



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년07월22일

(11) 등록번호 10-2686733

(24) 등록일자 2024년07월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 39/10 (2006.01) A61M 25/06 (2006.01)

A61M 39/16 (2006.01) A61M 39/20 (2006.01)

A61M 5/165 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 39/1011 (2013.01)

A61M 25/0606 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-7023147

(22) 출원일자(국제) 2019년01월03일

심사청구일자 2021년10월19일

(85) 번역문제출일자 2020년08월11일

(65) 공개번호 10-2020-0121306

(43) 공개일자 2020년10월23일

(86) 국제출원번호 PCT/US2019/012185

(87) 국제공개번호 WO 2019/160614

국제공개일자 2019년08월22일

(30) 우선권주장

15/896,257 2018년02월14일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

JP2010508988 A*

US20170239443 A1*

US5269771 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

백톤 디킨슨 앤드 컴퍼니

미합중국, 뉴저지주, 프랭클린 레이크스, 1백톤
드라이브 (우:07417-1880)

(72) 발명자

카티케안 삭티벨

인도 타밀 나두 코임바토레- 641 025 루나 나가르
니어 샤지 가든 가나파티 레이 아웃 에스에프
315/4씨

스리니바산 수다르산

미국 08902 뉴저지주 노스 브런스윅 아일랜드 브
룩 드라이브 41

(74) 대리인

양영준, 김윤기

전체 청구항 수 : 총 17 항

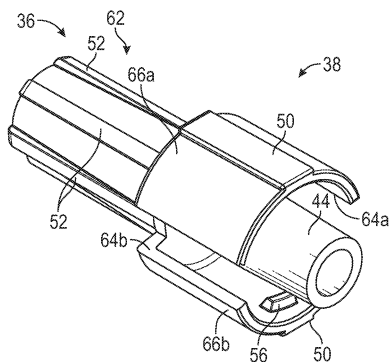
심사관 : 유재영

(54) 발명의 명칭 유동 제어 플러그 고정

(57) 요약

카테터 시스템은, 나사산 또는 함몰부를 가지는 외부 표면을 포함할 수 있는 루어 어댑터를 포함할 수 있다. 카테터 시스템은 또한, 근위 단부 및 원위 단부를 포함할 수 있는 유동 제어 플러그를 포함할 수 있다. 유동 제어 플러그의 근위 단부는 공기에 투과적이나 혈액에 투과적이지 않은 필터 요소를 포함할 수 있다. 유동 제어 플러그의 원위 단부는 실린더 및 실린더로부터 이격된 테이퍼-형상의 루어 선단부를 포함할 수 있다. 실린더의 내부 표면은 함몰부와 스냅-피팅으로 결합되는 돌부, 또는 나사산과 교합되는 상응 나사산을 포함할 수 있다.

대표도 - 도7a



(52) CPC특허분류

A61M 39/105 (2013.01)

A61M 39/16 (2013.01)

A61M 39/20 (2013.01)

A61M 5/165 (2013.01)

A61M 2039/1027 (2013.01)

A61M 2039/1072 (2013.01)

A61M 2039/1077 (2013.01)

A61M 2039/205 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

카테터 시스템이며:

함몰부를 갖는 외부 표면을 포함하는 루어 어댑터로서, 연장 배관을 통해서 카테터 어댑터에 커플링되는, 루어 어댑터; 및

유동 제어 플러그를 포함하고,

유동 제어 플러그는:

공기에 대해서 투과적이나 혈액에 대해서 불투과적인 필터 요소를 가지는 근위 단부; 및

실린더 및 실린더로부터 이격된 테이퍼-형상의 루어 선단부를 가지는 원위 단부로서, 실린더의 내부 표면이 상기 함몰부와 스냅-피팅으로 결합되는 돌부를 포함하는, 원위 단부를 포함하고,

원위 단부의 외부 표면이 복수의 제1 리브를 포함하고, 근위 단부의 외부 표면이 복수의 제2 리브를 포함하고, 복수의 제1 리브와 복수의 제2 리브는 유동 제어 플러그에 대해서 길이방향으로 배향되고, 원위 단부의 외부 표면이 갖는 제1 리브보다 근위 단부의 외부 표면이 갖는 제2 리브가 더 많고, 원위 단부는 단차형 표면을 더 포함하고, 원위 단부는 근위 단부로부터 외측으로 연장하여 상기 단차형 표면을 형성하고, 상기 단차형 표면은 환형인, 카테터 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 루어 어댑터가 Y-어댑터인, 카테터 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 복수의 제1 리브는 단차형 표면으로부터 그리고 실린더의 전체 길이를 따라 연장되는, 카테터 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 복수의 제1 리브의 각각의 폭이 복수의 제2 리브의 각각의 폭보다 큰, 카테터 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 복수의 제1 리브는 첫번째 리브 및 첫번째 리브에 대항하는 두번째 리브를 포함하는, 카테터 시스템.

청구항 6

카테터 시스템에 커플링되도록 구성되는 유동 제어 플러그이며:

공기에 대해서 투과적이나 혈액에 대해서 불투과적인 필터 요소를 가지는 근위 단부; 및

실린더 및 실린더로부터 이격된 테이퍼-형상의 루어 선단부를 가지는 원위 단부로서, 실린더의 내부 표면이 카테터 시스템의 루어 어댑터와 스냅-피팅으로 결합되도록 구성되는 돌부를 포함하는, 원위 단부를 포함하고,

원위 단부의 외부 표면이 복수의 제1 리브를 포함하고, 근위 단부의 외부 표면이 복수의 제2 리브를 포함하고, 복수의 제1 리브와 복수의 제2 리브는 유동 제어 플러그에 대해서 길이방향으로 배향되고, 원위 단부의 외부 표면이 갖는 제1 리브보다 근위 단부의 외부 표면이 갖는 제2 리브가 더 많고,

실린더는 복수의 슬롯 및 복수의 아암을 포함하고, 복수의 아암 중의 아암은 복수의 슬롯의 인접한 슬롯 사이에 형성되고, 복수의 아암 중의 상기 아암의 내부 표면은 돌부를 포함하는, 유동 제어 플러그.

청구항 7

제6항에 있어서, 복수의 슬롯이 실린더를 통해서 연장되는, 유동 제어 플러그.

청구항 8

제6항에 있어서, 복수의 슬롯은 제1 슬롯 및 제2 슬롯을 포함하고, 복수의 아암은 제1 아암 및 제2 아암을 포함하고, 제1 슬롯 및 제2 슬롯의 각각이 제1 아암과 제2 아암 사이에 배치되고, 제1 아암의 내부 표면은 돌부를 포함하고, 제2 아암의 내부 표면은 다른 돌부를 포함하며, 상기 다른 돌부는 카테터 시스템의 루어 어댑터와 스냅-피팅으로 결합되도록 구성되는, 유동 제어 플러그.

청구항 9

제6항에 있어서, 원위 단부는 단차형 표면을 더 포함하고, 원위 단부는 근위 단부로부터 외측으로 연장하여 상기 단차형 표면을 형성하고, 상기 단차형 표면은 환형인, 유동 제어 플러그.

청구항 10

제9항에 있어서, 복수의 제1 리브는 단차형 표면으로부터 그리고 실린더의 전체 길이를 따라 연장되는, 유동 제어 플러그.

청구항 11

제6항에 있어서, 복수의 제2 리브의 각각의 폭이 복수의 제1 리브의 각각의 폭보다 큰, 유동 제어 플러그.

청구항 12

카테터 시스템이며:

함몰부를 갖는 외부 표면을 포함하는 루어 어댑터로서, 연장 배관을 통해서 카테터 어댑터에 커플링되는, 루어 어댑터; 및

유동 제어 플러그를 포함하고,

유동 제어 플러그는:

공기에 대해서 투과적이나 혈액에 대해서 불투과적인 필터 요소를 가지는 근위 단부; 및

실린더 및 실린더로부터 이격된 테이퍼-형상의 루어 선단부를 가지는 원위 단부로서, 실린더의 내부 표면이 상기 함몰부와 스냅-피팅으로 결합되는 돌부를 포함하는, 원위 단부를 포함하고,

원위 단부의 외부 표면이 복수의 제1 리브를 포함하고, 근위 단부의 외부 표면이 복수의 제2 리브를 포함하고, 복수의 제1 리브와 복수의 제2 리브는 유동 제어 플러그에 대해서 길이방향으로 배향되고, 원위 단부의 외부 표면이 갖는 제1 리브보다 근위 단부의 외부 표면이 갖는 제2 리브가 더 많고,

실린더는 복수의 슬롯 및 복수의 아암을 포함하고, 복수의 아암 중의 아암은 복수의 슬롯의 인접한 슬롯 사이에 형성되고, 복수의 아암 중의 상기 아암의 내부 표면은 돌부를 포함하는, 카테터 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 복수의 슬롯이 실린더를 통해서 연장되는, 카테터 시스템.

청구항 14

제12항에 있어서, 복수의 슬롯은 제1 슬롯 및 제2 슬롯을 포함하고, 복수의 아암은 제1 아암 및 제2 아암을 포함하고, 제1 슬롯 및 제2 슬롯의 각각이 제1 아암과 제2 아암 사이에 배치되고, 제1 아암의 내부 표면은 돌부를 포함하고, 제2 아암의 내부 표면은 다른 돌부를 포함하며, 상기 다른 돌부는 상기 함몰부와 스냅-피팅으로 결합되는, 카테터 시스템.

청구항 15

제12항에 있어서, 원위 단부는 단차형 표면을 더 포함하고, 원위 단부는 근위 단부로부터 외측으로 연장하여 상

기 단차형 표면을 형성하고, 상기 단차형 표면은 환형인, 카테터 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서, 복수의 제1 리브는 단차형 표면으로부터 그리고 실린더의 전체 길이를 따라 연장되는, 카테터 시스템.

청구항 17

제12항에 있어서, 복수의 제2 리브의 각각의 폭이 복수의 제1 리브의 각각의 폭보다 큰, 카테터 시스템.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

배경 기술

- [0001] 주입 요법은 가장 일반적인 건강 관리 기술 중 하나이다. 입원한, 가정 관리를 받는, 그리고 다른 환자는, 맥관 시스템 내로 삽입된 맥관 접근 장치를 통해서, 유체, 약제, 및 혈액 제품을 수용한다. 주입 요법은 감염을 치료하기 위해서, 마취 또는 진통제를 제공하기 위해서, 영양 지원을 제공하기 위해서, 암 성장을 치료하기 위해서, 혈압 및 심장 박동을 유지하기 위해서, 또는 많은 다른 임상적으로 중요한 용도를 위해서 사용될 수 있다.
- [0002] 주입 요법은 맥관 접근 장치에 의해서 도움을 받을 수 있다. 맥관 접근 장치는 환자의 말초 또는 중앙 맥관 구조에 접근할 수 있다. 맥관 접근 장치는 짧은 기간(몇 일), 중간 기간(몇 주), 또는 긴 기간(몇 달 또는 몇 년)동안 머무를 수 있다. 맥관 접근 장치는 연속 주입 요법을 위해서 또는 간헐적인 요법을 위해서 사용될 수 있다.
- [0003] 일반적인 맥관 접근 장치는, 환자의 정맥 내로 삽입되는 카테터이다. 카테터 길이는 말초적 접근을 위한 몇 센티미터부터 중앙 접근을 위한 더 긴 센티미터까지 다를 수 있다. 카테터는 경피적으로 삽입될 수 있거나, 환자의 피부 아래에 수술적으로 이식될 수 있다. 카테터는 단일 내강(lumen) 또는 많은 유체들을 동시에 주입하기 위한 다수의 내강을 가질 수 있다.
- [0004] 카테터를 포함하는 카테터 시스템의 하나의 예는 Becton, Dickinson and Company의 BD NEXIVA™ 폐쇄형 IV (정맥) 카테터 시스템이다. 이러한 시스템은 오버-더-니들(over-the-needle), 말초 정맥 카테터, 통합형 연장 배관, Y-어댑터, 활주 클램프(slide clamp), 유동 제어 플러그, 루어 접근 포트(Luer access port), 및 피동적 바늘-차폐 메커니즘을 포함한다.
- [0005] BD NEXIVA™ IV 카테터 시스템의 설계는 폐쇄형 시스템으로 설명될 수 있는데, 이는 그러한 시스템이, 카테터 삽입 기술 중에, 의료진 또는 조작자를 혈액 노출로부터 보호하기 때문이다. 바늘이 제거되고 Y-어댑터의 양 포트가 폐쇄된 후에, 밀봉을 하는 격막을 통해서 바늘이 회수되기 때문에, 카테터 삽입 중에 혈액은 NEXIVA™ 장치 내에서 유지된다. 바늘이 격막을 통과할 때 바늘에 가해지는 압력은 혈액을 바늘로부터 닦아 내고, 그에 따라 혈액 노출 가능성을 더 감소시킨다. 통합형 연장 배관 상의 클램프가 제공되어, 유동 제어 플러그가 주입 세트 연결부 또는 루어 접근 포트와 같은 다른 맥관 접근 장치로 교체될 때, 혈액 노출을 방지한다.
- [0006] BD NEXIVA™ 폐쇄형 IV 카테터 시스템과 같은 카테터 시스템의 이용을 개시하는 현재의 과정은 다음과 같다. 장치 조작자는 바늘을 환자의 맥관 구조 내로 삽입할 것이고, 바늘이 환자의 맥관 구조 내에 적절히 위치되었는지를 확인하기 위해서 장치 내로 이동하는 혈액의 역류(flashback)를 기다릴 것이다. 혈액은 장치의 카테터 내로

그리고 카테터를 따라서 이동하는데, 이는, 혈액이 장치에 진입할 때, 유동 제어 플러그가 장치로부터의 공기 배출을 허용하기 때문이다. 일부 경우에, 조작자가 적절한 배치를 확인한 후에, 조작자는 카테터 시스템을 클램핑하여 카테터 시스템을 통한 혈액의 진행을 중단시킬 수 있고, 유동 제어 플러그를 제거할 수 있고, 유동 제어 플러그를 주입 세트 연결부 또는 루어 접근 포트와 같은 다른 맥관 접근 장치로 교체할 수 있고, 카테터 시스템의 클램핑을 해제할 수 있고, 카테터 시스템으로부터 환자의 맥관 구조 내로 혈액을 역으로 플러싱(flush)시킬 수 있고, 카테터 시스템을 재-클램핑할 수 있다.

종래의 기술은 예를 들어 미국 특허공보 US 4,752,292호, US 8,377,040호 및 미국 특허출원공개공보 US 2017/0239443호에 기술되어 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0007] 본 개시 내용은 일반적으로 유동 제어 플러그 및 관련 장치, 시스템, 및 방법에 관한 것이다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그는 고정 방식으로 카테터 시스템의 루어 어댑터에 고정될 수 있고, 이는 사용 전에 유동 제어 플러그가 루어 어댑터로부터 우발적으로 커플링 해제되는 것을 방지할 수 있다. 유동 제어 플러그가 루어 어댑터로부터 너무 빨리 커플링 해제되는 경우에, 유동 제어 플러그의 오염이 초래되어, 유동 제어 플러그를 사용하지 못하게 할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그는 또한 유밀(fluid-tight) 방식으로 루어 어댑터에 고정될 수 있고, 이는 중요하게 카테터 시스템으로부터의 유체의 누출을 방지할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그는 또한 조립 중에 또는 사용 전에 루어 어댑터에 대한 유동 제어 플러그의 부착을 돕는, 예를 들어 파지 요소 및/또는 가요성 아암을 포함하는, 하나 이상의 특징부(feature)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그는, 유동 제어 플러그와 루어 어댑터 사이의 연결을 위해서 필요한 축방향 힘 및 토크를 줄이는 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다.
- [0008] 본 개시 내용에서 사용된 바와 같이, "원위"라는 용어는 사용자로부터 먼 IV 카테터 시스템 또는 그 구성요소의 부분을 지칭하고, "근위"라는 용어는, 사용자에게 더 가까운, IV 카테터 시스템 또는 그 구성요소의 부분을 지칭한다. 본 개시 내용에서 사용된 바와 같이, "사용자"라는 용어는 의료진, 의사, 간호사 또는 임의의 다른 간병 제공자를 지칭할 수 있고, 지원 인력을 포함할 수 있다.
- [0009] 일부 실시예에서, 카테터 시스템은 이하 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 카테터 어댑터, 카테터 어댑터로부터 원위적으로 연장되는 카테터, 카테터를 통해서 그리고, 바늘이 삽입 위치에 있을 때, 카테터의 원위 선단부를 넘어서 연장되는 바늘, 루어 어댑터, 연장 배관, 및 유동 제어 플러그. 일부 실시예에서, 카테터 어댑터는, 연장 배관에 커플링될 수 있는 측면 포트를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 카테터 어댑터는, 후퇴에 응답하여 바늘이 통과하여 이동하는 바늘 채널 내에 배치될 수 있는 격막을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 카테터 어댑터의 유체 통로가 이하 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 격막에 대해서 원위적인 카테터 어댑터의 내강, 측면 포트, 연장 배관, 및 루어 어댑터. 일부 실시예에서, 루어 어댑터는, 혈액 채취 및/또는 주입 수단과 같은, 다른 맥관 접근 장치에 연결될 수 있다.
- [0010] 일부 실시예에서, 카테터 시스템이 정맥(IV) 카테터 시스템을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 카테터 시스템은, 예컨대, BD NEXIVA™ 폐쇄형 IV 카테터 시스템, BD NEXIVA™ DIFFUSICS™ 폐쇄형 IV 카테터 시스템, BD SAF-T-INTIMA™ 폐쇄형 IV 카테터 시스템, 또는 Becton Dickinson PEGASUSTM 안전 폐쇄형 IV 카테터 시스템과 같은, 통합형 또는 폐쇄형 카테터 시스템을 포함할 수 있다.
- [0011] 일부 실시예에서, 루어 어댑터는 단일 포트 어댑터, 이중 포트 어댑터, Y-어댑터, 또는 다른 적합한 유형의 루어 어댑터를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 루어 어댑터는, 함몰부를 포함할 수 있는 외부 표면을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 루어 어댑터는 연장 배관을 통해서 카테터 어댑터에 커플링될 수 있다. 일부 실시예에서, 카테터 시스템은, 근위 단부 및 원위 단부를 포함할 수 있는 유동 제어 플러그를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그의 근위 단부는, 공기에 투과적일 수 있으나 혈액에 대해서 불투과적일 수 있는 필터 요소를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그의 원위 단부는 실린더 및 실린더로부터 이격된 테이퍼-형상의 루어 선단부(taper-shaped luer tip)를 포함할 수 있다.
- [0012] 일부 실시예에서, 실린더의 내부 표면은 함몰부와 스냅-피팅(snap-fit)으로 결합되는 돌부를 포함할 수 있고, 이는 유동 제어 플러그를 루어 어댑터에 고정할 수 있다.

- [0013] 일부 실시예에서, 루어 어댑터의 외부 표면이 나사산을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그의 원위 단부가 상응 나사산을 포함할 수 있고, 그러한 상응 나사산이 전술한 나사산과 교합되어 유동 제어 플러그를 루어 어댑터에 고정할 수 있다.
- [0014] 일부 실시예에서, 실린더는, 실린더의 다수의 아암(arm)을 형성할 수 있는 다수의 슬롯을 포함할 수 있다. 아암은 슬롯들 사이에 배치될 수 있다. 일부 실시예에서, 슬롯은 실린더를 통해서 연장될 수 있다. 일부 실시예에서, 아암 중 하나의 내부 표면이 돌부를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 다수의 아암의 각각이, 루어 어댑터의 외부 표면 내의 함몰부 또는 다른 함몰부와 스냅-피팅으로 결합될 수 있는 다른 돌부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 슬롯이 제1 슬롯 및 제2 슬롯을 포함할 수 있고, 아암이 제1 아암 및 제2 아암을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 슬롯 및 제2 슬롯이 제1 아암과 제2 아암 사이에 배치될 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 아암의 내부 표면이 돌부를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제2 아암의 내부 표면이 다른 돌부를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 다른 돌부가 루어 어댑터의 외부 표면 내의 함몰부 또는 다른 함몰부와 스냅-피팅으로 결합될 수 있다.
- [0015] 일부 실시예에서, 원위 단부가 단차형 표면을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 원위 단부는 단차형 표면을 형성하도록 근위 단부로부터 외측으로 연장될 수 있다. 일부 실시예에서, 슬롯이 단차형 표면을 통해서 연장될 수 있다. 일부 실시예에서, 단차형 표면이 환형일 수 있다.
- [0016] 일부 실시예에서, 실린더의 외부 표면이 하나 이상의 제1 파지 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 아암의 외부 표면이 하나 이상의 제1 파지 요소를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소는, 유동 제어 플러그에 대해서 길이방향으로 배향될 수 있는 리브(rib)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 근위 단부의 외부 표면이 하나 이상의 제2 파지 요소를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제2 파지 요소는, 유동 제어 플러그에 대해서 길이방향으로 배향될 수 있는 리브를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 실린더는 제1의 수의 제1 파지 요소를 포함할 수 있고, 및/또는 근위 단부의 외부 표면이 제2의 수의 제2 파지 요소를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제2의 수가 제1의 수보다 클 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소의 각각의 폭이 제2 파지 요소의 각각의 폭보다 넓을 수 있다.
- [0017] 일부 실시예에서, 운반을 위해서 유동 제어 플러그를 카테터 시스템에 고정하는 방법은 카테터 시스템을 제공하는 단계 및/또는, 카테터 시스템을 목적지로 운반하기 전에, 유동 제어 플러그를 카테터 시스템의 루어 어댑터에 커플링시키는 단계를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 카테터 시스템을 목적지로 운반하기 전에 유동 제어 플러그를 카테터 시스템의 루어 어댑터에 커플링시키는 단계는, 함몰부를 돌부와 스냅-피팅으로 결합시키는 것 또는 나사산을 상응 나사산과 교합시키는 것을 포함한다.
- [0018] 전술한 일반적인 설명 및 이하의 구체적인 설명 모두가 예시적 및 설명적인 것이고 청구된 바와 같은 본 발명을 제한하지 않는다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 첨부 도면의 이용을 통해서 부가적인 구체성 및 상세 내용으로 예시적인 실시예를 설명하고 기술할 것이다.
- 도 1은, 일부 실시예에 따른, 예시적인 카테터 시스템의 상부 사시도이다.
- 도 2a는, 일부 실시예에 따른, 예시적인 나사산형 루어 어댑터의 상부 사시도이다.
- 도 2b는, 일부 실시예에 따른, 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의 상면도이다.
- 도 2c는, 일부 실시예에 따른, 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의 측면도이다.
- 도 2d는, 일부 실시예에 따른, 도 2c의 선 2D-2D를 따른, 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의 횡단면도이다.
- 도 2e는, 일부 실시예에 따른, 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의 근위 단부도이다.
- 도 3a는, 일부 실시예에 따른, 예시적인 나사산형 유동 제어 플러그의 상부 사시도이다.
- 도 3b는, 일부 실시예에 따른, 도 3a의 나사산형 유동 제어 플러그의 상면도이다.
- 도 3c는, 일부 실시예에 따른, 도 3b의 선 3C-3C를 따른, 도 3a의 나사산형 유동 제어 플러그의 횡단면도이다.
- 도 4a는, 일부 실시예에 따른, 도 3a의 나사산형 유동 제어 플러그에 커플링된 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의 상부 사시도이다.

도 4b는, 일부 실시예에 따른, 도 3a의 나사산형 유동 제어 플러그에 커플링된 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의 상면도이다.

도 4c는, 일부 실시예에 따른, 도 3a의 나사산형 유동 제어 플러그에 커플링된 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의, 도 4b의 선 4C-4C를 따른, 횡단면도이다.

도 4d는, 일부 실시예에 따른, 도 3a의 나사산형 유동 제어 플러그에 커플링된 도 2a의 나사산형 루어 어댑터의 측면도이다.

도 5a는, 일부 실시예에 따른, 다른 유동 제어 플러그의 상부 사시도이다.

도 5b는, 일부 실시예에 따른, 도 5a의 유동 제어 플러그의 상면도이다.

도 5c는, 일부 실시예에 따른, 도 5b의 선 5C-5C를 따른, 도 5a의 유동 제어 플러그의 횡단면도이다.

도 6a는, 일부 실시예에 따른, 다른 루어 어댑터에 커플링된 도 5a의 유동 제어 플러그의 상부 사시도이다.

도 6b는, 일부 실시예에 따른, 도 6a의 다른 루어 어댑터와 커플링된 도 5a의 유동 제어 플러그의 상면도이다.

도 6c는, 일부 실시예에 따른, 도 6a의 다른 루어 어댑터와 커플링된 도 5a의 유동 제어 플러그의, 도 6b의 선 6C-6C를 따른, 횡단면도이다.

도 6d는, 일부 실시예에 따른, 도 6a의 다른 루어 어댑터와 커플링된 도 5a의 유동 제어 플러그의 측면도이다.

도 7a는, 일부 실시예에 따른, 다른 예시적인 유동 제어 플러그의 상부 사시도이다.

도 7b는, 일부 실시예에 따른, 도 7a의 유동 제어 플러그의 상면도이다.

도 7c는, 일부 실시예에 따른, 도 7b의 선 7C-7C를 따른, 도 7a의 유동 제어 플러그의 횡단면도이다.

도 7d는, 일부 실시예에 따른, 도 7a의 유동 제어 플러그의 측면도이다.

도 8a는, 일부 실시예에 따른, 도 6a의 다른 루어 어댑터와 커플링된 도 7a의 유동 제어 플러그의 상부 사시도이다.

도 8b는, 일부 실시예에 따른, 도 6a의 다른 루어 어댑터와 커플링된 도 7a의 유동 제어 플러그의 상면도이다.

도 8c는, 일부 실시예에 따른, 도 6a의 다른 루어 어댑터와 커플링된 도 7a의 유동 제어 플러그의, 도 8b의 선 8C-8C를 따른, 횡단면도이다.

도 8d는, 일부 실시예에 따른, 도 6a의 다른 루어 어댑터와 커플링된 도 7a의 유동 제어 플러그의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 현재의 바람직한 실시예가 도면을 참조함으로써 가장 잘 이해될 수 있고, 여기에서 유사한 참조 번호는 동일한 또는 기능적으로 유사한 요소를 나타낸다. 본원의 도면에서 전반적으로 설명되고 도시된 바와 같이, 본 발명의 구성요소가 매우 다양한 상이한 구성들로 배열되고 설계될 수 있다는 것을 용이하게 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 도면에 도시된 바와 같은, 이하의 더 구체적인 설명은 청구된 바와 같은 본 발명의 범위를 제한하기 위한 것은 아니고, 단지 본 발명의 현재의 바람직한 실시예를 나타낸다.

[0021] 이제 도 1을 참조하면, 예를 들어 Becton, Dickinson and Company의 BD NEXIVA™ 폐쇄형 IV (정맥) 카테터 시스템과 같은 카테터 시스템(10)을 이용하여 환자의 맥관 시스템과 유체를 주고 받는다. 카테터 시스템(10)의 예는, 도 1에 도시된 바와 같이, 도입기 바늘(12); 폴리우레탄으로 제조된 오버-더-니들, 말초 맥관 카테터(14); Y-어댑터(18) 및 활주 클램프(20)를 갖는 통합형 연장 배관(16); 유동 제어 플러그(22); 루어 접근 포트(24); 피동적 바늘-차폐 메커니즘(26); 및 카테터(14)가 연장되기 시작하는 카테터 어댑터(28)를 포함한다. 일부 실시예에서, 2개 이상의 맥관 접근 장치를 연결하기 위해서 이용되는 임의의 어댑터가 Y-어댑터(18) 대신 이용될 수 있다.

[0022] 카테터 시스템(10)은 폐쇄형 시스템인데, 이는 그러한 시스템이 카테터(14) 삽입 과정 중에 혈액 노출로부터 사용자를 보호하기 때문이다. 바늘(12)이 제거되고 Y-어댑터(18)의 양 포트가 폐쇄된 후에, 밀봉을 하는 격막을 통해서 바늘(12)이 회수되기 때문에, 카테터(14) 삽입 중에 혈액이 카테터 시스템(10) 내에서 유지된다. 바늘이 격막을 통과할 때 바늘(12)에 가해지는 압력은 혈액을 바늘(12)로부터 닦아 내고, 그에 따라 혈액 노출 가능

성을 더 감소시킨다. 통합형 연장 배관(16) 상의 활주 클램프(20)가 제공되어, 유동 제어 플러그(22)가 주입 세트 연결부 또는 다른 루어 접근 포트(24)와 같은 다른 맥관 접근 장치로 교체될 때, 혈액 노출을 방지한다.

[0023] 전술한 바와 같이, 혈관의 시스템(10)의 이용을 개시하는 현재의 과정은 다음과 같다. 사용자는 바늘(12)을 환자의 맥관 구조 내로 삽입할 수 있고, 바늘(12)이 환자의 맥관 구조 내에 적절히 위치되었는지를 확인하기 위해서 카테터 시스템(10) 내로 이동하는 혈액의 역류를 기다릴 수 있다. 혈액은 바늘(12)과 카테터(14) 사이의 공간 내로 이동하고 카테터(14)를 따라서 이동한다. 이러한 것은, 혈액이 카테터 시스템(10)에 진입할 때, 유동 제어 플러그(22)가 카테터 시스템(10)으로부터의 공기의 배출을 허용하기 때문에 발생된다. 조작자가 적절한 배치를 확인한 후에, 그리고 카테터 시스템(10)의 적절한 통기가 발생된 후에, 사용자는 연장 배관(16)을 클램핑하여 카테터(14)를 통한 혈액의 진행을 중단시킬 수 있고, 유동 제어 플러그(22)를 제거할 수 있고, 유동 제어 플러그(22)를 주입 세트 연결부 또는 루어 접근 포트(24)와 유사하거나 동일한 루어 접근 포트와 같은 다른 맥관 접근 장치로 교체할 수 있다. 일부 경우에, 사용자는 이어서 연장 배관(16)의 클램핑을 해제할 수 있고, 카테터(14)로부터 환자의 맥관 구조 내로 혈액을 역으로 플러싱시킬 수 있고, 연장 배관(16)을 재-클램핑할 수 있다. 대안적인 유동 제어 플러그, 루어 어댑터, 및 통기 과정이 요구되고, 도 1 이후의 도면을 참조하여 설명될 것이다.

[0024] 이제 도 2a 내지 도 2e를 참조하면, 일부 실시예에 따라, 카테터 시스템(10)의 예시적인 Y-어댑터(30)가 도시되어 있다. 일부 실시예에서, 2개 이상의 맥관 접근 장치를 연결하기 위해서 이용되는 임의의 어댑터가 Y-어댑터(30) 대신 이용될 수 있다. 도 2a 내지 도 2e에 도시된 바와 같이, 일부 실시예에서, Y-어댑터(30)의 외부 표면이 하나 이상의 나사산(32)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, Y-어댑터(30)의 제2 포트가 나사산(32)을 갖는 외부 표면을 포함할 수 있다. 따라서, 일부 실시예에서, 루어 접근 포트(24) 및 Y-어댑터의 제2 포트 모두에 나사산이 형성될 수 있다.

[0025] 이제 도 3a 내지 도 3c를 참조하면, 카테터 시스템(10)은, 예를 들어, Y-어댑터(30)에 커플링되도록 구성될 수 있는 유동 제어 플러그(34)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(34)는 Y-어댑터(30)에 제거 가능하게 커플링될 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(34)는 근위 단부(36) 및 원위 단부(38)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그의 근위 단부(36)가 통기 또는 필터 요소(40)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 필터 요소(40)는 가스 투과적일 수 있다. 일부 실시예에서, 필터 요소(40)가 공기에 대해서 투과적이나 혈액에 대해서는 투과적이지 아닐 수 있다. 일부 실시예에서, 원위 단부(38)는, 실린더(42)를 포함할 수 있는 루어-록 부분(luer-lock portion)을 포함할 수 있고, 루어-록 부분은 또한 일부 실시예에서 일반적으로 원통형일 수 있다. 일부 실시예에서, 원위 단부(38)는 실린더(42) 및 실린더(42)로부터 이격된 테이퍼-형상의 루어 선단부(44)를 포함할 수 있다.

[0026] 일부 실시예에서, 실린더(42) 및 루어 선단부(44)는 압축형 루어 피팅에 연결되는 크기 및 구성을 가질 수 있다. 일부 실시예에서, 루어 선단부(44)는 실린더(42)의 원위 단부까지 원위 방향으로 연장될 수 있다. 일부 실시예에서, 실린더(42)의 내부 표면은, 유동 제어 플러그(34)를 Y-어댑터(30)에 고정하기 위해서 나사산(32)과 교합될 수 있는, 하나 이상의 상응 나사산(46)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 원위 단부(38)가 단차형 표면(48)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 원위 단부(38)는 단차형 표면(48)을 형성하도록 근위 단부(36)로부터 외측으로 연장될 수 있다. 일부 실시예에서, 단차형 표면(48)이 환형일 수 있다.

[0027] 일부 실시예에서, 실린더(42)의 외부 표면이 하나 이상의 제1 파지 요소(50)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 제1 파지 요소(50)는, 유동 제어 플러그(34)에 대해서 길이방향으로 배향될 수 있는 리브를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소(50)는 단차형 표면(48)으로부터 연장될 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소(50)는, 예를 들어 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 실린더(42)의 전체 길이를 따라서 연장될 수 있고, 이는 사용자에게 의한 원위 단부(38)의 파지를 도울 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소(50)가 실린더(42)의 길이의 일부를 따라서 연장될 수 있다.

[0028] 일부 실시예에서, 근위 단부(36)의 외부 표면이 하나 이상의 제2 파지 요소(52)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제2 파지 요소(52)는, 유동 제어 플러그(34)에 대해서 길이방향으로 배향될 수 있는 리브를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 실린더(42)는 제1의 수의 제1 파지 요소(50)를 포함할 수 있고, 및/또는 근위 단부(36)의 외부 표면이 제2의 수의 제2 파지 요소(52)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제2의 수가 제1의 수보다 클 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소(50)보다 많은 수의 제2 파지 요소(52)를 가지는 것은, Y-어댑터(30) 및 유동 제어 플러그(34)의 커플링 및/또는 커플링 해제 중에 손의 엄지가 원위 단부(38)에 배치되어 있는 동안 사용자의 손의 손바닥을 근위 단부(36) 주위에 배치하는 것을 도울 수 있다. 일부 실시예에서, 근위

단부(36)는, 근위 단부(36)의 원주 주위에서 이격될 수 있는, 6개 내지 8개의 제2 파지 요소(52)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소(50)의 각각의 폭이 제2 파지 요소(52)의 각각의 폭보다 넓을 수 있고, 이는 엄지에 의한 파지를 도울 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 파지 요소들(50)이, 예를 들어 도 3c에 도시된 바와 같이, 서로 대향될 수 있고, 이는 사용자의 엄지에 의한 원위 단부(38)의 파지를 도울 수 있다.

[0029] 일부 실시예에서, 필터 요소(40)는 필터 종이를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 필터 요소(40)는 부직 나일론 지지체 상에 주조된 아크릴 공중합체 막을 포함할 수 있다. 이러한 그리고 다른 실시예에서, 필터 요소(40)는 VERSAPOR™ 800R 막 또는 다른 적합한 막을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 필터 요소(40)는 소수성(oleophobic) 및/또는 소수성 재료일 수 있다. 일부 실시예에서, 필터 요소는, 5 psi의 최소 물 압력을 10초 동안 받을 때, 물을 누출시키지 않을 수 있다. 일부 실시예에서, 0.1 psi 또는 1.0 psi의 공기 압력을 받을 때, 필터 요소(40)를 통한 공기 유량이 5 cc/분 내지 50 cc/분일 수 있다. 일부 실시예에서, 필터 요소(40)는 유동 제어 플러그(34)의 근위 단부에 부착될 수 있다.

[0030] 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(34)가 멸균 처리될 수 있고 Y-어댑터(30)에 커플링될 수 있다. 이어서, Y-어댑터(30)에 커플링된 유동 제어 플러그(34)를 포함하는 카테터 시스템(10)이 포장될 수 있고, 예를 들어 종합 병원, 병원, 또는 다른 설비와 같은 목적지로 운반될 수 있다. 일부 실시예에서, 본 개시내용에서 개략적으로 설명된 바와 같이 유동 제어 플러그(34)를 Y-어댑터(30)에 고정하는 것은, 시간 경과로 인해서 달리 발생될 수 있는, 운반 중에 유동 제어 플러그(34)가 Y-어댑터(30)로부터 느슨해지는 것 및/또는 빠지는 것, 또는 유동 제어 플러그(34)가 Y-어댑터(30)에 확실하지 않게 부착되는 것을 방지할 수 있다. 일부 실시예에서, 본 개시내용에서 개략적으로 설명된 바와 같이 유동 제어 플러그(34)를 Y-어댑터(30)에 고정하는 것은 유동 제어 플러그(34)가 Y-어댑터(30)로부터 너무 빨리 커플링 해제되는 것 그리고 유동 제어 플러그가 후속하여 오염되어 유동 제어 플러그를 사용하지 못하게 되는 것을 방지할 수 있다.

[0031] 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(34)는, 예를 들어, 폴리카보네이트, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 글리콜-변성 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌, 또는 의료 장치에서 사용되는 임의의 다른 몰딩 가능 플라스틱 재료와 같은 하나 이상의 플라스틱 재료로 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(34)는 130 °C의 용융 온도를 가질 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(34)가 ISO 594-1을 준수할 수 있다.

[0032] 이제 도 4a 내지 도 4d를 참조하면, 일부 실시예에서, Y-어댑터(30)의 나사산(32)이 유동 제어 플러그(34)의 상응 나사산(46)과 교합되어 유동 제어 플러그(34)를 Y-어댑터(30)에 고정할 수 있다. 일부 실시예에서, 원위 단부(38) 또는 실린더(42)의 최대 외경이 (근위 단부의 표면으로부터 돌출되는 제2 파지 요소(52)를 포함할 수 있는) 근위 단부(36)의 최대 직경보다 클 수 있고, 이는 사용자에게 의한 유동 제어 플러그(34)의 파지를 도울 수 있다. 일부 실시예에서, 근위 단부(36)가 일반적으로 원통형일 수 있다. 일부 실시예에서, 근위 단부(36)는, 예를 들어 도 4c에 도시된 바와 같이, 테이퍼링될 수 있다.

[0033] 이제 도 5a 내지 도 5c를 참조하면, 일부 실시예에서, 다른 유동 제어 플러그(54)의 실린더(42)가, 예를 들어 도 6a 내지 도 6c에 도시된 Y-어댑터(54)와 같은, 다른 Y-어댑터와 스냅-피팅으로 결합될 수 있는, 하나 이상의 돌부(56)를 갖는 내부 표면을 포함할 수 있다. 돌부(56)는 다양한 형상 및 크기를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 실린더(42)의 내부 표면이 하나 이상의 환형 돌부(56)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 돌부(56)가 리브 또는 플랜지를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(54)는 도 3 내지 도 4의 유동 제어 플러그(34)를 포함하거나 그에 상응할 수 있다. 더 구체적으로, 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(54)는 유동 제어 플러그(34)의 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 유동 제어 플러그(54)가 제1 파지 요소(50) 및/또는 제2 파지 요소(52)를 포함할 수 있다. 다른 예로서, 유동 제어 플러그(54)의 근위 단부(36)가 필터 요소(40)를 포함할 수 있다.

[0034] 이제 도 6a 내지 도 6d를 참조하면, 일부 실시예에서, 일부 실시예에서, 돌부(56)가 Y-어댑터(58)의 하나 이상의 함몰부(60)와 스냅-피팅으로 결합되어, 유동 제어 플러그(54)를 Y-어댑터(58)에 고정할 수 있다. 일부 실시예에서, 함몰부(60)는 돌부(56)를 스냅-피팅으로 수용하도록 구성된 다양한 형상 및 크기를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 함몰부(60)의 각각이 홈을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 특정 함몰부(60)가 용기부 또는 플랜지에 의해서 형성될 수 있고, 하나 이상의 특정 돌부(56)를 스냅-피팅으로 수용할 수 있다. 일부 실시예에서, 용기부가 환형일 수 있다. 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(34)는, 스냅-피팅이 해제될 수 있도록, Y-어댑터(58)에 제거 가능하게 커플링될 수 있다.

[0035] 이제 도 7a 내지 도 7d를 참조하면, 일부 실시예에서, 다른 유동 제어 플러그(62)의 실린더(42)가, 실린더(42)

의 다수의 아암(66)을 형성할 수 있는 하나 이상의 슬롯(64)을 포함할 수 있다. 아암들(66)이 슬롯들(64) 사이에 배치될 수 있다. 일부 실시예에서, 슬롯(64)은 적어도 부분적으로 실린더(42)를 통해서 연장될 수 있다. 일부 실시예에서, 슬롯(64)이 일반적으로 유동 제어 플러그(62)의 길이방향 축과 정렬될 수 있다. 일부 실시예에서, 아암(66)의 각각이 실린더(42)의 벽의 곡선형 부분을 형성할 수 있다. 일부 실시예에서, 단차형 표면(48)이 슬롯(66)에 의해서 다수의 섹션으로 분할될 수 있다.

[0036] 일부 실시예에서, 슬롯(64) 및 아암(66)은, 유동 제어 플러그가 Y-어댑터를 향해서 이동될 때 아암(66)이 외측으로 편향되어 돌부(56)가 함몰부(60)에 더 용이하게 접근할 수 있게 함으로써, 돌부(56)와 함몰부(60)가 스냅-피팅으로 결합되는 것을 도울 수 있다. 일부 실시예에서, 슬롯(64)이 단차형 표면(48)을 통해서 연장되지 않을 수 있다. 일부 실시예에서, 슬롯(64)이 단차형 표면(48)을 통해서 연장될 수 있고 근위 단부(36)에 근접할 수 있으며, 이는, 유동 제어 플러그(62)가 Y-어댑터(58)에 커플링될 때, 아암(66)이 더 용이하게 외측으로 편향되게 할 수 있다. 일부 실시예에서, 슬롯(64)은 돌부(56) 및 함몰부(60)를 스냅-피팅으로 결합하는데 필요한 힘을 줄일 수 있다. 일부 실시예에서, 돌부(56)의 단부가, 그러한 돌부(56)가 위에 배치되는 특정 아암(66)의 연부로부터 이격될 수 있고, 그에 따라 돌부(56)에 길이를 제공하고, 그러한 길이는 유동 제어 플러그(54)를 Y-어댑터(54)로부터 제거하는데 및/또는 유동 제어 플러그(54)를 Y-어댑터(54)에 커플링시키는데 필요한 힘을 감소시킬 수 있다.

[0037] 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(62)는 도 3 내지 도 4의 유동 제어 플러그(34) 및/또는 도 5 내지 도 6의 유동 제어 플러그(54)를 포함하거나 그에 상응할 수 있다. 더 구체적으로, 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(62)는 유동 제어 플러그(54) 및/또는 유동 제어 플러그(34)의 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 유동 제어 플러그(62)가 제1 파지 요소(50) 및/또는 제2 파지 요소(52)를 포함할 수 있다. 다른 예로서, 유동 제어 플러그(62)의 근위 단부(36)가 필터 요소(40)를 포함할 수 있다. 또한, 유동 제어 플러그(34) 및/또는 유동 제어 플러그(54)가 유동 제어 플러그(62)의 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다.

[0038] 일부 실시예에서, 아암(66)의 하나 이상의 내부 표면은, 특정 함몰부(60)와 스냅-피팅으로 결합될 수 있는 특정 돌부(56)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 원위 단부(38)는, 예를 들어 도 7a에 도시된 바와 같이, (본원에서 "슬롯(64)"으로 함께 지칭될 수 있는) 제1 슬롯(64a) 및 제2 슬롯(64b)을 포함할 수 있고, 아암(66)은 (본원에서 "아암(66)"으로 함께 지칭될 수 있는) 제1 아암(66a) 및 제2 아암(66b)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 슬롯(64a) 및 제2 슬롯(64b)이 제1 아암(66a)과 제2 아암(66b) 사이에 배치될 수 있다. 일부 실시예에서, 예를 들어 도 7a에 도시된 바와 같이, 단차형 표면(66a)이 제1 아암(66a)에 근접할 수 있고 및/또는 단차형 표면(66b)이 제2 아암(66a)에 근접할 수 있다.

[0039] 일부 실시예에서, 제1 아암(66a)의 내부 표면이 제1 돌부(56)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제2 아암(66b)의 내부 표면이 제2 돌부(56)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 돌부(56)가 제2 돌부(56)에 대향될 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 및 제2 돌부(56)가, Y-어댑터(58)의 외부 표면에 배치된 하나의 함몰부(60)와 또는 다수의 함몰부(60)와 스냅-피팅으로 결합될 수 있다.

[0040] 이제 도 8a 내지 도 8d를 참조하면, 일부 실시예에서, 돌부(56)가 Y-어댑터(58)의 하나 이상의 함몰부(60)와 스냅-피팅으로 결합되어, 유동 제어 플러그(54)를 Y-어댑터(58)에 고정할 수 있다. 일부 실시예에서, 2개 이상의 맥관 접근 장치를 연결하기 위해서 이용될 수 있는 임의의 어댑터가 Y-어댑터(58) 대신 이용될 수 있다. 일부 실시예에서, 실린더(42)의 내부 표면 또는 아암(66)의 내부 표면이 하나 이상의 함몰부(60)를 포함할 수 있는 한편, Y-어댑터(58)의 외부 표면은 하나 이상의 돌부(56)를 포함할 수 있다는 점이 이해된다.

[0041] 일부 실시예에서, 유동 제어 플러그(54) 및/또는 유동 제어 플러그(62)가 멸균 처리될 수 있고 Y-어댑터(58)에 커플링될 수 있다. 이어서, Y-어댑터(58)에 커플링된 유동 제어 플러그(54) 또는 유동 제어 플러그(62)를 포함하는 카테터 시스템(10)이 포장될 수 있고, 예를 들어 종합병원, 병원, 또는 다른 설비와 같은 목적지로 운반될 수 있다. 일부 실시예에서, 본 개시내용에서 개략적으로 설명된 바와 같이 유동 제어 플러그(54) 및/또는 유동 제어 플러그(62)를 Y-어댑터(58)에 고정하는 것은, 시간 경과로 인해서 달리 발생될 수 있는, 운반 중에 유동 제어 플러그(54) 및/또는 유동 제어 플러그(62)가 Y-어댑터(58)로부터 느슨해지는 것 및/또는 그로부터 분리되는 것을 방지할 수 있고, 또는 유동 제어 플러그(54) 및/또는 유동 제어 플러그(62)가 Y-어댑터(58)에 확실하지 않게 부착되는 것을 방지할 수 있다.

[0042] 일부 실시예에서, 운반을 위해서 유동 제어 플러그를 카테터 시스템에 고정하는 방법이 카테터 시스템을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 방법은, 카테터 시스템을 목적지로 운반하기 전에, 유동 제어 플러그를 멸균 처리하는 단계 및/또는 유동 제어 플러그를 카테터 시스템의 루어 어댑터에 커플링시키는 단계를

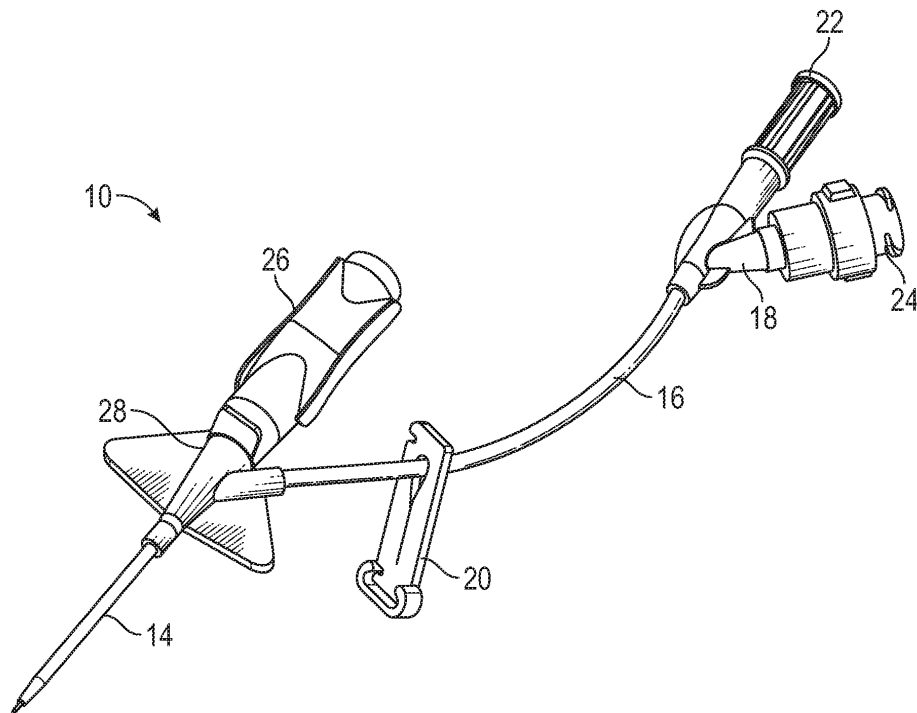
포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 카테터 시스템을 목적지로 운반하기 전에 유동 제어 플러그를 카테터 시스템의 루어 어댑터에 커플링시키는 단계가, 합몰부를 돌부와 스냅-피팅으로 결합시키는 단계 또는 나사산을 상용 나사산과 교합시키는 단계를 포함한다.

[0043] 본원에서 넓게 설명되고 이하에서 청구된 바와 같은, 본 발명의 구조, 방법, 또는 다른 본질적인 특성으로부터 벗어나지 않고도, 본 발명이 다른 구체적인 형태로 구현될 수 있을 것이다. 설명된 실시예 및 예는 모든 측면에서 단지 예시적인 것으로 그리고 제한적이지 않은 것으로 간주된다. 그에 따라, 본 발명의 범위는, 기술한 설명에 의해서가 아니라, 첨부된 청구항에 의해서 표시된다. 청구항의 의미 및 균등론 범위 내의 모든 변화가 그 범위 내에 포함될 것이다.

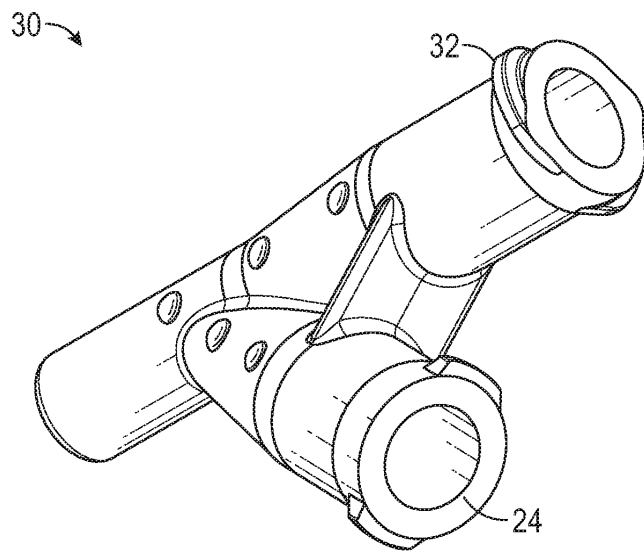
[0044] 본원에서 설명된 모든 예 및 조건적 언어는 독자가 본 발명 및 본 발명자가 당업계에 기여하기 위해서 제공한 개념을 이해하는데 도움을 주기 위한 교육적인 목적을 위한 것이고, 그러한 구체적으로 기재된 예 및 조건으로 제한되지 않는 것으로 해석될 수 있을 것이다. 비록 본 발명의 구현예를 구체적으로 설명하였지만, 본 발명의 사상 및 범위로부터 벗어나지 않고도, 다양한 변화, 치환, 및 변경이 이루어질 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다.

도면

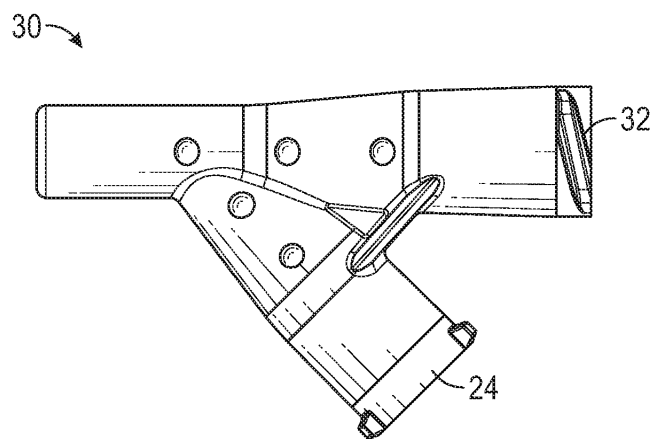
도면1



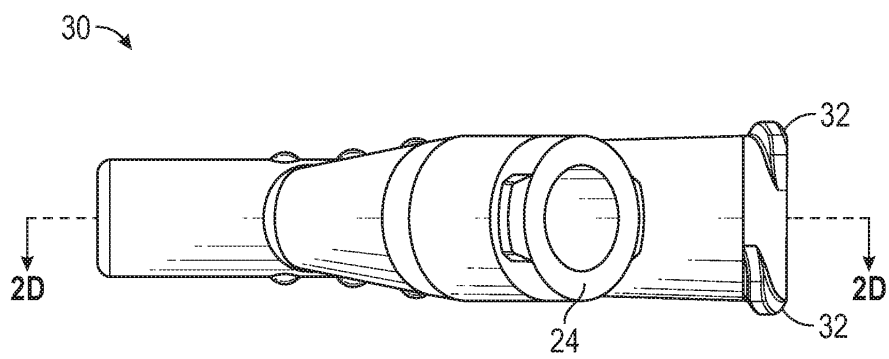
도면2a



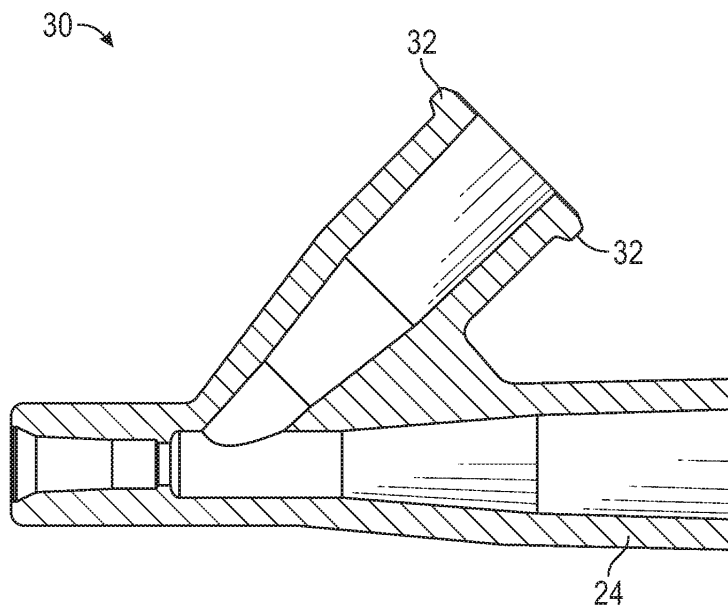
도면2b



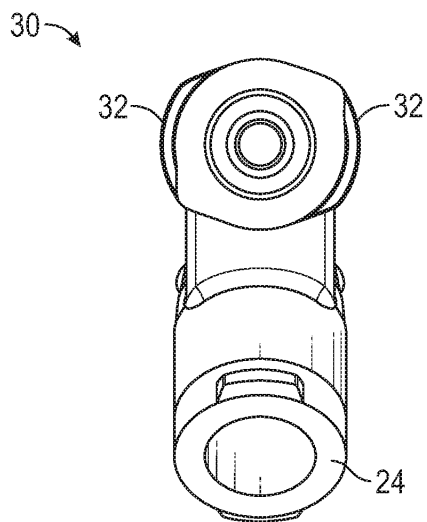
도면2c



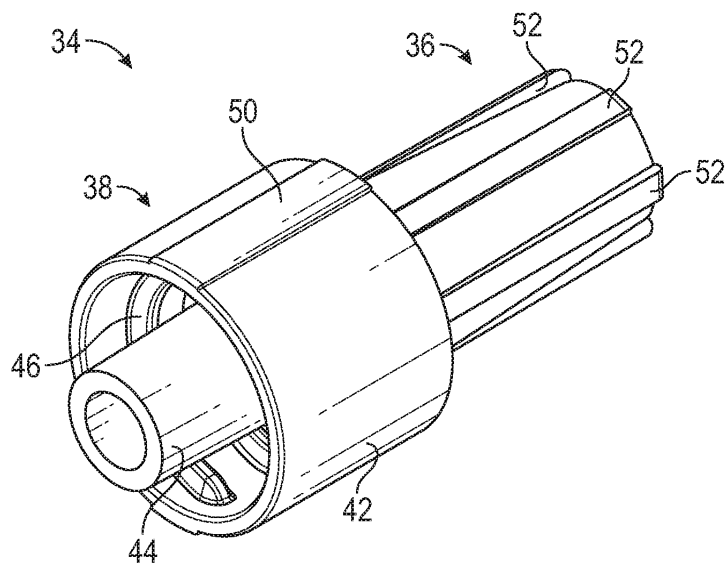
도면2d



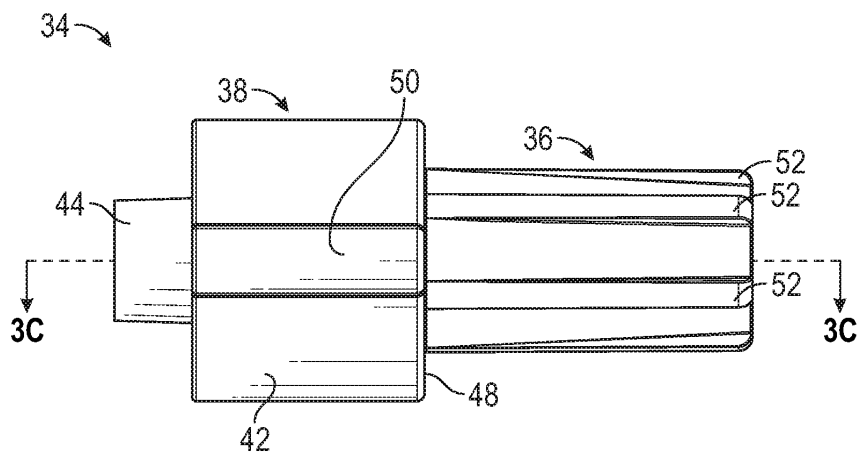
도면2e



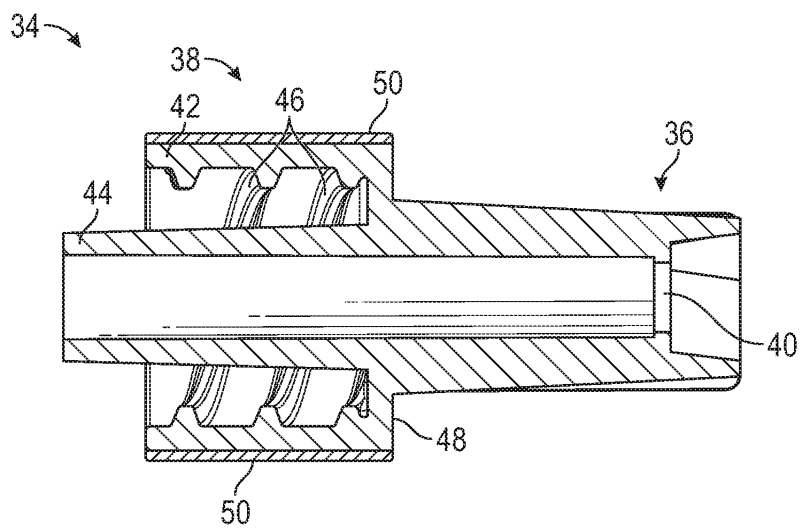
도면3a



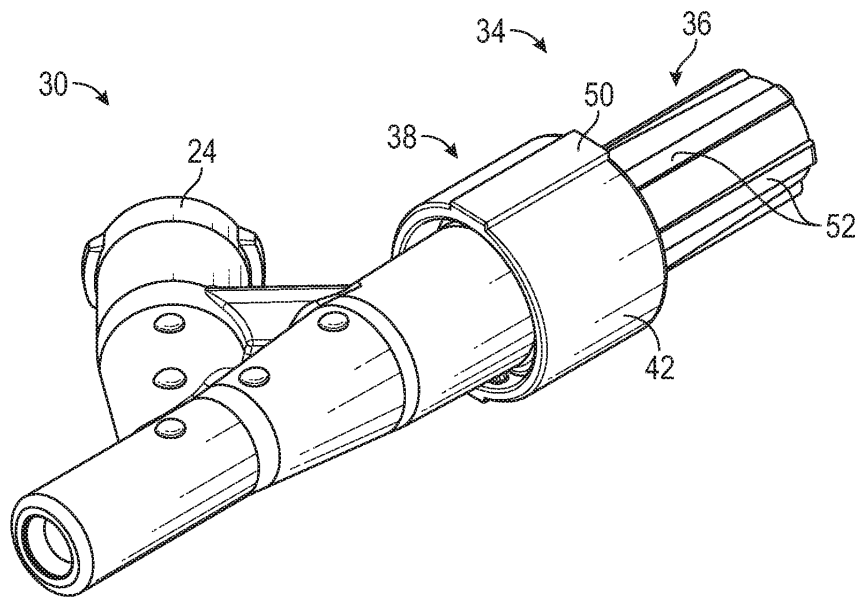
도면3b



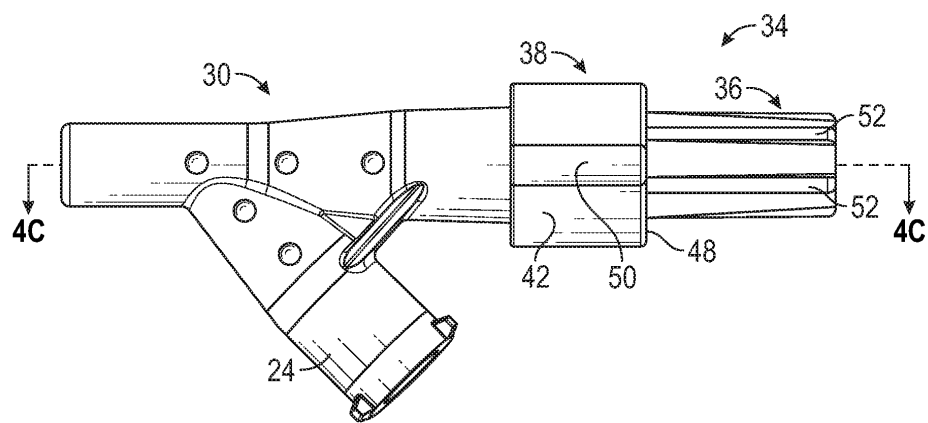
도면3c



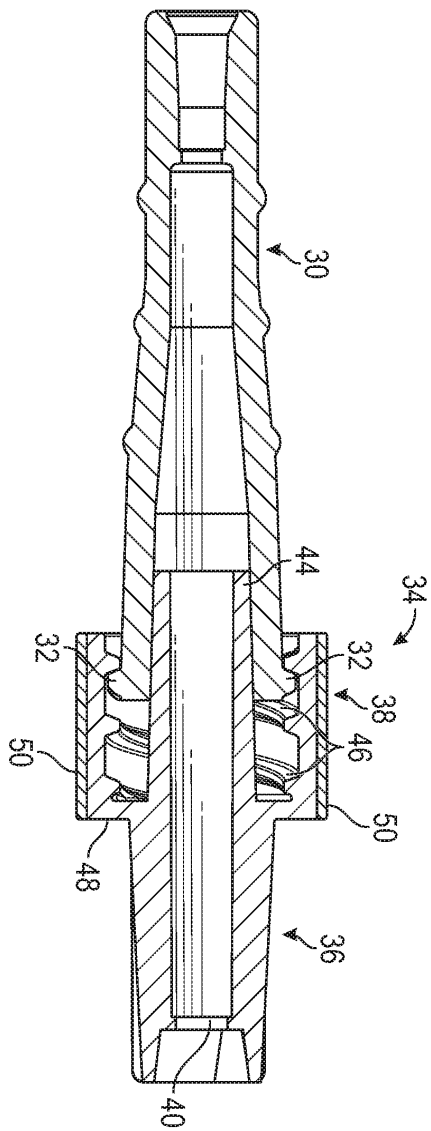
도면4a



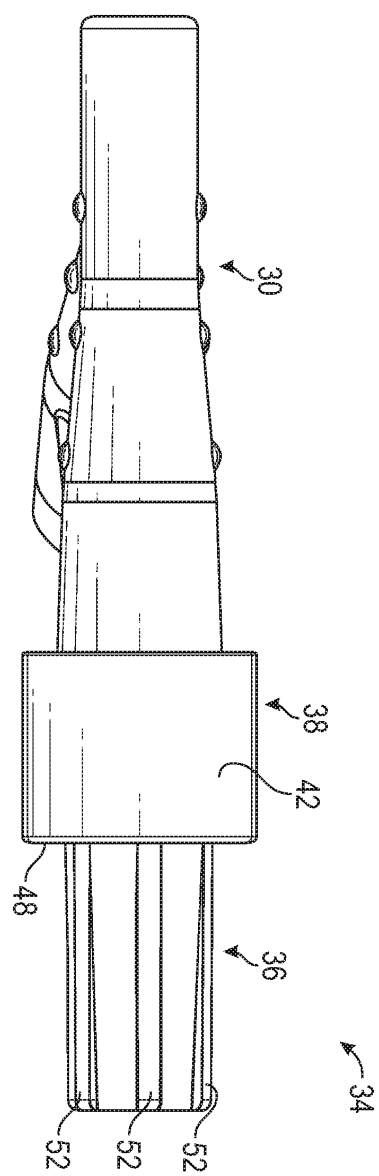
도면4b



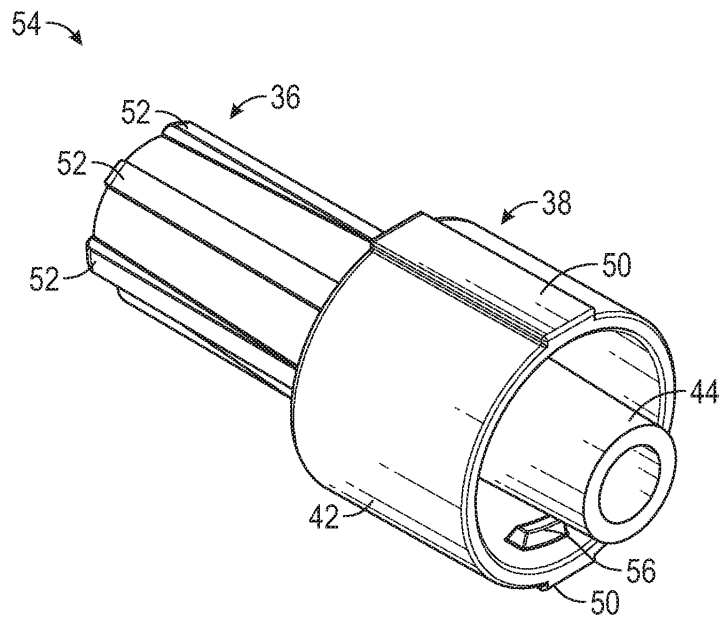
도면4c



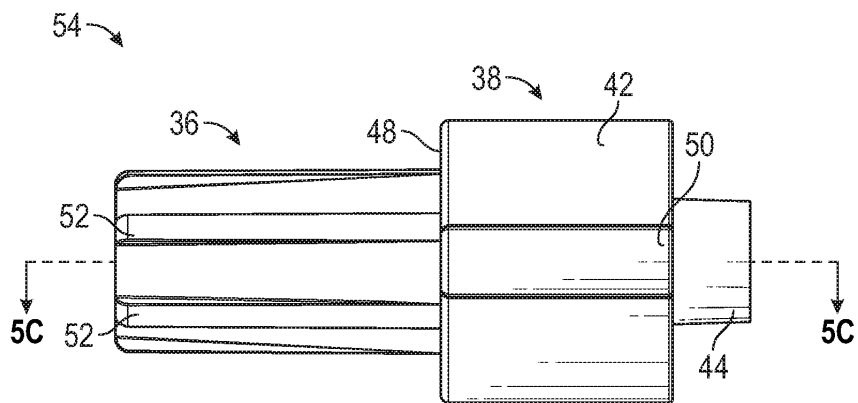
도면4d



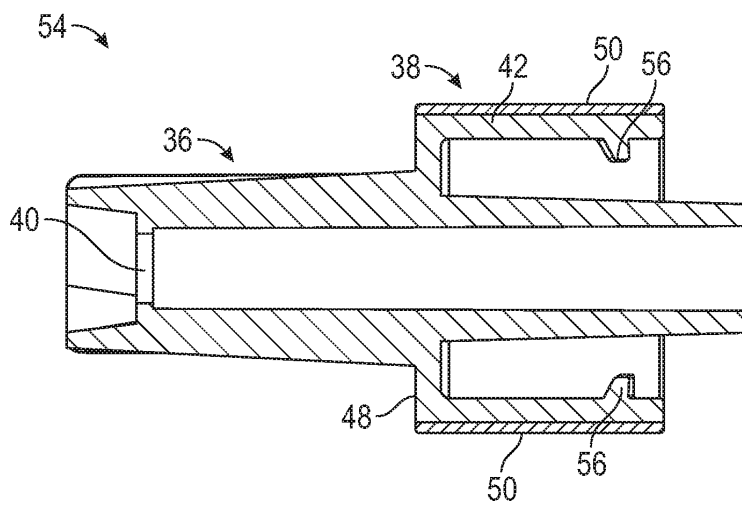
도면5a



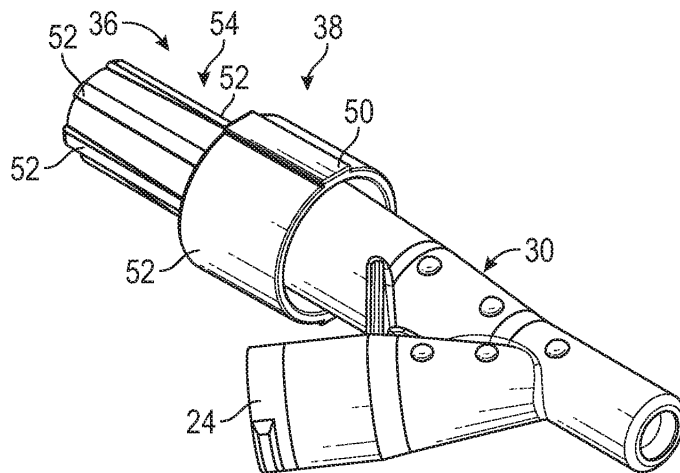
도면5b



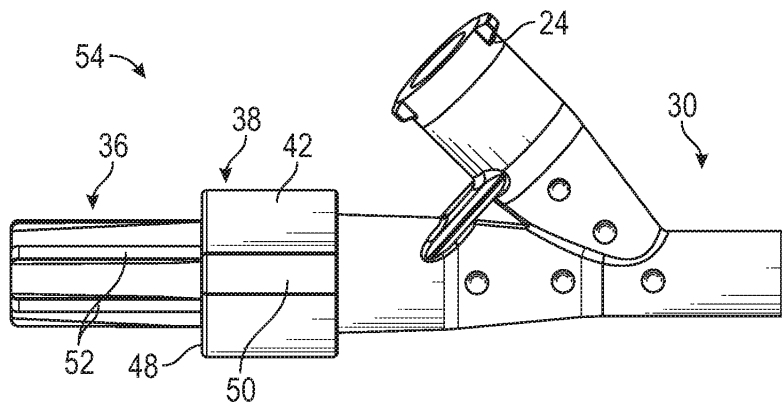
도면5c



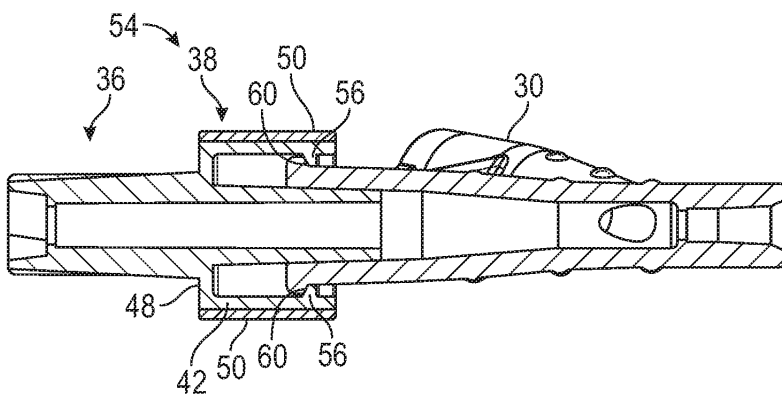
도면6a



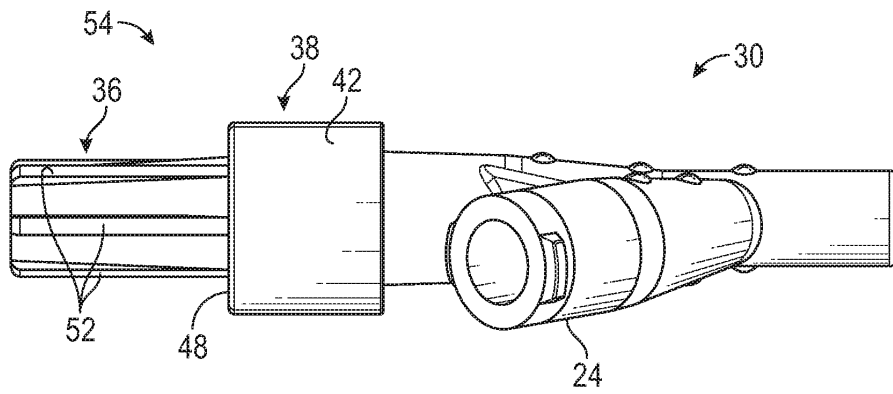
도면6b



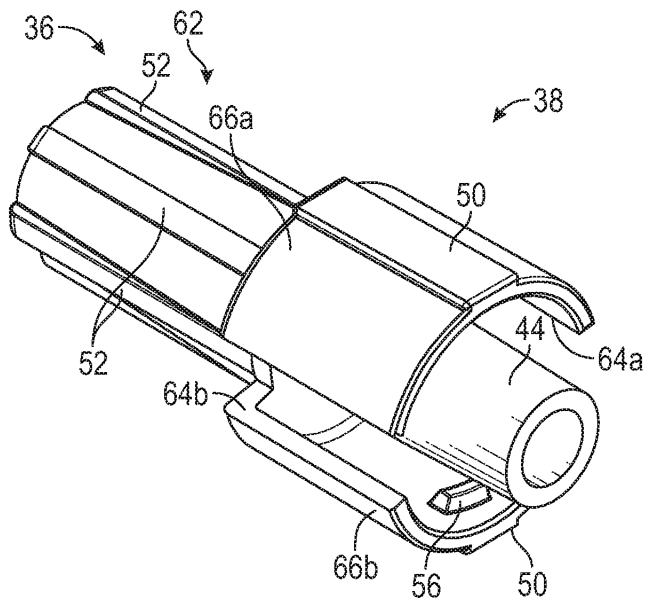
도면6c



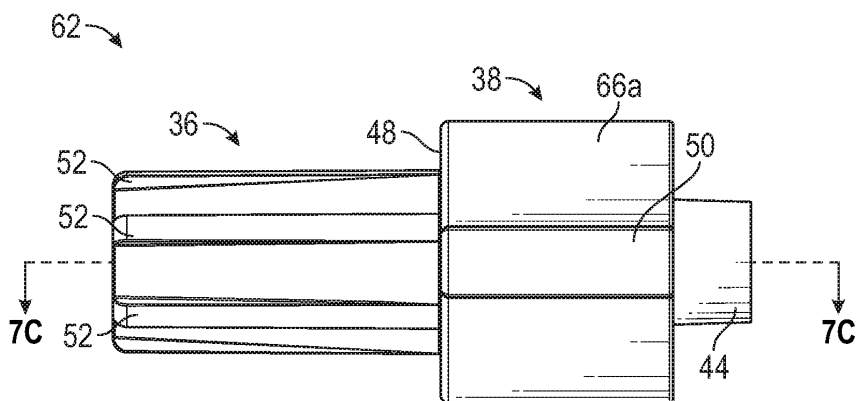
도면6d



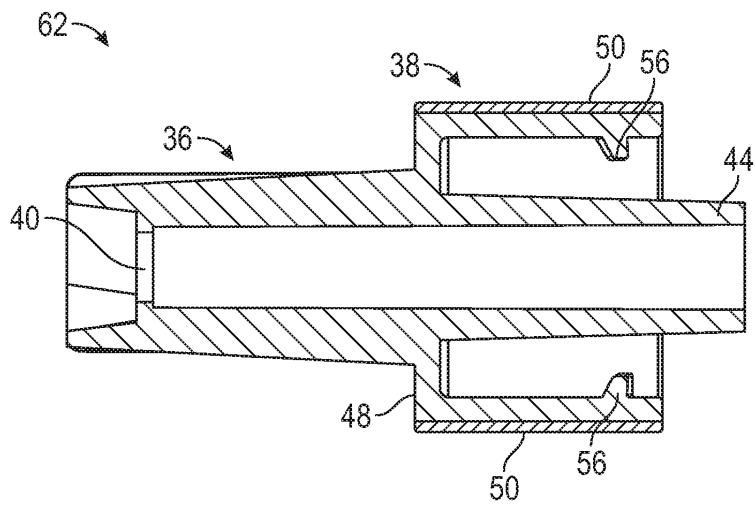
도면7a



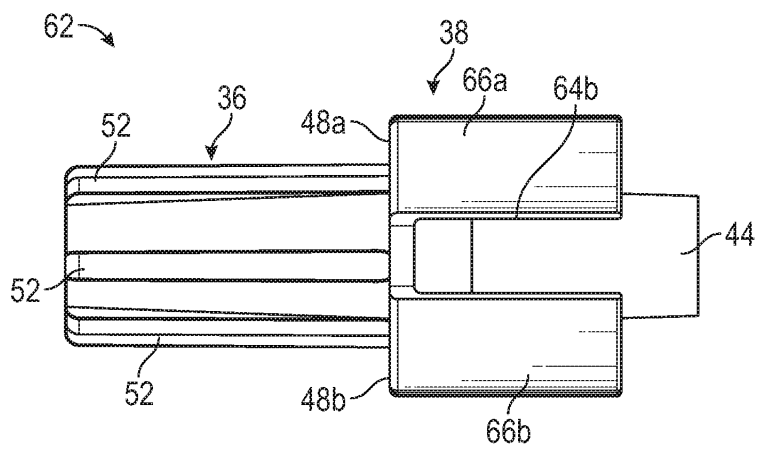
도면7b



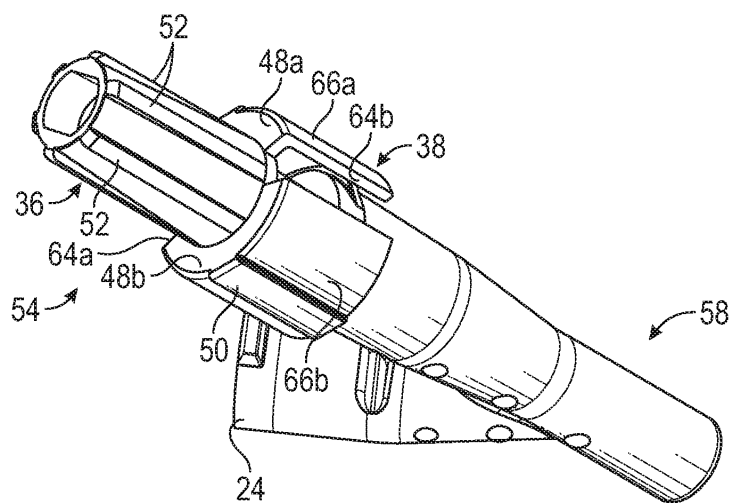
도면7c



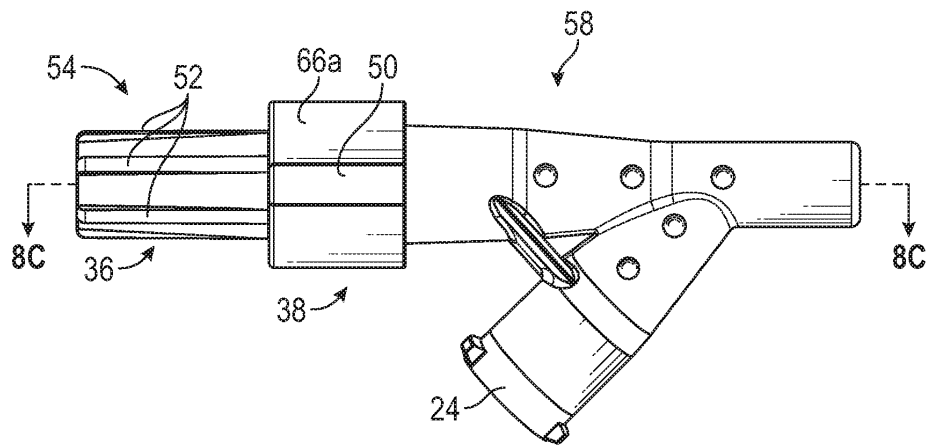
도면7d



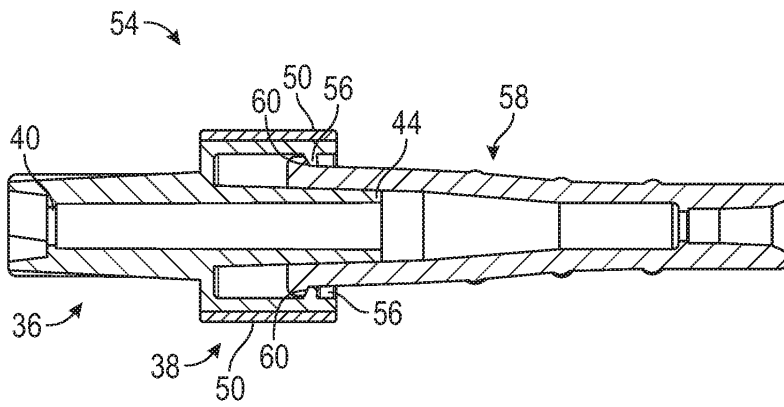
도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

