



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0108318  
(43) 공개일자 2010년10월06일

(51) Int. Cl. (71) 출원인  
A61B 17/34 (2006.01) A61B 17/02 (2006.01) 이정삼  
A61M 39/06 (2006.01) A61B 17/94 (2006.01) 광주 동구 산수동 240-14 5/6 해광@1203호  
(21) 출원번호 10-2010-0091315 (72) 발명자  
(22) 출원일자 2010년09월17일 이정삼  
심사청구일자 2010년09월17일 광주 동구 산수동 240-14 5/6 해광@1203호  
기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

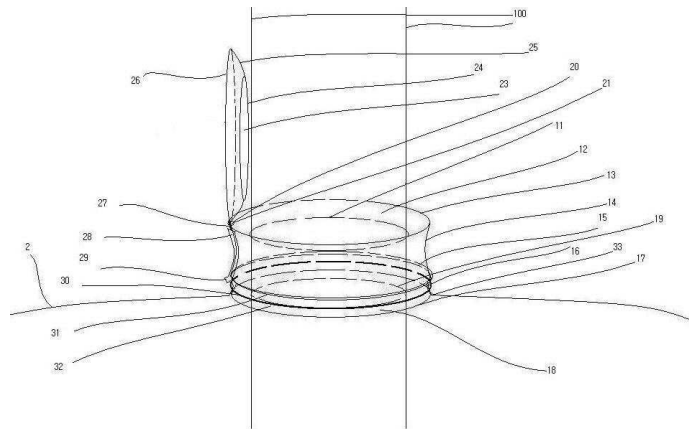
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 복강경 수술에 이용되는 수술시 기구 간의 충돌을 방지하는 짧은 트로카를 포함하는 상처 유지기구

(57) 요약

현재 복강경 수술은 많은 발전을 이루고 있고 여전히 발전하고 있는 분야로, 최근에는 배꼽을 통한 복강경 수술로의 발전이 이러한 발전의 한 축을 담당하고 있다. 배꼽을 통한 수술 시 현재의 기술은 기다란 트로카를 이용하여 수술하거나, 상품으로 나온 여러 정형화된 상처 견인기를 이용하여 배꼽을 통한 절개 창을 유지하고 있다. 현재 주로 사용하는 기다란 트로카는 휘어진 복강경 기구의 삽입이 불가능하고, 기구 자체가 부피가 커서 수술시 자꾸 기구 간의 충돌이 발생하여 수술이 방해가 되며, 현재 사용되는 정형화된 상처 견인기는 고정된 상태의 수술을 위한 통로를 제공하여 기구의 조작에 제한이 가해지며, 제품 자체가 복잡하다. 이러한 문제를 해결하기 위해 트로카의 길이를 현저히 짧게 만들고, 부피도 현저히 줄여 기구의 삽입과 복강 내의 공기의 유지만을 위한 구조물로 제한을 두고, 현재 자주 사용하는 기존의 수술용 장갑에 기구를 장착하여 사용할 수도 있도록 고안하였다. 짧은 트로카의 사용으로 인해 배꼽을 통한 수술시 수술기구간의 충돌을 예방하여 수술시간이 짧아지고, 휘어진 기구의 사용이 좀더 보편화 될 것이고, 단일통로를 통한 수술이 좀더 쉬워져 적극적으로 행해질 수 있으며, 기존의 수술용 장갑에 장착하여 사용할 수도 있으므로 수술시 들어가는 기구에 의한 비용이 절감될 것이다.

대표도 - 도11



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

배꼽을 통한 복강경 수술시 일반적인 상처 견인기의 상부 링보다 약 1~2 cm 정도 지름이 짧아 일반적인 상처 견인기의 상부 링에 씌워서 결합하고 푸는 것이 용이하도록 해주는 탄성이 강한 재질로 된 링, 여러 종류의 짧은 트로카, 공기 통로, 이러한 구조물들을 연결해 주고 복강 안밖의 공간을 격리시켜주는 신축성과 탄성이 강한 막을 포함한 구조물, 복강 안밖의 공간을 격리시켜주는 막과 연결되어 있는 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막을 짧은 트로카의 둘레를 두르고 있는 홈에 강력히 고정시켜 주는 실을 포함하는 상처 유지기구

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 여러 종류의 짧은 트로카 중 복강경 수술 기구가 삽입될 수 있도록 눌러서 열리도록 고안된 탄성이 높은 물질로 만든 구조물을 트로카 벽에서 쉽게 미끄러지게 해주는 부분, 이 두 부분이 덮개 부분에 연결되도록 해주는 부분이 존재하며, 연결부분이 지나가고 고정되도록 하는 작은 홈이 있으며, 눌러서 열리도록 고안된 구조물은 누르지 않을 시에는 원상태로 되돌아 가려하는 성질로 인해 복강경 수술 기구를 뺐을 때에는 자동으로 닫히게 되는 덮개 부분, 트로카의 중앙부분 중 복강경 수술 기구가 닿는 면이 있고 공기가 세어 나가지 않도록 밀봉상태를 유지하며, 덮개 부분에 밀착될 수 있는 부위와 복강 쪽에 위치하는 부위는 매끈하면서 적당히 탄성을 가진 재질로 구성되도록 하며, 이 두 부위가 연결될 수 있도록 해주는 짧은 원통 모양의 구조물 중 일부는 트로카를 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막에 강력히 고정시켜 주는 실을 적용시키는 트로카 둘레를 두르고 있는 홈이 존재하는 것을 특징으로 하는 짧은 트로카

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 여러 종류의 짧은 트로카 중 복강경 수술 기구가 삽입될 수 있도록 눌러서 열리도록 고안된 탄성이 높은 물질로 만든 구조물을 트로카 벽에서 쉽게 미끄러지게 해주는 부분, 위쪽 부분이 미끄러지지 않도록 받쳐주는 구조물, 이 세 부분이 복강 쪽 덮개 부분에 연결되도록 해주는 단단히 고정되어 있는 부분이 존재하며, 트로카 벽에서 쉽게 미끄러지게 해주는 부분이 지나가고 고정되도록 하는 링이 있으며, 눌러서 열리도록 고안된 구조물은 누르지 않을 시에는 원상태로 되돌아 가려하는 성질로 인해 복강경 수술 기구를 뺐을 때에는 복강 쪽 덮개 부분이 자동으로 닫히게 되며, 트로카의 중앙부분 중 복강경 수술 기구가 닿는 면이 있고 공기가 세어 나가지 않도록 밀봉상태를 유지하며, 복강 쪽 덮개 부분에 밀착될 수 있는 부위와 바깥 쪽에 위치하는 부위는 매끈하면서 적당히 탄성을 가진 재질로 구성되도록 하며, 이 두 부위가 연결될 수 있도록 해주는 짧은 원통 모양의 구조물의 일부는 한쪽은 길고, 다른 쪽(112)은 짧아 비스듬한 각도를 유지하며, 이들 구조물들 위로 트로카를 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막에 강력히 고정시켜 주는 실을 적용시키는 트로카 둘레를 두르는 홈을 포함한 부분이 존재하는 것을 특징으로 하는 짧은 트로카

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 여러 종류의 짧은 트로카 중 복강경 수술 기구가 밀고 들어가는 압력에 의해 열리도록 고안된 탄성이 높은 물질로 만들어져 복강경 수술기구를 삽입시 갈라졌다가 복강경 수술 기구를 빼면 다시 오므라드는 구조물이 존재하며, 이 부분들은 복강경 수술 기구가 닿는 면 중 복강 쪽 부분에 연속선상으로 연결되어 있고 공기가 세어 나가지 않도록 밀봉상태를 유지하며, 바깥쪽에 위치하는 부위와 복강 쪽에 위치하는 부위는 매끈하면서 적당히 탄성을 가진 재질로 구성되도록 하며, 이 두 부위가 연결될 수 있도록 해주는 짧은 원통 모양의 구조물 중 일부는 트로카를 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막에 강력히 고정시켜 주는 실을 적용시키는 트로카 둘레를 두르는 홈이 존재하는 것을 특징으로 하는 짧은 트로카

**명세서**

**기술분야**

[0001] 복강경 수술 중 복강경 수술기구의 삽입 및 유지를 위한 장치

**배경기술**

[0002] 현재 복강경 수술은 많은 발전을 이루고 있고 여전히 발전하고 있는 분야로, 최근에는 배꼽을 통한 복강경 수술로의 발전이 이러한 발전의 한 축을 담당하고 있다. 배꼽을 통한 수술 시 현재의 기술은 기다란 트로카를 이용하여 수술하거나, 상복부로 나온 여러 정형화된 상처 견인기를 이용하여 배꼽을 통한 절개 창을 유지하고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 현재 주로 사용하는 기다란 트로카는 휘어진 복강경 기구의 삽입이 불가능하고, 기구 자체가 부피가 커서 수술 시 자꾸 기구간의 충돌이 발생하여 수술이 방해가 되며, 현재 사용되는 정형화된 상처 견인기는 고정된 상태의 수술을 위한 통로를 제공하여 기구의 조작에 제한이 가해지며, 제품 자체가 복잡하다.

**과제의 해결 수단**

[0004] 트로카의 길이를 현저히 짧게 만들고, 부피도 현저히 줄여 기구의 삽입과 복강 내의 공기의 유지만을 위한 구조물로 제한을 두고, 현재 자주 사용하는 기존의 수술용 장갑에 기구를 장착하여 사용할 수도 있도록 고안하였다.

**발명의 효과**

[0005] 짧은 트로카의 사용으로 인해 배꼽을 통한 수술시 수술기구간의 충돌을 예방하여 수술시간이 짧아지고, 휘어진 기구의 사용이 좀더 보편화 될 것이고, 단일 통로를 통한 수술이 좀더 쉬워져 적극적으로 행해질 수 있으며, 기존의 수술용 장갑에 장착하여 사용할 수도 있으므로 수술시 들어가는 기구에 의한 비용이 절감될 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0006] 도 1 내지 도 2는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 전체적인 평면도로 여러 종류의 짧은 트로카와 공기 통로를 포함하는 구조도
- 도 3 내지 도 4는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 전체적인 정면도로 여러 종류의 짧은 트로카와 공기 통로를 포함하는 구조도
- 도 5 내지 도 11은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 한 종류의 구조도
- 도 12 내지 도 14는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 다른 한 종류의 구조도
- 도 15 내지 도 16은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 또 다른 한 종류의 구조도
- 도 5는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 닫힌 형태로 두 가지 기본모형을 분리하여 나타내는 측면 사시도
- 도 6은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 닫힌 형태로 두 가지 기본모형을 결합하여 나타내는 측면 사시도
- 도 7은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 열린 형태로 두 가지 기본모형을 결합하여 나타내는 측면 사시도
- 도 8은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 닫힌 형태로 두 가지 기본모형을 분리하여 나타내는 정면 사시도
- 도 9는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 닫힌 형태로 두 가지 기본모형을 결합하여 나타내는 정면 사시도
- 도 10은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 열린 형태로 두 가지 기본모형을 결합하여 나타내는 정면 사시도
- 도 11은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물의 짧은 트로카 주변을 확대한 구조도로 수술 중 복강경 기구가 삽입되어 열린 형태로 두 가지 기본모형이 결합된 측면 사시도
- 도 12는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중의 다른 종류의 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 닫힌 형태의 측면 사시도

도 13은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중의 다른 종류의 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 열린 형태의 측면 사시도

도 14는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물의 다른 종류의 짧은 트로카 주변을 확대한 구조도로 수술 중 복강경 기구가 삽입되어 열린 형태의 측면 사시도

도 15는 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물 중의 또 다른 종류의 짧은 트로카의 한 종류의 구조도 중 닫힌 형태의 사시도

도 16은 상처 견인기에 씌워서 장착하는 본 발명의 구조물의 또 다른 종류의 짧은 트로카 주변을 확대한 구조도로 수술 중 복강경 기구가 삽입되어 열린 형태의 사시도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0007] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0008] 배꼽을 통한 복강경 수술시 배꼽을 수직으로 1.5~3cm정도 절개한 후 일반적인 상처 견인기를 배꼽에 장착한 후 짧은 트로카를 포함하는 상처 유지기구의 전체적인 구조도(도 1 내지 도 4)의 구조물 중 일반적인 상처 견인기의 상부 링보다 약 1~2 cm 정도 지름이 짧아 일반적인 상처 견인기의 상부 링에 씌워서 결합하고 푸는 것이 용이하도록 해주는 탄성이 강한 재질로 된 링(1)을 상처 견인기의 상부 링에 씌워 고정된 이후, 수술에 필요한 시야를 확보하기 위해 공기 통로(7,8)를 이용하여 복강 내 양압을 유지한 후, 여러 종류의 짧은 트로카(3,4,5,6) 중 첫째 종류(도 5 내지 도 11)에서는 도 6과 도 9에서 보여주는 것처럼 탄성이 높은 물질로 만든 구조물(28)을 눌러서 덮개 부분(23~26)이 열리도록 한 후 3번을 통해 광원을 포함한 카메라를 삽입하여 복강 내의 수술 시야를 확보한 후, 4,5,6번을 통해 심하게 구부러진 기구를 포함하는 복강경에 필요한 기구를 삽입할 수 있다. 복강경 수술 기구를 짧은 트로카에서 뺐을 때 또는 28번 구조물을 누르지 않을 시에는 원상태로 되돌아 가려하는 성질로 인해 덮개 부분(23~26)이 자동으로 닫히게 된다.
- [0009] 짧은 트로카(4,5,6) 중 둘째 종류(도 12 내지 도 14)에서는,도 12에서 보여주는 것처럼 탄성이 높은 물질로 만든 구조물(120)을 눌러서 복강 쪽 덮개 부분(116,117)이 열리도록 한 후 3번을 통해 광원을 포함한 카메라를 삽입하여 복강 내의 수술 시야를 확보한 후, 4,5,6번을 통해 심하게 구부러진 기구를 포함하는 복강경에 필요한 기구를 삽입할 수 있다. 복강경 수술 기구를 짧은 트로카에서 뺐을 때 또는 120번 구조물을 누르지 않을 시에는 원상태로 되돌아 가려하는 성질로 인해 복강 쪽 덮개 부분(116,117)이 자동으로 닫히게 된다.
- [0010] 짧은 트로카(4,5,6) 중 셋째 종류(도 15 내지 도 16)에서는, 도 16에서 보여주는 것처럼 3번의 짧은 트로카 중 탄성이 높은 물질로 만들어져 복강경 수술 기구를 삽입시 갈라졌다가 복강경 수술 기구를 빼면 다시 오므라드는 구조물(210~217)을 통해 광원을 포함한 카메라를 삽입하여 복강 내의 수술 시야를 확보한 후, 4,5,6번을 통해 심하게 구부러진 기구를 포함하는 복강경에 필요한 기구를 삽입할 수 있다. 복강경 수술 기구를 짧은 트로카에서 뺐을 때에는 원상태로 되돌아 가려하는 성질로 인해 210~217부분이 자동으로 닫히게 된다.
- [0011] 기존의 수술장갑에 짧은 트로카를 장착하여 사용하는 경우에는 수술장갑의 손가락 부분을 절반 정도 자른 후 노출된 장갑의 끝 부분을 트로카 둘레를 두르는 홈(16,102,204)에 실(30,123,218)을 이용하여 강력히 고정시켜 주고 일부에서는 공기 통로의 확보를 위해 3 WAY 나 2 WAY의 구조물을 수술장갑의 손가락 부분을 절반 정도 자른 후 노출된 장갑의 끝 부분에 결합시켜 사용할 수 있다.

**부호의 설명**

- [0012] 배꼽을 통한 복강경 수술시 일반적인 상처 견인기에 씌워서 장착하는 짧은 트로카를 포함하는 상처 유지기구의 전체적인 구조도(도 1 내지 도 4)의 구조물 중 일반적인 상처 견인기의 상부 링보다 약 1~2 cm 정도 지름이 짧아 일반적인 상처 견인기의 상부 링에 씌워서 결합하고 푸는 것이 용이하도록 해주는 탄성이 강한 재질로 된 링(1)과 여러 종류의 짧은 트로카(3,4,5,6), 공기 통로(7,8)를 포함하며, 이러한 구조물들을 연결해 주고 복강 안밖의 공간을 격리시켜주는 신축성과 탄성이 강한 막(2)을 포함한 구조물로 이루어져 있으며, 여러 종류의 짧은 트로카(3,4,5,6)를 복강 안밖의 공간을 격리시켜주는 막(2)과 연결되어 있는 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막(31~33,124~128,219~223)에 강력히 고정시켜 주는 실(30,123,218)을 적용시키는 트로카 둘레를 두르는 홈(16,102,204)에 특징이 있다.

이러한 구조물 중의 핵심요소인 여러 종류의 짧은 트로카(3,4,5,6) 중 첫째 종류의 구조도(도 5 내지 도 11)를 살펴보면 복강경 수술 기구(100)가 삽입될 수 있도록 눌러서 열리도록 고안된 탄성이 높은 물질로 만든 구조물

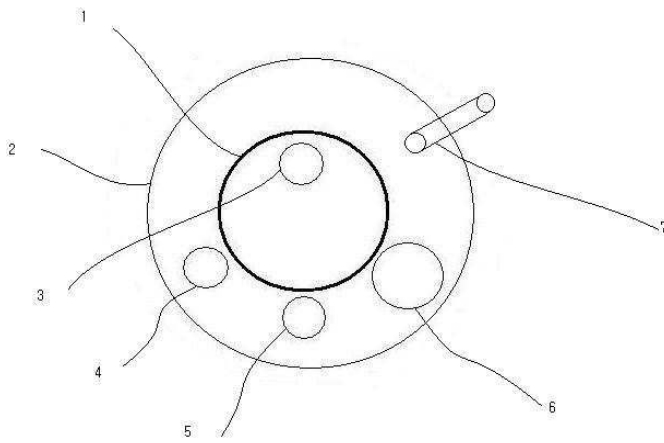
(28)을 트로카 벽에서 쉽게 미끄러지게 해주는 부분(29) 및 이 두 부분이 덮개 부분(23~26)에 연결되도록 해주는 부분(27)이 존재하며, 연결부분(27)이 지나가고 고정되도록 하는 작은 홈(21)이 있으며, 눌러서 열리도록 고안된 구조물은 누르지 않을 시에는 원상태로 되돌아 가려하는 성질로 인해 복강경 수술 기구(100)를 뺐을 때에는 덮개 부분(23~26)이 자동으로 닫히게 된다. 트로카의 중앙부분(11~21) 중 복강경 수술 기구(100)가 닿는 면(11,19)이 있고 공기가 새어 나가지 않도록 밀봉상태를 유지하며, 덮개 부분(23~26)에 밀착될 수 있는 부위(11,12)와 복강 쪽에 위치하는 부위(18,19)는 매끈하면서 적당히 탄성을 가진 재질로 구성되도록 하며, 이 두 부위가 연결될 수 있도록 해주는 짧은 원통 모양의 구조물(13~17) 중 일부는 트로카를 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막(31~33)에 강력히 고정시켜 주는 실(30)을 적용시키는 트로카 둘레를 두르는 홈(16)이 존재한다.

짧은 트로카(3,4,5,6) 중 둘째 종류의 구조도(도 12 내지 도 14)를 살펴보면, 복강경 수술 기구(100)가 삽입될 수 있도록 눌러서 열리도록 고안된 탄성이 높은 물질로 만든 구조물(120)을 트로카 벽에서 쉽게 미끄러지게 해주는 부분(119), 위쪽 부분(121)이 미끄러지지 않도록 받쳐주는 구조물(122), 이 세 부분이 복강 쪽 덮개 부분(116,117)에 연결되도록 해주는 단단히 고정되어 있는 부분(118)이 존재하며, 트로카 벽에서 쉽게 미끄러지게 해주는 부분(119)이 지나가고 고정되도록 하는 링(109)이 있으며, 눌러서 열리도록 고안된 구조물은 누르지 않을 시에는 원상태로 되돌아 가려하는 성질로 인해 복강경 수술 기구(100)를 뺐을 때에는 복강 쪽 덮개 부분(116,117)이 자동으로 닫히게 된다. 트로카의 중앙부분(101~108,110~115) 중 복강경 수술 기구(100)가 닿는 면(105,115)이 있고 공기가 새어 나가지 않도록 밀봉상태를 유지하며, 복강 쪽 덮개 부분(116,117)에 밀착될 수 있는 부위(114,115)와 바깥 쪽에 위치하는 부위(104,105)는 매끈하면서 적당히 탄성을 가진 재질로 구성되도록 하며, 이 두 부위가 연결될 수 있도록 해주는 짧은 원통 모양의 구조물(106~108,110~113)의 일부는 한 쪽(111)은 길고, 다른 쪽(112)은 짧아 비스듬한 각도를 유지하며, 이들 구조물들 위로 트로카를 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막(124~128)에 강력히 고정시켜 주는 실(123)을 적용시키는 트로카 둘레를 두르는 홈(102)를 포함한 부분(101~103)이 존재한다.

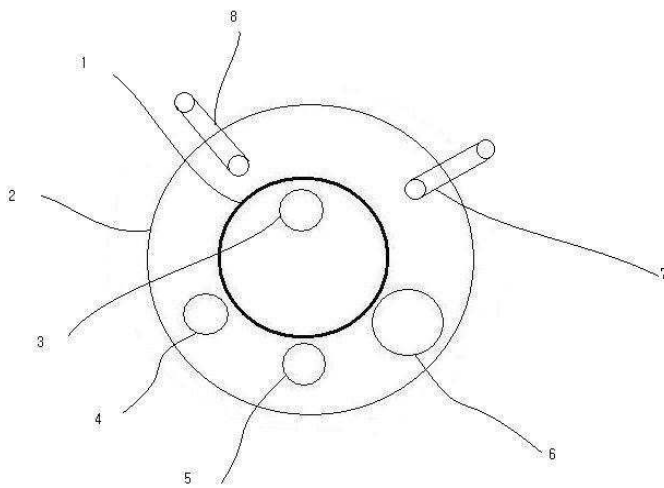
짧은 트로카(3,4,5,6) 중 셋째 종류의 구조도(도 15 내지 도 16)를 살펴보면, 복강경 수술 기구(100)가 밀고 들어가는 압력에 의해 열리도록 고안된 탄성이 높은 물질로 만들어져 복강경 수술 기구를 삽입시 갈라졌다가 복강경 수술 기구를 빼면 다시 오므라드는 구조물(210~217)이 존재하며, 이 부분들은 복강경 수술 기구(100)가 닿는 면(201,209) 중 복강 쪽 부분(209)에 연속선상으로 연결되어 있고 공기가 새어 나가지 않도록 밀봉상태를 유지하며, 바깥쪽에 위치하는 부위(201,202)와 복강 쪽에 위치하는 부위(208,209)는 매끈하면서 적당히 탄성을 가진 재질로 구성되도록 하며, 이 두 부위가 연결될 수 있도록 해주는 짧은 원통 모양의 구조물(203~207) 중 일부는 트로카를 트로카 방향으로 돌출되어 있는 막(219~223)에 강력히 고정시켜 주는 실(218)을 적용시키는 트로카 둘레를 두르는 홈(204)이 존재한다.

도면

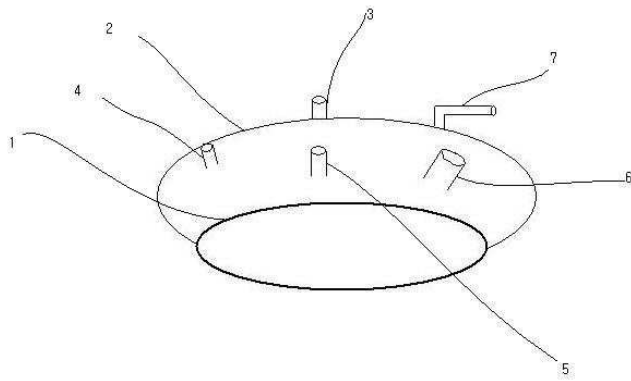
도면1



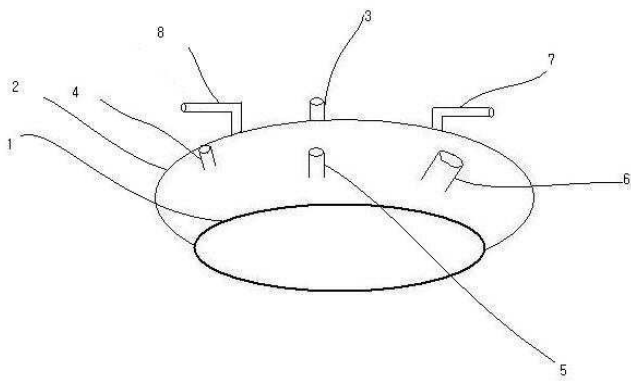
도면2



도면3

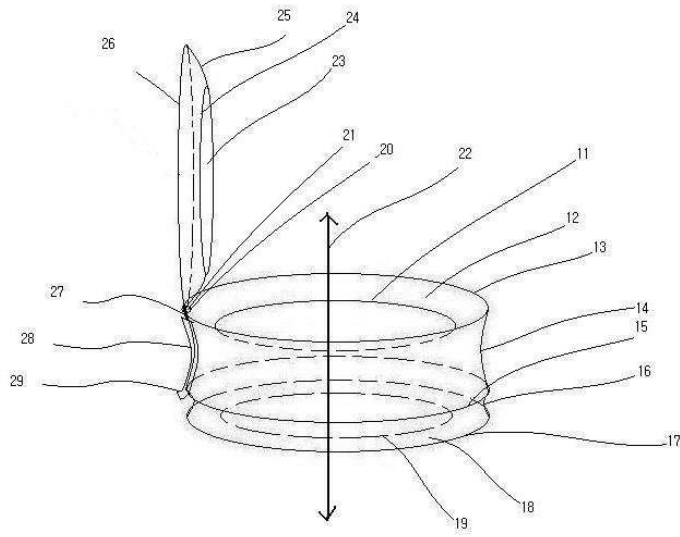


도면4

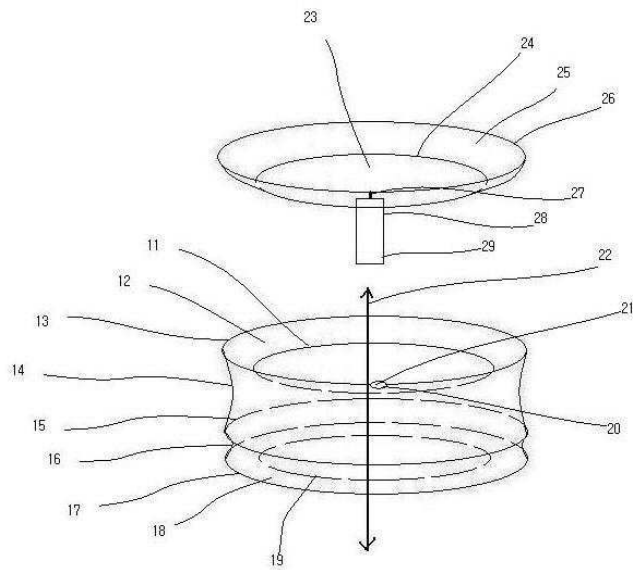




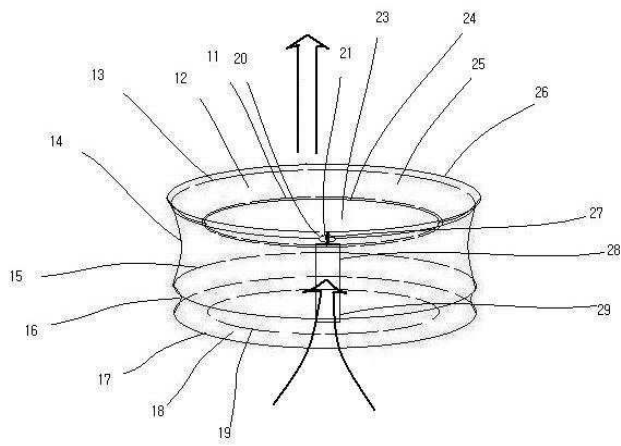
도면7



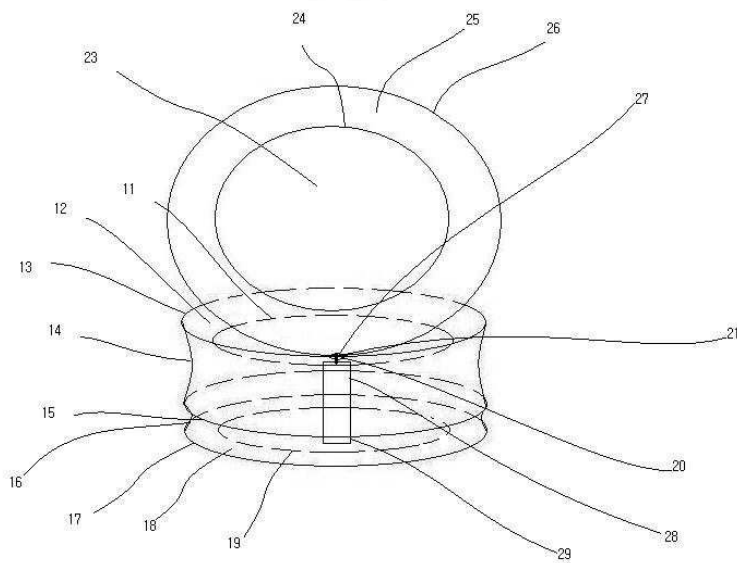
도면8



도면9

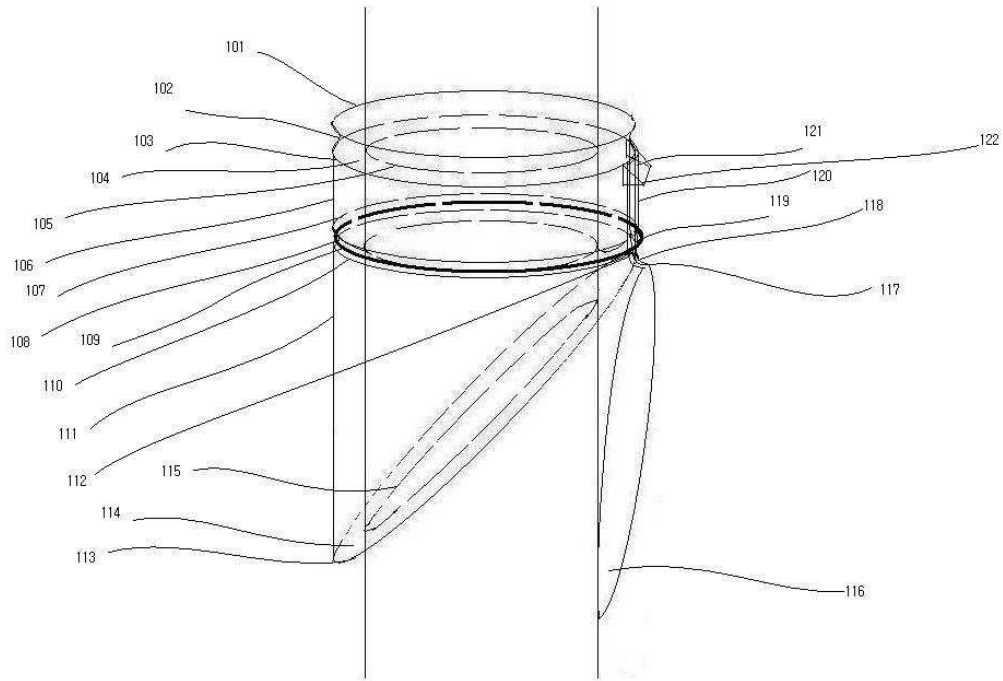


도면10

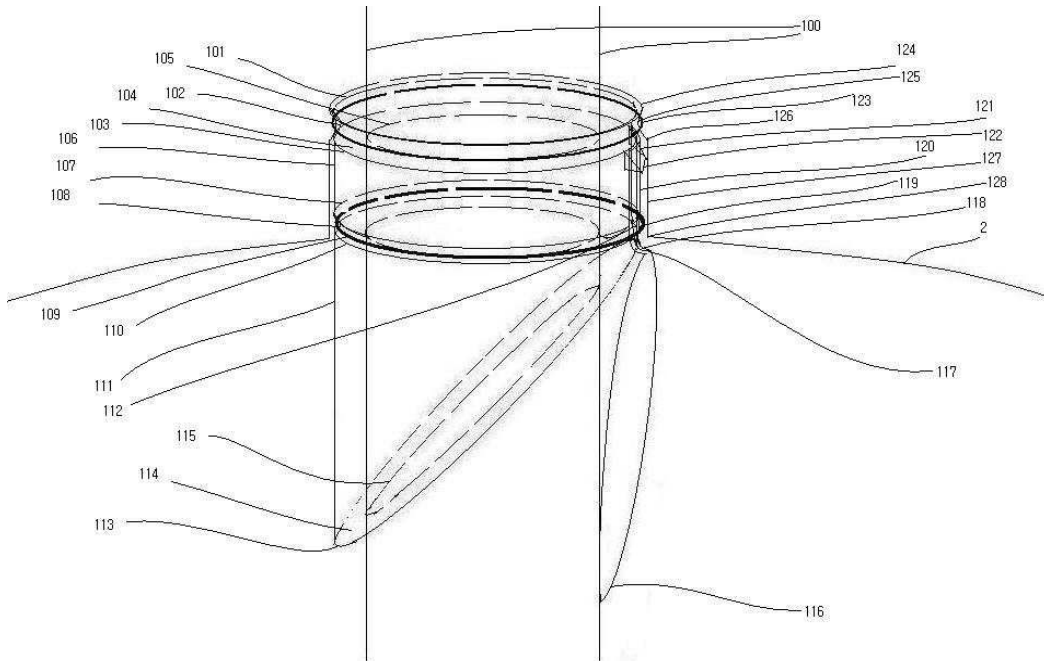




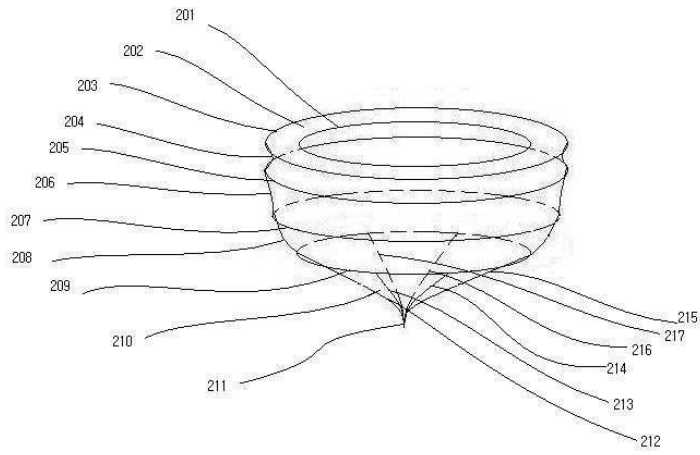
도면13



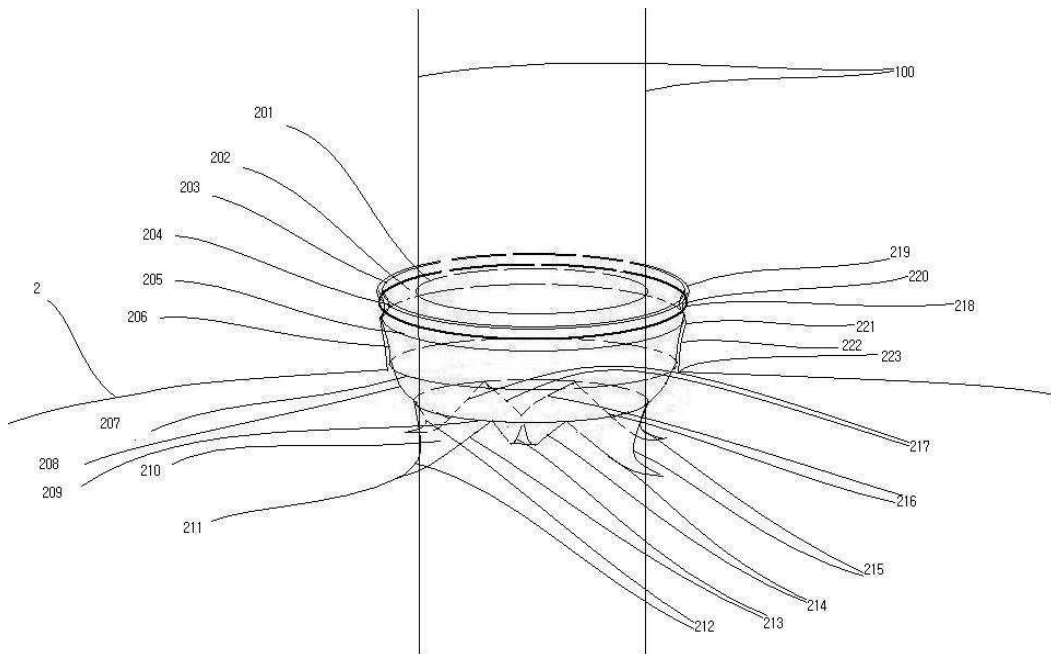
도면14



도면15



도면16



专利名称(译)	一种伤口保持器械，包括用于防止腹腔镜手术中使用的手术器械之间碰撞的短套管针		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100108318A</a>	公开(公告)日	2010-10-06
申请号	KR1020100091315	申请日	2010-09-17
[标]申请(专利权)人(译)	李廷SAM 이정삼		
申请(专利权)人(译)	이정삼		
当前申请(专利权)人(译)	이정삼		
[标]发明人	LEE JEONG SAM		
发明人	LEE JEONG SAM		
IPC分类号	A61B17/34 A61B17/02 A61M39/06 A61B17/94		
CPC分类号	A61B17/34 A61M2039/0273 A61B17/0293 A61M2039/0279 A61B17/3498 A61B17/3423 A61B2017/3445 A61M39/0247		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

目前，最近通过肚脐对腹腔镜手术的发电将这种发电的一根轴管理到腹腔镜手术包括许多发电并且仍在发展的领域。当前技术使用长滑块通过脐管进行操作中的操作，或者通过使用标准化的伤口牵开器向衔铁进行脐孔保持。目前，它的插入是不可能弯曲的，主要是使用腹腔镜工具。关于工具本身的体积很大，并且在操作中反复发生工具之间的碰撞并且操作干扰。并且提供了当前使用的标准化伤口牵开器固定状态的操作路径，并且限制了工具的操作。产品本身很复杂。为了解决这个问题，工具安装在现有操作的手套上，这显著地简化了套管的长度，并且限制了体积显著减小的结构，并且仅仅是维持空气中的空气。插入工具和腹腔并经常使用。它的设计是为了能够使用。由于在通过脐管的操作中使用短套管而防止了手术器械之间的碰撞，并且缩短了操作时间。弯曲工具的使用将更加普遍。通过单个路径的操作变得更加容易并且可以执行使用。并且由于在现有操作中安装到手套上并且通过进入操作的工具的使用成本将被削减下。

