



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0016678
(43) 공개일자 2017년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 1/317 (2006.01) A61B 1/04 (2006.01)

A61B 17/34 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 1/317 (2013.01)

A61B 1/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0110081

(22) 출원일자 2015년08월04일

심사청구일자 2015년08월04일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

박중웅

서울특별시 강남구 개포로109길 69, 104동 1901호 (개포동, LG자이아파트)

송대진

서울특별시 서초구 서운로 221, 101동 2602호 (서초동, 래미안서초스위트아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인충현

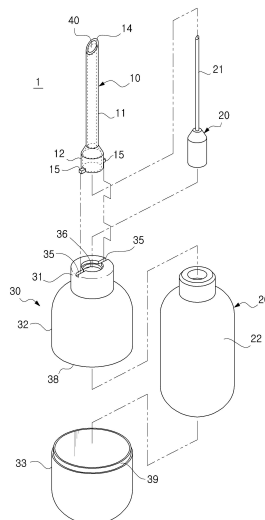
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라

(57) 요약

의료용 관절경이 개시된다. 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경은 시술시 관절 내에 일측 선단이 삽입되는 캐놀라; 상기 캐놀라의 내부에 삽입되는 렌즈와, 상기 렌즈와 결합되는 카메라로 이루어져 시술부위를 촬영 및 외부로 전송하는 촬영유닛; 및 상기 카메라를 내부에 수납시켜 외부와 단절시키고, 상기 캐놀라의 타측 선단과 결합되는 인캡슐레이션 유닛을 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 17/3421 (2013.01)

A61B 5/0002 (2013.01)

A61B 5/7445 (2013.01)

(72) 발명자

최영운

서울특별시 금천구 금하로 816, 524동 902호 (시흥
동, 벽산5단지아파트)

최원식

서울특별시 노원구 공릉로34길 62, 1015동 1202호
(공릉동, 태강아파트)

김재균

서울특별시 영등포구 국제금융로 79, 디동 1101호
(여의도동, 한양아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

시술시 관절 내에 일측 선단이 삽입되는 캐놀라;

상기 캐놀라의 내부에 삽입되는 렌즈와, 상기 렌즈와 결합되는 카메라로 이루어져 시술부위를 촬영 및 외부로 전송하는 촬영유닛; 및

상기 카메라를 내부에 수납시켜 외부와 단절시키고, 상기 캐놀라의 타측 선단과 결합되는 인캡슐레이션 유닛; 을 포함하는 의료용 관절경.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 캐놀라는

중공으로 이루어져 일측 선단이 관절내로 삽입되는 삽입부; 및

상기 삽입부의 타측 선단에서 확장된 직경을 갖으며, 상기 인캡슐레이션 유닛과 연결되는 접속부; 를 포함하는 의료용 관절경.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 캐놀라의 접속부는

상기 인캡슐레이션 유닛과 연결되는 선단의 외주면 둘레를 따라 외측을 향하여 돌출 형성되고, 상기 인캡슐레이션 유닛에 끼워지는 적어도 하나의 결합돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 캐놀라의 일측 선단은

관절내로 삽입되는 선단이 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 5

제1항에 있어서,

관절내로 삽입되는 상기 캐놀라의 선단에 구비되어 상기 캐놀라의 내/외부를 차폐하는 차폐부재;

를 더 포함하는 의료용 관절경.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 차폐부재는

상기 캐놀라를 관절내로 삽입 시, 상기 촬영유닛과 시술되는 관절이 상기 캐놀라의 내부를 통해 직접적으로 소통되는 것을 차단시키는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 차폐부재는

투명채로 이루어지는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 차폐부재는

상기 캐놀라의 일측 선단에 삽입 또는 외주면에 캡의 형태로 구비되는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 촬영유닛의 카메라는

송신부가 내장되어 근거리 무선통신 기능을 갖는 무선 카메라인 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 인캡슐레이션 유닛은

상기 캐놀라와 결합되는 헤드;

상기 헤드의 하부에 형성되고, 상기 카메라의 상부를 수용하는 제1 바디;

상기 제1 바디의 하부에 상부가 분리가능하게 결합되고, 상기 카메라의 하부를 수용하는 제2 바디; 및

상기 제1 바디 및 제2 바디를 분리가능하게 연결하는 결합부재; 를 포함하는 의료용 관절경.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 헤드는 정원으로 이루어지고,

상기 제1 바디 및 제2 바디는 타원으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 결합부재는

상기 제1 바디의 하부 내주면에 형성되는 암나사;

상기 제2 바디의 상부 외주면에 형성되는 수나사; 로 이루어져,

상호 나사결합되는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 결합부재는

상기 제1 바디의 하단 외주면 으로부터 일부가 하측으로 연장 형성되는 결합단; 및

상기 제2 바디의 상단 내주면 으로부터 일부가 상측으로 연장 형성되고, 상기 결합단의 내측에 끼워지는 끼움단; 으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 14

제9항에 있어서,
상기 캐놀라와 상기 헤드 사이에는
기밀성 향상을 위한 기밀부재가 개재되는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 15

제1항에 있어서,
상기 캐놀라는
1mm 이하의 직경으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중, 어느 한 항에 있어서,
상기 캐놀라 및 인캡슐레이션 유닛은
소독작업이 실시된 상태로 1회용으로 사용되고,
상기 촬영유닛은
소독작업이 미 실시된 상태로 반복적으로 재사용되는 것을 특징으로 하는 의료용 관절경.

청구항 17

관절경에 설치되어 시술시 일측 선단이 관절 내로 삽입되는 관절경용 캐놀라에 있어서,
중공으로 이루어져 일측 선단이 관절내로 삽입되는 삽입부; 및
상기 삽입부의 타측 선단에서 확장된 직경을 갖으며, 상기 관절경과 연결되는 접속부;를 포함하되,
상기 삽입부는
관절내로 삽입되는 선단이 경사지게 형성되고, 경사진 상기 선단에 구비되어 상기 삽입부의 내/외부를 차폐하는 차폐부재;
가 설치되는 것을 특징으로 하는 관절경용 캐놀라.

청구항 18

제17항에 있어서,
상기 차폐부재는
상기 삽입부를 관절내로 삽입 시, 시술되는 관절과 상기 삽입부의 내부가 직접적으로 소통되는 것을 차단시키는 것을 특징으로 하는 관절경용 캐놀라.

청구항 19

제17항에 있어서,
상기 차폐부재는
투명체로 이루어지고, 상기 삽입부의 일측 선단에 삽입 또는 외주면에 캡의 형태로 구비되는 것을 특징으로 하는 관절경용 캐놀라.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 관절을 절개하지 않고, 관절 내에 삽입하여 관절 내의 병변을 직접 보면서 정확한 진단 및 수술을 시행하도록 해주는 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 무릎관절은 무릎을 둘러싼 3개인 뼈인 넙다리뼈(femur), 정강뼈(tibia), 무릎뼈(patella) 등이 인접해서 이루는 관절을 말하며, 정형외과 학에서는 이를 슬관절(knee joint)이라 한다.
- [0003] 이러한 슬관절은 인체의 좌/우 양측으로 존재하며 사람의 무게를 지탱하고, 관절 운동을 통해 걷거나 뛰는 운동 등의 다리를 쓰는 운동을 하는데 중요한 역할을 하는 핵심 관절이다.
- [0004] 또한, 슬관절은 사용하는 빈도가 높고, 무리를 할 수 있는 여지가 많아 여러 가지 질환에 이환되는 곳이며, 골 구조상 불안정하고, 외력을 받기 쉬운 하지의 중간에 위치하기 때문에 가장 손상받기 쉬운 관절에 속한다.
- [0005] 특히, 슬관절은 다리를 쓰는 거의 모든 활동에 이용되고, 매우 핵심적인 역할을 하기 때문에, 이 관절에 문제가 생길 경우 환자는 일상생활에서 매우 큰 제약을 받는다.
- [0006] 이러한 슬관절의 병변은 다른 관절에 비하여 그 진단이 어려운 경우가 많다. 그 이유로는 인대 손상이나 반달연골 파열 등은 단순 방사선 사진으로는 진단이 불가하기 때문이다.
- [0007] 다만, 자기공명영상(MRI: Magnetic Resonance Imaging)검사를 통해, 인대, 반달연골 및 슬관절 주위의 연조직 손상의 정확한 진단에 많은 도움을 얻고 있으나, 검사에 소요되는 비용이 고가이고, 검사장치의 부재로 인해 그 사용이 제한적이다.
- [0008] 이에 따라, 비용이 저렴하면서도 슬관절의 정확한 병변을 진단하기 위한 연구개발을 통해, 내시경 장치에 기초하는 관절경(arthroscopy)을 이용하는 기술이 개발되었으며, 관절경의 개발은 슬관절 진단과 치료에 획기적인 발전을 가져 왔다.
- [0009] 이러한 관절경에 의하면, 관절 내에 삽입하여 관절 내의 병변을 직접 보면서 정확한 진단을 할 뿐만 아니라, 관절을 절개하지 않고 조그만 몇 개의 구멍을 통하여 관절 내의 모든 종류의 수술을 시행가능하게 해준다.
- [0010] 예를 들어, 관절경을 이용하여 가능한 슬관절 수술로는 유리체(loose body) 제거술, 반달연골 적출술(meniscectomy) 혹은 봉합술(meniscal repair), 윤활막 절제술(synovectomy), 전방 또는 후방 십자인대 재건술(reconstruction of cruciate ligament) 등을 예로 들 수 있다.
- [0011] 이러한 관절경은 관절을 절개하지 않기 때문에 수술 후 통증이 적고, 관절운동의 빠른 회복과 수술 합병증이 적으며, 치료비가 절감되는 등의 많은 장점들로 인해 슬관절 이외에 어깨, 팔꿈치, 손, 그리고 족관절 등에도 그 사용이 점차 확대되고 있는 추세이다.
- [0012] 이러한 관절경은 시술시 환부를 절개 하지 않고 소구경의 구멍을 이용해 특수한 소형 카메라가 부착된 관절경을 관절 내에 삽입한 후, 모니터 등을 통해 관절의 내부를 관찰함으로써 특수촬영(CT,MRI) 등으로도 파악되지 않은 병변까지도 정확한 진단을 하고, 이와 동시에 수술을 시행하도록 해준다.
- [0013] 그러나, 상기한 바와 같은 종래의 관절경에 의하면, 시술 부위를 촬영하는 카메라와 영상을 표시하는 모니터가 상호 케이블을 통해 유선으로 연결됨에 따라, 이로 인해 관절경의 움직임에 대한 자유도가 떨어지는 단점이 있다.
- [0014] 특히, 종래의 관절경에 의하면, 카메라의 렌즈가 탑재되는 캐놀라(cannula)의 선단부가 개방됨에 따라, 이로 인해 시술시 캐놀라의 내부로 혈액 또는 연부조직이 유입되어 카메라 렌즈를 가리고, 점진적으로 카메라의 전체 시야가 차단되는 단점이 있다.
- [0015] 나아가, 캐놀라의 내부로 유입되는 혈액 또는 연부조직과의 접촉을 통해, 렌즈 및 카메라가 훼손되는 단점도 있다.
- [0016] 또한, 종래의 관절경에 의하면, 캐놀라의 선단부가 개방되어 카메라 렌즈 및 카메라와 시술부위가 직접적으로 관절 내부와 소통됨에 따라, 이로 인해 시술시 비교적 살균소독이 까다로운 렌즈 및 카메라를 통해 시술부위가 감염되는 단점이 있다.
- [0017] 나아가, 시술시 이러한 감염을 예방하고자 고온상태에서 이루어지는 고압 멸균소독 작업이 빈번하게 이루어지며, 이러한 빈번한 고압 멸균소독의 실시는 렌즈 및 카메라에 악영향을 끼쳐 관절경의 전체적인 내구수명을 단축시키는 단점으로 이어진다.
- [0018] 더 나아가, 기존의 관절경을 이용한 진단 및 시술 시에는 굵은 관절경이 피부 및 관절막을 통하여 관절 내로 삽

입되어야 하므로, 전신마취 혹은 척추마취 등이 수술실 내에서 이루어져야 함에 따라, 입원 및 비용발생으로 인한 경제적 손실이 발생된다.

[0019] 이에 따라서, 관절경이 갖는 고유의 기능은 유지하면서도 시술의 편의성과, 시술시 발생하는 감염사고를 예방하고, 환자에게 보다 신속하고 정확한 설명을 제공하기 위한 관절경을 제공하고자 하는 연구개발이 현재에도 활발하게 진행되고 있는 실정이다.

[0020] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래 기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0021] (특허문헌 0001) 대한민국 공개 특허공보 제10-2014-0133248호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0022] 본 발명의 실시 예는 무선전송이 가능한 무선 카메라를 탑재하고, 휴대단말기를 통해 영상을 전송받아 확인하면서 시술이 이루어지도록 된 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라를 제공하고자 한다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시 예는 무균처리가 된 1회용의 캐놀라 및 인캡슐레이션 유닛을 통해, 무균처리가 미실시된 촬영유닛이 외부와 차단되게 설치됨에 따라서, 무균상태의 수술실이 아닌 외래에서 바로 시술이 가능하도록 된 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0024] 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경은 시술시 관절 내에 일측 선단이 삽입되는 캐놀라; 상기 캐놀라의 내부에 삽입되는 렌즈와, 상기 렌즈와 결합되는 카메라로 이루어져 시술부위를 촬영 및 외부로 전송하는 촬영유닛; 및 상기 카메라를 내부에 수납시켜 외부와 단절시키고, 상기 캐놀라의 타측 선단과 결합되는 인캡슐레이션 유닛; 을 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 캐놀라는 중공으로 이루어져 일측 선단이 관절 내로 삽입되는 삽입부; 및 상기 삽입부의 타측 선단에서 확장된 직경을 갖으며, 상기 인캡슐레이션 유닛과 연결되는 접속부; 를 포함할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 캐놀라의 접속부는 상기 인캡슐레이션 유닛과 연결되는 선단의 외주면 둘레를 따라 외측을 향하여 돌출 형성되고, 상기 인캡슐레이션 유닛에 끼워지는 적어도 하나의 결합돌기가 형성될 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 캐놀라의 일측 선단은 관절내로 삽입되는 선단이 경사지게 형성될 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 관절내로 삽입되는 상기 캐놀라의 선단에 구비되어 상기 캐놀라의 내/외부를 차폐하는 차폐부재; 를 더 포함할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 차폐부재는 상기 캐놀라를 관절내로 삽입 시, 상기 촬영유닛과 시술되는 관절이 상기 캐놀라의 내부를 통해 직접적으로 소통되는 것을 차단시킬 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 차폐부재는 투명체로 이루어질 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 차폐부재는 상기 캐놀라의 일측 선단에 삽입 또는 외주면에 캡의 형태로 구비될 수 있다.

[0032] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 촬영유닛의 카메라는 송신부가 내장되어 근거리 무선통신 기능을 갖는 무선 카메라일 수 있다.

- [0033] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 인캡슐레이션 유닛은 상기 캐놀라와 결합되는 헤드; 상기 헤드의 하부에 형성되고, 상기 카메라의 상부를 수용하는 제1 바디; 상기 제1 바디의 하부에 상부가 분리가능하게 결합되고, 상기 카메라의 하부를 수용하는 제2 바디; 및 상기 제1 바디 및 제2 바디를 분리가능하게 연결하는 결합부재; 를 포함할 수 있다.
- [0034] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 헤드는 정원으로 이루어지고, 상기 제1 바디 및 제2 바디는 타원으로 이루어질 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 결합부재는 상기 제1 바디의 하부 내주면에 형성되는 암나사; 상기 제2 바디의 상부 외주면에 형성되는 수나사; 로 이루어져, 상호 나사결합될 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 결합부재는 상기 제1 바디의 하단 외주면 으로부터 일부가 하측으로 연장 형성되는 결합단; 및 상기 제2 바디의 상단 내주면 으로부터 일부가 상측으로 연장 형성되고, 상기 결합단의 내측에 끼워지는 끼움단; 으로 이루어질 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 캐놀라와 상기 헤드 사이에는 기밀성 향상을 위한 기밀부재가 개재될 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 캐놀라는 1mm 이하의 직경으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경에 있어서, 상기 캐놀라 및 인캡슐레이션 유닛은 소독작업이 실시된 상태로 1회용으로 사용되고, 상기 촬영유닛은 소독작업이 미 실시된 상태로 반복적으로 재사용될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 실시 예에 따른 관절경용 캐놀라는 관절경에 설치되어 시술시 일측 선단이 관절 내로 삽입되는 관절경용 캐놀라에 있어서, 중공으로 이루어져 일측 선단이 관절내로 삽입되는 삽입부; 및 상기 삽입부의 타측 선단에서 확장된 직경을 갖으며, 상기 관절경과 연결되는 접속부; 를 포함하되, 상기 삽입부는 관절내로 삽입되는 선단이 경사지게 형성되고, 경사진 상기 선단에 구비되어 상기 삽입부의 내/외부를 차폐하는 차폐부재가 설치될 수 있다.
- [0041] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 관절경용 캐놀라 있어서, 상기 차폐부재는 상기 삽입부를 관절내로 삽입 시, 시술되는 관절과 상기 삽입부의 내부가 직접적으로 소통되는 것을 차단시킬 수 있다.
- [0042] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 관절경용 캐놀라 있어서, 상기 차폐부재는 투명체로 이루어지고, 상기 삽입부의 일측 선단에 삽입 또는 외주면에 캡의 형태로 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [0043] 본 발명의 실시 예는 관절경 시술시 무선 카메라가 근거리 무선통신을 통해 스마트폰 및 태블릿 PC 등과 같은 외부 디스플레이 장치에 영상을 전송함에 따라서, 전송되는 영상을 환자와 의사가 함께 공유할 수 있고, 현재의 관절상태에 대한 보다 정확하고 신속한 진단 및 설명이 이루어질 수 있으며, 이를 통해, 환자와 의사간에 높은 신뢰감이 형성될 수 있다.
- [0044] 또한, 본 발명의 실시 예는 소독작업이 실시된 1회용의 캐놀라 및 인캡슐레이션 유닛을 통해, 소독작업이 미 실시된 촬영유닛이 외부 및 시술부와 차단되게 설치됨에 따라서, 무균상태의 수술실이 아닌 외래에서 바로 시술이 가능함으로써 조기 진단이 가능하고, 보다 빠르게 수술의 필요성을 판단할 수 있으며, 환자에게 보다 저렴한 비용의 관절경 수술을 제공할 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명의 실시 예는 캐놀라에 구비되는 차폐부재를 통해, 시술시 캐놀라의 내부로 혈액 또는 연부조직이 유입되는 것이 차단되고, 소독작업이 미 실시된 촬영유닛이 환자의 환부와 소통되는 것을 차단시켜 시술시 발생하는 감염사고가 방지될 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명의 실시 예는 시술부위의 영상을 촬영 및 전송하는 촬영유닛을 소독작업이 미 실시된 상태로 연속해서 사용함에 따라, 종래기술에서 빈번하게 이루어지던 고압 멸균소독 작업을 생략할 수 있고, 이를 통해, 촬영유닛의 렌즈 및 카메라가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명의 실시 예는 무선 카메라가 사용됨에 됨에 따라서, 관절경 시술시 움직임에 대한 자유도가 향상될 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 실시 예는 제공되는 영상을 스마트폰 및 태블릿 PC 등과 같은 외부 디스플레이 장치에서 확인

함에 따라서, 별도로 설치되던 고가의 영상장비를 삭제할 수 있고, 이에 따른 비용을 대폭 절감할 수 있다.

[0049] 그 외에 본 발명의 실시 예로 인해 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 발명의 실시 예에 대한 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 즉, 본 발명의 실시 예에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해서는 후술될 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라의 사시도이다.

도 2는 도 1의 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라의 단면도이다.

도 4는 도 3의 C부 확대 단면도이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경의 사용상태 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0051] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0052] 단, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.

[0053] 또한, 본 발명의 실시 예를 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 하기의 설명에서 구성의 명칭을 제1, 제2 등으로 구분한 것은 그 구성의 명칭이 동일하여 이를 구분하기 위한 것으로, 반드시 그 순서에 한정되는 것은 아니다.

[0054] 그리고 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0055] 또한, 명세서에 기재된 “...유닛”, “...부재” 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 하는 포괄적인 구성의 단위를 의미한다.

[0056] 단, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 설명의 편의상 도 3의 화살표 A방향을 상측 또는 상단, 화살표 B방향을 하측 또는 하단이라 정의 하여 설명한다.

[0057] 본 발명의 실시 예에 따른 관절경용 캐놀라는 의료용 관절경에 설치되는 것으로, 이하에서는 관절경용 캐놀라를 포함하는 의료용 관절경을 예로 하여 설명하기로 한다.

[0058] 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경(arthroscopy)은 관절을 절개하지 않고, 관절 내에 삽입하여 관절 내의 병변을 직접 보면서 정확한 진단 및 수술을 시행하도록 해주는 것이다.

[0059] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라의 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경 및 이를 위한 캐놀라의 단면도이고, 도 4는 도 3의 C부 확대 단면도이다.

[0060] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경은 캐놀라(10:cannula), 촬영유닛(20) 및 인캡슐레이션 유닛(30)을 포함한다.

[0061] 상기 캐놀라(10:cannula)는 의료용 관절경(1)의 시술시 일측 선단 즉, 상단부를 통하여 관절내로 삽입된다. 이러한 캐놀라(10)는 삽입부(11) 및 접속부(12)를 포함한다.

[0062] 상기 삽입부(11)는 내부가 중공부(13)로 이루어지고, 일측 선단, 즉, 상단부를 통해 관절내로 삽입된다. 이때, 관절내로 삽입되는 상단은 경사지게 형성될 수 있다. 예를 들어, 관절내로의 진입이 용이하고 전체 유닛을 회전함으로써 시야를 확장하도록 경사면(14)으로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0063] 또한, 상기 삽입부(11)는 1.4mm 내지 2mm 사이의 직경을 갖는 종래기술보다 작은 크기를 갖는 1mm 이하의 직경을 갖는 것이 바람직하며, 이러한 직경의 크기를 통해, 관절강(joint cavity) 내에 삽입 시, 마취 없이도 외래에서 시술이 가능하고, 진입이 용이할 수 있으며, 진입 시, 환자가 느끼는 통증을 최소화 할 수 있다.

- [0064] 부연하자면, 이러한 수치범위를 초과하게 되면은 관절경의 시술시 관절부의 피부절개가 필요하고, 또한, 관절강 내로의 진입이 어렵거나 수술실에서의 마취가 필요하게 된다.
- [0065] 상기 접속부(12)는 삽입부(11)의 타측 즉, 하단에서 외측을 향하여 확장된 직경을 갖고면서 하측으로 연장되고, 연장된 단부가 상기 인캡슐레이션 유닛(30)과 연결된다.
- [0066] 나아가, 상기 접속부(12)는 인캡슐레이션 유닛(30)과 연결되는 단부의 외주면 둘레를 따라 외측을 향하여 돌출 형성되고, 인캡슐레이션 유닛(30)에 끼워지는 적어도 하나의 결합돌기(15)가 형성된다.
- [0067] 이때, 상기 결합돌기(15)는 캐놀라(10)를 사이에 두고 서로 대응하는 2개의 결합돌기(15)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0068] 상기 촬영유닛(20)은 캐놀라(10)의 중공부(13)에 삽입되는 렌즈(21)와, 상기 렌즈(21)의 하측 선단과 결합되는 카메라(22)로 이루어져, 시술부위를 촬영하고 외부 디스플레이 장치에 영상을 전송한다.
- [0069] 여기서, 상기 렌즈(21) 및 카메라(22)는 다양한 형태의 렌즈(21) 및 카메라(22)가 적용이 가능한 것으로, 본 발명의 실시 예에서는 상기 렌즈(21)가 광섬유 렌즈(fiber optic lens)로 이루어질 수 있으며, 이에 한정하는 것은 아니고, 다양한 시야각을 갖는 모든 렌즈(21)가 적용될 수 있는 것이다.
- [0070] 또한, 상기 카메라(22)는 송신부가 내장되어 근거리 무선통신 기능을 갖는 무선 카메라로 이루어질 수 있으며, 이때, 사용되는 근거리 무선통신 방식에는 최근에 널리 사용되고 있는 NFC(Near Field Communication) 방식과, 무선랜(Wireless Local Area Network) 방식 등의 모든 무선통신 방식이 적용 가능한 것이다.
- [0071] 그리고 상기 디스플레이 장치로는 스마트폰, 태블릿 PC 등을 이용할 수 있으며, 이로 인해 고가의 영상장비가 없이도 간편하게 진단이 이루어질 수 있고, 수술실 대비 장소가 협소한 외래에서 환자와 영상을 공유하면서 환자의 상태를 정확하게 파악할 수 있다.
- [0072] 상기 인캡슐레이션 유닛(30)은 촬영유닛(20)의 무선 카메라(22)가 내부에 분리가능하게 수납시켜 외부와 차단시키고, 캐놀라(10)의 타측 선단 즉, 하단과 결합된다.
- [0073] 이러한 인캡슐레이션 유닛(30)은 헤드(31), 제1 바디(32), 제2 바디(33) 및 결합부재(34)를 포함한다.
- [0074] 도 4를 참조하면, 상기 헤드(31)는 상측면에 형성되는 결합홈(35)을 통해 캐놀라(10)의 삽입부(11)에 형성되는 결합돌기(15)가 끼워져 상호 결합된다. 이때, 광섬유 렌즈(21)의 하단은 중앙에 형성되는 관통홀(36)을 관통하여 내부에 위치된다.
- [0075] 한편, 상기 헤드(31)의 결합홈(35)과 캐놀라(10)의 결합돌기(15) 사이에는 이들 간의 기밀성 향상을 위한 기밀부재(37)가 개재될 수 있다. 이러한 기밀부재(37)는 두께가 얇은 시트지의 형태로 형성되어 결합돌기(15) 또는 결합홈(35)에 부착되는 형태로 개재되는 것이 바람직하다.
- [0076] 상기 제1 바디(32)는 헤드(31)의 하측으로 외측을 향하여 크기가 확장되면서 연장 형성되고, 무선 카메라(22)의 상부를 내부에 수용한다. 이때, 무선 카메라(22)는 헤드(31)의 내부에 위치한 광섬유 렌즈(21)의 하단과 결합된다.
- [0077] 여기서, 상기 헤드(31)와 제1 바디(32)는 상호 일체로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0078] 상기 제2 바디(33)는 제1 바디(32)의 하부에 상단이 결합되고, 제1 바디(32)에 상부가 수용된 무선 카메라(22)의 하부를 내부에 수용한다.
- [0079] 이에 따라서, 상기 무선 카메라(22)는 인캡슐레이션 유닛(30)을 통해 외부와 차단된다. 여기서, 외부와 차단된다는 의미는 무선신호를 차단하는 것이 아니라, 무선 카메라(22)에 존재하는 세균 등이 외부로 빠져나가 관절 내를 오염시키는 것을 차단한다는 의미이다.
- [0080] 한편, 상기 헤드(31)는 정원의 형태로 이루어지고, 상기 제1 및 제2 바디(32,33)는 타원의 형태로 이루어질 수 있다. 또한, 상기한 바와는 반대로 구성될 수도 있고, 전체가 타원형 또는 정원의 형태로 이루어질 수 있다.
- [0081] 상기 결합부재(34)는 제1 및 제2 바디(32,33)를 분리가능하게 연결시킨다. 이때, 결합부재(34)는 제1 바디(32)의 하부 내주면에 형성되는 암나사부(미도시)와, 제2 바디(33)의 상부 외주면에 형성되는 수나사부(미도시)로 이루어질 수 있다.
- [0082] 이에 따라서, 상기 제1 및 제2 바디(32,33)는 상호 나사결합되어 결합과 분리가 간편하게 이루어질 수 있으며,

이러한 수나사와 암나사로 이루어지는 결합부재(34)는 제1 및 제2 바디(32,33)가 정원의 형태로 이루어질 때 유리하다.

[0083] 또한, 상기 결합부재(34)는 결합단(38) 및 끼움단(39)으로 이루어질 수도 있다.

[0084] 즉, 상기 결합단(38)은 제1 바디(32)의 하단 외주면 으로부터 일부가 하측으로 연장 형성되고, 상기 끼움단(39)은 제2 바디(33)의 상단 내주면 으로부터 일부가 상측으로 연장 형성되어 결합단(38)의 내측에 끼워지는 형태로 이루어질 수 있다.

[0085] 이러한 결합단(38)과 끼움단(39)으로 이루어지는 결합부재(34)는 제1 및 제2 바디(32,33)가 타원의 형태로 이루어질 때 유리하다.

[0086] 상기 결합부재(34)는 다양한 변화가 가능한 것으로, 상기한 바에 한정을 하는 것은 아니며, 두 물체를 분리가능하게 연결하는 모든 방법과 수단이 이에 적용될 수 있는 것이다.

[0087] 한편, 전술한 캐놀라(10) 및 인캡슐레이션 유닛(30)은 무균처리가 실시된 상태로 1회용으로 사용되는 것이고, 상기 촬영유닛(20)은 무균처리가 미 실시 된 상태로 반복적으로 재사용 하는 것이다.

[0088] 이에 따르면, 무균실인 수술실이 아니라 외래에서 바로 관절경 수술을 진행할 수 있다. 특히, 종래기술에서 의료용 관절경(1)에 빈번하게 이루어지던 고압 멸균소독 작업을 생략할 수 있다.

[0089] 나아가, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경(1)은 차폐부재(40)를 더 포함할 수 있다.

[0090] 상기 차폐부재(40)는 캐놀라(10)의 삽입부(11) 선단 즉, 경사면(14)에 구비되어 캐놀라(10)를 관절내로 삽입 시, 삽입부(11)의 내부인 중공부(13)로 혈액 또는 연부조직이 유입되는 것을 차단시킨다.

[0091] 또한, 상기 차폐부재(40)는 캐놀라(10)의 삽입부(11)를 관절내로 삽입 시, 무균처리가 미 실시 된 촬영유닛(20)이 관절과 직접적으로 소통되는 것을 차단시킨다.

[0092] 이러한 차폐부재(40)는 삽입부(11)의 중공부(13)에 삽입된 광섬유 렌즈(21)의 촬영을 방해하지 않도록 유리 또는 투명 플라스틱 등과 같은 투명체로 이루어지고, 삽입부(11)의 상단에서 중공부(13)의 내측으로 삽입 또는 삽입부(11)의 상단에 결합되는 캡의 형태로 구비될 수 있다.

[0093] 상기에서는 차폐부재(40)가 캐놀라(10)와 별도로 이루어져 상단에 구비되는 것으로 설명을 하였으나, 이에 한정을 하는 것은 아니며, 차폐부재(40)가 캐놀라(10)와 일체로 형성될 수도 있는 것이다.

[0094] 더 나아가, 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경(1)은 별도의 관류 시스템(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0095] 이러한 관류 시스템(irrigation system)은 관절강을 팽창시켜 활막과 기타 주위 연부조직을 밀어내면서 캐놀라가 진입되는 공간을 확보하여 관절경 수술을 더 용이하게 하는 역할을 한다.

[0096] 부연하자면, 관류 시스템은 생리식염수를 적절한 압력을 이용하여 관절강 내로 밀어 넣는다. 이때, 관류액의 유입은 캐놀라(10)를 통해 이루어지거나 별도의 삽입구를 통해 이루어질 수 있다.

[0097] 이때, 관류액의 유입에 필요한 압력은 펌프를 이용하거나, 관류액을 높이 매달아 중력을 이용하거나, 기술자가 직접 시린지를 통하여 압력을 가할 수 있다.

[0098] 이러한 관류 시스템은 당 업계에서 널리 사용되는 공지의 기술이므로, 이에 대한 보다 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0099] 이하, 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경의 작동을 도 5를 참조하여 설명하기로 한다.

[0100] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 의료용 관절경의 사용상태 순서도이다.

[0101] 도 5를 참조하면, 먼저, (a)에서처럼 소독작업이 실시된 1회용 캐놀라(10)를 준비하고, 시술부위를 소독한 후, 환자의 관절에 삽입시킨다. 이때, 캐놀라(10)에 구비된 차폐부재(40)가 캐놀라(10)의 중공부(13)를 차폐시킴에 따라 중공부(13)로 혈액 또는 연부조직이 유입되는 것이 차단될 수 있다.

[0102] 이후, (b)에서처럼 상기 캐놀라(10)의 중공부(13)에 소독작업이 미 실시 된 촬영유닛(20)의 렌즈(21)를 삽입한다. 이때, 중공부(13)의 내부에 결합된 광섬유 렌즈(21)는 차폐부재(40)를 통해 환자의 환부와 소통되는 것이 차단될 수 있다.

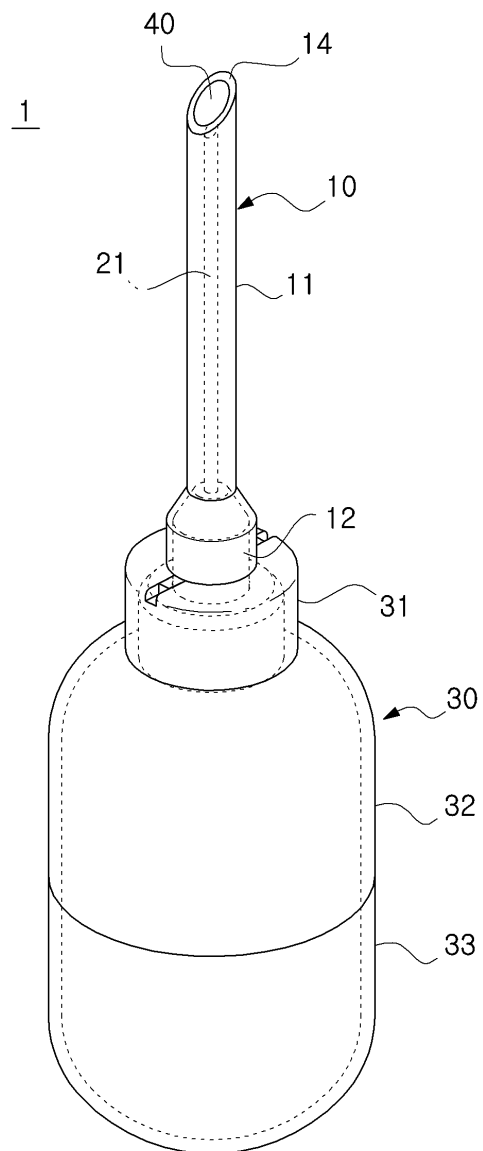
- [0103] 이에 따라서, 상기 렌즈(21)는 차폐부재(40)를 통해 종래기술에서 빈번하게 시행되던 별도의 고압 멸균 소독작업이 생략될 수 있고, 소독작업이 미 실시된 상태에서 관절을 감염시키는 감염사고가 방지될 수 있다.
- [0104] 이어서, (c)에서처럼 소독작업이 실시된 1회용 인캡슐레이션 유닛(30)에 소독작업이 미 실시된 촬영유닛(20)의 무선 카메라(22)를 탑재하고, (d)에서처럼 캐놀라(10)와 인캡슐레이션 유닛(30)의 헤드(31)를 연결시킴과 동시에 광섬유 렌즈(21)와 무선 카메라(22)를 연결시킨다.
- [0105] 이때, 상기 캐놀라(10)에 구비된 차폐부재(40)가 캐놀라(10)의 중공부(13)를 차폐시킴에 따라, 촬영유닛(20)의 광섬유 렌즈(21) 및 무선 카메라(22)가 함께 캐놀라(10)의 중공부(13)를 통해 관절과 직접적으로 소통되는 것이 차단될 수 있다.
- [0106] 이에 따라서, 상기 무선 카메라(22)는 차폐부재(40)를 통해 종래기술에서 광섬유 렌즈(21)와 함께 빈번하게 시행되던 고압 멸균 소독작업이 생략될 수 있고, 소독작업이 미 실시된 상태에서 관절을 감염시키는 감염사고가 방지될 수 있다.
- [0107] 최종적으로, 관절경 수술을 시행하면 광섬유 렌즈(21)를 통해 들어오는 영상신호를 무선 카메라(22)가 근거리 무선통신을 통해 스마트폰 및 태블릿 PC 등과 같은 외부 디스플레이 장치에 전송한다.
- [0108] 이에 따라서, 관절경 수술시 전송되는 영상을 환자와 의사는 함께 공유하면서 현재의 관절상태에 대한 보다 정확하고 신속한 설명이 이루어질 수 있고, 이를 통해, 환자와 의사간에 높은 신뢰감이 형성될 수 있다.
- [0109] 또한, 소독작업이 실시된 1회용의 캐놀라(10) 및 인캡슐레이션 유닛(30)을 통해, 무균처리가 미 실시된 촬영유닛(20)이 외부 및 수술부와 차단되게 설치됨에 따라서, 무균상태의 수술실이 아닌 외래에서 바로 수술이 진행될 수 있다.
- [0110] 이상으로 본 발명의 하나의 실시 예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시 예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

부호의 설명

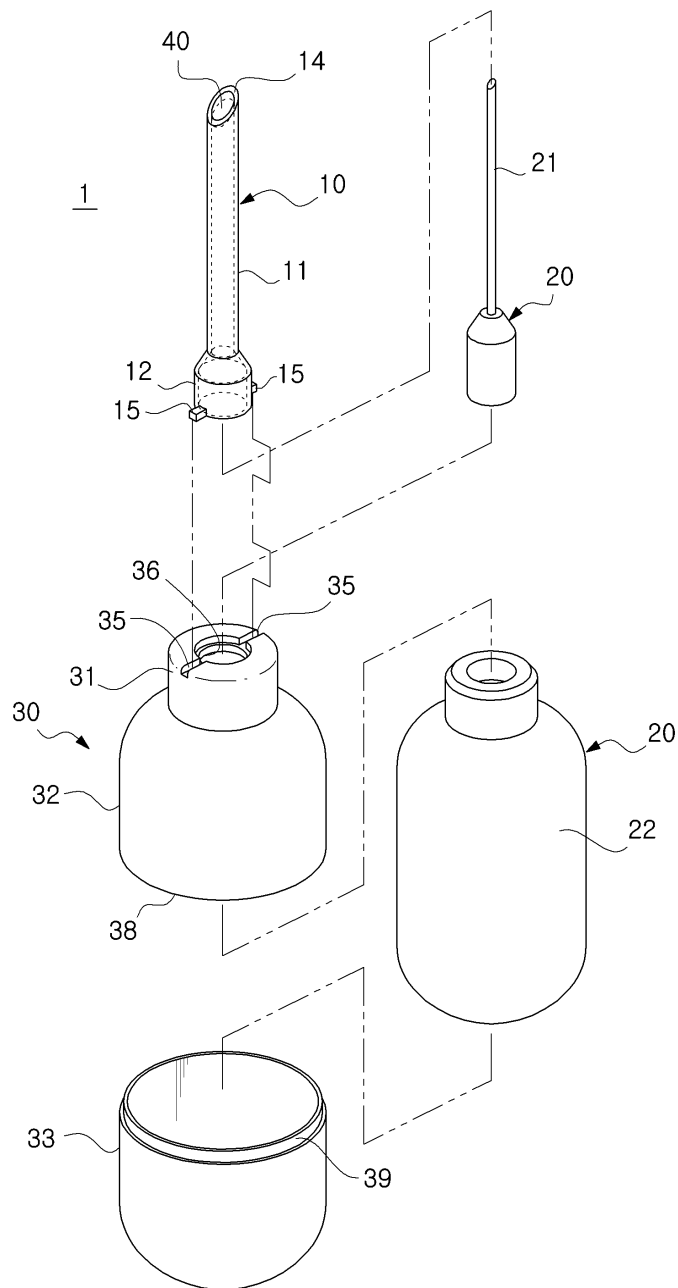
- [0111] 1: 의료용 관절경 10: 캐놀라(cannula)
- 11: 삽입부 12: 접속부
- 13: 중공부 14: 경사면
- 15: 결합돌기 20: 촬영유닛
- 21: 렌즈 22: 카메라
- 30: 인캡슐레이션 유닛 31: 헤드
- 32: 제1 바디 33: 제2 바디
- 34: 결합부재 35: 결합홈
- 36: 관통홀 37: 기밀부재
- 38: 결합단 39: 끼움단
- 40: 차폐부재

도면

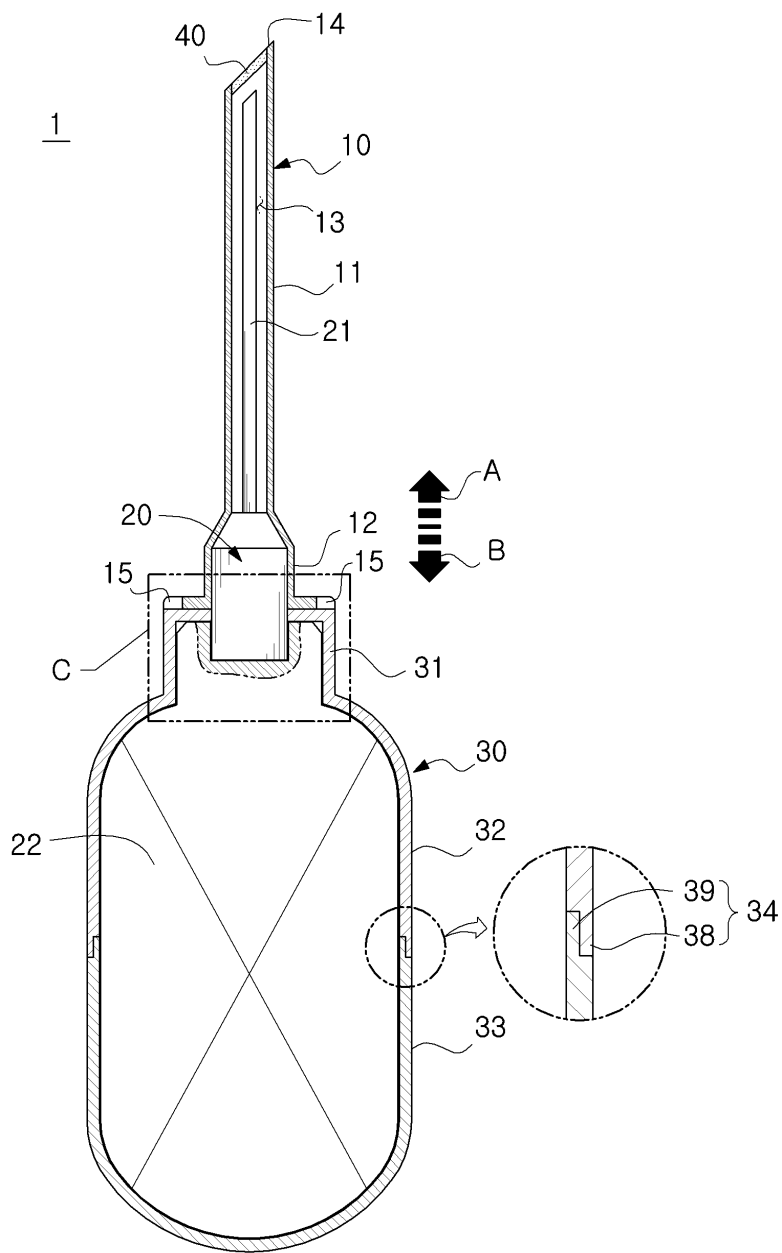
도면1



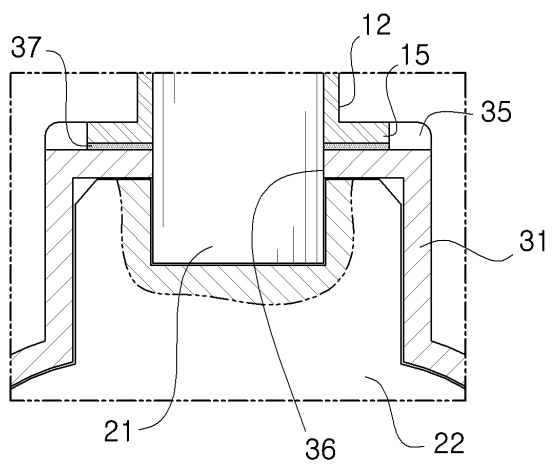
도면2



도면3



도면4



도면5

