



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0141785  
(43) 공개일자 2016년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61F 2/95* (2013.01) *A61B 17/34* (2006.01)  
*A61F 2/966* (2013.01)

(71) 출원인  
더블유.엘. 고어 앤드 어소시에이트스, 인코포레이티드

(52) CPC특허분류  
*A61F 2/95* (2013.01)  
*A61F 2/966* (2013.01)

미국 브루클린 (우편번호 11214) 뉴욕 페어필드 로드 555 (피.오.박스 9329)

(21) 출원번호 10-2016-7030124  
(22) 출원일자(국제) 2015년03월27일

(72) 발명자

심사청구일자 없음

비어드 매튜 에스

(85) 번역문제출일자 2016년10월27일

해린 데이빗 에이

(86) 국제출원번호 PCT/US2015/023140

미국 브루클린 (우편번호 11211) 뉴욕 페어필드 로드 551

(87) 국제공개번호 WO 2015/153375

(뒷면에 계속)

국제공개일자 2015년10월08일

(74) 대리인

(30) 우선권주장

김태홍, 김진희

61/975,165 2014년04월04일 미국(US)

14/670,234 2015년03월26일 미국(US)

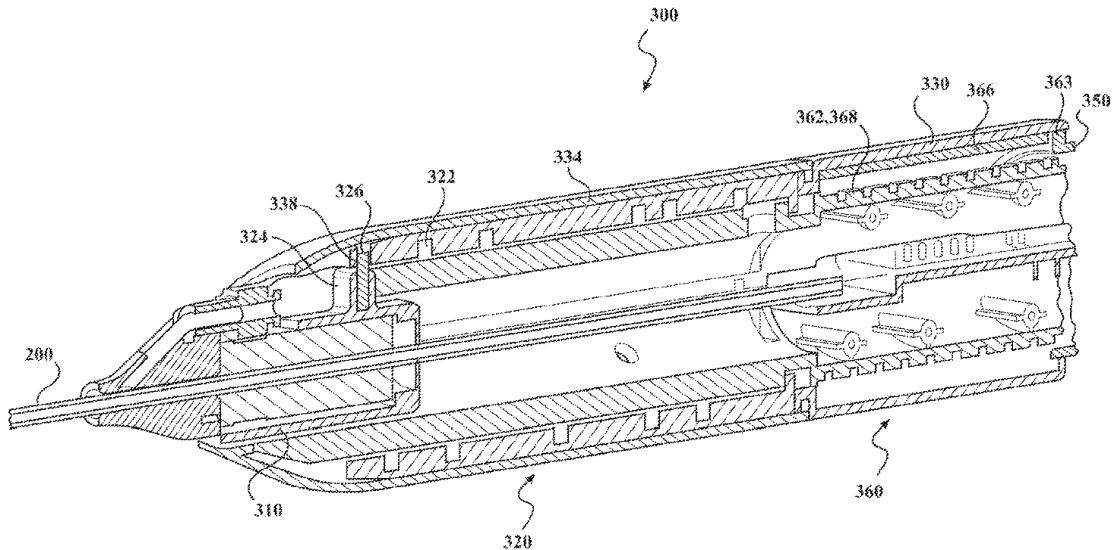
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 의료 기기 전개 시스템용의 전개 핸들

### (57) 요약

삽입기 어셈블리는, 혈관 임플란트를 해제 가능하게 구속하는 제1 상태와 혈관 임플란트의 전개를 허용하는 제2 상태의 사이에서 구속 외피(200)를 조작하기 위한 제1 조작 기구(320); 핸들(300)의 다른 기능을 차단하기 위한 차단 상태와 핸들의 다른 기능의 운용을 허용하기 위한 차단 해제 상태의 사이에서 차단 기구를 조작하기 위한 제2 조작 기구(360); 및 제1 조작 기구 및 제2 조작 기구 모두에 작동식으로 연결된 작동 노브(330)로서, 작동 노브의 조작에 대응하여 제1 조작 기구 및 제2 조작 기구 모두를 동시에 작동시키기 위한 것인 작동 노브를 포함한다.

### 대 표 도



(52) CPC특허분류

A61B 2017/3409 (2013.01)

A61F 2002/9517 (2013.01)

(72) 발명자

**케넬리 올만 죄셉 앤**

미국 뉴욕주 19711 뉴어크 페이퍼 밀 로드 551

**섹터 마틴 제이**

미국 뉴욕주 19711 뉴어크 페이퍼 밀 로드 551

---

**소웰 저스틴 더블유**

미국 뉴욕주 19711 뉴어크 페이퍼 밀 로드 551

**반 클리브 제러드 엘**

미국 뉴욕주 19711 뉴어크 페이퍼 밀 로드 551

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

삽입기 어셈블리용 전개 핸들로서:

이식 가능한 디바이스 전개 장치를 작동하기 위한 제1 조작 기구;

핸들의 하나 이상의 기능에 대한 접근이 차단되어 있는 제1 상태와 핸들의 하나 이상의 기능에 대한 접근이 차단 해제되어 있는 제2 상태의 사이에서 차단 장치를 조작하기 위한 제2 조작 기구; 및

제1 조작 기구 및 제2 조작 기구 모두에 작동식으로 연결된 노브로서, 이 노브의 조작에 대응하여 제1 조작 기구 및 제2 조작 기구 모두의 동시 작동을 야기하는 것인 노브

를 포함하는 전개 핸들.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이식 가능한 디바이스 전개 장치는, 이식 가능한 디바이스를 강내 이송에 적합한 형태를 향해 해제 가능하게 구속하기 위한 구속 외피를 포함하는 것인 전개 핸들.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 구속 외피는, 이식 가능한 디바이스를 강내 이송을 위한 이송 형태를 향해 해제 가능하게 구속하는 제1 상태와, 이식 가능한 디바이스의 전개를 허용하는 제2 상태의 사이에서 조작 가능한 것인 전개 핸들.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 구속 외피는, 제1 상태와 제2 상태의 사이에서 축선 방향으로 변위 가능한 것인 전개 핸들.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1 조작 기구는, 회전축 둘레로 상기 노브와 함께 이동 가능한 제1 나선형 가이드를 포함하는 것인 전개 핸들.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 조작 기구는, 상기 외피에 결합된 종동자로서 상기 노브의 대응 회전에 대응하여 상기 외피가 제1 상태와 제2 상태의 사이에서 축선 방향으로 변위하게 하도록 상기 제1 나선형 가이드와 맞물려 있는 것인 종동자를 포함하는 것인 전개 핸들.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 노브는, 상기 외피가 제1 상태와 제2 상태의 사이에서 이동할 때, 상기 외피의 적어도 일부분을 그 안에 수용할 수 있는 수용튜브를 포함하는 것인 전개 핸들.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 나선형 가이드는, 상기 수용 튜브의 내면을 따라 형성된 제1 나선형 슬롯을 포함하는 것인 전개 핸들.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 종동자는, 상기 제1 나선형 슬롯과 맞물리는 제1 판을 포함하는 것인 전개 핸들.

#### 청구항 10

제4항에 있어서, 상기 차단 장치는, 제1 상태와 제2 상태의 사이에서 변위 가능한 커버로서, 상기 제1 상태는 상기 커버가 핸들의 하나 이상의 기능을 차단하는 상태이고, 상기 제2 상태는 핸들의 하나 이상의 기능에 대한 접근을 허용하도록 상기 커버가 제1 상태로부터 변위되어 있는 상태인 것인 커버를 포함하는 것인 전개 핸들.

### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 노브의 조작 중에, 상기 커버와 외피는 반대 방향으로 이동하는 것인 전개 핸들.

### 청구항 12

제10항에 있어서, 상기 제2 조작 기구는, 상기 노브의 회전을 상기 커버의 축선 방향 변위로 변환하는 제2 나선형 가이드를 포함하는 것인 전개 핸들.

### 청구항 13

제12항에 있어서, 스피드들을 포함하고 이 스피드들의 둘레로 상기 노브가 회전할 수 있는 것인 전개 핸들.

### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제2 나선형 가이드는 상기 스피드들의 외면을 따라 형성된 제2 나선형 슬롯을 포함하고, 이 제2 나선형 슬롯은 노브의 회전축과 축선 방향으로 정렬되어 있는 것인 전개 핸들.

### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제2 조작 기구는, 상기 커버와 노브 중 어느 하나를 따라 형성된 길이방향 슬롯을 포함하고, 이 슬롯은 노브의 회전축과 평행한 것인 전개 핸들.

### 청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제2 조작 기구는, 상기 커버와 노브 중 다른 하나로부터 연장되는 제2 편으로서 노브의 조작 중에 노브와 함께 커버가 회전하게 하도록 상기 길이방향 슬롯과 맞물리는 것인 제2 편을 포함하는 것인 전개 핸들.

### 청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제2 조작 기구는, 상기 커버로부터 연장되는 제3 편으로서 상기 노브의 대응 회전에 대응하여 상기 커버가 제1 상태와 제2 상태의 사이에서 변위하게 하도록 상기 제2 나선형 슬롯과 맞물리는 것인 제3 편을 포함하는 것인 전개 핸들.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본원은 의료 기기 전개 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본원은 의료 기기 전개 시스템용 핸들에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 대동맥 질환의 강내(腔內) 치료용으로 사용되는 고도의 디바이스, 틀, 시스템 및 방법이 필요하다. 특히, 임상 의에 대한 사용 편이성을 증진시키면서, 조향, 재구속, 다단 전개, 다중 디바이스 전개 등과 같은 점차 복잡해지는 디바이스의 전개 모드들에 대응할 수 있는 전개 시스템에 대한 요구가 남아 있다.

### 발명의 내용

#### 도면의 간단한 설명

[0003] 첨부 도면은 본원에 개시된 내용에 대한 이해를 높이기 위해 포함된 것으로, 본 명세서에 포함되어 있고 본 명세서의 일부분을 구성하며, 본원에 개시된 내용에 대한 실시형태를 예시하고, 발명의 상세한 설명과 함께 본원에 개시된 내용의 원리를 설명하는 역할을 한다.

도 1은 본원에 따른 삽입기 어셈블리의 분해 사시도이고;  
 도 2~도 8은 도 1의 삽입기 어셈블리의 핸들의 여러 상태를 보여주며;  
 도 9a 및 도 9b는 각각 제1 상태에 있어서 삽입기 어셈블리의 핸들의 평면도와 정면도이고;  
 도 9c 및 도 9d는 각각 제2 상태에 있어서 삽입기 어셈블리의 핸들의 평면도와 정면도이며;  
 도 10은 삽입기 어셈블리의 전방부의 사시도이고;  
 도 11은 삽입기 어셈블리의 전방부의 단면도이며;  
 도 12는 삽입기 어셈블리의 후방부의 사시도이고;  
 도 13은 삽입기 어셈블리의 후방부의 단면도이며;  
 도 14는 서로 분리되어 있는 삽입기 어셈블리의 핸들과 외피의 사시도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0004] 핸들의 특정 작동 순서를 임상의에게 강요하면서, 혈관 임플란트의 조작 또는 전개를 허용하는, 여러 실시형태에 따른 혈관 임플란트의 강내 이송을 위한 삽입기 어셈블리가 개시된다.
- [0005] 여러 실시형태에서, 삽입기 어셈블리는, 혈관 임플란트를 해제 가능하게 구속하는 제1 상태와 혈관 임플란트의 전개를 허용하는 제2 상태의 사이에서 구속 외피를 조작하기 위한 제1 조작 기구; 핸들의 하나 이상의 다른 노브 및/또는 다른 기능을 차단하기 위한 차단 상태와, 핸들의 하나 이상의 다른 노브 및/또는 다른 기능의 작동을 허용하기 위한 차단 해제 상태의 사이에서 차단 기구를 조작하기 위한 제2 조작 기구; 및 제1 조작 기구 및 제2 조작 기구 모두에 작동식으로 연결된 작동 노브로서, 작동 노브의 조작에 대응하여 제1 조작 기구 및 제2 조작 기구 모두를 동시에 작동시키기 위한 것인 작동 노브를 포함한다. 이러한 삽입기 어셈블리의 일례가 총괄적으로 도 1에서 도면부호 100으로 나타내어져 있다. 삽입기 어셈블리(100)는 외피(200) 및 핸들(300)을 포함한다. 삽입기 어셈블리(100)는 혈관 임플란트를 외피(200)의 말단부(210)를 향하여 해제 가능하게 구속하는 구속체(도시 생략)를 포함한다. 상기 구속체는, 확장 가능한 임플란트를 강내 이송에 적합한 이송 형태를 향하여 해제 가능하게 구속하는 제1 상태와, 상기 이송 형태로부터 전개된 형태로의 확장을 허용하도록 해제된 제2 상태를 갖는다. 상기 핸들은, 상기 구속체를 상기 제1 상태와 제2 상태 사이에서 조작하도록 상기 구속체에 작동식으로 연결된 조작 부재를 포함한다.
- [0006] 여러 실시형태에서, 상기 구속체는 상기 임플란트 둘레로 연장되는 필름 슬리브를 포함할 수 있다. 상기 제1 상태에서, 상기 필름 슬리브의 양측 부분 또는 에지는, 상기 임플란트를 상기 이송 형태로 유지하도록, 와이어 또는 파이버 등과 같은 세장형 부재에 의해, 해제 가능하게 결합되거나 봉합될 수 있다. 이러한 실시형태들에서, 상기 슬리브는, 임플란트의 확장을 허용하도록 상기 세장형 부재를 상기 필름 슬리브로부터 변위시키거나, 풀거나, 또는 다른 방식으로 분리시키는 것을 통해, 개방되거나 또는 다른 방식으로 분열될 수 있다. 이러한 구속 슬리브의 더 상세한 사항은, Leopold 등에게 허여된 미국 특허 제6,352,561호와 Thornton 등에게 허여된 미국 특허 제6,551,350호에서 발견될 수 있는데, 이들 특허 문헌의 내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용되어 있다. 이러한 실시형태들에서, 상기 조작 부재는, 상기 필름 슬리브를 제1 상태로부터 제2 상태로 해제 또는 개방하도록 상기 세장형 부재에 연결될 수 있다.
- [0007] 다른 실시형태들에서, 상기 구속체는 축선 방향으로 변위 가능한 튜브를 포함할 수 있는데, 이러한 튜브는 포장 필름 튜브 또는 압출 폴리머로 형성될 수 있다. 실제로, 여러 실시형태에서, 외피 자체가 상기한 구속체일 수 있는데, 제1 상태에서의 외피는 임플란트를 상기 이송 형태를 향하여 유지시키도록 임플란트 위로 연장되어 있다. 임플란트를 상기 이송 형태로부터 확장할 수 있게 하도록, 외피는 제2 상태를 향해 변위될 수 있다. 이러한 실시형태들에서, 상기 외피가 상기 조작 부재와 함께 제1 상태와 제2 상태 사이에서 변위되도록, 조작 부재가 외피에 연결될 수 있다.
- [0008] 따라서, 상기 조작 부재는, 전술한 구속체, 또는 당업계에 알려져 있는 유사하게 조작되는 다른 구속체 기구 중의 어느 한 타입으로부터, 임플란트를 전개하도록 구성될 수 있다. 후자(後者) 타입의 외피 및 구속체를 도시된 실시형태들과 관련하여 이하에 설명한다.
- [0009] 도 9a~도 9d를 참조해 보면, 핸들(300)은, 조작 부재(310)가 제1 위치와 제2 위치 사이에서 선형 변위하는 것에 각각 응답하여, 외피(200)를 제1 상태와 제2 상태 사이에서 조작하기 위해, 외피(200)에 연결된 조작 부재(310)

0)를 포함한다. 핸들(300)은 조작 부재(310)를 제1 위치와 제2 위치 사이에서 변위시키기 위한 제1 조작 기구(320)를 포함한다.

[0010] 핸들(300)은 제1 조작 기구(320)를 작동시키기 위한 메인 노브(330)를 포함한다. 이하에 더 설명되는 바와 같이, 핸들(300)은 하나 이상의 추가적인 개별 핸들 기능을 작동시키도록 하나 이상의 추가적인 노브를 포함할 수 있다. 핸들(300)은, 도 9a 및 도 9b에 도시된 바와 같이 하나 이상의 추가적인 노브(340, 342, 344)를 덮고 있는 피복 상태와, 도 9c 및 도 9d에 도시된 바와 같이 하나 이상의 추가적인 노브(340, 342, 344)에의 접근을 허용하고 있는 비피복 상태 사이에서 이동하도록 작동 가능한 커버(350)를 포함한다. 핸들(300)은 커버(350)를 피복 상태와 비피복 상태 사이에서 변위시키기 위한 제2 조작 기구(360)를 포함한다. 메인 노브(330)의 대응 작동에 대응하여, 조작 부재(310)를 제1 상태와 제2 상태 사이에서 그리고 커버(350)를 피복 상태와 비피복 상태 사이에서 각각 변위시키도록, 메인 노브(330)는 제1 조작 기구(320)와 제2 조작 기구(360) 양자 모두에 작동식으로 연결되어 있다.

[0011] 여러 실시형태에서, 핸들의 조작 노브는, 축 둘레로 회전하도록 구성될 수 있고, 핸들의 하나 이상의 기능을 조작하기 위한 조작 부재는, 조작 노브의 대응 회전에 대응하여 작동 상태들 사이에서 축을 따라 및/또는 축 둘레로 변위하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 9a~도 9d에 도시된 바와 같이, 메인 노브(330)는 회전축(332) 둘레로 회전 가능하다. 조작 부재(310)는 제1 상태와 제2 상태 사이에서 축(332)을 따라 선형으로 이동 가능하다. 도 10 및 도 11을 참조해 보면, 제1 조작 기구(320)는, 축(332) 둘레로 메인 노브(330)와 함께 이동 가능한 제1 나선형 가이드(322)를 포함한다. 제1 조작 기구(320)는, 메인 노브(330)의 대응 회전에 대응하여 조작 부재(310)를 제1 상태와 제2 상태 사이에서 선형으로 이동시키도록, 제1 나선형 가이드(322)와 맞물려 있는 것인 제1 종동자(324)를 조작 부재(310) 상에 포함한다. 메인 노브(330)는, 조작 부재(310)가 제1 상태와 제2 상태 사이에서 이동할 때, 통과하는 조작 부재(310)의 적어도 일부분을 수용하는 수용 튜브(334)를 포함한다. 다수의 실시형태에서는, 예를 들어 도 10~도 11에 도시된 바와 같이, 제1 나선형 가이드(322)는 수용 튜브(334)의 내면(336)을 따라 형성된 제1 나선형 슬롯(326)이고, 제1 종동자(324)는 나선형 슬롯(326)과 맞물리는 바깥쪽으로 연장되는 제1 핀(338)을 포함한다.

[0012] 도 12를 참조해 보면, 제2 조작 기구(360)는, 메인 노브(330)의 회전을 커버(350)의 축선 방향 변위로 변환하는 제2 나선형 가이드(362)를 포함한다. 일 실시형태에서, 제2 나선형 가이드(362)는 스판들(364)의 외면을 따라 형성된 제2 나선형 슬롯(368)을 포함하는데, 상기 스판들(364)은 메인 노브(330)의 축(도 9a~도 9d)과 정렬되어 있는 것이다. 제2 조작 기구(360)는 또한 메인 노브(330)를 따라 형성된 길이방향 슬롯(366)을 포함한다. 여러 실시형태에서, 슬롯(366)은 메인 노브(330)의 축(332)과 평행하다. 제2 조작 기구(360)는, 커버(350)로부터 연장되며 길이방향 슬롯(366)과 슬라이드 가능하게 맞물리는 제2 핀(363)을 포함한다. 도 13에 가장 잘 도시된 바와 같이, 제2 조작 기구(360)는, 커버(350)로부터 연장되는 제3 핀(352)으로서, 메인 노브(330)의 대응 회전에 대응하여 커버(350)를 피복 상태와 비피복 상태의 사이에서 변위시키도록, 제2 나선형 슬롯(368)과 맞물리는 것인 제3 핀(352)을 포함한다.

[0013] 핸들의 조작 기구는, 조작 부재 및 커버의 변위 등과 같은 기능들이, 메인 노브의 작동 중에 서로에 대해 상대적으로 지연 또는 가속되도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 나선형 가이드는, 메인 노브의 작동에 응답하여 조작 기구를 커버에 대해 상대적으로 변위시키는 것에 있어서, 각각 지연, 감소, 또는 증가를 야기하도록, 플랫 피치 또는 감소된 피치 또는 증가된 피치를 포함할 수 있다.

[0014] 여러 실시형태에서, 핸들은, 조작 노브를 제1 방향으로 조작하는 것을 허용하고 조작 노브를 그 반대인 제2 방향으로 회전하는 것을 방지하는 래킷 기구를 포함할 수 있다. 예를 들어, 핸들은, 메인 노브 상의 기어 랙과, 이 기어 랙과 맞물리는 고정된 멈춤쇠를 구비하는 래킷 기구로서, 상기 멈춤쇠가 기어 랙의 치형부를 따라 미끄럼 이동할 때에는 메인 노브가 제1 방향으로 회전하는 것을 허용하고, 상기 멈춤쇠가 기어 랙 상의 치형부를 붙잡을 때에는 메인 노브가 그 반대인 제2 방향으로 회전하는 것을 제한하는 것인 래킷 기구를 포함할 수 있다. 상기 멈춤쇠는 스프링-부하식의 기계 가공된 구성요소일 수 있거나, 또는 대안적으로 상기 멈춤쇠는 스프링 리프 메탈로 형성될 수 있다. 상기 멈춤쇠는, 기어 랙의 치형부를 따라 미끄럼 이동할 때, 가청 소음을 발생시키거나 및/또는 적어도 촉감 피드백을 제공하도록 구성될 수 있다. 선택적으로, 전개에 있어서의 특정 단계가 완수된 때를 임상의에게 표시하는, 소리(예컨대, 음 높이) 또는 촉감 피드백(예컨대, 클릭, 저항)의 뚜렷한 변화를 야기하도록, 기어 랙의 하나 이상의 치형부는, 기어 랙의 다른 치형부와 상이한 크기 및/ 형상으로 형성될 수 있다.

[0015] 사용시에, 축(332) 둘레로 메인 노브(330)를 회전시키면, 이와 동시에, 도 2에서 화살표 "a"로 표시된 바와 같

이, 제1 방향으로의 조작 부재(310)의 변위를 야기하도록 제1 조작 기구(320)가 작동되고, 도 2에서 화살표 "b"로 표시된 바와 같이, 제2 방향으로의 커버(350)의 변위를 야기하도록 제2 조작 기구(360)가 작동된다. 제1 방향 "a"로의 조작 부재(310)의 변위는, 확장 가능한 임플란트(400)가 이송 형태로부터 바깥쪽으로 확장하는 것을 허용하는, 외피(200)의 대응 변위를 야기한다. 확장 가능한 혈관 임플란트는, 자가-확장형 스텐트 그라프트 일 수 있거나, 또는 대안적으로 풍선-확장형 임플란트일 수 있다. 제2 방향 "b"로의 커버(350)의 변위는, 하나 이상의 다른 핸들 기능을 작동하기 위한 하나 이상의 추가적인 노브 각각을 드러나게 할 수 있다.

[0016] 예를 들어, 도 3에 예시된 바와 같이, 치료 부위에서의 임플란트의 완전 전개를 실행하기에 앞서, 디바이스의 위치 결정을 가능하게 하도록, 임플란트의 적어도 일부분을 선택적으로 구속하는 구속 기구를 작동시키기 위해, 제2 노브(340)가 커버(350)의 변위 이후에 드러나게 된다. 구속 기구, 이러한 구속 기구의 구성 및 사용 방법에 대한 상세한 설명이, 공동 계류 출원인 미국 특허 출원 공개 US 2010/0049293 A1(Zukowski 등)에 제공되는데, 이 특허 문헌의 내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용되어 있다.

[0017] 여러 실시형태에서, 핸들은, 커버가 단계적으로 변위되어 하나 이상의 다른 핸들 기능을 작동하기 위한 추가적인 노브 각각을 드러나게 할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0018] 예를 들어 도 4에 예시된 바와 같이, 메인 노브(330)를 계속 회전시키면, 도 5에 도시된 바와 같이 커버(350)가 제2 방향 "b"로 더 변위하게 되어, 제3 노브(342)가 드러나게 된다. 제3 노브(342)는, 하나 이상의 다른 핸들 기능, 예컨대 전개 중에 임플란트(400)의 적어도 일부분을 선택적으로 구부리거나 또는 다른 방식으로 조향하기 위한 조향 기구(도시 생략)의 파이버, 와이어, 레버, 기어, 또는 이들의 임의의 조합을 변위시키는 기능 등을 조작하도록 구성될 수 있다.

[0019] 예를 들어 도 6에 예시된 바와 같이, 메인 노브(330)를 계속 회전시키면, 도 7~도 8에 도시된 바와 같이 커버(350)가 제2 방향 "b"로 더 변위하게 되어, 제4 노브(344)가 드러나게 된다. 제4 노브(344)는, 하나 이상의 다른 핸들 기능, 예컨대 해제 기구의 파이버, 와이어, 레버, 기어, 또는 이들의 임의의 조합을 변위시키는 기능 등을 조작하도록 구성될 수 있다. 일 실시형태에서, 해제 기구는, 임플란트와 핸들 간의 해제 가능한 연결을 유지하도록, 임플란트와 마찰식으로 맞물리는 로크 와이어를 포함할 수 있다. 로크 와이어는, 제4 노브의 조작에 대응하여 임플란트에 대해 상대적으로 변위되어 임플란트로부터 분리되도록 제4 노브에 작동식으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 로크 와이어는 제4 노브의 회전 중에 제4 노브의 스핀들 부분 둘레에 권취될 수 있다. 스핀들 둘레에의 로크 와이어의 권취는, 로크 와이어가 임플란트로부터 분리될 때까지, 로크 와이어를 임플란트에 대해 상대적으로 변위시킨다.

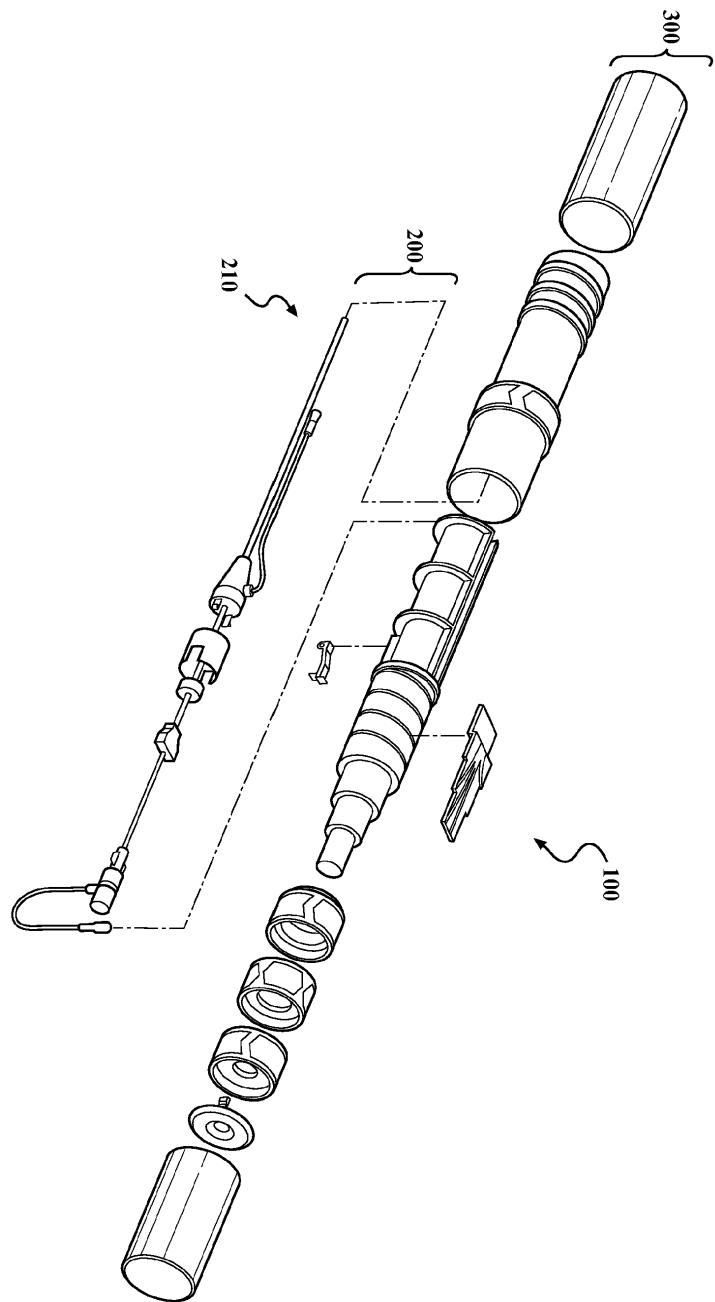
[0020] 여러 실시형태에서, 확장 가능한 임플란트의 전개, 재구속, 조향 등과 같은 핸들 기능은, 임플란트를 2차 또는 중간 외피 또는 슬리브 내에서 중간 형태로 유지하면서, 핸들의 하나 이상의 노브를 조작하는 것에 의해, 작동될 수 있는데, 상기 중간 형태는 이송 형태보다는 크고 전개된 형태보다는 작은 것이다. 예를 들어, 삽입기 어셈블리는, 구속 외피의 변위 이후에 임플란트의 확장을 중간 형태로 제한하기 위한 2차 외피를 포함할 수 있다. 2차 외피는, 임플란트 위로 연장되어 임플란트를 해제 가능하게 구속하는 가요성 필름 구속 슬리브를 포함할 수 있다. 파이버 또는 와이어 등과 같은 세장형의 연결 부재는, 구속 슬리브의 양측 에지 또는 변을 봉합하여, 임플란트를 상기 중간 형태를 향하여 해제 가능하게 구속한다. 구속 슬리브는, 연결 부재를 구속 슬리브로부터 분리함으로써 개방될 수 있다. 구속 슬리브의 재료와 전반적인 구성의 더 상세한 사항은, Leopold 등에게 허여된 미국 특허 제6,352,561호에서 발견될 수 있다.

[0021] 도 14를 참조해 보면, 디바이스를 전개하고 핸들을 삽입기로부터 분리한 이후에, 다른 수술 도구에 대한 삽입기로서의 외피(200)의 후속 재사용을 위해, 외피(200)와 핸들(300)은 서로 해제 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 디바이스의 전개 이후에 핸들을 분리하는 것을 허용하고, 다른 디바이스, 틀, 프로브, 카메라, 약품 및 식염수 등과 같은 다른 수술 도구의 도입을 위해 삽입기를 차후에 재사용 또는 용도 변경하는 것을 허용하는, 해제 가능한 커플링을 형성하도록, 삽입기 및 핸들에는 슬롯-핀 배열로 나사산 또는 키가 형성될 수 있다.

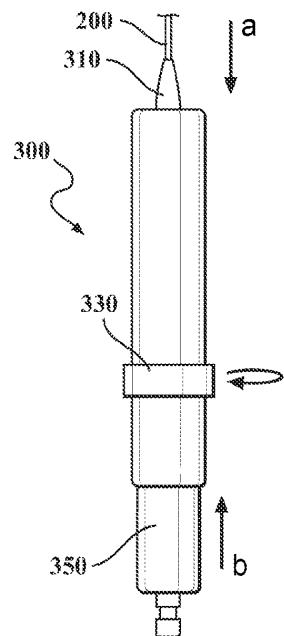
[0022] 본원에 개시된 내용의 정신 또는 범위를 벗어나지 않고서 본원에 개시된 내용에 대하여 다양하게 수정 및 변경을 실시할 수 있다는 것이 당업자에게는 명백할 것이다. 따라서, 본원에 개시된 내용의 수정 및 변경이 첨부된 청구범위 및 그 등가물의 범위 내에 있다면, 본원에 개시된 내용은 상기 수정 및 변경을 커버하는 것으로 되어 있다.

도면

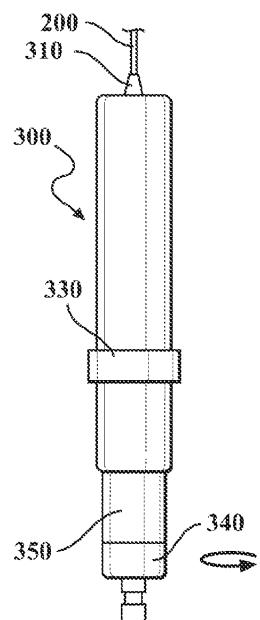
도면1



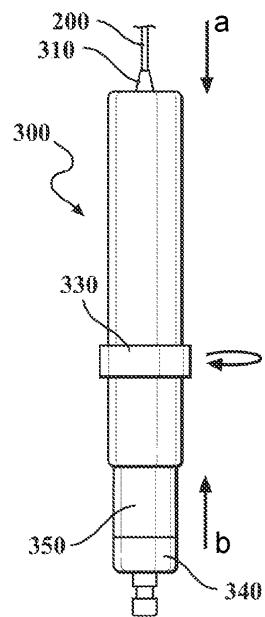
도면2



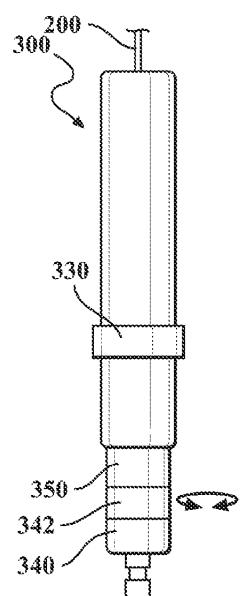
도면3



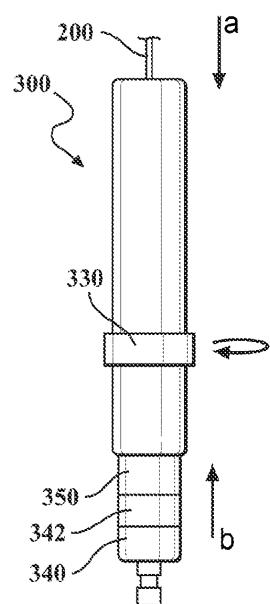
도면4



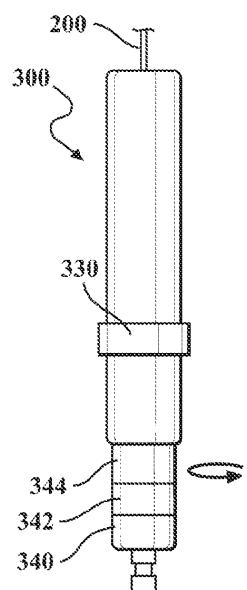
도면5



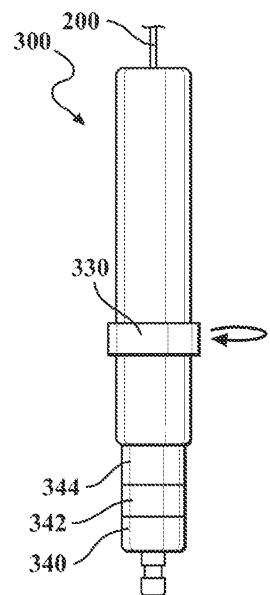
도면6



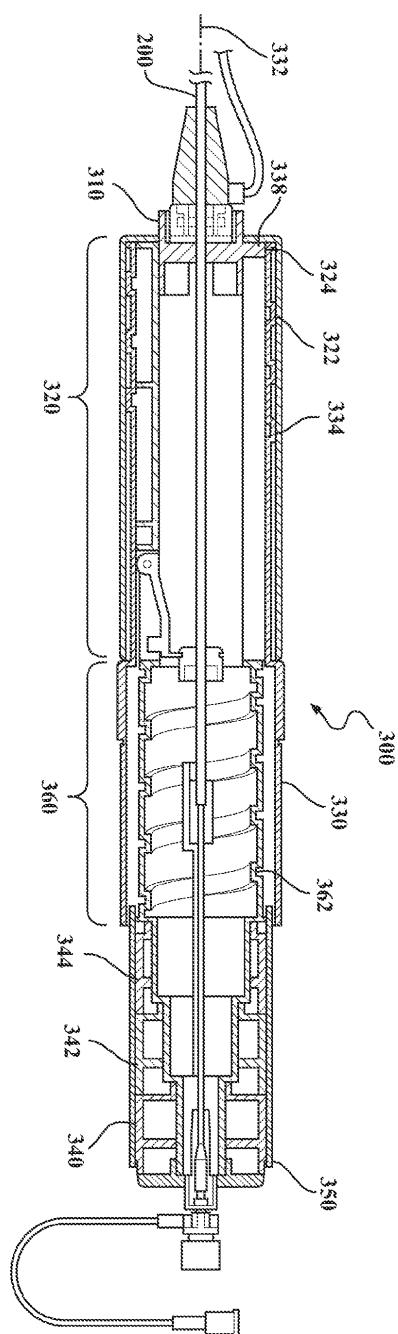
도면7



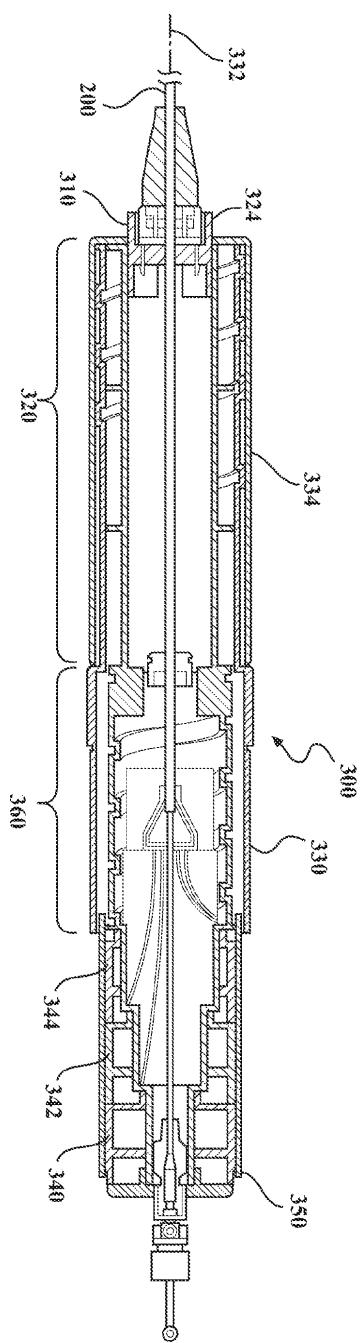
도면8



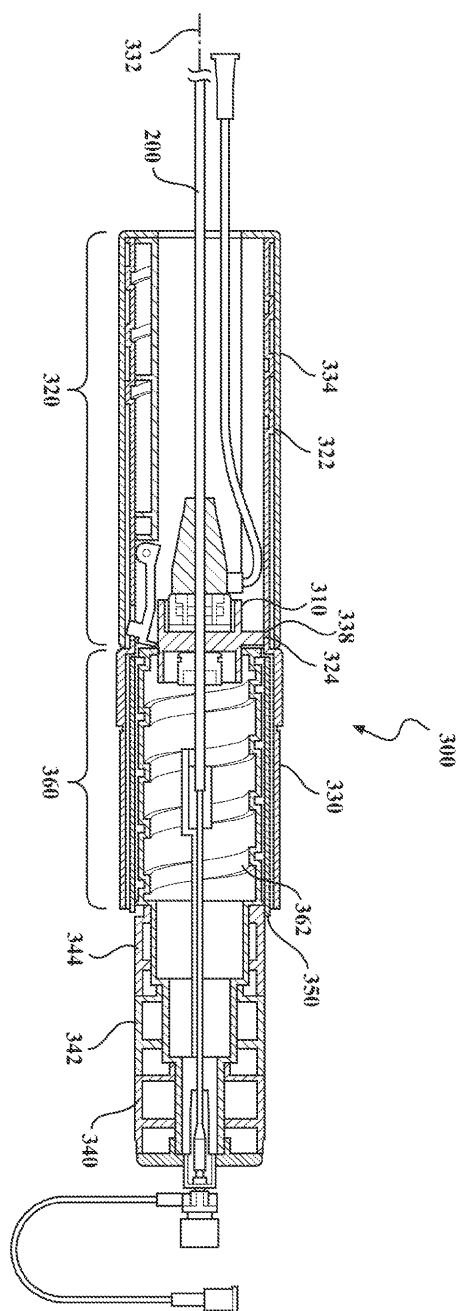
도면9a



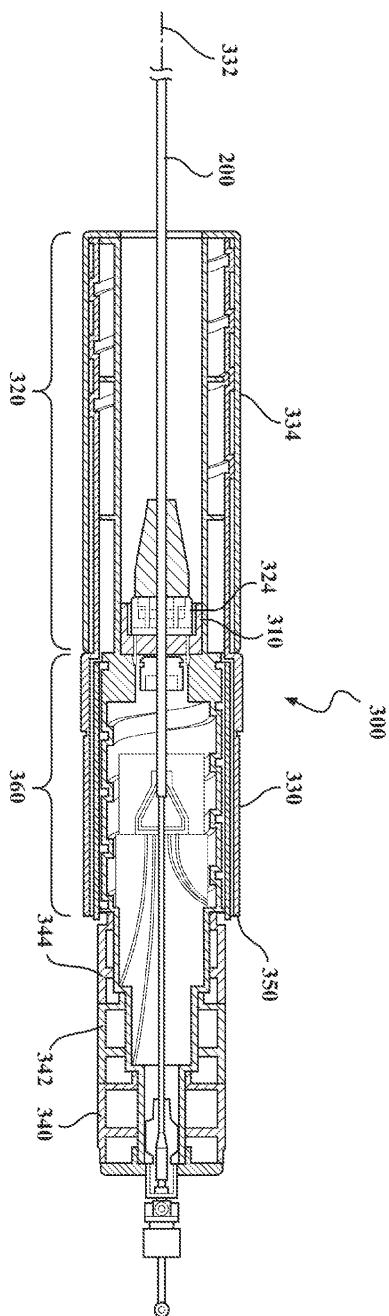
도면9b



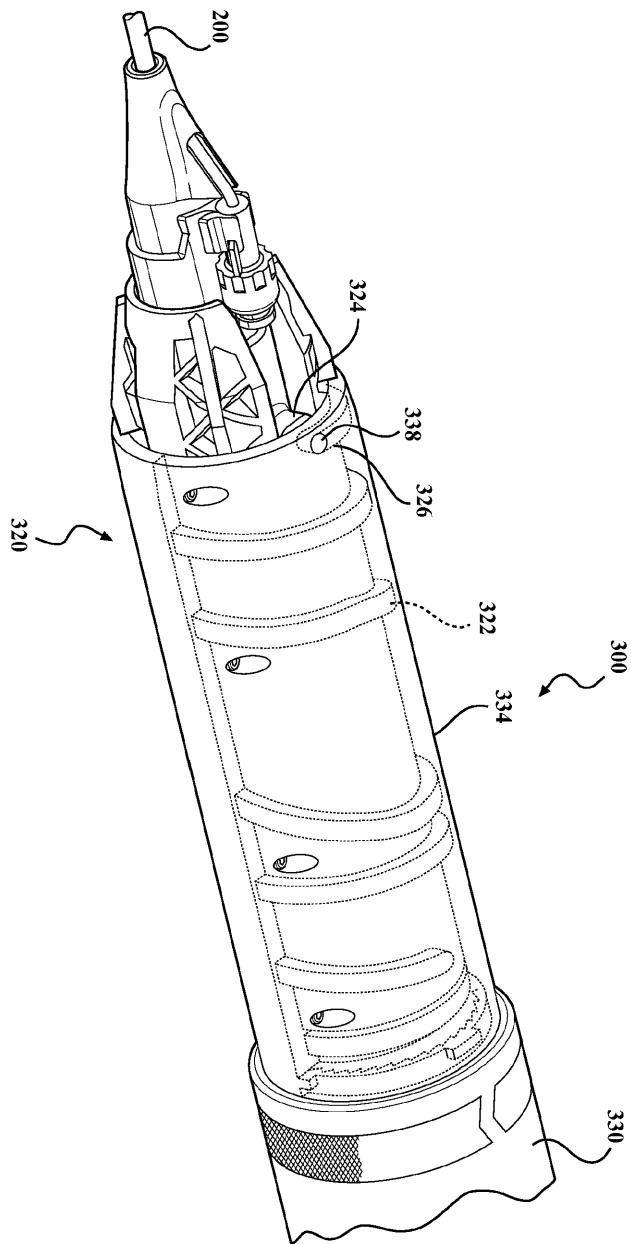
도면9c



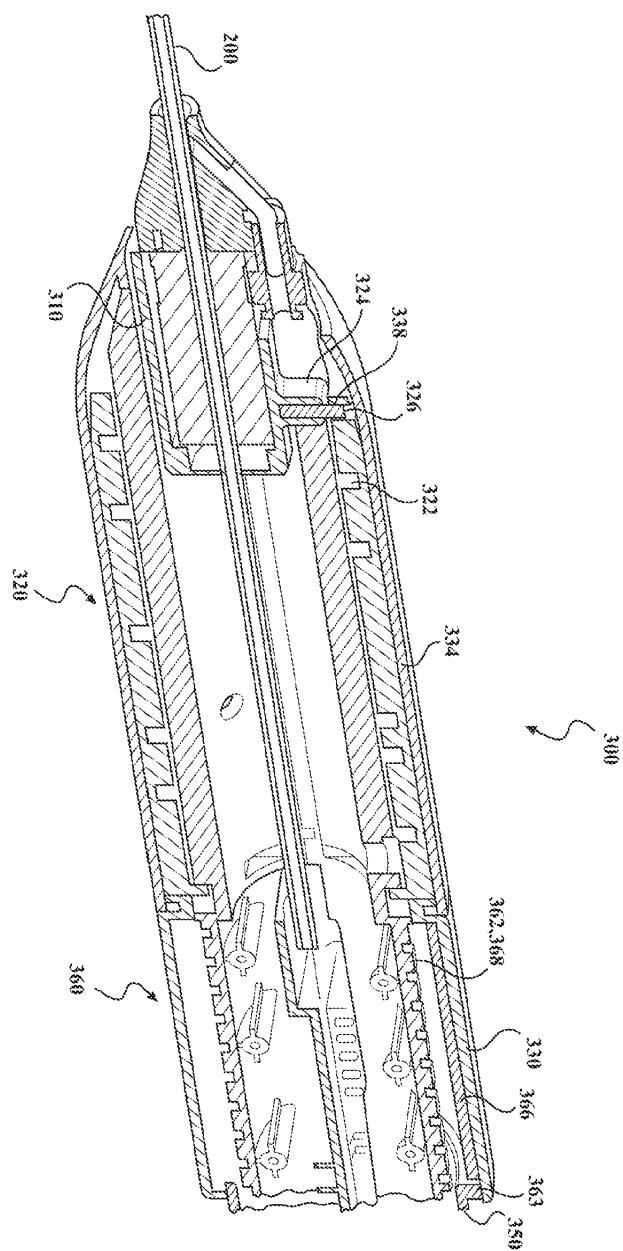
도면9d



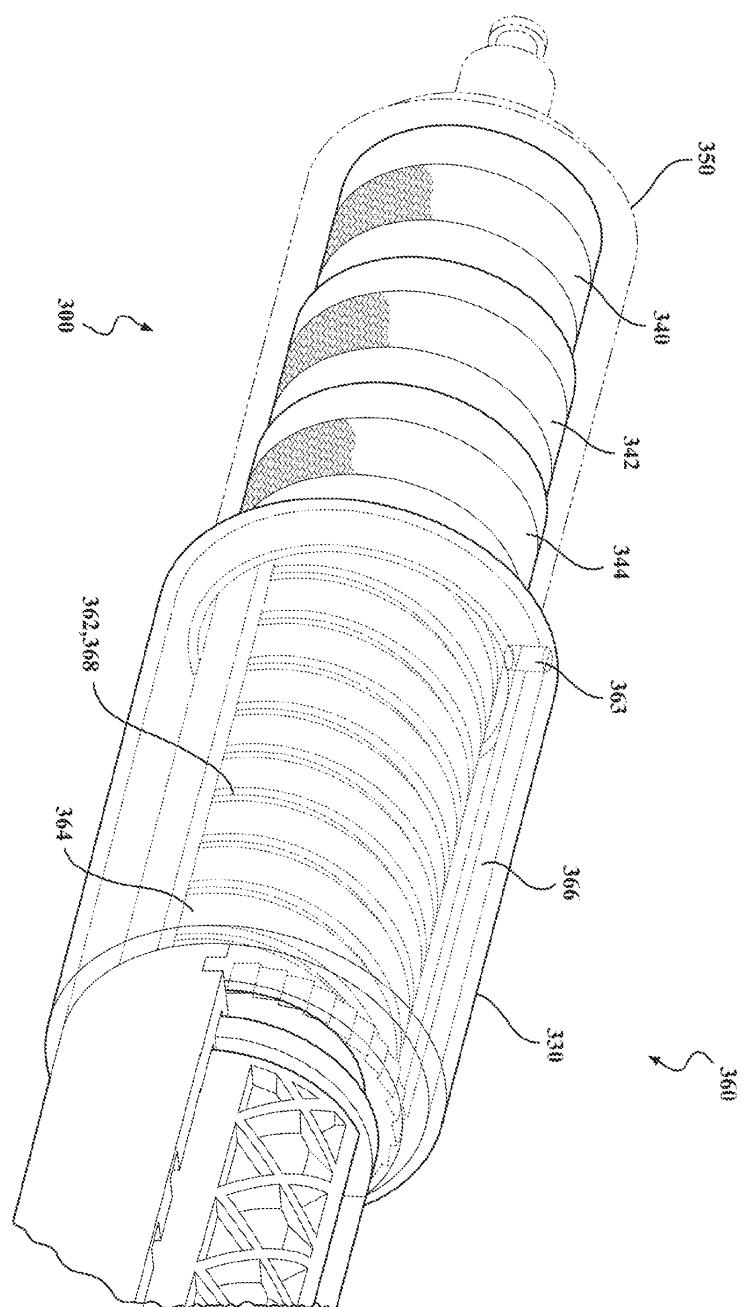
도면10



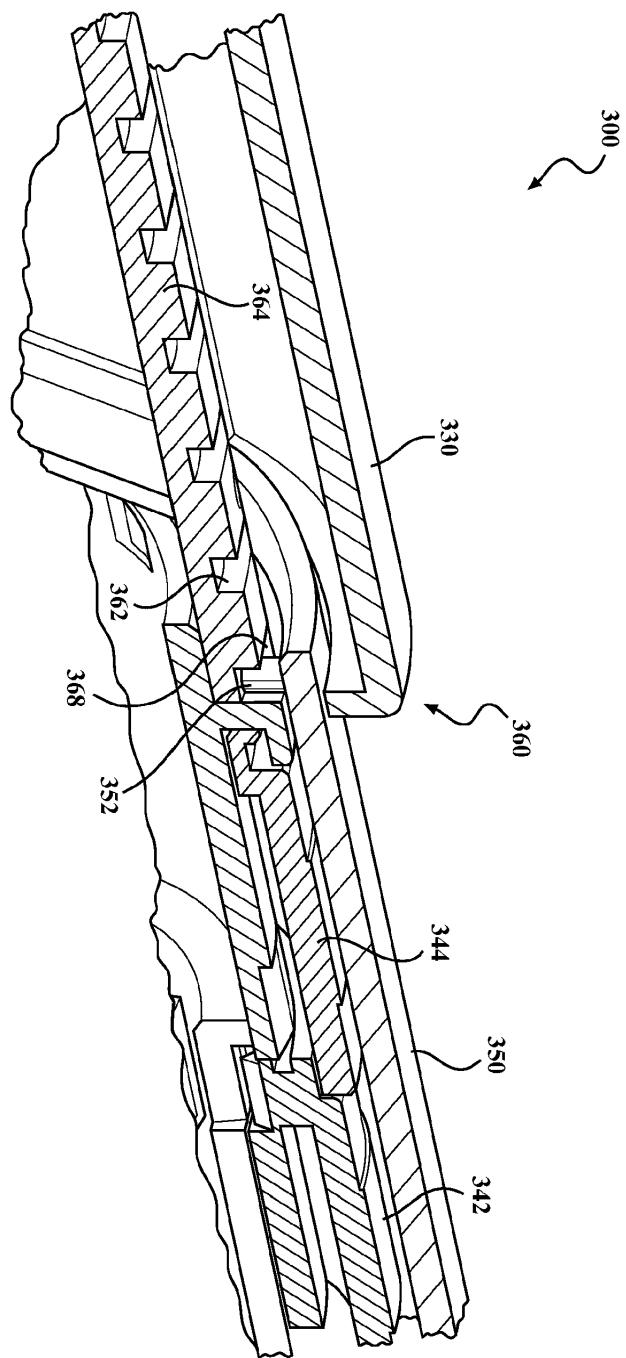
도면11



도면12



도면13



도면14

