(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0060249
(43) 공개일자 2017년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/34 (2006.01) *A61B 10/02* (2006.01)
A61B 6/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/3403 (2013.01)
A61B 10/0233 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0164378
(22) 출원일자 2015년11월24일
심사청구일자 2015년11월24일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
전민철
대전광역시 중구 충무로107번길 100, 111동 104호(대흥동, 센트럴자이)
임현수
대전광역시 서구 가장로 106, 108동 1902호(가장동, 삼성래미안아파트)
박동일
대전광역시 중구 선화로22번길 25, 115동 1102호(용두동, 미르마을아파트)
(74) 대리인
김병익

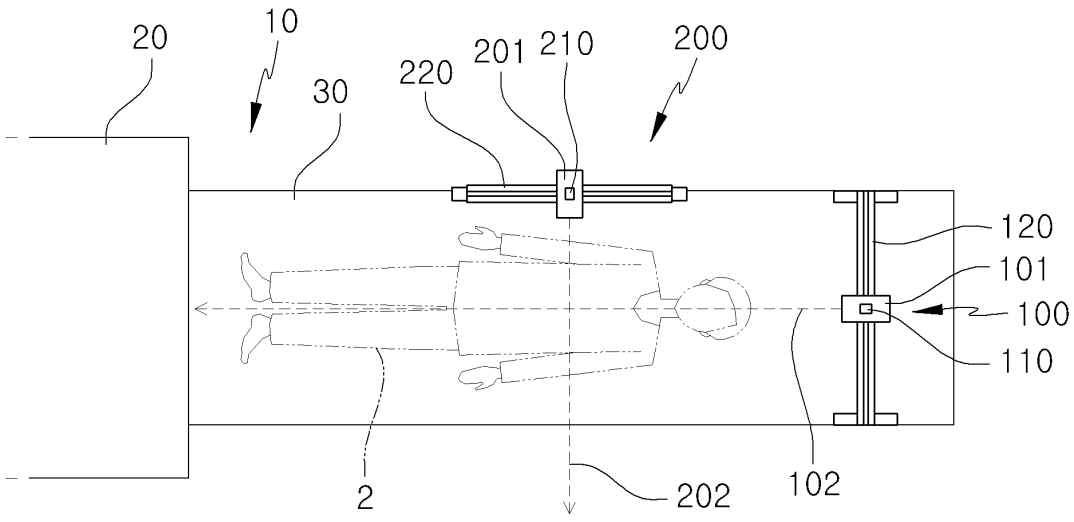
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치**

(57) 요 약

정확한 위치로 바늘의 삽입을 안내하고 검사시간 단축이 가능하므로 조직검사의 정확도가 향상되고 검사시간이 단축되도록, CT장치의 테이블 위쪽에서 테이블 길이방향으로 레이저빔을 출사하여 테이블 위에 위치하는 조직검사 대상체의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔이 주사되도록 하는 제1레이저빔가이드와, CT장치의 테이블 위쪽에서 테이블 폭방향으로 레이저빔을 출사하여 테이블 위에 위치하는 조직검사 대상체의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔이 주사되도록 하는 제2레이저빔가이드를 포함하여 이루어지는 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 6/032 (2013.01)
A61B 6/04 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

CT장치의 테이블 위쪽에서 테이블 길이방향으로 레이저빔을 출사하여 테이블 위에 위치하는 조직검사 대상체의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔이 주사되도록 하는 제1레이저빔가이드와,

상기 CT장치의 테이블 위쪽에서 테이블 폭방향으로 레이저빔을 출사하여 테이블 위에 위치하는 조직검사 대상체의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔이 주사되도록 하는 제2레이저빔가이드를 포함하는 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1레이저빔가이드는 레이저 슬릿빔(slit-beam)을 출사하는 제1레이저빔발생기와, 상기 제1레이저빔발생기에 설치되고 제1레이저빔발생기의 수평상태를 측정하는 제1수평계와, 상기 제1레이저빔발생기를 지지하는 제1지지대를 포함하고,

상기 제2레이저빔가이드는 레이저 슬릿빔(slit-beam)을 출사하는 제2레이저빔발생기와, 상기 제2레이저빔발생기에 설치되고 제2레이저빔발생기의 수평상태를 측정하는 제2수평계와, 상기 제2레이저빔발생기를 지지하는 제2지지대를 포함하는 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1레이저빔발생기와 제2레이저빔발생기는 서로 다른 색상으로 레이저 빔을 출사하도록 설치하는 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 제1지지대는 상기 테이블의 폭방향 양쪽 끝부분에 수직으로 각각 세워져 설치되는 한 쌍의 받침다리와, 수평으로 설치되고 한 쌍의 상기 받침다리를 연결하는 수평대과, 수직으로 세워져 설치되고 상기 수평대를 따라 이동가능하게 결합되는 연결기둥과, 상기 연결기둥과 힌지축을 이용하여 회전가능하게 결합되고 상기 제1레이저빔발생기가 고정되는 헤드를 포함하는 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 제2지지대는 상기 테이블의 폭방향 한쪽 끝부분에 일정 간격을 두고 수직으로 각각 세워져 설치되는 한 쌍의 다리와, 수평으로 설치되고 한 쌍의 상기 다리를 연결하는 레일과, 수직으로 세워져 설치되고 상기 레일을 따라 이동가능하게 결합되는 연결기둥과, 상기 연결기둥과 힌지축을 이용하여 회전가능하게 결합되고 상기 제2레이저빔발생기가 고정되는 헤드를 포함하는 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 생체 조직 검사시 2방향으로 레이저빔이 주사되면서 조직검사용 바늘의 삽입방향 및 각도를 정확히 안내하도록 구성한 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 생검은 생체로부터 조직 일부를 취하여 병리조직학적으로 검사하여 진단하는 방법을 말하며, 생체검사라고도 한다.

[0003] 생검은 인체에 발생한 결절 혹은 종괴가 암이 의심되는 경우 주로 시행되며, 이 경우 수술을 통해 인체를 개복하여 조직을 채취하는 수술적 방식의 생검보다는 초음파영상이나 CT영상 등의 영상 유도하에 이루어지는 최소침습 방식의 생검이 최근 들어 많이 시행된다.

[0004] 영상 유도하 생검은, 세포만을 얻는 흡인 생검과 보다 많은 조직을 얻는 코어 생검으로 구분할 수 있으며, 생검을 위한 생검 바늘에는 생검 방법에 따라 코어 생검 바늘과 흡인 생검 바늘이 있다.

[0005] 종래 CT영상 유도하 생검이 시행되는 과정을 살펴보면, 먼저 생검대상자에 대하여 CT촬영을 행하는 촬영과정을 거쳐 관심영역에 대한 영상을 획득한 다음, 획득한 영상을 이용하여 안전하고 효율적으로 생검 바늘이 타켓에 접근할 수 있는 루트 설정 등을 행하는 시술 계획을 세우고, 시술 계획에 따라 표시된 바늘 삽입위치에 바늘을 삽입한 후 CT촬영을 행하여 바늘이 타켓에 도달된 것이 확인되면 흡입 건(gun)이나 주사기 등으로 흡입을 행하여 조직을 취득하게 된다.

[0006] 상기에서 바늘삽입과정은 시술 어시스턴트가 각도계를 이용하여 바늘의 방향 각도를 시술자에게 알려주어 최대한 정확한 위치 및 방향으로 바늘을 삽입하게 되는데, 이러한 바늘삽입과정은 바늘의 보이는 각도가 달라지기 때문에 각도가 부정확한 경우가 있고, 또한 반드시 어시스턴트가 있어야 하며 시술자만으로는 생검이 불가능하다는 단점이 있다.

[0007] 따라서 상기와 같은 종래 바늘삽입과정에서 유발되는 문제점을 해결하기 위한 기술이 등록특허공보 제1511299호에 기재되어 있다.

[0008] 상기 등록특허공보 제1511299호는 생검 바늘 가이드 장치는 테이블에 놓여진 생체검사 대상물에 선형 가이드 빔(line guide beam)을 비추어 생검 바늘(biopsy needle)이 생체검사 대상물과 진입 각도를 이루도록 정렬되는 것을 안내하는 가이드 모듈;로서, 생검 바늘이 진입 각도로 정렬될 때 가이드 모듈은 생검 바늘의 측면에 선형 가이드 빔을 형성하도록, 테이블을 기준으로 가이드 모듈에 대향하는 측에 위치하는 면에 선형 가이드 빔이 조사되도록 테이블에 대해 위치하는 가이드 모듈; 그리고, 가이드 모듈의 위치를 조정하는 이송 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 그러나 상기와 같은 종래 생검 바늘 가이드장치는 한쪽 방향에서 선형 가이드 빔이 조사되는 1차원 방식이므로 생검바늘의 정확한 삽입이 이루어지기 위해서는 별도의 각도기 등이 필요하다.

[0010] 즉 시술자를 중심으로 테이블의 길이방향을 좌우방향으로 하고 테이블의 폭방향을 전후방향이라고 할 때, 선형 가이드 빔이 생체검사 대상물에 길이방향으로 비치는 경우 전후방향 각도조절은 가능하지만 좌우방향 각도조절은 불가능하다.

[0011] 따라서, 검사의 정확도 향상 및 검사시간의 단축이 어려운 문제점을 여전히 안고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 점에 조감하여 이루어진 것으로서, 테이블 길이방향 및 폭방향으로 레이저빔이 주사되며 2차원적으로 조직검사용 바늘의 삽입방향 및 각도를 안내하므로 보다 정확하고 신속하게 조직검사 대상체의 내부로 바늘을 찔러 삽입하는 것이 가능한 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명이 제안하는 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치는 CT장치의 테이블 위쪽에서 테이블 길이방향으로 레이저빔을 출사하여 테이블 위에 위치하는 조직검사 대상체의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔이 주사되도록 하는 제1레이저빔가이드와, 상기 CT장치의 테이블 위쪽에서 테이블 폭방향으로 레이저빔을 출사하여 테이블 위에 위치하는 조직검사 대상체의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔이 주사되도록 하는 제2레이저빔가이드를 포함하여 이루어진다.

[0014] 상기 제1레이저빔가이드는 레이저 슬릿빔을 출사하는 제1레이저빔발생기와, 상기 제1레이저빔발생기에 설치되고

제1레이저빔발생기의 수평상태를 측정하는 제1수평계와, 상기 제1레이저빔발생기를 지지하는 제1지지대를 포함하여 이루어진다.

[0015] 상기 제1지지대는 상기 테이블의 폭방향 양쪽 끝부분에 수직으로 각각 세워져 설치되는 한 쌍의 받침다리와, 수평으로 설치되고 한 쌍의 상기 받침다리를 연결하는 수평대과, 수직으로 세워져 설치되고 상기 수평대를 따라 이동가능하게 결합되는 연결기둥과, 상기 연결기둥과 힌지축을 이용하여 회전가능하게 결합되고 상기 제1레이저빔발생기가 고정되는 헤드를 포함하여 이루어진다.

[0016] 상기 제2레이저빔가이드는 레이저 슬릿빔을 출사하는 제2레이저빔발생기와, 상기 제2레이저빔발생기에 설치되고 제2레이저빔발생기의 수평상태를 측정하는 제2수평계와, 상기 제2레이저빔발생기를 지지하는 제2지지대를 포함하여 이루어진다.

[0017] 상기 제2지지대는 상기 테이블의 폭방향 한쪽 끝부분에 일정 간격을 두고 수직으로 각각 세워져 설치되는 한 쌍의 다리와, 수평으로 설치되고 한 쌍의 상기 다리를 연결하는 레일과, 수직으로 세워져 설치되고 상기 레일을 따라 이동가능하게 결합되는 연결기둥과, 상기 연결기둥과 힌지축을 이용하여 회전가능하게 결합되고 상기 제2레이저빔발생기가 고정되는 헤드를 포함하여 이루어진다.

[0018] 상기 제1레이저빔발생기와 제2레이저빔발생기는 서로 다른 색상의 레이저빔을 출사하도록 설치하는 것도 가능하다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 의하면, 테이블의 길이방향 및 폭방향으로 레이저 빔이 주사되므로 조직검사용 바늘을 설정된 각도로 신속하고 정확하게 삽입하는 것이 가능하다. 따라서 검사의 정확성이 향상되고 검사시간이 단축되며 바늘 삽입 오류로 인한 반복촬영횟수를 감소시켜 조직검사 대상체의 방사선 노출 및 합병증 발생을 최소화하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치를 나타내는 평면도이다.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치를 나타내는 측면도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제1레이저빔가이드를 나타내는 사시도이다.

도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제1레이저빔가이드를 나타내는 정면도이다.

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제1레이저빔가이드를 나타내는 부분 확대 단면도이다.

도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제1레이저빔가이드를 나타내는 평면도이다.

도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제2레이저빔가이드를 나타내는 사시도이다.

도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제2레이저빔가이드를 나타내는 정면도이다.

도 9는 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제2레이저빔가이드를 나타내는 부분 확대 단면도이다.

도 10은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치에 있어서 제2레이저빔가이드를 나타내는 평면도이다.

도 11은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치의 설치상태를 나타

내는 평면도이다.

도 12는 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치의 작동과정을 나타내는 평면도이다.

도 13은 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치의 작동과정을 나타내는 정면도이다.

도 14는 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치의 작동과정을 나타내는 측면도이다.

도 15는 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치의 작동과정을 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 다음으로 본 발명에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0022] 이하에서 동일한 기능을 하는 기술요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 사용하고, 중복 설명을 피하기 위하여 반복되는 상세한 설명은 생략한다.

[0023] 이하에 설명하는 실시예는 본 발명의 바람직한 실시예를 효과적으로 보여주기 위하여 예시적으로 나타내는 것으로, 본 발명의 권리범위를 제한하기 위하여 해석되어서는 안 된다.

[0024] 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 제1레이저빔가이드(100) 그리고 제2레이저빔가이드(200)를 포함한다.

[0025] 잘 알려진 바와 같이, CT장치(10)는 터널형태의 갠트리(gentry)(20)와, 전진함에 따라 갠트리(20) 내부로 진입이 이루어지고 후진함에 따라 갠트리(20) 외부로 인출되는 테이블(30)을 포함한다.

[0026] 상기 테이블(30) 윗면에는 조직검사를 행하기 위한 조직검사 대상체(2)가 위치한다.

[0027] 상기 제1레이저빔가이드(100)는 CT장치(10)의 테이블(30) 위쪽에서 테이블(30) 길이방향으로 레이저빔(102)을 출사하여 테이블(30) 위에 위치하는 조직검사 대상체(2)의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔(102)이 주사되도록 한다.

[0028] 상기 제1레이저빔가이드(100)는 도 3~도 6에 나타낸 바와 같이, 레이저 빔을 출사하는 제1레이저빔발생기(101)와, 상기 제1레이저빔발생기(101)에 설치되고 제1레이저빔발생기(101)의 수평상태를 측정하는 제1수평계(110)와, 상기 제1레이저빔발생기(101)를 지지하는 제1지지대(120)를 포함한다.

[0029] 상기 제1레이저빔발생기(101)는 레이저 슬릿빔(slit-beam)을 출사한다. 즉 상기 제1레이저발생기(101)는 두께가 얇고 넓적한 판형상의 레이저빔(102)을 출사하도록 이루어진다.

[0030] 상기 제1수평계(110)는 상기 제1레이저빔발생기(101)의 윗면에 설치된다.

[0031] 상기 제1수평계(110)는 일반적으로 널리 사용되는 디지털 방식의 전자 수평계를 사용하여 이루어지는 것이 가능하다.

[0032] 상기 제1지지대(120)는 상기 테이블(2)의 폭방향 양쪽 끝부분에 수직으로 각각 세워져 설치되는 한 쌍의 받침다리(121)와, 수평으로 설치되고 한 쌍의 상기 받침다리(121)를 연결하는 수평대(130)와, 수직으로 세워져 설치되고 상기 수평대(130)를 따라 이동가능하게 결합되는 연결기둥(140)과, 상기 연결기둥(140)과 힌지축(152)을 이용하여 회전가능하게 결합되고 상기 제1레이저빔발생기(101)가 고정되는 헤드(150)를 포함하여 이루어진다.

[0033] 상기 수평대(130)에는 상기 받침다리(121) 및 연결기둥(140)의 결합위치를 조절할 수 있도록 상하에 각각 한 쌍의 레일홈(132)이 형성된다.

[0034] 상기 받침다리(121)는 상부 끝부분이 상기 수평대(130)과 나사결합 등으로 결합된다.

[0035] 상기 받침다리(121)는 각각 고정구멍(124), (125)이 형성된 하부다리(122)와 상부다리(123)가 상하 슬라이딩 가능하게 결합 설치되고 고정구멍(124), (125)에 결합되는 고정핀(126)을 이용하여 길이를 조절하는 것이 가능하다.

[0036] 상기 하부다리(122)에 형성되는 고정구멍(124)은 1개소에 설치되고, 상기 상부다리(123)에 형성되는 고정구멍(125)은 일정 간격을 두고 복수개가 설치된다.

[0037] 상기 받침다리(121)의 하부 끝부분에는 상기 테이블(30)의 모서리에 슬라이딩가능하게 지지되도록 지지레일(128)이 더 설치되는 것도 가능하다.

[0038] 상기 지지레일(128)은 대략 "L(엘자)"단면을 갖는 막대로 이루어지다.

[0039] 즉 테이블(30) 윗면에 걸쳐져 설치되는 수평판부(128a)와 상기 수평판부(128a)의 한쪽 끝부분에서 직각으로 굽어져 형성되고 테이블(30)의 측면과 접하는 수직판부(128b)로 이루어진다.

[0040] 상기 연결기둥(140)은 상기 수평대(130)과 나사결합 등에 의해 결합된다.

[0041] 상기 헤드(150)는 상기 제1레이저빔발생기(101)를 테이블(30) 폭방향 양측으로 일정 각도로 기울일 수 있도록 상기 연결기둥(140)과 힌지축(152)을 이용하여 회전가능하게 결합된다.

[0042] 상기 제2레이저빔가이드(200)는 CT장치(10)의 테이블(30) 위쪽에서 테이블(30) 폭방향으로 레이저빔(202)을 출사하여 테이블(30) 위에 위치하는 조직검사 대상체(2)의 표면 및 그 위쪽으로 레이저빔(202)이 주사되도록 한다.

[0043] 상기 제2레이저빔가이드(200)는 도 7~도 10에 나타낸 바와 같이, 레이저빔을 출사하는 제2레이저빔발생기(201)와, 상기 제2레이저빔발생기(201)에 설치되고 제2레이저빔발생기(201)의 수평상태를 측정하는 제2수평계(210)와, 상기 제2레이저빔발생기(201)를 지지하는 제2지지대(220)를 포함하여 이루어진다.

[0044] 상기 제2레이저빔발생기(201)는 레이저 슬릿빔(slit-beam)을 출사한다. 즉 상기 제2레이저발생기(201)는 두께가 얇고 넓적한 판형상의 레이저빔(202)을 출사하도록 이루어진다.

[0045] 상기 제1레이저빔발생기(101)와 제2레이저빔발생기(201)는 레이저빔의 구분이 용이하도록 서로 다른 색상의 레이저빔을 출사하는 것이 가능하다.

[0046] 상기 제2수평계(210)는 상기 제2레이저빔발생기(201)의 윗면에 설치된다.

[0047] 상기 제2수평계(210)는 일반적으로 널리 사용되는 디지털 방식의 전자수평계를 사용하여 이루어지는 것이 가능하다.

[0048] 상기 제2지지대(220)는 상기 테이블(30)의 폭방향 양쪽 끝부분에 수직으로 각각 세워져 설치되는 한 쌍의 받침다리(221)와, 수평으로 설치되고 한 쌍의 상기 받침다리(221)를 연결하는 수평대(230)과, 수직으로 세워져 설치되고 상기 수평대(230)을 따라 이동가능하게 결합되는 연결기둥(240)과, 상기 연결기둥(240)과 힌지축(252)을 이용하여 회전가능하게 결합되고 상기 제2레이저빔발생기(201)가 고정되는 헤드(250)를 포함하여 이루어진다.

[0049] 상기 수평대(230)에는 상기 받침다리(221) 및 연결기둥(240)의 결합위치를 조절할 수 있도록 상, 하에 길이방향으로 각각 한 쌍의 레일홈(232)이 형성된다.

[0050] 상기 받침다리(221)는 상부 끝부분이 상기 수평대(230)과 나사결합 등으로 결합된다.

[0051] 상기 받침다리(221)는 각각 고정구멍(224), (225)이 형성된 하부다리(222)와 상부다리(223)가 상하 슬라이딩 가능하게 결합 설치되고 고정구멍(224), (225)에 결합되는 고정핀(226)을 이용하여 길이를 조절하는 것이 가능하다.

[0052] 상기 하부다리(222)에 형성되는 고정구멍(224)은 1개소에 설치되고, 상기 상부다리(223)에 형성되는 고정구멍(225)은 일정 간격을 두고 복수개가 설치된다.

[0053] 상기 받침다리(221)의 하부 끝부분에는 상기 테이블(30)의 모서리에 슬라이딩가능하게 지지되도록 지지레일(228)이 더 설치되는 것도 가능하다.

[0054] 상기 지지레일(228)은 대략 "L(엘자)"단면을 갖는 막대로 이루어진다.

[0055] 즉 테이블(30) 윗면에 걸쳐져 설치되는 수평판부(228a)와 상기 수평판부(228a)의 한쪽 끝부분에서 직각으로 굽어져 형성되고 테이블(30)의 측면과 접하는 수직판부(228b)로 이루어진다.

[0056] 상기 연결기둥(240)은 상기 수평대(230)과 나사결합 등에 의해 결합된다.

[0057] 상기 헤드(250)는 상기 제2레이저빔발생기(201)를 테이블(30) 폭방향 양측으로 일정 각도로 기울일 수 있도록

상기 연결기둥(240)과 힌지축(252)을 이용하여 회전가능하게 결합된다.

[0058] 다음으로 본 발명의 제1실시예에 따른 조직검사용 2차원 레이저빔 주사방식 바늘 가이드장치의 작동과정을 도면을 참조하여 설명한다.

[0059] 먼저 CT장치의 갠트리(20) 외부로 테이블(30)을 인출시킨 상태에서 테이블(30) 후단에는 제1레이저빔가이드(100)를 설치하고 테이블(30) 일측 단에는 제2레이저빔가이드(200)를 설치한다.(도 11 참조)

[0060] 상기 제1레이저빔가이드(100) 및 제2레이저빔가이드(200)의 장착이 완료되면, 생체검사를 시행하는 환자(2)의 머리가 테이블(30) 후방쪽에 위치하도록 환자(2)를 테이블(30) 위에 눕힌 후, 상기 제1레이저빔발생기(101)로부터 레이저빔(102)을 출사시켜 테이블(30) 길이방향 및 테이블(30) 폭방향으로 레이저빔(102), (102)이 주사되게 레이저빔(102), (202) 방향을 설정 후, 제1수평계(110) 및 제2수평계(210)로 각각 제1레이저빔발생기(101) 및 제2레이저빔발생기(201)의 좌우수평을 맞추고 제1레이저빔발생기(101)에서 출사되어 환자(2)나 테이블(30)에 주사되는 레이저빔(102)과 갠트리(20)에서 출사되어 환자(2)나 테이블(30)에 주사되는 레이저빔(도면에 나타내지 않음) 일렬로 정렬시킨다.(도 12 참조)

[0061] 상기와 같이 레이저빔을 정렬시킨 다음에는 테이블(30)이 갠트리(20) 내부에 진입되게 전진 이동시켜 CT촬영을 행한 후 조직검사용 바늘의 삽입경로를 설정하고 조직검사용 바늘이 삽입되는 지점을 환자(2)의 신체 표면에 표시한 다음, 테이블(30)을 후진시켜 갠트리(20) 외부로 인출하고 조직검사용 바늘(40)의 삽입경로에 대응하여 상기 제1레이저빔발생기(101) 및 제2레이저빔발생기(201)를 회전시켜 조직검사용 바늘이 삽입될 지점에서 레이저빔(102), (202)이 교차하도록 각도를 세팅한다.(도 4 및 도 8, 도 13 및 도 14 참조)

[0062] 상기 제1레이저빔발생기(101) 및 제2레이저빔발생기(201)는 상기 제1지지대(220) 및 제2지지대(220)의 헤드(150), (250)를 힌지축(152), (252)을 중심으로 회전시키면서 각도를 세팅한다.

[0063] 상기와 같이 각도가 세팅되면, 제1레이저빔발생기(101)와 제2레이저빔발생기(201)가 출사하는 레이저빔(102), (202)의 교차영역을 따라 조직검사용 바늘(40)을 조직검사 대상체(2) 내부에 삽입한 후 상기 조직검사용 바늘(40)이 정확하게 삽입되었으면 주사기나 흡입 건 등으로 검사대상부위(4)의 조직을 흡입한다.(도 15 참조)

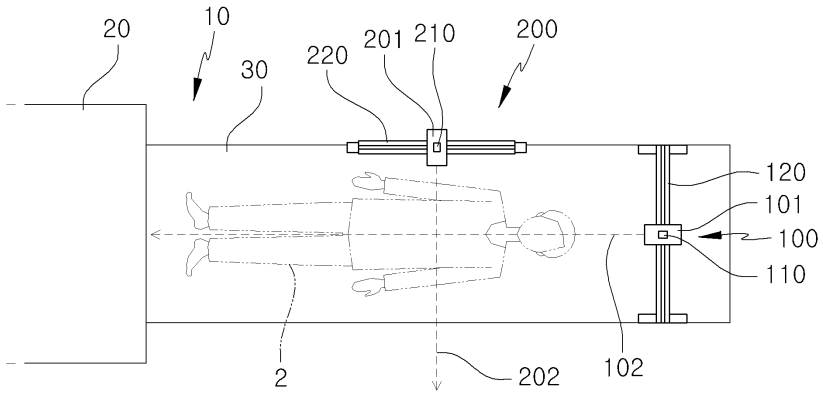
부호의 설명

[0064]

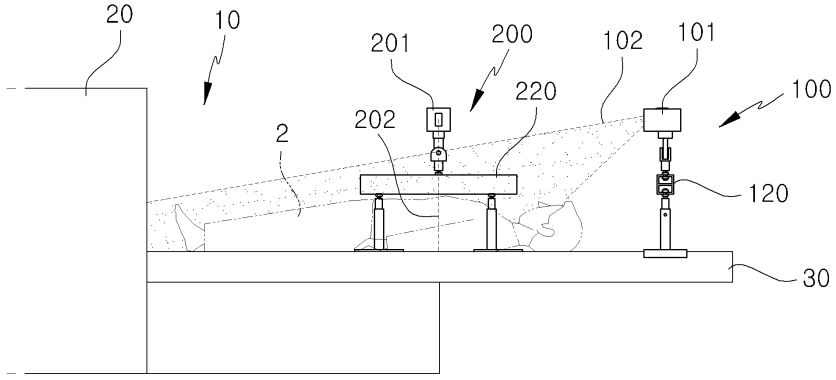
2 : 조직검사 대상체	4 : 검사대상부위
10 : CT장치	20 : 갠트리
22 : 기준표시선	30 : 테이블
40 : 조직검사용 바늘	100 : 제1레이저빔가이드
101 : 제1레이저빔발생기	102 : 제1표시선
110 : 제1수평계	120 : 제1지지대
121, 221 : 받침다리	130, 230 : 수평대
140, 240 : 연결기둥	150, 250 : 헤드
200 : 제2레이저빔가이드	201 : 제2레이저빔발생기
202 : 제2표시선	210 : 제2수평계
220 : 제2지지대	

도면

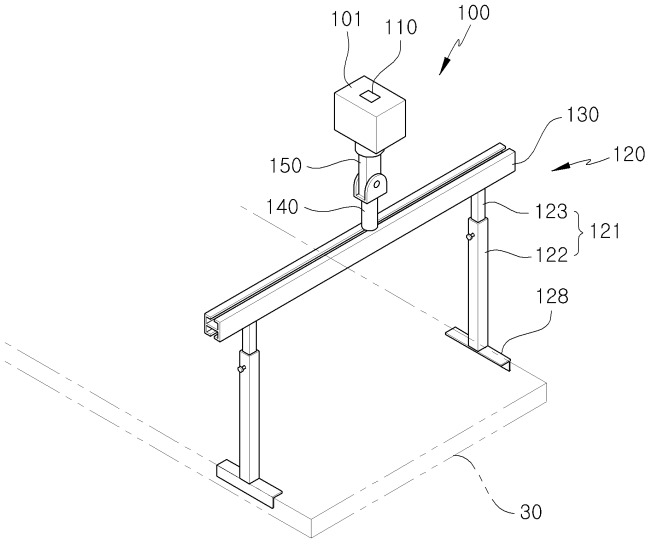
도면1



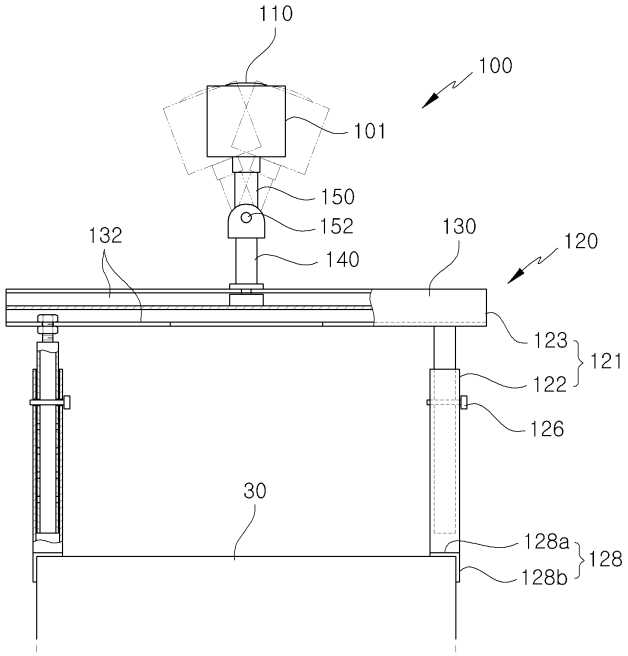
도면2



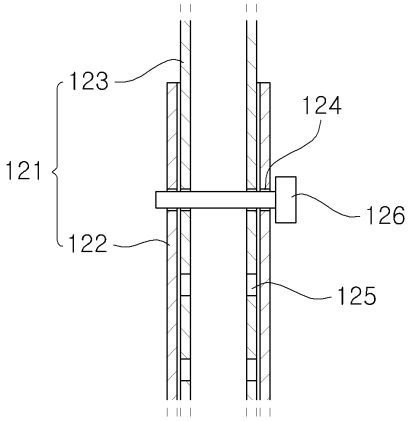
도면3



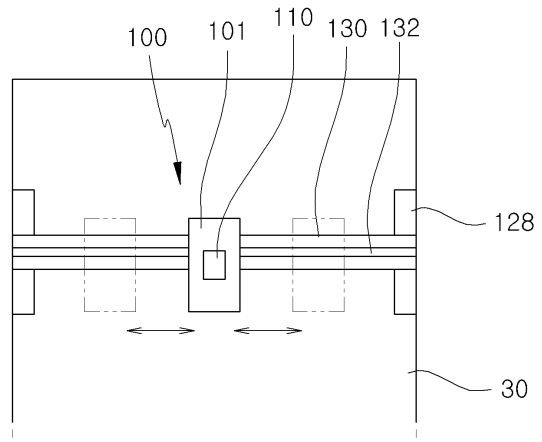
도면4


110
100
101
150
152
140
132
130
120
123
121
122
126
30
128a
128
128b

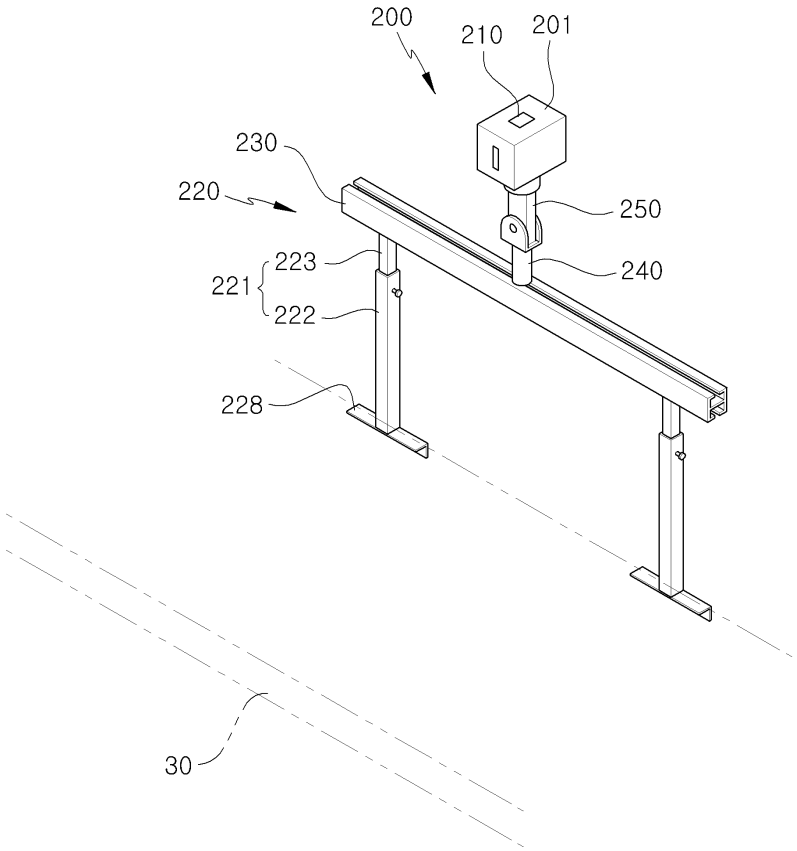
도면5


123
124
121
126
122
125

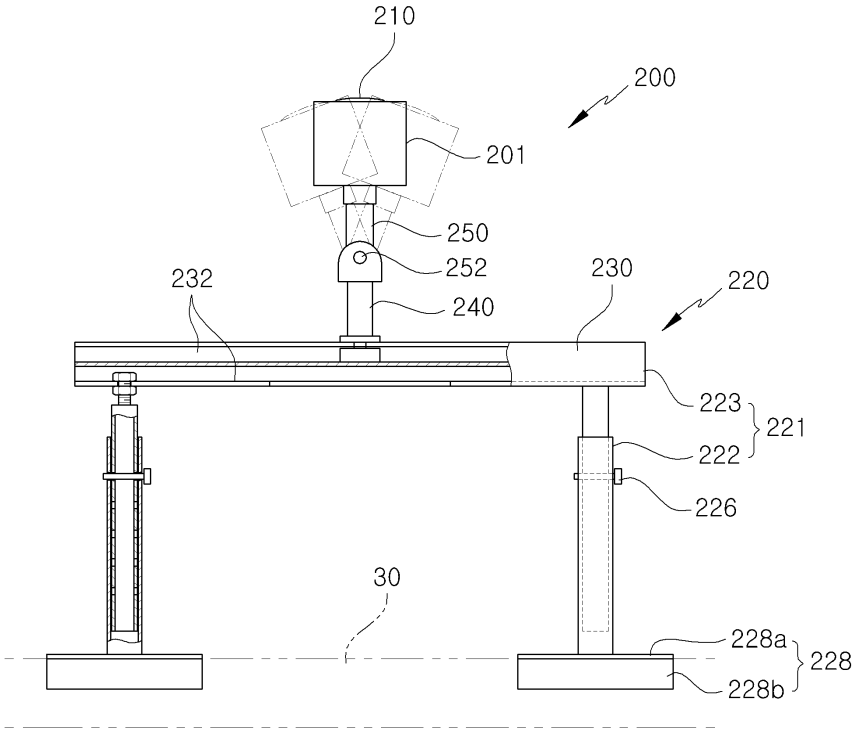
도면6


100
101
110
130
132
128
30

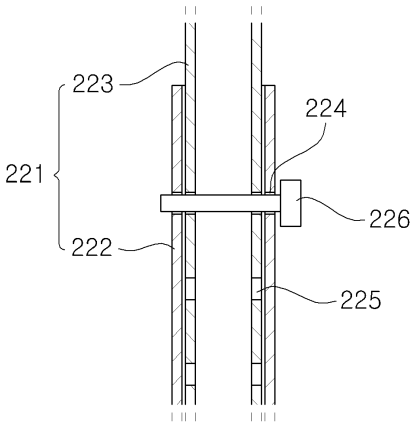
도면7


200
210
201
230
220
250
240
223
221
222
228
30

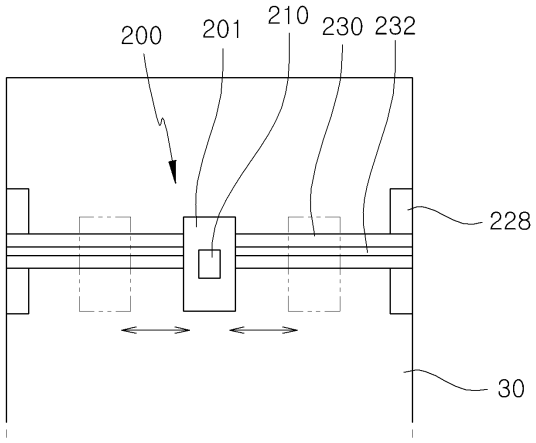
도면8


210
200
201
250
252
240
232
230
220
223
221
222
226
30
228a
228
228b

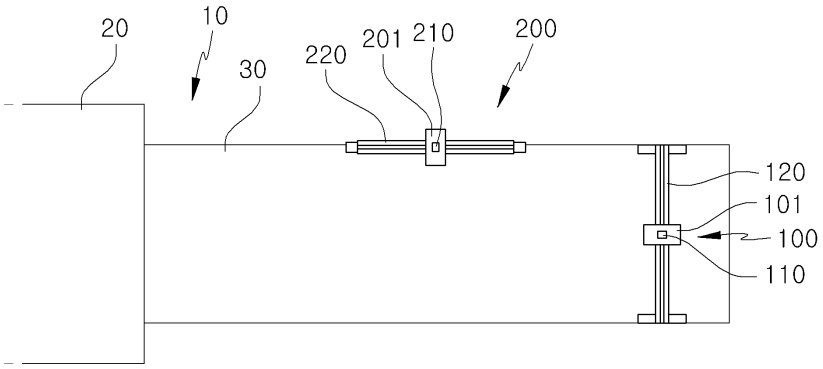
도면9


223
224
221
226
222
225

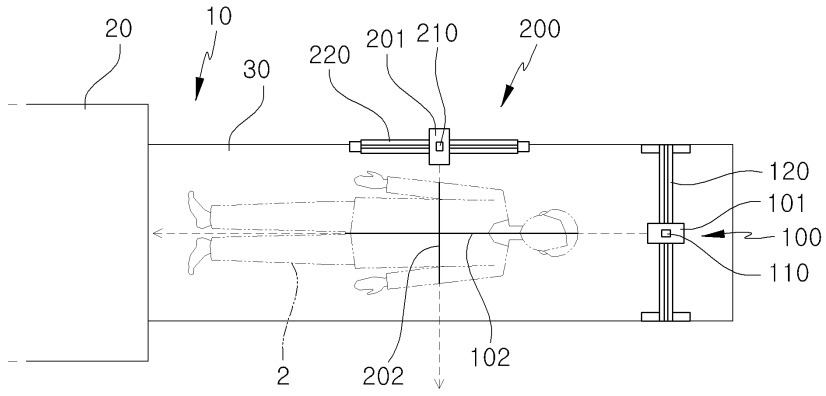
도면10



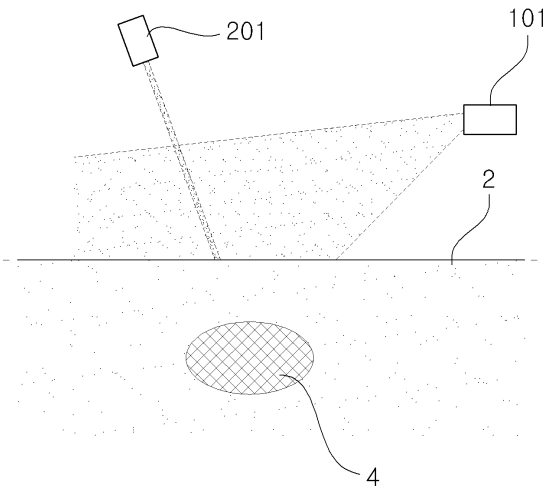
도면11



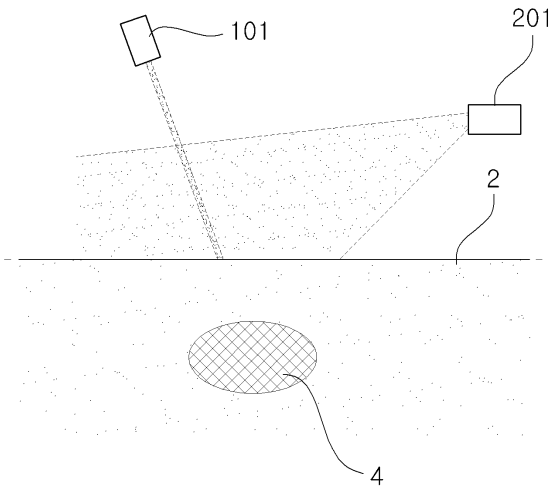
도면12



도면13



도면14



도면15

