



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0071506
(43) 공개일자 2020년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/34 (2006.01) A61M 39/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/34 (2013.01)
A61B 17/3498 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0159320
(22) 출원일자 2018년12월11일
심사청구일자 2018년12월11일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
홍영기
충청남도 계룡시 서금암5길 9 신성미소지움2차아파트 210동 103호
김승현
세종특별자치시 도움1로 55, 903동 403호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인도담, 김대영

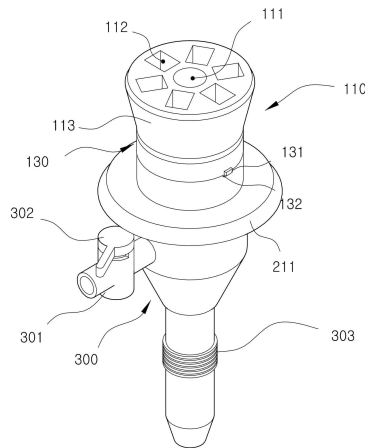
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체

(57) 요약

본 발명은 수술 도중 혹은 수술이 끝나고 복부를 팽창시키기 위한 이산화탄소와 수술중 발생하는 유해가스를 배출시킬 때, 유해성분 여과를 위한 필터를 트로카 상단부에 장착하여 투관침의 배기관을 통해 배출되는 연기(Surgical smoke)를 효과적으로 흡입 및 제거하며 일체형 구조로 의사들의 유연한 수술작업이 이루어질 수 있도록 하고, 유해가스에 포함되어 여과효율을 떨어뜨리는 수분을 잡아주는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61M 39/06 (2013.01)

A61B 2017/3437 (2013.01)

A61M 2205/75 (2013.01)

(72) 발명자

조영진

대전광역시 서구 구봉산북로280번길 16-8, 202호

홍성돈

대전광역시 중구 대둔산로326번길 23, 101동 108호
(사정동, 산성동원가든아파트)

이경태

전라남도 목포시 텃골로33번길 53, 105동 1105호
(석현동, 석현동 금호어울림)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2018-B-G028-010103

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 LINC PLUS 산학공동기술개발지원사업

연구과제명 심뇌혈관질환 예방을 위한 N95 등급 의료용 여과재의 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교산학협력단

연구기간 2018.06.01 ~ 2018.11.30

명세서

청구범위

청구항 1

하측으로 환자의 신체에 삽입이 이루어는 삽입관(303)과, 환자의 신체에 가스유입을 위한 유입구(301) 및 상기 유입구(301)를 개폐하는 밸브(302)와, 상단에 상기 삽입관(303)과 연통되도록 형성되어 신체 내부로 수술장비의 투입이 이루어지는 투입부(111)와, 상기 배출구(112) 측면에 형성되어 신체 내부의 가스를 배출하는 배출구(112)를 구비한 몸체(300);

상기 몸체(300) 상단에 탈부착 가능하도록 결합하되, 상기 투입부(111) 및 배출구(112)와 연통되는 관통부가 형성되며, 상기 배출구(112)를 개폐할 수 있는 개폐부(120)를 구비한 결합체(130);

상기 결합체(130) 상단에 일체형으로 결합하되, 상기 투입부(111) 및 배출구(112)와 연통되는 관통부가 형성되며, 상기 배출구(112)에서 배출되는 가스를 여과하는 필터(113)가 내장된 필터부(110); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 결합체(130)는 외측으로 돌출된 버튼 형태의 돌출부(131)와, 하측으로 돌출되어 상기 돌출부(131)에 압력을 가함에 따라 설정된 범위 내에서 외측에서 내측 방향으로 움직이는 결합돌기(132)를 포함하고,

상기 몸체(300)는 상단에 상기 결합돌기(132)가 삽입되며 고정되어 이루어지되 결합돌기(132)가 내측으로 움직임에 따라 이탈할 수 있는 형태의 결합홈(210)을 포함하는 것을 특징으로 하는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 몸체(300)는 중앙에 형성된 투입부(111) 외측으로 복수의 배출구(112)가 방사형을 이루며 형성되도록 횡단면이 원형으로 이루어지되,

상기 결합체(130)는 상측 외곽을 따라 돌출되되 일부가 구간이 회동부(133)로서 개방된 형태의 단턱(134)을 구비하고,

상기 개폐부(120)는 상기 단턱(134) 내측에 위치하되 한쪽에 상기 회동부(133)를 통해 외측으로 돌출된 레버가 형성되어 일정각도 내에서 회전하며 배출구(112)를 개폐하며,

상기 필터부(110)의 하단에는 상기 단턱(134) 내측으로 결합하되 가스 누설을 방지하기 위한 실링부(114)가 형성되는 것을 특징으로 하는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 삽입관(303)에는 환자 신체에 삽입 상태를 유지하며 이탈을 방지하도록 형성된 이탈방지돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 복강경 수술을 위한 트로카 장착 필터에 관한 것으로, 자세하게는 수술 도중 혹은 수술이 끝나고 복부를 팽창시키기 위한 이산화탄소와 수술중 발생하는 유해가스를 배출시킬 때, 유해성분 여과를 위한 필터를 트로카 상단부에 장착하여 투관침의 배기관을 통해 배출되는 연기(Surgical smoke)를 효과적으로 흡입 및 제거하며 일체형 구조로 의사들의 유연한 수술작업이 이루어질 수 있도록 하고, 유해가스에 포함되어 여과효율을 떨어뜨리는 수분을 잡아주는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 최근 외과수술시 수술부위의 피부를 필요 이상으로 절개하는 개복술을 지양함에 따라 복강경 수술이 증가하는 추세이다.
- [0003] 이러한 복강경 수술은 환자의 복부에 작은 구멍을 다수 뚫거나 배꼽부위에 조금 큰 구멍을 뚫고 삽입된 트로카(Trocar)를 통해 내시경 등의 수술기구를 복강의 수술부위로 삽입한 후 수술부위를 관찰하는 방식으로, 담낭 절제술, 담도 결석 제거술, 간결석 제거술, 충수돌기 절제술, 일반 외과 수술 등 널리 이용되고 있다.
- [0004] 이러한 트로카는 수술부위에 각종 수술도구의 삽입을 위한 공간을 제공하게 되는 투관(Trocar Sleeve)과, 상기 투관에 삽입되어 수술부위를 천공시키는 투침(Trocar Needle)으로 구성된다.
- [0005] 즉 투침을 이용하여 수술부위를 천공시킨 후, 삽입된 투침을 투관에서 제거하면, 투관이 피부에 삽입된 상태에서 수술도구 삽입을 위한 공간이 형성된다.
- [0006] 이때, 내시경을 사용한 복부수술에서 수술 시야를 확보하기 위해 투관 측면에 구비된 밸브를 통하여 이산화탄소를 공급하여 기복을 유지하게 되는데, 수술 작업의 안정성을 도모하기 위한 트로카의 조건은 ① 수술기구 삽입 시 외부 공기가 내부를 들어오지 않아야 하고, ② 기복을 유지시켜주는 이산화탄소가 외부로 빠져나가지 않아야 하며, ③ 수술과정에서 발생하는 유해가스 또는 완료 후 복강 내 남아있는 가스의 배출에 있어 유해성분을 여과시켜 줄 수 있는 필터 구조를 구비해야 한다는 것이다.
- [0007] 이외에도 요구되는 트로카의 조건이 많이 있으나, 무엇보다도 위에 언급한 수술작업 중 또는 완료 시점에서 환자 복부에 들어있는 가스를 수술실 내부에 있는 사람들이 흡입하지 않도록 효과적으로 배출시키기 위한 구조가 중요하다.
- [0008] 즉 복강경 수술시 전기 소작기 또는 레이저 절삭기를 통하여 조직 내지 혈관 등을 절제하고 이에 따른 출혈 부위를 지저 지혈할 때 발생하는 가스는 benzene, carbone monoxide, Formaldehyde, Acrolein, Naphthalene, Styrene, Toluene, Xylene, Acetonitrile, Acetaldehyde 등 유해한 독성을 지닌은 물론 수술 과정에서 시야 확보를 방해하는 가스로 화학, 병리학적 유해한 입자들에 수술실의 환자와 의료진들이 노출될 수 있다는 문제가 있으며, 특히 수술실 의료진들은 이러한 가스에 수년 이상 장기간 노출되어 감염과 건강상의 위험이 증가하는 것으로 알려져 이의 철저한 여과가 요구된다.
- [0009] 이에 종래에는 트로카 외에 별도의 튜브를 통해 필터를 부착하는 방식이 사용되었으나 별도 부착된 필터구조로 인하여 트로카의 자체 부피가 커질 수밖에 없고 튜브에 의하여 수술자들의 행동에 제약을 받아 정교한 수술작업에 어려움을 주는 문제가 있었다.
- [0010] 또한, 종래에는 한 개의 트로카가 가스의 유입, 배출 중 하나만 수행할 수 있어 필연적으로 2개의 트로카를 쓰거나 주입할 때와 배출할 때마다 따로 작업을 해야한다는 문제점이 있어, 하나의 트로카에서 필요에 따라 쉽게 가스를 환부로 주입하고 배출시키는 모든 기능을 갖춘 구조의 트로카가 요구되고 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2001-0090908호 (2001.10.22)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 복강경 수술중 인체에 주입된 가스 및 인체 내부에서 발생한 가스를 배출시 유해성분을 제거하는 필터가 선이 없는 구조로 트로카에 장착되어 수술 작업의 정교성을 높일 수 있는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체를 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은, 구조가 간단하면서도 안정되게 필터가 장착될 수 있는 구조를 구비하고, 수술시간이 길어져 필터 효율저하시 쉽게 교체하여 우수한 여과효율로 안정된 수술 작업이 이루어질 수 있도록 하는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체를 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은, 레버를 통해서 열고 닫을 수 있는 가스 배출구를 구비하여 수술 작업 중 필요에 따라 용이하게 가스 배출을 조절할 수 있는 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 하측으로 환자의 신체에 삽입이 이루어는 삽입관과, 환자의 신체에 가스유입을 위한 유입구 및 상기 유입구를 개폐하는 밸브와, 상단에 상기 삽입관과 연통되도록 형성되어 신체 내부로 수술장비의 투입이 이루어지는 투입구와, 상기 투입구 측면에 형성되어 신체 내부의 가스를 배출하는 배출구를 구비한 몸체; 상기 몸체 상단에 탈부착 가능하도록 결합하되, 상기 투입구 및 배출구와 연통되는 관통부가 형성되며, 상기 배출구를 개폐할 수 있는 개폐부를 구비한 결합체; 상기 결합체 상단에 일체형으로 결합하되, 상기 투입구 및 배출구와 연통되는 관통부가 형성되며, 상기 배출구에서 배출되는 가스를 여과하는 필터가 내장된 필터부; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 이때 상기 결합체는 외측으로 돌출된 버튼 형태의 돌출부와, 하측으로 돌출되어 상기 돌출부에 압력을 가함에 따라 설정된 범위 내에서 외측에서 내측 방향으로 움직이는 결합돌기를 포함하고, 상기 몸체는 상단에 상기 결합돌기가 삽입되며 고정되어 이루어지되 결합돌기가 내측으로 움직임에 따라 이탈할 수 있는 형태의 결합홈을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 또한, 상기 몸체는 중앙에 형성된 투입구 외측으로 복수의 배출구가 방사형을 이루며 형성되도록 횡단면이 원형으로 이루어지되, 상기 결합체는 상측 외곽을 따라 돌출되되 일부가 구간이 회동부로서 개방된 형태의 단턱을 구비하고, 상기 개폐부는 상기 단턱 내측에 위치하되 한쪽에 상기 회동부를 통해 외측으로 돌출된 레버가 형성되어 일정각도 내에서 회전하여 배출구를 개폐하며, 상기 필터부의 하단에는 상기 단턱 내측으로 결합하되 가스 누설을 방지하기 위한 실링부가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한, 상기 삽입관에는 환자 신체에 삽입 상태를 유지하며 이탈을 방지하도록 형성된 이탈방지돌기가 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명을 통해 복강경 수술시 발생하는 유해한 기체의 필터링을 통해 환자 및 의료시술자의 건강 보호와 발생하는 연기로 인한 시야 저하가 효과적으로 이루어질 수 있으며, 별도의 튜브가 없는 외관상 간단한 구조를 통해 수술 작업자의 활동에 제약이 없으며 수술의 편의를 증진시킬 수 있다.
- [0020] 또한, 필터의 모듈화된 구조를 통해 여과효율 저하시 수술중이라도 쉽게 새로운 필터로 교체하여 여과효율을 높일 수 있으며, 외부로 돌출된 레버를 이용하여 이산화탄소 및 유해 가스의 유출량을 조절하며 수술작업의 안정성과 편리성을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 트로카 및 필터구조를 도시한 분해 사시도,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 필터가 장착된 트로카를 도시한 사시도,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 필터부 및 결합체의 구조를 도시한 사시도,
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 필터부의 구조를 도시한 부분 사시도,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 개폐부의 구조를 도시한 부분 사시도,
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 결합체의 구조를 도시한 부분 사시도,
 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 필터부를 내부 구조를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 복강경 수술 중 발생하는 유해가스 여과를 위한 트로카 장착 필터 구조체의 구조를 구체적으로 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 트로카 및 필터구조를 도시한 분해 사시도, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 필터가 장착된 트로카를 도시한 사시도로서, 본 발명은 기본적으로 복강경 수술을 위한 트로카(Trocar)에 해당하는 몸체(300)와, 상기 몸체(300)에 탈부착 가능하도록 결합하여 유해가스를 여과하여 배출시키는 외부장착필터, 즉 필터 구조체(100)로 구성된다.
- [0024] 즉 상기 몸체(300)는 종래의 트로카에 대응하는 구성으로 하측으로 환자의 신체에 삽입이 이루어는 삽입관(303)이 형성되고, 환자의 신체에 가스유입을 위한 유입구(301) 및 상기 유입구(301)를 개폐하는 밸브(302)와, 상단에 상기 삽입관(303)과 연통되도록 형성되어 신체 내부로 수술장비의 투입이 이루어지는 투입부(111)와, 상기 투입부(111) 측면에 형성되어 신체 내부의 가스를 배출하는 배출구(112)를 구비하게 된다.
- [0025] 즉 상기 삽입관(303)이 환자의 신체에 삽입된 상태에서 실질적으로 상기 삽입관(303)을 통해 가스의 유입 및 배출이 이루어지므로 상기 유입구(301) 및 배출구(112)도 상기 삽입관(303)과 연통되는 구조로 이루어진다.
- [0026] 이때, 상기 삽입관(303)의 단부는 환부 천공을 위한 측부가 형성된 투침 형태로 이루어지며, 상기 삽입관(303)의 중간에는 환자 신체에 삽입 상태를 유지하며 이탈을 방지하도록 형성된 이탈방지돌기가 형성된다.
- [0027] 상기 유입구(301)는 앞서 언급한 바와 같이 사용자의 신체 내부에 이산화탄소를 공급하기 위한 구성으로 상기 밸브(302)를 돌려 유입구를 열고 닫음으로써 개폐가 이루어진다.
- [0028] 더불어 이탈방지돌기는 외주면을 따라 환형을 이루도록 복수로 형성되어 수술 작업 중 삽입관(303)이 환자의 환부에서 빠지지 않도록 해주며, 상부 외측에 손잡이(211)가 형성되어 트로카의 사용시 그립감을 높일 수 있도록 구성된다.
- [0029] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 필터부 및 결합체의 구조를 도시한 사시도, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 필터부의 구조를 도시한 부분 사시도, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 개폐부의 구조를 도시한 부분 사시도, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 결합체의 구조를 도시한 부분 사시도, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 필터부를 내부 구조를 나타낸 단면도이다.
- [0030] 본 발명에서 배기가스 중 유해성분을 제거하기 위한 필터 구조체(100)는 필터부(110)와, 개폐부(120)와, 결합체로 구성되며, 개폐부(120)를 구비한 결합체(130)를 통해 필터부(110)가 몸체(300)에 탈부착 가능한 형태로 설치된다.
- [0031] 즉 필터부(110)와 개폐부(120)와 결합체(130)는 실질적으로 일체로 형성된 구성으로, 상기 결합체(130)는 하측이 상기 몸체 상단에 탈부착 가능하도록 결합하되, 상기 투입부(111) 및 배출구(112)와 연통되는 관통부가 형성되고, 상기 개폐부(120)는 상기 결합체(130) 상측에 위치하여 상기 배출구(112), 즉 실질적으로 배출구(112)와 연통되는 관통부를 개폐할 수 있도록 구성된다.
- [0032] 상기 결합체(130)를 몸체(300)에 탈부착시 다양한 방식의 탈착이 이루어질 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 상기 몸체(300)는 중앙에 형성된 투입부(111) 외측으로 복수의 배출구(112)가 방사형을 이루며 형성되도록 횡단면이 원형으로 이루어지는 것을 전제로, 상기 결합체(130)는 외측으로 돌출된 버튼 형태의 돌출부(131)와 하측으로 돌출되어 상기 돌출부(131)에 압력을 가함에 따라 설정된 범위 내에서 외측에서 내측 방향으로 움직이는 결합돌기(132)를 구비하고, 상기 몸체(300)의 상단에는 상기 결합돌기(132)가 삽입되며 고정되어 이루어지되 결합돌기(132)가 내측으로 움직임에 따라 결합체(130)가 몸체(300)로부터 이탈할 수 있는 형태의 결합홈(210)이 구비되는 구조를 적용하고 있다.
- [0033] 즉 상기 결합체(130)는 버튼 형태의 돌출부(131)와 상기 돌출부(131)와 연결되어 이를 누름으로 인해 하부의 결합돌기(132)가 소정의 범위로 움직이되, 상기 돌출부(131)를 누르는 힘이 없어짐에 따라 자체 탄성으로 결합돌기(132)가 원위치로 복귀할 수 있도록 구성된다.

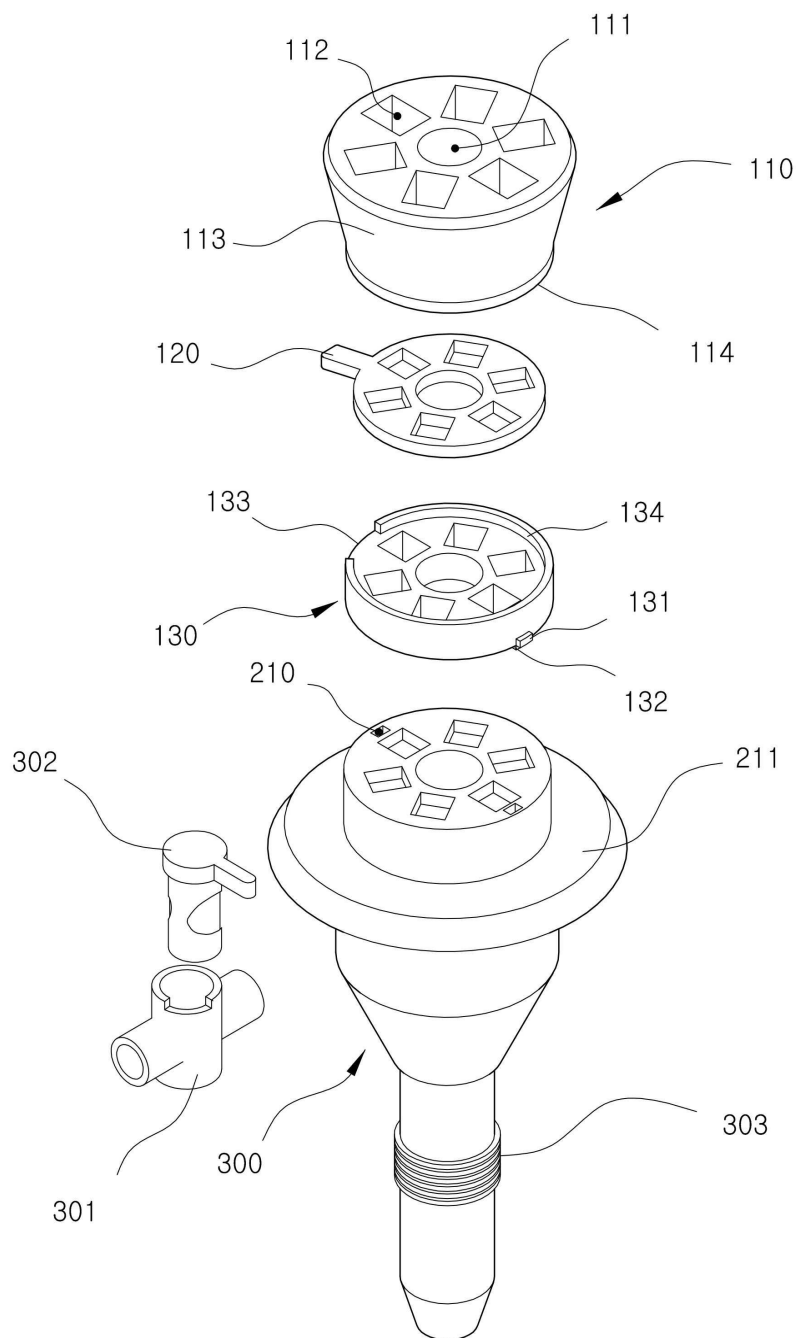
- [0034] 이때 상기 돌출부(131)를 누른 상태에서 결합돌기(132)의 위치에 대응하여 상기 몸체(300) 상측으로 형성된 결합홈(210)에 상기 결합돌기(132)가 삽입되고, 이후 상기 돌출부(131)에 가해진 힘이 제거되면 결합돌기(132)가 외측으로 복귀되며 결합홈(210)에 체결되어 상기 결합체(130)와 몸체(300)의 결합 및 고정이 이루어진다.
- [0035] 역으로 만약 필터 구조체(100)의 교체가 필요한 경우 상기 돌출부(131)를 눌러주어 쉽게 결합체(130)를 몸체(300)로부터 분리할 수 있다.
- [0036] 이때 상기 결합체(130)에는 상측 외곽을 따라 돌출되되 일부가 구간이 회동부(133)로서 개방된 형태의 단턱(134)이 구비되고, 상기 개폐부(120)는 상기 단턱(134) 내측에 위치하되 한쪽에 상기 회동부(133)를 통해 외측으로 돌출된 레버가 형성되어 일정각도 내에서 회전하여 배출구(112)를 개폐할 수 있도록 구성된다.
- [0037] 또한, 상기 필터부(110)의 하단에는 상기 단턱(134) 내측으로 결합하되 가스 누설을 방지하기 위한 실링부(114)가 형성되어 상기 개폐부(120)를 사이에 두고 결합체(130)와 일체형으로 결합하며 필터 구조체(100)를 형성한다.
- [0038] 상기 필터부(110)는 상기 결합체(130) 상단에 일체형으로 결합하되, 상기 투입부(111) 및 배출구(112)와 연통되는 관통부가 형성되며, 상기 배출구(112)에서 배출되는 가스를 여과하는 필터(113)가 내장되어 배출되는 가스 중의 유해성분을 흡착, 제거한다.
- [0039] 이때 상기 필터부(110) 하단의 실링부(114)는 상기 개폐부(120)와 밀착되는 것이 아닌 상기 단턱(134)과 밀착되어 상기 개폐부(120)의 회동이 원활하도록 구성되어야 함은 자명하며, 이러한 필터 구조체(100)의 몸체(300) 탈착 구조를 통해 장시간 수술 중 필터의 여과효율이 저하되었을 때 필터 구조체를 손쉽게 교체할 수 있다.
- [0040] 수술자는 상기 개폐부(120)의 레버를 회동부(133) 간격 내에서 회동시켜 상기 배출구(112)를 열고 닫으며 유해가스와 이산화탄소의 배출량을 조절할 수 있다.
- [0041] 실질적으로 상기 몸체(300)에 형성된 투입부(111) 및 배출구(112)는 상기 결합체(130)와 개폐부(120)와 필터부(110)에 형성된 관통부와 동일한 위치 및 크기로 연통되므로 상기 개폐부(120)가 개방위치에서 동일하게 투입구 및 배출구로 인지할 수 있으므로 이하 동일하게 설명한다.
- [0042] 상기 필터부(110)는 투입구(111)와 배출구(112) 및 내장 필터(113)를 구비한다.
- [0043] 상기 투입구(111)는 수술에 필요한 장비가 들어가는 입구로 장비가 통과하며 이를 통해 가스가 배출되지 않도록 실링이 이루어진다. 즉 배출구(112)를 통해 최종적으로 유해가스가 배출되며, 이러한 배출구(112) 안쪽에 유해성분 흡착을 위한 내장 필터(113)가 삽입, 설치된다.
- [0044] 첨부된 도 7을 참고하면, 내장 필터(113) 하측의 배출구(112b)보다 내장 필터(113) 상측의 배출구(112a)를 크게 만들어 내장 필터(113)의 크기를 키워 필터(113)의 기능과 지속시간을 최대한 늘릴 수 있도록 구성한다.
- [0045] 앞서 언급한 바와 같이 수술과정에서 전기소작기, 레이저 절삭기 등이 신체 내부에서 사용되며, 이를 사용하는 과정에서 유해한 물질이 포함된 가스가 발생하게 되나 상기 배출구(112)에 설치된 내장 필터(113)를 통해 유해성분이 여과된 상태로 배출이 이루어지게 된다.
- [0046] 이때 트로카와 일체화할 수 있는 형태로 필터 구조체(100)가 설치됨에 따라 종래와 같이 배기가스 배출을 위한 별도의 튜브가 없어 수술을 위해 동작에 제약을 주지 않으며, 수술 작업 중 복강을 부풀리기 위한 이산화탄소를 유입구(301)를 통해서 유입시키는 단계에서 상기 개폐부(120)가 배출구(112)를 닫도록 하고, 신체 내부 가스를 배출하는 단계에서는 상기 개폐부(120)가 배출구(112)를 개방하되 상기 밸브(302)를 통해 유입구(301)를 닫도록 하여 단일의 트로카를 통해 가스의 공급 및 배출이 함께 이루어질 수 있다.
- [0047] 더불어 가스가 상기 필터부(110)를 통과하여 배출됨에 있어 가스의 흐름이 하측으로부터 상측으로 이동함에 따라 내장 필터(113)를 통과하는 수분을 중력에 의해 통제하면서 유해성분을 여과시켜 최종적으로 배출구(112)를 통해서 깨끗한 가스가 빠져나가게 된다.
- [0048] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시 예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

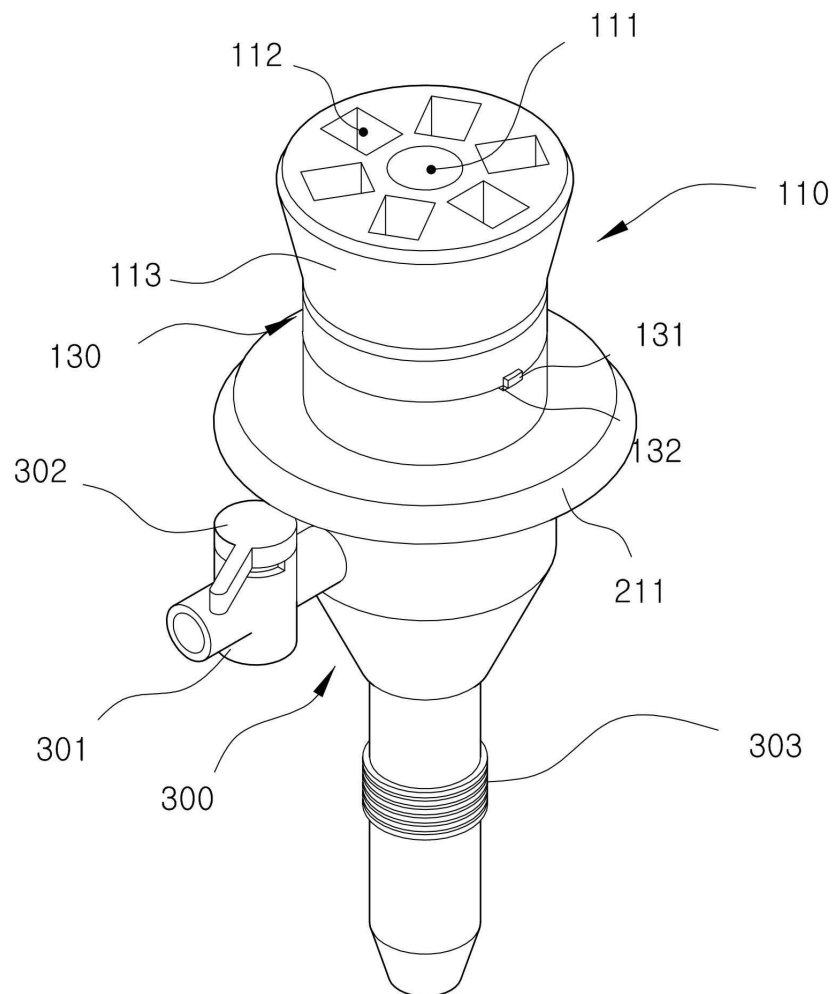
[0049] 100: 필터 구조체 110: 필터부
 111: 투입구 112: 배출구
 113: 필터 114: 실링부
 120: 개폐부 130: 결합체
 131: 돌출부 132: 결합돌기
 133: 회동부 134: 단턱
 210: 결합홈 211: 손잡이
 300: 몸체 301: 유입구
 302: 밸브 303: 삽입관

도면

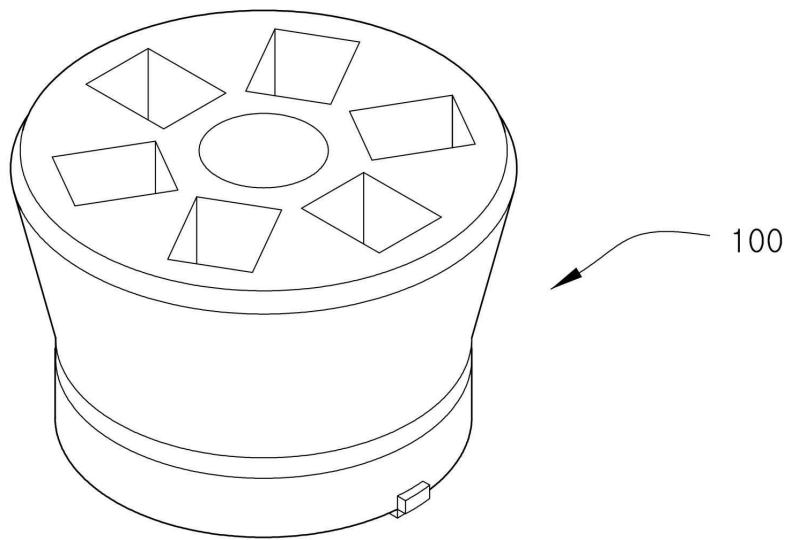
도면1



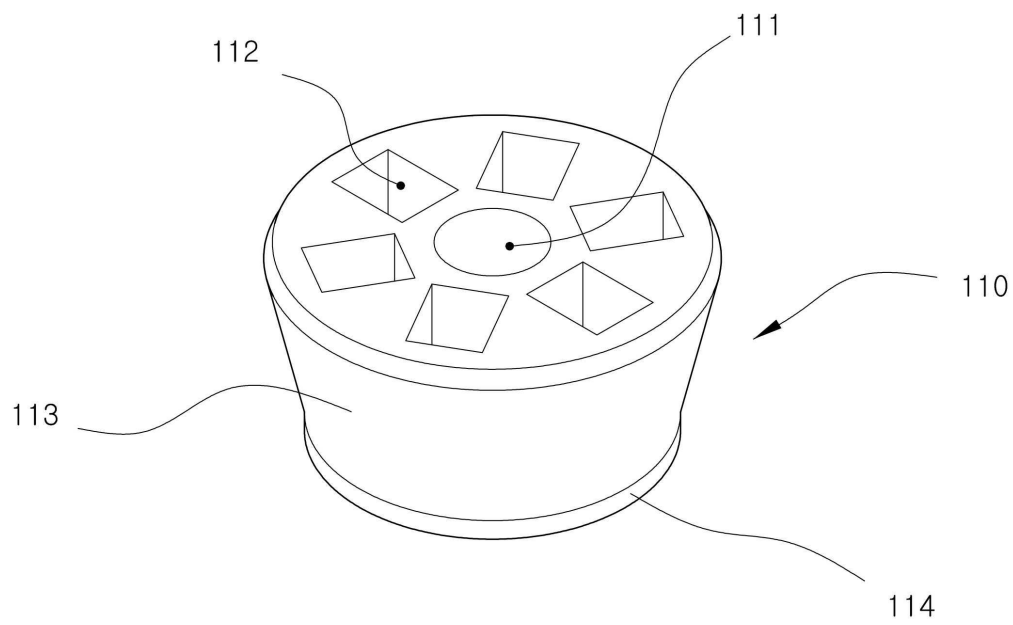
도면2



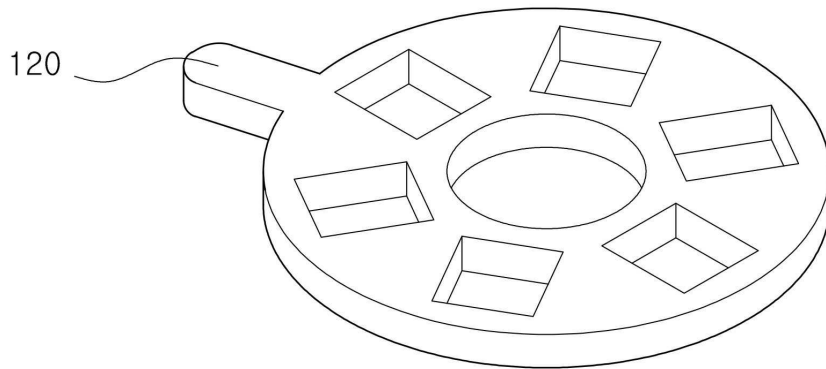
도면3



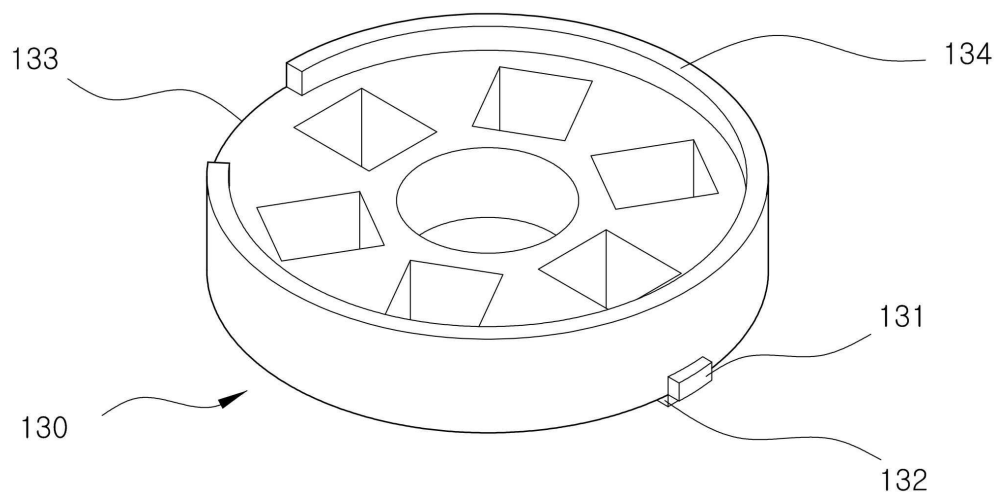
도면4



도면5



도면6



도면7

