(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0080124
(43) 공개일자 2020년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/221 (2006.01) *A61B 90/00* (2016.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/221 (2013.01)
A61B 17/22012 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0129102
(22) 출원일자 2019년10월17일
심사청구일자 2019년10월17일
(30) 우선권주장
1020180169372 2018년12월26일 대한민국(KR)

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
정원호
대구광역시 중구 달구벌대로 2051, A동 2603호 (계산동2가, 신성미소시티아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

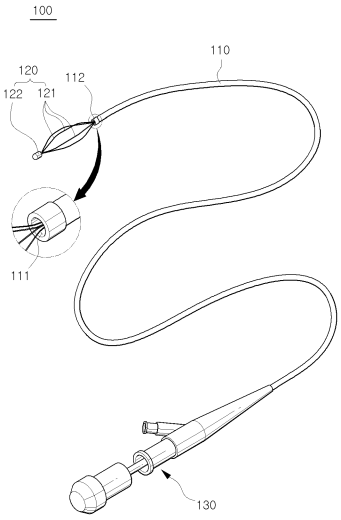
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **결석 제거 장치**

(57) 요 약

본 발명은 중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브와, 상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓과, 상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들, 및 상기 가이드튜브, 바스켓 또는 파쇄프로브의 선단에 길이방향으로 형성되어, 상기 가이드튜브의 길이로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함하여, 상기 크기가늠자로 포획하기 전의 결석 크기를 가늠할 수 있어, 결석제거 시술시간이 단축됨은 물론, 결석 제거가 용이한 결석 제거장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 90/06 (2016.02)
A61B 2017/22025 (2013.01)
A61B 2017/22072 (2013.01)
A61B 2017/2212 (2013.01)
A61B 2090/061 (2016.02)

명 세 서

청구범위

청구항 1

중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브;

상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓;

상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들; 및

상기 가이드튜브의 선단에 길이방향으로 형성되어, 상기 가이드튜브 선단의 길이로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함하는 결석 제거장치.

청구항 2

중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브;

상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓;

상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들; 및

상기 바스켓의 길이방향으로 형성되어, 상기 바스켓의 길이로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함하는 결석 제거장치.

청구항 3

중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브;

상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓;

상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들;

내시경튜브의 채널 내부에 내장되고, 선택적으로 상기 내시경튜브의 채널에서 내시경튜브의 선단으로 출현하여 결석을 파쇄하는 파쇄프로브; 및

상기 파쇄프로브의 선단에 길이방향으로 형성되어, 상기 파쇄프로브 선단의 길이로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함하는 결석 제거장치.

청구항 4

중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브;

상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓;

상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들;

내시경튜브의 채널 내부에 내장되고, 선택적으로 상기 내시경튜브의 채널에서 내시경튜브의 선단으로 출현하여 결석 및 생체조직을 잡는 바이옵시 포셉; 및

상기 바이옵시 포셉의 선단에 길이방향으로 형성되어, 상기 바이옵시 포셉 선단의 길이로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함하는 결석 제거장치.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 크기가늠자는

복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되는 결석 제거장치.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 크기가늠자는

한 쌍의 눈금이 상기 가이드튜브의 직경과 동일한 길이로 이격 형성되는 결석 제거장치.

청구항 7

청구항 5 및 청구항 6 중 어느 한항에 있어서,

상기 크기가늠자의 눈금은

내시경 조명 또는 초음파, X-선(방사선)에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되는 물질로 형성되는 결석 제거장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 결석크기를 가늠할 수 있는 결석 제거장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 인체 내부의 결석을 포획하기 위해 근접하는 가이드튜브, 바스켓 또는 파쇄프로브 등에 결석의 크기를 가늠할 수 있는 크기가늠자가 구비되어, 상기 크기가늠자로 포획하기 전의 결석 크기를 가늠할 수 있어, 결석제거 시술시간이 단축됨은 물론, 결석 제거가 용이한 결석 제거장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 인체 내부의 분비물에 포함된 염류가 이물(異物)의 표면이나 작은 결정괴(結晶塊) 주변에 붙어서 돌같이 굳은 생성물을 결석(calculus)라 한다.

[0004] 결석은 유기질 이온이 pH의 변화에 따른 용해도 변화에 의해 침착되는 것으로 알려져 있는데, 상기 결석이 생성되는 부위에 따라, 담낭(쓸개) 속에 생긴 결석인 담석(gallstone)과, 요로에 생기는 결석인 요석이 주를 이룬다.

[0005] 이러한 결석은 체내 정상적인 흐름에 장애를 유발하기 때문에 제거할 필요가 있는데, 결석의 크기가 매우 작은 경우에는 내시경을 통하여 생리 식염수를 주입하여 결석을 세척할 수도 있으나, 결석이 큰 경우에는 외과 수술이나 내시경에 장착된 다양한 형태의 집게 또는 바스켓을 이용하여 물리적으로 결석을 제거하는 방법이 있다.

[0006] 이하 종래 기술에 따른 바스켓을 이용한 결석 제거 도구를 살펴본다. 대표적으로 한국특허공개 제10-1999-0068475호, 제10-2005-0032634호, 및 제10-2008-0095061호에 나타난 바와 같이, 대부분의 바스켓은 4개의 와이

어로 구성되고, 각 와이어가 시작점과 종결점에서 서로 연결되어 있는 구조를 가진다. 와이어가 내시경튜브 밖으로 인출될 때 각 와이어가 사방으로 팽창하면서 내부에 포획공간을 마련하고 이 포획공간에 결석을 포획하여 체외로 결석을 추출하는 구성을 가진다.

[0007] 상기와 같이 포획된 결석을 체외로 추출하기 위해서는 와이어가 결석을 포획한 상태에서 와이어를 안내하는 내시경튜브와 함께 체외로 추출하는데, 이때 결석의 크기가 내시경튜브의 직경보다 크게 되면, 결석을 체외로 추출할 시, 내시경의 직경보다 큰 결석의 크기에 의해 담관, 요도, 요관 등과 같은 관상의 생체관 내측벽이 무리하게 확관되어 관상의 생체관이 찢어지는 등의 문제가 발생하였고, 결석의 크기가 너무 크면, 체외로 추출할 수 없어, 체내에서 파쇄수단으로 결석을 파쇄 후, 파쇄된 작은 크기의 결석을 추출하였다.

[0008] 이때 결석의 추출과정 중 체외에서 체내에 있는 결석의 크기를 정확하게 판단할 수 없어 결석을 포획하고 파쇄한 후, 결석 크기를 다시 가늠하는 등의 과정이 연속반복 실시되어 결석을 제거하는 시술시간이 예정 시간보다 오래 걸리는 등의 문제점이 발생했을 뿐만 아니라, 내시경튜브의 직경과 비슷한 크기의 파쇄된 결석에 형성된 모서리에 의해 담관, 요도, 요관 등과 같은 관상의 생체관 내측벽이 긁혀 출혈이 발생하는 등의 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 인체 내부의 결석을 포획하기 위해 근접하는 가이드튜브, 바스켓 또는 파쇄프로브 등에 결석의 크기를 가늠할 수 있는 크기가늠자가 구비되어, 상기 크기가늠자로 포획하기 전의 결석 크기를 가늠할 수 있어, 결석제거 시술시간이 단축됨은 물론, 담관, 요도, 요관 등과 같은 관상의 생체관에 상처를 주지 않고 빠른 시간 내에 결석 제거가 가능한 결석 제거장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 결석 제거 장치는 중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브와, 상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓과, 상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들, 및 상기 가이드튜브의 선단에 길이방향으로 형성되어, 상기 가이드튜브의 선단으로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함할 수 있다.

[0013] 그리고 본 발명에 따른 결석 제거 장치는 중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브와, 상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓과, 상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들, 및 상기 바스켓의 길이방향으로 형성되어, 상기 바스켓의 길이로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 결석 제거 장치는 중공 형태의 채널이 길이를 따라 내부에 형성된 가이드튜브와, 상기 가이드튜브의 채널에서 상기 가이드튜브의 선단으로 출현하게 내장되고, 탄성력을 갖는 복수 개의 와이어로 결석을 포획하는 포획공간을 형성하는 바스켓과, 상기 가이드튜브의 후단에 구비되고, 상기 바스켓의 와이어 입출 길이를 조정하여 포획공간의 크기를 조절하게 하는 바스켓핸들과, 상기 가이드튜브의 채널 내부에 내장되고, 선택적으로 상기 채널에서 가이드튜브의 선단으로 출현하여 결석을 파쇄하는 파쇄프로브, 및 상기 파쇄프로브의 선단에 길이방향으로 형성되어, 상기 파쇄프로브 선단의 길이로 결석의 크기를 가늠하는 크기가늠자를 포함할 수 있다.

[0015] 이때 본 발명에 따른 상기 크기가늠자는 복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되거나, 한 쌍의 눈금이 상기 가이드튜브의 직경과 동일한 길이로 이격 형성될 수 있다.

[0016] 여기서 본 발명에 따른 상기 크기가늠자의 눈금은 내시경 조명 또는 초음파, X-선에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되는 물질로 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 결석 제거 장치에 의해 나타나는 효과는 다음과 같다.

[0019] 인체 내부의 결석을 포획하기 위해 근접하는 튜브, 바스켓 또는 파쇄프로브 등에 결석의 크기를 가늠할 수 있는 크기가늠자가 구비되어, 상기 크기가늠자로 포획하기 전의 결석 크기를 가늠할 수 있어, 결석제거 시술시간이 단축됨은 물론, 담관, 요도, 요관 등과 같은 관상의 생체관에 상처를 주지 않고 빠른 시간 내에 결석 제거가 가능한 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치를 보인 예시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치 중 가이드튜브에 크기가늠자가 적용된 상태를 보인 예시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치 중 바스켓에 크기가늠자가 적용된 상태를 보인 예시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치 중 파쇄프로브에 크기가늠자가 적용된 상태를 보인 예시도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 결석 제거 장치 중 가이드튜브에 크기가늠자가 적용된 상태를 보인 예시도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 결석 제거 장치 중 바스켓에 크기가늠자가 적용된 상태를 보인 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0023] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0024] 본 발명은 인체 내부의 결석을 포획하기 위해 근접하는 가이드튜브, 바스켓 또는 파쇄프로브 등에 결석의 크기를 가늠할 수 있는 크기가늠자가 구비되어, 상기 크기가늠자로 포획하기 전의 결석 크기를 가늠할 수 있어, 결석제거 시술시간이 단축됨은 물론, 결석 제거가 용이한 결석 제거 장치에 관한 것으로, 도면을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

[0025] 도 1 내지 도 4를 참조한 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 가이드튜브(110)와, 바스켓(120)과, 바스켓핸들(130) 및 크기가늠자(113, 123, 141)가 포함되는데, 먼저 내시경을 따라 인체 내부로 삽입되는 상기 가이드튜브(110)는 플라스틱 재질로 이루어져 유연성을 가지며, 상기 가이드튜브(110)의 길이와 직경은 필요에 따라 변화될 수 있고, 상기 가이드튜브(110)는 중공 형태의 채널(111)이 내부에 형성되며, 상기 가이드튜브(110)의 선단에는 금속재질로 가이드튜브(110)를 감싸도록 덮여진 튜브 보호링(112)이 구비되어 있다.

[0026] 그리고 상기 튜브 보호링(112)이 구비된 상기 가이드튜브(110)의 선단에는 길이방향으로 크기가늠자(113)가 형성되는데, 상기 크기가늠자(113)는 상기 가이드튜브(110)의 선단이 결석의 인근에 배치되면, 상기 크기가늠자(113)와 결석의 길이 비교로 결석의 크기를 가늠하게 한다.

[0027] 이때 상기 크기가늠자(113)는 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 복수 개의 눈금으로 형성되는데, 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 길이방향을 따라 복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 크기가늠자(113)의 눈금은 내시경 조명 또는 초음파, X-선에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되

는 물질로 형성되어, 상기 가이드튜브(110) 선단이 결석 인근에 근접하게 되면, 내시경이미지 또는 초음파이미지, X-선 투시이미지 등에서 결석과 함께 크기가늠자(113)가 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되어, 결석과 상기 크기가늠자(113)와의 비교로 결석의 크기를 가늠할 수 있다.

[0028] 여기서 상기 크기가늠자(113)는 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 상감기법으로 형성되어, 상기 크기가늠자(113)의 눈금이 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 박리되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0029] 또한, 상기 크기가늠자(113)의 눈금이 한 쌍으로, 상기 가이드튜브(110)의 직경과 동일한 길이로 이격 형성되어, 상기 크기가늠자(113)의 눈금 간격과 결석 크기의 단순 길이 비교로 결석의 크기를 가늠할 수도 있다.

[0030] 그리고 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 상기 가이드튜브(110)의 채널(111)에는 복수 개의 와이어(121)가 길이를 따라 내장 구비되는데, 상기 와이어(121)들이 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 출현하여 바스켓(120)을 이루고, 반대편의 후단은 바스켓핸들(130)에 연결된다.

[0031] 그러므로 상기 바스켓핸들(130)의 조작에 의해 상기 가이드튜브(110)의 내부에서 선단 외부로 출현되어, 결석을 포획하기 위한 공간인 바스켓(120)이 형성되도록 하고, 또한 결석을 포획하기 위한 공간인 바스켓(120)의 크기를 조절할 수 있도록 한다.

[0032] 여기서 상기 바스켓(120)을 보다 상세하게 살펴보면, 상기 바스켓(120)은 복수 개의 와이어(121)들과, 헤드부(122)가 포함되는 것이 바람직한데, 상기 복수 개의 와이어(121)들은 가이드튜브(110)의 채널(111) 내부에서 외부로 출현할 경우, 바구니 형태의 바스켓(120)을 이루게 굴곡 될 수 있도록 탄성력을 갖는 재질로 이루어지고, 상기 헤드부(122)는 복수 개의 와이어(121)들의 선단에 결합되어 상기 복수 개의 와이어(121)들이 결석을 포획하는 공간인 바스켓(120)이 형성되도록 함은 물론, 또한 상기 헤드부(122)는 그 선단이 각지지 않고 매끄럽게 가공되고, 상기 가이드튜브(110)가 결석의 위치로 이동될 때 상기 가이드튜브(110)의 채널(111) 선단을 폐쇄하는 크기로 형성되어, 본 발명에 따른 결석 제거 장치(100)를 인체 내부에 삽입할 시, 인체조직에 손상을 주지 않도록 한다.

[0033] 이때 상기 헤드부(122)는 상기 가이드튜브(110)의 직경 및 사용처에 따라 선택적으로 복수 개의 와이어(121)들의 선단에 구비될 수 있다.

[0034] 도 3을 참조한 상기 바스켓(120)에는 결석의 크기를 가늠할 수 있도록 하는 크기가늠자(123)가 형성될 수 있는데, 상기 크기가늠자(123)는 상기 바스켓(120)의 길이방향으로 형성되어, 상기 바스켓(120)의 길이로 결석의 크기를 가늠할 수 있게 한다.

[0035] 이때 상기 크기가늠자(123)는 눈금으로 형성되는데, 상기 바스켓(120)의 길이방향을 따라 복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 크기가늠자(123)의 눈금은 내시경 조명 또는 초음파, X-선에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되는 물질로 형성되어, 상기 바스켓(120)이 결석 옆에 근접하거나, 또는 상기 바스켓(120)이 결석을 포획한 상태가 되면, 내시경이미지 또는 초음파이미지, X-선 투시이미지 등에서 결석과 함께 크기가늠자(123)가 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되어, 결석과 상기 크기가늠자(123)와의 비교로 결석의 크기를 가늠할 수 있다.

[0036] 여기서 상기 크기가늠자(123)는 상기 바스켓(120)에 상감기법으로 형성되어, 상기 크기가늠자(123)의 눈금이 상기 바스켓(120)에서 박리되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0037] 또한, 상기 크기가늠자(123)의 눈금이 한 쌍으로, 상기 가이드튜브(110)의 직경과 동일한 길이로 이격 형성되어, 상기 크기가늠자(123)의 눈금 간격과 결석 크기의 단순 길이 비교로 결석의 크기를 가늠할 수도 있다.

[0038] 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 상기 가이드튜브(110) 및 바스켓(120) 각각에 크기가늠자(113, 123)를 형성할 수 있는 것으로 기재하나, 이에 한정하지 않고 상기 가이드튜브(110) 및 바스켓(120) 중 어느 하나에만 상기 크기가늠자(113, 123)를 형성할 수도 있다.

[0039] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 상기 가이드튜브(110)의 채널(111) 내부에 복수 개의 와이어(121)와 함께 상기 채널(111)을 관통하여 출몰하는 파쇄프로브(140)가 내장되는데, 상기 파쇄프로브(140)는 몸체의 내부에 전기전도성의 도전심이 내재된 것으로, 이 도전심이 몸체의 선단에 결합된 방전전극과 전기적으로 연결되어, 상기 파쇄프로브(140)에 전원이 인가되면 그 선단의 방전전극에 1800-2000V의 높은 전압

이 인가됨에 따라 방전 에너지를 갖는 충격파가 발생되어, 그 충격파로 결석이 파쇄되도록 한다.

[0040] 본 발명에서는 전기 방전에 따른 충격파로 결석을 파쇄하는 것에 한정하여 설명하나, 이에 한정하지 않고 레이저, 초음파 등이 적용되어, 상기 결석을 레이저, 초음파 등으로 파쇄할 수 있다.

[0041] 여기서, 도 4를 참조한 상기 파쇄프로브(140)의 선단측에는 결석의 크기를 가늠할 수 있도록 하는 크기가늠자(141)가 형성될 수 있는데, 상기 크기가늠자(141)는 상기 파쇄프로브(140) 선단 측의 길이방향으로 형성되어, 상기 파쇄프로브(140) 선단의 길이로 결석의 크기를 가늠할 수 있게 한다.

[0042] 이때 상기 크기가늠자(141)는 눈금으로 형성되는데, 상기 파쇄프로브(140) 선단의 길이방향을 따라 복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 크기가늠자(141)의 눈금은 내시경 조명 또는 초음파, X-선에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되는 물질로 형성되어, 상기 파쇄프로브(140)의 선단이 결석 옆에 근접하거나, 또는 상기 파쇄프로브(140)의 선단이 결석을 포획한 상태가 되면, 내시경이미지 또는 초음파이미지, X-선 투시이미지 등에서 결석과 함께 크기가늠자(141)가 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되어, 결석과 상기 크기가늠자(141)와의 비교로 결석의 크기를 가늠할 수 있다.

[0043] 또한, 상기 크기가늠자(141)의 눈금이 한 쌍으로, 상기 가이드튜브(110)의 직경과 동일한 길이로 이격 형성되어, 상기 크기가늠자(141)의 눈금 간격과 결석 크기의 단순 길이 비교로 결석의 크기를 가늠할 수도 있다.

[0044] 더불어 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 상기 가이드튜브(110)의 채널(111) 내부에 복수 개의 와이어(121)와 함께 상기 채널(111)을 관통하여 출몰하는 바이옵시 포셉(150)이 내장되는데, 상기 바이옵시 포셉(150)은 가위형태로 벌어진 한 쌍의 겸자가 조작에 의해 서로 맞닿거나, 벌려져 생체조직, 생체기관 및 결석 등을 집을 수 있는 것으로, 상기 바이옵시 포셉(150)은 겸자로 결석을 선택적으로 집어 바스켓(120) 내부로 인도할 수 있다.

[0045] 여기서, 도 5를 참조한 상기 바이옵시 포셉(150)의 길이대에는 결석의 크기를 가늠할 수 있도록 하는 크기가늠자(151)가 형성될 수 있는데, 상기 크기가늠자(151)는 상기 바이옵시 포셉(150) 선단 측의 길이방향으로 형성되어, 상기 바이옵시 포셉(150) 선단의 길이로 결석의 크기를 가늠할 수 있게 한다.

[0046] 이때 상기 크기가늠자(151)는 눈금으로 형성되는데, 상기 바이옵시 포셉(150) 선단의 길이방향을 따라 복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 크기가늠자(151)의 눈금은 내시경 조명 또는 초음파, X-선에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되는 물질로 형성되어, 상기 바이옵시 포셉(150)의 선단이 결석 옆에 근접하거나, 또는 상기 바이옵시 포셉(150)의 선단이 결석을 포획한 상태가 되면, 내시경이미지 또는 초음파이미지, X-선 투시이미지 등에서 결석과 함께 크기가늠자(151)가 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되어, 결석과 상기 크기가늠자(151)와의 비교로 결석의 크기를 가늠할 수 있다.

[0047] 그리고 본 발명의 일 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 상기 가이드튜브(110)의 후단에 결합된 바스켓핸들(130)은 와이어(121)들과 결합되는 철심과 그 철심과 결합되어 있는 조절부 및 결석 제거시 필요한 조영재 또는 생리 식염수 등의 주입을 위한 주입부가 형성된 구조를 가진다.

[0048] 상기한 구성의 본 발명에 따른 결석 제거 장치(100)를 이용한 결석 제거 과정을 설명하기로 한다.

[0049] 내시경을 사용하여 이루어지는 상태를 나타내고 있으나, 내시경을 사용하지 않고 직접 결석 제거 장치를 사용할 수 있다.

[0050] 시술의 순서를 보면, 시술자는 바스켓핸들(130)의 조절부를 잡아당겨 복수 개의 와이어(121)가 손잡이 쪽으로 당겨지도록 하여 바스켓(120)을 가이드튜브(10)의 선단 측 내부공간으로 끌어들이도록 한다.

[0051] 이때 상기 바스켓(120)과 결합되어 있는 헤드부(122)가 가이드튜브(110)의 채널(111) 선단을 폐쇄하게 되고, 이 상태에서 시술자는 별도로 통상의 내시경을 사용하여 x-선 투시 화면 등을 보면서 결석 제거 장치(100)의 가이드튜브(110) 선단을 결석이 자리한 위치까지 밀어 넣는다.

[0052] 결석의 인근에 가이드튜브(110)의 선단이 다다르면, 상기 가이드튜브(110)의 선단에는 길이방향으로 형성된 크기가늠자(113)로 결석의 길이 비교로 결석의 크기를 가늠하게 한다.

[0053] 결석의 크기가 해당 기준 크기보다 작을 경우, 시술자는 계속해서 x-선 투시 화면 등을 보면서 조절부를 밀어, 복수 개의 와이어(121)들이 가이드튜브(110)의 선단 측 외부로 출현하면서 굴곡되어 바스켓(120)이 형성되고, 결석이 상기 바스켓(120)의 공간에 들어오도록 한 후 조절부를 잡아당겨 상기 바스켓(120)으로 결석을

포획한다.

[0054] 이때 상기 바스켓(120)은 가이드튜브(110)의 내부공간으로 인입됨과 동시에 결석이 가이드튜브(110)의 선단에 밀착된 상태가 되어 고정되고, 이 상태에서 가이드튜브(110)를 내시경에서 빼내어 포획된 결석을 제거하게 된다.

[0055] 결석이 해당 기준 크기보다 클 경우, 시술자는 계속해서 x-선 투시 화면을 보면서 조절부를 밀어 결석이 바스켓(120)의 공간에 들어오도록 한 후 조절부를 잡아당겨 바스켓(120)이 가이드튜브(110)의 내부로 인입되도록 한다.

[0056] 상기 바스켓(120)은 가이드튜브(110)의 내부로 인입됨과 동시에 결석이 가이드튜브(110)의 선단에 밀착된 상태로 고정된다.

[0057] 다음에, 전기수압발생장치에 연결된 상기 파쇄프로브(140)을 밀어넣어 상기 파쇄프로브(140)의 방전전극을 결석에 근접 또는 접촉시킨 상태에서 결석에 충격파를 가한다.

[0058] 이때, 결석이 가이드튜브(110)의 선단에서 바스켓(120)에 의해 고정된 상태이기 때문에 정확하고 강하게 충격파가 결석에 가해질 수 있고, 미세하게 파괴된 결석은 자연배출법에 의해 제거될 수 있으며, 자연배출법에 의해 제거되지 못하는 10㎜이하의 크기로 파괴된 결석은 크기가 해당 기준 크기보다 이하인 결석을 제거할 때와 동일한 방법으로 제거될 수 있다.

[0059] 도 6 및 도 7을 참조한 본 발명의 다른 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 가이드튜브(110)와, 바스켓(120)과, 바스켓핸들(130) 및 크기가늠자(113, 123)가 포함된 것으로, 상기한 결석 제거 장치(100)는 내시경튜브(200)에 의해 안내되어 인체 내부로 삽입된다.

[0060] 상기 내시경튜브(200)는 길이방향을 따라 중공 형태의 채널 복수 개가 형성되어, 상기 복수 개의 채널을 통해 내시경 시술도구가 환부까지 안내되는 것으로, 통상의 내시경튜브와 같은 구조로 이루어지기에 상세한 설명은 생략하기로 하고, 상기 결석 제거 장치(100)는 내시경튜브(200)의 채널들 중 어느 하나에 삽입되어, 결석이 있는 공간으로 안내된다.

[0061] 상기 결석 제거 장치(100)의 가이드튜브(110)는 플라스틱 재질로 이루어져 유연성을 가지며, 상기 가이드튜브(110)의 길이와 직경은 필요에 따라 변화될 수 있고, 상기 가이드튜브(110)는 중공 형태의 채널(111)이 내부에 형성되며, 상기 가이드튜브(110)의 선단에는 길이방향으로 크기가늠자(113)가 형성되는데, 상기 크기가늠자(113)는 상기 가이드튜브(110)의 선단이 결석의 인근에 배치되면, 상기 크기가늠자(113)와 결석의 길이 비교로 결석의 크기를 가늠하게 한다.

[0062] 이때 도 6에 도시한 바와 같이 상기 크기가늠자(113)는 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 복수 개의 눈금으로 형성되는데, 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 길이방향을 따라 복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 크기가늠자(113)의 눈금은 내시경 조명 또는 초음파, X-선에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되는 물질로 형성되어, 상기 가이드튜브(110) 선단이 결석 인근에 근접하게 되면, 내시경이미지 또는 초음파이미지, X-선 투시이미지 등에서 결석과 함께 크기가늠자(113)가 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되어, 결석과 상기 크기가늠자(113)와의 비교로 결석의 크기를 가늠할 수 있다.

[0063] 여기서 상기 크기가늠자(113)는 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 상감기법으로 형성되어, 상기 크기가늠자(113)의 눈금이 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 박리되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0064] 또한, 상기 크기가늠자(113)의 눈금이 한 쌍으로, 상기 가이드튜브(110)의 직경과 동일한 길이로 이격 형성되어, 상기 크기가늠자(113)의 눈금 간격과 결석 크기의 단순 길이 비교로 결석의 크기를 가늠할 수도 있다.

[0065] 그리고 본 발명의 다른 실시 예에 따른 결석 제거 장치(100)는 상기 가이드튜브(110)의 채널(111)에는 복수 개의 와이어(121)가 길이를 따라 내장 구비되는데, 상기 와이어(121)들이 상기 가이드튜브(110)의 선단에서 출현하여 바스켓(120)을 이루고, 반대편의 후단은 바스켓핸들(130)에 연결된다.

[0066] 그러므로 상기 바스켓핸들(130)의 조작에 의해 상기 가이드튜브(110)의 내부에서 선단 외부로 출현되어, 결석을 포획하기 위한 공간인 바스켓(120)이 형성되도록 하고, 또한 결석을 포획하기 위한 공간인 바스켓(120)의 크기를 조절할 수 있도록 한다.

[0067] 여기서 상기 바스켓(120)을 보다 상세하게 살펴보면, 상기 바스켓(120)은 복수 개의 와이어(121)들로 구성되는

데, 상기 복수 개의 와이어(121)들은 가이드튜브(110)의 채널(111) 내부에서 외부로 출현할 경우, 바구니 형태의 바스켓(120)을 이루게 굴곡 될 수 있도록 탄성력을 갖는 재질로 이루어지고, 도 6에 도시한 바와 같이 상기 바스켓(120)에는 결석의 크기를 가늠할 수 있도록 하는 크기가늠자(123)가 형성될 수 있는데, 상기 크기가늠자(123)는 상기 바스켓(120)의 길이방향으로 형성되어, 상기 바스켓(120)의 길이로 결석의 크기를 가늠할 수 있게 한다.

[0068] 이때 상기 크기가늠자(123)는 눈금으로 형성되는데, 상기 바스켓(120)의 길이방향을 따라 복수 개의 눈금이 일정한 간격으로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 크기가늠자(123)의 눈금은 내시경 조명 또는 초음파, X-선에 의해 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되는 물질로 형성되어, 상기 바스켓(120)이 결석 옆에 근접하거나, 또는 상기 바스켓(120)이 결석을 포획한 상태가 되면, 내시경이미지 또는 초음파이미지, X-선 투시이미지 등에서 결석과 함께 크기가늠자(123)가 생체조직과 다른 색상 또는 다른 음영으로 표현되어, 결석과 상기 크기가늠자(123)와의 비교로 결석의 크기를 가늠할 수 있다.

[0069] 여기서 상기 크기가늠자(123)는 상기 바스켓(120)에 상감기법으로 형성되어, 상기 크기가늠자(123)의 눈금이 상기 바스켓(120)에서 박리되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0070] 또한, 상기 크기가늠자(123)의 눈금이 한 쌍으로, 상기 가이드튜브(110)의 직경과 동일한 길이로 이격 형성되어, 상기 크기가늠자(123)의 눈금 간격과 결석 크기의 단순 길이 비교로 결석의 크기를 가늠할 수도 있다.

[0071] 그리고 본 발명의 다른 실시 예에서의 파쇄프로브(140)는 상기 내시경튜브(200) 중 결석 제거 장치(100)가 삽입된 채널 외에 다른 채널을 통해 결석이 있는 곳까지 삽입되어, 전기 방전에 따른 충격파로 결석을 파쇄하는 것에 한정하여 설명하나, 이에 한정하지 않고 레이저, 초음파 등이 적용되어, 상기 결석을 레이저, 초음파 등으로 파쇄할 수 있다.

[0072] 더불어 도 8을 참조한 본 발명의 다른 실시 예에서의 바이옵시 포셉(150)은 상기 내시경튜브(200) 중 결석 제거 장치(100)가 삽입된 채널 외에 다른 채널을 통해 결석이 있는 곳까지 삽입되어, 가위형태로 벌어진 한 쌍의 겸자가 조작에 의해 서로 맞닿거나, 벌려져 생체조직 및 기관을 집을 수 있는 것으로, 결석을 겸자로 집어 바스켓(120) 내부로 인도할 수 있다.

[0073] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0075] 100: 결석 제거 장치

110: 가이드튜브

111: 채널

112: 튜브 보호링

113, 123, 141, 151: 크기가늠자

120: 바스켓

121: 와이어

122: 헤드부

130: 바스켓핸들

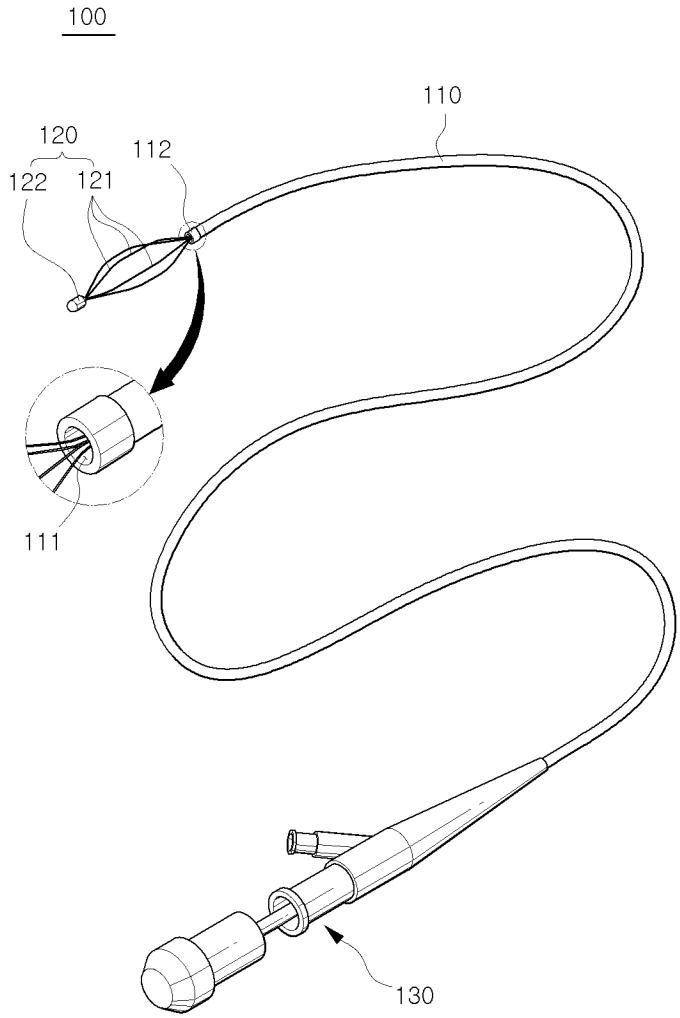
140: 파쇄프로브

150: 바이옵시 포셉

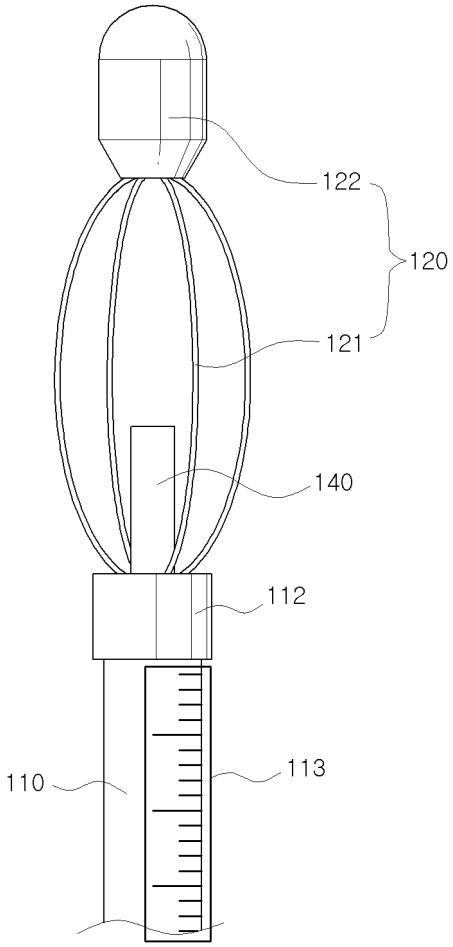
200: 내시경튜브

도면

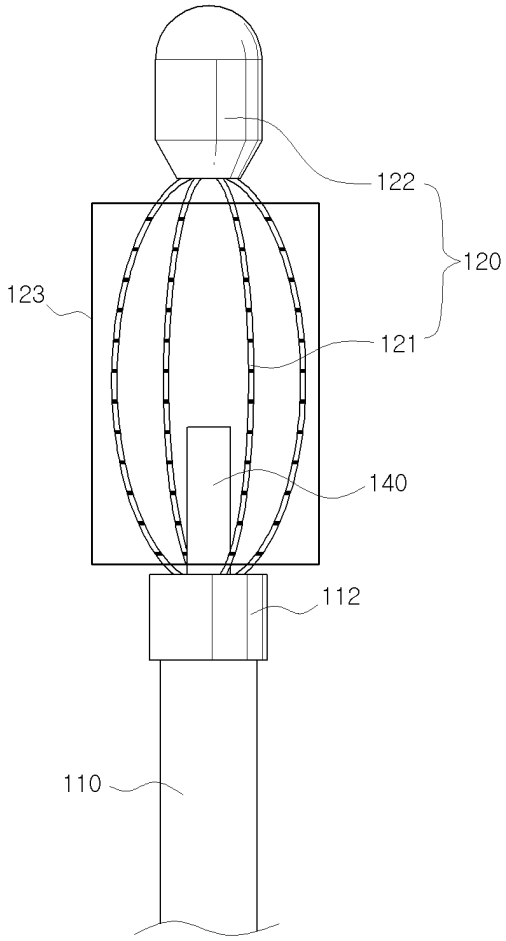
도면1



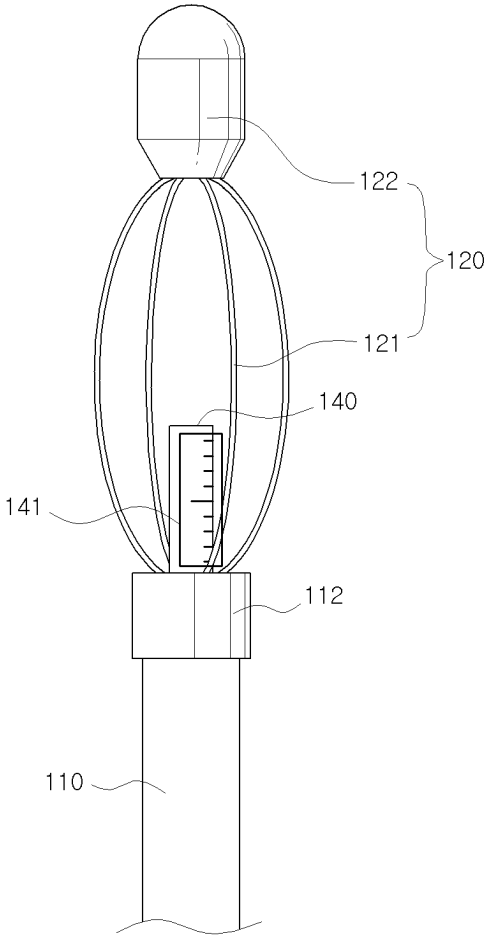
도면2



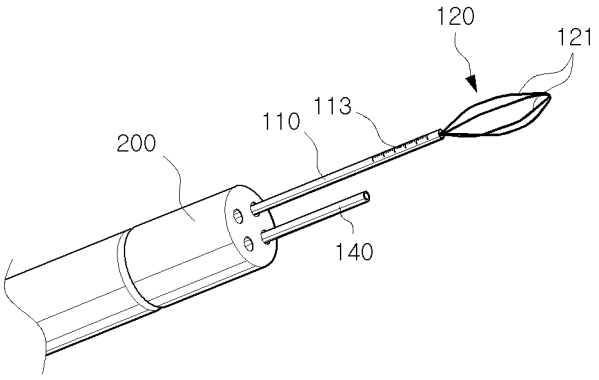
도면3



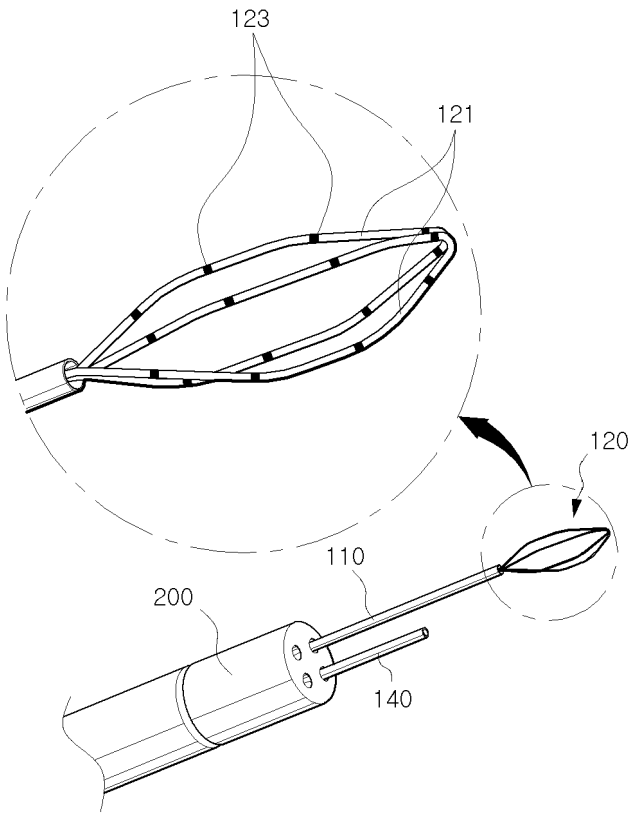
도면4



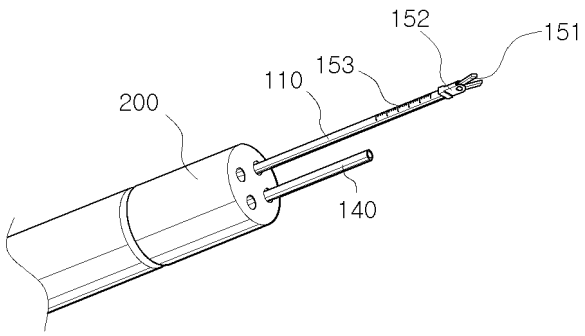
도면5



도면6



도면7



도면8

