

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2021-0149313
(43) 공개일자 2021년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 1/313 (2006.01) A61B 1/00 (2017.01)
A61B 1/05 (2006.01) A61B 1/06 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01) A61B 17/34 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 1/3132 (2013.01)
A61B 1/00018 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0066176

(22) 출원일자 2020년06월02일

심사청구일자 2020년06월02일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

장영우

경기도 광명시 양지로 16, 102동 2501호

지웅배

서울특별시 송파구 올림픽로 435, 115동 1204호

(74) 대리인

김정연, 백두진, 유광철, 강일신

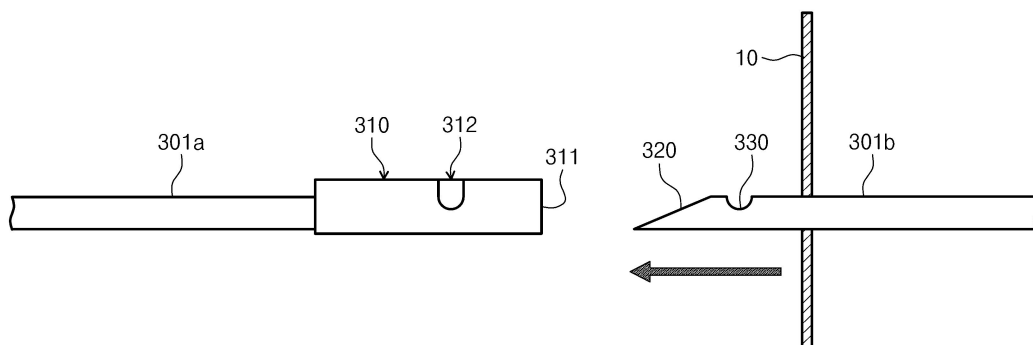
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 최소침습용 내시경 장치

(57) 요약

본 발명은 샤프트; 상기 샤프트의 일측에 배치된 촬영 유닛; 및 타단이 상기 샤프트 내에 배치되며, 상기 촬영 유닛에 연결된 복수의 케이블을 포함하는 케이블 유닛; 을 포함하고, 상기 복수의 케이블 각각은 제1영역과 제2영역으로 분리되고, 상기 제1영역은 상기 촬영 유닛에 연결되고, 상기 제2영역은 상기 샤프트에 연결되고, 상기 제1영역과 제2영역은 체내에서 결합되는 최소침습수술용 내시경 장치를 개시한다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

A61B 1/00117 (2013.01)

A61B 1/00124 (2013.01)

A61B 1/05 (2013.01)

A61B 1/0676 (2013.01)

A61B 17/00234 (2013.01)

A61B 17/3421 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

샤프트;

상기 샤프트의 일측에 배치된 촬영 유닛; 및

타단이 상기 샤프트 내에 배치되며, 상기 촬영 유닛에 연결된 복수의 케이블을 포함하는 케이블 유닛; 을 포함하고,

상기 복수의 케이블 각각은 제1영역과 제2영역으로 분리되고,

상기 제1영역은 상기 촬영 유닛에 연결되고, 상기 제2영역은 상기 샤프트에 연결되고,

상기 제1영역과 제2영역은 체내에서 결합되는 내시경 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 케이블 유닛은,

상기 복수의 케이블 각각에서 상기 제1영역에 연결되며, 상기 제2영역이 결합되는 결합부재를 더 포함하는 내시경 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 복수의 케이블의 상기 제2영역은 일단에 배치된 첨단부를 포함하고,

상기 첨단부가 체벽을 관통하여, 상기 제2영역이 체내로 삽입되는 내시경 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 케이블의 제2영역은 상기 첨단부에 인접한 영역에 배치된 고정홈을 포함하고,

상기 결합부재는 상기 고정홈에 삽입되어 결합되는 고정돌기를 포함하는 내시경 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 결합부재는 상기 고정돌기가 배치된 내부 공간 및 상기 내부 공간을 밀봉하는 커버를 포함하고,

상기 첨단부가 상기 커버를 관통하여, 상기 제2영역이 상기 결합부재의 내부 공간으로 삽입되는 내시경 장치.

청구항 6

제 2항에 있어서,
상기 케이블의 직경보다 큰 직경을 갖고, 상기 결합부재의 외면을 에워싸는 안내부재를 더 포함하고,
상기 안내부재는 체벽을 관통한 후, 위치 고정되고,
상기 제2영역은 상기 안내부재의 내부 공간을 통해 체내로 삽입되는 내시경 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,
상기 케이블이 위치 이동 시, 상기 제2영역의 외면은 체벽과 이격되는 내시경 장치.

청구항 8

제 2항에 있어서,
상기 촬영 유닛은
일단이 개방된 하우징,
상기 하우징 내에 수용되는 영상 획득부 및
상기 하우징의 일단에 배치된 발광부를 포함하는 내시경 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
상기 케이블 유닛은
상기 영상 획득부에 전원을 공급하기 위한 제1전원 공급 케이블,
상기 영상 획득부에서 획득한 영상 데이터를 전달하기 위한 데이터 케이블 및
상기 발광부에 전원을 공급하기 위한 제2전원 공급 케이블을 포함하는 내시경 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,
상기 제1전원 공급 케이블의 제1영역과 제1전원 공급 케이블의 제2영역은 체내에서 상호 결합되고,
상기 데이터 케이블의 제1영역과 데이터 케이블의 제2영역은 체내에서 상호 결합되고,
상기 제2전원 공급 케이블의 제1영역과 제2전원 공급 케이블의 제2영역은 체내에서 상호 결합되는 내시경 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,
상기 하우징은 타단을 밀봉하는 측벽을 포함하고,
상기 제1전원 공급 케이블, 상기 데이터 케이블 및 상기 제2전원 공급 케이블 각각의 제1영역은 상기 측벽에 인접하게 위치 고정되는 내시경 장치.

청구항 12

제 2항에 있어서,
 상기 촬영 유닛은,
 일단이 개방된 하우징, 및
 상기 하우징 내에 수용되는 영상 획득부를 포함하고,
 상기 케이블 유닛은,
 상기 영상 획득부에 전원을 공급하기 위한 전원 공급 케이블,
 상기 영상 획득부에서 획득한 영상 데이터를 전달하기 위한 데이터 케이블 및
 일단이 상기 하우징의 일측에 고정되며, 외부에서 제공되는 광원을 전달하는 광섬유 케이블을 포함하는 내시경 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,
 상기 하우징은 타단을 밀봉하는 측벽을 포함하고,
 상기 제1전원 공급 케이블, 상기 데이터 케이블 및 상기 광섬유 케이블 각각의 제1영역은 상기 측벽에 인접하게 위치 고정되는 내시경 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 최소침습수술용 내시경 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최소 침습 수술은, 적어도 하나의 작은 절개부를 통하여 환자(또는, 수술의 대상이 되는 동물 등)의 신체 내에 수술 도구를 삽입하여 수술을 수행하는, 수술로 인한 절개를 최소화하는 수술 기법이다.

[0003] 이러한 최소 침습 수술은 수술 후에 일어나는 환자의 대사 과정의 변화를 감소시킬 수 있으므로, 환자의 회복 기간을 단축시키는 데에 도움이 될 수 있다. 즉, 최소 침습 수술을 적용하면, 환자의 수술 후의 입원 기간이 단축될 수 있고, 환자가 수술 후 짧은 시일 내에 정상적인 생활로 복귀할 수 있게 된다. 또한, 최소 침습 수술을 통하여, 환자가 느끼는 통증을 경감하는 한편, 수술 후 환자에게 남는 흉터를 줄일 수도 있다.

[0004] 최소 침습 수술의 일반적인 형태는 내시경 수술이다. 그 중에서도, 가장 일반적인 형태의 수술은 복강 내에서 최소 침습 조사와 수술을 하는 복강경 수술이다. 표준 복강경 수술의 경우에는, 환자의 복부에 가스를 채워 넣고, 복강경 수술 도구에 대한 입구를 제공하기 위하여 적어도 하나의 작은 절개부를 만든 후에, 이를 통하여 트로카(trocar)를 삽입하는 과정을 거쳐서, 수술을 수행하게 된다. 이러한 수술의 수행 시에, 사용자는 트로카를 통하여 수술 부위 등에 복강경 수술 도구를 들여보내고 복강 외부에서 그것을 조작(또는, 조종)하는 것이 일반적이다.

[0005] 이러한 복강경 수술 도구는 일반적으로 복강경(수술 부위 등의 관찰용)과 이 외의 작업 도구를 포함한다. 여기서, 작업 도구는, 각 도구의 작업 단부(또는 말단 동작부)가 소정의 샤프트에 의하여 손잡이 등으로부터 이격되어 있다는 점을 제외하고는, 종래의 절개 수술(open surgery)에서 사용되는 것과 유사하다. 즉, 작업 도구는, 예를 들어, 클램프, 그라스퍼, 가위, 스테이플러, 바늘 잡게 등을 포함할 수 있다. 한편, 사용자는 복강경에 의하여 찍히는 수술 부위 등의 영상을 표시하는 모니터에 의하여 수술 진행 상황을 모니터링하게 된다.

[0006] 이와 유사한 내시경 기술은, 후복막강경, 골반경, 관절경, 뇌수조경, 부비강경, 자궁경, 신장경, 방광경, 요도경, 신우경 등에 두루 사용된다.

- [0007] 한편, 내시경은 구동 및 촬영을 위한 제어 신호를 전달하거나 또는 획득한 데이터를 수신하기 위해 복수의 케이블을 구비하며, 이러한 복수의 케이블은 원통형의 샤프트에 수용되고 있다.
- [0008] 하지만, 이러한 샤프트는 특성상 두께가 있어 사용을 위해서는 각 기구당 적어도 10mm 이상의 홈터가 필요하며, 이에 더하여 근막 및 복막의 손상도 동반되며, 투관침 창상을 통한 절개탈장이라는 합병증이 발생하기도 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 복수의 케이블을 구비한 내시경 기구에서, 각각의 케이블을 통해 체벽을 관통함으로써, 최소 침습이 가능한 최소침습수술용 내시경 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 실시예에 따른 최소침습용 내시경 장치는 샤프트; 상기 샤프트의 일측에 배치된 촬영 유닛; 및 타단이 상기 샤프트 내에 배치되며, 상기 촬영 유닛에 연결된 복수의 케이블을 포함하는 케이블 유닛; 을 포함하고, 상기 복수의 케이블 각각은 제1영역과 제2영역으로 분리되고, 상기 제1영역은 상기 촬영 유닛에 연결되고, 상기 제2영역은 상기 샤프트에 연결되고, 상기 제1영역과 제2영역은 체내에서 결합될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 케이블 유닛은, 상기 복수의 케이블 각각에서 상기 제1영역에 연결되며, 상기 제2영역이 결합되는 결합부재를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 복수의 케이블의 상기 제2영역은 일단에 배치된 침단부를 포함하고, 상기 침단부가 체벽을 관통하여, 상기 제2영역이 체내로 삽입될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 케이블의 제2영역은 상기 침단부에 인접한 영역에 배치된 고정홈을 포함하고, 상기 결합부재는 상기 고정홈에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 결합부재는 상기 고정돌기가 배치된 내부 공간 및 상기 내부 공간을 밀봉하는 커버를 포함하고, 상기 침단부가 상기 커버를 관통하여, 상기 제2영역이 상기 결합부재의 내부 공간으로 삽입될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 케이블의 직경보다 큰 직경을 갖고, 상기 결합부재의 외면을 에워싸는 안내부재를 더 포함하고, 상기 안내부재는 체벽을 관통한 후, 위치 고정되고, 상기 제2영역은 상기 안내부재의 내부 공간을 통해 체내로 삽입될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 케이블이 위치 이동 시, 상기 제2영역의 외면은 체벽과 이격될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 촬영 유닛은 일단이 개방된 하우징, 상기 하우징 내에 수용되는 영상 획득부 및 상기 하우징의 일단에 배치된 발광부를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 케이블 유닛은 상기 영상 획득부에 전원을 공급하기 위한 제1전원 공급 케이블, 상기 영상 획득부에서 획득한 영상 데이터를 전달하기 위한 데이터 케이블 및 상기 발광부에 전원을 공급하기 위한 제2전원 공급 케이블을 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제1전원 공급 케이블의 제1영역과 제1전원 공급 케이블의 제2영역은 체내에서 상호 결합되고, 상기 데이터 케이블의 제1영역과 데이터 케이블의 제2영역은 체내에서 상호 결합되고, 상기 제2전원 공급 케이블의 제1영역과 제2전원 공급 케이블의 제2영역은 체내에서 상호 결합될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 하우징은 타단을 밀봉하는 측벽을 포함하고, 상기 제1전원 공급 케이블, 상기 데이터 케이블 및 상기 제2전원 공급 케이블 각각의 제1영역은 상기 측벽에 인접하게 위치 고정될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 촬영 유닛은, 일단이 개방된 하우징, 및 상기 하우징 내에 수용되는 영상 획득부를 포함하고, 상기 케이블 유닛은, 상기 영상 획득부에 전원을 공급하기 위한 전원 공급 케이블, 상기 영상 획득부에서 획득한 영상 데이터를 전달하기 위한 데이터 케이블 및 일단이 상기 하우징의 일측에 고정되며, 외부에서 제공되는 광원을 전달할 수 있다.

- [0023] 상기 하우징은 타단을 밀봉하는 측벽을 포함하고,
- [0024] 상기 제1전원 공급 케이블, 상기 데이터 케이블 및 상기 광섬유 케이블 각각의 제1영역은 상기 측벽에 인접하게 위치 고정될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 촬영 유닛 및 상기 복수의 케이블의 제1영역은 배꼽을 통해 체내로 삽입될 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 실시예에 따르면, 복수의 케이블을 구비한 내시경 기구에서, 각각의 케이블을 통해 체벽을 관통함으로써, 최소 침습이 가능하다.
- [0027] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치를 개략적으로 나타낸 예시도이고,
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치의 결합과정을 설명하기 위한 예시도이고,
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서, 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 사시도이고,
- 도 4는 도 3의 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 분해 사시도이고,
- 도 5는 도 4에서 A방향으로 바라본 측면도이고,
- 도 6 내지 도 10은 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서 케이블의 제1영역과 제2영역의 결합과정을 순차적으로 설명하기 위한 예시도이고,
- 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치를 설명하기 위한 예시도이고,
- 도 12 내지 도 17은 본 발명의 제3실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치의 결합과정을 순차적으로 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 18은 본 발명의 제4실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서, 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 사시도이고,
- 도 19는 도 18의 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 분해 사시도이고,
- 도 20는 도 19에서 B방향으로 바라본 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형할 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시 예들로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해 과장되었다.
- [0030] 본 발명이 해결하고자 하는 과제의 해결 방안을 명확하게 하기 위한 발명의 구성을 본 발명의 바람직한 실시 예에 근거하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하되, 도면의 구성요소들에 참조번호를 부여함에 있어서 동일 구성요소에 대해서는 비록 다른 도면상에 있더라도 동일 참조번호를 부여하였으며 당해 도면에 대한 설명 시 필요한 경우 다른 도면의 구성요소를 인용할 수 있음을 미리 밝혀둔다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치를 개략적으로 나타낸 예시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치의 결합과정을 설명하기 위한 예시도이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서, 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 3의 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 분해 사시도이고, 도 5는 도 4에서 A방향으로 바라본 측면도이다.
- [0032] 우선, 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치는 촬영 유닛(100),

샤프트(200), 샤프트(200) 및 케이블 유닛(300)으로 구성될 수 있다.

- [0033] 한편, 도시하지 않았지만, 촬영 유닛(100)은 수술 시에 사용되는 핀셋이나 가위 등의 각종 수술장치의 엔드 이펙트(미도시)에 결합되어 위치할 수도 있다. 즉, 이러한 경우, 도시하지 않았지만 엔드 이펙트의 구동을 위한 제1전원 케이블이 더 포함될 수 있다.
- [0034] 도 3 내지 도 5를 함께 참조하면, 촬영 유닛(100)은 하우징(110), 영상 획득부(120), 렌즈(130) 및 발광부(140)를 포함할 수 있다.
- [0035] 하우징(110)은 일측에 위치한 제1하우징(111)과 타측에 위치한 제2하우징(112)을 포함할 수 있다.
- [0036] 제1하우징(111)과 제2하우징(112)은 상호 결합 및 분리될 수 있으며, 결합 시 내부 수용 공간을 형성할 수 있다.
- [0037] 여기서, 본 발명은 도 3에 도시된 하우징(110)으로 국한되는 것이 아니고, 하우징(110)의 형상 및 구조는 다양한 실시 형태로 구현 가능함은 물론이다.
- [0038] 제1하우징(111)은 일단이 개방된 개구(111a)를 포함하며, 제2하우징(112)은 타단이 밀봉된 측벽(112a)을 포함할 수 있다.
- [0039] 또한, 제1하우징(111)은 일단의 둘레를 따라 형성된 평탄영역(111b)을 포함할 수 있다.
- [0040] 영상 획득부(120)는 하우징(110) 내 수용 공간에 안착될 수 있으며, 개구(111a)를 통해 하우징(110)의 전방(일측) 측에서 영상 데이터를 획득할 수 있다.
- [0041] 영상 획득부(120)는 렌즈(130)를 투과한 피검체의 영상 정보를 검지하여 전기적인 영상신호로 변환한다. 예컨대, 영상 획득부(120)로는 3D 카메라 또는 시모스(CMOS: Complimented Metal Oxide Semiconductor) 이미지 센서를 사용할 수 있다.
- [0042] 렌즈(130)는 영상 획득부(120)의 전방(일측)에 배치되어 피검체로부터 반사되는 빛을 투과시켜 영상 획득부(120)에 전달되도록 한다. 예컨대, 렌즈(130)로는 화각이 140도 내지 160도 되는 초광각 렌즈를 사용할 수 있다. 여기서, 렌즈(130)의 화각은 바람직한 일 예에 불과한 것일 뿐, 본 발명에서 이를 한정하는 것은 아니다.
- [0043] 또한, 렌즈(130)는 초점맞추기, 확대, 축소 등을 위해 여러 개의 렌즈로 구성될 수 있다.
- [0044] 또한, 도시하지 않았지만, 렌즈(130)는 소정의 각도로 회동 및 구동 될 수 있으며, 이를 구동시키기 위한 구동 유닛(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0045] 발광부(140)는 제1하우징(111)의 일단에서 평탄영역(111b) 상에 복수 개가 배치될 수 있다. 즉, 발광부(140)는 렌즈(130)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 예를 들면, 발광부(140)는 8개가 렌즈(130)를 둘러싸도록 45도 간격으로 방사형으로 배치될 수 있다. 여기서, 렌즈(130)를 둘러싸도록 배치되는 발광부(140)의 개수는 이에 한정되는 것이 아니고 내시경이 사용되는 환경이나 사용자의 필요에 따라서 변경될 수 있다. 한편, 발광부(140)로는 엘이디(LED: Light Emitting Diode)가 사용될 수 있다.
- [0046] 또한, 샤프트(200)는 중공(中空)의 hollow를 갖도록 구성되어 내부 hollow를 통해 외부 제어 유닛(미도시)으로부터의 복수의 케이블을 촬영 유닛(100)까지 연장시킨다. 이러한 샤프트(200)는 수술의 편의를 위해 가요성의 플렉시블 샤프트로 구성될 수 있다.
- [0047] 한편, 샤프트(200)의 일단은 체벽(10)과 맞닿거나 외부로 이격되는 것이 바람직하다.
- [0048] 케이블 유닛(300)은 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305)을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305) 각각은 촬영 유닛(100)에 연결된 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)과 샤프트(200)에 연결된 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)으로 분리될 수 있다.
- [0049] 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)과 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)은 환자의 체내(11)에서 상호 결합할 수 있다. 여기서, 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)은 촬영 유닛(100)과 함께 환자의 배꼽(미도시)을 통해 체내(11)에 삽입될 수 있고, 이후, 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)은 환자의 체벽(10)에 침습구멍 형성 후 체내(11)에서 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)과 결합할 수 있다.
- [0050] 즉, 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305)의 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)을 통해, 체벽(10)을 관통함으로써 무흉터 수술 또는 최소의 흉터를 갖는 최소 침습이 가능하다.

- [0051] 여기서, 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305)은 영상 획득부(120)에 전원을 공급하기 위한 제1전원 공급 케이블(301a, 301b, 302a, 302b), 영상 획득부(120)에서 획득한 영상 데이터를 전달하기 위한 데이터 케이블(303a, 303b) 및 발광부(140)에 전원을 공급하기 위한 제2전원 공급 케이블(304a, 304b, 305a, 305b)을 포함할 수 있다. 한편, 케이블 유닛(300)에서 케이블의 개수는 이에 한정되는 것이 아니고 내시경이 사용되는 환경이나 사용자의 필요에 따라서 변경될 수 있다.
- [0052] 한편, 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305)에서 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a) 각각의 일단은 영상 획득부(120) 및 발광부(140)에 전기적으로 접속되어 있으며, 타단은 측벽(112a)으로 향하고 측벽(112a)에 인접한 위치에 고정될 수 있다.
- [0053] 여기서, 도시하지 않았지만 도 6을 함께 참조하면, 측벽(112a)에는 복수의 결합 부재(310)가 고정되어 있고 결합 부재(310) 각각에 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305)의 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)의 타단이 결합하여 고정될 수 있다.
- [0054] 도 6 내지 도 10은 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서 케이블의 제1영역과 제2영역의 결합과정을 순차적으로 설명하기 위한 예시도이다.
- [0055] 이하에서는 도 6 내지 도 10을 참조하여, 케이블 유닛(300)에 대해 상세히 설명한다.
- [0056] 우선, 도 6를 참조하면 상술한 바와 같이, 케이블 유닛(300)은 복수의 케이블을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305) 각각은 촬영 유닛(100)에 연결된 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)과 샤프트(200)에 연결된 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)으로 분리될 수 있다.
- [0057] 여기서, 제2하우징(112)은 복수의 케이블을 수용하기 위해 5mm 내지 50mm의 제1직경(R1)을 가질 수 있고, 복수의 케이블(301, 302, 303, 304, 305) 각각은 1mm 내지 5mm의 직경(R2)을 가질 수 있다.
- [0058] 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)과 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)은 환자의 체내(11)에서 결합할 수 있다. 여기서, 제1영역은 촬영 유닛(100)과 함께 환자의 배꼽을 통해 체내(11)에 삽입될 수 있고, 이후, 제2영역은 환자의 체벽(10)에 침습구멍 형성 후 체내(11)에서 제1영역과 결합할 수 있다. 여기서, 샤프트(200)는 체내(11)에 삽입되지 않는 것이 바람직하다.
- [0059] 이를 통해, 무흉터 수술 또는 최소의 흉터를 갖는 최소 침습이 가능하다.
- [0060] 한편, 케이블 유닛(300)은 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a) 각각에 연결된 복수의 결합 부재(310)를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 결합 부재(310)는 일측에 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)이 각각 연결되고, 타측에 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)이 결합될 수 있다.
- [0062] 여기서, 결합 부재(310)는 내부에 내부 공간, 내부 공간의 타측을 밀봉하는 측면 커버(311) 및 내부 공간 내부에 배치되어 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)을 고정하는 고정돌기(312)를 포함할 수 있다.
- [0063] 커버(311)는 내부 공간을 밀봉함으로써, 외부 또는 체내(11)의 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0064] 또한, 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b) 각각은 일측 단부에 형성된 첨단(尖端)부(320) 및 첨단부(320)와 인접한 영역에 형성된 고정홈(330)을 포함할 수 있다.
- [0065] 첨단부(320)는 환자의 체벽(10)을 관통하여 침습구멍을 형성할 수 있고, 체내(11)로 삽입된 이후 결합 부재(310)의 커버(311)를 관통하여 결합 부재(310)의 내부 공간으로 삽입될 수 있다.
- [0066] 고정홈(330)에 결합 부재(310)의 고정돌기(312)가 삽입되어, 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b) 각각이 결합 부재(310)에 결합될 수 있고, 이를 통해 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)과 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b)이 체내(11)에서 결합될 수 있다.
- [0067] 여기서, 제2영역(301b, 302b, 303b, 304b, 305b) 각각은 대응되는 제1영역(301a, 302a, 303a, 304a, 305a)에 결합될 수 있다. 예컨대, 제1전원 케이블(301)(302)의 제1영역(301a, 302a) 각각이 제1전원 케이블(301)(302)의 제2영역(301b, 302b)에 결합될 수 있고, 데이터 케이블(303)의 제1영역(303a) 각각이 데이터 케이블(303)의 제2영역(303b)에 결합될 수 있고, 제2전원 케이블(304)(305)의 제1영역(304a, 305a) 각각이 제2전원 케이블(304)(305)의 제2영역(304b, 305b)에 결합될 수 있다.

- [0068] 이하, 도 7 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서 케이블의 제1영역과 제2영역의 결합 과정을 순차적으로 설명한다.
- [0069] 우선, 도 7을 참조하면, 결합부재(310)가 연결된 제1영역(301a)이 환자의 배꼽을 통해서 환자의 체내(11)에 배치된 후 정렬될 수 있다. 여기서, 제1영역(301a)의 정렬은 자성체 등을 통해 정렬될 수 있고, 기구를 통해 물리적으로 정렬될 수도 있다.
- [0070] 이후, 도 8을 참조하면, 제2영역(301b)의 첨단부(320)가 환자의 체벽(10)을 관통하여 침습구멍을 형성하고, 제2영역(301b)의 일단이 체내(11)로 삽입될 수 있다.
- [0071] 여기서, 제2영역(301b)에 의해 체벽(10)에 형성된 침습 구멍의 직경은 제2영역(301b)의 직경(R2)일 수 있다.
- [0072] 즉, 매우 작은 미세 침습 구멍을 형성함으로써, 무흉터 수술 또는 최소의 흉터를 갖는 최소 침습이 가능하다.
- [0073] 이후, 도 9를 참조하면, 제2영역(301b)의 첨단부(320)가 결합부재(310) 측으로 이동하여 결합부재(310)의 커버(311)를 관통함으로써 내부 공간으로 삽입될 수 있다.
- [0074] 이후, 도 10을 참조하면, 제2영역(301b)의 고정홈(330)에 결합부재(310)의 내부 공간의 고정 돌기(312)가 삽입되어, 결합부재(310)와 제2영역(301b)이 결합될 수 있다.
- [0075] 한편, 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0076] 도 11을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치는 제2영역(301b)의 일단이 나사산을 갖는 수나사(340)로 구성될 수 있고, 결합부재(310)의 내부 공간은 첨단부(340)의 나사산에 대응되는 암나사(313)로 구성될 수 있다.
- [0077] 즉, 제2영역(301b)은 회전을 통해 체벽(10)을 관통한 후, 암나사(313)와 수나사(340)의 결합과정을 통해 제2영역(301b)과 결합부재(310)가 상호 견고히 고정될 수 있다.
- [0079] 한편, 도 12 내지 도 17은 본 발명의 제3실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치의 결합과정을 순차적으로 설명하기 위한 예시도이다.
- [0080] 도 12 내지 도 17을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치는 안내부재(350)를 더 포함할 수 있다.
- [0081] 안내부재(350) 각각은 제2영역(301b)의 외주면(외표면)을 에워싸도록 케이블의 제2직경(R2) 보다 약간 큰 제3직경(R3)을 가질 수 있다.
- [0082] 여기서, 안내부재(350) 각각은 결합부재(310)의 외표면을 에워싸, 상호 간섭이 발생하지 않는 것이 바람직하다.
- [0083] 예컨대, 제3직경(R3)은 1.5mm 내지 6mm 일 수 있다.
- [0084] 여기서, 케이블(301~306)의 제2영역(301b~306b)은 위치 이동 시, 일방향 및 타방향으로 이동되어 하며, 이 과정에서 환자의 체벽(10)과 마찰이 발생할 수 있고, 결과적으로 환자의 체벽(10)은 손상될 수 있다.
- [0085] 이하, 도 13 내지 도 17을 참조하여, 본 발명의 제3실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서 케이블의 제1영역과 제2영역의 결합 과정을 순차적으로 설명한다.
- [0086] 우선, 도 13을 참조하면, 결합부재(310)가 연결된 제1영역(301a)이 환자의 배꼽을 통해서 환자의 체내(11)에 배치된 후 정렬될 수 있다. 여기서, 제1영역(301a)의 정렬은 자성체 등을 통해 정렬될 수 있고, 기구를 통해 물리적으로 정렬될 수도 있다. 또한, 안내부재(350)가 환자의 체벽(10)을 관통하여 침습구멍을 형성하고, 안내부재(350)의 일단이 체내(11)로 삽입될 수 있다.
- [0087] 여기서, 안내부재(350)에 의해 체벽(10)에 형성된 침습 구멍의 직경은 안내부재(350)의 직경(R3)일 수 있다.
- [0088] 즉, 매우 작은 미세 침습 구멍을 형성함으로써, 무흉터 수술 또는 최소의 흉터를 갖는 최소 침습이 가능하다.
- [0089] 이후, 도 14를 참조하면, 안내부재(350)가 일방향으로 이동되어 체벽(10)에서 위치 고정될 수 있다. 여기서, 안내부재(350)는 내부 공간(351)을 포함하고, 내부 공간(351)의 일단이 결합부재(310)의 타단 일부를 수용할 수 있다.

- [0090] 이후, 도 15를 참조하면, 제2영역(301b)의 침단부(320)가 안내부재(350)의 내부 공간(351)을 따라 결합부재(310) 측으로 이동할 수 있다.
- [0091] 이를 통해, 제2영역(301b)은 체벽(10)에 형성된 침습 구멍과 직접 맞닿지 않고 이격될 수 있다.
- [0092] 이후, 도 16을 참조하면, 제2영역(301b)의 침단부(320)가 결합부재(310) 측으로 이동하여 결합부재(310)의 커버(311)를 관통함으로써 내부 공간으로 삽입될 수 있다.
- [0093] 이후, 도 17을 참조하면, 제2영역(301b)의 고정홈(330)에 결합부재(310)의 내부 공간의 고정 돌기(312)가 삽입되어, 결합부재(310)와 제2영역(301b)이 결합될 수 있다.
- [0094] 이를 통해, 케이블의 제2영역(301b)은 체벽(10)과 이격될 수 있고, 위치 이동 시 케이블의 제2영역(301b)의 이동에도 체벽(10)과 제2영역(301b) 사이에 마찰이 발생하지 않을 수 있다.
- [0096] 이하에서는 도 18 내지 도 20을 참조하여, 본 발명의 제4실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에 대해 설명한다.
- [0097] 도 18은 본 발명의 제4실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에서, 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 19는 도 18의 내시경 유닛을 개략적으로 나타낸 분해 사시도이고, 도 20은 도 19에서 B방향으로 바라본 측면도이다.
- [0098] 도 18 내지 도 20을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치는 도 1 내지 도 5에 도시된 본 발명의 제1실시예에 따른 최소침습수술용 내시경 장치에 비해 촬영 유닛(1000) 및 케이블 유닛(1300)의 구성이 상이하므로, 이하에서는 차별되는 촬영 유닛(1000) 및 케이블 유닛(1300)의 구성에 대해서만 상세히 설명하며 동일한 구성에 중복되는 도면부호에 대해서는 상세한 설명은 생략한다.
- [0099] 한편, 도시하지 않았지만, 촬영 유닛(1000)은 수술 시에 사용되는 핀셋이나 가위 등의 각종 수술장치의 엔드 이펙트(미도시)에 결합되어 위치할 수도 있다. 즉, 이러한 경우, 도시하지 않았지만 엔드 이펙트의 구동을 위한 전원 케이블이 더 포함될 수 있다.
- [0100] 도 18 내지 도 20를 함께 참조하면, 촬영 유닛(1000)은 하우징(110), 영상 획득부(120) 및 렌즈(130)를 포함할 수 있다.
- [0101] 여기서, 제4실시예의 촬영 유닛(1000)은 제1실시예의 촬영 유닛(100)에 비해 발광부(140)의 구성이 상이한 바, 이에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0102] 제4실시예의 촬영 유닛(1000)은 제1하우징(111)의 평탄영역(111b)에 복수의 광섬유 케이블(1301a, 1302a, 1303a)의 단부(1310)가 배치될 수 있다.
- [0103] 광섬유 케이블(1301a, 1302a, 1303a) 각각은 외부에서 제공되는 광원을 제1하우징(111)의 일측(전방)으로 전달할 수 있다.
- [0104] 광섬유 케이블의 단부(1310)는 제1하우징(111)의 일단에서 평탄영역(111b) 상에 복수 개가 배치될 수 있다. 즉, 단부(1310)는 렌즈(130)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 예를 들면, 단부(1310)는 3개가 렌즈(130)를 둘러싸도록 120도 간격으로 방사형으로 배치될 수 있다. 여기서, 렌즈(130)를 둘러싸도록 배치되는 광섬유 케이블의 단부(1310)의 개수는 이에 한정되는 것이 아니고 내시경이 사용되는 환경이나 사용자의 필요에 따라서 변경될 수 있다.
- [0105] 케이블 유닛(300)은 복수의 케이블(301, 302, 303, 1301, 1302, 1303)을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 케이블(301, 302, 303, 1301, 1302, 1303) 각각은 촬영 유닛(1000)에 연결된 제1영역(301a, 302a, 303a, 1301a, 1302a, 1303a)과 샤프트(200)에 연결된 제2영역(미도시)으로 분리될 수 있다.
- [0106] 제1영역(301a, 302a, 303a, 1301a, 1302a, 1303a)과 제2영역(미도시)은 환자의 체내(11)에서 상호 결합할 수 있다. 여기서, 제1영역(301a, 302a, 303a, 1301a, 1302a, 1303a)은 촬영 유닛(1000)과 함께 환자의 배꼽(미도시)을 통해 체내(11)에 삽입될 수 있고, 이후, 제2영역(미도시)은 환자의 체벽(10)에 침습구멍 형성 후 체내(11)에서 제1영역(301a, 302a, 303a, 1301a, 1302a, 1303a)과 결합할 수 있다.
- [0107] 즉, 복수의 케이블(301, 302, 303, 1301, 1302, 1303)의 제2영역(미도시)을 통해, 체벽(10)을 관통함으로써 무

흉터 수술 또는 최소의 흉터를 갖는 최소 침습이 가능하다.

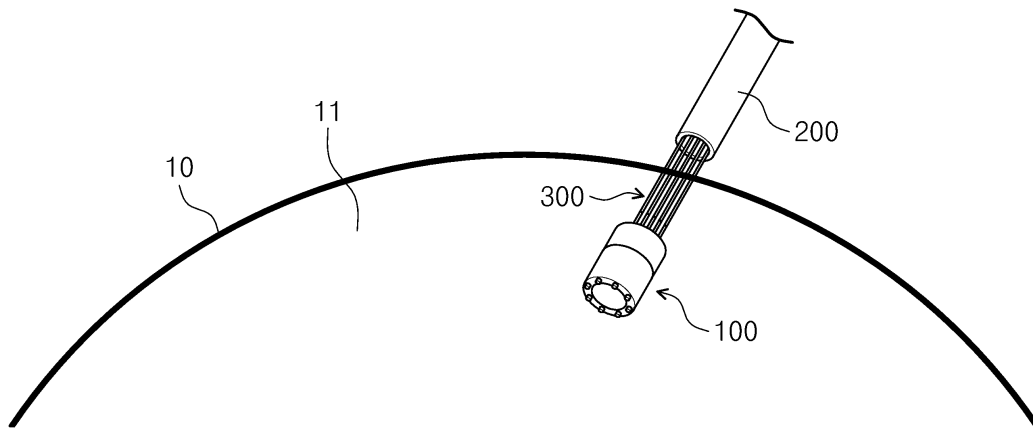
- [0108] 여기서, 복수의 케이블(301, 302, 303, 1301, 1302, 1303)은 영상 획득부(120)에 전원을 공급하기 위한 제1전원 공급 케이블(301a, 302a), 영상 획득부(120)에서 획득한 영상 데이터를 전달하기 위한 데이터 케이블(303a) 및 외부에서 제공된 광을 제1하우징(111)의 일측(전방)으로 전달하는 광섬유 케이블(1301a, 1302a, 1303a)을 포함할 수 있다. 한편, 케이블 유닛(300)에서 케이블의 개수는 이에 한정되는 것이 아니고 내시경이 사용되는 환경이나 사용자의 필요에 따라서 변경될 수 있다.
- [0109] 한편, 복수의 제1전원 공급 케이블(301, 302) 및 데이터 케이블(303)에서 제1영역(301a, 302a, 303a)의 일단은 영상 획득부(120)에 전기적으로 접속되어 있으며, 타단은 측벽(112a)으로 향하고 측벽(112a)에 인접한 위치에 고정될 수 있다.
- [0110] 또한, 광섬유 케이블(1301a, 1302a, 1303a)의 일단은 제1하우징(111)의 평탄영역(111b)에서 외부로 돌출된 단부(1310)를 포함하고, 타단은 측벽(112a)으로 향하고 측벽(112a)에 인접한 위치에 고정될 수 있다.
- [0111] 여기서, 도시하지 않았지만 도 6을 함께 참조하면, 측벽(112a)에는 복수의 결합 부재(310)가 고정되어 있고 결합 부재(310) 각각에 복수의 케이블의 제1영역(301a, 302a, 303a, 1301a, 1302a, 1303a)의 타단이 결합하여 고정될 수 있다.
- [0112] 한편, 구체적으로 도시하지 않았지만, 제4실시예에 따른 내시경 장치에서, 케이블 유닛(1300) 중 복수의 케이블의 제2영역(미도시)은 환자의 체벽(10)에 침습구멍 형성 후 체내(11)에서 제1영역(301a, 302a, 303a, 1301a, 1302a, 1303a)과 결합할 수 있으며, 이는 도 6 내지 도 10에 도시된 방식과 같이 결합할 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0114] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하는 것이다. 또한 전술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내어 설명하는 것이며, 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있다. 즉 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 저술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

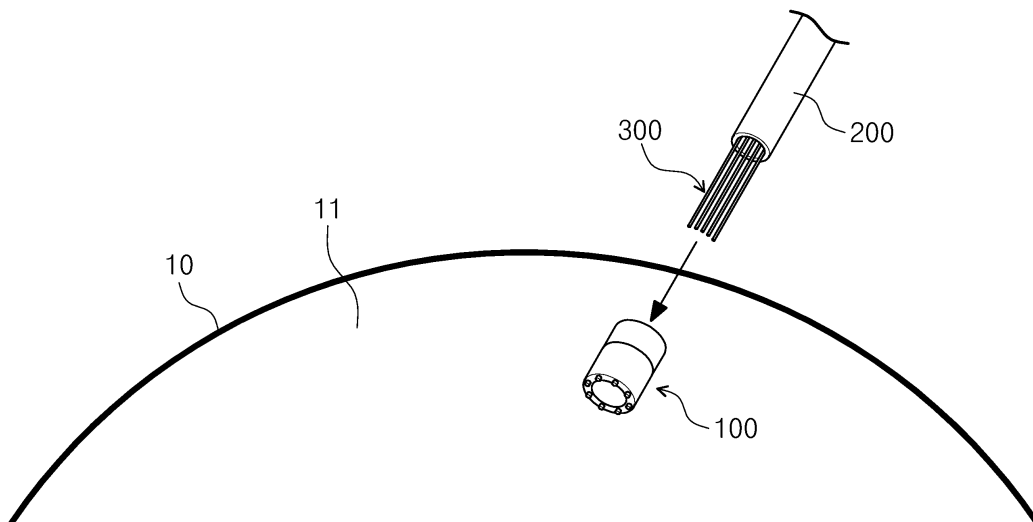
- [0116] 100: 촬영 유닛
200: 샤프트
300: 케이블 유닛

도면

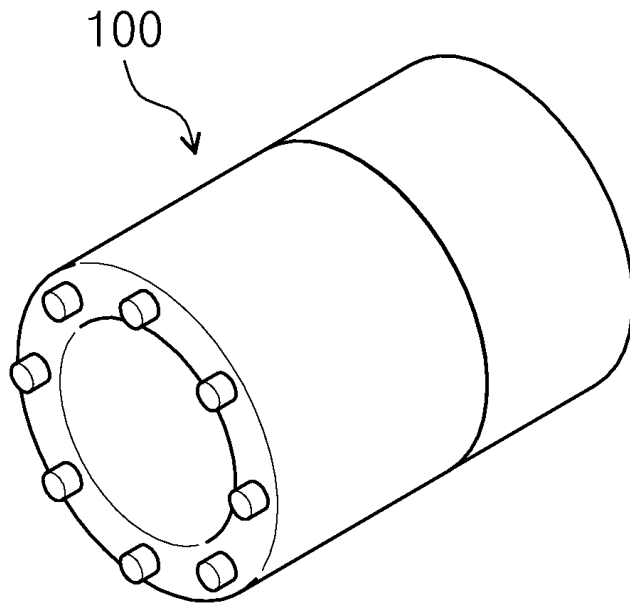
도면1



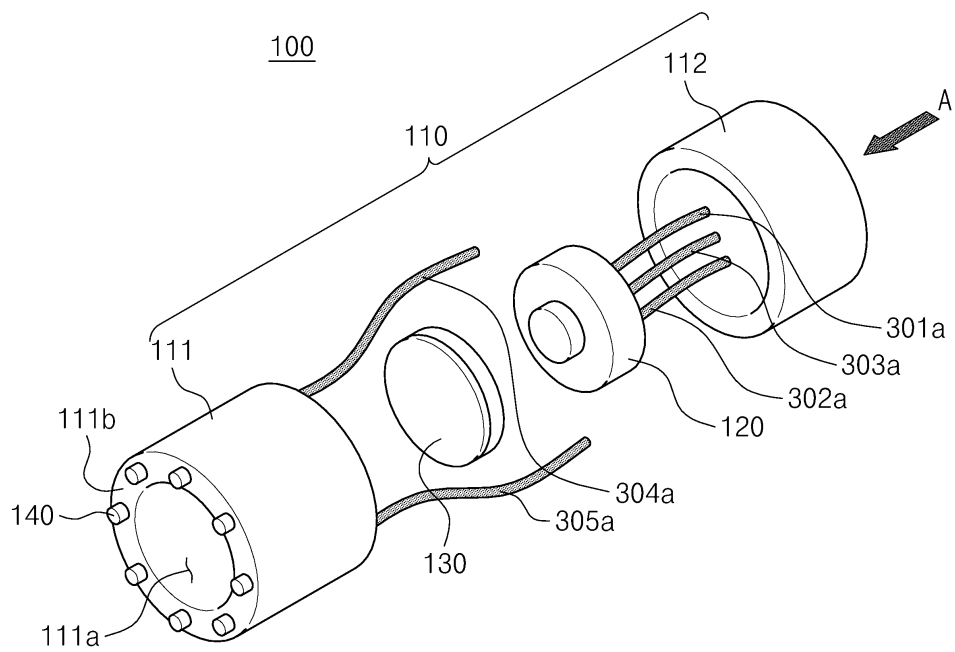
도면2



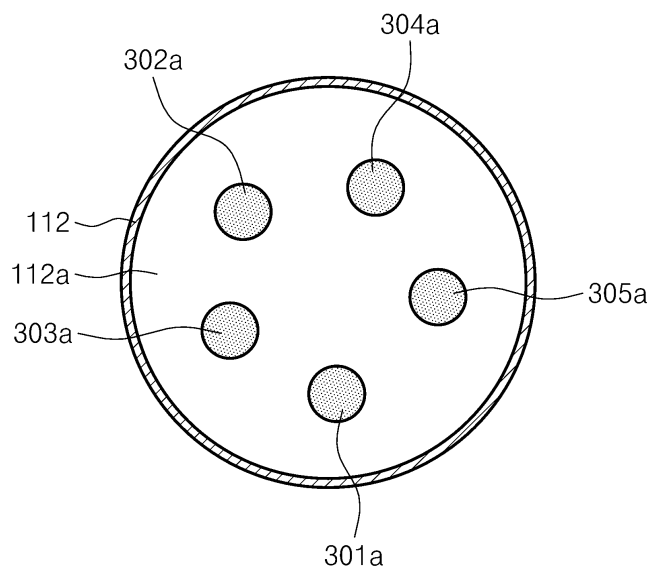
도면3



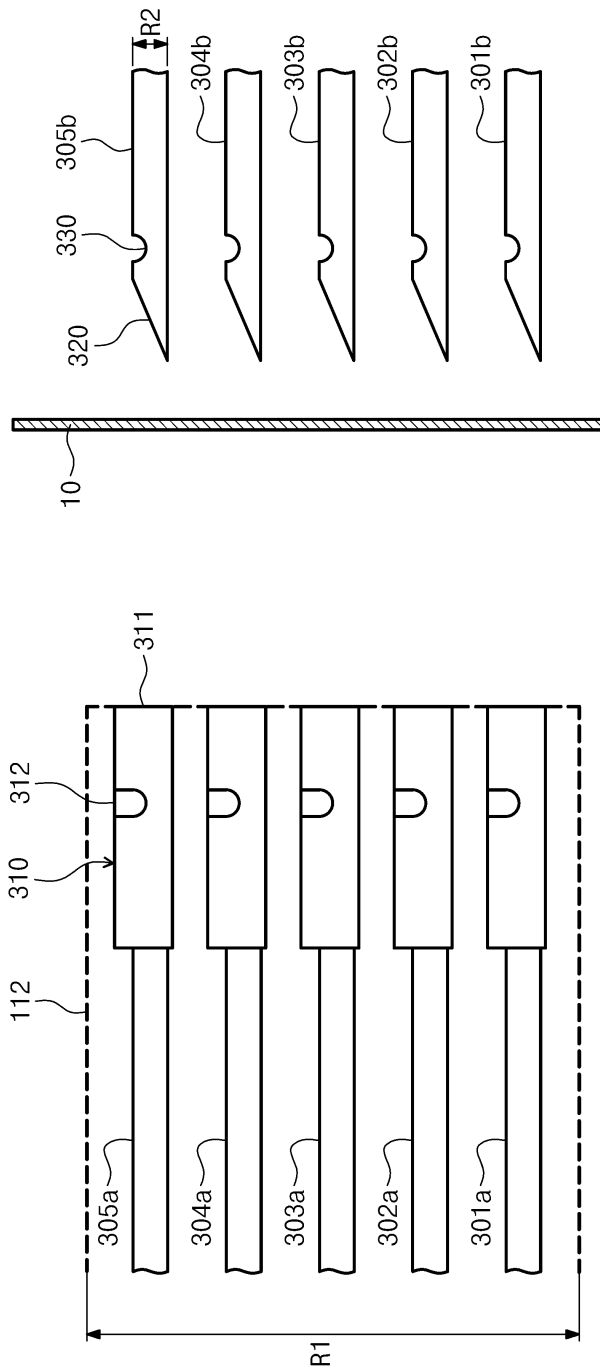
도면4



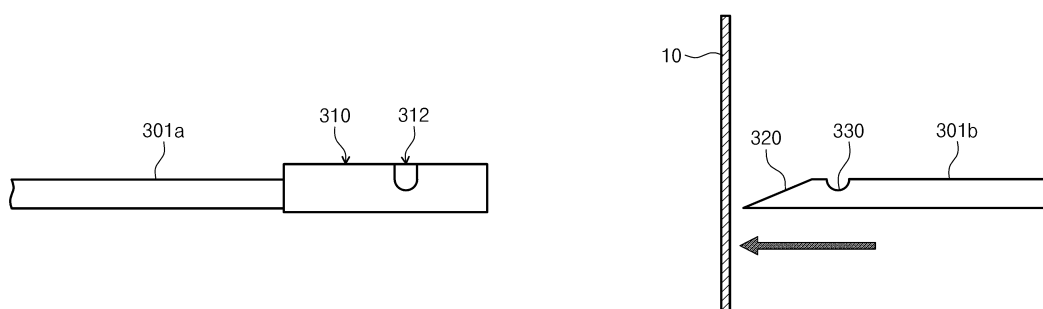
도면5



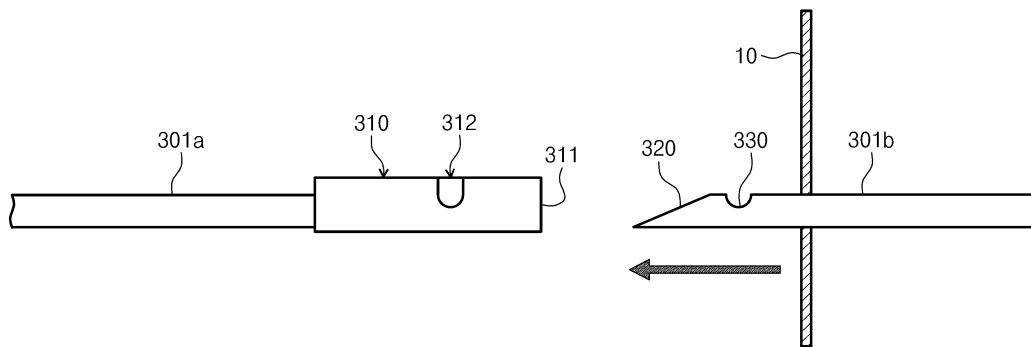
도면6



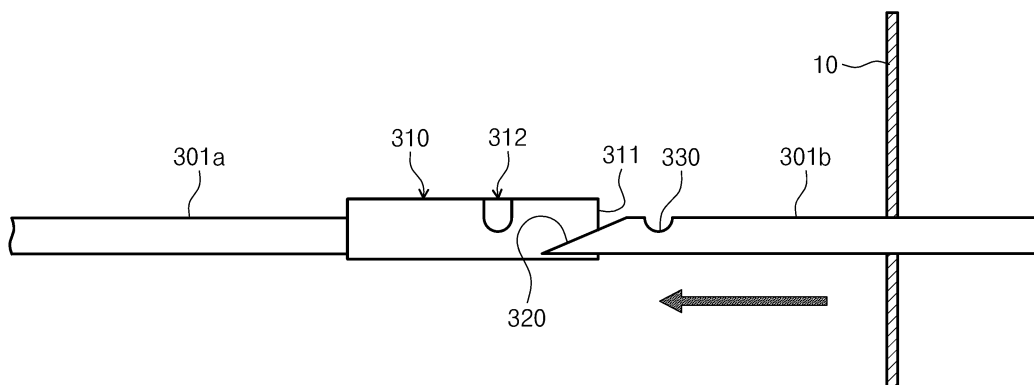
도면7



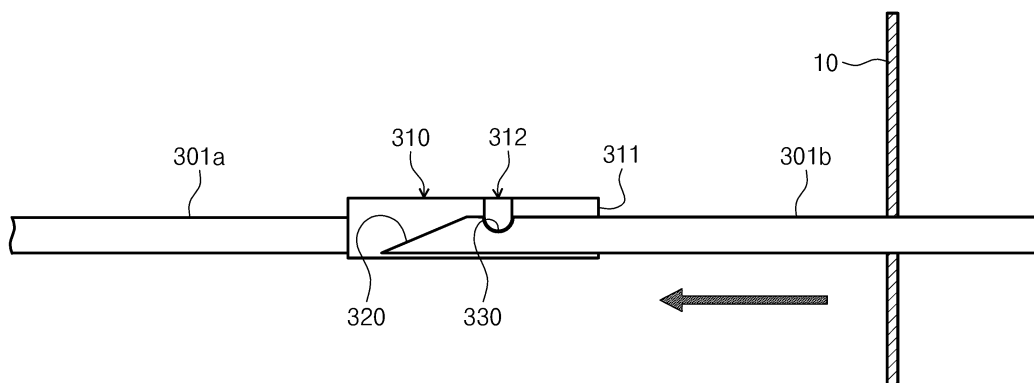
도면8



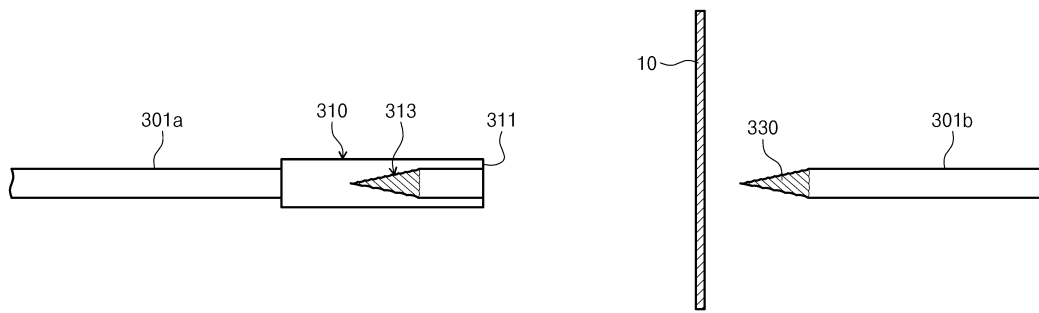
도면9



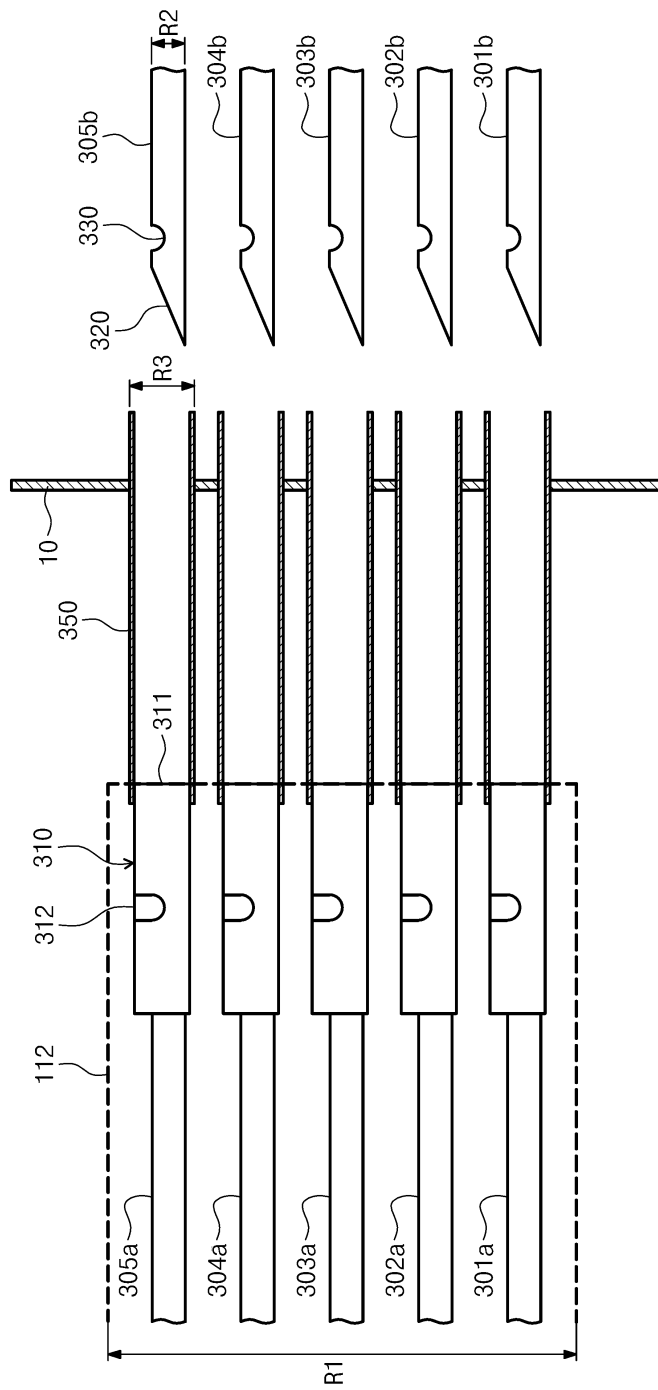
도면10



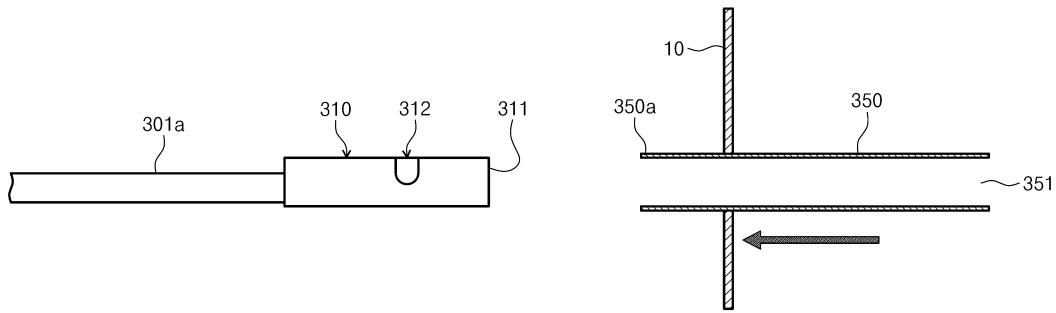
도면11



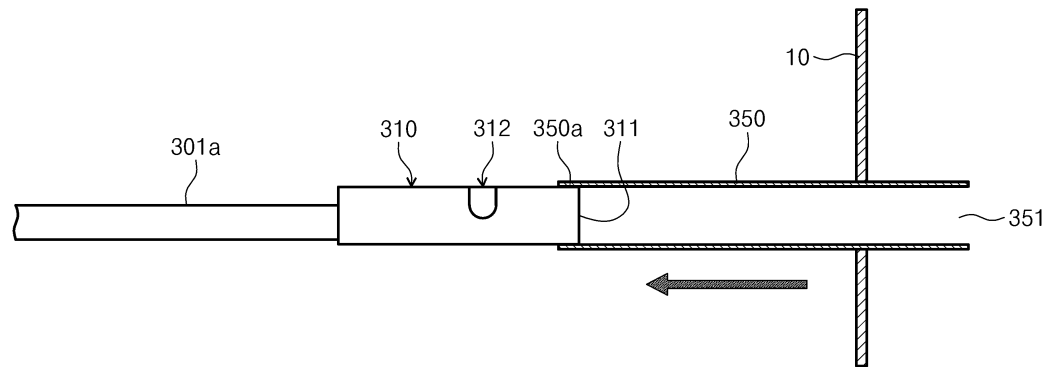
도면 12



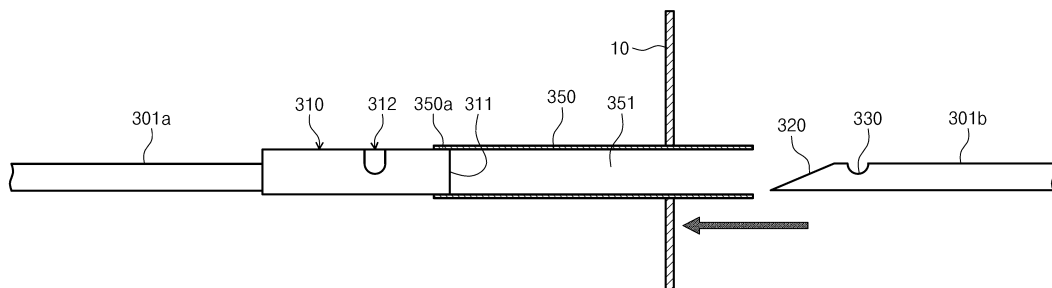
도면13



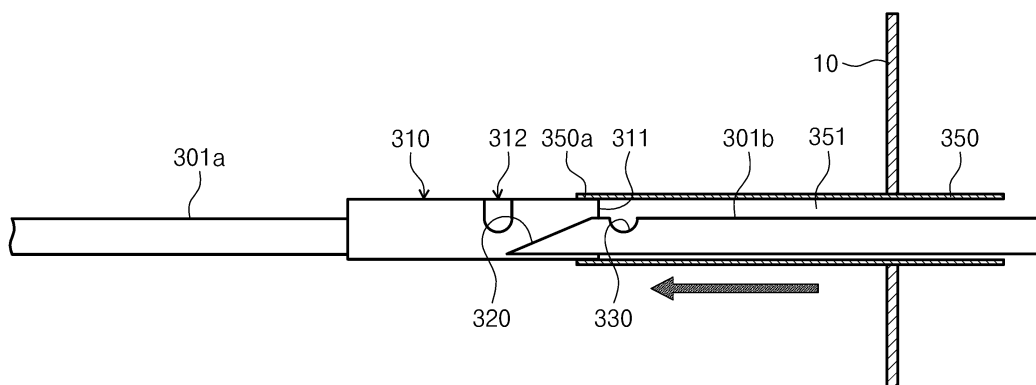
도면14



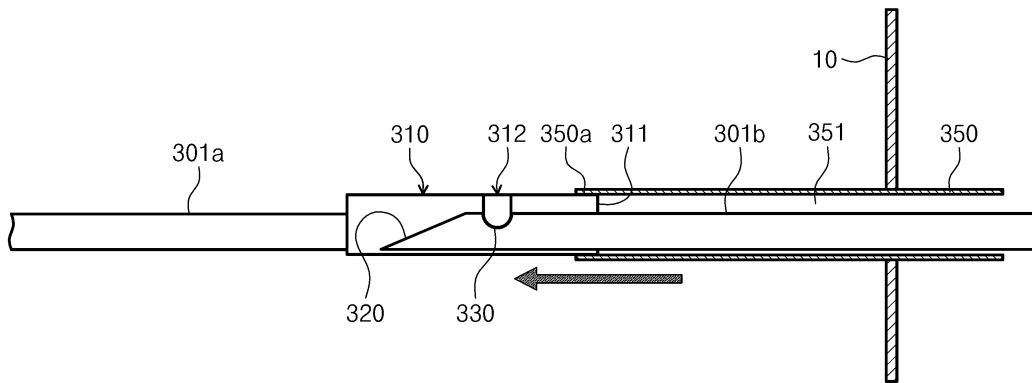
도면15



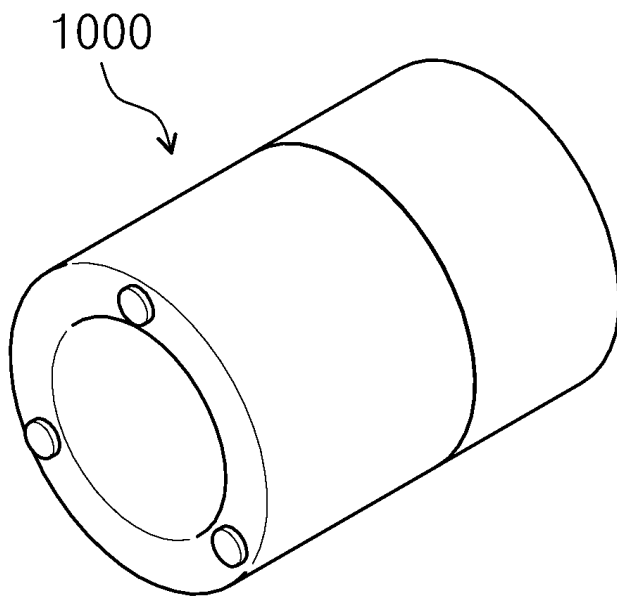
도면16



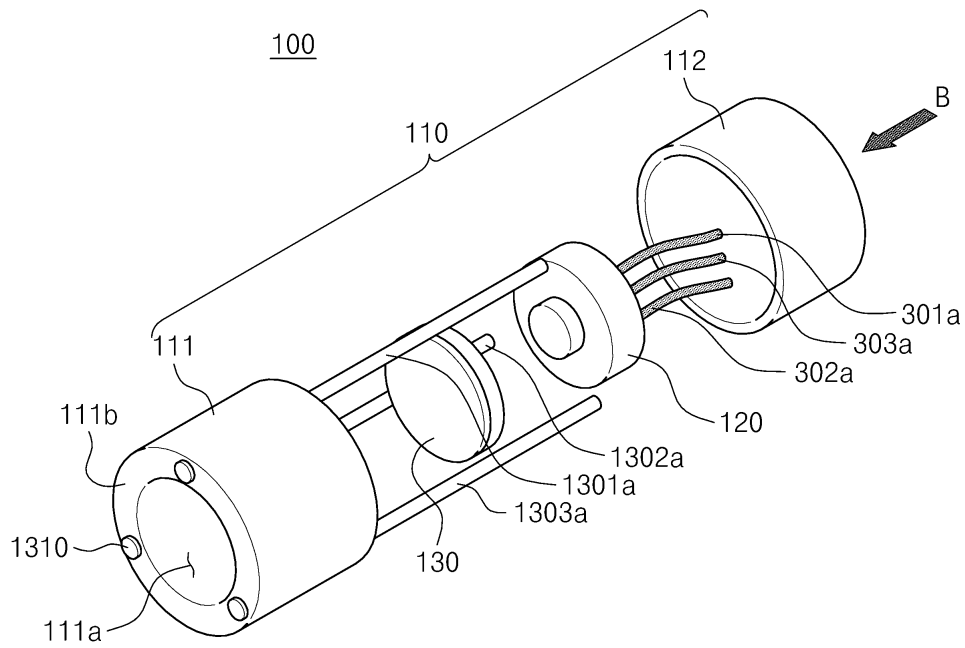
도면17



도면18



도면19



도면20

