



공개특허 10-2019-0113947



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0113947
(43) 공개일자 2019년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 21/08 (2006.01) *F16L 21/00* (2006.01)
F16L 21/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류
F16L 21/08 (2013.01)
F16L 21/002 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-7026389

(22) 출원일자(국제) 2018년02월06일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2019년09월06일

(86) 국제출원번호 PCT/FR2018/050285

(87) 국제공개번호 WO 2018/146409
국제공개일자 2018년08월16일

(30) 우선권주장
1751002 2017년02월07일 프랑스(FR)

(71) 출원인
까이요
프랑스공화국 이시 레 몰리노 92130 뤼 에르네스
르낭 28

(72) 별명자
리콜레 니꼴라
프랑스 41200 로모랑멩 뤼 르네 끄로제 219
쁘레보 파브리스
프랑스 41130 셀르 쉬르 쉐르 베젠흐 뤼 데 누이
에 6

(74) 대리인
특허법인에이아이피

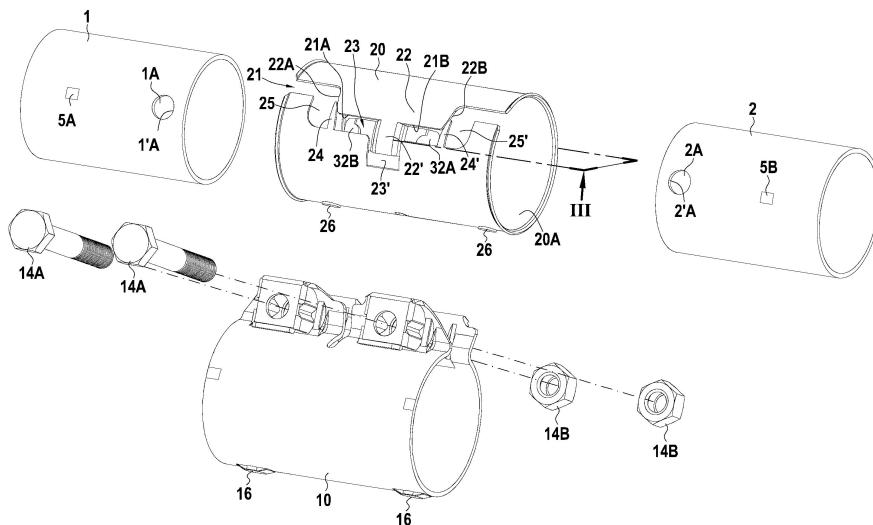
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 사전-조립으로 2개의튜브를 결합하기 위한 장치

(57) 요 약

장치는, 2개의 튜브(1, 2)의 대향 단부 주위에 배치되도록 구성되는 밀봉 슬리브(20)와, 이 밀봉 슬리브가 내부에서 연장되는 클램핑 슬리브(10)를 포함한다. 밀봉 슬리브(20) 및 클램핑 슬리브(10)에 의해 구성되는 요소들 중 하나는, 튜브들 중 하나의 유지표면(1'A, 2'A)과 상호작용하여 클램핑 슬리브 내에서 축선방향 유지하도록 구성되는 적어도 하나의 유지부재(32A, 32B)를 가지며, 상기 유지표면은 클램핑 슬리브에 의해 덮인다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
F16L 21/065 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

밀봉 방식으로 2개의 정렬된튜브(1, 2; 201, 202; 310, 302)를 함께 결합하기 위한 결합 장치로서, 상기 결합 장치는, 2개의 튜브의 대향 단부 주위에 배치되도록 구성되는 밀봉 슬리브(20; 120; 220; 320)와, 상기 밀봉 슬리브가 내부에서 연장되는 클램핑 슬리브(10; 310)를 포함하며; 밀봉 슬리브(20; 120; 220; 320) 및 클램핑 슬리브(10; 310)에 의해 구성되는 요소들 중 하나는, 튜브들 중 하나의 유지표면(1'A, 2'A; 201'A, 202'A; 301'A, 302'A)과 상호작용하여 클램핑 슬리브 내에서 축선방향 유지하도록 구성되는 적어도 하나의 유지부재(32A, 32B; 132A, 132B; 232A, 232B; 332A, 332B)를 가지며, 상기 유지 표면은 상기 클램핑 슬리브에 의해 덮이는 것을 특징으로 하는 결합 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 유지부재(32A, 32B; 132A, 132B; 232A, 232B; 332A, 332B)는, 상기 유지표면(1'A, 2'A; 201'A, 202'A; 301'A, 302'A)과 상호작용하도록 구성되는 한편, 상기 유지표면을 갖는 튜브(1, 2; 201, 202; 301, 302) 및 상기 유지부재를 갖는 상기 요소들 중 상기 하나가 서로에 대해 회전 이동할 때 축선방향 유지를 해제시키는 캠 표면을 가지는 결합 장치.

청구항 3

청구항 1 또는 2에 있어서,

상기 밀봉 슬리브(20; 120; 220; 320)는 축선방향으로 이격되어 있는 2개의 밀봉 장치(24, 22A; 24', 22B)를 가지며, 상기 유지부재(32A, 32B; 132A, 132B; 232A, 232B; 332A, 332B)는 2개의 상기 밀봉 장치 사이에서 축선방향으로 배치되는, 결합 장치.

청구항 4

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유지부재(32A, 32B; 132A, 132B; 232A, 232B)는, 상기 밀봉 슬리브(20; 120; 220)에 설치되거나 상기 밀봉 슬리브와 일체로 형성되며, 상기 클램핑 슬리브(10)에 의해 덮이는 상기 밀봉 슬리브의 영역 내에 위치되는, 결합 장치.

청구항 5

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유지부재(332A, 332B)는 상기 클램핑 슬리브(310) 내에 장착되어 상기 밀봉 슬리브(320) 내의 원도(327)를 통과하는 결합 장치.

청구항 6

청구항 1 내지 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유지부재는 상기 밀봉 슬리브(20; 120; 320) 내에서 연장되는 포착부(32A, 32B; 132A, 132B; 332A, 332B)를 포함하며, 상기 포착부는 축선방향으로 볼록한 표면(32'A, 32'B)을 선택적으로 가지는 결합 장치.

청구항 7

청구항 1 내지 6 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀봉 슬리브(20; 120)는, 상기 밀봉 슬리브(20; 120)의 벽에 대해 반경방향 내측으로 오프셋되어 상기 벽

과의 사이에서 반경방향 간격(E)을 형성하는 적어도 하나의 내부 텁(30A, 30B; 130A, 130B)을 가지는 결합 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 내부 텁(30A, 30B; 130A, 130B)은 외측으로 돌출하는 유지 포착부(32A, 32B; 132A, 132B)를 가지며, 상기 유지 포착부는 상기 내부 텁으로부터 선택적으로 절취되는 결합 장치.

청구항 9

청구항 7 또는 8에 있어서,

상기 내부 텁(30A, 30B; 130A, 130B)은 상기 밀봉 슬리브(20; 120)의 벽으로부터 절취되어 내측으로 접히는 결합 장치.

청구항 10

청구항 1 내지 9 중 어느 한 항에 있어서,

튜브(1, 2)들 중 하나의 단부에 대한 적어도 하나의 빙침 표면(30'A, 30'B; 130'A, 130'B; 233; 330'A, 330'B)을 가지는 결합 장치.

청구항 11

청구항 7 내지 9 중 어느 한 항과의 결합으로 취해지는 청구항 10에 있어서,

상기 빙침 표면(30'A, 30'B; 130'A, 130'B)은 내부 텁(30A, 30B; 130A, 130B)의 베이스에 형성되며, 상기 베이스는 내부 텁의 자유단부로부터 반대쪽에 있는 결합 장치.

청구항 12

청구항 1 내지 11 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유지부재의 위치를 나타내는 외부 표시부(15A, 15B; 315A, 315B)를 가지는 결합 장치.

청구항 13

청구항 1 내지 12 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유지부재(32A, 32B; 132A, 132B; 232A, 232B; 332A, 332B)를 갖는 상기 요소(20, 120; 220; 310)는 축선 방향으로 이격되어 있는 2개의 유지부재를 가지는 결합 장치.

청구항 14

청구항 1 내지 13 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀봉 슬리브(20, 120; 220; 320)는 개방형(open type)이며, 축선방향으로 이격되어 있는 2개의 밀봉 장치를 통해 함께 연결되는 2개의 대향 단부를 가지는 결합 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

2개의 밀봉 장치(22A, 22B) 각각은, 혀부(22)의 가장자리부 상에 그리고 노치의 가장자리부(24, 24') 상에 각각 위치되는 2개의 접촉표면을 가지는 결합 장치.

청구항 16

청구항 1 내지 15 중 어느 한 항에 따른 결합 장치와, 상기 결합 장치를 통해 결합되도록 제2 튜브(2; 202; 302)와 정렬되는 제1 튜브(1; 201; 301)를 포함하는 튜브 결합 조립체로서,

상기 제1 튜브는 상기 클램핑 슬리브(10; 310) 내에서 상기 유지부재(32A; 132A; 232A; 332A)와 상호작용하도록

구성되는 유지표면(1'A; 201'A; 301'A)을 가지는튜브 결합 조립체.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 유지표면(1'A)은 상기 제1 튜브(1)의 내부표면으로부터 후퇴되어 형성되는 후퇴부의 가장자리부 상에, 또는 상기 제1 튜브 내의 구멍(1A)의 가장자리부 상에 형성되는 튜브 결합 조립체.

청구항 18

청구항 16 또는 17에 있어서,

상기 결합 장치는 청구항 7에 따른 것이며, 상기 제1 튜브(1)의 두께는 상기 반경방향 간격(E) 내에 수용되는 튜브 결합 조립체.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

상기 유지부재(232A, 232B)는 상기 밀봉 슬리브(220) 내의 구멍(230A, 230B)의 가장자리부에 형성되며, 상기 유지표면(201'A)은 상기 제1 튜브(201)의 외측표면에 대해 돌출되어 형성되는 튜브 결합 조립체.

청구항 20

청구항 16 내지 19 중 어느 한 항에 있어서,

상기 결합 장치는 청구항 13에 따른 것이며, 상기 튜브 결합 조립체는 제2 튜브(2; 202; 302)를 더 포함하며, 각각의 상기 제1 및 제2 튜브는 각각의 상기 유지부재와 상호작용하도록 구성되는 유지표면(1'A, 2'A; 201'A, 202'A; 301'A, 302'A)을 가지는 튜브 결합 조립체.

청구항 21

청구항 16 내지 20 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 튜브(1, 2; 201, 202; 301, 302) 중 적어도 하나는 상기 유지표면의 위치를 나타내는 외부 표시부(5A, 5B; 205A, 205B; 305A, 305B)를 가지는 튜브 결합 조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 실질적으로 동일한 직경을 갖는 2개의 정렬된 튜브를 밀봉 방식으로 함께 결합시키기 위한 커플링 장치에 관한 것으로서, 이 장치는 2개의 튜브의 대향 단부 주위에 배치되도록 구성되는 밀봉 슬리브 및 이 밀봉 슬리브가 내부에서 연장되는 클램핑 슬리브를 포함한다.

배경 기술

[0002] 이러한 유형의 장치는, 예를 들어, 국제특허출원공개 WO 00/75548 및 WO 2006/109002로부터 공지되어 있다.

[0003] 이 공지의 장치는 클램핑 및 밀봉 측면에서 만족스럽다. 그러나, 실용성의 관점에서, 적어도 하나의 튜브에 이 장치를 사전-장착하여 조립을 용이하게 하고 조임을 시작하기 전에 튜브에 대한 장치의 정확한 위치 설정을 보장하는 것이 유리할 수 있다.

[0004] 미국특허 US 7,458,619에는, 튜브들 중 하나가 돌출 버튼을 갖는 한편, 클램핑 슬리브는 조임이 수행되기 전에 튜브의 버튼이 맞물리도록 하는 구멍을 구비한 텁을 갖는, 이러한 사전-장착을 가능하게 하는 해결책이 제안되어 있다.

[0005] 이 시스템은 2개의 외부 요소, 즉 튜브의 버튼과 클램핑 슬리브의 텁을 추가할 것이 요구된다는 단점이 있다. 첫째로, 이러한 요소를 갖는 부품에 이러한 요소를 올바르게 고정시킬 필요가 있다. 둘째로, 이들 요소가 모두 외부로부터 접근 가능한 한, 충격에 직접 노출되기 때문에 이들 요소를 갖는 부품으로부터 분리될 위험이 항상

존재한다. 특히, 구멍을 구비한 텁은 클램핑 슬리브로부터 이동되거나 분리될 수 있다.

발명의 내용

- [0006] 본 개시의 목적은 이러한 기술을 개선하고 전술한 단점의 전부 또는 일부를 극복할 수 있는 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0007] 따라서, 본 개시는, 밀봉 방식으로 2개의 정렬된 투브를 함께 결합하기 위한 결합 장치로서, 상기 결합 장치는, 2개의 투브의 대향 단부 주위에 배치되도록 구성되는 밀봉 슬리브와, 상기 밀봉 슬리브가 내부에서 연장되는 클램핑 슬리브를 포함하며; 밀봉 슬리브 및 클램핑 슬리브에 의해 구성되는 요소들 중 하나는, 투브들 중 하나의 유지표면과 상호작용하여 클램핑 슬리브 내에서 축선방향 유지하도록 구성되는 적어도 하나의 유지부재를 가지며, 상기 유지표면은 클램핑 슬리브에 의해 덮이는 결합 장치를 제공한다.
- [0008] 따라서, 사전-장착은 밀봉 슬리브 또는 클램핑 슬리브를 장비하는 유지부재 및 투브의 유지표면을 포함함으로써 결합 장치의 내부로부터 수행되며, 상기 유지표면 및 상기 유지부재는 사전-장착 상태에서 그것들을 덮는 클램핑 슬리브에 의해 "보호(protected)"된다.
- [0009] 선택적으로, 유지부재는 유지표면과 상호작용하도록 구성되는 한편, 유지표면을 갖는 투브 및 유지부재를 갖는 요소들 중 상기 하나가 서로에 대해 회전 이동할 때 축선방향 유지를 해제시키는 캠 표면을 갖는다.
- [0010] 유지표면을 갖는 투브와 결합 장치가 서로에 대해 회전함으로써, 유지부재와 유지표면 사이의 상호작용은 해제될 수 있으며, 그에 따라 예컨대 클램핑 슬리브가 느슨해진 후 분리를 위하여 장치와 투브를 이탈시킬 수 있다.
- [0011] 선택적으로, 밀봉 슬리브는 축선방향으로 이격되어 있는 2개의 밀봉 장치를 가지며, 유지부재는 2개의 밀봉 장치 사이에서 축선방향으로 배치된다.
- [0012] 선택적으로, 유지부재는 밀봉 슬리브에 설치되고 클램핑 슬리브에 의해 덮이는 상기 밀봉 슬리브의 영역 내에 위치되며; 선택적으로 유지부재는 상기 밀봉 슬리브와 일체로 형성된다.
- [0013] 선택적으로, 유지부재는 클램핑 슬리브 내에 장착되어 밀봉 슬리브 내의 원도를 통과한다.
- [0014] 선택적으로, 유지부재는 상기 밀봉 슬리브 내에서 연장되는 포착부를 포함한다. 이 경우에, 상기 포착부는 축선방향으로 볼록한 표면을 선택적으로 갖는다.
- [0015] 선택적으로, 밀봉 슬리브는 이 밀봉 슬리브의 벽에 대해 반경방향 내측으로 오프셋되어 상기 벽과의 사이에서 반경방향 간격을 형성하는 적어도 하나의 내부 텁을 갖는다.
- [0016] 선택적으로, 내부 텁은 외측으로 돌출하는 유지 포착부를 가지며, 상기 유지 포착부는 내부 텁으로부터 선택적으로 절취된다.
- [0017] 선택적으로, 내부 텁은 밀봉 슬리브의 벽으로부터 절취되어 내측으로 접힌다.
- [0018] 선택적으로, 장치는 투브들 중 하나의 단부에 대한 적어도 하나의 받침 표면을 갖는다.
- [0019] 선택적으로, 받침 표면은 내부 텁의 베이스에 형성되며, 이 베이스는 내부 텁의 자유단부로부터 반대쪽에 형성된다.
- [0020] 선택적으로, 장치는 유지부재의 위치를 나타내는 외부 표시부를 갖는다.
- [0021] 선택적으로, 유지부재를 갖는 상기 요소는 축선방향으로 이격되어 있는 2개의 유지부재를 갖는다.
- [0022] 선택적으로, 밀봉 슬리브는 개방형(open type)이며, 축선방향으로 이격되어 있는 2개의 밀봉 장치를 통해 함께 연결되는 2개의 대향 단부를 갖는다.
- [0023] 선택적으로, 2개의 밀봉 장치 각각은, 혀부의 가장자리부 상에 그리고 노치의 가장자리부 상에 각각 위치되는 2개의 접촉표면을 갖는다.
- [0024] 본 개시는 또한 본 개시에서 설명된 유형의 결합 장치, 및 이 결합 장치에 의해 결합되도록 제2 투브와 정렬되는 적어도 제1 투브를 포함하는 투브 결합 조립체로서, 제1 투브는 클램핑 슬리브 내에서 유지부재와 상호작용하도록 구성되는 유지표면을 가지는 투브 결합 조립체를 제공한다.
- [0025] 선택적으로, 유지표면은 제1 투브의 내부표면으로부터 후퇴되어 형성되는 후퇴부의 가장자리부 상에, 또는 제1

튜브 내의 구멍의 가장자리부 상에 형성된다.

[0026] 선택적으로, 밀봉 슬리브가 밀봉 슬리브의 벽에 대해 반경방향 내측으로 오프셋되어 상기 벽과의 사이에 반경방향 간격을 형성하는 적어도 하나의 내부 텁을 갖는 경우, 제1 튜브의 두께는 상기 반경방향 간격 내에 수용된다.

[0027] 선택적으로, 유지부재는 밀봉 슬리브 내의 구멍의 가장자리부에 형성되며, 유지표면은 제1 튜브의 외측표면에 대해 돌출되어 형성된다.

[0028] 선택적으로, 유지부재를 갖는 상기 요소는 축선방향으로 이격되는 2개의 유지 부재를 가지며, 각각의 제1 및 제2 튜브는 각각의 유지부재와 상호작용하도록 구성되는 유지표면을 갖는다.

[0029] 선택적으로, 제1 및 제2 튜브 중 적어도 하나는 유지표면의 위치를 나타내는 외부 표시부를 갖는다.

[0030] 본 개시의 장치를 사용하면, 튜브들 중 적어도 하나에 대한 사전-장착이 용이하고, 포함된 수단은 클램핑 슬리브에 의해 보호된다. 또한, 특정 측면에 있어서, 유지부재 및/또는 유지표면은 이것들을 지지하는 요소(즉 밀봉 슬리브 또는 클램핑 슬리브, 또는 튜브)와 일체로 형성될 수 있어, 분리될 위험이 없다. 모든 경우에, 유지부재 및/또는 유지표면이 별개로 장착되는 요소들 상에 형성되더라도, 클램핑 슬리브에 의해 외부로부터 보호된다는 사실은 과손 또는 손상될 위험을 회피한다.

[0031] 유지부재와 유지표면 사이의 상호작용을 구현하는 장치는 적어도 하나의 튜브에 대해 장치의 축선방향 유지를 성취하도록 기능할 수 있어, 사전-장착을 가능하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 해당 튜브와 장치가 서로에 대해 고정적으로 유지되는 한편 서로에 대해 정확한 위치에 있음을 보장하도록 야기시킬 수 있다.

[0032] 임의의 공구를 필요로 하지 않고 분리를 수행할 수 있기를 원한다면, 전술한 바와 같이, 유지 부재가 캠 표면을 갖도록 하는 것이 가능하며, 이 캠 표면은 장치 및 장착된 튜브 사이의 상대적인 각도 변위 후에 사전-장착을 가능하게 한다. 이 캠 표면은 축선방향으로 볼록한 표면을 갖는 포착부(catch)의 형태일 수 있다.

[0033] 특정 측면에서, 유지부재는, 간단한 도구를 사용하여 매우 저렴한 비용으로, 매우 신속하게 수행될 수 있는 간단한 풀딩 및 절단 작업에 의해 구현될 수 있다.

[0034] 특정 측면에서, 장치는 축선방향으로 이격되는 2개의 유지부재를 갖는다. 이는, 첫째로, 유지표면을 구비하는 튜브와 함께 하나의 방향으로 또는 다른 방향으로 장치를 위치시켜, 2개의 유지부재 중 하나가 상기 표면과 상호작용하도록 함으로써, 가역성을 가능하게 할 수 있다. 이러한 옵션은, 튜브에 장착된 장치의 환경에 따라, 클램핑 슬리브를 조이는 수단을 보다 쉽게 접근시킬 수 있도록 위치시키는 데 유리할 수 있다. 또한, 이는 2개의 유지부재 각각이 2개의 튜브 각각에 의해 각각 지지되는 2개의 유지표면과 상호작용하도록 야기시킴으로써 장치를 양쪽 튜브에 사전-장착하는 것을 가능하게 할 수 있다.

[0035] 본 개시는 첨부된 도면에 도시되어 있는 결합 장치의 실시형태들의 이어지는 상세한 설명을 통해 더욱 잘 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 2개의 튜브를 함께 결합하는 본 개시의 튜브 결합 조립체의 사시도로서, 이 조립체는 2개의 튜브를 함께 결합하도록 작용하는 결합 장치를 포함하고;

도 2는 도 1에 도시된 다양한 요소들의 분해 사시도이고;

도 3은, 밀봉 슬리브의 축선과 직경을 포함하는 평면 III에서 절단하여 밀봉 슬리브의 내부를 나타내는, 밀봉 슬리브의 사시도이고;

도 4는, 밀봉 슬리브의 축선을 포함하는 평면에서 절단하여 밀봉 슬리브와 상호작용하는 튜브들의 내부를 나타내는, 2개의 튜브를 함께 조립하기 위한 결합 장치의 부분 사시도이고;

도 5는, 밀봉 슬리브에 대한 변형예를, 슬리브의 축선을 포함하는 평면에서 절단하여 나타내는 사시도이고;

도 6은 도 5의 VI 방향으로 밀봉 슬리브의 내부를 도시하는 도면이고;

도 7은, 2개의 튜브가 밀봉 슬리브와 함께 조립되는 방식을 나타내는, 다른 변형 실시예에 따른 밀봉 슬리브와 2개의 튜브의 단부를 도시하는 도면이고;

도 8은 밀봉 슬리브와 함께 조립된튜브를 밀봉 슬리브의 축선을 포함하는 평면에서 절단하여 도시하는 도면이고;

도 9는, 클램핑 슬리브, 밀봉 슬리브 및 2개의 튜브를 분리 상태로 나타내는, 장치의 축선을 포함하는 평면에서 절단하여 도시하는 또 다른 변형 실시예의 분리 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037]

도 1은 공통 축선(A)을 따라 정렬된 2개의 튜브(1 및 2)의 단부를 도시하며, 여기서 공통 축선은 또한 장치, 특히 클램핑 슬리브 및 밀봉 슬리브의 전체적인 축선이다. 2개의 튜브는 실질적으로 동일한 직경을 가지며, 클램핑 슬리브(10) 및 이 클램핑 슬리브(10) 내부에 위치되는 밀봉 슬리브(20)를 포함하는 결합 장치에 의해서 함께 결합된다. 예를 들어, 문헌 WO 00/75548에 기재된 바와 같이, 밀봉 슬리브는 축선방향으로 분할되어 있고, 그에 따라 반경방향으로 직립하는 어셈블리 립(assembly lips)에 의해 형성되는 축선방향 슬롯(11)을 갖는다. 클램핑을 달성하기 위해서, 서로 대향하는 어셈블리 립은 조임 수단, 특히 너트와 상호작용하는 볼트에 의해 함께 가까워질 수 있다. 본 예에서, 슬리브의 축선방향 길이를 고려하여, 2개의 조임 조립체가 제공된다. 따라서, 하나의 어셈블리 립은 서로를 분리하는 슬롯(12C)에 의해 이격되는 2개의 직립된 러그(lugs)(12A 및 12B)들을 포함하는 한편, 맞은편 어셈블리 립도 또한 슬롯(13C)에 의해 이격되어 있는 2개의 직립된 러그(13A 및 13B)들을 구비한다. 대향하는 러그들 각 쌍에 있어서, 조임 수단은, 러그들 중 하나에 대해 유지되는 머리부를 갖는 볼트(14A)와, 다른 하나의 러그에 대해 유지되는 너트(14B)를 포함한다.

[0038]

따라서, 클램핑 슬리브는 문헌 WO 2006/109002에 개시된 클램핑 슬리브와 실질적으로 유사하다.

[0039]

전술한 바와 같이, 밀봉 슬리브는 클램핑 슬리브 내에 배치된다.

[0040]

밀봉 슬리브는 또한, 축선방향 슬롯(21)을 따라 축선방향으로 개방되는 슬리브의 형태로 구체화되고, 상기 슬롯을 형성하는 대향 가장자리부가 밀봉 장치를 구비한다는 점에서, 문헌 WO 2006/109002에 개시된 것과 유사할 수 있다. 이러한 밀봉 장치는, 예를 들어, 문헌 WO 00/75548 또는 문헌 WO 2006/109002에 개시된 바와 같이 이루 어질 수 있다. 본 예에서, 밀봉 슬리브(20)의 대향 가장자리부는 2개의 탭(tabs)(24 및 24') 사이에 형성되는 혀부(tongue)(22) 및 노치(notch)(23)를 구비한다. 클램핑 슬리브의 조임 도중에, 밀봉 슬리브의 직경이 감소하여, 그에 따라 혀부(22)가 노치(23) 내로 전진하게 되고, 노치(22)의 측면 가장자리(22A 및 22B)에 형성되는 접촉 표면들 사이에서 밀봉 접촉이 발생되며 각각의 접촉 표면은 각각의 탭(24 및 24')에 형성됨을 이해할 수 있다. 따라서, 2개의 밀봉 배열(sealing arrangement)이 구체화되며, 이 배열은 축선방향으로 이격되어 있고 혀부의 가장자리(22A)와 탭(24)과의 접촉 표면 및 혀부의 가장자리(22B)와 탭(24')과의 접촉 표면 각각을 포함한다. 도시된 예에서, 문헌 WO 2006/109002에 기재된 바와 같이, 간극을 형성하는 오목부(25 및 25')는 혀부의 반대쪽으로 향하는 탭(24 및 24')의 측면에 각각 형성되어, 탭의 절첩을 촉진시키고 밀봉 접촉을 촉진시킨다.

[0041]

클램핑 슬리브(10) 내에 배치될 때, 밀봉 슬리브(20)는 상기 클램핑 슬리브에 대해 반경방향 및 축선방향으로 고정 유지된다. 본 예에서, 밀봉 슬리브는 그 외주에 위치되는 2개의 돌출부(26)를 가지며, 클램핑 슬리브(10)가 제공되는 보스(16)의 내측에 형성된 디쉬(dishes)에 맞물린다.

[0042]

결합 장치에는 튜브(1 및 2)에 사전-장착되는 사전-장착 수단이 구비되어 있다. 본 예에서, 각각의 상기 튜브는 다른 튜브를 향하는 단부 부근에 구멍(1A 및 2A)을 구비한다. 본 예에서, 이 구멍은 원형의 구멍이고, 구멍의 전방 가장자리부(1'A 및 2'A)는 유지표면(retaining surfaces)을 형성한다. 본 개시에 있어서, 전방 가장자리부는 다른 튜브를 향하는 튜브의 단부에 가까운 부분을 의미한다.

[0043]

밀봉 슬리브는 튜브(1 및 2)의 유지표면 즉 전방 가장자리부(1'A 및 2'A)와 각각 상호작용하는 2개의 유지부재를 구비한다. 더욱 상세하게는, 도 2 내지 도 4에 보다 명확하게 도시된 바와 같이, 밀봉 슬리브(20)는 2개의 내부 탭(30A 및 30B)을 구비하며, 각각의 내부 탭은 외측으로 돌출하는 유지 포착부(retaining catch)(32A 또는 32B)를 각각 구비한다.

[0044]

본 예에서, 특히 도 4에서, 내부 탭이 밀봉 슬리브의 내주벽(20A)에 대해 반경방향 내측으로 오프셋되어 있음을 알 수 있다. 상기 내주벽은 튜브의 외측 원통형 표면에 끼워맞춰질 수 있는 원통형 표면을 형성하며, 이 튜브는 상호 끼워맞춤 방식으로 밀봉 슬리브 내에 맞물려 들어간다. 도 4에 도시된 바와 같이, 내부 탭(30A 및 30B)의 외주면(S)과 슬리브의 내주벽과의 사이에는 반경방향 간격(E)이 형성되어 있다. 이러한 반경방향 간격(E)은 튜브의 두께(e)와 합치할 수 있다. 도 4에서 튜브(1 및 2)가 내부 탭(30A 및 30B) 아래에, 즉 탭(30A 및 30B) 중 하나와 밀봉 슬리브(20)의 내주벽(20A)과 사이에 삽입되어 가는 것을 알 수 있다.

[0045] 그러나, 포착부(32A 및 32B)는 텁의 외주면(S)에 대해서 바깥쪽으로 돌출되어 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 튜브가 사전-장착 위치에 맞물릴 때, 포착부(32A 및 32B)는 튜브(1 및 2)의 구멍(1A 및 1B) 내로 각각 돌출된다. 포착부(32A 및 32B)는, 각각 텁(30A 및 30B)으로부터 절취되어, 그 자유단부가 텁(30A 및 30B)의 외주면(S)에 대해 반경방향 외측으로 돌출되도록 약간 구부러지는 혀부에 의해 형성된다.

[0046] 특히 도 3에서, 포착부(32A 및 32B)를 형성하도록 기능하는 절취부(cutout) (33A 및 33B)는 각각 반원 형상을 갖는다는 것을 알 수 있다. 따라서, 포착부(32A 및 32B)는 축선방향으로 볼록한 표면을 갖는다. 이는, 축선(A)방향 및 축선(A)에 수직인 방향을 포함하고 포착부를 통과하는 평면에서의 투영시, 상기 포착부는 볼록한 형상을 형성한다는 것을 의미한다. 본 예에서, 전술한 바와 같이, 절취부는 반원 형상을 갖는다. 물론, 다른 형상, 특히 타원형, 포물선형 등과 같은 형상이 적용될 수 있다. 유지표면(1'A 및 2'A)은 축선방향으로 오목한 표면이다. 본 예에서, 전술한 바와 같이, 상기 유지표면은 튜브 내의 구멍(1A 및 2A)의 전방 가장자리부에 의해 형성되며, 이 구멍은 원형 또는 타원형이다. 결과적으로, 포착부에 의해 형성된 유지부재와 유지표면 사이의 상호작용은 캠의 상호작용과 유사하다. 유지부재를 형성하는 포착부의 축선방향으로 볼록한 표면은, 튜브와 밀봉 슬리브(20)가 축선(A) 주위에서 서로에 대해 회전 운동할 때, 축선(A)을 향하여 포착부를 탄성적으로 가압하는 한편, 튜브가 밀봉 슬리브로부터 결합해제될 수 있도록 하는 방식으로, 유지표면(1'A 및 2'A)이 상기 포착부로부터 빠져나가도록 구멍(1A 및 1B)의 가장자리에 의해 형성될 수 있는 캠 표면을 형성한다.

[0047] 밀봉 슬리브가, 전술한 바와 같이, 클램핑 슬리브에 대해 반경방향으로 고정 유지되고 있는 한, 본 예에서 보스(16)의 내부에 형성되는 디쉬(dishes) 내로 들어가는 포착부(26)에 의해, 클램핑 슬리브를 유지하고 상기 클램핑 슬리브에 대해 각각의 튜브를 회전시킴으로써 장치를 분리시킬 수 있다는 것을 이해할 수 있다.

[0048] 본 예에서, 내부 텁(30A 및 30B)은 밀봉 슬리브(20)의 축선방향 슬롯(21)을 형성하는 혀부(22)의 자유단부 부근에 형성된다. 보다 정확하게는, 도 2에서 상기 혀부가 공칭 직경(nominal diameter)을 유지하면서 원주방향으로 연장되는 연장부(22')를 갖는다는 것을 알 수 있을 것이다. 이 공칭 직경은 실질적으로 슬리브에 의해 형성되는 실린더의 직경이다. 도 2에서 텁(24)과 텁(24') 사이의 형성되는 노치(23)의 단부벽은 혀부(22)의 연장부(22')를 수용할 수 있는 후퇴부(setback) (23')를 갖는다는 것을 알 수 있다.

[0049] 상기 연장부(22')의 양측에는, 슬리브의 축선(A)에 평행하게 연장되는 절취부(21A 및 21B)가 형성된다. 상기 절취부는 혀부(22) 및 내부 텁(30A 및 30B)의 자유 가장자리부를 형성한다. 따라서, 상기 내부 텁은 혀부를 지나서 절취부(21A 및 21B)의 다른 쪽으로 연장된다. 각각의 내부 텁은 실질적으로 축선방향으로 연장된다. 내부 텁은 내측으로 접혀지고, 도 4에서 내부 텁은 연장부(22')에 연결되는 곳에서 각각 내부 단차부(30'A 및 30'B)가 형성되며, 단차부는 전술한 반경방향 간격(E)에 대응한다는 것을 알 수 있다.

[0050] 다시 말해서, 내부 텁(30A 및 30B)은 밀봉 슬리브의 벽에서 절단되고 안쪽으로 구부러져 있다. 포착부(32A 및 32B)는 그 자체가 상기 내부 텁으로부터 절단되어 구부러진다. 따라서, 본 예에서, 유지부재(본 예에서는: 포착부(32A 및 32B))는 밀봉 슬리브와 일체로 형성된다.

[0051] 전술한 단차부(30'A 및 30'B)는 튜브가 상호 끼워맞춤 방식으로 밀봉 슬리브(20)에 맞물릴 때 튜브(1 및 2)의 단부에 대한 빙침(abutment) 표면을 형성한다. 따라서, 본 예에서, 빙침 표면은 내부 텁(30A 및 30B)의 베이스에 형성되며, 이 베이스는 자유단부로부터 반대쪽이다. 또한 밀봉 슬리브의 내벽은 실질적으로 중간에 위치된 보스(33)를 갖는다는 점에 유의해야 한다. 폭방향으로, 이 보스(33)는 또한 튜브(1 및 2)를 위한 빙침 표면으로서 기능할 수 있다.

[0052] 전술한 예에서, 밀봉 슬리브(20)는 각각 튜브(1 및 2) 중 하나와 상호작용하는 2개의 유지부재를 구비한다. 이는 2개의 튜브를 클램핑하여 밀봉 상태로 함께 연결하기 전에 2개의 튜브에 장치를 사전-장착할 수 있도록 한다. 물론 장치는, 예컨대, 튜브들 중 하나에만 장치를 사전-장착하도록, 전술한 유지부재들 중 하나와 유사한 하나의 유지부재만을 가지도록 제공될 수 있다.

[0053] 전술한 바와 같이, 상호연결은 밀봉(sealed), 즉 누설밀봉(leaktight) 상태이어야 한다. 따라서, 문헌 WO 2006/109002에 기재된 바와 같이, 전술한 밀봉 방치를 구비한 밀봉 슬리브의 슬롯(21)은, 클램핑 슬리브의 클램핑 슬롯(11)으로부터 이격되어 밀봉 슬리브의 연속된 영역 내에 위치한다. 상기 슬롯(21)은 따라서 클램핑 슬리브(10)에 의해 덮이며, 예를 들어, 도 1에 나타낸 영역(Z) 내에 위치된다. 따라서, 밀봉 장치의 혀부(24) 사이에 위치되는 노치(23) 전체는 클램핑 슬리브(10)에 의해 덮이고, 2개의 슬리브들은 서로 가압되므로, 밀봉이 보장된다. 유지부재는, 혀부(20)의 가장자리부(22A)와 텁(24) 사이, 그리고 혀부(20)의 가장자리부(22B)와 텁(24') 사이의 접촉 표면에 의해 형성되는 2개의 밀봉 장치 사이에서 축선방향으로 배치된다. 따라서, 튜브(1

및 2) 내의 구멍(1A 및 2A)은 또한 2개의 밀봉 장치 사이에 위치되며 튜브들 사이의 누출은 각각의 상기 밀봉 장치에 의해 형성되는 축선방향 세그먼트(segment)에 포획된다. 그러므로, 본 개시의 사전-장착은 2개의 튜브의 상호연결의 밀봉에 부정적인 영향을 미치지 않는다.

[0054]

변형 실시예를 도시하는 도 5 및 도 6에 대한 설명이 이어진다. 이 변형예는 도면부호 120으로 지시되는 밀봉 슬리브의 형태에 있어서만 도 1 내지 도 4에 도시된 실시예와 상이하다. 이 밀봉 슬리브(120)에 대하여, 밀봉 장치는 전술한 것과 유사하다. 그러나, 본 변형예에서, 유지부재는 상기 밀봉 슬리브 내의 슬롯(121s)으로부터 이격되어 있는 밀봉 슬리브의 영역 내에 배치된다. 도 5에는 상기 슬롯의 가장자리들 중 하나를 형성하는 밀봉 혀부(122)가 도시되어 있다. 유지부재는 포착부(132A 및 132B)에 의해 형성되고, 그 자체는 내부 텁(130A 및 130B)에 형성되며, 이 포착부는 또한 상기 포착부를 명확하게 형성하도록 만들어지는 절취부의 형상, 예컨대 반원 형상에 대응하는 자유 가장자리부(132'A 및 132'B)에 의해 형성되는 축선방향으로 볼록한 표면을 가지며, 이전 실시형태에서와 같이, 포착부는 절단되어 세워지는 혀부의 형태를 갖는다. 내부 텁(130A 및 130B)은 밀봉 슬리브(120)의 절취부(121A 및 121B)에 의해 형성되어 내측으로 접혀진다. 따라서, 이들 내부 텁은 축선방향 슬롯(121)으로부터 이격되어 있는 슬리브(120)의 벽의 일부에 형성된다는 것 외에는 도 1 내지 도 4에 도시된 예와 거의 동일하다. 또한 도 5에는 튜브를 위한 반침 표면을 형성하기 위하여, 상기 내부 텁의 베이스에 형성되는 단차부(130'A 및 130'B)가 도시되어 있다. 포착부(132A 및 132B)는 밀봉 혀부(122)의 측면 가장자리부(122A)와 측면 가장자리부(122B) 사이에 축선방향으로 배치되어, 도 1 내지 도 4에 도시된 예에서와 같이, 유지부재는 밀봉 장치들 사이에 축선방향으로 배치되며, 그에 따라 어떠한 누출도 축선방향으로 규정되는 공간 내에 갇힌다.

[0055]

전술한 변형예에서, 유지표면은 튜브(1 또는 2)의 구멍(1A 또는 2A)의 가장자리부에 형성된다. 또한 튜브의 내측표면으로부터 후퇴되는 그리고 유지 포착부가 맞물려 들어가는 후퇴부의 가장자리부에 형성될 수도 있다.

[0056]

도 7 및 도 8을 참조하여 유지부재가 밀봉에 영향을 미치는 구멍의 가장자리부에 형성되는 변형예에 대한 설명이 이어진다. 도 7에는, 2개의 튜브(201 및 202)가 상호 끼워맞춤 방식으로 밀봉 슬리브(220)에 맞물리기 전의 상태가 도시되어 있다. 클램핑 슬리브는 도시되어 있지 않지만, 전술한 클램핑 슬리브(10)와 동일할 수 있다. 밀봉 슬리브(220)는 전술한 것과 유사한 밀봉 장치를 갖는 슬롯(221)을 구비하며, 특히 노치(223)의 가장자리부를 형성하는 텁(224 및 224')을 갖는 것을 이해할 수 있다. 밀봉 슬리브(220)는 또한 외부 표면에 보스(226)를 가지며, 이 보스는 밀봉 슬리브가 축선방향으로 고정을 유지하고 클램핑 슬리브 내에서 회전할 수 있는, 도 2를 참조하여 설명된 보스(26)와 유사하다. 밀봉 슬리브(220)는 본 예에서 원형의 구멍인 2개의 구멍(230A 및 230B)을 구비한다는 것을 또한 알 수 있다. 튜브(201 및 202)와 관련하여, 포착부(201'A 및 202'A)가 제공되며, 도 8에 도시된 사전-장착 상태에서, 포착부는 밀봉 슬리브의 구멍(230A 및 230B)에 맞물리게 된다. 포착부(201'A 및 202'A)는 반경방향 외측으로 돌출되어 있다. 본 예에서, 이것들은 튜브로부터 절취되는 혀부의 형태로 구현되어, 축선방향으로 볼록하고 구멍(230A 및 230B)의 등근 가장자리부와 상호작용하는 가장자리부(201"A 및 202"A)를 각각 갖는다. 따라서, 전술한 변형예에서와 같이, 튜브와 밀봉 슬리브의 상대적인 회전 운동은 유지부재와 유지표면 사이의 축선방향 유지 상호작용을 중단시킬 수 있다. 본 예에서, 포착부(201'A 및 202'A)는 튜브에 형성되며, 포착부가 형성되는 튜브의 부분(241 및 242)은 각각 축선방향 슬롯(241' 및 242') 사이에 형성된다. 이들 축선방향 슬롯은 튜브의 서로 마주하는 자유단부들에서 개구된다. 각각의 포착부는, 상기 축선방향 슬롯에 의해 형성되는 각각의 축선방향 텁(241 및 242)에 형성되며, 그에 따라 상기 축선방향 텁은 어느 정도 반경방향으로 탄성 변형될 수 있다. 이것은, 상호 끼워맞춤 방식으로 밀봉 슬리브(220)에 튜브를 장착할 때, 축선방향 텁이 안쪽으로 구부러질 수 있도록 하여, 상기 포착부가 전술한 축선방향 텁(241 및 242)의 탄성 변형의 영향 하에 개구부 즉 구멍(230A 및 230B) 내로 스냅-고정될 때까지, 포착부(201'A 및 202'A)가 밀봉 슬리브(220) 내로 전진할 수 있게 한다. 본 예에서, 유지부재는 구멍(230A 및 230B)의 후방 가장자리부(232A 및 232B)에 의해 형성된다. 밀봉 슬리브의 보스(233)의 내부면은 튜브에 대한 반침부(abutment)로서 기능할 수 있다.

[0057]

도 9를 참조하여, 유지부재가 클램핑 슬리브(310)에 설치되는 다른 변형예에 대한 설명이 이어진다. 도 9에는 클램핑 슬리브(310), 밀봉 슬리브(320) 및 튜브(301 및 302)를 클램핑 슬리브의 축선방향 슬롯(311)을 통과하는 축선방향 평면에서 절단한 분리 단면도가 도시되어 있으며, 조임 러그(314A 및 314B)가 도시되어 있으나; 반대로, 밀봉 슬리브(320)의 축선방향 슬롯 및 밀봉 장치는 도 9에 도시되어 있지 않다. 튜브는 도 1 내지 도 4에 도시된 것과 동일할 수 있고, 그것과 같이, 개구(301A 및 302A) 및 유지표면을 형성하는 전방 가장자리부(301'A 및 302'A)를 구비한다. 유지부재는 도 1 내지 도 6에 도시된 예와 유사하며, 따라서 유지부재는 내부 텁(330A 및 330B)으로부터 절취되는 혀부에 의해 형성되는 포착부(332A 및 332B)의 형태로 구체화된다. 그러나, 상기

내부 텁은 클램핑 슬리브(310)의 내주에 고정되는 유지요소(329)에 형성된다. 이 유지요소(329)는, 클램핑 슬리브의 내부 표면에 가압되어, 예컨대 용접에 의해 또는 임의의 적절한 수단에 의해 상기 내부 표면에 고정되는 베이스(329A)를 가지며, 내부 텁은 상기 베이스(329A)에 대해 내측으로 접힌다.

[0058] 밀봉 슬리브는, 이 밀봉 슬리브가 클램핑 슬리브 내에 배치될 때, 내부 텁(330A 및 330B)이 통과하는 윈도(window)(327)를 갖는다. 내부 텁의 외부면과 클램핑 슬리브(310)의 내주 사이의 거리(D)는 도 4를 참조하여 전술한 반경방향 간격(E)과 밀봉 슬리브(320)의 두께의 합과 실질적으로 동일하다. 따라서, 일단 내부 텁이 윈도(327) 내에 배치되면, 도 1 내지 도 4, 그리고 도 5 및 도 6에 도시된 예에서의 내부 텁(30A 및 30B 또는 130A 및 130B)과 동일한 방식으로 밀봉 슬리브 내부로 돌출된다. 튜브는 전술한 예에서와 동일한 방식으로 사전-장착되기 위하여 정위치되며, 하나의 슬리브가 다른 슬리브 내에 조립된 2개의 슬리브의 조립체 내로 튜브가 축선방향으로 삽입될 수 있으며, 이 삽입은 포착부(332A 및 332B)를 구멍(301A 및 302A)으로 볼 수 있을 때까지 수행된다. 내부 텁(330A 및 330B)은, 튜브의 단부를 위한 받침 표면으로서 기능할 수 있는 실질적으로 반경방향인 벽(330'A 및 330'B)을 형성하는 접힘부를 통해 베이스(329A)에 연결된다.

[0059] 물론, 튜브를 유지하기 위해 작용하는 모든 수단, 즉 유지부재, 윈도(327) 및 구멍(301A 및 302A)은 상기 슬리브의 벽에 의해 폐쇄되는 클램핑 슬리브(310)의 영역 내에 있으며, 그에 따라 상기 영역에 있어서의 밀봉을 보장한다. 또한, 이전 도면에 도시된 바와 같이, 밀봉 수단을 구비하는 밀봉 슬리브의 축선방향 슬롯은 또한 그 벽에 의해 폐쇄되는 클램핑 슬리브의 영역 내에 있다. 윈도(327) 이외에는, 밀봉 슬리브(320)는 문헌 WO 2006/109002에 개시된 밀봉 슬리브와 유사할 수 있다.

[0060] 이전 도면에 도시된 예에서와 동일한 방식으로, 튜브들을 모두 유지하도록 작용하는 2개의 유지부재(332A 및 332B)가 설명되었지만, 어떤 부착 방향이 선택되는지에 따라, 상기 2개의 유지부재들 중 하나 또는 다른 하나와 상호작용할 수 있는 유지표면을 가지도록 튜브들 중 하나를 준비하거나, 또는, 예컨대 도 9를 참조하여 설명된 유형의, 단지 하나의 유지부재만을 가지도록 클램핑 슬리브를 준비할 수 있다.

[0061] 유지 포착부(332A 및 332B)는 둥근 절취부로 형성되고, 따라서 클램핑 슬리브와 튜브 사이의 상대 회전에 의해 분리가 가능하도록, 유지표면과 상호작용할 수 있는 캠 표면을 갖는다는 것이 주목된다.

[0062] 전술한 예 모두에 있어서, 결합 장치는 유지부재의 위치를 나타내는 외부 표시부(markers)를 갖도록 준비될 수 있다. 따라서, 도 1에서 클램핑 슬리브(10)는 축선방향 단부에 2개의 표시부(15A 및 15B)를 갖는다는 것을 알 수 있다. 이 표시부는 유지부재(32A 및 32B)의 위치와 축선방향으로 정렬되며, 이 위치는, 일단 밀봉 슬리브가 클램핑 슬리브 내부에 있다면, 밀봉 슬리브는 전술한 바와 같이 클램핑 슬리브(10) 내에서 회전식으로 고정 유지됨을 결정한다는 것을 상기시킨다. 이것은, 튜브가 상호 끼워맞춤 방식으로 장치에 맞물리는 동안, 구멍(1A 및 2A)을 각각의 표시부(15A 및 15B)와 정렬시켜, 유지표면이 유지부재에 대해 정확하게 각도적으로 위치되도록 하고 이러한 요소들이 서로 적절하게 상호작용하는 것을 보장하도록 한다.

[0063] 표시부는 임의의 적절한 형태, 예컨대 노치, 보스, 컬러 라인 등으로 구체화될 수 있다.

[0064] 동일한 유형의 표시부가, 밀봉 슬리브의 구멍(230A 및 230B)과 축선방향으로 정렬됨으로써, 도 7 및 도 8의 변형예에 제공될 수 있다.

[0065] 도 9는 또한 포착부(332A 및 332B)와 정렬되는 이러한 표시부(315A 및 315B)의 위치를 도시한다.

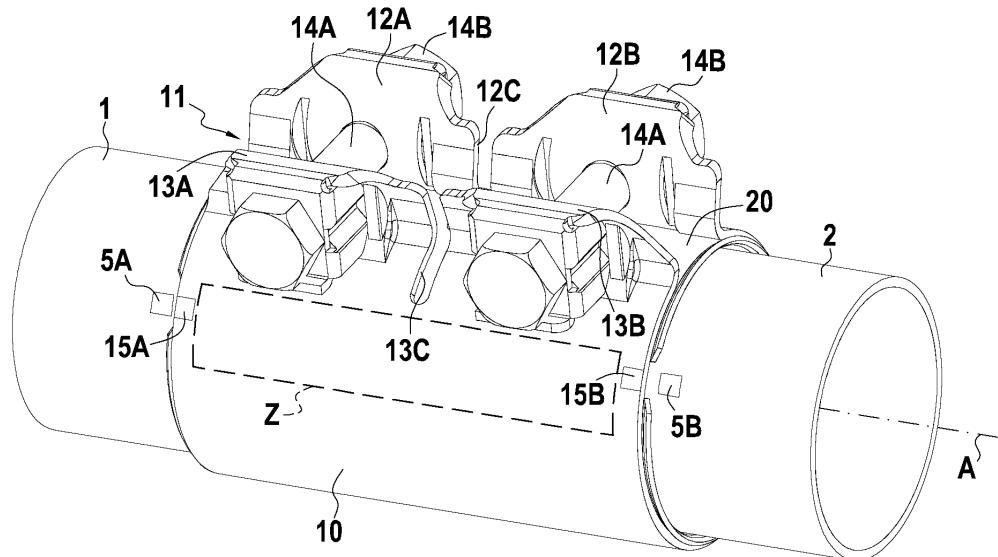
[0066] 또한, 튜브는 유지표면의 위치를 나타내는 외부 표시부를 가지도록 준비될 수 있다. 따라서, 도 1 및 도 2에는, 튜브(1)에 대하여 표시부(5A), 그리고 튜브(2)에 대하여 표시부(5B)가 도시되어 있다. 이들 표시부는 튜브가 상호 끼워맞춤 방식으로 결합 장치에 맞물릴 때 가시성을 유지하는 방식으로 튜브의 단부로부터 거리를 두고 형성된다. 표시부(5A 및 5B)가 표시부(15A 및 15B)와 정렬될 때, 작업자는 튜브가 장치 내에 정확하게 위치되어 있다는 것을 알 수 있다. 표시부(5A 및 5B)는 예를 들어 보스, 후퇴부(setbacks) 또는 컬러 마킹에 의해 임의의 적절한 방식으로 구체화될 수 있다. 이러한 표시부(205A 및 205B, 그리고 305A 및 305B)는 또한 도 7 및 도 9에 도시되어 있다.

[0067] 전술한 다양한 예에 있어서, 유지부재 및 유지표면은 탄성적인 스냅-고정(snap-fastening) 또는 클리핑(clipping)에 의해 상호작용한다. 더욱 상세하게는, 도 1 내지 도 6 및 도 9에 도시된 예에서, 밀봉 슬리브 또는 클램핑 슬리브에 설치되는 유지부재는 튜브(또는 적어도 하나의 튜브)를 결합 장치에 삽입할 수 있도록 탄성적으로 변형되며, 유지표면에 대항하여 유지되도록 다시 자유 형태(free shapes)를 취한다. 도 7 및 도 8에 도시된 변형예에서, 튜브들(또는 하나의 튜브)이/가 결합 장치 내로 삽입되는 동안 튜브에 설치된 유지표면은 탄

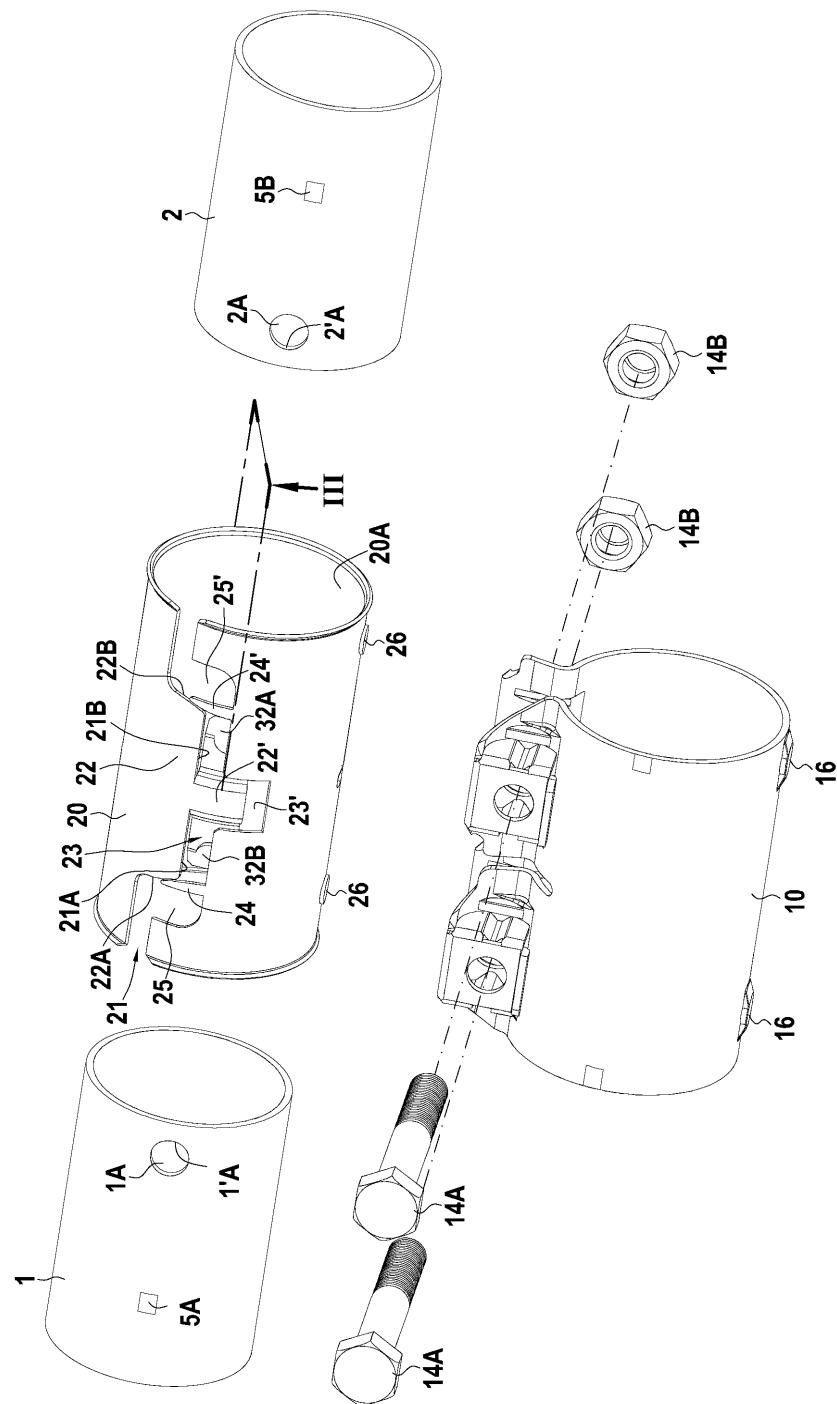
성적으로 변형되고, 유지부재를 형성하는 구멍 내로 되돌아가 포착된다.

도면

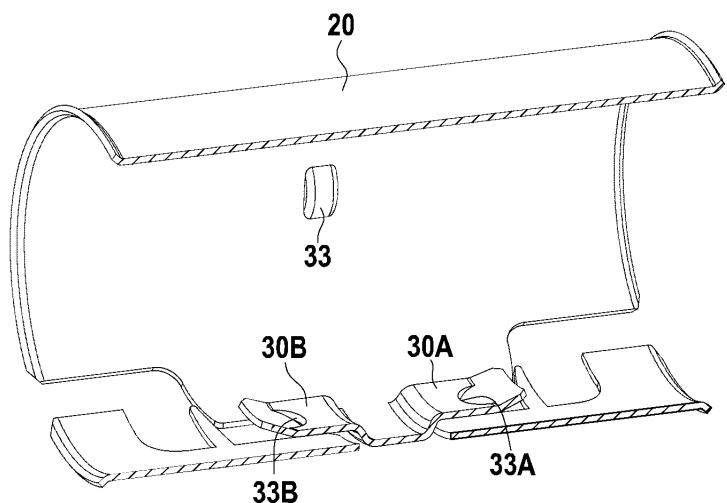
도면1



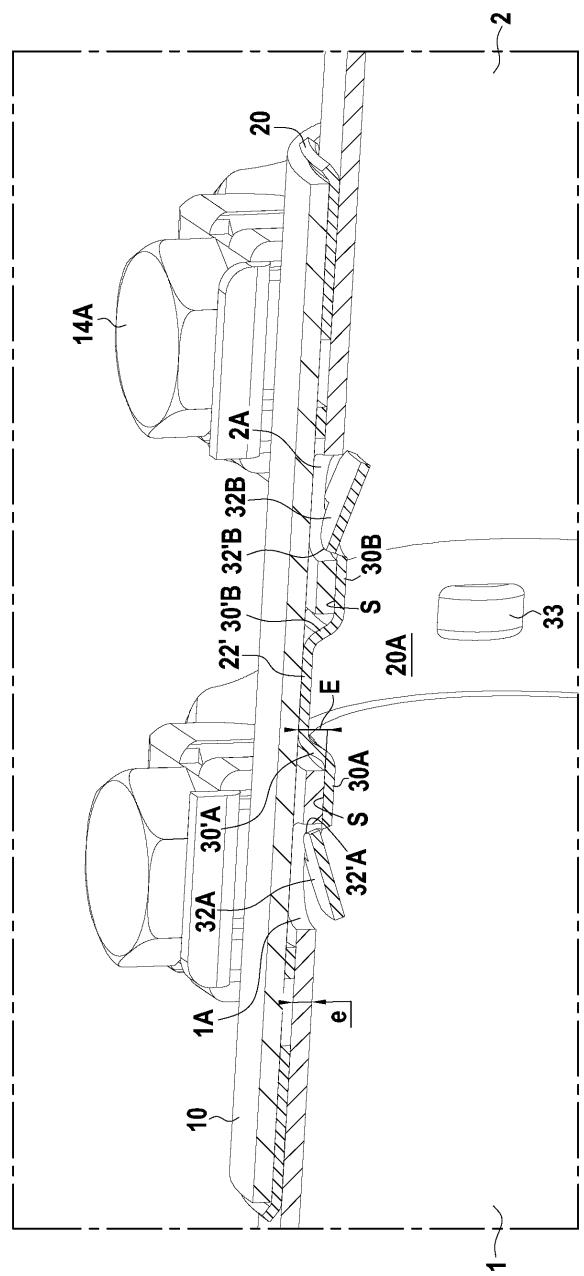
도면2



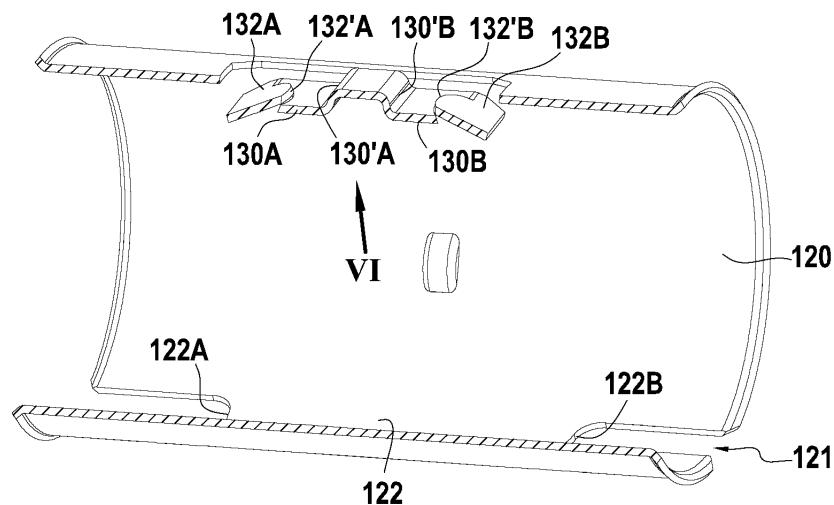
도면3



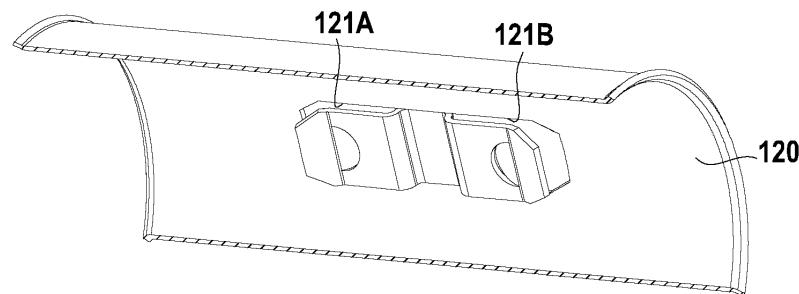
도면4



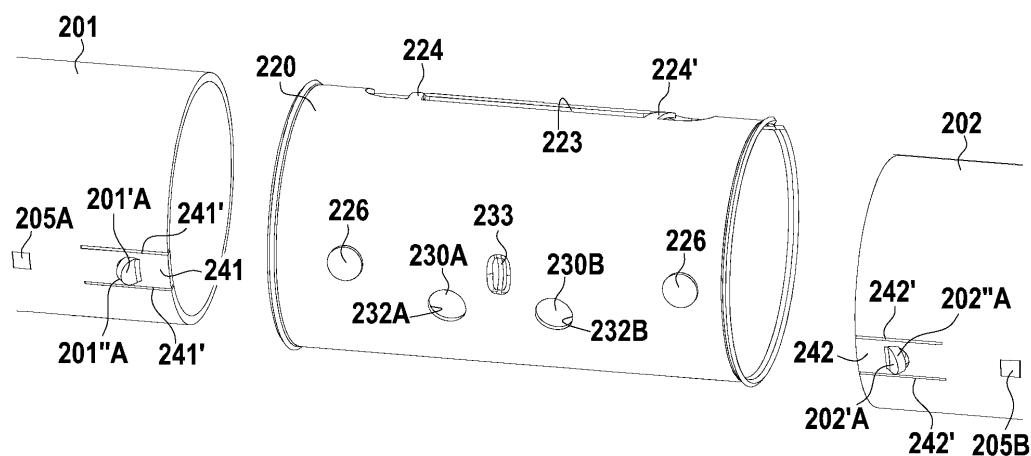
도면5



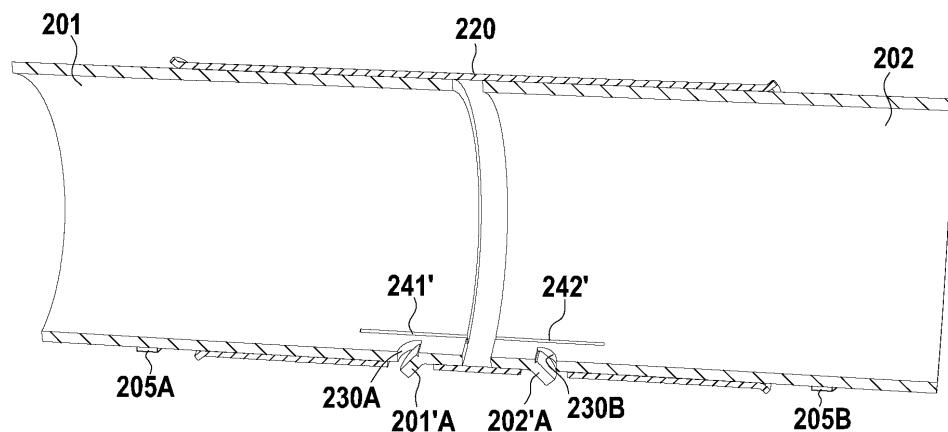
도면6



도면7



도면8



도면9

