



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년04월17일
(11) 등록번호 10-2657852
(24) 등록일자 2024년04월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 39/10 (2006.01) A61M 39/26 (2006.01)
F16L 37/08 (2006.01) F16L 37/36 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61M 39/1011 (2013.01)
A61M 39/26 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7026372
- (22) 출원일자(국제) 2018년03월08일
심사청구일자 2021년03월08일
- (85) 번역문제출일자 2019년09월06일
- (65) 공개번호 10-2020-0006033
- (43) 공개일자 2020년01월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/021467
- (87) 국제공개번호 WO 2018/165375
국제공개일자 2018년09월13일
- (30) 우선권주장
62/468,800 2017년03월08일 미국(US)
15/912,280 2018년03월05일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
US02777716 A1*
US20100127492 A1*
US7976072 B2
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
윌마크 홀딩스, 엘엘씨
미국, 콜로라도 80528, 포트 콜린스, 프리시전 드
라이브 3420
- (72) 발명자
치초네 폴 씨.
미국, 콜로라도 80549, 웰링턴, 4391 이. 카운티
로드 82
쿨슨 윌리엄 에이.
미국 콜로라도 80521, 포트 콜린스, # 624, 캐니
온 애버뉴 224
쿨슨 마르샤
미국 콜로라도 80521, 포트 콜린스, # 624, 캐니
온 애버뉴 224
- (74) 대리인
강명구, 박윤원

전체 청구항 수 : 총 18 항

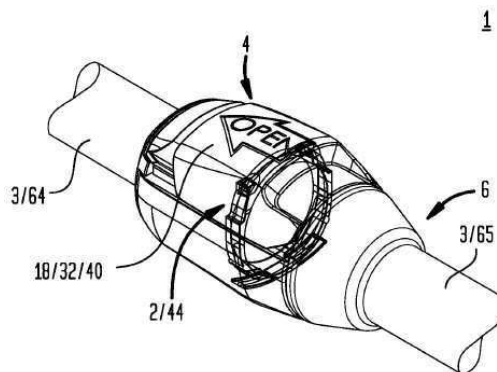
심사관 : 유재영

(54) 발명의 명칭 유체 도관을 해제 가능하게 연결하기 위한 캐치 조립체

(57) 요약

튜브, 예를 들어 의료용 튜브를 해제 가능하게 함께 연결하기 위한 커넥터 시스템 및 이러한 커넥터 시스템을 제 조 및 사용하는 방법의 실시예들이 여기에 개시되며, 이에 의해 커넥터 시스템은 제 1 통로를 갖는 암형 커플러; 제 2 통로를 갖는 수형 커플러; 및 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치, 캐치를 바이어싱하는 캐치 바이어싱 부재 및 캡에 응답하는 팔로워를 포함하는 캐치 조립체를 포함하고, 이에 의해 캐치는 팔로워 및 이에 따라 유체 도관 캡을 해제 가능하게 연결하기 위한 캐치 조립체에 응답한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16L 37/08 (2013.01)

F16L 37/36 (2013.01)

A61M 2039/1016 (2013.01)

A61M 2039/1027 (2013.01)

F17C 2205/037 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

튜브를 해제 가능하게 연결하기 위한 커넥터 시스템으로서, 상기 커넥터 시스템은:

암형 커플러의 내부 표면과, 상기 암형 커플러의 내부 표면에 의해 한정된 암형 커플러 내부 공간을 구비하는 암형 커플러;

상기 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치 - 상기 캐치는 캠 표면을 제공함 -; 및

캐치 조립체;를 포함하고, 상기 캐치 조립체는:

상기 암형 커플러의 이동을 구속하기 위한 상기 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치;

상기 캐치로부터 외향으로 연장되는 한 쌍의 탄성 가요성 아암을 구비하는 캐치 바이어싱 부재 - 상기 캐치 바이어싱 부재는 상기 암형 커플러 내부 공간을 향해 내향으로 상기 캐치를 바이어싱 함 -; 및

상기 캐치 바이어싱 부재 및 상기 캐치에 이동 가능하게 결합된 팔로워 - 상기 팔로워는 캠 표면과 직접 접촉하고, 캠 표면의 이동은 팔로워의 이동을 초래함 -;를 포함하고;

상기 팔로워의 이동은 상기 캐치의 이동을 초래하고, 상기 캐치 조립체는 일체형 구조물을 포함하는, 커넥터 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 캐치, 상기 캐치 바이어싱 부재 및 상기 팔로워는 일체형 구조물로서 형성되는, 커넥터 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

캐치 조립체는 환형 부재를 포함하는, 커넥터 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 환형 부재는 캐치를 제공하는 제 1 부분과, 상기 팔로워를 제공하는 대향하는 제 2 부분을 포함하는, 커넥터 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 캐치 바이어싱 부재는 캐치를 제공하는 환형 부재의 제 1 부분으로부터 외향으로 연장되는, 커넥터 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 한 쌍의 탄성 가요성 아암은 캐치로부터 반대 방향으로 외향하여 연장되는, 커넥터 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

수형 커플러와,

상기 수형 커플러에 결합된 캐치 수용 요소를 더 포함하고,

암형 커플러 및 수형 커플러의 정합 가능한 축 방향 결합 시, 캐치는 캐치 수용 요소와 결합하고, 암형 커플러의 축 방향 위치를 수형 커플러와 관련하여 고정하는, 커넥터 시스템.

청구항 8

튜브를 해제 가능하게 연결하기 위한 커넥터 시스템으로서, 상기 커넥터 시스템은:

암형 커플러 내부 표면과, 상기 암형 커플러 내부 표면에 의해 한정된 암형 커플러 내부 공간을 구비하는 암형 커플러;

상기 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치 - 상기 캐치는 캡 표면을 제공함 - ; 및

캐치 조립체; 를 포함하고, 상기 캐치 조립체는:

상기 암형 커플러의 이동을 구속하기 위한 상기 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치;

상기 캐치로부터 외향으로 연장되는 한 쌍의 탄성 가요성 아암을 구비하는 캐치 바이어싱 부재 - 상기 캐치 바이어싱 부재는 암형 커플러 내부 공간을 향해 내향하여 상기 캐치를 바이어싱 함 -; 및

상기 캐치 바이어싱 부재 및 상기 캐치에 동작 가능하게 결합된 팔로워 - 상기 팔로워는 캡 표면과 직접 접촉하고, 캡 표면의 이동은 팔로워의 이동을 초래함 -;를 포함하며;

상기 팔로워의 이동은 상기 캐치의 이동을 초래하고,

상기 캐치는 암형 커플러에 이동 가능하게 결합되어, 상기 캐치가, 상기 암형 커플러 내부 공간을 향한 내향으로의 이동 및, 상기 암형 커플러 내부 공간으로부터 멀어지는 외향으로의 이동이 가능한, 커넥터 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 캐치는 상기 암형 커플러 내부 표면에 이동 가능하게 결합되는, 커넥터 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 캐치는 상기 암형 커플러의 내부 표면 내에 삽입된 채널 내에 이동 가능하게 배치되고,

상기 채널은 상기 암형 커플러 내부 공간과 연통하는, 커넥터 시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

수형 커플러; 및

상기 수형 커플러에 결합된 캐치 수용 요소;를 더 포함하고;

암형 커플러 및 수형 커플러의 정합 가능한 축 방향 결합 시, 캐치는 캐치 수용 요소와 결합하고, 암형 커플러의 축 방향 위치를 수형 커플러와 관련하여 고정하는, 커넥터 시스템.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 캐치 수용 요소는 상기 수형 커플러의 수형 커플러 정합 가능한 단부에 근접하여 수형 커플러의 외부 표면 내에 배치된 보유 홈을 포함하는, 커넥터 시스템.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 암형 커플러 및 수형 커플러의 정합 가능한 축 방향 결합 시, 상기 보유 홈은 상기 채널과 정렬하고, 상기 캐치는 상기 보유 홈과 맞물리게 상기 채널로부터 외향으로 그리고 상기 암형 커플러의 내부 공간을 향해 내향으로 이동 가능하게 하여, 상기 캐치를 결합된 상태로 배치하고, 상기 암형 커플러의 상기 축 방향 위치를 상기

수형 커플러와 관련하여 고정하는, 커넥터 시스템.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 캐치는, 캐치가 상기 암형 커플러의 종축에 직교하는 평면 내에서 이동할 수 있도록 상기 암형 커플러에 이동 가능하게 결합되는, 커넥터 시스템.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

암형 커플러 및 수형 커플러의 정합 가능한 축 방향 결합 시, 보유 홈, 채널 및 캐치는 평면 내에 정렬되고, 캐치는 보유 홈과의 결합을 위해, 채널로부터 외향으로 그리고 평면 내에서 상향으로 이동할 수 있고, 캐치가 결합된 상태에서 배치되고, 암형 커플러의 축 방향 위치를 상기 수형 커플러와 관련하여 고정하는, 커넥터 시스템.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 캐치 바이어싱 부재는 상기 암형 커플러 내부 공간을 향해 내향으로 또는 상기 평면 내에서 상향으로 상기 캐치를 바이어싱 하는, 커넥터 시스템.

청구항 17

튜브를 해제 가능하게 연결하기 위한 커넥터 시스템으로서, 상기 커넥터 시스템은:

암형 커플러 내부 표면과, 상기 암형 커플러 내부 표면에 의해 한정된 암형 커플러 내부 공간을 구비하는 암형 커플러;

상기 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치 - 상기 캐치는 캠 표면을 제공함 -; 및

캐치 조립체;를 포함하고, 상기 캐치 조립체는:

상기 암형 커플러의 이동을 구속하기 위한 상기 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치;

상기 캐치로부터 외향으로 연장되는 한 쌍의 탄성 가요성 아암을 구비하는 캐치 바이어싱 부재 - 상기 캐치 바이어싱 부재는 상기 암형 커플러 내부 공간을 향해 내향으로 상기 캐치를 바이어싱 함 -; 및

상기 캐치 바이어싱 부재 및 상기 캐치에 동작 가능하게 결합된 팔로워 - 상기 팔로워는 캠 표면과 직접 접촉하고, 캠 표면의 이동은 팔로워의 이동을 초래함 -;를 포함하고,

상기 팔로워의 이동은 상기 캐치의 이동을 초래하는, 커넥터 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

수형 커플러; 및

상기 수형 커플러에 결합된 캐치 수용 요소;를 더 포함하고,

암형 커플러 및 수형 커플러의 정합 가능한 축 방향 결합 시, 캐치는 캐치 수용 요소와 결합하고, 암형 커플러의 축 방향 위치를 수형 커플러와 관련하여 고정하는, 커넥터 시스템.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 이 국제 특허협력 조약 특허출원은 2017년 3월 8일에 출원된 미국 가출원 특허출원 번호 62/468,800호의 이점을 주장하는 2018년 3월 5일자로 출원된 미국의 비-가출원 특허출원 번호 15/912,280호의 연속이며, 각각은 본원에

참조로 포함된다.

본원의 선행 기술문헌은 미국 특허 2,777,716호, 미국 특허출원 공개 2010/0127492호, 및 일본 공개공보 2015-224687호가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0002] 본 발명의 특정 실시 양태의 광범위한 대상은 튜브, 예를 들어 의료용 튜브를 해제 가능하게 함께 연결하기 위한 커넥터 시스템 및 이러한 커넥터 시스템을 제조 및 사용하는 방법을 제공할 수 있고, 이에 의해 커넥터 시스템은 제 1 통로를 갖는 암형 커플러; 제 2 통로를 갖는 수형 커플러; 및 암형 커플러에 이동 가능하게 결합된 캐치, 캐치를 바이어싱하는 캐치 바이어싱 부재 및 캠에 응답하는 팔로워를 포함하는 캐치 조립체를 포함하고, 이에 의해 캐치는 팔로워 및 이에 따라 캠에 응답한다.
- [0003] 당연히, 본 발명의 다른 목적은 명세서, 도면 및 청구범위의 다른 영역에 걸쳐 개시되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0004] 도 1은 커넥터 시스템의 특정 실시예를 사용하는 방법의 예시로서, 암형 및 수형 커플러는 연결 상태로 배치되도록 해제 가능하게 정합 가능하게 결합된다.
- 도 2a는 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도로서, 암형 및 수형 커플러는 연결 상태로 배치되도록 해제 가능하게 정합 가능하게 결합된다.
- 도 2b는 도 2a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 평면도이다.
- 도 2c는 도 2a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 저면도이다.
- 도 2d는 도 2a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 1 측면도이다.
- 도 2e는 도 2a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 2 측면도이다.
- 도 2f는 도 2a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 1 단부도이다.
- 도 2g는 도 2a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 2 단부도이다.
- 도 2h는 도 2f에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.
- 도 3a는 암형 및 수형 커플러가 축 방향으로 인접하지만 해제 가능하게 정합 가능하게 결합되지 않아서 분리된 상태로 배치되는 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도이다.
- 도 3b는 도 3a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 평면도이다.
- 도 3c는 도 3a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 저면도이다.
- 도 3d는 도 3a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 1 측면도이다.
- 도 3e는 도 3a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 2 측면도이다.
- 도 3f는 도 3a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 1 단부도이다.
- 도 3g는 도 3a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 제 2 단부도이다.
- 도 3h는 도 3f에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.
- 도 3i는 도 3d에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.
- 도 3J는 도 3d에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.
- 도 4a는 커넥터 시스템의 특정 실시예의 평면도로서, 암형 및 수형 커플러가 연결 상태로 배치되도록 해제 가능

하게 정합 가능하게 결합되고, 이로 인해 해제 요소가 제 1 위치에 배치된다.

도 4b는 도 4a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.

도 5a는 도 4a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 사시도이다.

도 5b는 도 4a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 사시도이다.

도 5c는 도 4a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 제 1 측면도이다.

도 5d는 도 4a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 제 1 단부도이다.

도 5e는 도 5d에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.

도 6a는 암형 및 수형 커플러가 축 방향으로 인접하지만 해제 가능하게 정합 가능하게 결합되지 않아 분리된 상태로 배치되고, 해제 요소가 제 2 위치에 배치되는 커넥터 시스템의 특정 실시예의 평면도이다.

도 6b는 도 6a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.

도 7a는 도 6a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 사시도이다.

도 7b는 도 6a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 사시도이다.

도 7c는 도 6a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 제 1 측면도이다.

도 7d는 도 6a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 제 1 단부도이다.

도 7e는 도 7d에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 단면도이다.

도 8a는 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분리된 구성 요소의 분해된 제 1 측면도이다.

도 8b는 도 8a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도이다.

도 8c는 도 8a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도이다.

도 8d는 도 8a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도이다.

도 8e는 도 8a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도이다.

도 9a는 커넥터 시스템의 특정 실시예의 분해된 제 1 측면도이다.

도 9b는 도 9a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도이다.

도 9c는 도 9a에 도시된 커넥터 시스템의 특정 실시예의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0005] 이제 도 1을 주로 참조하면, 바이오 메디컬 환경에 사용되는 의료용 튜브와 같이 튜브(3)를 함께 해제 가능하게 연결하기 위한 본 발명의 캐치 조립체(2)를 포함하는 커넥터 시스템(1)의 특정 실시예를 사용하는 방법을 도시한다. 유리하게는, 커넥터 시스템(1)은 비교적 쉽고 안전하게 연결될 수 있지만, 비교적 의도적으로 쉽게 분리될 수 있다. 일반적으로, 커넥터 시스템(1)은 제 1 통로(5)를 갖는 암형 커플러(4) 및 제 2 통로(7)를 갖는 수형 커플러(6)를 포함한다. 암형 및 수형 커플러(4)(6)의 해제 가능한 정합 가능하게 축 방향(또는 종 방향) 커플링 시에(또는 간결하게 말하면, 암형 및 수형 커플러(4)(6) 연결 시), 커넥터 시스템(1)의 연결된 상태가 달성되어, 유체 유동 경로(9)를 제공하기 위해 유체 연통으로 제 1 및 제 2 통로(5)(7)를 배치한다.

[0006] 본 발명의 목적을 위해, 종 방향은 일반적으로 제 1 통로(5), 제 2 통로(7) 및/또는 유체 유동 경로(9)에 평행한 것으로 간주될 수 있다. 보다 구체적으로, 커넥터 시스템(1)의 연결 상태를 달성하기 위해, 수형 커플러(6)의 수형 커플러 정합 가능하게 단부(10)가 암형 커플러의 암형 커플러 내부 공간(11) 내에 정합 가능하게 수용될 수 있고, 이에 의해 암형 커플러 내부 공간(11)은 암형 커플러 정합 가능하게 단부(13)에 근접한 암형 커플러 내부 표면(12)에 의해 정의될 수 있다(도 3a의 예에 도시된 바와 같이).

[0007] 커넥터 시스템(1)은 암형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합된 캐치(14) 및 수형 커플러(6)에 결합된 캐치 수용 요소(15)를 포함하는 본 발명의 캐치 조립체(2)를 더 포함한다. 암형 및 수형 커플러(4)(6)의 연결 시, 캐치(14)는 캐치 수용 요소(15)와 맞물려서 수형 커플러(6)에 대한 암형 커플러(4)의 축 방향 위치를 고정시키고, 이에 의해 커넥터 시스템(1)의 연결된 상태를 달성한다.

- [0008] 본 발명의 목적 상, "캐치"라는 용어는 캐치 수용 요소(15)와의 정합 가능한 결합 시 암형 커플러(4)와 같은 관련 구성 요소의 이동을 부분적으로 또는 완전히 억제하는 기능을 할 수 있는 구속을 의미한다.
- [0009] 본 발명의 목적 상, "캐치 수용 요소"라는 용어는 캐치(14)와의 정합 가능한 결합 시 수형 커플러(6)와 같은 관련 구성 요소의 이동을 부분적으로 또는 완전히 억제하는 기능을 할 수 있는 구속을 의미한다.
- [0010] 이제 도 2h, 도 3h, 도 4b, 도 5a 내지 도 5e, 도 6b, 도 7a 내지 도 7e 및 도 8a 내지 도 9c를 주로 참조하면, 캐치 조립체(2)는 캐치(14), 캐치(14)를 바이어싱시킬 수 있는 캐치 바이어싱 부재(16) 및 캠(18)에 응답할 수 있는 팔로워(17)를 포함한다. 캐치(14)는 팔로워(17)에 응답할 수 있고, 이에 따라 캐치(14)는 캠(18)에 응답할 수 있다. 본 발명의 목적 상, "캠"이라는 용어는 기계적 연결에서 가동 가능한 요소를 의미하며, 이에 의해 캠(18)은 불규칙한 주변부를 가질 수 있고, 예를 들어 제 1 방향으로의 움직임을 제 2 방향으로의 움직임으로 변형시키는 움직임을 변환하는데 유용할 수 있다. 본 발명의 목적 상, "팔로워"라는 용어는 기계적 연결 장치에서 움직일 수 있는 요소를 의미하며, 이에 따라 팔로워(17)의 움직임은 캠(18)의 움직임에 기인한다.
- [0011] 캐치 조립체(2)는 캐치(14)가 도 4b에 도시된 제 1 화살표(19)에 의해 도시된 바와 같이 암형 커플러 내부 공간(11)을 향해 또는 그 내부로 내향으로 이동할 수 있도록 또는 캐치(14)가 도 6b에 도시된 제 2 화살표(20)에 의해 도시된 바와 같이 암형 커플러 내부 공간(11)으로부터 멀리 또는 외부로 외향으로 이동할 수 있도록 암형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합될 수 있다.
- [0012] 또한, 캐치 조립체(2)는 암형 커플러 내부 공간(11)을 한정하는 암형 커플러 내부 표면(12)에 이동 가능하게 결합될 수 있다. 하나의 예시적인 예로서, 캐치(14)는 암형 커플러 내부 표면(12) 내에 삽입된 채널(21) 내에 이동 가능하게 배치될 수 있으며, 이로써 채널(21)은 암형 커플러 내부 공간(11)과 연통된다. 캐치(14)의 대부분 또는 캐치(14)의 전체가 채널(21) 내에 수용될 때, 캐치(14)는 암형 커플러 내부 공간(11)으로부터 외향으로 그리고 멀리 배치될 수 있다. 반대로, 캐치(14)가 암형 커플러 내부 공간(11)을 향하여 또는 그 내로 내향으로 이동할 때, 캐치(14)의 대부분 또는 캐치(14)의 전체가 채널(21)의 외부에 배치될 수 있다.
- [0013] 이제 도 3a 내지 도 3e, 도 3h, 및 도 8a 내지 도 9c를 주로 참조하면, 캐치 수용 요소(15)는 수형 커플러 정합 가능하게 단부(10)에 결합된 보유 홈(22)으로서 구성될 수 있다. 예를 들어, 보유 홈(22)은 수형 커플러 정합 가능한 단부(10)에 근접한 수형 커플러 외부 표면(23) 내에 배치될 수 있다.
- [0014] 특정 실시예와 관련하여, 보유 홈(22)은 수형 커플러 정합 가능한 단부(10)에 근접한 수형 커플러 외부 표면(23) 주위로 연장되는 원주 방향 보유 홈(22)으로서 구성될 수 있다.
- [0015] 따라서, 암형 커플러 내부 공간(11) 내에서 수형 커플러 정합 가능한 단부(10)를 정합 가능하게 수용할 때, 보유 홈(22)은 채널(21)과 정렬될 수 있고, 캐치(14)는 보유 홈(22)과 맞물리도록 채널(21)로부터 외측으로 그리고 암형 커플러 내부 공간(11)을 향해 내측으로 이동할 수 있고, 이에 따라 캐치(14)를 결합 상태(24)에 배치하여 수형 커플러(6)와 관련하여 암형 커플러(4)의 축 방향 위치를 고정시킨다.
- [0016] 대조적으로, 캐치(14)는 암형 커플러 내부 공간(11)으로부터 채널(21) 내로 외향으로 이동하여 캐치(14)를 결합 해제 상태(25)로 배치할 수 있고, 여기서 캐치(14)는 보유 홈(22)으로부터 분리되어, 암형 커플러(4)(6)가 서로로부터 멀리 축 방향 운동에 의해 분리될 수 있게 한다.
- [0017] 이제 주로 도 2a 및 도 3a를 참조하면, 캐치 조립체(2)는 암형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합될 수 있어, 캐치(14)는 (i) 상기 암형 커플러의 종축 또는 (ii) 제 1 통로(5)에 일반적으로 직교하는 평면(26) 내에서 이동할 수 있다. 예를 들어, 캐치(14)는 평면(26) 내에서 수직으로 이동할 수 있으며; 본 발명의 목적 상, "수직"이라는 용어 및 그 파생어는 좌우가 아니라 위아래로 위치된 것을 의미하고, 이로써 "수직"은 특히 본 발명의 위치, 배향 또는 사용에 대해 제한되지 않는 것으로 의도되지만, 그러나, 대신에, 본 발명에 대한 독자의 이해를 돕기 위해 도면에 도시된 커넥터 시스템(1)의 묘사를 위한 방향 참조를 제공하도록 의도된다.
- [0018] 다음으로, 암형 커플러 내부 공간(11) 내에서 수형 커플러 정합 가능한 단부(10)를 정합 가능하게 수용할 때, 보유 홈(22), 채널(21) 및 캐치(14)는 평면(26)에 정렬될 수 있어, 보유 홈(22)과 맞물리기 위해 캐치(14)가 채널(21)로부터 외향으로 그리고 평면(26)에서 위로 이동할 수 있게 하여, 이에 의해 캐치(14)를 결합 상태(24)에 배치하여 수형 커플러(6)에 대한 암형 커플러(4)의 축 방향 위치를 고정시킨다.
- [0019] 한편, 캐치(14)는 평면(26)에서 채널(21) 내로 하향 이동하여 캐치(14)를 결합 해제 상태(25)로 배치할 수 있고, 여기서 캐치(14)는 보유 홈(22)으로부터 분리되어, 암형 및 수형 커플러(4)(6)가 서로로부터 멀리 축 방

향 운동에 의해 분리될 수 있게 한다.

- [0020] 캐치(14)는 도 4a 내지 도 5e에의 예에 도시된 바와 같이 캐치 바이어싱 부재(16)에 의해 일반적으로 결합 상태(24)로 (또는 압형 커플러 내부 공간(11)을 향해 내향으로 또는 평면(26) 내에서 상향으로) 바이어싱될 수 있다. 이에 따라, 캐치(14)는 일반적으로 보유 홈(22)과 맞물리도록 바이어싱될 수 있다. 하나의 예시적인 예로서, 캐치 바이어싱 부재(16)는 플렉싱 이후에 그 원래의 플렉싱되지 않은 상태(29)를 향해 또는 그 원래의 플렉싱되지 않은 상태로 복귀될 수 있는 탄성적 가요성 부재(28)와 같은 스프링 요소(27)로서 구성될 수 있다.
- [0021] 특정 실시예에 관해서는, 탄성적 가요성 부재(28)는 캐치(14)로부터 외향으로(예를 들어, 반경 방향 외향으로) 또는 아래쪽으로(예를 들어, 반경 방향 아래쪽으로) 연장되고 압형 커플러 내부 표면(12)을 지지하는 하나 이상의 탄성 가요성 아암(30)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 탄성적 가요성 아암(들)(30)은 채널(21)을 형성하는 압형 커플러 내부 표면(12)의 일부에 지지될 수 있다. 따라서, 탄성적 가요성 아암(들)(30)은 채널(21) 내에 배치될 수 있고, 또한 캐치(14)와 동일 평면에 있을 수 있고, 이로써 캐치(14) 및 탄성적 가요성 아암(30)은 모두 평면(26) 내에서 이동한다.
- [0022] 따라서, 탄성적 가요성 부재(28)가 정상 바이어싱된 상태인 플렉싱되지 않은 상태(29)에 배치될 때, 탄성적 가요성 부재(28)는 맞물림 상태(24)를 향해(또는 압형 커플러 내부 공간(11)을 향해 또는 평면(26) 내에서 위쪽으로) 캐치(14)를 바이어싱시킨다.
- [0023] 강제적 가압에 따라, 탄성적 가요성 부재(28)는 (도 6a 내지 도 7e의 예에 도시된 바와 같이) 플렉싱된 상태(31)를 향해 플렉싱될 수 있고, 이는 캐치(14)가 압형 커플러 내부 공간(11)으로부터 멀리 외향으로 또는 평면(26)에서 아래쪽으로 이동하여 캐치 수용 요소(15)로부터 분리되고 커넥터 시스템(1)의 분리 상태를 달성하게 한다.
- [0024] 특정 실시예에 따르면, 캐치 바이어싱 부재(16)는 리빙 힌지로서 구성될 수 있다.
- [0025] 보유 홈(22)과의 맞물림을 위한 캐치(14)의 내향 또는 상향 이동이 캐치 바이어싱 부재(16)에 의해 적어도 부분적으로 촉진될 수 있고, 보유 홈(22) 내로부터 캐치(14)를 분리하기 위해 캐치(14)의 외향 또는 하향 이동이 적어도 부분적으로, 팔로워(17) 및 이에 대응하여 캐치(14)를 작동시키도록 구성된 캠(18)으로서 기능할 수 있는 해제 요소(32)에 의해 촉진될 수 있다. 해제 요소(32)는 미국 특허 출원 번호 15/410,636 및 미국 특허 출원 번호 15/447,033에 더욱 상세하게 설명되어 있으며, 이들 각각은 그 전체가 본원에 참조로 포함된다. 해제 요소(32)는 압형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합될 수 있으며, 이에 의해 압형 커플러 외부 표면(66)을 따라 또는 그 위에 해제 요소(32)의 이동은 캐치 수용 요소(15)로부터 캐치(14)를 분리시켜 커넥터 시스템(1)의 분리 상태를 달성한다. 예를 들어, 압형 커플러 외부 표면(66)을 따른 해제 요소(32)의 선형 또는 슬라이딩 운동은 팔로워(17)의 운동으로 변형될 수 있고, 그에 의해 팔로워(17)의 이러한 이동은 캐치 바이어싱 부재(16)를 정상 비-플렉싱 상태(29)로부터 멀어지고 플렉싱 상태(31)쪽으로 강제로 가압할 수 있어, 캐치(14)가 압형 커플러 내부 공간(11)으로부터 멀리 외향으로 또는 평면(26)에서 아래쪽으로 이동하여 보유 홈(22)으로부터 분리되도록 한다.
- [0026] 따라서, 팔로워(17)는 캐치 바이어싱 부재(16) 및 이에 대응하여 캐치(14)에 작동 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 팔로워(17)는 압형 커플러 외부 표면(66)에 근접한 압형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 팔로워(17)는 압형 커플러 외부 표면(66)에 의해 형성된 개구(33) 내에 이동 가능하게 배치될 수 있고 (도 9a의 예에 도시된 바와 같이), 그에 의해 개구부(33)를 통해 팔로워(17)가 압형 커플러 내부 공간(11)을 향해 내향으로 또는 평면(26)에서 아래쪽으로 또는 압형 커플러 내부 공간(11)으로부터 멀리 외향으로 또는 평면(26)에서 위쪽으로 이동하도록 충분히 구성될 수 있다. 또한, 팔로워(17)는 해제 요소(32) 아래의 압형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합될 수 있다. 이제 주로 도 4b, 도 5e, 도 6b 및 도 7e를 참조하면, 압형 커플러 외부 표면(66)에 근접하게(또는 인접하여) 배치되는 해제 요소 내부 표면(34)은 잠금 표면(36) 및 잠금 해제 표면(37)을 갖는 캠 표면(35)을 제공할 수 있고, 잠금 표면 및 잠금 해제 표면 둘 모두는 캐치(14)의 움직임을 발생시키기 위해 팔로워(17)와 개별적으로 상호 작용하거나 또는 직접 접촉할 수 있다. 잠금 해제 표면(37)은 잠금 표면(36)보다 먼 거리에서 압형 커플러 외부 표면(66)을 향해 하향 연장되며, 이에 의해 잠금 해제 표면(37)을 잠금 표면(36)보다 압형 커플러 외부 표면(66)에 더 가깝게 배치한다. 다른 방법으로, 잠금 표면(36)은 잠금 해제 표면(37)보다 먼 거리에서 압형 커플러 외부 표면(66)으로부터 위쪽으로 연장되고, 이에 의해 잠금 표면(36)을 잠금 해제 표면(37)보다 압형 커플러 외부 표면(66)으로부터 더 멀리 배치한다.
- [0027] 이에 상응하여, 로킹 표면(36)을 팔로워(17)와 정렬(또는 접촉)시키기 위해 팔로워(17) 위로 캠 표면(35)의 이

동은 캐치(14)가 보유 홈(22)과 맞물리도록 캐치 바이어싱 부재(16)에 의해 내향 또는 상향으로 바이어싱되어 커넥터 시스템(1)의 연결된 상태를 달성할 수 있게 한다. 반대로, 잠금 해제 표면(37)을 팔로워(17)와 정렬(또는 접촉)시키기 위해 팔로워(17) 위로 캠 표면(35)의 이동은 캐치 바이어싱 부재(16)를 플렉싱 상태(31)쪽으로 바이어싱시키고, 이에 따라 캐치(14)를 외향으로 또는 하향으로 그리고 보유 홈(22)으로부터 멀어지게 바이어싱시키며, 이에 의해 캐치(14)가 보유 홈(22)으로부터 분리되어 결합 해제된 상태(25)를 달성하게 한다.

[0028] 이제 주로 도 2h, 도 3h 및 도 4a 내지 도 5e를 참조하면, 해제 요소 바이어싱 부재(38), 예를 들어 탄성 압축성 부재(39)는 정상 바이어싱 상태에 있는 비-압축 상태(41)에 있을 때 해제 요소(32)를 해제 요소 제 1 위치(40)를 향해 바이어싱시킬 수 있다. 해제 요소 제 1 위치(40)에 있을 때, 잠금 표면(36)은 팔로워(17)와 정렬(또는 접촉)하고, 이에 따라 캐치(14)를 내향 또는 상방으로 그리고 보유 홈(22)과의 결합을 향해 바이어싱시켜, 커넥터 시스템(1)의 연결 상태를 달성한다. 이제 주로 도 6a 내지 도 7e를 참조하면, 강제적 가압 시, 탄성적 압축성 부재(39)는 압축 상태(42)를 향해 압축될 수 있고, 해제 요소(32)를 잠금 해제 표면(37)이 팔로워(17)와 정렬(또는 접촉)하는 해제 요소 제 2 위치(43)에 배치시켜, 캐치 바이어싱 부재(16)를 플렉싱된 상태(31)쪽으로 바이어싱시켜, 캐치(17)가 보유 홈(22)으로부터 외향으로 이동하여 커넥터 시스템(1)의 분리 상태를 달성할 수 있게 한다.

[0029] 특정 실시예에 관해, 캐치(14), 캐치 바이어싱 부재(16) 및 팔로워(17)는 (i) 일체형 구조물일 수 있거나 또는 (ii) 일체형 구조물로 형성될 수 있는 캐치-조립체(2)를 제공하기 위해 통합될 수 있다. 다른 방법으로, 캐치(14), 캐치 바이어싱 부재(16) 및 팔로워(17)는 일체로 형성될 수 있고, 이는 하나의 완전한 피스 또는 유닛을 구성하기 위해 또는 하나의 완전한 피스 또는 유닛으로 함께 작동하도록 또는 피스 또는 유닛의 완전성을 파괴하지 않으면서 쉽게 해체될 수 없도록 함께 연결된 것을 의미한다.

[0030] 특정 실시예와 관련하여, 캐치 조립체(2)는 환형 부재(44)를 포함할 수 있고, 이에 의해 환형 부재(44)의 제 1 부분(45)은 캐치(14)를 제공할 수 있고 환형 부재(44)의 대향하는 제 2 부분(46)은 팔로워(17)를 제공할 수 있다. 이 특정 실시예에 있어서, 캐치 바이어싱 부재(16)는 캐치(14)를 제공하는 환형 부재(44)의 제 1 부분(45)으로부터 외향으로 연장될 수 있다. 특정 실시예에 관해, 환형 부재(44)는 캐치(14)가 도 4b에 도시된 제 1 화살표(19)에 의해 도시된 바와 같이 암형 커플러 내부 공간(11)을 향해 또는 그 안쪽으로 이동할 수 있도록 또는 캐치(14)가 도 6b에 도시된 제 2 화살표(20)에 의해 도시된 바와 같이 암형 커플러 내부 공간(11)으로부터 외향으로 또는 외부로 이동할 수 있도록 암형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합될 수 있다.

[0031] 또한, 환형 부재(44)는 암형 커플러 내부 공간(11)을 형성하는 암형 커플러 내부 표면(12)에 이동 가능하게 결합될 수 있다. 하나의 예시적인 예로서, 환형 부재(44)는 암형 커플러 내부 표면(12) 내에 삽입된 채널(21) 내에 이동 가능하게 배치될 수 있다. 따라서, 암형 커플러 내부 공간(11) 내에서 수형 커플러 정합 가능한 단부(10)를 정합 가능하게 수용할 때, 수형 커플러 정합 가능한 단부(10)는 환형 부재(44)에 의해 형성된 환형 부재 개구를 통과하여, 커넥터 시스템(1)의 연결 상태를 달성할 수 있고; 이에 대응하여, 유체 유동 경로(9)는 환형 부재 개구를 통과할 수 있다.

[0032] 제 1 밸브

[0033] 특정 실시예에 있어서, 커넥터 시스템(1)은 도관(47)(48)을 통한 유체 유동을 차단하도록 작동 가능한 적어도 하나의 도관(47)(48) 및 적어도 하나의 밸브(49)(50)를 더 포함할 수 있다.

[0034] 이제 주로 도 2h와 도 3h를 참조하면, 암형 커플러(4)는 (특정 실시예와 관련하여, 고정된 또는 이동 가능한 필터를 포함할 수 있는) 제 1 통로(5)를 형성하는 제 1 도관(47)을 포함할 수 있고, 제 1 통로(5)를 통해 유체 유동을 차단하도록 작동 가능한 제 1 밸브(49)를 포함할 수 있다. 제 1 밸브(49)는 제 1 통로(5)와 유체 연통하는 제 1 포트(52)를 밀봉 가능하게 폐쇄하기 위해 제 1 밸브 시트(51) 내에서 이동 가능할 수 있고, 이에 의해 유체가 제 1 포트(52)를 통해 그리고 이에 따라 제 1 통로(5)를 통해 유동하는 제 1 통로 폐쇄 조건(53)을 제공하는 것이 차단된다.

[0035] 제 1 밸브(49)는 제 1 통로 폐쇄 상태(53)를 제공하기 위해 제 1 밸브(49)가 예를 들어 제 1 포트(52)를 밀봉 가능하게 오버레이함으로써 제 1 포트(52)를 밀봉 가능하게 폐쇄하는 제 1 밸브 폐쇄 위치(55)를 향해 제 1 밸브(49)를 바이어싱시키는 제 1 밸브 바이어싱 부재(54)에 의해 바이어싱될 수 있다. 제 1 밸브(49) 및 제 1 밸브 바이어싱 부재(54)는 미국 특허 출원 번호 15/410,636 및 미국 특허 출원 번호 15/447,033에 더 상세하게 설명되어 있으며, 이들 각각은 여기에 참조로 포함된다.

[0036] 제 2 밸브

- [0037] 다시 도 2h 및 도 3h를 주로 참조하면, 수형 커플러(6)는 (특정 실시예에 관해서는, 고정된 또는 제거 가능한 필터를 포함한 수 있는) 제 2 통로(7)를 형성하는 제 2 도관(48)을 포함할 수 있고 그리고 제 2 통로(7)를 통한 유체 유동을 차단하도록 작동 가능한 제 2 밸브(50)를 포함할 수 있을 것이다.
- [0038] 제 2 밸브(50)는 제 2 통로(7)와 유체 연통하는 제 2 포트(57)를 밀봉 가능하게 폐쇄하기 위해 제 2 밸브 시트(56) 내에서 이동 가능할 수 있고, 이에 의해 제 2 포트(57)를 통한 및 이에 따라 제 2 통로(7)를 통한 유체 유동이 차단되는 제 2 통로 폐쇄 상태(58)를 제공한다.
- [0039] 제 2 밸브(50)는 제 2 밸브(50)가 제 2 통로 폐쇄 상태(58)를 제공하기 위해, 예를 들어 제 2 포트(57)를 밀봉 가능하게 오버레이함으로써 제 2 포트(57)를 밀봉 가능하게 폐쇄하는 제 2 밸브 폐쇄 위치(60)를 향해 제 2 밸브(50)를 바이어싱시키는 제 2 밸브 바이어싱 부재(59)에 의해 바이어싱될 수 있다.
- [0040] 제 2 밸브(50) 및 제 2 밸브 바이어싱 부재(59)는 미국 특허 출원 번호 15/410,636 및 미국 특허 출원 번호 15/447,033에 더 상세하게 설명되어 있으며, 이들 각각은 본원에 참조로 포함된다.
- [0041] 튜빙
- [0042] 이제 특정 실시예와 관련하여 주로 도 1을 참조하면, 전술한 바와 같이, 커넥터 시스템(1)은 바브(barb)(63)로서 구성될 수 있는 커넥터 시스템 단부(61)(62)에 결합된 적어도 하나의 튜브(3)를 더 포함할 수 있다. 따라서, 튜브(3)는 튜브(3)를 커넥터 시스템(1)에 단단히 연결하기 위해, 예를 들어 바브(63) 주위의 마찰 결합을 통해 바브(63)와 맞물릴 수 있다. 특정 실시예에 관해, 제 1 튜브(64)는 커넥터 시스템 제 1 단부(61)에 연결될 수 있고, 제 2 튜브(65)는 커넥터 시스템 제 2 단부(62)에 연결될 수 있고, 여기서 커넥터 시스템(1)은 제 1 및 제 2 튜브(64)(65)를 유체 연결하는 기능을 한다.
- [0043] 다른 특정 실시예에 관해서는, 커넥터 시스템의 제 1 및/또는 제 2 단부(61)(62)는 루어 락 피팅, 외부 또는 내부에 스레드될 수 있는 스레드 피팅 또는 튜브(3)를 커넥터 시스템 단부(61)(62)에 결합하는데 유용할 수 있는 임의의 종래의 또는 비-종래의 단부 피팅으로서 구성될 수 있다.
- [0044] 다른 특정 실시예와 관련하여, 커넥터 시스템 제 1 및/또는 제 2 단부(61)(62)는 튜브(3)를 커넥터 시스템 단부(61)(62)에 연결하는데 유용한 플랜지로서 구성될 수 있다.
- [0045] 튜브(3)를 해제 가능하게 연결하기 위한 커넥터 시스템(1)의 특정 실시예를 제조하는 방법은 제 1 통로(5)를 갖는 암형 커플러(4)를 제공하는 단계; 제 2 통로(7)를 갖는 수형 커플러(6)를 제공하는 단계; 및 암형 커플러(4)에 이동 가능하게 결합된 캐치(14), 캐치(14)를 바이어싱시키는 캐치 바이어싱 부재(16), 및 캠에 응답하는 팔로우(17)를 포함하는 캐치 조립체(2)를 제공하는 단계를 포함하고; 이로써 캐치(14)는 팔로우(17) 및 이에 대응하여 캠(18)에 응답한다.
- [0046] 커넥터 시스템(1)을 제조하는 방법은 위에서 그리고 청구항에서 설명된 바와 같이 커넥터 시스템(1)의 추가적인 구성 요소를 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0047] 커넥터 시스템(1)의 구성 요소는 기능적 커넥터 시스템(1)을 제공할 수 있는 다수의 다양한 재료 중 하나 이상으로부터 형성될 수 있다. 예시적인 예로서, 재료는 다음을 포함하거나 또는 이들로 이루어질 수 있다: 고무, 고무 유사 재료, 플라스틱, 플라스틱 유사 재료, 아크릴, 폴리 아미드, 폴리 에스테르, 폴리 프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리 염화 비닐 기반 재료, 실리콘 기반 재료 등, 또는 이들의 조합. 추가의 예시적인 예는 중합체 재료 또는 수지, 예를 들어 열가소성 물질, 예컨대 아크릴, 나일론, 폴리벤즈이미다졸, 폴리에틸렌, 폴리 프로필렌, 폴리스티렌, 폴리염화비닐, 폴리 테트라 플루오로 에틸렌 또는 이들의 조합; 폴리 에스테르 섬유 유리, 폴리 우레탄, 고무, 폴리옥시벤질메틸렌글리콜 무수물, 우레아-포름 알데히드 폼, 멜라민 수지, 에폭시 수지, 폴리이미드, 시아네이트 에스테르, 폴리 시아누레이트, 폴리 에스테르 수지 등과 같은 열경화성 물질 또는 이들의 조합; 엘라스토머, 예를 들어 천연 폴리 이소프렌, 합성 폴리 이소프렌, 폴리 부타디엔, 클로로펜 고무, 부틸 고무, 스티렌-부타디엔 고무, 니트릴 고무, 에틸렌 프로필렌 고무, 에피클로로히드린 고무, 폴리아크릴 고무, 실리콘 고무, 플루오로 실리콘 고무, 플루오로 엘라스토머, 퍼플루오로 엘라스토머, 폴리에테르 블록 아미드, 클로로실 폰화 폴리에틸렌, 에틸렌-비닐 아세테이트, 열 플라스틱 엘라스토머(TPE) 등 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 특정 실시예에 있어서, 커넥터 시스템(1)의 하나 이상의 구성 요소는 항공 물질(들)로부터 형성될 수 있다. 특정 실시예에 있어서, 커넥터 시스템(1)의 하나 이상의 구성 요소는 비금속 재료(들)로 전체적으로 형성될 수 있다.
- [0048] 추가적으로, 커넥터 시스템(1)의 구성 요소는 단일 부품으로서 또는 복수의 부품으로부터 커넥터 시스템(1)의

구성 요소로 조립된 것으로서, 프레스 성형, 사출 성형, 제조, 기계 가공, 인쇄, 추가 인쇄 등 또는 이들의 조합과 같은, 적용에 따라 광범위한 프로세스 중 임의의 것으로부터 제조될 수 있다.

- [0049] 특정 실시예와 관련하여, 커넥터 시스템(1)의 하나 이상의 구성 요소는 적용에 따라, 일회용 또는 재사용 가능할 수 있다.
- [0050] 튜브(3)를 해제 가능하게 연결하기 위한 커넥터 시스템(1)의 특정 실시예를 사용하는 방법은 전술한 바와 같은 커넥터 시스템(1)을 획득하는 단계, 제 1 튜브(64)를 암형 커플러(4)에 결합하는 단계; 수형 커플러(6)에 제 2 튜브(65)를 결합하는 단계; 및 커넥터 시스템(1)의 연결된 상태를 달성하기 위해 암형 및 수형 커플러(4)(6)를 해제 가능하게 결합하는 단계를 포함한다.
- [0051] 특정 실시예에 있어서, 상기 방법은 유체 유동 경로(9)를 통해 유체를 유동시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0052] 특정 실시예에 관해, 상기 방법은 커넥터 시스템(1)의 분리된 상태를 달성하기 위해 캐치 수용 요소(15)로부터 캐치(14)를 분리하도록 암형 커플러 외부 표면(66)을 따라 이동하도록 해제 요소(32)를 강제로 가압하는 단계를 더 포함할 수 있다. 상기로부터 쉽게 이해될 수 있는 바와 같이, 본 발명의 기본 개념은 다양한 방식으로 구현될 수 있다. 본 발명은 최상의 모드를 포함하는 커넥터 시스템 및 이러한 커넥터 시스템의 제조 및 사용 방법의 다수의 다양한 실시예를 포함한다.
- [0053] 따라서, 본 명세서에 의해 개시되거나 본 출원에 첨부된 도면 또는 표에 도시된 본 발명의 특정 실시예 또는 요소는 제한적인 것이 아니라, 본 발명에 일반적으로 포함되는 다수의 다양한 실시예 또는 임의의 것과 관련하여 등가물의 예시일 뿐이다. 또한, 본 발명의 단일 실시예 또는 요소에 대한 특정 설명은 가능한 모든 실시예 또는 요소를 명시적으로 설명하지 않을 수 있으며; 많은 대안들이 설명 및 도면에 의해 암시적으로 개시된다. 장치의 각 요소 또는 방법의 각 단계는 장치 용어 또는 방법 용어에 의해 설명될 수 있음을 이해해야 한다. 이러한 용어는 본 발명의 권리가 암시적으로 광범위하게 적용되도록 원하는 경우에 대체될 수 있다. 하나의 예로서, 방법의 모든 단계는 동작, 그 동작을 수행하기 위한 수단, 또는 그 동작을 야기하는 요소로서 개시될 수 있음을 이해해야 한다. 유사하게, 장치의 각 요소는 물리적 요소 또는 그 물리적 요소가 용이하게 하는 동작으로서 개시될 수 있다. 예를 들어 "커넥터"의 개시는 명시적으로 논의되었는지 여부에 관계없이 "연결" 작용의 개시를 포함하는 것으로 이해되어야 하며, 반대로, "연결" 작용의 효과적인 개시가 있다면, 이러한 개시는 "커넥터" 및 심지어 "연결 수단"의 개시를 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 요소 또는 단계에 대한 이러한 대안적인 용어는 본 명세서에 명시적으로 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0054] 또한, 사용된 각 용어에 관해서는, 본 출원에서의 이용이 그러한 해석과 일치하지 않는 한, 공통 사전 정의는 각각의 정의가 참조로 본원에 포함되는 랜덤 하우스 웹스터의 Unabridged Dictionary 제 2 판에 포함된 각 용어에 대한 설명에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0055] 여기의 모든 숫자 값은 명시적으로 표시되는지 여부에 관계없이 "약"이라는 용어로 수정된 것으로 가정한다. 본 발명의 목적을 위해, 범위는 "약" 하나의 특정 값에서 "약" 다른 특정 값으로 표현될 수 있다. 이러한 범위가 표현될 때, 다른 실시예는 하나의 특정 값으로부터 다른 특정 값까지를 포함한다. 종점에 의한 수치 범위의 인용에는 그 범위 내에 포함된 모든 수치가 포함된다. 1 내지 5의 숫자 범위는 예를 들어 숫자 값 1, 1.5, 2, 2.75, 3, 3.80, 4, 5 등을 포함한다. 각 범위의 종점은 다른 종점과 관련하여 그리고 다른 종점과 무관하게 중요하다라는 것이 추가로 이해될 것이다. 선행하는 "약"을 사용하여 값이 근사치로 표현될 때, 특정 값은 다른 실시예를 형성하는 것으로 이해될 것이다. 용어 "약"은 일반적으로 당업자가 인용된 수치와 동등하거나 동일한 기능 또는 결과를 갖는 것으로 고려되는 수치 범위를 지칭한다. 유사하게, 선행하는 "실질적으로"는 대체로 동일한 형태, 방식 또는 정도를 의미하지 않으며, 특정 요소는 당업자가 동일한 기능 또는 결과를 갖는 것으로 고려할 때 다양한 구성을 가질 것이다. 특정 요소가 "실질적으로" 선행의 사용에 의해 근사치로 표현될 때, 특정 요소는 다른 실시예를 형성하는 것으로 이해될 것이다.
- [0056] 또한, 본 발명의 목적 상, 용어 "a" 또는 "an" 엔티티는 달리 제한되지 않는 한 그 엔티티 중 하나 이상을 지칭한다. 이와 같이, 용어 "a" 또는 "an", "하나 이상" 및 "적어도 하나"는 본원에서 상호 교환적으로 사용될 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명의 목적 상, 용어 "결합된" 또는 이의 파생어는 실시예에 따라 간접적 결합, 결합, 직접적 결합, 연결, 직접 연결 또는 통합된 것을 의미할 수 있다.
- [0058] 따라서 출원인은 최소한 다음을 주장하는 것으로 이해되어야 한다: i) 본 명세서에 개시되고 기술된 각각의 커넥터 시스템, ii) 공개 및 설명된 관련 방법, iii) 각 장치 및 방법의 유사하고 동등하며 암시적인 변형, iv)

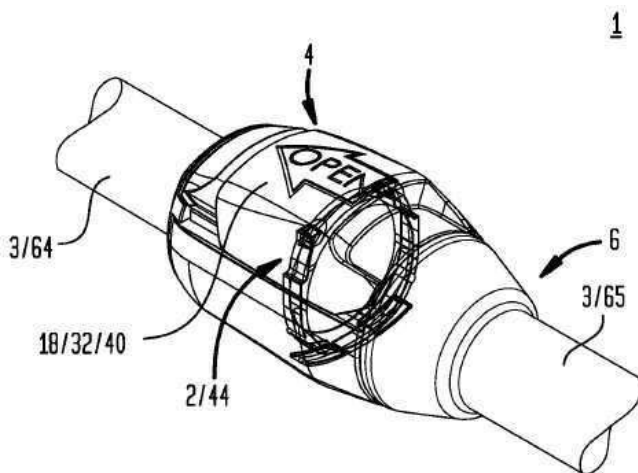
도시, 공개 또는 기술된 각각의 기능을 달성하는 대안적인 실시예, v) 개시되고 기술된 것을 달성하기 위해 내재된 것으로 도시된 각각의 기능을 달성하는 대안적인 설계 및 방법, vi) 개별적이고 독립적인 발명으로 표시된 각 특징, 구성 요소 및 단계, vii) 개시된 다양한 시스템 또는 구성 요소에 의해 개선된 응용, viii) 그러한 시스템 또는 구성 요소에 의해 생성된 결과 제품, ix) 전술한 바와 같이, 임의의 수반되는 예를 참조하여 방법 및 장치, x) 개시된 각각의 이전 요소의 다양한 조합 및 치환. 이 특허 출원의 배경 부분은, 있다면, 본 발명이 속하는 분야의 기술을 제공한다. 이 섹션은 또한 본 발명의 기술 상태에 관한 정보, 문제 또는 우려에 관한 유용한 미국 특허, 특허 출원, 간행물 또는 청구된 발명의 주제의 설명을 포함하거나 포함할 수 있다. 본원에 인용되거나 포함된 임의의 미국 특허, 특허 출원, 공개, 진술 또는 기타 정보는 본 발명과 관련하여 종래 기술로서 인정, 해석 또는 간주되는 것으로 간주된다.

[0059] 본 명세서에 기재된 청구범위는, 존재한다면, 본 발명의 본 명세서의 일부로서 본원에 참고로 포함되며, 본 출원인은 청구범위의 일부 또는 전부 또는 그 구성 요소 또는 구성 요소를 지지하기 위한 추가의 설명으로서 그러한 청구범위의 이러한 통합된 내용의 전부 또는 일부를 사용할 권리를 명시적으로 보유하며, 또한 출원인은 본 출원 또는 임의의 후속 출원 또는 이의 계속, 분할 또는 부분적 적용에 의해 보호가 요구되는 요지를 정의하는 데 또는 모든 국가 또는 조약의 특허법, 규칙 또는 규정을 준수하기 위해, 또는 이에 따른 수수료 절감 혜택을 얻거나, 임의의 이익을 얻기 위해 필요한 바와 같이 그러한 청구범위에 포함된 내용 또는 그 구성 요소 또는 구성 요소의 일부 또는 전부를 설명에서 청구범위로 또는 그 반대로 이동할 수 있는 권리를 명시적으로 보유하고 있고, 참조로 포함된 내용은 이후의 연속, 분할 또는 부분적 적용 또는 임의의 재발행 또는 그 연장을 포함하여 본 출원의 전체 지속 기간 동안 존속해야 한다.

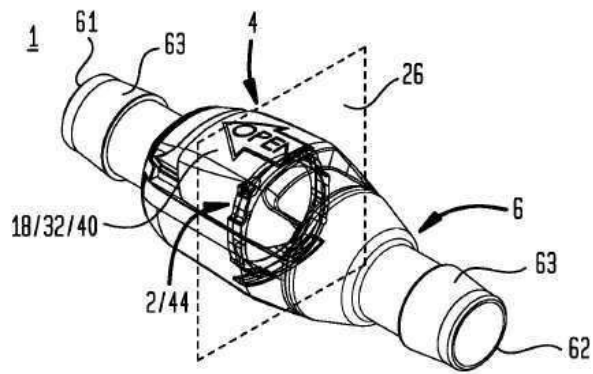
[0060] 또한, 본 명세서에 제시된 청구범위는, 있다면, 본 발명의 제한된 수의 바람직한 실시예의 범위를 설명하기 위한 것이다. 본 발명의 가장 넓은 실시예 또는 청구될 수 있는 본 발명의 실시예의 완전한 목록으로 해석되어서는 안 된다. 출원인은 임의의 연속, 분할 또는 부분 연속 또는 유사한 응용의 일부로서 상기 기재된 설명에 기초하여 추가의 청구를 개발할 권리를 포기하지 않는다.

도면

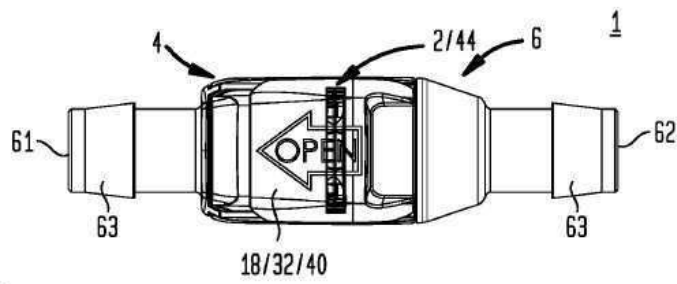
도면1



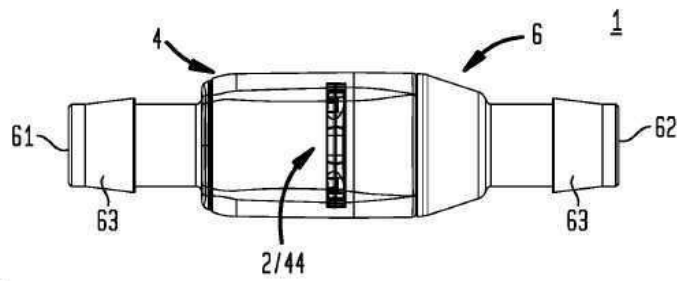
도면2a



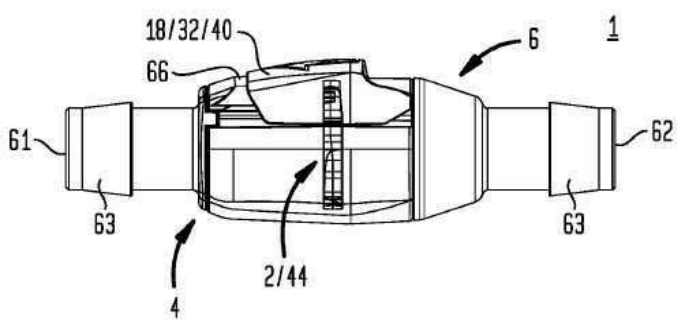
도면2b



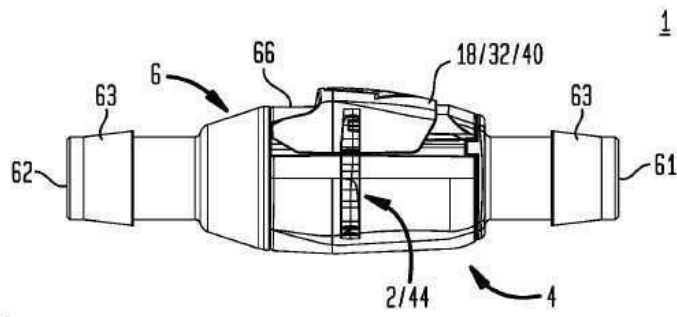
도면2c



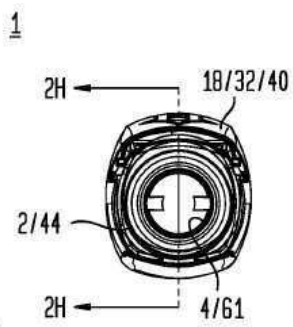
도면2d



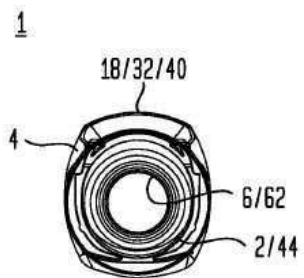
도면2e



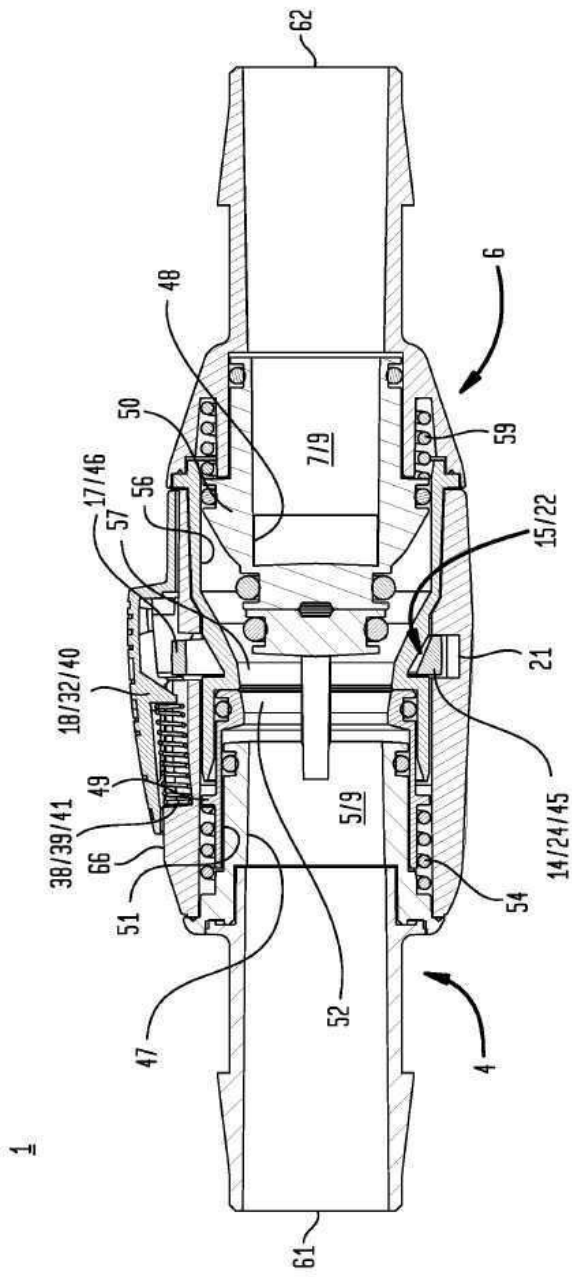
도면2f



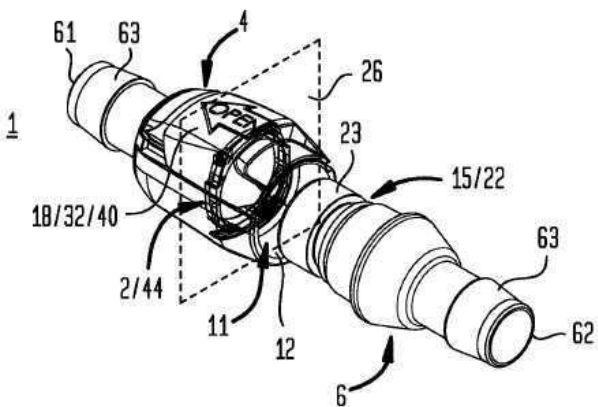
도면2g



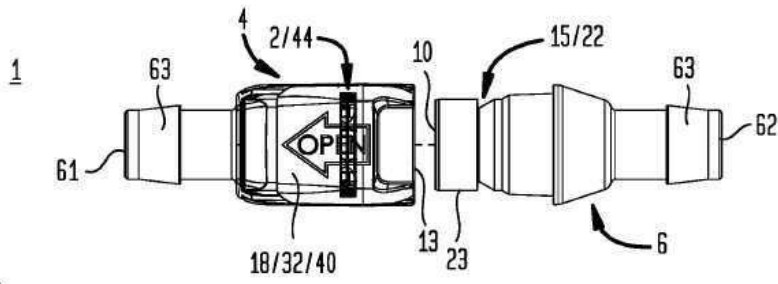
도면2h



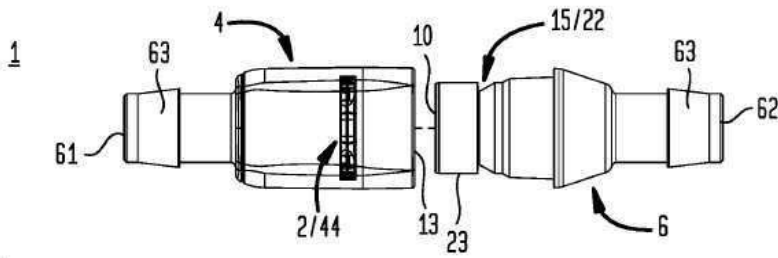
도면3a



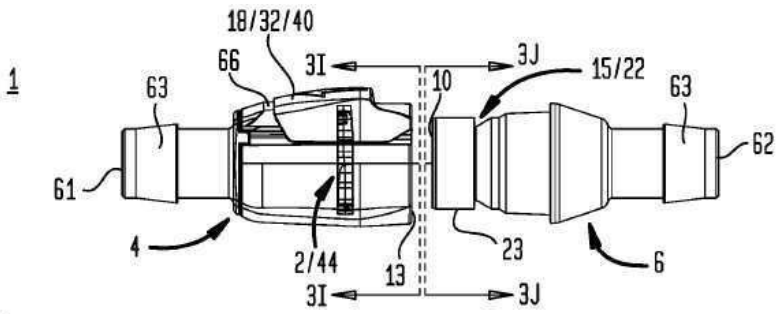
도면3b



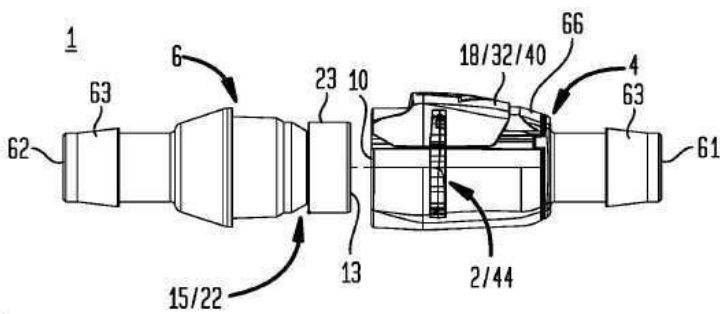
도면3c



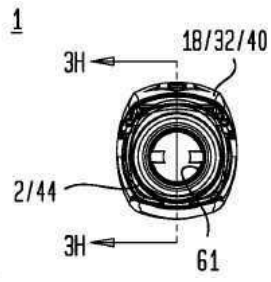
도면3d



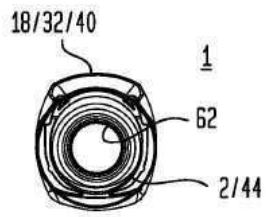
도면3e



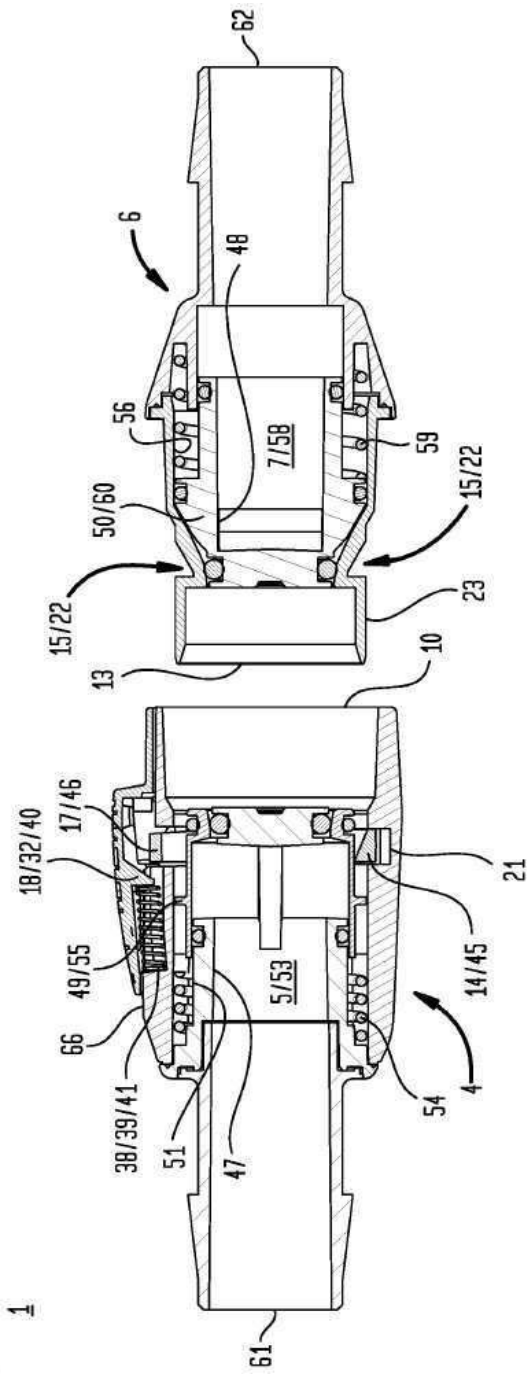
도면3f



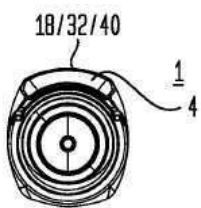
도면3g



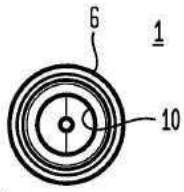
도면3h



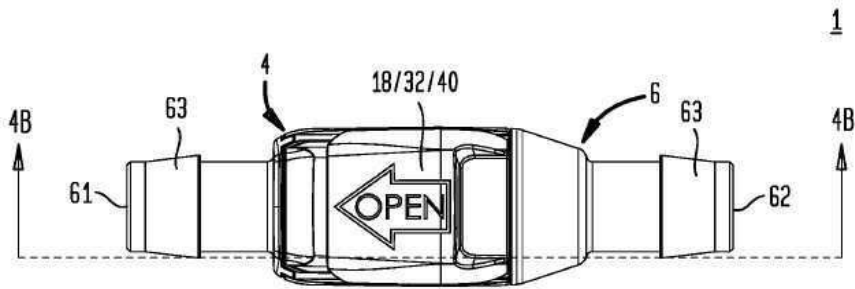
도면3i



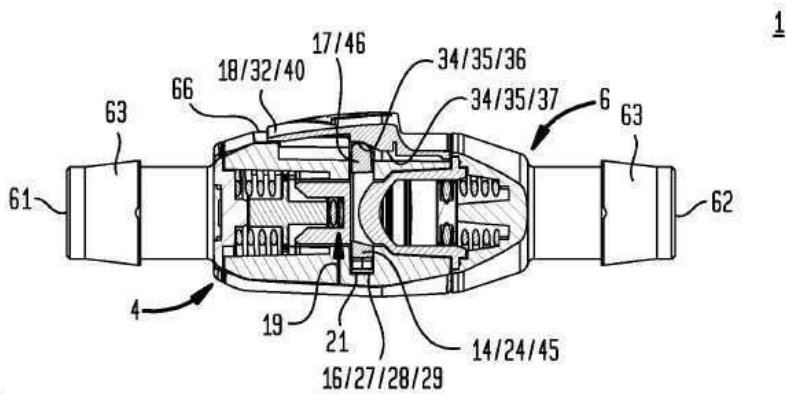
도면3j



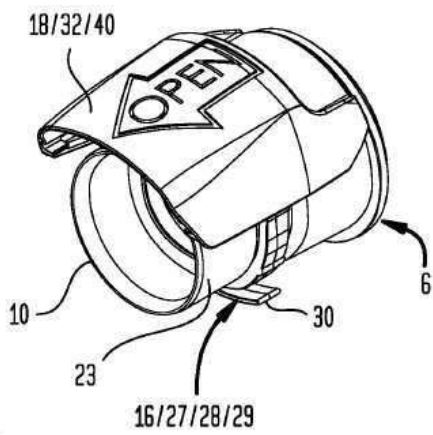
도면4a



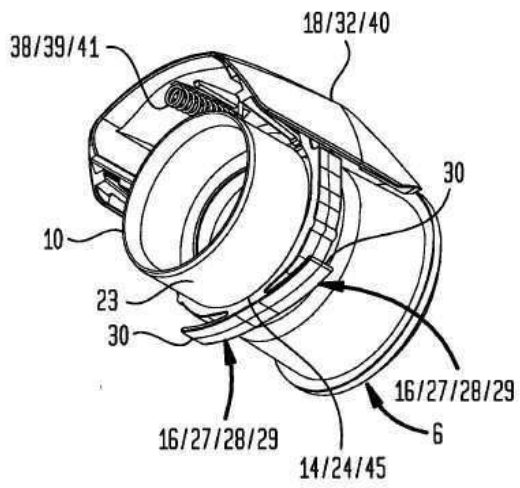
도면4b



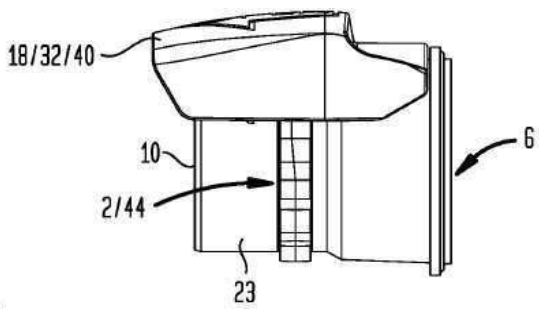
도면5a



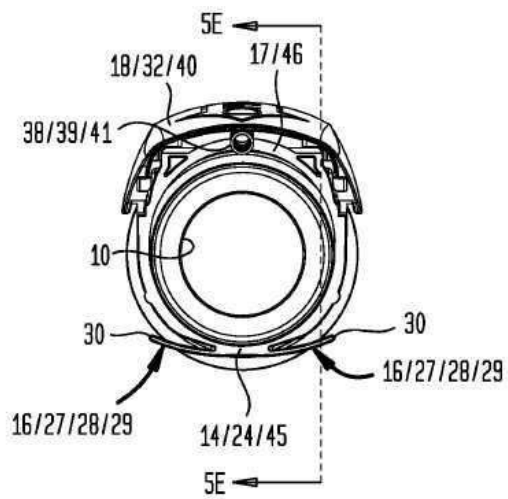
도면5b



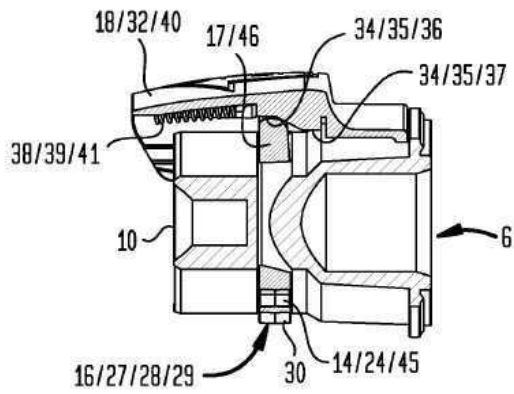
도면5c



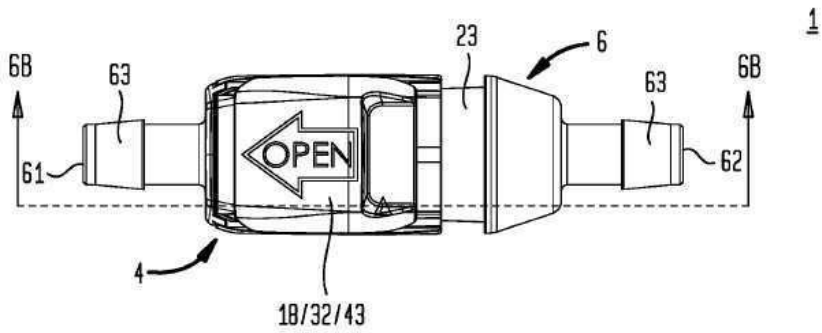
도면5d



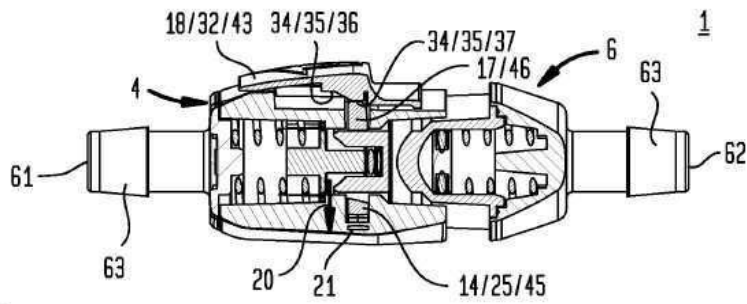
도면5e



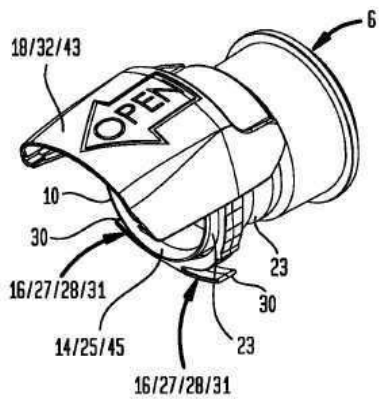
도면6a



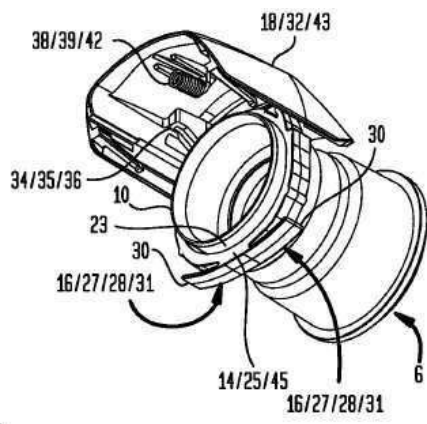
도면6b



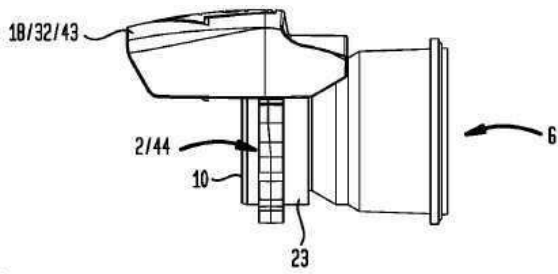
도면7a



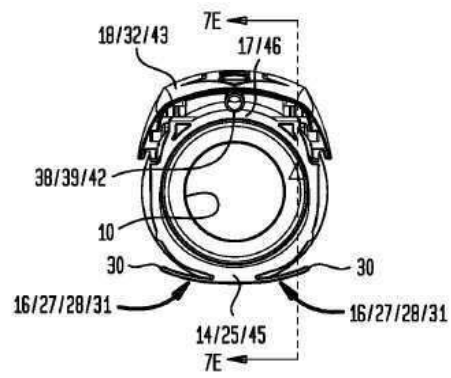
도면7b



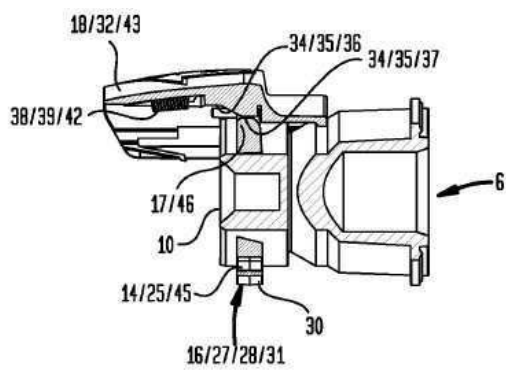
도면7c



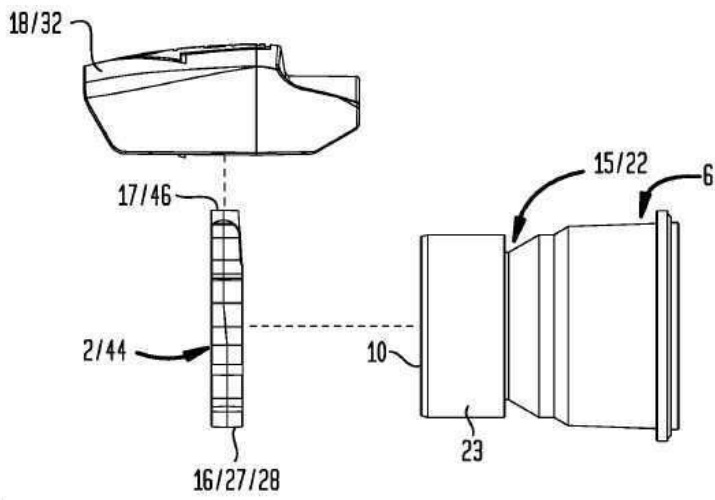
도면7d



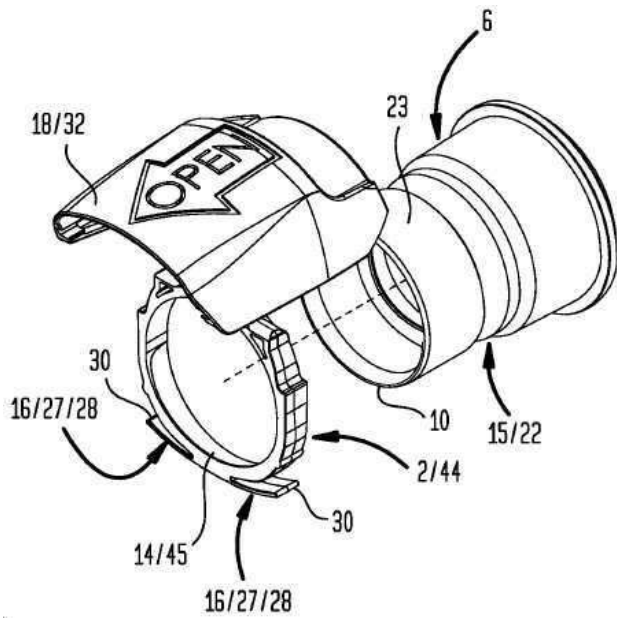
도면7e



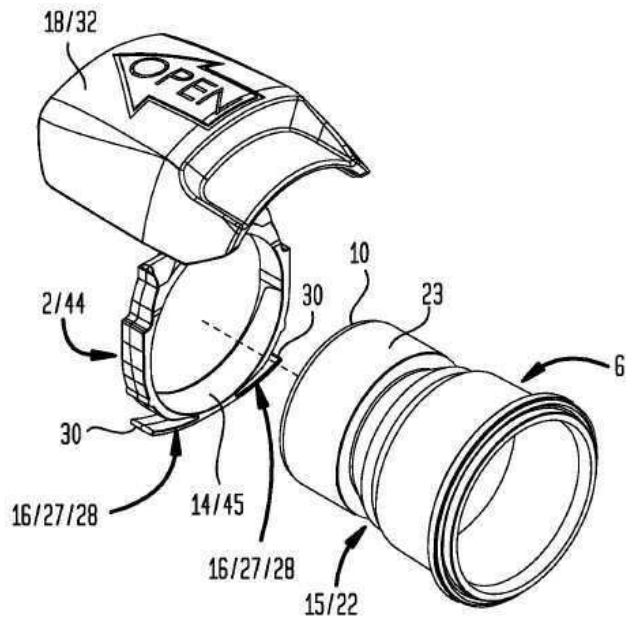
도면8a



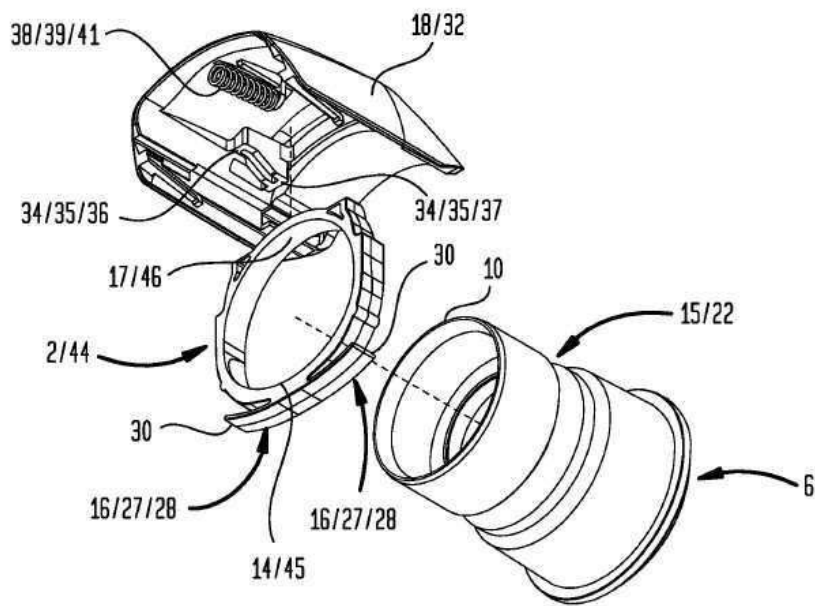
도면8b



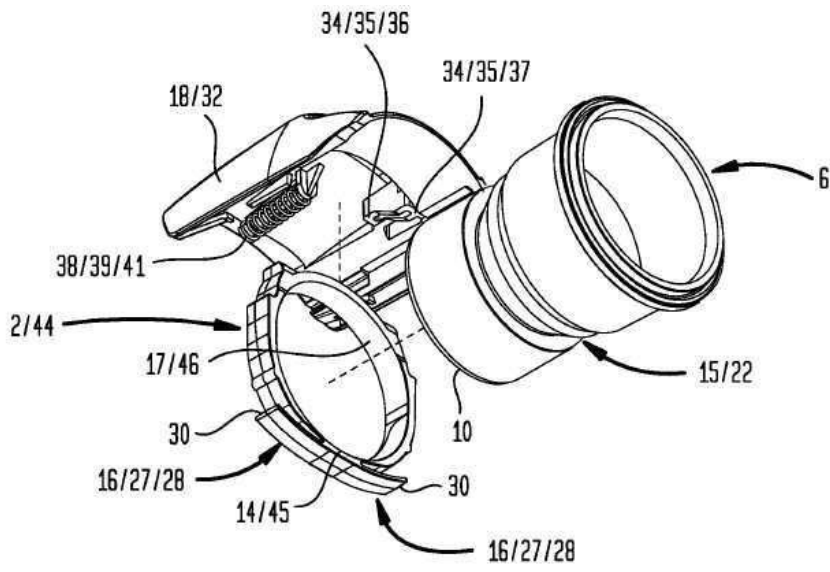
도면8c



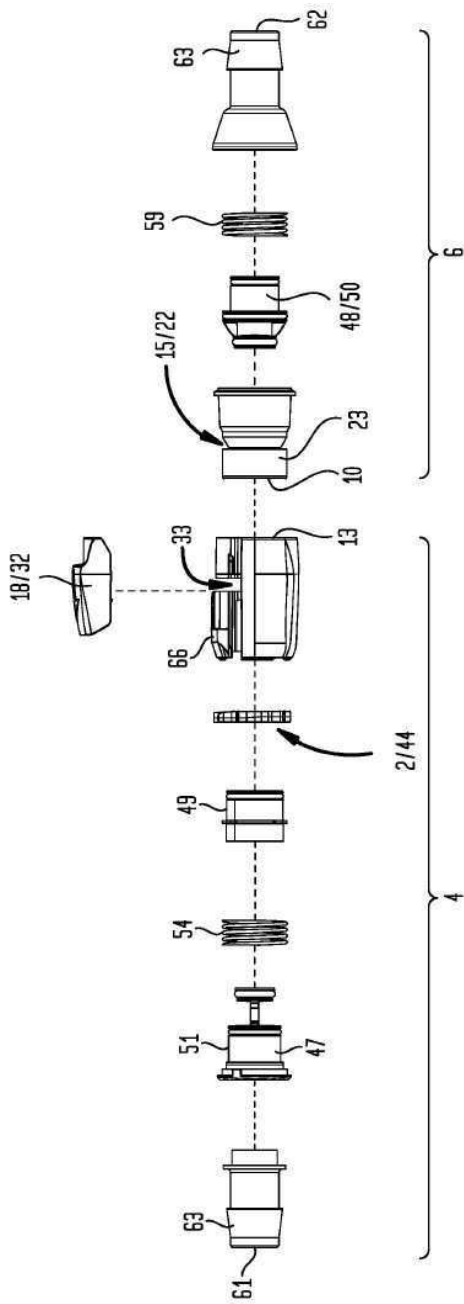
도면8d



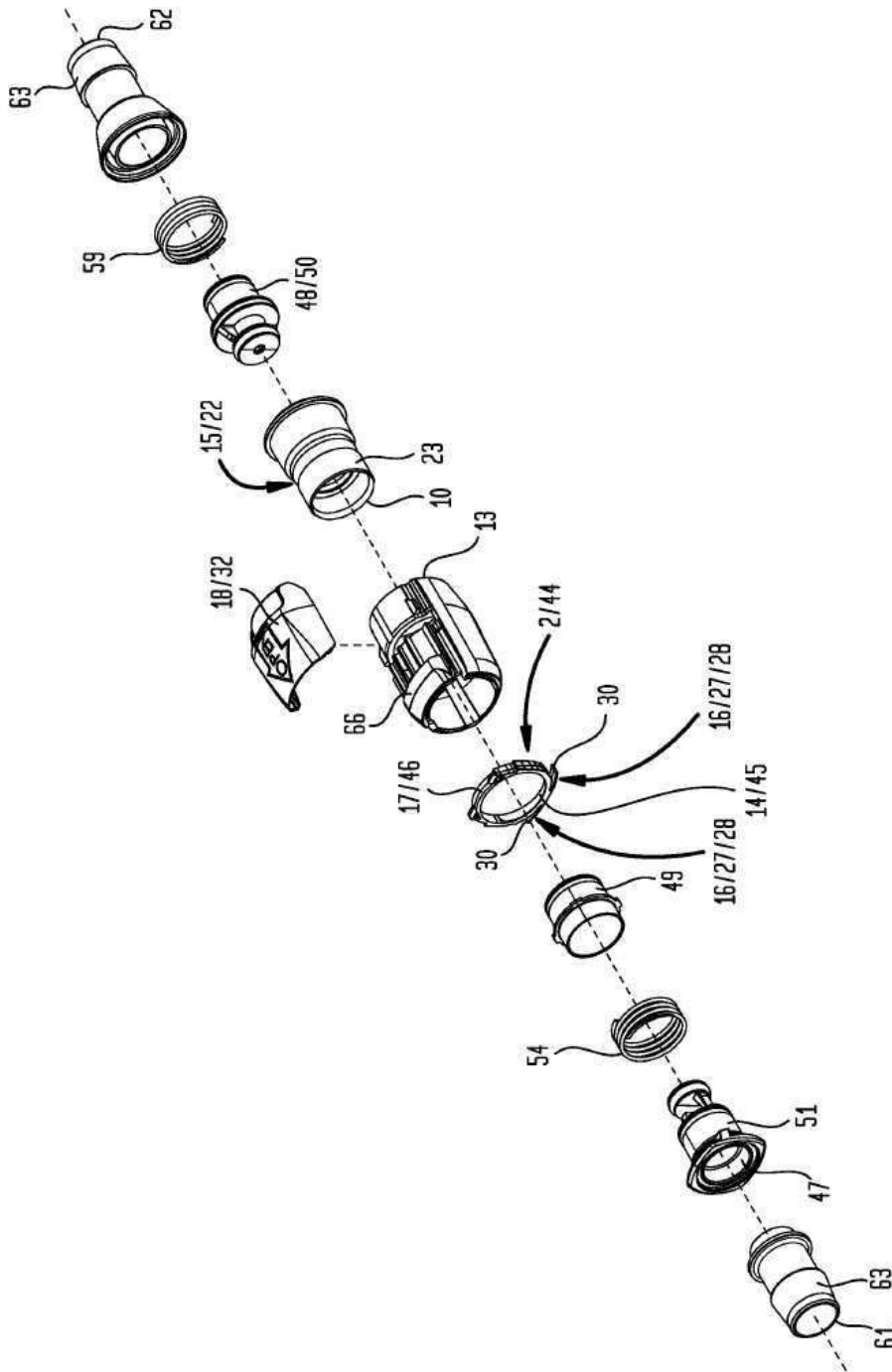
도면 8e



도면9a



도면9b



도면9c

