



등록특허 10-2447167



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월26일  
(11) 등록번호 10-2447167  
(24) 등록일자 2022년09월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61M 25/00* (2006.01) *A61M 25/06* (2006.01)  
*A61M 39/06* (2006.01) *A61M 5/32* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*A61M 25/0097* (2013.01)  
*A61M 25/0606* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7031842
- (22) 출원일자(국제) 2015년04월17일  
심사청구일자 2020년03월27일
- (85) 번역문제출일자 2016년11월15일
- (65) 공개번호 10-2016-0145144
- (43) 공개일자 2016년12월19일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/026542
- (87) 국제공개번호 WO 2015/161299  
국제공개일자 2015년10월22일

(30) 우선권주장  
61/981,223 2014년04월18일 미국(US)  
(뒷면에 계속)

(56) 선행기술조사문헌

US20070270754 A1\*

JP2010510038 A\*

EP02228093 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

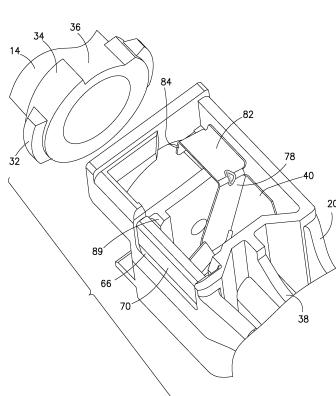
전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 이수열

(54) 발명의 명칭 카테터용 니들 포획 안전 상호체결부

**(57) 요 약**

카테터 조립체(10)는 카테터(22), 카테터(22) 내에 배치된 날카로운 원위팁을 갖는 니들(12), 카테터(22) 및 니들(12)을 수용하는 카테터 허브(14)로서, 노치(36)를 포함하는 칼라(34)를 갖는 카테터 허브(14), 니들(12)이 제1 위치에 있을 때 카테터 허브(14)에 연결된 니들 차폐부(20), 및 니들 차폐부(20) 내에 배치되어 니들(12)과 협(뒷면에 계속)

**대 표 도** - 도83

동하는 클립(40)을 포함하고, 클립(40)은 니들(12)의 제1 위치에서 카테터 허브(14)에 결합하고, 클립(40)은 니들(12)이 제2 위치로 퇴피될 때 노치(36)를 거쳐 카테터 허브(14)와 결합해제되어 니들(12)의 적어도 일부를 에워싼다. 클립(40)은 니들 차폐부(20)의 전체폭을 감소시키기 위해, 니들 차폐부(20)의 외부로 노출된 외부벽(70)을 갖는 스페이드(66)를 거쳐 니들 차폐부(20)의 외부 하우징(38) 내에 장착된다.

## (52) CPC특허분류

*A61M 25/0618* (2013.01)

*A61M 5/3273* (2013.01)

*A61M 2039/064* (2013.01)

*A61M 2039/0673* (2013.01)

## (30) 우선권주장

61/981,312 2014년04월18일 미국(US)

62/077,760 2014년11월10일 미국(US)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

카테터 조립체이며,

카테터;

카테터 내에 배치되고 원위팁을 갖는 니들;

카테터 및 니들을 수용하는 카테터 허브로서, 카테터 허브가 칼라를 포함하고, 상기 칼라는 노치를 포함하는, 카테터 허브;

니들이 제1 위치에 있을 때 카테터 허브에 연결되는 니들 차폐부; 및

니들 차폐부 내에 배치되어 니들과 협동하는 클립

을 포함하고,

클립은 니들의 제1 위치에서 카테터 허브의 칼라에 결합하고,

클립은 니들이 제2 위치로 퇴피될 때 노치를 통해 카테터 허브의 칼라를 결합해제하여 니들의 적어도 일부를 에워싸는 카테터 조립체.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 칼라의 일부는 상기 칼라에 인접한 상기 카테터 허브의 외경의 일부보다 큰 외경을 갖는 카테터 조립체.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 칼라의 노치는 상기 칼라에 인접한 상기 카테터 허브의 외경의 일부와 실질적으로 동일하거나 큰 외경을 갖는 카테터 조립체.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 칼라는 외부 루어 스크류를 포함하는 카테터 조립체.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 니들의 제1 위치는 니들 사용 중에 상기 클립을 개방 위치 내로 편향하는 카테터 조립체.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 니들의 제2 위치는 니들 사용 후에 상기 니들이 퇴피될 때 상기 니들의 원위팁을 차단하도록 상기 클립이 폐쇄 위치로 이동하는 것을 허용하는 카테터 조립체.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 클립은 상기 제2 위치에서 상기 니들의 원위팁을 차단하는 하나 이상의 플래그를 포함하는 카테터 조립체.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 니들 차폐부 내에 배치되어 상기 니들과 협동하는 와셔를 더 포함하고,  
상기 니들은 변형부를 더 포함하고,  
상기 와셔는 상기 니들이 제2 위치에 있을 때 상기 니들의 원위팁과 상기 변형부가 상기 니들 차폐부를 나오는 것을 방지하는 카테터 조립체.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,  
상기 클립 및 상기 와셔는 상기 니들이 제2 위치에 있을 때 상기 니들의 원위팁을 에워싸는 카테터 조립체.

#### 청구항 11

제1항에 있어서,  
상기 클립은 상기 클립을 상기 니들 차폐부에 부착하는 스페이드를 포함하고,  
상기 스페이드의 외부면은 상기 카테터 조립체의 외부에 노출되는 카테터 조립체.

#### 청구항 12

제11항에 있어서,  
상기 스페이드는 하나 이상의 미늘부를 포함하고,  
상기 하나 이상의 미늘부는 상기 니들 차폐부의 내부면에 결합하는 카테터 조립체.

#### 청구항 13

제1항에 있어서,  
상기 칼라는 상기 카테터 헤브의 근위 단부 상에 배치되고,  
상기 클립은 상기 칼라와 상기 니들 차폐부를 결합하고 결합해제하도록 구성된 래치를 포함하는 카테터 조립체.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,  
상기 클립은 2개의 레그를 포함하고,  
상기 래치는 상기 2개의 레그 사이에 배치되는 카테터 조립체.

#### 청구항 15

제13항에 있어서, 상기 래치는 상기 니들이 제1 위치에 있을 때 상기 칼라에 결합하도록 상기 노치로부터 오프셋되는 카테터 조립체.

#### 청구항 16

제13항에 있어서, 상기 래치는 상기 니들이 제2 위치에 있을 때 상기 칼라와 결합해제되도록 상기 노치와 정렬되는 카테터 조립체.

#### 청구항 17

제13항에 있어서, 상기 래치는 상기 칼라와 결합해제되도록 측방향으로 이동하는 카테터 조립체.

#### 청구항 18

제13항에 있어서, 상기 래치는 결합된 및 결합해제된 위치의 각각에서 상기 니들에 대해 편심되는 카테터 조립체.

#### 청구항 19

카테터 조립체이며,

카테터;

카테터 내에 배치되고 원위팁을 갖는 니들;

카테터 및 니들을 수용하는 카테터 허브;

카테터 허브에 연결되도록 구성된 니들 차폐부; 및

니들 차폐부 내에 배치되어 니들과 협동하는 클립으로서, 클립을 니들 차폐부에 부착하는 스페이드를 포함하는, 클립

을 포함하고,

스페이드의 외부면이 카테터 조립체의 외부에 노출되는 카테터 조립체.

## 청구항 20

제19항에 있어서,

상기 스페이드는 하나 이상의 미늘부를 포함하고,

상기 하나 이상의 미늘부는 상기 니들 차폐부의 내부면에 결합하는 카테터 조립체.

## 청구항 21

삭제

## 청구항 22

삭제

## 청구항 23

삭제

## 발명의 설명

### 기술 분야

#### 관련 출원

[0002] 본 출원은 2014년 4월 18일 출원된 미국 특허 출원 제61/981,223호, 2014년 4월 18일 출원된 미국 특허 출원 제61/981,312호, 및 2014년 11월 10일 출원된 미국 특허 출원 제62/077,760호의 35 U.S.C § 119(e) 하에서 이익을 청구한다. 상기 미국 출원들의 각각은 본 명세서에 그대로 참조로서 합체되어 있다.

#### 기술분야

[0004] 본 발명의 다양한 예시적인 실시예는 카테터에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0005] 카테터 조립체는 환자의 혈관 계통 내로 적절하게 카테터를 배치하는데 사용된다. 일단 배치시에, 정맥내 카테터와 같은 카테터는 생리식염수, 약용 화합물, 및/또는 영양 조성물을 포함하는 유체를 이러한 처리의 필요시에 환자 내로 주입하는데 사용될 수도 있다. 카테터는 부가적으로 순환 계통으로부터 유체의 제거 및 환자의 혈관 계통 내의 상태의 모니터링을 가능하게 한다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 태양은 개량된 클립 및 니들 차폐부가 니들 보호를 위해 사용되는 카테터 조립체를 제공하는 것이다. 개량된 구성을 더 콤팩트하고, 증가된 니들 보호를 제공하고, 카테터 조립체의 크기 및 복잡성을 감소시킨다.

카테터 허브의 칼라 내의 해제 노치의 추가 및 노치를 거친 클립의 결합해제는 니들 차폐부가 종래 기술에서보다 더 콤팩트하게 한다. 종래 기술에서, 노치가 없으면, 클립은 카테터 허브와 결합해제하기 위해 더 긴 거리를 이동해야 한다. 게다가, 니들 차폐부의 폭은 클립과 니들 차폐부 사이의 향상된 부착 계면에 의해 감소된다. 구체적으로, 스페이드는 스페이드의 외부면이 니들 차폐부의 외부에 노출된 상태로 클립을 니들 차폐부에 부착한다.

### 과제의 해결 수단

[0007]

본 발명의 상기 및/또는 다른 태양은 카테터, 카테터 내에 배치된 날카로운 원위팁을 갖는 니들, 카테터 및 니들을 수용하고, 노치를 갖는 카테터 허브, 니들이 제1 위치에 있을 때 카테터 허브에 연결된 니들 차폐부, 및 니들 차폐부 내에 배치되어 니들과 협동하는 클립을 포함하고, 클립은 니들의 제1 위치에서 칼라에 결합하고, 클립은 니들이 제2 위치로 퇴피될 때 노치를 거쳐 칼라와 결합해제되어 니들의 적어도 일부를 에워싸는 카테터 조립체를 제공함으로써 성취될 수 있다.

[0008]

본 발명의 상기 및/또는 다른 태양은 카테터, 카테터 내에 배치된 날카로운 원위팁을 갖는 니들, 카테터 및 니들을 수용하는 카테터 허브, 카테터 허브에 연결되도록 구성된 니들 차폐부, 및 니들 차폐부 내에 배치되어 니들과 협동하고, 클립을 니들 차폐부에 부착하는 스페이드를 포함하는 클립을 포함하고, 스페이드의 외부면은 카테터 조립체의 외부에 노출되는 카테터 조립체를 또한 제공함으로써 성취될 수 있다.

[0009]

본 발명의 상기 및/또는 다른 태양은 날카로운 원위팁을 갖는 니들을 카테터 내에 배치하는 단계와, 니들이 제1 위치에서 사용중일 때 클립을 편향하는 단계와, 노치를 갖는 카테터 허브로부터 니들을 제거하는 단계와, 니들의 적어도 일부를 에워싸도록 니들이 제2 위치에 있을 때 클립을 해제하는 단계와, 니들이 제2 위치에 있을 때 칼라로부터 노치를 거쳐 클립을 결합해제하는 단계를 포함하는 카테터 조립체의 작동 방법을 더 제공함으로써 성취될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0010]

본 발명의 상기 태양 및 특징은 첨부 도면을 참조하여 취한 본 발명의 예시적인 실시예에 대한 설명으로부터 더 명백해질 것이다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 카테터 조립체의 평면 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 2는 카테터 조립체의 측면 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 3은 카테터 조립체의 대안적인 측면 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 4는 카테터 조립체의 평면도를 도시하고 있다.

도 5는 카테터 조립체의 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 6은 카테터 조립체의 저면도를 도시하고 있다.

도 7은 카테터 조립체의 조립된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 8은 카테터 조립체의 조립된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 9는 카테터 조립체의 조립된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 10은 카테터 조립체의 조립된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 저면도를 도시하고 있다.

도 11은 카테터 조립체의 조립된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 저면도를 도시하고 있다.

도 12는 카테터 조립체의 조립된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 평면도를 도시하고 있다.

도 13은 카테터 조립체의 조립된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 우측면 입면도의 단면도를 도시하고 있다.

도 14는 카테터 조립체의 분리된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 15는 카테터 조립체의 분리된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 16은 카테터 조립체의 분리된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 17은 카테터 조립체의 분리된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 제2 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 18은 카테터 조립체의 분리된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 저면도를 도시하고 있다.

도 19는 카테터 조립체의 분리된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 평면도를 도시하고 있다.

도 20은 카테터 조립체의 분리된 카테터 허브, 니들 차폐부, 및 니들의 우측면 입면도의 단면도를 도시하고 있다.

도 21은 카테터 조립체의 카테터 허브의 우측 사시도이다.

도 22는 카테터 조립체의 카테터 허브의 평면도이다.

도 23은 카테터 조립체의 카테터 허브의 좌측 사시도이다.

도 24는 카테터 조립체의 카테터 허브의 정면도이다.

도 25는 카테터 조립체의 카테터 허브의 우측면도이다.

도 26은 카테터 조립체의 카테터 허브의 후면도이다.

도 27은 카테터 조립체의 카테터 허브의 좌측 사시도이다.

도 28은 카테터 조립체의 카테터 허브의 저면도이다.

도 29는 카테터 조립체의 카테터 허브의 우측 사시도이다.

도 30은 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 31은 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 32는 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 제2 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 33은 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 제2 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 34는 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 정면 입면도를 도시하고 있다.

도 35는 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 후면 입면도를 도시하고 있다.

도 36은 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 37은 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 38은 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 평면도를 도시하고 있다.

도 39는 카테터 조립체의 니들 차폐부 외부 하우징의 저면도를 도시하고 있다.

도 40은 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 41은 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 42는 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 제2 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 43은 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 정면 입면도를 도시하고 있다.

도 44는 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 후면 입면도를 도시하고 있다.

도 45는 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 좌측면 입면도를 도시하고 있다.

도 46은 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 47은 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 평면도를 도시하고 있다.

도 48은 카테터 조립체의 V형 금속 클립의 저면도를 도시하고 있다.

도 49는 카테터 조립체의 와셔의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 50은 카테터 조립체의 와셔의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 51은 카테터 조립체의 와셔의 정면 입면도를 도시하고 있다.

도 52는 카테터 조립체의 와셔의 저면도를 도시하고 있다.

도 53은 카테터 조립체의 와셔의 좌측면 입면도의 단면도를 도시하고 있다.

도 54는 날개부를 갖는 대안적인 카테터 허브의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 55는 날개부를 갖는 카테터 허브의 평면도를 도시하고 있다.

도 56은 날개부를 갖는 카테터 허브의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 57은 날개부를 갖는 카테터 허브의 정면도를 도시하고 있다.

도 58은 날개부를 갖는 카테터 허브의 좌측면 입면도를 도시하고 있다.

도 59는 날개부를 갖는 카테터 허브의 후면 입면도를 도시하고 있다.

도 60은 날개부를 갖는 카테터 허브의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 61은 날개부를 갖는 카테터 허브의 저면도를 도시하고 있다.

도 62는 날개부를 갖는 대안적인 카테터 허브의 제2 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 63은 대안적인 측면 포트 카테터 허브의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 64는 측면 포트 카테터 허브의 평면도를 도시하고 있다.

도 65는 측면 포트 카테터 허브의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 66은 측면 포트 카테터 허브의 정면 입면도를 도시하고 있다.

도 67은 측면 포트 카테터 허브의 우측면 입면도를 도시하고 있다.

도 68은 측면 포트 카테터 허브의 후면 입면도를 도시하고 있다.

도 69는 측면 포트 카테터 허브의 제2 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 70은 측면 포트 카테터 허브의 저면도를 도시하고 있다.

도 71은 측면 포트 카테터 허브의 제2 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 72는 니들 차폐부 및 니들 허브를 갖는 대안적인 측면 포트 카테터 허브 조립체의 좌측 사시도를 도시하고 있다.

도 73은 니들 차폐부 및 니들 허브를 갖는 대안적인 측면 포트 카테터 허브 조립체의 우측 사시도를 도시하고 있다.

도 74는 니들 차폐부 및 니들 허브를 갖는 대안적인 측면 포트 카테터 허브 조립체의 평면도를 도시하고 있다.

도 75는 니들 차폐부 및 니들 허브를 갖는 대안적인 측면 포트 카테터 허브 조립체의 우측면도를 도시하고 있다.

도 76은 니들 차폐부 및 니들 허브를 갖는 대안적인 측면 포트 카테터 허브 조립체의 저면도를 도시하고 있다.

도 77은 도입기 니들이 후퇴될 때 도 1 내지 도 12의 카테터 조립체의 단면도를 도시하고 있다.

도 78은 도입기 니들이 후퇴될 때 도 1 내지 도 12의 카테터 조립체의 제2 단면도를 도시하고 있다.

도 79는 도입기 니들이 V형 금속 클립을 지나 이동하고 니들 차폐부가 카테터 허브로부터 분리될 때 도 1 내지 도 16의 카테터 조립체의 단면도를 도시하고 있다.

도 80은 도입기 니들이 V형 금속 클립을 지나 이동하고 니들 차폐부가 카테터 허브로부터 분리될 때 도 1 내지 도 16의 카테터 조립체의 제2 단면도를 도시하고 있다.

도 81은 카테터 허브와 결합된 V형 금속 클립의 래치를 도시하고 있다.

도 82는 카테터 허브로부터 결합해제된 V형 금속 클립의 래치를 도시하고 있다.

도 83은 카테터 허브로부터 결합해제되어 분리된 V형 금속 클립의 래치를 도시하고 있다.

도 84는 니들을 차단하는 V형 금속 클립의 도면을 도시하고 있다.

도 85는 폐쇄 위치에서 V형 금속 클립의 도면을 도시하고 있다.

도 86은 노치가 없는 카테터 허브 칼라 및 V형 금속 클립의 작업 공간(working envelope)의 개략도를 도시하고 있다.

도 87은 노치가 없는 카테터 허브 칼라 및 V형 금속 클립의 작업 공간의 개략도를 도시하고 있다.

도 88은 노치가 있는 카테터 허브 칼라 및 V형 금속 클립의 작업 공간의 개략도를 도시하고 있다.

도 89는 노치가 있는 카테터 허브 칼라 및 V형 금속 클립의 작업 공간의 개략도를 도시하고 있다.

도 90은 자유 상태에서 카테터 허브 밸브 액추에이터의 작동을 도시하고 있다.

도 91은 압축 상태에서 카테터 허브 밸브 액추에이터의 작동을 도시하고 있다.

도 92는 자유 상태에서 카테터 허브 밸브 액추에이터의 제2 실시예의 작동을 도시하고 있다.

도 93은 압축 상태에서 카테터 허브 밸브 액추에이터의 제2 실시예의 작동을 도시하고 있다.

도 94는 카테터 허브 밸브 액추에이터의 다른 실시예를 도시하고 있다.

도 95는 카테터 조립체의 예시적인 혈액 플래시백 특징을 도시하고 있다.

도 96은 도 95의 카테터 조립체의 혈액 플래시백 특징의 니들을 도시하고 있다.

도 97은 카테터 조립체의 제2 예시적인 혈액 플래시백 특징을 도시하고 있다.

도 98은 2개의 장소에서 혈액 플래시백을 갖는 도 97의 카테터 조립체의 제2 예시적인 혈액 플래시백 특징을 도시하고 있다.

도 99는 3개의 장소에서 혈액 플래시백을 갖는 카테터 조립체의 제3 예시적인 혈액 플래시백 특징을 도시하고 있다.

도 100은 도 94의 액추에이터의 예시적인 실시예의 우측면도를 도시하고 있다.

도 101a는 카테터 허브 조립체 내의 도 100의 액추에이터의 단면도를 도시하고 있다.

도 101b는 격막을 관통할 때 도 101a의 카테터 허브 조립체의 단면도를 도시하고 있다.

도 101c는 격막을 관통할 때 도 101a의 카테터 허브 조립체의 좌측 사시 단면도를 도시하고 있다.

도 102a는 카테터 허브 조립체의 다른 예시적인 실시예의 단면도를 도시하고 있다.

도 102b는 격막을 관통할 때 도 102a의 카테터 허브 조립체의 단면도를 도시하고 있다.

도 102c는 격막을 관통할 때 도 102a의 카테터 허브 조립체의 좌측 사시 단면도를 도시하고 있다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 명세서에 개시된 카테터 조립체는 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 공동 소유의 미국 특허 출원 공개 제 2014/0364809호에 개시된 것의 개량이다.

[0012] 도 1 내지 도 12는 중공 금속 도입기 니들(12), 카테터 허브(14), 니들 허브(16), 및 니들 차폐부(20)를 포함하는 카테터 조립체(10)를 도시하고 있다. 니들(12)은 날카로운 경사진 원위 단부(distal end)를 갖고, 초기에 니들 차폐부(20)와 카테터 허브(14)를 통해 연장한다. 가요성 카테터 튜브(22)가 카테터 허브(14)의 원위 단부로부터 연장하고, 도입기 니들(12)이 카테터 튜브(22)를 통해 통과한다. 초기에, 니들(12)은 환자의 정맥 내로 삽입된다. 카테터 튜브(22)는 니들(12)에 의해 정맥 내로 운반된다. 카테터 튜브(22)가 삽입된 후에, 니들(12)은 환자의 정맥 및 카테터 허브(14)로부터 제거된다. 니들 차폐부(20)는 니들(12)의 팁을 에워싸고, 카테터 허브(14)로부터 니들의 뾰피 중 및 후에 니들(12)에 의한 젤리ム으로부터의 보호를 제공한다. 니들 차폐부(20)는 다양한 상이한 카테터와 함께 사용될 수 있다.

[0013] 도 12 내지 도 20에 도시되어 있는 바와 같이, 카테터 조립체는 카테터 허브(14) 및 카테터 허브(14)로부터 연장하는 가요성 카테터 튜브(22)를 포함한다. 금속 웨지(24)가 카테터 튜브(22)를 보유하기 위해 카테터 허브

(14) 내에 위치된다. 탄성 격막(26)이 카테터 허브(14)를 통한 유체 유동을 제어하기 위해 위치된다. 액추에이터(28)가 카테터 허브(14) 내에 이동 가능하게 위치되어 격막(26)에 결합한다. 편향 부재(30)가 액추에이터(28)에 결합하여 액추에이터(28)를 근위 방향(proximal direction)으로 편향한다.

[0014] 탄성 격막(26)은 격막(26)을 통한 원하지 않는 유체 유동을 선택적으로 방지하기 위해 통상시 폐쇄되어 있는 하나 이상의 예비 성형된 슬릿을 갖는다. 예를 들어, 격막(26)은 액추에이터(28)에 의해 결합될 때 개방하는 3개의 삼각형 플랩을 형성하는 3개의 슬릿을 가질 수 있다. 격막(26)은 슬릿을 위한 탄성 폐쇄력을 제공하는 탄성 재료, 예를 들어 실리콘 고무로부터 제조된다. 통상의 기술자에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 다른 격막(26) 구성이 사용될 수도 있다.

[0015] 액추에이터(28) 및 편향 부재(30), 예를 들어 금속 또는 플라스틱 압축 스프링이 카테터 허브(14) 내에 위치된다. 액추에이터(28)는 격막(26)에 결합하여 슬릿을 개방하고 카테터 허브(14)를 통한 유체 유동을 허용한다. 편향 부재(30)는 슬릿이 폐쇄되게 하여, 카테터 허브(14)를 통한 유체 유동을 방지하는 위치로 액추에이터(28)를 복귀시키는 것이 가능하다.

[0016] 도 21 내지 도 29의 예시적인 실시예에 가장 양호하게 도시되어 있는 바와 같이, 카테터 허브(14)는 외부 루어 스레드(Luer thread)(32) 및 노치형성된 칼라(34)를 갖는 근위 단부를 포함한다. 칼라(34)는 카테터 허브(14)의 적어도 일부 주위로 연장하고, 바람직하게는 카테터 허브(14)의 근위 단부에 배치된다. 칼라(34)는 칼라(34)의 제1 및 제2 단부를 분리하는 과열부(break), 개구 또는 노치(36)를 갖는다.

[0017] 칼라(34)의 부분은 칼라(34)에 인접한 카테터 허브(14)의 외경의 일부보다 큰 외경을 포함한다. 구체적으로, 칼라(34)의 외경의 일부는 카테터 허브(14)의 인접 외경 표면에 대해 상승되어 있다. 부가적으로, 칼라(34)의 개구(36)는 칼라(34)에 인접한 카테터 허브(14)의 외경의 일부와 실질적으로 동일하거나 큰 외경을 갖는다.

[0018] 예시적인 실시예에서, 니들 차폐부(20)는 외부 하우징(38), 탄성 클립(40), 및 와셔(42)를 포함한다. 외부 하우징(38)은 니들(12)을 수용하기 위한 원위 개구(44) 및 근위 개구(46)를 갖는 구멍을 포함한다. 외부 하우징(38)은 카테터 허브(14)에 연결되고, 클립(40) 및 와셔(42)를 둘러싼다. 도 30 내지 도 39에 가장 양호하게 도시되어 있는 바와 같이, 외부 하우징(38)의 원위 단부는 노즈(48), 상부 플랜지(50), 및 기부(52)를 포함한다. 니들 차폐부(20)가 카테터 허브(14)에 연결될 때, 노즈(48)는 카테터 허브(14)의 내부 내로 연장한다.

[0019] 예시적인 실시예에서, 노즈(48)는 느슨한 공차를 갖고 끼워지기 위해 카테터 허브(14)의 내부보다 약간 작도록 치수 설정된다. 상부 플랜지(50)는, 루어 스레드(32)를 수용하고 조립될 때 니들 차폐부(20)에 대한 카테터 허브(14)의 회전을 방지하는 한 쌍의 측면 리세스에 의해 기부(52)로부터 이격되어 있다. 기부(52)는 만곡된 상부면 및 만곡된 절결부(56)를 갖는 돌출부(54)를 포함한다. 돌출부(54)는 칼라(34)의 개구(36) 내에 끼워지도록 치수 설정되고, 절결부(56)는 칼라(34)가 그를 통해 통과할 수 있게 하도록 치수 설정된다.

[0020] 도 40 내지 도 48에 도시된 예시적인 실시예에 따르면, 클립(40)은 각형성된 또는 만곡된 V 섹션(64)에 의해 연결된 제1 레그(60) 및 제2 레그(62)를 갖는 실질적으로 V형 탄성 클립(40)이다. 제1 레그(60)는 각형성된 인입부(lead-in portion)(68)를 갖는 실질적으로 U형 스페이드(spade)(66)를 포함한다. 스페이드(66)는 저부(74)에 의해 연결된 외부벽(70) 및 내부벽(72)을 포함한다. 한 쌍의 미늘부(barb)(76)가 스페이드(66)의 내부벽(72)으로부터 외향으로 연장한다. 제1 플래그(78)가 제2 레그(62)로부터 제1 레그(60)를 향해 연장하고, 제2 플래그(80)가 제1 레그(60)로부터 제2 레그(62)를 향해 연장한다. 푸트(foot)(82)가 제1 및 제2 레그(60, 62)로부터 이격하여 제1 플래그(78)로부터 외향으로 연장하고, 래치(84)가 푸트(84)로부터 상향으로 연장하고, 제1 및 제2 레그(60, 62) 사이에 위치된다. 구체적으로, 래치(84)는 제1 레그(60)를 표현하는 평면과 제2 레그(62)를 표현하는 평면 사이에 배치된다. 이러한 구성은 더 콤팩트한 클립(40)을 생성하는데 바람직하다. 선택적 보강재(86)가 푸트(82)로부터 하향으로 연장할 수 있다.

[0021] 클립(40)은 스페이드(66)가 외부 하우징(38)의 외부벽 주위에 위치되어 있는 상태로 외부 하우징(38)에 연결된다. 스페이드(66)는 스페이드(66)의 외부벽(70)이 니들 차폐부(20)의 외부에 노출되도록 외부 하우징(38)의 외부벽에 부착된다. 이 구성은 유리하게는, 외부벽(70)이 외부 하우징(38)의 외부에 노출되지 않도록 스페이드(66)가 외부 하우징(38)의 내부 캐비티 내에 수용되어 있는 배열에 비교하여, 니들 차폐부(20)의 폭을 감소시킨다. 도 79 내지 도 85에 가장 양호하게 도시되어 있는 바와 같이, 스페이드(66)의 내부벽(72)은 리세스 내에 위치되고, 2개의 미늘부(76)는 내부벽(72)으로부터 이격하여 연장하여 니들 차폐부(20) 내에 한 쌍의 돌출부(89)를 결합한다. 2개의 미늘부(76)는 클립(40)을 니들 차폐부(20)의 내부면에 견고하게 채결하는 것을 보조한다. 클립(40)은 금속, 엘라스토머, 폴리머, 또는 복합 재료로부터 형성될 수도 있다. 다양한 예시적인 실시예

에서, 클립(40)은 스테인레스강과 같은 탄성 금속의 얇은 단편으로부터 형성된다.

[0022] 도 49 내지 도 53에 도시된 예시적인 실시예에 따르면, 와셔(42)는 실질적으로 L형으로 함께 연결된 기부(88) 및 측벽(90)을 포함한다. 측벽(90)은 깔때기(funnel)(92) 및 개구(94)를 포함한다. 니들(12)은 변형부(96), 예를 들어 니들(12)의 원위 단부 부근에 형성된 주름부(crimp) 또는 돌기를 포함한다. 와셔(42) 내의 개구(94)는 니들 샤프트의 통과는 허용하지만, 변형부(96)는 허용하지 않도록 치수 설정된다. 깔때기(92)는 니들(12)의 근위 단부가 조립 중에 와셔(42)를 통해 초기에 삽입되게 하는 것을 더 용이하게 한다.

[0023] 도 54 내지 도 62는 한 쌍의 안정화 날개부(216)를 갖는 대안적인 예시적인 카테터 허브(214)를 도시하고 있다. 도 63 내지 도 76은 한 쌍의 안정화 날개부(316) 및 측면 포트(318)를 갖는 다른 대안적인 예시적인 측면 포트 카테터 허브(314)를 도시하고 있다. 측면 포트는 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 미국 특허 제4,231,367호에 설명된 바와 같은 내부 관형 밸브(도시 생략)와 연통한다. 대안적인 카테터 허브(214, 314)는 니들 차폐부(20)의 래치(84)를 수용하기 위한 개구(236, 336)를 갖는 칼라(234, 334)를 각각 갖는다.

[0024] 카테터 조립체는 니들 허브(16)에 초기에 부착되는 플러그(320)를 포함할 수 있다. 니들 허브(16) 및 니들 차폐부(20)가 카테터 허브로부터 제거된 후에, 플러그(320)는 니들 허브(16)로부터 제거되어 카테터 허브의 개방된 근위 단부에 부착될 수 있다. 단지 측면 포트 카테터(314)와 함께 도시되어 있지만, 플러그(320)는 카테터 허브(14, 214, 314) 중 임의의 하나와 함께 사용될 수 있다.

[0025] 도 77 내지 도 85는 작동 중에 도 1 내지 도 12의 카테터 조립체(10)를 도시하고 있다. 초기에, 니들 차폐부(20)는 카테터 허브(14)에 연결되고, 도입기 니들(12)은 카테터 허브(14) 및 니들 차폐부(20)를 통해 통과한다. 니들 차폐부(20)의 노즈(48)(도 30에 표기되어 있음)는 니들(12)이 사용중일 때(제1 위치) 카테터 허브(14) 내로 연장할 수도 있고 또는 연장하지 않을 수도 있다. 니들(12)은 제1 및 제2 아암(60, 62)을 서로를 향해 가압하는 것을 통해 클립(40)을 잠금 위치로 편향함으로써 클립(40)과 협동한다. 잠금 위치에서, 도 81에 가장 양호하게 도시되어 있는 바와 같이, 래치(84)는 칼라(34)에 결합하여, 카테터 허브(14)로부터 니들 차폐부(20)의 제거를 방지한다. 동시에, 잠금 위치에서, 래치(84)는 칼라 개구(36)로부터 오프셋된다. 래치(84)의 위치는 니들(12)과 관련하여 편심된다. 클립(40)은 또한 개방 위치에 있어, 니들(12)이 클립(40)을 통해 획단하게 한다.

[0026] 니들(12)이 카테터 허브(14)로부터 니들 차폐부(20) 내로 후퇴됨에 따라, 니들(12)의 팁은 클립(40)을 제거하고, 클립(40)은 탄성적으로 팽창하게 되어, 제2 아암(62)을 제1 아암(60)으로부터 이격하여 이동시킨다. 클립(40)이 측방향으로 팽창함에 따라, 1차 및 2차 플래그(78, 80)는 외부 하우징(38) 구멍의 원위 개구(44)를 폐색하여, 니들(12)의 팁이 외부 하우징(38)의 원위 단부를 나오는 것을 방지한다.

[0027] 제2 레그(62)의 이동은 칼라(34)와의 결합으로부터 칼라 개구(36)와 정렬된 위치로 래치(84)를 측방향으로 이동시켜, 니들 차폐부(20)가 카테터 허브(14)로부터 결합해제되거나 잠금해제되게 한다. 래치(84)가 이동하는 방향은 니들(12)의 중심선에 대해 측방향이다. 래치(84) 이동은 니들(12)을 향해 또는 이격하여 반경방향은 아니다. 더욱이, 래치(84)가 조정됨에 따라, 래치(84)는 중심 설정된 위치로 이동하고, 이어서 최종적으로 니들(12)에 대해 편심하여 이동한다. 니들(12)의 제1 및 제2 위치에서 래치(84)의 편심 위치는 서로 대칭적으로 대향한다.

[0028] 플래그(78, 80)가 니들(12)을 차폐할 때의 위치에서, 클립(40)은 폐쇄 위치로 이동한다. 동시에, 니들(12)은 제1 니들 위치로부터 퇴피되는 제2 위치에 진입하는데, 이는 니들(12)의 추가의 사용을 방지한다. 제1 위치는 전술된 바와 같이, 예를 들어 제2 위치에 진입하기 전의 니들(12)의 모든 위치로서 이해된다.

[0029] 니들(12)이 근위 방향으로 더 견인됨에 따라, 도 80에 도시된 바와 같이, 니들(12)의 샤프트는 니들(12)의 원위 단부 부근에 형성된 변형부(96)가 와셔(42)와 협동하여 결합할 때까지 니들 차폐부(20)를 통해 슬라이드한다. 와셔(42) 내의 개구는 니들 샤프트의 통과는 허용하지만, 변형부(96)는 허용하지 않도록 치수 설정된다. 따라서, 와셔(42)는 니들(12)이 제2 위치에 있을 때 니들(12)의 원위팁과 변형부(96)가 니들 차폐부(20)를 나오는 것을 방지한다. 와셔(42)와 니들 차폐부(20)의 조합은 이 제2 위치에서 니들(12)의 원위팁을 에워싼다. 니들(12)의 추가의 근위측 이동은 니들 차폐부(20)가 카테터 허브(14)로부터 이격하여 견인되게 한다.

[0030] 클립(40)과 와셔(42)의 조합은 예시적인 니들팁 보호 기구로서 작용한다. 이 니들팁 보호 기구는 원위 니들팁 및 변형부(96)를 에워싸고, 니들(12)의 이들 부분이 니들 차폐부(20)를 나오는 것을 방지한다.

[0031] 본 실시예에 사용된 유형의 니들팁 보호 기구에 관한 더 많은 정보는 그 내용이 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 미국 특허 제6,749,588호 및 제7,604,616호와, 미국 특허 출원 공개 제2014/0364809호에서 발견될 수

있다. 니들 보호 특징부를 포함하여, 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.

[0032] 도 86 내지 도 89에 도시되어 있는 바와 같이, 클립(40) 및 노치 형성된 칼라(34)의 사용은 더 소형의 더 콤팩트한 디자인을 허용한다. 칼라 개구(36)가 없으면, 래치(84)는 칼라를 제거하고 니들 차폐부(20)의 결합해체를 허용하기 위해 거리(B1)만큼 이동해야 할 것이다. 칼라 개구(36)가 있으면, 래치(84)는 전체 카테터 허브(14)를 제거해야 할 필요가 없고, 단지 B1 보다 작은 거리(B2)만큼 이동하기만 하면 된다.

[0033] 도 90 및 도 91은 카테터 밸브 액추에이터(28)의 사용을 도시하고 있다. 도입기 니들(12)은 초기에 액추에이터(28), 격막(26), 웨지(24), 및 카테터튜브(22)를 통해 연장한다. 도입기 니들(12) 및 카테터튜브(22)가 환자내로 삽입된 후에, 니들(12)은 후퇴되어, 격막(26)을 폐쇄한다. 수형 루어 커넥터(98)가 카테터 허브(14)내로 삽입됨에 따라, 루어 커넥터(98)는 액추에이터(28)에 맞접하고 이를 원위 방향으로 이동시켜, 편향 부재(30)를 압축한다. 루어 커넥터(98)의 추가의 삽입은 액추에이터(28)를 격막(26)을 통해 이동시켜, 슬릿을 개방하고 유체가 카테터 허브(14)를 통해 유동하게 한다.

[0034] 루어 커넥터(98)가 제거될 때, 편향 부재(30)는 액추에이터(28)를 반대 방향으로 이동시켜, 이를 격막(26)으로부터 제거하고, 슬릿을 폐쇄하고, 유체가 그를 통해 유동하는 것을 방지한다. 이는 루어 커넥터(98)가 제거된 후에 액추에이터가 격막 내에 남아 있을 것인 1회용 카테터에 대조적으로, 환자의 정맥 내에 있는 동안 카테터가 재사용될 수 있게 한다. 그러나, 1회용 카테터는 또한 본 명세서에 설명된 니들 차폐부(20)와 함께 사용될 수 있다.

[0035] 액추에이터(28)는 내부 통로를 둘러싸는 액추에이터 배럴(100)을 갖는다. 액추에이터 배럴(100)은 실질적으로 관형 부재이고, 내부 통로는 실질적으로 원통형이다. 액추에이터 배럴(100)의 제1 단부는 격막(26)에 결합하기 위한 모따기된 외부면을 갖는 노즈를 갖는다. 관형 부재는 액추에이터 배럴(100)을 통한 그리고 그 주위의 유체 유동을 허용하기 위한 하나 이상의 개구(102)를 갖는다. 액추에이터(28)는 수형 루어 커넥터를 결합하기 위한 후방부를 포함한다.

[0036] 도 90에 도시되어 있는 제1 예시적인 실시예에서, 액추에이터(28)는 노즈 부근의 제1 세트의 개구를 갖는 배럴내의 개구(102)의 제1 및 제2 세트를 포함한다. 개구는 또한 도 79 내지 80의 액추에이터(28)에 도시되어 있다. 도 90의 액추에이터(28)의 후방부는 배럴로부터 연장하여 링(106)에 연결된 레그(104)의 세트를 또한 포함한다. 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.

[0037] 도 92 내지 도 94에 도시되어 있는 제2 예시적인 실시예에서, 액추에이터(28A)는 홈(101A)의 세트 및 개구(102A)의 세트를 포함한다. 홈(101A)은 노즈로부터 액추에이터 배럴(100A)의 후방을 향해 연장한다. 개구(102A)는 배럴(100A)의 후방부를 향해 위치된다. 액추에이터(28A)가 격막(26)을 통해 연장할 때, 홈(101A)은 격막(26)의 근위측에 남아 있는 개구(102A)로 유체를 채널링한다. 홈(101A)은 개구(102A)의 측면에 또는 개구(102A)에 직접 정렬하여 위치될 수도 있다. 액추에이터의 후방부는 배럴로부터 연장하는 레그(104A)의 세트를 포함한다. 도 94에 도시되어 있는 바와 같이, 링(106A)은 루어 커넥터(98)에 결합하도록 레그(104A)에 연결될 수도 있고 또는 루어 커넥터(98)는 도 92 및 도 93에 도시되어 있는 바와 같이 레그(104A)에 직접 결합할 수도 있다. 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.

[0038] 예시적인 실시예에서, 편향 부재(30)는 스프링, 예를 들어 원위 단부 및 근위 단부를 갖는 나선형 압축 스프링이다. 스프링은 금속, 플라스틱, 엘라스토머, 또는 다른 적합한 탄성 재료로부터 제조될 수도 있다. 스프링의 원위 단부는 카테터 허브(14)의 내부면과 간접 끼워맞춤을 형성한다. 간접 끼워맞춤은 심지어 로딩/loading) 중에도 스프링을 보유하는데 충분할 수도 있다. 스프링의 근위 단부는 액추에이터(28)에 연결된다. 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.

[0039] 도 95 내지 도 99는 카테터 조립체의 다양한 예시적인 혈액 플래시백 특징을 도시하고 있다. 플래시백은 정맥내로의 니들팁의 진입을 확인하는 혈액의 가시성이다. 1차 플래시백(400)은, 혈액이 중공 니들(12)의 개방 원위 단부 내로 이동하고, 니들팁 부근의 니들(12)내의 노치 또는 개구(402)(도 13에 또한 가시화됨)를 나오고, 니들(12)과 카테터튜빙(22)의 내부 사이의 내부 환형 공간을 통해 상승함에 따라 카테터튜빙을 통해 보여진다. 2차 플래시백(404)은 니들(12)의 후방으로부터 나와서 니들 허브/파지부 내의 플래시챔버에 진입할 때 니들 허브/파지부(16)내에서 보여진다. 공기가 다공성 멤브레인 또는 미세 홈에 의해 니들 허브/파지부(16)의 후방에서 플러그에 의해 통기된다. 3차 플래시백(406)은 1차 플래시백(400)으로부터의 혈액이 그대로 유동하고 혈액 제어 격막(26)에서 정지할 때 카테터 허브(14)내에 있다. 공기는 혈액 제어 격막(26)의 주연부

내의 미세 홈에 의해 통기된다. 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.

[0040] 도 100은 도 94의 액추에이터를 추가의 상세로 도시하고 있다. 액추에이터(554)는 도 90 내지 도 93에 도시된 카테터 조립체에 사용될 수 있다. 액추에이터(554)는 액추에이터(554)가 카테터 허브 조립체의 격막(538) 내로 침투할 때 마찰을 감소시키는 노즈(558)를 포함한다. 액추에이터(554)는 액추에이터(554)의 중심선에 수직인 방향에서 액추에이터(554)를 통해 연장하는 개구(555)를 더 포함한다. 예를 들어, 액추에이터(554)는 2개의 직사각형 개구(555)를 포함할 수 있지만, 더 많거나 적은 것도 고려된다.

[0041] 액추에이터(554)는 액추에이터(554)의 중심선에 평행한 평면 내의 액추에이터(554)의 외부면의 원위부를 따라 축방향으로 연장하는 복수의 홈(557)을 또한 포함한다. 예를 들어, 서로로부터 실질적으로 반경방향으로 등간격으로 이격된 4개의 홈(557)이 액추에이터(554)의 원위부의 외부면을 따라 존재할 수 있지만, 더 많거나 적은 홈(557)도 고려된다. 홈(557)은 액추에이터(554) 내로 다양한 깊이를 가질 수 있다. 홈(557)은 액추에이터(554)를 통해 연장하지 않기 때문에, 홈(557)은 개구(555)와는 상이하다.

[0042] 개구(555) 및 홈(557)은 유리하게는 유체가 카테터 허브 조립체 내부에서 이동하게 하기 위한 증가된 영역을 제공한다. 증가된 영역은 유리하게는 유체 플러싱(fushing)을 허용하고 격막의 근위 및 원위 단부에서 유체의 응고를 방지한다. 부가적으로, 개구(555) 및 복수의 홈(557)은 유리하게는 유체의 정체를 최소화하고 더 큰 혼합을 허용한다. 홈(57)은 작동 중에 격막이 액추에이터의 외부면 상에 밀봉하는 것을 또한 방지한다. 밀봉 계면을 형성하지 않음으로써, 유체는 홈(57)을 거쳐 격막을 통해 누설하도록 허용되고 부가의 플러싱을 제공한다.

[0043] 도 101a는 카테터 허브 조립체 내의 도 100의 액추에이터(554)를 도시하고 있다. 전술된 실시예에 유사하게, 카테터 허브 조립체는 카테터 허브(514), 격막(538) 및 편향 부재(556)를 더 포함한다. 도시된 바와 같이, 액추에이터(554)의 개구(555) 및 홈(557)은 카테터 허브(514) 내부의 유체 유동을 위한 더 많은 영역을 제공하여, 따라서 전술된 장점을 성취한다.

[0044] 도 101b 및 도 101c는 편향 부재(556)가 압축되고 액추에이터(554)가 격막(538)을 관통할 때 카테터 허브 조립체를 도시하고 있다. 카테터 허브 조립체는 액추에이터(554)의 개구(555) 및/또는 홈(557)이 선택적으로 격막(538)을 관통하도록 구성될 수도 있다. 본 실시예에서, 액추에이터(554) 내의 개구(555)는 격막(538)을 관통하지 않는다. 그러나, 액추에이터(554) 내의 홈(557)은 격막(538)을 관통한다. 이 구성은 전술된 장점에 추가하여, 근위 단부로부터 홈(557)을 통해 격막(538)의 원위 단부로의 증가된 유체 유동을 허용한다. 카테터 조립체의 작동이 완료된 후에, 액추에이터(554)는 편향 부재(556)에 의해 인가된 힘을 거쳐 격막(538)으로부터 퇴피된다. 카테터 조립체는 액추에이터(554)의 압하(depression)시에 다회용을 위해 구성된다. 액추에이터를 포함하여, 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.

[0045] 도 102a는 카테터 허브 조립체 내의 액추에이터(664)의 다른 실시예를 도시하고 있다. 카테터 허브 조립체는 측면 포트(668)를 갖는 카테터 허브(662)를 포함한다. 측면 포트(668)는 카테터 허브(662) 내의 유체 유동으로의 2차 액세스를 제공한다. 카테터 허브(662)의 메인 보어와 측면 포트(668)의 교점은 슬리브(672)를 포함한다. 슬리브(672)는 측면 포트(668)와 카테터 허브(662) 사이의 선택적 유체 연통을 제공한다. 구체적으로, 충분한 유체 압력이 측면 포트(668)를 통해 인가될 때, 슬리브(672)는 압축된다. 슬리브(672)의 압축은 유체가 카테터 허브(662)에 진입하는 것을 허용한다. 카테터 허브 조립체는 격막(670)과, 액추에이터(664)에 장력을 제공하는 편향 부재(666)를 더 포함한다.

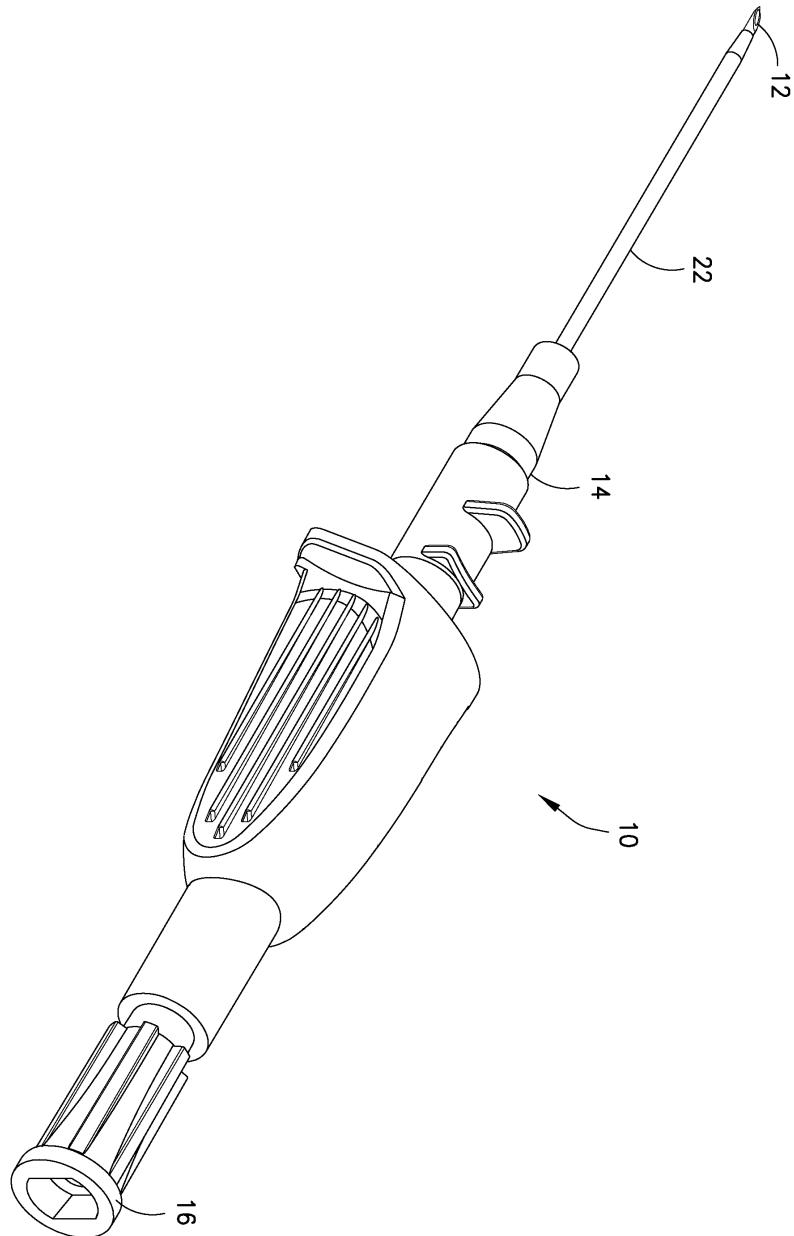
[0046] 액추에이터(664)는 전술된 것과 유사한 방식으로 액추에이터(664)를 통해 연장하는 복수의 개구(665)를 포함한다. 액추에이터(664)는 상이한 크기 및 유사한 간격을 갖는 4개의 개구(665)의 2개의 열을 포함하지만, 다양하고, 크기 및 간격의 개구(665)가 고려된다. 도시된 바와 같이, 개구(665)는 카테터 허브(662) 내부의 유체 유동을 위한 더 많은 영역을 제공하여, 따라서 도 100 내지 도 101c와 관련하여 전술된 것과 유사한 장점을 성취한다.

[0047] 도 102b 및 도 102c는 액추에이터(664)가 격막(670)을 관통하여 편향 부재(666)를 압축할 때 카테터 허브 조립체를 도시하고 있다. 카테터 허브 조립체는 액추에이터(664)의 개구(665)가 선택적으로 격막(670)을 관통하도록 구성된다. 본 실시예에서, 액추에이터(664) 내의 개구(665)는 격막(670)을 관통하지 않는다. 이 구성은 전술된 장점에 추가하여, 격막(670)의 근위 단부에서 측면 포트(668)와 카테터 허브(662) 사이의 증가된 유체 유동을 허용한다. 액추에이터(664) 내의 개구(665)가 격막(670)을 관통하면, 유체의 증가된 혼합이 격막(670)의 원위 단부에서 또한 발생할 것이다.

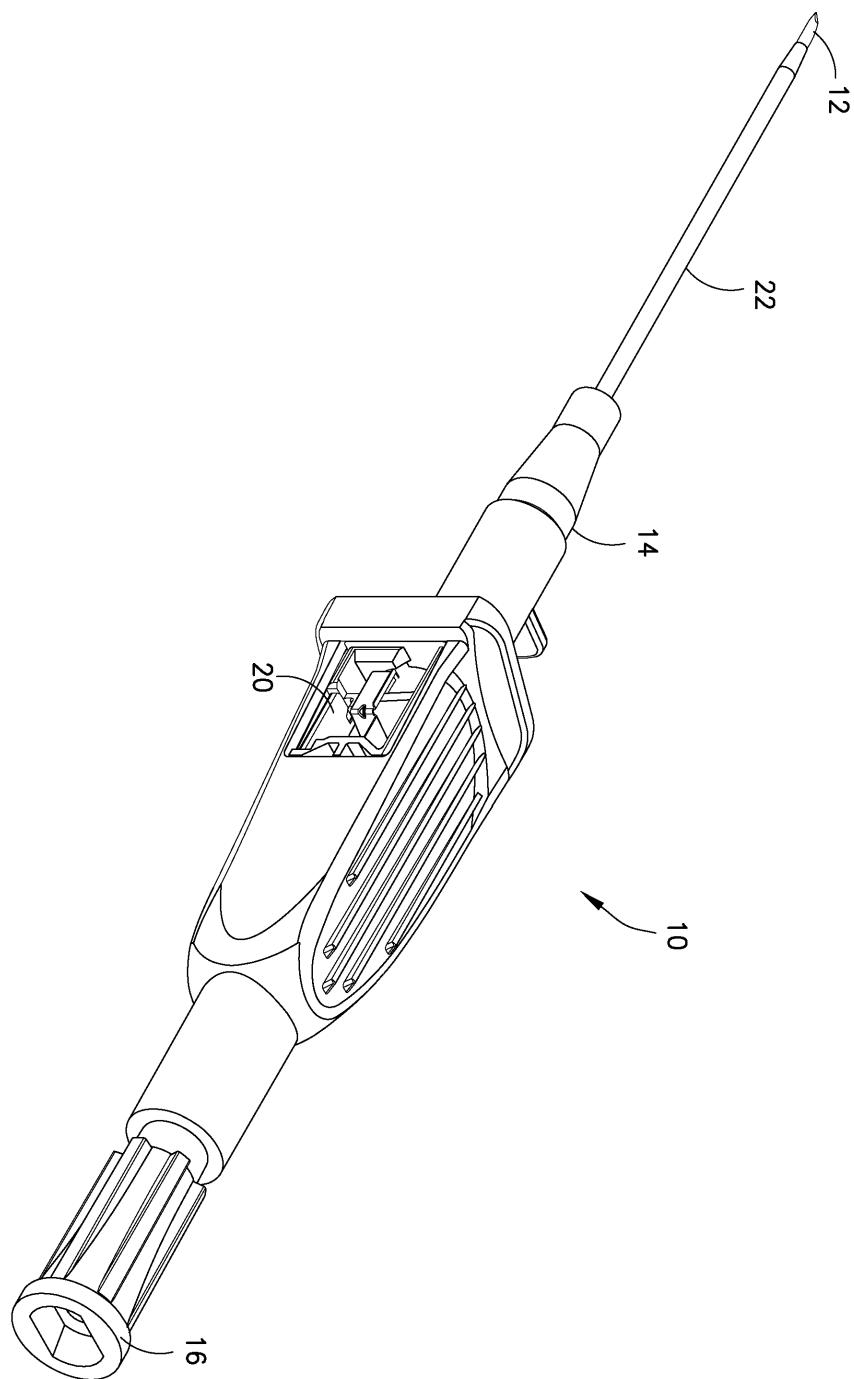
- [0048] 카테터 조립체의 작동이 완료될 때, 액추에이터(664)는 편향 부재(666)에 의해 인가된 힘을 거쳐 격막(670)으로부터 퇴피된다. 카테터 조립체는 액추에이터(664)의 압하시에 다회용을 위해 구성된다. 액추에이터를 포함하여, 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.
- [0049] 다른 예시적인 실시예에서, 전술된 바와 같은 카테터 허브의 칼라는 노치를 형성하는 임의의 다른 구조체로 대체될 수 있다. 예를 들어, 칼라는 카테터 허브 내의 홈 또는 리세스일 수도 있다. 이에 따라, 카테터 허브 내의 홈은 전술된 바와 유사한 방식으로 클립을 결합하고 결합해제하는데 사용될 수 있다. 본 실시예에 설명된 특징부는 본 출원 전체에 걸쳐 설명된 특징부와 조합하여 사용될 수 있다.
- [0050] 특정 예시적인 실시예의 상기 상세한 설명은 본 발명 및 그 실용적인 용례를 설명하기 위해 제공된 것이고, 이에 의해 다른 통상의 기술자가 고려되는 특정 사용에 적합한 것으로서 다양한 실시예 및 다양한 수정을 갖고 본 발명을 이해하는 것을 가능하게 한다. 이 설명은 반드시 철저한 것으로 또는 개시된 예시적인 실시예에 본 발명을 한정하도록 의도된 것은 아니다. 본 명세서에 개시된 임의의 실시예 및/또는 요소는 서로 조합되어 구체적으로 개시되지 않은 다양한 부가의 실시예를 형성할 수도 있다. 이에 따라, 부가의 실시예가 가능하고, 본 명세서 및 첨부된 청구범위의 범주 내에 포함되는 것으로 의도된다. 본 명세서는 다른 방식으로 성취될 수도 있는 더 일반적인 목표를 성취하기 위해 특정 예를 설명하였다.
- [0051] 본 출원에 사용될 때, 용어 "전방", "후방", "상부", "하부", "상향으로", "하향으로", 및 다른 배향 기술자는 본 발명의 예시적인 실시예의 설명을 용이하게 하도록 의도된 것이고, 본 발명의 예시적인 실시예의 구조를 임의의 특정 위치 또는 배향에 한정하도록 의도된 것은 아니다. "실질적으로" 또는 "대략"과 같은 정도의 용어는 주어진 값의 외부의 적당한 범위, 예를 들어 설명된 실시예의 제조, 조립, 및 사용과 연계된 일반적인 공차를 칭하는 것으로 통상의 기술자들에 의해 이해된다.

도면

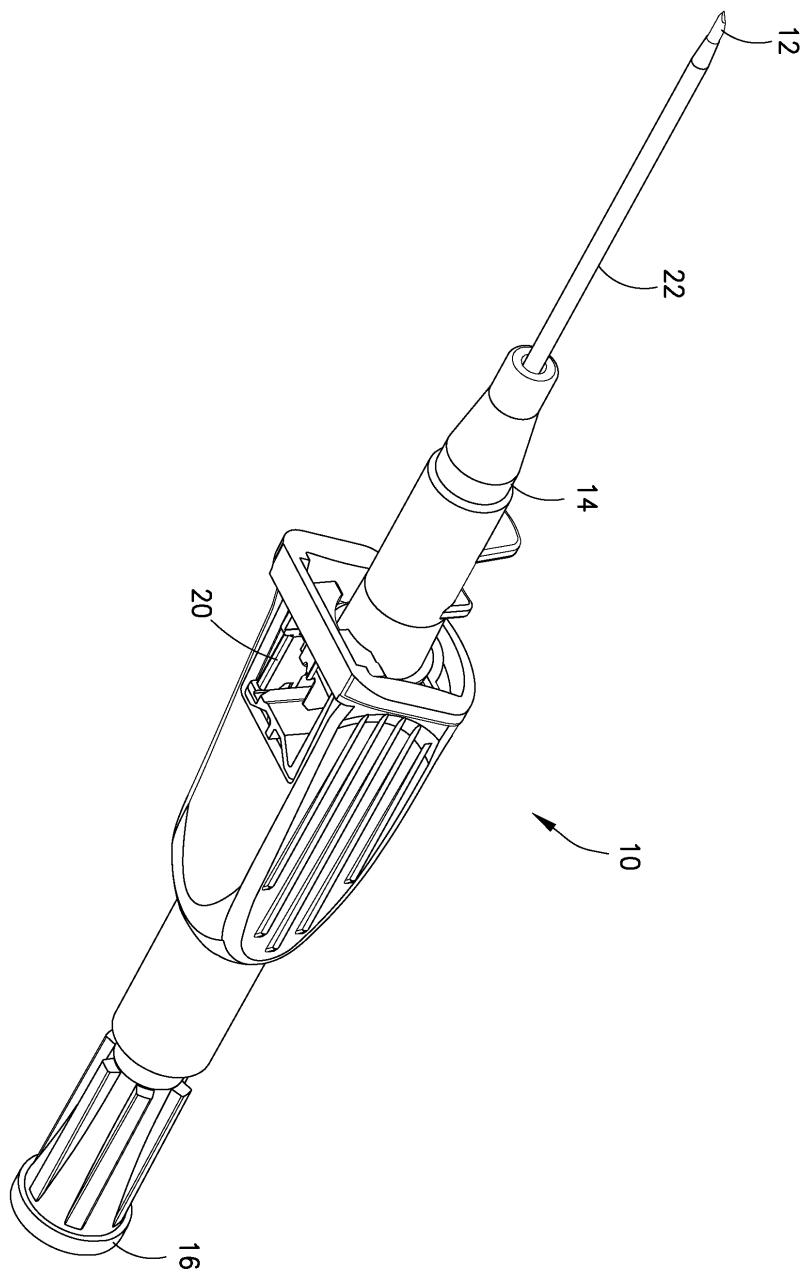
도면1



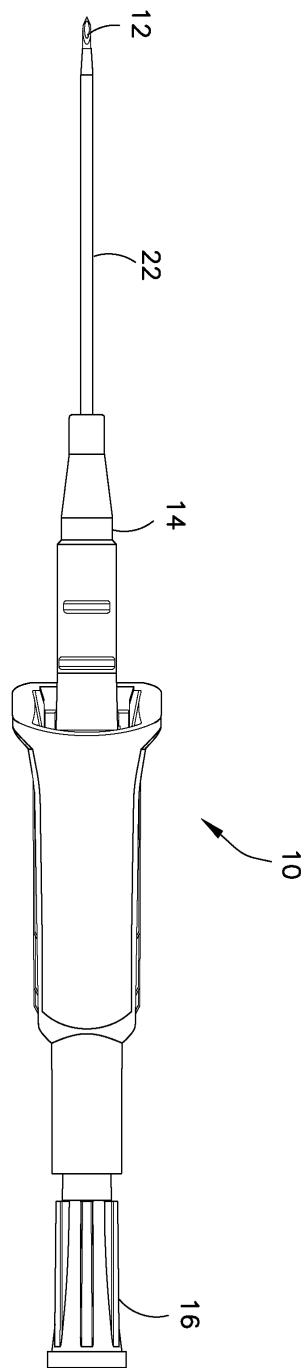
도면2



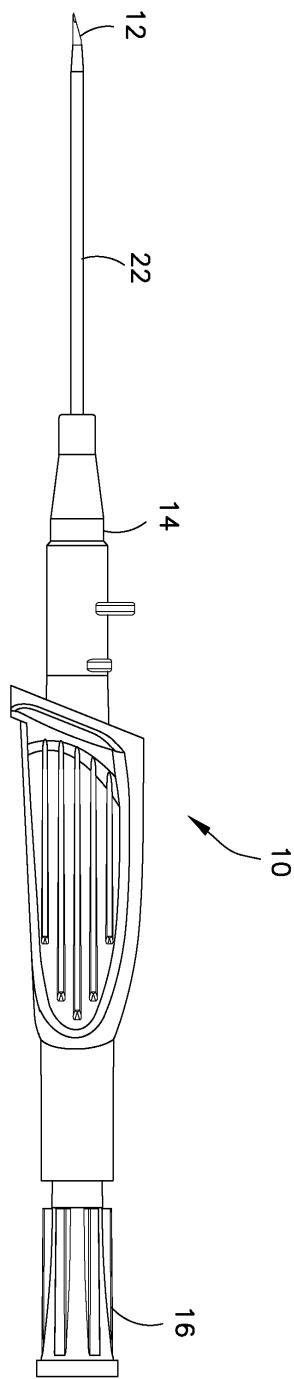
도면3



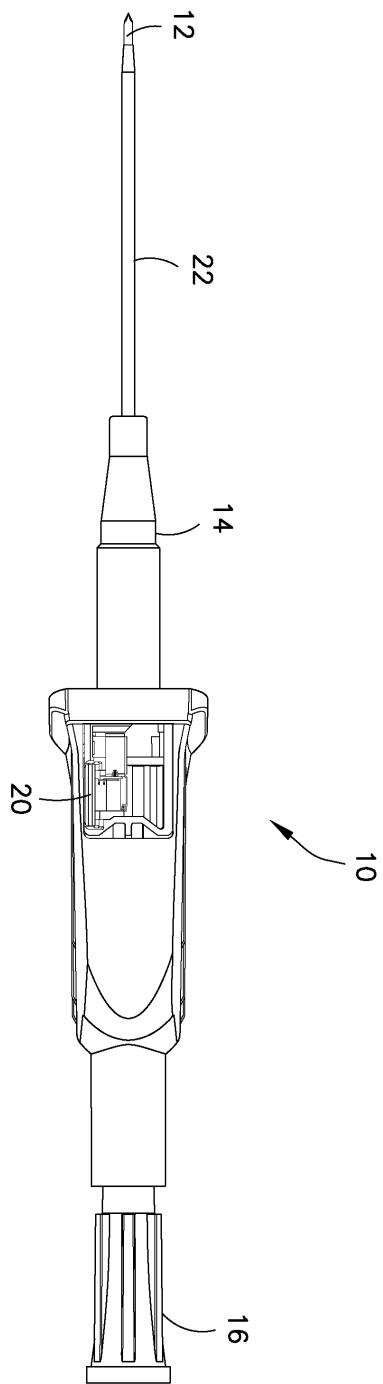
도면4



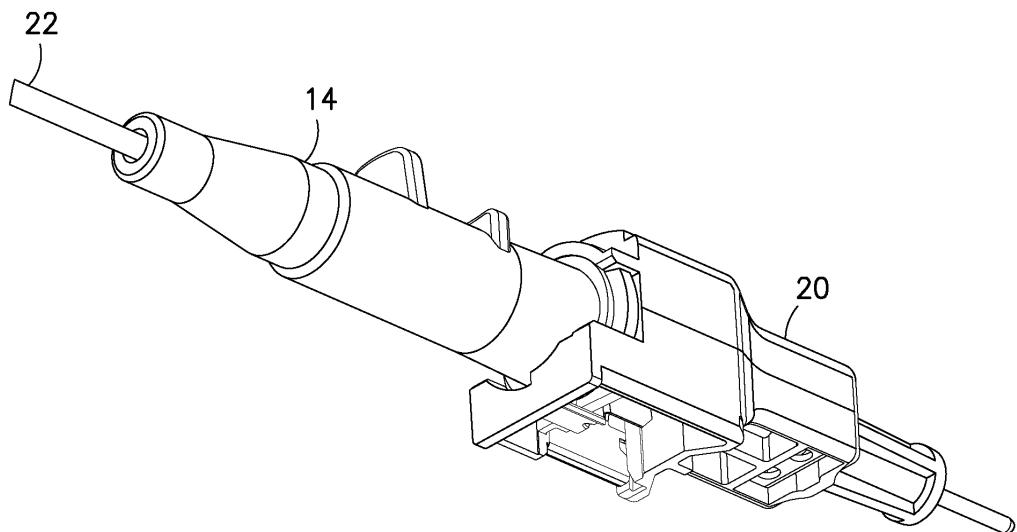
도면5



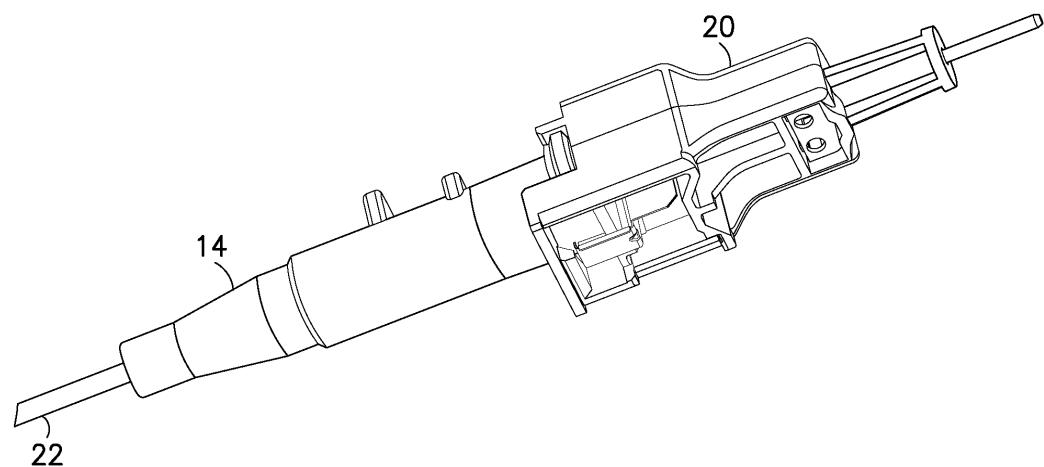
도면6



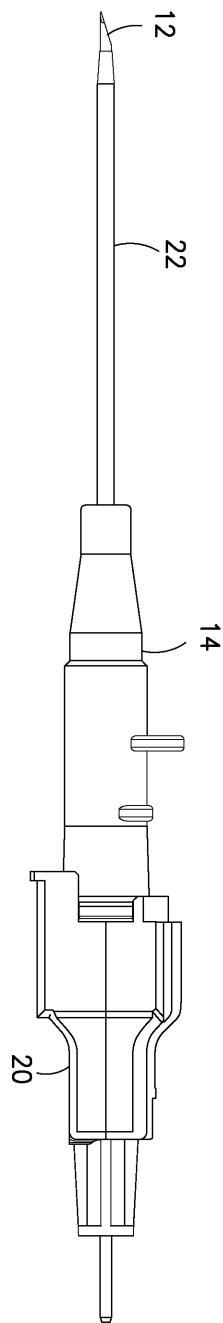
도면7



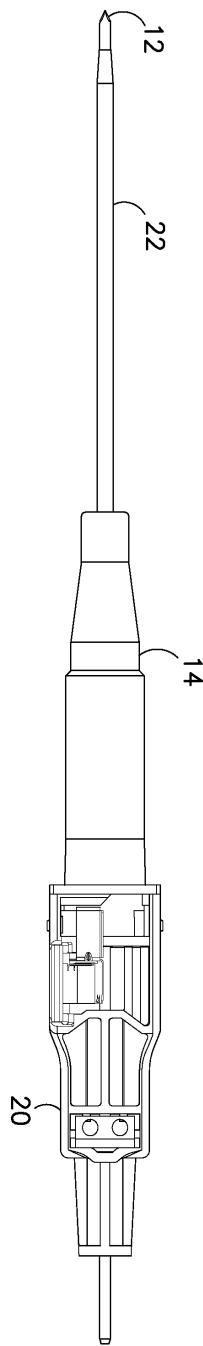
도면8



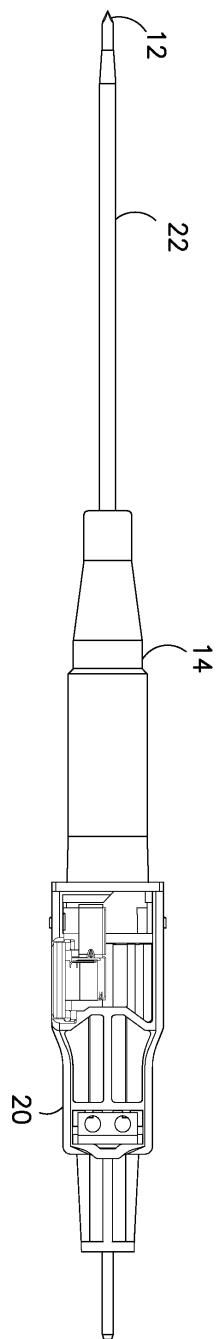
도면9



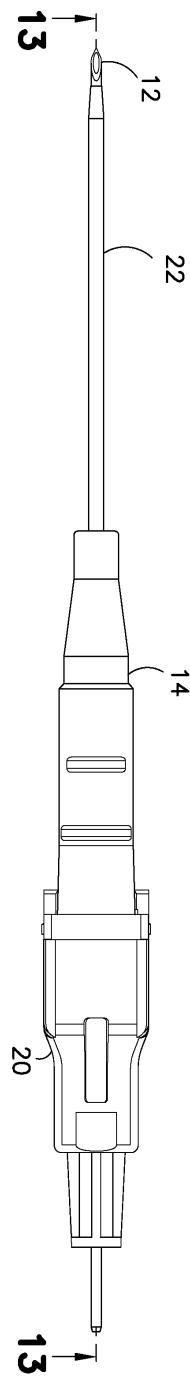
도면10



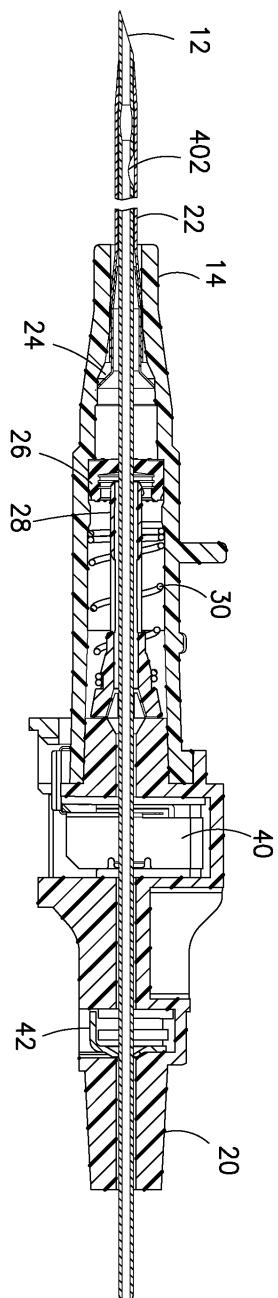
도면11



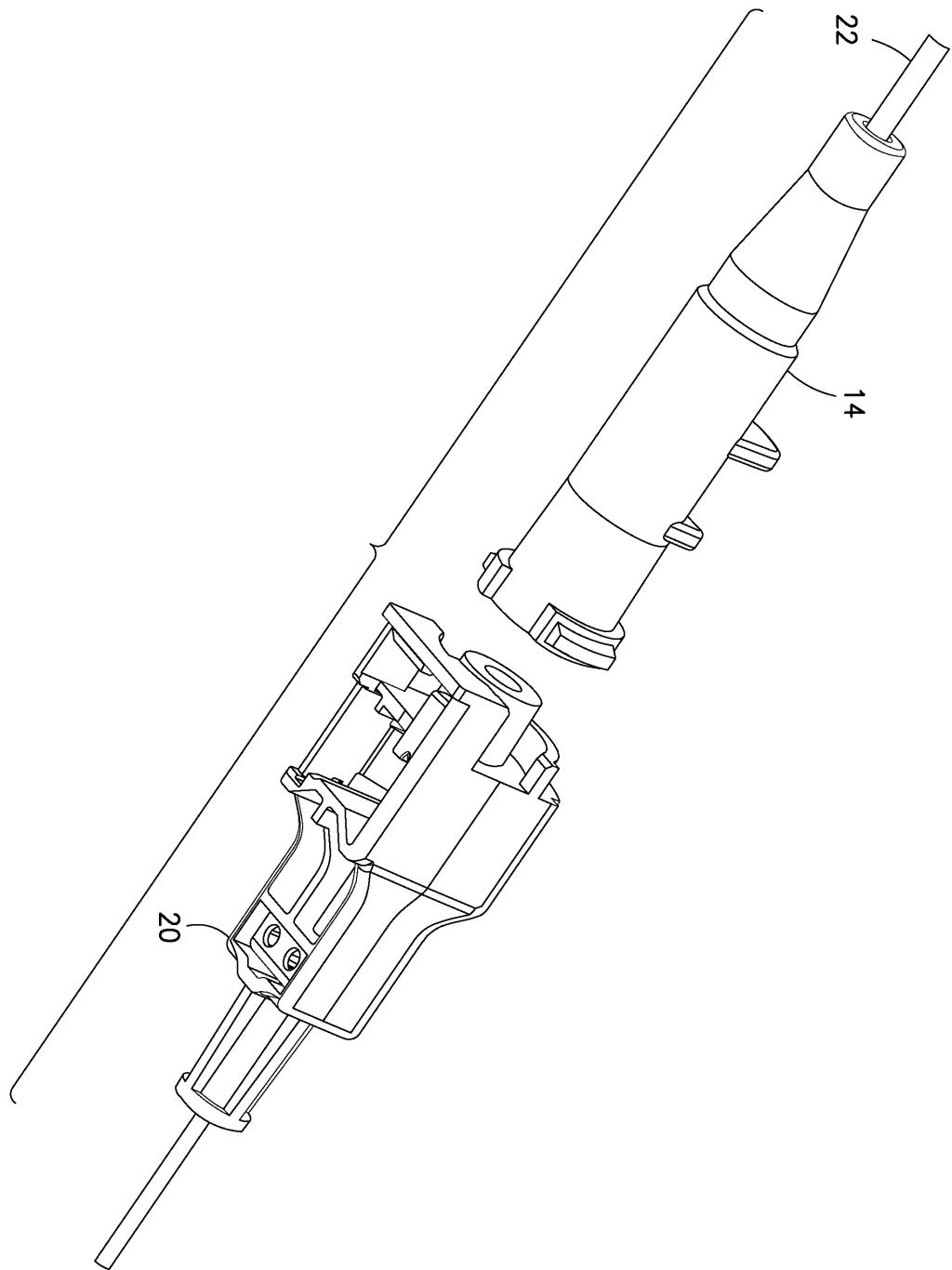
도면12



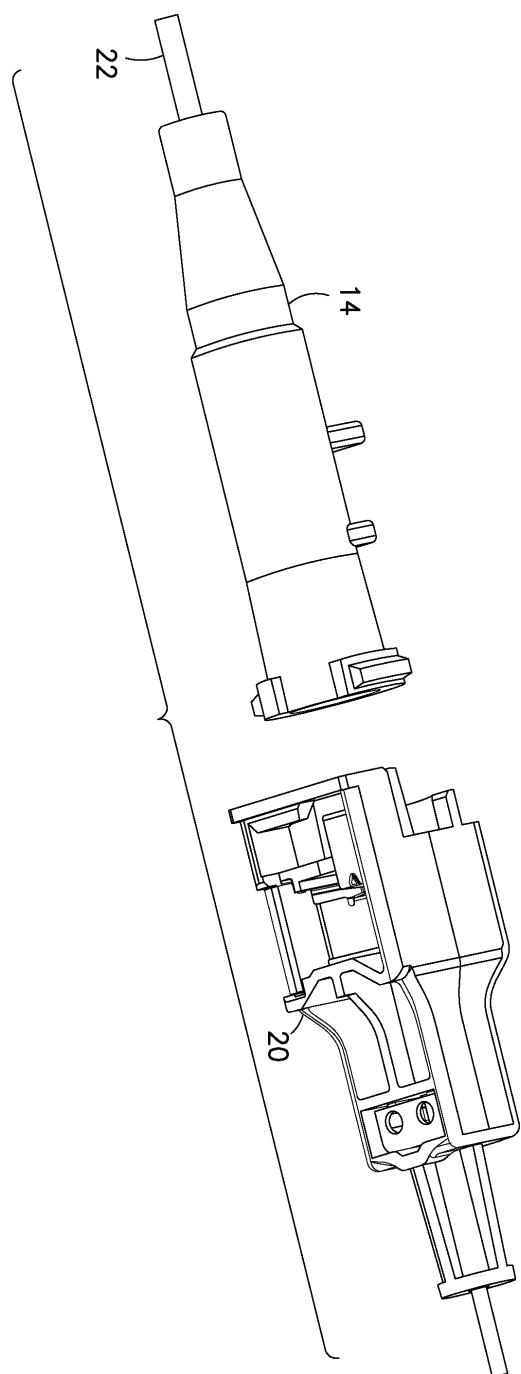
도면13



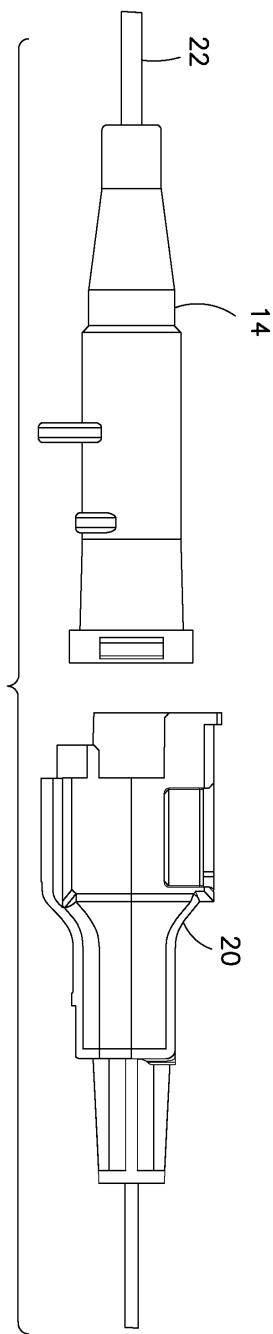
도면14



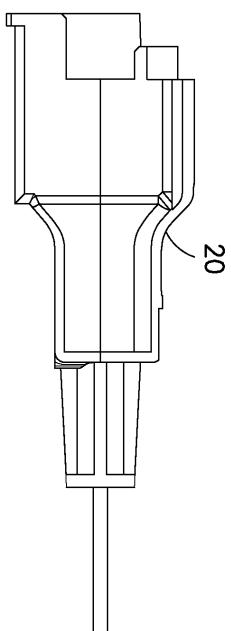
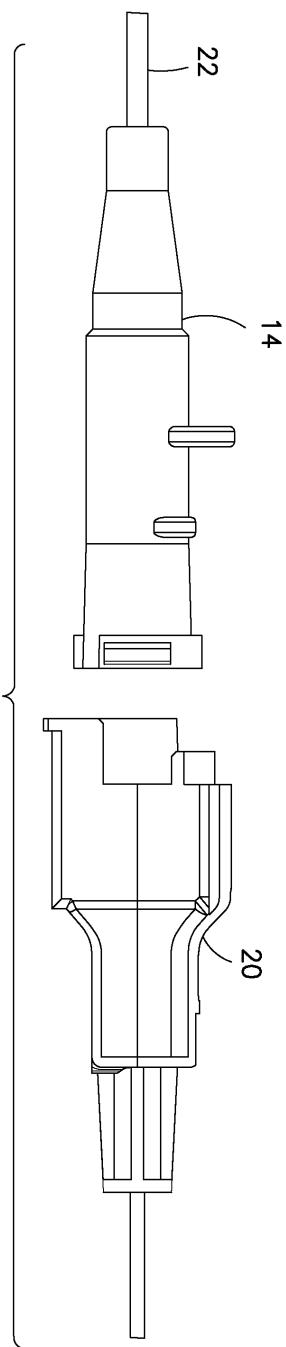
도면15



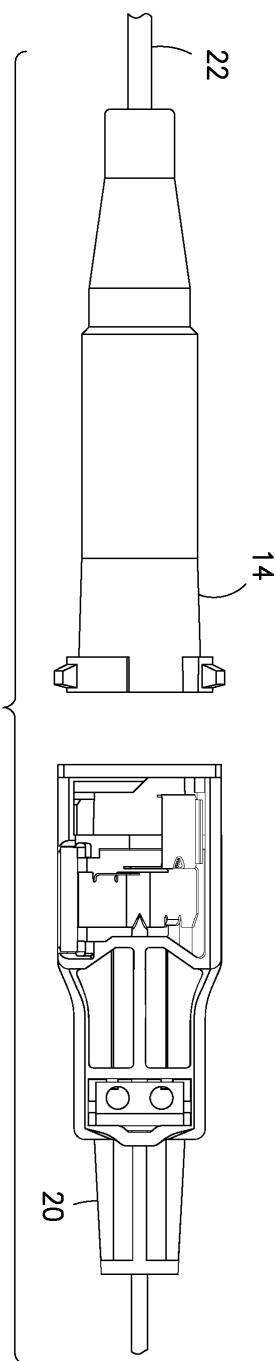
도면16



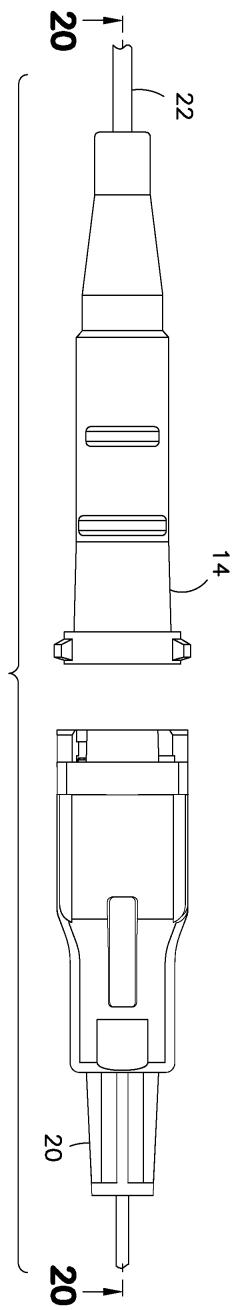
도면17



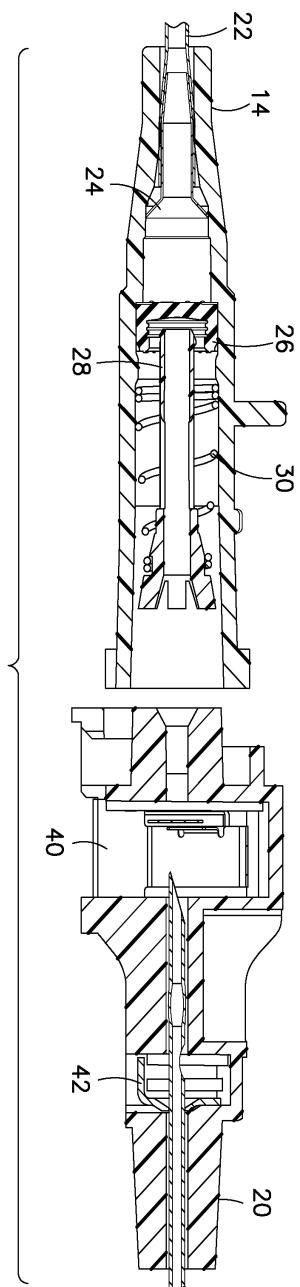
도면18



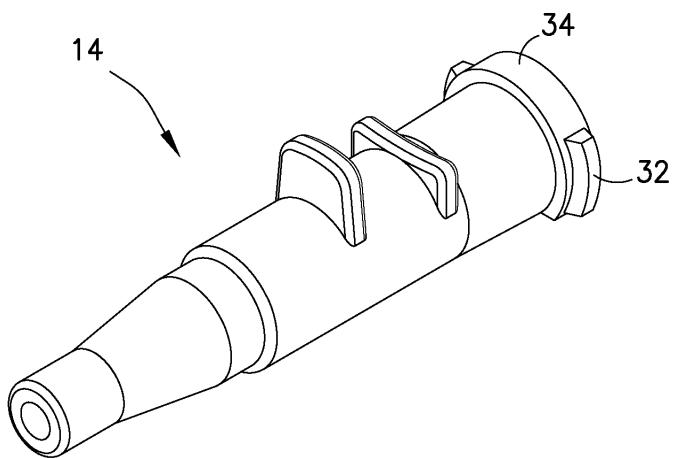
도면19



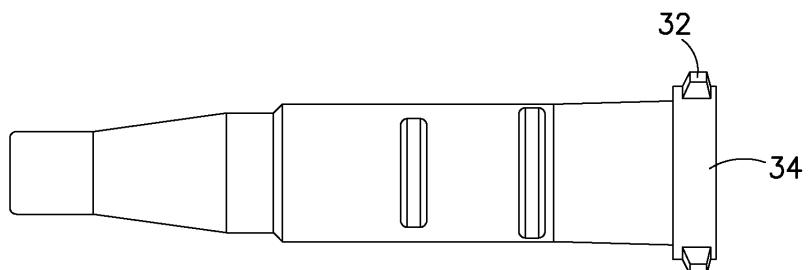
도면20



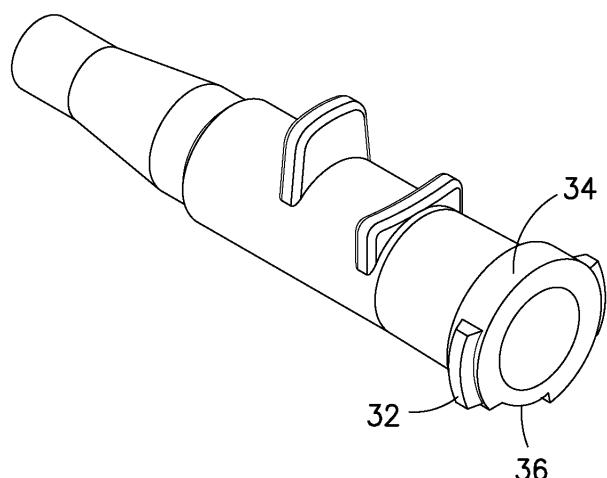
도면21



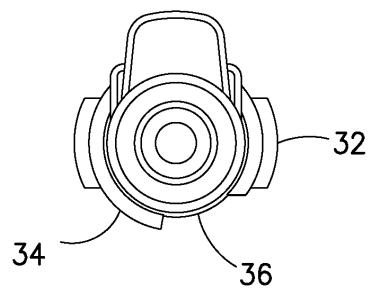
도면22



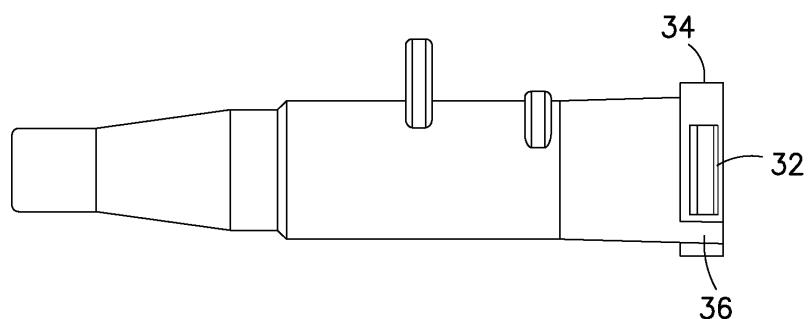
도면23



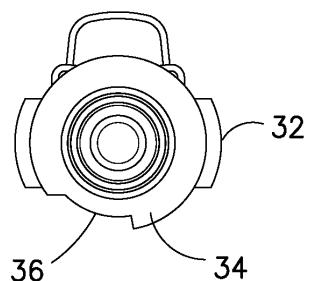
도면24



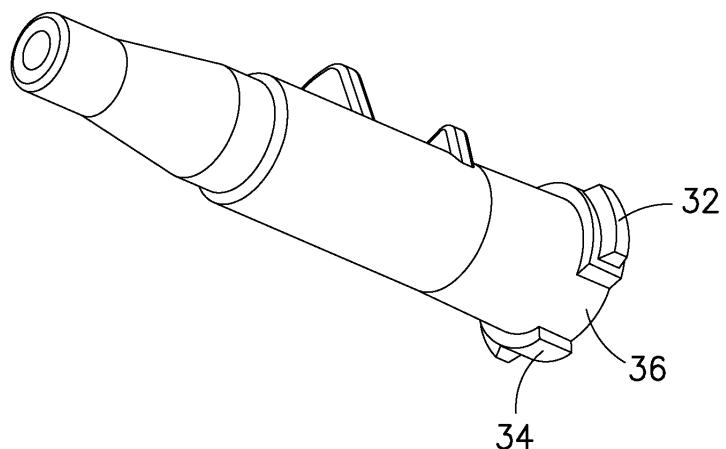
도면25



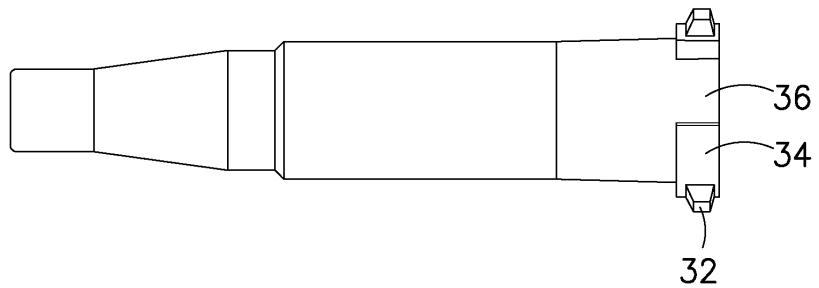
도면26



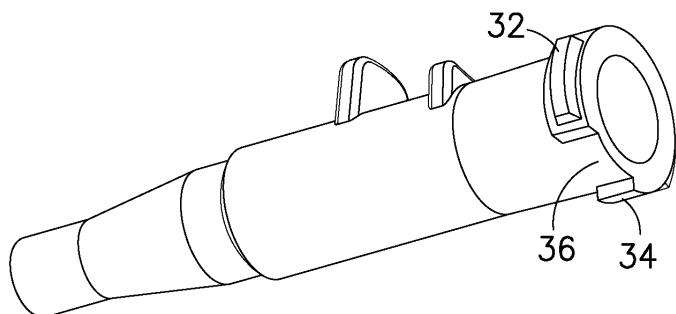
도면27



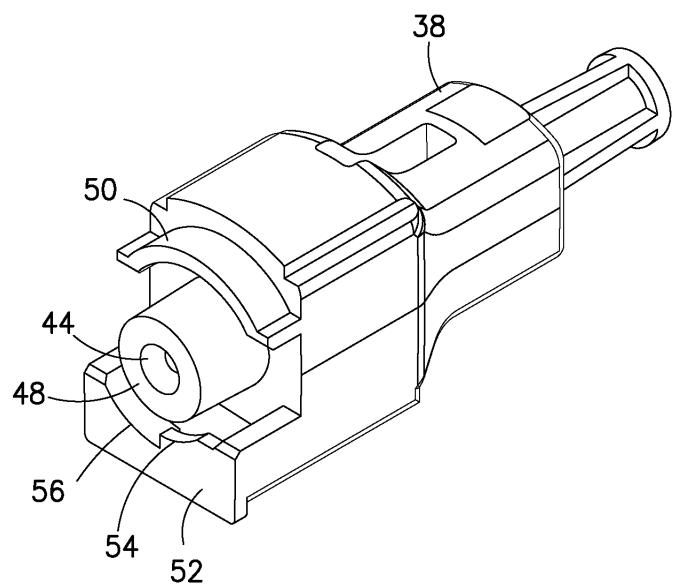
도면28



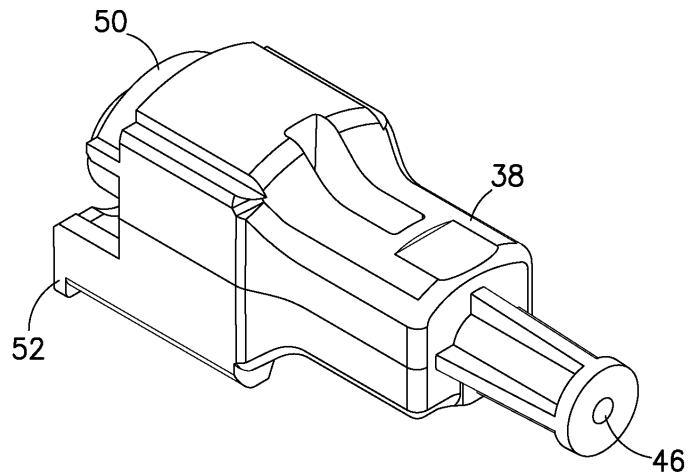
도면29



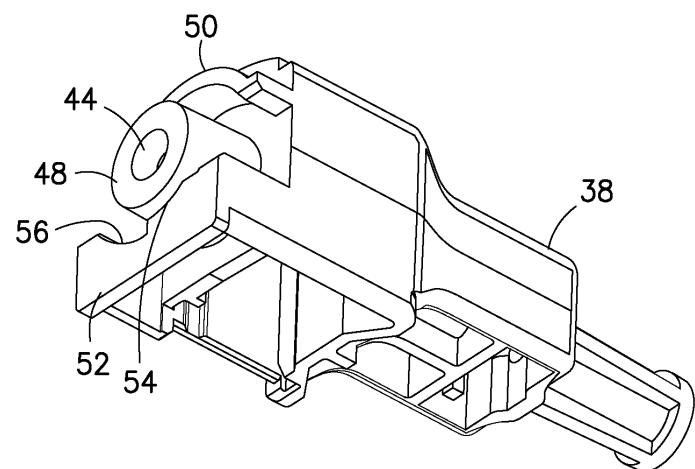
도면30



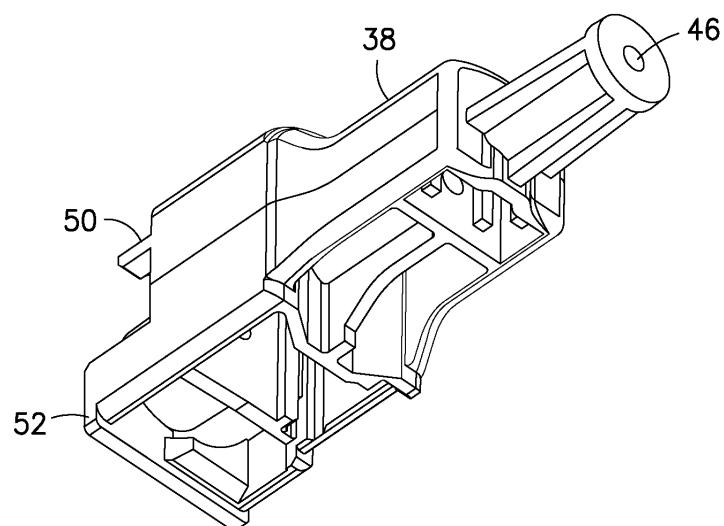
도면31



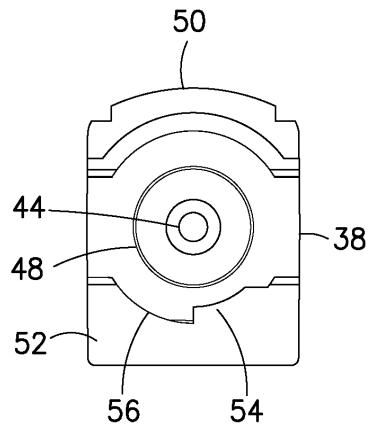
도면32



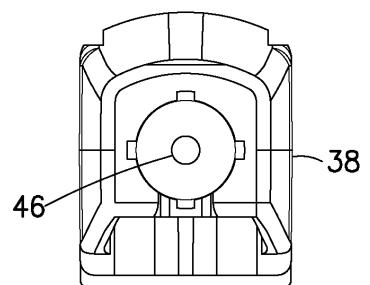
도면33



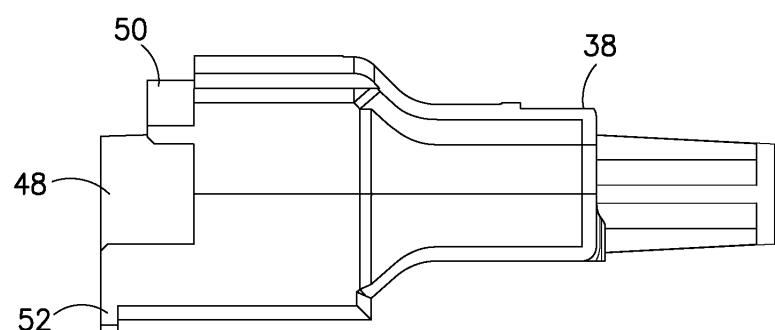
도면34



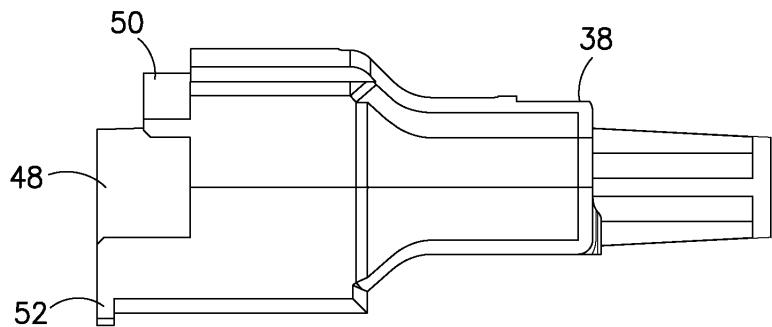
도면35



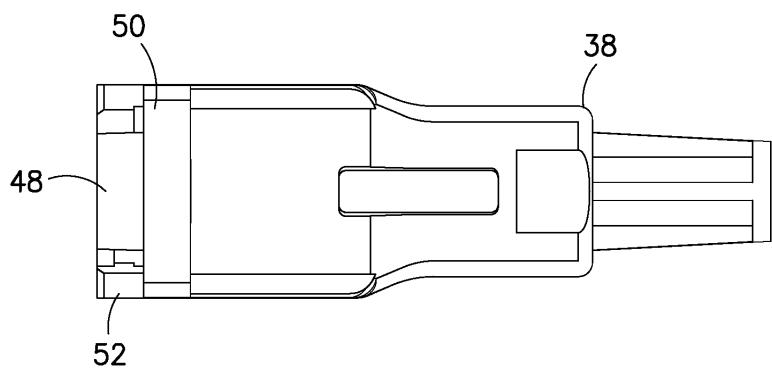
도면36



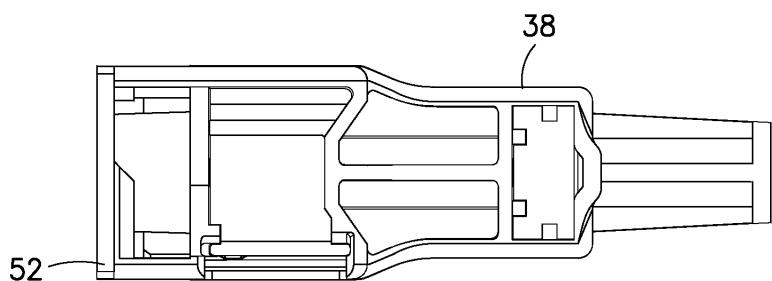
도면37



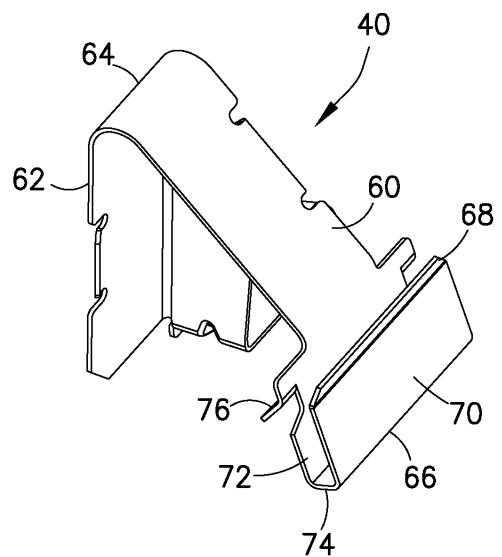
도면38



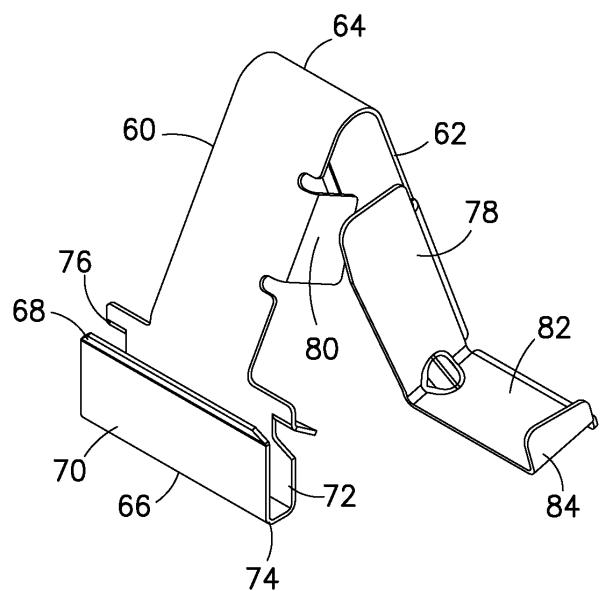
도면39



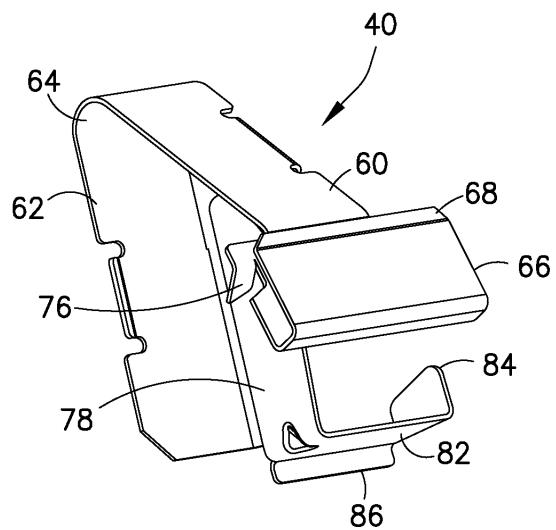
도면40



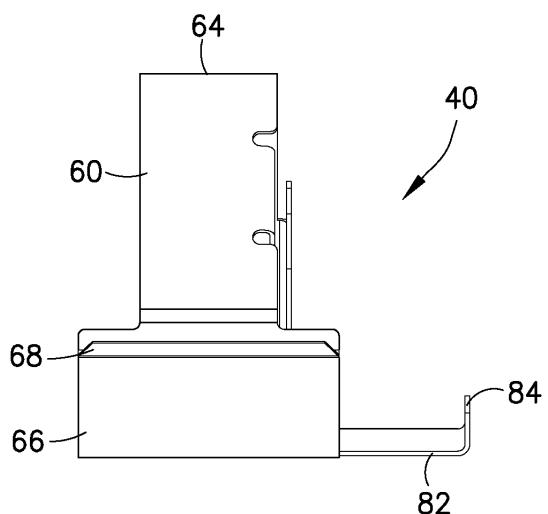
도면41



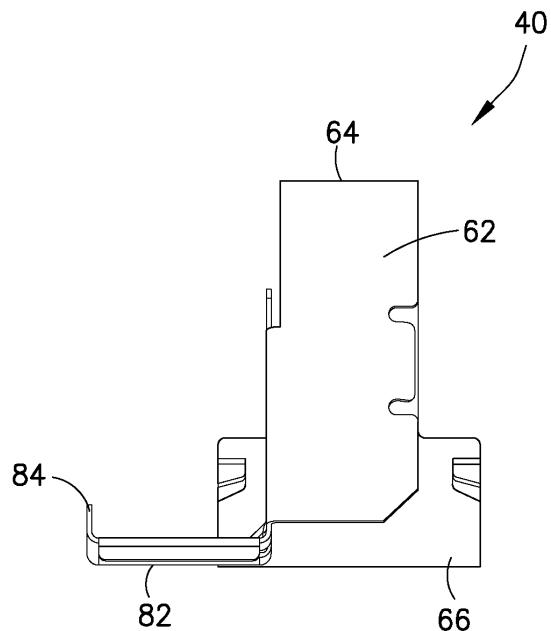
도면42



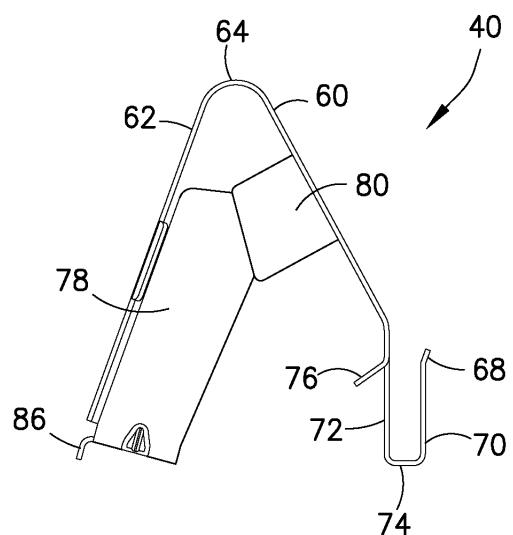
도면43



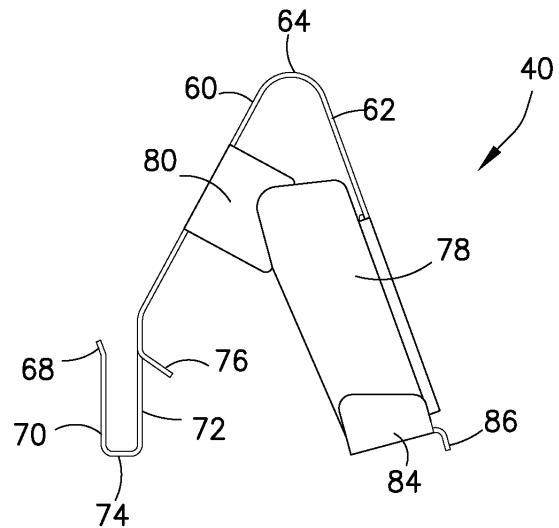
도면44



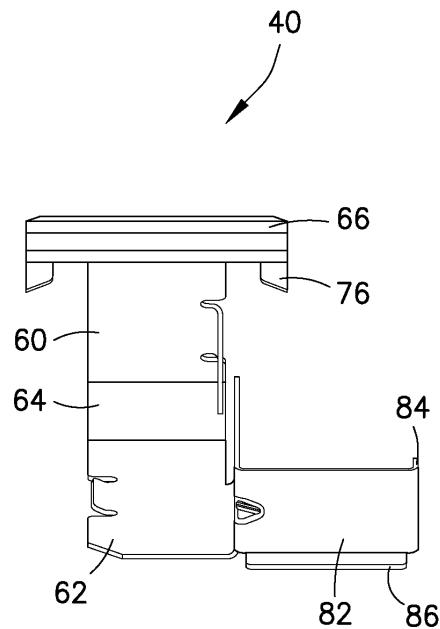
도면45



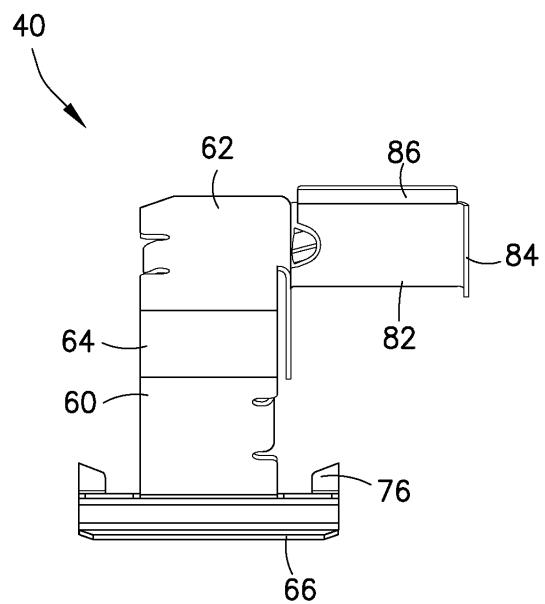
도면46



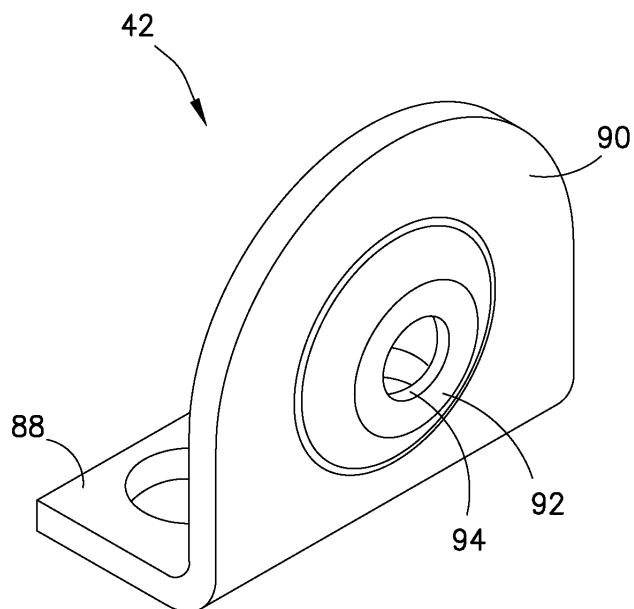
도면47



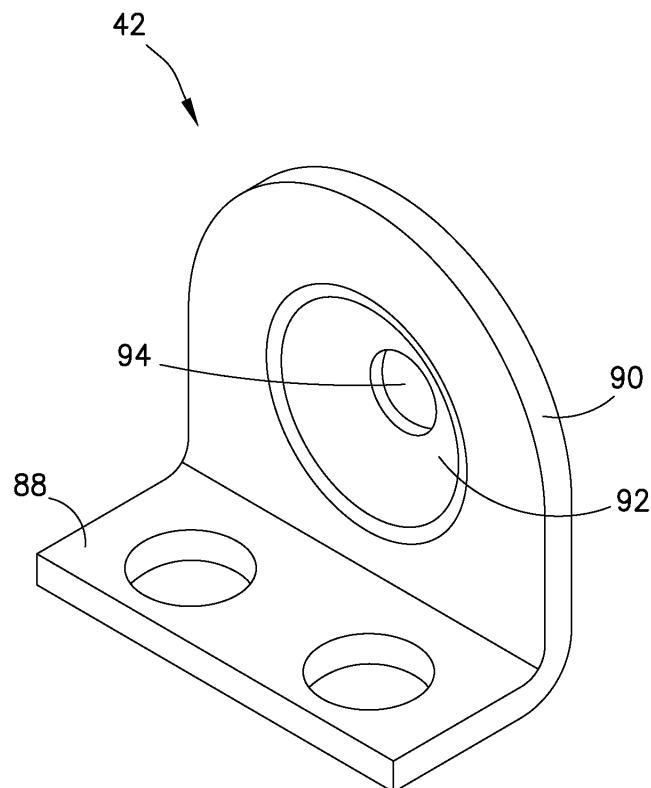
도면48



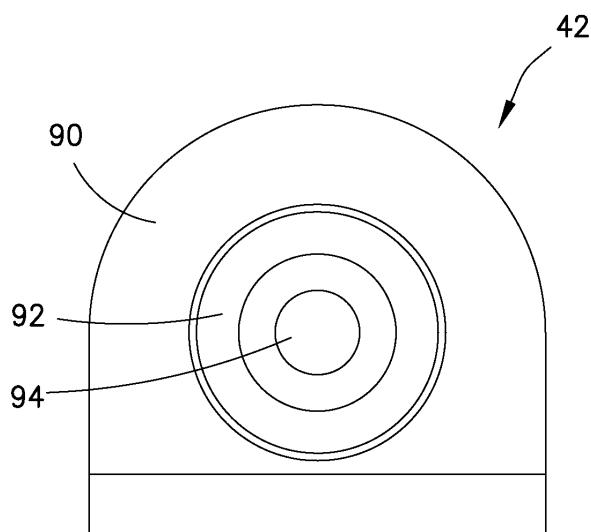
도면49



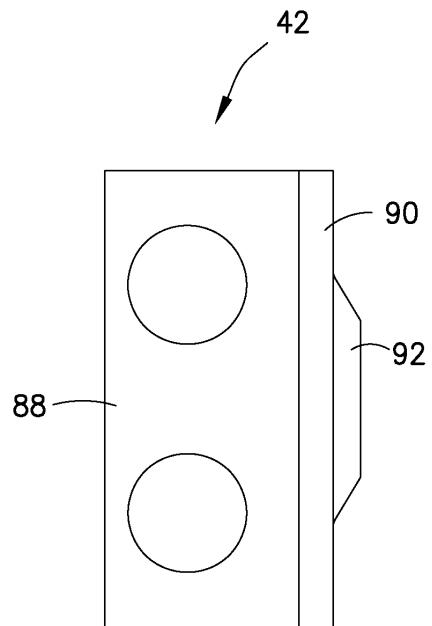
도면50



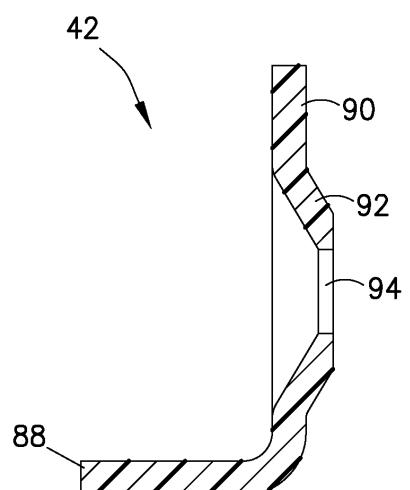
도면51



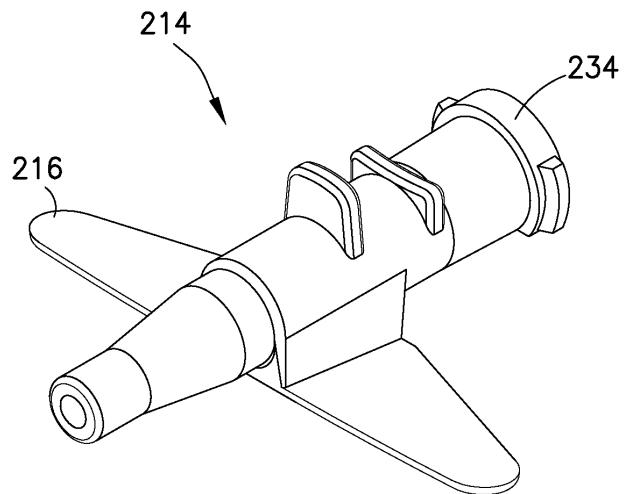
도면52



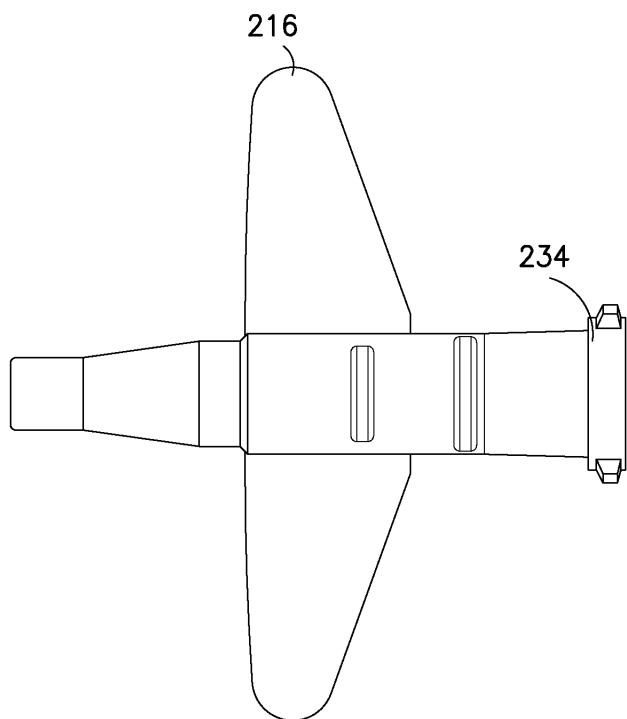
도면53



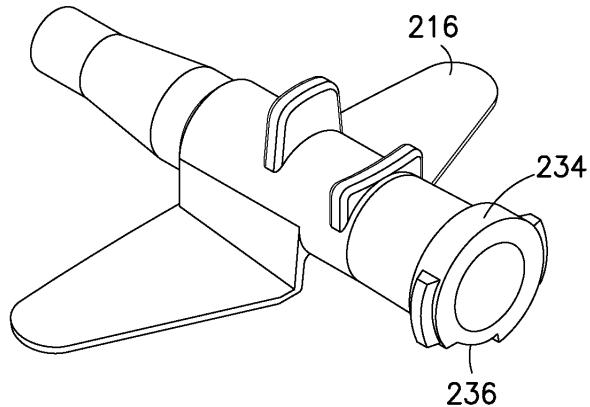
도면54



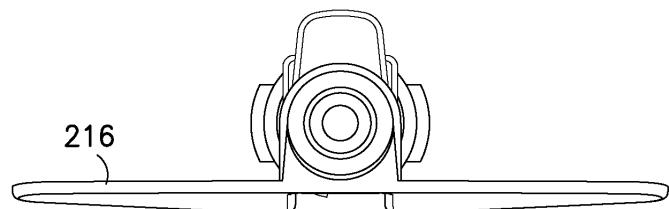
도면55



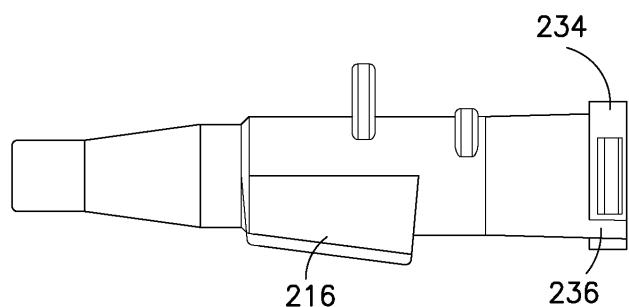
도면56



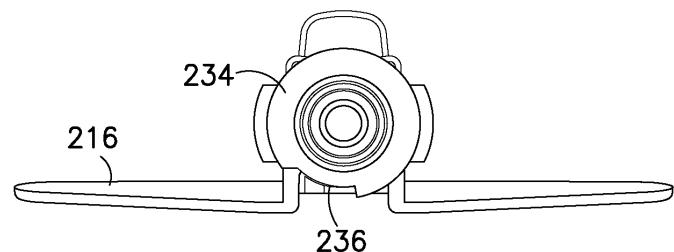
도면57



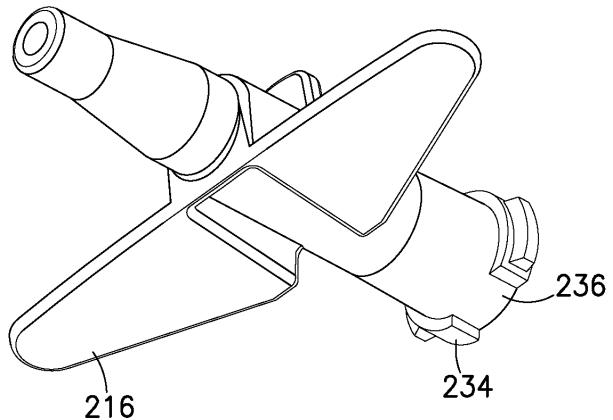
도면58



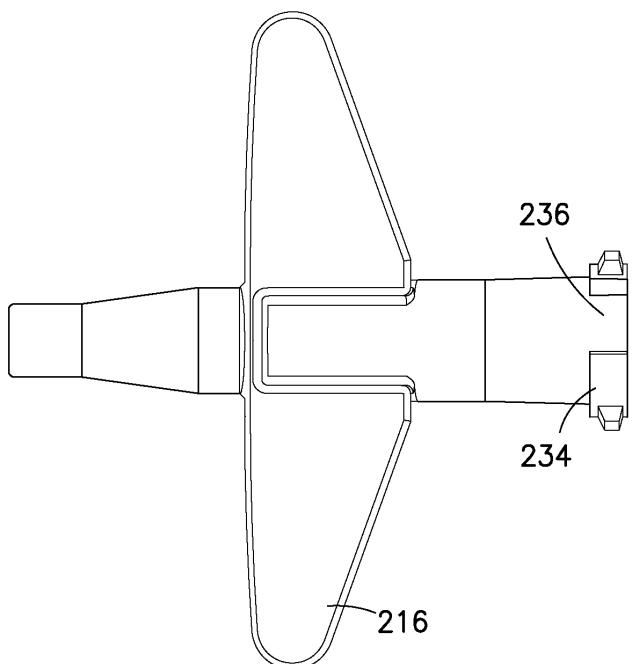
도면59



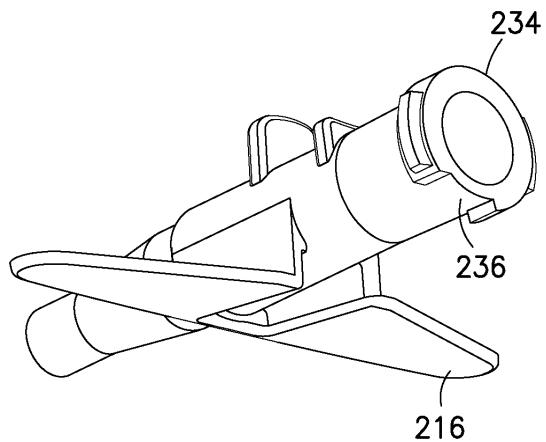
도면60



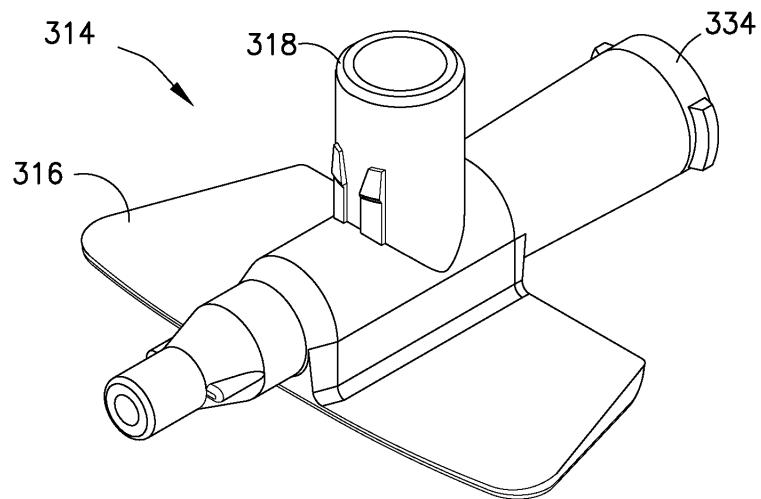
도면61



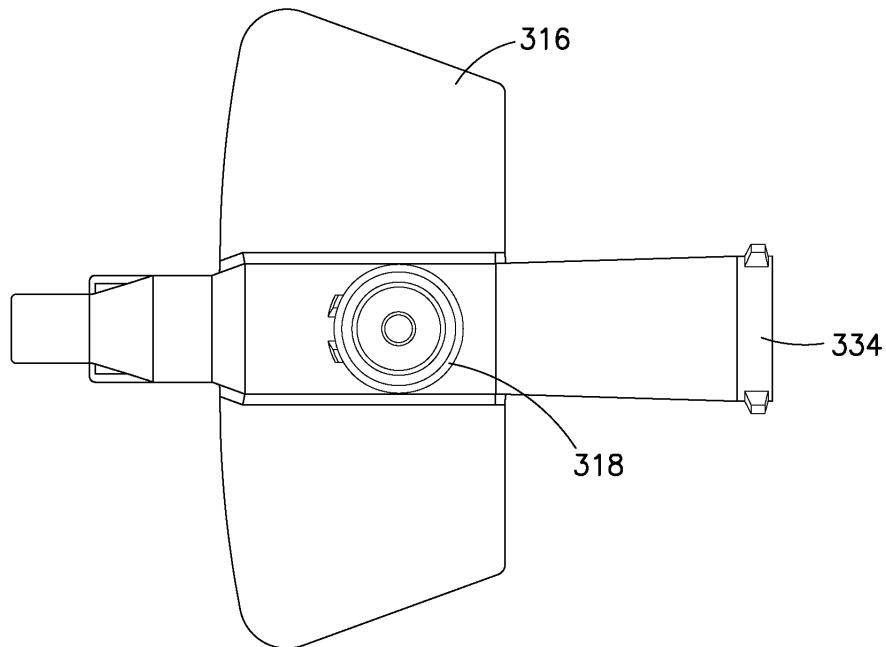
도면62



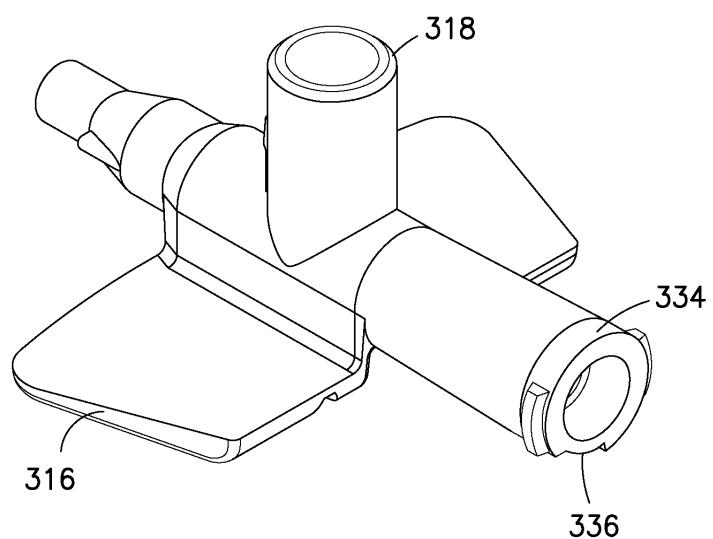
도면63



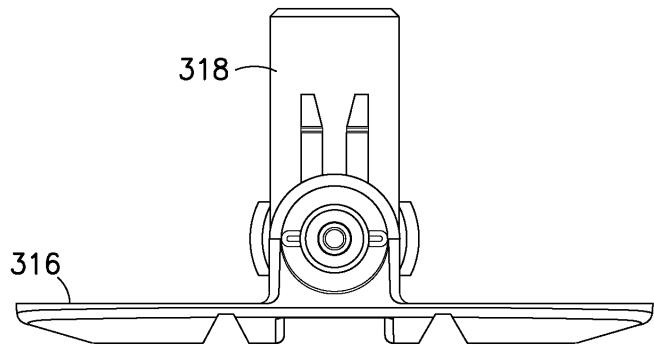
도면64



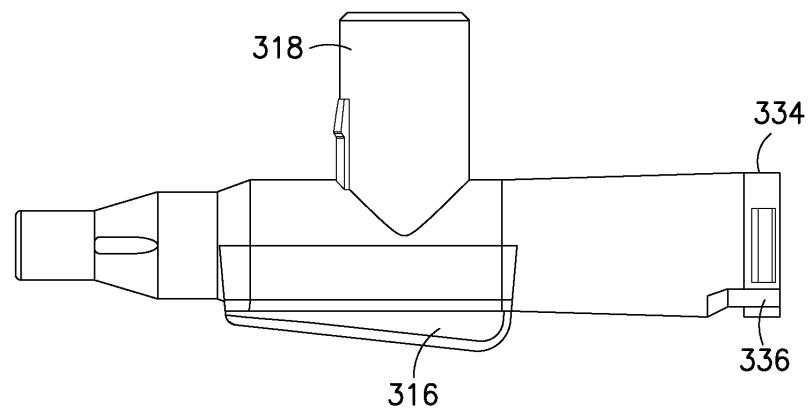
도면65



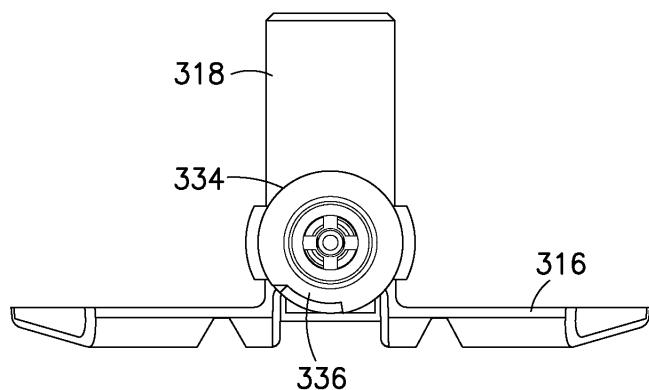
도면66



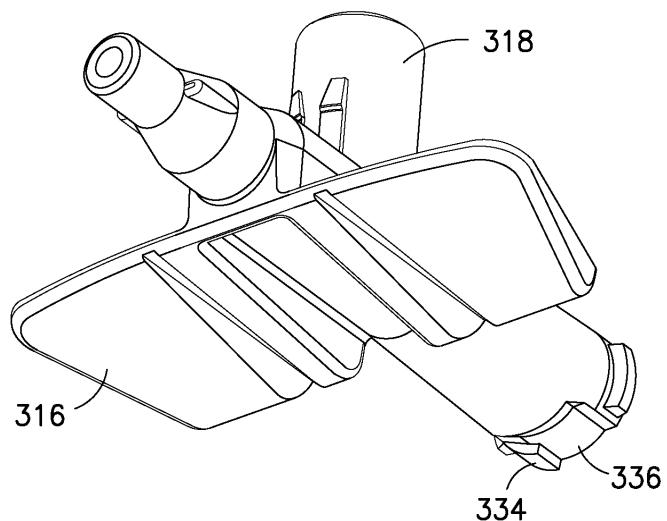
도면67



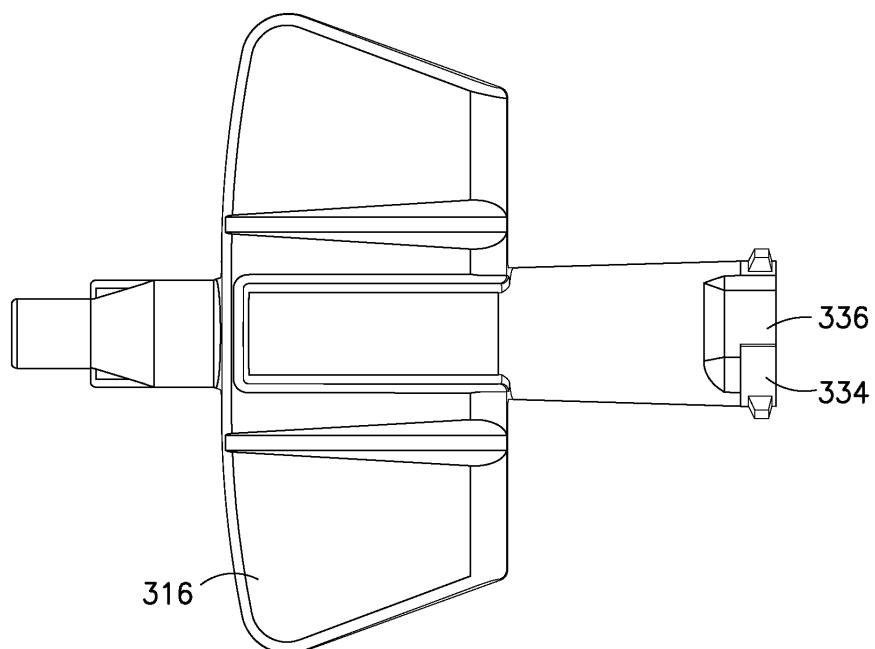
도면68



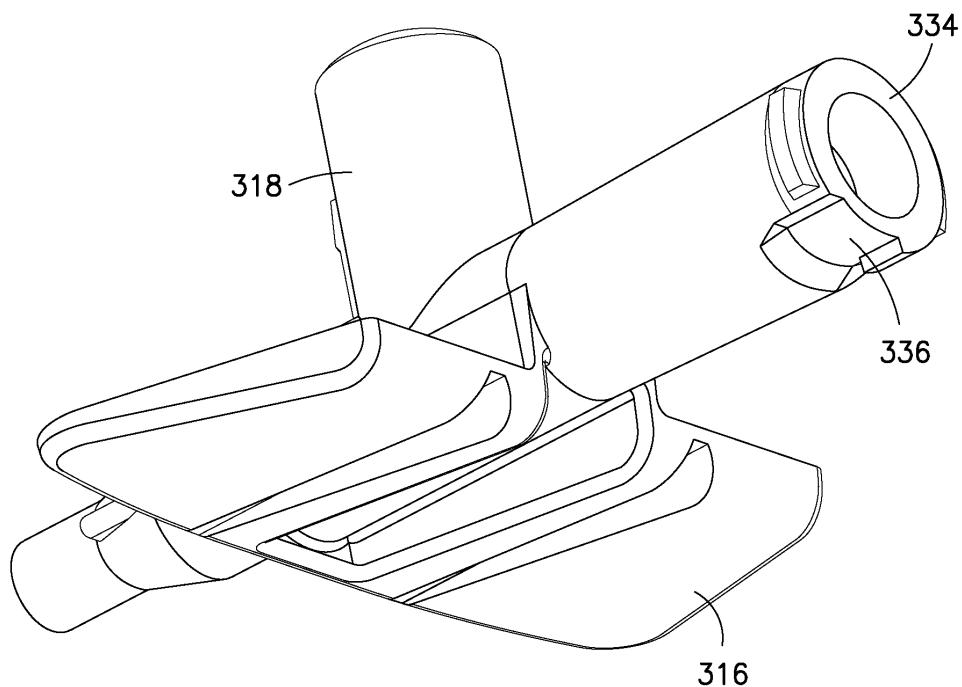
도면69



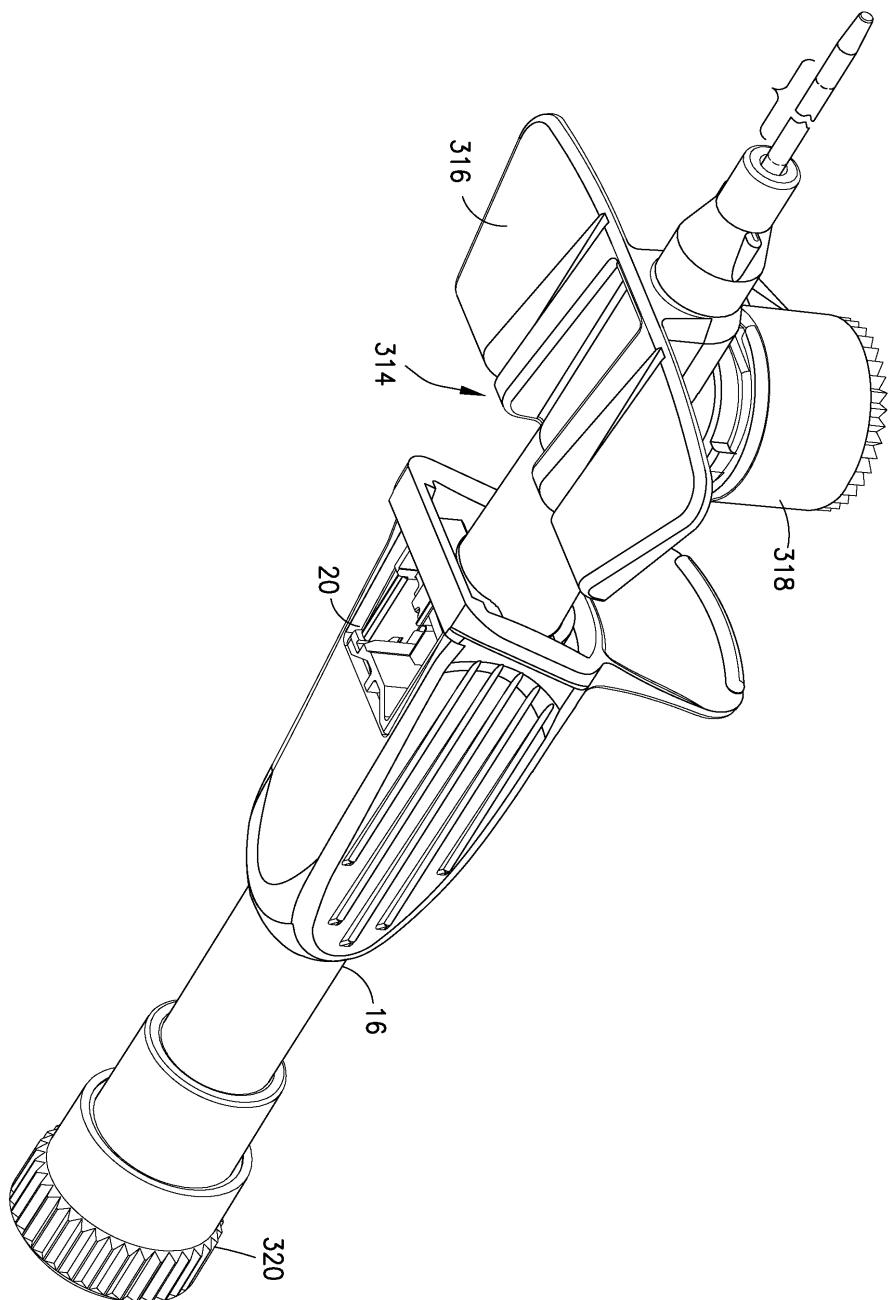
도면70



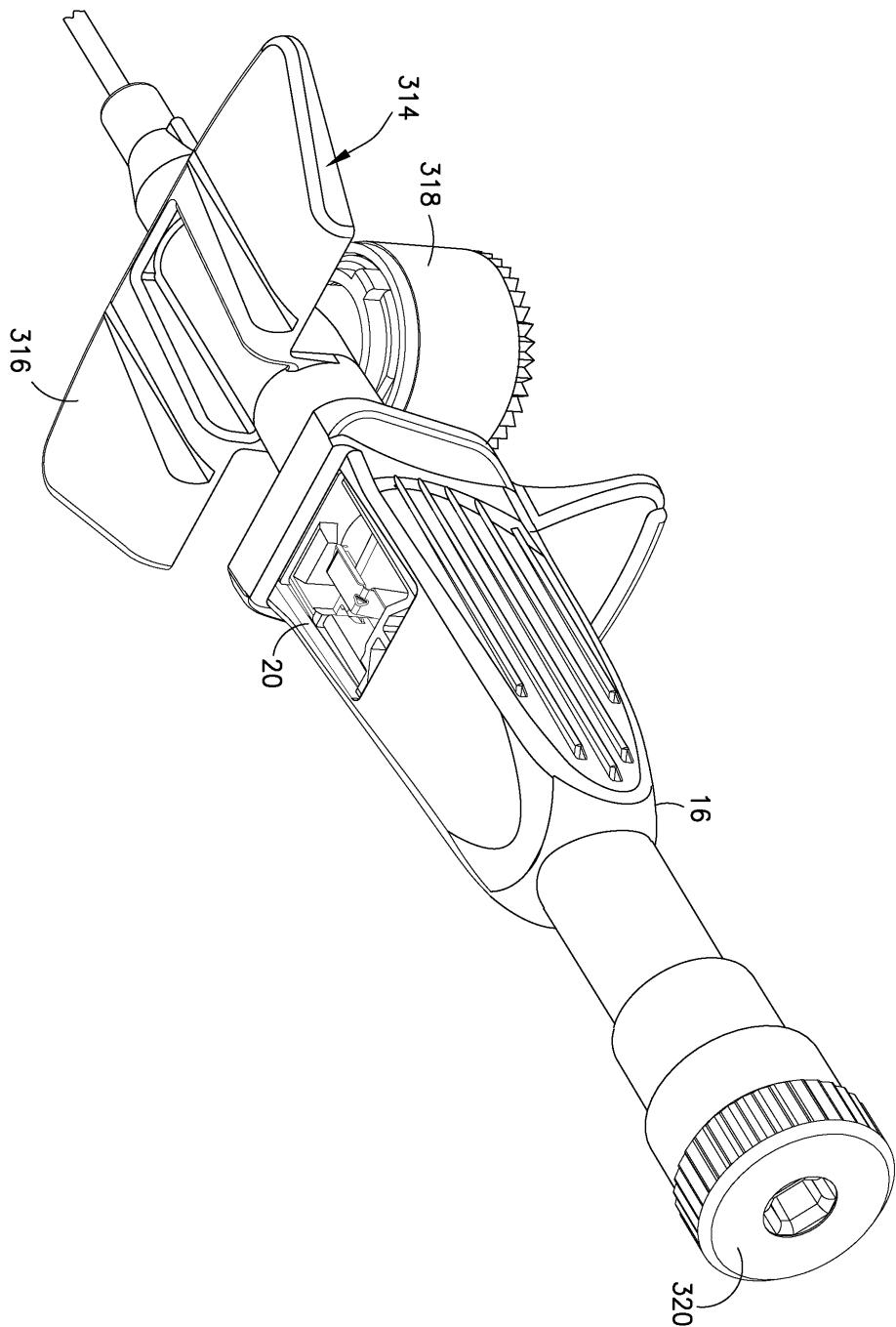
도면71



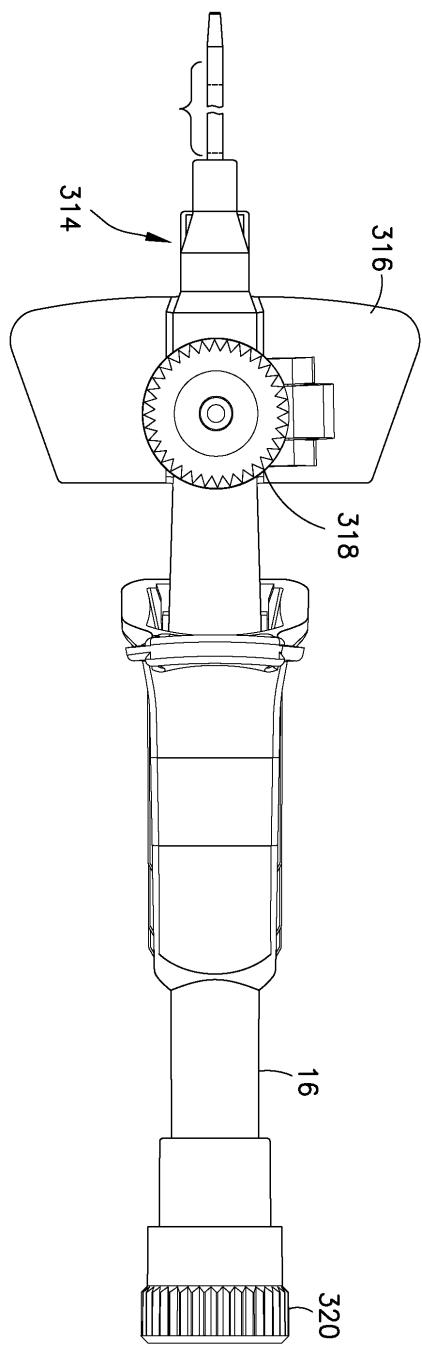
도면72



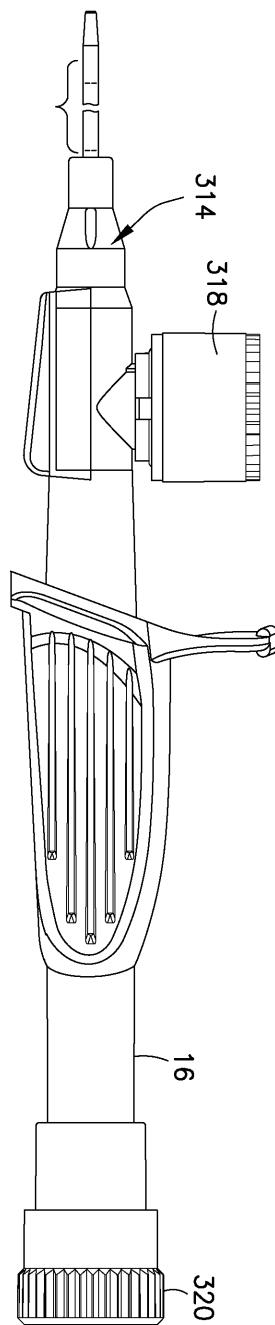
도면73



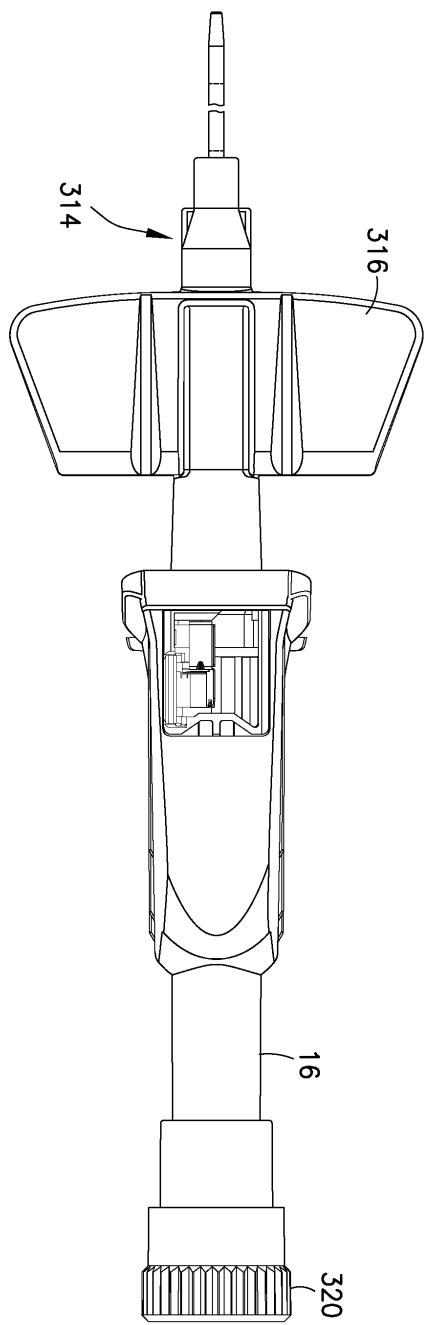
도면74



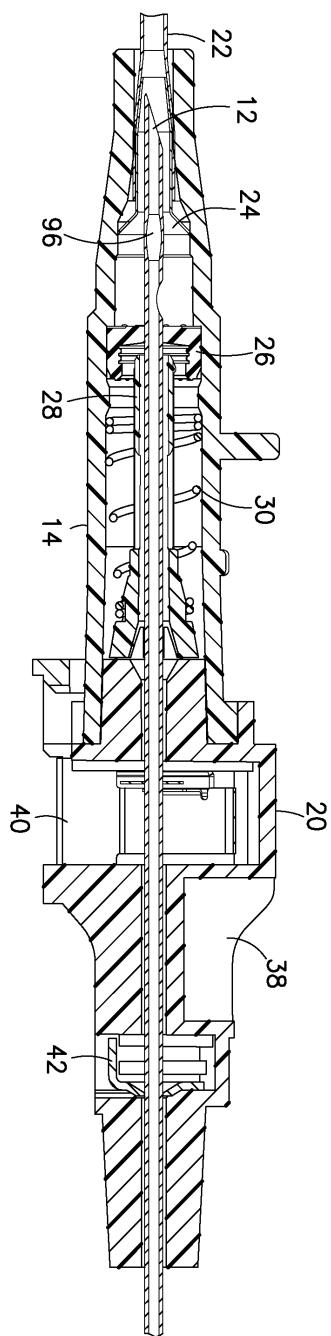
도면75



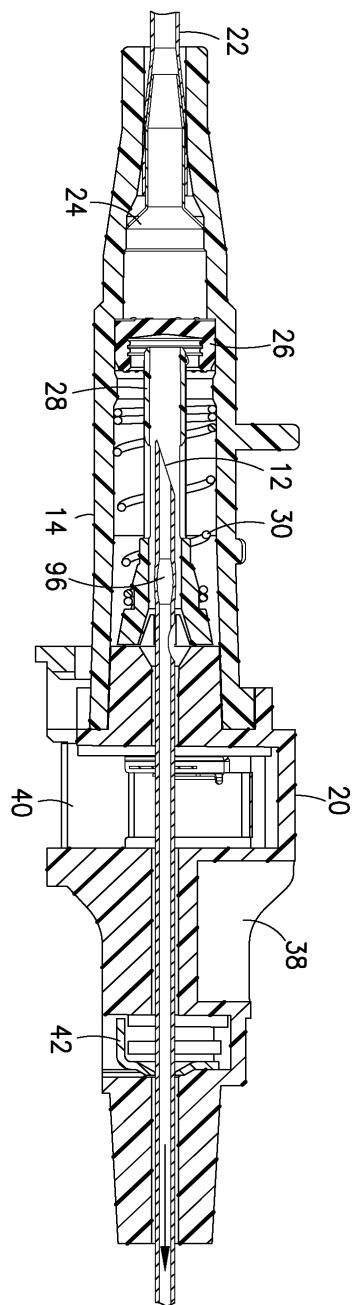
도면76



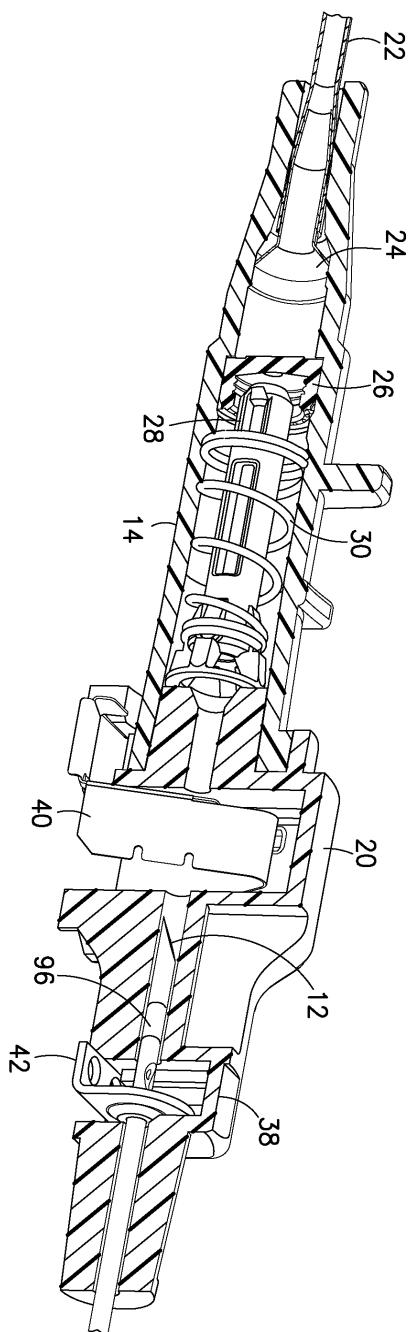
도면77



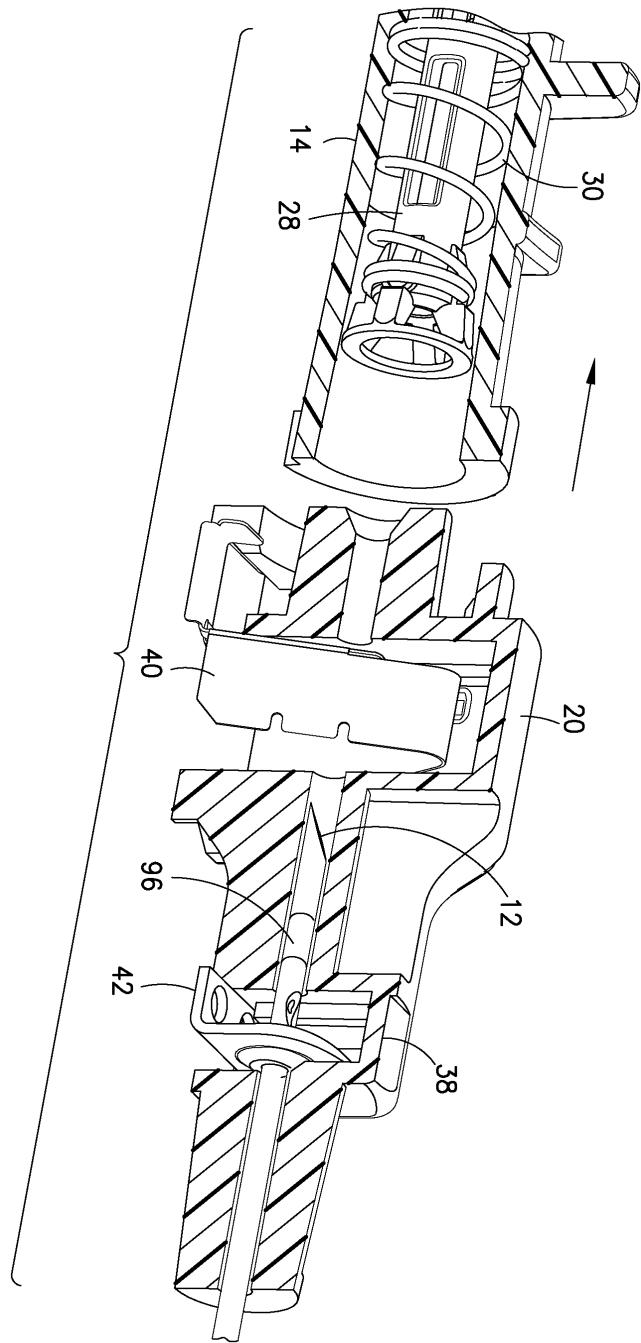
도면78



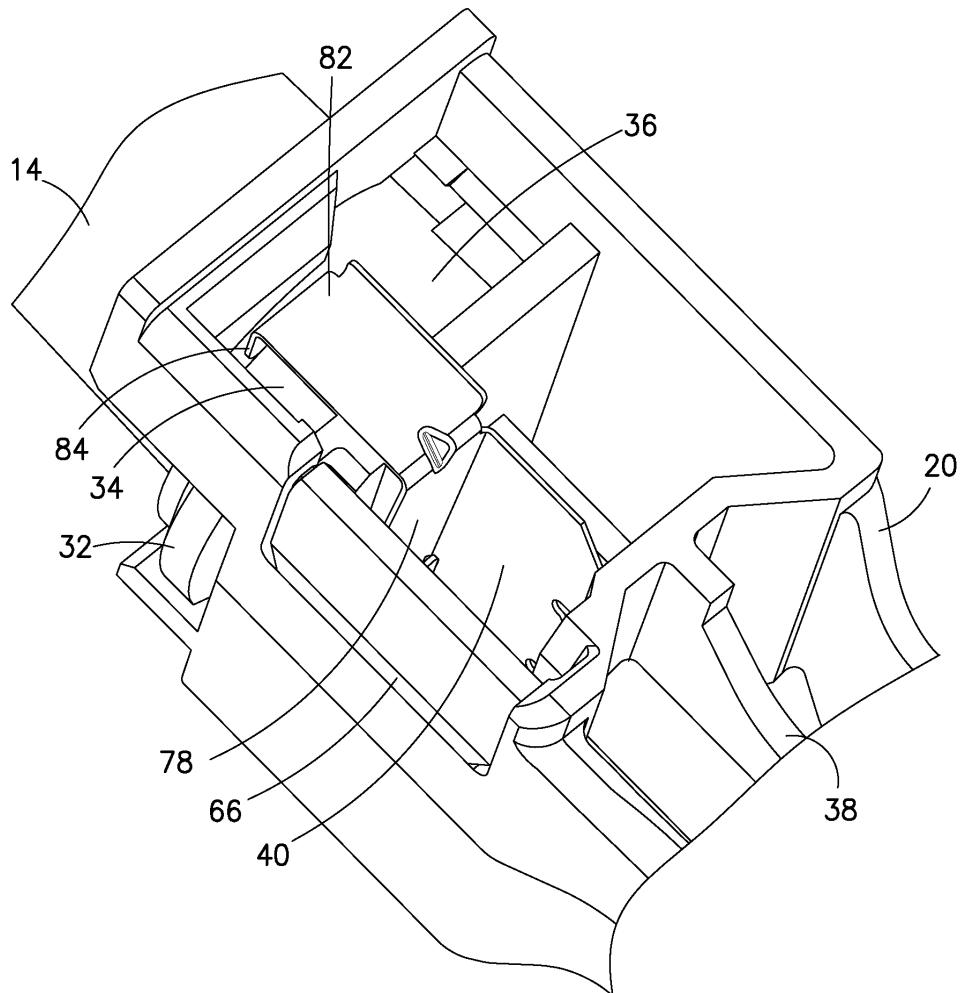
도면79



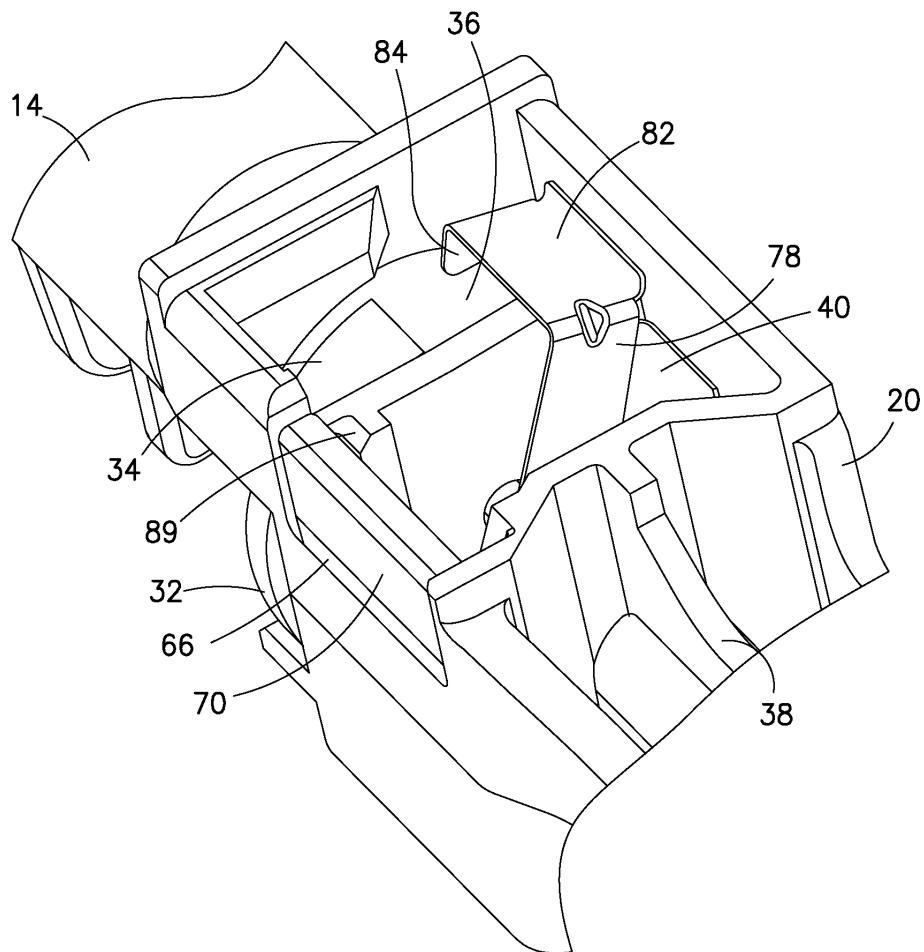
도면 80



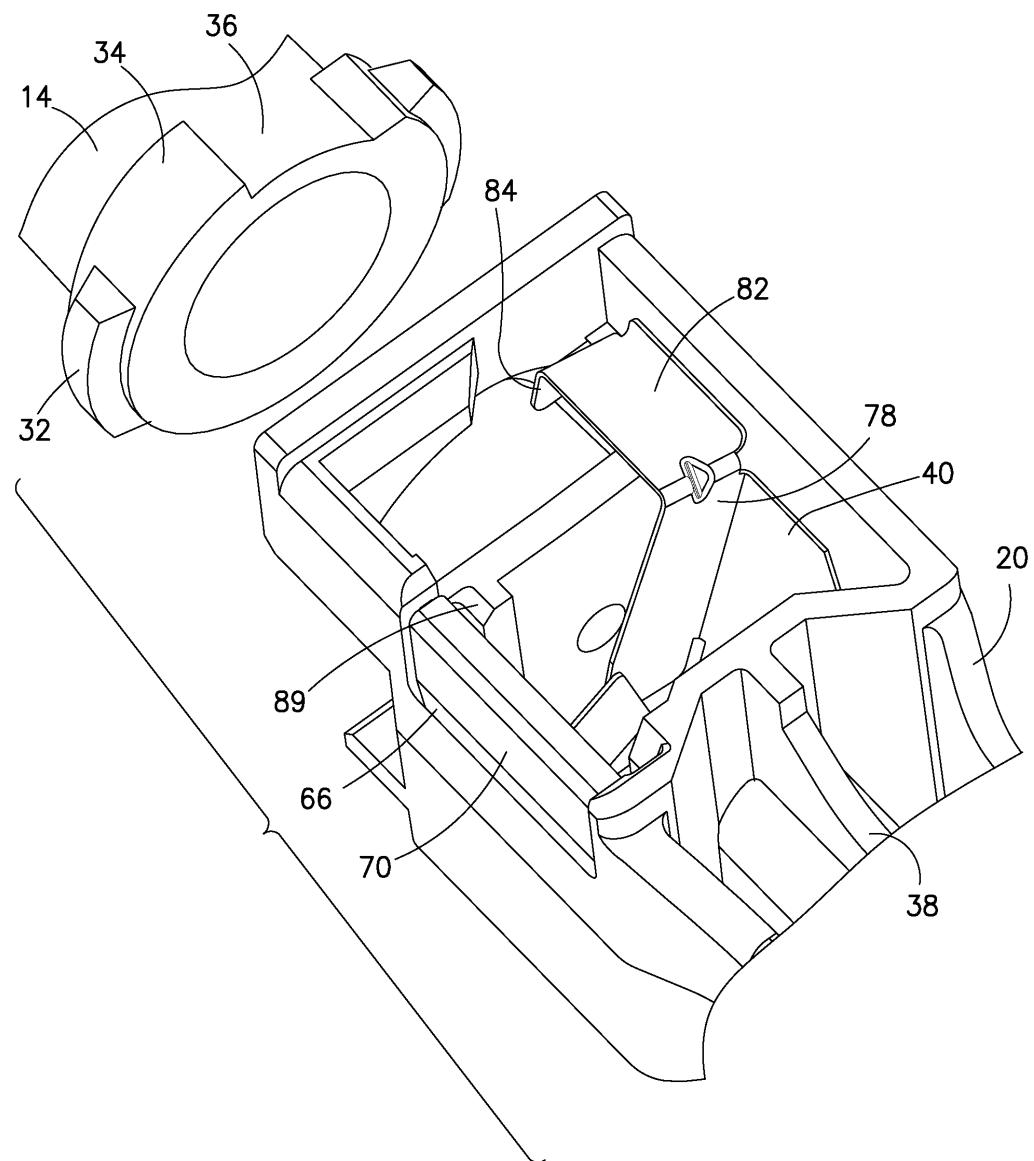
도면81



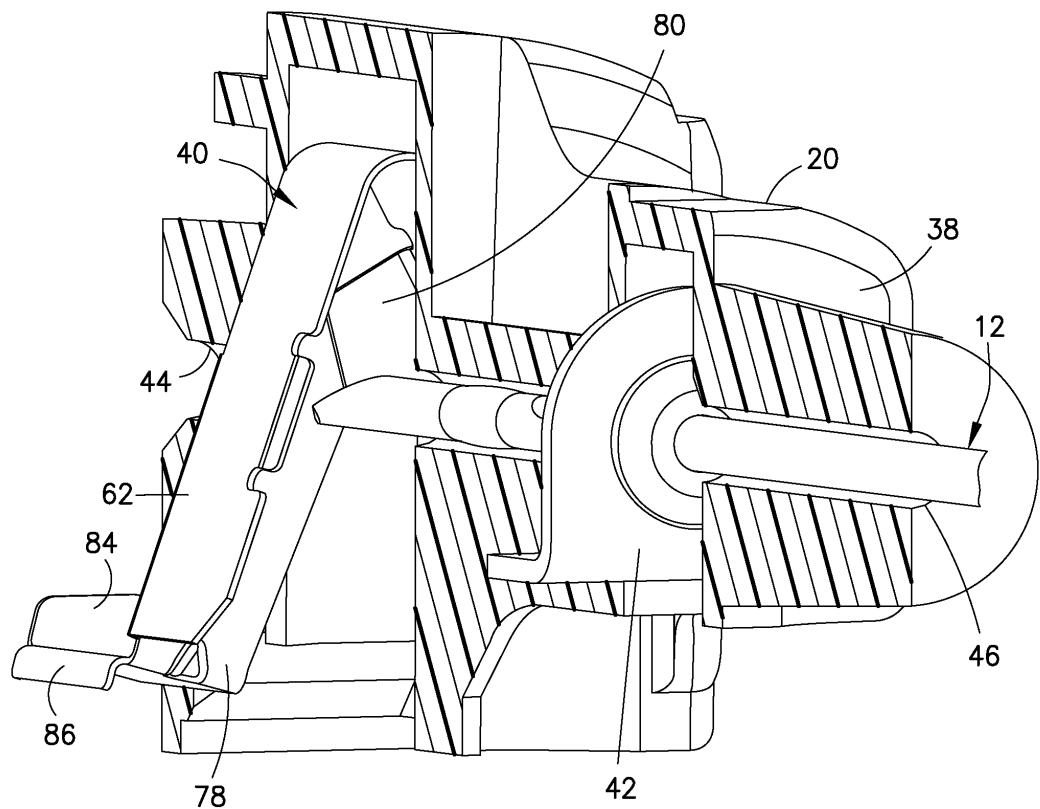
도면82



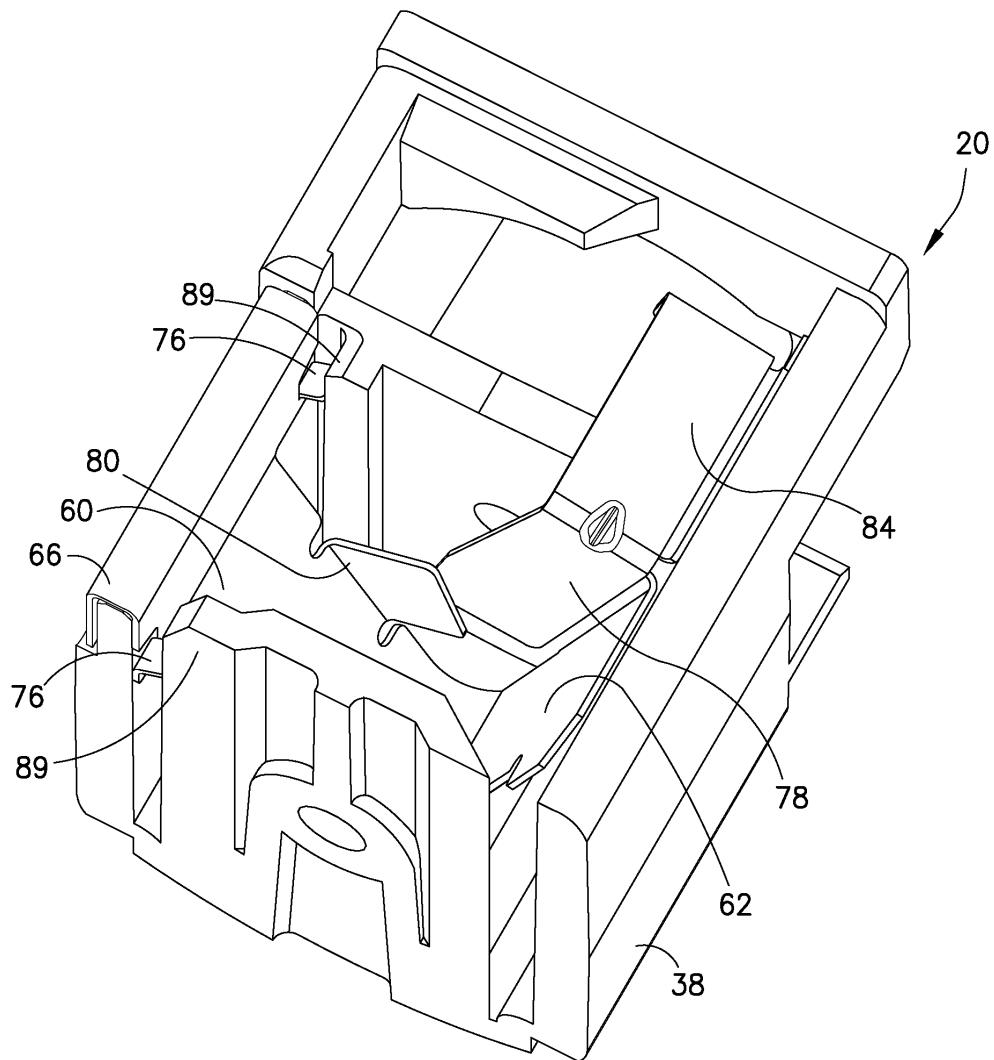
도면83



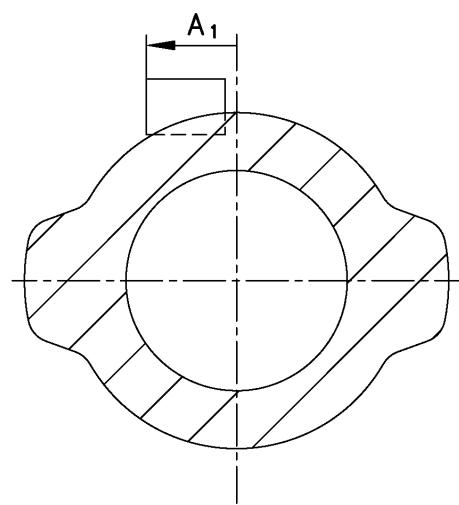
도면84



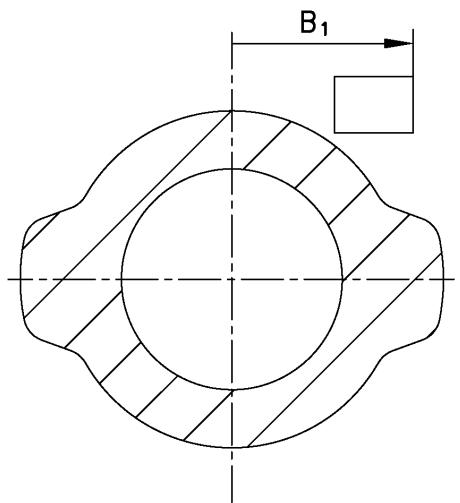
도면85



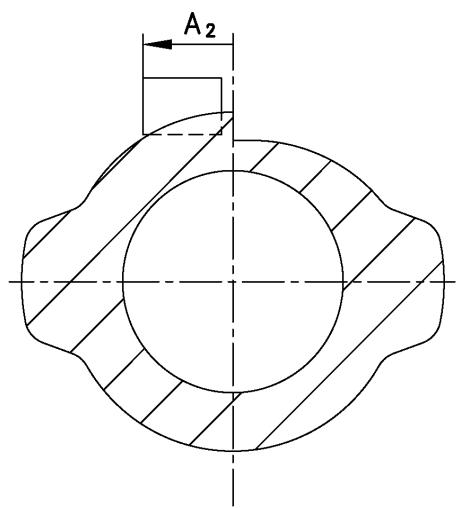
도면86



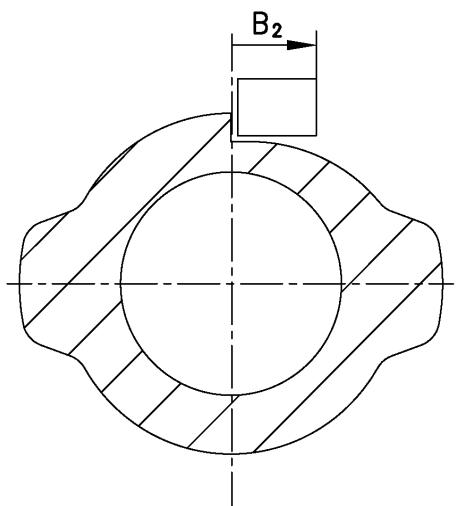
도면87



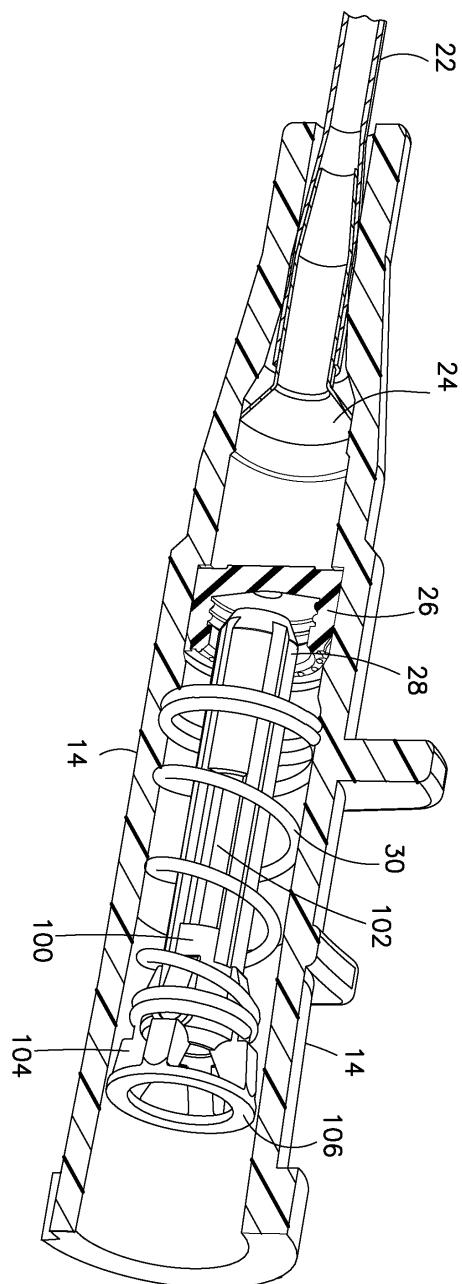
도면88



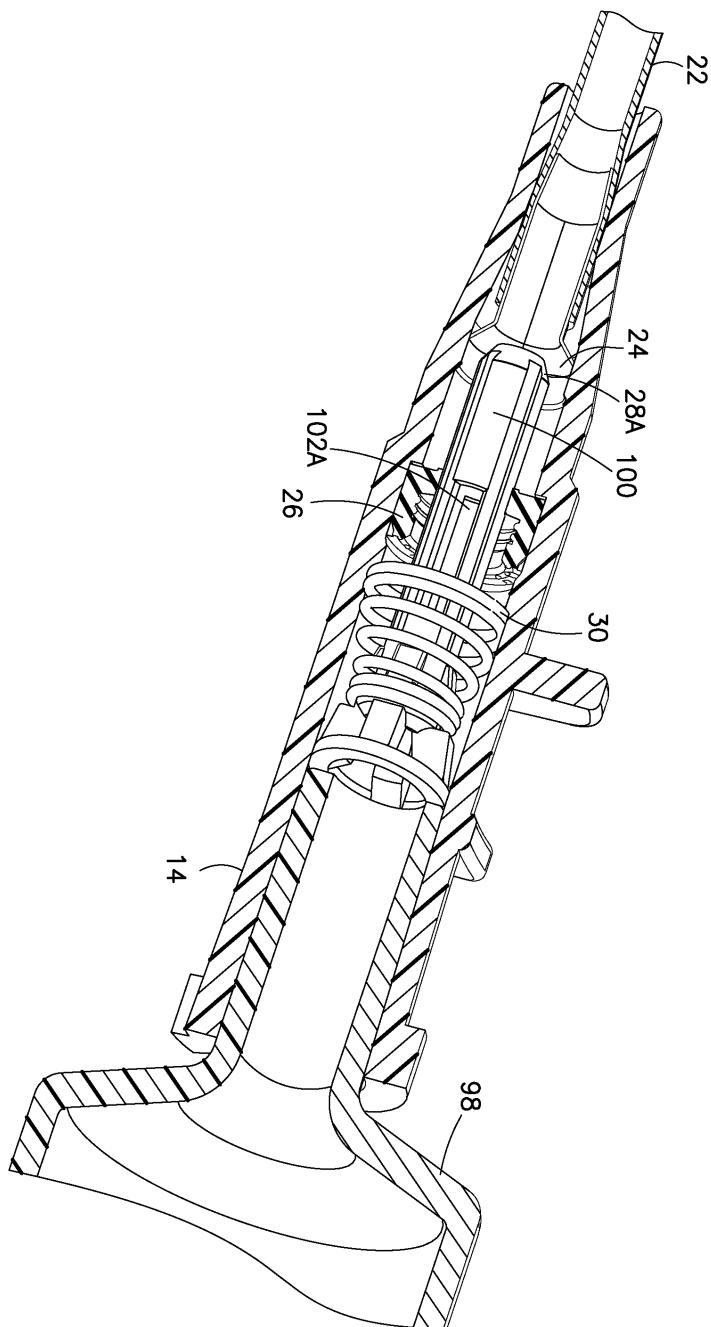
도면89



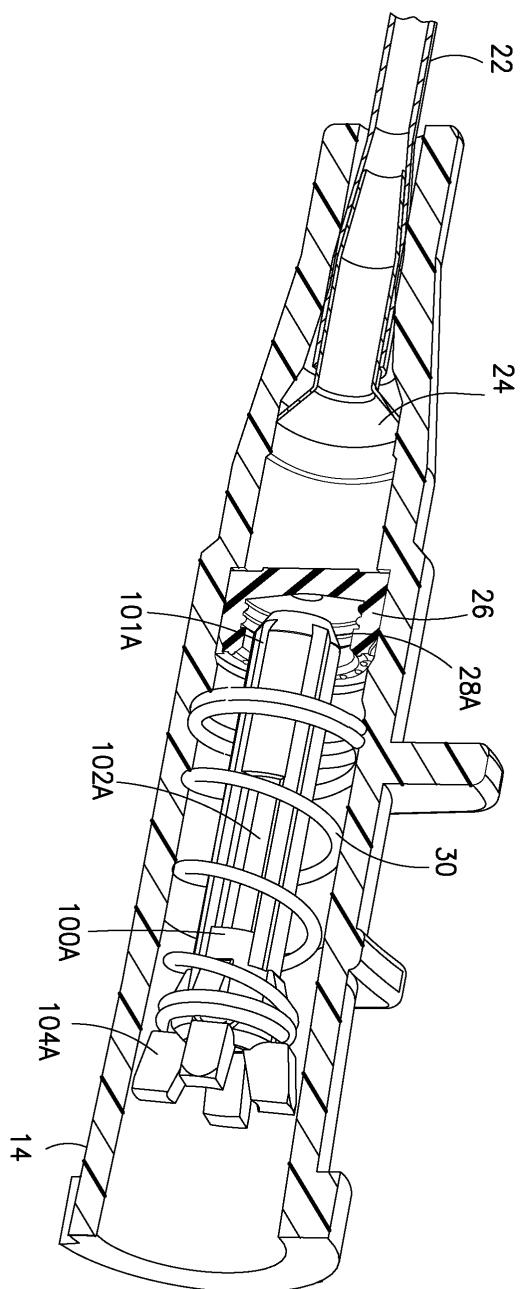
도면90



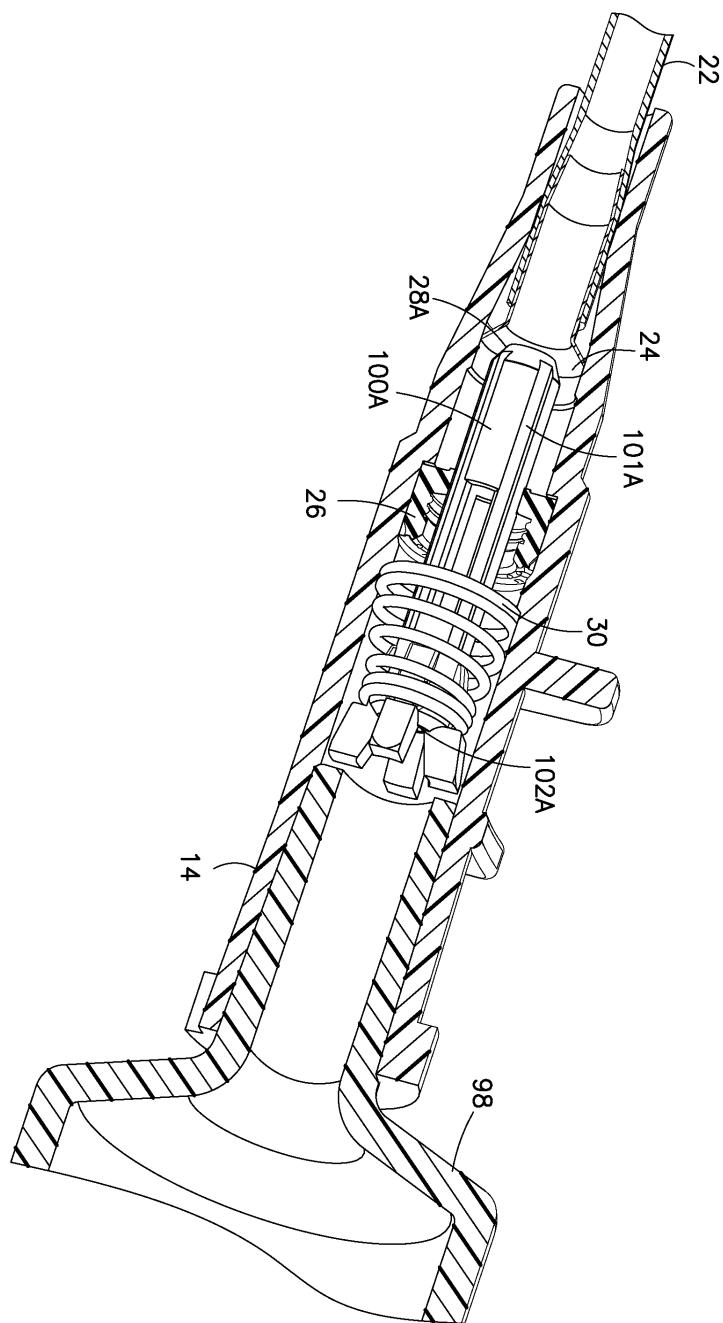
도면91



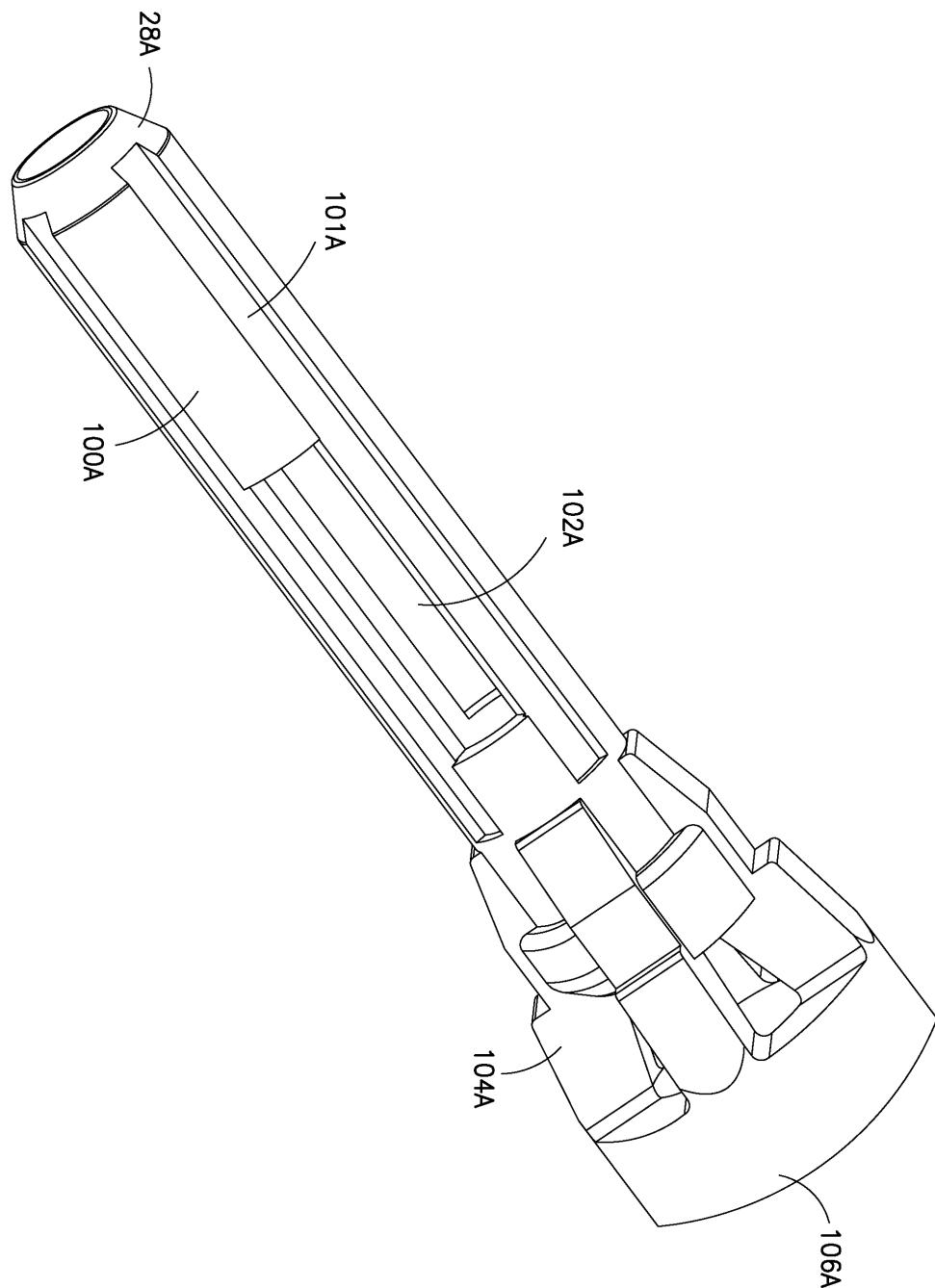
도면92



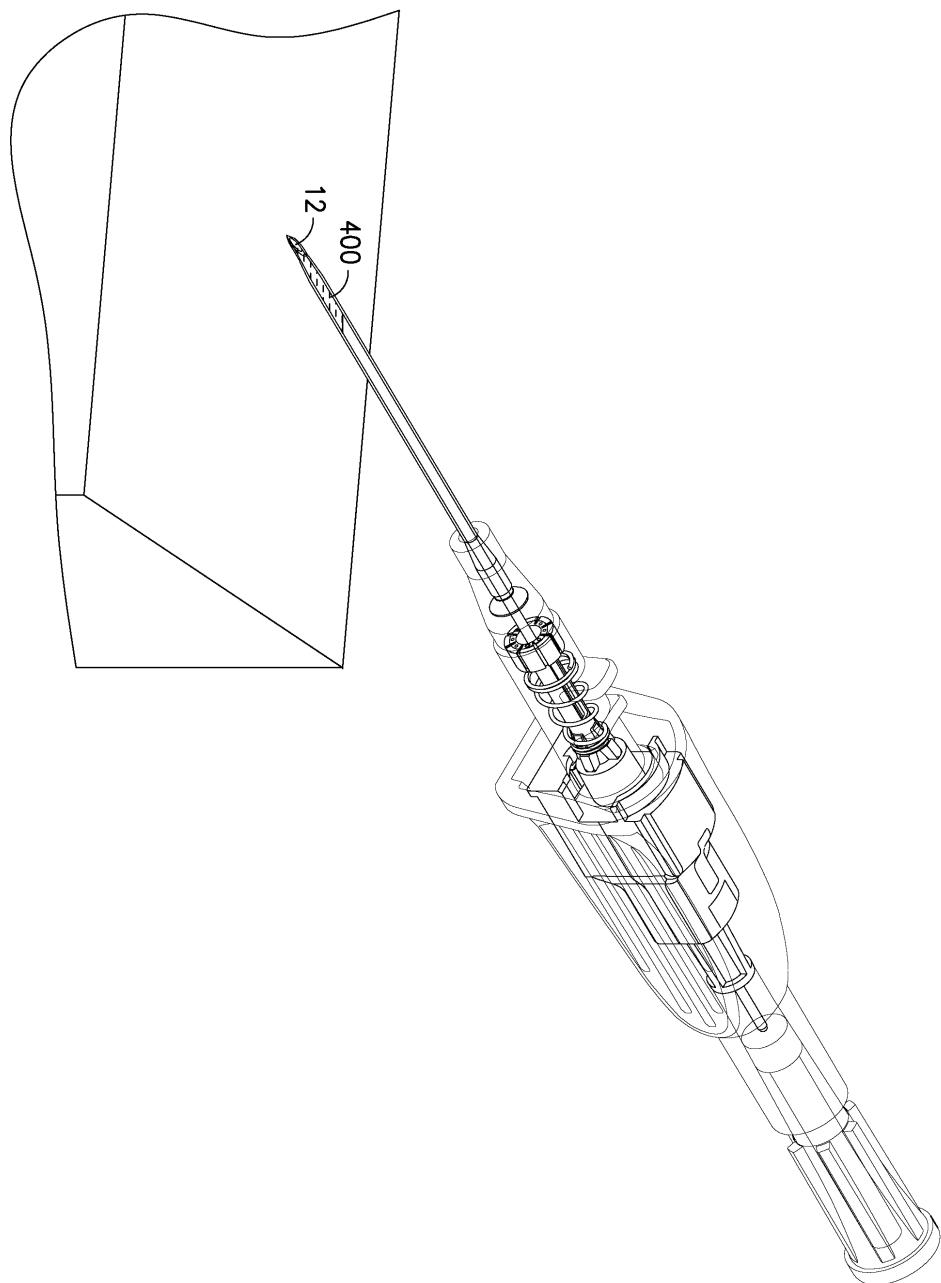
도면93



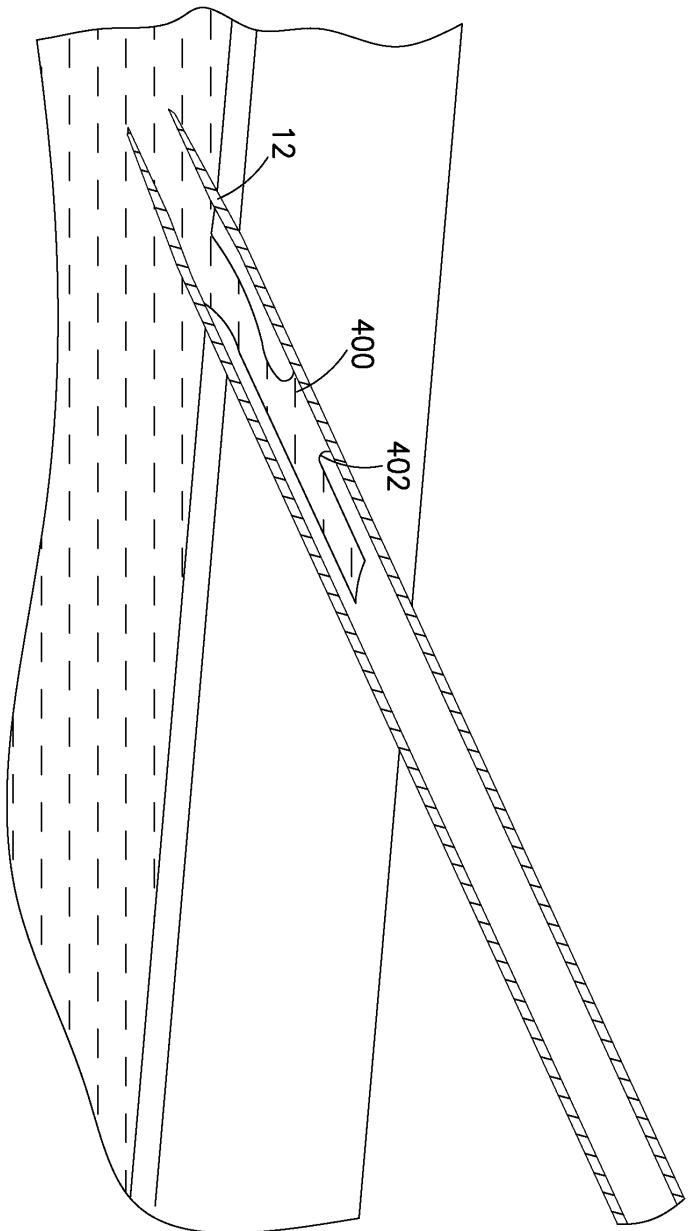
도면94



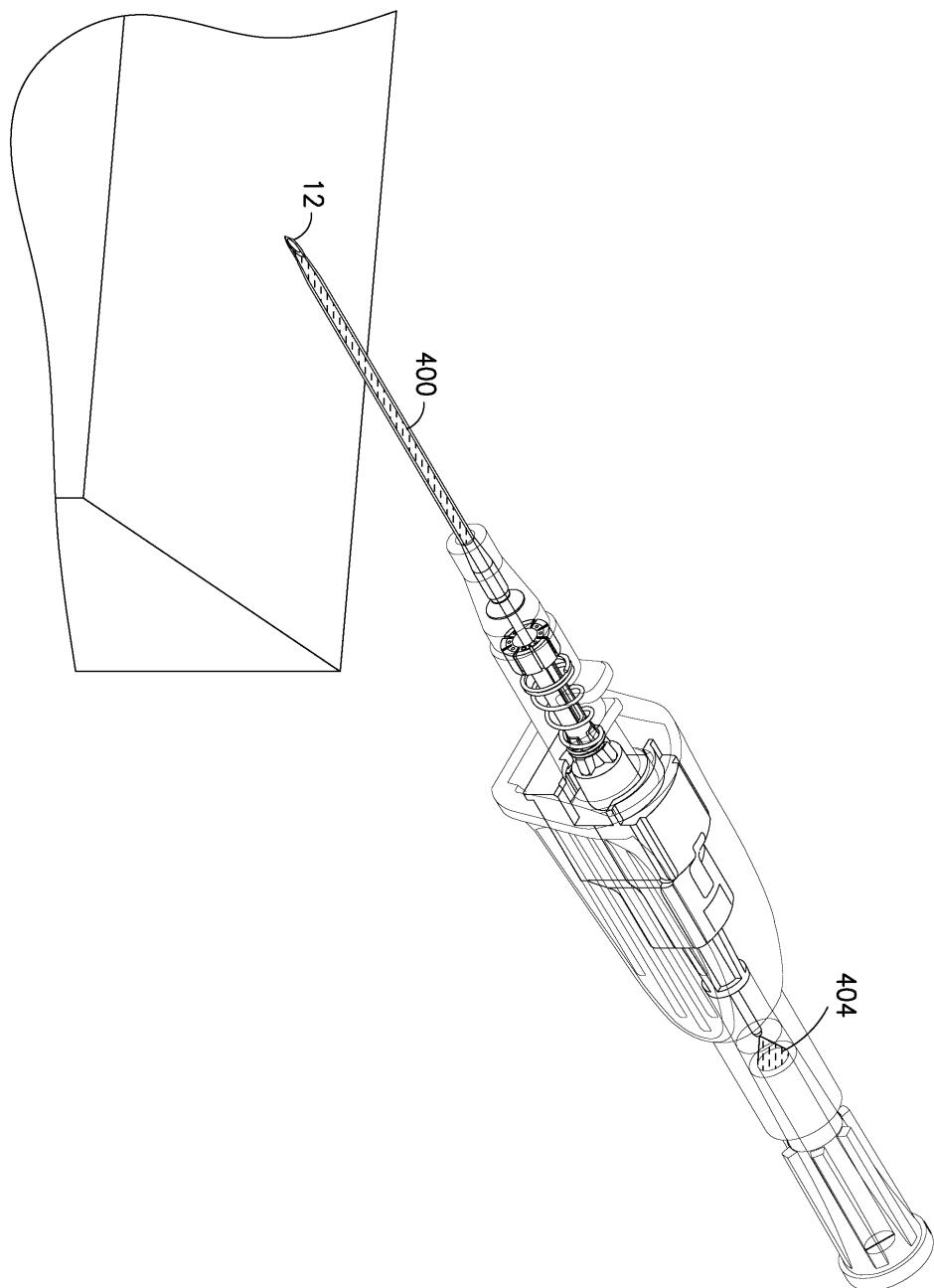
도면95



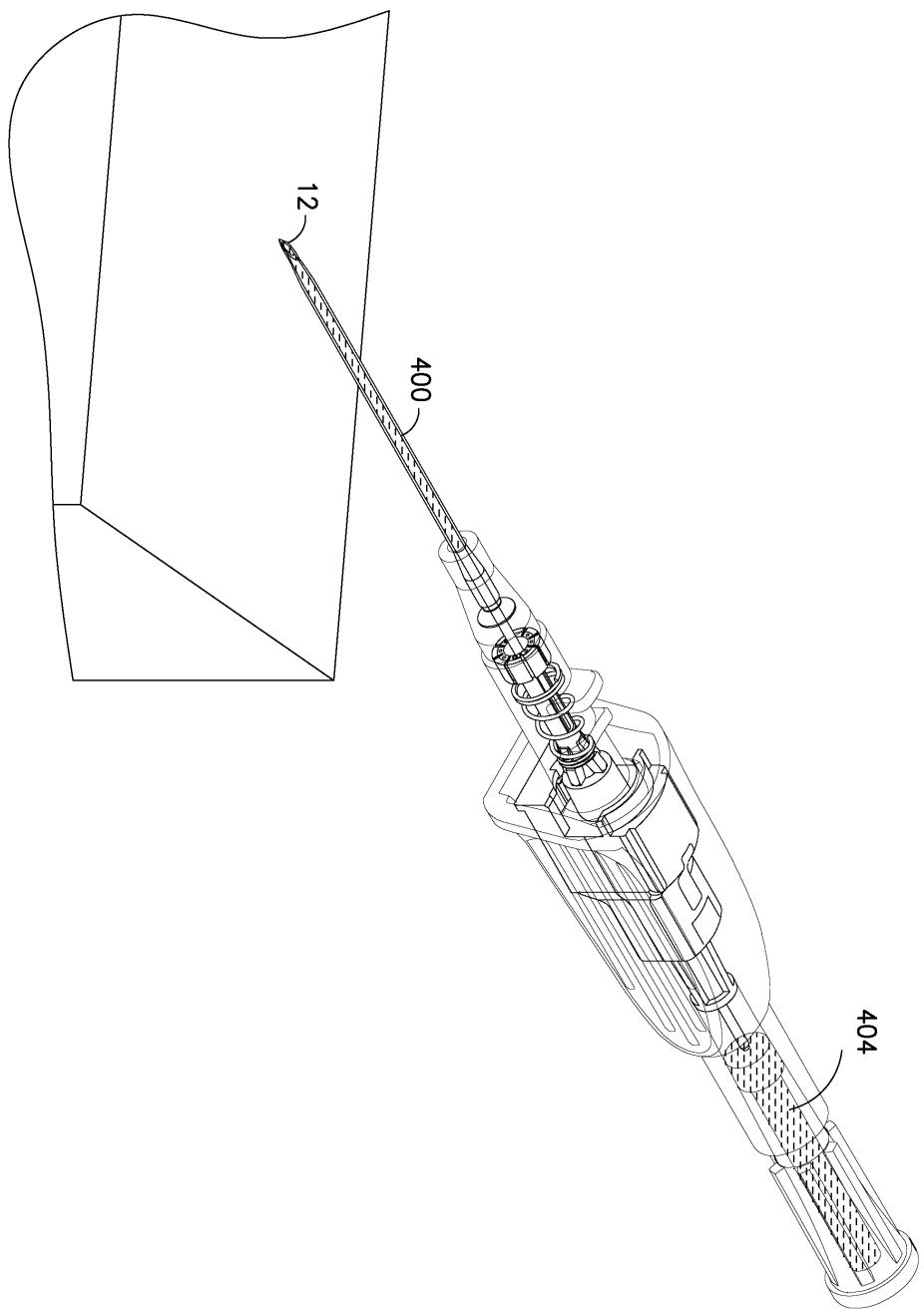
도면96



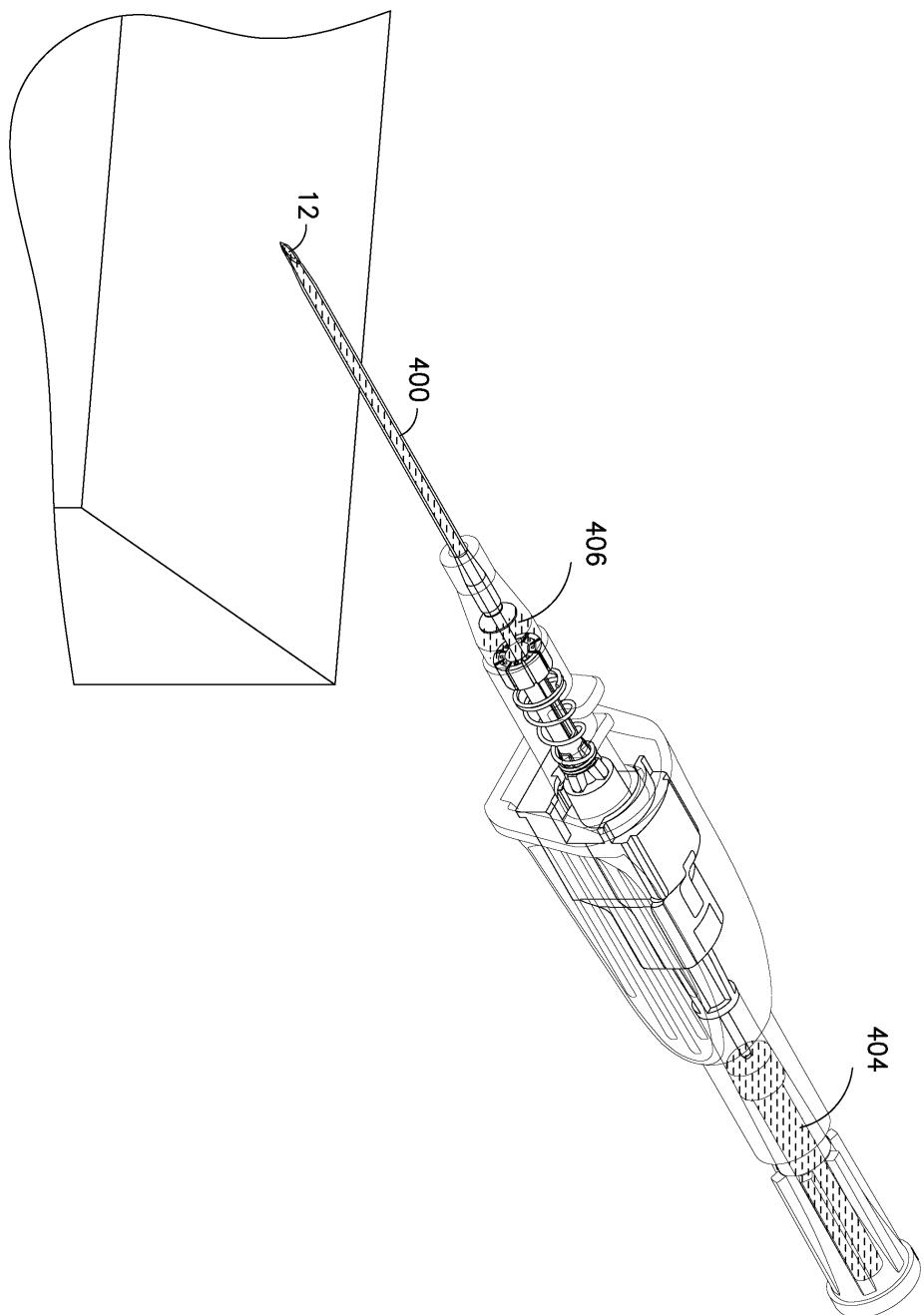
도면97



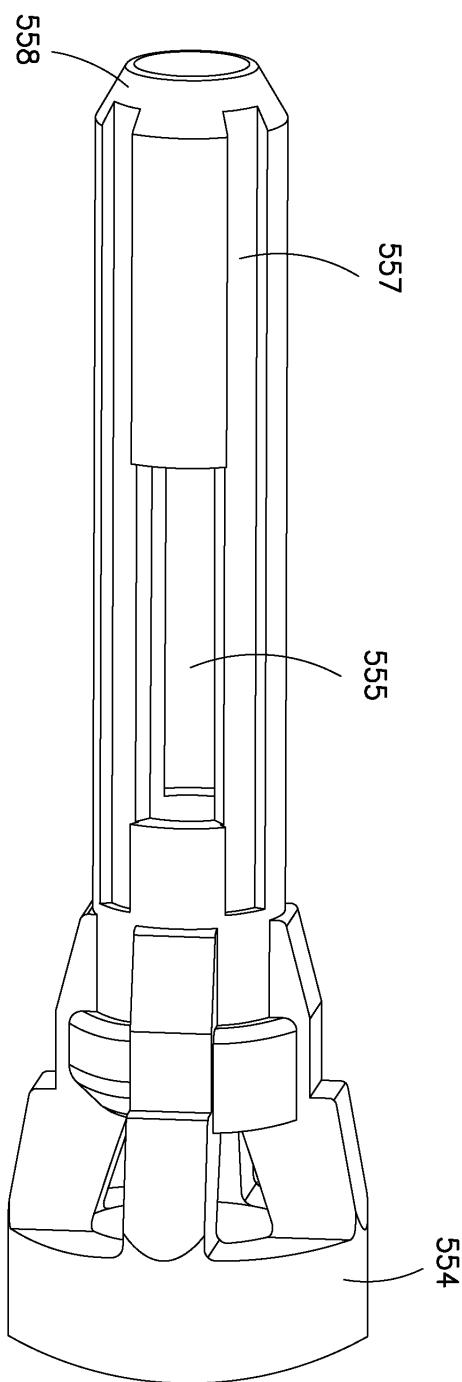
도면98



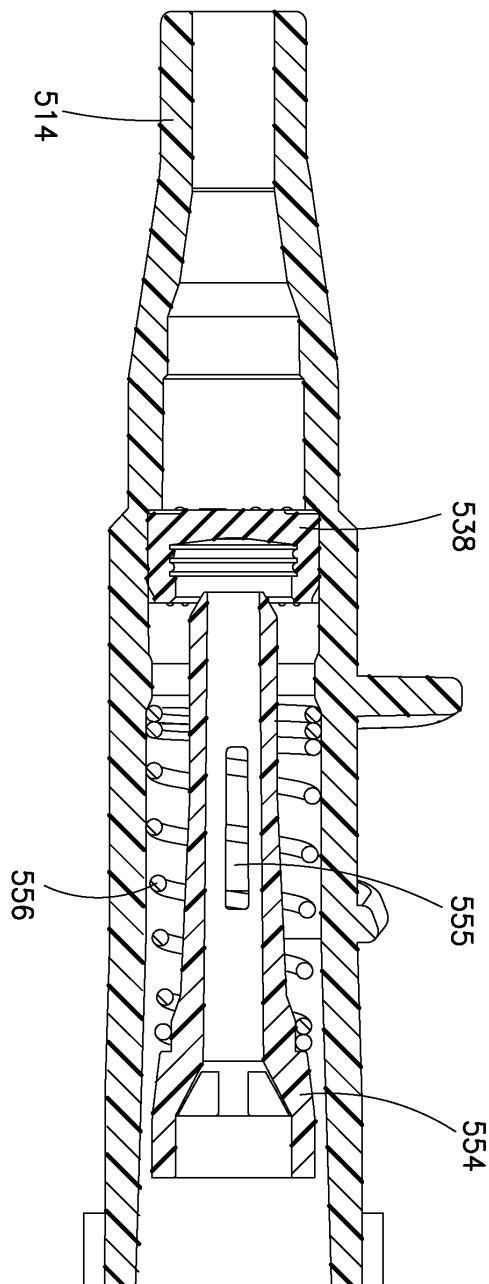
도면99



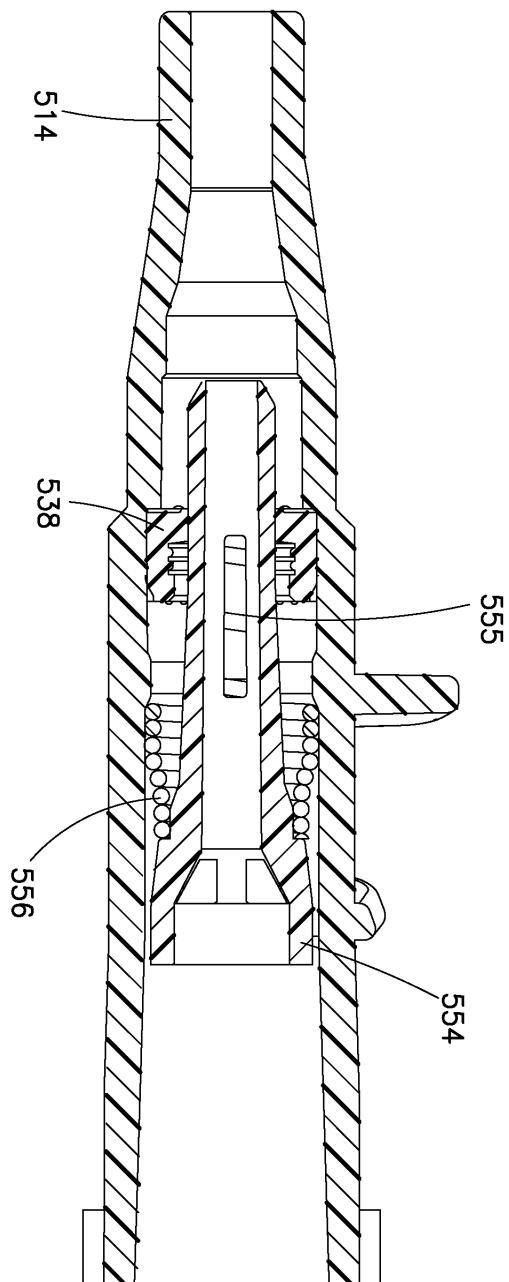
도면100



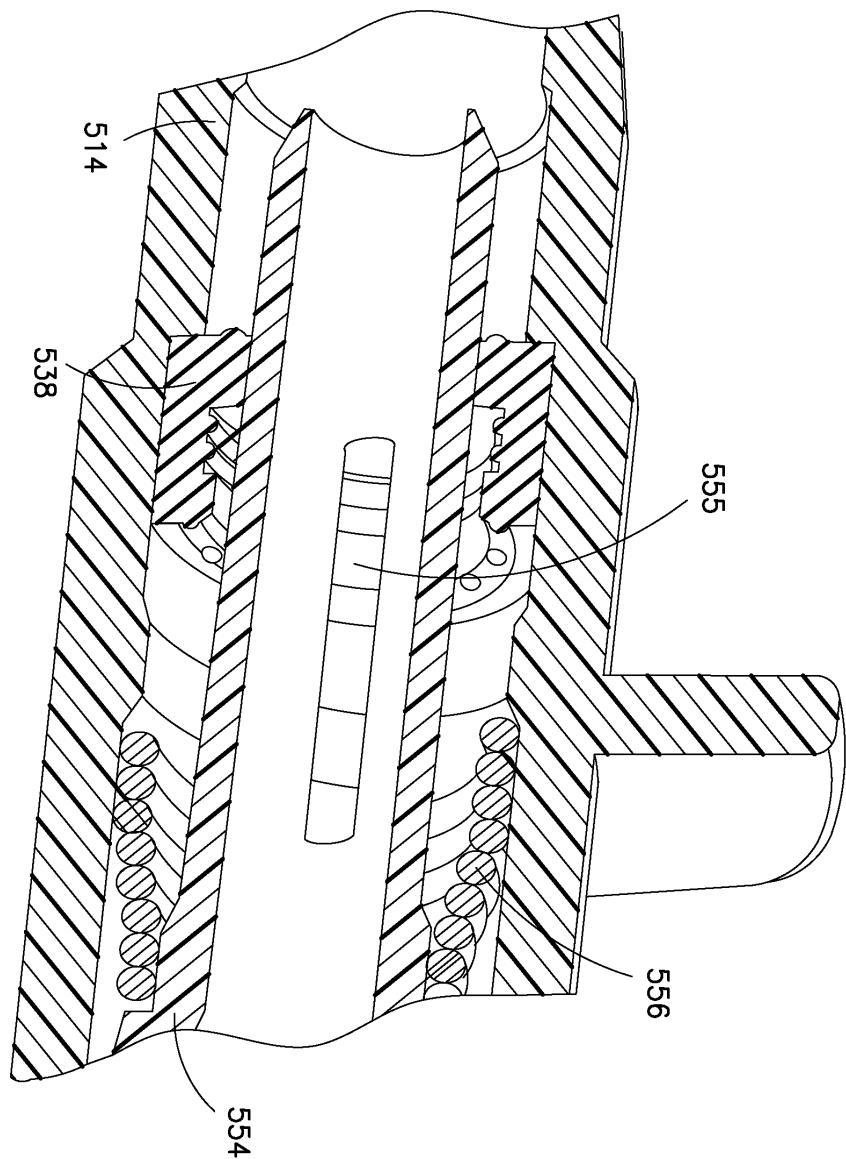
도면 101a



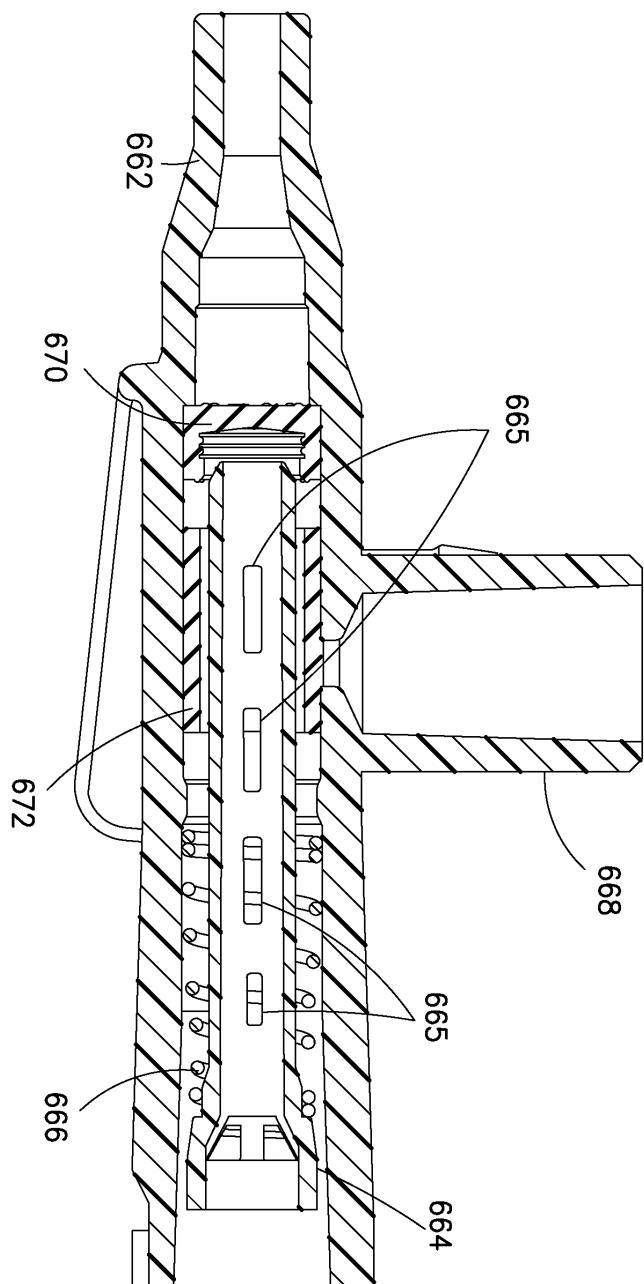
도면 101b



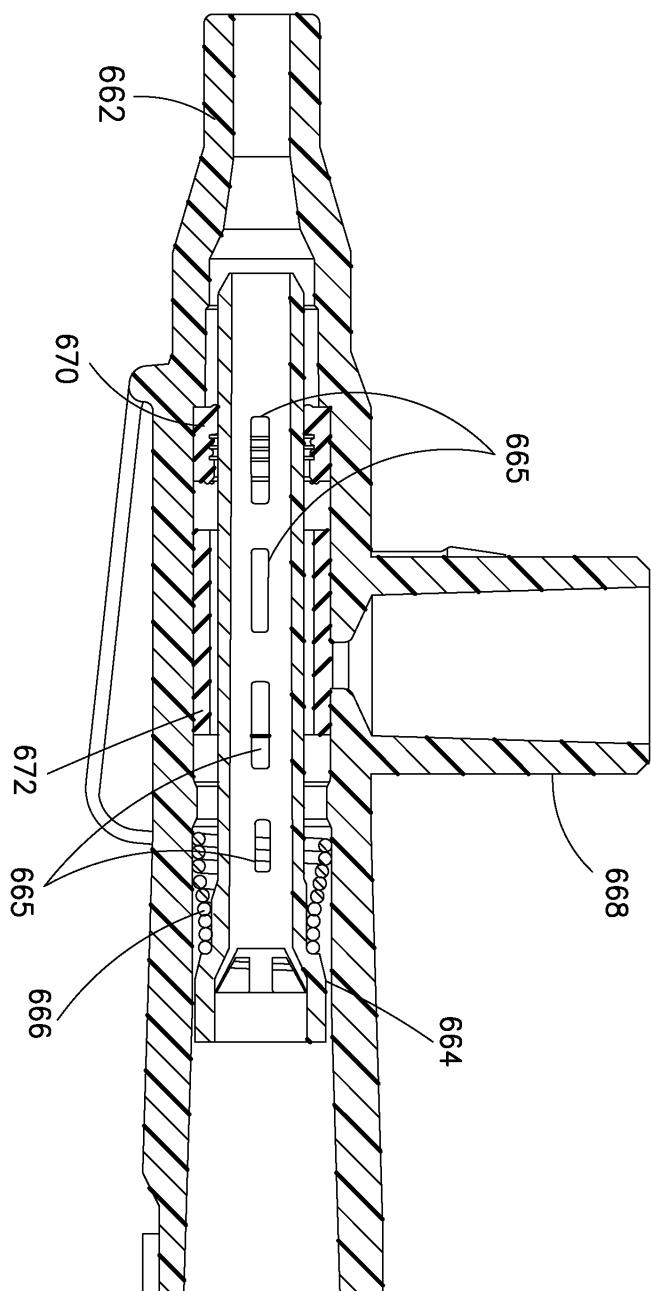
도면 101c



도면 102a



도면 102b



도면102c

