



## (54) 광빔 가이드 장치 및 가이드 방법

### 요약

본 발명은 광빔(66)과의 정렬에 적합한 침습 기구(40)를 제공하고, 이 침습 기구는 광빔의 입사점을 갖는 기구 본체(43), 광전도채널, 및 이 침습 기구(40)에 의해 지지되고, 광빔(66)의 입사점으로부터 이격된 검지 부재(25)를 포함한다. 검지 부재(25)는 침습 기구(40)와 광빔(66) 사이의 정렬을 표시하는 역할을 한다. 상기 광빔(66)은 연장한 광전도채널을 따라 검지 수단(25)까지 기구(40) 내부로 전달된다. 광선 가이드 장치는 채널 내에 배치되어 정렬의 정밀도를 향상시킨다. 상기 광선 가이드 장치는 그 내부에 안내통로를 형성하는 벽을 갖는다. 상기 기구(40)의 내부에 배치되면, 상기 가이드 장치의 벽은 오정렬된 광빔이 상기 검지 부재(25)에 도달하는 것을 차단하는 반면, 정렬된 광빔이 상기 기구(40) 내부의 안내 통로를 통과해 전달되어 상기 검지 부재(25)에 도달하는 것을 허용한다.

### 대표도

도 1

### 명세서

#### 기술분야

본 발명은 광전도체에서 광빔을 가이드하는 기술에 관한 것으로서, 특히, 소정 경로를 따라 광빔을 향하도록 하는 광전도체의 내부 구조에 관한 것이다.

#### 배경기술

레이저와 같은 가시광빔들은 촬상 장치를 사용하는 것을 포함하는 다양한 처치에 자주 사용되어 환자의 신체 내부의 종양이나 기타 다른 영역 등의 표면 아래 표적으로의 입사점 및 접근각도를 특정한다. 이런 처치에 있어서의 가시광빔은 통상적으로 광빔과 정렬된 위치로 유지되는 침습 기구를 사용하여 표면 아래 표적에 접근하기 위한 가시 가이드로의 역할을 한다. 컴퓨터 단층 촬영이나 형광 투시가이드법에서는, 의료검사나 치료를 필요로 하는 표면 아래 표적의 위치를 찾아 결정하는데 촬상법이 사용된다. 표면 아래 표적의 위치가 결정되면, 의사는 촬상장치를 사용하여 바늘, 배액도관, 위치측정 와이어, 또는 기타 생체검사기구 등의 침습 기구에 의해 표면 아래 표적까지 필요한 접근 경로를 선택하여 필요한 처치를 행한다. 소망 경로가 선택된 후, 의사는 선택된 경로와 일치선이 되어 있는 침습 기구를 유지시키면서, 상기 표적까지의 경로를 따라 그 침습 기구를 안내한다.

실제적인 문제로는, 의료 처치 중에 침습 기구를 선택된 경로와의 정렬을 일정하게 유지시키는 것이 곤란할 수 있다. 이런 정렬 유지 문제의 해결책으로서 미국특허 제 08/859,380호 "정렬 표시에 의한 에너지 가이드 장치 및 방법"으로 공개되었고, 본 발명에서 참고로 인용되었다. 상기 특허에는, 환자의 신체 내부에 미리 선택된 표적으로 소정 경로를 향하게 하고, 이에 따라 상기 경로를 조사하여 그것을 의사가 볼 수 있게 하는 레이저 빔 등의 가시광빔이 기재되어 있다. 상기 특허에 기술된 침습 기구는, 광빔을 개구부를 통해 기구에 입사시켜 내부로 전달시키는 광전도채널을 구비한다. 이 광빔과 침습 기구가 적당히 정렬되면, 광빔은 채널을 통해 이동하여, 가시광을 분산시킴으로써 또는 특정 용도에 적절한 임의의 다른 수단에 의하여 그 정렬을 나타내는 센서에 도달한다.

가시광빔과 침습 기구의 정렬 정밀도는 정확하고, 정밀하며, 또한 효율적으로 의료절차를 수행하는데 매우 중요하다. 의료에 일반적으로 사용되는 레이저빔의 매우 높은 에너지 밀도가 주어지면, 침습 기구의 광전도채널의 내부면으로부터 반사된 오정렬된 레이저빔도 센서에 도달할 수 있어, 침습 기구와 조준된 레이저빔 사이의 정렬상태를 잘못 표시할 수 있다. 이는 침습 기구와 레이저빔의 정렬 정밀도를 크게 낮추어, 결과적으로, 부정확한 의료절차를 행하게 된다. 예를 들면, 레이저 원으로부터 750mm 거리에서 1mm의 점으로 조준된 5mW의 레이저는 750mm에서 보여지는 35,000W 전구의 광도와 동일한 가시 광도를 갖는다. 결과적으로, 이런 강렬한 오정렬된 레이저빔은 광전도채널의 내부면으로부터 반사될 수 있어, 침습 기구와 조준된 레이저빔의 정렬을 잘못 표시할 수 있다.

따라서, 오정렬된 가시광선이 광전도채널의 내부면으로부터 반사되고 센서에 도달 및 조사된 후, 정렬상태의 잘못된 표시를 유발할 수 있는 가능성을 감소시킨 향상된 광전도채널을 구비한 침습 기구가 필요하다.

**발명의 상세한 설명**

따라서, 본 발명의 목적은 실질적으로 정렬된 광선만이 전달되어 조사에 대해 응답하는 센서 형태의 정렬 표시기에 도달하는 장치내부를 따른 경로를 형성함으로써 가시광빔과 침습 기구의 정렬 정밀도를 향상시키는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 오정렬된 가시광빔이 정렬 표시기와 접촉하는 것을 방지하는 구조를 침습 기구에 도입함으로써, 가능한한 오정렬 표시를 적극 방지하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 침습 기구의 내부에 광빔을 안내하는 수단을 도입함으로써, 오정렬된 가시광빔이 정렬 표시기와 접촉할 가능성을 감소시키는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 광선을 안내하는 구조를 다른 형태의 침습 기구에 적용하는데 있다.

본 발명은 광빔과의 정렬에 적합한 상기 기구를 제공하고, 이 기구는 광선의 입사점을 갖는 기구 본체, 광전도채널, 및 이 장치에 의해 지지되고, 광빔의 입사점으로부터 이격된 검지 수단을 포함한다. 상기 검지 수단은 상기 기구와 광빔 사이의 정렬 또는 오정렬 표시를 제공하는 역할을 한다. 상기 광빔은 입사점으로부터 검지 수단까지 연장된 광전도채널을 따라 상기 기구 내부로 전달된다. 하나 이상의 광빔 가이드 장치가 광전도채널 내부에 배치되어 상기 기구와 광빔 사이의 정렬 정밀도를 향상시킨다. 광빔 가이드 장치는 그 내부에 안내통로를 형성하는 벽을 갖는다. 상기 기구의 내부에 배치되면, 상기 가이드 장치의 벽은 오정렬된 광빔이 상기 검지 수단에 도달하는 것을 차단하는 반면, 정렬된 광빔이 상기 기구 내부 통로를 통과해 소정 경로를 따라 전달되어 검지 수단에 도달하는 것을 허용한다.

또한, 표적 시스템내에 있어서, 가시광빔과 침습 기구의 정렬방법을 제공한다. 상기 표적 시스템은 침습 기구의 입사점으로 입사되어 이 침습 기구의 내부 광전도채널을 따라 이동하는 광빔을 생성한다. 침습 기구내 광빔 이동의 소정 경로를 형성하는 하나 이상의 광빔 가이드 부재를 설치하는 방법을 설명한다. 상기 광빔이 하나 이상의 가이드 장치에 의해 형성된 경로를 따라 상기 기구내로 전달되는 방식으로 상기 기구가 위치될 때, 사용자는 상기 기구에 의해 수행된 검지 수단의 응답을 관찰할 것이다. 그 응답은 상기 광빔과 기구간의 정렬 또는 오정렬 중 하나를 나타낸다.

본 발명의 이런 목적과 잇점은 이하 도면을 참조한 설명에 의해 당업자들에게 보다 명백해질 것이다.

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명에 따른 광빔 가이드 장치와 함께 사용되는 침습 기구 및 표적 시스템을 나타내는 개략도;

도 1a는 광빔이 침습 기구로 입사된 침습 기구 일단부의 사시도;

도 2는 정렬상태의 잘못된 표시를 보여주는 광선 안내채널에서의 개략 단면도;

도 3은 광안내 채널에 있어서의 본 발명에 따른 두개의 광선 가이드 장치를 구비한 침습 기구의 개략 단면도;

도 4는 본 발명의 광선 가이드 장치의 일형태의 단면도;

도 5는 본 발명의 광선 가이드 장치의 다른 형태의 단면도;

도 6은 광선 가이드 장치를 구비한 주사기 실시예의 개략 단면도;

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 센서를 구비한 광선 안내채널의 단면도이다.

**실시예**

도 1은 표면 아래 표적(50)에 접근하도록 가시광빔(66)과 함께 사용하는 침습 기구(40)의 실시예를 나타낸다. 이런 침습 기구로서 주사기, 생체바늘, 캐놀러, 드릴 또는 유사기구를 사용할 수 있다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 기구와 결합하여 사용되는 바람직한 형태의 표적 시스템(60)은 표면 아래 표적(50)을 향해 소정 경로(65)를 따라 향하도록 하는 가시광빔(66)을 제공한다. 표면 아래 표적(50)의 위치는 대체적으로 엑스레이 장치, 컴퓨터 단층사진장치, 또는 자기공명 촬상장치와 같은 촬상장치를 사용하여 결정된다.

가시광빔(66)은 소정 지점에 소정 각도로 관통되는 표적물(80)의 피부에 입사된다. 상기 지점과 각도는 표면 아래 표적(50)으로의 시야경로(65)(소정경로(65)라 하기도 함) 라인 결정에 도움을 준다. 가시광빔(66)은, 경로(65)를 따라 표적(50)으로 향할 때, 이하에 기술되는 방법을 사용하여, 침습 기구(40)를 경로(65)를 따라 안내하여 표적(50)에 접근시키는 데 사용할 수 있다.

표적 시스템(60)은 Landi 등의 미국특허 제5,212,720호에 기술된 듀얼방사 표적 시스템을 사용하는 것이 바람직하고, 본 발명에서는 이를 참조하였다. 상기 표적 시스템에서, 엑스레이 투명형의 표면 아래 영역이지만, 부호(80)으로 나타낸 광학적으로 불투명한 표적물이, 소정경로(65)를 따라 표적으로 되고, 엑스레이원(61)과 가시광빔원(62)(바람직하게는 레이저원)의 두개의 방사선원을 사용하여 얻어진다.

### 삭제

표적 시스템(60)이 표면 아래 표적(50)까지 소정 경로(65)를 따라 가시광빔을 향하도록 하면, 부호(40)로 나타낸 바와 같은 침습 기구가 표면(52)을 관통하여 표면 아래 표적(50)에 접근하도록 사용될 수 있다. 표면(52)은 환자의 신체, 또는 벽, 외피 또는 임의의 표면 구조 등의 구조일 수 있고, 그것을 통하여 표면 아래 표적에 접근하기 위한 침습 기구가 도입되는 것이 요구된다.

도 1, 1a에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 침습 기구(40)는 일단부(35)에 개구부(36)가 형성되어 있는 본체(43)가 포함된다. 본체(43)와 관련된 방사선 전도체(44)는 가시광빔(66)이 이동할 수 있는 전도채널(45)을 포함한다. 가시광빔(66)은 개구부(36)를 통해 기구(66)로 들어가고, 검지 수단(25)에 도달할 때까지 채널(45)을 따라 기구의 내부로 전달된다. 검지 수단(25)은 가시광에 응답하는 모든 재료로 이루어질 수도 있고, 다른 형태의 전자기적 전달에 응답하는 센서일 수도 있다. 검지 수단(25)은 수신 방사선빔에 대응하는 시각적 표시를 제공하거나, 또는 수신 방사선빔에 대응하는 소리를 내거나 그 밖의 다른 표시를 제공할 수 있다. 이런 모든 변형은 본 발명의 범위에 포함되는 것이 의도된다.

가시광빔(66)은 조준 광빔이나 레이저빔과 같이, 소정 경로(65)를 조사할 수 있고, 가시화할 수 있는 모든 종류의 방사선빔이 사용될 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에서는 레이저빔을 사용한다.

당업자에게 알려진 바와 같이, 광범위한 종류의 기구 및 도 1의 부호(49)로 나타낸 것과 유사한 표면 아래 표적에 경피적으로 접근하는 다양한 수단을 갖는 도구는, 개구부가 형성된 본체(43), 전도채널(45), 및 검지 수단(25)을 포함한다. 의료용 기구 이외에, 이 기구는, 표면 아래 표적에 도달하기 위해 표면을 관통하는데 사용하는 드릴(drill), 보어(bore), 펀치(punch) 및 그 밖의 도구를 포함한다.

기구(40)의 형태의 침습 기구의 구조에 대한 상세한 설명은, 이와 같은 기구의 동작 방법의 상세한 설명뿐만 아니라, 참조로 본 발명에 포함된 "정렬 표시에 의한 에너지 가이드 장치 및 방법"으로 미국특허 출원된 제 08/859,380호에 기술되어 있다.

침습 기구(40)의 방사선 전도체(44)는, 도 2에 나타낸 바와 같이, 전도 채널(45)을 형성하는 내부면(20)을 포함한다. 도 2에서 알 수 있듯이, 전도채널(45)로 들어간 가시광빔(66)은 소정 경로와 일직선으로 되지 않는다. 그러나, 고밀도 가시광빔(66)은 지점(A)에서 내부면으로부터 반사되고 검지 수단(25)에 도달하는 것이 가능하며, 검지 수단을 활성화시키고 가시광빔(66)과 침습 기구(40) 사이의 정렬상태를 잘못 표시한다.

도 2에 나타낸 상태에서, 오정렬된 광빔이 검지 수단(25)에 도달하는 것을 방지하기 위해, 광빔 가이드 장치가 광전도채널(45)내에 제공된다. 예를 들면, 도 3은, 침습 기구(40)와 가시빔(66) 사이의 정렬 정밀도를 향상시키는 복수의 광빔 가이드 장치를 구비한 침습 기구를 나타낸다. 사용된 침습 기구의 특정설계나 특정세팅에 따라, 침습 기구는 하나 이상의 가이드 장치(30)를 포함할 수도 있다. 각각의 광빔 안내 장치는 채널(45)의 횡단면을 가로질러 연장되어 있고, 경로(65)와 일치 또는 실질적으로 일치하는 방사선빔 또는 광빔만을 그것을 통해 이동시키는 크기 및 위치의 개구부 또는 통로를 갖는, 광학

적으로 불투명하거나 또는 실질적으로 불투명한 재료의 본체를 포함한다. 도 3,4,5에 나타난 바와 같이, 본 발명의 가이드 장치(30)는 채널형성경로(32)를 둘러싼 벽(34)을 포함한다. 본 발명의 가이드 장치(30)는 전도채널(45)의 내부에 고정되고, 상기 기구의 수명 동안에 남아있는 크기와 형태이다. 이는 장치(30)의 외면과 채널(45)의 내부면과의 마찰결합에 의해, 또는 장치(30)의 외면과 표면(20)을 시멘팅(cementing)하거나 기타 접합함으로써 달성할 수 있다.

가이드 장치(30)의 목적은, 실질적으로 소정 경로(65)를 따라서 전달되는 광선(66)만이 채널형성경로(32)를 통해 전도채널(45) 내부를 지나 검지 수단(25)에 도달하게 하는데 있다. 부호(26)으로 도3에 나타내는 바와 같이, 내부를 지나 실질적으로 소정 경로(65)를 따라 향하지 않는 광빔은 광학적으로 불투명한 벽(34)에 충돌하므로, 가이드 장치(30)를 넘어 침습기구(40)의 내부로 전달되지 않아 검지 수단(25)을 조사하지 않는다.

도 3에 나타난 바와 같이, 전도채널(45)이 몇몇의 이격된 광선 가이드 장치를 갖는 경우, 인접한 가이드 장치간의 거리(d)와 채널형성경로의 길이(l)는, 가이드 장치에 의해 트랩되는 오정렬된 가시광빔을 위해 서로 배수관계가 되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

따라서, 각각의 광선 가이드 장치는 적절하게 정렬된 빔만이 그것을 통해 전달되고, 적절하게 정렬되지 않은 광선은 트랩하거나 차단시키는 조준트랩으로 볼 수 있다.

통상적으로, 가이드 장치(30)는 제조시의 제약이나 특정 용도의 요구에 따라 다양한 형태와 크기를 가질 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에서는, 도 4에 나타난 형태의 실질적인 원통형의 가이드 장치(30)는, 침습기구(40)의 전도채널(45)의 실질적으로 원통형 형태와 크기에 따른다. 가이드 장치(30)가 전도채널(45)의 내부에 배치되면, 가이드 장치의 채널형성경로(32)는, 도 3에 나타난 바와 같이, 전도채널(45)과 실질적으로 동축이 된다. 하나 이상의 가이드 장치(30)를 구비한 전도채널(45) 내부로 전달되는 광빔(66)은, 그 광빔(66)이 실질적으로 소정 경로(65)를 따라 전달되는 경우에만, 검지 수단(25)에 도달할 것이다. 소정 경로(65)와 정렬되지 않는 빔(26) 등의 반사된 광빔(26)은 가이드 장치(30)의 벽(34)에 도달하게 되고, 전도채널(45)의 더 내부로 전달되지 않는다.

도 5에 나타난 바와 같이, 가이드 장치(30)는 개구부(38)를 갖는 얇은 격벽(39)의 형태이어도 좋다. 격벽의 개구부(38)는 소정 경로(65)와 실질적으로 동축인 광빔만을 전도채널(45) 내부로 전달시켜 검지 수단(25)에 도달하도록 하는 동일 목적에 기여한다. 가이드 장치(30)의 특정 실시예의 선택은 침습기구의 다른 소망 설계특성 또는 그 기구에 사용되는 특정 조건에 의해 결정될 수 있다.

삭제

본 발명에 따른 침습기구의 다른 실시예는, 도 6으로 나타난 바와 같이 주사기이고, 바늘과 같은 관통 부재(49)가 부착되는 실린더(33)의 내부로 이동하는 플런저(80)를 포함한다. 플런저(80)는 광전도채널(45), 주사기와 가시광빔(66) 사이의 정렬 정밀도를 향상시키기 위한 복수의 가이드 장치(30), 및 정렬표시용 검지 수단을 포함한다. 본 실시예에서의 광선 가이드 장치(30)는 플런저(80)내의 광전도채널(45) 내부에 위치된다. 가이드 장치의 형태, 크기, 및 갯수는 특정 주사기의 설계특성에 따라 변화될 수 있다. 본 발명의 주사기 실시예에 사용된 가이드 장치의 형태는, 진술한 도4~5의 것과 동일하다. 상기 주사기의 광전도채널내의 가이드 장치의 갯수도 제조제약과 요구되는 정렬 정밀도에 따라 변화될 수 있다.

본 발명의 광선 가이드 장치는 플라스틱이나 금속과 같은, 요구되는 용도에 적당한 모든 광학적 불투명인 재료로 제조될 수 있다.

당업자가 상술에 기초하여 인식하는 바와 같이, 본 발명의 광선 가이드 장치는 액체흡입바늘(양수채취 바늘 등)과 본 발명에 사용될 수도 있는 기타 바늘 등을 구비한 다양한 침습기구에 사용될 수 있다. 또한, 본 발명은 세포흡입, 용액흡입, 조직검사, 및 동축상 경피적 생체 검사기술을 포함한 다양한 생체 검사기술에 사용되는 기구의 정렬정밀도를 향상시키는데 사용될 수도 있다.

또한, 본 발명은 개선된 안내기구가 요망되는 어느 곳이든지 침습기구로서 사용될 수 있다. 예를 들면, 투관침, 내시경, 카테테르(catheter) 등은 방사선 전도채널, 하나 이상의 광선 가이드 장치, 및 소정 경로를 따라 표면 아래 표적으로 향하도록 하는 가시광빔과 같은 방사선빔에 응답하는 검지 부재를 구비하여 제공할 수 있다.

도 7은 본 발명에 따른 광선 가이드 장치를 구비한 또 다른 침습기구로서, 광전도채널(45), 광선 가이드 장치(30), 및 검지부재(25)를 구비한 드릴기구(70)이다. 에너지전도체(44)는 일단부(35)에 개구부(36)가 형성된 광전도채널(45)을 포함하여 설치된다.

광전도채널(45)은 개구부(36)로부터 검지 부재(25)까지 연장되어 있고, 드릴비트(24)의 축과 동측으로 정렬된 광전도채널(45)을 포함한다. 도 3-5를 참조하여 기술된 광선 가이드 장치의 배치와 동일하게, 광선가이드 장치(30)는 광전도채널(45) 내부에 배치된다.

각각이 관통통로를 갖는 광학적으로 불투명한 본체의 형태이고, 광전도채널(45)내에 위치되는, 본 발명에 따른 광선 가이드 장치(30)를 제공함으로써, 광빔(66)과 정렬되어 있는 동안 개구부(36) 크기를 사용자의 조작이 용이하도록 유지할 수 있고, 개구부(36) 크기는 가이드 장치(30)를 통과하는 개구부나 통로의 크기 보다 크다. 게다가, 광전도채널(45)내에 광선 가이드 장치(30)를 형성하는 것은, 하나 이상의 광선 가이드 장치를 사용하지 않고 표면(20) 상에 흡수 또는 분산층, 코팅만이 설치된 장치와 비교했을때 보다 효과적이라고 생각된다. 이것은 많은 경우에서 레이저 빔의 세기가, 이와 같은 표면층 및/또는 코팅의 효과를 극복하고, 불규칙적으로 정렬되지 않은 빔을 검지 수단(25)에 도달하는 데에 충분하기 때문이다. 오정렬된 빔의 차단을 향상시키기 위해, 본 발명은 광선 가이드 장치와 함께 충분히 비반사처리된 표면(20)의 사용을 제공하고, 이는 오정렬된 광선이 검지 수단(25)에 도달하기전 채널(45)에서 트랩될 수 있는 기회를 향상시킨다. 표면(20)은 당업자에게 잘 알려진 광흡수 또는 광분산재료를 사용해 비반사성으로 제조될 수 있다.

삭제

따라서, 본 발명의 장치는 그 소정 목적을 획득할 수 있다. 본 발명을 실시예를 통해 상세히 설명하였지만 여기에 제한되지는 않는다.

**산업상 이용 가능성**

당업자가 상술에 기초하여 인식하는 바와 같이, 본 발명의 광선 가이드 장치는 액체흡입바늘(양수채취 바늘 등)과 본 발명에 사용될 수도 있는 기타 바늘 등을 구비한 다양한 침습 기구에 사용될 수 있다. 또한, 본 발명은 세포흡입, 용액흡입, 조직검사, 및 동축상 경피적 생체 검사기술을 포함한 다양한 생체 검사기술에 사용되는 기구의 정렬정밀도를 향상시키는데 사용될 수 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

일단부에 개구부가 형성된 본체, 상기 개구부를 통해 침습 기구에 입사되는 방사선빔을 전도하기 위해 내부에 형성된 방사선 전도영역, 및 상기 방사선빔과 침습 기구 사이의 정렬이나 오정렬을 표시하도록 상기 개구부에서 이격되고 침습 기구에 의해 지지되는 검지 부재를 구비한 침습 기구에 있어서, 상기 방사선 전도영역이,

상기 방사선빔이 침습 기구의 내부로 전달되어 상기 검지 부재에 도달할 수 있도록 상기 침습 기구의 본체 내부에 배치된 채널; 및

상기 개구부와 검지 부재 사이의 채널 내부에 배치되고, 상기 채널 내부에 방사선빔 전달 경로를 형성하여 상기 침습 기구와 방사선빔이 정렬되도록 하는 하나 이상의 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 2.**

제1항에 있어서, 상기 채널이 원통형인 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 3.**

제2항에 있어서, 상기 가이드 부재는 원통형이고, 상기 채널과 동축상인 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 4.**

제1항에 있어서, 상기 채널을 따라 이격된 복수의 가이드 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 5.**

제4항에 있어서, 상기 가이드 부재들은 형상과 크기가 유사하고, 인접한 2개의 가이드 부재들 사이의 거리 및 상기 방사선 빔 전달 경로와 동축인 가이드 부재의 치수가 서로 배수관계가 되지 않도록 가이드 부재들이 균일하게 이격되어 있는 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 6.**

제4항에 있어서, 상기 가이드 부재들이 균일하지 않게 이격된 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 7.**

제1항에 있어서, 상기 가이드 부재가 광학적으로 불투명한 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 8.**

제1항에 있어서, 상기 가이드 부재의 형상이 상기 채널 형상과 일치하는 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 9.**

제1항에 있어서, 상기 방사선빔이 가시광빔인 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 10.**

제1항에 있어서, 상기 방사선빔이 레이저 빔인 것을 특징으로 하는 방사선 전도영역.

**청구항 11.**

침습 기구에 관련되고, 방사선빔이 방사선 전도체에 입사하도록 통과하는 개구부를 갖는 방사선 전도체 내부로 방사선빔을 가이드하기 위한 장치에 있어서, 상기 장치가,

상기 방사선빔이 상기 개구부를 통해 채널에 입사되어 그 내부로 전달될 수 있도록 상기 방사선 전도체 내부에 배치되고, 종축선을 갖는 기다란 채널; 및

상기 채널 내부에 배치되고, 상기 채널의 종축선과 정렬되어 채널 내부에 방사선빔 전달 경로를 형성하는 하나 이상의 방사선 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

**청구항 12.**

제11항에 있어서, 상기 채널을 따른 이격 개소에 복수의 가이드 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

### 청구항 13.

제11항에 있어서, 상기 방사선빔에 의한 접촉에 응답하고, 상기 개구부에서 이격되고 상기 방사선빔 전도체에 의해 지지되는 검지 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

### 청구항 14.

제11항에 있어서, 상기 가이드 부재는 광학적으로 불투명한 재료로 이루어지고, 상기 방사선빔 전달 경로를 형성하는 개구부를 갖는 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

### 청구항 15.

제11항에 있어서, 상기 채널이 원통형인 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

### 청구항 16.

제11항에 있어서, 상기 가이드 부재의 형상이 상기 채널의 형상과 일치하는 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

### 청구항 17.

제11항에 있어서, 상기 방사선빔이 가시광범인 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

### 청구항 18.

제11항에 있어서, 상기 방사선빔이 레이저 빔인 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드 장치.

### 청구항 19.

침습 기구에 관련되고 종축선을 갖는 기다란 채널이 내부에 배치된 방사선 전도체에서 방사선빔을 가이드하는 방법에 있어서, 상기 방법이,

상기 방사선 전도체의 채널 내부에 수용될 수 있는 형상의 하나 이상의 방사선 가이드 부재들을 제공하는 단계; 및

상기 방사선 전도체내에 방사선빔이 전달되는 전달 경로를 형성하도록 상기 채널 내부에 상기 방사선 가이드 부재를 위치시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드방법.

### 청구항 20.

제19항에 있어서, 상기 채널 내부를 따른 이격 개소에 복수의 가이드 부재를 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드방법.



### 청구항 21.

제19항에 있어서, 상기 방사선빔이 조준된 가시광빔인 것을 특징으로 하는 방사선빔 가이드방법.

### 청구항 22.

광빔 정렬용 기구에 있어서, 상기 기구가,

상기 광빔에 대한 입사점을 갖는 기구 본체;

상기 기구 본체에 의해 지지되고, 상기 광빔의 입사점에서 이격되어 있으며, 상기 기구와 광빔간의 정렬이나 오정렬의 표시를 제공하는 검지 수단;

상기 입사점으로부터 검지 수단까지 광빔을 향하도록 상기 기구 본체와 관련된 전도 수단; 및

상기 전도 수단 내부에 배치되고, 전도 수단 내부를 따라 광빔의 전달 경로를 형성하는 하나 이상의 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 광빔정렬기구.

### 청구항 23.

제22항에 있어서, 상기 전도 수단이 상기 기구 본체내에 기다란 광전도 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 광빔정렬기구.

### 청구항 24.

광빔을 제공하는 수단을 포함한 시스템내에, 광빔에 대한 입사점과 기구에 의해 지지되는 검지 수단을 구비한 기구와 광빔을 정렬시키는 방법에 있어서, 상기 방법이,

광빔을 제공하는 단계;

상기 기구내에 광빔의 전달 경로를 형성하는 하나 이상의 가이드 부재를 제공하는 단계;

상기 광빔이 상기 입사점을 통해 상기 기구 안으로 이동하도록 상기 기구를 정위치시키는 단계; 및

상기 광빔과 기구 사이의 정렬이나 오정렬을 표시하는, 상기 검지 수단의 응답을 관찰하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 25.

신체내의 미리 선택된 표적으로 방사선빔을 향하게 하는 수단을 구비하고, 침습 기구를 사용하여 상기 신체의 표면을 관통함으로써 상기 미리 선택된 표적에 접근하고, 상기 방사선빔이 관통지점에서 신체의 표면에 입사하며, 상기 방사선빔의 방향은 상기 신체를 관통하기 위한 침습 기구에 대한 각도와 축을 나타내는 것을 포함하는 시스템에 있어서, 상기 침습 기구가,

선단부와 기단부를 갖고, 상기 방사선빔이 상기 기단부에서 수용되어 상기 선단부까지 전도되기에 적합한 기다란 방사선 전도부;

상기 표적에 경피적으로 접근하기 위한 수단;

상기 표적에 경피적으로 접근하기 위한 수단과 상기 방사선 전도부의 선단부 사이에 배치되고, 상기 표적에 경피적으로 접근하기 위한 수단이 상기 방사선빔과 축 방향으로 정렬될 때마다 가시광을 분산시키는 역할을 하는 방사선 응답 수단; 및

상기 방사선 응답 수단과 상기 선단부 사이에서 상기 방사선 전도부내에 배치되어 방사선 전도부 내부를 따라서 방사선빔 전달 경로를 형성하기 위한 하나 이상의 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 침습 기구.

## 청구항 26.

신체내에 미리 선택된 표적으로 광빔을 향하도록 하기 위한 수단을 갖는 영상시스템과 함께 사용하기 위한, 광빔의 입사점을 갖고, 신체에 바늘을 삽입하기 위한 기구에 있어서, 상기 기구가,

선단부와 기단부를 갖고, 광의 입사빔을 상기 기단부에서 수용하여 상기 선단부까지 전도시키기에 적합한 기다란 광전도부;

상기 기다란 광전도부와 동일선상 및 동축상으로 있는 바늘부;

상기 바늘부와 상기 기다란 광전도부의 선단부 사이에 배치되어, 상기 기다란 광전도부가 광빔과 축방향으로 정렬될 때마다 광빔을 분산시키는 광응답 수단; 및

상기 광응답 수단과 상기 선단부 사이에서 상기 광전도부내에 배치되어, 상기 광전도부 내부를 따라 광빔의 전달 경로를 형성하는 하나 이상의 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 기구.

## 청구항 27.

경로를 따라 침투 각도로 표면 아래 표적을 관통하는 장치에 있어서, 상기 장치가,

상기 장치의 일단부에 배치되어 표면을 관통하는 수단;

상기 장치의 타단부에 배치되고, 상기 관통수단에 결합된 기다란 방사선 전도부;

상기 기다란 방사선 전도부 및 표면을 관통하기 위한 수단 사이에 배치된 가시광을 분산시키는 수단;

상기 기다란 방사선 전도부가, 상기 표면을 관통하기 위한 수단과 동일선상 및 동축상으로 있고, 상기 방사선 전도부의 기단부로부터 연장되어, 가시광을 분산시키는 수단내에서 종료되는 선형적으로 연장된 방사선 전도채널을 포함하도록 채택되고;

상기 채널 내부를 따라 방사선빔 전달 경로를 형성하도록 채널 내에 배치된 하나 이상의 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

## 청구항 28.

침습 기구가 축방향으로 표면에 삽입되어 표면 아래의 표적에 접근하는 침습 기구의 경로를 따라 정확한 가이드를 제공하는 방법에 있어서, 상기 방법이,

광빔으로 상기 경로를 조사하는 단계;

가시광이 상기 기구로부터 방사되도록 상기 침습 기구와 광빔을 축방향으로 정렬하는 단계;

상기 기구가 상기 조사 경로와 축방향으로 정렬되었을 때, 가시광이 상기 기구에 의하여 지지된 검지 수단으로부터 방사되도록 상기 광빔을 상기 침습 기구로 입사시키는 단계;

상기 광빔이 상기 기구내의 전달 경로를 따라 침습 기구에 입사된 후, 광빔을 가이드하는 단계;

상기 기구에서 방사된 가시광을 감시함으로써 광빔과 기구의 축방향 정렬을 유지시키면서, 상기 정렬된 기구를 경로를 따라 이동시키는 단계; 및

상기 침습 기구에서 방사된 가시광을 감시함으로써 광빔과 침습 기구의 축방향 정렬을 유지시키면서, 상기 정렬된 기구를 표면에 삽입하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 29.

방사선빔을 신체내의 미리 선택된 표적으로 향하도록 하는 수단을 구비하고, 침습 기구가 신체의 표면을 관통함으로써 상기 미리 선택된 표적으로 접근하기 위해 사용되고, 상기 방사선빔이 관통 지점에서 신체의 표면으로 입사되며, 상기 방사선빔의 방향이 상기 신체를 관통하기 위한 침습 기구에 대한 각도와 축을 지시하는 것을 포함하는 시스템에 있어서, 상기 침습 기구가,

선단부와 기단부를 갖고, 상기 방사선빔을 상기 기단부에서 수용하여 상기 선단부까지 전도시키기에 적합한 기다란 방사선 전도부;

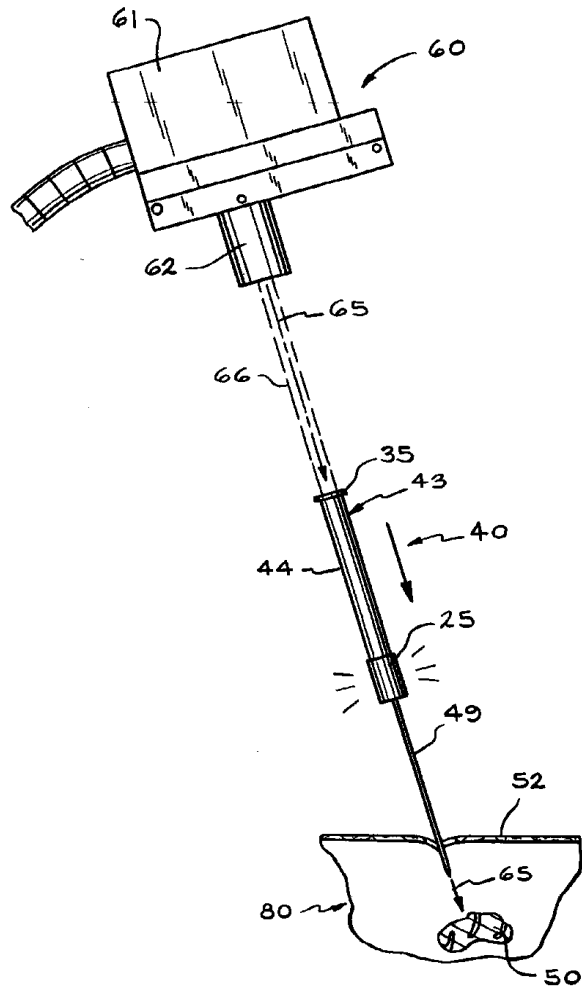
상기 표적에 경피적으로 접근하기 위한 수단;

상기 표적에 경피적으로 접근하기 위한 수단과 상기 방사선 전도부의 선단부 사이에 배치되고, 상기 표적에 경피적으로 접근하기 위한 수단과 방사선빔 사이의 적절한 정렬상태를 표시하는 방사선 응답 수단; 및

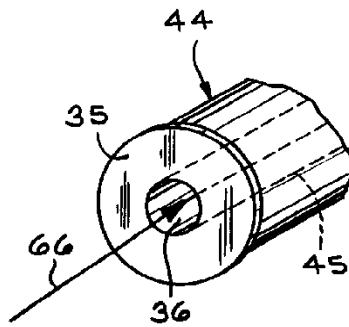
상기 방사선 응답 수단과 상기 선단부 사이에서 상기 방사선 전도부내에 배치되어 방사선 전도부 내부를 따라 방사선빔 전달 경로를 형성하는 하나 이상의 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 침습 기구.

## 도면

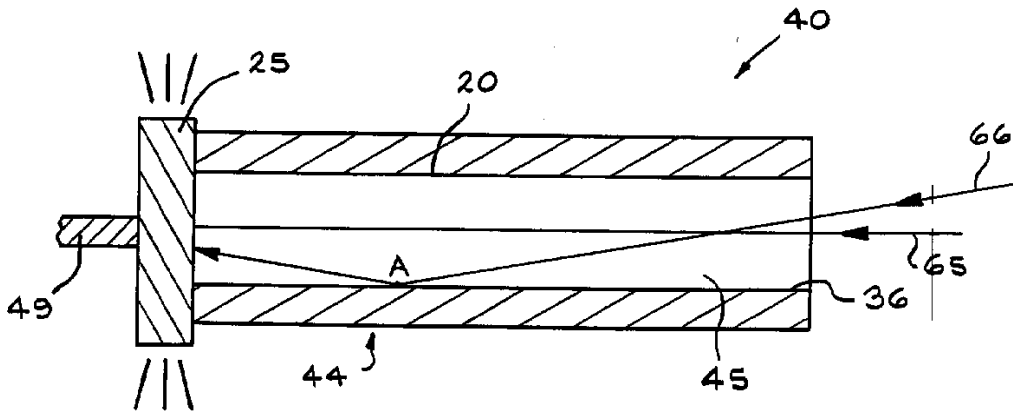
도면1



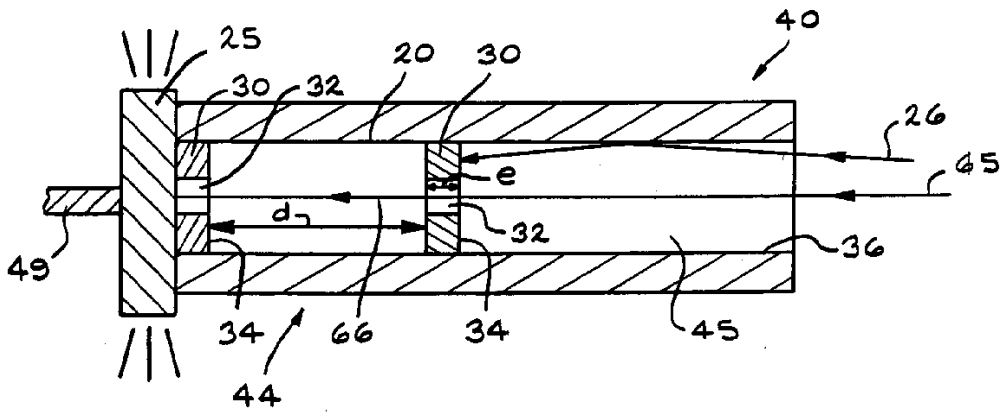
도면1a



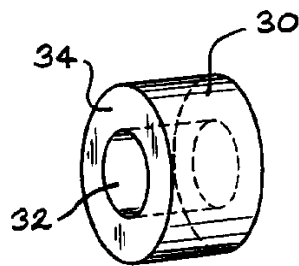
도면2



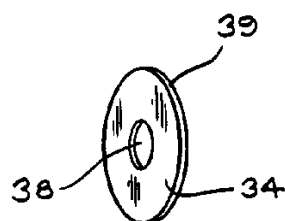
도면3



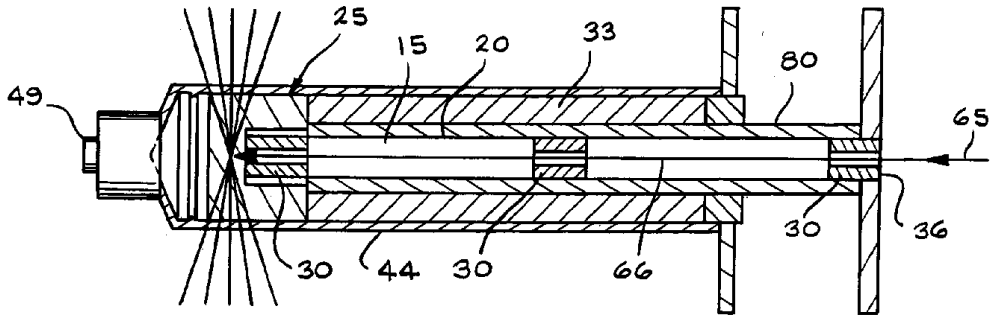
도면4



도면5



도면6



도면7

