



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0048266
(43) 공개일자 2021년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/34 (2006.01) A61B 1/00 (2017.01)
A61B 1/06 (2006.01) A61B 1/313 (2006.01)
A61M 1/00 (2006.01) A61M 1/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/3415 (2013.01)
A61B 1/00137 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0132333

(22) 출원일자 2019년10월23일

심사청구일자 2019년10월23일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

김현구

서울특별시 서초구 반포대로39길 63-8, A동 402호(반포동, 반포서래월드메르디앙라스칼라)

(74) 대리인

특허법인 다해

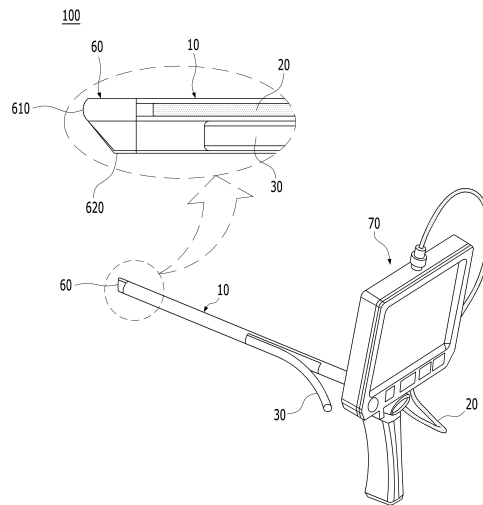
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 실시간 내시경 유도를 통한 흉관 삽관술 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 내시경 유도 흉관 삽관술 장치는, 투명 또는 반투명의 합성수지재로 성형되며 플렉서블하게 구부릴 수 있는 상태에서 인체의 흉강으로 유입되는 삽관 가이드 바디; 상기 삽관 가이드 바디 내에 형성된 제1 관로 상에 결합되는 내시경; 상기 삽관 가이드 바디 내에서 상기 제1 관로와 분리 형성되는 제2 관로 상에 결합되는 체스트 튜브; 상기 삽관 가이드 바디의 흉강 삽입시 상기 내시경의 가이드 기능 및 상기 삽관 가이드 바디의 고정 기능을 수행하는 가이드 홀더; 및 상기 가이드 홀더가 분리 가능하게 결합되는 손잡이부;를 포함하고, 상기 삽관 가이드 바디의 측면에 형성된 튜브 삽입홈을 통해 상기 체스트 튜브를 삽입한 이후에 상기 삽관 가이드 바디를 후방으로 이동하게 하는 과정을 통해서 상기 체스트 튜브의 체내 삽입을 안전하게 행한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 1/06 (2013.01)
A61B 1/3132 (2013.01)
A61B 17/3403 (2013.01)
A61M 1/008 (2013.01)
A61M 1/04 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1465030603
과제번호	HI19C0166
부처명	보건복지부
과제관리(전문)기관명	한국보건산업진흥원
연구사업명	연구자 주도 질병극복연구
연구과제명	암표적 형광조영제 제형 최적화 및 비임상시험
기 여 율	1/2
과제수행기관명	고려대학교 산학협력단
연구기간	2020.04.19 ~ 2020.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1465029132
과제번호	HR14C0007-060019
부처명	보건복지부
과제관리(전문)기관명	한국보건산업진흥원
연구사업명	연구중심병원 육성 R&D
연구과제명	엑소좀 기반 실시간 혈액암 조기진단 바이오칩 개발
기 여 율	1/2
과제수행기관명	고려대학교 안암병원
연구기간	2014.12.11 ~ 2023.01.10

명세서

청구범위

청구항 1

투명 또는 반투명의 합성수지재로 성형되며 플렉서블하게 구부릴 수 있는 상태에서 인체의 흉강으로 유입되는 삽관 가이드 바디;

상기 삽관 가이드 바디 내에 형성된 제1 관로 상에 결합되는 내시경;

상기 삽관 가이드 바디 내에서 상기 제1 관로와 분리 형성되는 제2 관로 상에 결합되는 체크트 튜브;

상기 삽관 가이드 바디의 흉강 삽입시 상기 내시경의 가이드 기능 및 상기 삽관 가이드 바디의 고정 기능을 수행하는 가이드 홀더; 및

상기 가이드 홀더가 분리 가능하게 결합되는 손잡이부;를 포함하고,

상기 삽관 가이드 바디의 측면에 형성된 튜브 삽입홈을 통해 상기 체크트 튜브를 삽입한 이후에 상기 삽관 가이드 바디를 후방으로 이동하게 하는 과정을 통해서 상기 체크트 튜브의 체내 삽입을 안전하게 행하는,

내시경 유도를 통한 흉관 삽관술 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 삽관 가이드 바디의 개방된 전단 상에 결합되는 투명 렌즈;를 더 포함하고, 상기 투명 렌즈의 전방은 경사진 영역을 포함하는,

내시경 유도를 통한 흉관 삽관술 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 손잡이부의 상단에 분리 가능하게 결합되는 디스플레이부는 포터블 형식의 스마트 기기 또는 고정식의 모니터 기기인,

내시경 유도를 통한 흉관 삽관술 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 투명 렌즈는 상기 내시경이 결합된 돌출 영역 및 상기 체크트 튜브의 출입이 가능한 경사 영역을 갖는,

내시경 유도를 통한 흉관 삽관술 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 실시간 내시경 유도를 통한 흉관 삽관 가이드 장치로서, 흉관 삽관술 시에 환자의 흉강 내 구조 및 흉강 내 질병 상태를 확인하고 흉관의 안전한 삽관을 위해서 복수의 관로 상에 분리 수용된 내시경과 체크트 튜브 및 모니터 등의 영상 장비를 이용하여 실시간으로 흉강 내부의 영상을 정확하게 파악할 수 있는 내시경 유도

흉관 삽관 가이드 기술에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 흉관 삽관술은 가슴에 관을 삽입하여 공기, 고인 체액 또는 혈액 등을 제거하는 기술이다. 흉관 삽관술은 기흉 치료, 폐 절제 수술, 심장 수술을 진행한 이후나 또는 폐가 손상된 외상 환자에게 시행된다.
- [0003] 인체의 흉곽 안에 공기, 체액, 혈액 등이 축적되면 인체 내 장기를 압박할 수 있으므로 이를 개선하거나 예방하기 위해서 시행하거나 또는 외상 환자에서 고인 혈액이 많지 않더라도 시간이 지난 후 지연되어 발생하는 출혈 증상을 관찰하기 위해 삽입하기도 한다. 한편, 다양한 임상적 상황에서 흉관 삽입이 필요하게 되는데, 복부나 피부 등에 삽입하는 배액관과는 달리 공기가 역류하여 흉강 내로 들어가지 않도록 장치한 배액통과 연결하여 사용하는 경우가 있다.
- [0004] 일반적으로, 흉관은 7프렌치에서 32프렌치까지 굵기가 다양하고, 배액량이 많거나 공기 누출이 심할 경우에 큰 구경의 흉관을 삽입한다. 폐 수술 및 심장 수술 후에도 배액량과 공기 누출이 많기 때문에 구경이 큰 관을 삽입하게 된다.
- [0005] 흉관 삽관술은 국소 마취에서 시행하며, 진통제를 투여한 후에 흉관을 삽입하고자 하는 갈비뼈 사이에 1~2 cm 크기의 절개를 한 뒤 수술용 기구를 이용해 흉막에 구멍을 만들게 되는데, 갈비뼈 밑으로는 혈관과 신경이 지나가기 때문에 갈비뼈 위로 구멍을 만들게 되고, 이후 흉관을 삽입하고 피부에 고정한 후 배액통을 연결하면 수술을 종료하게 된다.
- [0006] 한편, 흉관 삽관시에는 흉관이 흉곽 내로 들어가지 않고, 복강 내로 들어가 간이나 비장들을 손상시켜 출혈을 일으키기도 하며, 드물게는 폐 또는 심장을 손상시켜 기흉 또는 출혈이 더 심해지는 경우도 있다. 또한, 흉관의 위치가 적절하지 않아 여러 차례에 걸쳐 흉관 삽관술을 재시행하는 경우도 있게 되는 문제점이 상존한다.
- [0007] 상기와 같이, 기존의 흉관 삽관술에 사용되는 흉관은 가이드 기능을 하지만, 흉관삽관술이 필요한 환자의 흉강 내 구조 및 질병 상태를 확인하는 것이 어려울 뿐만 아니라 흉관의 최종적인 위치를 파악하는 것이 불가능하다는 단점이 존재한다.
- [0008] 상기와 같이, 흉관 삽관술 시에 흉강 혹은 복강 내 장기 손상을 방지하고 적절한 위치에 흉관을 위치하도록 시술하는 것이 중요하게 된다.
- [0009] 흉관 삽입장치 기술을 제시하는 종래의 문헌으로는 한국공개특허 제10-2010-0030552호(2010.03.18)를 참조할 수 있다. 상기 문헌은 수술시 흉관을 인체의 흉강에 빠르고 정확하게 삽입할 수 있도록 함과 아울러 숙련된 의사가 아니어도 흉관 삽입 시술을 간편하게 수행할 수 있도록 한 흉관 삽입 장치 기술을 개시한다.
- [0010] (특허문헌 1) KR10-2010-0030552 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기 종래의 문제점을 해소하고자 하는 것으로서, 다양한 환자의 흉강 내 구조 및 질병 상태를 확인하면서 안전하게 흉관을 삽관시키기 위해서 영상 내시경 유도를 통한 실시간 흉관 삽관술 장치를 제공하는 것이 목적이다.
- [0012] 본 발명은 플렉서블하게 구부릴 수 있는 구조의 삽관 가이드 바디 상에 형성된 복수의 관로 상에 내시경 및 체크 밸브를 분리 수용한 상태에서, 투명 렌즈를 통해 보호되는 내시경을 통해 확보된 체내의 영상을 모니터를 통해 실시간으로 확인하면서 절개된 조직 내로 안전하게 진입 가능한 흉관 삽관술 장치를 제공하는 것이 목적이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 실시간 내시경 유도 흉관 삽관술 장치는, 투명 또는 반투명의 합성수지재로 성형되며 플렉서블하게 구부릴 수 있는 상태에서 인체의 흉강으로 유입되는 삽관 가이드 바디; 상기 삽관 가이드 바디 내에 형성된 제1 관로 상에 결합되는 내시경; 상기 삽관 가이드 바디 내에서 상기 제1 관로와 분리 형성되는 제2 관로 상에 결합되는 체크 밸브; 상기 삽관 가이드 바디의 흉강 삽입시 상기 내시경의 가이드 기능 및 상기 삽관 가이드 바디의 고정 기능을 수행하는 가이드 홀더; 및 상기 가이드 홀

더가 분리 가능하게 결합되는 손잡이부;를 포함하고, 상기 삽관 가이드 바디의 측면에 형성된 튜브 삽입홈을 통해 상기 체스트 튜브를 삽입한 이후에 상기 삽관 가이드 바디를 후방으로 이동하게 하는 과정을 통해서 상기 체스트 튜브의 체내 삽입을 안전하게 행한다.

[0014] 상기 삽관 가이드 바디의 개방된 전단 상에 결합되는 투명 렌즈;를 더 포함하고, 상기 투명 렌즈의 전방은 경사진 영역을 포함한다.

[0015] 상기 손잡이부의 상단에 분리 가능하게 결합되는 디스플레이부는 포터블 형식의 스마트 기기 또는 고정식의 모니터 기기이다.

[0016] 상기 투명 렌즈는 상기 내시경이 결합된 돌출 영역 및 상기 체스트 튜브의 출입이 가능한 경사 영역을 갖는다.

발명의 효과

[0017] 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 실시간 내시경 유도 흉관 삽관술 장치는 흉관 삽관술 시에 환자의 흉강 내 구조 및 흉강 내 질병 상태를 확인하고 흉관의 안전한 삽관을 위해서 내시경 및 모니터 등의 영상 장비를 이용하여 실시간으로 흉강 내부의 영상을 정확하게 파악할 수 있게 한다.

[0018] 본 발명은 종래에 흉관 삽관술 시행시 출혈 및 기흉 등의 문제점을 극복하기 위하여 실시간으로 흉강 내부의 영상을 정확하게 파악할 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 유도를 통한 흉관 삽관술 장치의 전체적인 개념 사시도이다.

도 2는 도 1의 흉관 삽관술 장치의 분리 사시도이다.

도 3은 흉관 삽관술 장치의 삽관 가이드 바디를 통해 체스트 튜브를 진입시키는 과정을 보인다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면 상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.

[0021] 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 내시경 유도를 통한 흉관 삽관 가이드 장치를 설명한다.

[0023] 본 발명에 따른 내시경 유도를 통한 흉관 삽관술 장치(100)는 투명 또는 반투명의 합성수지재로 성형되며 플렉서블하게 구부릴 수 있는 상태에서 인체의 흉강으로 유입되는 삽관 가이드 바디(10), 삽관 가이드 바디(10) 내에 형성된 제1 관로 상에 결합되는 내시경(20), 삽관 가이드 바디 내에서 제1 관로와 분리 형성되는 제2 관로 상에 결합되는 체스트 튜브(30), 삽관 가이드 바디의 흉강 삽입시 내시경의 가이드 기능 및 삽관 가이드 바디의 고정 기능을 수행하는 가이드 홀더(40), 가이드 홀더가 분리 가능하게 결합되는 손잡이부(50), 삽관 가이드 바디의 개방된 전단 상에 결합되는 투명 렌즈(60) 및 손잡이부의 상단에 분리 가능하게 결합되는 형식으로서 포터블 형식의 스마트 기기 또는 고정식의 모니터 기기인 디스플레이부(70)를 포함한다.

[0024] 상기 디스플레이부(70)는 손잡이부 상에 탈부착 가능하게 배치되는 동시에 내시경(20)에 접속되는 컨트롤부를 더 포함한다. 상기 컨트롤부 및 디스플레이부는무선 또는 유선으로 연결된다.

[0025] 상기 삽관 가이드 바디(10)는 내시경(20)이 배치되는 제1 관로(110) 및 체스트 튜브(30)가 배치되는 제2 관로(120)가 길이 방향을 따라 나란히 배치되어지되 서로 연통하지 않는 구조를 갖는다. 즉, 제1 관로(110) 상에는 디스플레이부(70)에 연결된 내시경(20)이 분리 가능하게 삽입되고, 제2 관로(120) 상에는 제2 관로(120)의 측면에 형성된 튜브 삽입홈(122)을 통해 체스트 튜브(30)가 분리 가능하게 삽입된다.

[0026] 삽관 가이드 바디(10)의 단면을 보면, 상부에서 하부로 갈수록 점점 넓어지는 오투기 형상을 가질 수 있는데,

상부에 배치되는 제1 관로(110)의 직경은 11Fr를 유지한 상태에서 하부에 배치되는 제2 관로(120)의 직경은 24Fr를 유지하는 것일 수 있다. 여기에서, 삽관 가이드 바디(10)의 상하 길이는 15.8mm, 좌우 폭은 10.5mm를 나타낼 수 있다.

- [0027] 내시경(20)은 디스플레이부(70)를 통해 삽관 가이드 바디(10)가 흉막을 통해 인체 내에 삽입된 상태를 인지할 수 있게 배치된 것으로서, 일례로는 삽관 가이드 바디(10)의 상부를 구성하되 삽관 가이드 바디(10)의 길이 방향을 따라 형성된 제1 관로 상에 분리가능하게 삽입된 상태를 유지한다. 내시경(20)은 탈부착 가능한 기기로서 소독을 통해 계속적인 사용이 가능하고, 삽관 가이드 바디(10)는 1회용으로 사용할 수 있다. 내시경(20)은 활상부 및 광조사부를 포함한다.
- [0028] 삽관 가이드 바디(10)의 측면에 형성된 튜브 삽입홈(122)을 통해 체크트 튜브(30)를 삽입한 이후에 손잡이부(50)에 결합된 삽관 가이드 바디(10)를 후방으로 이동하게 하는 과정을 통해서 체크트 튜브(30)만을 체내 삽입하게 한다.
- [0029] 가이드 홀더(40)는 삽관 가이드 바디(10)의 끝단이 분리 가능하게 삽입되는 구조를 갖는 것과 동시에 내시경(20)의 연동이 가능하게 결합되는 구조를 갖는 것일 수 있다. 가이드 홀더(40)는 삽관 가이드 바디(10)이 결합되는 전면부에서 후면부로 갈수록 점점 그 직경이 작아지는 형상을 갖는 것일 수 있다.
- [0030] 손잡이부(50)는 시술자가 파지할 수 있는 파지부(510), 파지부의 상단 상에서 경사진 상태로 배치되는 가이드 부를 포함하는 형태일 수 있다. 가이드부는 전면부에서 후면부로 갈수록 점점 그 직경이 작아지되 가이드 홀더(40) 형상에 부합하도록 상단이 점점 하부 방향으로 경사지는 형태를 갖게 된다.
- [0031] 디스플레이부(70)는 내시경(20)을 통해 수신한 영상을 시술자에게 보이게 하고, 시술자는 디스플레이부(70)를 통해 환자 신체 내부의 구조를 용이하게 파악한다. 내시경(20)의 렌즈를 통과한 영상을 확대하여 출력 가능하며, 정지 영상 및 동상 녹화 등을 가능하게 한다. 디스플레이부(70) 상에는 영상 저장 메모리와 외부 연결을 위한 인터페이스를 구비하는 것이 가능할 수 있다.
- [0032] 상기 디스플레이부(70)는 사용자의 편의에 따라 스마트폰과 같은 포터블형 전자기기를 채용하거나, 고정형 모니터 장치를 통해 대형 화면을 통해 모니터링을 할 수 있는 방안이 있다. 한편, 광조사부는 삽관 가이드 바디(10)의 일측 끝단에 배치되고, LED와 같은 조명을 사용하며, 가시광선, 적외선 및 자외선 중 적어도 어느 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [0033] 투명 렌즈(60)는 삽관 가이드 바디(10)의 전단 상에 결합되는 것으로서, 상기 투명 렌즈의 전방 영역은 경사진 상태를 갖는다. 상기 투명 렌즈(60)는 내시경(20)이 결합된 제1 관로에 연결되는 돌출 영역 및 체크트 튜브(30)이 삽입되는 제2 관로에 연결되는 경사 영역을 갖는다. 투명 렌즈(60)는 삽관 가이드 바디(10)의 인체 삽입 시에 내시경 카메라의 시야 확보 기능을 수행한다.
- [0034] 이하, 도 1 내지 도 3을 다시 참조하여 내시경 유도를 통한 흉관 삽관 가이드 장치를 사용하는 과정을 설명한다.
- [0035] 삽관 가이드 바디(10)를 체내에 삽관하기 전에 삽관 가이드 바디(10)를 원하는 형상으로 변형한다. 상기에서, 삽관 가이드 바디(10)는 플렉서블하게 구부러진 형상을 유지한 상태에서 인체의 흉강으로 유입되는 바 흉관 내부로의 안전한 진입이 가능할 수 있다.
- [0036] 내시경 카메라 및 투명 렌즈(60)를 통해서 인체 내에 삽관 가이드 바디(10)를 안전하게 삽입한 후에, 폐 조직 내 체액 또는 혈액이 고인 적당한 위치에서 삽관 가이드 바디(10)의 측면에 형성된 튜브 삽입홈(122)을 통해 체크트 튜브(30)를 삽입한 이후에 체액 또는 혈액을 체외로 배출한다.
- [0037] 한편, 본 발명은 삽관 가이드 바디(10) 내에 형성되는 제2 관로 상에 배치되는 체크트 튜브(30)를 통해서 배액을 실시하는 도중에, 삽관 가이드 바디(10) 내에서 제1 관로와 분리 형성된 제2 관로 내에 배치된 내시경(20)을 통해 실시간으로 체내의 상태의 확인할 수 있게 한다.
- [0038] 상기 과정 이후, 체크트 튜브(30)를 시술자의 손을 통해 고정된 상태에서 손잡이부(50)에 결합된 삽관 가이드 바디(10)를 후방으로 이동하게 하는 과정을 통해서 체크트 튜브(30)만을 체내에 연결된 상태로 남겨두게 된다.
- [0039] 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 영상유도 흉관 삽관 가이드 장치는 흉관 삽관술 시에 환자의 흉강 내 구조 및 흉강 내 질병 상태를 확인하고 흉관의 안전한 삽관을 위해서 내시경 및 모니터 등의 영상 장비를 이용하여 실시간으로 흉강 내부의 영상을 정확하게 파악할 수 있게 한다.

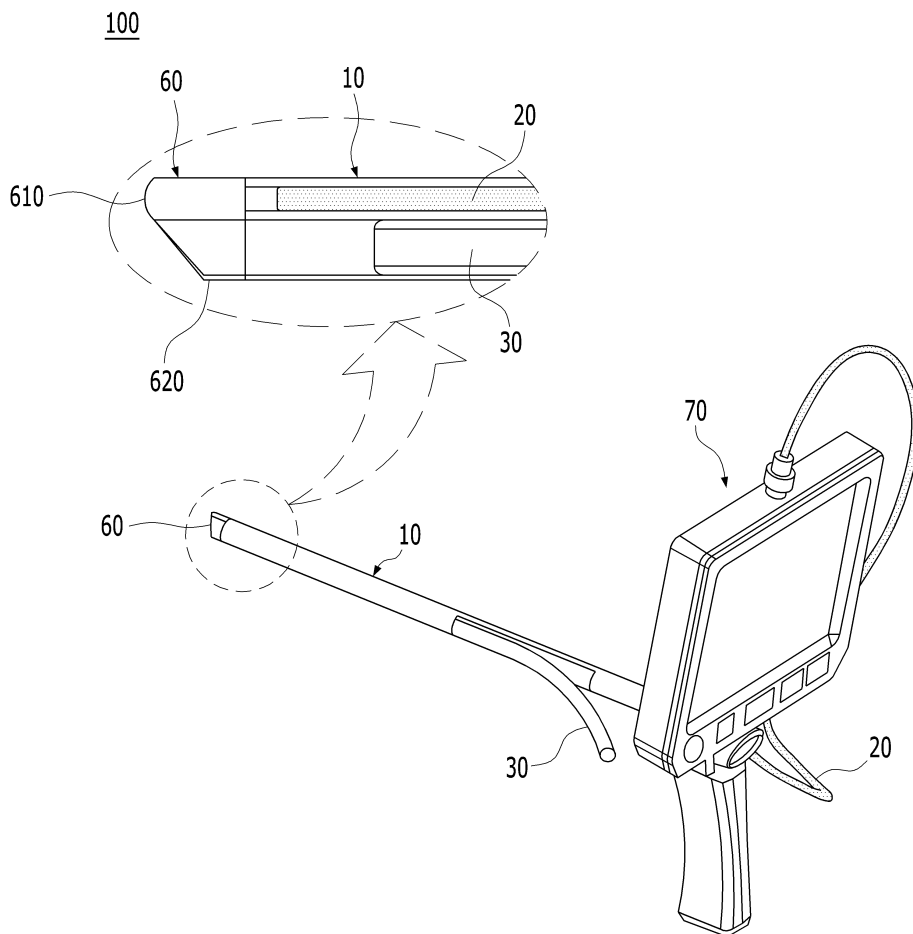
[0040] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

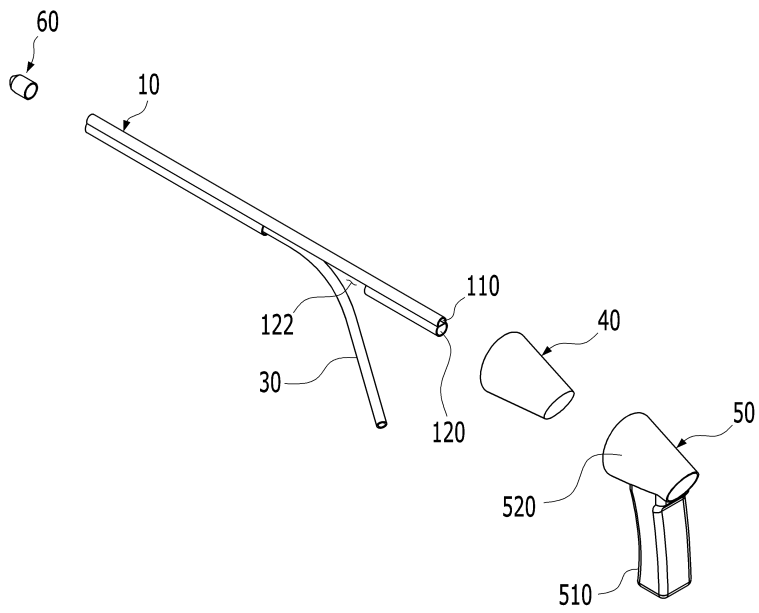
[0041] 10 : 삼관 가이드 바디
20 : 내시경
30 : 체스트 튜브
40 : 가이드 홀더
50 : 손잡이부
60 : 투명 렌즈
70 : 디스플레이부

도면

도면1



도면2



도면3

