거가 내측으로 편향되게 하도록 동체 및 다리가 배치되고,

동체 안의 튜브 지지부는 O 링과 콜렛 다리 또는 각각의 콜렛 다리 사이의 관통로를 둘러싸는 링을 구비하고, 동체 및 튜브 지지부에는 각각 상보적인 홈들 및 돌출부들(complementary grooves and projections)이 제공되어 튜브 지지부 및 동체를 정렬시켜서 콜렛의 삽입을 가능하게 하고, 개별의 콜렛 다리에 상보적인(complementary) 적어도 하나의 축성부(castellation)는 지지 링으로부터 가깝게 연장되어 콜렛이 동체 안으로 삽입될 때 동체에 대하여 콜렛을 정렬시키는 것을 특징으로 하는, 결합구.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

튜브 지지부상의 각각의 돌출부는 적어도 하나의 축성부의 기단 단부에 제공되고, 동체상의 개별적인 홈은 동체의 기단 단부에 제공되는, 결합구.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

적어도 하나의 축성부의 기단 단부상에 있는 각각의 돌출부는 반경 방향으로 그리고 축방향 외측으로 연장되고, 동체상의 개별적인 홈은 동체의 기단면상에 있는, 결합구.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항의 어느 한 항에 있어서,

2 개 이상의 축성부들이 있는, 결합구.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항의 어느 한 항에 있어서,

3 개 이상의 축성부들이 있는, 결합구.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

축성부들은 서로로부터 기단 단부를 향하여 발산되고, 동체 안의 관통로는 튜브 지지부가 동체 안으로 삽입될 때 축성부들을 내측으로 편향시키도록 치수가 정해지는, 결합구.

청구항 7

제 1 항 내지 제 3 항의 어느 한 항에 있어서,

축성부 또는 각각의 축성부는 그것의 기단 단부를 향하여 테이퍼지는, 결합구.

청구항 8

제 1 항 내지 제 3 항의 어느 한 항에 있어서,

튜브 지지 링의 말단면은 튜브가 삽입되는 중에 O 링을 지지하도록 형상이 이루어지는, 결합구.

청구항 9

제 1 항 내지 제 3 항의 어느 한 항에 있어서,

축성부들 사이의 튜브 지지 링의 기단으로 향하는 표면들은, 콜렛이 해제 위치로 동체 안의 말단으로 밀려질 때 콜렛 다리의 말단 단부들과 접촉하도록 구성되는, 결합구.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 개방된 기단 단부 및 사용시에 튜브를 수용하는 관통로를 가지는 동체를 구비한 튜브 결합구에 관한 것으로서, 동체는 내측 벽으로부터 외측으로 연장된 적어도 하나의 측방향 요부; 요부 또는 각각의 요부의 말단으로 동체에 의해 유지되는 O 링; 동체의 기단 단부에 삽입되는 콜렛(collet)을 구비하고, 콜렛은 링 및 적어도 하나의 말단으로 돌출된 콜렛 다리를 포함하고, 콜렛 다리 또는 각각의 콜렛 다리는 동체 안에 있는 개별적인 측방향 요부 안에 수용되고 통로를 향하는 치(tooth)를 가지고, 동체에 대하여 콜렛을 가깝게 움직이는 것이 평거 또는 각각의 평거를 내측으로 편향시키도록 동체 및 다리가 배치된다. 그러한 결합구는 차후에 "설명된 바와 같은" 것으로서 지칭된다.

배경 기술

[0002]

설명된 바와 같은 튜브 결합구는 당해 기술 분야에 잘 알려져 있다. 그러한 결합구의 한가지 예는 도 1에 도시되어 있는데, 이것은 지면하(Underground)" 범위의 부분으로서 존 게스트(John Guest)에 의해 판매된 제품을 나타낸다.

[0003]

도 1에 도시된 바와 같이, 동체(1)는 튜브형 구성이고 4개의 윈도우(2)들에 의해 제공된 측방향 요부를 가진다. O 링(3)은 동체(1) 안에 배치되고, 윈도우(2)를 지나서 있는 요부(미도시) 안에 안착된다. 선택적인 스페이서 위셔(spacer washer, 4)는 O 링(3)과 윈도우(2) 사이에서 동체(1) 안에 끼워지고, 콜렛(5)은 튜브 동체(1) 안으로 밀어넣어져서 조립이 완성된다. 콜렛은 콜렛 링(6) 및, 4개의 말단으로 돌출된 콜렛 다리(7)들을 포함하고, 콜렛 다리를 각각은 개별의 윈도우(2) 안에 위치된다.

[0004]

당해 기술 분야에 공지된 바와 같이, 튜브는 콜렛 단부로부터 관통로를 통하여 O 링(3)을 지나는 위치까지 결합구 안으로 밀어넣어진다. 다음에 O 링은 튜브의 외측면에 대하여 시일된다. 기단 방향에서 튜브를 당기는 것은 콜렛 다리(7)에 있는 치(8)가 튜브 안을 물게하여 콜렛(5)이 튜브와 함께 기단으로 당겨진다. 콜렛 다리(7)에 있는 캠 표면(9)들은 콜렛 다리(7)들이 내측으로 편향되도록 하기 위하여 개별 윈도우(2)의 기단 가장자리들과 함께 작용하여 튜브에 클램핑 힘이 발생되며, 그 힘은 튜브에 대한 당기는 힘과 함께 증가하여 안정된 결합을 제공한다.

[0005]

튜브를 결합구로부터 해제시키기 위하여, 콜렛(5)은 말단으로 밀어지며 그 위치에서 유지됨으로써 치(8)가 튜브로부터 맞물림 해제되며, 이후에 튜브가 쉽게 빠져나올 수 있다.

[0006]

도 1에서 명백한 바로서, 결합구를 조립하기 위하여, O 링(3), 스페이서 위셔(4) 및 콜렛(5)은 순차적으로 하우징(1) 안에 삽입된다. 콜렛 다리(7)들이 개별적인 윈도우(2)들과 열을 맞추도록 콜렛(5)은 정확하게 정렬되어야 한다. 콜렛(5)이 정확하게 삽입되지 않는다면, 다리(7)들은 사용시에 손상될 수 있거나, 또는 콜렛(5)이 밖으로 떨어질 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007]

본 발명의 목적은 위와 같은 문제점을 해결하기 위한 개선된 튜브 결합구를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008]

본 발명은 위에 설명된 종류의 튜브 결합구의 형상에 관한 것으로서, 이것은 콜렛을 부정확한 정렬로 삽입하는 것이 불가능하도록 설계된다.

- [0009] 본 발명에 따르면, 위에 설명된 종류의 튜브 결합구는 동체 안의 튜브 지지부를 특징으로 하는데, 튜브 지지부는 0 링과 각각의 콜렛 다리 또는 각각의 콜렛 다리 사이의 관통로를 둘러싸는 링을 포함하고, 동체 및 튜브 지지부에는 상보적인 키이들이 제공되어 튜브 지지부 및 동체를 정렬시켜서 콜렛의 삽입을 가능하게 하고, 적어도 하나의 축성부는 개별적인 콜렛 다리에 상보적인 튜브 지지 링으로부터 기단으로 연장되어, 콜렛이 동체 안으로 삽입될 때 동체에 대하여 콜렛을 정렬시킨다.
- [0010] 콜렛을 정확하게 정렬시킬 수 있는 적어도 하나의 축성부(castellation)를 튜브 지지부에 제공함으로써, 잘못 정렬된(misaligned) 콜렛의 삽입이 방지된다. 튜브 지지부는 물론, 동체와 지지부 사이의 키이들이 서로에 대하여 정확하게 위치되도록 정확하게 삽입될 필요성이 있다. 그러나, 만약 튜브 지지부가 정확하게 위치되지 않는다면, 콜렛을 하우징 안으로 삽입하는 것이 불가능하다. 따라서, 부정확하게 정렬된 튜브 지지부와의 조립은 불가능하다. 일단 튜브 지지부가 정확하게 정렬되었다면, 축성부 또는 각각의 축성부 때문에 콜렛이 정확하게 정렬되어야 하는 것이 자연스럽게 따라오게 된다. 따라서 본 발명은 정확하게 정렬된 구성 요소들과의 조립을 보장한다.
- [0011] 동체와 튜브 지지부 사이의 상보적인 키이(complementary)들은 튜브 지지용 링에 근접하게 제공될 수 있다. 그러나, 바람직스럽게는, 튜브 지지부상의 키이는 적어도 하나의 축성부의 기단 단부에 제공되고, 동체상의 개별적인 키이가 바람직스럽게는 동체의 기단 단부에 제공된다. 특히, 적어도 하나의 축성부의 기단 단부상의 키이가 바람직스럽게는 반경 방향 및 축방향 외측으로 연장된 돌출부이고, 동체상의 개별적인 키이는 동체의 기단면 상의 흄이다.
- [0012] 그러한 구성은 튜브 지지부가 정확한 방향에서 동체 안으로 용이하게 떨어지는 것을 허용한다. 따라서, 위에서 설명된 이유로 조립 과정의 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라, 튜브 지지부가 정확한 방향으로 용이하게 삽입되므로 단순화된다.
- [0013] 필요한 정렬을 제공하는데 하나의 축성부가 충분하지만, 바람직스럽게는 2 개 또는 그 이상의 축성부들이 있다. 2 개 또는 그 이상의 축성부들의 존재는 튜브가 결합구 안으로 밀려들어가고 있을 때 튜브에 대하여 지지 및 정렬을 제공하고, 이는 튜브의 단부가 손상되거나 또는 0 링 시일이 제거되는 위험성을 감소시킬 것이다. 축성부들은 또한 특히 만약 튜브가 축방향의 부하를 겪고 있다면 수명 시간 동안에 튜브의 지지를 제공한다. 만약 2 개의 축성부들이 제공되면, 그것은 필요한 지지를 제공하기 위하여 합리적으로 큰 원주 치수를 가질 필요가 있을 것이다. 따라서 바람직스럽게는, 3 개 또는 그 이상의 축성부들이 제공된다.
- [0014] 바람직스럽게는 축성부들이 서로로부터 기단 단부를 향하여 벌어지며, 동체 안의 관통로는 튜브 지지부가 동체 안으로 삽입될 때 축성부들을 내측으로 편향시키도록 치수가 정해진다. 이것은 튜브 지지부와 동체 사이에 간섭 끼움을 제공하여 제조하는 동안에 안정적인 부조립체(sub-assembly)를 만든다.
- [0015] 바람직스럽게는, 축성부 또는 각각의 축성부가 기단 단부를 향하여 테이퍼진다. 이것은 콜렛 다리에 대한 도입부(lead-in)를 제공하며, 그에 의해서 콜렛의 정렬을 용이하게 하고 생산성을 향상시킨다.
- [0016] 튜브 지지 링의 말단 면이 바람직스럽게는 튜브 삽입 동안에 0 링을 지지하도록 형상이 형성된다. 이것은 튜브 지지부와의 정렬을 보조하며, 0 링에 대한 추가적인 보호를 제공한다.
- [0017] 바람직스럽게는, 콜렛이 해제 위치로 동체 안에서 말단으로 밀려졌을 때, 축성부들 사이의 튜브 지지 링의 기단으로 향하는 표면들이 콜렛의 말단 단부들과 접촉하도록 구성된다. 이것은 콜렛 다리들이 정렬 상태로 유지되는 것을 도우며, 그에 의하여 튜브의 해제가 향상된다.
- [0018] 본 발명에 따른 결합구의 예는 이제 첨부된 도면을 참조하여 설명될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1 은 종래 기술의 결합구의 분해 사시도이다.
 도 2 는 본 발명의 구현예를 도시하는 도 1 과 유사한 분해 사시도이다.
 도 3 은 부분적으로 조립된 결합구를 도시하는 도 2 와 유사한 분해 사시도이다.
 도 4 는 도 2 및 도 3 에 도시된 결합구의 단부에 대한 정면도이다.
 도 4a 는 도 4 의 선 A-A 을 통한 단면도이다.

도 5 는 튜브가 삽입되어 있지만 도 4a 와 유사한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 결합구는 대부분의 면에서 위에서 도 1 에 대하여 설명된 것과 유사하며, 그에 대한 설명은 여기에서 중복되지 않을 것이다.
- [0021] 동일한 구성 요소들은 적절한 경우에 동일한 참조 번호로 표시되었다.
- [0022] 주된 차이점은 도 1 의 스페이서 위셔(spacer washer)가 튜브 지지부(10)로 대체되었다는 점이며, 튜브 지지부에 관하여 상세하게 설명될 것이다. 다른 차이점은 아래에 설명될 이유를 이유로 인하여 한쌍의 홈(11)들 또는 노취(notch)들이 동체(1)의 기단면(proximal face)상에 형성되었다는 점이다.
- [0023] 튜브 지지부(10)는 말단 단부에 튜브 지지 링(12)을 포함한다. 이것은 완전한 링이거나 또는 분리된 링일 수 있다. 튜브 지지 링(12)으로부터 말단으로 돌출하는 것은 한상의 제 1 축성부(castellation, 13) 및 한상의 제 2 축성부(14)이며, 축성부의 각각의 유형의 수 및 위치는 변형될 수 있다. 축성부의 제 1 쌍은 단순한 직선 돌출부로서, 이것은 테이퍼(15)를 가짐으로써 그것의 원주 치수는 기단 단부를 향하여 감소된다.
- [0024] 제 2 축성부(14)들도 직선의 테이퍼(16)를 가지지만, 그들의 기단 단부에도 반경상 외측으로 단차진 돌출부(17)를 가진다. 이러한 돌출부(17)는 튜브 지지부가 도 3 에 도시된 바와 같이 동체(1) 안으로 삽입될 때 동체(1)의 기단면상에 있는 대응하는 홈(11)에 진입하도록 크기 및 형상이 정해진다.
- [0025] 연결부를 조립하기 위하여, 0 링(3)은 처음에 동체(1)의 말단 단부로부터 삽입되고 동체 내부의 오목한 돌출부(18)상에 안착되게 된다(도 4a 참조). 튜브 지지부(10)는, 0 링(3)을 지지하도록 형상이 만들어진 말단면(19)이 0 링과 접촉하게 될 때까지 삽입된다. 튜브 지지부(10)는 돌출부(17)들이 홈(11)들 또는 노취들(notches) 안으로 떨어지는 방향으로 삽입된다. 홈(11)들 및 돌출부(17)들이 삽입 과정 동안에 잘 보이므로 튜브 지지부(10)를 정확한 방향으로 삽입하는 것이 용이하다는 점이 이해될 것이다. 더욱이, 만약 튜브 지지부(10)가 바르지 않은 방향으로 삽입된다면, 돌출부(17)가 하우징(1)의 기단면에 대하여 맞닿지 않을 것이므로 완전하게 삽입될 수 없다. 결국, 콜렛은 튜브 지지부(10)가 원도우(2)를 차단할 것이므로 차후에 삽입될 수 없다.
- [0026] 조립을 완성하기 위하여, 다리(7)들이 축성부(13,14)들에 의해 정확한 방향으로 안내되면서 콜렛(5)이 삽입된다. 테이퍼(15,16)들은 2 개 구성 요소를 사이의 그 어떤 약간의 잘못된 정렬이라도 교정한다. 콜렛(5)은 하나의 유일한 방향으로만 삽입될 수 있도록 설계될 수 있다. 그러나, 본원의 경우에, 4 개의 상이한 방향들중 어느 하나의 방향으로 삽입될 수 있도록 4 개의 동일한 다리들을 가진다.
- [0027] 삽입시에, 다리(7)들은 처음에 동체(1)의 내측벽에 의해 안으로 밀어지고, 다음에 다리가 원도우(2)에 진입했을 때 제 위치에 스냅 결합(snap)된다. 삽입된 위치에서, 각각의 콜렛 다리(7)의 말단 단부(20)는 지지 링(12)의 기단면(21)과 맞닿아서 콜렛에 추가적인 안정성을 제공한다. 축성부(13,14)들은 말단 단부를 향해 외측으로 벌어져서, 동체(1)로의 삽입시에 그 자체의 탄성에 대하여 내측으로 편향되며, 그에 의하여, 동체(1) 안에 튜브 지지부의 단단한 맞춤이 제공된다.
- [0028] 사용시에, 튜브(22)는 기단부로부터 도 5 에 도시된 위치로 삽입된다. 튜브 지지부(10)는 0 링 시일(seal, 3)에 대한 돌출을 제공하여 튜브의 삽입에 의해 이탈되는 것이 방지된다. 또한, 축성부(14,15)들은 축방향의 지지를 튜브(22)에 제공한다.
- [0029] 당해 기술 분야에 공지된 바와 같이, 튜브(22) 둘레에 밀봉을 제공하기 위하여 튜브(22)의 삽입은 다리(7)를 반경 방향 외측으로 편향시키고 0 링(3)을 압축시킨다. 튜브를 기단 방향으로 당기는 것은 치(8)가 튜브(22)의 벽을 물게 하여 다리(7)를 내측으로 편향시키고 클램핑 힘을 증가시킨다. 이것은 튜브(22)를 결합구(1) 안에 잡그게 하는 매우 효과적인 방법을 제공한다. 튜브(22)를 해제시키기 위하여, 콜렛 링(6)이 동체(1) 안으로 밀어져서 다리(7)의 탄성이 치(8)를 튜브(22)로부터 맞물림 해제 시키는 것을 허용한다. 이러한 경우에, 이것은 또한 튜브 지지부를 0 링 시일(3)에 대하여 말단으로 미는 효과를 가진다. 치(8)가 맞물림 해제되면서, 튜브(22)는 연결부(1)로부터 자유롭게 제거된다.

부호의 설명

- [0030] 1. 동체 2. 원도우
10. 튜브 지지부 12. 지지 링

13. 제 1 축성부

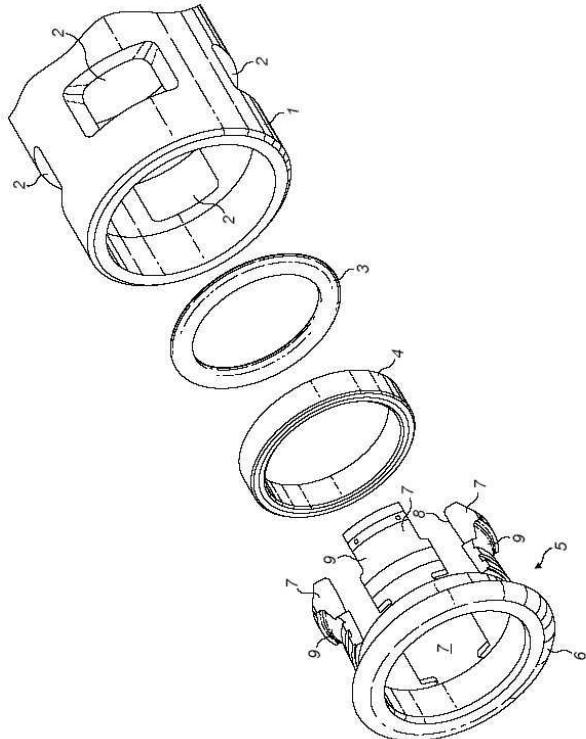
14. 제 2 축성부

16. 테이퍼

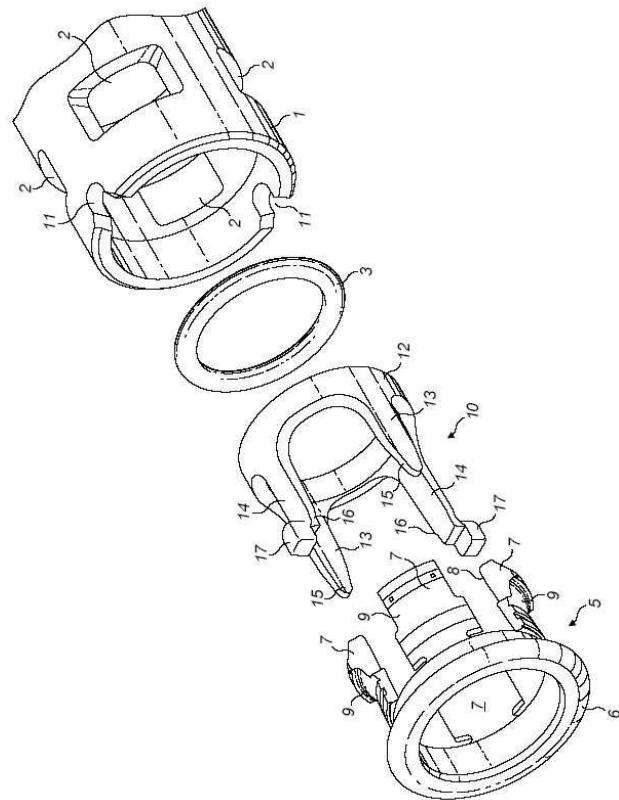
17. 돌출부

도면

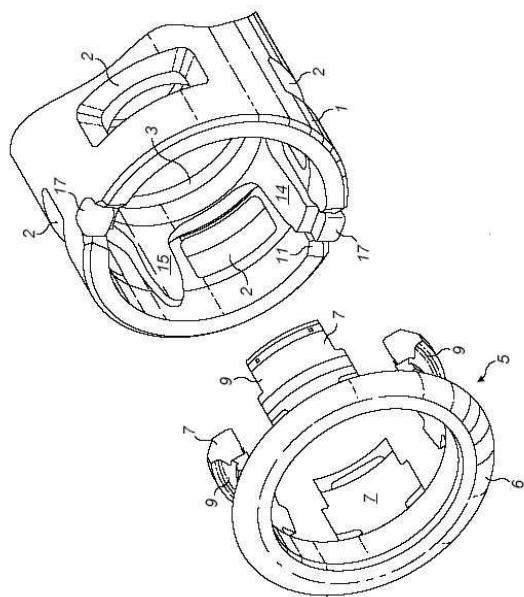
도면1



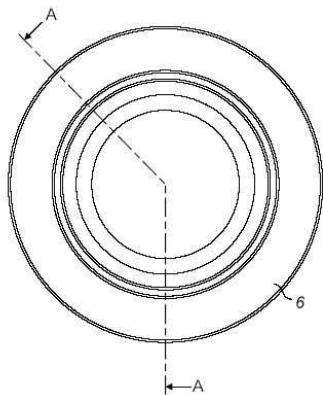
도면2



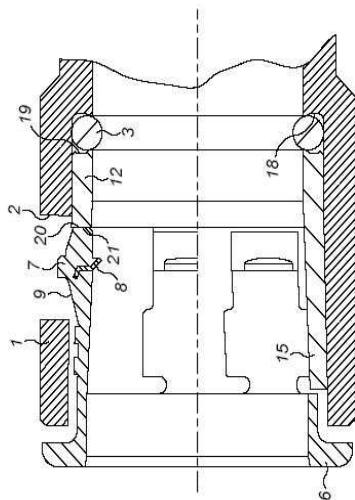
도면3



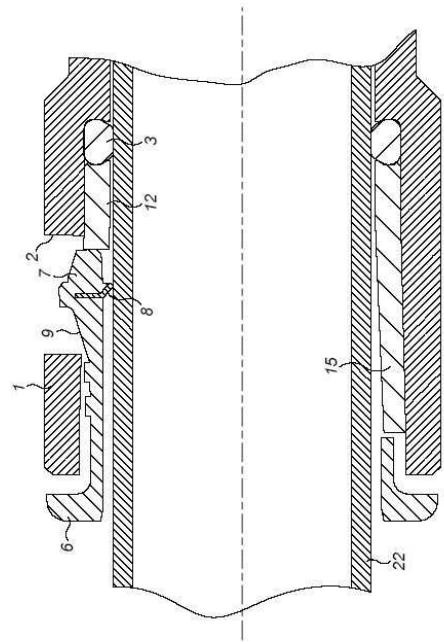
도면4



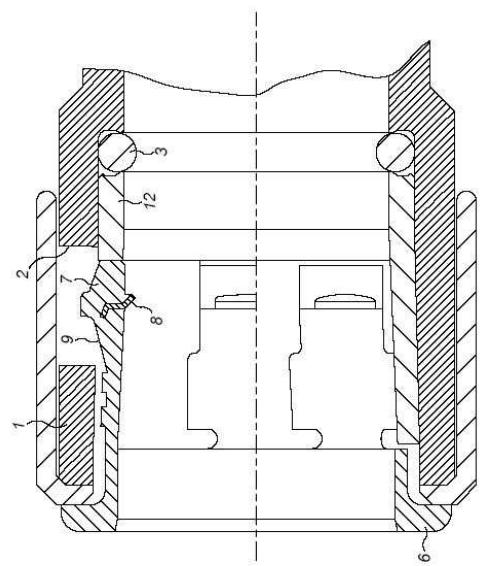
도면4a



도면5



도면6



도면7

