



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0026759
(43) 공개일자 2018년03월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 18/04 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)
A61B 18/00 (2006.01) A61B 34/30 (2016.01)
A61B 34/35 (2016.01) A61B 34/37 (2016.01)
- (52) CPC특허분류
A61B 18/042 (2013.01)
A61B 34/30 (2016.02)
- (21) 출원번호 10-2018-7003543
(22) 출원일자(국제) 2015년12월28일
심사청구일자 2018년02월05일
- (85) 번역문제출일자 2018년02월05일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/067566
(87) 국제공개번호 WO 2017/007506
국제공개일자 2017년01월12일
- (30) 우선권주장
29/532,410 2015년07월07일 미국(US)
14/878,356 2015년10월08일 미국(US)

- (71) 출원인
콘메드 코퍼레이션
미국, 뉴욕 13502, 유티카, 525 프랜치 로드
- (72) 발명자
보자노우스키, 마이클
미국 콜로라도 80210 덴버 사우스 에머슨 스트리트 1619
산콜카르, 사친 에이.
미국 콜로라도 히글랜드 랜치 문미스트 코트 560
- (74) 대리인
특허법인 무한

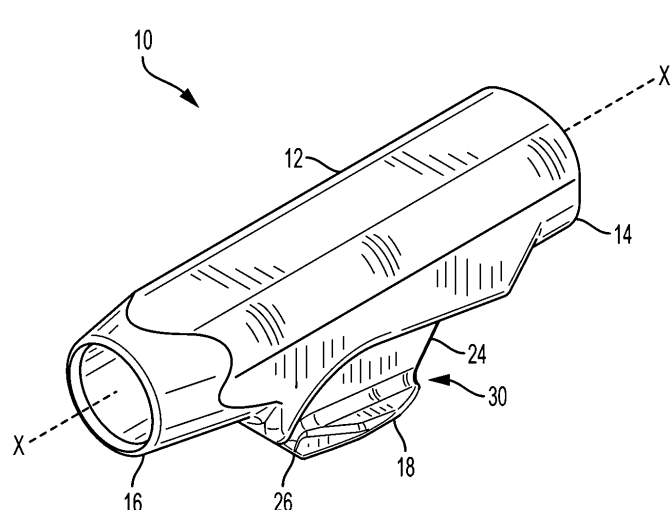
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브

(57) 요약

아르곤 가스 입구 포트와 아르곤 가스 출구 포트를 포함하는 몸체 및 몸체의 밑면에 상호 연결되고, 몸체에 대하여 같은 거리로 위치된 한 쌍의 반대되는 아치형 채널들을 포함하는 받침대를 갖는 로봇 수술 시스템을 위한 아르곤 빔 응집 프로브. 결과적으로 아르곤 가스 분출 출구 포트는 로봇 팔의 2개의 손가락들 사이에 같은 거리로 정렬될 것이고, 몸체는 로봇 팔의 요축과 같은 방향으로 정렬될 것이고, 그래서 아르곤 가스는 손가락들이 가리키는 같은 방향으로 배출될 것이다. 마스터 컨트롤로부터 로봇 팔들을 조작하는 외과의사는 로봇 손가락들의 위치에 기초한 프로브를 그래서 쉽게 정렬시킬 수 있고, 로봇 시스템의 피치, 요 및 롤 움직임의 전체 범위를 여전히 가질 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 34/35 (2016.02)

A61B 34/37 (2016.02)

A61B 2017/00477 (2013.01)

A61B 2018/00589 (2013.01)

A61B 2034/302 (2016.02)

명세서

청구범위

청구항 1

아르곤 가스 입구 포트를 갖는 근위 단부로부터 아르곤 가스 출구 포트를 갖는 원위 단부로 길이방향의 축을 따라 연장하는 몸체; 및

상기 몸체에 상호 연결되고, 상기 길이방향의 축에 대하여 서로로부터 같은 거리로 위치된 한 쌍의 반대되는 채널들을 규정하는 페데스탈을 포함하는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 페데스탈은

상기 길이방향의 축을 포함하는 평면을 따라 연장하는 중앙 부재를 포함하는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 페데스탈은

상기 몸체로부터 맞은 편이, 상기 중앙 부재로부터 연장하는 한 쌍의 플랜지들을 더 포함하는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 몸체는

2개의 상기 반대되는 채널들을 규정하기 위해 상기 한 쌍의 플랜지들로부터 이격된 한 쌍의 솔더들을 더 포함하는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 한 쌍의 채널들의 각각은 아치형인

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 한 쌍의 채널들의 각각은

몸체의 상기 근위 단부에서의 제1의 선형 부분 및 상기 몸체의 상기 원위 단부에서의 제2의 아치형 부분을 포함하는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 한 쌍의 채널들의 각각의 상기 제1의 긴 부분은

몸체의 상기 근위 단부로부터 상기 몸체의 상기 원위 단부로 상기 길이방향의 축을 향하여 연장하는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 한 쌍의 채널들의 각각의 상기 제2의 짧은 부분은

몸체의 상기 근위 단부로부터 상기 몸체의 상기 원위 단부를 향하여 상기 길이방향의 축으로부터 멀어지게 곡선을 이루는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 아치형 부분은

상기 아르곤 가스 출구 포트와 상기 채널 안의 로봇의 손가락 위치 사이에 미리 결정된 후퇴 거리를 제공하는 스탭을 규정하는

아르곤 빔 응집 프로브.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 한 쌍의 채널들은

함께 상기 원위 단부에서보다 상기 근위 단부에서 상기 길이방향의 축에 더 가까운

아르곤 빔 응집 프로브.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브(argon beam coagulation flex probe)들, 더 상세하게는, 최소 침습 로봇 수술 시스템(minimally invasive robotic surgical system)들과 함께 사용되기 위한 프로브에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 캘리포니아의 서니베일(Sunnyvale)의 인튜이티브 서지컬(Intuitive Surgical)로부터 이용 가능한 다 빈치 시스템(da Vinci System)과 같은 최소 침습 로봇 수술 시스템들은, 마스터 컨트롤(master control)들의 세트를 사용하는 외과의사에 의한 조작을 위한 메스(scalpel)들과 같은 도구들을 홀드(hold)할 수 있는 다중 로봇 팔들을 갖는다. 그러한 시스템의 사용은, 로봇 팔들에 의해 그립(grip)될 수 있고, 그런 다음 사용을 위해 외과의사에 의해 위치되는 초음파 메스들, 전기 외과의 도구(electrosurgical tool)들, 그리고 심지어 광섬유의 수술 시스템들과 같은, 고급 수술 시스템(advanced surgical system)들을 포함하기 위해 확장되어 왔다. 그러나, 이들 고급 수술 시스템들이 로봇 시스템과 커플링되는 방식은 종종 수술 부위를 불명료하게 하고(obsure), 로봇 시스템들의 핵심(heart)에 있는 정렬과 높은 관절 가동 범위(high range of motion)를 지키는 것을 실패한다.
- [0003] 따라서, 아르곤 빔 응집 프로브가 로봇 수술 시스템에 부착될 때, 외과의사가 프로브를 적절하게 조작하고, 위치시키고, 사용하는 것을 허용하는 아르곤 빔 응집 프로브를 위한 기술의 필요성이 있다.

발명의 내용

- [0004] 본 발명은 아르곤 가스 입구 포트를 갖는 근위 단부(proximate end)로부터 아르곤 가스 출구 포트를 갖는 원위 단부(distal end)로 길이방향의 축을 따라 연장하는 몸체 및 상기 길이방향의 축에 대하여 같은 거리로 위치된 한 쌍의 반대되는(opposing) 채널(channel)들을 규정하기 위해 상기 몸체에 상호 연결되는 페데스탈(pedestal)을 갖는 아르곤 빔 응집 프로브(argon beam coagulation probe)다. 상기 페데스탈은 상기 길이방향의 축을 포함하는 평면을 따라 연장하는 중앙 부재 및 상기 몸체로부터 맞은 편의, 상기 중앙 부재로부터 연장하는 한 쌍의 플랜지(flange)들을 포함한다. 상기 몸체는 상기 2 개의 반대되는 채널들을 규정하기 위해 상기 한 쌍의 플랜지들로부터 이격된 한 쌍의 숄더(shoulder)들을 갖는다. 바람직하게는, 상기 한 쌍의 채널들의 각각은 아치형이고, 몸체의 상기 근위 단부에서의 제1의 긴 부분 및 상기 몸체의 상기 원위 단부에서의 제2의 짧은 부분을 포함한다. 상기 한 쌍의 채널들의 각각의 상기 제1의 긴 부분은 몸체의 상기 근위 단부로부터 상기 몸체의 상기 원위 단부로 상기 길이방향의 축을 향하여 연장한다. 상기 한 쌍의 채널들의 각각의 상기 제2의 짧은 부분은 몸체의 상기 근위 단부로부터 상기 몸체의 상기 원위 단부로 상기 길이방향의 축으로부터 멀어지게 연장된다.

도면의 간단한 설명

- [0005] 본 발명은 첨부된 도면들과 함께 다음의 상세한 설명을 읽음으로써 더욱 완전하게 이해되고 인식될 것이다:
- 도 1은 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 사시도이다;
- 도 2는 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 제2의 사시도이다;
- 도 3은 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 좌측면도이다;
- 도 4는 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 우측면도이다;
- 도 5는 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 정면도이다;
- 도 6은 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 배면도이다;
- 도 7은 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 상면도(top plan)이다;
- 도 8은 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 저면도(bottom plan)이다; 그리고
- 도 9는 팬텀(phantom)으로 도시된 로봇 손가락들과 본 발명에 따른 복강경 수술을 위한 아르곤 빔 응집 플렉스 프로브의 좌측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0006] 같은 도면 부호들은 처음부터 끝까지 같은 부분을 나타내는 도면들을 참고하면, 도 1에서 아르곤 빔 응집 시스템과 함께 사용되는 것과 같은, 다 빈치 시스템을 포함하는 로봇 수술 시스템에 의해 손쉽게 사용될 수 있는 아르곤 빔 응집 프로브(10)가 보여진다. 프로브(10)는 공급 포트를 규정하는 근위 단부(14)로부터 아르곤 가스원과 내부 전극으로의 몸체(12)를 포함하고, 아르곤 빔 응집 시스템을 위해 필요되는 내부 전극과 아르곤 가스원은 내부에 부착되거나 위치될 수 있다. 몸체(12)는 근위 단부(14)로부터 개방 원위 단부(16)로 길이방향의 축

(X-X)을 따라 연장하고, 아르곤 가스 및 플라스마 빔은 개방 원위 단부(16)로부터 아르곤 빔 응집 시스템에 의해 치료(treat)될 조직(tissue) 위로 배출될 수 있다. 도 2에서 보이듯이, 원위 단부(16)는 몸체(12)를 통하여 및 몸체(12) 밖으로 아르곤 가스의 흐름(flow)을 돕기 위한, 그리고 로봇 수술 시스템과 함께 사용될 때 프로브(10) 주변의 조직 부위(site)의 가시성을 개선하기 위한 슬라이트 테이퍼(slight taper)를 포함할 수 있다.

[0007] 도 2를 참고하면, 몸체(12)는 몸체(12)에 형성된 2개의 솔더들(20, 22) 사이에 같은 거리로 위치된 페테스탈(18)을 포함한다. 몸체(12)로부터 밖으로 연장하는 페테스탈(18)은 몸체(12)의 아래측(underside)에 부착되는 중앙 부재(24)를 포함한다. 중앙 부재(24)는 축(X-X)과 교차하는 평면에서 몸체(12)의 일부를 따라 길이방향으로 연장한다. 한 쌍의 반대되는(opposing) 플랜지들(26, 28)은, 솔더들(20, 22)과 함께, 몸체(12)의 아래측 위의 페테스탈(18)에 대하여 같은 거리로 위치되는, 그러므로 축(X-X)에 대하여 같은 거리로 위치되는 한 쌍의 반대되는 채널들(30, 32)을 규정하기 위해 중앙 부재(24)로부터 밖으로 연장한다.

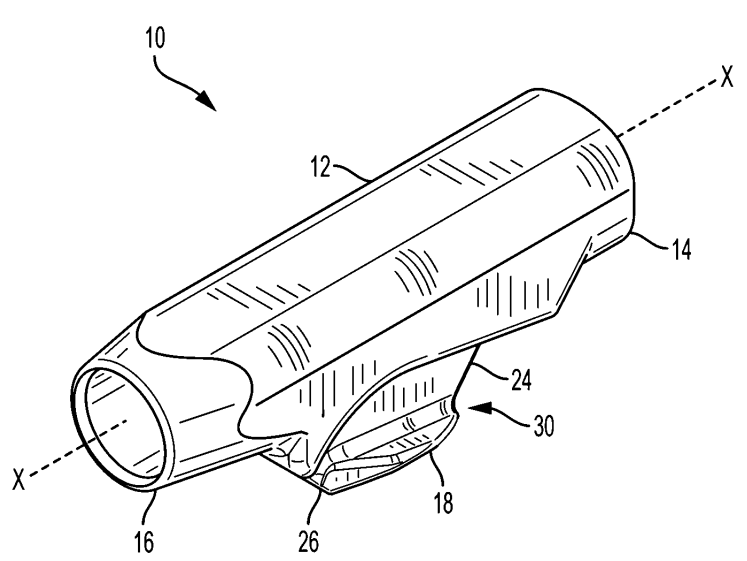
[0008] 도 3과 도 4에서 보이듯이, 채널들(30, 32)은 몸체(12)의 아래측을 따라 연장한다. 채널들(30, 32)은 솔더(38)를 규정하기 위해, 몸체(12)의 축(X-X)을 향하여 연장하는 제1의 선형 부분(34) 및 몸체(12)의 축(X-X)으로부터 멀어지게 선형 부분(34)로부터 연장하는 제2의 아치형 부분(36)을 각각 포함한다. 각각의 손가락이 채널들(30, 32) 중 하나의 각각의 선형 부분(34) 안에 포획(capture)되도록, 채널들(30, 32)의 각각은 로봇 수술 시스템의 로봇 팔의 2개의 손가락들 중 대응하는 하나를 각각 수용(receive)하도록 된다. 도 8에서 보이듯이, 프로브(10)를 홀드(hold)하기 위하여 개방되고 V자형인 위치로부터 거의 완전히 닫힌 쥐는 위치(closed grasping position)로 향해 채널들(30, 32)이 닫힐 때, 원위 단부들은 로봇 손가락(40)들의 기하학적 구조(geometry)에 대응하기 위하여 더 멀리 떨어지는 반면, 채널들(30, 32)의 근위 단부들이 함께 그리고 축(X-X)에 더 가까워지도록, 채널들(30, 32)은 축(X-X)으로부터 약간 오프셋(offset)된다.

[0009] 도 9를 참고하면, 채널들(30, 32)의 전반적인 아치형 모양으로 형성된 솔더(38)는, 몸체(12)를 따라 각각의 손가락(40)의 추가적인 길이방향으로의 움직임을 방지하는 스탑(stop)으로서 역할을 하는 아치형 부분(36)의 솔더(38)와 함께 선형 부분(34)에 각각의 손가락이 수용되는 것을 허용함으로써, 채널들(30, 32) 안의 로봇 손가락(40)들의 보유(retention)를 돕는다. 솔더(38)는 로봇 팔의 각각의 손가락의 단부들이 개방 원위 단부(16)에 너무 가까워지는 것을 방지하는 스탑으로서 역할을 하도록 특정 치수로 만들어지고(dimensioned) 위치되고, 이는 전형적으로 금속인 로봇 팔의 손가락(40)들 및 개방 원위 단부(16)를 나가는(exit) 동력이 공급된(energized) 아르곤 플라스마 사이에 아크의 발생(arc)으로 이어질 수 있다. 예를 들면, 0.500인치±0.020인치의 길이를 갖는 몸체에서, 솔더(38)는 캘리포니아의 서니베일의 인튜이티브 서지컬로부터 이용 가능한 다 빈치의 큰 니들 드라이버(needle driver)(8 mm)와 같은 예시적인 로봇 디바이스의 로봇 손가락(40)들의 원위 단부 및 개방 원위 단부(16) 사이에 0.169인치의 후퇴 거리(setback distance) "d"를 제공하도록 구성될 수 있다. 후퇴 거리는 몸체(12)의 크기, 로봇 손가락(40)들의 구성(composition) 및 프로브(10)에 의해 제공되는 에너지에 따라 달라질 수 있다. 솔더(38)가 대신 선형 부분(34)의 단부에서 돌출부 또는 벽이 될 수 있다는 것은 통상의 기술자에 의해 인식될 것이고, 이는 손가락(40)들이 개방 원위 단부(16)에 너무 가까워지는 것을 방지하는 스탑으로서 역할을 할 것이다. 솔더(38) 및 아치형 부분(36)은 프로브(10)가 그래스핑 포셉(grasping forcep)들과 같이 곡선 모양 또는 달걀 모양을 갖는 로봇 손가락(40)들과 함께 사용되는 것을 허용한다.

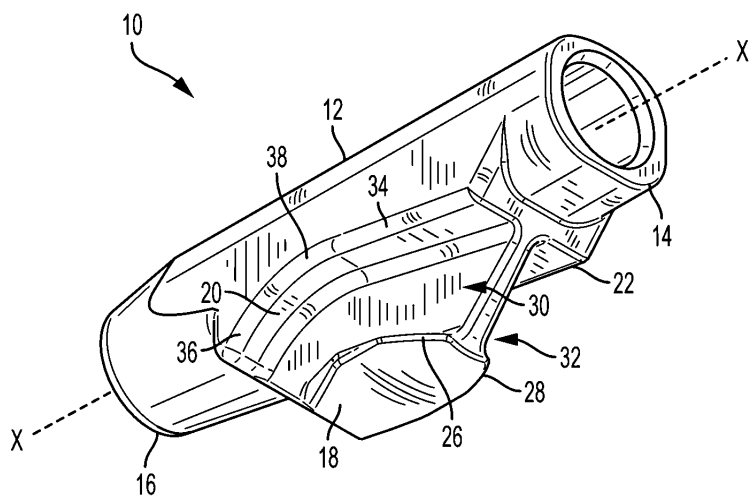
[0010] 도 5 내지 도 8을 참고하면, 몸체(12)의 축(X-X)에 교차하는 평면을 따른 페테스탈(18)의 포지셔닝(positioning)으로 인하여, 채널들(30, 32)은 몸체(12)의 양 측에 축(X-X)으로부터 같은 거리로 위치된다. 결과적으로, 아르곤 가스 제트 출구 포트(argon gas jet exit port)를 제공하는 몸체(12)의 원위 단부(16)는 로봇 팔의 2개의 손가락들의 사이에 같은 거리로 정렬될 것이다. 게다가, 축(X-X)은 흔히 로봇 팔의 요축(yaw axis)이라 불리는 로봇 팔의 2개의 손가락들의 같은 방향으로 정렬될 것이고, 그래서 아르곤 가스는 손가락들이 가리키는 같은 방향으로 배출될 것이다. 결과적으로, 마스터 컨트롤로부터 로봇 팔들을 조작하는 외과의사는 손가락들의 포지셔닝에 기초하여 프로브(10)에 존재하는 아르곤 가스 스트림을 쉽게 정렬할 수 있다. 게다가, 로봇 팔의 요축에 따른 프로브(10)의 축(X-X)의 정렬은, 손목 같은 움직임(wrist-like movement) 능력들을 갖는 로봇 시스템의 명시된 이점(stated advantage)들인 피치, 요 및 롤 움직임들의 전체적인 범위를 통해 외과의사가 프로브(10)를 더 쉽게 트랜지션(transition)하는 것을 허용한다.

도면

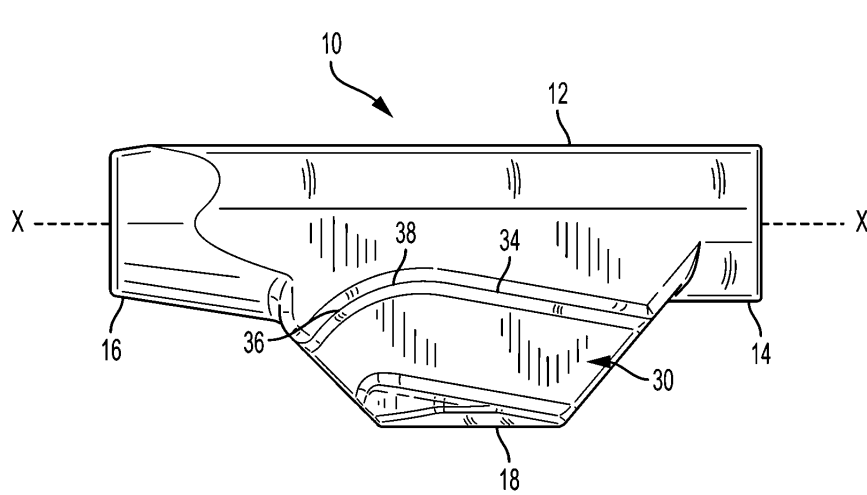
도면1



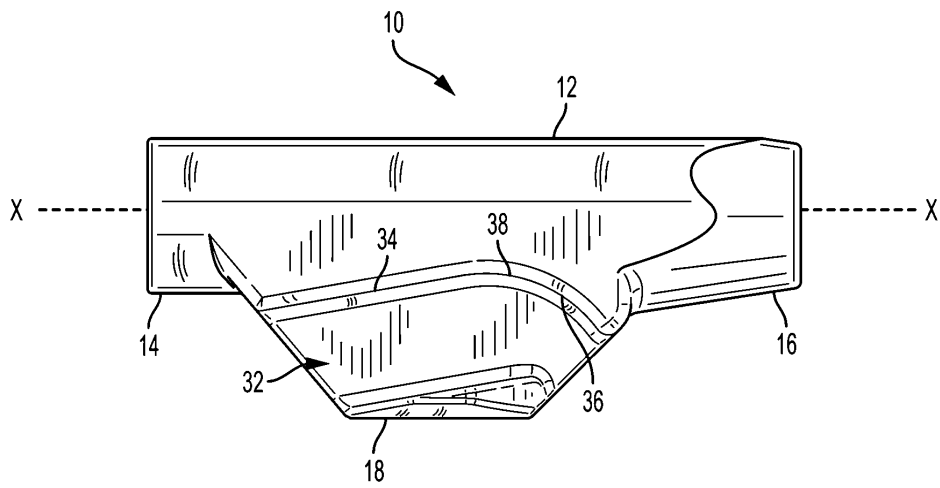
도면2



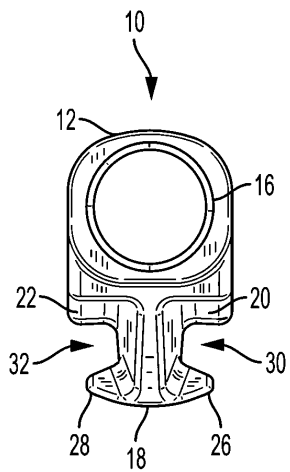
도면3



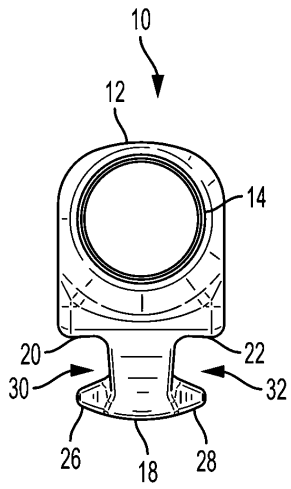
도면4



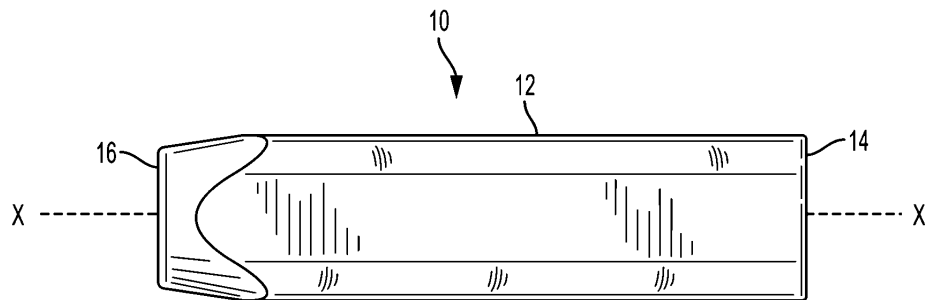
도면5



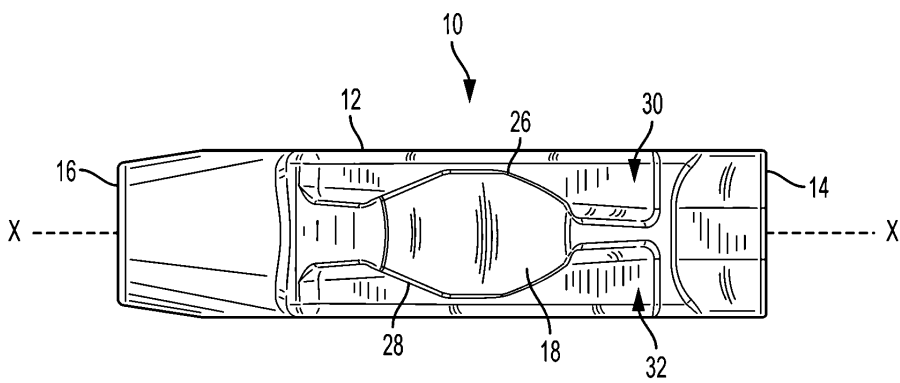
도면6



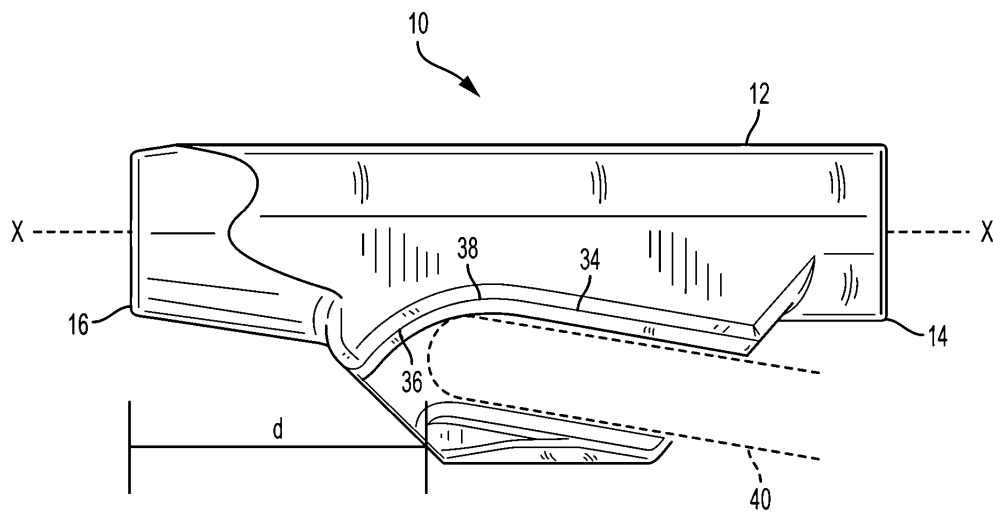
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	用于腹腔镜手术的氩束内聚柔性探头		
公开(公告)号	KR1020180026759A	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	KR1020187003543	申请日	2015-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	康曼德公司		
申请(专利权)人(译)	玉米主要的鼻子炮升级		
[标]发明人	BOJANOWSKI MICHAEL 보자노우스키마이클 SANKHOLKAR SACHIN A 산콜카르사친에이		
发明人	보자노우스키,마이클 산콜카르,사친에이.		
IPC分类号	A61B18/04 A61B17/00 A61B18/00 A61B34/30 A61B34/35 A61B34/37		
CPC分类号	A61B18/042 A61B34/30 A61B34/35 A61B34/37 A61B2017/00477 A61B2034/302 A61B2018/00589		
优先权	29/532410 2015-07-07 US 14/878356 2015-10-08 US		
其他公开文献	KR102058805B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于机器人手术系统的氩束相干探测器，其在主体的底平面和包括氩气入口和氩气出口的主体相互连接并且具有支撑板，该支撑板包括对的相对的弓形通道长因为它位于与身体相同的距离。因此，氩气喷射出口将被布置成机器人手臂2的手指之间的距离相同，并且人体将被布置成与机器人手臂的偏航轴线一样的方向，并且因此氩气将被喷射到手指指向的方向相同。所以外科医生操纵机器人手臂时很容易根据机器人手的节奏位置来安排探头，它仍然会有机器人系统的俯仰和全方位的滚动和凹陷。

