



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0152944
(43) 공개일자 2022년11월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/0218 (2019.05)

A61B 2017/0225 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0056409

(22) 출원일자 2022년05월09일

심사청구일자 2022년05월09일

(30) 우선권주장

1020210059973 2021년05월10일 대한민국(KR)

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

박신후

서울특별시 성동구 독서당로 377, 105동 504호(응봉동, 금호현대아파트)

(74) 대리인

김정연, 백두진, 유광철, 강일신

전체 청구항 수 : 총 15 항

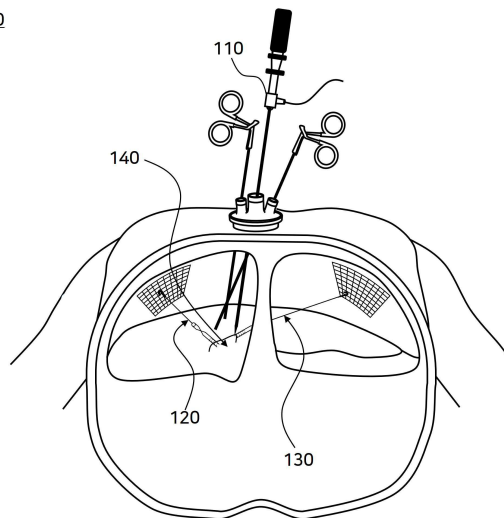
(54) 발명의 명칭 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치

(57) 요약

본 개시의 일 실시예에 따르면, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치는 격자 형상 영역을 포함하는 셸링(ceiling)부, 셸링부에 구비되어 셸링부의 일면이 인체 조직의 일면 접촉되도록 인체 조직의 일부와 연결되는 적어도 하나의 고정부 및 일측은 격자 형상 영역의 적어도 일부와 연결되고, 타측은 견인 대상 조직과 연결되는 견인부를 포함하고, 일측이 격자 형상 영역의 제1 영역과 연결되는 경우, 견인 대상 조직은 견인부에 의해 제1 방향으로 견인되고, 일측이 격자 형상 영역의 제2 영역과 연결되는 경우, 견인 대상 조직은 견인부에 의해 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 견인될 수 있다.

대표도 - 도1

100



명세서

청구범위

청구항 1

인체의 복벽 절개부를 통해 복강 내에 삽입 가능하게 제공되고, 견인 대상 조직을 견인하기 위한 견인부의 일측을 걸 수 있도록 그물망 구조의 격자 형상 영역을 포함하는 셸링(ceiling)부; 및

상기 셸링부를 상기 복강 내 천장 측에 지지하도록 상기 셸링부에 구비되는 적어도 하나의 고정부를 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고정부는 상기 셸링부의 복수개의 모서리에 구비되어 인체 조직의 일부와 연결됨으로써 상기 셸링부를 상기 복강 내 천장과 대향되게 지지하고,

상기 견인부의 일측은 상기 격자 형상 영역의 적어도 일부와 연결되고, 타측은 상기 견인 대상 조직과 연결되는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 견인부의 일측이 상기 격자 형상 영역의 제1 영역과 연결되는 경우, 상기 견인 대상 조직은 상기 견인부에 의해 제1 방향으로 견인되고, 상기 견인부의 일측이 상기 격자 형상 영역의 제2 영역과 연결되는 경우, 상기 견인 대상 조직은 상기 견인부에 의해 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 견인되는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 셸링부는 상기 복강 내 천장과 대응되도록 볼록한 형태로 구성되는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 셸링부는 인체에 형성된 창상을 통과할 때 접혀지도록 구성된 하나 이상의 접힘부를 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 하나 이상의 접힘부 각각은 경첩 구조를 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 썰링부는 제1 썰링부, 제2 썰링부 및 제3 썰링부를 포함하고,

상기 하나 이상의 접힘부는 상기 제1 썰링부 및 상기 제2 썰링부와 연관된 제1 접힘부 및 상기 제2 썰링부 및 상기 제3 썰링부와 연관된 제2 접힘부를 포함하고,

상기 제1 접힘부는 상기 제1 썰링부의 일면과 상기 제2 썰링부의 일면이 마주하도록 접히고, 상기 제2 접힘부는 상기 제2 썰링부의 타면과 상기 제3 썰링부의 타면이 마주하도록 접히도록 구성되는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 썰링부는 인체에 형성된 창상을 통과할 때 상기 창상과 연관된 형태로 변형 가능하도록 구성된 유연 부재를 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 썰링부는 인체에 형성된 창상을 통과한 후 상기 창상을 통과하기 전의 기존 형태로 복구 가능하도록 구성된 탄성 부재를 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 격자 형상 영역은 상기 견인부의 일측이 연결되는 하나 이상의 홀(hole)을 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 견인부의 일측은 상기 격자 형상 영역에 훅킹(hooking)되는 형태로 상기 썰링부에 연결되는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 견인부는 상기 일측과 상기 타측 사이를 연결하는 연결부를 더 포함하고,

상기 연결부의 길이는 외력에 의해 연장 또는 축소되도록 구성되는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 견인부는, 상기 일측과 상기 타측 사이를 연결하는 연결부 및 상기 일측과 상기 타측 사이의 길이 및 장력 중 적어도 하나를 조절하기 위하여 상기 연결부의 적어도 일부가 감겨지거나 또는 상기 연결부의 적어도 일부를 풀어내는 도르레 구조를 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 견인 대상 조직과 연결되는 상기 견인부의 타측은 상기 견인 대상 조직을 집기 위한 클립 구조를 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 격자 형상 영역에 대하여 상기 견인부를 연결시키거나 상기 격자 형상 영역에 대한 상기 견인부의 연결을 해제하기 위하여 상기 견인부의 일측의 적어도 일부를 지지하는 지지부

를 더 포함하는, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 복강경 수술은 전통적인 개복 수술을 하지 않고 최소한의 부위만을 절개한 후 그곳을 통하여 복강을 카메라로 들여다보면서 하는 비침습 수술로, 절개 부위의 개수에 따라 크게 다중 복강경 수술과 단일공 복강경 수술로 구분할 수 있다. 다중 복강경 수술은 다중 투과침을 사용하는 방식으로, 배꼽 주변에 다수의 상처가 남는 단점에 불구하고, 수술의 용이성 때문에 많은 시술에서 사용되고 있다.

[0004] 단일공 복강경 수술은 예를 들어 배꼽 부위의 한 군데에 대략 3cm 내지 4cm 정도 절개하여 매우 작은 구멍, 즉 1개의 창상만을 내어, 이곳으로 모든 수술도구를 넣어 수술하는 방법으로, 다중 투과침을 사용하는 복강경 수술에 비해 훨씬 더 우월한 비침습성을 나타내며, 배꼽 주변의 상처가 거의 보이지 않는 장점을 갖는다.

[0005] 그런데, 단일공 복강경 수술을 시행하기 위해서는 겨우 3-4cm 정도의 크기의 창상만으로 수술을 해야 하므로, 창상의 크기 제한으로 인해 카메라를 잡기 위한 손과 수술을 수행하는 집도의의 두 손을 제외하고 보조 수술자의 손이 들어가기 어려우며, 보조 의사의 팔이 수술 대상인 인체 조직을 정확한 방향으로 당겨주지 못하기 때문에 수술을 안전하고 쉽게 진행하기 힘들다.

[0006] 또한, 종래의 단일공 복강경 수술에서는 견인을 위한 어시스트의 팔을 사용할 수 없고, 수술자의 기구만 겨우 들어갈 수 있으므로, 보조 수술자의 손을 대체할 수 있도록 집게 모양의 클립으로 조직 및 장기를 들어올려서 원하는 방향으로 견인하는 방식을 사용하였으며, 인체 조직의 견인을 위하여 투관 충을 피부 바깥쪽에서부터 배 안으로 뚫어 넣은 후에 배 속의 클립에 달린 실을 잡아 물고 배 바깥쪽으로 다시 빼내어 쥐야 하였다. 즉, 종래 복강경 수술에서의 견인 장치는 수술 도중 견인의 위치나 방향을 조절하기 위해 매번 견인 부재의 실 끝 부분에 위치하는 직침을 복강내에서 복강 밖으로 투과시켜야하는 번거로움이 있었으며, 이로 인해 복벽에 여러 번 상처가 나는 문제가 있었다.

[0007] 따라서, 종래 견인 장치를 이용하여 수술이 진행되는 경우, 견인 방향을 바꾸는 과정으로 인해 수술 시간이 길어질 뿐 아니라 불필요한 출혈이 발생한다는 문제가 있다. 이 때문에 많은 외과의사들이 단일공 복강경 수술의 여러 장점에도 불구하고 부득이하게 다중 복강경 수술을 택하고 있으며, 단일공 복강경 수술을 선택하여 수술을 진행 중에 수술자가 수술 시간 지체 등의 이유로 단일공 수술 자체를 포기하고 개복 수술로 전환하는 상황이 발

생하기도 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 상술한 문제를 해결하기 위해 본 개시에서는 수술 도중에 견인 장치가 인체 조직을 견인하는 방향, 세기 등이 쉽게 조절 가능한 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치를 제공한다.
- [0010] 또한, 본 개시는 단일공 복강경 수술에서 복부에 최소한의 상처를 내면서도 수술 대상인 인체 조직을 다양한 방향으로 견인할 수 있으며, 복강 내 삽입 및 수술 후 인출 또한 용이하게 할 수 있는 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 개시의 일 실시예에 따른 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치는 인체의 복벽 절개부를 통해 복강 내에 삽입 가능하게 제공되고, 견인 대상 조직을 견인하기 위한 견인부의 일측을 걸 수 있도록 그물망 구조의 격자 형상 영역을 포함하는 셸링(ceiling)부; 및 상기 셸링부를 상기 복강 내 천장 측에 지지하도록 상기 셸링부에 구비되는 적어도 하나의 고정부를 포함한다.
- [0013] 상기 고정부는 상기 셸링부의 복수개의 모서리에 구비되어 인체 조직의 일부와 연결됨으로써 상기 셸링부를 상기 복강 내 천장과 대향되게 지지할 수 있다. 상기 견인부의 일측은 상기 격자 형상 영역의 적어도 일부와 연결되고, 타측은 상기 견인 대상 조직과 연결될 수 있다.
- [0014] 상기 견인부의 일측이 격자 형상 영역의 제1 영역과 연결되는 경우, 견인 대상 조직은 견인부에 의해 제1 방향으로 견인되고, 상기 견인부의 일측이 격자 형상 영역의 제2 영역과 연결되는 경우, 견인 대상 조직은 견인부에 의해 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 견인될 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 따르면, 셸링부는 상기 복강 내 천장과 대응되도록 볼록한 형태로 구성될 수 있다.
- [0016] 일 실시예에 따르면, 셸링부는 인체에 형성된 창상을 통과할 때 접혀지도록 구성된 하나 이상의 접힘부를 포함할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 접힘부 각각은 경첩 구조를 포함할 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 따르면, 셸링부는 제1 셸링부, 제2 셸링부 및 제3 셸링부를 포함하고, 하나 이상의 접힘부는 제1 셸링부 및 제2 셸링부와 연관된 제1 접힘부 및 제2 셸링부 및 제3 셸링부와 연관된 제2 접힘부를 포함하고, 제1 접힘부는 제1 셸링부의 일면과 제2 셸링부의 일면이 마주하도록 접히고, 제2 접힘부는 제2 셸링부의 타면과 제3 셸링부의 타면이 마주하도록 접히도록 구성될 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 따르면, 셸링부는 인체에 형성된 창상을 통과할 때 창상과 연관된 형태로 변형 가능하도록 구성된 유연 부재를 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 따르면, 셸링부는 인체에 형성된 창상을 통과한 후 창상을 통과하기 전의 기존 형태로 복구 가능하도록 구성된 탄성 부재를 포함할 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 따르면, 격자 형상 영역은 견인부의 일측이 연결되는 하나 이상의 홀(hole)을 포함할 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 따르면, 견인부의 일측은 격자 형상 영역에 훅킹(hooking)되는 형태로 셸링부에 연결될 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 따르면, 견인부는 일측과 타측 사이를 연결하는 연결부를 더 포함하고, 연결부의 길이는 외력에 의해 연장 또는 축소되도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 견인부는, 일측과 타측 사이를 연결하는 연결부 및 일측과 타측 사이의 길이 및 장력 중 적어도 하나를 조절하기 위하여 연결부의 적어도 일부가 감겨지거나 또는 연결부의 적어도 일부를 풀어내는 도르래 구조를 포함할 수 있다.
- [0024] 일 실시예에 따르면, 견인 대상 조직과 연결되는 견인부의 타측은 견인 대상 조직을 집기위한 클립 구조를 포함할 수 있다.

[0025] 일 실시예에 따르면, 복강경 수술에서 인체 조직의 견인을 위한 장치는 격자 형상 영역에 대하여 견인부를 연결 시키거나 격자 형상 영역에 대한 견인부의 연결을 해제하기 위하여 일측의 적어도 일부를 지지하는 지지부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 수술자는 수술 도중에 인체 조직의 견인 방향을 쉽게 변경할 수 있다.
- [0028] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 수술자는 수술 도중에 인체 조직의 견인 세기를 쉽게 변경할 수 있다.
- [0029] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 수술자는 작은 사이즈의 창상을 통해서도 견인 장치를 체내로 쉽게 삽입할 수 있다.
- [0030] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 부재의 형태를 오목하게 구성함으로써 해당 부재를 복강경 기복 상태의 복강 내 천장에 안정적으로 고정시킬 수 있다.
- [0031] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 수술 대상인 조직 및 주변 조직에 적절하게 부재의 모양 및 크기를 구성함으로써, 수술자의 조작을 용이하게 할 수 있다.
- [0032] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 수술 대상인 조직 및 주변 조직에 적절하게 부재의 부착 위치를 설정함으로써, 수술자의 조작을 용이하게 할 수 있다.
- [0033] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 하나 이상의 부재를 복강내 천장에 부착함으로써, 수술자가 견인 방향 및/또는 세기를 보다 섬세하게 조절할 수 있다.
- [0034] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 부재가 작은 사이즈의 창상을 통과한 후 수술자의 조작 없이도 기존 형태로 복구되므로, 수술자의 조작 단계를 단순화할 수 있다.
- [0035] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 수술자의 조작을 용이하게 하여 수술 시간을 단축시키고 수술 대상의 불필요한 출혈 빈도를 줄임으로써 수술 효과를 극대화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 견인 장치가 사용된 인체의 단면도이다.
- 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따라 견인 장치가 견인 대상 조직을 견인하는 방향이 변경되는 예시를 나타낸다.
- 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 썰링부의 평면도이다.
- 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 썰링부의 사시도이다.
- 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 썰링부의 측면도이다.
- 도 6은 본개시의 일 실시예에 따른 견인부의 예시를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하, 본 개시의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 다만, 이하의 설명에서는 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 우려가 있는 경우, 널리 알려진 기능이나 구성에 관한 구체적 설명은 생략하기로 한다.
- [0039] 첨부된 도면에서, 동일하거나 대응하는 구성요소는 동일한 참조부호가 부여되어 있다. 또한, 이하의 실시예들의 설명에 있어서, 동일하거나 대응되는 구성요소를 중복하여 기술하는 것이 생략될 수 있다. 그러나 구성요소에 관한 기술이 생략되어도, 그러한 구성요소가 어떤 실시예에 포함되지 않는 것으로 의도되지는 않는다.
- [0040] 개시된 실시예의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 개시는 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 개시가 완전하도록 하고, 본 개시가 통상의 기술자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것일 뿐이다.

- [0041] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 개시된 실시예에 대해 구체적으로 설명하기로 한다. 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 개시에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 관련 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 개시에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 개시의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0042] 본 명세서에서의 단수의 표현은 문맥상 명백하게 단수인 것으로 특정하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 복수의 표현은 문맥상 명백하게 복수인 것으로 특정하지 않는 한, 단수의 표현을 포함한다. 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 '포함'한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다.
- [0043] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 견인 장치(120, 130)가 사용된 인체(120)의 단면도이다. 도시된 바와 같이, 수술자가 복강경(110)을 이용하여 수술을 진행하는 동안, 견인 장치(120, 130)는 인체(100)의 복강내 삽입되어 견인 대상 조직(140)을 견인할 수 있다. 도 1에서는 인체(100)에 하나의 창상이 형성되는 단일공(single-port) 복강경 수술에서 견인 장치(120, 130)가 사용되는 예가 도시되었으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 견인 장치(120, 130) 각각은 복수의 창상을 통한 복강경 수술, 개복 수술 등 모든 외과적 수술의 상황에서 인체 조직을 견인하기 위하여 이용될 수 있다.
- [0044] 일 실시예에 따르면, 견인 장치(120, 130)는 인체(100)의 복강 내 일면에 접촉될 수 있다. 예를 들어, 견인 장치(120, 130)에 포함된 부재의 일면은 인체(100)의 복강 내 인체 조직의 일면(예를 들어, 복강 내 천장)에 접촉된 상태로 고정될 수 있다. 이 경우, 견인 장치(120, 130)가 부착되는 위치는 견인 대상 조직(140)의 위치, 수술 방법, 견인 세기 등에 따라 상이하게 결정될 수 있다.
- [0045] 일 실시예에 따르면, 견인 장치(120, 130)가 견인 대상 조직(140)을 견인하는 방향이 변경될 수 있다. 예를 들어, 수술자는 수술하는 도중 견인 장치(120, 130)를 조작하기 위한 추가의 지지도구(미도시)를 이용하여 견인 장치(120, 130) 중 적어도 하나가 견인 대상 조직(140)을 견인하는 방향을 변경할 수 있다. 추가적으로, 견인 장치(120, 130)가 견인 대상 조직(140)을 견인하는 세기가 변경될 수 있다. 예를 들어, 수술자는 수술하는 도중 견인 장치(120, 130)를 조작하기 위한 추가의 지지도구를 이용하여 견인 장치(120, 130) 중 적어도 하나가 견인 대상 조직(140)을 견인하는 세기를 변경할 수 있다. 이 경우, 견인 장치(120, 130)를 조작하기 위한 추가의 지지도구는 견인 장치(120, 130)의 부속품으로서 마련될 수 있다. 또한, 견인 장치(120, 130)를 조작하기 위한 추가의 지지도구는 복강경(110)의 부속품으로서 마련될 수 있다.
- [0046] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따라 견인 장치(212, 214)가 견인 대상 조직(216)을 견인하는 방향이 변경되는 예시를 나타낸다. 도시된 바와 같이, 견인 장치(212, 214)는 창상을 통해 복강 내에 삽입되어 인체 조직의 일면(예를 들어, 복강 내 천장)에 접촉되거나 근접하게 배치되는 쉘링부(ceiling unit)(214) 및 쉘링부(214)에 일측이 연결되는 견인부(212)를 포함할 수 있다. 이 경우, 견인부(212)의 일측은 쉘링부(214)에 포함된 격자 형상 영역에 연결될 수 있다.
- [0047] 쉘링부(214)는 인체의 복벽 절개부(창상)를 통해 복강 내에 삽입 가능하게 제공되며, 견인 대상 조직을 견인하기 위한 견인부(212)의 일측을 걸 수 있도록 그물망 구조의 격자 형상 영역을 포함할 수 있다.
- [0048] 제1 단계(210)는 견인부(212)의 일측이 쉘링부(214)에 포함된 격자 형상 영역의 제1 영역에 연결된 예시를 나타낸다. 이에 따라, 견인부(212)는 견인 대상 조직(216)을 제1 방향으로 견인할 수 있다. 그리고 나서, 수술자가 견인 대상 조직(216)에 대한 다른 수술 동작을 수행하기 위해, 제2 단계(220)와 같이 쉘링부(214)의 제1 영역에 대한 견인부(212)의 연결을 해제하고, 견인부(212)의 일측을 쉘링부(214)의 제2 영역에 연결할 수 있다. 이에 따라, 견인부(212)는 견인 대상 조직(216)을 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 견인할 수 있다. 이러한 구성에 의해, 수술자는 수술 도중에 인체에 추가의 창상을 낼 필요 없이 쉽게 견인 대상 조직(216)을 견인하는 방향을 변경할 수 있다.
- [0049] 도시된 예에서, 복강에 2개의 쉘링부(214)가 삽입되어 복강의 천장에 고정되어 있으나, 1개의 쉘링부(214)를 복강에 삽입하여 복강경 수술을 하는 것도 가능하다.
- [0050] 본 개시와 관련하여, 쉘링부(214)를 포함하는 견인 장치 및 쉘링부(214)를 포함하지 않는 종래 견인 장치를 이용한 수술시간의 차이 및 출혈 빈도를 비교하기 위한 실험이 수행되었다. 여기서, Group A는 쉘링부(214)를 포함하는 견인 장치를 이용하여 수술이 수행된 돼지군을 나타내고, Group B는 쉘링부(214)를 포함하지 않는 종래

견인 장치를 이용하여 수술이 수행된 돼지군을 나타낸다.

표 1

	Group A (N=24)	Group B (N=25)	P value
수술 시간	150.7 ± 11.5	196.8 ± 21.2	<0.001
출혈 빈도	2 (8.3%)	16 (45.7%)	0.003
개복 수술 전환 시 출혈 빈도	1 (4.2%)	9 (25.7%)	0.038

표 1을 참고하면, Group A에 대한 수술의 수술시간이 Group B에 대한 수술의 수술시간보다 짧은 것이 확인되었다. 또한, Group A에 대한 수술의 출혈 빈도가 Group B에 대한 수술의 출혈 빈도보다 37.4% 정도 적은 것으로 확인되었다. 나아가, 각 견인 장치를 이용한 수술 도중 복강경 수술에서 개복 수술로 전환한 경우에도, Group A에 대한 수술의 출혈 빈도가 Group B에 대한 수술의 출혈 빈도보다 21.5% 정도 적은 것으로 확인되어, 수술 시간 및 출혈 빈도 측면에서 썰링부(214)를 포함하는 견인 장치를 이용하는 것이 썰링부(214)를 포함하지 않는 견인 장치를 이용하는 것 보다 수술자의 조작을 용이하게 하여 수술 시간을 단축시키고 불필요한 출혈 빈도를 줄여 수술 효과를 극대화할 수 있음이 확인되었다.

도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 썰링부(300)의 평면도이다. 도시된 바와 같이, 썰링부(300)는 격자 형성 영역(310) 및 하나 이상의 고정부(322 내지 328)를 포함할 수 있다.

일 실시예에 따르면, 격자 형성 영역(310)은 길고 가는 형태의 부재가 격자(lattice) 형태로 짜인 영역을 지칭할 수 있다. 이 경우, 격자 형성 영역(310)은 견인부(예: 견인부(212))의 일측이 연결되는 하나 이상의 홀(hole)을 포함할 수 있다.

일 실시예에 따르면, 격자 형성 영역(310)은 단단한 소재를 포함할 수 있다. 이 경우, 격자 형성 영역(310)은 경첩 구조 등을 통해 인체의 창상을 통과할 때 접혀지도록 구성될 수 있다. 이에 관한 상세한 설명은 도 4 및 5에 후술된다. 추가적으로 또는 대안적으로, 격자 형성 영역(310)은 유연성 및 탄성이 있는 소재를 포함할 수 있다. 이에 따라, 썰링부(300)는 인체의 창상의 형태에 맞게 변형되어 복강 내에 삽입된 후, 다시 변형되기 이전의 형태로 돌아갈 수 있다.

한편, 도 3에서는 격자 형성 영역(310)이 9*9의 사각 격자 형태인 것으로 도시되었으나 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 격자 형성 영역(310)은 복수의 삼각형, 육각형, 원형 등이 배열된 형태의 영역으로 구성될 수 있다. 또한, 도 1 및 2에서는 격자 형성 영역(310)에 포함된 하나 이상의 홀에 견인부의 일측이 훅킹(hooking)되는 것으로 도시되었으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 격자 형성 영역(310)은 길고 가는 형태의 부재 사이에 형성된 영역이 메탈을 포함하고, 자성을 띠는 물질을 포함하는 견인부의 일측은 인력에 의해 격자 형성 영역(310)에 부착되는 형태로 연결될 수도 있다. 유사하게, 격자 형성 영역(310)의 길고 가는 형태의 부재 사이에 형성된 영역이 자성을 띠는 물질을 포함하고, 메탈 또는 자성을 띠는 물질을 포함하는 견인부의 일측은 인력에 의해 격자 형성 영역(310)에 부착하는 형태로 연결될 수도 있다.

일 실시예에 따르면, 하나 이상의 고정부(322 내지 328)가 썰링부(300)에 마련될 수 있다. 구체적으로, 하나 이상의 고정부(322 내지 328)는 썰링부(300)의 외곽 영역에 구비될 수 있다. 고정부(322 내지 328)는 인체 조직의 일부와 연결됨으로써 썰링부(300)를 복강 내 천장과 대향되게 지지할 수 있다. 고정부(322 내지 328)는 썰링부(300)를 복강 내 천장 측에 지지하도록 썰링부(300)에 구비될 수 있다.

예를 들어, 하나 이상의 고정부(322 내지 328)는 썰링부(300)의 복수개의 꼭지점 영역(모서리)에 각각 구비될 수 있다. 이 경우, 고정부(322 내지 328)의 소재는 일반적으로 외과적 수술에서 인체 조직에 대한 고정 부재로 사용되는 모든 소재로 구성될 수 있다.

고정부(322 내지 328)는 매우 얇은 바늘 크기의 직침이 달려 있는 실의 형태로 제공될 수 있으며, 고정부(322 내지 328)의 직침을 복부를 통해 투과시킨 후에 실을 피부 부위에서 단추 형태 고정부재(예를 들어, 모스키토)로 잡아 고정함으로써, 썰링부(300)를 복강 천정 영역에 고정할 수 있다.

도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 썰링부(400)의 사시도이다. 도시된 바와 같이, 썰링부(400)는 펼쳐진 상태에서 복강경 기복 상태의 복강 내 천장과 대향되도록 볼록한 형태(둥근 아치 형태)로 구성될 수 있다. 이 경우, 썰링부(400)의 일 측면의 중심부는 해당 일 측면의 가장자리부보다 높게 위치할 수 있다. 이에 따라, 꼭

면으로 구성된 복강 내 천장에 썰링부(400)가 안정적으로 고정될 수 있다.

- [0061] 실시예에서, 썰링부(400)는 다양한 환자의 평균적인 복강 내 천장의 형상과 대응되는 형상을 가지도록 설계되거나, 의료 영상 기기에 의해 분석되는 대상 환자의 복강 내 천장 형상에 따라 설계될 수 있다.
- [0062] 일 실시예에 따르면, 썰링부(400)는 하나 이상의 접힘부(430, 440)를 포함할 수 있다. 여기서, 접힘부(430, 440)는 썰링부(400)가 인체에 형성된 창상(예를 들어, 도 1의 복강경(110)이 삽입된 창상)을 통해 삽입될 때, 썰링부(400)가 창상과 대응되는 크기로 변형되도록 접힐 수 있다. 이를 위해, 접힘부(430, 440) 각각은 경첩 구조를 포함할 수 있다. 접힘부(430, 440)는 힌지를 중심으로 회전 가능한 경첩, 또는 경첩축의 아랫 부분이나 윗 부분 끝을 누르면 경첩이 회전되지 않게 고정되거나 경첩의 고정이 풀리도록 전환되는 경첩으로 구현될 수 있다. 또는, 접힘부(430, 440) 각각은 썰링부(400)의 다른 부분의 두께보다 얇은 두께를 가져, 수술자가 가하는 외력에 의해 쉽게 접히도록 구성될 수도 있다.
- [0063] 일 실시예에 따르면, 썰링부(400)는 제1 썰링부(410), 제2 썰링부(420) 및 제3 썰링부(430)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 접힘부(440)는 제1 썰링부(410) 및 제2 썰링부(420)와 연관되고, 제2 접힘부(450)는 제2 썰링부(420) 및 제3 썰링부(430)와 연관될 수 있다. 구체적으로, 제1 접힘부(440)는 제1 썰링부(410) 및 제2 썰링부(420) 사이에 위치하고, 제2 접힘부(450)는 제2 썰링부(420) 및 제3 썰링부(430) 사이에 위치할 수 있다. 즉, 썰링부(400)는 복수의 접힘부(430, 450)를 포함하여, 창상에 대응하는 크기로 쉽게 변형될 수 있다.
- [0064] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 썰링부(510, 520)의 측면도이다. 제1 상태의 썰링부(510)는 변형되기 이전의 상태를 나타낸다. 상술한 바와 같이, 제1 상태의 썰링부(510)의 일측면은 볼록한 형태로 구성되어, 일측면의 중심 영역이 일측면의 양측 가장자리 영역보다 높게 구성될 수 있다. 썰링부(510)는 그 자체가 볼록한 곡면 형태를 가지거나, 혹은 접힘부의 각도를 170° 내지 180° 사이의 각도로 제한하여 썰링부(510)가 펼쳐진 상태에서 전체적으로 볼록한 형태를 이루도록 구현될 수 있다. 제2 상태의 썰링부(510)는 제1 상태의 썰링부(510)에 외력을 인가하여 접힌 상태를 나타낸다. 도시된 바와 같이, 제1 접힘부(522)는 제1 썰링부(512) 및 제2 썰링부(514)의 일면(또는, 표면)이 마주하도록 접힐 수 있다. 또한, 제2 접힘부(524)는 제2 썰링부(514) 및 제3 썰링부(516)의 타면(또는, 배면)이 마주하도록 접힐 수 있다. 이러한 구성에 의해, 제2 상태의 썰링부(520)의 폭(W; width)은 제1 상태의 썰링부(510)의 폭보다 축소되어, 작은 폭(예를 들어, 3cm)을 갖는 창상을 통해 쉽게 인체 내로 삽입될 수 있다.
- [0065] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 견인부(610, 620)의 예시를 나타낸다. 도시된 바와 같이, 견인부(610, 620) 각각은 고리부(612, 622), 연결부(614, 624) 및 클립부(616, 626)를 포함할 수 있다. 추가적으로, 제2 견인부(620)는 조절부(628)를 더 포함할 수 있다.
- [0066] 일 실시예에 따르면, 고리부(612, 622)는 고리 형태를 포함할 수 있다. 구체적으로, 고리부(612, 622)는 고리 형태를 포함하여, 썰링부의 격자 형태 영역(예: 격자 형태 영역(310))에 포함된 적어도 하나의 홀(hole)에 호킹되는 형태로 썰링부와 연결될 수 있다. 이 경우, 견인 장치는 썰링부의 격자 형상 영역에 대하여 견인부(610, 620)를 연결시키거나, 썰링부의 격자 형상 영역에 대한 견인부(610, 620)의 연결을 해제하기 위하여 고리부(612, 622)를 지지하는 별도의 지지부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0067] 일 실시예에 따르면, 연결부(614, 624)는 실 형태의 길고 가는 소재를 포함할 수 있다. 또한, 연결부(614, 624)는 고리부(612, 622) 및/또는 클립부(616, 626) 중 적어도 하나에 탈착 가능한 소모품으로 구성될 수 있다. 이에 따라, 수술자는 연결부(614, 624)의 길이를 수술 상황에 적합한 길이로 조절할 수 있다. 또한, 수술자는 수술 상황에 적합한 소재(예를 들어, 유연 소재, 탄성 소재 등)를 포함하는 연결부(614, 624)의 소재를 로 조절할 수 있다. 여기서, 연결부(614, 624)의 길이는 고리부(612, 622)와 클립부(616, 626) 사이의 거리를 지칭할 수 있다.
- [0068] 일 실시예에 따르면, 제2 견인부(620)는 수술 도중에 연결부(624)의 길이를 조절하기 위한 조절부(628)를 더 포함할 수 있다. 구체적으로, 조절부(628)는 도르래 구조를 포함하여, 수술자가 수술 도중 조절부(628)를 풀거나 조이는 방식으로 연결부(624)의 길이 및/또는 연결부(624)에 인가되는 장력의 크기를 조절할 수 있다. 조절부(628)는 도르래의 회전축(회전봉)에 연결부(624)에 해당하는 실의 일 단부가 고정되며, 도르래의 일측에는 고리부가 연결될 수 있다. 도르래의 회전봉을 돌리면, 도르래에 감겨 있는 연결부(624)의 실이 감기거나 풀려 도르래와 실의 타 단부 사이의 길이가 조절되며, 이에 따라 견인부의 길이가 조절될 수 있다. 또는, 수술자는 수술 도중 조절부(628)에 연결된 연결부(624)의 끝을 당기거나 연결부(624)의 일부를 조절부(628)에 감는 방식으로 연결부(624)의 길이 및/또는 연결부(624)에 인가되는 장력의 크기를 조절할 수 있다.

[0069] 본 개시의 앞선 설명은 통상의 기술자들이 본 개시를 행하거나 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 제공된다. 본 개시의 다양한 수정예들이 통상의 기술자들에게 쉽게 자명할 것이고, 본원에 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 취지 또는 범위를 벗어나지 않으면서 다양한 변형예들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시는 본원에 설명된 예들에 제한되도록 의도된 것이 아니고, 본원에 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위가 부여되도록 의도된다.

[0070] 본 명세서에서는 본 개시가 일부 실시예들과 관련하여 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자가 이해할 수 있는 본 개시의 범위를 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 변경이 이루어질 수 있다는 점을 알아야 할 것이다. 또한, 그러한 변형 및 변경은 본 명세서에서 첨부된 특허청구의 범위 내에 속하는 것으로 생각되어야 한다.

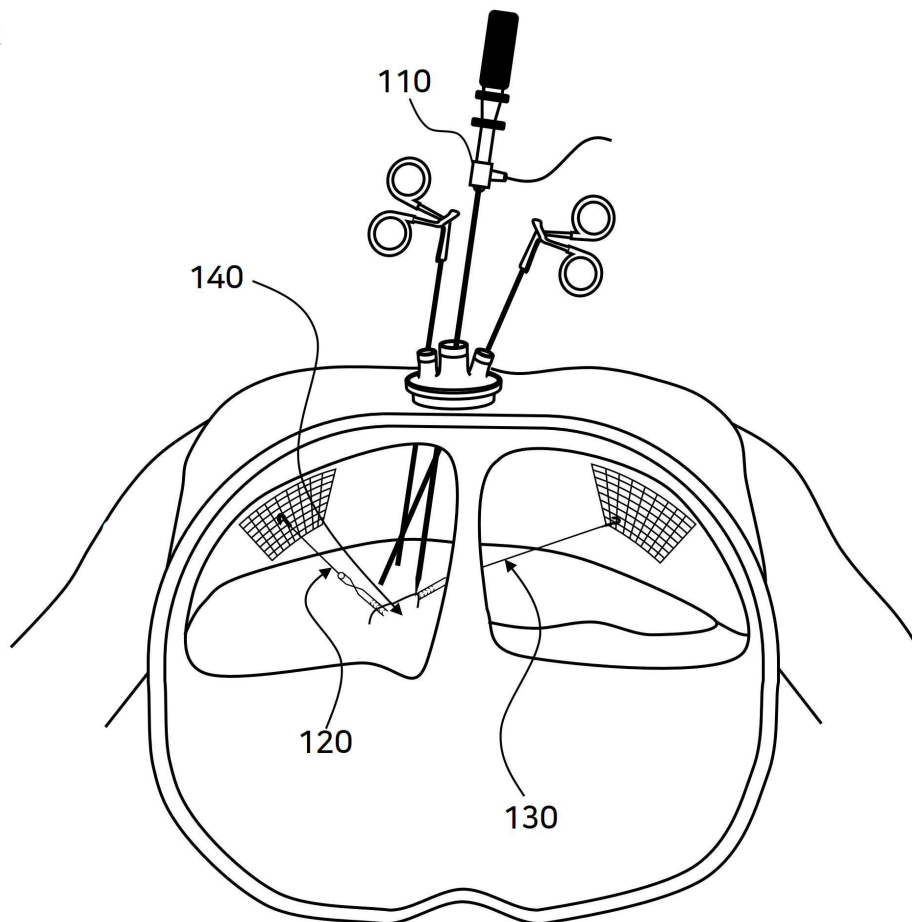
부호의 설명

[0072] 100: 인체
110: 복강경
120, 130: 견인 장치
140: 견인 대상 조직

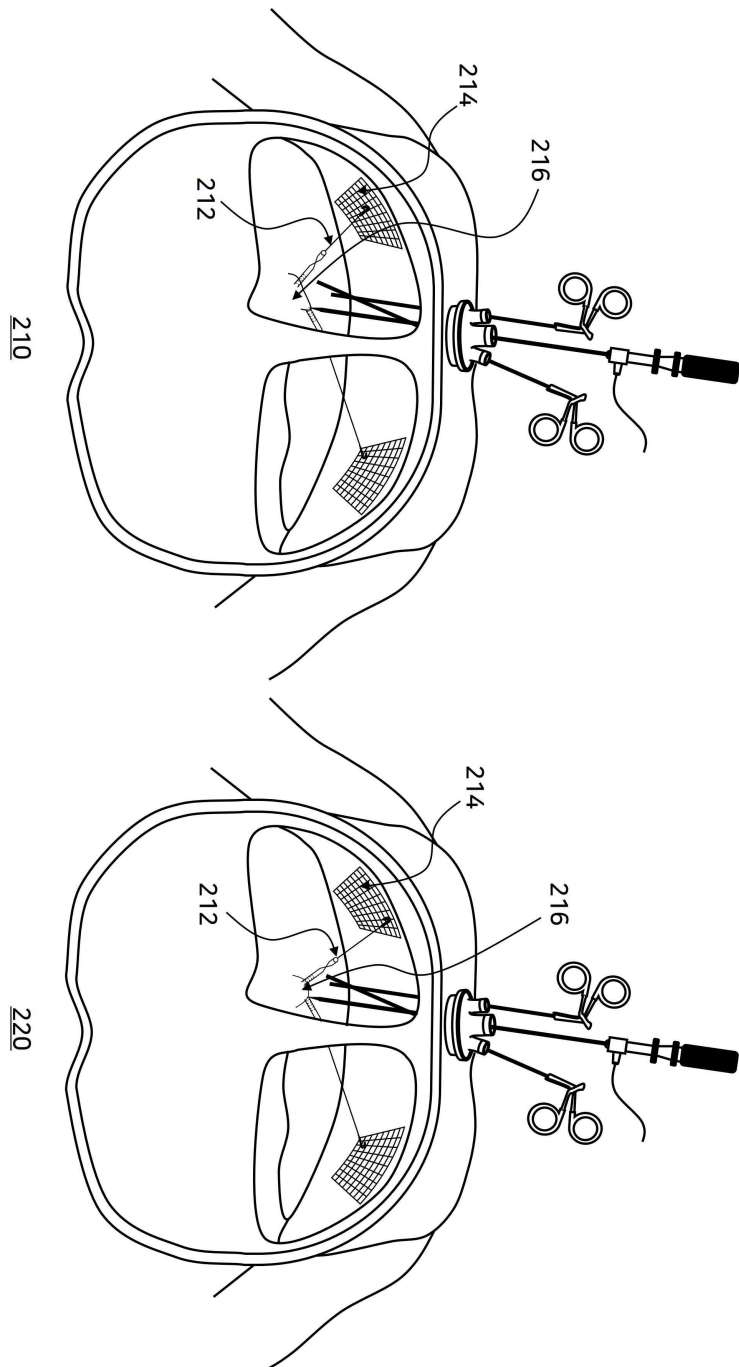
도면

도면1

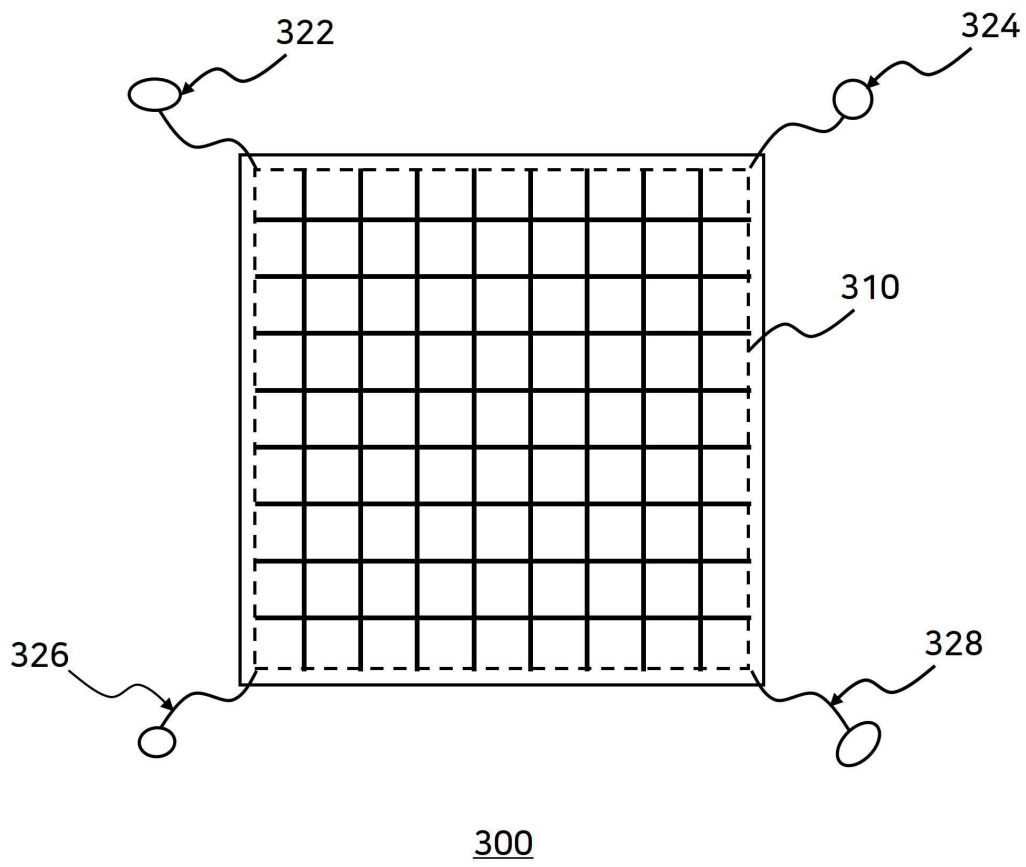
100



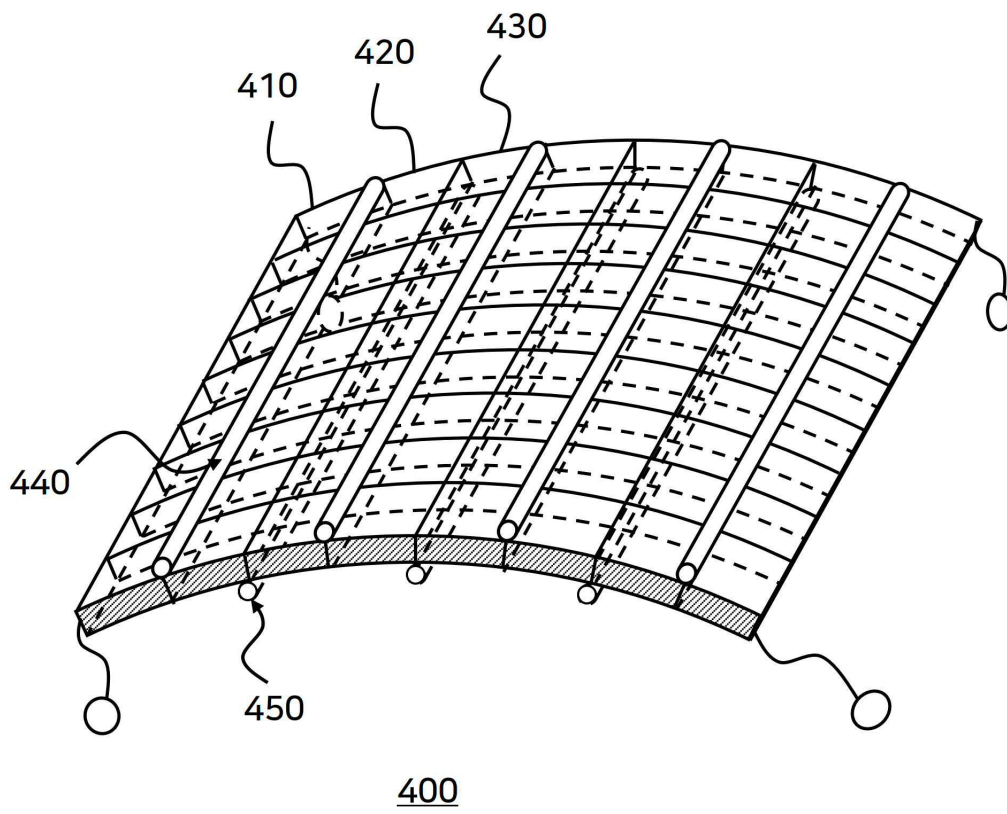
도면2



도면3

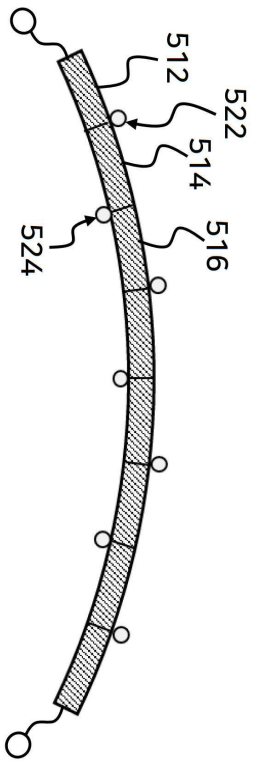


도면4

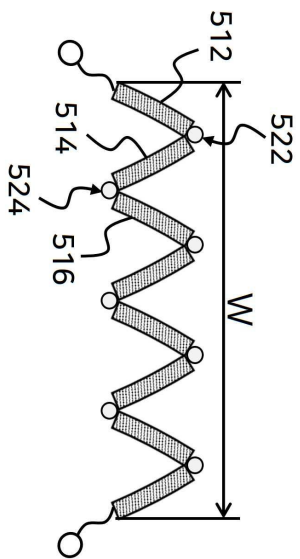


도면5

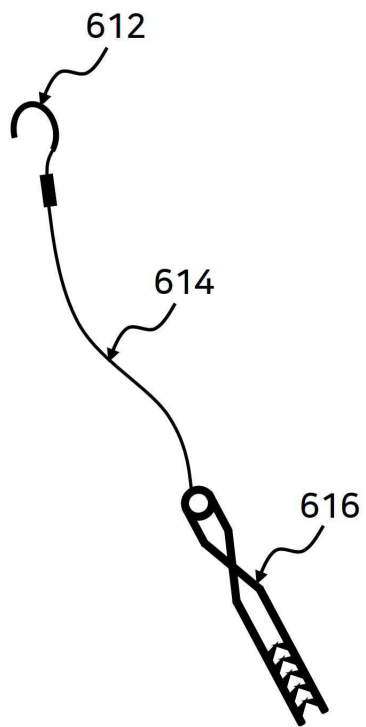
510



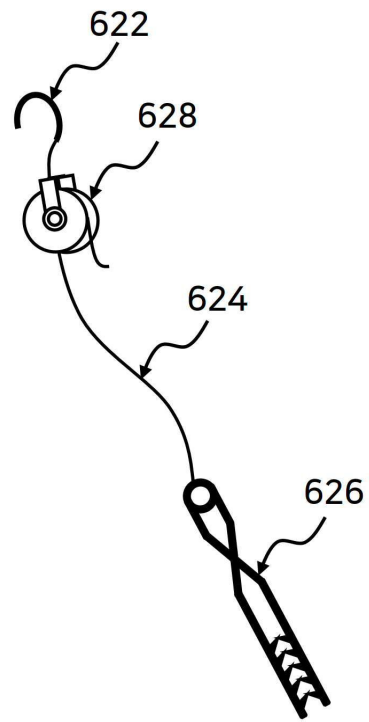
520



도면6



610



620