



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0139532
(43) 공개일자 2023년10월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 1/00 (2017.01) A61B 1/005 (2006.01)

A61B 1/05 (2006.01) A61B 1/273 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 1/00137 (2022.02)

A61B 1/0008 (2023.05)

(21) 출원번호 10-2022-0037982

(22) 출원일자 2022년03월28일

심사청구일자 2022년03월28일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

문창모

서울특별시 서초구 신반포로 270, 137동 902호(반포동, 반포자이아파트)

조훈상

경기도 성남시 분당구 판교원로 237, 703동 603호(판교동, 판교원마을7단지아파트)

(74) 대리인

특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 13 항

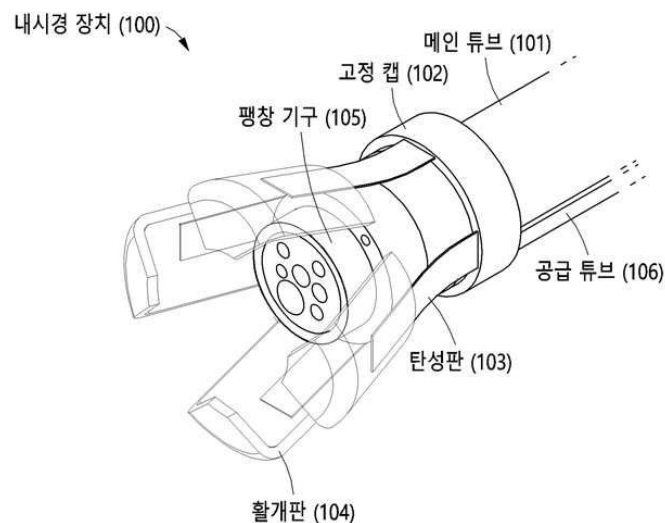
(54) 발명의 명칭 이물을 제거하기 위한 고정캡을 포함하는 내시경 장치

(57) 요약

본 발명은 이물을 제거하기 위한 고정캡을 포함하는 내시경 장치를 개시한다.

보다 자세하게, 내시경 장치는 위장관 내에서 정체하게 된 이물을 안전하게 제거하기 위한 의료 기기로, 내시경 장치의 선단에 부착된 활개판을 이용해 이물이 정체된 위장관 내 공간을 확장시킴으로써, 내시경 카메라의 시야를 확보하여 정체된 이물의 위치를 확인한 후, 처치 도구를 통해 이물을 안전하게 제거한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 1/005 (2023.05)

A61B 1/05 (2013.01)

A61B 1/273 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내시경 장치에 있어서,
사용자의 신체 기관에 삽입되는 메인 튜브의 선단 영역에 설치되는 고정캡;
상기 메인 튜브의 선단면을 커버하며, 이물이 정체되는 신체 기관의 공간을 확보하는 활개판;
상기 고정캡과 활개판을 결합하는 탄성판;
상기 탄성판을 변형하여 활개판의 각도를 조절하는 팽창 기구; 및
상기 팽창 기구를 조절할 수 있는 공급 튜브;
를 포함하는 내시경 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 고정캡은,
상기 메인 튜브의 선단면으로부터 일정 간격으로 이격된 메인 튜브의 외면에 설치되어 복수의 탄성판을 메인 튜브의 고정하기 위한 내시경 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 활개판은,
상기 이물이 정체된 신체 기관의 점막 표면에 닿아 점막 표면에 배치되도록 활개판의 크기 및 강도가 조절되는 내시경 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 활개판은,
상기 팽창 기구의 팽창력과 탄성판의 복원력에 의한 접이식 형태로 이물이 정체되는 신체 기관의 공간을 확보하는 내시경 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 활개판은,
유연성을 가지는 투명한 소재인 복수의 활개판으로 형성되는 내시경 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 활개판은,
상기 메인 튜브의 선단면에 배치된 내시경 카메라의 시야를 확보하기 위해 복수의 활개판으로 형성되는 복수의 원형 형태의 사이 공간으로 구성되는 내시경 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 공급 튜브는,
액체 또는, 공기를 팽창 기구의 내부로 유입하거나, 배출시켜 팽창 기구의 크기를 조절하는 내시경 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 메인 튜브의 상단면에 형성된 처치구 채널을 통해 노출되어 신체 기관에 정체된 이물을 고정, 절단 또는, 분쇄하는 처치 도구;
를 더 포함하는 내시경 장치.

청구항 9

내시경 장치에 있어서,
사용자의 신체 기관에 삽입되는 메인 튜브의 선단 영역에 설치되는 고정캡;
상기 메인 튜브의 선단면을 커버하며, 이물이 정체되는 신체 기관의 공간을 확보하는 활개판;
상기 고정캡과 활개판을 결합하는 탄성판; 및
상기 탄성판을 변형하여 활개판의 각도를 조절하는 팽창 기구;
상기 신체 기관에 정체된 이물을 고정, 절단 또는, 분쇄하는 처치 도구; 및
상기 메인 튜브에 따라 배치되는 공급 튜브;
를 포함하는 내시경 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 활개판은,
유연성을 가지는 투명한 소재인 복수의 활개판으로 형성되며,
신체 기관의 직경 길이를 조정함에 따라 신체 기관의 점막 표면에 정체된 이물을 제거하기 위한 신체 기관의 공간을 확보하거나 또는, 신체 기관의 공간을 원상 복귀시키는 내시경 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,
상기 활개판은,
팽창 기구의 팽창력과 탄성판의 복원력에 의한 접이식 형태로 구동됨으로써, 활개판의 크기와 강도를 조절하는 내시경 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,
상기 활개판은,
상기 메인 튜브의 선단면을 커버하기 위해 제1 각도로 사용자의 신체 기관에 삽입되어, 사용자의 신체 기관의 공간에 정체된 이물이 존재하면, 상기 이물을 제거하기 위해 제2 각도로 조절되는 내시경 장치.

청구항 13

제9항에 있어서,
상기 활개관은,
상기 탄성판의 개수와 동일한 개수로 형성되며,
상기 고정캡에 고정된 탄성판의 방향에 대응하여 신체 기관의 점막 표면으로 전개되는 내시경 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이물을 제거하기 위한 고정캡을 포함하는 내시경 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 신체 기관 내에서 정체된 이물을 제거하기 위한 내시경 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 내시경 장치는 일반적으로 의료 목적으로 신체의 내부를 살펴보기 위한 의료 기구로, 신체 기관의 내부로 카메라가 직접 삽입되어 식도, 위, 십이지장, 항문 등을 포함하는 위장관 부위를 관찰하면서 염증, 종양 등을 진단하거나 또는, 위장관의 내부에 정체되어 있는 이물을 제거한다. 이때, 이물은 종류와 크기, 위장관 내 정체되어 있는 위치에 따라 자연 배출되거나, 외과적 수술을 시행하게 된다.

[0003] 다시 말해, 위장관의 상부에 정체되어 있는 이물은 위장관의 병변에 따라 차이가 있으나, 대부분 자연적으로 배출된다. 다만, 부식 가능한 이물, 이물의 독성 여부, 이물의 형태, 장기간 배출되지 않는 증상 등에 속하는 이물은 반드시 내시경 장치를 이용해 이물질 제거술을 통해 제거해야 한다.

[0004] 그러나, 이물질 제거술은 위장관의 크기에 비례하여 이물의 크기가 크거나, 예리하여 내시경 장치로 제거할 수 없는 경우가 존재한다. 또한, 이물질 제거술은 이물의 제거가 가능하더라도 위장관의 손상 여부를 고려하지 않고, 이물을 제거하기 때문에 위장관의 점막 손상이 크며, 이로 인한 심각한 합병증이 우려된다.

[0005] 최근에는 이물질 제거술에 의한 합병증을 최소화하기 위해 유연형 내시경이 보급된 이후 유연형 내시경을 이용해 이물을 제거하는 경우가 점차 보편화 되었다. 하지만, 유연형 내시경은 굴곡진 외장관의 모양에 따라 유연하게 이동하면서 내부에 정체되어 있는 이물을 제거하는 것으로, 기존의 내시경 장치보다는 점막의 손상 비중이 줄어들었으나, 여전히 끝이 날카롭게 예리하기에 제거하는 과정에서 식도 천공, 종격동염, 기종격동, 식도 주변 농양, 대동맥루 등의 합병증이 발생한다.

[0006] 따라서, 위장관 내 정체되어 있는 이물을 보다 신속하고 안전하게 제거할 수 있는 의료 기기 / 기술이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 사용자의 신체 기관 내 정체된 이물을 제거하기 위해 신체 기관의 공간을 확장하는 활개관을 이용함으로써, 신체 기관 내 정체된 이물을 제거하는 과정에서 이물의 크기, 종류에 의해 발생 가능한 점막 표면의 손상을 최소화하는 내시경 장치를 제공한다.

[0008] 본 발명은 내시경 장치의 중심축을 기준으로 단혀있는 상태의 활개관에 의해 구조적인 구멍이 형성됨으로써, 신체 기관에 정체된 이물을 탐색하기 위해 내시경 카메라의 시야를 확보하는 내시경 장치를 제공한다.

[0009] 본 발명은 내시경 장치에 포함된 팽창 기구의 팽창력과 탄성판의 복원력에 의해 활개관의 크기 및 강도가 조절됨으로써, 점막 표면에 활개관이 배치되는 과정에서 점막 표면에 가해지는 충격을 최소화하는 내시경 장치를 제공한다.

[0010] 본 발명은 처치 도구에 의해 정체된 이물이 확보되면, 이물이 활개관의 내부 공간에 위치하도록 활개관의 크기 및 강도를 조절함으로써, 점막 표면과 이물 간의 접촉을 차단하며, 이물이 신체 기관 내 잔류하는 것을 방지하는 내시경 장치를 제공한다.

[0011] 본 발명은 신체 기관 내 이물이 발견되면, 병상에서 이물을 제거하는 기술이 가능함으로써, 치료 시간을 단축시키며 보다 빠르게 이물을 제거하는 내시경 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치는 사용자의 신체 기관에 삽입되는 메인 튜브의 선단 영역에 설치되는 고정캡; 메인 튜브의 선단면을 커버하며, 이물이 정체되는 신체 기관의 공간을 확보하는 활개판; 고정캡과 활개판을 결합하는 탄성판; 탄성판을 변형하여 활개판의 각도를 조절하는 팽창 기구; 및 상기 팽창 기구를 조절할 수 있는 공급 튜브;를 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 실시예에 따른 고정캡은, 메인 튜브의 선단면으로부터 일정 간격으로 이격된 메인 튜브의 외면에 설치되어 복수의 탄성판을 메인 튜브의 고정할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 이물이 정체된 신체 기관의 점막 표면에 닿아 점막 표면에 배치되도록 활개판의 크기 및 강도가 조절될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 팽창 기구의 팽창력과 탄성판의 복원력에 의한 접이식 형태로 이물이 정체되는 신체 기관의 공간을 확보할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 유연성을 가지는 투명한 소재인 복수의 활개판으로 형성될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 메인 튜브의 선단면에 배치된 내시경 카메라의 시야를 확보하기 위해 복수의 활개판으로 형성되는 복수의 원형 형태의 사이 공간으로 구성될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시예에 따른 공급 튜브는, 액체 또는, 공기를 팽창 기구의 내부로 유입하거나, 배출시켜 팽창 기구의 크기를 조절할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 내시경 장치는 메인 튜브의 상단면에 형성된 처치구 채널을 통해 노출되어 신체 기관에 정체된 이물을 고정, 절단 또는, 분쇄하는 처치 도구; 를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 실시예에 따른 내시경 장치는 사용자의 신체 기관에 삽입되는 메인 튜브의 선단 영역에 설치되는 고정캡; 메인 튜브의 선단면을 커버하며, 이물이 정체되는 신체 기관의 공간을 확보하는 활개판; 고정캡과 활개판을 결합하는 탄성판; 및 탄성판을 변형하여 활개판의 각도를 조절하는 팽창 기구; 신체 기관에 정체된 이물을 고정, 절단 또는, 분쇄하는 처치 도구; 및 메인 튜브를 따라 배치되는 공급 튜브; 를 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 유연성을 가지는 투명한 소재인 복수의 활개판으로 형성되며, 신체 기관의 직경 길이를 조절함에 따라 신체 기관의 점막 표면에 정체된 이물을 제거하기 위한 신체 기관의 공간을 확보하거나 또는, 신체 기관의 공간을 원상 복귀시킬 수 있다.
- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 팽창 기구의 팽창력과 탄성판의 복원력에 의한 접이식 형태로 구동됨으로써, 활개판의 크기와 강도를 조절할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 메인 튜브의 선단면을 커버하기 위해 제1 각도로 사용자의 신체 기관에 삽입되어, 사용자의 신체 기관의 공간에 정체된 이물이 존재하면, 상기 이물을 제거하기 위해 제2 각도로 조절될 수 있다.
- [0024] 본 발명의 실시예에 따른 활개판은, 탄성판의 개수와 동일한 개수로 형성되며, 고정캡에 고정된 탄성판의 방향에 대응하여 신체 기관의 점막 표면으로 전개될 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 일실시예에 의하며, 내시경 장치는 사용자의 신체 기관 내 정체된 이물을 제거하기 위해 신체 기관의 공간을 확장하는 활개판을 이용함으로써, 신체 기관 내 정체된 이물을 제거하는 과정에서 이물의 크기, 종류에 의해 발생 가능한 점막 표면의 손상을 최소화할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일실시예에 의하며, 내시경 장치는 내시경 장치의 중심축을 기준으로 단혀있는 상태의 활개판에 의해 구조적인 구멍이 형성됨으로써, 신체 기관에 정체된 이물을 탐색하기 위해 내시경 카메라의 시야를 확보할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일실시예에 의하며, 내시경 장치는 내시경 장치에 포함된 팽창 기구의 팽창력과 탄성판의 복원력에 의해 활개판의 크기 및 강도가 조절됨으로써, 점막 표면에 활개판이 배치되는 과정에서 점막 표면에 가해지는 충격을 최소화할 수 있다.

[0028] 본 발명의 일실시예에 의하며, 내시경 장치는 처치 도구에 의해 정체된 이물이 확보되면, 이물이 활개판의 내부 공간에 위치하도록 활개판의 크기 및 강도를 조절함으로써, 점막 표면과 이물 간의 접촉을 차단하며, 이물이 신체 기관 내 잔류하는 것을 방지할 수 있다.

[0029] 본 발명의 일실시예에 의하며, 내시경 장치는 신체 기관 내 이물이 발견되면, 병상에서 이물을 제거하는 기술이 가능함으로써, 치료 시간을 단축시키며 보다 빠르고 안전하게 이물을 제거할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치의 전반적인 구성을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치의 선단면에 배치된 활개판이 닫혀 있는 상태를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치의 선단면에 배치된 활개판이 펼쳐 있는 상태를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 활개판을 이용하여 이물이 정체되어 있는 신체 기관의 공간을 확장하는 과정을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 활개판을 이용하여 신체 기관에 정체된 이물을 회수하는 과정을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치의 전반적인 구성을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[0033] 도 1을 참고하면, 본 발명은 내시경 장치(100)의 선단에 부착된 신체 기관에 정체된 이물을 제거하는 내시경 장치(100)를 제공할 수 있다. 내시경 장치(100)는 신체 기관에 정체된 이물의 크기 및 이물이 정체된 신체 기관의 위치를 고려하여 이물을 제거하기 위한 신체 기관 내 공간을 확보함으로써, 처치 도구를 통해 정체된 이물을 고정 및 제거하여 신체 기관의 외부로 안전하게 꺼낼 수 있다.

[0034] 내시경 장치(100)는 사용자의 신체 기관의 내부를 모니터링하기 위한 컴퓨팅 장치(미도시)와 연동할 수 있다. 컴퓨팅 장치는 내시경 장치(100)에 포함된 내시경 카메라를 통해 신체 기관의 내부 영상을 수집할 수 있다. 이후, 컴퓨팅 장치는 모니터(미도시)와 연동하여 수집된 신체 기관의 내부 영상을 표시함으로써, 신체 기관의 내부에 정체된 이물 유무를 사용자가 관찰하도록 유도할 수 있다.

[0035] 기술자는 모니터에 표시된 내부 영상을 통해 신체 기관의 내부를 직접적으로 관찰하여 신체 기관의 내부 상태를 진단할 수 있다. 기술자는 진단 결과에 따라 내시경 장치(100)를 이용하여 치료를 수행할 수 있다. 다시 말해, 기술자는 내시경 장치(100)와 연동하는 조작부(미도시)를 이용해 신체 기관의 점막 표면에 고정된 이물을 제거하는 치료를 수행할 수 있다.

[0036] 상기 동작을 수행함에 있어, 내시경 장치(100)는 ,고정캡(102, Fixed Cap), 탄성판(103, Elastic), 활개판(104, Rigid), 팽창 기구(105, Balloons) 및 공급 튜브(106, Supply Tube)를 포함할 수 있다.

[0037] 메인 튜브(101)의 선단부에는 신체 기관의 내부에 정체된 이물을 발견 및 제거하기 위한 기구들을 포함할 수 있다. 이때, 기구들은 내시경 카메라(Endoscopy Cameras), 처치구 채널(Biopsy/Suction Channel), 조명 렌즈(Illumination Lenses), 대물 렌즈(Objective Lens)를 포함할 수 있다.

[0038] 고정캡(102)은 메인 튜브(101)의 선단면으로부터 일정 간격으로 이격된 메인 튜브(101)의 외면에 설치될 수 있다. 고정캡(102)은 탄성판(103)과 작동 가능하게 연결되어 신체 기관에 정체된 이물을 제거하기 위한 활개판(104)을 메인 튜브(101)에 고정하기 위한 유닛일 수 있다.

[0039] 탄성판(103)은 메인 튜브(101)의 선단에 고정된 고정캡(102)과 활개판(104)을 결합하는 유닛일 수 있다. 탄성판(103)은 팽창 기구(105)에 의해 탄성판(103)에 가해지는 힘에 의한 탄성판(103)의 변형을 최소화하기 위해 금속 형태로 구현될 수 있다.

[0040] 팽창 기구(105)는 공기 또는, 물을 공급하기 위한 공급 튜브(106)와 연결될 수 있으며, 공급 튜브(106)를 통해

유입 또는, 배출되는 공기에 의해 팽창 기구(105)의 부피가 커지거나, 또는, 본래의 크기로 작아질 수 있다. 여기서, 팽창 기구(105)는 공급 튜브(106)로부터 유입 또는, 배출되는 공기의 양에 따라 속도가 조절될 수 있다.

[0041] 활개판(104)은 신체 기관 내 정체된 이물을 제거하기 위해 신체 기관의 직경 조절이 가능한 접이식 형태의 유닛일 수 있다. 활개판(104)은 메인 튜브의 선단면을 커버하거나, 이물이 정체된 신체 기관의 공간을 확보할 수 있다. 활개판(104)은 팽창 기구(105)와 탄성판(103)을 활용한 팽창 방식으로 동작할 수 있다. 여기서, 팽창 방식은 팽창 기구(105)의 팽창력과 탄성판(103)의 복원력에 의한 구동 구조일 수 있다.

[0042] 상세하게, 팽창 기구(105)는 공급 튜브(106)를 통해 유입되는 공기에 의해 부피가 커질 수 있으며, 탄성판(103)은 공기에 의해 부피가 커지는 팽창 기구(105)와 연동하여 탄성판(103)의 텐션(Tension)이 조절될 수 있다. 활개판(104)은 팽창 기구(105)의 팽창력과 탄성판(103)의 복원력에 의한 활개판(104)의 강도가 조절됨에 따라 활개판(104)의 크기와 각도가 제어될 수 있다.

[0043] 활개판(104)은 활개판의 각도가 조절됨에 따라 식도, 위, 십이지장, 항문을 포함하는 신체 기관의 굴곡진 관의 특정 영역을 확장 또는, 원상 복귀시킬 수 있다. 다시 말해, 활개판(104)은 팽창 방식에 따라 개방되어 있는 상태인 경우, 신체 기관 내 이물과 인접한 공간을 확장하는 역할을 수행할 수 있다. 반대로, 활개판(104)은 팽창 방식에 따라 개방되지 않는 상태인 경우, 신체 기관의 내부를 이동하는 과정에서 점막 표면이 메인 튜브의 선단면에 직접 접촉되는 것을 방지하기 위한 커버 역할을 수행할 수 있다. 또한, 개방되지 않는 활개판(104)의 내부 공간은 내시경 장치(100)를 통해 제거된 이물을 보다 안전하게 회수할 수 있는 공간으로 활용될 수 있다.

[0044] 본 발명에서 제안하는 내시경 장치(100)는 합병증이 우려되는 기존 내시경 시스템 없이, 독립된 장치로, Bed-Side 시술이 가능할 수 있다. 또한, 본 발명에서 제안하는 내시경 장치(100)는 신체 기관의 공간을 확장시킨 후, 확장된 공간 내 이물의 분쇄 및 분쇄된 이물을 내시경 장치(100)에 포함된 활개판(104)의 내부 공간에 보관함으로써, 보다 신속하게 이물을 제거할 수 있다. 그리고, 본 발명에서 제안하는 내시경 장치(100)는 현대인의 식습관과 고령화로 인해 점점 증가하는 이물 섭취 사고에 대한 진보된 의료 기술로써, 성인, 소아 뿐 만 아니라, 반려 동물의 치료에도 적용될 수 있어 확장 범위가 용이할 수 있다.

[0046] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치의 선단면에 배치된 활개판이 닫혀 있는 상태를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[0047] 도 2의 (a)를 참고하면, 내시경 장치(100)는 활개판(104)이 닫혀있는 상태에서 신체 기관의 내부로 삽입될 수 있다. 활개판(104)은 메인 튜브의 선단면에 배치된 내시경 카메라(203)의 시야를 고려하여 활개판(104) 사이의 공간(구멍)을 형성할 수 있다. 또한, 활개판(104)은 유연성을 가지는 투명한 소재로 구현될 수 있다.

[0048] 보다 구체적으로, 활개판(104)은 탄성판(103)과 결합되는 측면 패널과 측면 패널의 일면과 수직으로 결합되는 전면 패널로 구성될 수 있으며, 측면 패널과 전면 패널은 일체형으로 형성될 수 있다. 측면 패널은 아치 단면으로 구현되며, 활개판으로 구현되는 측면 패널의 개수에 따라 아치 단면의 곡률이 변경될 수 있다. 일례로, 4개의 측면 패널을 이용하여 활개판이 구현되는 경우, 측면 패널이 나타내는 각 아치 단면의 곡률은 90° 일 수 있다. 그리고, 4개의 측면 패널로 결합된 활개판은 메인 튜브와 결합이 가능한 원 모양(360°)으로 형성될 수 있다.

[0049] 전면 패널은 평면으로 보았을 때, 측면 패널과 동일한 아치 단면으로 구현되며, 축방향에 따라서 아치 단면의 곡률이 변화할 수 있다. 다시 말해, 측면 패널과 수직으로 결합되는 전면 패널의 일측은 측면 패널의 곡률과 동일한 곡률로 성형될 수 있다. 전면 패널의 다른 일면은 전면 패널의 일측이 나타내는 곡률보다 작은 반경의 곡률로 성형될 수 있다. 이때, 전면 패널의 다른 일면의 곡률은 활개판의 크기 및 내시경 카메라의 시야를 확보하고자 하는 크기에 의해 조절될 수 있다. 또한, 전면 패널은 평면으로 보았을 때, 측면 패널과 수직으로 결합되는 일측이 보다 넓은 폭(광폭)이 되는 부채 모양으로 형성될 수 있다.

[0050] 도 2의 (b)를 참고하면, 본 발명은 내시경 장치의 선단면을 덮도록 복수의 활개판이 중심축을 기준으로 합체된 형태로 구현될 수 있다. 본 발명은 활개판(104)에 의해 시야 확보를 위한 구멍이 형성될 수 있다. 활개판의 전면 패널에 의해 형성된 구멍은 내시경 카메라의 시야를 확보하기 위한 공간적으로 비어 있는 영역일 수 있다.

[0051] 또한, 활개판(104)은 신체 기관 내 공간을 확보하는 것 이외에도 신체 기관의 내부를 이동하는 과정에서 점막 표면이 내시경 카메라에 직접적으로 접촉되는 것을 방지함으로써, 내시경 카메라의 시야를 추가적으로 확보할

수 있다.

- [0053] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치의 선단면에 배치된 활개판이 펼쳐 있는 상태를 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- [0054] 도 3의 (a)를 살펴보면, 내시경 장치(100)는 활개판(104)이 닫혀있는 상태에서 신체 기관의 내부로 삽입될 수 있다. 내시경 장치(100)는 내시경 카메라를 통해 신체 기관의 특정 영역에 정체된 이물이 발견되면, 이물이 정체된 신체 기관의 위치에 인접해 활개판(104)이 표면 점막에 배치되도록 함체된 활개판(104)을 펼칠 수 있다.
- [0055] 자세하게, 신체 기관 내 정체된 이물이 발견되면, 공급 튜브(106)는 팽창 기구(105)로 공기를 유입 시킬 수 있다. 팽창 기구(105)는 복수의 기구들이 배치된 메인 튜브(101)의 선단 영역과 활개판(104) / 탄성판(103) 사이에 배치될 수 있다. 팽창 기구(105)는 공급 튜브(106)로부터 유입된 공기에 의해 부피가 커질 수 있다. 여기서, 팽창 기구(105)는 밀폐된 주머니로, 기체를 보관할 수 있는 고무일 수 있다. 일례로, 팽창 기구(105)는 물체의 질량을 일정하게 유지하면서 팽창이 가능한 고무 형태의 풍선일 수 있다.
- [0056] 팽창 기구(105)는 공기에 의해 부피가 커짐으로써, 탄성판(103)을 변형하여 활개판(104)을 조절할 수 있다. 이에, 활개판(104)은 팽창 기구(105)의 팽창력 및 탄성판(103)의 탄성력에 의해 활개판(104)의 크기와 각도가 조절됨으로써, 이물이 정체된 신체 기관의 공간을 확보할 수 있다. 활개판(104)은 팽창 기구(105)로 유입되는 공기의 속도 및 탄성판(103)의 텐션에 의해 점막 표면에 가해지는 충격을 최소화할 수 있다.
- [0057] 도 3의 (b)를 살펴보면, 내시경 장치(100)는 활개판(104)에 의해 이물이 정체된 신체 기관의 공간이 확보되면, 신체 기관에 정체된 이물이 점막 표면으로부터 이탈될 수 있다. 내시경 장치(100)는 메인 튜브(101)의 선단에 배치된 처치구 채널(301)로 노출되는 처치 도구를 이용하여 점막 표면으로부터 이탈된 이물을 제거할 수 있다. 처치구 채널(301)은 내시경 장치(100)의 조작부까지 이어지는 홀(hall)이며, 이물을 제거하기 위한 처치 도구로, 충격 도구, 절단 도구 또는, 분쇄 도구가 통과될 수 있는 입구일 수 있다. 일례로, 처치 도구는 Grasper, Snare, Basket 등을 포함할 수 있다.
- [0058] 내시경 장치(100)는 처치구 채널(301)로 노출된 처치 도구에 의해 정체된 이물을 절단, 분쇄 및 고정 중 적어도 하나의 기술을 수행할 수 있다. 내시경 장치(100)는 처치 도구를 이용해 기술이 수행된 이물을 고정한 후, 활개판(104)의 내부 공간으로 이동시켜서 이물을 회수할 수 있다.
- [0060] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 활개판을 이용하여 이물이 정체되어 있는 신체 기관의 공간을 확장하는 과정을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- [0061] 도 4의 (a)를 살펴보면, 내시경 장치(100)는 사용자의 신체 기관의 내부로 삽입되어, 메인 튜브의 선단부에 배치된 내시경 카메라를 이용하여 신체 기관의 내부에 정체된 이물을 관찰할 수 있다. 내시경 장치(100)는 닫혀있는 활개판에 의해 형성되는 구멍을 통해 신체 기관의 내부를 관찰할 수 있는 내시경 카메라의 시야를 확보할 수 있다. 내시경 카메라는 전방에 형성된 구멍의 지름 및 시야각을 고려하여 신체 기관의 내부 영상을 수집할 수 있다. 여기서, 내시경 장치(100)는 유연성을 갖는 활개판이 내시경(100)의 선두로 신체 기관의 내부를 이동함에 따라, 점막 표면의 손상 비중을 최소화할 수 있다.
- [0062] 도 4의 (b)를 살펴보면, 내시경 장치(100)는 신체 기관의 내부에 이물(402)이 존재하면, 팽창 기구 및 탄성판에 의해 함체되어 있던 활개판을 전개할 수 있다. 활개판은 팽창 방식에 의해 활개판의 크기 및 강도가 조절될 수 있다. 자세하게, 팽창 기구는 공급 튜브로부터 공기가 유입되면, 유입된 공기를 고무 주머니에 보관함으로써, 부피가 커질 수 있다. 팽창 기구는 부피에 의한 압력을 탄성판에 가할 수 있다. 탄성판은 팽창 기구에 의해 가해진 압력에 의해 탄성력이 증가할 수 있다. 활개판은 팽창 기구의 팽창력 및 탄성판의 탄성력에 의해 펼쳐 지듯이 신체 기관의 점막 표면을 향하여 전개될 수 있다.
- [0063] 이에, 활개판은 팽창 기구 및 탄성판에 의해 이물이 정체된 신체 기관의 점막 표면(401)에 닿아 점막 표면(401)에 배치되도록 활개판의 크기 및 강도가 조절됨으로써, 신체 기관의 공간을 확장시킬 수 있다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 활개판을 이용하여 신체 기관에 정체된 이물을 회수하는 과정을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

- [0066] 내시경 장치(100)는 도 5의 (a)와 같이 처치 도구(501)를 이용하여 확장된 신체 기관의 벽면으로부터 이탈된 이물(502)을 제거할 수 있다. 다시 말해, 처치 도구(501)는 튜브의 선단면에 형성된 처치구 채널(301)을 통해 노출될 수 있다. 처치 도구(501)는 신체 기관 내 정체된 이물(502)의 위치로 이동되고, 확장된 신체 기관의 점막 표면으로부터 이탈된 이물(502)을 고정, 절단 또는, 분쇄할 수 있다. 처치 도구(501)는 절단 또는, 분쇄된 이물(502)을 고정할 수 있다. 처치 도구(501)는 고정된 이물(502)을 활개관의 내부 공간으로 끌어올 수 있다. 여기서, 고정된 이물(502)은 활개관에 의해 확장된 신체 기관의 내부에서 이동함에 따라, 점막 표막과의 접촉없이 활개관의 내부 공간으로 이동될 수 있다.
- [0067] 도 5의 (b)를 살펴보면, 내시경 장치(100)는 이물(502)이 활개관의 내부 공간에 위치한 상태에서 이물(502)을 회수할 수 있다. 다시 말해, 내시경 장치(100)는 처치 도구(501)를 이용하여 신체 기관에 정체된 이물(502)을 활개관의 내부 공간으로 이동시킬 수 있다. 내시경 장치(100)는 활개관의 내부 공간으로 이물(502)이 이동되면, 확장되었던 활개관을 닫음으로써, 이물(502)을 활개관의 내부 공간에 보관할 수 있다. 이때, 활개관은 팽창되어 있는 팽창 기구의 공기가 공급 튜브를 통해 배출되고, 이로 인해 탄성판의 탄성력이 감소됨에 따라 본래의 크기로 되돌아갈 수 있다. 활개관은 본래의 크기로 되돌아감으로써, 이물(502)을 활개관의 내부 공간에 보관할 수 있다.
- [0068] 내시경 장치(100)는 활개관의 내부 공간에 이물(502)을 보관하여 신체 기관의 외부로 이동시킴으로써, 사용자의 신체 기관 내 정체된 이물(502)을 주변 신체기관의 손상 없이 보다 안전하게 제거할 수 있다.
- [0070] 한편, 본 발명에 따른 방법은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성되어 마그네틱 저장매체, 광학적 판독매체, 디지털 저장매체 등 다양한 기록 매체로도 구현될 수 있다.
- [0071] 본 명세서에 설명된 각종 기술들의 구현들은 디지털 전자 회로조직으로, 또는 컴퓨터 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어로, 또는 그들의 조합들로 구현될 수 있다. 구현들은 데이터 처리 장치, 예를 들어 프로그램가능 프로세서, 컴퓨터, 또는 다수의 컴퓨터들의 동작에 의한 처리를 위해, 또는 이 동작을 제어하기 위해, 컴퓨터 프로그램 제품, 즉 정보 캐리어, 예를 들어 기계 판독가능 저장 장치(컴퓨터 판독가능 매체) 또는 전파 신호에서 유형적으로 구체화된 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수 있다. 상술한 컴퓨터 프로그램(들)과 같은 컴퓨터 프로그램은 컴파일된 또는 인터프리트된 언어들을 포함하는 임의의 형태의 프로그래밍 언어로 기록될 수 있고, 독립형 프로그램으로서 또는 모듈, 구성요소, 서브루틴, 또는 컴퓨팅 환경에서의 사용에 적절한 다른 유닛으로서 포함하는 임의의 형태로 전개될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 하나의 사이트에서 하나의 컴퓨터 또는 다수의 컴퓨터들 상에서 처리되도록 또는 다수의 사이트들에 걸쳐 분배되고 통신 네트워크에 의해 상호 연결되도록 전개될 수 있다.
- [0072] 컴퓨터 프로그램의 처리에 적절한 프로세서들은 예로서, 범용 및 특수 목적 마이크로프로세서들 둘 다, 및 임의의 종류의 디지털 컴퓨터의 임의의 하나 이상의 프로세서들을 포함한다. 일반적으로, 프로세서는 판독 전용 메모리 또는 랜덤 액세스 메모리 또는 둘 다로부터 명령어 및 데이터를 수신할 것이다. 컴퓨터의 요소들은 명령어들을 실행하는 적어도 하나의 프로세서 및 명령어 및 데이터를 저장하는 하나 이상의 메모리 장치들을 포함할 수 있다. 일반적으로, 컴퓨터는 데이터를 저장하는 하나 이상의 대량 저장 장치들, 예를 들어 자기, 자기-광 디스크들, 또는 광 디스크들을 포함할 수 있거나, 이것들로부터 데이터를 수신하거나 이것들에 데이터를 송신하거나 또는 양쪽으로 되도록 결합될 수도 있다. 컴퓨터 프로그램 명령어 및 데이터를 구체화하는데 적절한 정보 캐리어들은 예로서 반도체 메모리 장치들, 예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(Magnetic Media), CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory), DVD(Digital Video Disk)와 같은 광 기록 매체(Optical Media), 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media), 롬(ROM, Read Only Memory), 램(RAM, Random Access Memory), 플래시 메모리, EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM) 등을 포함한다. 프로세서 및 메모리는 특수 목적 논리 회로조직에 의해 보충되거나, 이에 포함될 수 있다.
- [0073] 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용매체일 수 있고, 컴퓨터 저장매체 및 전송매체를 모두 포함할 수 있다.
- [0074] 본 명세서는 다수의 특정한 구현물의 세부사항들을 포함하지만, 이들은 어떠한 발명이나 청구 가능한 것의 범위에 대해서도 제한적인 것으로서 이해되어서는 안되며, 오히려 특정한 발명의 특정한 실시형태에 특유할 수 있는 특징들에 대한 설명으로서 이해되어야 한다. 개별적인 실시형태의 문맥에서 본 명세서에 기술된 특정한 특징들은 단일 실시형태에서 조합하여 구현될 수도 있다. 반대로, 단일 실시형태의 문맥에서 기술한 다양한 특징들 역

시 개별적으로 혹은 어떠한 적절한 하위 조합으로도 복수의 실시형태에서 구현 가능하다. 나아가, 특징들이 특정한 조합으로 동작하고 초기에 그와 같이 청구된 바와 같이 묘사될 수 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징들은 일부 경우에 그 조합으로부터 배제될 수 있으며, 그 청구된 조합은 하위 조합이나 하위 조합의 변형물로 변경될 수 있다.

[0075] 마찬가지로, 특정한 순서로 도면에서 동작들을 묘사하고 있지만, 이는 바람직한 결과를 얻기 위하여 도시된 그 특정한 순서나 순차적인 순서대로 그러한 동작들을 수행하여야 한다거나 모든 도시된 동작들이 수행되어야 하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 특정한 경우, 멀티태스킹과 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 또한, 상술한 실시형태의 다양한 장치 컴포넌트의 분리는 그러한 분리를 모든 실시형태에서 요구하는 것으로 이해되어서는 안되며, 설명한 프로그램 컴포넌트와 장치들은 일반적으로 단일의 소프트웨어 제품으로 함께 통합되거나 다중 소프트웨어 제품에 패키징 될 수 있다는 점을 이해하여야 한다.

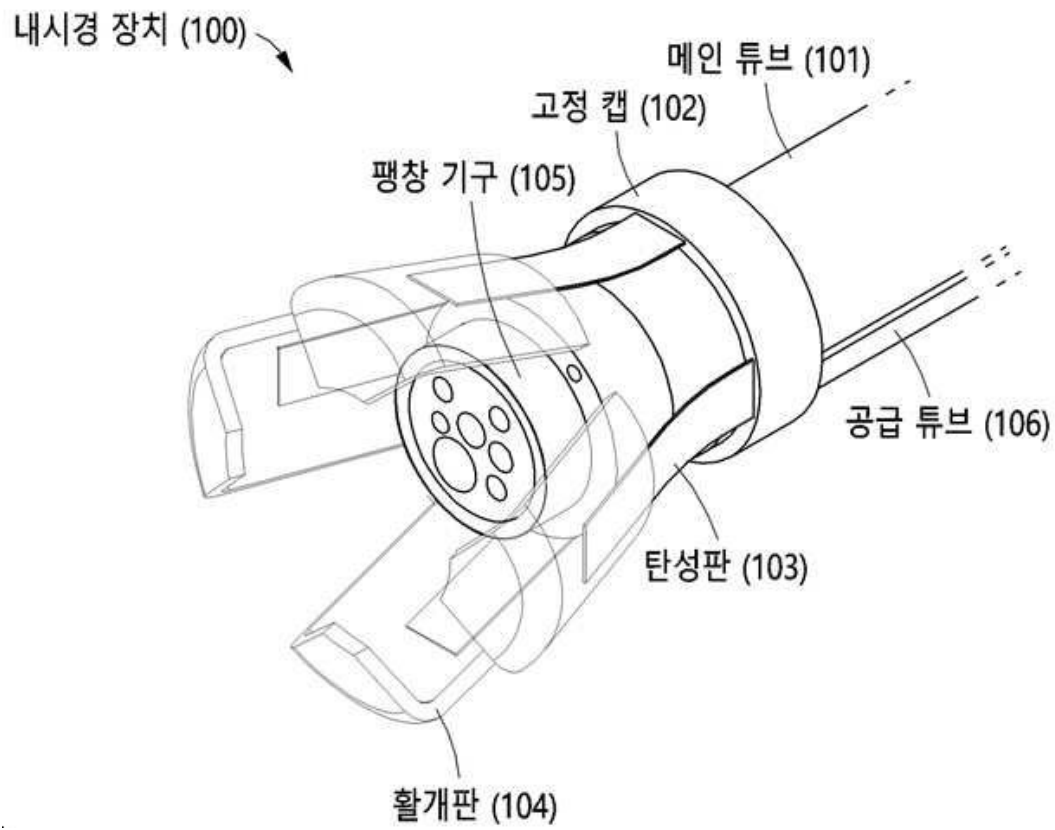
[0076] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

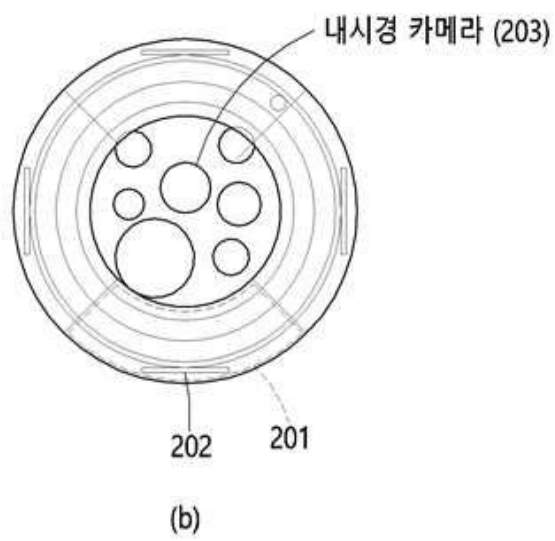
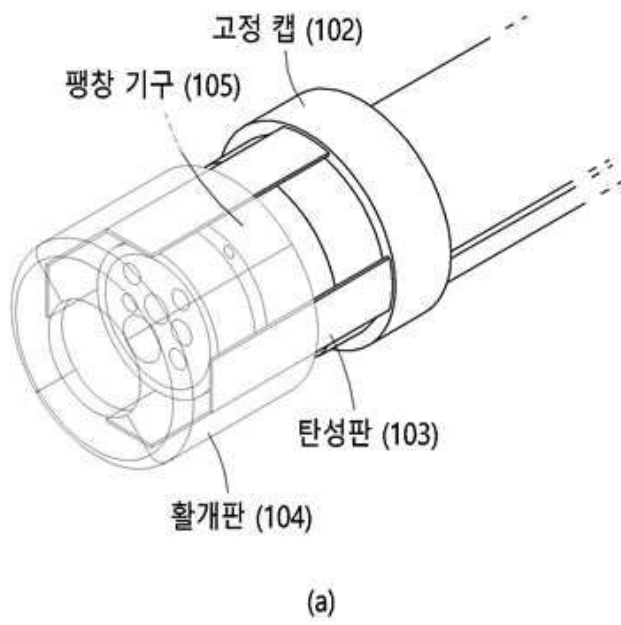
[0077] 100: 내시경 장치
101: 메인 튜브
102: 고정캡
103: 탄성판
104: 활개판
105: 팽창 기구
106: 공급 튜브

도면

도면1

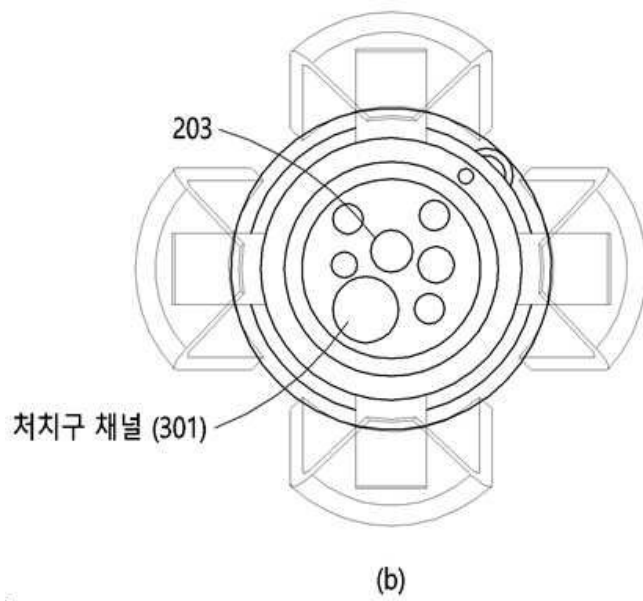
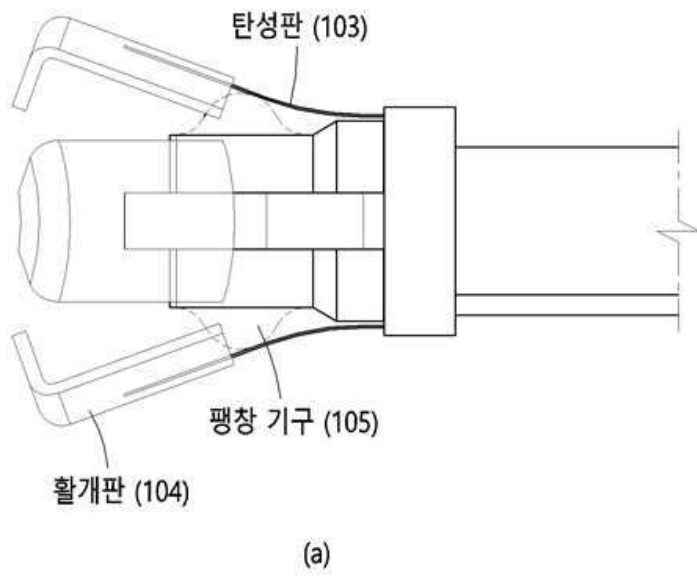


도면2

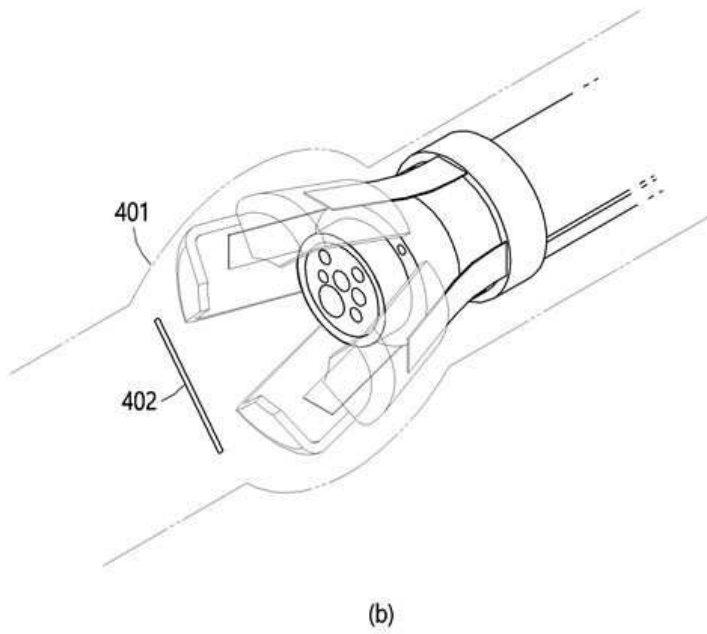
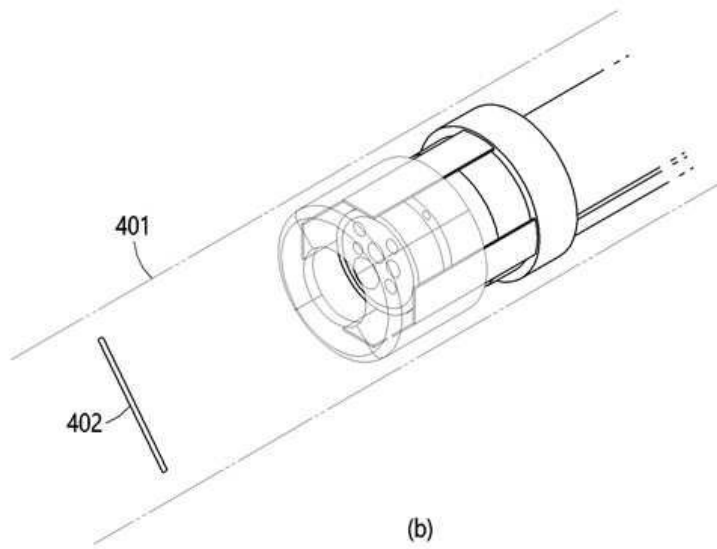


20

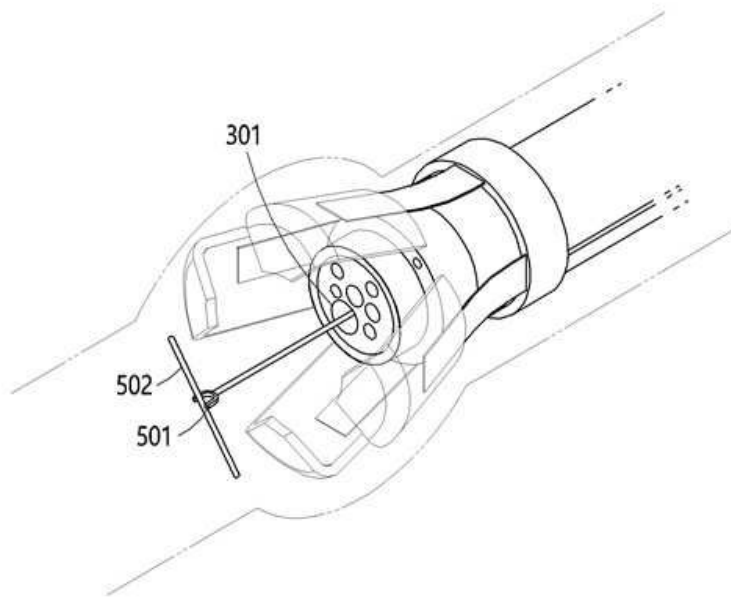
도면3



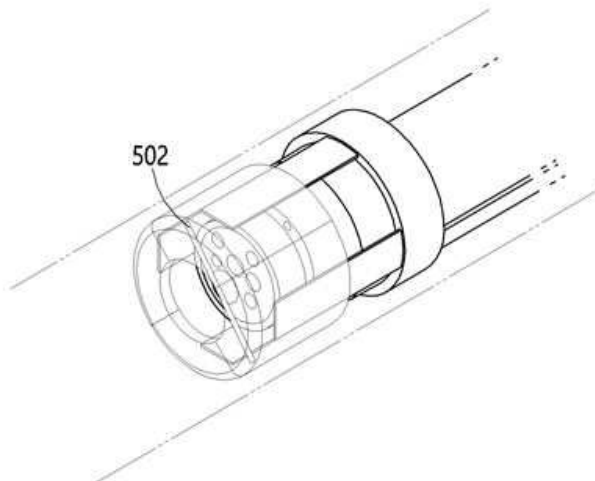
도면4



도면5



(c)



(d)