



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0061842
(43) 공개일자 2010년06월09일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>A61B 17/02</i> (2006.01) <i>A61B 17/34</i> (2006.01)
 <i>A61M 39/06</i> (2006.01) <i>A61M 29/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2010-7008696</p> <p>(22) 출원일자(국제출원일자) 2008년09월19일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2010년04월21일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2008/076938</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2009/042505
 국제공개일자 2009년04월02일</p> <p>(30) 우선권주장
 11/902,662 2007년09월24일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 에디컨 엔도-서저리 인코포레이티드
 미국 오하이오 45242 신시내티, 크리크 로드 4545</p> <p>(72) 발명자
 크로닌 미카엘 디.
 미국 오하이오 45255 신시내티 폭스 홀로우 드라이브 1851
 응우옌 앤토니 티.
 미국 오하이오 45069 웨스트 체스터 럽 팜 드라이브 8571</p> <p>(74) 대리인
 장훈</p> |
|---|--|

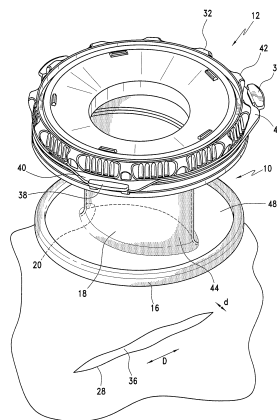
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 타원형 견인기

(57) 요약

복강경 수술 절차에 사용하기 위한 견인기는 상부 견인기 링; 하부 견인기 링; 및 상부 견인기 링과 하부 견인기 링 사이에서 연장되어, 의료 절차 동안에 기기 또는 의사의 손이 통과할 수 있는 관형 통로를 형성하는 견인기 시스템을 포함한다. 견인기 시스템은 하부 견인기 링과 상부 견인기 링 사이에서 연장되는 타원형 통로를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복강경 수술 절차에 사용하기 위한 견인기(retractor)로서,

상부 견인기 링;

하부 견인기 링; 및

상기 상부 견인기 링과 상기 하부 견인기 링 사이에서 연장되어, 의료 절차 동안에 기기 또는 의사의 손이 통과할 수 있는 관형 통로를 형성하는 견인기 시스(sheath)를 포함하며,

상기 견인기 시스는 상기 하부 견인기 링과 상기 상부 견인기 링 사이에서 연장되는 타원형 통로를 포함하는 견인기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상부 견인기 링은 강성인 견인기.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 상부 견인기 링은 원형 형상인 견인기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 상부 견인기 링은 원형 형상인 견인기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 가요성인 견인기.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 타원형 형상인 견인기.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 원형 형상인 견인기.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 타원형 형상인 견인기.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 원형 형상인 견인기.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 타원형 통로의 둘레 길이(P)는 상기 타원형 통로의 작은 직경(d)과 상기 타원형 통로의 큰 직경(D)의 함수이며, 하기의 수학식으로 표현되는 견인기:

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

청구항 11

복강경 수술 절차에 사용하기 위한 견인기를 갖는 시일 조립체(seal assembly)로서,

시일 캡(seal cap); 및

상기 시일 캡에 고정되는 견인기를 포함하며,

상기 견인기는:

상부 견인기 링;

하부 견인기 링; 및

상기 상부 견인기 링과 상기 하부 견인기 링 사이에서 연장되어, 의료 절차 동안에 기기 또는 의사의 손이 통과할 수 있는 관형 통로를 형성하는 견인기 시스를 포함하고,

상기 견인기 시스는 상기 하부 견인기 링과 상기 상부 견인기 링 사이에서 연장되는 타원형 통로를 포함하는, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 상부 견인기 링은 강성인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 상부 견인기 링은 원형 형상인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 상부 견인기 링은 원형 형상인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 가요성인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 타원형 형상인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 원형 형상인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 타원형 형상인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 하부 견인기 링은 원형 형상인, 견인기를 갖는 시일 조립체.

청구항 20

제11항에 있어서, 상기 타원형 통로의 둘레 길이(P)는 상기 타원형 통로의 작은 직경(d)과 상기 타원형 통로의 큰 직경(D)의 함수이며, 하기의 수학적식으로 표현되는, 견인기를 갖는 시일 조립체:

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

명세서

기술분야

본 발명은 상처 견인기(retractor)에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 복강경 수술에 의한 외과적 처치에서 그리고 손 보조식(hand assisted) 복강경 수술에 의한 외과적 처치에 채용되는 시일(seal)과 함께 사용하기 위한 타원형 상처 견인기에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 복강경 수술 절차 동안에, 작업 공간의 체적을 증가시키기 위하여 복강을 팽창시키는 것이 종종 필요하다. 이는 복벽을 상승시키기에 충분한 압력으로 유지되어야 하는 주입 가스의 이용을 통해 달성된다. 주입 가스에 의해 공급되는 압력은 일반적으로 복강경 수술에 의한 외과적 처치를 위한 접근 지점에 시일 조립체를 위치시킴으로써 제어된다. 시일은 견인기의 이용을 통해 복강을 실질적으로 밀봉하는 방식으로 상처에 연결된다. 견인기는 조직을 따라 시일 조립체와 내부 벽 사이에서 연장된다.
- [0003] 복강을 밀봉하는 것에 더하여, 견인기는 상처에 인접한 조직에 찰과상, 박테리아 또는 다른 오염물로부터의 보호를 제공한다. 또한, 이는 기관(organ)에 대한 손상의 위험을 최소화하면서 기관이 제거되게 한다.
- [0004] 외과적 처치 절차에 현재 사용되는 많은 견인기 장치는 견인을 수행하기 위하여 가요성 원통형 슬리브(원형 단면) 디자인을 사용한다. 절개부 개구 내로 배치될 때, 원통형 슬리브는 개구 내로 끼워지도록 압착될 수 있다. 일단 절개부 개구 내에 배치되면, 원통형 슬리브의 강성은 절개부가 절개부 벽의 압축력에 대항하여 얼마나 많이 개방되어 유지되는 지를 결정한다. 그러나, 슬리브가 그의 원형 단면을 유지할 정도로 극히 강성인 것이 아니라면, 이는 슬리브의 강성에 근거하여 작은 "d" (즉, 절개 방향에 수직인 절개부 개구의 폭) 및 큰 "D" (즉, 절개 방향에 평행한 절개부 개구의 폭)를 위해 상응하는 값을 갖는 타원형 형상을 형성할 것이다. 원형 형상을 달성하기 위해서는, 슬리브의 강성은 절개부 개구 내로의 슬리브의 배치를 방해할 때까지만큼만 증가될 수 있다.
- [0005] 그러한 견인기의 유용성을 고려하여, 기존의 견인기를 개선하려는 것이 진행 중인 시도이다.

발명의 내용

- [0006] 따라서, 본 발명의 목적은 복강경 수술 절차에 사용하기 위한 견인기를 제공하는 것이다. 견인기는 상부 견인기 링; 하부 견인기 링; 및 상부 견인기 링과 하부 견인기 링 사이에서 연장되어, 의료 절차 동안에 기기 또는 의사의 손이 통과할 수 있는 관형 통로를 형성하는 견인기 시스(sheath)를 포함한다. 견인기 시스는 하부 견인기 링과 상부 견인기 링 사이에서 연장되는 타원형 통로를 형성한다.
- [0007] 또한, 본 발명의 목적은 상부 견인기 링이 강성인 견인기를 제공하는 것이다.
- [0008] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상부 견인기 링이 원형 형상인 견인기를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 하부 견인기 링이 가요성인 견인기를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 하부 견인기 링이 타원형 형상인 견인기를 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 하부 견인기 링이 원형 형상인 견인기를 제공하는 것이다.
- [0012] 본 발명의 다른 목적은 전술된 견인기를 갖는 시일 조립체를 제공하는 것이다.
- [0013] 마지막으로, 본 발명의 목적은 타원형 통로를 갖는 견인기 시스를 제공하는 것으로, 여기서 타원형 통로의 둘레 길이(P)는 타원형 통로의 작은 직경(d)과 타원형 통로의 큰 직경(D)의 함수로서 하기의 수학적식으로 표현된다:

[0014]
$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

- [0015] 본 발명의 다른 목적 및 이점이 본 발명의 소정 실시예들을 설명하는 첨부 도면과 관련하여 볼 때 하기의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0016] <도 1>
 도 1은 절개부 내부에의 삽입 전의 본 발명에 따른 복강경 수술용 시일 조립체의 사시도.
- <도 2>
 도 2는 도 1에 도시된 복강경 수술용 시일 조립체의 평면도.
- <도 3>

도 3은 본 발명에 따른 시일 캡(seal cap)의 사시도.

<도 4>

도 4는 본 발명에 따른 견인기의 사시도.

<도 5>

도 5는 도 4에 도시된 견인기의 평면도.

<도 6>

도 6은 절개부 내에 삽입되어 비틀려진 복강경 수술용 시일 조립체의 평면도.

<도 7, 도 8 및 도 9>

도 7, 도 8 및 도 9는 절개부의 잠재적인 형상들을 도시하는 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명의 상세한 실시예가 본 명세서에 개시된다. 그러나, 개시된 실시예들이 단지 본 발명을 예시하며, 이는 다양한 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 따라서, 본 명세서에 개시된 상세사항은 제한으로 해석되는 것이 아니라 단지 본 발명을 어떻게 제조하고/하거나 사용하는 지를 당업자에게 교시하기 위한 기초로서 해석되어야 한다.
- [0018] 본 발명에 따라서 그리고 도 1 내지 도 6을 참조하여, 본 발명에 따른 견인기(10)가 개시된다. 본 개시에 따르면, 견인기(10)는 손 보조식 복강경 수술 절차에 이용하기 위한 시일 조립체(12)에 고정된 상태로 도시되어 있다. 시일 조립체(12)는, 본명세서에 참고로 포함된, 2007년 3월 6일자로 출원되고 발명의 명칭이 "래칫 기구를 갖는 손 보조식 복강경 수술용 시일 조립체"(HAND ASSISTED LAPAROSCOPIC SEAL ASSEMBLY WITH A RATCHET MECHANISM)인 공동 소유의 미국 특허 출원 제11/714,267호에 개시된 것과 유사할 수 있다. 본 견인기(10)가 시일 조립체(12)와 함께 사용되는 것에 대해 개시되지만, 당업자는 견인기(10)가 체강(30)으로의 보다 큰 접근이 요구되는 곳에 단독으로 사용될 수 있음을 인식할 것이다.
- [0019] 간단히 말해, 견인기(10)는 상부 견인기 링(14); 하부 견인기 링(16); 및 상부 견인기 링(14)과 하부 견인기 링(16) 사이에서 연장되어, 의료 절차 동안에 기기 또는 의사의 손이 통과할 수 있는 관형 통로(20)를 형성하는 견인기 시스(sheath, 18)를 포함한다. 견인기 시스(18)는 하부 견인기 링(14)과 상부 견인기 링(16) 사이에서 연장되는 타원형 통로(20)를 형성한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 견인기(10)는 고정 길이의 견인 기이지만, 당업자는 본 발명의 개념이 본 발명의 사상으로부터 벗어남이 없이 "롤업(roll-up)" 견인기에 적용될 수 있음을 인식할 것이다.
- [0020] 보다 구체적으로, 견인기(10)는 상부 견인기 링(14) 및 하부 견인기 링(16)을 포함한다. 상부 견인기 링(14)은 바람직하게는 폴리카르보네이트로 구성된 강성 링 부재이고, 하부 견인기 링(16)은 바람직하게는 폴리우레탄으로 구성된 가요성 링 부재이다. 폴리카르보네이트 및 폴리우레탄이 바람직한 재료로서 각각 개시되지만, 당업자는 본 발명의 사상으로부터 벗어남이 없이 다른 재료가 채용될 수 있음을 인식할 것이다. 예를 들어, ABS(아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌), 탄소-충진된 나일론, 및/또는 고성능 열가소성 물질, 예를 들어 벡트라(VECTRA)(액정 폴리에스테르)가 상부 견인기 링의 제조에 채용될 수 있는 반면에, 폴리에틸렌 및/또는 열가소성 폴리우레탄 탄성중합체, 예를 들어 펠레탄(Pellethane)이 하부 견인기 링의 제조에 채용될 수 있음이 고려된다.
- [0021] 상부 및 하부 견인기 링(14, 16)들은 탄성 견인기 시스(18)에 의해 연결되어, 의료 절차 동안에 기기 또는 의사의 손이 통과할 수 있는 관형 통로(20)를 형성한다. 바람직한 실시예에 따르면, 견인기 시스(18)는 폴리우레탄으로 구성된다. 폴리우레탄이 바람직한 재료로서 개시되지만, 당업자는 실리콘 및 폴리에틸렌과 같은 다른 재료가 본 발명의 사상으로부터 벗어남이 없이 채용될 수 있음을 인식할 것이다. 이하에서 보다 상세하게 논의되는 바와 같이, 견인기 시스(18)에는 견인기(10)가 상부 견인기 링(14)으로부터 하부 견인기 링(16)으로 연장되는 종방향 축에 실질적으로 수직인 평면 내에서 볼 때 실질적으로 타원형인 단면을 갖는 중앙 몸체부(44)가 형성된다.
- [0022] 바람직한 발명에 따르면, 상부 견인기 링(14)은 원 형상으로 형성되어, 기기 또는 의사의 손이 통과할 수 있는 공간을 최대화한다. 보다 구체적으로 그리고 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상부 견인기 링(14)은 견인기(10)가 상부 견인기 링(14)으로부터 하부 견인기 링(16)으로 연장되는 종방향 축에 실질적으로 수직인 평면

내에서 볼 때 원형 단면 형상을 갖는다.

- [0023] 전술된 바와 같이, 하부 견인기 링(16)은 가요성이다. 바람직한 실시예에 따르면, 하부 견인기 링은 원형 단면 형태로 구성되지만, 하부 견인기 링이 타원형 단면 형태로 구성될 수 있음이 고려된다. 보다 구체적으로, 하부 견인기 링(16)은 견인기(10)가 상부 견인기 링(14)으로부터 하부 견인기 링(16)으로 연장되는 종방향 축에 실질적으로 수직인 평면 내에서 볼 때 타원형 또는 원형 단면 형상을 갖는다. 그러나, 그리고 당업자가 하기의 개시에 기초하여 확실히 인식할 수 있는 바와 같이, 하부 견인기 링의 형상은 본 발명의 사상으로부터 벗어남이 없이 특정 응용에 적합하도록 변경될 수 있다.
- [0024] 원형 상부 견인기 링(14) 및 하부 견인기 링(16)에 대한 견인기 시스(18)의 정합성(conformance)을 향상시키기 위하여, 견인기 시스(18)는 개개의 상부 및 하부 견인기 링(14, 16)들에 인접하는 영역에서 상부 및 하부 견인기 링(14, 16)들의 형상과 일치하도록 형상화된다. 이와 같이, 견인기 시스(18)는 상부 견인기 링(14)에 인접하여 원형 형상이고 하부 견인기 링(16)에 인접하여 원형 또는 타원형이다. 이를 염두에 두어, 견인기 시스(18)는 실질적으로 원형인 단면 형상을 갖는 상부 견인기 링(14)으로부터 실질적으로 타원형인 단면 형상을 갖는 중앙 몸체부(44)까지 연장되는 상부 전이 섹션(46)을 상부 견인기 링(14)에 인접하여 포함한다. 유사하게, 견인기 시스(18)는 실질적으로 원형 또는 타원형인 단면 형상을 갖는 상부 견인기 링(16)으로부터 실질적으로 타원형인 단면 형상을 갖는 중앙 몸체부(44)까지 연장되는 하부 전이 섹션(48)을 하부 견인기 링(16)에 인접하여 포함한다.
- [0025] 전술된 바와 같이, 견인기 시스(18)는 견인기(10)가 상부 견인기 링(14)으로부터 하부 견인기 링(16)으로 연장되는 종방향 축에 실질적으로 수직인 평면 내에서 볼 때 타원형 단면 형상을 갖는 튜브를 형성하도록 형상화된 중앙 몸체부(44)를 포함한다. 보다 구체적으로, 견인기 시스(18)의 타원형 중앙 몸체부(44)는 길이 치수(22) 및 폭 치수(24)를 포함하는데, 여기서 길이 치수(22)는 폭 치수(24)보다 크다. 그 결과, 견인기 시스(18)는, 원형 형상인 상부 견인기 링(14)으로부터 타원형 형상인 견인기 시스(18)의 중앙 몸체부(44)로 그리고 이어서 대체로 타원형 또는 원형 형상인 하부 견인기 링(16)으로 연장됨에 따라, 그 단면 형상이 변화한다. 형상의 변화는 상부 전이 섹션(46) 및 하부 전이 섹션(48)의 포함을 통해 달성된다.
- [0026] 이하에서 보다 상세하게 논의되는 바와 같이, 상부 및 하부 견인기 링(14, 16)들이 복벽(26)의 대향 면들 상에 위치된 때, 견인기 시스(18)는 장력을 받아, 절개부(28)의 벽에 의해 가해지는 압력에 대항하여 중앙 몸체부(44)를 따라 그의 타원형 형상을 유지한다. 위에서 논의된 바와 같이 절개부(28)를 접근 및 시일 조립체(12)와의 공동 이용을 위한 그의 이상적인 형상으로 변형시키는 것을 돕는 것은 견인기 시스(18)의 타원형 중앙 몸체부(44)의 강성이다.
- [0027] 보다 구체적으로, 견인기 시스(18)의 타원형 중앙 몸체부(44)의 결과로서, 견인기 시스(18)의 중앙 몸체부(44)의 길이 치수(22)가 절개부(28)의 길이 치수에 대해 90도인 상태로 하부 견인기 링(16)이 절개부(28) 내부에 위치되고 절개부(28)가 절개부의 최대 형상으로 확대될 때, 상처 내부에서의 견인기(10)의 안정성은 최대화되어 절개부(28) 내부에서의 견인기(10)의 회전을 방지 및/또는 감소시킨다.
- [0028] 바람직한 실시예에 따르면 그리고 도 7, 도 8 및 도 9를 참조하면, 견인기 시스(18)의 중앙 몸체부(44)의 타원형은 하기를 염두에 두고 구성된다.
- [0029] 여기서,
- [0030] L = 초기 절개부 길이
- [0031] d = 절개 방향에 수직인 절개부 개구의 폭
- [0032] D = 절개 방향에 평행한 절개부 개구의 폭
- [0033] P = 절개부 개구의 둘레 길이(perimeter)
- [0034] 견인 성능은 일반적으로 견인기(10)가 형성할 수 있는 절개부 개구(36)의 형상으로서 정의된다. 절개부 개구(36)가 견인될 때, 이는 일반적으로 타원의 형상을 형성한다. 타원은 2개의 폭 치수 (또는 사람의 시각에 따라서는 폭 및 길이 치수), 즉 작은 " d " (절개 방향에 수직인 절개부의 치수임) 및 큰 " D " (절개 방향에 평행한 절개부의 치수임)에 의해 정의된다. 타원의 둘레 길이는 " d " 및 " D "의 함수로서 표현될 수 있다.

수학식 1

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

[0035]

[0036] 초기 절개부(28) 길이는 타원의 둘레 길이를 확립시키므로 절개부(28)에 의해 형성될 수 있는 타원의 크기를 결정한다. 타원의 둘레는 초기 절개부 길이의 2배와 실질적으로 동일하다. 따라서, 절개부 길이는 작은 "d"와 큰 "D" 사이의 관계를 확립시키는 데 사용될 수 있다.

수학식 2

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]} = 2 \cdot L$$

$$P^2 = \pi^2 \cdot \left(2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right] \right)$$

$$\frac{P^2}{\pi^2} = 2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]$$

$$\frac{P^2}{2 \cdot \pi^2} = \frac{d^2}{4} + \frac{D^2}{4}$$

$$\frac{D^2}{4} = \frac{P^2}{2 \cdot \pi^2} - \frac{d^2}{4}$$

$$D = \sqrt{\frac{2 \cdot P^2}{\pi^2} - d^2}$$

$$D = \sqrt{\frac{8 \cdot L^2}{\pi^2} - d^2}$$

$$d = \sqrt{\frac{2 \cdot P^2}{\pi^2} - D^2}$$

$$d = \sqrt{\frac{8 \cdot L^2}{\pi^2} - D^2}$$

[0037]

[0038] 작은 "d"가 그의 최대값("dmax")에 도달한 때, 이는 최소값("Dmin")에서의 큰 "D"와 동일하고, 타원의 둘레 길이에 대한 수학식은 원의 둘레 길이(원주)에 대한 수학식이 된다.

수학식 3

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d_{\max}}{2} \right)^2 + \left(\frac{D_{\min}}{2} \right)^2 \right]} = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d_{\max}}{2} \right)^2 + \left(\frac{d_{\max}}{2} \right)^2 \right]}$$

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left(\frac{d_{\max}^2}{2} \right)} = \pi \cdot d_{\max} = 2 \cdot L$$

$$d_{\max} = \frac{2 \cdot L}{\pi} = D_{\min}$$

[0039]

[0040] 본 발명에 따르면, 견인기(10)의 성능은 절개부 개구의 크기에 기초하여 등급이 매겨진다. 견인기(10) 성능은 절개부 개구의 형상이 원의 형상에 근접할 때, 즉 "d"가 "D"와 대략 동일할 때 최상으로 등급이 매겨진다. 이를 염두에 두어, 본 견인기(10)는 절개부 개구의 치수인 작은 "d" 및 큰 "D"가 서로 동일하게 수렴하는(작은 "d"의 최대치가 큰 "D"의 최소치와 동일한) 견인된 절개부 개구를 생성하도록 설계된다.

[0041] 본 견인기(10)는, 절개부 벽의 압력 하에서 압축될 때 원 형상에 접근하도록 유사하게 변형하면서 절개부(28)를 원에 접근하는 형상으로 신장시키도록 설계된 타원형 단면을 나타내는 견인기(10)를 제공함으로써, 절개부(28)를 실질적으로 원형인 형태로 신장시키는 목적을 달성한다. 따라서, 견인기 시스(18)의 타원형 단면은 실질적

으로 상이한 길이 및 폭 치수를 갖는다. 견인기 시스(18)의 길이 치수(22)가 절개 방향에 수직으로 배향되고 견인기 시스(18)의 폭 치수(24)가 절개 방향을 따라 배향된 상태로 절개부 개구(36) 내에 배치될 때, 절개부 (28)의 벽에 의한 견인기 시스(18)의 압축은 견인기 시스(18)의 길이 치수(22)가 감소되게 하고 견인기 시스 (18)의 폭 치수(24)가 증가되게 할 것이다(도 6 참조). 당업자는 견인기 시스(18)의 치수 및 견인기 시스(18)의 강성이 이어서 최적화될 수 있어, 절개부(28)의 작은 "d"와 큰 "D"가 서로 동일하게 수렴하고 따라서 원형 형상을 갖는 절개부 개구를 형성할 것임을 확실히 인식할 것이다.

[0042] 앞서 정의된 바와 같이, 절개부 길이는 절개부 개구(36)의 둘레 길이를 확립시킨다. 알려진 둘레 길이에 의해, 작은 "d"와 큰 "D"에 대한 관계가 또한 확립될 수 있다. 따라서, 작은 "d"와 큰 "D"에 대한 제한은 전형적인 절개부 길이 크기에 좌우될 것이다. 수학식 3으로부터, 작은 "d"의 최대값("dmax") 및 큰 "D"의 최소값 ("Dmin")은 절개부 길이로부터 계산될 수 있다. 하기의 표는 몇몇 전형적인 절개부 길이에 기초하여 "dmax" 및 "Dmin"에 대해 계산된 값을 열거한다.

절개부 길이 (cm)	절개부 둘레 길이 (cm)	"Dmin" 또는 "dmax" (cm)
5.0	10.0	3.2
5.5	11.0	3.5
6.0	12.0	3.8
6.5	13.0	4.1
7.0	14.0	4.5
7.5	15.0	4.8
8.0	16.0	5.1
8.5	17.0	5.4
9.0	18.0	5.7

[0043] 작은 "d"의 범위는 0과 "dmax" 사이일 수 있고, 큰 "D"의 범위는 "Dmin"과 절개부 길이 사이일 수 있다. 타원형 견인기(10)에 대한 초기 시작 치수는 절개부 둘레 길이(견인기(10) 둘레 길이)에 대한 목표값 및 작은 "d" 또는 큰 "D"의 시작값에 좌우될 것이다. 타원형 견인기(10) 장치의 설계하는 예가 이하에 나타나 있다.

[0045] 절개부 길이의 다양한 범위를 수용하기 위하여, 가능한 견인기 설계는 상기 표에서 7.0 cm이고 14.0 cm의 둘레 길이가 얻어지게 하는 공칭 절개부 길이를 목표로 정할 수 있다. 고려될 필요가 있는 다른 설계 인자는 절개부 개구 내에서의 견인기(10)의 배치가 방해받지 않도록 하는 큰 "D"의 값이다. 작은 절개부 크기에 대해 견인기 (10)의 배치를 용이하게 하는 것을 돕기 위하여, 큰 "D"의 가능한 값은 상기 표에서 최소 절개부 길이를 나타내 는 5.0 cm일 수 있다. 수학식 2를 사용하여, 작은 "d"가 계산될 수 있다. 하기의 계산은 14.0 cm의 견인기 둘 레 길이 및 5.0 cm의 큰 "D"에 기초한 타원형 견인기 설계의 예를 나타낸다.

$$d = \sqrt{\frac{2 \cdot P^2}{\pi^2} - D^2} = \sqrt{\frac{2 \cdot (14)^2}{\pi^2} - (5)^2}$$

d = 3.8

[0046] 실제로, 견인기(10) 및 시일 조립체(12)의 나머지 부분은, 절개부(28)를 먼저 생성하고 절개부(28) 위에 견인기 (10)를 위치시킴으로써, 개인 환자의 복벽(26)에 고정된다. 이후에, 견인기(10)의 하부 견인기 링(16)은 복벽 (26)이 상부 견인기 링(14)과 하부 견인기 링(16) 사이에 있는 상태로 체강(30) 내로 삽입된다. 상부 견인기 링(14)과 하부 견인기 링(16)이 절개부(28)의 외부 부분과 내부 부분 사이에서 연장됨에 따라 이들 사이의 장력 이 견인기 시스(18)의 중앙 몸체부(44)에서 상당한 강성을 생성하여, 본 명세서에서 보다 상세하게 논의되는 방 식으로 절개부의 견인을 최적화하는 방식으로 절개부(28)를 신장시킨다. 이어서, 시일 조립체(12)의 시일 캡 (32)이 견인기(10)의 상부 견인기 링(14)에 연결된다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상부 견인기 링 (14)에는 견인기(18)를 시일 캡(32)에 고정하기 위하여 시일 캡(32)의 측벽(42)의 리세스(recess, 40)와 결합하 도록 형상화되고 치수설정된 일련의 탄성 래치 부재(latch member, 38)가 제공된다. 당업자는 견인기를 시일 캡에 고정하기 위해 다양한 기구가 이용가능함을 확실히 인식할 것이다. 그러한 결합 구조물의 예는, 본 명세 서에 참고로 포함된, 2007년 4월 4일자로 출원되고 발명의 명칭이 "탈착가능한 부착 링을 갖는 손 보조식 복강 경 수술용 시일 조립체"(HAND ASSISTED LAPAROSCOPIC SEAL ASSEMBLY WITH DETACHABLE ATTACHMENT RING)인 공동 소유의 미국 특허 출원 제11/730,922호에 개시되어 있다.

[0048] 보다 구체적으로, 외과적 처치 부위가 종래의 표준 병원 절차에 따라 준비되어, 피부가 청결하고 건조함을 확인 한다. 이후에, 템플릿(template)이 절개 부위 위에 놓이고, 살균한 피부 마커(marker)를 사용하여 템플릿 상에 절개선이 표시된다. 당업자는 장갑 크기가 절개부(28)의 크기에 영향을 끼침을 인식할 것이다. 예를 들어, 의

사의 장갑 크기가 7이면, 6.5 내지 7.0 cm 절개부(28)가 보통 적절하다. 이후에, 절개부(28)는 표시된 절개선을 따라 만들어진다. 이후에, 절개부 크기는 견인기(10) 및 시일 조립체(12)의 나머지 부분을 설치하기 전에 복부 내로 외과 의사의 손을 삽입함으로써 확인된다. 절개부가 너무 작다면, 절개부의 중앙 위치를 현재의 시일 조립체(12)의 배치에 대해 유지하는 것이 요구되는 바에 따라 절개부는 각각의 단부에서 연장된다. 이후에, 견인기(10)의 하부 견인기 링(16)이 절개부(28)를 통해 삽입된다. 손가락을 사용하여, 견인기(10)의 하부 견인기 링(16)이 복막 아래에 균일하게 안착되고, 그 영역은 견인기(10)가 조직 층들 사이에서 놓이지 않게 하도록 스위핑(sweeping)된다. 견인기 시스(18), 특히 중앙 몸체부(44)의 형상의 관점에서, 길이 치수(22)가 절개부(28)의 길이에 실질적으로 평행하게 배향되도록 견인기(10)를 배향시킴으로써 삽입에 대한 최소 저항이 달성된다. 상부 견인기 링(14) 및 하부 견인기 링(16)은 복벽(26)의 대향 면들 상에 위치된다. 상부 견인기 링(14)과 하부 견인기 링(16)이 절개부(28)의 외부 부분과 내부 부분 사이에서 연장됨에 따라 이들 사이의 장력은 견인기 시스(18)에 실질적인 강성을 생성하여, 본 명세서에서 보다 상세하게 설명되는 방식으로 절개부의 견인을 최적화하는 방식으로 절개부(28)를 신장시킨다. 이어서, 견인기(10)는 90도 회전되어서, 견인기 시스(18)의 중앙 몸체부(44)의 길이 치수(22)가 절개부(28)의 길이에 수직으로 배향된다. 이러한 배향은, 상처를 그의 최대 형상으로 확대시키기 위해 절개부(28)의 작은 "d" 치수를 확대하고 견인기(10)의 안정성을 최대화시켜 절개부(28) 내부에서의 견인기(10)의 회전을 방지 또는 감소시키도록, 견인기 시스(18)의 중앙 몸체부(44)를 배향시킨다(도 6 참조).

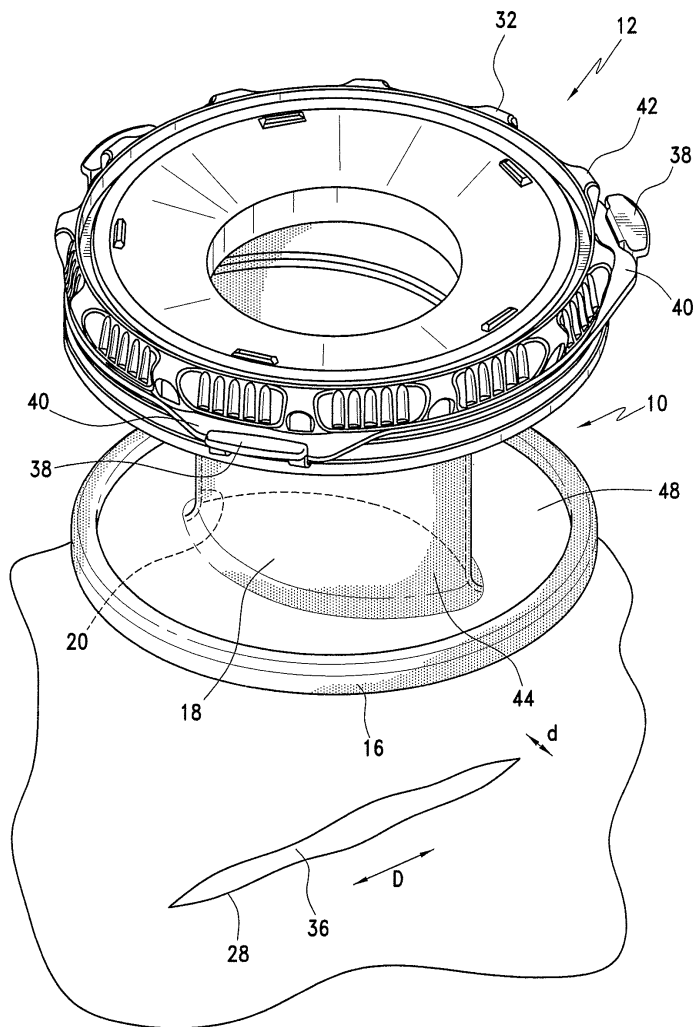
[0049] 이후에, 시일 캡(32)이 견인기(10)의 상부 견인기 링(14)에 부착되고, 환자의 복부가 뉴모(pneumo)를 유지하는 상태로 시일 조립체(12)가 고정되도록 조절이 이루어진다.

[0050] 당업자는 본 견인기의 기초가 되는 개념이 고정된 길이 또는 조절가능한 길이의 견인기에 적용될 수 있음을 확실히 인식할 것이다. 어느 경우에서도, 견인기는 안정성 및 뉴모를 유지하기 위하여 복벽 두께에 적합하여야 한다.

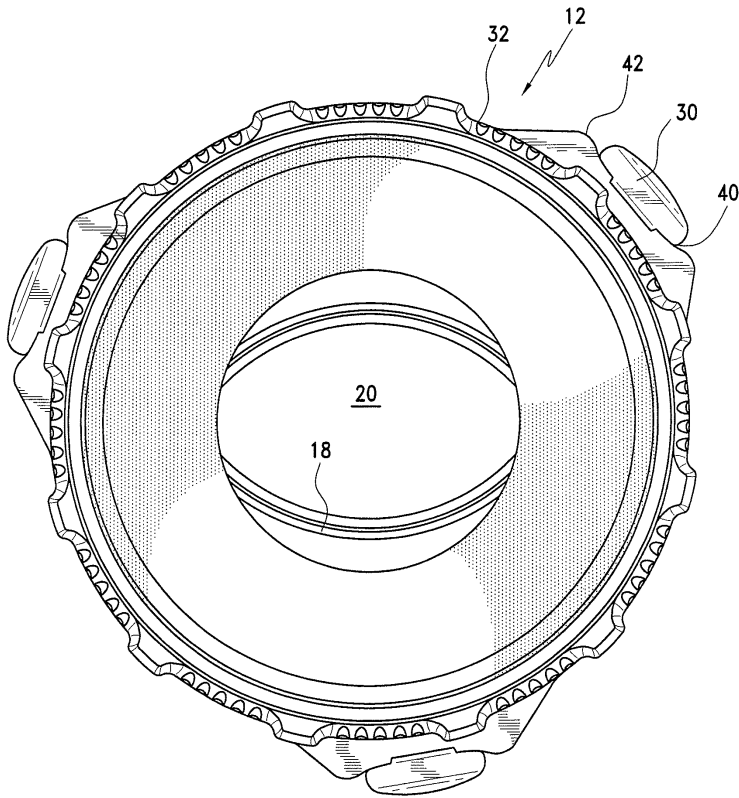
[0051] 바람직한 실시예가 도시되고 설명되었지만, 본 발명을 그러한 개시 내용에 의해 제한할 의도가 있는 것이 아니라, 오히려 본 발명의 사상 및 범주에 속하는 모든 변형 및 대안 구성을 포함하도록 의도된다는 것이 이해될 것이다.

도면

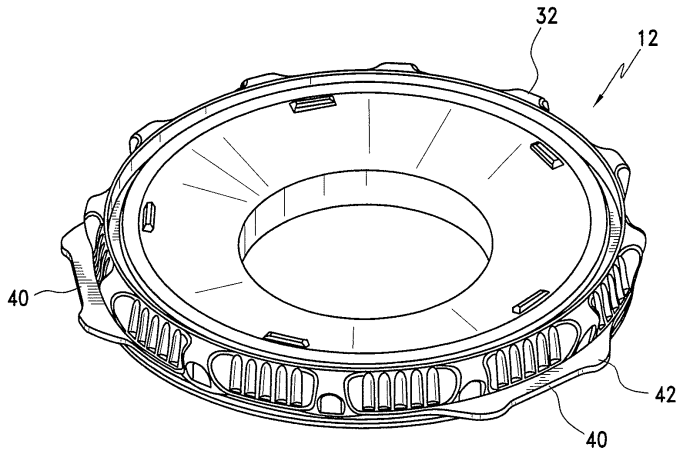
도면1



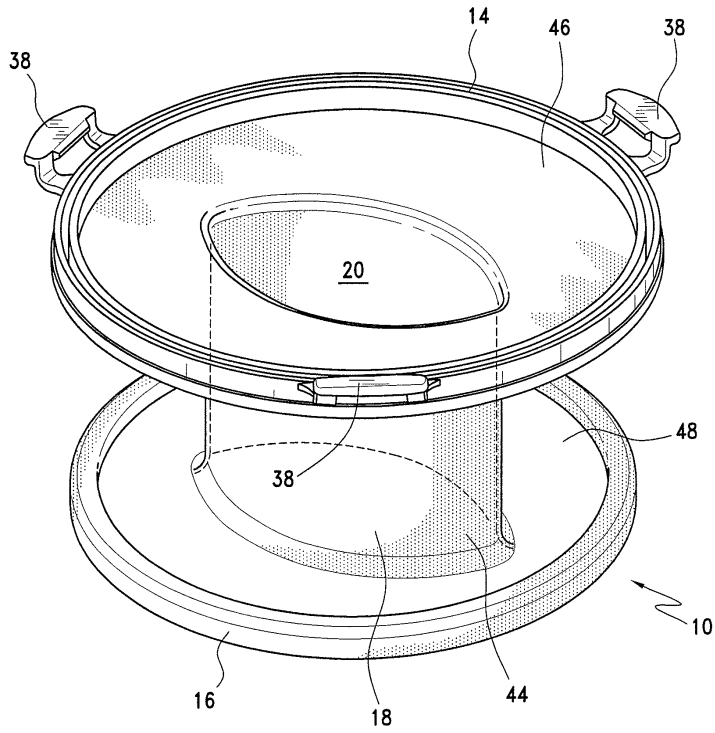
도면2



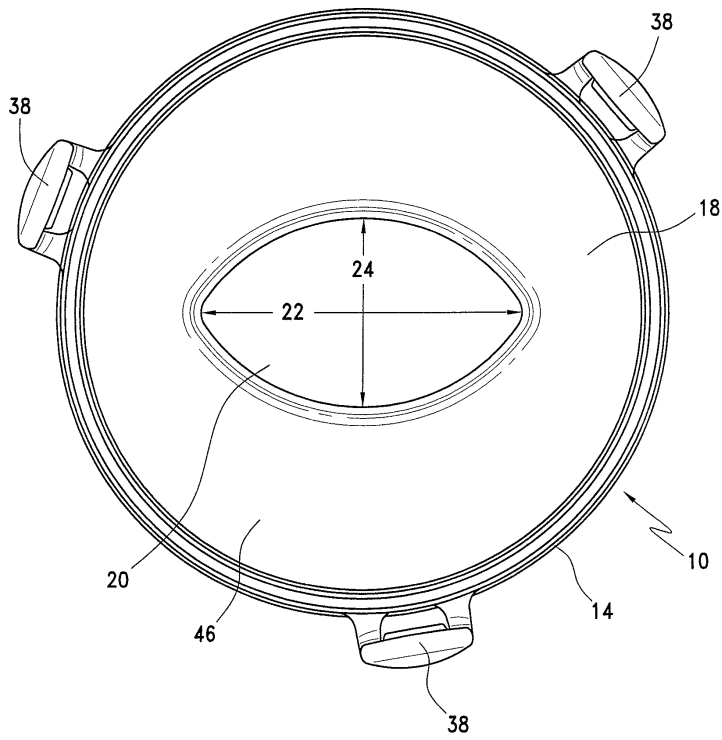
도면3



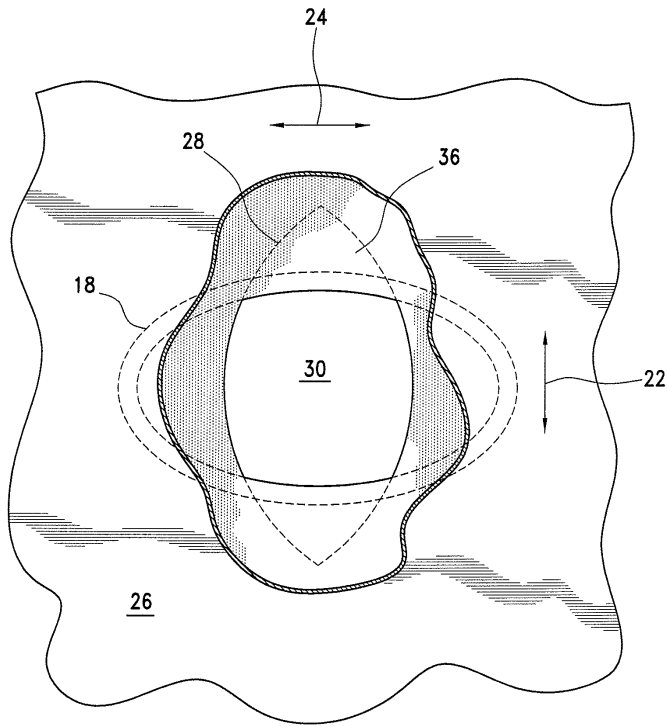
도면4



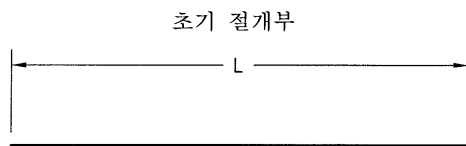
도면5



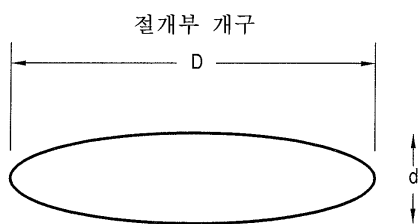
도면6



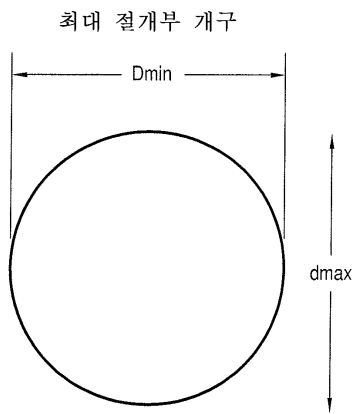
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	椭圆形牵开器		
公开(公告)号	KR1020100061842A	公开(公告)日	2010-06-09
申请号	KR1020107008696	申请日	2008-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	埃迪·克恩手术远藤公司		
当前申请(专利权)人(译)	埃迪·克恩手术远藤公司		
[标]发明人	CRONIN MICHAEL D NGUYEN ANTHONY T		
发明人	크로닌미카엘디. 응우옌안토니티.		
IPC分类号	A61B17/02 A61B17/34 A61M39/06 A61M29/00		
CPC分类号	A61B17/02 A61B17/3423		
代理人(译)	李昌勋		
优先权	11/902662 2007-09-24 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于腹腔镜外科手术的牵开器包括上牵开环;下牵引环;并且牵开器护套在上牵开器环和下牵开器环之间延伸,以形成管状通道,装置或医生的手可以在医疗过程中通过该管状通道。牵开器护套包括在下牵开器环和上牵开器环之间延伸的椭圆形通道。

