



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0060436
(43) 공개일자 2025년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/22 (2006.01) A61M 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/22 (2025.01)
A61M 1/73 (2021.05)
(21) 출원번호 10-2023-0144469
(22) 출원일자 2023년10월26일
심사청구일자 2023년10월26일

(71) 출원인
재단법인 아산사회복지재단
서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
권보성
경기도 성남시 수정구 수정로 319 (신흥동, 산성
역포레스티아아파트) 131동 210호
이덕희
서울특별시 광진구 능동로27가길 1-6, 205-501
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인(유)

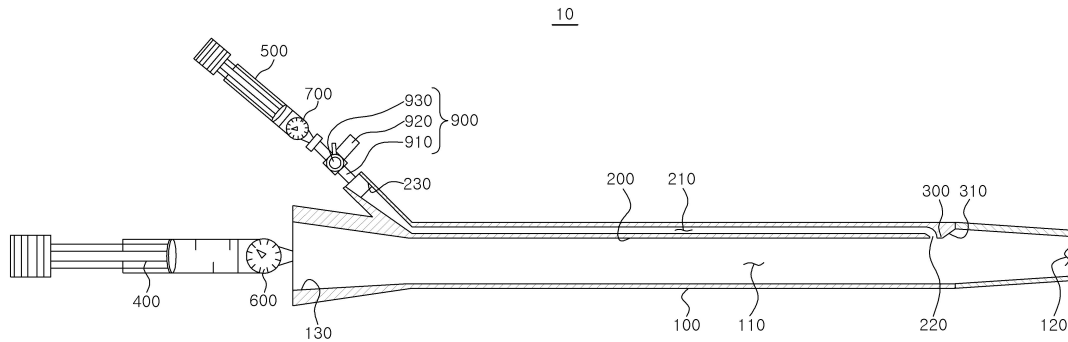
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 흡인성 카테터

(57) 요약

본 발명은 흡인성 카테터에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 루멘이 내부에 형성되고, 상기 제1 루멘의 출구 및 입구가 형성되는 본체부; 및 제2 루멘이 내부에 형성되고, 상기 제2 루멘의 출구 및 입구가 형성되는 루멘형성부를 포함하고, 상기 제2 루멘출구는 상기 제1 루멘 및 상기 제2 루멘이 연통되도록 상기 제1 루멘의 내부에 배치되며, 상기 제1 루멘은 상기 제2 루멘의 출구측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61M 1/84 (2023.05)

A61B 2017/22079 (2013.01)

(72) 발명자

황선문

경기도 부천시 조마루로 134 보람마을아주아파트
1116동 402호

최준호

서울특별시 송파구 거마로 56 (거여동, 송파시그니
처룻데캐슬) 106동 1904호

송윤선

서울특별시 송파구 올림픽로 435 파크리오 304동
902호

명세서

청구범위

청구항 1

제1 루멘이 내부에 형성되고, 상기 제1 루멘의 출구 및 입구가 형성되는 본체부; 및
제2 루멘이 내부에 형성되고, 상기 제2 루멘의 출구 및 입구가 형성되는 루멘형성부를 포함하고,
상기 제2 루멘출구는 상기 제1 루멘 및 상기 제2 루멘이 연통되도록 상기 제1 루멘의 내부에 배치되며,
상기 제1 루멘은 상기 제2 루멘의 출구측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성되는,
흡인성 카테터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 루멘형성부는 상기 본체부 내부의 상기 제1 루멘에 배치되며,
상기 본체부 내면에 접촉되도록 배치되는,
흡인성 카테터.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 루멘형성부는 상기 본체부의 길이방향으로 배치되고,
상기 제2 루멘출구는 상기 제1 루멘출구측에 대향되도록 형성되는,
흡인성 카테터.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 제2 루멘출구에 인접한 상기 본체부의 내면으로부터 돌출되어 상기 제2 루멘출구의 경로를 변경시키는 돌출부를 더 포함하는,
흡인성 카테터.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 제2 루멘출구는 상기 본체부의 폭방향 중심측에 대향되도록 형성되는,
흡인성 카테터.

청구항 6

제 4 항에 있어서,
상기 돌출부는 상기 제1 루멘출구측에서 상기 제1 루멘입구측으로 갈수록 하향 경사지게 형성되는,
흡인성 카테터.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 제2 루멘출구는 상기 제1 루멘출구측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성되는,
흡인성 카테터.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 제2 루멘출구는 상기 루멘형성부의 중간영역에 형성되고, 상기 본체부의 폭방향 중심축에 대향되도록 형성되는,

흡인성 카테터.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제2 루멘출구는 복수 개로 제공되어 상기 루멘형성부의 길이방향을 따라 형성되는,

흡입성 카테터.

청구항 10

제 2 항에 있어서,

상기 제2 루멘입구가 형성되는 상기 루멘형성부의 단부는 상기 본체부로부터 상기 본체부의 외측으로 연장되도록 형성되는,

흡인성 카테터.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 제1 루멘입구에 연결되어 상기 제1 루멘에 압력을 인가하는 제1 흡인기; 및

상기 제2 루멘입구에 연결되어 상기 제2 루멘에 압력을 인가하는 제2 흡인기를 더 포함하는,

흡인성 카테터.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제1 루멘입구에 연결되어 상기 제1 루멘에 인가되는 압력을 측정하는 제1 압력측정부; 및

상기 제2 루멘입구에 연결되어 상기 제2 루멘에 인가되는 압력을 측정하는 제2 압력측정부를 더 포함하는,

흡인성 카테터.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제2 루멘입구에 연결되어 상기 제2 루멘으로 조영제를 주입하는 조영제주입부; 및

상기 제2 루멘입구를 상기 제2 압력측정부 또는 상기 조영제주입부에 선택적으로 연결시키는 유로전환부를 더 포함하고,

상기 유로전환부는,

상기 제2 루멘입구 및 상기 제2 압력측정부에 연결되는 제1 유로;

상기 제2 루멘입구 및 상기 조영제주입부에 연결되는 제2 유로; 및

상기 제1 유로 및 상기 제2 유로 중 하나의 유로를 상기 제2 루멘입구에 선택적으로 연결시키는 전환스위치를 포함하는,

흡인성 카테터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 흡인성 카테터에 대한 발명이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 흡인성 카테터는 두개내의(intracranial) 급성 허혈성 뇌졸중의 원인 중 하나인 혈전을 제거하기 위한 혈관내 기계적혈전제거술(mechanical thrombectomy)에 치료 용도로 사용된다.

[0003] 이러한 흡인성 카테터는 두개내의 혈관에 삽입되어 혈관내에 존재하는 혈전 등의 이물질을 흡인 및 제거하여 혈류를 개선함으로써, 급성 허혈성 뇌졸중을 치료할 수 있다.

[0004] 종래의 흡인성 카테터는 혈관내의 혈전에 접촉된 상태에서 흡인기를 이용하여 혈전을 카테터의 내부로 흡인함으로써, 혈전을 혈관의 외부로 배출시킬 수 있다.

[0005] 그러나, 종래의 흡인성 카테터는 하나의 루멘만이 형성된 구조이므로, 카테터의 내부로 흡인되는 혈전의 위치를 확인할 수 없는 문제점이 있었다. 다시 말해, 혈전이 제대로 카테터의 내부로 흡인되고 있는지를 확인할 수 없어, 의료진의 감각에만 의존하여 혈전을 제거함으로써, 혈전을 효율적으로 제거하기 어려운 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예들은 상기와 같은 배경에서 발명된 것으로서, 카테터 내부에 복수 개의 루멘을 형성시키고, 조영제의 흐름 및 복수 개의 루멘의 압력 변화에 따라 흡인되는 혈전의 위치를 파악할 수 있는 흡인성 카테터를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따르면, 제1 루멘이 내부에 형성되고, 상기 제1 루멘의 출구 및 입구가 형성되는 본체부; 및 제2 루멘이 내부에 형성되고, 상기 제2 루멘의 출구 및 입구가 형성되는 루멘형성부를 포함하고, 상기 제2 루멘출구는 상기 제1 루멘 및 상기 제2 루멘이 연통되도록 상기 제1 루멘의 내부에 배치되며, 상기 제1 루멘은 상기 제2 루멘의 출구측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0008] 또한, 상기 루멘형성부는 상기 본체부 내부의 상기 제1 루멘에 배치되며, 상기 본체부 내면에 접촉되도록 배치되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 루멘형성부는 상기 본체부의 길이방향으로 배치되고, 상기 제2 루멘출구는 상기 제1 루멘출구측에 대향되도록 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제2 루멘출구에 인접한 상기 본체부의 내면으로부터 돌출되어 상기 제2 루멘출구의 경로를 변경시키는 돌출부를 더 포함하는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제2 루멘출구는 상기 본체부의 폭방향 중심측에 대향되도록 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 돌출부는 상기 제1 루멘출구측에서 상기 제1 루멘입구측으로 갈수록 하향 경사지게 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제2 루멘출구는 상기 제1 루멘출구측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 제2 루멘출구는 상기 루멘형성부의 중간영역에 형성되고, 상기 본체부의 폭방향 중심측에 대향되도록 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 제2 루멘출구는 복수 개로 제공되어 상기 루멘형성부의 길이방향을 따라 형성되는, 흡인성 카테터가

제공될 수 있다.

- [0016] 또한, 상기 제2 루멘입구가 형성되는 상기 루멘형성부의 단부는 상기 본체부로부터 상기 본체부의 외측으로 연장되도록 형성되는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제1 루멘입구에 연결되어 상기 제1 루멘에 압력을 인가하는 제1 흡인기; 및 상기 제2 루멘입구에 연결되어 상기 제2 루멘에 압력을 인가하는 제2 흡인기를 더 포함하는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제1 루멘입구에 연결되어 상기 제1 루멘에 인가되는 압력을 측정하는 제1 압력측정부; 및 상기 제2 루멘입구에 연결되어 상기 제2 루멘에 인가되는 압력을 측정하는 제2 압력측정부를 더 포함하는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제2 루멘입구에 연결되어 상기 제2 루멘으로 조영제를 주입하는 조영제주입부; 및 상기 제2 루멘입구를 상기 제2 압력측정부 또는 상기 조영제주입부에 선택적으로 연결시키는 유로전환부를 더 포함하고, 상기 유로전환부는, 상기 제2 루멘입구 및 상기 제2 압력측정부에 연결되는 제1 유로; 상기 제2 루멘입구 및 상기 조영제주입부에 연결되는 제2 유로; 및 상기 제1 유로 및 상기 제2 유로 중 하나의 유로를 상기 제2 루멘입구에 선택적으로 연결시키는 전환스위치를 포함하는, 흡인성 카테터가 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 실시예들에 따르면, 제1 루멘 및 제2 루멘이 구비되고, 제2 루멘출구가 혈전이 이동되는 제1 루멘의 내부에 배치됨으로써, 혈전이 제2 루멘출구를 통과함에 따라 변화되는 제2 루멘의 압력 및 제2 루멘을 통해 주입되는 조영제의 흐름을 통해 혈전의 위치를 파악할 수 있어, 혈전을 효율적으로 제거할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 흡인성 카테터의 본체부 및 루멘형성부를 나타낸 도면이다.
- 도 2 내지 도 4는 도 1의 다른 형태를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 도 1에 제2 흡인기 및 제2 압력측정부가 배치된 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 흡인성 카테터를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 흡인성 카테터가 혈관에 삽입된 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 8은 도 7에 제1 흡인기 및 제1 압력측정부가 배치된 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 9는 도 8에서 혈전이 제1 루멘을 통해 흡인되는 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 도 9에서 혈전이 제2 루멘출구를 통과하고, 제2 루멘출구를 통해 조영제가 주입된 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하에서는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0023] 아울러 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0024] 또한, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결', '지지', '접속', '공급', '전달', '접촉'된다고 언급된 때에는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결, 지지, 접속, 공급, 전달, 접촉될 수도 있지만 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로 본 발명을 한정하려는 의도로 사용된 것은 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다.
- [0026] 또한, 본 명세서에서 상측, 하측, 측면 등의 표현은 도면에 도시를 기준으로 설명한 것이며 해당 대상의 방향이 변경되면 다르게 표현될 수 있음을 미리 밝혀둔다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다.

- [0027] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0028] 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0029] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 흡인성 카테터의 구체적인 구성에 대하여 설명한다.
- [0030] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 흡인성 카테터(10)는 혈관에 삽입되어 혈관내에 존재하는 혈전 등의 이물질을 흡인 및 제거하여 혈관의 혈류를 개선할 수 있다. 이러한, 흡인성 카테터(10)는 본체부(100), 루멘형성부(200), 돌출부(300), 제1 흡인기(400), 제2 흡인기(500), 제1 압력측정부(600), 제2 압력측정부(700), 조영제주입부(800) 및 유로전환부(900)를 포함할 수 있다.
- [0031] 본체부(100)는 일부가 혈관(20)의 내부에 삽입되어 혈액, 혈전(30) 및 조영제(40)가 유동되는 통로를 제공할 수 있다. 이러한 본체부(100)는 제1 루멘(110)이 내부에 형성되고, 제1 루멘(110)의 출구(120) 및 입구(130)가 형성될 수 있다. 본체부(100)는 소정 직경을 갖는 튜브로 제공될 수 있으며, 제1 루멘(110)은 튜브의 내부 유동공간일 수 있다. 제1 루멘(110)은 혈액, 혈전(30) 및 조영제(40)가 유동되는 통로를 제공할 수 있다. 본체부(100)는 양측이 개방되어 제1 루멘(110)의 출구(120) 및 입구(130)를 형성할 수 있다. 제1 루멘출구(120)가 형성된 본체부(100)의 일측이 혈관(20)으로 삽입될 수 있고, 제1 루멘입구(130)가 형성된 본체부(100)의 타측은 혈관(20)의 외부에 위치될 수 있다. 또한, 본체부(100)의 일측은 플렉서블한 재질로 형성되어 본체부(100) 일측이 혈관(20)에 용이하게 삽입되도록 할 수 있다. 본체부(100)의 타측에 형성된 제1 루멘입구(130)는 제1 흡인기(400) 및 제1 압력측정부(600)에 연결될 수 있다. 이러한 제1 루멘(110)은 제1 루멘입구(130)에서 제1 루멘출구(120)측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성될 수 있다. 또한, 제1 루멘(110)은 루멘형성부(200)의 후술하는 제2 루멘출구(220)측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성될 수도 있다. 또한, 제1 루멘(110)은 제2 루멘출구(220)가 위치된 영역에서 제1 루멘출구(120)측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성될 수도 있다. 루멘형성부(200)는 본체부(100)의 내부에 배치되어 조영제(40)가 유동되는 통로를 제공할 수 있다. 이러한 루멘형성부(200)는 제2 루멘(210)이 내부에 형성되고, 제2 루멘(210)의 출구(220) 및 입구(230)가 형성될 수 있다. 루멘형성부(200)는 소정 직경을 갖는 튜브로 제공될 수 있으며, 제2 루멘(210)은 튜브의 내부 유동공간일 수 있다. 루멘형성부(200)는 본체부(100)의 직경보다 작은 직경을 갖는 튜브로 제공될 수 있다. 제2 루멘(210)은 조영제(40)가 유동되는 통로를 제공할 수 있다. 루멘형성부(200)는 양측이 개방되어 제2 루멘(210)의 출구(220) 및 입구(230)를 형성할 수 있다. 제2 루멘출구(220)가 형성된 루멘형성부(200)의 일측은 제1 루멘출구(120)가 형성된 본체부(100)의 일측방향에 위치되도록 배치되고, 제2 루멘입구(230)가 형성된 루멘형성부(200)의 타측은 제1 루멘입구(130)가 형성된 본체부(100)의 타측방향에 위치되도록 배치될 수 있다.
- [0032] 이러한 루멘형성부(200)는 본체부(100) 내부의 제1 루멘(110)에 본체부(100)의 길이방향으로 배치될 수 있다. 또한, 루멘형성부(200)의 길이방향 외면은 본체부(100)의 길이방향 내면에 접촉되도록 배치될 수 있다. 이처럼, 루멘형성부(200)가 본체부(100)의 길이방향을 따라 배치되므로, 제2 루멘출구(220)는 제1 루멘출구(120)에 대향되도록 배치될 수 있다.
- [0033] 제2 루멘출구(220)는 본체부(100)의 일측으로부터 본체부(100)의 타측 방향으로 소정간격 이격되도록 배치될 수 있다. 이러한 제2 루멘출구(220)는 제1 루멘(110) 및 제2 루멘(210)이 서로 연통되도록 제1 루멘(110)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0034] 도 1을 참조하면, 제2 루멘출구(220)는 돌출부(300)에 의해 경로가 변경될 수 있다. 제2 루멘출구(220)는 제2 루멘출구(220)에 인접하도록 배치되는 돌출부(300)에 의해 가로막혀 본체부(100)의 폭방향 중심측을 바라보도록 경로가 변경될 수 있다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 제2 루멘출구(220)는 돌출부(300)가 배치되지 않을 경우, 본체부(100)의 일측을 바라보도록 형성될 수 있다. 이러한 제2 루멘출구(220)는 제1 루멘출구(120)측으로 갈수록 폭이 점차적으로 좁아지도록 형성되어 제1 루멘(110)을 통해 유동되는 혈전(30)이 제2 루멘(210)의 내부로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0036] 도 3을 참조하면, 제2 루멘출구(220)는 루멘형성부(200)의 중간영역에 형성되어 본체부(100)의 폭방향 중심측을 바라보도록 형성될 수 있다. 이러한 제2 루멘출구(220)는 루멘형성부(200)에 직접 형성될 수도 있지만, 미리 관통공이 형성되는 별도의 튜브가 제2 루멘(210)에 삽입됨에 의해 형성될 수도 있다.

- [0037] 도 4를 참조하면, 제2 루멘출구(220)는 복수 개로 제공되어 루멘형성부(200)의 길이방향을 따라 형성될 수 있다. 이처럼, 제2 루멘출구(220)가 복수 개로 제공되어 루멘형성부(200)의 길이방향을 따라 형성되면, 제1 루멘(110)으로 조영제(40)를 다양한 위치에서 주입할 수 있다. 또한, 혈전(30)이 각 제2 루멘출구(220)를 통과할 때마다, 제2 루멘(210)에 인가되는 압력이 변화될 수 있어, 이를 통해 혈전(30)의 위치를 보다 정밀하게 파악할 수 있다.
- [0038] 또한, 제2 루멘입구(230)가 형성된 루멘형성부(200)의 타측은 본체부(100)로부터 본체부(100)가 외측으로 연장되도록 형성될 수 있다. 이러한 루멘형성부(200)의 타측에 형성된 제2 루멘입구(230)는 제2 흡인기(500), 제2 압력측정부(700), 조영제주입부(800) 및 유로전환부(900)에 연결될 수 있다.
- [0039] 돌출부(300)는 제2 루멘출구(220)에 인접한 본체부(100)의 내면으로부터 본체부(100)의 폭방향으로 돌출되도록 형성되어 제2 루멘출구(220)의 경로를 변경시킬 수 있다. 다시 말해, 돌출부(300)는 제2 루멘출구(220)에 인접하게 배치되어 제2 루멘출구(220)를 가로막음으로써, 제2 루멘출구(220)가 본체부(100)의 폭방향 중심을 바라보도록 제2 루멘출구(220)의 경로를 변경시킬 수 있다. 또한, 돌출부(300)는 제1 루멘출구(120)측에서 제1 루멘입구(130)측으로 갈수록 하향 경사지게 형성될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(300)의 제1 루멘출구(120)에 대향되는 면인 경사면(310)은 본체부(100)의 내면으로부터 본체부(100)의 타측 중심측으로 비스듬히 경사지게 형성될 수 있다. 이처럼, 돌출부(300)에 형성되는 경사면(310)에 의해 혈전(30)이 제2 루멘(210)으로 유입되는 것이 방지될 수 있다.
- [0040] 제1 흡인기(400)는 제1 루멘(110)에 압력을 인가할 수 있다. 이러한 제1 흡인기(400)는 제1 루멘입구(130)에 연결되도록 배치될 수 있다. 제1 흡인기(400)는 제1 루멘(110)에 흡인력을 인가할 수 있는 주사기형 흡인기로 제공될 수 있으며, 의료진이 제1 흡인기(400)의 레버를 당김에 의해 제1 루멘(110)에 압력이 인가될 수 있다.
- [0041] 제2 흡인기(500)는 제2 루멘(210)에 압력을 인가할 수 있다. 이러한 제2 흡인기(500)는 제2 루멘입구(230)에 연결되도록 배치될 수 있다. 제2 흡인기(500)는 제2 루멘(210)에 흡인력을 인가할 수 있는 주사기형 흡인기로 제공될 수 있으며, 의료진이 제2 흡인기(500)의 레버를 당김에 의해 제2 루멘(210)에 압력이 인가될 수 있다.
- [0042] 제1 압력측정부(600)는 제1 루멘(110)에 인가되는 압력을 측정할 수 있다. 이러한 제1 압력측정부(600)는 제1 루멘입구(130)에 연결되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 압력측정부(600)는 제1 흡인기(400)보다 제1 루멘입구(130)에 인접하도록 제1 루멘입구(130)에 연결될 수 있다.
- [0043] 제2 압력측정부(700)는 제2 루멘(210)에 인가되는 압력을 측정할 수 있다. 이러한 제2 압력측정부(700)는 제2 루멘입구(230)에 연결되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 압력측정부(700)는 제2 흡인기(500)보다 제2 루멘입구(230)에 인접하도록 제2 루멘입구(230)에 연결될 수 있다.
- [0044] 조영제주입부(800)는 제2 루멘(210)으로 조영제(40)를 주입할 수 있다. 이러한 조영제주입부(800)는 제2 루멘입구(230)에 연결되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 조영제주입부(800)는 제2 압력측정부(700)보다 제2 루멘입구(230)에 인접하도록 제2 루멘입구(230)에 연결될 수 있다. 조영제주입부(800)는 제2 루멘(210)에 조영제(40)를 주입할 수 있는 주사기로 제공될 수 있으며, 의료진이 조영제주입부(800)의 레버를 조작함에 의해 제2 루멘(210)으로 조영제(40)가 주입될 수 있다.
- [0045] 유로전환부(900)는 제2 루멘입구(230)를 제2 압력측정부(700) 또는 조영제주입부(800)에 선택적으로 연결시킬 수 있다. 이러한 유로전환부(900)는 제1 유로(910), 제2 유로(920) 및 전환스위치(930)를 포함할 수 있다.
- [0046] 제1 유로(910)는 제2 루멘입구(230) 및 제2 압력측정부(700)에 연결될 수 있다. 이러한 제1 유로(910)는 제2 루멘(210)과 제2 압력측정부(700)가 연통되는 통로를 제공할 수 있다.
- [0047] 제2 유로(920)는 제2 루멘(210) 및 조영제주입부(800)에 연결될 수 있다. 이러한 제2 유로(920)는 제2 루멘(210)과 조영제주입부(800)가 연통되는 통로를 제공할 수 있다.
- [0048] 전환스위치(930)는 제1 유로(910) 및 제2 유로(920) 중 하나의 유로가 제2 루멘입구(230)에 선택적으로 연결되도록 할 수 있다. 예를 들어, 의료진이 전환스위치(930)를 조작함에 따라 제1 유로(910)가 제2 루멘입구(230)와 연결될 수 있으며, 이 경우, 제2 루멘(210)과 제2 압력측정부(700)가 연결될 수 있다. 또한, 의료진이 전환스위치(930)를 조작함에 따라 제2 유로(920)가 제2 루멘입구(230)와 연결될 수 있으며, 이 경우, 제2 루멘(210)과 조영제주입부(800)가 연결될 수 있다.
- [0049] 이하, 도 7 내지 도 10을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 흡인성 카테터(10)의 작동에 대해 설명한다.

- [0050] 도 7을 참조하면, 본체부(100)를 혈관(20)에 삽입시켜 제1 루멘출구(120)에 혈전(30)을 접촉시킬 수 있다. 제1 루멘출구(120)에 혈전(30)을 접촉시킬 때에는 제1 루멘입구(130)에 제1 흡인기(400) 및 제1 압력측정부(600)가 연결되지 않을 수 있다. 제1 루멘출구(120)에 혈전(30)이 완벽히 접촉된 것은 제1 루멘입구(130)로 혈액이 흘러나오는지를 통해 파악할 수 있다.
- [0051] 제1 루멘출구(120)에 혈전(30)이 접촉되면, 조영제주입부(800)를 통해 조영제(40)를 제2 루멘(210)으로 주입하고, 조영제(40)는 제2 루멘출구(220)를 통해 제1 루멘(110)으로 주입될 수 있다. 제1 루멘입구(130)로 조영제(40)가 흘러나오면 제1 루멘입구(130)에 제1 흡인기(400) 및 제1 압력측정부(600)를 연결할 수 있다. 제1 흡인기(400)를 통해 제1 루멘(110)에 아직 압력이 인가되기 전이므로, 제1 압력측정부(600) 및 제2 압력측정부(700)에서 압력이 측정되지 않을 수 있다. 또한, 제2 루멘(210)과 제2 압력측정부(700)가 연통되도록 전환스위치(930)를 작동시킬 수 있다.
- [0052] 도 8을 참조하면, 제1 흡인기(400)를 통해 제1 루멘(110)에 압력을 인가할 수 있다. 제1 루멘(110)에 압력이 인가되면, 제1 압력측정부(600) 및 제2 압력측정부(700)에 압력이 측정될 수 있다.
- [0053] 제1 흡인기(400)를 통해 제1 루멘(110)에 압력이 인가되었음에도 불구하고, 조영제(40)의 흐름이 파악되지 않고, 제2 압력측정부(700)에서의 압력변화가 없을 경우에는 혈전(30)이 움직이지 않는 것으로 파악할 수 있다. 이처럼, 혈전(30)이 움직이지 않을 경우에는 스탠트를 이용한 혈전제거술로 바로 전환할 수 있다.
- [0054] 또한, 제1 흡인기(400)로 흡인되는 혈액이 양이 증가하면서 조영제(40)가 함께 흡인되고, 제2 압력측정부(700)에서의 압력감소가 확인될 경우에는 혈전(30)이 완벽하게 제거된 것으로 파악할 수 있다.
- [0055] 도 9를 참조하면, 혈전(30)이 제2 루멘출구(220)를 폐쇄하고 있다가 제2 루멘출구(220)를 통과하게 되면, 제2 루멘(210)에 인가되는 압력이 감소되므로, 제2 압력측정부(700)의 압력변화를 통해 혈전(30)이 제2 루멘출구(220)를 통과했는지 여부를 파악할 수 있다. 다시 말해, 제2 압력측정부(700)의 압력변화가 감지되지 않는 경우에는 혈전(30)이 제2 루멘출구(220)를 아직 통과하지 못한 것으로 파악할 수 있다. 제2 루멘출구(220)가 복수개로 제공되어 루멘형성부(200)의 길이방향을 따라 배치될 경우, 제2 압력측정부(700)의 압력감소량에 따라 혈전(30)이 어느 제2 루멘출구(220) 근처에 위치하고 있는지를 파악할 수 있다.
- [0056] 도 10을 참조하면, 혈전(30)이 제2 루멘출구(220)를 통과했을 경우, 다시 말해, 제2 압력측정부(700)에서의 압력감소가 감지되었지만 제1 흡인기(400)로 혈전(30)이 흡인되지 않은 경우, 혈관(20)내에 혈전(30)이 아직 남아있는지를 확인하기 위해 제2 루멘출구(220)를 통해 조영제(40)를 주입할 수 있다. 제2 루멘출구(220)를 통해 주입된 조영제는 제1 루멘(110)을 통해 혈관(20)으로 주입되어 혈관(20)내에 혈전(30)이 아직 남아있는지를 확인할 수 있도록 할 수 있다. 혈관(20)내에 혈전(30)이 남아있지 않은 경우, 본체부(100)를 혈관(20)으로부터 제거할 수 있다.
- [0057] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 흡인성 카테터(10)의 작용 및 효과에 대해 설명한다.
- [0058] 본 발명의 일 실시예에 다른 흡인성 카테터(10)는 제1 루멘(110) 및 제2 루멘(210)이 구비되고, 제2 루멘출구(220)가 혈전(30)이 이동되는 제1 루멘(110)의 내부에 배치됨으로써, 혈전(30)이 제2 루멘출구(220)를 통과함에 따라 변화되는 제2 루멘(210)의 압력 및 제2 루멘(210)을 통해 주입되는 조영제(40)의 흐름을 통해 혈전(30)의 위치를 파악할 수 있어, 혈전(30)을 효율적으로 제거할 수 있는 효과가 있다.
- [0059] 이상 본 발명의 실시예들을 구체적인 실시 형태로서 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않는 것이며, 본 명세서에 개시된 기술적 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 개시된 실시형태들을 조합/치환하여 적시되지 않은 형상의 패턴을 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 이외에도 당업자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 속함은 명백하다.

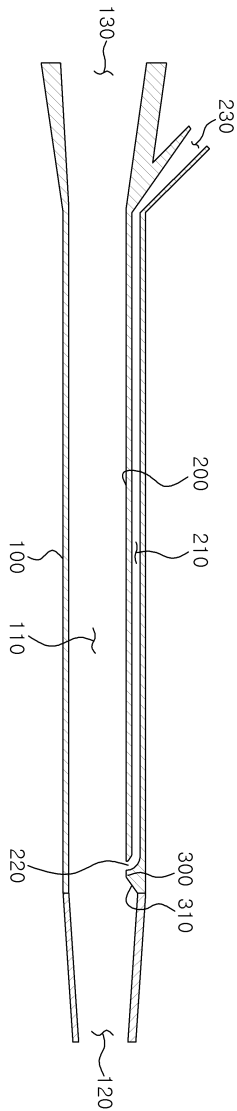
부호의 설명

- [0060] 10: 흡인성 카테터 20: 혈관
30: 혈전 40: 조영제
100: 본체부 110: 제1 루멘
120: 제1 루멘출구 130: 제2 루멘입구

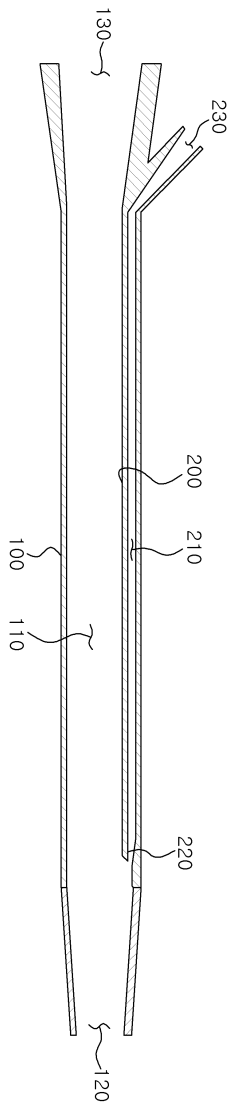
200: 루멘형성부 210: 제2 루멘
 220: 제2 루멘출구 230: 제2 루멘입구
 300: 돌출부 310: 경사면
 400: 제1 흡인기 500: 제2 흡인기
 600: 제1 압력측정부 700: 제2 압력측정부
 800: 조영제주입부 900: 유로전환부
 910: 제1 유로 920: 제2 유로
 930: 전환스위치

도면

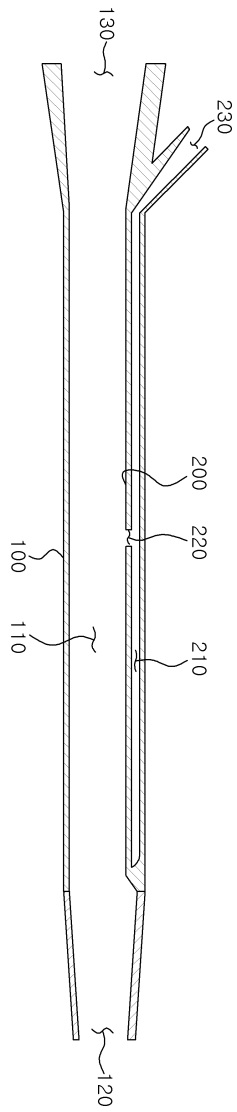
도면1



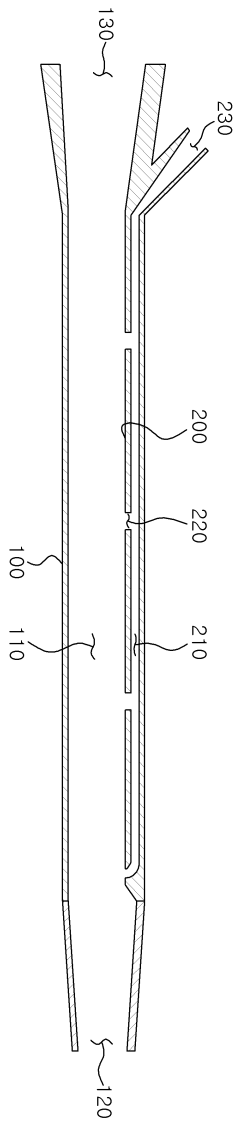
도면2



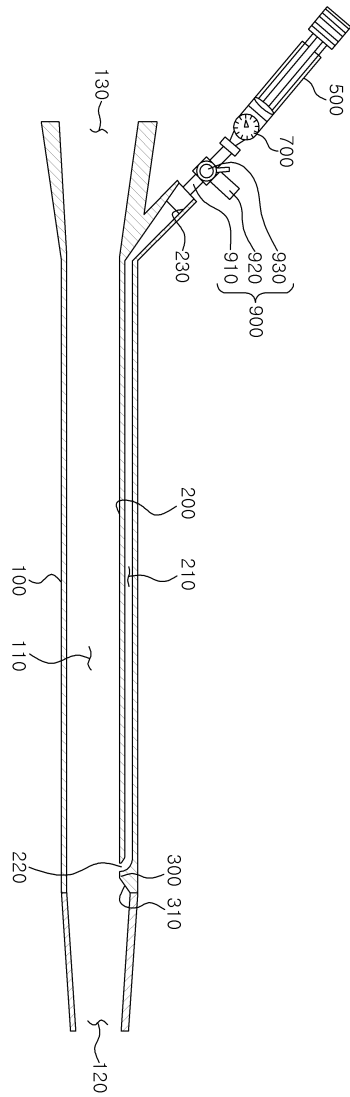
도면3



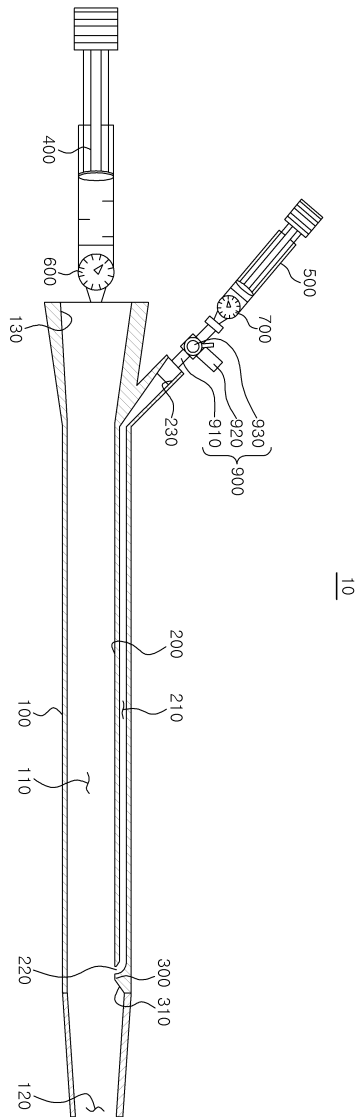
도면4



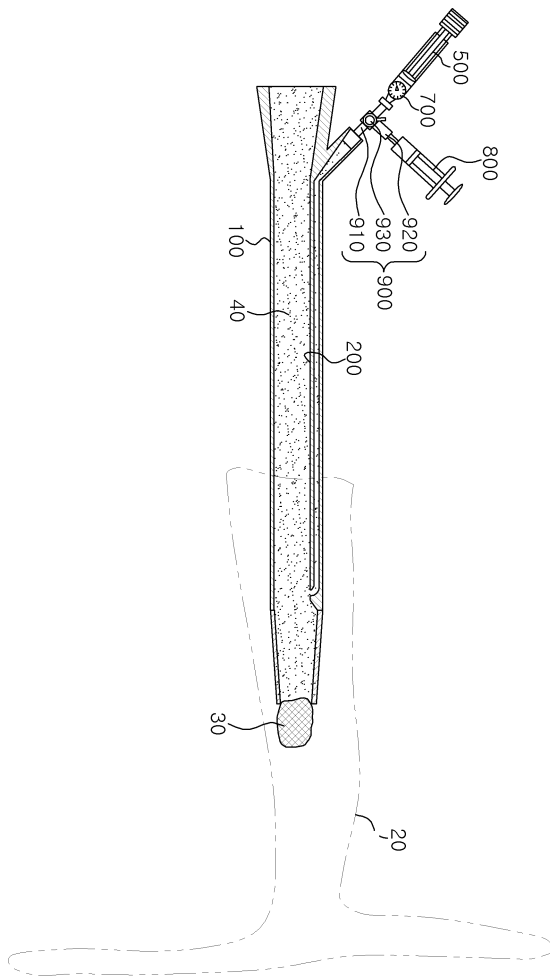
도면5



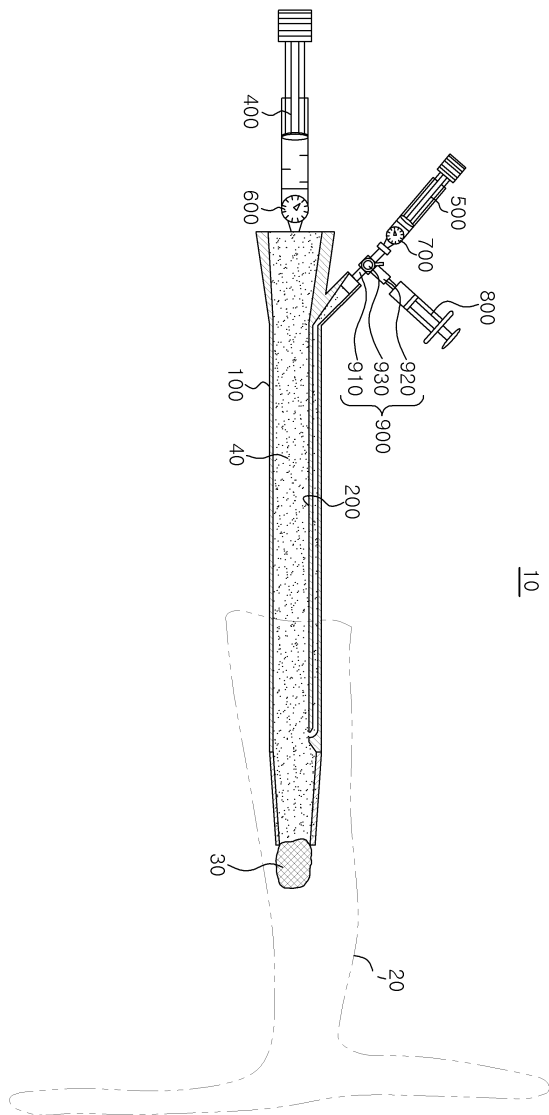
도면6



도면7

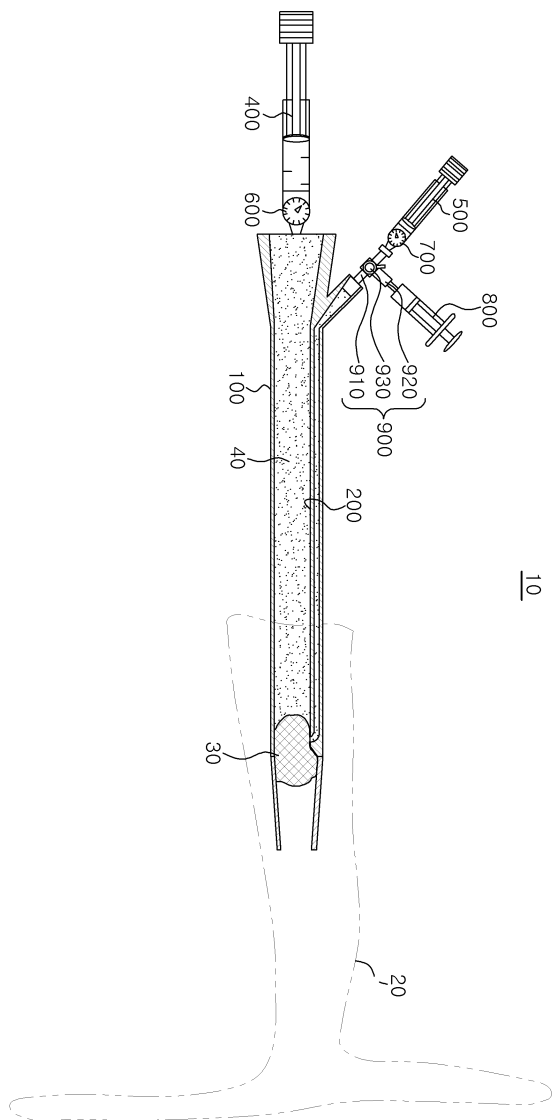


도면8

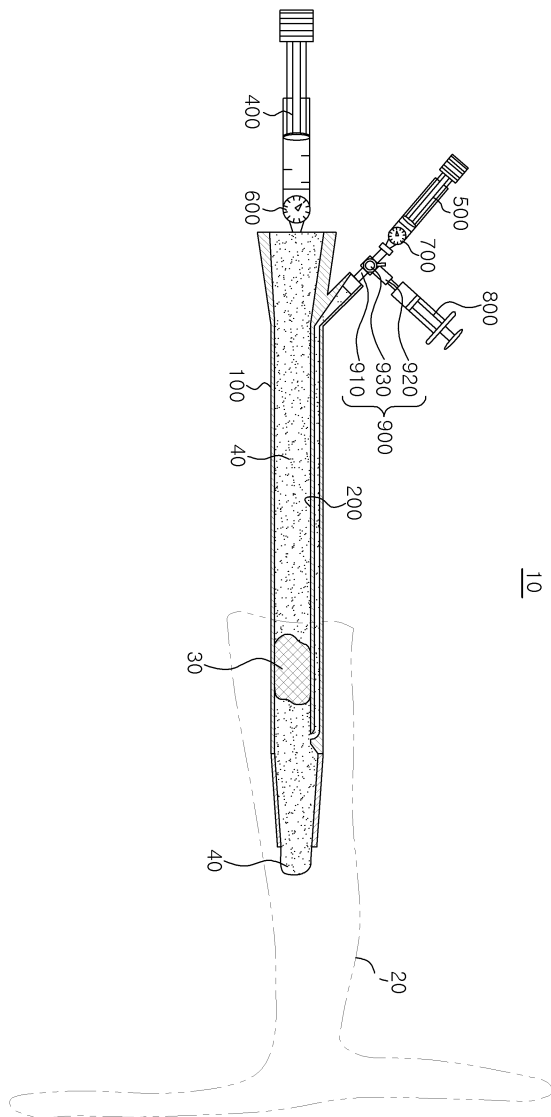


10

도면9



도면10



10