



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0033189
(43) 공개일자 2018년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09B 23/30 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09B 23/30 (2013.01)
A61B 17/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7001984
(22) 출원일자(국제) 2016년07월21일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년01월22일
(86) 국제출원번호 PCT/US2016/043277
(87) 국제공개번호 WO 2017/015438
국제공개일자 2017년01월26일
(30) 우선권주장
62/195,439 2015년07월22일 미국(US)

(71) 출원인
어플라이드 메디컬 리소시스 코퍼레이션
미국 92688 캘리포니아 란초 산타 마가리타 아베
니다 엠프레사 22872
(72) 발명자
살레, 코드르
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아
베니다 엠프레사 22872
(74) 대리인
특허법인에이아이피

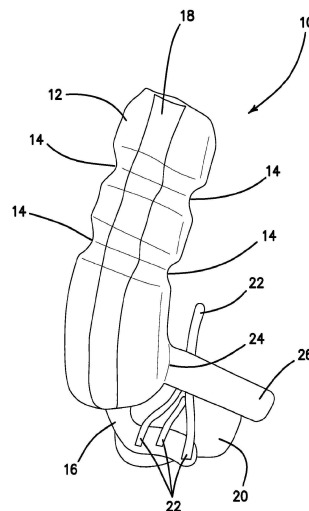
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **충수절제술 모델**

(57) 요약

수술 트레이닝용 충수절제술 모델이 제공된다. 모델은 인공 맹장의 내강과 상호연결된 중앙 내강을 갖는 모조 대장을 포함한다. 모델은 또한 모조 충수 동맥, 모조 충수간막 및 모조 회장을 포함한다. 화이트 실리콘으로 만들어진 모조 회장은 복강경 충수절제술 트레이닝에 적절한 사실적인 해부 랜드마크를 생성하기 위해 핑크 실리콘의 제 1 층과 핑크 실리콘의 제 2 층 사이에 내장된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

수술 트레이닝용 모조 조직 구조에 있어서,

모조 대장(stimulated large intestine)으로서, 근위 단부와 원위 단부 사이에 종축을 따라서 연장되는 중앙 내강(central lumen)을 정의하는 관형 구조(tubular structure)를 갖는, 상기 모조 대장;

상기 모조 대장의 원위 단부에 연결된 모조 맹장(simulated appendix);

상기 모조 대장을 따라서 종방향으로(longitudinally) 연장되고 상기 모조 대장에 연결된 모조 결장근(simulated teniae coli);

근위 단부와 원위 단부 사이에 중간 부분을 갖는 적어도 하나의 모조 동맥(simulated artery)으로서, 상기 적어도 하나의 모조 동맥은 상기 모조 맹장에 연결되는, 상기 모조 동맥; 및

상기 모조 맹장을 실질적으로 봉입(enclose)하는 포켓을 포함하는, 모조 조직 구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 모조 대장은 축소된 직경을 갖는 적어도 하나의 횡방향의 폴드(fold)를 포함하는, 모조 조직 구조.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 모조 결장근은 상기 모조 결장근의 상기 종방향의 길이를 따라서 적어도 하나의 더 넓은 측방 부분(lateral portion)을 포함하고; 상기 적어도 하나의 더 넓은 측방 부분은 상기 적어도 하나의 횡방향의 폴드에 정렬되는, 모조 조직 구조.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 모조 결장근은 실리콘의 좁은 스트립(strip)인, 모조 조직 구조.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 모조 회장(simulated ileum)을 더 포함하되, 상기 모조 대장은 상기 원위 단부 근처에 홀(hole)을 포함하고; 상기 모조 회장은 상기 홀 내에 삽입되어 상기 모조 대장에 연결되는, 모조 조직 구조.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 모조 대장은 실리콘의 제 1 층 및 실리콘의 제 2 층을 포함하고 상기 모조 결장근은 상기 제 1 층과 상기 제 2 층 사이에 위치되는, 모조 조직 구조.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 모조 결장근은 화이트 실리콘의 좁은 스트립인, 모조 조직 구조.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 포켓은 실리콘의 하단 층 및 실리콘의 상단 층을 포함하고; 상기 모조 맹장 및 적어도 하나의 모조 동맥은 상기 하단 층과 상기 상단 층 사이에 위치되는, 모조 조직 구조.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 적어도 하나의 모조 동맥의 중간 부분은 상기 하단 층에 부착되고 상기 적어도 하나의 모조 동맥의 원위 단부는 상기 모조 맹장에 부착되는, 모조 조직 구조.

청구항 10

모조 조직 구조 제조 방법에 있어서,

맨드릴(mandrel)을 제공하는 단계;

상기 맨드릴에 젖은 실리콘의 제 1 층을 도포하는 단계;

중앙 내강을 정의하는 제 1 관형 구조를 생성하기 위해 상기 젖은 실리콘의 제 1 층을 경화시키는 단계(curing);

실리콘의 좁은 스트립을 제공하는 단계;

상기 제 1 관형 구조를 따라서 종방향으로 상기 좁은 스트립을 도포하는 단계;

실리콘의 좁은 스트립과 상기 제 1 관형 구조 위에 젖은 실리콘의 제 2 층을 도포하는 단계;

상기 젖은 실리콘의 제 2 층을 경화시키는 단계; 및

상기 맨드릴로부터 상기 제 1 층, 제 2 층 및 좁은 스트립을 제거하는 단계를 포함하는, 모조 조직 구조 제조 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서, 상기 제 1 관형 구조에 상기 좁은 스트립을 부착시키는 단계를 더 포함하는, 모조 조직 구조 제조 방법.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 중앙 내강에 홀을 만드는 단계;

상기 홀에 삽입을 위해 사이즈되고 구성된 제 2 관형 구조를 제공하는 단계;

상기 홀에 상기 제 2 관형 구조를 삽입하는 단계; 및

상기 제 2 관형 구조를 상기 제 1 관형 구조에 부착시키는 단계를 더 포함하는, 모조 조직 구조 제조 방법.

청구항 13

청구항 10에 있어서, 실리콘의 좁은 스트립을 제공하는 단계는 화이트 색상인 실리콘의 좁은 스트립을 제공하는 단계를 포함하고, 상기 제 1 층 및 상기 제 2 층은 화이트 색상인, 모조 조직 구조 제조 방법.

청구항 14

청구항 10에 있어서, 실리콘의 좁은 스트립을 제공하는 단계는 상기 좁은 스트립의 종방향의 길이를 따라서 상대적으로 더 좁은 측방 부분들 사이에 산재된 하나 이상의 더 넓은 측방 부분들을 갖는 좁은 스트립을 제공하는 단계를 포함하고; 가늘고 긴(elongate) 맨드릴을 제공하는 단계는 종축을 따라서 축소된 직경을 갖는 가늘고 긴 맨드릴을 제공하는 단계를 포함하고; 좁은 스트립을 도포하는 단계는 상기 하나 이상의 더 넓은 측방 부분을 상기 축소된 직경의 부분과 정렬시키는 단계를 포함하는, 모조 조직 구조 제조 방법.

청구항 15

청구항 10에 있어서, 맨드릴을 제공하는 단계는 근위 부분 및 원위 부분을 갖는 맨드릴을 제공하는 단계를 포함하고; 상기 맨드릴의 근위 부분은 종축 및 실질적으로 원통형의 형상을 정의하고 제 1 직경을 갖고 상기 맨드릴의 원위 부분은 상기 제 1 부분에 대하여 경사지고(angled) 상기 제 1 직경보다 적은 제 2 직경을 갖는, 모조 조직 구조 제조 방법.

청구항 16

수술 트레이닝용 모조 조직 구조에 있어서,

충수절제술 모델(appendectomy model)로서,

직경을 갖는 중앙 내강을 정의하는 내부 표면을 갖는 실리콘의 제 1 층;

실리콘의 제 2 층;

내부 표면, 외부 표면, 최상단 에지와 바닥 에지 사이에 정의된 길이, 및 제 1 측면 에지와 제 2 측면 에지 사이에 정의된 폭을 갖는 실리콘의 스트립(strip); 상기 스트립은 상기 제 1 층과 상기 제 2 층 사이에 내장된(embed), 상기 스트립을 포함하는, 상기 충수절제술 모델을 포함하는, 모조 조직 구조.

청구항 17

청구항 16에 있어서, 상기 스트립의 내부 표면은 상기 제 1 층의 외부 표면에 부착되는, 모조 조직 구조.

청구항 18

청구항 16에 있어서, 상기 제 2 층은 상기 제 1 층과 상기 스트립의 위에 주형되는, 모조 조직 구조.

청구항 19

청구항 16에 있어서, 상기 스트립의 폭은 상대적으로 더 좁은 부분들 사이에 산재된(interspersed) 상기 제 1 측면 에지와 상기 제 2 측면 에지 사이에 정의된 더 넓은 부분들을 포함하고 상기 중앙 내강은 더 적고, 상대적으로 더 큰 직경에 상당하는 면적을 포함하고; 상기 더 넓은 부분들은 더 적은 직경의 면적들에 정렬되는, 모조 조직 구조.

청구항 20

청구항 16에 있어서, 경사진 상기 중앙 내강과 상호 연결되는 제 2 내강을 더 포함하는, 모조 조직 구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

관련 출원에 대한 상호-참조

[0002]

본 특허 출원은 그 전체가 참조로서 본 출원에 통합된 2015년 7월 22일에 출원된 “충수절제술 모델(Appendectomy model)”이라는 명칭의 U.S. 가특허 출원 일련 번호. 62/195,439에 대한 이익 및 우선권을 주장한다.

[0003]

기술분야

[0004]

본 출원은 전반적으로 수술 트레이닝 툴들에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 한정되는 것은 아니지만 복강경, 내시경 및 최소 침습 수술에 관련된 다양한 수술 기술들 및 절차들을 가르치고 실습하기 위한 모조 조직 구조(simulated tissue structure)들 및 모델들에 관한 것이다.

배경 기술

[0005]

새로운 수술 기술들을 배우는 의대생들 뿐만 아니라 경험이 있는 의사들은 그들이 사람 환자들에 수술을 하기 위한 자격을 얻기 전에 광대한 트레이닝을 받아야만 한다. 트레이닝(training)은 여러 가지 조직 유형들을 절단, 관통, 클램핑(clamping), 그래스핑(grasping), 스테플링(stapling), 소작(cauterizing) 및 봉합(suturing)하기 위한 다양한 의료 디바이스들을 사용하여 적절한 기술들을 가르쳐야만 한다. 수습생이 접할 수 있는 가능성의 범위는 엄청나다. 예를 들어, 상이한 장기들 및 환자 해부 구조(anatomy)들 및 질병들이 존재한다. 다양한 조직 층들의 두께 및 경도(consistency) 또한 신체 부위마다 그리고 환자마다 변할 것이다. 상이한 절차들은 상이한 스킬들을 요구한다. 더욱이, 수습생은 요인들 예컨대 사이즈 및 환자의 상태, 인접한 해부의 경관(landscape) 및 목표가 된 조직들의 유형들 및 그것들이 쉽게 액세스 가능한지 또는 상대적으로 액세스하기 어려운 지 여부에 의해 영향을 받는 다양한 해부 환경내 기술들을 실습하여야만 한다.

[0006]

많은 교리 보조기구들, 트레이너들, 시뮬레이터들 및 모델 장기들은 수술 트레이닝의 하나 이상의 측면들에 대하여 이용 가능하다. 그러나, 내시경 및 복강경, 최소 침습, 경혈관 수술 절차들을 실습하기 위해 사용될 수 있고 접해 볼 수 있을 것 같은 모델들 또는 모조 조직 엘리먼트들에 대한 요구가 있다. 복강경 수술에서, 체강에

액세스를 위해서 그리고 카메라 예컨대 복강경의 삽입을 위한 채널을 생성하기 위해서 투관침(trocar) 또는 캐놀라(cannula)가 삽입된다. 카메라는 이미지들을 캡처하여 그런 다음 하나 이상의 모니터들상에서 외과 의사(surgeon)에게 디스플레이되는 라이브 비디오 피드(live video feed)를 제공한다. 수술 도구들이 비디오 모니터 상에서 관측되는 절차들을 수행하기 위해 통과될 수 있는 경로를 생성하도록 다른 투관침/캐놀라가 삽입되는 적어도 하나의 추가 작은 절개가 만들어진다. 목표가 된 조직 위치 예컨대 복부는 체강(body cavity)에 주입하는 이산화탄소 가스를 전달함으로써 확대되어 외과 의사에 의해 사용되는 스코프 및 도구들을 수용하기 위한 충분히 큰 작업 공간을 생성한다. 조직 공동내 주입 압력(insufflation pressure)은 특화된 투관침들을 이용함으로써 유지된다. 복강경 수술은 개복 수술과 비교하여 많은 장점들을 제공한다. 이들 장점들은 보다 적은 절개들에 기인하여 축소된 고통, 축소된 혈액 및 더 짧은 회복 시간들을 포함한다.

[0007] 복강경 또는 내시경 최소 침습 수술은 타겟 조직이 임상가(clinician)에 의해 직접 관측되지 않기 때문에 개복 수술에 비하여 증가된 레벨의 스킬을 요구한다. 타겟 조직은 작은 구멍(opening)을 통하여 액세스되는 수술 사이트 부분을 디스플레이하는 모니터들상에서 관측된다. 따라서, 임상가들은 조직 평면들, 2-차원 시청 스크린상에서 3 차원의 깊이 지각, 도구들의 손에서 손으로 전송, 봉합, 정밀 절단 및 조직 및 도구 조작을 시각적으로 결정하는 것을 실습하는 것이 필요하다. 전형적으로, 특정한 해부 구조 또는 절차를 시뮬레이션하는 모델들은 해부학 모델이 개입의에 의한 직접 시각화로부터 잘 보이지 않는 모조 골반 트레이너에 놓여진다. 직접 시각화로부터 숨겨진 해부학 모델에 기술들을 실습하기 위한 도구들 통과를 위해 트레이너에 포트들이 채용된다. 모조 골반 트레이너(simulated pelvic trainer)들은 외과 의사들 및 레지던트들에게 기본 스킬들 및 복강경 수술 예컨대 그래스핑, 조작, 절단, 매듭 결찰, 봉합, 스테플링, 소작에 사용되는 전형적인 기술들 뿐만 아니라 이들 기본 스킬들이 활용되는 특정 수술 절차들을 어떻게 수행하는지를 훈련시키는 기능적이고, 값이 싸고 실제적인 수단들을 제공한다.

[0008] 외과 의사들이 수술 기술들을 훈련할 수 있는 모조 골반 트레이너들과 함께 사용하기 위한 장기 모델(organ model)들이 요구된다. 이들 장기 모델들은 외과 의사가 적절하게 기술들을 배울 수 있고 그리고 그들의 스킬들을 향상시킬 수 있도록 사실적일 것이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따라, 수술 트레이닝용 모조 조직 구조가 제공된다. 상기 모조 조직 구조는 근위 단부와 원위 단부 사이에 종축을 따라서 연장되는 중앙 내강(lumen)을 정의하는 관형 구조(tubular structure)를 갖는 모조 대장(stimulated large intestine)을 포함한다. 상기 모조 조직 구조는 상기 모조 대장의 상기 원위 단부에 연결된 모조 맹장(simulated appendix)을 포함한다. 모조 결장근(simulated teniae coli)은 상기 모조 대장을 따라서 종방향으로(longitudinally) 연장되고 상기 모조 대장에 연결된다. 상기 모조 조직 구조는 근위 단부와 원위 단부 사이에 중간 부분을 갖는 적어도 하나의 모조 동맥을 포함한다. 상기 적어도 하나의 모조 동맥은 상기 모조 맹장에 연결된다. 실리콘 포켓은 상기 모조 맹장 및 상기 모조 동맥의 적어도 일부를 봉입하는 공동을 실질적으로 정의한다.

[0010] 본 발명의 다른 측면에 따라, 수술 트레이닝용 모조 조직 구조가 제공된다. 상기 모조 조직 구조는 충수절제술 모델을 포함한다. 상기 충수절제술 모델은 직경을 갖는 중앙 내강을 정의하는 내부 표면을 갖는 실리콘의 제 1 층을 포함한다. 실리콘의 제 2 층이 제공된다. 실리콘의 스트립이 상기 제 1 층과 상기 제 2 층 사이에 내장된다. 상기 실리콘의 스트립은 내부 표면, 외부 표면, 최상단 에지와 바닥 에지 사이에 정의된 길이, 및 제 1 측면 에지와 제 2 측면 에지 사이에 정의된 폭을 갖는다.

[0011] 본 발명의 다른 측면에 따라, 모조 조직 구조 제조 방법이 제공된다. 상기 방법은 맨드릴을 제공하는 단계 및 상기 맨드릴 위에 젖은 실리콘의 제 1 층을 도포하는 단계를 포함한다. 상기 제 1 층은 상기 맨드릴에 의해 점유된 중앙 내강을 정의하는 제 1 관형 구조를 생성하기 위해 경화된다. 상기 중앙 내강의 직경의 대략 절반보다 작은 실리콘의 좁은 스트립이 제공되고 상기 제 1 관형 구조를 따라서 종방향으로 도포된다. 젖은 실리콘의 제 2 층이 좁은 스트립과 상기 제 1 관형 구조 위에 도포된다. 상기 제 2 층이 경화되는 것이 허용된 후에, 상기 제 1 층, 제 2 층 및 좁은 스트립의 조합은 상기 맨드릴로부터 제거된다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 모조 맹장(appendix) 및 동맥을 보여주기 위해 제거된 옐로우 실리콘의 제 2 층을 갖는 충수절제술 모델의 평면도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 모조 맹장 동맥을 수용하기 위해 포켓을 형성하는 옐로우 실리콘의 제 2 층과 아래에 제 1 옐로우 실리콘 층을 갖는 충수절제술 모델의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 복강경 절차들을 위한 충수절제술 모델이 제공된다. 충수절제술 모델(appendectomy model)은 충수절제술 절차에 수반되는 해부 구조 및 단계들을 외과 의사들 및 레지던트들에게 가르치기 위해 디자인되었다. 모델은 실리콘, 열가소성 탄성중합체 (TPE) 및 폼(foam)으로 만들어지고 모든 중요한 해부 랜드마크(landmark)들을 수용한다. 충수절제술 모델은 비디오 모니터상에서 동작을 보면서 복강경 수술 스킬들이 실습될 수 있도록 육안으로 직접 관측이 은폐된 복강경 트레이너 안쪽에 놓여진다.
- [0014] 도 1 은 본 발명에 따른 충수절제술 모델 (10)을 예시한다. 모델 (10)은 복수의 횡방향 폴드(transverse fold)들 (14)을 포함하는 모조 대장(large intestine) (12) 부분을 포함한다. 모조 대장 (12)의 원위 단부는 회전 맨드릴(mandrel)에 젖은 실리콘(wet silicone)의 제 1 층을 도포함으로써 맹장 (16)과 함께 일체로 주형된다. 맨드릴은 맨드릴의 단부(end)에 연결된 모조 맹장 (16)의 형상과 모조 대장의 형상을 갖는다. 모조 맹장 (16)의 직경은 모조 대장 (12)의 직경 보다 작다. 실리콘의 제 1 층은 맨드릴 둘레에 경화되는 것이 허용된다. 맨드릴은 평평한(even) 층이 맨드릴의 형상을 갖게 경화되는 것을 허용하도록 회전된다. 미리 형성된 실리콘의 화이트 좁은 스트립(strip) (18)이 모조 결장근(teniae coli)정의하기 위해서 도면들 1 및 2에 도시된 바와 같이 관형 모조 대장 (12)의 종축을 따라서 놓여진다. 실리콘 접착제가 화이트 좁은 스트립을 실리콘의 제 1 층에 부착하기 위해 사용될 수 있다. 그런 다음 젖은 실리콘의 제 2 층이 실리콘의 제 1 층과 제 2 층 사이의 화이트 좁은 스트립 (18)을 샌드위치하기 위해 도포된다. 실리콘의 좁은 긴 화이트 좁은 스트립 (18)은 실질적으로 직사각형 형상이다. 다른 변형예에서, 좁은 스트립 (18)은 모조 대장 (12)의 종방향(longitudinal)의 길이를 따라서 더 좁은 측방 부분(lateral portion)들 사이에 산재된(intersperse) 더 넓은 측방 부분들을 가질 수 있다. 좁은 스트립 (18)의 더 넓은 부분들은 실질적으로 이격되고 실리콘의 두개의 층들 사이에 부착되어 내장되기전에 대장 (12)의 횡방향 폴드들 (14)에 정렬된다. 경화된 실리콘 구조가 맨드릴로부터 제거된다.
- [0015] 또한 도 1를 참조하여, 옐로우 실리콘의 작은 얇은 제 1 층 (20)은 모조 대장 (12)의 바닥에 부착되고 맹장 (16)의 바닥에는 부착될 수 있거나 또는 부착되지 않을 수 있다. 동맥들을 나타내는 하나 이상의 레드 실리콘 튜브들 (22)이 모조 동맥들 예컨대 모조 충수 동맥의 중간을 따라서 옐로우 실리콘의 제 1 층 (20)에 부착된다. 튜브들 (22)은 속이 꽉 차 있거나(solid) 또는 중공(hollow)일 수 있다. 레드 동맥 튜브들 (22)의 원위 단부들은 도시된 바와 같이 접착제로 맹장 (16)의 최상부에 부착된다. 홀 (24)이 모조 대장 (12)의 원위 단부 근처에 형성되고 미리 형성된 실리콘의 튜브 (26)가 회장(ileum)을 모조하기 위해 홀 (24)내에 삽입된다. 레드 튜브들 (22)의 근위 단부들은 도 1 에 도시된 바와 같이 회장 아래에 배치된다. 그런 다음 옐로우 실리콘의 얇은 제 2 층 (28)이 실리콘의 제 1 층 (20) 위에 도포되고 인공 대장 (12) 및 옐로우 제 1 층 (20)의 하단 에지에 부착되어 도 2 에 도시된 바와 같이 맹장 (16), 대장 (12)의 일부, 레드 튜브들 (22) 및 인공 회장 (26)의 일부를 함유하고 커버하는 동굴(cave) 또는 포켓-유사(pocket-like) 구조를 생성한다. 전체 모델이 텍스처드(textured) 실리콘의 레드 배경그라운드 시트 (30)에 부착된다. 후크(hook)-및-루프(loop) 유형 체결 수단이 복강경 트레이너의 내부에 모델 (10)을 부착 및 고정하기 위해서 모델 (10) 아래에 일 변형예에서, 배경그라운드 시트 (30) 아래에 사용될 수 있다. 일 변형예에서, 배경그라운드 시트 (30)는 고밀도 에틸렌 비닐 아세테이트 폼(high density ethylene vinyl acetate foam)으로 만들어진다.
- [0016] 개업의(practitioner)는 복강경 트레이너 내부에 충수절제술 모델 (10)을 배치함으로써 복강경 충수절제술을 실습할 것이다. 모델 (10)은 체결 수단으로 트레이너의 베이스(base)에 고정된다. 매스(scalpel) 또는 다른 도구가 실리콘의 최상부 옐로우 제 2 층 (28)을 통과하여 절단하는데 사용되어 포켓을 개방하고 그 아래에 동맥들 (22)을 시각화한다. 개업의는 그런 다음 레드 동맥들 (22)을 통과하는 절단을 실습할 것이고 레드 동맥들을 오므릴 것이다(retract). 그런다음 맹장 (16)이 절단될 것이고 제거될 것이다.
- [0017] 다른 변형예에서, 모델 (10)은 다른 더 큰 모델 또는 조직 구조 예컨대 복부 장기 모델 또는 골반 모델의 일부로서 형성되고 여기서 설명될 모조 복강경 환경 예컨대 수술 트레이닝 디바이스 내부에 배치되도록 사이즈되고

구성된다.

[0018] 환자의 몸통(torso) 예컨대 복부 영역을 모방하도록 구성된 수술 트레이닝 디바이스. 수술 트레이닝 디바이스는 본 발명에 설명된 유사한 것의 모조 또는 살아있는 조직 또는 모델 장기를 또는 트레이닝 모델들을 수용하기 위해 유저로부터 실질적으로 잘 보이지 않는 체강을 제공한다. 체강은 조직에 수술 기술들을 실습하거나 또는 체강 내에 위치되어 발견된 모델을 실습하기 위한 디바이스들을 채용한 유저에 의해 관통되는 조직 모조 영역을 통하여 액세스된다. 비록 체강은 조직 모조 영역을 통과하여 액세스 가능한 것으로 도시되지만, 손-보조(hand-assisted) 액세스 디바이스 또는 단일-사이트 포트 디바이스가 체강을 액세스하기 위해 대안적으로 사용될 수 있다. 예시적인 수술 트레이닝 디바이스가 2011년 9월 29일에 출원된 “휴대용 복강경 트레이너”라는 제목의 U.S. 특허 번호. 8,764,452에 설명되고 그 전체가 참조로서 본 출원에 통합된다. 수술 트레이닝 디바이스는 특별히 복강경 또는 다른 최소 침습 수술 절차들을 실습하는데 아주 적절하다.

[0019] 수술 트레이닝 디바이스 적어도 하나의 레그(leg)에 의해 베이스로부터 이격되고 레그에 연결된 최상부 커버를 포함한다. 복수의 레그들은 최상부 커버를 따로 이격시키는데 사용될 수 있다. 수술 트레이닝 디바이스는 환자의 몸통 예컨대 복부 영역 모방하도록 구성된다. 상부 커버는 환자의 전방 표면을 나타내고 최상부 커버와 베이스 사이에 공간은 장기들이 있는 체강 또는 환자의 내부를 나타낸다. 수술 트레이너는 수술 절차를 진행하는 환자의 시뮬레이션에 다양한 수술 절차들 및 그것들의 관련된 도구들을 가르치고, 실습하고 예증하기 위한 유용한 툴이다. 수술 도구들이 최상부 커버에 기성(pre-established) 개구들을 통과하고 뿐만 아니라 조직 모조 영역을 통과하여 공동내에 삽입된다. 다양한 툴들 및 기술들이 최상부 커버와 베이스 사이에 놓여진 모델들을 실습하거나 또는 모조 장기들에 모조 절차들을 수행하기 위해 최상부 커버를 관통하는데 사용될 수 있다. 베이스는 모조 조직 모델 또는 살아있는 조직을 저장하거나 또는 보유하기 위한 모델-수용 면적 또는 트레이(tray)를 포함한다. 베이스의 모델-수용 면적은 모델을 제 위치에 보유하기 위한 프레임-유사 엘리먼트들을 포함한다. 베이스상에 모조 조직 모델 또는 살아있는 장기들 보유를 돕기 위해, 신축가능한(retractable) 와이어에 부착된 클립(clip)이 위치들에 제공된다. 수축가능한 와이어는 조직 모조 영역 아래에 실질적으로 조직 모델 위치에 보유하도록 연장되고 그런다음 클립된다. 조직 모델을 보유하기 위한 다른 수단들은 모델 수신 면적내 베이스 부착된 후크-및-루프 유형 체결 재료의 패치를 포함하여서 그것은 모델 (10)에 부착된 후크-및-루프 유형 체결 재료의 상보적인 피스(piece)에 착탈 가능하게 연결가능하다.

[0020] 비디오 디스플레이 모니터는 최상부에 힌지된다. 비디오 모니터는 모니터에 이미지를 전달하기 위한 여러 가지 시각 시스템들에 연결가능하다. 예를 들어, 모조 절차를 관측하기 위해 사용되고 공동내에 위치한 웹캠 또는 기성 개구들 중 하나를 통하여 삽입된 복강경은 유저에게 이미지를 제공하기 위해 비디오 모니터 및/또는 모바일 컴퓨팅 디바이스에 연결될 수 있다. 또한, 오디오 레코딩 또는 전달 수단은 또한 오디오 및 시각적 성능들을 제공하기 위해 트레이너와 함께 제공되고 통합될 수 있다. 휴대용 메모리 스토리지 디바이스 예컨대 플래시 드라이브, 스마트 폰, 디지털 오디오 또는 비디오 플레이어, 또는 다른 디지털 모바일 디바이스에 연결하기 위한 수단이 또한 트레이닝 절차들을 녹화하고 및/또는 실연(demonstration) 목적을 위해 모니터상에 사전 녹화된 비디오들을 플레이 백 하기 위해 제공된다. 물론, 모니터보다 더 큰 스크린에 오디오 시각적 출력을 제공하기 위한 연결 수단이 제공된다. 다른 변형예에서, 최상부 커버 (10)는 비디오 디스플레이를 포함하지 않지만 그러나 랩탑 컴퓨터, 모바일 디지털 디바이스 또는 태블릿과 연결하기 위한 그리고 그것을 유선 또는 무선으로 트레이너에 연결하기 위한 수단들을 포함한다.

[0021] 조립되었을 때, 최상부 커버와 베이스 사이에 상호연결되고 대체로 주변부(periphery)에 위치되는 레그들로 최상부 커버는 베이스 위에 바로 위치된다. 상부 커버와 베이스는 실질적으로 동일한 형상 및 사이즈이고 실질적으로 동일한 둘레 아웃라인을 가진다. 내부 공동은 보는 것이 부분적으로 또는 완전히 어렵게 된다. 레그들은 주변 광이 가능한 많이 내부 공동을 조사하는 것을 허용하고 또한 바람직하게는 편리한 휴대를 위해 가능한 한 많은 중량 감소를 제공하는 구멍들을 포함한다. 상부 커버는 차례로 베이스에 대하여 힌지들 또는 유사한 것을 통하여 착탈 가능하거나 또는 접을 수 있는 레그들로부터 착탈 가능하다. 따라서, 조립되지 않은 트레이너는 더 용이한 휴대를 제공하는 축소된 높이를 갖는다. 본질적으로, 수술 트레이너는 유저로부터 잘 보이지 않는 모조 체강을 제공한다. 체강은 유저가 복강경 또는 내시경 최소 침습 수술 기술들을 실습하기 위해 모델들을 액세스할 수 있는 최상부 커버내 개구들 및/또는 적어도 하나의 조직 모조 영역을 통하여 액세스 가능한 적어도 하나의 수술 모델을 수용하도록 구성된다.

[0022] 모델의 임의의 부분은 한정되는 것은 아니지만 하이드로겔, 단일-폴리머 하이드로겔, 멀티-폴리머 하이드로겔, 고무, 라텍스, 니트릴, 단백질, 젤라틴(gelatin), 콜라겐, 소이(soy), 비-유기 베이스 폴리머 예컨대 열가소성(thermo plastic) 탄성중합체, 크레이톤(kraton), 실리콘, 폼, 실리콘계 폼, 우레탄기반의 폼 및 에틸렌 비닐

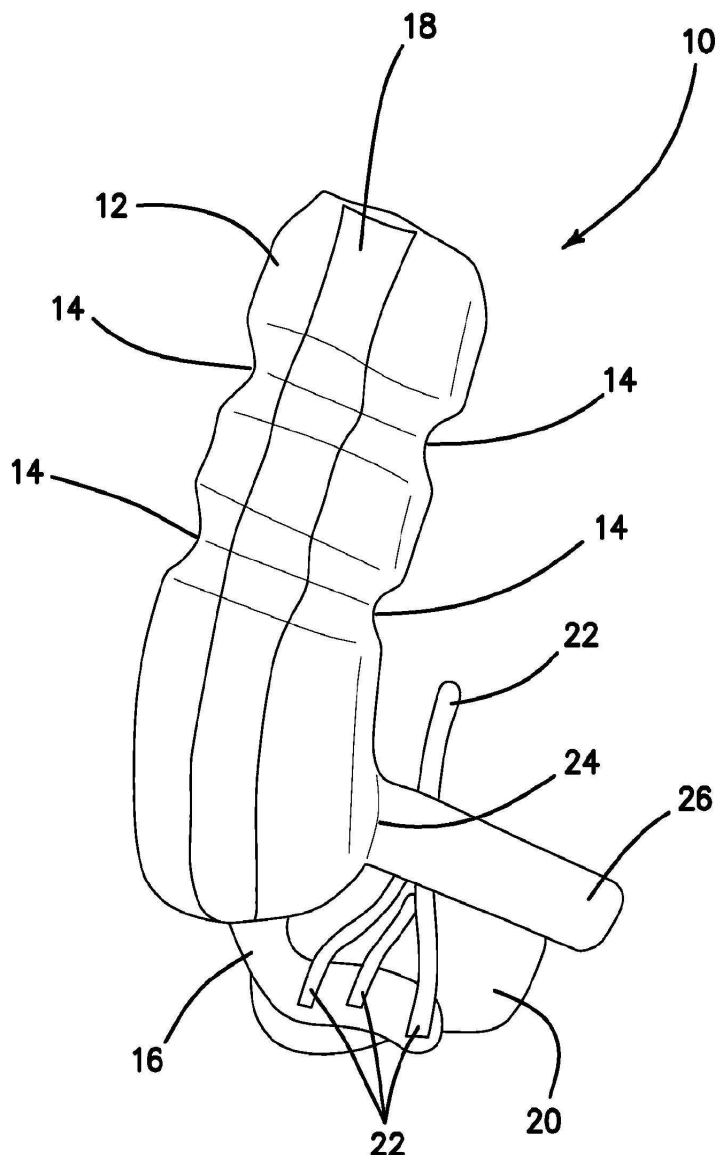
아세테이트 폼 및 유사한 것을 포함하는 하나 이상의 유기 염기(organic base) 폴리머로 만들어질 수 있다. 임의의 염기 폴리머로 하나 이상의 충전제(filler)가 예컨대 직물, 우븐(woven) 또는 비-우븐 파이버, 폴리에스테르, 나일론, 면 및 실크, 전도성 충전 재료 예컨대 흑연, 백금, 은, 금, 구리, 여러가지 첨가제들, 겔들, 오일, 콘스타치(cornstarch), 유리, 돌로마이트, 카보네이트 미네랄, 알코올, 데드너(deadener), 실리콘 오일, 안료, 폼, 폴록사머, 콜라겐, 겔라틴 및 유사한 것을 사용될 수 있다. 사용되는 접착제들은 시아노아크릴레이트, 실리콘, 에폭시, 스프레이 접착제, 고무 접착제 및 유사한 것을 포함할 수 있지만, 이것에 한정되지는 않는다.

[0023]

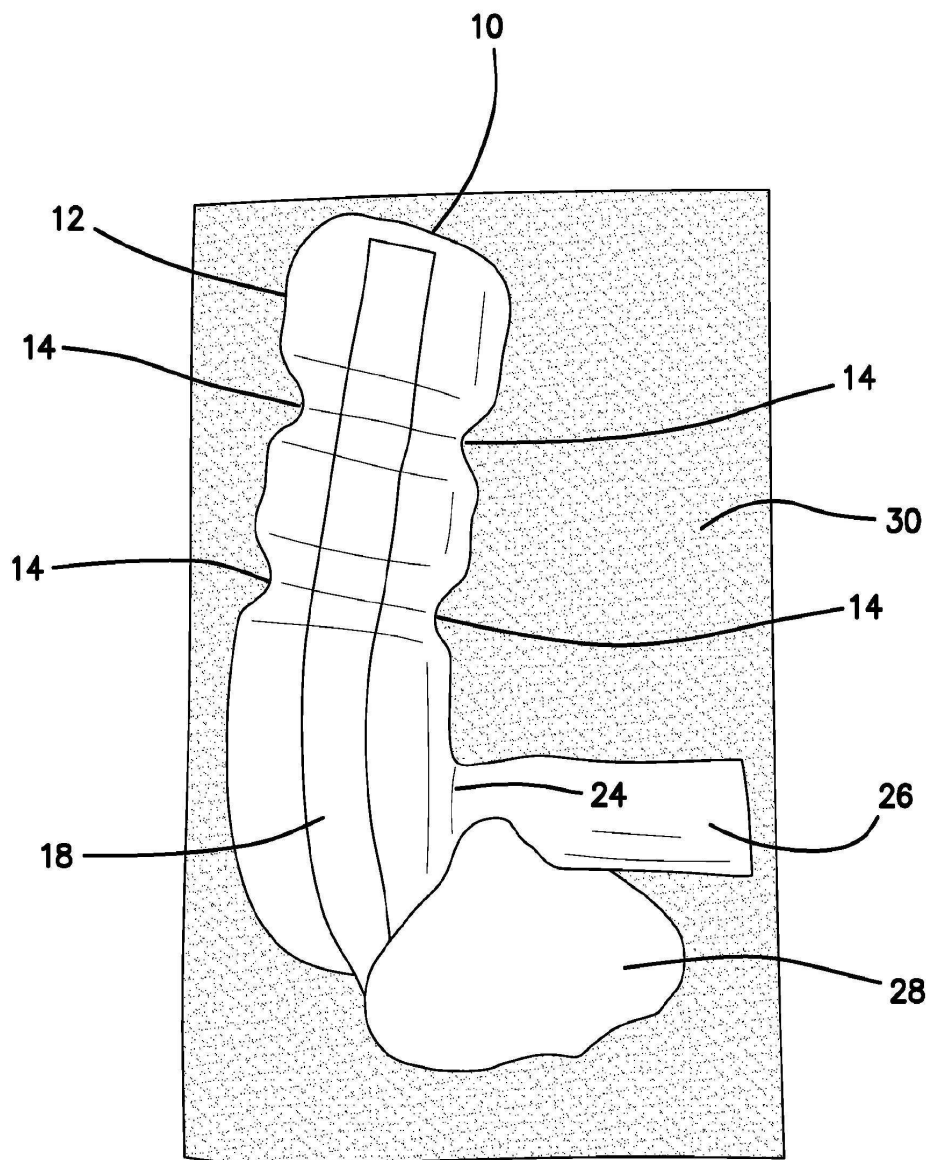
다양한 수정예들이 본 출원에 개시된 실시예들 및 변형예들에 제공될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 따라서, 상기의 설명은 한정하는 것으로 해석되는 것이 아니라, 단지 선호되는 실시예들의 예증들로서 해석되어야 한다. 당해 기술분야의 통상의 기술자들은 본 발명의 범위 및 취지내의 다른 수정예들을 구상할 것이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	阑尾切除术模型		
公开(公告)号	KR1020180033189A	公开(公告)日	2018-04-02
申请号	KR1020187001984	申请日	2016-07-21
[标]申请(专利权)人(译)	应用医疗资源		
申请(专利权)人(译)	应用医疗公司光刻系统		
[标]发明人	SALEH KHODR 살레코드르		
发明人	살레,코드르		
IPC分类号	G09B23/30 A61B17/00		
CPC分类号	G09B23/30 A61B17/00 A61B2017/00716 A61B2017/00823 G09B23/28		
优先权	62/195439 2015-07-22 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了用于外科训练的阑尾切除术模型。该模型包括仿大肠，其中央管腔与人造盲肠的内腔相互连接。该模型还包括虚拟附件，虚拟附件和虚拟场所。由白色硅胶制成的仿回肠嵌入第一层粉红色硅胶和第二层粉红色硅胶之间，以产生适合腹腔镜阑尾切除术训练的逼真解剖标志。

