



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년07월05일

(11) 등록번호 10-2681963

(24) 등록일자 2024년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 1/36 (2006.01) A61M 25/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61M 1/3659 (2024.05)
A61M 1/3666 (2024.05)

(21) 출원번호 10-2022-0012550

(22) 출원일자 2022년01월27일

심사청구일자 2022년01월27일

(65) 공개번호 10-2023-0115732

(43) 공개일자 2023년08월03일

(56) 선행기술조사문헌

US20200215301 A1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이한나

(54) 발명의 명칭 동맥 캐놀라 및 이를 포함하는 에크모용 캐놀라 세트

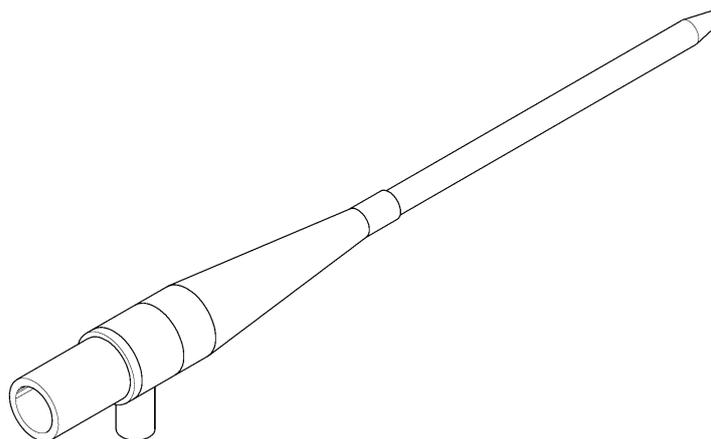
(57) 요약

본 발명은 동맥 캐놀라 및 이를 구비한 에크모용 캐놀라 세트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하나의 카테터에 둘 이상의 혈액 흐름을 갖는 동맥 캐놀라 및 이를 구비한 에크모용 캐놀라 세트에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라는, 체내로 삽입되는 도관, 상기 도관과 유체 연통되며, 파지 가능한 본체 및 상기 도관의 외측면에 출구가 구비되고, 상기 본체의 외측면에 입구가 구비되는 보조내강을 포함할 수 있다.

본 발명에 따르면, 기존의 동맥 캐놀라의 구조를 이용하여 원위부로의 혈액의 흐름을 형성할 수 있다는 이점이 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 25/0026 (2013.01)
A61M 2025/0031 (2013.01)
A61M 2025/0036 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20200054817 A1*
WO2021118933 A1*
EP03162394 A1
US20050085761 A1
US20170095606 A1
US20210260265 A1
US20210268162 A1
WO2018091474 A1
WO2021173835 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

체내로 삽입되는 관형상의 도관과, 상기 도관과 유체 연통되며, 파지 가능한 관형상의 본체와, 상기 도관과 상기 본체의 중심에 구비된 주 내강과, 상기 도관의 외측면에 출구가 구비되고 상기 본체의 외측면에 입구가 구비되는 보조내강을 포함하는 캐놀라;

상기 보조내강을 통해 체내로 삽입되는 하나 이상의 원위(Distal) 카테터;

상기 보조내강에 음압을 걸어 혈액이 역류하는 것을 확인하도록 하는 주사기; 및

상기 원위 카테터의 체내 삽입시 이용되는 가이드 와이어를 포함하고,

상기 보조내강은,

상기 도관과 상기 본체의 외벽에 U자형으로 형성되고, 상기 본체와 상기 도관의 길이방향을 따라 소정간격 이격되어 복수개 구비되는 것인, 에크모용 캐놀라 세트.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 동맥 캐놀라 및 이를 구비한 에크모용 캐놀라 세트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 둘 이상의 혈액 흐름을 갖는 동맥 캐놀라 및 이를 구비한 에크모용 캐놀라 세트에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 체외막산소공급 장치 즉 ECMO(Extra-Corporeal Membrane Oxygenation) 장치는 환자의 심폐기능이 정상적이지 않을 경우 환자의 순환기능을 보조하기 위한 장치를 말한다.

[0004] 즉, ECMO 장치는 혈액 속에 포함된 이산화탄소를 걸러내고 산소를 공급하여 혈액 순환을 보조할 수 있으므로, ECMO 요법은 관상동맥 질환이 원인인 심정지나 심부전 환자에 대해 응급으로 시행되는 경우가 많다.

[0005] ECMO 요법에는 환자의 정맥에서 정맥혈을 추출하고, ECMO장치를 이용하여 산소공급, 가스교환 후 다시 환자의 정맥으로 공급하는 Veno-venous(VV)-ECMO와 환자의 정맥에서 정맥혈을 추출하고, ECMO장치를 이용하여 산소공급, 가스교환 후 다시 환자의 동맥으로 공급하는 Veno-arterial(VA)-ECMO 요법이 있다.

[0006] 종래 ECMO 요법에서는 도 1에 도시된 바와 같은 동맥 캐놀라를 사용하므로 체내에 하나의 혈액 흐름만 형성할 수 있으므로, 특히 VA-ECMO 요법을 시행 중인 환자의 경우 동맥 캐놀라(Arterial cannula, i.e. A-line cannula) 삽입부에서부터 환자의 손, 발 등과 같은 원위부(Distal part)로 혈류 순환이 잘 되지 않아 다리가 괴사하는 등의 합병증이 발생할 수 있다.

[0007] VA-ECMO 요법 시행에 의한 합병증을 방지하기 위해 원위 카테터(Distal catheter)를 삽입하여 원위부로 별도의 혈류를 만들어주는 기술을 추가로 시행한다. 그러나, Distal catheter 삽입 기술은 보통 A-line cannula를 삽입한 이후에 시행되므로 이미 시술하고자 하는 부위에 혈류가 감소되어, Distal perfusion 시행이 쉽지 않다는 문제점이 있다.

[0008] 따라서, VA-ECMO 요법을 시행하는 환자에 대해 추가적인 기술(e.g. Distal perfusion) 없이도 합병증 발생을 방지할 수 있는 에크모 카테터가 필요할 수 있다.

[0009] 에크모 카테터와 관련한 선행기술로는 한국 공개특허 제10-2018-0089150호(2018.08.08, 에크모 카테터)에서 두 개의 배관이 겹쳐져 있고 흡의 위치 조절이 어려울 경우, 산소가 공급된 혈액이 배출되는 위치 조절이 어렵고 삼첨판막과의 거리조절이 어려운 문제를 해결하기 위해 혈액을 흡입하는 위치와 혈액을 배출하는 위치에 대한 조절이 용이한 에크모 카테터가 개시된바 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) KR 10-2018-0089150 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 동맥 캐놀라의 구조를 개선하여 추가적인 기술 없이 VA-ECMO 요법을 시행한 환자에게서 발생할 수 있는 합병증을 방지할 수 있는 동맥 캐놀라 및 이를 포함하는 에크모용 캐놀라 세트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0013] 본 발명의 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제는 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명의 일 실시 예로써, 동맥(Arterial) 카테터가 제공된다.

[0016] 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라는, 체내로 삽입되는 도관, 상기 도관과 유체 연통되며, 파지 가능한 본체 및 상기 도관의 외측면에 출구가 구비되고, 상기 본체의 외측면에 입구가 구비되는 보조내강을 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라에서, 상기 보조내강은, 상기 도관과 상기 본체의 외벽에 형성되며, 상기 도관과 상기 본체의 중심에 형성된 주 내강과 구분되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라에서, 상기 보조내강은 U자형인 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라는, 상기 보조내강이 상기 본체와 상기 도관의 길이방향을 따라 소정 간격 이격되어 복수개 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시 예로써, 에크모용 캐놀라 세트가 제공된다.

[0021] 본 발명의 일 실시 예에 따른 에크모용 캐놀라 세트는, 전술한 어느 하나의 동맥(Arterial) 카테터; 및 상기 본체에 구비된 입구로 삽입되어 상기 도관에 구비된 출구를 통해 체내로 삽입되는 원위(Distal) 카테터를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따르면, 기존의 동맥 캐놀라의 구조를 이용하여 원위부로의 혈액의 흐름을 형성할 수 있다는 이점이 있다.

[0024] 또한, 본 발명에 따르면 Distal perfusion과 같은 추가적인 기술 없이 VA-ECMO 요법 시행에 따른 합병증을 방지

할 수 있다는 이점이 있다.

[0025] 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급된 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래 동맥 캐놀라의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라의 사시도 및 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라의 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 동맥 캐놀라의 사시도 및 평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 에크모용 캐놀라 세트가 삽입된 모습을 나타내는 확대도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 에크모용 캐놀라 세트가 삽입된 모습을 나타내는 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0029] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0030] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0031] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "~부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, "그 중간에 다른 소자를 사이에 두고" 연결되어 있는 경우도 포함한다.

[0032] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[0033] 도 2(a)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)의 사시도이고, 도 2(b)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)의 평면도이다.

[0034] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)는 도관(110), 본체(120) 및 보조내강(130)을 포함한다.

[0035] 도관(110)은 체내로 삽입되는 부분이다. 도관(110)은 동맥 내로 삽입되어 ECMO 장치를 통해 산소공급 및 가스교환이 완료된 혈액이 동맥으로 공급되는 통로 역할을 수행한다.

[0036] 실시 예에 따라, 도관(110)은 PVC(polyvinyl chloride; PVC)와 같은 플라스틱재 또는 고무재의 관형으로 형성될 수 있으며, 예를 들어 투명 재질의 합성수지로 형성될 수 있다.

[0037] 본체(120)는 도관(110)과 유체 연통되며, 파지 가능한 부분이다. 예를 들어, 본체(120)는 동맥 캐놀라(100)를 체내로 삽입하기 위한 시술 또는 원위 카테터(200)를 삽입하는 시술에 있어서 시술자가 파지하는 부분이 될 수 있다.

[0038] 실시 예에 따라, 본체(120)는 PVC(polyvinyl chloride; PVC)와 같은 플라스틱재 또는 고무재로 형성될 수 있다.

며, 도관(110)방향으로 갈수록 단면적이 감소하는 형상의 관형으로 형성될 수 있다.

- [0039] 보조내강(130)은 입구(121)가 본체(120)의 외측면에 구비되고, 출구(111)가 도관(110)의 외측면에 구비되도록 형성될 수 있다. 이때, 보조내강(130)은 도관(110)과 본체(120)의 중심에 구비된 주내강(140)과 유체 연통되지 않도록 형성됨이 바람직할 것이다.
- [0040] 본 발명의 일 실시 예에 따른 보조내강(130)에 관하여는 이하, 도 3을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)의 단면도이다.
- [0042] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)에서, 보조내강(130)은, 도관(110)과 본체(120)의 외벽에 형성되며, 도관(110)과 본체(120)의 중심에 형성된 주 내강과 구분되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 보조내강(130)은 U자형인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0044] 즉, 본 발명의 일 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)는 주내강(140)과 보조내강(130)으로 구분되는 2개의 분리된 공간을 갖는다.
- [0045] 실시 예에 따라, 동맥 캐놀라(100)의 주내강(140)은 ECMO 장치를 통해 산소 공급이 완료된 혈액이 환자의 동맥으로 공급되는 통로가 될 수 있으며, 동맥 캐놀라(100)의 보조내강(130)을 통해 삽입된 원위 카테터(200)를 통해 환자의 말단부로 별도의 혈류가 형성될 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 환자의 연조직(Soft-tissue) 두께에 따른 원위 카테터(200) 삽입 가능 구간 또는 동맥 캐놀라(100) 삽입 정도를 계산하여 보조내강(130)의 입구(121)와 출구(111)를 적절한 위치에 배치함이 바람직할 것이다. 이는 환자의 연조직 두께에 따라 원위 카테터(200)가 동맥 캐놀라(100)와 반대방향으로 되도록 삽입할 수 있는 보조내강(130)의 위치가 달라질 수 있기 때문이다.
- [0047] 도 4(a)는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)의 사시도이고, 도 4(b)는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)의 평면도이다.
- [0048] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)는, 보조내강(130)이 본체(120)와 도관(110)의 길이방향을 따라 소정간격 이격되어 복수개 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0049] 즉, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 동맥 캐놀라(100)에 따르면, 환자의 연조직 두께 별 원위 카테터(200) 삽입 가능 구간 또는 동맥 캐놀라(100) 삽입 정도를 계산하지 않고, 동맥 캐놀라(100)에 형성된 복수의 보조내강(130) 중 어느 하나를 선택함으로써 원위 카테터(200)를 동맥 캐놀라(100)와 반대 방향으로 삽입할 수 있을 것이다.
- [0050] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 에크모용 캐놀라 세트(1)가 삽입된 모습을 나타내는 확대도이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 에크모용 캐놀라 세트(1)가 삽입된 모습을 나타내는 확대도이다.
- [0051] 도 5 및 도6을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 에크모용 캐놀라 세트(1)는, 진술한 어느 하나의 동맥 캐놀라(100) 및 상기 본체(120)에 구비된 입구(121)로 삽입되어 상기 도관(110)에 구비된 출구(111)를 통해 체내로 삽입되는 원위 카테터(200)를 포함할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 실시 예들에 따른 에크모용 캐놀라 세트(1)를 이용한 VA-ECMO요법은 환자의 동맥으로 동맥 캐놀라(100)를 삽입하는 단계(S100), 동맥 캐놀라(100)의 본체(120)에 구비된 보조내강(130)의 입구(121)에 주사기를 삽입하는 단계(S200), 주사기를 이용하여 보조내강(130)에 음압을 걸어 혈액이 역류하는 것을 확인하는 단계(S300), 보조내강(130)의 입구(121)를 통해 보조내강(130)으로 가이드 와이어(guide-wire)를 통과키는 단계(S400), 보조내강(130)으로 삽입한 가이드 와이어의 길이가 보조내강(130)의 길이보다 길어진 경우 가이드 와이어의 혈관 내 거치 여부를 확인하는 단계(S500), 가이드 와이어를 이용하여 보조내강(130)으로 원위 카테터(200)를 삽입하는 단계(S600)를 통해 이루어 질 수 있을 것이다.
- [0053] 진술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

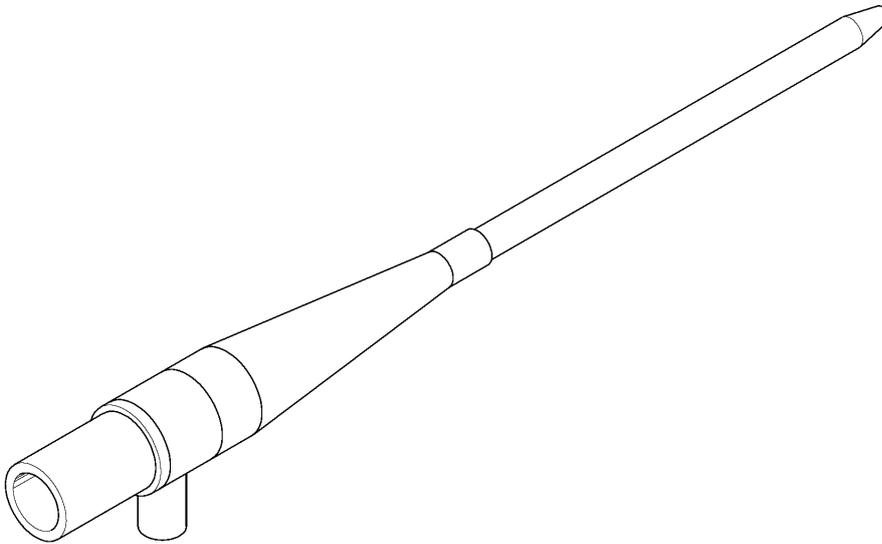
[0054] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

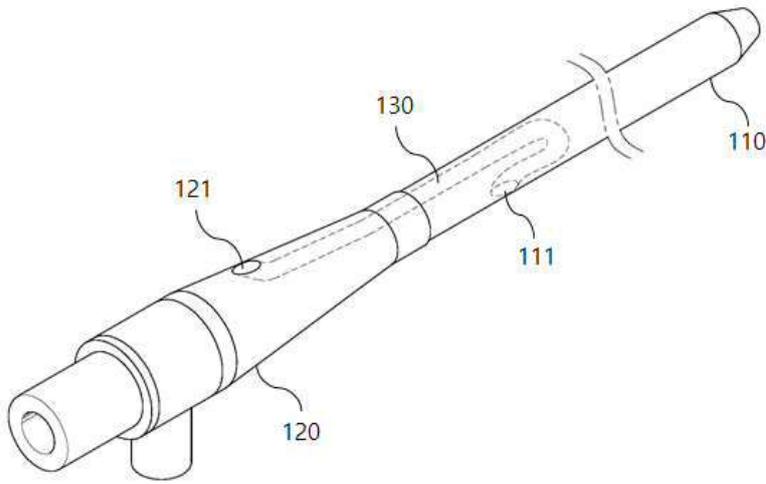
- [0056] 1: 에크모용 캐놀라 세트
100: 동맥 캐놀라
110: 도관
111: 출구
120: 본체
121: 입구
130: 보조내강
140: 주내강
200: 원위 카테터

도면

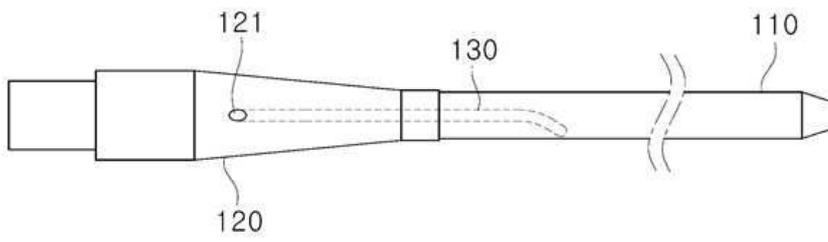
도면1



도면2

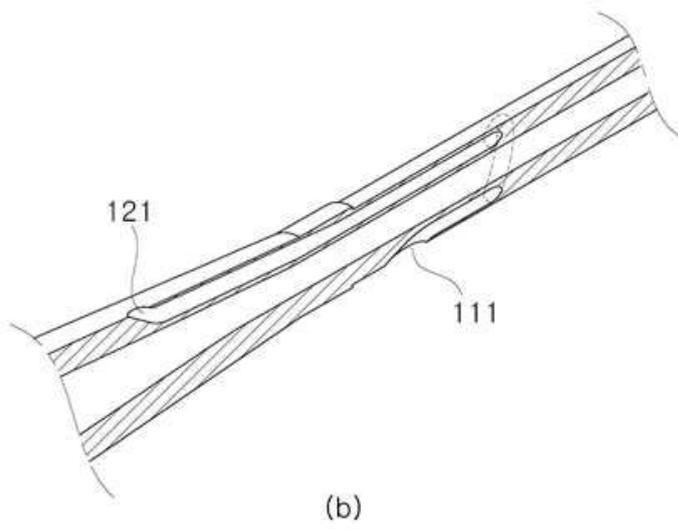
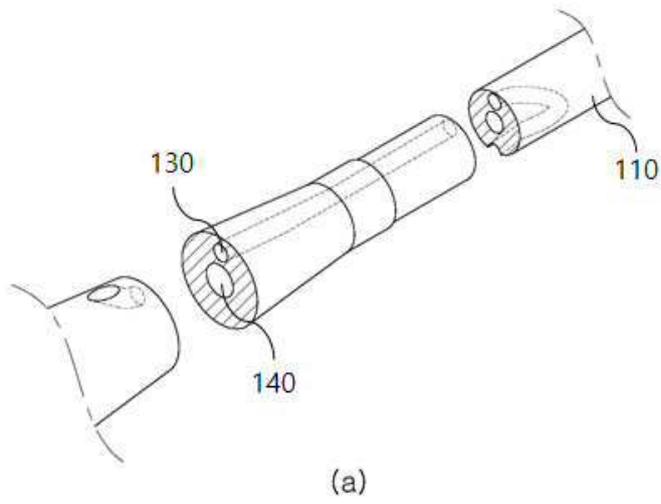


(a)

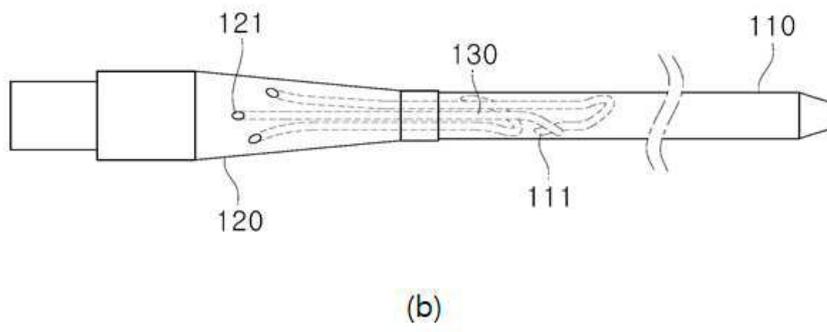
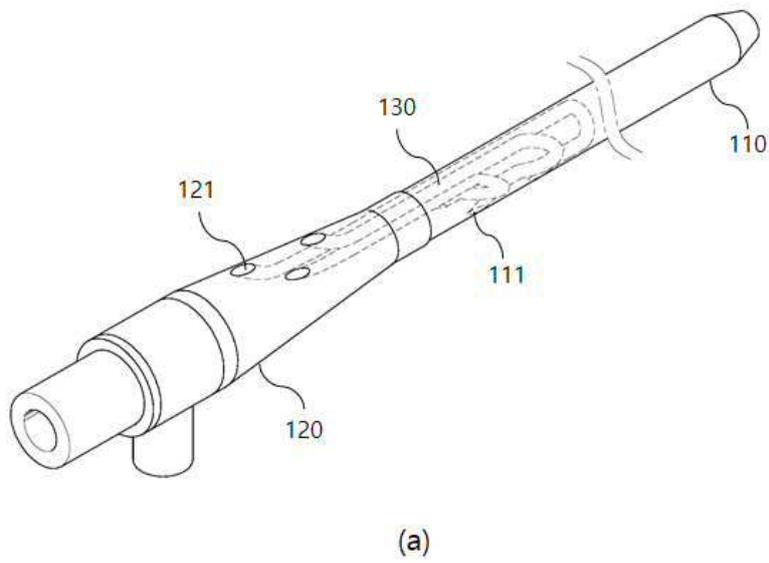


(b)

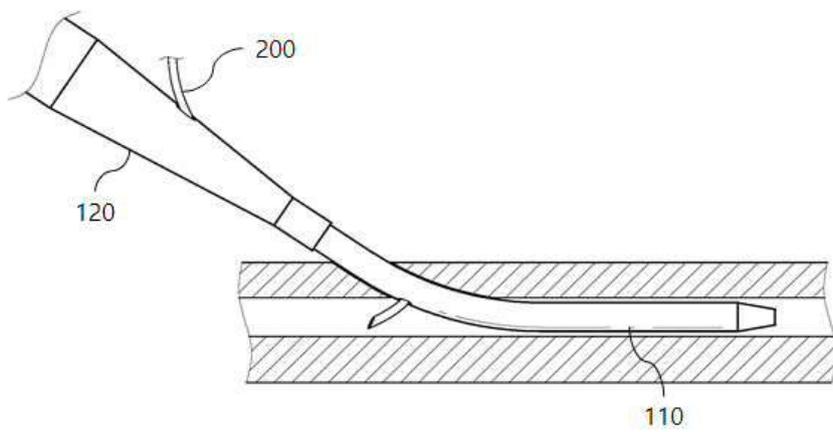
도면3



도면4



도면5



도면6

