



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0001551
(43) 공개일자 2020년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 1/00 (2017.01)

(52) CPC특허분류

A61B 1/00101 (2013.01)

A61B 1/00087 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0076911

(22) 출원일자 2019년06월27일

심사청구일자 2019년06월27일

(30) 우선권주장

1020180074257 2018년06월27일 대한민국(KR)

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

문창모

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

(74) 대리인

특허법인 무한

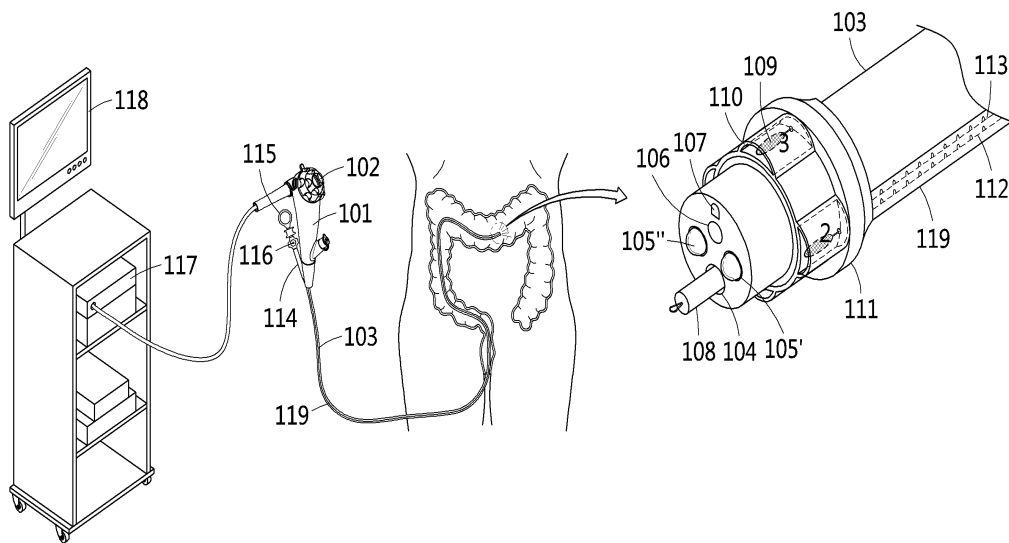
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 내시경 장치 및 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치

(57) 요약

내시경 장치 및 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치가 개시된다. 폴립 회수 장치는 회수선의 움직임을 제어하는 제1 제어 장치; 회전선의 움직임을 제어하는 제2 제어 장치; 상기 회전선의 움직임에 의해 일방향으로 회전하는 회전 유닛; 및 상기 회전 유닛에 배치되는 복수의 회수망들을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

내시경 장치에 있어서,
사용자의 신체 기관의 내부에 삽입되는 내시경 튜브;
상기 내시경 튜브의 끝 부분에 배치되는 폴립 회수 장치
를 포함하고,
상기 폴립 회수 장치는,
회전선에 이동 방향에 따라 일방향으로 회전하는 회전 유닛;
상기 회전 유닛을 내시경 튜브에 고정하는 고정 유닛;
상기 회전 유닛에 배치되어 폴립을 회수하기 위한 복수의 회수망들
을 포함하고,
상기 복수의 회수망들은, 회수선과 결합되어 움직일 수 있고,
상기 회전 유닛이 회전선에 의해 일방향으로 회전하면서 복수의 회수망들 각각에 대응하는 기준 위치로 도달하
는 내시경 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 회전 유닛은,
상기 회전 유닛에 상기 복수의 회수망 각각을 저장하기 위한 특정 공간이 형성되는 내시경 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 복수의 회수망들 각각은,
상기 회전 유닛의 특정 공간의 내부에 접힌 상태로 배치되고, 회수선의 동작에 따라 특정 공간의 외부로 노출되
면 펼친 상태로 변형되는 내시경 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 복수의 회수망들 각각은,
상기 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치에 의해 회수선의 포셉(biopsy forcep)과 결합되고, 상기 회수선의 움직임
에 의해 특정 공간으로부터 노출되는 내시경 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 복수의 회수망들은,
상기 회수망에 결합된 포셉에 의해 밀어지면서 특정 공간의 내부에서 외부로 노출되는 내시경 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 폴립은,

상기 내시경 튜브로부터 도출된 절제 올가미에 의해 폴립이 제거되고, 상기 내시경 튜브의 개구부에 흡입된 후 특정 공간으로부터 노출된 회수망에 드롭됨으로써 회수되는 내시경 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 폴립이 회전 유닛의 기준 위치에 있는 제1 회수망에 회수된 이후에, 상기 회전 유닛의 일방향의 회전에 따라 기준 위치에 제2 회수망이 기준 위치에 도달하는 내시경 장치.

청구항 8

내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치에 있어서,

회전선에 이동 방향에 따라 일방향으로 회전하는 회전 유닛;

상기 회전 유닛을 내시경 튜브에 고정하는 고정 유닛;

상기 회전 유닛에 배치되어 폴립을 회수하기 위한 복수의 회수망들을 포함하고,

상기 복수의 회수망들은, 회수선과 결합되어 움직일 수 있고,

상기 회전 유닛이 회전선에 의해 일방향으로 회전하면서 복수의 회수망들 각각에 대응하는 기준 위치로 도달하는 폴립 회수 장치.

청구항 9

내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치에 있어서,

회수선의 움직임을 제어하는 제1 제어 장치;

회전선의 움직임을 제어하는 제2 제어 장치;

상기 회전선의 움직임에 의해 일방향으로 회전하는 회전 유닛;

상기 회전 유닛에 배치되는 복수의 회수망들

을 포함하고,

상기 복수의 회수망들은, 상기 회수선의 움직임에 의해 폴립을 회수할 수 있도록 회전 유닛의 특정 공간으로부터 노출되는 폴립 회수 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 제어 장치는,

회수선의 움직임을 제어하여 회수선과 복수의 회수망을 결합하도록 하거나 또는 회수선을 밀거나 당기는 폴립 회수 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제2 제어 장치는,

상기 회전선의 직선 운동을 통해 상기 회전 유닛의 일방향으로의 회전 운동으로 전환하도록 하는 폴립 회수 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,
상기 회전 유닛은,
상기 복수의 회수망들 각각을 독립적으로 배치하기 위한 특정 공간을 포함하는 폴립 회수 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,
상기 복수의 회수망들 각각은,
상기 회전 유닛의 특정 공간의 내부에 접힌 상태로 배치되고, 회수선의 동작에 따라 특정 공간의 외부로 노출되면 펼친 상태로 변형되는 폴립 회수 장치.

청구항 14

제11항에 있어서,
상기 복수의 회수망들 각각은,
상기 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치에 의해 회수선의 체결 도구와 결합되고, 상기 회수선의 움직임에 의해 특정 공간으로부터 노출되는 폴립 회수 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 체결 도구는, 포셉 또는 자석을 포함하는 폴립 회수 장치.

청구항 16

제11항에 있어서,
상기 복수의 회수망들은,
상기 회수망에 결합된 포셉에 의해 밀어지면서 특정 공간의 내부에서 외부로 노출되는 폴립 회수 장치.

청구항 17

제11항에 있어서,
상기 폴립은,
상기 내시경 튜브로부터 도출된 절제 올가미에 의해 폴립이 제거되고, 상기 내시경 튜브의 개구부에 흡입된 후 특정 공간으로부터 노출된 회수망에 드롭됨으로써 회수되는 폴립 회수 장치.

청구항 18

제11항에 있어서,
상기 폴립이 회전 유닛의 기준 위치에 있는 제1 회수망에 회수된 이후에, 상기 회전 유닛의 일방향의 회전에 따라 기준 위치에 제2 회수망이 기준 위치에 도달하는 폴립 회수 장치.

청구항 19

내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치에 있어서,
상기 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치에 의해 당겨지거나 또는 밀려지는 회수선;
상기 폴립 회수 장치의 제2 제어 장치에 의해 당겨지는 회전선;
상기 회전선이 나사선을 통해 감겨진 고정 유닛;

복수의 회수망들 각각이 위치한 복수의 특정 공간 내부를 구비하며, 상기 고정 유닛의 나사선에 결합된 회전 유닛

을 포함하고,

상기 제1 제어 장치에 의해 회수선이 당겨지거나 또는 밀려지면서 상기 회수선의 끝 부분과 상기 복수의 회수망들의 끝 부분은 서로 결합되거나 또는 결합 해제되고,

상기 회전선의 직선 운동에 따라 회전 유닛이 고정 유닛의 나사선을 따라 회전하는 폴립 회수 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 회수선의 끝 부분과 회수망의 끝 부분은 자석이 배치되는 폴립 회수 장치.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 회전선의 직선 운동에 따라 회전 유닛이 고정 유닛의 나사선을 따라 회전하면서, 회수선의 끝 부분에 위치한 자석이 결합되는 회수망의 끝 부분의 자석이 결합 해제되거나 또는 서로 다른 회수망의 자석과 결합되는 폴립 회수 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 내시경 장치 및 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내시경 장치의 끝 부분에 장착되어, 환자의 신체에서 절제된 복수의 폴립들 각각을 회수할 수 있는 복수의 회수망을 포함하는 폴립 회수 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 폴립은 외부, 점막, 장막 등의 면에 돌출되어 구 · 타원 · 난원상을 띠는 종류를 총칭하는 용종을 의미한다. 폴립은 위 · 장 · 자궁 · 방광 등의 내장 장기 또는 체강 내부의 점막에 발생하며, 비종양성 (염증성, 과증식성) 폴립과 종양성 폴립으로 크게 나뉜다.

[0003] 내시경은 피검자의 항문, 직장, 결장 및 소장의 말단 부위에 삽입하여 장기 또는 체강 내부를 직접 관찰하여, 폴립 등 이상병변을 발견할 수 있는 검사 장비이다. 또한, 내시경은 내시경 튜브의 끝 부분에 CCD 카메라(charge-coupled device camera, CCD camera)와 함께 조직 검사, 지혈, 용종 절제술 등을 시행할 수 있는 채널을 포함하고 있어, 폴립 검사와 시술 처치를 동시 수행이 가능하다.

[0004] 자세하게, 내시경 검사 중 발견되는 폴립은 폴립 절제술(polypectomy), 내시경 점막 절제술(endoscopic mucosal resection), 또는 내시경 점막 하박리술(endoscopic submucosal dissection) 등의 시술 방법에 의해 절제된다.

[0005] 종래의 경우, 위에서 언급한 시술 방법을 통해 절제된 폴립은 크기에 따라 내시경의 개구부를 통해 회수되거나 또는 내시경과 독립적인 회수용 부속기구를 이용하여 내시경과 함께 회수된다. 다시 말해, 폴립의 크기가 작은 경우에는 개구부에 의한 흡입을 통해 빨아들여 회수 가능하며, 폴립의 크기가 큰 경우에는 삼본조 파악겸자(retrieval graspers), 회수용 망울가미(retrieval net)를 이용해 해당 폴립을 잡은 후, 내시경과 함께 회수된다.

[0006] 그러나, 1명의 피검자에서 폴립이 여러 개가 발견되는 다발성 폴립 또는 분할절제가 필요한 측방발육형종양(LST: Lateral Spreading Tumor)이 발견되는 경우가 있다. 이때에는, 다발성 폴립이나, 분할된 복수의 조직을 회수하기 위해서 삼본조 파악겸자나 회수용 망울가미 등 별도의 부속기구를 내시경의 채널에 삽입한 후 내시경을 여러 번 피검자의 신체 내부에 삽입하여 복수의 폴립들을 회수해야 한다.

[0007] 하지만, 종래의 경우, 폴립의 개수에 따라 반복적으로 내시경과 부속 기구를 피검자의 신체 내부에 삽입하여야 하기 때문에, 폴립을 회수하기 위한 재삽입의 반복이 발생되어 시술 시간 및 검사 시간이 길어지고, 복통 등의 고통이 수반된다.

[0008] 따라서, 내시경을 시술하는 과정에서 여러 개가 절제되는 폴립의 조직을 최소한의 삽입 횟수와 시술 시간으로 회수할 수 있는 장치가 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 환자의 신체 기관의 내부에서 절단된 복수의 폴립을 회수하기 위해 특정 공간 내부에 복수의 회수망이 배치된 회전 유닛을 회전시킴으로써 회전 유닛의 특정 공간에 배치되는 복수의 회수망들을 이용함으로써, 절제 올가미(snare)에 의해 절제된 폴립을 순차적으로 회수할 수 있다.

[0010] 본 발명은 내시경을 시술하는 과정에서 발견되는 큰 폴립, 다발성 폴립, 측방발육형대장종양을 가진 환자에서 폴립을 복수의 회수망을 통해 순차적으로 회수함으로써, 폴립의 회수 및 채취를 위한 기구를 반복적으로 삽입하는 동작을 없애고 검사시술 및 검사시간을 단축할 수 있다.

[0011] 본 발명은 개구부와 회수망을 연동하여 폴립을 회수함으로써, 폴립을 회수하는 과정에 내시경의 시야가 가려지는 것을 최소화하면서 내시경의 검사 정확도를 향상시킬 수 있다.

[0012] 본 발명은 폴립의 회수 및 채취를 위한 기구를 재삽입하지 않고, 절제 올가미에 의해 절제된 폴립을 복수의 회수망을 통해 회수함으로써, 복수로 기구를 재삽입함으로써 발생하는 환자의 고통을 경감할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치는 사용자의 신체 기관의 내부에 삽입되는 내시경 튜브; 및 상기 내시경 튜브의 끝 부분에 배치되는 폴립 회수 장치를 포함하고, 상기 폴립 회수 장치는, 회전선에 이동 방향에 따라 일 방향으로 회전하는 회전 유닛; 상기 회전 유닛을 내시경 튜브에 고정하는 고정 유닛; 상기 회전 유닛에 배치되어 폴립을 회수하기 위한 복수의 회수망들을 포함하고, 상기 복수의 회수망들은, 회수선과 결합되어 움직일 수 있고, 상기 회전 유닛이 회전선에 의해 일방향으로 회전하면서 복수의 회수망들 각각에 대응하는 기준 위치로 도달할 수 있다.

[0014] 상기 회전 유닛은, 상기 회전 유닛에 상기 복수의 회수망 각각을 저장하기 위한 특정 공간이 형성될 수 있다.

[0015] 상기 복수의 회수망들 각각은, 상기 회전 유닛의 특정 공간의 내부에 접힌 상태로 배치되고, 회수선의 동작에 따라 특정 공간의 외부로 노출되면 펼친 상태로 변형될 수 있다.

[0016] 상기 복수의 회수망들 각각은, 상기 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치에 의해 회수선의 포셉(biopsy forcep)과 결합되고, 상기 회수선의 움직임에 의해 특정 공간으로부터 노출될 수 있다.

[0017] 상기 복수의 회수망들은, 상기 회수망에 결합된 포셉에 의해 밀어지면서 특정 공간의 내부에서 외부로 노출될 수 있다.

[0018] 상기 폴립은, 상기 내시경 튜브로부터 도출된 절제 올가미에 의해 폴립이 제거되고, 상기 내시경 튜브의 개구부에 흡입된 후 특정 공간으로부터 노출된 회수망에 드롭됨으로써 회수될 수 있다.

[0019] 상기 폴립이 회전 유닛의 기준 위치에 있는 제1 회수망에 회수된 이후에, 상기 회전 유닛의 일방향의 회전에 따라 기준 위치에 제2 회수망이 기준 위치에 도달할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치는 회전선에 이동 방향에 따라 일방향으로 회전하는 회전 유닛; 상기 회전 유닛을 내시경 튜브에 고정하는 고정 유닛; 상기 회전 유닛에 배치되어 폴립을 회수하기 위한 복수의 회수망들을 포함하고, 상기 복수의 회수망들은, 회수선과 결합되어 움직일 수 있고, 상기 회전 유닛이 회전선에 의해 일방향으로 회전하면서 복수의 회수망들 각각에 대응하는 기준 위치로 도달할 수 있다.

[0021] 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치는 회수선의 움직임을 제어하는 제1 제어 장치; 회전선의 움직임을 제어하는 제2 제어 장치; 상기 회전선의 움직임에 의해 일방향으로 회전하는 회전 유닛; 상기 회전 유닛에 배치되는 복수의 회수망들을 포함하고, 상기 복수의 회수망들은, 상기 회수선의 움직임에 의해 폴립을 회수할 수 있도록 회전 유닛의 특정 공간으로부터 노출될 수 있다.

[0022] 상기 제1 제어 장치는, 회수선의 움직임을 제어하여 회수선과 복수의 회수망을 결합하도록 하거나 또는 회수선

을 밀거나 당길 수 있다.

- [0023] 상기 제2 제어 장치는, 상기 회전선의 직선 운동을 통해 상기 회전 유닛의 일방향으로의 회전 운동으로 전환할 수 있다.
- [0024] 상기 회전 유닛은, 상기 복수의 회수망들 각각을 독립적으로 배치하기 위한 특정 공간을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 복수의 회수망들 각각은, 상기 회전 유닛의 특정 공간의 내부에 접힌 상태로 배치되고, 회수선의 동작에 따라 특정 공간의 외부로 노출되면 펼친 상태로 변형될 수 있다.
- [0026] 상기 복수의 회수망들 각각은, 상기 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치에 의해 회수선의 체결 도구와 결합되고, 상기 회수선의 움직임에 의해 특정 공간으로부터 노출될 수 있다.
- [0027] 상기 체결 도구는, 포셉 또는 자석을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 복수의 회수망들은, 상기 회수망에 결합된 포셉에 의해 밀어지면서 특정 공간의 내부에서 외부로 노출될 수 있다.
- [0029] 상기 폴립은, 상기 내시경 튜브로부터 도출된 절제 올가미에 의해 폴립이 제거되고, 상기 내시경 튜브의 개구부에 흡입된 후 특정 공간으로부터 노출된 회수망에 드롭됨으로써 회수될 수 있다.
- [0030] 상기 폴립이 회전 유닛의 기준 위치에 있는 제1 회수망에 회수된 이후에, 상기 회전 유닛의 일방향의 회전에 따라 기준 위치에 제2 회수망이 기준 위치에 도달할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일실시예에 따른 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치는 상기 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치에 의해 당겨지거나 또는 밀려지는 회수선; 상기 폴립 회수 장치의 제2 제어 장치에 의해 당겨지는 회전선; 상기 회전선이 나사선을 통해 감겨진 고정 유닛; 복수의 회수망들 각각이 위치한 복수의 특정 공간 내부를 구비하며, 상기 고정 유닛의 나사선에 결합된 회전 유닛을 포함하고, 상기 제1 제어 장치에 의해 회수선이 당겨지거나 또는 밀려지면서 상기 회수선의 끝 부분과 상기 복수의 회수망들의 끝 부분은 서로 결합되거나 또는 결합 해제되고, 상기 회전선의 직선 운동에 따라 회전 유닛이 고정 유닛의 나사선을 따라 회전할 수 있다.
- [0032] 상기 회수선의 끝 부분과 회수망의 끝 부분은 자석이 배치될 수 있다.
- [0033] 상기 회전선의 직선 운동에 따라 회전 유닛이 고정 유닛의 나사선을 따라 회전하면서, 회수선의 끝 부분에 위치한 자석이 결합되는 회수망의 끝 부분의 자석이 결합 해제되거나 또는 서로 다른 회수망의 자석과 결합될 수 있다.

발명의 효과

- [0034] 일실시예에 따르면, 본 발명은 신체 기관의 내부에서 절단된 폴립을 회수하기 위해 회전 유닛의 특정 공간에 배치되는 복수의 회수망들을 이용함으로써, 절제 올가미(snare)에 의해 절제된 폴립을 순차적으로 회수할 수 있다.
- [0035] 일실시예에 따르면, 본 발명은 내시경을 시술하는 과정에서 발견되는 큰 폴립, 다발성 폴립, 측방발육형대장종양을 가진 환자에서 폴립을 복수의 회수망을 통해 순차적으로 회수함으로써, 폴립의 회수 및 채취를 위한 기구를 반복적으로 삽입하는 동작을 없애고 검사시술 및 검사시간을 단축할 수 있다.
- [0036] 일실시예에 따르면, 본 발명은 개구부와 복수의 회수망을 연동하여 복수 개로 절제된 폴립을 최소화된 횟수로 회수함으로써 내시경 시술의 편리성과 환자의 고통 경감을 기대할 수 있다.
- [0037] 일실시예에 따르면, 본 발명은 폴립의 회수 및 채취를 위한 기구를 재삽입하지 않고, 절제 올가미에 의해 절제된 폴립을 회수함으로써, 복수 개로 존재 가능한 폴립을 회수하는 과정에서 수반되는 환자의 고통을 경감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 일실시예에 따른 내시경 장치를 구성하는 복수의 회수망들을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 일실시예에 따른 횡단면을 기준으로 내시경 장치의 끝 부분의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 일실시예에 따른 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치에 의해 포셉과 회수망의 고리가 결합되는 동작

을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 일실시예에 따른 포셉과 회수망의 고리가 결합된 상태에서 특정 공간을 통해 회수망이 노출되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 일실시예에 따른 폴립을 회수한 회수망을 특정 공간의 내부로 유입하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 일실시예에 따른 폴립의 크기에 따라 회수망을 내시경 튜브의 끝 부분에 고정되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 일실시예에 따른 회전 유닛이 일방향으로 회전되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 일실시예에 따른 고정 유닛의 걸림쇠와 회전 유닛의 걸림쇠가 맞물려 회전 유닛이 순차적으로 회전하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 일실시예에 따른 절제 올라미에 의해 절단된 폴립을 회수하는 전반적인 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 일실시예에 따른 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치 및 제2 제어 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치를 전면을 도시한 도면이다.

도 12는 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치의 뒷면을 도시한 도면이다.

도 13은 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치의 회수선의 동작을 도시한 도면이다.

도 14는 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치를 통한 폴립 회수 과정을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

[0040] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0041] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0042] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0043] 도 1은 일실시예에 따른 내시경 장치를 설명하기 위한 전체 구성도이다.

[0044] 도 1을 참고하면, 내시경 장치(101)는 내시경 튜브(103)와 연결되어, 사용자의 신체 기관의 내부로 삽입될 수 있다. 내시경 장치(101)는 신체 기관의 내부에 삽입하고, 카메라를 통해 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 관찰하는 검사 기구일 수 있다. 내시경 장치(101)는 종양, 염증성 질환, 출혈성 병변 등 다양한 대장 또는 위와 같은 신체 기관 내 병변을 진단하기 위한 검사 기구일 수 있다.

[0045] 일례로, 내시경 장치(101)는 대장 내시경을 시술하는 경우, 항문을 통해 내시경 튜브(103)를 삽입하고, 직장을 통과한 후, 대장 내부 및 대장과 인접한 소장의 말단 부위를 관찰할 수 있다.

[0046] 내시경 장치(101)는 내시경 영상 처리 장치(117)와 연동할 수 있다. 내시경 영상 처리 장치(117)는 내시경 튜브(103)에 포함된 카메라로 촬영되는 사용자의 신체 기관의 내부의 영상을 수집하는 장치일 수 있다. 내시경

영상 처리 장치(117)는 내시경 화상 모니터(118)와 연동할 수 있다. 내시경 화상 모니터(118)는 내시경 영상 처리 장치(117)에서 수집한 영상을 표시하는 장치일 수 있다. 다시 말해, 내시경 영상 처리 장치(117)는 내시경 장치(101)의 내시경 튜브(103)에 연결된 카메라를 이용하여 신체 기관의 내부의 영상을 촬영 및 수집하고, 내시경 화상 모니터(118)는 수집된 영상을 디스플레이할 수 있다.

[0047] 시술자는 내시경 화상 모니터(118)를 통해 표시된 영상을 확인하면서, 사용자의 신체 기관의 내부를 직접적으로 파악하며, 신체 기관의 상태를 진단할 수 있다. 시술자는 신체 기관의 상태에 따라 내시경 장치(101)를 이용하여, 치료를 수행할 수 있다. 즉, 시술자는 내시경 장치(101)의 조작부(102)를 이용하여 신체 기관의 내부에 삽입된 내시경 튜브(103)를 제어할 수 있다. 그리고, 시술자는 내시경 장치(101)를 통해 신체 기관의 내부에서 발생된 출혈 부위를 지혈하거나, 조직 검사 또는 점막에서 발견된 폴립을 제거하는 치료를 수행할 수 있다.

[0048] 내시경 장치(101)의 내시경 튜브(103)의 끝 부분에는 신체 기관의 내부에서 발생 가능한 대장종양, 염증성 질환, 출혈성 병변을 진단하기 위한 기구들을 포함할 수 있다. 자세하게, 내시경 장치(101)는 내시경 튜브(tube, 103)와 연결될 수 있다. 내시경 튜브(tube, 103)의 끝 부분에는 개구부(biopsy/suction channel, 104), 조명렌즈(Illumination lenses, 105', 105''), 대물렌즈(Objective lens, 106), 노즐(Air/water nozzle, 107)가 포함할 수 있다.

[0049] 내시경 튜브(103)는 사용자의 신체 기관의 내부에 삽입되는 삽입관(Insertion tube)으로 유연성과 신축성을 갖춘 재질이며, 방수를 위해 외부에 고무 피막도가 형성되어 있다. 내시경 튜브(103)의 직경은 끝 부분의 직경보다 얇게 설계될 수 있다. 그리고, 내시경 튜브(103)의 길이는 약 1.3~1.7m로 신체 기관의 입구에서부터 조직의 제일 아랫자리에 해당하는 부위(말단)까지 커버할 수 있는 길이를 가진다.

[0050] 개구부(104)는 내시경 장치(101)의 조작부(102)까지 이어지는 홀(hall)이며, 폴립을 절제, 채취 또는 처리하기 위한 절제 올가미(108)가 통과되는 입구일 수 있다.

[0051] 자세하게, 절제 올가미(108)는 개구부(104)를 통해 내시경 튜브(103)의 외부로 노출되고, 내시경 장치(101)의 조작부(102)에 의해 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 절제하기 위한 기구일 수 있다. 절제 올가미(108)는 끝부분에 매듭이 있는 가느다란 쇠줄로 만들어진 기구일 수 있다. 절제 올가미(108)는 올가미가 꼬이는 것을 방지하는 회전 고리(swivel), 잠금 장치(locking device)를 포함할 수 있다. 절제 올가미(108)는 채널 입구(channel opening)의 외부로 노출되면, 절제 올가미(108)의 매듭이 조여지면서 신체 기관의 내부에 위치한 폴립이 절제할 수 있다. 채널 입구는 개구부(104)로 연결된 통로로 진입할 수 있는 입구일 수 있다. 절제 올가미(108)의 매듭은 절제 올가미(108)의 잠금 장치가 제어되면서 조여질 수 있다.

[0052] 본 발명은 폴립을 절제하는 기구로 올가미 형태의 절제 올가미(108)로 설명하였으나, 이는 내시경의 목적에 따라 절단 샤프트 등의 다양한 스네어로 대체 가능할 수 있다.

[0053] 또한, 개구부(104)는 절제 올가미(108)에 의해 신체 기관의 내부에서 절단된 폴립을 흡입하기 위한 흡입 펌프와 연결될 수 있다. 개구부(104)와 연결된 통로에 절제 올가미(108)가 삽입된 상태인 경우, 시술자는 절제 올가미(108)를 개구부(104)와 연결된 통로에서 분리시킬 수 있다. 절제 올가미(108)가 분리되면, 개구부(104)에 연결된 흡입 펌프는 신체 기관의 내부에 존재하는 액체 및 작은 물체를 흡입할 수 있다.

[0054] 일례로, 신체 기관의 내부에 폴립이 존재하면, 내시경 장치(101)의 조작부(102)는 개구부(104)의 외부로 노출된 절제 올가미(108)를 이용하여 폴립을 절제시킬 수 있다. 시술자는 개구부(104)의 통로에 삽입된 절제 올가미(108)를 통로에서 분리시킬 수 있다. 내시경 장치(101)의 조작부(102)는 개구부(104)의 통로와 연결된 흡입 펌프를 동작시킴으로써, 절제 올가미(108)에 의해 절제된 폴립을 흡입할 수 있다. 즉, 본 발명은 내시경 장치(101)의 내시경 튜브(103)를 신체 기관의 내부로 삽입된 상태에서 내시경 튜브(103)의 개구부(104)를 통해 폴립을 회수하기 위한 기구들(절제 올가미(108), 흡입 펌프)을 연결시킴으로써, 환자에게 큰 고통을 부담하지 않으면서 폴립을 절제 및 회수할 수 있다.

[0055] 조명렌즈(105', 105'')는 광원으로부터 광섬유를 통해 넓은 시야를 확보하도록 빛을 비출 수 있는 렌즈로, 복수개로 존재할 수 있다.

[0056] 대물렌즈(106)는 신체 기관의 내부에서 포착된 영상을 내시경 영상 처리 장치(117)로 전달하기 위한 역할을 수행하는 렌즈일 수 있다. 여기서, 대물 렌즈(106)는 내시경 장치(101)의 종류에 따라 내시경 장치(101)에 배치되지 않는 경우도 발생할 수 있다.

[0057] 노즐(107)은 신체 기관의 내부로 공기를 삽입하거나 또는, 카메라의 렌즈를 닦기 위해 화면으로 물을 분사할 수

있다.

- [0058] 위의 설명은 본 발명의 일실시예에 따른 폴립 회수 장치(114)와 결합되는 내시경 장치(101)를 설명한 것이다. 내시경 장치(101)는 폴립 회수 장치(114)와 결합될 수 있다.
- [0059] 자세하게, 폴립 회수 장치(114)는 회전 유닛의 특정 공간에 삽입된 복수의 회수망을 이용하여 신체 기관의 내부에서 발견된 복수의 폴립들을 복수의 회수망들 각각을 통해 독립적으로 회수하기 위한 장치이다. 폴립 회수 장치(114)는 내시경 장치(101)와 결합될 수 있다.
- [0060] 시술자는 내시경 장치(101)를 통해 신체 기관의 내부에서 폴립을 발견하고, 발견된 폴립을 절제 올가미를 통해 절제할 수 있다. 그리고, 폴립 회수 장치(114)는 절제 올가미에 의해 절제된 폴립을 회수하기 위하여 회전 유닛과 회전 유닛에 삽입된 회수망을 제어할 수 있다. 폴립 회수 장치(114)는 고정 유닛(111), 회전 유닛(110), 튜브(119)를 포함할 수 있다.
- [0061] 튜브(119)는 회전 유닛(110)을 회전시키기 위해 회전 유닛과 연결된 회전선(113), 회수망과 결합되는 회수선(112)을 포함할 수 있다. 도 1의 경우, 회수망(109)의 끝 부분은 포셉과 같은 결합 도구를 가지나 도 11의 경우, 회수망의 끝 부분(109)은 자석과 같은 결합 도구를 가질 수 있다.
- [0062] 회수선(112)은 회수망(109)의 움직임을 제어하기 위해 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)와 연결된다. 그리고, 회전선(113)은 회전 유닛(110)의 회전을 위한 것으로, 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)와 연결된다.
- [0063] 고정 유닛(111)은 회전 유닛(110)과 내시경 튜브(103) 사이에 배치될 수 있다. 고정 유닛(111)은 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 배치된 상태에서 일방향으로 회전하는 회전 유닛(110)을 내시경 튜브(103)에서 고정하기 위한 유닛일 수 있다. 회전 유닛(110)은 고정 유닛(111)의 표면에서 일방향으로 회전할 수 있다. 회전 유닛(110)은 매끄러운 표면으로 고정 유닛(111)과 결합될 수 있지만, 도 11과 같이 나사선을 통해 고정 유닛(111)과 결합될 수 있다.
- [0064] 회전 유닛(110)의 일부 영역에 특정 공간이 형성될 수 있다. 특정 공간은 복수의 회수망(109)들 각각이 독립적으로 배치되는 것으로, 복수의 회수망(109)들의 개수에 따라 특정 공간의 개수가 결정된다. 즉, 특정 공간은 회전 유닛(110)에 복수 개가 배치되며, 회수망(109) 하나가 하나의 특정 공간에 포함될 수 있다. 특정 공간이 형성된 회전 유닛의 표면은 특정 공간에 삽입된 회수망을 식별하기 위한 번호가 표시될 수 있다.
- [0065] 특정 공간의 내부 표면은 특정 공간에 삽입된 회수망에 의해 회수된 폴립을 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 고정시키기 위한 유연한 형태의 걸림쇠가 배치될 수 있다.
- [0066] 폴립 회수 장치(114)는 제1 제어 장치(115)와 제2 제어 장치(116)를 포함할 수 있다. 제1 제어 장치(115)와 제2 제어 장치(116)는 환자의 신체 외부에서 시술자에 의해 이용될 수 있다. 환자의 신체 내부에 삽입되는 내시경 튜브(103)와 결합되는 폴립 회수 장치(114)에서, 제1 제어 장치(115)는 회수선(112)의 움직임을 제어하여 회수망(109)이 폴립을 회수할 수 있는 상태로 전환하거나, 그리고 폴립이 담겨진 회수망(109)을 복귀시킬 수 있다. 그리고, 제2 제어 장치(116)는 회전선(113)의 움직임을 제어하여, 복수의 회수망(109)을 기준 위치로 도달하도록 회전 유닛(110)을 일방향으로 회전할 수 있도록 한다.
- [0067] 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)에 의해 회전선(113)을 움직임으로써 회전 유닛(110)이 내시경 장치(101)의 내시경 튜브(103)의 끝 부분에서 일방향으로 회전할 수 있다. 자세하게, 회전 유닛(110)과 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)는 회전 유닛(110)의 회전을 제어할 수 있는 회전선(113)으로 연결될 수 있다. 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)는 제2 제어 장치(116)의 회전체(도 10참고)가 회전함에 따라 회전 유닛(110)의 뒷면에 감겨져 있는 회전선(113)이 당겨지도록 제어할 수 있다.
- [0068] 회전체 형태인 제2 제어 장치(116)가 회전하면, 회전체의 회전에 의해 회전 유닛(110)의 뒷면에 감겨진 회전선(113)이 직선으로 끌어당겨지고, 이에 따라 회전선(113)에 연결된 회전 유닛(110)이 일방향으로 회전될 수 있다.
- [0069] 여기서, 회전체는 회전 유닛(110)의 표면에 표시된 번호와 동일한 번호가 표시될 수 있다. 회전체인 제2 제어 장치(116)에 표시된 번호는 회수망(109)의 번호와 동일할 수 있다. 회전 유닛의 표면 및 회전체는 회전 유닛(110)의 특정 공간에 삽입된 회수망(109)에 의해 회수된 폴립의 순서를 일치시키기 위해 동일한 번호로 기재되어 있을 수 있다. 본 발명은 회전 유닛의 표면 및 회전체에 기재된 번호를 이용해 폴립을 회수하는 회수망의

번호를 일치시킴으로써, 번호로부터 회수망을 통해 회수된 폴립을 각각 구분할 수 있다.

- [0070] 제1 제어 장치(115)는 회수망과 결합되는 결합 도구를 조작할 수 있다. 도 1 내지 도 10에서 결합 도구는 포셉을 의미하며, 도 11 내지 도 14에서 결합 도구는 자석을 의미한다. 여기서, 결합 도구는 포셉과 자석에 한정되지 않고, 회수망과 회수선을 연결할 수 있는 어떠한 형태이면 모두 가능할 수 있다.
- [0071] 자세하게, 제1 제어 장치(115)는 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 회수하기 위한 회수망과 포셉을 결합되거나 또는, 결합 해제시킬 수 있다. 제1 제어 장치(115)는 회수선(112)을 통해 포셉과 연결될 수 있으며, 포셉은 제1 제어 장치(115)에 의해 동작이 제어될 수 있다. 본 발명은 제1 제어 장치(115)에 의해 당겨지거나 또는, 풀어지는 동작에 대응하여 포셉이 벌어지거나 닫아질 수 있다. 포셉은 제1 제어 장치(115)에 의해 회수선(112) 당겨지는 경우, 회수망과 결합될 수 있다. 반대로, 포셉은 제1 제어 장치(115)에 의해 당겨진 회수선(112)이 풀어지는 경우, 회수망과 결합 해제될 수 있다.
- [0072] 또한, 절제 올라미(108)에 의해 절제된 폴립이 회수망에 의해 회수된 이후, 회전 유닛(110)이 회전할 수 있다. 다시 말해, 제1 제어 장치(115)는 새로운 폴립을 회수하기 위해 회전 유닛(110)의 특정 공간마다 삽입된 복수의 회수망들 중 비어있는 다른 회수망이 기준 위치에 도달하도록 회전 유닛(110)을 회전시킬 수 있다. 회수망의 위치를 이동시키기 위한 회전 유닛(110)의 동작은 도 7을 통해 자세히 설명하도록 한다.
- [0073] 회수망(109)은 개구부(104)로 흡입된 폴립을 회수하기 위한 수집 용기일 수 있다. 본 발명에서 회수망(109)은 그물 형태로 표현되었으나, 이에 한정되지 않는다. 회수망(109)은 특정 공간에 삽입되거나 특정 공간으로부터 노출될 때 형태가 변경되면서 폴립을 담을 수 있는 형태면 모두 적용될 수 있다.
- [0074] 회수망(109)은 회전 유닛의 외부면에 형성된 특정 공간의 개수와 동일한 개수로 존재할 수 있다. 그리고, 회수망(109)은 신체 기관의 내부에 다발로 존재 가능한 각 폴립의 표본을 개별로 수집할 수 있다.
- [0075] 본 발명은 조직 검사를 시행하는 과정에서 내시경 튜브(103)를 빼거나 재삽입하지 않고, 다발적으로 발견된 폴립들을 일괄해서 회수할 수 있는 복수의 회수망들을 포함하는 내시경 장치(101)에 부착되는 폴립 회수 장치(104)를 제안한다.
- [0077] 도 2는 일실시예에 따른 횡단면을 기준으로 내시경 장치의 끝 부분의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [0078] 도 2를 살펴보면, 폴립 회수 장치(114)는 폴립을 회수하기 위하여, 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 회전 유닛(110), 고정 유닛(111)을 포함할 수 있다.
- [0079] 회전 유닛(110)은 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 배치되며, 폴립을 회수하기 위한 상대적으로 단단한 재질의 기구일 수 있다. 일례로, 회전 유닛(110)은 플라스틱, 금속 등의 재료로 형성될 수 있다.
- [0080] 고정 유닛(111)은 내시경 튜브(103)와 회전 유닛(110)에 사이에 배치되며, 내시경 튜브(103)로부터 회전 유닛(110)을 고정하기 위한 기구일 수 있다. 고정 유닛(111)은 회전 유닛(110)과 동일한 재질이거나 또는, 내시경 튜브(103)의 재질과의 마찰력에 의해 고정될 수 있는 재료로 형성될 수 있다. 또한, 고정 유닛(111)은 회전 유닛(110)의 뒷면으로 포셉이 삽입되는 구멍을 커버하기 위한 구조로 형성될 수 있다. 고정 유닛(111)은 포셉과 연결된 회수선(112)이 통과할 수 있는 홀이 형성될 수 있다. 또한, 고정 유닛(111)은 회전 유닛(110)과 연결된 회전선(113)이 통과할 수 있는 홀이 형성될 수 있다. 즉, 고정 유닛(111)은 회전 유닛(110)을 형성하는 특정 공간과 인접하여 2개의 홀이 형성될 수 있다. 이때, 형성되는 홀은 각각 회전 유닛(110)을 회전시키기 위한 회전선(113)과 특정 공간에 삽입된 회수망을 제어하기 위한 포셉과 연결된 회수선(112)이 통과할 수 있다.
- [0081] 회전선(113)과 회수선(112)은 폴립 회수 장치(114)와 연결되는 튜브(119)의 내부에 삽입될 수 있다. 폴립 회수 장치(114)와 연결되는 튜브(119)는 사용자의 신체 기관 내에서 흔들리지 않도록 내시경 장치(101)와 연결된 내시경 튜브(103)의 표면에 고정될 수 있다.
- [0082] 회전 유닛(110)과 고정 유닛(111)은 내시경 튜브(103)에 끼워진 상태에서 내시경 튜브(103)를 중심으로 이중 구조로 형성될 수 있다. 회전 유닛(110)과 고정 유닛(111)은 내시경 튜브(103)의 끝 부분으로부터 일정 거리만큼 안쪽으로 이격된 위치에 배치될 수 있다. 이러한 구조로 사용자의 신체 기관의 내부에 발생하는 폴립을 관찰하는 과정에서 내시경 튜브(103)의 표면에 끼워진 회전 유닛(110)과 고정 유닛(111)에 의해 시술자의 시야가 가려지지 않을 수 있다.
- [0083] 회전 유닛(110)은 고정 유닛(111)의 위에 배치되고, 고정 유닛(111)은 회전 유닛(110)이 회전할 때, 내시경 튜

브(103)로부터 회전 유닛(110)이 헛돌지 않도록 회전 유닛(110)의 위치를 고정시킬 수 있다.

- [0085] 도 3은 일실시예에 따른 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치에 의해 포셉과 회수망의 고리가 결합되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0086] 도 3을 참고하면, 회수망(109)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 제어되는 결합 도구와 결합될 수 있다. 도 3의 경우 결합 도구는 포셉(biopsy forcep, 302)과 결합될 수 있다. 여기서, 포셉(302)은 의료용 핀셋일 수 있다. 회수망(109)은 포셉(302)에 의해 체결된 후, 회수선(112)이 밀어지면서 회전 유닛(110)에 형성된 특정 공간의 외부로 노출될 수 있다. 이하에서는 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 회수망(109)의 고리(301)와 포셉(302)이 결합되는 과정을 설명하도록 한다. 도 3의 (a)와 (b)는 특정 공간을 상면에서 바라본 장면으로 회수망(109)과 포셉(302)의 동작 형태를 나타낸 것이다.
- [0087] 도 3의 (a)를 살펴보면, 회수망(109)은 프레임과 그물로 구성될 수 있다. 프레임은 유연성을 갖는 재질로 구현되며, 그물은 프레임과 결합되어, 절제된 폴립을 담기 위한 그물로 구현될 수 있다. 그물의 끝 부분에는 포셉(302)과 결합되는 고리(301)가 형성될 수 있다.
- [0088] 도 3의 (b)를 살펴보면, 회수망(109)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 포셉(302)과 결합될 수 있다. 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)는 포셉(302)과 회수선(112)으로 연결될 수 있다. 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)는 포셉(302)과 연결된 회수선(112)을 통해 포셉(302)을 회수망(109)과 결합시키거나 또는, 결합 해제시킬 수 있다.
- [0089] (1) 결합
- [0090] 포셉(302)은 제1 제어 장치(115)에 의해 포셉과 연결된 회수선(112)이 당겨지면서, 포셉(302)이 열어질 수 있다. 그리고, 포셉(302)은 제1 제어 장치(115)에 의해 당겨진 회수선(112)이 풀어지면서, 열렸던 포셉(302)이 닫아짐으로써, 회수망(109)의 고리(301)와 결합될 수 있다.
- [0091] (2) 결합 해제
- [0092] 회수망(109)의 고리(301)와 결합된 상태에서, 포셉(302)은 제1 제어 장치(115)에 의해 포셉과 연결된 회수선(112)이 당겨지면, 포셉(302)이 열어지면서, 회수망(109)과 결합 해제될 수 있다.
- [0093] 포셉(302)의 모양은 회수망(109)의 고리(301)의 모양에 기초해 형성될 수 있다.
- [0094] 포셉(302)은 회수망(109)의 고리(301)와 결합된 상태에서, 제1 제어 장치(115)에 의해 1) 특정 공간의 내부에서 특정 공간의 외부로 회수망(109)을 노출시키거나 또는, 2) 특정 공간의 외부에서 특정 공간의 내부로 회수망(109)을 삽입시킬 수 있다.
- [0095] 포셉(302)은 완전한 높이를 갖는 특정 공간의 특징을 고려하여 특정 공간 내 가로 방향으로 삽입될 수 있으며, 회수망(109)의 고리(301)와 결합될 수 있다.
- [0097] 도 4는 일실시예에 따른 포셉과 회수망의 고리가 결합된 상태에서 특정 공간을 통해 회수망이 노출되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0098] 도 4를 살펴보면, 폴립 회수 장치(114)는 내시경 튜브(103)의 끝 부분에서 일방향으로 회전하는 회전 유닛(110)을 포함할 수 있다. 회전 유닛(110)은 회전 유닛(110)의 외부면에 복수의 회수망 각각을 보호하기 위한 특정 공간(401)이 형성할 수 있다. 특정 공간(401)은 회전 유닛(110)의 표면을 따라 복수 개로 형성될 수 있다.
- [0099] 회수망(109)은 회전 유닛(110)의 외부면에 형성된 특정 공간(401)에 각각 배치될 수 있다. 여기서, 회수망(109)은 유연성을 갖는 프레임(402)에 절제된 신체 기관의 폴립을 커버하기 위한 그물(403)이 부착된 형태로 구현될 수 있다. 회수망(109)은 프레임(402)에 그물(403)이 접힌 상태로 특정 공간(401)에 배치될 수 있다. 회수망(109)은 절단된 폴립을 회수하기 위하여, 접힌 상태로 회전 유닛(110)의 외부면에 형성된 특정 공간(401)에 삽입될 수 있다.
- [0100] 도 4의 (a)를 살펴보면, 회수망(109)은 내시경 검사 및 시술이 이루어질 동안 회전 유닛(110)의 특정 공간(401)에 배치될 수 있다. 이때, 회수망(109)은 내시경 검사 및 시술이 이루어질 때, 다시 말해, 폴립을 회수하기 위해 회수망이 사용되기 전까지, 회수망(109)은 회전 유닛(110)의 특정 공간(401)에 완전히 접혀 있는 상태로

유지될 수 있다.

- [0101] 폴립이 절제 올가미에 의해 절제된 이후, 절제된 폴립이 회수되어야 할 시점에, 회수망(109)은 특정 공간(401)의 내부에서 특정 공간(401)의 외부로 노출될 수 있다. 자세하게, 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)는 포셉(302)과 연결된 회수선(112)을 통해 포셉(302)을 회수망(109)의 고리(301)과 결합시킬 수 있다.
- [0102] 도 4의 (b)를 살펴보면, 포셉(302)은 회수망(109)의 고리(301)와 결합된 상태에서 회수망(109)에 외력을 가할 수 있다. 다시 말해, 포셉(302)과 제1 제어 장치(115)를 연결하는 회수선(112)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 폴립 회수 장치(114)의 튜브(119)에서 특정 공간(401)의 내부로 삽입될 수 있다. 특정 공간(401)의 내부로 회수선(112)이 삽입되면서, 포셉(302)과 고리(301)가 결합된 회수망(109)은 특정 공간(401)의 외부로 노출될 수 있다.
- [0103] 이때, 특정 공간(401)의 내부 표면은 회수망(109)의 그물(403)이 노출되는 과정에서 별도의 걸림 없이 밀어질 수 있는 매끄러운 표면을 가질 수 있다. 회수망(109)은 프레임(402)에 접혀 있던 그물(403)이 특정 공간(401)의 외부에서 펼쳐지면서, 내시경 튜브(103)의 하단부에 배치될 수 있다.
- [0104] 이는 펼쳐진 그물(403)을 통해 절제 올가미(108)에 의해 절제된 폴립을 회수하기 위한 일 수 있다. 자세하게, 회수망(109)은 절제 올가미(108)에 의해 절제된 폴립이 흡입 펌프에 의해 흡입되는 시점에서 특정 공간(401)의 외부로 노출될 수 있다. 회수망(109)의 특정 공간(401)의 외부에 노출된 상태에서 폴립이 개구부(104)에 인접하여 흡입되면, 흡입 펌프의 동작이 정지하게 되고, 흡입 펌프에 의해 흡입되던 폴립은 흡입력이 없어진 지점에서 아래로 떨어질 수 있다. 회수망(109)은 내시경 튜브(103)의 하단부에 배치됨으로써, 아래로 떨어지는 폴립을 회수하게 될 수 있다. 폴립이 회수되는 자세한 구성은 도 5를 통해 설명하도록 한다.
- [0106] 도 5는 일실시예에 따른 폴립을 회수한 회수망을 특정 공간의 내부로 유입하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0107] 도 5를 참고하면, 폴립 회수 장치(114)는 회전 유닛(110)의 특정 공간의 내부에서 특정 공간의 외부로 노출된 회수망(109)을 통해 절제 올가미(108)에 의해 절제된 폴립(501)을 회수할 수 있다. 폴립 회수 장치(114)는 내시경 장치(101)에 부착될 수 있다. 폴립 회수 장치(114)는 포셉을 이용해 특정 공간에 삽입된 복수의 회수망(109)들을 제어함으로써, 절제 올가미(108)에 의해 절제된 폴립(501)을 회수할 수 있다.
- [0108] 다시 말해, 절단된 폴립(501)이 흡입 펌프에 의해 흡입되면, 폴립 회수 장치(114)는 특정 공간의 내부에 삽입된 회수망(109)을 특정 공간의 외부로 노출시킬 수 있다. 흡입 펌프는 회수망(109)의 특정 공간(401)의 외부에 노출된 상태에서 폴립이 개구부(104)에 인접하여 흡입되면 흡입 펌프의 동작이 정지할 수 있다. 흡입 펌프에 의해 흡입되던 폴립은 흡입력이 없어진 지점에서 아래로 떨어질 수 있다. 이때, 폴립은 내시경 튜브(103)의 하단부로부터 특정 공간(401)의 외부에 노출된 회수망(109)에 드롭되고, 회수망(109)은 회수망(109)의 그물로 드롭된 폴립을 회수할 수 있다.
- [0109] 여기서, 폴립 회수 장치(114)는 복수의 회수망(109)들을 이용하여 다발적으로 발견된 폴립들을 일괄해서 회수할 수 있다. 자세하게, 내시경 장치(101)는 절제 올가미(108)에 의해 신체 기관의 내부에서 발견된 폴립(501)이 절단되면, 흡입 펌프를 이용하여 절단된 폴립(501)을 흡입할 수 있다. 여기서, 흡입 펌프는 절제 올가미(108)에 의해 절단된 폴립(501)을 흡입하기 위하여 개구부의 통로와 외부에서 연결된 상태일 수 있다. 흡입 펌프는 내시경 장치(101)의 조작부(102)에 의해 신체 기관의 내부에 존재하는 액체 및 작은 물체를 흡입할 수 있다.
- [0110] 내시경 튜브(103)의 하단에는 회전 유닛(110)의 특정 공간에 배치된 복수의 회수망들 중 현재 절단된 폴립(501)을 회수하기 위한 회수망(109)이 노출된 상태일 수 있다. 회수망(109)은 회수망(109)의 그물을 펼친 상태로 준비되어 있을 수 있다. 다시 말해, 회수망(109)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 포셉과 결합되고, 절제된 폴립(501)을 회수하기 위하여 특정 공간의 외부로 노출될 수 있다. 회수망(109)은 특정 공간의 외부로 노출되면서, 접혀져 있던 그물이 펼쳐지게 되고, 이로써, 폴립을 회수하기 위한 상태가 준비될 수 있다.
- [0111] 흡입 펌프는 개구부(104)를 통해 공기를 흡입함으로써, 절제 올가미(108)에 의해 폴립(501)이 절제된 체내 부위에서 내시경 튜브(103)의 끝 부분까지 절단된 폴립(501)을 흡입할 수 있다. 흡입 펌프는 흡입한 폴립(501)이 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 위치하면, 흡입을 해제시킬 수 있다. 절제된 폴립(501)은 흡입 펌프에 의한 흡입력이 없어지면서, 그대로 회수망(109)의 그물로 드롭될 수 있다. 폴립(501)은 드롭되면서 회수망(109)에 회수될 수 있다. 폴립(501)이 흡입되는 각 단계는 도 9를 통해 설명하도록 한다.

- [0112] 도 5의 (a)를 살펴보면, 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)는 회수망(109)에 폴립(501)이 회수된 상태에서, 회수망의 고리와 결합된 포셉(302)을 당김으로써, 폴립(501)이 회수된 회수망을 최종적으로 회수할 수 있다.
- [0113] 도 5의 (b)를 살펴보면, 폴립(501)이 들어간 회수망(109)은 포셉(302)에 의해 회전 유닛(110)에 형성된 특정 공간의 입구에 고정될 수 있다. 포셉(302)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 회수선(112)이 직선 운동을 수행함에 따라 특정 공간의 내부로 당겨질 수 있다. 회수선(112)은 회수망(109)을 특정 공간의 내부에서 특정 공간의 외부로 노출시키기 위해, 특정 공간의 내부로 삽입된 상태일 수 있다. 회수선(112)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 특정 공간의 내부에서 폴립 회수 장치(114)의 튜브(119)의 내부로 삽입될 수 있다. 이에 따라, 포셉(302) 및 포셉(302)과 결합된 회수망(109)은 특정 공간의 외부에서 특정 공간의 내부로 삽입될 수 있다.
- [0114] 그리고, 폴립(501)은 회수망의 그물(403)에 포함된 상태로 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 매달릴 수 있다. 즉, 회수망에 회수된 폴립은 회수망이 노출된 특정 공간의 입구에 매달리면서, 고정될 수 있다.
- [0115] 폴립(501)의 크기는 1cm이하의 폴립 또는, 1cm 이상의 폴립으로 구분할 수 있다. 1cm 이상의 폴립(501)은 내시경적 조직 소견에 따른 용모형태의 세포로써, 1cm이하의 폴립에 속하는 용모형태의 세포보다 많이 발생되는 것으로 알려진다. 그리고, 1cm 이상의 폴립은 1cm이하의 폴립보다 상대적으로 암으로 발전할 가능성이 매우 높다. 이에, 본 발명은 신체 기관의 내부에 발생된 폴립에 조직 검사를 수행하기 위해 각각의 폴립에 대해 개별적으로 회수할 수 있다.
- [0116] 이를 고려하여, 회전 유닛(110)의 외부면에 형성된 특정 공간은 회수망 및 포셉(302)이 이동하거나 또는, 회수망이 보관될 정도의 작은 크기로 형성될 수 있다. 일례로, 특정 공간은 1cm이하의 크기로 회전 유닛의 일 부분을 관통한 홀 형태로 형성될 수 있다. 다시 말해, 특정 공간의 입구 너비보다 폴립(501)의 크기가 큰 경우, 폴립(501)은 특정 공간을 통과하지 못하게 된다. 본 발명은 회수망을 통해 회수된 폴립(501)을 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 매다는 형태로 폴립(501)을 고정시킴으로써, 최종적으로 폴립(501)을 회수할 수 있다.
- [0118] 도 6은 일실시예에 따른 폴립의 크기에 따라 회수망을 내시경 튜브의 끝 부분에 고정되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0119] 도 6의 도면은 특정 공간(602)을 상면에서 바라본 상태에서 특정 공간의 내부에 형성된 걸림쇠(603)에 회수망(109)의 고리(301)가 고정되는 형태를 나타낸 것이다.
- [0120] 자세하게, 회전 유닛(110)은 회전 유닛(110)의 외부면으로 특정 공간(601)이 형성될 수 있다. 특정 공간(601)은 특정 공간(601)의 내부 표면(602)에 회수망(109)의 고리(301)를 고정시키기 위한 복수의 걸림쇠(603)가 배치될 수 있다. 특정 공간(602)은 특정 공간(601)에 삽입된 회수망(109)을 통해 회수되는 폴립을 내시경 튜브의 끝 부분에 매달기 위해 걸림쇠(603)가 내부 표면(602)에 배치될 수 있다. 걸림쇠(603)는 회수망(109)과 포셉(미도시)이 이동하는데 방해가 되지 않는 유연한 재질로 구현될 수 있으며, 일례로 걸림쇠(603)는 고무, 실리콘 등으로 구현될 수 있다.
- [0121] 도 6의 (a)를 살펴보면, 회수망(109)의 고리(301)는 포셉과 결합된 상태에서 신체 기관의 내부로 밀어질 수 있다. 이때, 걸림쇠(603)는 회수망(109)의 고리(301)가 밀어지는 과정에서 방해가 되지 않는 방향으로 배치될 수 있다. 걸림쇠(603)는 회수망의 고리(301)를 안정적으로 고정시킬 수 있도록 양쪽에 배치될 수 있다.
- [0122] 도 6의 (b)를 살펴보면, 회수망(109)의 고리(301)는 포셉과 결합된 상태에서 포셉에 의해 특정 공간의 외부에서 특정 공간의 내부로 당겨질 수 있다. 이때, 회수망의 그물에는 절제 올가미(108)에 의해 절제된 폴립이 회수된 상태일 수 있다. 포셉은 내시경 장치(101)의 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 회수된 폴립이 매달릴 수 있도록 특정 공간(601)의 내부 표면(602)에 배치된 복수의 걸림쇠 중 하나의 걸림쇠(603)에 회수망의 고리(301)를 고정시킬 수 있다. 회수망에 회수에 폴립은 회수망의 고리(301)가 걸림쇠(603)에 고정되면서, 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 배치될 수 있다.
- [0123] 회수망의 고리(301)는 그물을 통해 회수된 폴립의 크기에 따라 걸처지는 걸림쇠(603)의 위치가 상이할 수 있다.
- [0124] 다시 말해, 도 6의 (c)와 같이 회수망의 그물을 통해 회수된 폴립의 크기가 큰 경우, 회수망의 고리(301)는 특정 공간(601)의 내부 안쪽에 위치한 걸림쇠(603)에 걸릴 수 있다. 회수망의 고리(301)는 회수망에 회수된 폴립이 특정 공간의 입구를 통과하지 못함에 따라 회수망의 그물이 최대가 당겨지도록 특정 공간의 내부로 당겨질

수 있다. 그리고, 회수망의 고리(301)는 회수망의 그물을 최대로 끌어당겨지면서 회수망의 그물에 회수된 폴립이 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 고정될 수 있도록 최적의 걸림쇠(603)에 걸릴 수 있다.

- [0125] 도 6의 (d)는 도 6의 (c)에서 회수된 폴립보다 작은 경우에 해당하며, 회수망의 고리(301)는 특정 공간(601)의 내부 바깥쪽에 위치한 걸림쇠(603)에 걸릴 수 있다.
- [0127] 도 7은 일실시예에 따른 회전 유닛이 일방향으로 회전되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0128] 도 7을 참고하면, 내시경 장치(101)에 부착되는 폴립 회수 장치(114)는 절제 올라미(108)에 의해 절제된 폴립이 회수망에 의해 회수되면, 기준 위치를 기준으로 다음 순서의 회수망이 준비될 수 있도록 회전 유닛(110)의 일방향으로 회전시킬 수 있다.
- [0129] 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)는 회전 유닛(110)의 회전을 제어할 수 있다. 회전 유닛(110)과 제2 제어 장치(116)는 회전선(113)으로 연결될 수 있다. 자세하게, 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)는 톱니 모양의 회전체로 구현되고, 회전 유닛(110)의 회전을 제어할 수 있는 회전선(113)이 감겨 있을 수 있다. 회전선(113)은 회전 유닛(110)과 고정 유닛(111)이 맞닿은 부위에 배치될 수 있으며, 회전 유닛(110)의 뒷면에 감겨진 형태로 구현될 수 있다.
- [0130] 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)는 회전함에 따라 회전 유닛(110)의 뒷면에 감겨진 회전선(113)을 당길 수 있다. 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)는 회전 유닛(110)의 뒷면에 감겨진 회전선(113)을 당겨지면서, 회전 유닛(110)을 일방향으로 회전시킬 수 있다.
- [0131] 회전선(113)은 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)에 의해 직선 방향(직선 운동)으로 당겨질 수 있다. 회전 유닛(110)은 회전 유닛의 뒷면에 감겨진 회전선(113)이 풀어지면서, 일방향으로 회전(회전 운동)될 수 있다.
- [0133] 도 8은 일실시예에 따른 고정 유닛의 걸림쇠와 회전 유닛의 걸림쇠가 맞물려 회전 유닛이 순차적으로 회전하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0134] 도 8을 참고하면, 회전 유닛(110)은 폴립이 회수된 이후에, 회전 유닛(110)이 일방향의 회전할 수 있다. 회전 유닛(110)이 회전되면, 폴립 회수 장치(110)의 기준 위치에는 폴립을 회수하기 위한 다음 순서로, 그물이 비어 있는 회수망이 준비될 수 있다.
- [0135] 여기서, 회전 유닛(110)과 고정 유닛(111)은 각각 걸림쇠를 포함할 수 있으며, 회전 유닛(110)은 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)와 연결된 회전선(113)에 의해 회전될 수 있다. 그리고, 회전 유닛(110)은 회전 유닛(110)이 회전함에 따라 회전 유닛(110)의 걸림쇠가 고정 유닛(111)의 걸림쇠에 걸쳐질 수 있다. 회전 유닛(110)의 걸림쇠가 고정 유닛(111)의 걸림쇠에 걸쳐지면, 회전 유닛(110)은 위치가 고정될 수 있다. 회전 유닛(110)은 회전선(113)이 1회 회전할 때마다 회전 유닛(110)이 일정 거리만큼 회전될 수 있다.
- [0136] 폴립 회수 장치(114)는 폴립을 회수하는 순서를 확인하기 위하여 회전 유닛(110)의 표면에 번호가 기재되어 있으며, 회전 유닛(110)은 기재된 순서에 따라 순차적으로 기준 위치에 폴립을 회수하기 위한 다음 순서의 회수망을 준비시킬 수 있다.
- [0138] 도 9는 일실시예에 따른 절제 올라미에 의해 절단된 폴립을 회수하는 전반적인 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0139] 도 9의 (a)를 살펴보면, 내시경 장치(101)는 내시경 튜브(103)에 포함된 카메라를 통해 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 관찰할 수 있다.
- [0140] 도 9의 (b), (c)를 살펴보면, 내시경 장치(101)는 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립이 존재하는 경우, 절제 올라미(108)를 이용하여 내시경 튜브(103)의 개구부(104)를 통해 노출되어 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 절제할 수 있다. 절제 올라미(108)는 내시경 장치(101)의 조작부(102)에 의해 조작이 제어될 수 있다.
- [0141] 도 9의 (d)를 살펴보면, 내시경 장치(101)는 절제 올라미(108)에 의해 폴립이 절제되면, 흡입 펌프를 이용하여 절제된 폴립을 흡입할 수 있다. 여기서, 개구부(104)와 연결된 통로에 절제 올라미(108)가 삽입된 상태인 경우, 시술자는 절제 올라미(108)를 개구부(104)와 연결된 통로에서 분리시킬 수 있다. 다시 말해, 절제 올라

미(108)는 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 절제할 수 있다. 절제 올가미(108)에 의해 폴립이 절제되면, 절제 올가미(108)는 시술자에 의해 개구부(104)의 통로에서 분리될 수 있다.

- [0142] 절제 올가미(108)가 분리되면, 개구부(104)에 연결된 흡입 펌프는 신체 기관의 내부에 존재하는 액체 및 작은 물체를 흡입할 수 있다. 흡입 펌프는 개구부(104)를 통해 공기를 흡입함으로써, 절제 올가미(108)에 의해 폴립(501)이 절제된 체내 부위에서 내시경 튜브(103)의 끝 부분까지 절단된 폴립(501)을 흡입할 수 있다.
- [0143] 도 9의 (e)를 살펴보면, 회수망(109)은 프레임에 접힌 그물이 펼쳐지면서, 내시경 튜브(103)의 하단부에 배치될 수 있다. 자세하게, 회수망(109)은 내시경 검사 및 시술이 이루어질 때, 다시 말해, 폴립을 회수하기 위해 회수망이 사용되기 전까지, 회수망(109)은 회전 유닛(110)의 특정 공간(401)에 완전히 접혀 있는 상태로 유지될 수 있다.
- [0144] 폴립이 절제 올가미에 의해 절제된 이후, 절제된 폴립이 회수되어야 할 시점에, 회수망(109)은 특정 공간(401)의 내부에서 특정 공간(401)의 외부로 노출될 수 있다. 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)는 포셉(302)과 연결된 회수선(112)을 통해 포셉(302)을 회수망(109)의 고리(301)과 결합시킬 수 있다.
- [0145] 포셉(302)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 회수망(109)의 고리(301)와 결합된 상태에서 회수망(109)에 외력을 가할 수 있다. 다시 말해, 포셉(302)과 제1 제어 장치(115)를 연결하는 회수선(112)은 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)에 의해 폴립 회수 장치(114)의 튜브(119)에서 특정 공간(401)의 내부로 삽입될 수 있다. 특정 공간(401)의 내부로 회수선(112)이 삽입되면서, 포셉(302)과 고리(301)가 결합된 회수망(109)은 특정 공간(401)의 외부로 노출될 수 있다.
- [0146] 도 9의 (f)를 살펴보면, 폴립 회수 장치(114)는 회전 유닛(110)의 특정 공간의 내부에서 특정 공간의 외부로 노출된 회수망(109)을 통해 절제 올가미(108)에 의해 절제된 폴립(501)을 회수할 수 있다. 절단된 폴립(501)이 흡입 펌프에 의해 흡입되면, 폴립 회수 장치(114)는 특정 공간의 내부에 삽입된 회수망(109)을 특정 공간의 외부로 노출시킬 수 있다. 흡입 펌프는 회수망(109)의 특정 공간(401)의 외부에 노출된 상태에서 폴립이 개구부(104)에 인접하여 흡입되면 흡입 펌프의 동작이 정지할 수 있다. 흡입 펌프에 의해 흡입되던 폴립은 흡입력이 없어진 지점에서 아래로 떨어질 수 있다. 이때, 폴립은 내시경 튜브(103)의 하단부로부터 특정 공간(401)의 외부에 노출된 회수망(109)에 드롭되고, 회수망(109)은 회수망(109)의 그물로 드롭된 폴립을 회수할 수 있다.
- [0147] 폴립 회수 장치(114)의 제1 제어 장치(115)는 회수망(109)에 폴립(501)이 회수된 상태에서, 회수망의 고리와 결합된 포셉(302)을 당김으로써, 폴립(501)이 회수된 회수망을 최종적으로 회수할 수 있다.
- [0149] 도 10은 일실시예에 따른 내시경 장치에 부착되는 폴립 회수 장치의 제1 제어 장치 및 제2 제어 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0150] 내시경 장치(101)는 카메라를 포함하는 내시경 튜브(103)를 사용자의 신체 기관의 내부에 삽입하여 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 관찰하는 검사 기구일 수 있다. 내시경 장치(101)는 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 회수할 수 있는 폴립 회수 장치(114)와 결합될 수 있다. 폴립 회수 장치(114)는 제2 제어 장치(116) 및 제1 제어 장치(115)를 포함할 수 있다.
- [0151] 제2 제어 장치(116)는 내시경 튜브(103)의 끝 부분에 배치되는 회전 유닛(110)의 회전을 조작할 수 있다. 자세하게, 제2 제어 장치(116)는 회전 유닛(110)의 회전을 제어하기 위한 톱니 모양의 회전체로 구현되며, 톱니 모양의 회전체에 회전 유닛(110)의 회전을 제어할 수 있는 회전선(113)과 연결될 수 있다.
- [0152] 회전선(113)은 폴립 회수 장치(114)의 제2 제어 장치(116)를 구성하는 톱니 모양의 회전체가 회전함에 따라 회전 유닛(110)의 뒷면에 돌돌 말아진 선이 당겨질 수 있다. 제2 제어 장치(116)의 회전체가 회전하면, 회전체의 회전에 의한 감겨진 회전선(113)은 직선으로 끌어당겨지게 되고, 이를 통해 회전 유닛(110)은 내시경 튜브(103)의 끝 부분에서 일방향으로 회전할 수 있다.
- [0153] 제2 제어 장치(116)는 회전 유닛(110)의 표면에 표시된 번호와 동일한 번호가 표시될 수 있고, 회전체의 기준 위치를 가르치는 번호를 통해 현재 폴립을 회수하는 회수망의 순서를 확인할 수 있다.
- [0154] 제1 제어 장치(115)는 신체 기관의 내부에 존재하는 폴립을 회수하기 위한 회수망과 결합되거나 결합 해제되는 포셉(302)을 조작할 수 있다. 제1 제어 장치(115)는 회수선(112)을 통해 포셉(302)과 연결될 수 있다. 자세하게, 제1 제어 장치(115)는 포셉(302)의 동작 원리를 기반으로 포셉(302)이 벌어지거나 닫아질 수 있도록 제어할

수 있다. 포셉(302)은 제1 제어 장치(115)에 의해 당겨질 때, 회수망의 고리(301)과 결합될 수 있으며, 당겨진 것이 풀어질 때, 회수망의 고리(301)와 결합 해제될 수 있다.

[0156] 도 11은 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치를 전면을 도시한 도면이다.

[0157] 도 11 내지 도 12에 도시된 전체 구성 요소들의 조합은 도 1에 도시된 폴립 회수 장치(114)에 대응한다. 도 11의 경우, 도 1에 도시된 폴립 회수 장치(114)와는 다른 형태의 폴립 회수 장치(114)가 도시된다. 도 1에서 설명되는 내시경 장치(101)의 내시경 튜브(103)에 배치된 개구부(104), 조명렌즈(105', 105''), 대물렌즈(106), 노즐(107), 절체 울가미(108)의 설명은 도 11의 폴립 회수 장치(114)에 동일하게 적용될 수 있다.

[0158] 도 11의 폴립 회수 장치(114)의 경우, 도 1에 도시된 폴립 회수 장치(114)와 유사하게 회전선(113)의 직선 운동에 따라 회전 유닛(110)이 일방향으로 회전한다. 다만, 도 11의 폴립 회수 장치(114)의 경우, 도 1의 폴립 회수 장치(114)와 비교하면, (i) 폴립을 회수하기 위한 회수선(112)과 회수망(109)의 결합 관계가 다르며, (ii) 회전 유닛(110)을 회전시키기 위한 구조가 다르다.

[0159] 도 11의 폴립 회수 장치(114)에서 회수망(109)은 회전 유닛(110)의 본체 내부의 특정 공간(121)에 위치할 수 있다. 도 1 내지 도 10에서 특정 공간은 회전 유닛(110)의 외부에 존재하나, 도 11 내지 도 14의 경우 특정 공간은 회전 유닛(110)의 내부에 존재할 수 있다. 회수망(109)의 개수에 따라 특정 공간(121)의 개수도 동일하게 결정된다. 그리고, 특정 공간(121)마다 1개의 회수망(109)이 독립적으로 배치된다.

[0160] 회수망(109)과 회수선(112)이 결합 도구를 통해 연결된 후, 사용자의 외력에 의해 회수선(112)이 앞 방향으로 밀리면 회수망(109)이 특정 공간(121)에서 외부로 노출될 수 있다. 그러면, 특정 공간(121)에서 노출된 회수망(109)이 펼쳐지면, 회수망(109)은 폴립을 회수할 수 있는 상태가 된다. 그리고, 회수망(109)에 폴립이 담겨지면, 제1 제어 장치(115)의 조작에 의해 회수선(112)이 뒤 방향으로 당겨질 수 있다. 그러면, 회수망(109)은 다시 특정 공간(121)을 향해 복귀할 수 있다.

[0161] 도 11의 폴립 회수 장치(114)의 경우, 도 1과 달리 회수망(109)의 끝 부분에는 포셉이 아닌 다른 결합 도구인 자석이 부착될 수 있다. 이러한 자석은 회수망(109)마다 부착되어 있고, 회수선(112)의 끝부분에도 부착될 수 있다. 즉, 도 11의 폴립 회수 장치(114)는 도 1의 폴립 회수 장치(114)와 다르게 회수선(112)이 포셉이 아닌 자석과 같은 결합 도구를 통해 연결된다는 점이다. 도 11에서 회수선(112)은 도 1 및 도 10에 도시된 제1 제어 장치(115)와 연결될 수 있다. 제1 제어 장치(115)는 포셉(302)과 연결된 회수선(112)을 당기거나 밀면서, 회수선(112)의 자석과 회수망(109)의 자석이 서로 결합되거나 또는 서로 결합 해제될 수 있다.

[0162] 그리고, 도 11에서 회전선(113)은 도 1 및 도 10에 도시된 제2 제어 장치(116)와 연결될 수 있다. 도 13에 도시된 바와 같이, 제2 제어 장치(116)에 연결된 회전선(113)이 당겨지면, 고정 유닛(111)의 나사선에 의해 감겨진 회전선(113)의 움직임에 의해 회전선(113)과 연결된 회전 유닛(110)이 일방향으로 회전할 수 있다. 그러면, 회전 유닛(110)이 회전하면서, 회수선(112)의 자석과 결합되는 회전 유닛(110)에 구비된 특정 공간(121)에 위치한 회수망(109)의 자석이 결합 해제된다. 그리고, 회수선(112)의 자석과 결합되는 회전 유닛(110)에 구비된 특정 공간(121)에 위치한 회수망(109)의 자석의 위치가 회전 유닛(110)의 회전에 따라 변경된다. 이에 대해서는 도 13에서 구체적으로 설명하기로 한다.

[0164] 도 12는 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치의 뒷면을 도시한 도면이다.

[0165] 도 12를 참고하면, 제2 제어 장치(116)와 연결된 회수선(113)의 직선 운동에 따라 회전 유닛(110)이 일방향으로 회전할 수 있다. 회전 유닛(110)에 복수의 특정 공간(121)이 배치될 수 있으며, 복수의 특정 공간(121)마다 복수의 회수망(109)들이 개별적으로 존재할 수 있다. 복수의 회수망들(109)이 특정 공간(121) 내부에서 접혀진 상태이면 폴립을 회수할 수 있는 상태가 아닌 보관 상태이다. 그리고, 복수의 회수망들(109)이 특정 공간(121)의 외부에 노출되어 펼쳐진 상태이면, 내시경 튜브(103)에 의해 흡입된 폴립이 담겨질 수 있는 준비 상태이다.

[0166] 특정 공간(121)의 내부에 위치한 회수망(109)의 끝 부분에는 자석(1201)이 존재한다. 회수망(109)들 각각마다 자석(1201~1204)이 배치될 수 있다. 회전선(112)의 직선 운동에 따라 회전선(112)이 고정 유닛(111)의 나사선을 따라서 감겨진 상태에서 풀려질 수 있다. 그러면, 회전선(112)이 나사선을 따라서 풀림에 따라, 회전선(112)과 연결된 회전 유닛(110)은 고정 유닛(111)의 나사선을 따라 일방향으로 회전할 수 있다.

- [0167] 회전 유닛(110)의 특정 공간(121)에 배치된 회수망(109)의 끝 부분에 배치된 자석(1201)은 회수선(112)의 끝 부분에 배치된 자석(1205)과 서로 결합될 수 있다. 그러면, 사용자의 외력에 따라 회수선(112)이 앞 방향으로 밀려지면(PUSH), 회수선(112)의 자석(1205)에 결합된 자석(1201)에 연결된 회수망(109)이 특정 공간(121)의 내부에서 외부로 노출되면서 회수망(109)이 펼쳐질 수 있다. 그러면, 펼쳐진 회수망(109)에 폴립이 담겨질 수 있다. 그리고, 회수망(109)에 폴립이 담겨진 이후에 사용자의 외력에 따라 회수선(112)이 뒷 방향으로 당겨지면(PULL), 회수선(112)의 자석(1205)에 결합된 자석(1201)에 연결된 회수망(109)이 특정 공간(121)의 외부에서 내부로 복귀할 수 있다.
- [0168] 이후에, 사용자의 외력에 의해 회전선(113)이 뒷 방향으로 당겨지면 고정 유닛(111)의 나사선에 체결된 회전 유닛(110)이 일방향으로 회전한다. 그러면, 회전 유닛(110)의 회전에 따라, 회수선(112)의 자석(1205)과 결합된 자석(1201)되는 자석이 변경된다. 이후 동작은 바로 위의 단락에서 설명한 동작이 반복된다.
- [0170] 도 13은 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치의 회수선의 동작을 도시한 도면이다.
- [0171] 도 13은 회전 유닛(110)의 회전에 따라 회수선(112)의 끝 부분에 배치된 자석(1205)과 결합되는 자석(1201~1204)이 변경되는 과정이 도시된다. 도 13의 첫번째 도면을 참고하면, 회수선(112)의 끝 부분의 자석(1205)은 1번 위치의 특정 공간(121)의 내부에 위치한 회수망(109)의 자석(1201)과 결합된다. 이 경우, 자석(1201)에 연결된 회수망(109)이 폴립을 회수할 수 있다.
- [0172] 이후에, 회전 유닛(110) 끝부분의 한쪽에 고정되어 있는 회전선(113)이 당겨지면, 회전 유닛(110)은 고정 유닛(111)의 나사선을 통해 일방향으로 회전한다. 그러면, 회수선(112)의 끝 부분의 자석(1205)은 1번 위치의 특정 공간(121)의 내부에 위치한 회수망(109)의 자석(1201)과 결합 해제된다.
- [0173] 이 후, 회전 유닛(110)이 회전함에 따라 도 13의 두번째 도면과 같이, 회수선(112)의 끝 부분의 자석(1205)은 2번 위치의 특정 공간(121)의 내부에 위치한 회수망(109)의 자석(1202)과 결합할 수 있게 된다. 이 경우, 자석(1202)에 연결된 회수망(109)이 폴립을 회수할 수 있다.
- [0174] 즉, 도 13을 참고하면, 회전 유닛(110)의 회전에 따라 회수선(112)의 끝 부분의 자석(1205)과 자석(1201~1204)간에 결합 및 결합 해제가 반복된다. 그리고, 회전 유닛(110)의 회전에 따라 회수선(112)의 끝 부분의 자석(120)과 결합되는 자석(1201~1204)이 변경된다. 이에 따라, 회전 유닛(110)의 회전에 따라 폴립 회수 장치(114)에서 사용하고자 하는 회수망(109)이 변경되어 복수의 폴립들을 서로 다른 회수망(109)을 통해 회수할 수 있다.
- [0176] 도 14는 다른 실시예에 따른 폴립 회수 장치를 통한 폴립 회수 과정을 도시한 도면이다.
- [0177] 도 14의 첫번째 도면을 참고하면, 회전 유닛(110)의 특정 공간(121)에 위치한 회수망(109)의 끝 부분에 위치한 자석(1201)과 회수선(112)의 끝 부분에 위치한 자석(1205)이 서로 결합된다. 그런 후에, 회수선(112)이 앞 방향으로 밀려지면, 자석(1205)에 결합된 자석(1201)에 연결된 회수망(109)이 특정 공간(121)의 외부로 노출되면서 펼쳐질 수 있다.
- [0178] 도 14의 두번째 도면을 참고하면, 특정 공간(121)의 외부로 노출되면서 펼쳐진 회수망(109)에 폴립이 회수된 결과 도 14의 세번째 도면과 같이, 뒷 방향으로 당겨진 회수망(112)에 의해 자석(1205)과 결합된 자석(1201)에 연결된 회수망(109)도 특정 공간(121)의 외부에서 내부를 향해 복귀한다. 그러면, 폴립이 담겨진 회수망(109)이 특정 공간(121)의 입구에 도달한다. 이 때, 폴립이 작으면 회수망(109)이 특정 공간(121)의 내부에 위치할 수도 있다. 이후의 동작은 도 13에서 설명된 바와 같이, 회전 유닛(110)의 회전에 따라 회수선(112)의 끝 부분에 위치한 자석(1205)이 자석(1201)과 결합 해제된 후, 회전 유닛(110)의 회전이 중지된 위치에서 자석(1205)이 자석(1202)과 결합될 수 있다.
- [0180] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될

수 있다.

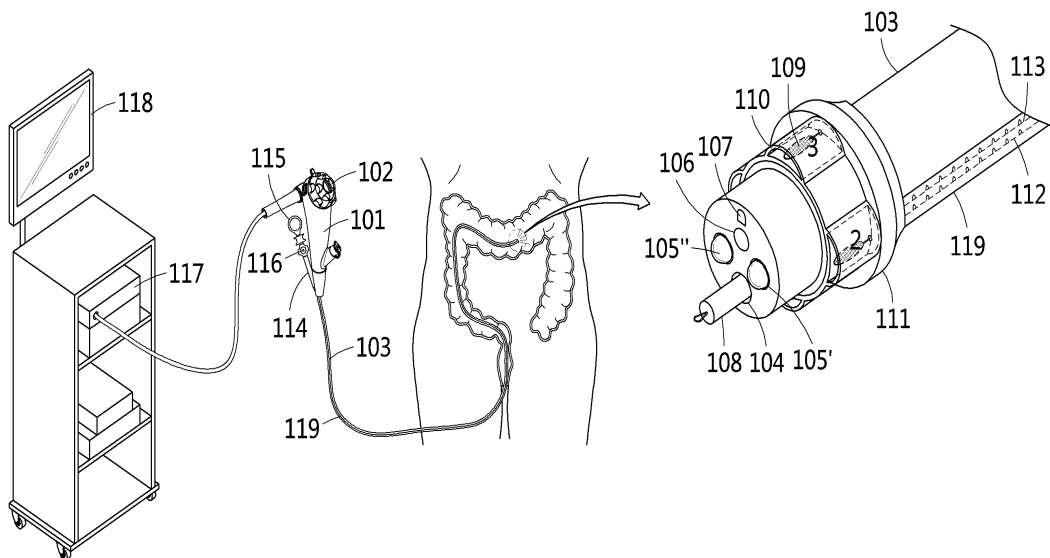
[0181] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

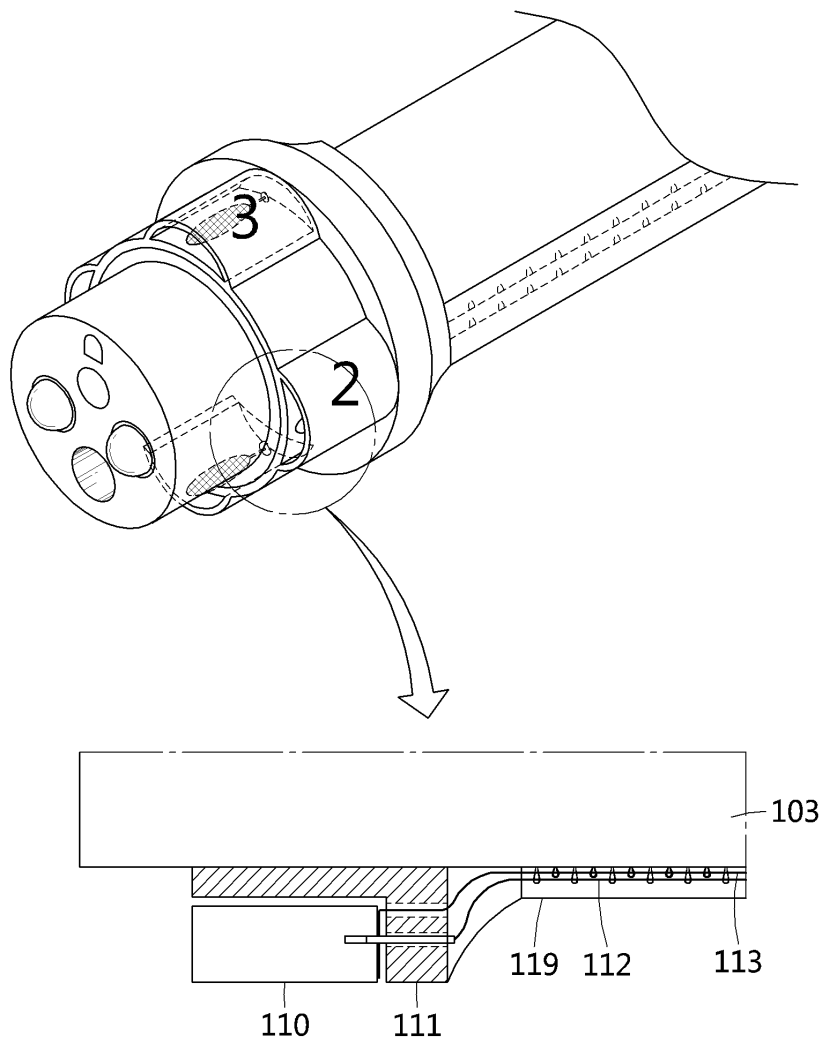
[0182] 101: 내시경 장치 102: 조작부
103: 내시경 튜브 104: 개구부
105', 105'': 조명렌즈 106: 대물렌즈
107: 노즐 108: 절제 올가미
109: 회수망 110: 회전 유닛
111: 고정 유닛 112: 회수선
113: 회전선 114: 폴립 회수 장치
115: 제1 제어 장치 116: 제2 제어 장치
117: 내시경 영상 처리 장치 118: 내시경 화상 모니터
119: 튜브
301: 회수망의 고리 302: 포셉
401: 특정 공간 402: 회수망의 프레임
403: 그물 501: 절제된 폴립 601: 특정 공간
602: 특정 공간의 내부 표면 603: 걸림쇠

도면

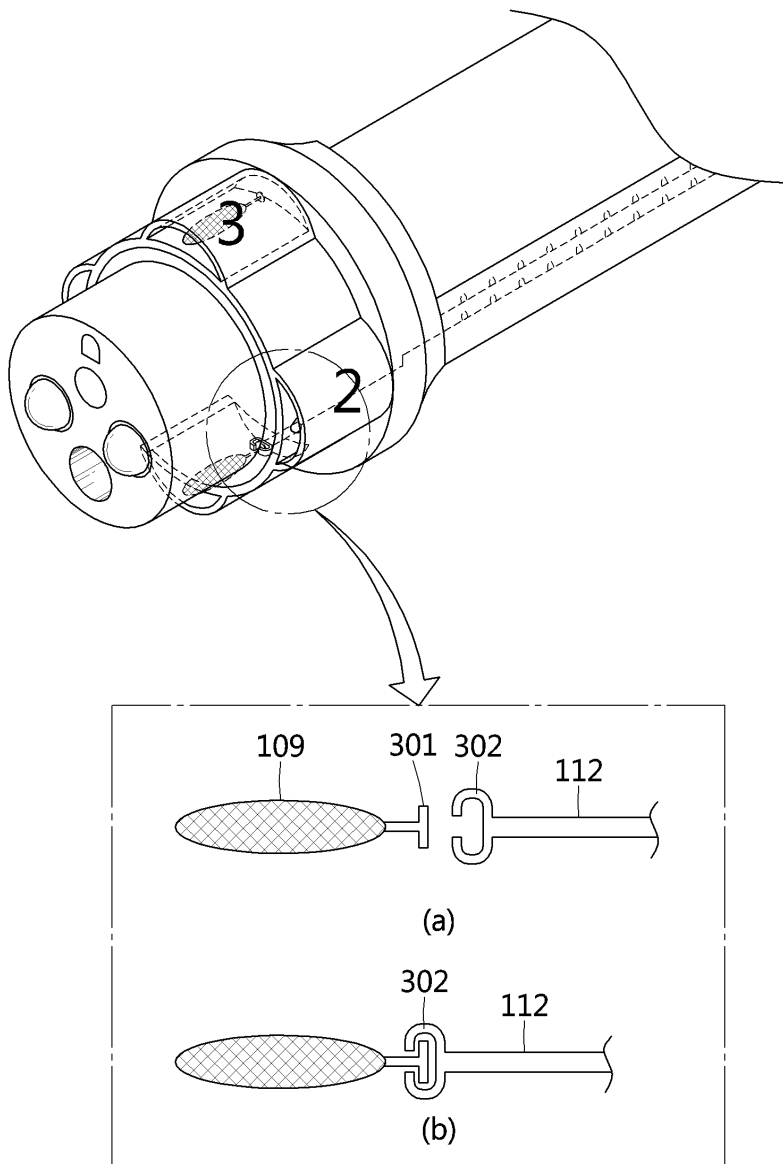
도면1



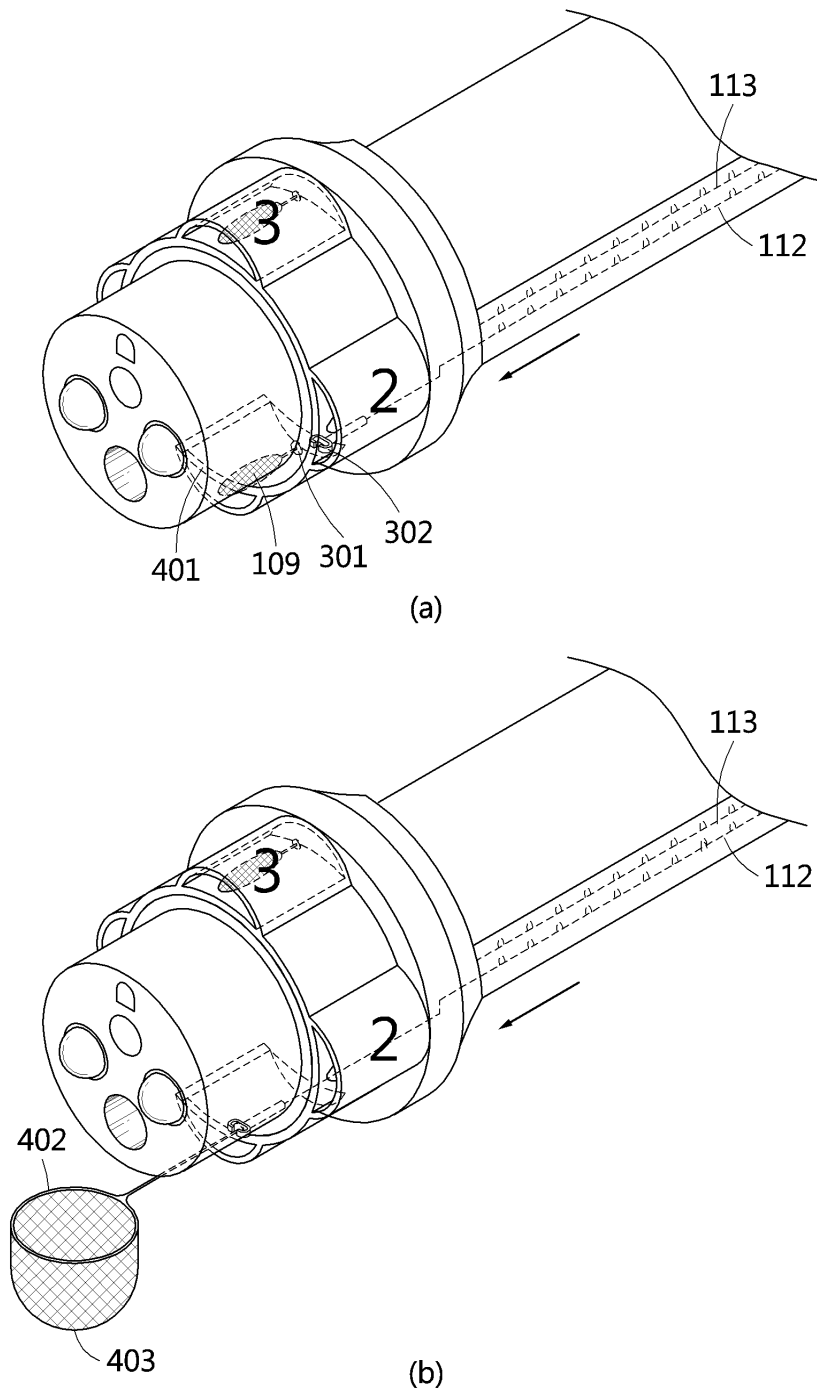
도면2



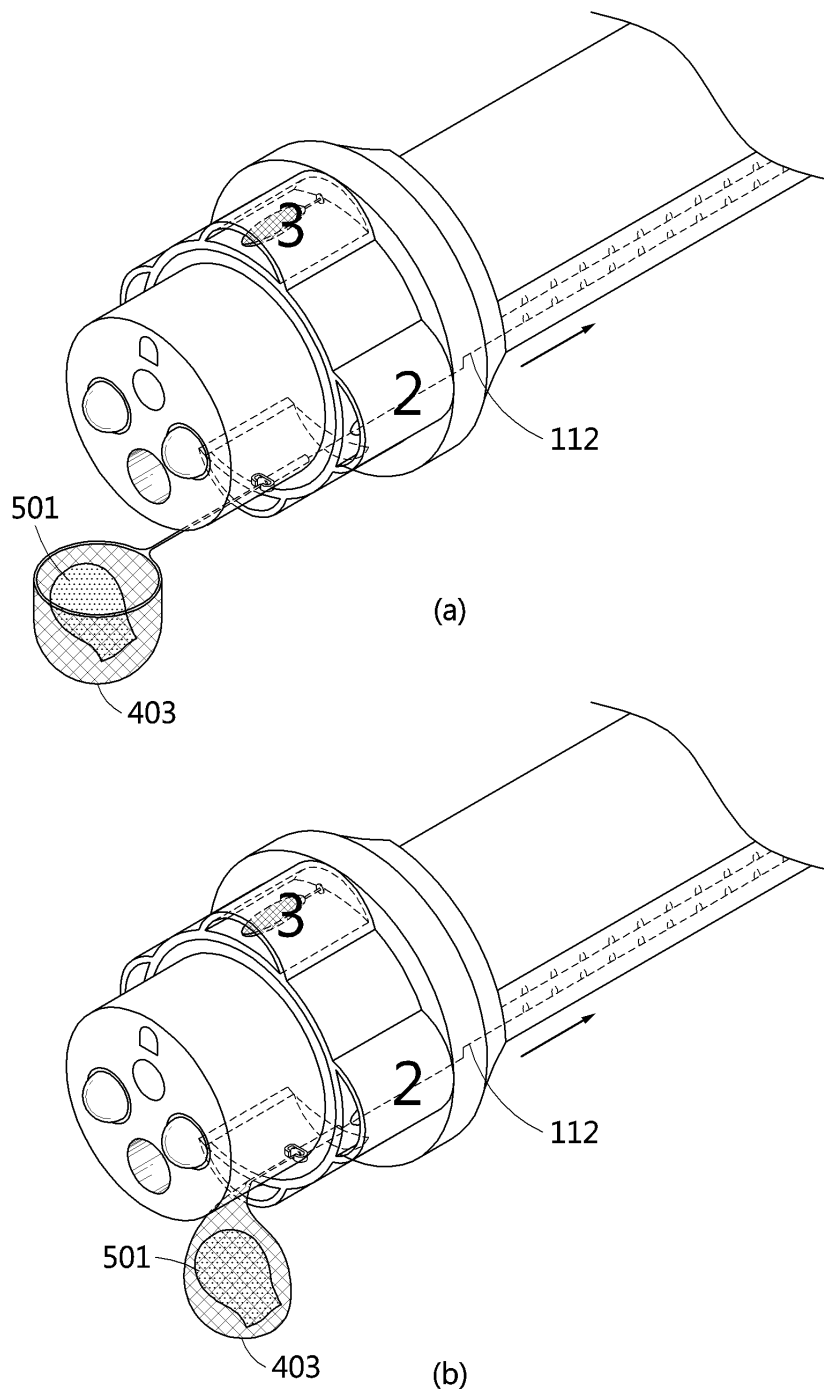
도면3



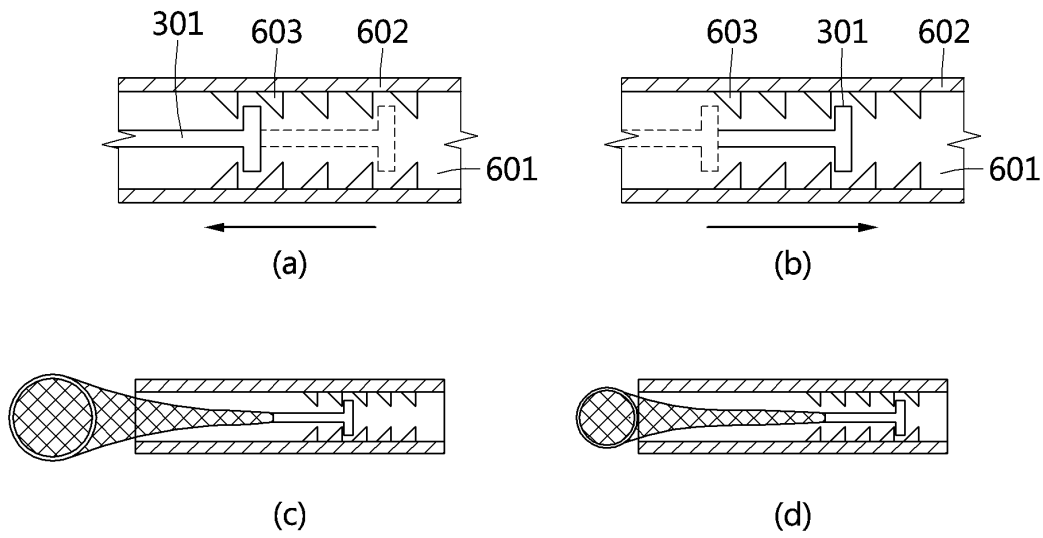
도면4



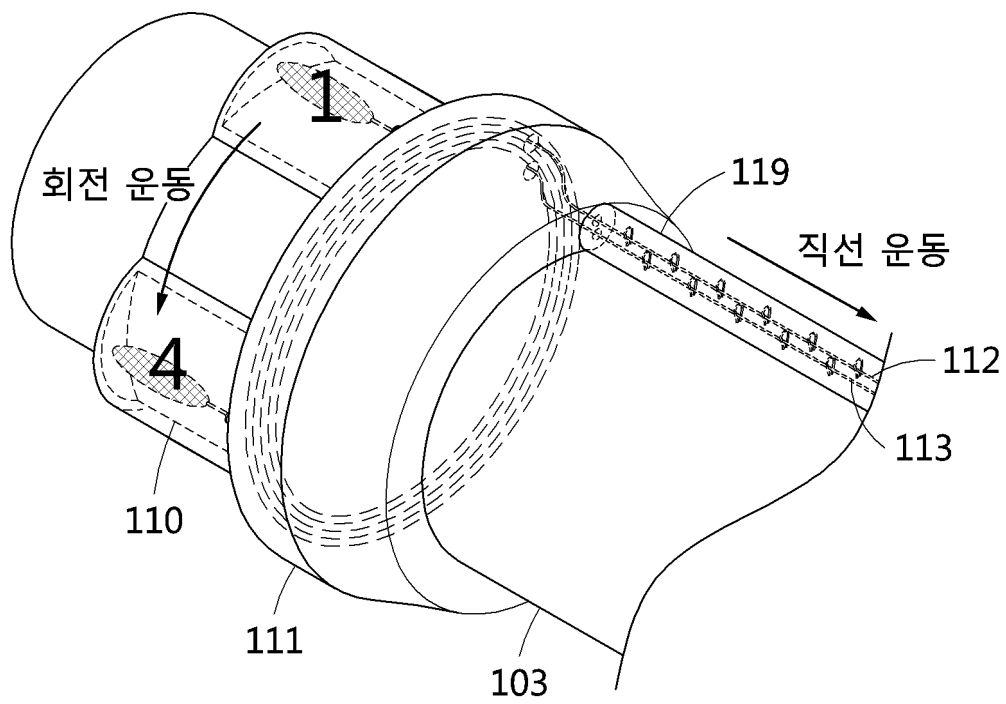
도면5



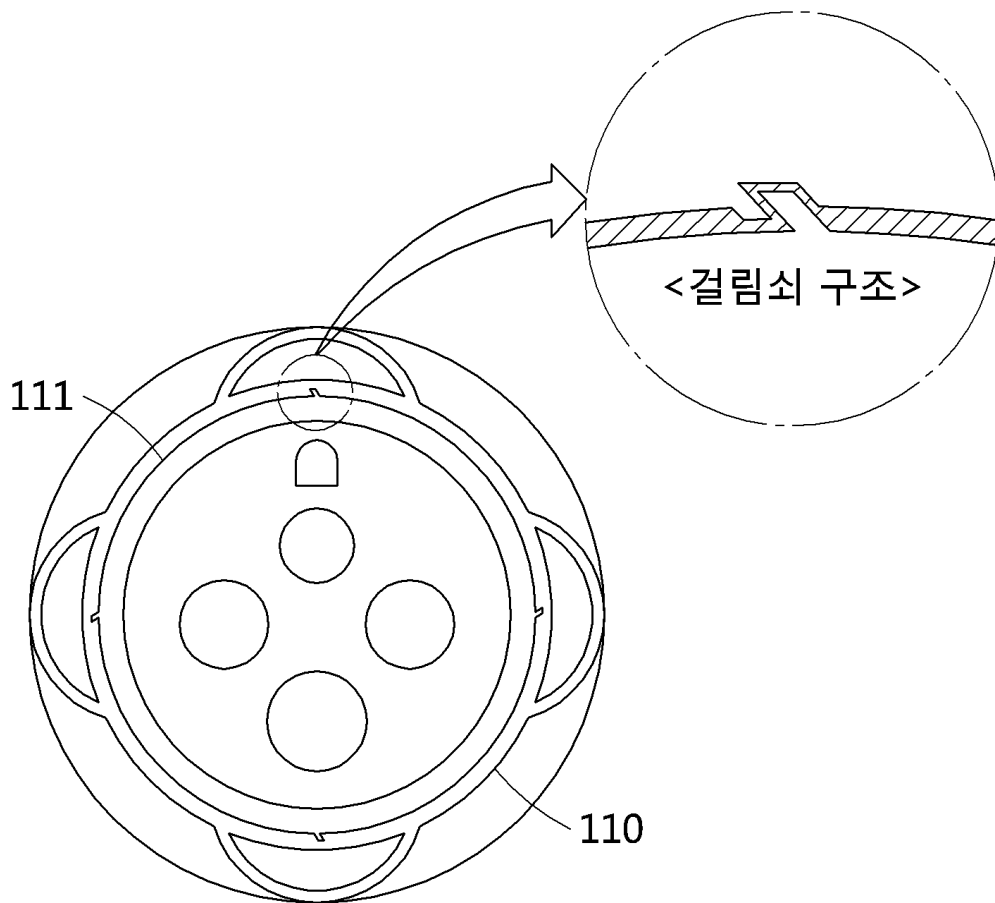
도면6



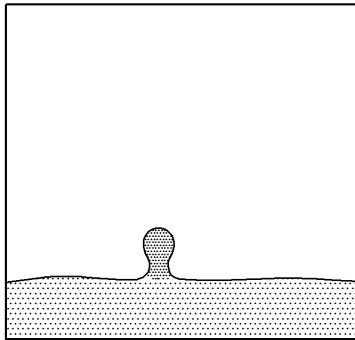
도면7



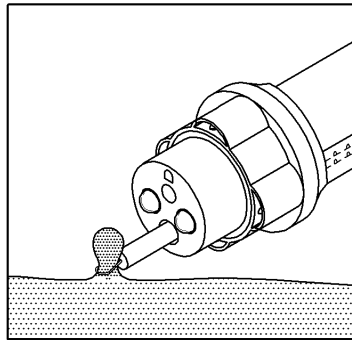
도면8



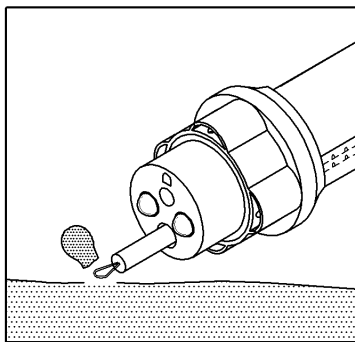
도면9



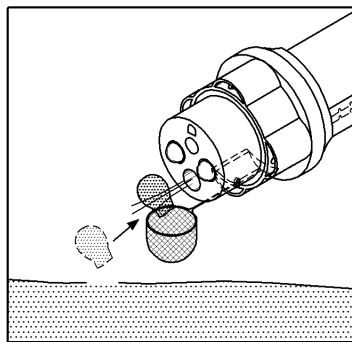
(a)



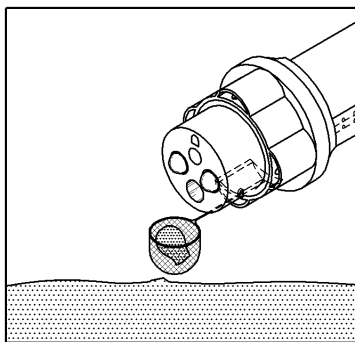
(b)



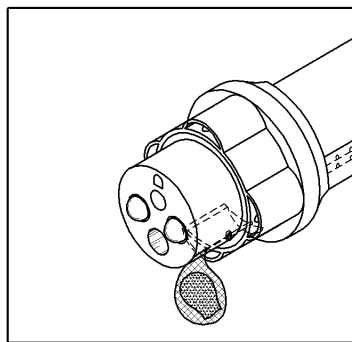
(c)



(d)

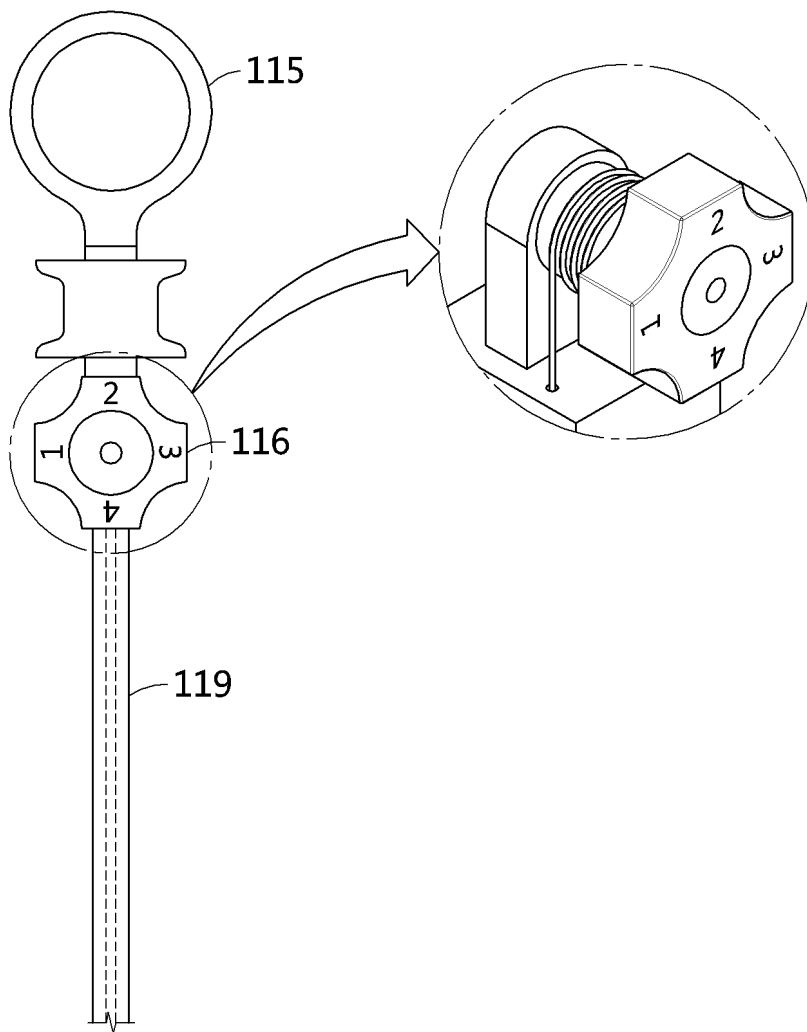


(e)

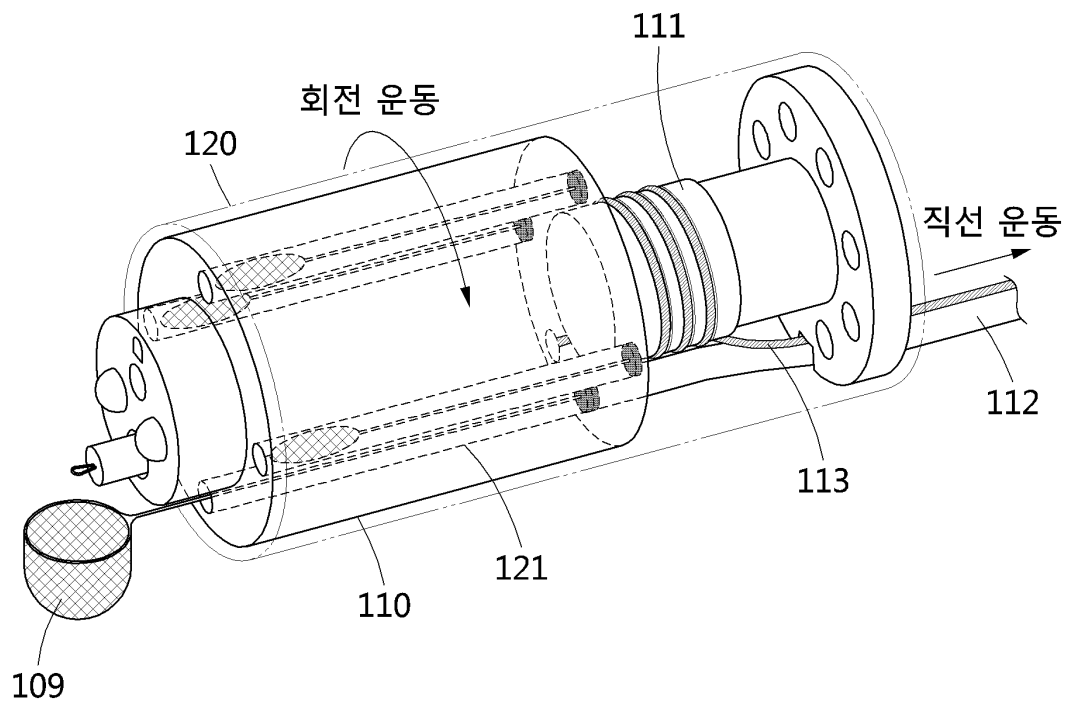


(f)

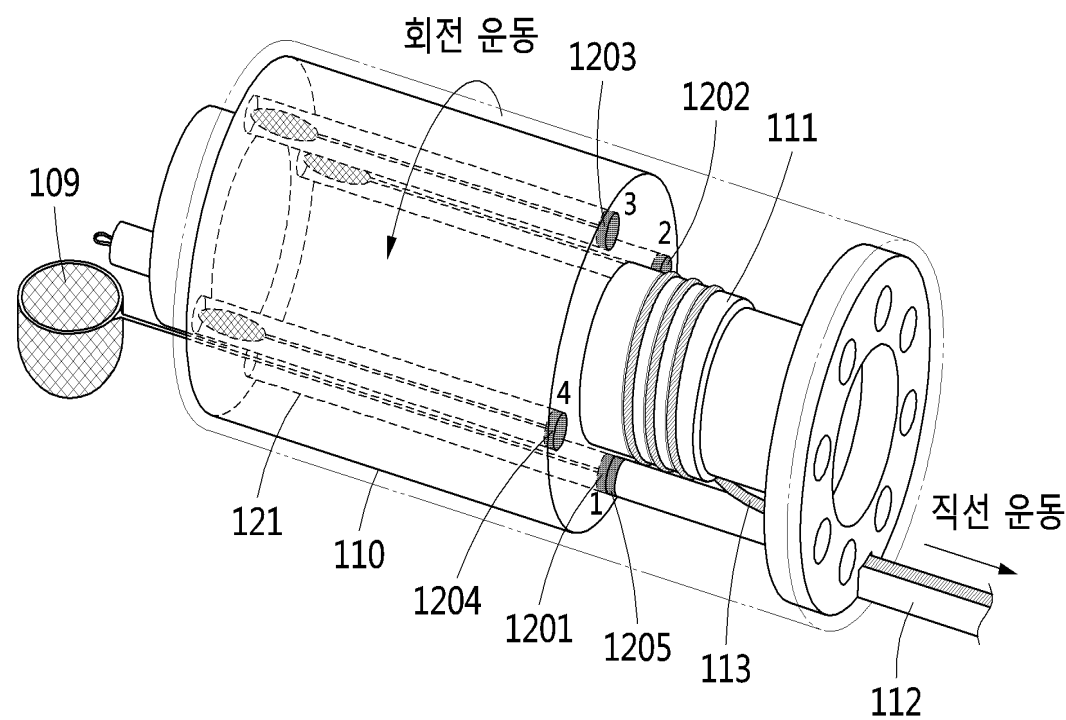
도면10



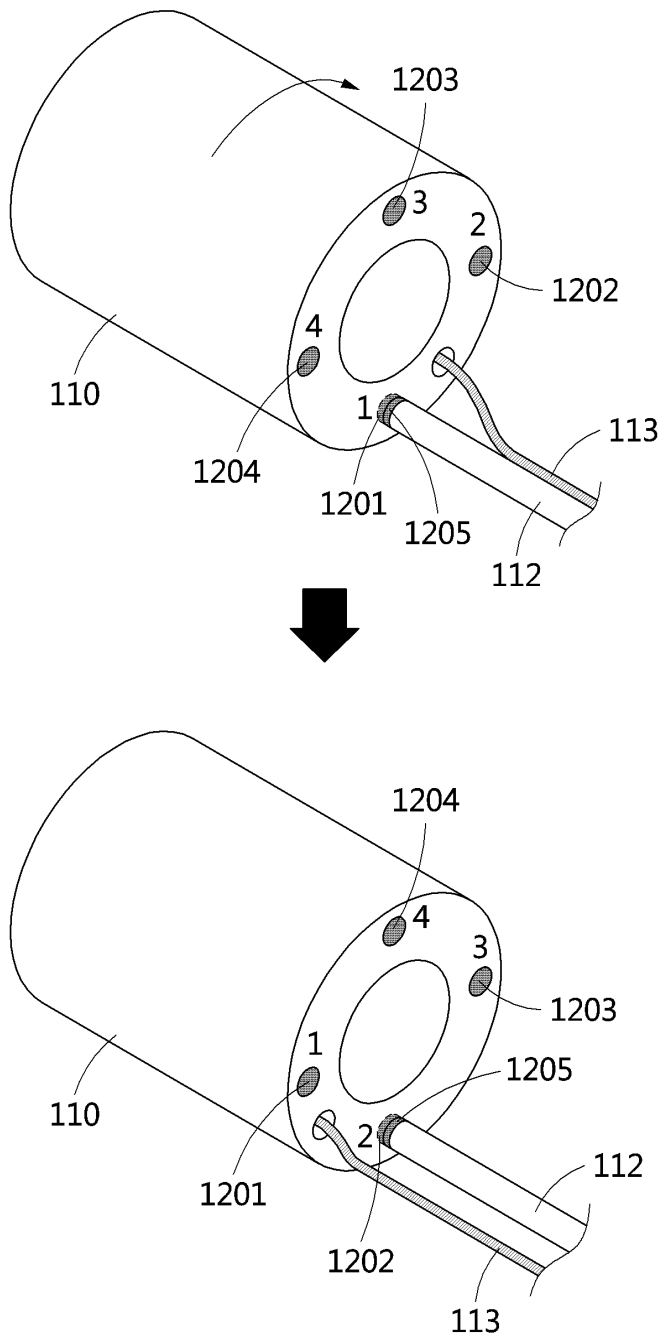
도면11



도면12



도면13



도면14

