(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0118236
(43) 공개일자 2016년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 1/00 (2006.01) *A61B 1/12* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 1/00135 (2013.01)
A61B 1/00142 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7019591
(22) 출원일자(국제) 2014년12월19일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년07월19일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/071491
(87) 국제공개번호 WO 2015/105667
국제공개일자 2015년07월16일
(30) 우선권주장
61/918,855 2013년12월20일 미국(US)

(71) 출원인
메데온 바이오디자인, 인코포레이티드
타이완 11170 타이페이 후강 스트리트 116 7에프
(72) 발명자
우, 아이칭
미국 캘리포니아 94022 로스 알토스 슈이트 110 퍼스트 스트리트 95
후스, 토마스
미국 캘리포니아 94022 로스 알토스 슈이트 110 퍼스트 스트리트 95
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장훈

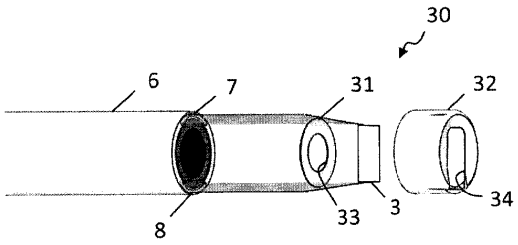
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **렌즈 커버 변경**

(57) 요 약

본 발명은 조망 또는 조명 디바이스, 특히 내시경의 대물 렌즈를 방해하는 유체 및 먼지가 없이 유지하도록 사용되는 디바이스 및 방법에 관한 것이다. 특히 디바이스는 내시경 위에 끼워지도록 디자인된 중공체, 디바이스 내에 유지되고 대물 렌즈의 전방에 끼워지며, 이에 의해 내시경의 전방에 있는 청결하고 방해받지 않는 투명 윈도우를 유지하는 투명 렌즈 커버 필름, 및 밀봉 방식으로 렌즈 커버 필름의 양쪽 가장자리들을 결합하도록 구성된 단부 캡을 가진다.

대 표 도 - 도7b



(52) CPC특허분류
A61B 1/126 (2013.01)
(72) 발명자
후스, 센젠
미국 캘리포니아 94022 로스 알토스 슈이트 110 퍼스트 스트리트 95
스티켈바우트, 존
미국 캘리포니아 94022 로스 알토스 슈이트 110 퍼스트 스트리트 95
스미스, 토레이
미국 캘리포니아 94022 로스 알토스 슈이트 110 퍼스트 스트리트 95
웨이, 홍엔
미국 캘리포니아 94022 로스 알토스 슈이트 110 퍼스트 스트리트 95
시에, 멩헤
미국 캘리포니아 94022 로스 알토스 슈이트 110 퍼스트 스트리트 95

명 세 서

청구범위

청구항 1

청결한 광학 경로를 유지하기 위한 디바이스로서,

근위 단부 및 원위 단부를 포함하고, 조망 장치를 수용하는데 적합한 루멘을 한정하는 세장형 중공체;

상기 조망 장치의 렌즈의 전방을 통과하는 사전 설정 진행 경로를 형성하도록 상기 세장형 중공체와 가동 가능하게 결합되는 투명 렌즈 커버 필름; 및

밀봉 방식으로 상기 렌즈 커버 필름의 양쪽 가장자리들을 결합하도록 구성된 단부 캡을 포함하는 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 단부 캡은 상기 조망 장치의 렌즈와 정렬하는 개구를 가지는 원위 부분과 상기 렌즈 커버 필름의 가장자리들을 결합하는 상기 개구에 인접한 내부 표면을 포함하는 디바이스.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 단부 캡은, 상기 렌즈 커버 필름이 상기 원위 부분과 상기 근위 부분 사이에 위치되어서, 상기 렌즈 커버 필름의 각 가장자리의 표면이 상기 원위 부분에 의해 결합되고 반대편 표면이 상기 근위 부분에 의해 결합되도록, 상기 근위 부분을 추가로 포함하는 디바이스.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 근위 부분은 상기 렌즈 커버 필름이 통과하는 2개의 평행한 가이드들을 추가로 포함하는 디바이스.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 근위 부분은 광학 경로를 추가로 포함하는 디바이스.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 근위 부분의 광학 경로는 상기 조망 장치의 렌즈와 정렬하는 개구를 포함하는 디바이스.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 근위 부분의 광학 경로는 상기 조망 장치의 렌즈와 정렬하는 윈도우를 포함하는 디바이스.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 원위 부분의 개구의 적어도 하나의 가장자리는 유체 진행 경로를 포함하는 디바이스.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 유체 진행 경로는 상기 원위 부분에 있는 절개 부분을 포함하는 디바이스.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 유체 진행 경로는 상기 원위 부분에 형성된 적어도 하나의 채널을 포함하는 디바이스.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 디바이스의 루멘은 내시경 또는 복강경을 수용하는데 적합한 디바이스.

청구항 12

광학 특성을 유지하기 위한 장치로서,

광학 장치;

제1 부분과 제2 부분을 포함하며, 상기 제1 부분은 상기 광학 장치의 적어도 부분을 중첩하고, 상기 제1 부분은 상기 제2 부분으로 교체 가능하여서, 상기 제1 부분의 적어도 부분이 상기 제2 부분의 적어도 부분으로 교체될 때 상기 광학 특성이 유지되는 가동성 부재; 및

밀봉 방식으로 상기 가동성 부재의 양쪽 가장자리들을 결합하도록 구성되는 단부 캡을 포함하는 장치.

청구항 13

광학 특성을 유지하는 방법으로서,

광학 장치와 가동성 부재의 적어도 일부를 결합하는 단계로서, 상기 가동성 부재는 상기 광학 장치의 적어도 일부와 중첩하는 제1 부분을 포함하는, 상기 단계;

밀봉 방식으로 상기 가동성 부재의 양쪽 가장자리들을 결합하도록 구성된 단부 캡을 통하여 상기 가동성 부재를 보내는 단계; 및

상기 광학 특성이 유지되도록, 상기 가동성 부재의 제1 부분을 상기 가동성 부재의 제2 부분으로 교체하는 단계를 포함하는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2013년 12월 20일 출원된 미국 특허 가출원 제61/918,855호, 및 2008년 5월 31일 출원된 PCT/US08/06923 및 2007년 6월 8일 출원된 미국 특허 가출원 제60/933,693호에 대해 우선권을 주장하는 2009년 12월 8일 출원된 미국 특허출원 제12/663,573호의 일부 계속출원이고 이에 대해 우선권을 주장한다.

[0003] 본 발명은 환자의 인체로부터 내시경을 제거할 필요없이, 조망(viewing) 또는 조명 디바이스, 특히 내시경의 대물 렌즈를 사용 동안 잔해물들이 없이 유지하는 디바이스에 관한 것이다. 아울러, 본 발명의 변형은 내시경 표면과 인체 조직 표면 사이의 직접 접촉을 방지하고, 이에 의해 내시경을 살균할 필요성을 제거한다.

배 경 기 술

[0004] 특정 의료 처치는 체강(body cavity) 내의 특징 및 구조를 조망하기 위하여 체강 내로 조망 디바이스, 즉 "내시경"의 삽입을 요구한다. 이러한 내시경은 예를 들어 위내시경, 인두경(pharyngoscope), 후두경(laryngoscope), 복강경, 결장경 또는 다른 형태의 의료 망원경일 수 있다. 본 발명의 목적을 위하여, 본 출원인은 대상 환자의 인체 내로 삽입되고 내부 구조를 조망하도록 사용되는 임의의 조망 디바이스를 포함하도록 용어 "내시경"을 사용할 것이다. 내시경은 강성 또는 가요성일 수 있다. 표준 복강경과 같은 강성 내시경은 통상적으로 한쪽 단부에 대물 렌즈, 다른 쪽 단부에 접안 렌즈를 가지는, 5 ㎜ 내지 12 ㎜의 외경을 갖는 대략 300-500 ㎜의 길이의 샤프트로 이루어진다. 일부 예들에서, 광섬유 위내시경과 같은 디바이스는 1 m 이상의 길이이며, 원위 단부의 작업자에 의한 구부리기 및 조작을 허용할 수 있다. 내시경의 샤프트는 때때로 광전송 광섬유 묶음 및/또는 시각적 신호 및 광을 전송하는 렌즈들을 포함한다.

[0005] 내시경은 또한 통상적으로 내시경 내에서 광전송 섬유를 통해 조명을 제공하는 외부 광원의 부착을 위하여, 접안 렌즈에 인접한 연결부를 가진다.

[0006] 복강경과 같은 강성 내시경의 도입에 앞서, 체강은 대체로 가스 취입기(gas insufflator)를 사용하여 가스, 통상적으로 이산화탄소에 의해 팽창된다.

[0007] 이어서, 때때로 투관침으로서 지칭되는 플라스틱 또는 금속 슬리브 또는 피복(sheath)이 체강의 벽 내로 삽입된다. 이러한 슬리브들은 체강 내로부터 가스의 누설을 방지하도록 밀봉을 만드는 수단을 포함한다. 대물 렌즈를 포함하는 내시경의 단부는 슬리브를 통하여 체강 내로 삽입되고, 부착된 광원은 활성화되고, 체강 내의 특징부

는 내시경의 접안 렌즈를 통하여 또는 접안 렌즈에 부착된 비디오 카메라로부터의 신호를 수신하는 비디오 모니터 상에서 조망된다.

[0008] 내시경의 대물 렌즈는 수술 처치 동안 때때로 오염된다. 조직 입자, 혈액, 점액질 및 다른 체액이 렌즈에 부착되어 시야를 방해한다. 이러한 문제가 일어날 때 통상의 루틴은 환자의 인체로부터 내시경을 제거하고, 멸균 증류수로 그 원위 단부(렌즈)를 씻고, 멸균 수건으로 렌즈를 닦고, 기존의 복강경 투관침을 통해 환자의 인체 내로 복강경을 재삽입하는 것이다. 일부 수술 처치 동안, 내시경은 청결하게 닦인 렌즈를 가지도록 자주 제거되어야만 한다.

[0009] 내시경의 대물 렌즈의 오염으로 인한 시야의 손실은 특히 수술 동안 중요한 순간에 일어나면 심각한 문제일 수 있다. 이러한 것은 처치를 위한 시간을 증가시키고 내시경의 반복된 인출 및 삽입을 필요하게 만들고, 이는 조직에 대한 외상을 만들 수 있다. 혈액에 의한 내시경의 대물 렌즈의 커버링은 때때로 "레드 비디오(red video)" 신호로서 지칭된다. 이러한 것은 출혈이 심하고 렌즈의 제거, 청소 및 재삽입에서 시간이 소비되면 특히 심각하다. 방해받지 않는 청결한 렌즈가 출혈원의 확인 및 제어를 위하여 충분히 빨리 이용할 수 없으면, 큰 수술 절개를 요구하는 비상 "개방" 처치로 전환되기 쉽다.

[0010] 오염되지 않은 대물 렌즈를 유지하기 위한 다수의 해결 수단에 개발되었다. 이러한 것들은 물 제트, 초음파 디바이스, 관류액(liquid irrigation), 및 브러시의 사용을 포함한다(U.S. Pat. Nos. 5,207,213, 5,549,543, 5,225,001, 5,167,220, 5,400,767, 5,514,084, 5,575,756, 5,830,127, 6,017,333, 6,354,992, 6,447,446, 및 특허 공개 US23109837A1, WO09220274A1, WO09532012A1 참조). 또한 대물 렌즈의 흐림의 문제를 해결하는 다수의 디바이스들이 또한 있다(U.S. Pat. Nos. 5,549,543, 5,464,008, 6,712,479, 및 특허 공개 EP01153567A1 참조). 어느 것도 본 발명을 설명하거나 또는 제안하지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 사용 동안 내시경의 대물 렌즈를 통하여 선명하고 방해받지 않는 시야를 유지하는 디바이스 및 방법; 사용 동안 내시경의 광학/시각 경로로부터 장애가 되는 유체 및 잔해물을 청소하는 디바이스; 및 대물 렌즈가 청소되기 위하여 환자로부터 내시경이 인출될 필요성을 제거하는 디바이스에 대한 필요성을 오랫동안 명확히 느꼈다. 간단하고 제조가 저렴하며, 사용이 간단하고 사용 시에 튼튼하며 다양한 내시경 디바이스들과 함께 사용될 수 있는 이러한 디바이스들에 대한 필요성이 있다. 본 발명은 이러한 디바이스 및 이를 사용하는 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 내시경, 예를 들어 복강경의 대물 렌즈를 잔해물, 유체 및 오물이 없이 유지하도록 사용되는 디바이스들 및 방법을 포함한다.

[0013] 디바이스는 청결하고 방해받지 않게 광학 경로를 유지하도록 임의의 형태의 조망 장치 또는 조명 장치와 동등하게 작업할 수 있다.

[0014] 특정 실시예들에서, 디바이스 본체는 그 루멘 내에서 내시경을 수용하도록 디자인된 중공 튜브 또는 피복이다. 디바이스는 사용 시에 대물 렌즈가 배치되는 내시경의 원위 단부가 디바이스 본체의 원위 팁에 또는 그 가까이에서 디바이스의 루멘 내에 위치된다.

[0015] 특정 실시예는 스풀 상에 권취된 렌즈 커버 필름을 포함한다. 예를 들어, 가요성 렌즈 커버 필름은 제1 스풀 상에 권취되고, 내시경의 대물 렌즈의 전방을 통과하도록 체계적으로 풀릴 수 있다. 렌즈 커버 필름은 대물 렌즈의 전방에 청결하고 선명한 렌즈 커버를 제공하도록 필요에 따라서 풀릴 수 있다. 렌즈 커버 필름의 선단은 제2 스풀 상에 포획되어 권취될 수 있다. 제2 스풀 상에 렌즈 커버 필름을 권취하는 것에 의해, 렌즈 커버 필름은 제1 스풀로부터 당겨져 사전 설정 진행 경로를 따라서 대물 렌즈의 전방을 통과하고, 제2 스풀 상에 권취될 수 있다. 진행 경로는 사전 설정 진행 경로를 따라서 렌즈 커버 필름을 홀딩하고 가이드하는데 충분한 다양한 디자인의 가이드들에 의해 한정될 수 있다. 가이드는 렌즈 커버 필름이 통과하는 레일들 또는 슬릿들을 포함할 수 있다. 가이드는 대체로 디바이스 본체의 일체부로서 구성된다. 가이드는 렌즈의 전방에서 필름의 부분에 평탄 표면을 제공하도록 추가의 프레임들, 비계(scaffold)들, 또는 다른 디바이스 팁 디자인들로 지지될 수 있다. 가이드와 디바이스 본체는 상세한 설명에서 추가로 설명된다.

[0016] 디바이스는 렌즈 커버 필름의 표면이 내시경의 원위 단부에서 대물 렌즈의 표면에 평행하게 되는 것을 가능하게

하도록 추가의 프레임, 비계들, 또는 특정 원위 팁 디자인을 가질 수 있다.

[0017] 본 발명의 디바이스는 내시경과 디바이스가 단일 통합 장치로서 기능하도록 내시경과 같은 조망 디바이스의 구조 내로 선택적으로 통합될 수 있다. 본 발명의 디바이스는 내시경과 인체 조직 사이의 완전한 물리적 장벽을 제공하도록 내시경의 대부분 또는 전부(내시경의 원위 단부를 포함하는)를 덮을 수 있으며, 이에 의해 실제 내시경 처치에 앞서 내시경의 살균에 대한 필요성을 방지한다. 본 발명의 디바이스는 생검 겸자(biopsy forceps) 또는 브러시들과 같은 내시경 장비, 공기, 유체 또는 점액 또는 다른 체내 물질과 같은 잔해물의 통행을 허용하도록 추가의 슬릿들 또는 관형 채널들(내시경 사용 동안 청결하고 방해받지 않는 시야를 달성하도록 렌즈를 덮는 필름의 통행을 위한 것과 다른)을 가질 수 있다. 공기는 디바이스 본체를 따라서 진행하는 이러한 슬릿들 또는 채널들을 통해 체강 내로부터 제거되거나 또는 체강 내로 펌핑될 수 있다. 유체는 디바이스 본체를 따라서 진행하는 이러한 슬릿들 또는 채널들을 통하여 체강 내로부터 제거되거나 또는 체강 내로 관류될 수 있다. 잔해물은 이러한 슬릿들 또는 채널들을 통해 체강으로부터 제거될 수 있다. 이러한 슬릿들 또는 채널들은 디바이스 본체의 원위 단부에 있는 개구들을 가질 수 있으며, 이에 의해, 내시경 장비를 허용하고, 내시경의 원위 단부에서 공기, 유체, 및 잔해물들의 통행에 관계된 흡인, 관류 및 다른 기능을 허용한다.

[0018] 특정 실시예들은 내시경 장비의 통행을 허용하고 및/또는 디바이스 본체를 따라서 진행하고 디바이스의 일체부인 추가의 슬릿들 또는 채널들을 통하여 공기, 유체, 또는 잔해물들의 통행을 제어하도록, 렌즈 필름의 통행을 제어하는 스풀들의 부근에서, (내시경의 근위 단부를 둘러싸는) 디바이스 본체의 근위 단부 가까이에 있는 추가의 개구들, 다이얼들, 버튼들, 또는 다양한 디자인의 컨트롤들을 포함한다.

[0019] 특정 실시예는 강성 디바이스 본체를 포함하는 반면에, 다른 실시예는 가요성 디바이스 본체를 포함한다. 가요성 디바이스 본체는 가요성 내시경들을 위해 더욱 적절하게 사용될 수 있다.

[0020] 본 발명의 특정예는, 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆에서 청결한 광학 경로를 유지하기 위한 디바이스이며, 디바이스는 근위 단부와 원위 단부를 포함하는, 루멘을 한정하고 세장형 조망 장치를 수용하는데 적합한 세장형 중공체, 세장형 중공체 내에 배치되는 가이드 요소, 및 가이드 요소와 가동 가능하게(예를 들어, 슬라이딩 가능하게) 결합된 투명 렌즈 커버 필름을 포함하며, 투명 렌즈 커버 필름은 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆을 통과하는 사전 설정 진행 경로를 형성하도록 가이드 요소에 의해 끼워지고 가이드된다.

[0021] 비록 예들에서 설명된 조망 장치의 형태가 대체로 세장형이므로 본 발명의 디바이스가 세장형이도록 요구될지라도, 본 발명은 세장형 실시예로 한정되지 않는다는 것을 유념하여야 한다. 추가로, 용어 "세장형"은 임의의 특정 치수로 디바이스를 제한하도록 의도되지 않으며, 단지 디바이스가 대체로 그 지름을 초과하는 길이를 가지는 것을 나타내며, 본 발명의 디바이스는 조망 디바이스 또는 조명 디바이스의 전방으로부터 잔해물을 제거하는 수단을 이용하는 모든 실시예들을 포함한다.

[0022] 본 발명의 또 다른 특정 예는, 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆에서 청결한 광학 경로를 유지하기 위한 디바이스이며, 디바이스는, 근위 단부와 원위 단부를 포함하고 세장형 조망 장치를 수용하는데 적합한 세장형 중공체, 세장형 중공체 내에 배치되는 가이드 요소, 및 가이드 요소와 가동 가능하게(예를 들어, 슬라이딩 가능하게) 결합된 투명 렌즈 커버 필름을 포함하며, 투명 렌즈 커버 필름은, 디바이스 본체의 투명 원위 단부 및 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆을 통과하는 사전 설정 진행 경로를 형성하도록 가이드 요소와, 렌즈 커버 필름의 표면이 내시경의 원위 단부에서 대물 렌즈의 표면에 평행하게 되는 것을 가능하게 하도록, 프레임/비계들/렌즈 커버 필름 지지 수단 또는 특정 원위 팁 디자인에 의해 끼워지고 가이드된다.

[0023] 본 발명의 또 다른 특정 예는, 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆에서 청결한 광학 경로를 유지하기 위한 디바이스이며, 디바이스는, 근위 단부와 원위 단부를 포함하고 루멘을 한정하며 세장형 조망 장치를 수용하는데 적합한 세장형 중공체로서, 상기 원위 단부는 투명하고 디바이스 외부면으로부터 루멘을 분리하는 벽 또는 바터(bather)를 가지는, 상기 세장형 중공체, 상기 세장형 중공체 내에 배치되는 가이드 요소, 및 가이드 요소와 가동 가능하게(예를 들어, 슬라이딩 가능하게) 결합된 투명 렌즈 커버 필름을 포함하며, 투명 렌즈 커버 필름은 디바이스 본체의 투명 원위 단부와 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆을 통과하는 사전 설정 진행 경로를 형성하도록 가이드 요소에 의해 끼워지고 가이드된다.

[0024] 본 발명의 또 다른 특정 예는, 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆에서 청결한 광학 경로를 유지하기 위한 디바이스이며, 디바이스는, 근위 단부와 원위 단부를 포함하고 루멘을 한정하며 세장형 조망 장치를 수용하는데 적합한 세장형 중공체로서, 상기 원위 단부는 투명하고 디바이스 외부면으로부터 루멘을 분리하는 벽 또는 장벽을 가지는, 상기 세장형 중공체, 상기 세장형 중공체 내에 배치되는 가이드 요소, 및 가이드 요소와 가동 가능

하게(예를 들어, 슬라이딩 가능하게) 결합된 투명 렌즈 커버 필름을 포함하며, 투명 렌즈 커버 필름은 디바이스 본체의 투명 원위 단부와 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆을 통과하는 사전 설정 진행 경로를 형성하도록 가이드 요소에 의해 끼워지고 가이드된다.

[0025] 본 발명의 또 다른 특정 예는, 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆에서 청결한 광학 경로를 유지하기 위한 디바이스이며, 디바이스는, 근위 단부와 원위 단부를 포함하고 루멘을 한정하며 세장형 조망 장치를 수용하는데 적합한 세장형 중공체로서, 상기 원위 단부는 투명하고 디바이스 외부면으로부터 루멘을 분리하는 벽 또는 장벽을 가지는, 상기 세장형 중공체, 상기 세장형 중공체 내에 배치되는 가이드 요소, 및 가이드 요소와 가동 가능하게(예를 들어, 슬라이딩 가능하게) 결합된 투명 렌즈 커버 필름을 포함하며, 투명 렌즈 커버 필름은 디바이스 본체의 투명 원위 단부와 세장형 조망 장치의 렌즈의 전방 바로 옆을 통과하는 사전 설정 진행 경로를 형성하도록 가이드 요소, 공기, 유체, 잔해물, 또는 내시경 장비의 통행을 위하여 세장형 중공체 내에 배치된 추가의 가이드 요소에 의해 끼워지고 가이드된다.

[0026] 본 발명의 또 다른 양태는, 근위 단부와 원위 단부를 구비하고 조망 장치를 수용하는데 적합한 루멘을 한정하는 세장형 중공체, 상기 조망 장치의 렌즈의 전방을 통과하는 사전 설정 진행 경로를 형성하도록 상기 세장형 중공체와 가동 가능하게 결합된 투명 렌즈 커버 필름, 및 밀봉 방식으로 상기 렌즈 커버 필름의 양쪽 가장자리들을 결합하도록 구성된 단부 캡(endcap)을 포함하는, 청결한 광학 경로를 유지하기 위한 디바이스이다.

[0027] 용어 "바로 옆에서(immediately)"는 렌즈와 렌즈 커버 필름 사이의 거리를 제한하는 것이 아니며, 단지 렌즈 커버 필름이 렌즈의 전방에 위치되는 것을 암시하는 것이다. 이러한 렌즈 커버와 같은 다른 요소들이 렌즈와 렌즈 커버 필름 사이에 존재할 수 있다는 것을 명시적으로 언급한다. 그러나, 특정 실시예에서, 렌즈 커버가 없을 수 있다.

[0028] 본 발명의 예시적인 실시예들은 도면들에 의해 이하의 설명에 의해 상세히 설명한다.

도면의 간단한 설명

[0029] 다른 특징 및 이점들은, 동일한 도면부호가 도면 전체에 걸쳐서 동일한 부분 또는 요소를 인용하는 첨부 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예의 다음의 더욱 구체적인 설명으로부터 명백해질 것이다:

도 1은 내시경 본체(1), 대물 렌즈(2), 렌즈 커버 필름(3), 제1 스풀(4) 및 제2 스풀(5)을 도시하는, 디바이스의 개략 종단면도이다.

도 2a는 디바이스 본체(6)를 도시하는 디바이스의 한 실시예의 개략도이며, 디바이스 본체는 내부 가이드 채널(9)들을 한정하며, 렌즈 커버 필름(3)은 내부 가이드 채널들을 통하여 끼워진다. 렌즈 커버 필름은 제1 가이드 슬릿(7)을 통해 빠져나가, 렌즈 커버(22)의 전방을 통과하고, 다시 제2 가이드 슬릿(8) 내로 나아간다. 이 도면에서, 내시경 본체(1)와 대물 렌즈(2)가 디바이스의 루멘 내에서 수용되는 것을 알 수 있다. 투명 렌즈 커버(22)는 다른 실시예에서 없을 수 있다.

도 2b는 내시경 본체(1), 대물 렌즈(2), 렌즈 커버 필름(3), 디바이스 본체(6), 제1 가이드 슬릿(7), 제2 가이드 슬릿(8)을 도시하는, 디바이스의 개략 정면도이다. 렌즈 커버(22)는 이 도면에서 도시되지 않았다.

도 2c는 제1 가이드 슬릿(7)을 빠져나가 제2 가이드 슬릿(8)에 끼워지며 대물 렌즈(도시되지 않음)의 전방을 통과하는 렌즈 커버 필름(3)을 도시하는, 디바이스의 사시 외면도(perspective external view)이다.

도 3은 내시경 본체(1), 대물 렌즈(2), 렌즈 커버 필름(3), 제1 스풀(4), 제2 스풀(5), 디바이스 본체(6), 제1 가이드 슬릿(7), 제2 가이드 슬릿(8), 렌즈 커버 필름 지지 상부 프레임(23), 및 렌즈 커버 필름 지지 하부 프레임(24)을 도시하는, 디바이스의 한 실시예의 개략 종단면도이다. 렌즈 커버 필름은 제1 가이드 슬릿(7)을 통해 빠져나가, 상부 프레임(23) 주위를 감싸고, 렌즈(2)의 전방을 통과하고, 하부 프레임(24) 주위를 감싸고, 다시 제2 가이드 슬릿(8) 내로 나아간다. 이 도면에서, 내시경 본체(1)와 대물 렌즈(2)가 디바이스의 루멘 내에 수용되는 것을 알 수 있다. 상부 프레임(23)과 하부 프레임(24)은 렌즈 커버 필름(3)의 표면이 대물 렌즈(2)의 표면에 평행하게 되는 것을 가능하게 한다. 렌즈 커버(22)는 이 실시예에서 존재하지 않고, 다른 실시예에서 없을 수 있다.

도 4a는 디바이스 본체 루멘 내부의 대물 렌즈(2), 디바이스 본체(6), 제1 가이드 슬릿(7), 제2 가이드 슬릿(8), 렌즈 커버 필름 지지 상부 프레임(23), 및 렌즈 커버 필름 지지 하부 프레임(24)을 도시하는, 디바이스의 개략 정면도이다. 렌즈 커버 필름(3)은 2개의 가이드 슬릿(이 실시예에서 곡선으로 이루어지거나 또는 원호 단

면 배향을 갖는)들을 명확히 도시하기 위하여 생략된다. 그러나, 렌즈 커버 필름(3)은 존재하며, 이 실시예의 일체부이다.

도 4b는 제1 가이드 슬릿(7)을 통해 빠져나가 상부 프레임(23) 주위를 감싸고 대물 렌즈(도시되지 않음)의 전방을 통과하고 하부 프레임(24) 주위를 감싸며, 다시 제2 가이드 슬릿(8) 내로 나아가는 렌즈 커버 필름(3)을 도시하는, 디바이스의 사시 외면도이다. 상부 프레임(23)과 하부 프레임(24)은 디바이스 본체(6)에 부착되고, 렌즈 커버 필름(3)의 표면이 대물 렌즈(도시되지 않음)의 표면에 평행하게 되는 것을 가능하게 한다.

도 5는 내시경 본체(1), 대물 렌즈(2), 렌즈 커버 필름(3), 제1 스풀(4), 제2 스풀(5), 디바이스 본체(6), 제1 가이드 슬릿(7), 제2 가이드 슬릿(8), 투명 렌즈 커버(22), 제1 추가의 가이드 슬릿/채널(25), 및 제2 추가의 가이드 슬릿/채널(26)을 도시하는 개략 종단면도이다. 2개의 추가의 슬릿들/채널들은 디바이스 본체를 따라서 진행하고, 공기, 유체, 잔해물, 또는 내시경 장비의 통행을 허용할 수 있다. 렌즈 커버 필름은 제1 가이드 슬릿(7)을 통해 빠져나가 렌즈(2)의 전방을 통과하고 제2 가이드 슬릿(8) 내로 나아간다. 이 도면에서, 내시경 본체(1)와 대물 렌즈(2)는 투명 렌즈 커버(22)에 의해 디바이스의 루멘 내에 수용되는 것을 알 수 있다. 렌즈 커버(22)는 다른 실시예에서 없을 수 있다.

도 6a는 디바이스 본체 루멘 내부의 대물 렌즈(2), 렌즈 커버 필름(3), 디바이스 본체(6), 제1 가이드 슬릿(7), 제2 가이드 슬릿(8), 제1 추가의 가이드 슬릿/채널(25), 제2 추가의 가이드 슬릿/채널(26), 제3 추가의 가이드 슬릿/채널(27), 및 제4 추가의 가이드 슬릿/채널(28)을 도시하는 디바이스의 개략 정면도이다. 임의의 추가의 슬릿들/채널들은 공기, 유체, 잔해물, 또는 내시경 장비의 통행을 허용할 수 있다. 추가의 슬릿들/채널들의 수 및 위치는 변할 수 있거나, 또는 다른 실시예들에서 없을 수 있다. 투명 렌즈 커버(22)는 도시되지 않았지만, 본 실시예를 포함하는 특정 실시예들에서 존재한다.

도 6b는 디바이스 본체 루멘 내부의 대물 렌즈(2), 렌즈 커버 필름(3), 디바이스 본체(6), 제1 가이드 슬릿(7), 제2 가이드 슬릿(8), 제1 추가의 가이드 슬릿/채널(25), 및 제2 추가의 가이드 슬릿/채널(26)을 도시하는, 디바이스의 개략 정면도이다. 임의의 추가의 슬릿들/채널들은 공기, 유체, 잔해물, 또는 내시경 장비의 통행을 허용할 수 있다. 추가의 슬릿들/채널들의 수 및 위치는 변할 수 있거나, 또는 다른 실시예들에서 없을 수 있다. 투명 렌즈 커버(22)는 도시되지 않았지만, 본 실시예를 포함하는 특정 실시예들에서 존재한다.

도 6c는 디바이스 본체 루멘 내부의 대물 렌즈(2), 렌즈 커버 필름(3), 디바이스 본체(6), 제1 가이드 슬릿(7), 제2 가이드 슬릿(8), 제1 추가의 슬릿/채널(27), 제2 추가의 슬릿/채널(28)을 도시하는, 디바이스의 개략 정면도이다. 임의의 추가의 슬릿들/채널들은 공기, 유체, 잔해물, 또는 내시경 장비의 통행을 허용할 수 있다. 추가의 슬릿들/채널들의 수 및 위치는 변할 수 있거나, 또는 다른 실시예들에서 없을 수 있다. 투명 렌즈 커버(22)는 도시되지 않았지만, 본 실시예를 포함하는 특정 실시예들에서 존재한다.

도 7a는 내시경(1), 내시경의 세장형 원위 섹션 위에 배치된 디바이스 본체(6), 렌즈 커버 필름(3)을 도시하고, 필름(3)이 샌드위치 구성으로 근위 부분(31)과 원위 부분(32) 사이에 끼워지도록 근위 부분(31)과 원위 부분(32)을 포함하는 단부 캡(30)의 형태를 하는 대안적인 렌즈 커버의 분해도를 도시하는 사시 외면도이다.

도 7b는 필름(3)이 근위 부분(31)과 원위 부분(32) 사이로 보내진(routed), 단부 캡(30)의 상세를 도시하는 사시도이다. 조립될 때, 렌즈 커버 필름(3)의 근위 및 원위 표면들은 유체의 침범을 밀봉하도록 근위 부분(31)과 원위 부분(32)에 의해 결합될 수 있는 한편, 개구(33 및 34)들은 대물 렌즈(이 도면에 도시되지 않음)를 위해 청결한 광학 경로를 제공한다. 렌즈 커버 필름(3)은 제1 가이드 슬릿(7)과 제2 가이드 슬릿(8)을 통해 보내진다. 원위 부분(32)은 본체(6)의 원위 단부 위에 밀접하게 끼워져 임의의 적절한 방식으로 부착되거나 또는 고정될 수 있는 크기일 수 있다.

도 8a는 단부 캡(30)과 렌즈 커버 필름(3) 사이의 관계를 도시하는, 한 실시예의 개략 단면도이다. 근위 부분(31)과 원위 부분(32)은 대물 렌즈(도시되지 않음)에 대해 직각 배향으로 이를 안정화할 뿐만 아니라 밀봉하도록 협동하는 가장자리들 사이에서 렌즈 커버 필름(3)을 결합하도록 구성될 수 있다.

도 8b는 동일 평면의 표면들 사이에서 렌즈 커버 필름(3)을 결합하는 단부 캡(30)의 근위 부분(31)과 원위 부분(32)을 도시하는, 다른 실시예의 개략 단면도이다.

도 8c는 렌즈 커버 필름(3)의 외부면을 결합하는 단부 캡(30)의 원위 부분(32)과 렌즈 커버 필름(3)의 가장자리들을 결합하는 근위 부분(31)을 도시하는, 다른 실시예의 개략 단면도이다. 이 실시예에서, 단부 캡(30)은 렌즈 커버 필름(3)의 양쪽 표면들을 샌드위치하지 않는다.

도 8d는 렌즈 커버 필름(3)의 외부면을 결합하고 또한 렌즈 커버 필름(3)의 가장자리들을 결합하는 단부 캡(30)의 원위 부분(32)을 도시하는, 다른 실시예의 단면도이다. 이 실시예에서, 단부 캡(30)은 렌즈 커버 필름(3)의 양쪽 표면들을 샌드위치하지 않고 근위 부분(31)을 이용하지 않는다.

도 9a는 단부 캡(30)과 렌즈 커버 필름(3)을 도시하는, 디바이스의 한 실시예의 사시 외면도이다. 근위 부분(31)과 원위 부분(32)은 하나의 모놀리식 구조(monolithic structure)로 통합될 수 있다. 렌즈 커버 필름(3)의 가장자리들은 근위 부분(31)과 원위 부분(32) 사이에서 샌드위치된다.

도 9b는 근위 부분(31)과 원위 부분(32) 사이로 보내진 렌즈 커버 필름(3)의 근위 표면을 도시하는, 도 9a의 실시예의 다른 사시도이다.

도 9c는 렌즈 커버 필름이 제거된 도 9a의 실시예의 다른 사시도이다. 도시된 바와 같이, 근위 부분(31)은 디바이스 본체를 따르는 그 진행 경로에 대응하는 길이 방향 배향으로부터 대물 렌즈의 전방에서 직각 배향으로 이행하도록 렌즈 커버 필름을 위해 더욱 큰 공간을 제공하도록 렌즈 커버 필름의 가장자리들에 실질적으로 인접하여 제공될 수 있다.

도 10a는 단일의 동심 루멘(35)을 통해 보내지는 공급 및 수리(takeup) 경로들과 함께, 디바이스 본체(6)의 원위 단부와 렌즈 커버 필름(3)을 도시하는, 디바이스의 한 실시예의 분해 사시 외면도이다. 렌즈 커버 필름(3)은 근위 부분(31)에서 평행한 가이드(36 및 37)들을 통과한다. 원위 부분(32)은 근위 부분(31)에 대해 렌즈 커버 필름(3)을 샌드위치하고, 직사각형 개구(34)는 대물 렌즈(도시되지 않음)를 위한 광학 경로를 제공한다.

도 10b는 디바이스 본체(6)의 원위 단부와, 렌즈 커버 필름(3)의 진행 경로의 내부 반경을 따라서 직선 가장자리를 제공하도록 반원 구성을 가지는 루멘(38, 39)들을 통해 보내진 렌즈 커버 필름(3)을 도시하는 디바이스의 한 실시예의 분해 사시 외면도이다. 렌즈 커버 필름(3)은 근위 부분(31)에서 평행한 가이드(36, 37)들을 통과한다. 원위 부분(32)은 근위 부분(31)에 대하여 렌즈 커버 필름(3)을 샌드위치하고, 직사각형 개구(34)는 렌즈 커버 필름(3) 상에 침착될 수 있는 유체 및/또는 잔해물들의 배수를 용이하게 하기 위해 유체 경로를 제공하도록 하나의 가장자리를 따르는 절개부를 특징으로 한다.

도 11a는 렌즈 커버 필름(이 도면에서 도시되지 않음) 상에 침착될 수 있는 유체 및/또는 잔해물들의 배수를 용이하게 하도록 직사각형 개구(34)와 하나 이상의 채널(40)들을 특징으로 하는 단부 캡(30)의 원위 부분(32)을 도시하는 다른 실시예의 개략 단부도(end view)이다.

도 11b는 렌즈 커버 필름(이 도면에서 도시되지 않음) 상에 침착될 수 있는 유체 및/또는 잔해물들의 배수를 용이하게 하도록 말발굽 형상 개구(34)를 특징으로 하는 단부 캡(30)의 원위 부분(32)을 도시하는 다른 실시예의 개략 단부도이다. 개구(34)는 개구(34)에 걸쳐서 유체 및/또는 잔해물들의 이동을 감소시키거나 또는 방지하는 것에 의해 소정 시계(viewing field)를 보호하는 것을 돕도록 원위로 돌출하는 상승 가장자리(41)를 포함할 수 있다. 이 실시예에서, 근위 부분(31)은 개구보다는 오히려 윈도우(42)를 특징으로 한다. 윈도우(42)는 대물 렌즈(도시되지 않음)를 위해 필요한 광학 경로를 제공하도록 충분한 투명도를 제공하는 임의의 물질로 형성될 수 있다.

도 12a는 단부 캡(30)의 원위 부분(32)을 도시하는 다른 실시예의 개략 단부도이다. 이러한 양태에서, 내시경 본체(6)는 광원(43)을 포함할 수 있다. 원위 부분(32)은 이미지를 왜곡할 수 있는 렌즈 커버 필름(3)에 의해 광의 불필요한 전송을 감소시키도록 불투명 및/또는 광흡수 섹션(44)들을 포함할 수 있다.

도 12b는 단부 캡(30)의 원위 부분(32)을 도시하는 다른 실시예의 개략 단부도이다. 이 양태에서, 내시경 본체(6)는 광원(43)을 포함할 수 있다. 필름(3)을 통한 광 반사 또는 산란은 백색도/헤이즈(whiteness/haze)를 유발하고 조망 품질에 악영향을 줄 수 있다. 근위 부분(31)의 개구 주위의 가장자리들은 높은 강도의 광반사/산란을 피하도록 불투명 및/또는 광흡수 섹션들/루프(44)를 포함할 수 있다. 마찬가지로, 도 12c는 렌즈 커버 필름(3)에 의한 광의 불필요한 전송을 감소시키도록 개구 주위의 가장자리들에 불투명 및/또는 광흡수 섹션들/루프(44)를 가지는 원위 부분(32)을 도시한다.

도 13a는 렌즈 커버 필름(도시되지 않음)의 진행 경로의 내부 반경을 따라서 직선 가장자리들을 제공하도록 반원형 루멘(38, 39)들을 특징으로 하는 디바이스 본체(6)의 원위 단부를 도시하는 다른 실시예의 개략 단부도이다.

도 13b는 렌즈 커버 필름(3)의 진행 경로를 예시하도록 도 13a의 실시예의 개략 단부도이다. 루멘(38, 39)들의 직선 가장자리들은 주름의 형성을 피하거나 또는 최소화하는 것을 돕도록 렌즈 커버 필름(3)을 가이드한다.

도 13c는 반원형 루멘(38, 39)들을 보완하도록 제1 추가의 가이드 슬릿/채널(25)과 제2 추가의 가이드 슬릿/채널(26)을 포함하는 디바이스 본체(6)의 대안적인 실시예의 개략 단부도이다. 임의의 추가의 슬릿들/채널들은 공기, 유체, 잔해물들, 또는 내시경 장비의 통행을 허용할 수 있다.

도 13d는 반원형 루멘들보다는 오히려 평행한 슬릿(45 및 46)들을 특징으로 하는 디바이스 본체(6)의 대안적인 실시예의 개략 단부도이다. 유사하게, 슬릿(45 및 46)들의 직선 가장자리들은 그 진행 경로 상에서 렌즈 커버 필름을 가이드한다.

도 13e는 반원형 루멘(38, 39)들이 평행한 벽(47 및 48)들에 의해 형성되는 디바이스 본체(6)의 대안적인 실시예의 개략 단부도이다. 다시, 루멘(38, 39)들의 직선 가장자리들은 그 진행 경로 상에서 렌즈 커버 필름을 가이드한다.

도 13f는 디바이스 본체(6)의 적어도 원위 단부가 평탄 섹션(49 및 50)들을 가지는 디바이스 본체(6)의 대안적인 실시예의 개략 단부도이다. 이 실시예에서, 렌즈 커버 필름(도시되지 않음)은 디바이스 본체(6)의 외부로 보내지고, 평탄 섹션(49 및 50)들은 그 진행 경로의 내부 반경을 따라서 직선 가장자리들을 제공한다.

도 14a는 형상화된 루멘(51 및 52)들을 특징으로 하는 디바이스 본체(6)의 원위 단부를 도시하는 다른 실시예의 개략 단부도이다. 하나의 양태에서, 이러한 구성은 비교적 넓은 렌즈 커버 필름을 수용하도록 사용될 수 있다. 예를 들어, 루멘(51 및 52)들은 대물 렌즈(2)가 배치되는 디바이스 본체(6)의 루멘(56)을 향하여 굽어진 섹션(54 및 55)들에 의해 옆에 배치되는 중앙의 평탄 섹션(53)을 가질 수 있다. 알 수 있는 바와 같이, 평탄 섹션(53)과 굽어진 섹션(54 및 55)들은 디바이스 본체(6)의 원형 프로파일에 일치한다.

도 14b는 도 14a에 도시된 실시예와 함께 사용하기 위한 렌즈 커버 필름(3)의 개략 사시도이다. 렌즈 커버 필름(3)은 형상화된 루멘(51 및 52)들에 일치하도록 미리 형상화된 구성을 가질 수 있거나, 또는 루멘들에 순응하도록 충분히 가요성일 수 있다.

도 15a는 비교적 작은 지름을 가지는 근위 단부(57)로부터 비교적 큰 지름을 가지는 원위 단부(58)로 점차적인 테이퍼를 도시하는 디바이스 본체(6)의 한 실시예의 개략 종단면도이다. 원위 단부에서 디바이스 본체(6)의 증가된 지름은 렌즈 커버 필름을 보내는 것을 용이하게 하는 한편 주름을 최소화한다.

도 15b는 또한 그 진행 경로를 따라서 렌즈 커버 필름의 주름을 최소화하기 위하여 증가된 지름을 제공하도록, 비교적 일정한 지름의 근위 섹션(59)과 나팔형 원위 단부(60)를 도시하는, 디바이스 본체(6)의 다른 실시예의 개략 종단면도이다.

도 16a는 디바이스 본체(6)의 한 실시예의 원위 단부를 도시하는 개략 종단면도이다. 렌즈 커버 필름(3)은 디바이스 본체(6)를 길이 방향으로 따르는 그 진행 경로의 부분들에서 원호 형상 구성을 가질 수 있다. 디바이스 본체(6)의 원위 단부는 대물 렌즈의 전방에 있을 때 이러한 원호 형상 구성으로부터 평탄 구성으로 렌즈 커버 필름(3)을 가이드하는 것을 돕도록 돌기(61 및 62)들을 특징으로 할 수 있다. 돌기(61 및 62)들은 직선 가장자리를 가지는 원위 섹션(64)으로 이행하는 렌즈 커버 필름(3)의 구성에 일치하는 원호 형상 프로파일을 가지는 근위 섹션(63)을 포함할 수 있다. 내부 가이드 레일(65 및 66)들은 돌기(61 및 62)들 위 및 대물 렌즈(도시되지 않음)의 전방에 렌즈 커버 필름(3)을 보내는 것을 더욱 도울 수 있다.

도 16b는 도 16a에 도시된 실시예의 개략 사시도이다. 돌기(61 및 62)들은 렌즈 커버 필름(3)의 진행 경로를 예시하는 것을 돕도록 제거되었다. 도시된 바와 같이, 렌즈 커버 필름(3)은 디바이스 본체(6)의 프로파일에 대응하는 원호 형상 구성으로부터 돌기(61 및 62)들의 원위 섹션(64)들의 직선 가장자리들에 대응하는 위치에 있는 평탄 구성으로 이행한다. 내부 가이드 레일(65 및 66)들은 렌즈 커버 필름(3)이 디바이스 본체(6)의 루멘을 가로질러 평탄 구성으로 보내지는 것을 예시한다.

도 16c는 도 16a에 도시된 실시예의 개략 단부도이다. 도시된 바와 같이, 돌기(61 및 62)들은 직선 가장자리 원위 섹션(64)으로 이행하는 원호 형상 근위 섹션(63)을 특징으로 한다. 내부 가이드 레일(65 및 66)들은 슬릿(67 및 68)들을 한정하고, 렌즈 커버 필름은 슬릿들을 통하여 보내질 수 있다. 렌즈 커버 필름은 또한 대물 렌즈의 정면에서 이를 안정화하도록 내부 가이드 레일(65 및 66)들 아래에서 진행한다.

도 17a는 단부 캡(30)에 의한 밀봉을 개선하도록 증가된 두께를 구비한 가장자리(69)들을 가지는 렌즈 커버 필름(3)의 실시예의 개략 사시도이다.

도 17b는 단부 캡(30)에 의한 밀봉을 개선하도록 미리 형상화된 가장자리(70)들을 가지는 렌즈 커버 필름(3)의

실시예의 개략 사시도이다.

도 17c는 단부 캡(30)에 의한 밀봉을 개선하도록 미리 형상화된 가장자리(70)들을 가지는 렌즈 커버 필름(3)의 다른 실시예의 개략 사시도이다.

도 18은 단부 캡(30)에 의한 밀봉을 개선하도록 근위 부분(31)의 표면과 결합하는 그 가장자리들을 따르는 접착 영역(71)들을 가지는 렌즈 커버 필름(3)을 도시하는 실시예의 개략 단부도이다. 접착 영역(71)들은 렌즈 커버 필름(3)이 렌즈(도시되지 않음)의 전방에서 적소에 있으면 압력에 의한 것과 같이 활성화될 수 있는 약간의 접착 특성을 가질 수 있다.

도 19는 단부 캡(30)을 구비한 밀봉 패드(72)를 도시하는 사시도이다. 밀봉 패드(72)는 침입을 차단하도록 근위 부분과 원위 부분 사이에 얇은 장벽으로서 압착될 수 있다.

도 20a 내지 도 20d는 본 발명의 하나의 바람직한 실시예에서의 렌즈 커버 디자인을 도시한다.

도 20a는 디바이스의 렌즈 커버 필름(3), 디바이스 본체의 외부 피복(73), 디바이스 본체의 내부 피복(74), 니티놀 프레임(23, 24)(nitinol frame), 디바이스의 캡(32), 및 복강경(1)을 도시하는, 복강경의 원위 단부(원위 렌즈)에 부착된 본 디바이스의 원위 부분의 측단면도이다. 그 내부 피복(74)을 구비한 디바이스 본체는 복강경(1)의 본체 및 원위 부분을 수용하는 루멘을 가진다. 필름(3)은 디바이스 본체의 내부 피복(74)과 외부 피복(73) 사이에 위치되고, 렌즈 표면을 덮도록 복강경 렌즈의 전방에서 진행하고(이에 의해, 복강경 사용 동안 렌즈 표면이 오염되는 것을 방지한다), 필름의 경로는, 디바이스 본체의 배후/상부 부분(74/73)의 내부/외부 피복들로부터 빠져나가 복강경 렌즈의 전방에서 진행하고 필름이 단일 방향 움직임으로 권취됨에 따라서 디바이스 본체의 복부/저부 부분(74/73)의 내부/외부 피복들에 들어가도록 미리 설정된다. 원위 부분(32)으로서 캡은 필름 가장자리들 주위에/따라서 잔해물/물질/유체의 진입이 복강경 렌즈를 오염시키는 것을 방지하는 것에 의해 복강경 렌즈의 추가의 보상 범위를 제공하도록 존재한다. 니티놀 구성요소(23, 24)는 이러한 구성요소가 본 디바이스의 특정 실시예에 없을지라도 디바이스 본체 피복(74/73)들로부터 복강경 렌즈의 전방에 있는 영역으로 이행함에 따라서 필름의 평탄화를 가능하게 하도록 존재할 수 있다. 도 20a에서, 니티놀 구성요소는 복강경 렌즈에 근접하여/로부터 떨어져 일정 거리에 있다.

도 20b는 디바이스의 렌즈 커버 필름(3), 디바이스 본체의 외부 피복(73), 디바이스 본체의 내부 피복(74), 니티놀 프레임(23, 24), 디바이스의 캡(32), 및 복강경(1)을 도시하는, 복강경의 원위 단부(원위 렌즈)에 부착된 본 디바이스의 원위 부분의 또 다른 변형의 측단면도이다. 디자인은 도 20a에서 도시된 것과 유사하다. 그러나, 디바이스의 본 변형에서, 니티놀 구성요소(23, 24)는 복강경 렌즈 가까이/에 위치된다. 본 디바이스의 다른 실시예에서, 니티놀 구성요소는 완전히 없을 수 있거나, 또는 복강경 렌즈에 대해 다른 위치에 위치될 수 있다(복강경 렌즈(도시되지 않음)에 대해 먼 위치와 같은).

도 20c는 도 20a 및 도 20b에서 이전에 도시된 본 디바이스 실시예의 원위 부분(32)으로서 캡 구성요소의 다수의 예시적인 변형들의 3차원 도면을 도시한다. 캡(32)은 정사각형 또는 직사각형(삽도(a),(b), 및(f)에서와 같이), 또는 둥글 수(삽도(c),(d),(e),(g) 및 (h)에서와 같이) 있다. 캡 구성요소는 복강경 렌즈로부터 멀리 있는 유체/잔해물들 및 복강경 디바이스 조립체의 복부/저부 외관(aspect) 가까이 있는 디바이스 본체 피복(74/73)들의 움직임을 용이하게 하도록 삽도(f 및 g)에서와 같이 그 복부/저부 외관에 개구/절개 부분을 가질 수 있다. 캡 구성요소는 잔해물/유체의 하향 적하(dripping) 움직임이 복강경 렌즈/디바이스 커버 필름을 오염시키는 것을 방지하도록 추가의 단부도에 도시된 바와 같은 삽도(h)에서와 같이 배후/상부 부분에 상승된 가장자리/림을 가질 수 있다.

도 20d는 디바이스의 렌즈 커버 필름(3), 디바이스 본체의 외부 피복(73), 디바이스 본체의 내부 피복(74), 디바이스의 림(75), 및 복강경(1)을 도시하는, 복강경의 원위 단부(원위 렌즈)에 부착된 본 디바이스의 다른 실시예의 원위 부분의 측단면도이다. 그 내부 피복(74)을 구비한 디바이스 본체는 복강경(1)의 본체와 원위 부분을 수용하는 루멘을 가진다. 필름(3)은 디바이스의 내부 피복(74)과 외부 피복(73) 사이에 위치되고, 렌즈 표면을 덥도록 복강경 렌즈의 전방에서 진행하고(이에 의해, 복강경 사용동안 렌즈 표면이 오염되는 것을 방지한다), 필름의 경로는, 디바이스 본체의 배후/상부 부분(74/73)의 내부/외부 피복들로부터 빠져나가 복강경 렌즈의 전방에서 진행하고 필름이 단일 방향 움직임으로 권취됨에 따라서 디바이스 본체의 복부/저부 부분(74/73)의 내부/외부 피복들에 들어가도록 미리 설정된다. 림(75)은 필름 가장자리들 주위에/따라서 잔해물/물질/유체의 진입이 복강경 렌즈를 오염시키는 것을 방지하는 것에 의해 복강경 렌즈의 추가의 보상 범위를 제공하도록 존재한다. 림 구성요소(75)는 디바이스 외부 피복(73)의 부분일 수 있거나, 또는 디바이스의 외부 피복(73)에

부착된 별도의 구성요소일 수 있다. 디바이스의 본 실시예에서, 림은 2개의 층(외부층(R)과 내부층(Ri))들을 가지며, 필름(3)은 림의 이러한 2개의 층(R 및 Ri)들 사이에서 진행한다. 내부 피복(74)은 외부-내부 피복들 내의 반구상(hemispheric) 구성으로부터 복강경 렌즈의 전방에서의 평탄 구성으로 필름(3)의 이행을 용이하게 하도록 오목하다(즉, 외부 피복의 길이보다 짧고 복강경 렌즈 부근으로 연장하지 않는 길이 방향 길이를 갖는). 삽도(a)는 렌즈 커버 필름(3)과 림(75)을 도시하는 도 20d에 도시된 실시예의 3차원 도면이다. 상승된 가장자리(76)는 비록 이러한 특징이 본 발명의 다른 실시예들에 없을지라도 삽도에 도시된 바와 같이 잔해물들/유체의 하향 적하 움직임을 방지하도록 림의 상부/배후 외관에 존재할 수 있다. 삽도(b)는 렌즈 커버 필름(3)과, 복강경 렌즈로부터 멀리 유체/잔해물들 및 복강경 디바이스 조립체의 복부/저부 외관 가까이 있는 디바이스 본체 피복(74/73)들의 움직임을 용이하게 하도록 림(75)의 다른 변형(림(75)의 복부/저부 외관이 개구/절개 부분을 가지는)을 도시하는, 도 20d에 도시된 실시예의 3차원 도면이다.

도 21a 내지 도 21k는 본 발명의 하나의 바람직한 실시예에서의 렌즈 커버 디자인을 도시한다. 이 실시예에서, 본 발명의 단부 캡(30)의 3개의 주요 구성요소(근위 부분(31)(바람직하게 투명한), 원위 부분(32), 및 피복 디자인)들이 도시된다.

도 21a는 다양한 슬릿-슬릿, 그루브-그루브, 조합된 슬릿-그루브 디자인들을 갖는 본 발명의 투명한 근위 부분(31)의 다른 변형의 정면도를 도시한다. 삽도(a)는 부분적으로 개방된 상부 슬릿 및 부분적으로 개방된 저부 슬릿을 갖는 투명 근위 부분을 도시한다. 삽도(b)는 부분적으로 폐쇄된 상부 그루브와 부분적으로 폐쇄된 저부 그루브를 갖는 투명 원위 부분을 도시한다. 삽도(c)는 상부 슬릿과 저부 슬릿을 구비한 투명 근위 부분을 도시한다. 삽도(d)는 상이한 물질 조성의 림을 갖는 투명 근위 부분을 도시하며, 림은 상부 슬릿과 저부 슬릿을 가진다. 삽도(e)는 상부 슬릿과 저부 그루브를 갖는 투명 근위 부분을 도시한다. 삽도(f)는 상이한 물질 조성의 림을 갖는 투명 근위 부분을 도시하며, 림은 상부 부분 개방 슬릿과 저부 부분 개방 슬릿을 가진다. 삽도(g)는 경사/평탄 상부 가장자리와 경사/평탄 저부 가장자리(디바이스의 필름이 투명 근위 부분의 경사/평탄 가장자리들과 접촉하고 이를 따라서 움직인다)를 구비한 투명 근위 부분을 도시한다. 상기된 슬릿들/그루브들은 복강경 렌즈의 전방에서 디바이스 필름의 평탄화를 용이하게 하도록 디자인된다는 것을 유념하여야 한다.

도 21b는 삽도(a, b, c, d, 및 e)에 도시된, 본 디바이스의 투명 근위 부분의 슬릿/그루브/개구의 다른 변형의 측면도를 도시한다.

도 21c는 투명 근위 부분에 대한 대안으로서 장벽 링 디자인(필름을 향한 복강경 렌즈의 원위 움직임을 방지하는)을 도시한다. 링은 복강경 렌즈의 전방에서 방해받지 않는 소정 시계를 허용하는 중공의 루멘을 가지며, 복강경 렌즈와 디바이스의 필름 사이에 샌드위치된다. 링은 복강경 렌즈의 전방에서 평탄 필름의 통행을 허용하는 다양한 슬릿-슬릿, 그루브-그루브, 및 슬릿-그루브 디자인들과 결합될 수 있으며, 링 장벽의 4개의 예들의 정면도가 삽도(a),(b),(c) 및 (d)에 도시된다.

도 21d는 본 디바이스의 원위 부분(32)의 3차원 도면이다. 절개 부분은 캡 구성요소의 복부/저부 외관에 위치되고, 이러한 디자인은 복강경 렌즈로부터 멀리 유체/잔해물들 및 복강경 디바이스 조립체의 복부/저부 외관 가까이 있는 디바이스 본체의 움직임을 용이하게 한다.

도 21e는 도 21d에 도시된 원위 부분(32)의 정면도이다. 원위 부분(32)은 투명 근위 부분(31)의 측면 및 배후(상부) 외관들을 덮도록 도시된다.

도 21f는 도 21d에 도시된 캡 구성요소의 평면도이다.

도 21g는 도 21d에 도시된 원위 부분(32)의 저면도를 도시한다. 삽도(a)는 원위 부분의 복부(저부) 외관의 절개 부분을 도시한다. 삽도(b)는 원위 부분의 복부 외관에서의 절개 디자인의 변형을 도시한다.

도 21h는 도 21d에 도시된 절개 부분이 없는 대안적인 원위 부분 디자인을 도시한다.

도 21i는 디바이스-복강경 조립체의 단면도가 예시되는, 본 디바이스 디자인에서 "투명 근위 부분"-"원위 부분"-"피복"의 또 다른 예를 도시한다. 원위 부분(32)(그 저부/복부 외관에서 절개 부분을 구비한)은 필름(3) 뒤의 공간 내로 유체/잔해물들의 움직임을 방지하도록 존재한다. 배후/상부 및 복부/저부 슬릿들/그루브들을 구비한 투명 근위 부분(31)은 필름과 복강경 렌즈 사이에 존재한다. 화살표는 필름 움직임 방향을 지시한다.

도 21j는 디바이스-복강경 조립체의 단면도가 도시되는 본 디바이스 디자인에서 "투명 근위 부분"-"원위 부분"-"피복" 조합의 또 다른 예를 도시한다. 원위 부분(32)(그 저부/복부 외관에서 절개 부분을 구비한)은 필름(3) 뒤의 공간 내로 유체/잔해물들의 움직임을 방지하도록 존재한다. 배후/상부 및 복부/저부 경사 가장자리들을 구

비한 투명 근위 부분(31)은 필름과 복강경 렌즈 사이에 존재한다. 화살표는 필름 움직임 방향을 지시한다.

도 21k는 디바이스-복강경 조립체의 단면도가 도시되는 본 디바이스 디자인에서 "근위 부분"-"원위 부분"-"피복" 조합의 또 다른 예를 도시한다. 원위 부분(32)(그 저부/복부 외관에서 절개 부분을 구비한)은 필름(3) 뒤의 공간 내로 유체/잔해물들의 움직임을 방지하도록 존재한다. 배후/상부 및 복부/저부 슬릿들/그루브들을 구비한 링 근위 부분(31)(복강경 렌즈의 전방에 있는 중공의 중앙 루멘을 구비한 "캐치 링(catch ring)"으로서 도시된)은 필름과 복강경 렌즈 사이에서 삽도(a 및 b)로서 존재한다. 화살표는 필름 움직임 방향을 지시한다.

도 22는 10㎜ 복강경에 장착된 본 디바이스의 실시예의 정면도이다. 복강경 소정 시계는 대략 3㎜ 복강경 반경이다. 상기를 감안하면, 소정 시계의 가장자리까지 적어도 0 내지 2㎜ 너머/측면을 갖는 필름은 렌즈의 적절한 보상 범위를 제공하도록 복강경 렌즈(2)의 전방을 통과할 수 있다. 복강경 렌즈(2)의 전방에서 필름의 평탄화는 디바이스의 배후/상부 측면 및 복부/저부 외관에 위치된 비계/프레임(23, 24)(니티놀로 만들어질 수 있는)의 사용에 의해 용이하게 된다.

도 23a는 단부 캡(30) 결합의 하나의 예를 도시한다. 이러한 결합은 돌기-구멍(수형-암형) 인터록킹 구성요소들에 기초한 기계적인 디자인을 통한 물리적 부착의 형태를 할 수 있다. 도 23b는 상부 슬릿 및 저부 그루브를 구비한, 본 디바이스의 근위 부분(31)의 다른 변형의 정면도이다. 중앙 루멘은 다양한 디바이스 실시예들 중에서 원형 또는 직사각형일 수 있다.

도 24a는 원위 디바이스 본체(6)의 3차원 도면, 및 필름 통행을 허용하는, 중앙 루멘(77)(복강경 본체를 수용하는), 상부/배후 가이드 요소(78) 및 저부/복부 가이드 요소(79)를 구비하는, 디바이스의 한 실시예에서 원위 디바이스 본체의 대응하는 정면도를 도시한다.

도 24b는 원위 디바이스 본체(6)의 3차원 도면, 및 필름 통행을 허용하는, 중앙 루멘(77)(복강경 본체를 수용하는), 상부/배후 가이드 요소(78) 및 저부/복부 가이드 요소(79)를 구비하는, 디바이스의 한 실시예에서 원위 디바이스 본체의 대응하는 정면도이다. 저부 가이드 요소(79)는 오목하고, 이러한 디자인은 잔해물들/유체로 오염된 필름이 캡의 복부/저부 외관을 향하여 움직임에 따라서 복강경 렌즈/디바이스 본체로부터 멀리 잔해물들/유체의 움직임을 용이하게 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 다양한 실시예들이 도 1 내지 도 24b에 도시된다. 한 실시예에서, 본 발명은 내시경 위에 끼워지도록 디자인된 중공의 디바이스 본체(6)를 포함하는 디바이스이다. 디바이스 본체는 강성 또는 가요성일 수 있다. 디바이스 본체는 내시경의 외형에 순응하고 몰딩되도록 충분히 가요성일 수 있다. 이러한 가요성은 라텍스, 고무, 프라스틱, 또는 라텍스 또는 다른 탄성 섬유를 포함하는 직조된 섬유와 같은 연한 탄성 물질을 사용하는 것에 의해 달성될 수 있다. 중공의 디바이스 본체는 특정의 필요한 크기의 내시경을 수용하도록 형상화되고 크기인 루멘을 한정한다. 디바이스 본체의 원위 단부는 개방될 수 있거나, 또는 투명 윈도우 또는 렌즈 커버(22)의 수단에 의해 폐쇄될 수 있다. 디바이스 본체(6)는 하나 이상의 내부 가이드 채널(9)들을 한정할 수 있으며, 렌즈 커버 필름(3)은 채널들 중 일부를 통해 끼워진다. 렌즈 커버 필름은 제1 가이드 슬릿(7)을 통해 빠져나오고, 렌즈 커버(22)의 전방 및 대물 렌즈(2)를 통과하며, 다시 제2 가이드 슬릿(8) 내로 나아간다. 가이드 슬릿(7 및 8)들은 바람직하게 평행하다. 전체 장치는 또한 투관침 내에 끼워지도록 디자인될 수 있다.

[0031] 특정 실시예들은 스풀 상에 권취되는 렌즈 커버 필름을 포함한다. 예를 들어, 가요성 렌즈 커버 필름(3)은 제1 스풀(4) 상에 권취되고 내시경(1)의 대물 렌즈(2)의 전방을 통과하도록 체계적으로 풀릴 수 있다. 렌즈 커버 필름(3)은 대물 렌즈(2)의 전방에서 청결하고 선명한 렌즈 커버를 제공하도록 필요에 따라서 풀릴 수 있다. 렌즈 커버 필름의 선단은 제2 스풀 상에 포획되어 권취될 수 있다. 제2 스풀(5) 상에 렌즈 커버 필름을 권취하는 것에 의해, 렌즈 커버 필름은 제1 스풀로부터 당겨져 사전 설정 진행 경로를 따라서 대물 렌즈의 전방을 통과하고, 제2 스풀 상에 권취될 수 있다. 스풀들은 디바이스 내에 또는 외부의 임의의 편리한 위치에 위치될 수 있다. 렌즈 커버 필름을 권취하거나 풀거나 또는 움직이는 수단은 스풀들, 윈치들, 기어 메커니즘, 수동 작동 및 전기 작동 요소들을 포함하는 많은 상이한 디자인 변형을 포함할 수 있다. 비록 스풀들이 다양한 예시적인 실시예들에서 설명되었을지라도, 본 발명은, 스풀들이 사용되고 렌즈 커버 필름이 임의의 적절한 수단에 의해 유지되고 이로부터 방출되고 포획되는 것을 요구하지 않는다. 이러한 수단의 디자인은 당업자에게 용이하게 자명할 것이다. 예를 들어, 렌즈 커버 필름은 사전 설정 진행 경로로 방출되기 전에 그 자체가 접혀지는 접힌 구성으로 유지될 수 있다.

[0032] 하나의 양태에서, 렌즈 커버 필름(3)은 높은 광 명확성(optical clarity)을 가질 수 있다. 예측되는 바와 같이, 시감 투과율(luminous transmittance) 및 헤이즈는 시야 명확성에 영향을 미칠 수 있다. 대체로, 85% 이상의 시감 투과율과 5% 미만의 헤이즈를 갖는 필름이 사용될 수 있다. 예를 들어, 88% 이상의 시감 투과율과 4% 미만의 헤이즈를 갖는 Mylar(boPET) 필름이 이용될 수 있다. 높은 광학 품질을 갖는 필름은 보다 양호한 시야 품질을 제공하도록 사용될 수 있다. 예를 들어, 매우 낮은 헤이즈(예를 들어, 1%)를 갖는 boPET 필름이 사용될 수 있다. 필름(예를 들어, boPET)은 또한 소수성 특징을 갖도록 비교적 높은 물 접촉 각도를 가질 수 있다.

[0033] 진행 경로는 사전 설정 진행 경로를 따라서 렌즈 커버 필름을 홀딩하고 가이드하도록 충분히 다양한 디자인의 가이드들에 의해 한정될 수 있다. 가이드는 렌즈 커버 필름이 통과하는 레일들 또는 슬릿들을 포함할 수 있다. 가이드는 대체로 디바이스 본체(6)의 일체부로서 구성된다. 가이드(들)과 디바이스 본체는 상세한 설명에 추가적으로 설명된다.

[0034] 한 실시예에서, 가요성 렌즈 커버 필름(3)은 제1 스풀 상에 유지되고, 렌즈 커버 필름의 임의의 특정 섹션이 단지 한번 대물 렌즈의 전방을 통과하도록 제2 스풀에서 풀리고 포획된다. 오염되었으면, 렌즈 커버 필름은 제2 스풀 상에 증분적으로 권취되고, 렌즈 커버 필름의 청결한 섹션이 대물 렌즈의 전방에서 적소로 움직인다. 대안적인 실시예에서, 가요성 렌즈 커버 필름(3)의 섹션은 대안적으로 대물 렌즈(존재하면, 렌즈 커버)의 전방에서 양방향으로(즉, 전후로) 움직일 수 있다. 가이드 슬릿(7 및 8)들을 통한 렌즈 커버 필름의 움직임은 렌즈 커버 필름의 섹션이 청소되도록 할 것이며, 이러한 섹션은 그런 다음 대물 렌즈의 전방에서 뒤로 움직일 것이다. 한 실시예에서, 가이드 슬릿(7 및 8)들은 예를 들어 실리콘, 고무 또는 플라스틱으로 만들어진 가요성 와이퍼 블레이드로 테가 달린다. 렌즈 커버 필름이 와이퍼 블레이드들 사이를 통과함에 따라서, 고체와 액체 잔해물들은 제거되고, 필름의 청결한 섹션이 대물 렌즈의 전방에 재위치될 수 있다. 이러한 실시예는 렌즈 커버 필름의 보다 짧은 길이의 사용을 요구하고 필름을 유지하는데 덜 복잡한 장치를 요구하기 때문에 유익하다.

[0035] 렌즈 커버 필름이 권취되고 풀리는 스풀들은 디바이스의 근위 단부에 장착된 다이얼들을 통해 수동으로 조작될 수 있다. 다이얼들은 임의의 적절한 위치에 위치될 수 있다(예를 들어, 표준 광섬유 위내시경 상의 컨트롤 다이얼 참조). 스풀들은 렌즈 커버 필름이 팽팽하게 유지되고 수송 경로를 따라서 오직 한 방향으로 움직일 수 있도록 스프링 편향 수단(제1 스풀 상의) 및 래칫 수단(제2 스풀 상의)을 통합할 수 있다. 컨트롤 다이얼들은 기어링 수단(gearing means)을 통합할 수 있으며, 기어링 수단에 의해, 렌즈 커버 필름은 보다 느리거나 또는 보다 빠른 속도로 수송 경로를 통하여 당겨질 수 있다. 스풀 또는 스풀의 움직임의 제어는 일부 실시예들에서 임의의 기계적 수단 또는 다른 실시예들에서 전기적 수단을 통해 달성될 수 있다.

[0036] 특정 실시예들에서, 디바이스는 폐기 가능한 요소들을 가지도록 또는 완전히 폐기 가능하도록 디자인된다. 폐기 능력은 실제로 살균 비용에 관계하여 비용의 함수이다. 가열 및 화학 살균은 비교적 저렴한 공정이지만, 장치의 특정 또는 보다 연약한 요소들을 손상시킬 수 있다. 예를 들어, 렌즈 커버 필름은 이것을 만드는 물질에 의존하여 열 및 산화제(표백제)에 의해 흐려지거나 또는 그렇지 않으면 손상될 수 있다. 렌즈 커버 필름은 폴리에틸렌, 아세테이트 폴리 염화 비닐 또는 저렴하고 폐기 가능한 다른 폴리머와 같은 임의의 투명한 물질로 만들어질 수 있다. 렌즈 커버 필름은, 고온의 용융 온도를 가지며 내시경 대물 렌즈(2)에서 발생된 열에 견딜 수 있는 임의의 투명한 물질로 만들어질 수 있다. 특정 실시예들에서, 렌즈 커버 필름은 흐림 방지 능력을 달성하도록 임의의 추가의 구성요소(화학 또는 전기와 같은 임의의 수단의)로 증대(augmented), 코팅 또는 처리될 수 있다. 예를 들어, 계면활성제, 폴리머, 또는 코로나 처리는, 필름에 흐림 방지 품질을 제공할 수 있는 친수성 표면을 렌즈 커버 필름에 제공할 수 있다. 다른 실시예들에서, 전체 디바이스는 폐기 가능하여, 살균 필요성을 완전히 없앨 수 있다.

[0037] 디바이스 본체는 본질적으로 튜브이며, 금속 또는 성형 플라스틱, 예를 들어, PTFE, 폴리 염화 비닐, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에스테르 또는 폴리아미드와 같은 폴리머와 같은 임의의 물질(또는 물질들의 임의의 조합)로 만들어질 수 있다. 대안적으로, 디바이스 본체는, 바싹 끼워져 내시경의 형상에 일치하는 물질로 적어도 부분적으로 만들어지는 가요성 피복의 형태를 할 수 있다. 이러한 물질들은 라텍스, 고무, 직조된 탄성 섬유를 포함한다. 디바이스는 원위 팁에 있는 렌즈 커버(22)를 포함할 수 있으며, 렌즈 커버는 아세테이트 폴리머와 같은 임의의 투명 물질로 만들어질 수 있고 용융 또는 변경 없이 대물 렌즈(2)에서 발생된 열에 견딜 수 있다.

[0038] 렌즈 커버 필름(3)의 표면은 지지 프레임(23, 24)들, 비계, 또는 특정 디바이스 본체 원위 팁 디자인의 사용과 같은 임의의 수단을 통해 대물 렌즈(2)의 표면에 평행하게 만들어질 수 있다. 지지 프레임들, 비계, 또는 원위 디바이스 본체 팁은 임의의 치수, 구성, 또는 가요성, 고유한 기억 또는 탄성 특성을 가지거나 가지지 않을 수 있는 니티놀과 같은 물질로 만들어질 수 있다.

[0039] 본 발명은 내시경의 조망 경로로부터 잔해물들과 오물을 모두 제거할 수 있는 다수의 상이한 실시예들을 포함한다. 이러한 실시예들 중 일부는 사전 설정 진행 경로를 통해 움직이는 렌즈 커버 필름을 이용하는 한편, 다른 실시예들은 장애성 물질없이 조망 경로와 대물 렌즈를 유지하도록 다양한 기계적인 수단을 사용한다.

[0040] 본 발명의 디바이스의 대안적인 변형은 유체 또는 다른 오염물을 독특하게 없애는 코팅이 코팅된 투명 렌즈 커버를 이용한다. 이러한 코팅은 예를 들어 폴리실록산, 불소 화합물 및 실레인 화합물과 같은 높은 소수성 물질을 포함할 수 있다. 이러한 코팅은 상업적으로 시판되고 있다. 코팅은 매우 적은 정전기 전하를 가지며 매우 매끄러운 분자면을 형성하도록 만들어진다. 모든 이러한 품질은 유체 및 오물이 배지않는 코팅 표면을 만든다. 이러한 코팅된 렌즈 커버는 단독으로 이용될 수 있거나 또는 본 발명의 다른 다양한 실시예와 조합하여 이용될 수 있다.

[0041] 본 발명의 디바이스는 타겟을 시각화하거나 수술 처치를 수행하는 것을 돕도록 사용되는 광원, 진공 수단, 가스 및 액체 도관, 장비 도관, 생검 장비, 및 다양한 장비들과 같은 다양한 기능 요소들을 추가로 통합할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 광원은 타겟의 조명을 제공하도록 디바이스 본체의 원위 단부 내에 놓여질 수 있다. 이러한 광원들은 디바이스의 원위 단부에 장착된 하나 이상의 전기 램프들(백열 전등 또는 LED)에 의해 제공될 수 있거나, 또는 광은 원격의 광원으로부터 디바이스의 팁으로 광섬유 도관을 통해 전송될 수 있다. 원격의 광원은 디바이스와 별개로 제공될 수 있으며, 표준 커플링들에 의해 광섬유 케이블들에 결합될 수 있다. 다른 예에서, 디바이스 본체는 디바이스의 원위 팁에서 흡인을 만들도록 사용될 수 있는 하나 이상의 진공 도관들을 통합할 수 있으며, 이에 의해, 혈액 및 다른 체액과 같은 유체는 제거될 수 있다. 이러한 디바이스들은 종래에 널리 공지되어 있다. 다른 대안적인 실시예들은 디바이스 본체 내에서 도관들을 이용할 수 있으며, 가스는 도관들을 통해 펌핑될 수 있으며; 예를 들어, 공기 또는 이산화탄소, 질소 등과 같은 불활성 또는 비반응성 가스는 통상적으로 시각화를 향상시키도록 처치 동안 체강 내로 펌핑된다. 도관들은 조망되는 영역들을 청소하고 청결이 하도록 사용될 수 있는 멸균 증류수 및 염수와 같은 유체를 또한 전달할 수 있다. 이러한 액체는 흡인 튜브를 통해 제거될 수 있다. 다른 도관들은 국소마취제 및 치료제와 같은 약물을 전달하도록 사용될 수 있다. 추가적으로, 레이저 도관은 예를 들어 조직의 절개와 소작(cauterization)을 위하여 타겟에 레이저 광을 전송하도록 이용될 수 있다. 상기된 바와 같이, 다른 실시예들은 내시경의 근위 단부로부터 사용자에 의해 원격으로 동작될 수 있는 생검 니들(biopsy needle) 및 절단 장비와 같은 장비들을 포함할 수 있다.

[0042] 본 발명의 디바이스는 임의의 표준 수단에 의해 내시경에 고정될 수 있다. 예를 들어, 루어 록(luer-lock), 스트랩, 래치, 핀 또는 스크루 메커니즘이 본 발명의 루멘 내로 내시경을 제거 가능하게 클립 고정하고 사용 동안 내시경과 디바이스의 상대 위치를 유지하도록 사용될 수 있다.

[0043] 본 발명의 디바이스는 상이한 대물 렌즈 배향의 내시경(0°, 15°, 30°, 45°, 60° 및 70° 내시경과 같은)을 위해 사용될 수 있다. 프레임(가요성 또는 강성, 임의의 물질 또는 디자인의), 비계(가요성 또는 강성, 임의의 물질 또는 디자인의), 또는 원위 디바이스 팁 디자인이 렌즈 커버 필름(3)의 표면이 대물 렌즈(2)의 표면에 평행하게 되는 것을 허용하도록 사용될 수 있으며, 이에 의해, 광 굴절 또는 이미지 왜곡없이 조망하는 것을 가능하게 한다.

[0044] 본 발명의 디바이스는 디바이스 본체(6)의 부분으로서 통합된 투명 렌즈 커버(22)를 포함하고, 이에 의해 디바이스 외부면으로부터 디바이스 본체 루멘을 분리한다. 이러한 것은 내시경이 인체 조직과 직접적인 물리적 접촉이 없음에 따라서 내시경의 살균에 대한 필요성없이 디바이스 본체 루멘 내에 수용된 내시경(1)의 사용을 가능하게 할 것이다. 다양한 디자인 및 치수의 추가의 슬릿들 또는 채널들이 공기, 유체, 잔해물들, 및/또는 내시경 장비의 통행을 가능하게 하도록 디바이스 본체 내에서 만들어질 수 있다. 사실, 이러한 추가의 슬릿들 또는 채널들은 버튼들, 다이얼들, 개구들, 컨트롤들, 또는 다른 디자인 및 수단들에 근위로(proximally) 결합될 수 있으며, 진공원(체강으로부터 잔해물들을 제거하는 흡인을 위해), 공기원(체강 내로 공기를 펌핑하기 위해, 또는 유체 관류원(irrigation source)(체강 내로 관류를 위해)에 연결될 수 있다. 이러한 특징들은 포함된 내시경이 결장경, 위내시경, 기관지경, 및 후두경이면 특히 유용하다.

[0045] 비록 본 발명의 예들이 디바이스가 내시경으로부터 분리되고 내시경이 디바이스의 루멘 내에 배치되는 실시예들을 구체화할지라도, 본 발명은 잔해물이 없는 대물 렌즈를 유지하는 디바이스가 내시경의 구조에 통합되는 실시예를 추가로 포함한다. 그 대부분의 기본적인 실시예에서, 통합된 내시경 실시예는 렌즈 커버 필름과, 대물 렌즈의 전방에서 렌즈 커버 필름을 가이드하기 위한 수단을 가지는 내시경을 포함한다. 이러한 실시예들은 별개의 실시예들의 일부 또는 모든 특징을 이용할 수 있다.

[0046] 사용 시에, 내시경, 예를 들어, 복강경은 본 발명의 디바이스 본체의 루멘 내에 배치된다. 복강경의 대물 렌즈

는 튜브의 원위 단부에 접합하거나 또는 밀접하다. 튜브의 원위 단부는 개방될 수 있거나 또는 투명 윈도우 또는 렌즈 커버로 종료할 수 있다. 전체 디바이스는 표준 투관침 또는 특별히 디자인된 투관침 내로 삽입될 수 있다. 투관침을 통하여, 복강경은 체강 내에 배치될 수 있다. 사용 동안, 렌즈 커버 필름은 내시경 대물 렌즈(존재하면, 렌즈 커버)의 전방에서 사전 설정 진행 경로에서 움직일 수 있다. 렌즈 커버 필름은 일방향으로 또는 양방향으로 진행할 수 있다. 임의의 특정 섹션은 오직 한번 사용될 수 있거나, 또는 예를 들어 가이드 슬릿들에 존재하는 고정 와이퍼 블레이드들에 의해 청소될 수 있으며, 렌즈 커버 필름의 진행 경로를 역전시키는 것에 의해 재사용될 수 있다.

[0047] 본 발명의 형상 및 크기는 임의의 특정 목적을 위한 적합성(fitness)을 위해 선택될 수 있다. 예를 들어, 본 디바이스는 시장에서 이용할 수 있는 임의의 기존의 복강경(10 mm, 5 mm, 2 mm 시야(scope)와 같은)을 위해 사용될 수 있으며, 기존의 복강경 투관침들의 임의의 것과 관련하여 사용될 수 있다. 대안적으로, 본 발명은 본 발명과 함께 작업하도록 특별히 디자인된 복강경 투관침들과 함께 사용될 수 있다. 예를 들어, 디바이스 본체는 3 mm 내지 25 mm, 또는 약 3 mm, 7 mm, 12 mm, 25 mm, 18 mm 또는 22 mm의 지름을 가질 수 있다. 디바이스의 길이는 청결한 광학/시각 경로를 유지하는 그 기능과 호환 가능한 임의의 길이일 수 있으며, 디바이스는 그 안으로 삽입되는 내시경보다 짧을 수(짧지 않을 수) 있다. 예를 들어, 디바이스는 4 cm 내지 30 cm, 또는 예를 들어 약 5 cm, 7 cm, 10 cm, 14 cm 또는 18 cm 길이일 수 있다. 본 발명의 본체는 가변적인 고정 길이의 것일 수 있거나, 또는 신축 자재식 디자인의 사용에 의해 동적으로 조절 가능할 수 있다. 본 발명의 본체는 계란형, 삼각형, 정사각형, 다각형 또는 다형체(polymorphous)와 같은 임의의 적절한 단면 형상의 것일 수 있을지라도 대체로 세장형 실린더이다. 본 발명의 본체는 가요성 또는 강성일 수 있다. 가요성 본체는 가요성 내시경을 사용할 때 필요하다. 디바이스 본체는 폴리 염화 비닐(PVC), 폴리스티렌, 폴리테트라플루오르에틸렌(PTFE), 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에스테르 또는 폴리아미드 또는 다른 플라스틱 또는 아크릴 또는 고무와 같은 임의의 생체적합성 물질일 수 있거나, 또는 니켈-티타늄 합금 또는 스테인리스강 등과 같은 금속으로 만들어질 수 있다. 디바이스 본체는 가열 수축 공정을 포함하는 다양한 제조 공정(들)로 만들어질 수 있다. 렌즈 커버 필름은 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리아세테이트, 폴리 염화 비닐, 또는 다른 폴리머 물질과 같은 임의의 투명 물질로 만들어질 수 있다. 렌즈 커버 필름 지지 비계 또는 프레임(23 및 24)들은 기억 또는 고유의 탄성 특성을 가질 수 있는 니티놀과 같은 임의의 물질로 만들어질 수 있다.

[0048] 본 발명은 종래의 디바이스 및 방법 이상의 다양한 이점을 제공한다. 본 발명은 사용 동안 내시경의 대물 렌즈를 통한 청결하고 방해받지 않는 조망을 유지하는 디바이스; 사용 동안 내시경의 광학 경로로부터 가로막는 유체 및 잔해물들을 청소하는 디바이스; 대물 렌즈가 청소될 수 있는 것을 주문한, 내시경이 환자로부터 인출된 필요성을 제거하는 디바이스, 및 사용 동안 내시경 살균에 대한 필요성을 제거하는 디바이스를 제공한다. 내시경 인출 및 대물 렌트 청소에 대한 필요성을 제거하는 이러한 이점은 특히, 내시경의 제거 및 재삽입이 수술 처치를 느리게 하고 정신적 외상을 증가시키고 수술 결과에 상당히 영향을 줄 수 있음에 따라서 중요하다. 추가적으로, 본 발명은 간단하고 제조가 저렴하며, 사용이 간단하며 사용 시에 튼튼하고 다양한 내시경 디바이스들과 함께 사용될 수 있다.

[0049] 하나의 양태에서, 단부 캡(30)은 렌즈 커버 필름(3)과 렌즈(2) 사이에서, 그외에 필름 가장자리들에서 모세관 작용과 같은 요인들로부터 야기될 수 있는 유체 침입을 감소시키거나 또는 제거하도록 구성될 수 있다. 당업자가 예측할 수 있는 바와 같이, 필름과 렌즈 사이에 있으면, 체액은 렌즈에서 청결이 닦는 것이 어렵게 되고, 필름과 렌즈 사이에 있을 수 있으며, 성능을 저하시킨다. 상기된 바와 같이, 단부 캡(30)의 근위 부분(31)과 원위 부분(32)은 필름의 가장자리들을 밀봉하도록, 필름을 평탄하게 홀딩하도록, 및/또는 렌즈 표면을 횡단함에 따라서 필름을 정렬로 유지하도록 렌즈 커버 필름(3)을 샌드위치할 수 있다. 그러므로, 내시경(1)의 소정 시계의 전방에 있는 렌즈 커버 필름(3)의 부분이 복부 환경 또는 다른 체강에 노출될 때, 유체 또는 잔해물들과 같은 오염물은 원위 표면을 더럽히고 시야 선명성을 감소시킬 수 있다. 렌즈 커버 필름(3)을 전진시키는 것에 의해, 소정 시계는 청결해질 수 있다. 단부 캡(30)은 그 진행 경로를 따라서 움직임에 따라서 필름의 가장자리들을 밀봉하는 것에 의해 유체 침투 문제를 감소시키거나 또는 방지할 수 있다.

[0050] 근위 부분(31)은 외부 가장자리 절개부, 슬릿들, 또는 원위 부분(32)에 대한 사이징 구성(sizing configuration)을 통하는 것과 같이 디바이스 본체(6)로부터 단부 캡(30)으로 필름 통행을 허용하도록 디자인될 수 있다. 렌즈 커버 필름(3)은 원위 부분(32)의 개구(34)보다 적어도 넓을 수 있어서, 필름 가장자리들은 원위 부분(32)에 의해 덮여지고, 일부 실시예들에서 원위 부분과 근위 부분 사이에 샌드위치된다.

[0051] 따라서, 디바이스 본체(6)는 단일 또는 다수의 루멘일 수 있으며, 기계적인 인터록, 접착제 또는 다른 적절한 수단에 의해 단부 캡(30)에 연결될 수 있다. 일부 실시예들에서, 다수의 루멘들은 오염된 필름으로부터 청결한

필름 부분을 분리하는 것에 의해서 뿐만 아니라 내시경(1)으로부터 필름을 분리하는 것에 의해 렌즈 커버 필름(3)이 오염되는 것을 보호하도록 사용될 수 있다.

[0052] 다른 양태에서, 단부 캡(30)의 구성은 원위 부분과 근위 부분 사이에서 또한 변할 수 있는 가변적인 형상 및 크기의 개구들 및/또는 윈도우들을 근위 부분(31)과 원위 부분(32)에서 이용할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 근위 부분(31)은 원형 개구를 가지는 반면에, 원위 부분(32)은 그 진행 경로를 따라서 필름의 측부 가장자리들을 덮도록 직사각형 개구(34)를 가진다. 일반적으로, 적어도 소정 시계만큼 큰 메인 개구가 사용될 수 있다. 원위 부분(32)은 소정 시계를 덮도록 움직이기 전에 청결한 필름이 오염되는 것을 보호하는 것을 돕도록 필름 전달 섹션을 덮을 수 있으며, 그러므로 청결한 필름이 전달될 수 있는 것을 보장한다. 원위 부분(32)의 개구(34)는 소정 시계로부터 멀리 유체 움직임을 촉진하는 것을 돕도록 필름의 진행 경로를 따라서 직선의 가장자리들을 가질 수 있다. 상기된 바와 같이, 개구(34)는 말발굽 구성을 형성하도록 소정 시계 아래에서 연장하는 절개부를 가질 수 있거나, 또는 잔해물들과 유체의 청소를 용이하게 하도록 채널(40)들을 이용할 수 있다. 유체 및/또는 잔해물들은 감소된 방해없이 디바이스의 저부 가장자리로 움직이는 필름에 의해 운반될 수 있다. 또한, 필름의 움직임은 오염물이 디바이스의 가장자리로부터 더욱 용이하게 운반될 수 있도록 모멘텀을 제공한다.

[0053] 근위 부분(31)과 원위 부분(32)은 상이한 두께 및 강성의 것일 수 있다. 유사하게, 단부 캡(30)은 강성, 반강성, 또는 가요성일 수 있다. 한 실시예에서, 원위 부분(32)은 비교적 강성이며, 근위 부분(31)은 비교적 가요성이며 와셔로서 기능할 수 있다. 대안적으로, 원위 부분(32)은 근위 부분(31)보다 비교적 더욱 가요성일 수 있다. 또한, 단부 캡(30)은 소정 시계가 청결이 있는 한, 필요에 따라서 투명, 반투명 또는 불투명일 수 있다. 그리하여, 근위 부분(31)과 원위 부분(32)은 상이한 투명도 레벨을 가질 수 있다. 단부 캡(30)은 폴리카보네이트, 아크릴, boPET, 고무 또는 다른 폴리머와 같은 임의의 적절한 물질로 만들어질 수 있다. 소수성 특성들을 가진 물질들은 또한 필요에 따라서 사용될 수 있다. 근위 부분(31)과 원위 부분(32)은 하나의 통합된 부분일 수 있거나, 서로 연결되어 조립될 수 있거나, 또는 접촉으로 조립될 수 있다. 그러므로, 일부 실시예들에서, 단부 캡(30)은 접착 또는 기계적인 상호 연결과 같은 2개의 별도의 근위 부분(31)과 원위 부분(32)으로부터 서로 조립될 수 있다.

[0054] 하나의 예로서, 원위 부분(32)은 폴리카보네이트, 아크릴, 또는 다른 고 투명 물질로 만들어질 수 있다. 근위 부분(31)은 높은 광 명확성을 가지는 층 필름(예를 들어, boPET)으로 만들어질 수 있다. 하나의 양태에서, 근위 부분(31)은 조망 장비의 렌즈와 필름 사이에 배치되고, 렌즈와 필름 사이의 갭을 최소화하도록 비교적 얇을 수 있다. 이러한 특성은 필름을 지지하도록 필요한 구조적 완전성에 대해 균형이 잡힐 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, 0.05"의 두께를 가지는 boPET 근위 와셔는 필름을 샌드위치하고 적절한 샌드위치 밀봉을 제공하도록 부분(32)과 관련하여 사용된다.

[0055] 또한, 단부 캡(30)의 근위 부분(31)과 원위 부분(32)은 내시경(1)의 소정 시계의 침입을 최소화하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 개구(33 및 34)들은 소정 시계를 덮는 것을 피하는 크기일 수 있다. 10 ㎜ 복강경에 대하여, 개구들은 단부 캡(30)의 두께에 의존하여 0.180"만큼 작을 수 있다. 대략 0.030"의 두께를 가지는 단부 캡(30)에 의해, 개구들은 소정 시계를 유지하도록 대략 0.200"-0.22"일 수 있다. 다른 실시예들에서, 0.220" ~ 0.300"의 개구들이 또한 이용될 수 있다.

[0056] 렌즈 커버 필름(3)은 상기된 바와 같이 개구(34)보다 큰 폭을 가질 수 있다. 한 양태에서, 필름들의 가장자리들에서 효과적인 샌드위치 밀봉은 적어도 대략 0.010"의 중첩이 얻어질 수 있다. 렌즈 커버 필름(3)은, 단부 캡(30)에서 본질적으로 집중되고 양 필름 가장자리들이 충분히 밀봉될 수 있도록 배치될 수 있다. 그러므로, 적어도 대략 0.020" 보다 넓거나 큰 필름이 일부 실시예들에서 사용될 수 있다. 비록 밀봉을 제공하는데 충분한 폭의 필름이 필요할지라도, 진행 경로와 전체 디바이스 크기는 진행 경로에서 비교적 평탄 구성을 가능하게 하도록 필름 폭을 강요할 수 있으며, 이에 의해 렌즈 표면을 가로질러 횡단하는 예리한 턴(turn)들을 만들 때 일어날 수 있는 주름 문제를 피한다.

[0057] 충분한 압축력은 필름 움직임을 방해함이 없이 샌드위치 밀봉을 향상시키는 것을 돕도록 근위 부분(31)과 원위 부분(32) 사이에 적용될 수 있다. 밀봉 가장자리들을 따라서 고른 압력은 밀봉 효과를 향상시키도록 이용될 수 있다.

[0058] 본 발명은, 광 명확성을 유지하고 이미지 왜곡을 최소화하도록 소정 시계를 가로질러 횡단할 때 렌즈 커버 필름(3)이 평탄 및/또는 렌즈(2)에 대해 직각을 유지하는 정도를 증가시키는 이점을 또한 제공한다. 또한, 이러한 디자인은 렌즈 커버 필름(3)에 부과되는, 이미지 품질에 부정적으로 영향을 주는 어떠한 구김살(creasing), 주름, 또는 결함도 감소시킨다. 환자에 대한 접근을 얻도록 사용되는 투관침의 전체적인 크기가 디바이스 본체

(6)를 위해 이용할 수 있는 공간을 제한하기 때문에, 필름의 전달 및 철회는 렌즈(2)의 전방에서 횡단하도록 날카로운 턴(0° 복강경에 대해 약 90° 와 같은)을 포함할 수 있다. 그러므로, 일부 실시예들에서, "원호로부터 평탄으로"의 필름 이행은 소정 시계상으로 전달시에 일어나고, "평탄으로부터 원호로"의 이행은 필름이 소정 시계를 벗어날 때 일어난다. 이러한 본 발명의 디자인은 이러한 조건 하에서 필름의 주름을 최소화한다.

[0059] 예를 들어, 렌즈 커버 필름(3)을 유지하는 디바이스 본체(6)에 있는 하나 이상의 루멘들은 단부 캡(30) 내로 및 이로부터 진행함에 따라서 필름을 정렬로 유지하도록 구성될 수 있다. 일부 실시예들에서, 디바이스 본체(6) 루멘은 동심이 아닐 수 있다. 다른 변형에서, 디바이스 본체(6)는 조망 장비를 수용하는 루멘의 반대편 측부 상에 평탄한 내부 벽들을 가질 수 있다. 유사하게, 렌즈 커버 필름을 수용하는 임의의 가이드 요소(예를 들어, 7, 8, 36, 37, 38, 39, 52, 53, 61, 62, 65 및 66)들은 특정 단면의 디바이스에서 임의의 치수 및 디자인(선형, 곡선, 원호형 등)일 수 있으며 변할 수 있다. 일부 실시예들에서, 상기된 바와 같이, 가이드 요소들은 주름없이 렌즈 커버 필름(3)의 진행을 촉진하도록 직선 가장자리를 특징으로 한다. 한 양태에서, 루멘들은 디바이스 본체(6)의 길이에 걸친 평탄 섹션(루멘(38 및 39)과 같은)을 구비한 반원형 구성을 가질 수 있다. 대안적으로, 루멘 프로파일은, 동심 루멘으로부터 비동심 평탄 루멘으로처럼, 평탄한 벽의 루멘으로 변할 수 있다. 필름을 결합하는 벽들은 원위 단부를 향해 더욱 평탄하게 된다. 루멘 프로파일 경사도는 필름이 원형의 원호로부터 보다 작은 곡률을 갖는 원호로, 그리고 필름이 예리한 턴을 만드는 평탄으로 이행하는 것을 가능하게 한다. 일부 실시예들에서, 디바이스 본체(6)의 지름은 이러한 이행을 수용하도록 도 15a 및 도 15b에 도시된 바와 같이 변할 수 있다.

[0060] 가이드 요소들의 직선 가장자리들은 원형의 루멘 벽 상의 단일 접촉 지점보다는 오히려 평탄 가장자리를 제공하는 것에 의해 원호와 평탄 사이의 이행을 용이하게 할 수 있다. 이러한 디자인들은 평탄 필름 진행 경로를 제공하고 평탄 가장자리 위에서 필름 회전(turning)을 가능하게 하도록 반대편 측부 상에 위치된 2개의 내부 평탄 벽(직선 가장자리 또는 평탄 측부)들을 포함할 수 있다. 또한, 직선 가장자리는 필름의 잠재적 주름을 더욱 감소시키도록 매끄러운 프로파일을 가질 수 있다. 다른 실시예들에서, 디바이스 본체(6)의 평탄화된 섹션들은 필름을 가이드하는 것을 돕고, 필름이 원호 구성으로보다 "실질적으로" 평탄 구성으로 진행하는 것을 가능하게 한다. 대조적으로, 종래의 디자인들은 원형의 내부 루멘에 의해 형성된 단일 접촉 지점을 가질 수 있으며, 이는 렌즈의 전방에서 진행하고 소정 시계를 덮는 중앙 영역에서 필름을 주름지도록 할 수 있다.

[0061] 직선 가장자리들을 구비한 루멘들을 가지는 디바이스 본체(6)는 하나의 통합된 부분일 수 있거나 또는 동축 부분들을 사용하여 서로 조립될 수 있다. 렌즈 커버 필름(3)은 내부 부분 위에 위치될 수 있고, 외부 튜브는 양쪽 위에 위치될 수 있다. 투피스형 디바이스 본체(6)는 기계적인 인터록킹 부분들, 접착제 또는 다른 적절한 수단에 의해 조립될 수 있다.

[0062] 디바이스 본체(6)의 임의의 평탄 섹션 루멘의 폭은 투관침 개구 지름, 내시경(1) 지름 및 피복 벽 두께에 의해 제한될 수 있다. 일부 실시예들에서, 필름은 완전히 평탄하게 진행하고, 내부 평탄 섹션들의 폭을 수용하는 크기일 수 있다. 다른 실시예들에서, 필름은 약간 더 넓을 수 있고, 일부 원호 구성을 갖는 루멘에서 진행하고, 그런 다음 회전할 때 직선 가장자리들에서 평탄 구성으로 이행할 수 있다. 일부 실시예들에서, 가장자리들에서 주름의 정도는 중앙 섹션이 비교적 주름없이 유지될 때 허용될 수 있다.

[0063] 본 발명은 또한 단부 캡(30)에 의한 밀봉의 효과를 개선할 수 있는 디자인들을 포함한다. 예를 들어, 렌즈 커버 필름(3)의 가장자리들은 모세관 작용을 감소시켜 근위 부분(31)과 원위 부분(32)으로 밀봉을 최적화하도록 구성될 수 있다. 가장자리들은 소정 시계 내에서 렌즈 커버 필름(3)을 평탄하게 홀딩하는 것을 용이하게 할 수 있다. 슬라이딩하는 필름의 가장자리들은 증가된 두께를 가질 수 있거나 또는 단부 캡(30)에 의해 샌드위치될 때 보다 양호한 밀봉 효과를 생성하고 광 명확성을 유지하도록 다른 미리 형상화된 형태들을 취할 수 있다. 한 실시예에서, 비교적 두꺼운 필름 가장자리들은 유체를 위한 유지 벽으로서 작용한다. 필름의 중앙 부분은 높은 광 명확성을 제공하도록 평탄하고 얇을 수 있다. 보다 두꺼운 가장자리들은 2차 공정(예를 들어, 접착 등), 공압출을 통하여, 하나 이상의 층들을 생성하도록 가장자리들을 롤링하는 것에 의해, 또는 임의의 다른 적절한 방식으로 높이를 증가시키는 부가의 부분들일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 필름의 가장자리들은 주로 상향 구성으로 미리 형상화될 수 있는 한편, 필름의 중앙 부분은 광 명확성을 제공하도록 평탄하다. 미리 형상화된 필름 또는 두꺼운 가자자리의 필름은 디바이스 본체(6)의 루멘을 통하여 진행하고, 형상화된 필름이 적소로 슬라이딩하여 록킹하도록 대응하는 슬롯(그루브)들을 이용하여 단부 캡(30) 내로 슬라이딩하여, 소정 시계 내에서 필름의 밀봉 및 안정성을 개선한다. 필름은 보다 효과적으로 유체를 운반하도록 채널을 형성할 수 있다. 필름이 운반될 때, 유체는 소정 시계로부터 깔끔하고 신속하게 움직이는 한편, 모세관 작용이 일어나는 갭이 거의 제공되

지 않거나 제공되지 않는다.

[0064] 또 다른 특징은 단부 캡(30)으로 밀봉하는 효과를 개선하도록 개시된다. 개구의 가장자리들 주위의 원위 부분(32)의 배면측에서, 밀봉 패드(72)는 근위 부분과 원위 부분 사이의 유체 또는 혈액 침투를 방지하도록 구성될 수 있다. 밀봉 패드(72)는 침투를 차단하기 위해 근위 부분과 원위 부분 사이에 얇은 장벽을 형성하도록 약간 압착되거나 또는 압축될 수 있다.

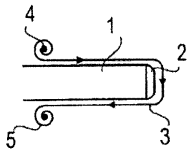
[0065] 비록 본 발명의 다양한 예시적인 실시예들이 의료 내시경 용도에 관한 것일지라도, 본 발명은 이러한 용도로 한정되지 않고, 설명된 디바이스는 조망 장비의 렌즈를 통한 청결한 광학 경로를 유지하는 것이 중요한 임의의 적용을 위해 사용될 수 있다. 디바이스는 청결하고 방해받지 않는 광학 경로를 유지하도록 임의의 형태의 조망 장비 또는 조명 장비와 동등하게 작업할 수 있다. 이러한 장비들은 타겟을 시각화하거나 또는 타겟을 조명하거나 시각화 및 조명 모두를 하도록 사용될 수 있다. 본 발명은 오히려 다행스럽게 조망 렌즈에 대하여 외향광(outgoing light)의 빔을 위한 명확한 경로를 유지하도록 기여한다. 대안적인 실시예 및 적용은 모두 상이한 형태로 오는 하수관(sewer) 및 드레인 카메라를 위한 적용을 포함한다. 일부는 손파지 광섬유 위내시경들과 유사하고 드레인 아래로 및 파이프를 통하여 삽입될 수 있다. 다른 것들은 하수 파이프를 따라서 멀리 보내질 수 있는 원격 제어된 파워 트레인들 상에 장착된 대형 로봇 장비이다. 유사한 장비는 가스 및 오일 파이프라인들을 검사하는데 사용된다. 이러한 모든 적용에서, 광학 경로의 오염은 일반적이고 심각한 문제이다.

[0066] 본 디바이스의 다른 적용은 (1) 군용 차량 또는 경주용 자동차와 같은 다른 모터 차량에 장착된 렌즈 또는 카메라 및 (2) 야생 동물 촬영 및 조망을 위해 사용되는 렌즈 또는 카메라들에 방해받지 않는 조망을 제공하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 적용에서, 먼지, 빗물 및 진흙과 같은 유체에 의한 렌즈 및 광학 경로의 오염은 널리 공지된 문제이다. 여전히 다른 실시예들은 광전지 디바이스를 위하여 청결한 광학 경로를 유지하도록 본 발명의 사용을 포함한다. 이러한 장비의 효과, 예를 들어 태양전지 패널에 의한 전기 에너지로의 태양 에너지의 변환은 작거나 또는 미세 미립자 먼지가 화성 탐사 로봇 오피니티 및 스피릿(Mars rovers Opportunity and Spirit) 상의 태양전지 패널의 표면 상에 쌓이면 상당히 줄어들 수 있다. 이러한 것은 화성 탐사 로봇 오피니티 및 스피릿 상의 태양전지 패널이 마주치는 문제이다. 이러한 패널로부터 탐사 로봇의 저장 배터리로의 전기 출력의 상승된 레벨을 유지하는 것은 이러한 외계 미션에서 탐사 로봇의 유효 수명을 상당히 연장시킬 수 있다. 본 발명의 디바이스는 내시경 예에 대해 상기된 것과 동일한 방식으로 이러한 문제를 해결한다. 조망 장치의 경우에, 실시예는 렌즈 또는 카메라 및/또는 램프를 위한 청결한 투명 커버링을 연속으로 제공하는 렌즈 커버 필름을 사용하는 관형 시스템을 포함할 수 있다. 렌즈 커버 필름은 수동으로, 전기로, 로봇으로, 또는 다른 수단을 통해 동작될 수 있다. 다른 실시예에서, 브러시 및 코팅 렌즈가 상기된 바와 같이 사용될 수 있다.

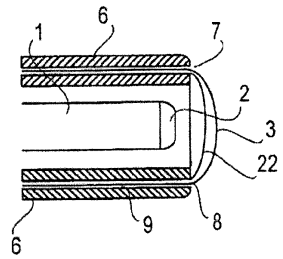
[0067] 상기된 실시예의 다양한 개조 및 변형이 본 발명의 범위 및 사상으로부터 벗어남이 없이 구성될 수 있고 상기 설명이 예시적이고 제한이 아니라는 것이 용이하게 예측될 수 있고, 본 출원이 임의의 청구항들 및 모든 등가물들의 전체 범위를 청구한다는 것을 이해하여야 한다.

도면

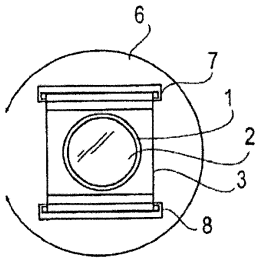
도면1



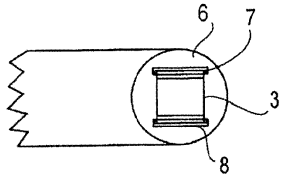
도면2a



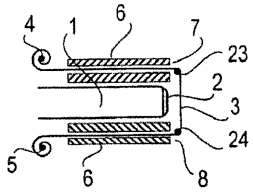
도면2b



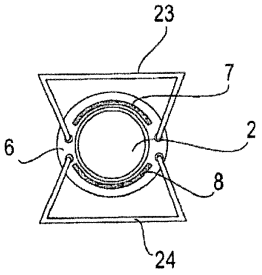
도면2c



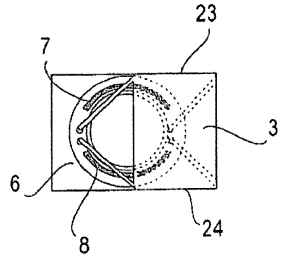
도면3



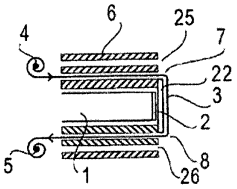
도면4a



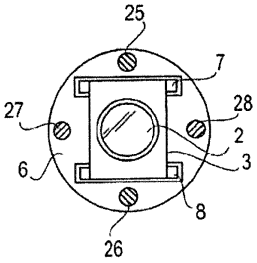
도면4b



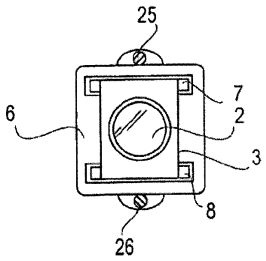
도면5



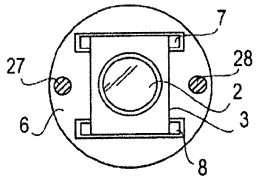
도면6a



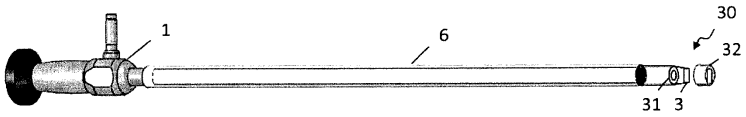
도면6b



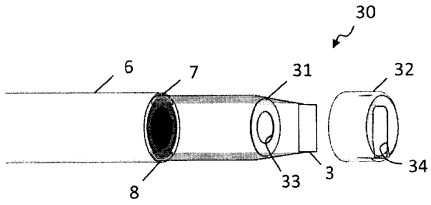
도면6c



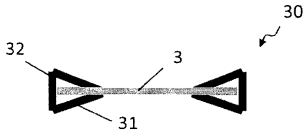
도면7a



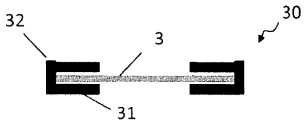
도면7b



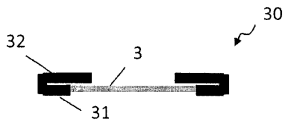
도면8a



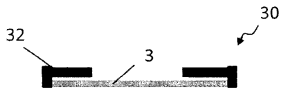
도면8b



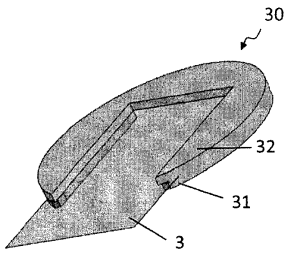
도면8c



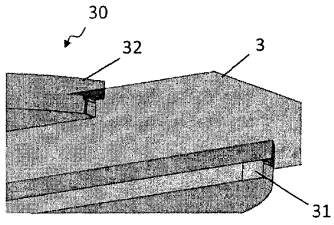
도면8d



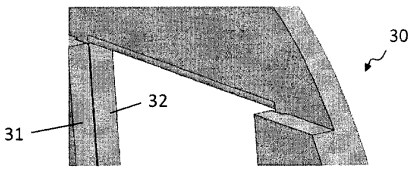
도면9a



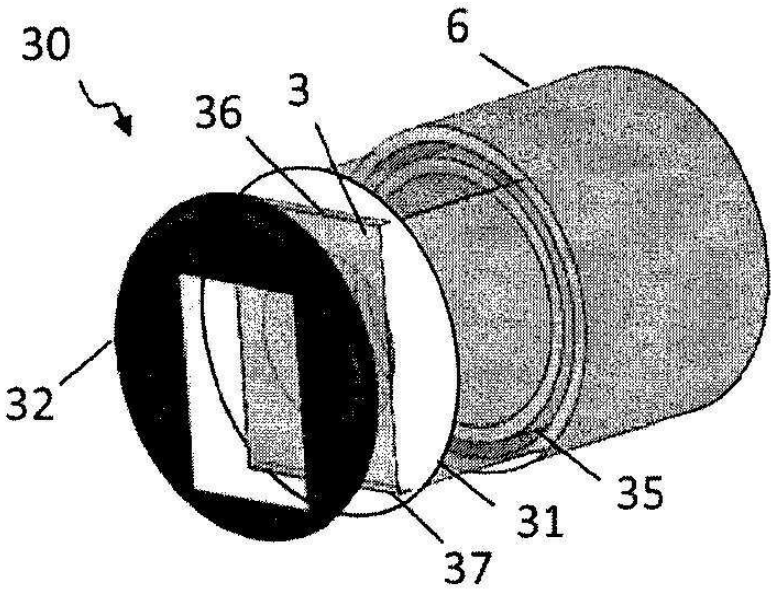
도면9b



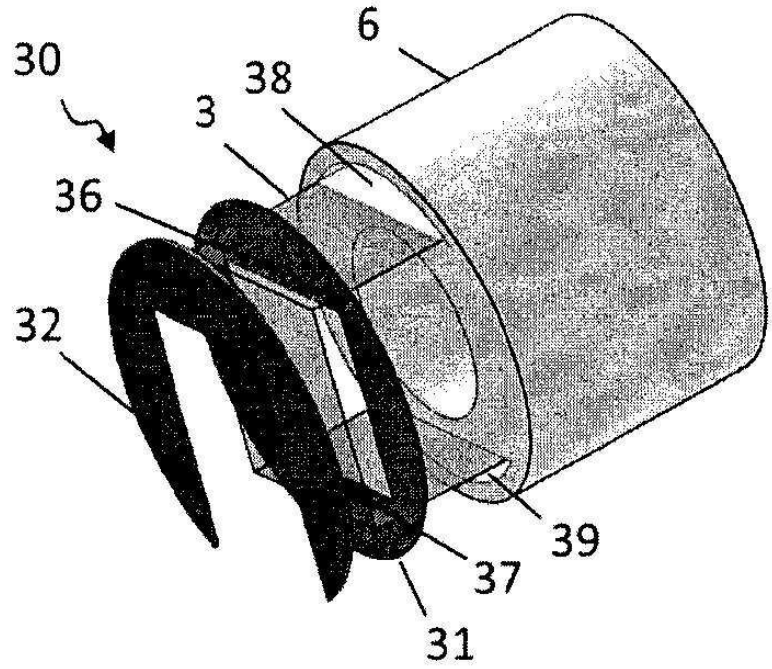
도면9c



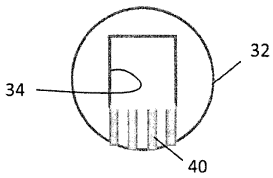
도면10a



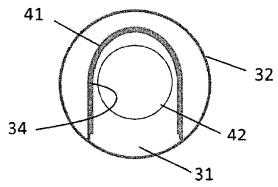
도면10b



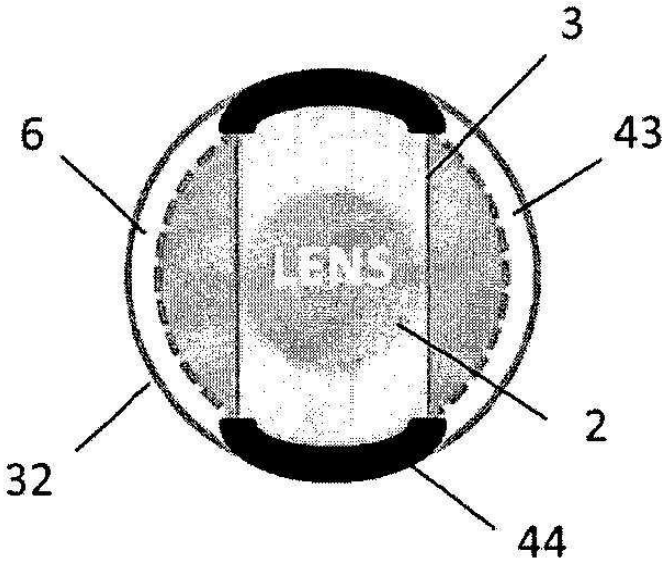
도면11a



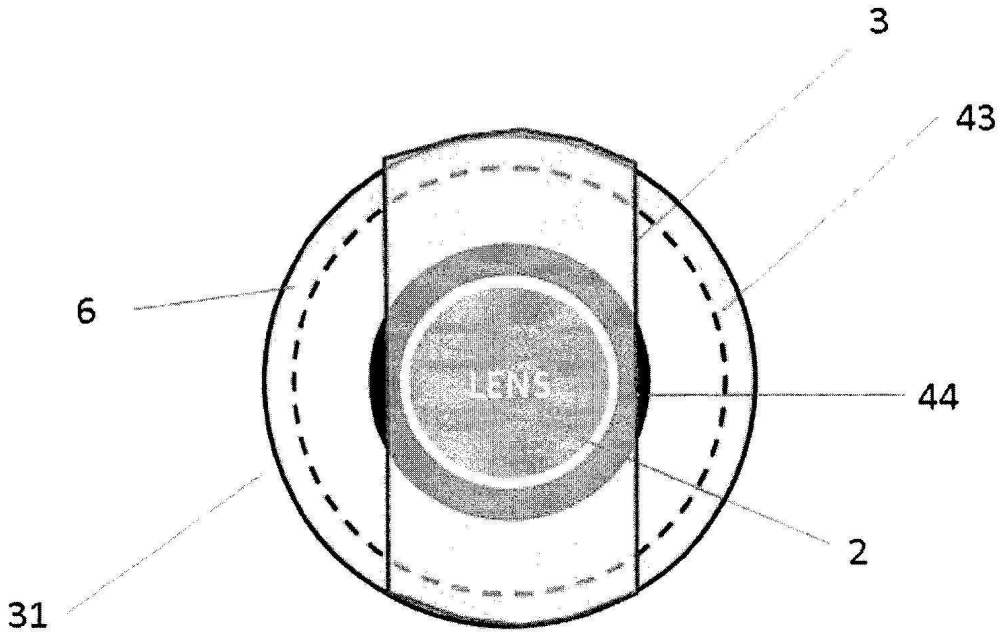
도면11b



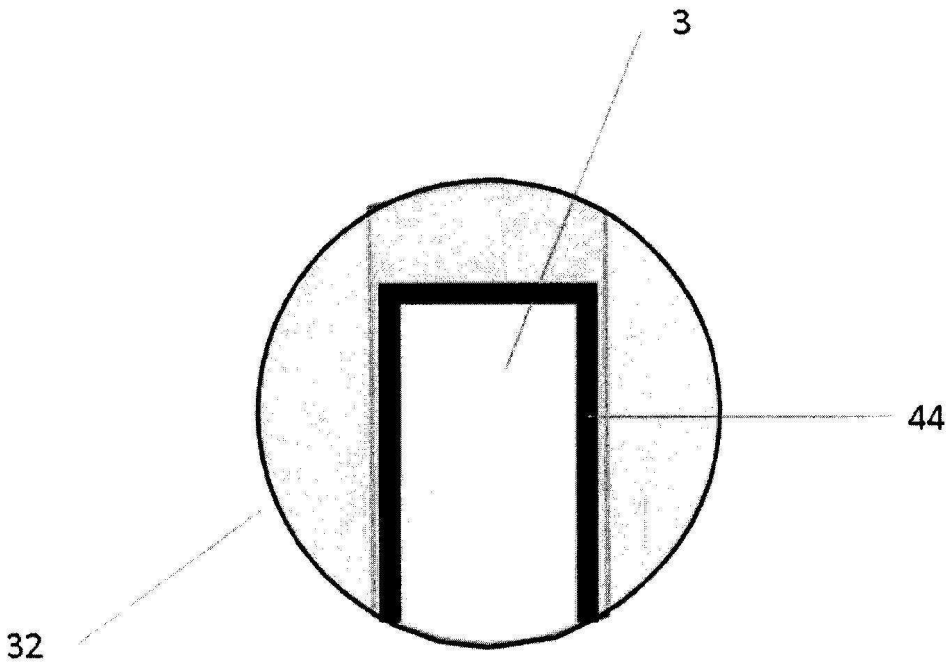
도면12a



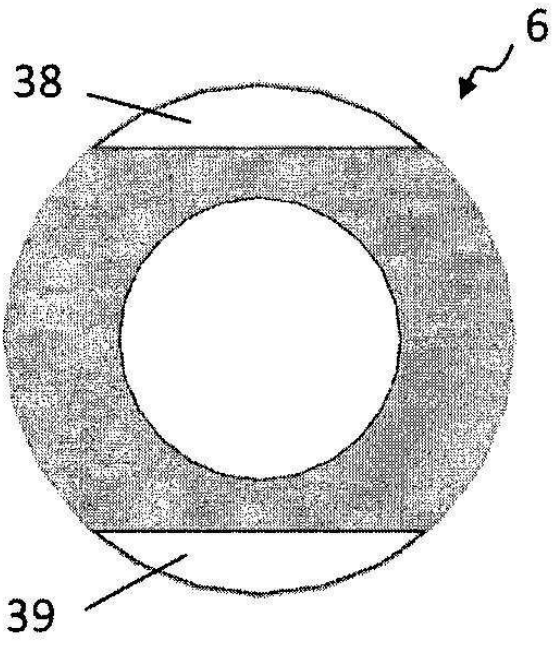
도면12b



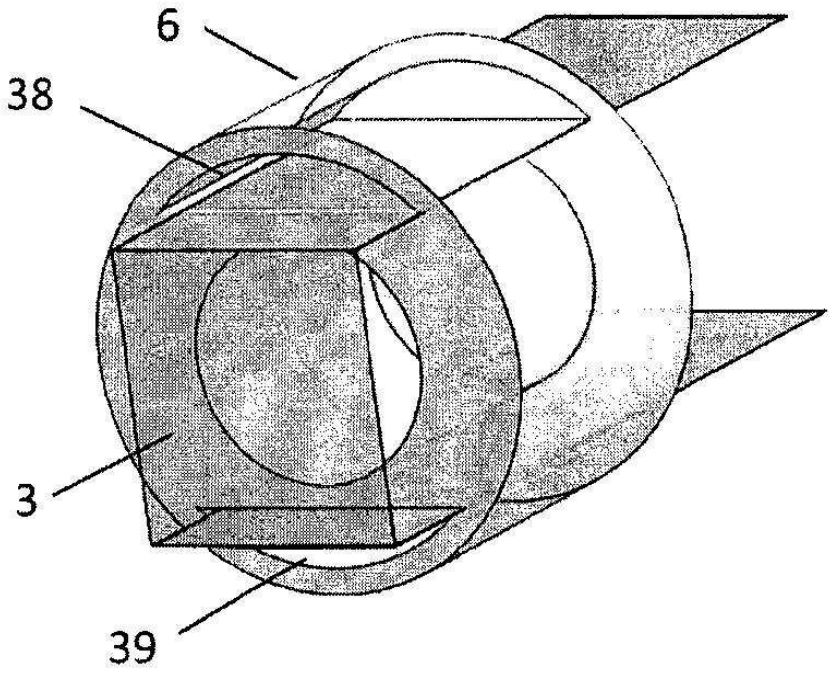
도면12c



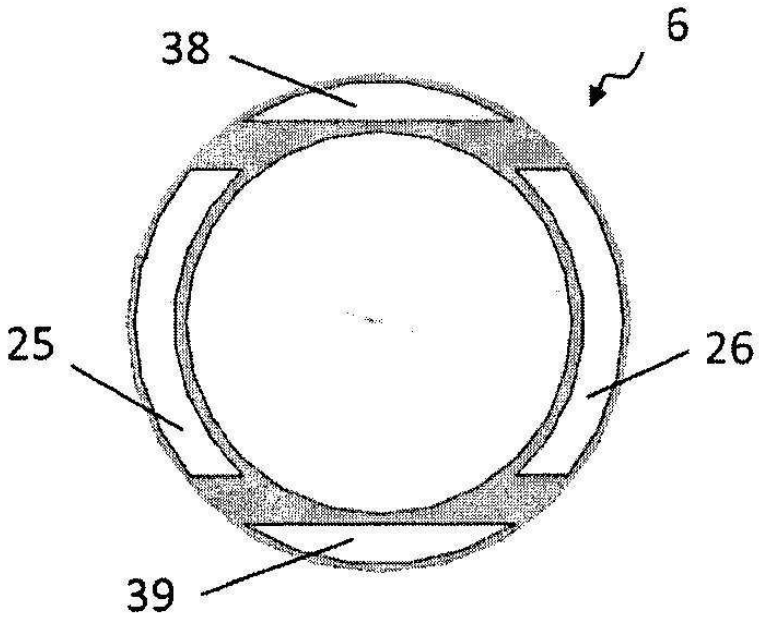
도면13a



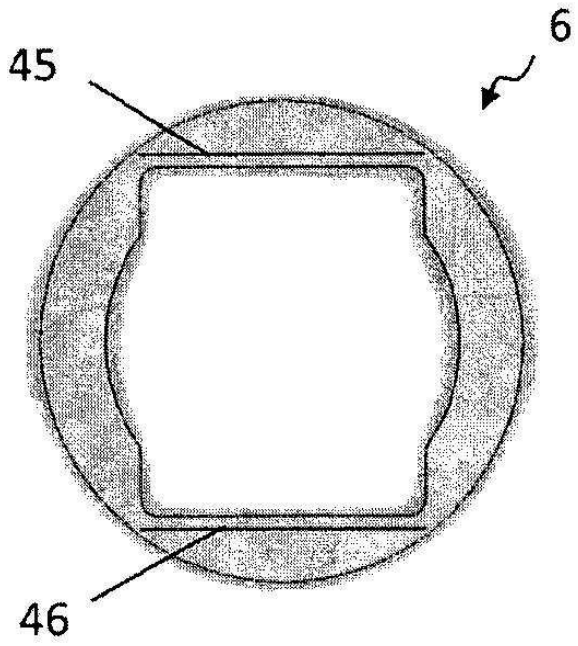
도면13b



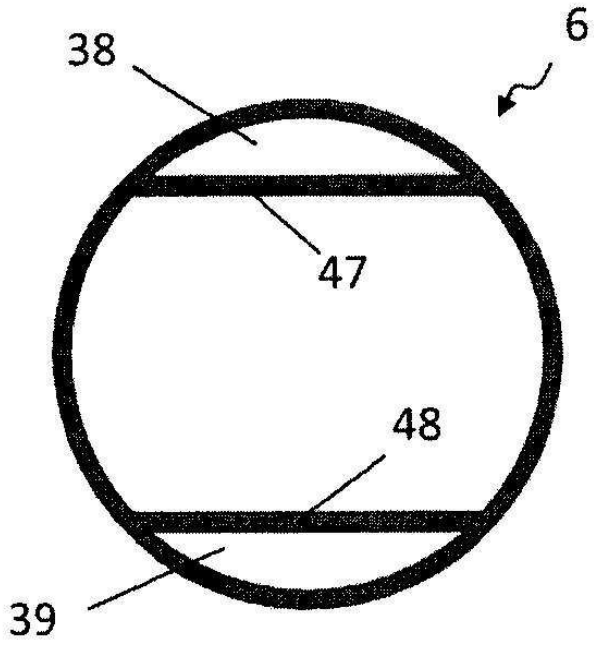
도면13c



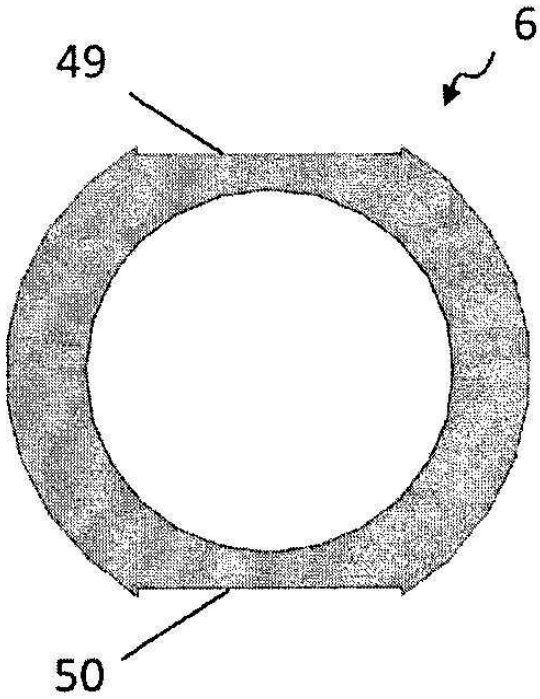
도면13d



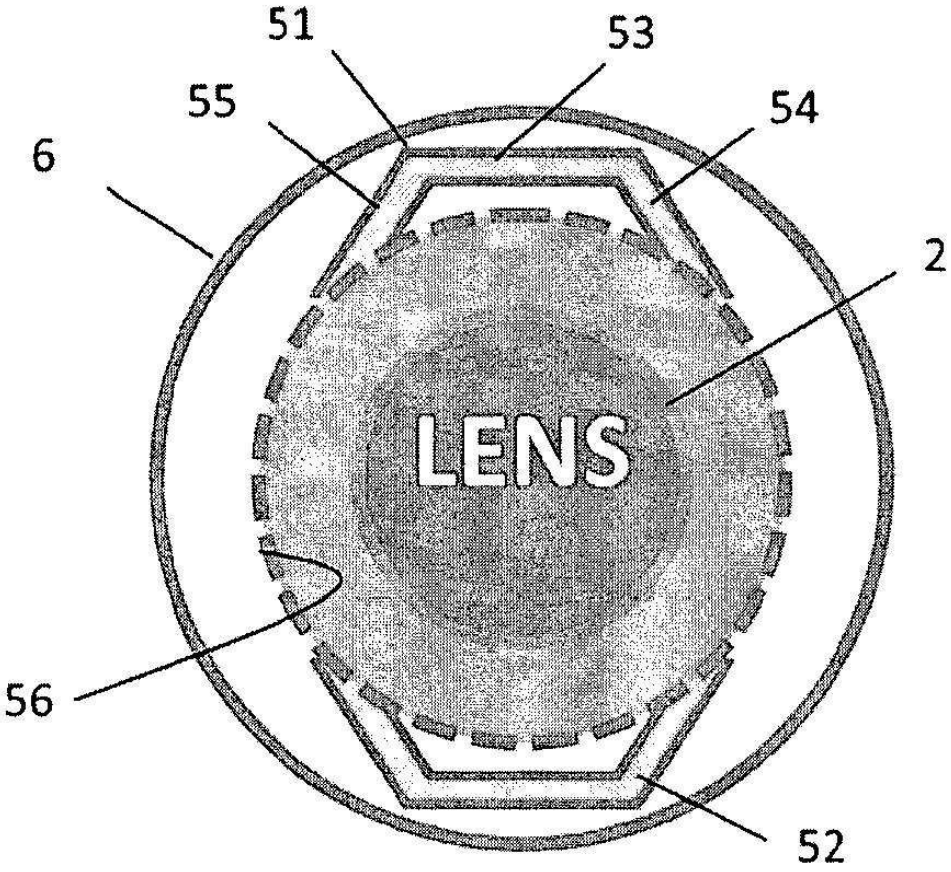
도면13e



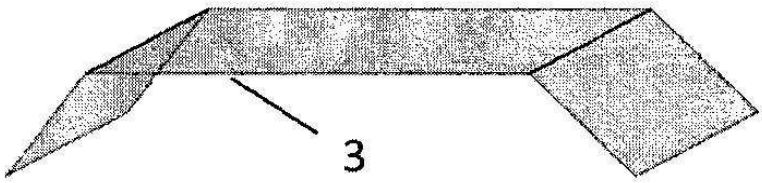
도면13f



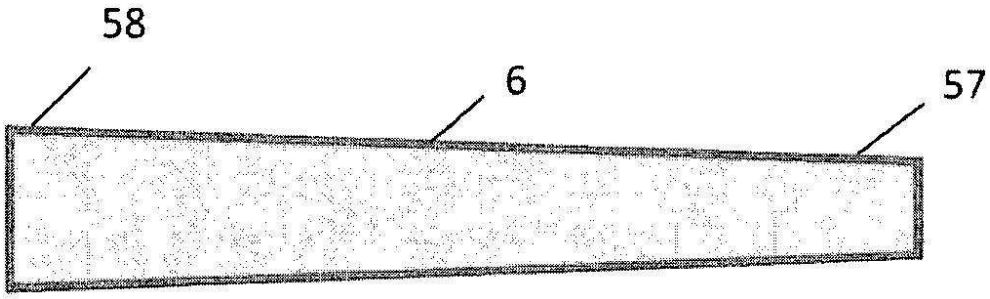
도면14a



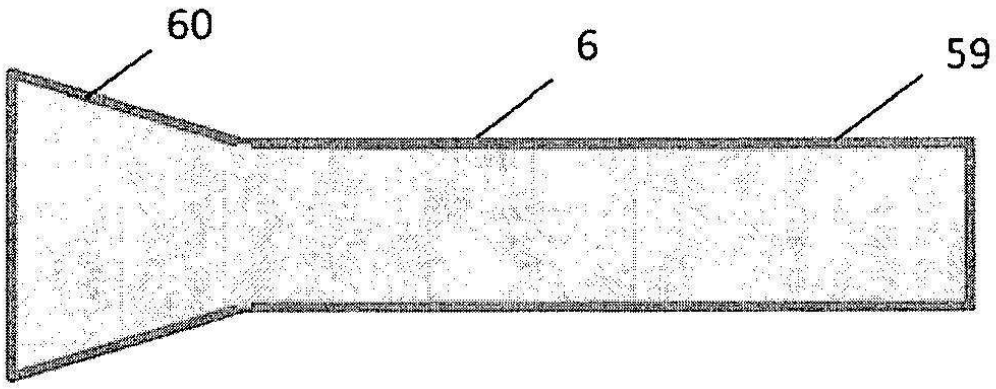
도면14b



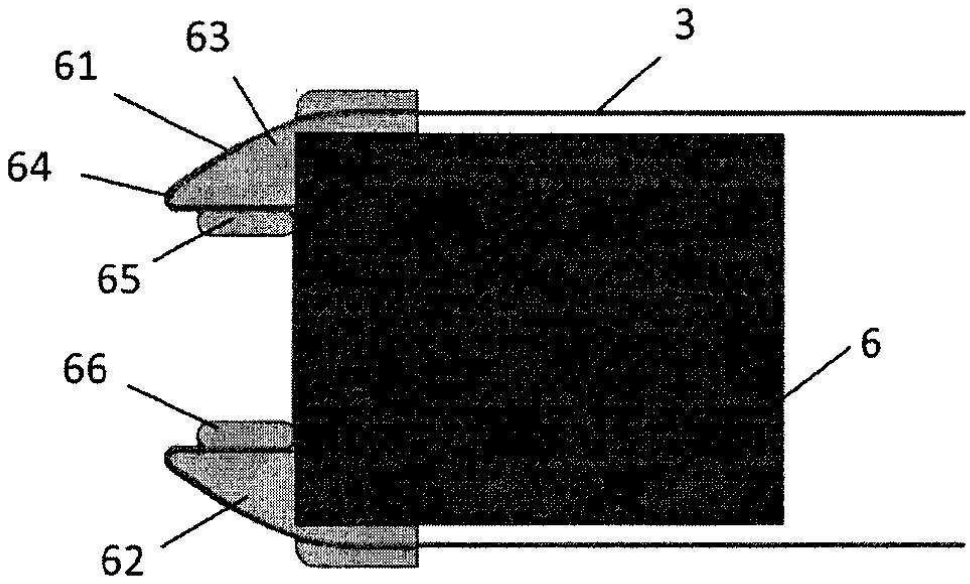
도면15a



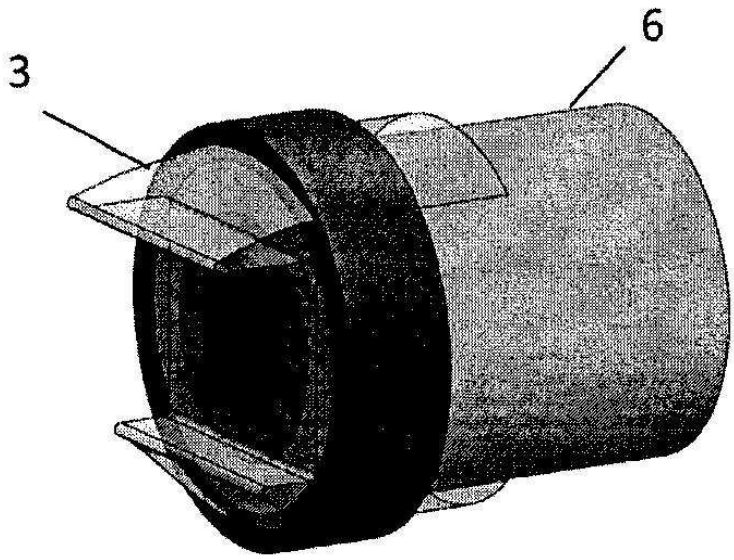
도면15b



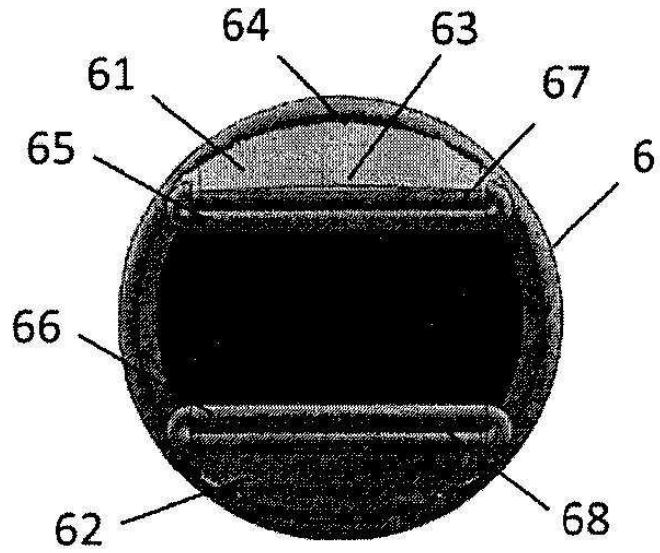
도면16a



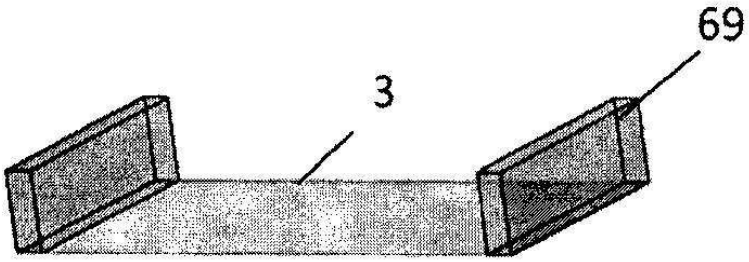
도면16b



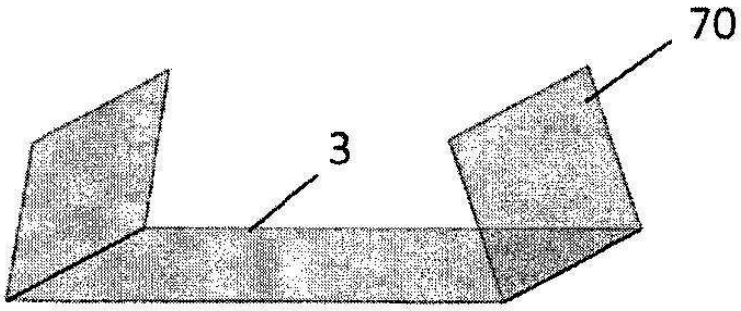
도면16c



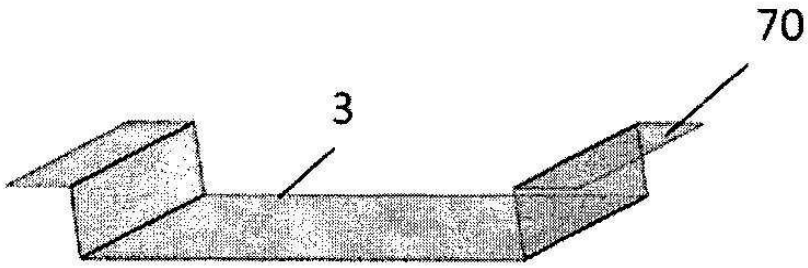
도면17a



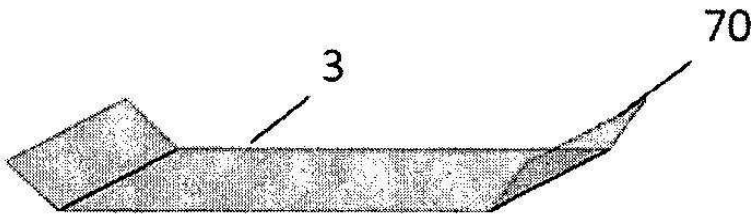
도면17b



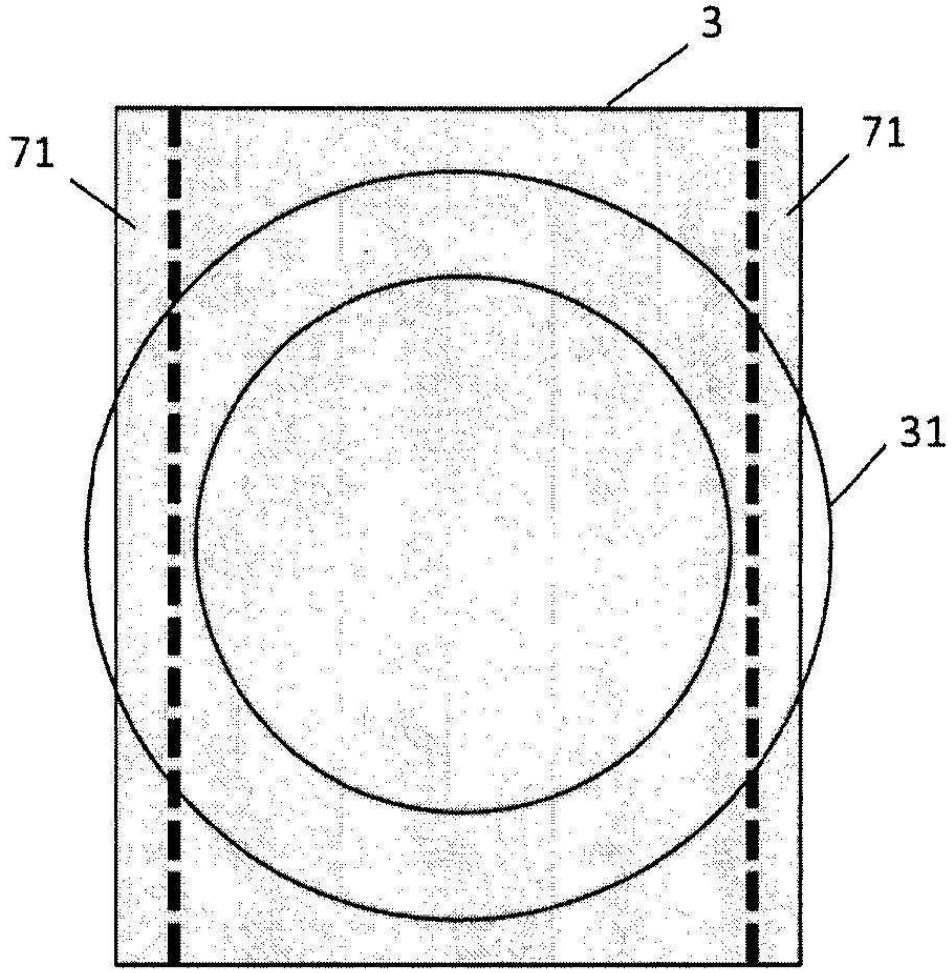
도면17c



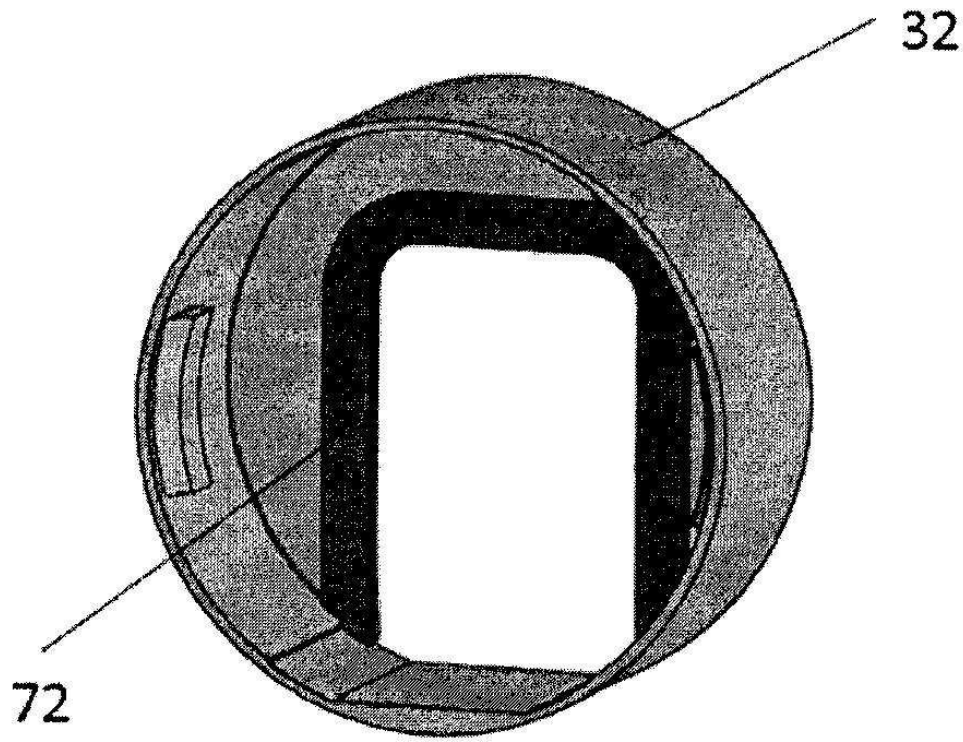
도면17d



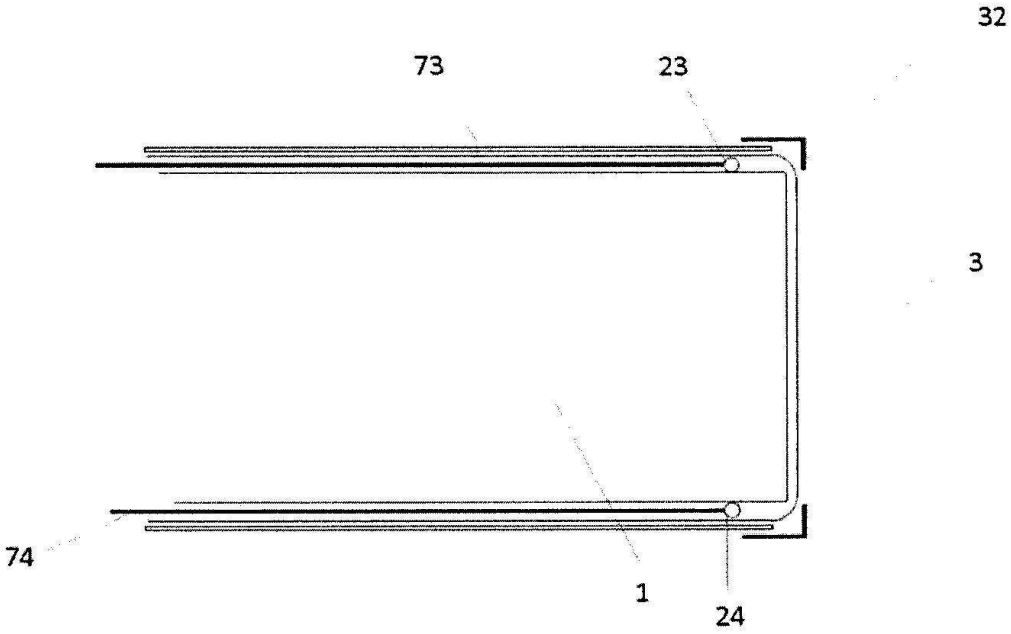
도면18



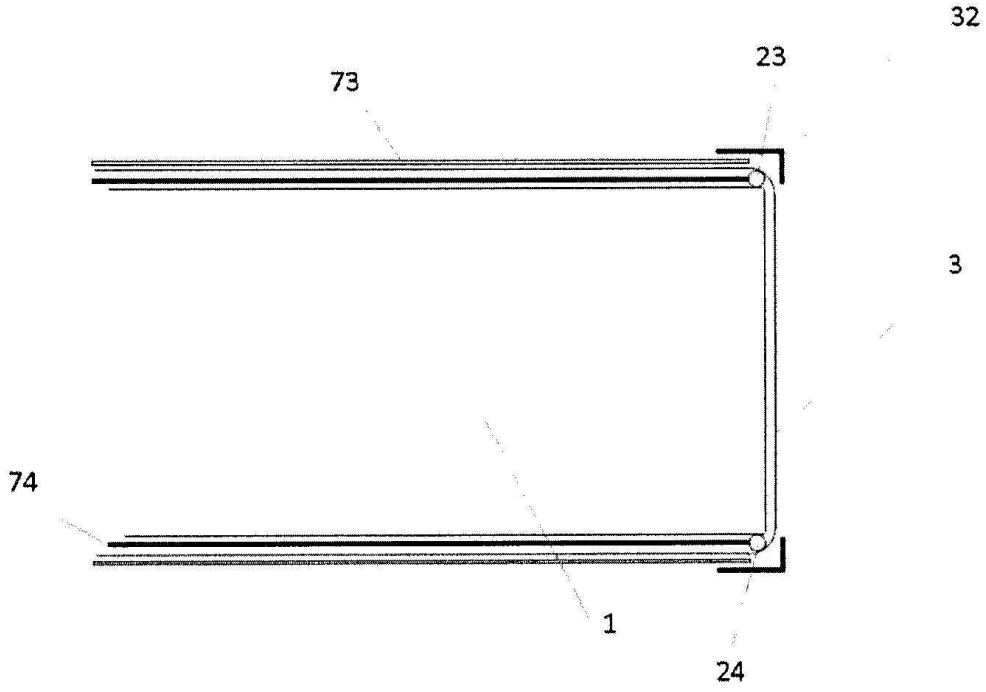
도면19



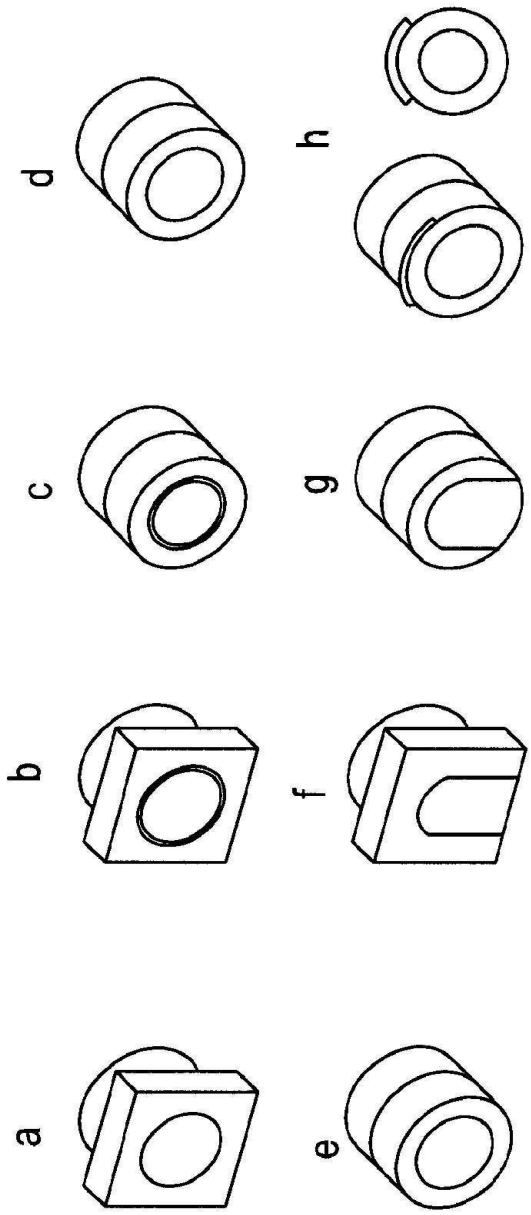
도면20a



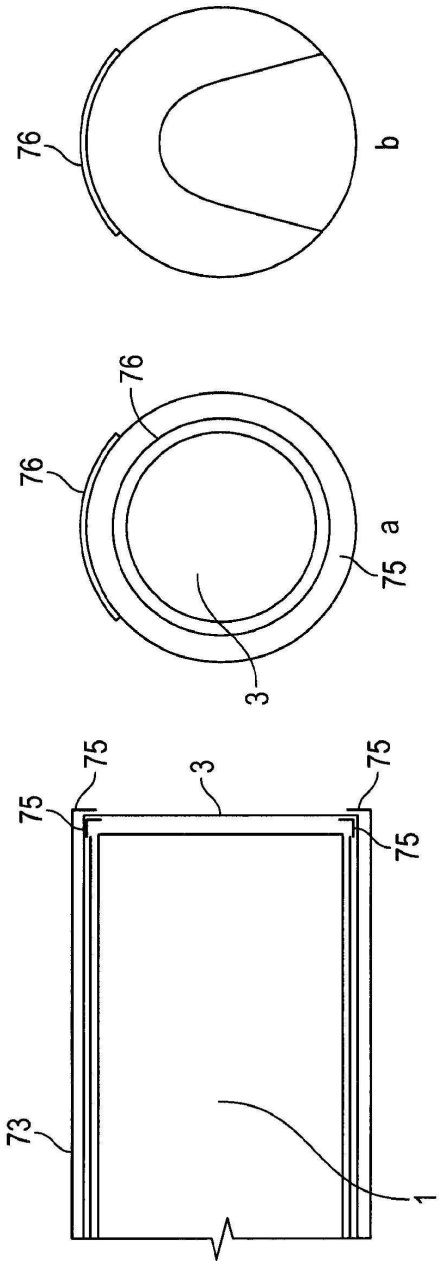
도면20b



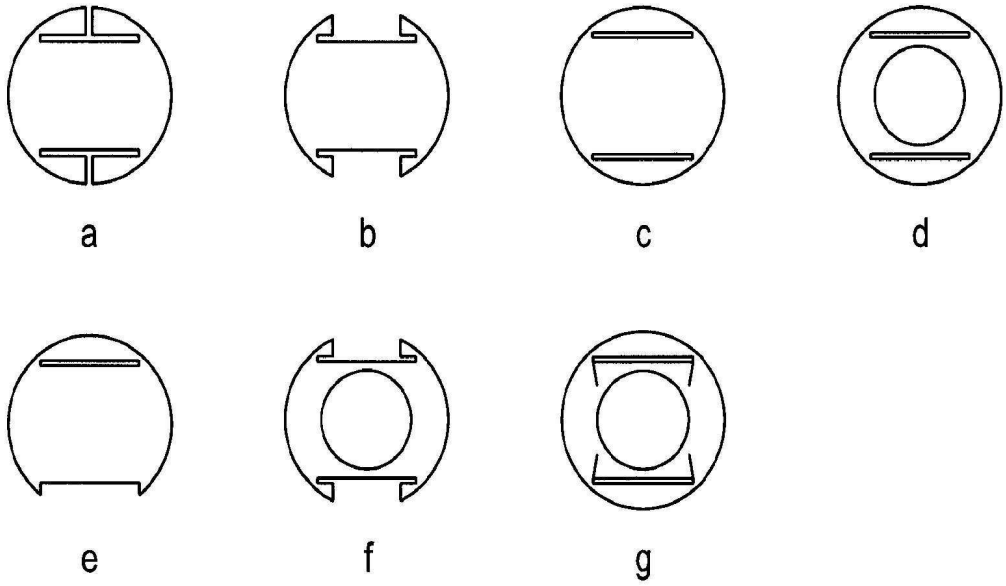
도면20c



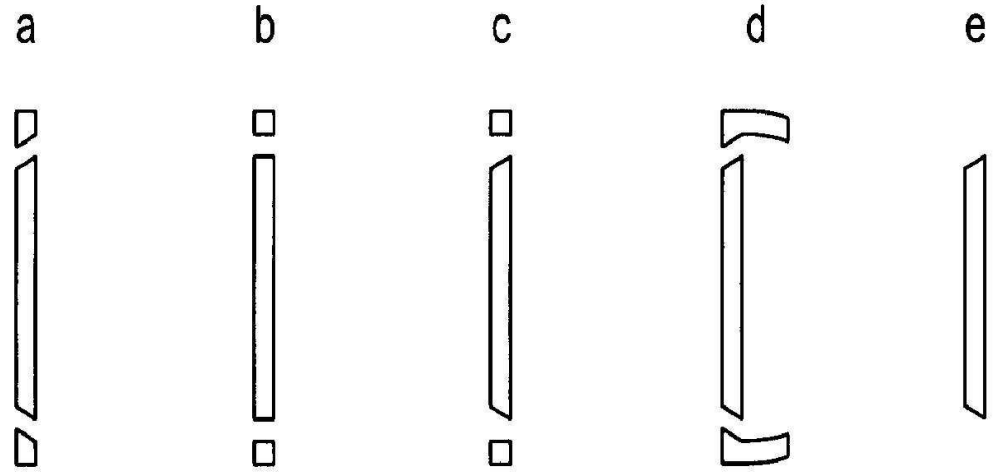
도면20d



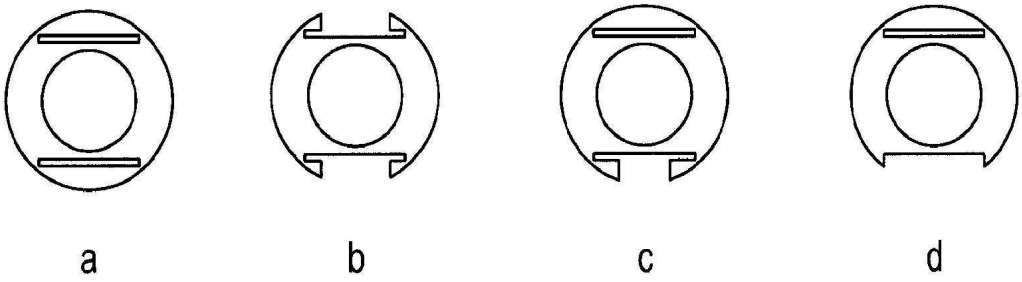
도면21a



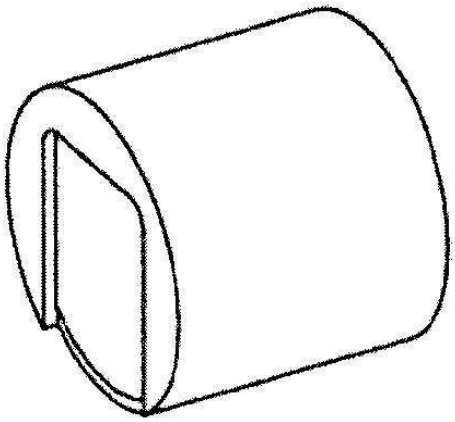
도면21b



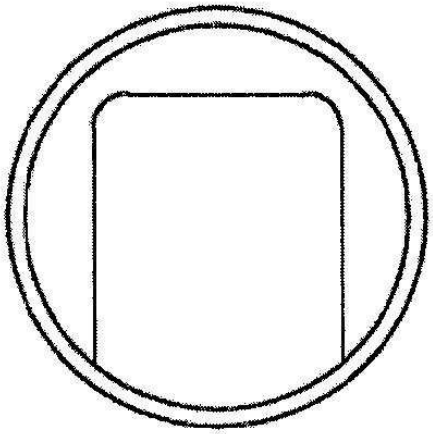
도면21c



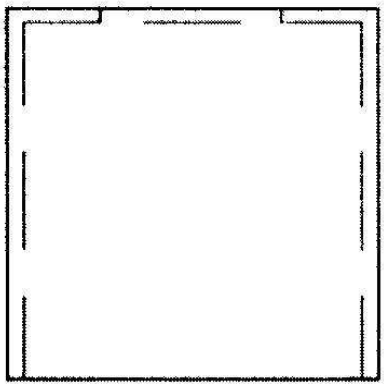
도면21d



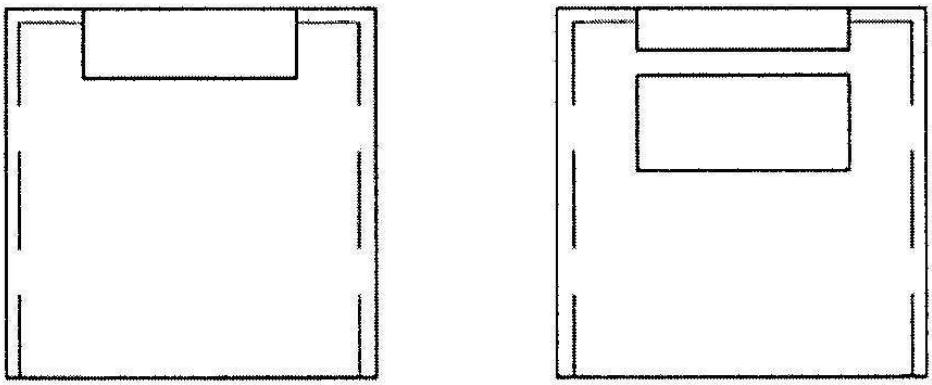
도면21e



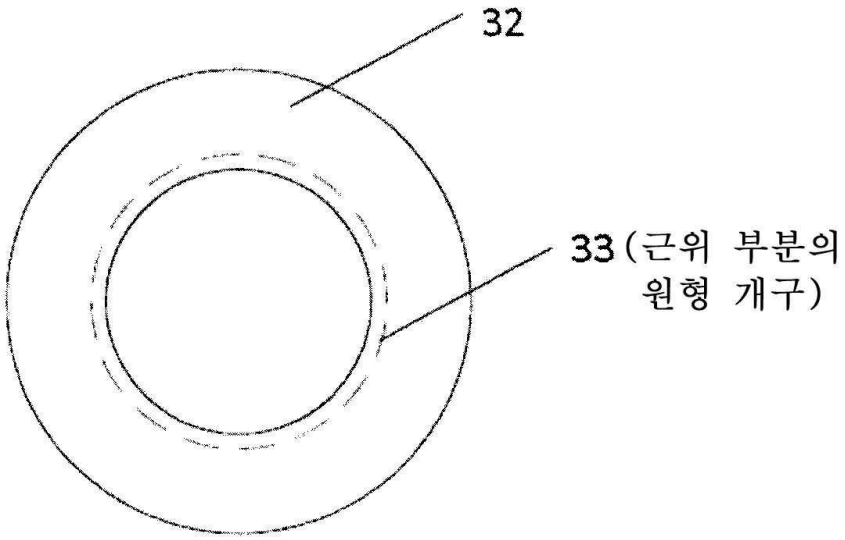
도면21f



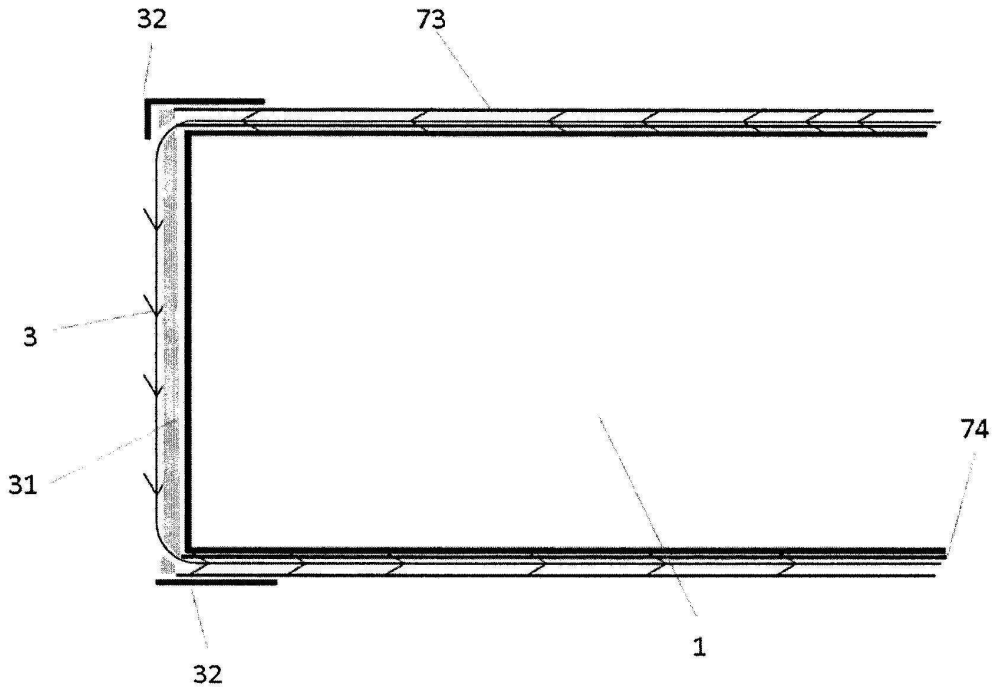
도면21g



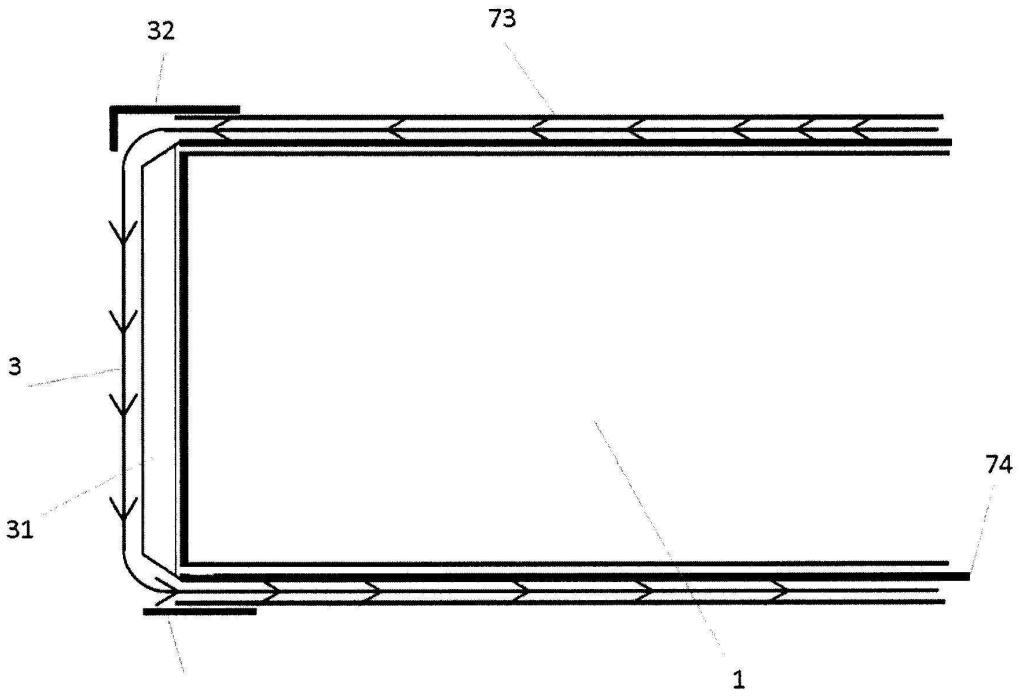
도면21h



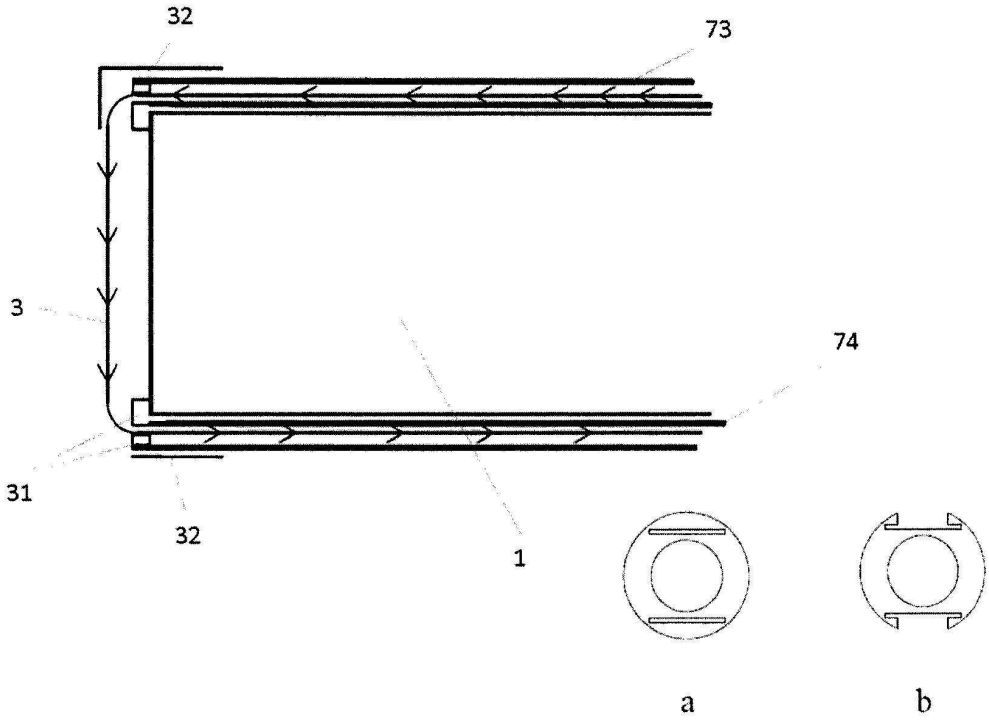
도면21i



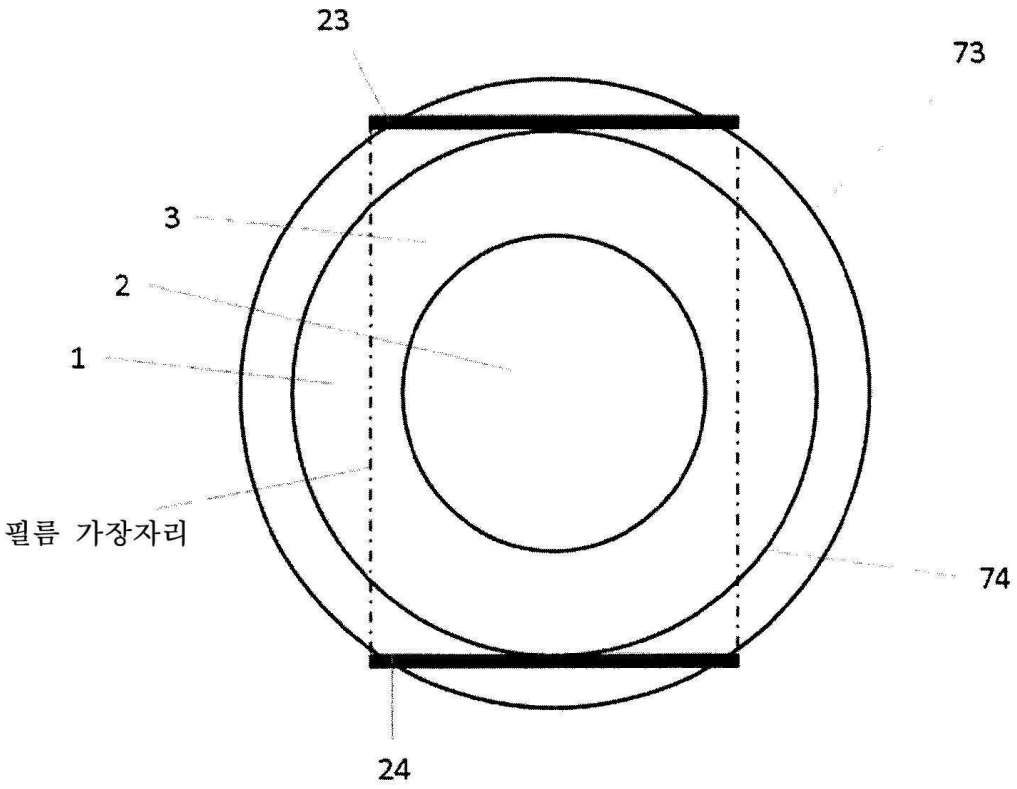
도면21j



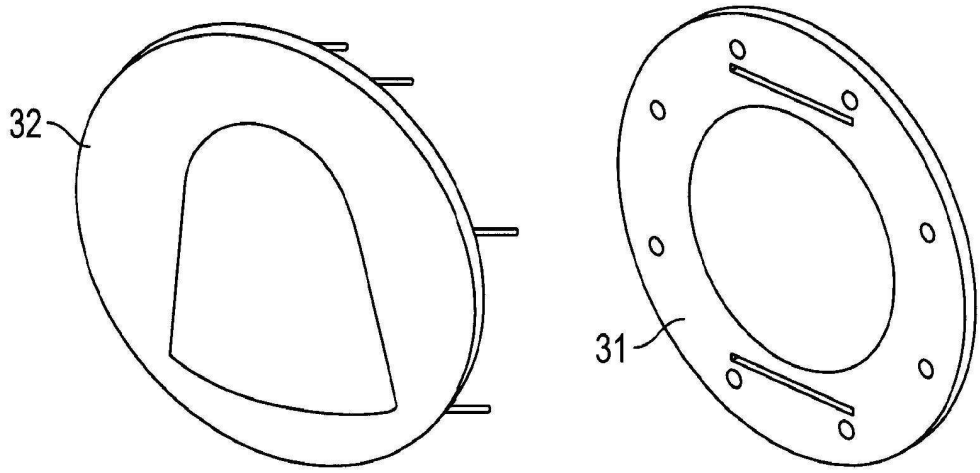
도면21k



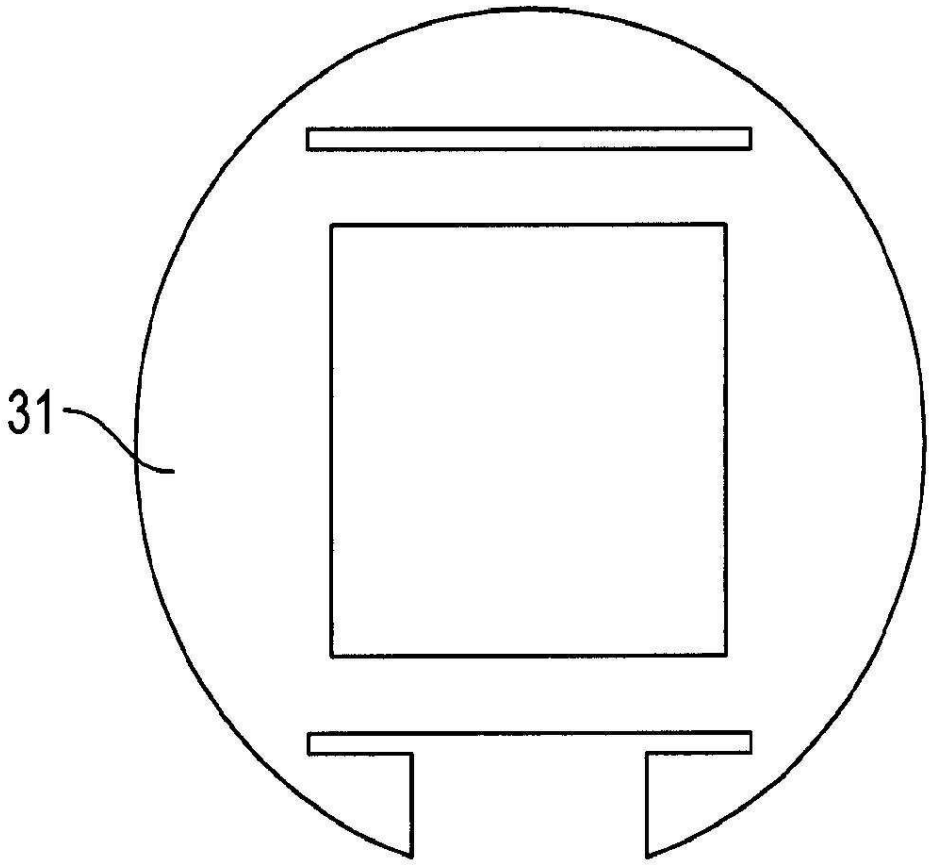
도면22



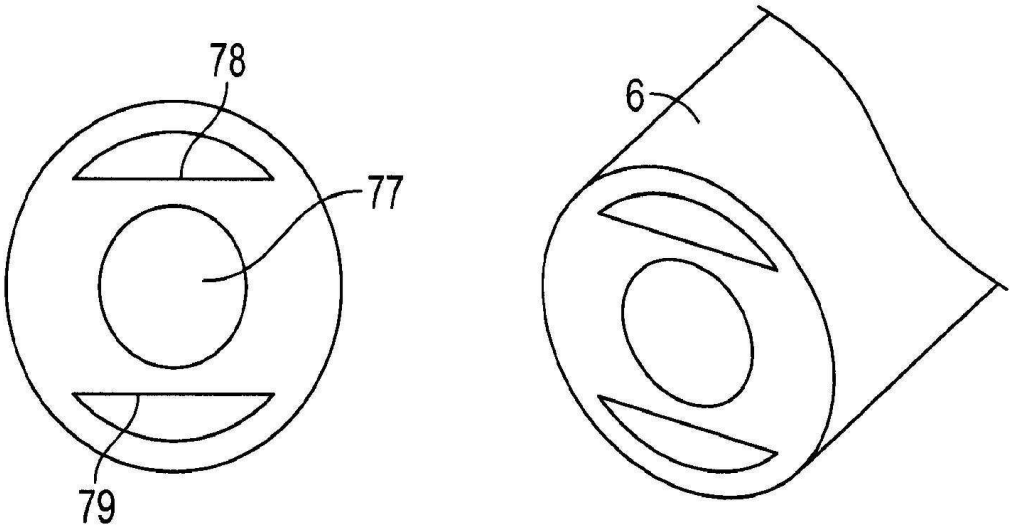
도면23a



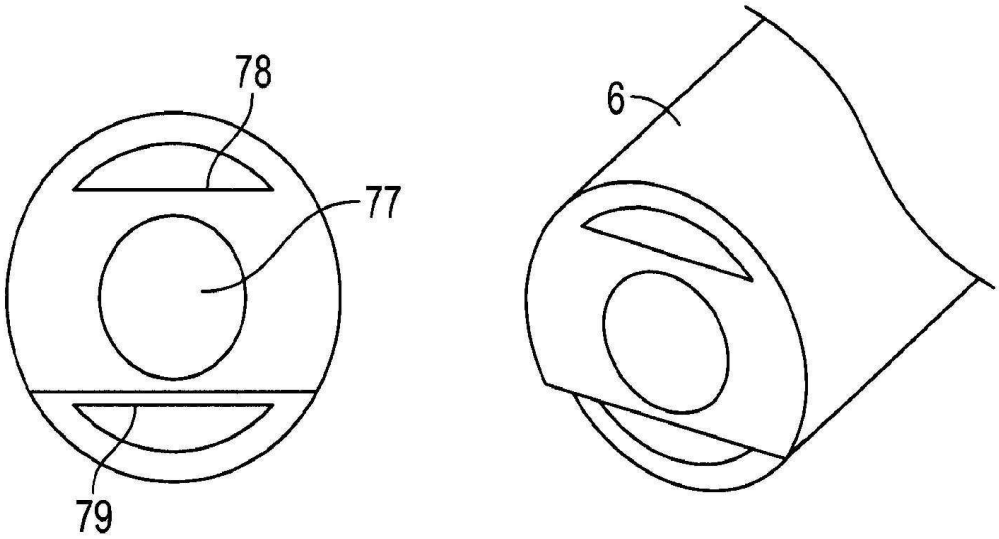
도면23b



도면24a



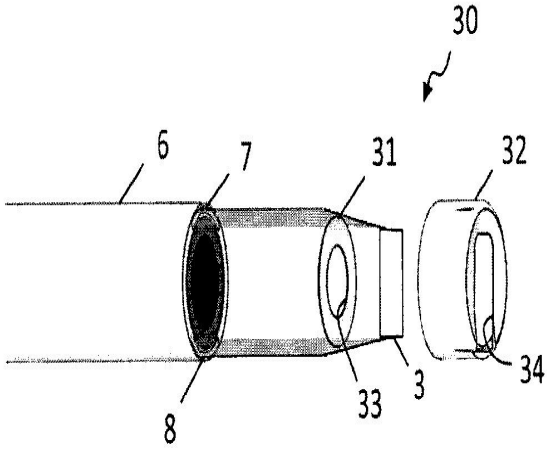
도면24b



专利名称(译)	发明名称镜头盖的更换		
公开(公告)号	KR1020160118236A	公开(公告)日	2016-10-11
申请号	KR1020167019591	申请日	2014-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	益安生医股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	生物邮件的Deon设计公司		
当前申请(专利权)人(译)	生物邮件的Deon设计公司		
[标]发明人	WU I CHING 우아이칭 HSU THOMAS 후스토마스 HSU SENZEN 후스센젠 STIGGELBOUT JOHN 스티켈바우트존 SMITH TORREY 스미스토레이 WEI HUNGWEN 웨이홍엔 SIE MENGJHE 시에멩헤		
发明人	우,아이칭 후스,토마스 후스,센젠 스티켈바우트,존 스미스,토레이 웨이,홍엔 시에,멩헤		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00135 A61B1/00142 A61B1/126 A61B1/00101		
代理人(译)	张本勋		
优先权	61/918855 2013-12-20 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及视图或照明装置，特别是流体阻塞，内窥镜的物镜，用于保持无尘的装置，以及该方法。特别是，该装置具有透明的镜片覆盖膜，其保持在设计中以便插入内窥镜的中空体内，并且该装置和它被插入物镜的前部并保持清洁和阻碍的透明在该内窥镜的前方的窗口和端盖，该端盖构成为将透镜覆盖膜的两个侧边缘与密封方法组合。


30
6
7
31
32
8
33
3
34