



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0049592
(43) 공개일자 2012년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 10/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0110925

(22) 출원일자 2010년11월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

백계동

경기도 용인시 기흥구 용구대로 1842, 현대 모닝
사이드 2차 APT 109동 1601호 (보라동)

이진호

경기도 수원시 영통구 삼성로320번길 62, 단지 현
대 APT 729동 102호 (영통동)

정희문

경기도 용인시 수지구 성북2로 86, 성동마을LG빌
리지1차아파트 116동 1103호 (성북동)

(74) 대리인

특허법인세림

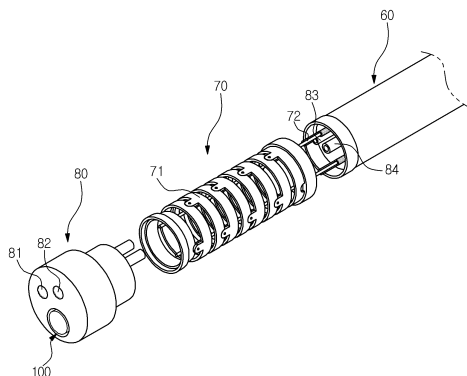
전체 청구항 수 : 총 46 항

(54) 발명의 명칭 내시경

(57) 요약

선단부에 삽입 장착되는 생검유닛을 구비하는 내시경을 개시한다. 본 발명의 사상에 따른 내시경은 자유롭게 굴곡 가능한 가요부;와 상기 가요부의 전 측에 배치되고 적어도 하나 이상의 자유도를 가지고 만곡 가능한 만곡부;와 상기 가요부의 후 측에 배치되고 상기 만곡부의 만곡을 조작하는 만곡조작부가 구비되는 조작부;와 상기 만곡부의 선단에 결합되어 체내에 삽입되는 선단부;와 상기 체내의 생체조직을 채취하여 보관하도록 상기 선단부의 내부에 삽입 장착되는 생검유닛(biopsy unit);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

자유롭게 굴곡 가능한 가요부;

상기 가요부의 전 측에 배치되고 적어도 하나 이상의 자유도를 가지고 만곡 가능한 만곡부;

상기 가요부의 후 측에 배치되고 상기 만곡부의 만곡을 조작하는 만곡조작부가 구비되는 조작부;

상기 만곡부의 선단에 결합되어 체내에 삽입되는 선단부;

상기 체내의 생체조직을 채취하여 보관하도록 상기 선단부의 내부에 삽입 장착되는 생검유닛(biopsy unit);을 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 생검유닛은 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 채취하는 채취부와, 상기 채취된 생체조직이 저장되는 저장실이 마련되는 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 생검유닛은 상기 생체조직을 상기 채취부로부터 상기 저장부로 운반하는 운반부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 생검유닛은 상기 채취부 및 상기 운반부를 구동하는 구동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 채취부는 상기 생체조직을 절개하여 임시로 보관하도록 내부에 공간이 마련되는 겸자(forceps)를 포함하고,

상기 저장부는 상기 저장실이 상기 겸자의 내부에 마련되는 공간과 연통되도록 상기 채취부와 연결되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 저장부는 분리 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 운반부는 상기 겸자의 내부에 형성되는 공간과 상기 저장실 사이에서 이동 가능하여 상기 생체조직을 상기 겸자의 내부에 형성되는 공간에서 상기 저장실로 끌어 당기는 운반꺾쇠를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 저장부는 상기 저장실에 저장된 상기 생체조직이 상기 채취부를 향하여 이동되는 것을 방지하는 이동방지 부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 9

제4항에 있어서,

상기 채취부는 상기 생체조직이 삽입되도록 삽입구가 형성되는 원통형의 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되는 회전샤프트와, 상기 회전샤프트와 결합되고 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하는 회전칼날을 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 채취부는 상기 회전칼날과 함께 상기 삽입구의 내부로 삽입되는 생체조직을 절개하도록 상기 삽입구 주위에 배치되는 고정칼날을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 고정칼날은 상기 케이스와 일체로 마련되어 상기 삽입구의 적어도 일 면을 형성하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 저장부는 상기 회전샤프트가 관통하는 관통홀을 구비하고,

상기 저장실은 상기 관통홀의 주위에 마련되어 상기 관통홀과 연통되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 저장부는 상기 케이스에 분리 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 저장실은 상기 관통홀을 중심으로 나선 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 운반부는 상기 회전샤프트에 결합되는 운반스크류를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 운반스크류는 상기 절개된 생체조직을 상기 저장실의 입구로 안내하도록 마련되는 제1운반스크류와, 상기 저장실로 들어오는 상기 생체조직을 상기 저장실의 내측으로 운반하도록 마련되는 제2운반스크류를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제1운반스크류는 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하도록 마련되고,

상기 제1운반스크류가 회전할 때 상기 제1운반스크류의 후면은 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 후측으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 제2운반스크류는 상기 제1운반스크류의 후 측에 배치되고,

상기 제2운반스크류가 회전할 때 상기 제2운반스크류는 상기 저장실 내부의 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 상기 저장실의 후 측으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 19

제9항에 있어서,

상기 구동부는 상기 채취부를 전후 방향으로 이송하는 이송구동부와, 상기 회전샤프트를 회전시키는 회전구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 20

제2항에 있어서,

상기 채취부는 상기 생체조직을 채취하도록 전후 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 21

제2항에 있어서,

상기 저장실은 일 측에 입구가 형성되고 타 측이 폐쇄된 관 형상을 갖고 타 측이 폐쇄되어 복수 개의 상기 생체조직이 순차적으로 저장되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 22

제1항에 있어서,

상기 조작부는 상기 생검유닛의 동작을 조작하도록 상기 생검유닛과 연결되는 생검조작부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 23

제1항에 있어서,

상기 선단부는 상기 생검유닛이 삽입 장착되는 장착홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 선단부는 상기 장착홈에 배치되고 상기 생검조작부와 연결되는 연결부재를 더 구비하고,

상기 생검유닛은 상기 연결부재를 통하여 상기 생검조작부와 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 25

제1항에 있어서,

상기 생검유닛은 상기 선단부와 분리 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 26

제1항에 있어서,

상기 가요부의 외경은 상기 선단부의 외경보다 작은 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 27

제1항에 있어서,

상기 개요부는 생검 채널(biopsy channel)을 구비하지 않는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 28

제22항에 있어서,

상기 생검조작부는 시술자가 상기 생검유닛의 동작을 조작하도록 마련되는 조작부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경.

청구항 29

체내의 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 채취하는 채취부;

상기 채취된 생체조직을 저장하는 저장실이 구비되는 저장부;

상기 생체조직을 상기 채취부로부터 상기 저장부로 운반하는 운반부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 채취부와 상기 운반부를 구동하는 구동부를 더 포함하고,

상기 구동부는 마이크로모터를 구비하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 채취부는 상기 생체조직을 절개하여 임시로 보관하도록 내부에 공간이 마련되는 겹자를 포함하고,

상기 저장부는 상기 저장실이 상기 겹자의 내부에 마련되는 공간과 연통되도록 상기 채취부와 연결되는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 저장부는 분리 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 33

제31항에 있어서,

상기 운반부는 상기 겹자의 내부에 형성되는 공간과 상기 저장실 사이에서 이동 가능하여 상기 생체조직을 상기 겹자의 내부에 형성되는 공간에서 상기 저장실로 끌어 당기는 운반궤쇠를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 34

제30항에 있어서,

상기 채취부는 상기 생체조직이 삽입되도록 삽입구가 형성되는 원통형의 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되는 회전샤프트와, 상기 회전샤프트와 결합되고 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하는 회전칼날을 포함하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 채취부는 상기 회전칼날과 함께 상기 삽입구의 내부로 삽입되는 생체조직을 절개하도록 상기 삽입구 주위에 배치되는 고정칼날을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 고정칼날은 상기 케이스와 일체로 마련되어 상기 삽입구의 일 면을 형성하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 37

제34항에 있어서,

상기 저장부는 상기 회전샤프트가 관통하는 관통홀을 구비하고,

상기 저장실은 상기 관통홀의 주위에 마련되어 상기 관통홀과 연통되는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 38

제34항에 있어서,

상기 저장부는 상기 케이스에 분리 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 39

제37항에 있어서,

상기 저장실은 상기 관통홀을 중심으로 나선 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 40

제37항에 있어서,

상기 운반부는 상기 회전샤프트에 결합되는 운반스크류를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 41

제40항에 있어서,

상기 운반스크류는 상기 절개된 생체조직을 상기 저장실의 입구로 안내하도록 마련되는 제1운반스크류와, 상기 저장실로 들어오는 상기 생체조직을 상기 저장실의 내측으로 운반하도록 마련되는 제2운반스크류를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 42

제41항에 있어서,

상기 제1운반스크류는 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하도록 마련되고,

상기 제1운반스크류가 회전할 때 상기 제1운반스크류의 후면은 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 후측으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 43

제41항에 있어서,

상기 제2운반스크류는 상기 제1운반스크류의 후 측에 배치되고,

상기 제2운반스크류가 회전할 때 상기 제2운반스크류는 상기 저장실 내부에서 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 상기 저장실의 후 측으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 44

제34항에 있어서,

상기 구동부는 상기 채취부를 전후 방향으로 이송하는 이송구동부와, 상기 회전샤프트를 회전시키는 회전구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 45

제29항에 있어서,

상기 저장실은 복수 개의 생체조직을 각각 저장하도록 복수 개의 공간으로 구획되는 것을 특징으로 하는 생검유닛.

청구항 46

체내에 삽입되도록 가요성을 갖는 삽입부와, 상기 삽입부에 결합되는 조작부와, 상기 삽입부의 선단에 배치되는 선단부와, 상기 체내 조직을 채취하도록 마련되는 생검유닛을 포함하는 내시경을 이용한 생검 방법에 있어서,

상기 생검유닛을 상기 선단부에 장착하고,

상기 삽입부를 상기 체내에 삽입하고 상기 조작부를 조작하여 상기 선단부를 상기 체내 조직 주위에 위치시키고;

상기 조작부를 조작하여 상기 생검유닛으로 상기 체내 조직을 채취하여 상기 생검유닛에 저장하고;

상기 삽입부를 상기 체내에서 꺼내고 상기 생검유닛을 상기 선단부에서 분리하는; 것을

포함하는 것을 특징으로 하는 내시경을 이용한 생검 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 선단부에 장착되고 생체조직을 채취 및 저장하는 생검유닛을 구비하는 내시경에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 의료용 내시경은 내장 등의 장기나 체강 등에 삽입되어 직접 수술을 하지 않고도 그 내부를 볼 수 있게 해주는 의료 기기로서, 현재까지 의학의 발전에 공헌을 하고 있다.

[0003] 내시경은 다른 의료 영상 기기와 달리 몸 안에 직접 삽입된다. 따라서, 내시경을 이용하는 내시경 검사는 직접 육안으로 내부 장기와 체강 등의 모양이나 상태를 관찰할 수 있는 장점이 있다.

[0004] 내시경은 가요성을 갖는 튜브 형상의 삽입부와 삽입부의 만곡을 조정하도록 시술자가 파지하여 삽입부의 만곡 조정 들의 조작을 할 수 있는 조작부를 구비할 수 있다.

[0005] 그리고, 내시경에는 체내의 장기나 체강 등을 관찰하는 기능 외에 체내 조직을 채취하는 생검(biopsy) 기능이 마련될 수 있다. 내시경으로부터 회수되는 체내 조직을 조직학적으로 검사하여 질병의 유무 또는 그 진행 정도를 진단할 수 있다. 이를 위하여 내시경의 삽입부의 내부에는 체내 조직을 채취하는 겸자(forceps) 기구가 출입 가능한 생검채널(biopsy channel)이 삽입부의 길이 방향을 따라 형성된다.

[0006] 생검은 내시경 검사와 병행하여 이루어진다. 겸자기구를 생검채널을 통하여 체내로 삽입하고 체외에서 겸자기구를 조작하여 체내 조직을 채취한다. 그리고, 겸자기구를 생검채널을 통하여 체외로 꺼내고 겸자기구에서 조직을 회수한다. 겸자기구의 삽입, 체내 조직의 회수 작업은 시술자와 함께 내시경 검사에 참여하는 보조자가 수행하는 것이 일반적이다. 이 때, 겸자기구를 체외로 꺼내지 않고 생검채널의 체외 측 입구에 흡입기구와 흡입용기를 연결하고 채취된 체내 조직을 흡입하여 흡입용기에 회수할 수도 있다.

[0007] 내시경은 체내에 삽입되기 때문에 삽입부의 외경이 크면 내시경 검사의 수진자는 큰 신체적 부담을 받는다.

발명의 내용

[0008] 본 발명의 일 측면은 선단부에 생검유닛이 장착되는 내시경을 개시한다.

[0009] 본 발명의 사상에 따른 내시경은 자유롭게 굴곡 가능한 가요부;와 상기 가요부의 전 측에 배치되고 적어도 하나

이상의 자유도를 가지고 만곡 가능한 만곡부;와 상기 가요부의 후 측에 배치되고 상기 만곡부의 만곡을 조작하는 만곡조작부가 구비되는 조작부;와 상기 만곡부의 선단에 결합되어 체내에 삽입되는 선단부;와 상기 체내의 생체조직을 채취하여 보관하도록 상기 선단부의 내부에 삽입 장착되는 생검유닛(biopsy unit);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0010] 상기 생검유닛은 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 채취하는 채취부와, 상기 채취된 생체조직이 저장되는 저장실이 마련되는 저장부를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 생검유닛은 상기 생체조직을 상기 채취부로부터 상기 저장부로 운반하는 운반부를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 생검유닛은 상기 채취부 및 상기 운반부를 구동하는 구동부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 채취부는 상기 생체조직을 절개하여 임시로 보관하도록 내부에 공간이 마련되는 겸자(forceps)를 포함하고, 상기 저장부는 상기 저장실이 상기 겸자의 내부에 마련되는 공간과 연통되도록 상기 채취부와 연결될 수 있다.
- [0014] 상기 운반부는 상기 겸자의 내부에 형성되는 공간과 상기 저장실 사이에서 이동 가능하여 상기 생체조직을 상기 겸자의 내부에 형성되는 공간에서 상기 저장실로 끌어 당기는 운반궤를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 저장부는 상기 저장실에 저장된 상기 생체조직이 상기 채취부를 향하여 이동되는 것을 방지하는 이동방지 부재를 구비할 수 있다.
- [0016] 상기 채취부는 상기 생체조직이 삽입되도록 삽입구가 형성되는 원통형의 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되는 회전샤프트와, 상기 회전샤프트와 결합되고 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하는 회전칼날을 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 채취부는 상기 회전칼날과 함께 상기 삽입구의 내부로 삽입되는 생체조직을 절개하도록 상기 삽입구 주위에 배치되는 고정칼날을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 고정칼날은 상기 케이스와 일체로 마련되어 상기 삽입구의 적어도 일 면을 형성할 수 있다.
- [0019] 상기 저장부는 상기 회전샤프트가 관통하는 관통홀을 구비하고, 상기 저장실은 상기 관통홀의 주위에 마련되어 상기 관통홀과 연통될 수 있다.
- [0020] 상기 저장부는 상기 케이스에 분리 가능하게 장착될 수 있다.
- [0021] 상기 저장실은 상기 관통홀을 중심으로 나선 형태로 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 운반부는 상기 회전샤프트에 결합되는 운반스크류를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 운반스크류는 상기 절개된 생체조직을 상기 저장실의 입구로 안내하도록 마련되는 제1운반스크류와, 상기 저장실로 들어오는 상기 생체조직을 상기 저장실의 내측으로 운반하도록 마련되는 제2운반스크류를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 제1운반스크류는 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하도록 마련되고, 상기 제1운반스크류가 회전할 때 상기 제1운반스크류의 후면은 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 후 측으로 이동시킬 수 있다.
- [0025] 상기 제2운반스크류는 상기 제1운반스크류의 후 측에 배치되고, 상기 제2운반스크류가 회전할 때 상기 제2운반스크류는 상기 저장실 내부의 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 상기 저장실의 후 측으로 이동시킬 수 있다.
- [0026] 상기 구동부는 상기 채취부를 전후 방향으로 이송하는 이송구동부와, 상기 회전샤프트를 회전시키는 회전구동부를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 채취부는 상기 생체조직을 채취하도록 전후 방향으로 이동 가능할 수 있다.
- [0028] 상기 저장실은 일 측에 입구가 형성되고 타 측이 폐쇄된 관 형상을 갖고 타 측이 폐쇄되어 복수 개의 상기 생체조직이 순차적으로 저장될 수 있다.
- [0029] 상기 조작부는 상기 생검유닛의 동작을 조작하도록 상기 생검유닛과 연결되는 생검조작부를 더 구비할 수 있다.
- [0030] 상기 선단부는 상기 생검유닛이 삽입 장착되는 장착홈을 구비할 수 있다.
- [0031] 상기 선단부는 상기 장착홈에 배치되고 상기 생검조작부와 연결되는 연결부재를 더 구비하고, 상기 생검유닛은

상기 연결부재를 통하여 상기 생검조작부와 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0032] 상기 생검유닛은 상기 선단부와 분리 가능하게 결합될 수 있다.
- [0033] 상기 가요부의 외경은 상기 선단부의 외경보다 작을 수 있다.
- [0034] 상기 가요부는 생검 채널(biopsy channel)을 구비하지 않을 수 있다.
- [0035] 상기 생검조작부는 시술자가 상기 생검유닛의 동작을 조작하도록 마련되는 조작부재를 포함할 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 사상에 따른 생검유닛은 체내의 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 채취하는 채취부;와 상기 채취된 생체조직을 저장하는 저장실이 구비되는 저장부;와 상기 생체조직을 상기 채취부로부터 상기 저장부로 운반하는 운반부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 상기 채취부와 상기 운반부를 구동하는 구동부를 더 포함하고, 상기 구동부는 마이크로모터를 구비할 수 있다.
- [0038] 상기 채취부는 상기 생체조직을 절개하여 임시로 보관하도록 내부에 공간이 마련되는 겹자를 포함하고, 상기 저장부는 상기 저장실이 상기 겹자의 내부에 마련되는 공간과 연통되도록 상기 채취부와 연결될 수 있다.
- [0039] 상기 운반부는 상기 겹자의 내부에 형성되는 공간과 상기 저장실 사이에서 이동 가능하여 상기 생체조직을 상기 겹자의 내부에 형성되는 공간에서 상기 저장실로 끌어 당기는 운반꺾쇠를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 채취부는 상기 생체조직이 삽입되도록 삽입구가 형성되는 원통형의 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되는 회전샤프트와, 상기 회전샤프트와 결합되고 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하는 회전칼날을 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 채취부는 상기 회전칼날과 함께 상기 삽입구의 내부로 삽입되는 생체조직을 절개하도록 상기 삽입구 주위에 배치되는 고정칼날을 더 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 고정칼날은 상기 케이스와 일체로 마련되어 상기 삽입구의 일 면을 형성할 수 있다.
- [0043] 상기 저장부는 상기 회전샤프트가 관통하는 관통홀을 구비하고, 상기 저장실은 상기 관통홀의 주위에 마련되어 상기 관통홀과 연통될 수 있다.
- [0044] 상기 저장부는 상기 케이스에 분리 가능하게 장착될 수 있다.
- [0045] 상기 저장실은 상기 관통홀을 중심으로 나선 형태로 형성될 수 있다.
- [0046] 상기 운반부는 상기 회전샤프트에 결합되는 운반스크류를 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 운반스크류는 상기 절개된 생체조직을 상기 저장실의 입구로 안내하도록 마련되는 제1운반스크류와, 상기 저장실로 들어오는 상기 생체조직을 상기 저장실의 내측으로 운반하도록 마련되는 제2운반스크류를 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 제1운반스크류는 상기 케이스의 내면과 인접하여 회전하도록 마련되고, 상기 제1운반스크류가 회전할 때 상기 제1운반스크류의 후면은 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 후 측으로 이동시킬 수 있다.
- [0049] 상기 제2운반스크류는 상기 제1운반스크류의 후 측에 배치되고, 상기 제2운반스크류가 회전할 때 상기 제2운반스크류는 상기 저장실 내부에서 상기 생체조직과 접촉하여 상기 생체조직을 상기 저장실의 후 측으로 이동시킬 수 있다.
- [0050] 상기 구동부는 상기 채취부를 전후 방향으로 이송하는 이송구동부와, 상기 회전샤프트를 회전시키는 회전구동부를 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 채취부는 상기 생체조직과 흡착되는 흡착부재를 더 포함할 수 있다.
- [0052] 상기 저장실은 복수 개의 생체조직을 각각 저장하도록 복수 개의 공간으로 구획될 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 사상에 따른 내시경을 이용한 생검 방법은 체내에 삽입되도록 가요성을 갖는 삽입부와, 상기 삽입부에 결합되는 조작부와, 상기 삽입부의 선단에 결합되는 선단부와, 상기 체내 조직을 채취하도록 마련되는 생검유닛을 포함하는 내시경을 이용한 생검 방법이고, 상기 생검유닛을 상기 선단부에 장착하고; 상기 삽입부를 상기 체내에 삽입하고 상기 조작부를 조작하여 상기 선단부를 상기 체내 조직 주위에 위치시키고; 상기 조작부를 조작하여 상기 생검유닛으로 상기 체내 조직을 채취하여 상기 생검유닛에 저장하고; 상기 삽입부를 상기 체

내에서 꺼내어 상기 생검유닛을 상기 선단부에서 분리하는; 것을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0054] 내시경의 삽입부에 생검장치가 출입하는 생검채널이 마련되지 않으므로 삽입부의 외경이 줄어들 수 있고, 그에 따라 내시경 검사가 이루어지는 동안에 수진자가 받는 신체적 부담이 경감될 수 있다. 그리고, 생검채널이 제거됨으로써 가요성을 갖는 삽입부의 유연성이 향상되기 때문에 내시경의 조작성이 향상될 수 있다. 그리고, 생검이 완료된 후 생검채널을 청소하는 작업이 필요하지 않기 때문에 내시경의 재사용을 위한 세척 및 소독에 소요되는 시간이 단축될 수 있다.
- [0055] 또한, 내시경이 체내에 삽입된 상태에서 생검채널을 통하여 검자기구를 체내에 삽입하고, 체내 조직을 채취한 후 검자를 생검채널에서 꺼내고 검자기구에서 조직을 분리하여 확보하는 작업 등이 필요하지 않기 때문에 내시경 검사의 시술자는 보조자의 도움 없이 단독으로 생검을 행할 수 있다.
- [0056] 그리고, 생검채널, 흡입기구, 회수용기 등과 같은 생검 관련 장치를 필요로 하지 않기 때문에 내시경의 제조 비용이 감소되어 생산성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0057] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 시스템을 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경의 삽입부를 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛이 장착되는 내시경의 선단부를 확대하여 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛의 구성을 도시한 도면.
- 도 5a는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛을 도시한 사시도.
- 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛을 분해하여 도시한 분해사시도.
- 도 6a 내지 도 6d는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛의 동작을 도시한 도면.
- 도 7a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 생검유닛을 도시한 사시도.
- 도 7b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 생검유닛의 일부를 확대하여 도시한 사시도.
- 도 8a 내지 도 8d는 본 발명의 다른 실시예에 따른 생검유닛의 동작을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0058] 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 시스템을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경의 주요 구성을 도시한 도면이다.
- [0059] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 내시경 검사에 사용되는 내시경 시스템(1)은 내시경(10)과, 광원장치(20)와, 신호처리장치(30)와, 디스플레이장치(35)를 구비한다. 그리고, 내시경(10)은 내장 장구나 체강 등에 삽입되는 삽입부(40)와, 시술자가 파지하여 내시경(10)의 각종 기능을 조작하는 조작부(50)를 구비한다.
- [0060] 삽입부(40)는 자유롭게 굴곡되도록 가요성을 갖는 가요부(60)와, 만곡 가능하도록 마련되는 만곡부(70)와, 만곡부(70)의 선단에 설치되는 경질의 선단부(80)를 구비한다. 가요부(60)는 나선형의 금속밴드(helical steel band)와 이를 감싸는 스테인레스 철망 와이어 메쉬(stainless steel wire mesh) 및 커버링 튜브(covering tube)로 구성되고, 외부의 힘에 의하여 수동적으로 굴곡된다.
- [0061] 삽입부(40)의 내부에는 만곡부(70)를 상하 또는 좌우로 방향 전환시키기 위한 복수 개의 만곡와이어(72)가 관통되어 삽입된다. 만곡와이어(72)의 일 측은 만곡부(70)의 단부에 고정된다.
- [0062] 만곡부(70)는 적어도 하나 이상의 자유도를 갖고 만곡 가능하도록 복수 개의 만곡구(71)가 리벳(rivet) 등의 연결부재로 연결되어 형성될 수 있다.
- [0063] 선단부(80)에는 피사체의 초점을 맞추는 대물렌즈(81)와, 광원장치(20)로부터 안내되는 조명광을 피사체에 조사하는 라이트가이드렌즈(light guide lens)(82)가 장착될 수 있다. 대물렌즈(81)의 후 측에는 대물렌즈(81)에 의해 초점이 맞춰진 피사체의 이미지를 이미지신호로 변환시키는 전하결합소자(charge coupled device)(미도시)가 배치되어 대물렌즈(81)와 연결될 수 있다.

- [0064] 신호케이블(83)은 전하결합소자(미도시)와 연결되어 삽입부(40) 및 조작부(50)에 관통 삽입된다. 그리고, 신호케이블(83)은 조작부(50)의 후 측으로 연장되는 유니버설케이블(universal cable)(90)의 내부를 경유하여 신호처리장치(30)와 연결된다.
- [0065] 라이트가이드(84)는 삽입부(40) 및 조작부(50)에 관통 삽입되어 광원장치(20)의 조명광을 체내의 피사체로 안내한다. 라이트가이드(84)는 유니버설케이블(90)의 내부를 경유하여 광원장치(20)와 연결된다. 광원장치(20)는 라이트가이드(84)를 통하여 체내에 조명광을 조사한다.
- [0066] 신호처리장치(30)는 내시경(10)의 선단부(80)에서 촬영되는 영상을 신호케이블(83)을 통하여 수신하여 그 이미지신호를 처리한다. 그리고, 디스플레이장치(40)는 신호처리장치(30)에서 처리되는 이미지신호를 수신하여 시술자에게 디스플레이한다.
- [0067] 조작부(50)에는 만곡부(70)의 만곡을 조작하는 만곡조작부(50)가 마련되고, 만곡조작부(50)는 하나 이상의 노브를 포함할 수 있다.
- [0068] 내시경(10)에는 체내의 피사체의 영상을 수집하는 기능 외에 질병을 정확하게 진단하기 위하여 체내의 생체조직을 채취하는 생검기능이 마련될 수 있다. 이를 위하여, 삽입부(40)에 생검채널이 관통 삽입되고, 조직을 채취하는 겸자기구는 이 생검채널을 통하여 체내로 삽입된다. 시술자는 체외에서 겸자기구를 조작하여 체내의 생체조직을 채취한다.
- [0069] 그러나, 이와 같은 생검 방식은 삽입부(40)에 관통 삽입되는 생검채널을 필요로 하기 때문에 생검채널의 외경에 상응하여 삽입부(40)의 외경이 커지게 된다. 특히, 가요부(60)의 외경이 크면 내시경 검사를 할 때 수진자가 받는 신체적 부담이 커지고, 만곡부(70)의 만곡 조작성이 떨어진다. 또한, 생검채널을 이용하는 생검 방식은 시술자 외에 생검을 보조하는 보조자를 필요로 한다.
- [0070] 따라서, 내시경(10)은 체내 조직을 채취하여 보관하도록 선단부(80)에 마련되는 생검유닛(100)과, 생검유닛(100)의 동작을 조작하도록 조작부(50)에 마련되는 생검조작부(52)를 구비한다. 생검조작부(52)는 전통적으로 조작되며, 버튼, 레버, 노브 등의 조작부재를 포함할 수 있다. 전통제어회로는 조작부(50) 또는 신호처리장치(30) 내에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0071] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛이 장착되는 내시경의 선단부를 확대하여 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛의 구성을 도시한 도면이다.
- [0072] 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 생검유닛(100)은 생체조직을 채취하는 채취부(110)와, 채취된 생체조직을 저장하는 저장부(120)와, 채취부(110)를 구동하는 구동부(140)를 구비한다. 그리고, 생검유닛(100)은 생체조직을 채취부(110)에서 저장부(120)로 운반하는 운반부(130)를 더 구비하고, 운반부(130)는 채취부(110)와 마찬가지로 구동부(140)에 의하여 구동될 수 있다. 또한, 생검유닛(100)은 외관을 형성하는 하우징(101)을 구비하고, 이들 구성은 하우징(101)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0073] 선단부(80)의 내부에는 생검유닛(100)이 장착되는 장착홈(86)이 마련되고, 생검유닛(100)은 선단부(80)의 장착홈(86)에 삽입 장착된다. 생검유닛(100)은 캡슐(capsule) 형상을 가질 수 있고, 장착홈(86)은 생검유닛(100)에 대응하는 형상으로 형성된다.
- [0074] 생검유닛(100)은 장착홈(86)과 분리 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 도 1에 도시된 삽입부(40)를 수진자의 체내에 삽입하기 전에 생검유닛(100)을 장착홈(86)에 장착하고, 수진자의 체내에서 생검이 완료되면 삽입부(40)를 수진자의 체외로 꺼낸 후 생검유닛(100)을 장착홈(86)에서 분리할 수 있다. 그리고, 시술자는 분리된 생검유닛(100)에서 생체조직을 획득할 수 있다.
- [0075] 장착홈(86)에는 연결부재(87)가 마련된다. 연결부재(87)는 생검유닛(100)에 전원을 공급하도록 마련되는 전원커넥터일 수 있다. 도 1에 도시된 생검조작부(52)는 장착홈(86)에 마련되는 연결부재(87)와 전기적으로 연결된다. 이를 위하여, 도 1에 도시된 삽입부(40)에는 생검유닛(100)이 구동되도록 생검조작부(52)와 연결부재(87)를 연결하는 생검구동케이블(85)이 관통 삽입된다. 생검구동케이블(85)은 생검유닛(100)에 전원을 공급하는 전기케이블을 포함할 수 있다.
- [0076] 그리고, 생검유닛(100)은 장착홈(86)에 삽입 장착되어 연결부재(87)와 결합된다. 생검유닛(100)의 구동부가 직접 연결부재(87)와 결합되거나, 생검유닛(100)은 연결부재(87)와 결합되는 연결부(150)를 구비할 수 있다. 연결부(150)는 생검유닛(100)과 연결부재(87)를 전기적으로 연결하는 전원커넥터일 수 있다.

- [0077] 채취부(110)는 체내의 생체조직과 접촉하여 생체조직을 절개한다. 이를 위하여, 채취부(110)는 검자, 칼날 등과 같은 생체조직을 채취하는 채취수단을 구비할 수 있다. 그리고, 채취부(110)는 생체조직과 접촉할 수 있도록 선단부(80)의 외측으로 이동 가능할 수 있다. 시술자는 생검유닛(100)을 채취할 생체조직 주위에 위치시킨 후 생검조작부(52)를 조작하여 채취부(110)를 동작시킬 수 있다. 채취부(110)는 생체조직과 접촉하여 생체조직을 떼어 내거나 잘라 내는 등의 방식으로 생체조직을 채취할 수 있다.
- [0078] 저장부(120)는 채취부(110)가 채취한 생체조직을 생검이 완료될 때까지 저장한다. 저장부(120)에는 생체조직이 저장되는 저장실이 마련되는데, 저장실에는 생체조직이 들어가는 적어도 하나 이상의 입구가 형성된다. 저장부(120)는 채취부(110)와 연결되거나, 채취부(110)와 분리되어 마련된다. 그리고, 저장부(120)는 선단부(80)의 내부에 배치되지 않고 선단부(80)와 분리되어 마련될 수 있다. 예를 들어, 저장부(120)는 캡슐 형태로 마련되어 별도로 수진자의 체내에 삽입될 수 있다.
- [0079] 저장실은 복수 개의 생체조직을 채취 순서에 따라 순차적으로 저장하도록 마련된다. 저장실이 일 측에 입구가 형성되는 관로로 형성되는 경우, 복수 개의 생체조직은 먼저 채취된 생체조직이 관로의 안쪽에 위치되도록 순차적으로 관로에 저장될 수 있다. 그리고, 저장실은 복수 개의 공간으로 구획되어 마련될 수도 있다. 예를 들어 저장부(120)는 원통형의 형상으로 형성되고, 저장실은 회전축을 중심으로 방사형으로 구획된 복수 개의 저장 공간의 형태로 마련될 수 있다.
- [0080] 운반부(130)는 채취부(110)가 채취한 생체조직을 저장부(120)로 운반한다. 채취부(110)와 저장부(120)가 서로 인접하게 연결되는 경우, 운반부(130)는 채취부(110)와 저장부(120) 사이에서 이동 가능하게 배치되어 생체조직을 채취부(110)에서 저장부(120)로 운반할 수 있다. 운반부(130)는 생체조직과 접촉한 상태로 이동하여 생체조직을 저장부(120)로 운반하거나, 생체조직과 접촉하지 않은 상태로 생체조직을 저장부(120)로 운반할 수 있다. 비접촉 방식의 운반의 일 예로, 운반부(130)는 채취부(110)에 의하여 채취된 생체조직을 흡입하여 저장부(120)로 이동시키는 흡입장치일 수 있다.
- [0081] 저장부(120)가 채취부(110)와 분리되어 마련되는 경우, 운반부(130)는 채취부(110)와 결합되어 채취부(110)를 저장부(120)로 이동시키는 방식으로 생체조직을 운반할 수 있다. 예를 들어, 운반부(130)는 채취부(110)를 저장부(120)로 이동시키도록 마련되는 스크류(screw), 체인과 스프로킷(chain and sprocket), 와이어와 풀리(wire and pulley) 등의 동력전달장치를 포함할 수 있다.
- [0082] 구동부(140)는 채취부(110)가 동작되도록 채취부(110)에 구동력을 제공한다. 구동부(140)는 채취부(110)를 생체조직을 향하여 이송하거나, 채취부(110)에 구비되는 채취수단을 동작시켜서 생체조직을 채취하도록 한다. 구동부(140)는 전기적으로 동작하는 마이크로모터(micro motor) 등의 동력발생장치와, 스크류, 체인과 스프로킷, 와이어와 풀리 등의 동력전달장치를 포함할 수 있다. 또한, 구동부(140)는 운반부(130)에 구동력을 제공하도록 운반부(130)와 결합될 수 있다.
- [0083] 도 5a는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛을 도시한 사시도이고, 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛을 분해하여 도시한 분해사시도이다.
- [0084] 도 5a 내지 도 5b에 도시된 바와 같이, 생검유닛(200)은 생체조직과 접촉할 수 있도록 생검유닛(200)의 전 측에 배치되는 채취부(210)와, 채취부(210)의 후 측에 배치되는 저장부(220)와, 채취부(210)와 저장부(220) 사이에서 이동 가능하게 마련되는 운반부(230)와, 채취부(210) 및 운반부(230)를 구동하는 구동부(240)를 구비한다.
- [0085] 채취부(210)는 힌지축(214)을 중심으로 회동하여 생체조직을 절개하는 검자(211)를 포함한다. 검자(211)는 힌지 결합되는 제1검자부(212) 및 제2검자부(213)를 구비하고, 제2검자부(213)는 제1검자부(212)에 대하여 회동함으로써 생체조직이 삽입되는 절개구(216)를 형성한다. 제1검자부(212)는 고정되고, 제2검자부(213)가 제1검자부(212)에 대하여 회동하여 절개구(216)를 개방하거나 폐쇄할 수 있다. 또는, 제1검자부(212)와 제2검자부(213)가 모두 회동 가능하게 마련될 수도 있다.
- [0086] 제1검자부(212)에는 절개칼날(215)이 마련된다. 절개칼날(215)은 제2검자부(213)가 회동하여 절개구(216)를 폐쇄할 때 제2검자부(213)와 접촉하거나 근접하게 위치되도록 배치되는데, 절개칼날(215)은 절개구(216)의 주위에 배치되는 것이 바람직하다. 절개칼날(215)은 제1검자부(212)와 일체로 형성될 수 있다. 그리고, 절개칼날(215)은 제1검자부(212) 대신 제2검자부(213)에 마련될 수 있고, 제1검자부(212) 및 제2검자부(213)에 각각 마련될 수도 있다.
- [0087] 검자(211)의 내부에는 절개된 생체조직이 임시로 저장되는 채취실(217)이 마련된다. 채취실(217)은 절개구(21

6)가 닫혔을 때 제1겸자부(212) 및 제2겸자부(213)의 내면이 형성하는 공간으로 정의된다. 그리고, 생체조직이 채취실(217)에서 저장실(222)로 운반될 수 있도록 채취실(217)의 후 측은 저장부(220)에 마련되는 저장실(222)과 연통된다.

- [0088] 저장부(220)는 채취부(210)의 후 측에 배치되고, 채취부(210)에 결합된다. 또는, 저장부(220)는 채취부(210)와 분리되어 마련되지 않고 채취부(210)와 일체로 형성될 수도 있다.
- [0089] 저장부(220)의 내부에는 생체조직이 저장되는 저장실(222)이 마련된다. 저장실(222)에는 복수 개의 생체조직이 순차적으로 저장된다. 이를 위하여, 저장실(222)은 일 측에 입구(223)가 형성되고 입구(223)로부터 타 측으로 연장되며 타 측 단부는 폐쇄되도록 형성된다. 그리고, 저장실(222)의 입구는 채취실(217)과 연통된다. 따라서, 채취실(217)에 임시로 저장된 생체조직은 운반부(230)에 의하여 저장실(222)로 운반될 수 있다.
- [0090] 저장실(222)의 내부에는 이동방지부재(224)가 마련된다. 이동방지부재(224)는 저장실(222) 내부에 저장된 생체조직이 저장실(222)의 입구(223)를 향하여 이동되어 저장실(222)의 외부로 빠져나가는 것을 방지한다. 이동방지부재(224)는 저장실(222)의 내벽에 형성되는 돌기일 수 있다. 돌기는 저장실(222)의 내측으로 경사지도록 형성되어 생체조직이 저장실(222)의 입구를 향하여 이동되는 것을 저지한다. 생체조직의 이동을 저지하도록 돌기의 단부는 날카로운 형상으로 형성될 수 있다.
- [0091] 운반부(230)는 채취부(210)의 채취실(217)과 저장부(220)의 저장실(222) 사이에서 이동 가능하도록 배치되는 운반꺾쇠(231)를 구비한다. 운반꺾쇠(231)는 꺾여진 단부가 생검유닛(200)의 전 측을 향하도록 채취실(217)과 저장실(222)에 걸쳐 배치된다. 운반꺾쇠(231)의 반대쪽 단부는 구동부(240)를 향하여 연장되어 구동부(240)와 연결된다. 운반꺾쇠(231)는 생검유닛(200)의 후 측으로 이동될 때 꺾여진 단부가 생체조직을 끌어 당겨서 생체조직을 채취실(217)에서 저장실(222)로 운반한다.
- [0092] 구동부(240)는 채취부(210)의 후 측에 배치된다. 구동부(240)는 채취부(210) 및 운반부(230)를 구동하는 채취구동부(250)와, 채취부(210)를 전후 방향으로 이송하는 이송구동부(260)를 구비할 수 있다.
- [0093] 채취구동부(250)는 저장부(220)의 후 측에서 저장부(220)와 결합된다. 채취구동부(250)의 내부에는 적어도 하나 이상의 마이크로모터(micro motor)가 배치되고, 마이크로모터는 겸자(211)와 운반꺾쇠(231)와 각각 연결된다. 마이크로모터와 겸자(211), 마이크로모터와 운반꺾쇠(231) 사이에는 동력전달장치가 배치될 수 있다. 예를 들어 마이크로모터와 겸자(211)의 힌지축(214)에는 각각 와이어와 풀리 등의 동력전달장치가 연결되어 마이크로모터의 회전을 제2겸자부(213)에 전달할 수 있다. 또한, 마이크로모터와 운반꺾쇠(231) 사이에는 볼스크류 등의 동력전달장치가 배치되어 운반꺾쇠(231)를 전후 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0094] 채취구동부(250)는 이송구동부(260)에 이동 가능하게 결합될 수 있다. 채취구동부(250)에는 이동 방향으로 이송홈(252)이 마련되고, 이송구동부(260)에는 이송홈(252)에 결합되는 이송가이드(262)가 마련될 수 있다. 그리고, 이송구동부(260)에는 채취구동부(250)의 이동 방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 회전하는 하나 이상의 회전판(263)이 배치되고 채취구동부(250)의 저면에는 회전판(263)과 나사 결합되는 나선홈(253, 도 6a 참조)이 형성되어 회전판(263)의 회전에 따라 채취구동부(250)가 전후 방향으로 이동할 수 있다. 이송구동부(260)는 회전판(263)을 구동하는 마이크로모터(264)를 구비할 수 있다.
- [0095] 도 6a 내지 도 6d는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검유닛의 동작을 도시한 도면이다.
- [0096] 도 6a 내지 6b에 도시된 바와 같이, 이송구동부(260)는 채취구동부(250)를 전방으로 이송하여 채취부(210)를 생체조직에 접근시킨다. 그리고, 채취구동부(250)는 생체조직이 절개구(216)를 통하여 겸자(211)의 내부로 삽입되도록 제2겸자부(213)를 회동시켜서 절개구(216)를 개방하고, 생체조직이 절개구(216)를 통하여 겸자(211)의 내부로 삽입되면 제2겸자부(213)를 회동시켜서 절개구(216)를 폐쇄한다. 절개구(216)가 폐쇄될 때, 절개칼날(215)에 의하여 생체조직이 절개되고, 절개된 생체조직은 겸자(211)의 채취실(217)에 임시로 저장된다.
- [0097] 도 6c 내지 도 6d에 도시된 바와 같이, 운반꺾쇠(231)의 초기 위치는 꺾여진 단부가 제1겸자부(212)에 근접된 상태이다. 채취구동부(250)는 운반꺾쇠(231)를 후 측으로 이동시켜서 생체조직을 채취실(217)에서 저장실(222)로 운반한다. 저장실(222) 내부로 들어온 생체조직은 이동방지부재(224)에 의하여 겸자(211) 쪽으로의 이동이 저지된다. 그리고, 채취구동부(250)는 운반꺾쇠(231)를 초기 위치로 복귀시키고, 이송구동부(260)는 채취구동부(250)를 초기 위치로 복귀시킨다. 체내의 다른 위치에서 상기와 같은 방식으로 생체조직을 채취하고 저장할 수 있다. 채취되는 생체조직은 저장실(222) 내에 순차적으로 저장된다.
- [0098] 도 7a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 생검유닛을 도시한 사시도이고, 도 7b는 본 발명의 다른 실시예에 따른

생검유닛의 일부를 확대하여 도시한 사시도이다.

- [0099] 도 7a 내지 도 7b에 도시된 바와 같이, 생검유닛(300)은 전 측에 배치되는 채취부(310)와, 채취부(310)의 후 측에 배치되는 저장부(320)와, 채취부(310)와 저장부(320) 사이에 배치되는 운반부(330)와, 채취부(310) 및 운반부(330)를 구동하는 구동부(340)를 구비한다.
- [0100] 채취부(310)는 원통형의 케이스(311)과, 케이스(311)의 내부에 생검유닛(300)의 길이 방향으로 배치되는 회전샤프트(313)와, 회전샤프트(313)와 결합되어 케이스(311)의 내면과 인접하여 회전하는 회전칼날(314)을 구비한다.
- [0101] 케이스(311)에는 생체조직이 삽입되는 절개구(312)가 형성된다. 케이스(311)에 형성되는 절개구(312)는 케이스(311)가 생체조직과 접촉할 때 생체조직이 케이스(311)의 내부로 삽입될 수 있도록 케이스(311)의 전면 주위에 형성된다.
- [0102] 회전칼날(314)은 칼날면이 케이스(311)의 내면과 인접하여 회전하도록 회전샤프트(313)와 결합된다. 회전샤프트(313)가 회전할 때 회전칼날(314)은 절개구(312) 주위를 회전하면서 절개구(312) 내부로 삽입된 생체조직을 절개한다.
- [0103] 생체조직의 절개가 효과적으로 이루어지도록 채취부(310)는 절개구(312)의 주위에 배치되는 고정칼날(315)을 구비한다. 회전칼날(314)이 회전하여 고정칼날(315)과 인접하게 될 때 회전칼날(314)과 고정칼날(315) 사이의 생체조직은 절개될 수 있다. 고정칼날(315)은 별도로 형성되어 절개구(312) 주위에 결합되거나, 케이스(311)와 일체로 형성되어 절개구(312)의 일 면을 형성할 수 있다.
- [0104] 저장부(320)는 회전칼날(314)의 후 측에 배치되고 케이스(311)에 결합된다. 저장부(320)는 원통형의 형상으로 형성되고 중심에 회전샤프트(313)가 관통하는 관통홀(324)이 형성된다.
- [0105] 저장부(320)의 내부에는 저장실(322)이 마련된다. 저장실(322)은 저장실(322) 내부의 생체조직이 관통홀(324) 주위에 배치되는 운반부(330)와 접촉할 수 있도록 관통홀(324)과 연통된다. 저장실(322)의 입구(323)는 케이스(311)의 절개구(312)와 인접하도록 저장부(320)의 전 측에 마련된다.
- [0106] 저장실(322)은 관통홀(324)을 중심으로 나선 형태로 형성될 수 있다. 따라서, 저장실(322)은 복수 개의 생체조직이 저장되도록 그 길이가 저장부(320)의 길이보다 길게 형성될 수 있다.
- [0107] 저장부(320)는 케이스(311)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 생검이 완료되면 수진자의 체외에서 저장부(320)를 케이스(311)에서 분리한 후 생체조직을 저장실(322)에서 꺼낼 수 있다.
- [0108] 운반부(330)는 회전샤프트(313)에 장착되는 운반스크류(331)와, 운반스크류(331)의 후 측에 배치되고 회전샤프트(313)에 장착되는 회전톱니(334)를 구비한다. 운반스크류(331)는 생체조직과 접촉하여 생체조직을 저장실(322)의 입구(323)로 안내하고, 저장실(322)의 입구로 들어온 생체조직을 저장실(322)의 내측으로 운반한다. 그리고, 회전톱니(334)는 운반스크류(331)를 후 측에서 지지하고 운반스크류(331)와 함께 회전하면서 생체조직을 저장실(322)의 내측으로 운반한다.
- [0109] 운반스크류(331)는 회전칼날(314) 주위에서 회전샤프트(313)와 결합되는 제1운반스크류(332)와, 제1운반스크류(332)의 후 측에서 회전샤프트(313)와 결합되는 제2운반스크류(333)를 구비한다. 제1운반스크류(332)는 케이스(311)의 내면과 인접하여 회전하도록 형성되는데, 제1운반스크류(332)의 후면은 생체조직과 접촉한 상태로 회전하여 생체조직을 저장실(322)의 입구(323)로 운반한다. 그리고, 제2운반스크류(333)는 저장실(322)의 관통홀(324)에서 생체조직과 접촉한 상태로 회전하여 생체조직을 저장실(322)의 내측으로 운반한다. 이 때, 제1운반스크류(332)와 제2운반스크류(333)에는 서로 반대 방향으로 나선이 형성된다.
- [0110] 구동부(340)는 채취부(310)의 후 측에 배치된다. 구동부(340)는 채취부(310) 및 운반부(330)를 구동하는 회전구동부(350)와, 채취부(310)를 전후 방향으로 이송하는 이송구동부(360)를 구비할 수 있다.
- [0111] 회전구동부(350)는 케이스(311)의 후 측에서 케이스(311)와 결합된다. 회전구동부(350)의 내부에는 회전샤프트(313)를 회전시키는 마이크로모터가 배치된다. 마이크로모터는 회전샤프트(313)와 직접 결합되거나 회전샤프트(313)의 감속비를 조정하는 감속기어를 사이에 두고 회전샤프트(313)와 결합될 수 있다. 회전구동부(350)는 회전샤프트(313)를 회전시킴으로써 채취부(310)와 운반부(330)를 동시에 구동할 수 있다. 따라서, 채취부(310)와 운반부(330)에 각각 마이크로모터를 연결할 필요가 없으므로 생검유닛(300)을 보다 작게 만들 수 있고, 생검유닛(300)의 제어를 단순화할 수 있으며, 생검유닛(300)의 생산 비용을 절감할 수 있다.
- [0112] 회전구동부(350)는 이송구동부(360)에 이동 가능하게 결합될 수 있다. 회전구동부(350)에는 이동 방향으로 이송

홈(352)이 마련되고, 이송구동부(360)에는 이송홈(352)에 결합되는 이송가이드(362)가 마련될 수 있다. 그리고, 이송구동부(360)에는 회전판(363)이 배치되고 회전구동부(350)의 저면에는 회전판(363)과 나사 결합되는 나선홈(미도시)이 형성되어 회전판(363)의 회전에 따라 회전구동부(350)가 진퇴할 수 있다. 이송구동부(360)는 회전판(363)을 구동하는 마이크로모터(364)를 구비할 수 있다.

[0113] 도 8a 내지 도 8d는 본 발명의 다른 실시예에 따른 생검유닛의 동작을 도시한 도면이다.

[0114] 도 8a 내지 8b에 도시된 바와 같이, 이송구동부(360)는 회전구동부(350)를 전방으로 이송하여 채취부(310)를 생체조직에 접근시킨다. 케이스(311)가 이송구동부(360)에 의하여 생체조직을 가압하면 생체조직이 절개구(312)로 삽입된다. 그리고, 회전구동부(350)는 회전샤프트(313)를 회전시킨다. 회전칼날(314)은 회전샤프트(313)와 함께 회전하고, 회전칼날(314)이 고정칼날(315)와 근접할 때 생체조직은 절개되어 분리된 채로 케이스(311)의 내부로 들어간다.

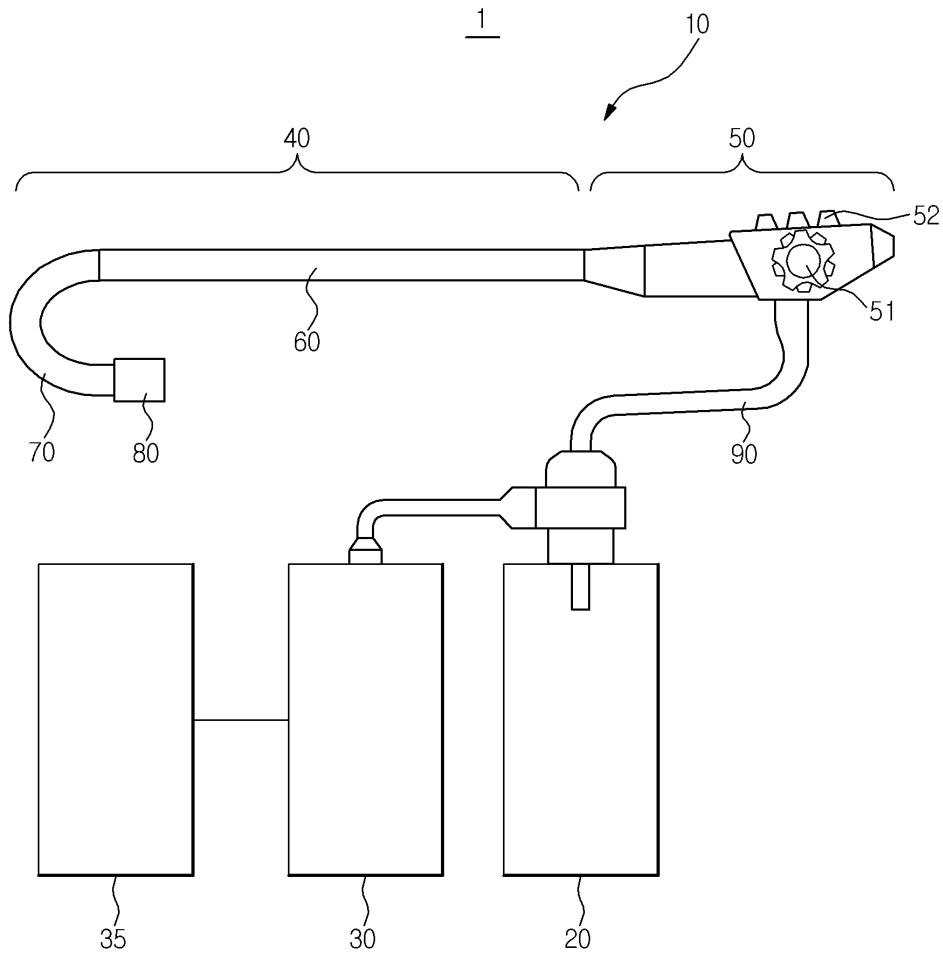
[0115] 도 8c 내지 도 8d에 도시된 바와 같이, 회전구동부(350)는 회전샤프트(313)를 계속하여 회전시키고, 제1운반스크류(332)와 제2운반스크류(333)는 회전샤프트(313)와 함께 회전한다. 제1운반스크류(332)의 후면은 생체조직과 접촉한 채로 회전하여 생체조직을 저장실(322)의 입구로 운반한다. 그리고, 제2운반스크류(333)는 생체조직과 접촉하여 생체조직을 저장실(322)의 입구에서 저장실(322)의 내측으로 운반한다. 생체조직의 저장에 완료되면 회전구동부(350)의 구동이 중지되고 이송구동부(360)는 회전구동부(350)를 초기 위치로 복귀시킨다. 체내의 다른 위치에서 상기와 같은 방식으로 생체조직을 채취하고 저장할 수 있고, 채취되는 생체조직은 저장실(322) 내에 순차적으로 저장된다.

부호의 설명

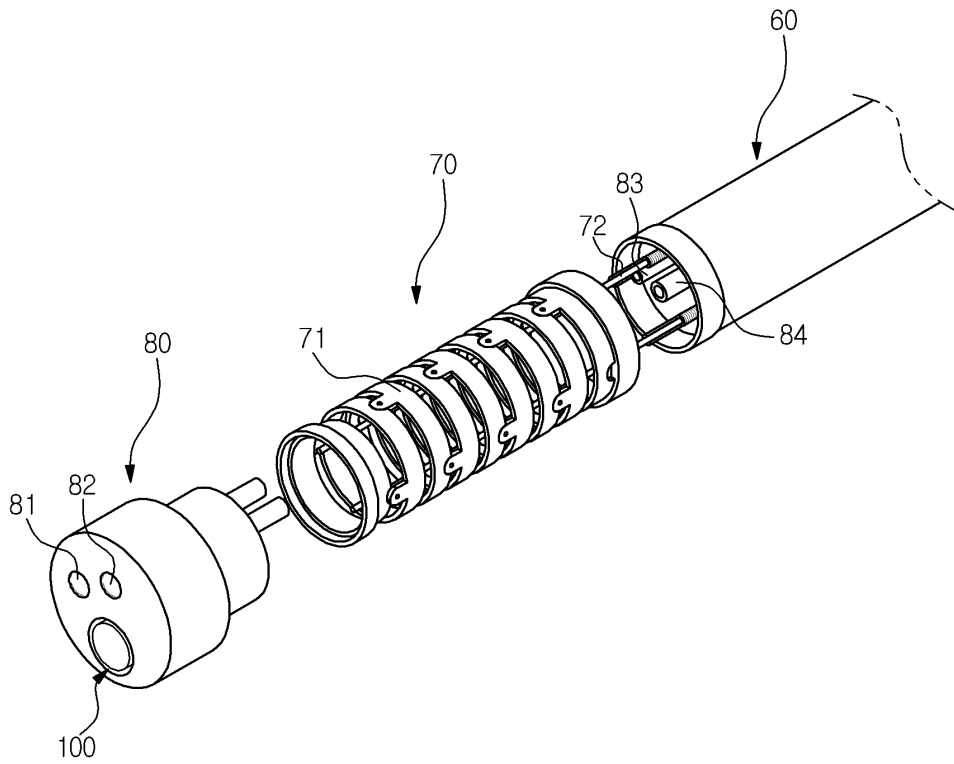
- [0116]
- | | |
|--------------|-------------|
| 1 : 내시경 시스템 | 10 : 내시경 |
| 20 : 광원장치 | 30 : 신호처리장치 |
| 35 : 디스플레이장치 | 100 : 생검유닛 |
| 101 : 하우징 | 110 : 채취부 |
| 120 : 저장부 | 130 : 운반부 |
| 140 : 구동부 | 150 : 연결부 |

도면

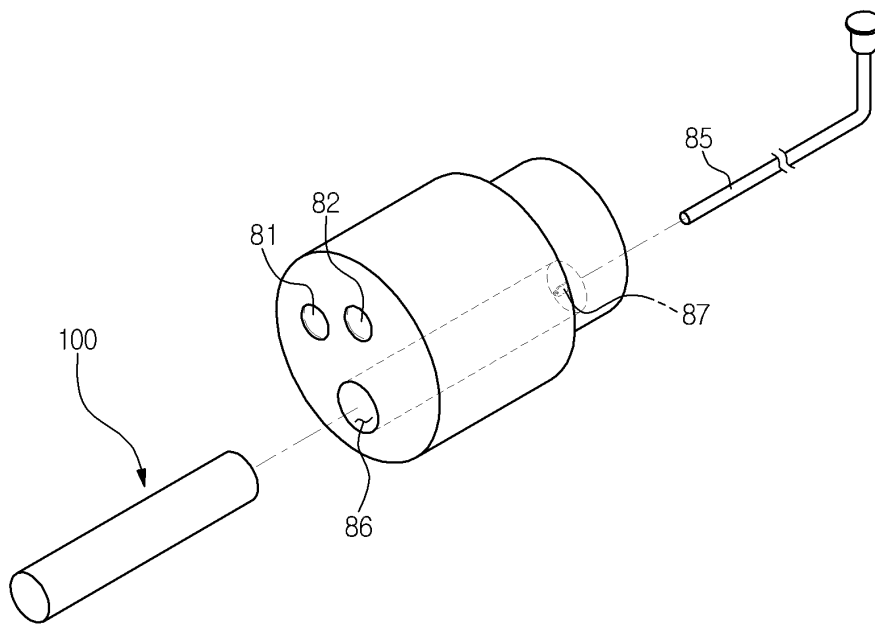
도면1



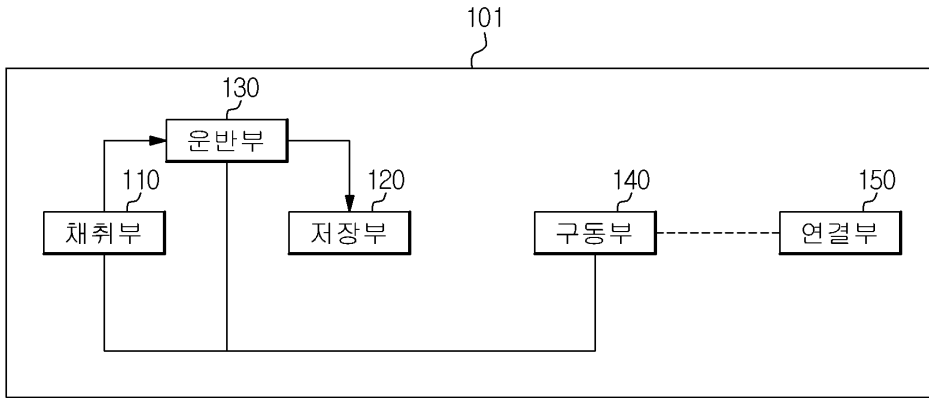
도면2



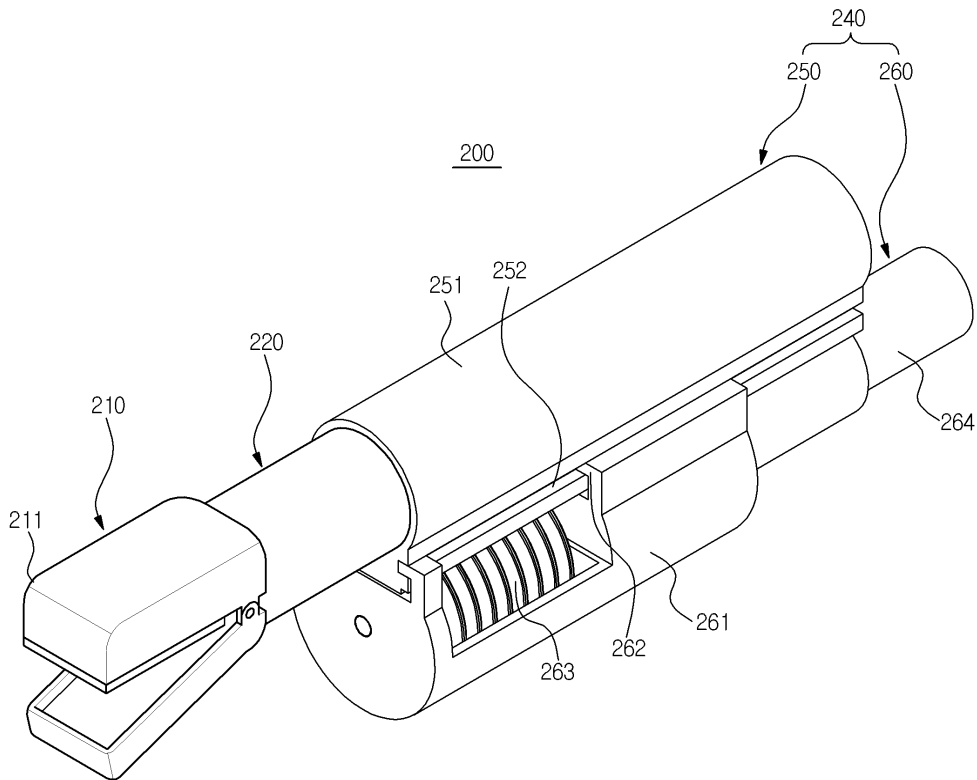
도면3



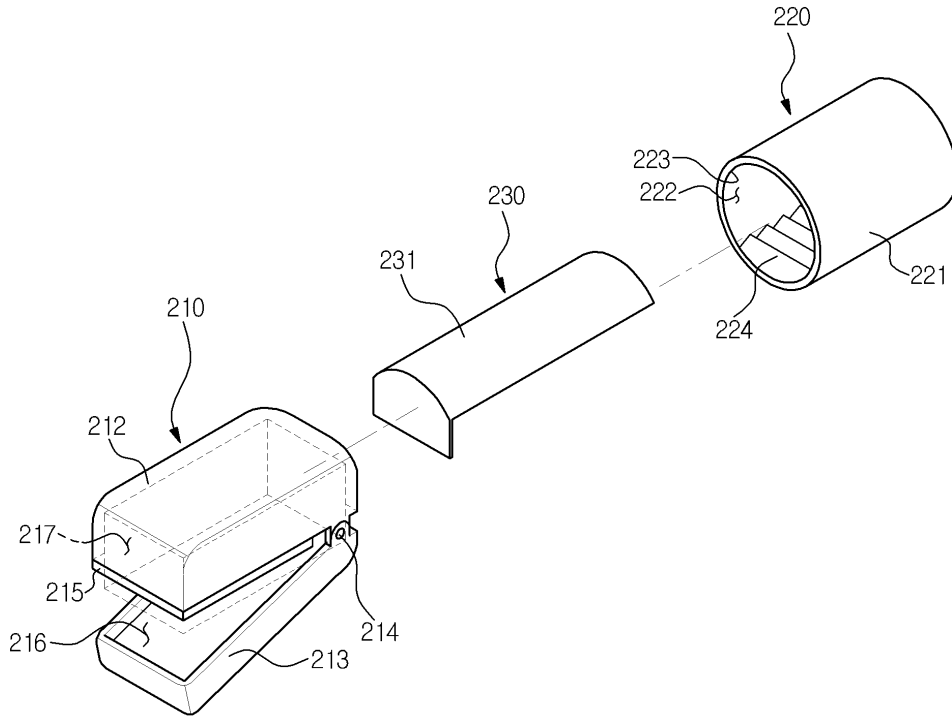
도면4



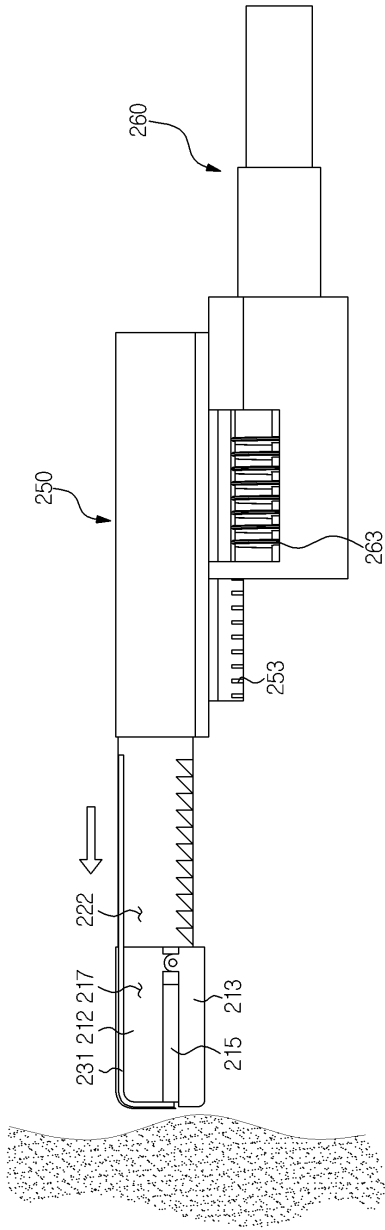
도면5a



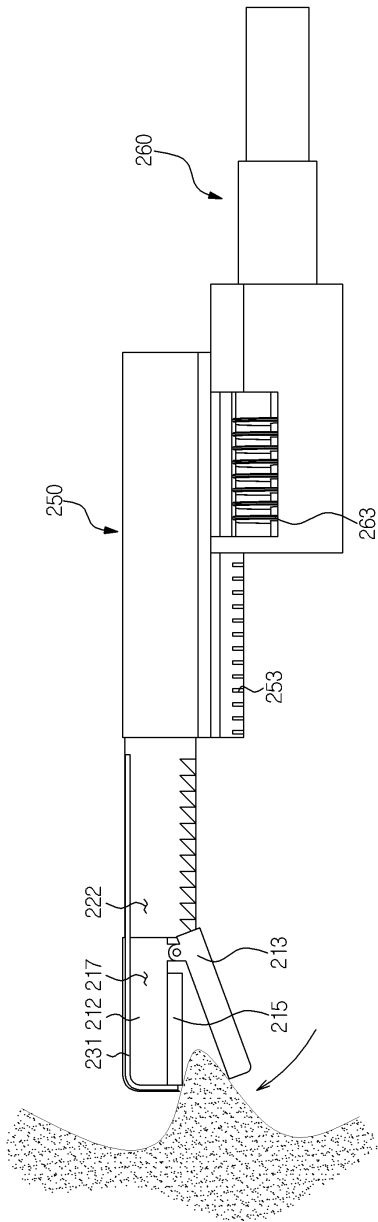
도면5b



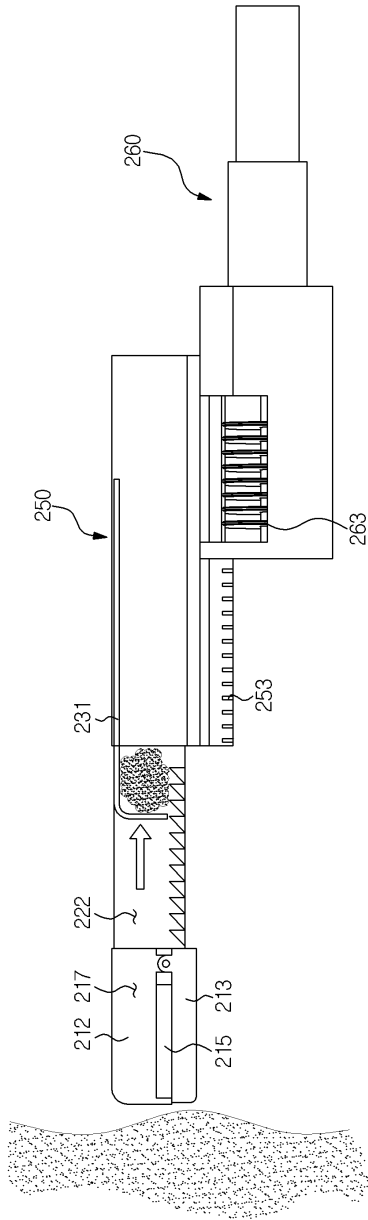
도면6a



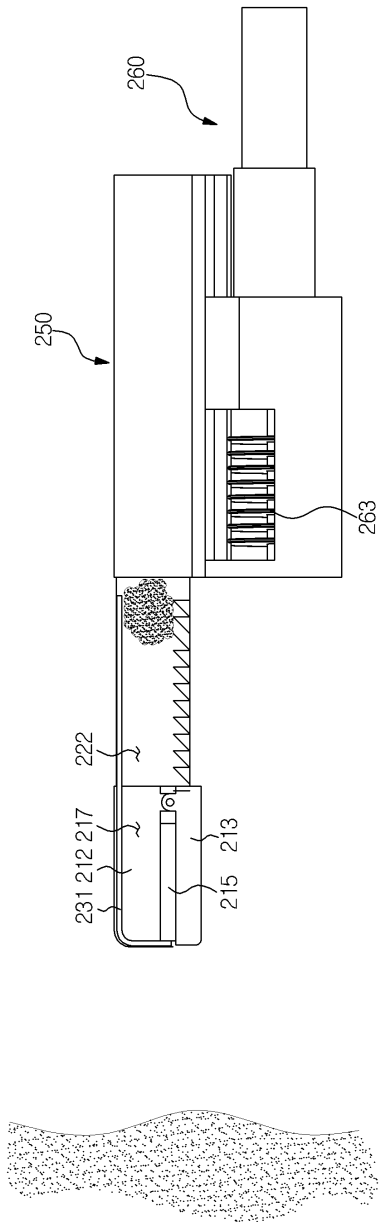
도면6b



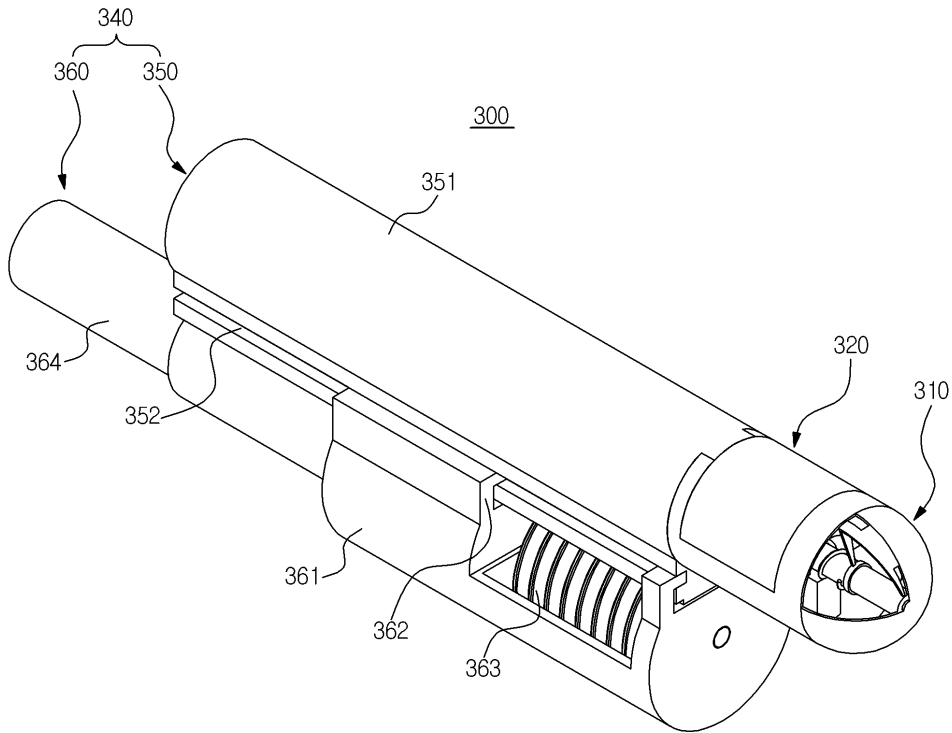
도면6c



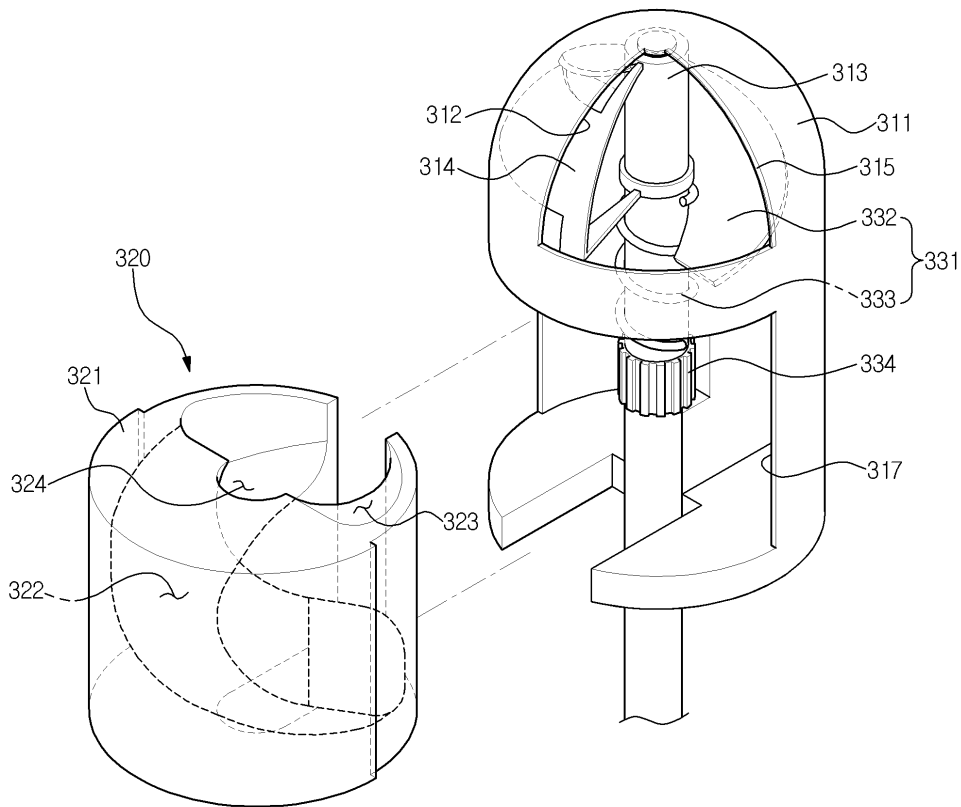
도면6d



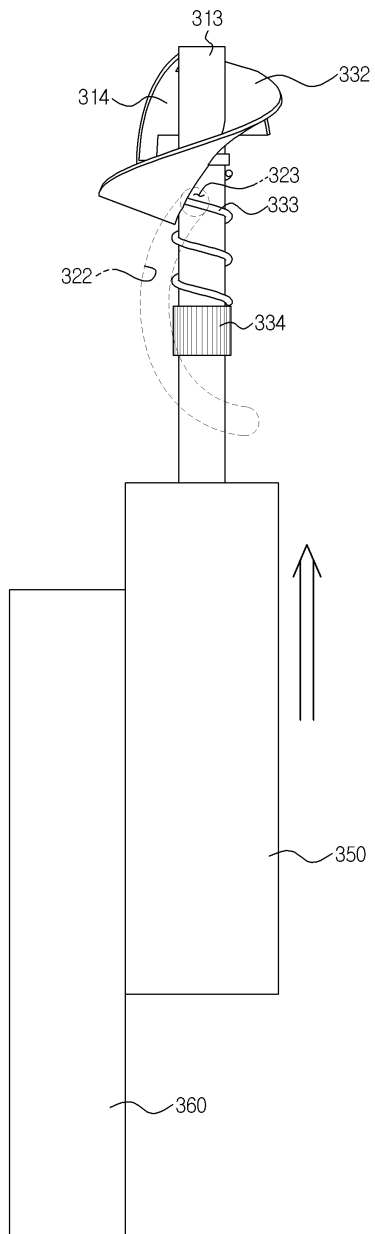
도면7a



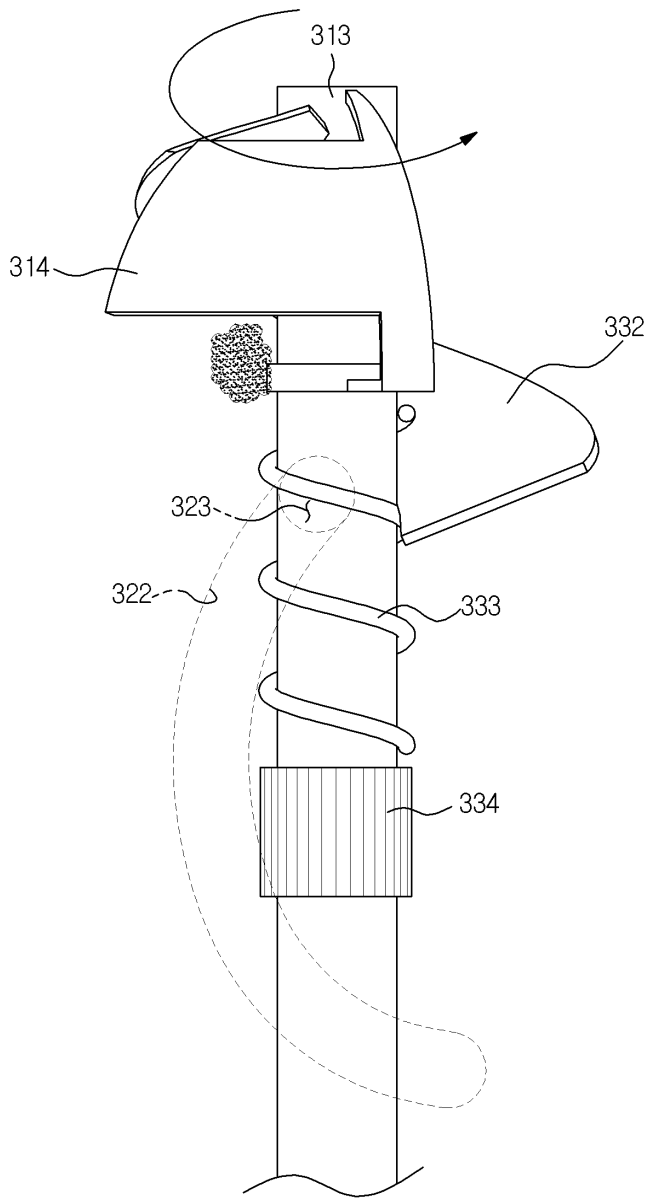
도면7b



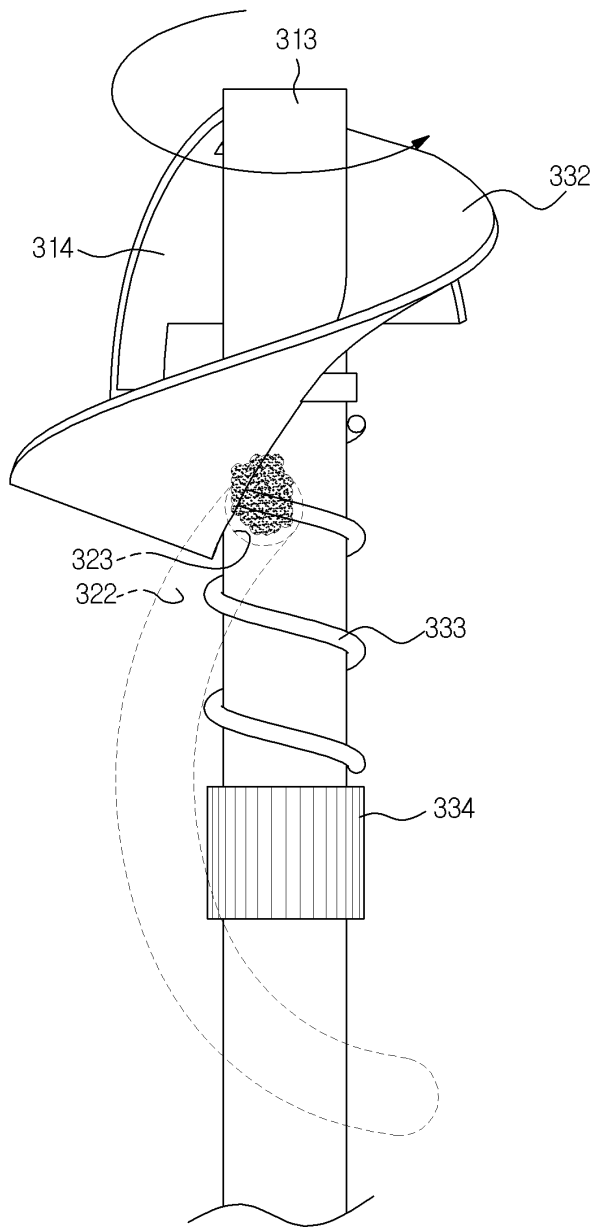
도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

