



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월06일  
(11) 등록번호 10-1805963  
(24) 등록일자 2017년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C21C 5/46 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-7016392  
(22) 출원일자(국제) 2011년12월15일  
심사청구일자 2016년07월15일  
(85) 번역문제출일자 2013년06월24일  
(65) 공개번호 10-2013-0135874  
(43) 공개일자 2013년12월11일  
(86) 국제출원번호 PCT/DE2011/002127  
(87) 국제공개번호 WO 2012/089188  
국제공개일자 2012년07월05일  
(30) 우선권주장  
10 2010 056 153.3 2010년12월28일 독일(DE)  
10 2011 014 323.8 2011년03월18일 독일(DE)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100497010 B1\*  
EP00456377 A2\*  
US04801160 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
베다 옥시젠테크닉 아르마루렌 지엠비에이취  
독일연방공화국 라틴겐 40885 안 더 폰트 59  
(72) 발명자  
베이어, 라인하르트  
독일, 두이스부르크 47269, 앙거문더 슈트라세 244  
(74) 대리인  
강명구, 김현석

전체 청구항 수 : 총 12 항

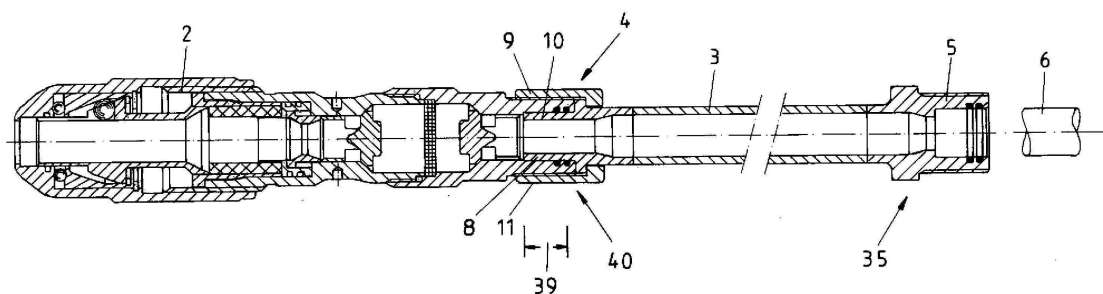
심사관 : 김종혁

(54) 발명의 명칭 산소 랜스용 다중 고정식 결합 장치

(57) 요약

산소 랜스(1)용 다중 고정식 결합 장치가 안전 파이프(3)의 수의 커넥터(8)와 랜스 홀더(1)의 연결 부분(18) 둘 모두에 구현되며, 캡 너트(9)도 연장된 안전 부분(10, 11)을 가진다. 이런 방식으로, 수의 커넥터(8)는 연결 부분(18) 또는 암의 부분(19) 내로 매우 깊숙히 삽입될 수 있으며 캡 너트(9)를 사용하여 제자리에 위치된다. 특히 고인화성 가스 특히 산소가 누출되는 것을 특히 효율적으로 방지하는 총 5개의 밀봉 영역이 생성된다.

대표도



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

랜스 홀더(2)를 안전 파이프(3)와 연결하기 위한 산소 랜스용 결합 장치(4)로서, 상기 랜스 홀더는 산소 랜스(1) 또는 인화성 가스를 안내하고 강 용융물(steel melt)속에 주입되는 다른 파이프를 고정하고 밸브를 내부에 포함하며, 상기 안전 파이프(3)는 공급장치로 안내되는 랜스 튜브(6)와 연결되는 산소 랜스용 결합장치에 있어서,

상기 랜스 홀더(2)를 상기 안전 파이프(3)와 연결하기 위해 상기 랜스 홀더(2)는 외측 스레드(20)를 가진 중공 원통구조의 연결 부분(18)을 포함하고, 상기 안전 파이프(3)는 상기 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)내에서 안내될 수 있는 수의 커넥터(8) 및 상기 수의 커넥터(8)를 둘러싸고 상기 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)상에서 나사 고정되는 캡 너트(9)를 포함하며, 상기 수의 커넥터(8) 및 캡 너트(9)에 의해 결합장치(4)가 형성되고, 상기 연결 부분(18)의 내부면은 연결 부분의 밀봉면(13)을 형성하며 상기 수의 커넥터(8)의 외부면은 수의 커넥터의 밀봉면(12)을 형성하고, 이완된 캡 너트에 의해서도 필요한 밀봉을 보장하기 위해 상기 연결 부분(18), 캡 너트(9) 및 수의 커넥터(8)가 안전 부분(10,11)에 의해 연장된 상태로 구성되며, 밀봉 링(15)이 상기 연결 부분(18)의 자유 단부(26)에 배열되고 상기 연결 부분(18)의 내부면에 형성된 환형 홈(28, 30)에 수용되는 두 개의 O-링(29, 31)에 의해 형성되고, 수의 커넥터(8)는 밀봉 링(15)의 O-링(29, 31) 위에 돌출하는 자유 밀봉면(32)을 가지며, 상기 자유 밀봉면의 크기는 2개의 O-링(29, 31)에 의해 덮여진 밀봉면(33) 크기의 두 배인 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)은 연장된 암의 부분(19)으로서 이용되고, 수의 부분으로서 이용되고 상응하여 연장되는 안전 파이프(3)의 수의 커넥터(8)상에 마찰기능의 밀봉 링(15)이 배열되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 랜스 홀더(2)의 외측 스레드(20)에 상응하는 내측 스레드(21)를 가진 캡 너트(9)는 수의 커넥터(8)로서 사용되는 안전 파이프(3)의 수의 부분에 배열되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 수의 커넥터(8)는 지지 링(22)을 가지며, 밀봉 면(25)으로서 형성된 내측부에 대해 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)의 자유 단부(26)가 외측 스레드(20) 위에서 슬라이딩 이동하는 캡 너트(9)에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

삭제

#### 청구항 8

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 안전 파이프(3)의 카운터 결합 부분(35)이 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)에 따라 형성되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 9

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)의 가장 깊은 부분(36)에, 수의 커넥터(8)에 대한 스톱장치(stopper)로서 이용되는 링 랜드(37)가 형성되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 10

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 캡 너트(9)는 10개 내지 20개의 스레드 피치(41, 42)를 가지는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 11

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 캡 너트(9)는 황동(brass)으로 제조되고, 수의 커넥터(8)와 나머지 안전 파이프(3)는 스테인리스 강으로 제조되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 12

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 랜스 홀더(2)의 암의 부분(19)과 안전 파이프(3)의 수의 커넥터(8)는 연속적인 밀봉 링 표면(39)을 가진 안전 샤프트(40)를 함께 형성되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 13

제4항에 있어서, 지지 링(22) 위의 밀봉면(25)은 금속성 밀봉부(metallic seal)를 형성하는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 금속성 밀봉면(25)은 표면 베이스(48)로부터 시작하여 외부 방향으로 비스듬하게 형성되며 (bevelled) 수직면에 대해 5°의 경사를 가지는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 밀봉면(25)의 베벨(49)은 밀봉 에지(50)를 형성하는 지지 링(22)의 외측 에지(52) 바로 앞에서 파열되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 산소 랜스용 결합 장치.

### 발명의 설명

### 기술 분야

본 발명은 산소 랜스 및 매질(media)이 예를 들어 강 용융물(steel melt) 내에 주입되는 고인화성 가스를 수용

[0001]

하는 그 외의 다른 파이프용 다중 고정식 결합 장치에 관한 것으로서, 산소 랜스 또는 파이프는, 랜스 홀더와 사이에 삽입된 안전 파이프 및 결합 장치 형태로, 또는 직접적으로, 밸브를 통해 공급장치로 이어지는 가요성 랜스 튜브에 연결된다.

## 배경 기술

[0002] 랜스 홀더를 가진 산소 랜스 또는 연소 파이프 홀더가 예컨대 EP 0 372 099 B1호에 알려져 있다. 하지만, 오직 이러한 랜스 홀더의 산소 흡입구(oxygen intake)에는 오직 스레드만이 배열되는데(indicated) 여기서는 도시되지 않은 안전 파이프(safety pipe)가 상기 랜스 홀더 위에 나사고정된다(screwed). 보통 스테인리스 강으로 제조되는 이러한 안전 파이프 또는 안전 섹션(safety section)은 작동 안전성을 증가시키도록 사용되고 수동으로 작동되는 랜스 홀더를 사용함으로써 도움이 되는데, 이는 이러한 안전 파이프 또는 안전 섹션이 랜스 홀더 내를 통해 인화성 가스 특히 산소를 안전하게 유입시키도록 구현되기 때문이다. 하지만, 안전 파이프 또는 안전 섹션과 산소 랜스 사이에서 결합 장치가 부주의하게 취급되고 결합 장치가 충분히 조여지지 않으면 상황이 곤란하게 되는데, 이는 고인화성 가스가 누출될 수도 있기 때문이다. 이러한 이유로, 결합 장치는 연결부(connection)가 타이트하게 밀봉될 수 있도록 하기 위해 항상 견고하게 고정되는(fastened) 것이 중요하다. 하지만, 부주의하게 취급되면, 앞에서 언급한 위험이 여전히 존재한다.

## 발명의 내용

[0003] 따라서, 본 발명은 산소가 누출되는 위험이 거의 방지되고 가능한 위치에서는 이러한 위험이 완전히 없는 강으로 제조되는 산소 공급 파이프용 결합 장치에서 발생하는 문제점에 기초한다.

[0004] 본 발명에 따르면, 이러한 문제점은 결합 장치가 랜스 홀더(lance holder) 위에 나사고정될(screwed) 수 있는 캡 너트(cap nut)와 랜스 홀더 내에 삽입될 수 있는 안전 파이프의 수의 커넥터(male connector)로 구성됨으로써 해결되는데, 상기 캡 너트와 수의 커넥터 둘은 모두 스레드(thread) 또는 밀봉면(seal face)을 가진 안전 부분(safety piece)에 의해 랜스 홀더의 연결 부분과 함께 연장되며 밀봉을 위해 하나 이상의 밀봉 링(sealing ring)을 통해 랜스 홀더에 연결된다.

[0005] 안전 파이프와 산소 랜스 사이에서 이러한 방식으로 구성된 결합 장치를 이용하면, 설령 캡 너트가 100% 완전히 조여지지 않았더라도 필요 안전성이 보장된다. 본 발명에 따르면, 이는, 연결 부분과 캡 너트 뿐만 아니라 수의 커넥터도 연장시킴으로써, 우선, 추가적인 밀봉 영역(sealing zone)을 형성하고, 두 번째로, 캡 너트가 느슨하게 된다 하더라도, 적절하게 장착된 밀봉 링과 연장된 수의 커넥터를 통해 시스템의 필요한 밀봉이 타이트하게 보장되도록 구현된다. 밀봉 링은 수의 커넥터가 랜스 홀더의 연결 부분 내로 깊숙히 삽입될 수 있으며 밀봉 링이 오직 연결 부분의 말단부에만 위치되도록 배열된다. 따라서, 밀봉 링은 수의 커넥터가 느슨한 캡 너트를 통해 특정 섹션만큼 수의 커넥터로부터 끌어 당겨질 때 여전히 효율적이다. 또한, 추가적인 밀봉면이 수의 커넥터의 연장된 섹션 내에, 혹은 안전 부분의 섹션 내에 형성되어, 고인화성 가스(highly flammable gas)가 누출되는 것을 방지하거나 또는 고인화성 가스가 누출되는 것이 불가능하게 하는 것이 바람직하다.

[0006] 본 발명의 한 실시예에 따르면, 랜스 홀더의 연결 부분은 연장된 암의 부분(female part)으로서 사용되고 수의 부분으로서 사용되는 가요성 랜스 호스(lance hose) 또는 안전 파이프의 적절하게 연장된 수의 커넥터 위에서 사용가능한 마찰 밀봉 링을 가지도록 형성된다. 상기 특정 형태를 이용하면, 이미 위에서 언급한 것과 같이, 캡 너트가 완전히 조여지지 않는다 하더라도, 타이트하게 밀봉되도록, 연장된 수의 부분을 연장된 암의 부분 내에 깊숙하게 삽입할(immerse) 수 있다. 이러한 사실 외에도, 두 구성요소들이 서로의 내부에 깊숙하게 삽입되기 때문에 상기 영역에서의 굽힘(bending) 또는 스내핑(snapping)이 방지된다.

[0007] 본 발명의 제 2 구체예에 따르면, 랜스 홀더의 외측 스레드에 상응하는 내측 스레드를 가진 캡 너트는 수의 커넥터로서 사용되는 안전 파이프의 수의 부분에 배열된다. 랜스 홀더와 안전 파이프 사이에 필요한 안정적인 연결이 보장될 수 있는데, 이것은 두 스레드구성 영역(threaded area)들이 똑같은 길이와 똑같은 형태를 가지기 때문이다.

[0008] 이를 위하여, 본 발명에 따르면, 수의 커넥터는 지지 링을 가지며, 밀봉면으로서 형성된 내측에 대해, 랜스 홀더의 연결 부분의 자유 단부는 외측 스레드 위에서 슬라이딩 이동될 수 있는 캡 너트를 통해 가압됨(pressed) 수 있다. 이러한 배열형태의 도움으로, 캡 너트를 정확하게 가압함으로써, 추가적인 밀봉 영역이 여기에 형성되도록 연결 부분을 수의 커넥터에 대해 누를 수 있다. 이것은 개별 밀봉 링이 그 위치에 배치되지 않는다 하더라도 바람직하게 되는데, 서로 꼭 맞도록 구성된(adapted) 면(face)들이 상응하는 밀봉 효과를 형성할 수 있기 때

문이다.

- [0009] 위에서 언급한 것과 같이, 캡 너트가 느슨하게 끼워질 때 수의 커넥터가 연결 부분으로부터 약간 끌어 당겨지는 경우에도 여전히 밀봉 효과가 있도록, 밀봉 링이 랜스 홀더의 연결 부분 내에 위치되며 따라서 연장된 암의 부분 내에 위치된다. 이는 밀봉 링이 연결 부분의 자유 단부에 배열됨으로써, 즉 위에서 언급된 연결 안전성을 최대한 오랫동안 유지하기 위하여 자유 단부에서 최대한 멀리 배열됨으로써 보장된다.
- [0010] 본 발명에 따르면, 밀봉 링은 거리가 떨어져 있는 환형 홈 내에 위치한 2개의 O-링에 의해 형성되는 것이 바람직하다. 이러한 O-링들은 환형 홈 내에 안전하게 설치될 수 있으며 2개의 연속한 밀봉 영역에서 밀봉 효과가 생성될 수 있다.
- [0011] 캡 너트, 수의 커넥터 뿐만 아니라 랜스 홀더의 연결 부분도 소위 안전 부분(safety piece)에 의해 연장된 상태로 구성된다. 수의 커넥터와 연결 부분에 대해 말하자면, 수의 커넥터는 밀봉 링의 O-링 위에 돌출되는 자유 밀봉면(free seal face)을 가지며, 상기 자유 밀봉면의 크기는 2개의 O-링에 의해 덮혀진 밀봉면의 크기의 두 배인 것이 바람직하다. 이에 따라, 주된 변경 없이도 상황에 따라 측정 표시(indication of measurements)가 구현될 수 있다.
- [0012] 가요성 랜스 튜브는 안전 파이프의 다른 단부에서 안전 파이프에 연결된다. 여기서, 랜스 홀더의 연결 부분에 따라 형성된 안전 파이프의 카운터 연결 부분(counter connection piece)을 통해 높은 안전성이 구현된다. 따라서, 가요성 랜스 튜브는 랜스 홀더와 똑같이 연결되는 것이 바람직하도록 안전 파이프의 수의 커넥터에 일치하는 수의 커넥터를 제공한다(acquire).
- [0013] 본 발명은 랜스 홀더의 연결 부분의 가장 깊은 부분에, 수의 커넥터에 대한 스톱장치(stopper)로서 사용되는 링 랜드(ring land)가 형성되는 추가적인 밀봉 영역을 제공한다. 이는, 밀봉 링과 함께 결합 장치의 밀봉 효과에 유리한 4개의 밀봉 영역이 제공되도록, 캡 너트가 부딪힐 때 가장 깊은 부분 내에서 밀봉 영역도 밀봉될 수 있음을 의미한다.
- [0014] 또한, 캡 너트 자체는 수의 커넥터와 연결 부분과 같이 연장된 상태로 형성되며, 본 발명의 바람직한 한 변형에 따르면, 캡 너트는 최대 20개, 바람직하게는 15개의 스레드 피치(thread pitch)를 갖도록 형성되고, 표준 캡 너트는 오직 5개 내지 7개의 스레드 피치를 가지도록 형성된다. 이에 따라, 명백하게, 더 긴 스레드를 통해 추가적인 안전성이 제공되는 데, 약간 느슨한 캡 너트를 사용하여도, 분리되는 것이 방지되어 따라서 누출이 완전히 방지되기에 충분한 스레드가 제공되기 때문이다.
- [0015] 특히 캡 너트가 황동(brass)으로 제조되고 수의 커넥터와 나머지 안전 파이프는 스테인리스 강으로 제조되는 경우, 결합 장치를 통해 안전 파이프와 랜스 홀더 사이에 영구적인 경량 연결(light connection)이 제공된다. 따라서, 덜 강성의 금속(less hard metal)으로 제조된 캡은 스테인리스 강으로 제조된 랜스 홀더의 연결 부분 위에 용이하게 나사고정될 수 있다.
- [0016] 위에서 언급한 총 4개의 밀봉 영역과 함께, 제 5 밀봉 영역이 랜스 홀더의 암의 부분과 수의 커넥터 사이 영역에 형성되는데, 랜스 홀더의 암의 부분과 안전 파이프의 수의 커넥터가 연속적인 밀봉 링 표면을 가지는 안전 샤프트를 함께 형성하도록 구성된다. 따라서, 상기 안전 샤프트는 더 큰 안정성을 구현할 뿐만 아니라 어떠한 고인화성 가스도 상기 영역을 통해 흐를 수 없도록 추가로 보장하는 연속 밀봉면을 갖는다.
- [0017] 위에서, 연결 부분의 자유 단부와 지지 링 사이의 추가적인 밀봉 영역이 존재하며 이는 즉 개별 밀봉 링이 없음을 강조하였다. 한 실시예에 따르면, 지지 링에서의 밀봉면은 지지 링에서 금속성 밀봉부(metallic seal)가 되도록 형성된다. 본 발명에 따르면, 표면으로부터 볼 때, 금속성 밀봉면은 외부 방향으로 비스듬하게 배열되며 5°의 경사를 가지는 것이 바람직하다. 마지막으로, 특히 추가적인 밀봉 영역으로서 기능하는 강력한 금속 밀봉부(intensive metallic seal)가 형성되도록 밀봉 에지(sealing edge)가 상기 경사에 생성된다.
- [0018] 특히, 본 발명은 가요성 랜스 튜브와 산소 랜스 사이에 다중 고정식 결합장치를 특징으로 하는데, 가요성 랜스 튜브와 산소 랜스 사이에 안전 파이프 또는 안전 섹션이 형성되는 것이 바람직하다. 상기 안전 파이프는 스레드 또는 밀봉면이 있는 양쪽면 위에서 전체 길이에 걸쳐 확대된 안전 부분을 가지며, 이에 따라 산소 랜스의 연결 부분과 안전 파이프가 서로 끼워맞춤될 때 상기 결합 장치가 완전하게 밀봉된다. 총 5개의 밀봉 영역을 사용하면, 부주의로 인해 캡 너트가 조여지지 않은 경우에도, 필요한 밀봉 조임(seal tightness)이 구현된다. 특히, 본 명세서에서 언급되는 것이 같이, 고인화성 가스가 강 용융물(steel melt) 내로 주입되는 작업 영역(working area)을 이용하면, 상기와 같이 연결 지점의 상당한 조임이 매우 바람직하다. 추가로, 상기 결합 장치는 랜스



홀더의 영역에서 산소 또는 그 외의 가스의 영구적으로 고압이 되는 기존 문제점을 해결한다.

### 도면의 간단한 설명

[0019] 본 발명의 추가적인 내용들과 이점들은 첨부된 도면들을 기술한 하기 설명으로부터 볼 수 있는데, 필요한 세부 사항과 개별 부분들을 포함하는 한 바람직한 실시예가 첨부 도면들에 도시되며:

도 1은 랜스 홀더 및 아직 결합되지 않은 안전 파이프를 절단하여 도시한 횡단면도이며,  
 도 2는 안전 파이프가 결합된 도 1에 따른 횡단면도이고,  
 도 3은 결합 전에 도 1에 따른 결합 연결부(coupling connection) 부분을 확대하여 도시한 도면이며,  
 도 4는 결합 후에 도 2에 따른 결합 연결부 부분을 확대하여 도시한 도면이며,  
 도 5는 캡 너트가 후방으로 밀린 안전 파이프를 확대하여 도시한 도면이고,  
 도 6은 추가적인 밀봉 영역이 되는 밀봉 에지를 도시한 횡단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 실제로는, 산소 랜스(1)의 오직 한 부분 섹션만이 도 1에 도시되어 있다. 이 산소 랜스(1) 또는 이에 상응하는 파이프는 랜스 홀더(2) 내에 삽입되고 그 위치에 효율적으로 고정된다. 상기 랜스 홀더(2)의 맞은편 쪽 위에, 안전 파이프(3)가 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)에 연결된다. 이러한 연결은 결합 장치(4)를 통해 구현되는데, 상기 결합 장치(4)는 캡 너트(9)와 안전 파이프(3)의 수의 커넥터(8)로 구성된다. 캡 너트(9)는 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18) 위에 나사고정된다(screwed). 안전 파이프(3)의 맞은편 쪽에 똑같은 결합 장치(5)가 제공되며, 상기 결합 장치를 사용하여 안전 파이프(3)가 가요성 랜스 튜브(6)에 연결된다.

[0021] 연결 부분(18)과 결합 장치(4)의 수의 커넥터(8) 둘 모두, 또한, 캡 너트(9)는 추가적인 안전 부분(10, 11)을 가질 수 있으며, 이에 따라 연장된 안전 샤프트(40)가 구현된다. 상기 안전 샤프트(40)는 링 표면(39)을 갖는데, 상기 링 표면은 실질적으로 제 1 밀봉 영역을 나타낸다. 따라서, 도 3에서, 수의 커넥터(8)의 외측 표면 또는 안전 부분(10)의 외측 표면은 도면부호(12)의 밀봉면(seal face)으로서 구성되며, 랜스 홀더(2)의 연결 부분(18)의 내측 표면은 도면부호(13)로 표시된다. 이 밀봉면(12, 13)이 도 4에 도시된 것과 같이 각각의 위에 배열되면, 바람직하게 긴 밀봉 영역이 구현된다.

[0022] 도 1과 2에서, 안전 파이프(3)의 카운터-결합 부분(counter-coupling part)(35)이 랜스 홀더(2)의 맞은편 단부와 비슷하게 즉 연결 부분(18)과 비슷하게 형성되는 것을 볼 수 있다. 상기 끼워맞춤부(fitting)(35)의 가장 깊은 부분(36)에, 삽입되거나 삽입될 수 있는 안전 파이프(3)의 수의 커넥터(8)에 대한 스톱장치(stopper)로서 사용되는 링 랜드(ring land)(37)가 형성되며, 상기 링 랜드는 동시에 밀봉 영역으로도 사용되는데 이는 캡 너트(9)를 통해 높은 클램핑 압력(clamping pressure)이 구현될 수 있기 때문이다. 연장된 캡 너트(9)는 랜스 홀더(2)의 외측 스레드(20) 또는 연결 부분(18)에 대해 내측 스레드(21)와 상응하는데, 이것은 특히 도 3에서 볼 수 있다. 외측 스레드(20)와 내측 스레드(21)로 인해 캡 너트(9)가 총 대략 15개의 스레드 피치(41, 42)를 갖는 스레드(14)가 형성되며, 개별 밀봉 영역을 구현하기 위해 상기 스레드 피치 위에서 연결 부분(18)이 슬라이딩 이동될 수 있다.

[0023] 상기 공정에서, 밀봉면(25) 즉 연결 부분(18)의 자유 단부(26)에 있는 한 면이 작동되는데(activated), 여기서 는 지지 링(22) 또는 내측 표면(23)에 상응하며 지시된 밀봉 영역이 구현될 수 있다.

[0024] 도 1은 열린 위치에 있는 결합 장치(4)를 도시하고 도 2는 닫힌 위치에 있는 결합 장치를 도시한다.

[0025] 암의 부분(female part)(19)으로서 형성된 연결 부분(18)의 자유 단부(26)에서 밀봉 링(15)을 통해, 핵심적인 밀봉이 구현된다. 도 1 내지 5에 도시된 실시예에서, 상기 밀봉 링(15)은 O-링(29, 31)을 가진 2개의 거리가 떨어져 있는 환형 홈(28, 30)을 통해 구현되며, 여기서 상기 2개의 O-링(29, 31)은 각각 최적의 밀봉 영역을 형성한다. 이런 방법으로, 캡 너트(9)가 정확하게 조여지지 않았거나 느슨하게 된다 하더라도 주된 밀봉 효과는 여전히 존재하며, 이에 따라 수의 커넥터(8)는 암의 부분(19)으로부터 특정 크기만큼 끌어 당겨진다(pulled). 수의 커넥터(8)에서 O-링에 의해 덮혀진 밀봉면(33)이 수의 커넥터(8) 또는 암의 부분(19)에 의해서만 형성되는 밀봉면(32)의 약 33% 내지 50%까지 덮는 경우가 바람직하다. 이는 도 4에서 명확해진다.

[0026] 도 5는 캡 너트(9)가 쉽게 슬라이딩 이동할 수 있는 것을 명백하게 보여준다. 여기서 안전 파이프(3)의 전방 단

부에 있는 수의 커넥터(8)를 보여주기 위하여 매우 뒤로 밀어졌다는 것을 볼 수 있다. 상기 캡 너트는 연장된 상태로 형성되며 밀봉면(12)으로서 기능하는 링 표면(39)을 가지고 밀봉에 대해 그리고 안정성(과열에 대한 안정성)에 대해 위에서 언급한 다수의 안전성을 제공한다. 이 모든 것은 매우 중요한데, 그 이유는 심지어 랜스 홀더(2) 내에 닫힌 밸브를 사용할 때 상기 섹션에 고압 하에서 고인화성 가스가 제공되기 때문이다.

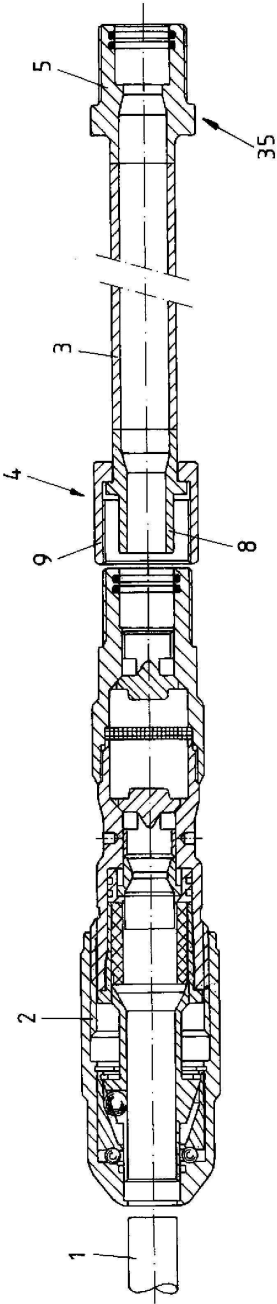
[0027] 마지막으로, 도 6은 지지 링(22)의 내부 영역에 있는 추가의 밀봉 영역을 도시한다. 수의 밸브(8)가 캡 너트(9)로부터 빠져 있는(withdrawn) 상측 부분 영역에서, 지지 링(22)의 내부는 베벨(49) 즉 표면 베이스(48)로부터 지지 링(22)의 외측 에지(52)로 형성되는 베벨(49)을 형성하는 것을 볼 수 있다. 밀봉면(25)을 형성하는 상기 베벨(49)은 밀봉 에지(50)가 생성되도록 외측 에지(52) 바로 앞에서 과열된다(break off). 베벨(49)이 수직면에 대해  $\sim 5^\circ$  각도에 있기 때문에 밀봉 에지(50)는 금속성 밀봉부를 지지하는 것이 바람직하다.

[0028] 요약하면, 본 발명에 따라 4개 또는 총 5개의 밀봉 영역이 결합 장치 내에 구현되는데, 최적의 결합 장치로 필요한 밀봉을 구현할 뿐만 아니라 고인화성 가스 특히 산소가 누출(escape)되는 것을 방지하는 느슨하게 된 결합 장치로도 필요한 밀봉이 구현된다. 밀봉 영역은 수의 커넥터(8)가 링 랜드(37)와 접촉되는 위치에 형성된다. 제 2 밀봉 영역과 제 3 밀봉 영역은 O-링(29 및 31) 영역 내에 배열된다. 제 4 밀봉 영역은 지지 링(22)을 암의 부분(19)의 연결 부분(18)의 전방 에지로 통과시킴으로써 구현되는 반면, 제 5 밀봉 영역은 2개의 밀봉면(12, 13) 또는 링 표면(39)에 의해 형성된다. 이는 안전 파이프(3) 및 랜스 홀더(2)가 최적으로 안전하게 연결되거나 혹은 가요성 랜스 튜브(6)가 제공될 수 있는 위치가 항상 주어진다는 것을 의미한다.

[0029] 위에서 언급한 모든 특징들, 가령, 도면에서만 볼 수 있는 특징들은 단독으로 그리고 서로 조합하여 본 발명의 핵심적인 사항으로서 간주된다.

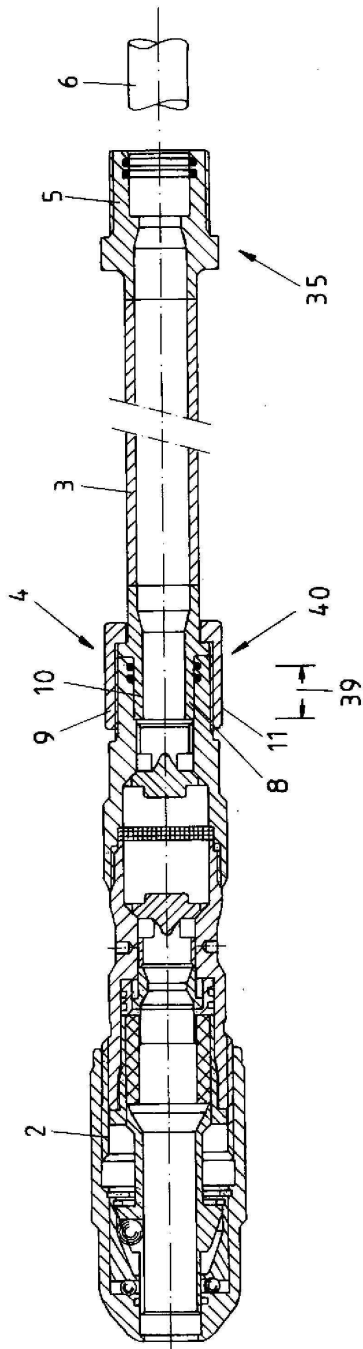
도면

도면1

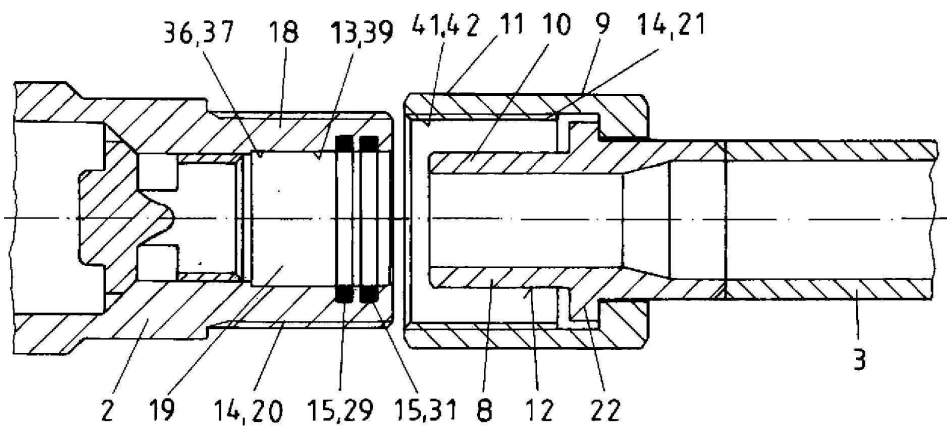




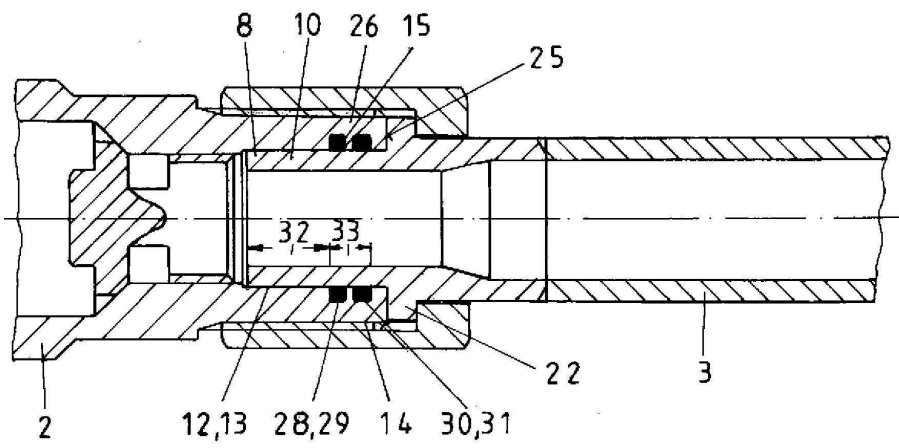
도면2



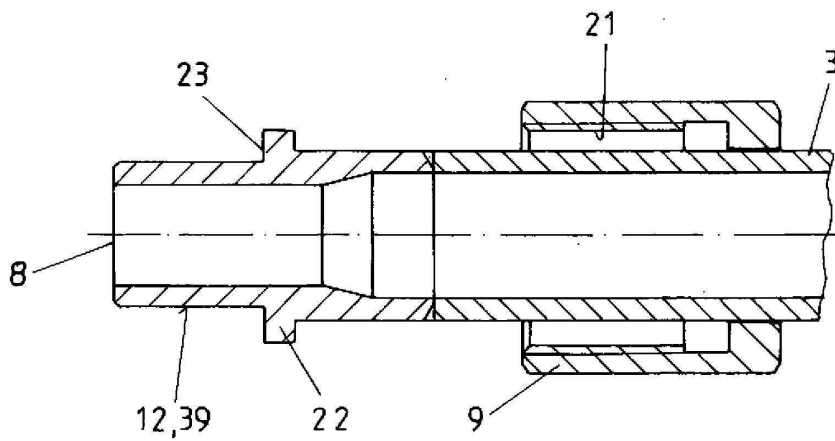
도면3



도면4



도면5



도면6

