(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
A61N 7/02

(11) 공개번호 특2003-0016412
(43) 공개일자 2003년02월26일

(21) 출원번호 10-2003-7000681
(22) 출원일자 2003년01월16일
번역문 제출일자 2003년01월16일
(86) 국제출원번호 PCT/SE2001/01626
(86) 국제출원출원일자 2001년07월16일
(87) 국제공개번호 WO 2002/05897
(87) 국제공개일자 2002년01월24일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀랜드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 시에라리온, 유고슬라비아, 짐바브웨,
AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 모잠비크, 탄자니아,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀랜드, 사이프러스, 터어키,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비쏘,

(30) 우선권주장 0002678-1 2000년07월17일 스웨덴(SE)

(71) 출원인 울트라조닉스 디엔티 에이비
스웨덴 림함 크로스벅스가탄 3 (우:216 16)

(72) 발명자 리드그렌,라르스,아오케,알바르
스웨덴에스-22731룬드오른바젠35

(74) 대리인 남상선

심사청구 : 없음

(54) 디스크병의 약-침습적 초음파 치료 장치

요약

본 발명은 디스크병의 약-침습적 초음파 치료를 위한 장치에 관한 것이다. 상기 장치는 치료용 초음파 변환기(therapeutic ultrasound transducer; 2)를 구비하는데, 상기 치료용 초음파 변환기(2)는 가열을 위하여 온도 초점(temperature focus;F)이 디스크(5)에 위치하는 초음파 필드(ultrasound field; 3)를 생성함으로써 환자의 디스크(5)를 치료한다. 상기 치료용 초음파 변환기(2)는 환자(4)의 피부를 통하여 삽입될 수 있으며, 디스크(5) 바람직하게는 섬유륜(8)에 관여하고, 그리고 초음파 발신 소자가 구비된 유연성 벽을 포함한다. 상기 유연성 벽과 상기 초음파 발신 소자 사이에는 상기 치료용 초음파 변환기(2)에 가장 가까운 조직 및 상기 초음파 발신 소자(G)를 냉각하기 위하여 냉각액을 포함하는 적어도 하나의 냉각 챔버(11)가 배치된다. 그리고, 디스크(5)의 바람직하게는 섬유륜(8)의 온도를 측정하는 적어도 하나의 온도 센서(14)를 구비한다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 디스크병의 약-침습적 초음파 치료를 위한 장치에 관한 것이다. 디스크병의 약-침습적 초음파 치료 장치는 적어도 하나의 치료용 초음파 변환기(therapeutic ultrasound transducer)를 구비하는데, 상기 치료용 초음파 변환기는 가열을 위하여 온도 초점(temperature focus)이 디스크에 바람직하게는 수핵(nucleus pulposus)에 위치하는 초음파 필드(ultrasound field))를 생성함으로써 환자의 디스크를 바람직하게는 수핵을 치료한다.

배경기술

측간 디스크(intervertebral disc)는 외부의 섬유상 조직 링, 즉 섬유륜(anulus fibrosus)과 내부의 보다 점성 부분인 수핵으로 구성된다. 디스크는 충격을 흡수하는 역할을 하는데, 만약 섬유륜에 문제가 생기면 예컨대 작은 균열이 생기면, 디스크 질병은 이상 현상을 일으켜 신경관을 압축시키고 염증을 발생시킨다.

탈출된(prolapsed) 측간 디스크는 1930년대 이후로 융기 디스크(bulging disc) 부분 및/또는 잘못 위치된 디스크 문제를 제거함으로써 외과적으로 치료되었다. 그리고, 미래에는 외과적 치료가 보다 덜 침습적인 수술로 발전하겠지만, 현재로는 디스크 질병을 치료하기 위하여 현미경 및 피부관통 기술이 사용된다. 외과적 치료의 대안적 방법은 화확적 핵 치료요법(chemonucleolys)인데, 이는 디스크의 중심 부분인 수핵으로 키모트립신 효소를 주입하는 방법이다. 효소는 후속의 흡습성(hygroscopicity) 손실로 수핵의 긴 프로테오글리칸(proteoglycan) 사슬을 중합시킨다. 이는 디스크의 융기 부분 및 수핵의 부피와 압력을 감소시켜, 화확적 핵 치료후에 환자에게 좌골신경통(sciatica)의 통증을 덜어준다. 이러한 방법은 75%의 경우 고통을 덜어주고 비용측면도 효과적인 것으로 입증되었다. 그러나, 불행하게도, 상기 방법은 약 1%의 경우 심각한 알레르기 반응을 일으킨다. 발전된 다음 단계는 탈출된 측간 디스크의 비침습적 치료 또는 요법이며, 이는 바람직하게도 고통이 없고 감염의 위험을 방지할 수 있으며 이동(ambulatory)을 통해서 수행될 수 있다.

조직의 응고 및 온열요법(thermotherapy)에 대한 방법은 초점이 형성된 고강도의 초음파를 사용한다. 초음파는 연 조직(soft tissue)을 잘 관통하며, 수 밀리미터의 표면내의 원격 스폿(remote spot)에 초점을 형성할 수 있다. 조직에서의 에너지 흡수는 급격한 온도 기울기를 갖는 상태로 온도를 증가시키고, 그 결과 주위 조직에 어떠한 손상을 야기하지 않으면서 치료되는 부분의 경계가 선명하게 한정된다(미국 특허 제 5,291,890호 및 제 5,501,655호 참조). 탈출된 측간 디스크의 초음파 치료 또는 요법은 이미 공지되어 있다(유럽 특허 제 0 872 262호 참조).

디스크의 열 처리 또는 온열요법은 IDET 방법에서 성공적으로 입증되었다(미국 특허 제 6,073,051호, 제 6,007,570호, 및 제 5,980,504호 참조). 상기 방법은 목적한 바와 같이 캐뉼러(cannula)에 의해서 디스크로 카테테르(catheter)를 삽입해야 한다. 카테테르에서 가장 멀리 떨어진 곳에는 무선 주파수 전압의 인가에 의해 가열된 스풀(spool)이 존재한다(미국 특허 제 5,785,705호 참조). 카테테트의 가열소자(heating element)가 위치하는 수핵에서 온도는 약 90℃까지 증가하고, 치료 또는 요법은 약 15분간 수행된다.

초점이 형성된 초음파를 이용한 수술은 다른 온열치료 기술에 비해 몇 가지 장점을 가진다. 첫째, 이는 비침습적 방법이며, 둘째, 초점은 이동가능하며, 세째, 수 초 이내에 에너지가 공급될 수 있다. 초음파의 제한은 뼈에서 흡수된다는 것이며, 가스로 채워진 통로는 잘 통과하지 못한다는 것이다. 초음파를 이용한 수술의 임상적 적용은 오늘날 주로 안과, 비뇨기과 및 종양 수술에서 이용된다. 초음파의 효과는 열적 및 비-열적 효과로 세분될 수 있다.

초음파의 열적 효과(thermal effect)는 조직에서 초음파를 흡수함으로써 발생된다. 이는 초음파의 파라미터(주파수 및 강도) 및 조직의 음향 특성에 따라서 온도를 증가시킨다. 근골격 조직(musculoskeletal tissues)에서의 초음파 흡수는 인회석 및 단백질 함유가 높을수록 증가되는데, 이는 뼈, 연골, 힘줄 및 인대에서 흡수도가 높다는 것을 의미한다. 그러나, 물은 초음파 흡수도가 낮은데, 이러한 이유에서 물은 초음파 변환기와 조직 사이의 음향 매개체로서 사용될 수 있다. 흡수도는 수핵(수분 함유량이 높음)보다 섬유륜(콜라겐 함유량이 높음)에서 더 높다는 것을 예측할 수 있다. 이는 측간 디스크의 중심 부분에서보다 외부 부분의 온도를 높게 한다. 수핵의 온도가 충분한 레벨에 도달할 때 섬유륜의 온도가 소정 레벨을 초과하는 것을 방지하기 위하여, 초음파는 수개의 초음파 소스로부터 발신될 수 있다. 상기 방식에서는, 초음파 필드가 서로 중첩될 수 있으며, 섬유륜을 포함하는 주위 조직에서의 강도가 낮게 유지될 때 수핵에서의 효과를 증가시킬 수 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은, 전술한 장치에서, 디스크의 바람직하게는 수핵의 원하는 위치상에 초음파 변환기의 초음파 필드의 온도 초점을 용이하게 위치설정하는 것이다. 이는 본 발명에 따른 하기의 청구항 제1항의 특징을 갖는 장치에 의해 실현될 수 있다.

청구범위에 개시된 장치에 의해서, 치료용 초음파 변환기의 초음파 필드의 온도 초점이 디스크의 바람직하게는 수핵의 원하는 위치상에 위치설정되어 유지될 수 있다.

이하에서는 관련 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 장치의 구조를 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 도 1의 장치의 일부를 형성하는 치료용 초음파 변환기를 개략적으로 도시한 것이다.

도 3은 도 1의 장치의 일부를 형성하는 검사 장치를 개략적으로 도시한 것이다.

실시예

도 1에 개략적으로 도시된 치료 장치(1)는 치료용 초음파 변환기(소위, 치료용 변환기)에 의해 초음파 필드(3)를 발생시키는데 사용되며, 이것의 온도 초점은 치료받는 환자(4)의 추간 디스크(5)내에, 바람직하게는 수핵(6)내에 위치하게 된다. 치료용 초음파 변환기(2)는 자신의 위치를 검출하기 위하여 다수의, 바람직하게는 3개 이상의 위치 발신기(position transmitter; 7)를 포함한다.

치료용 초음파 변환기(2)는 환자(4)의 피부를 통해서 삽입되어 디스크(5) 바람직하게는 섬유륜(8)에 관여하여 수핵(6)의 부분적 온도 상승을 야기하여, 디스크내에 존재하는 콜라게나아제와 같은 효소가 활성화되게 하며 콜라겐 및 프로테오글리칸의 분해를 야기하여 흡습성의 부족으로 인한 수핵(6) 수축을 가져온다. 치료용 초음파 변환기(2)는 섬유륜(8)에 구멍을 내지 않고디스크(5)에 대하여 위치할 수 있으며, 이에 의해서 온도 초점(F)에 초점이 형성된 초음파 필드(3)을 치료 부위로 발신한다. 치료용 초음파 변환기(2)의 발신 소자(9)는, 예컨대 압전 소자는, 오늘날 전립선에서 암의 마이크로파 치료에서 사용되는 것과 유사한 방식으로, 치료용 초음파 변환기(2)에 가장 가까운 결정체 또는 조직을 냉각시키기 위하여 물로 냉각될 수 있다(미국 특허 제 5,964,791호 참조).

이러한 냉각을 제공하기 위하여, 치료용 초음파 변환기(2)는 냉각액(12)이 들어 있는 적어도 하나의 냉각 챔버(11)를 그 단부(10)에 구비한다. 이러한 냉각 챔버(11)는 발신 소자(9) 및 멤브레인형 벽(membrane-like wall; 13) 사이에 위치하는데, 상기 멤브레인형 벽(13)은 섬유륜(8)과 접촉할 때 섬유륜(8) 표면에 적응될 수 있도록 유연성 재료로 형성된다.

치료용 초음파 변환기(2)는 치료동안 및/또는 치료하기 전에 온도를 측정하기 위하여 적어도 하나의 온도 센서(14)를 더 포함한다. 치료되는 부위의 온도를 높이기 위하여, 온도 초점(F)이 큰 영역에서 스캐닝되도록 치료용 초음파 변환기(2)의 방향 및 설정은 변화될 수 있다. 온도 센서(14)는 유연성 벽(13)의 내측의 온도를 측정하도록 구비되며, 이는 바람직하게도 유연성 벽(13)이 섬유륜(8)의 표면과 접촉되어 일그러질 때 유연성 벽(13)의 형상을 따를 수 있도록 유연성 벽(13)에 접속된다.

냉각액(12)은 물이 바람직하며, 물은 흡입 통로(15)를 통해서 냉각 챔버(11)로 분배되어 배출 통로(16)를 통해서 냉각 챔버(11)로부터 배출됨으로서 냉각 챔버(11)을 통해 순환될 수 있다. 냉각액(12)이 냉각 챔버(11)로부터 새는 것을 방지하기 위하여 밀봉 수단(17)이 발신 소자(9)내에 구비된다.

더 상세히는, 치료용 초음파 변환기(2)는 수핵(6)의 부분적 온도 상승을 야기할 수 있으며, 디스크(5)내에 존재하는 콜라게나아제와 같은 효소가 활성화되어 콜라겐 및 프로테오글리칸의 분해를 야기하여 흡습성의 부족으로 인한 수핵(6) 수축을 초래한다.

치료 장치(1)는 내부와 관련된 단단한 튜브(18) 및 수개의 위치 발신기(19), 바람직하게는 3개의 위치 발신기(19)를 포함할 수 있다. 튜브(18)는 광학 네비게이팅 기술에 의해 디스크(5)를 향해서 후외측으로(dorsolaterally) 삽입될 수 있다. 튜브(18)의 내부에는 치료용 초음파 변환기(2)가 삽입될 수 있으며, 상기 튜브(18)는 도 1에 일점쇄선으로 개략적으로 도시되어 있다.

치료 장치(1)는 또한 치료용 초음파 변환기(2)를 조정하는 광학 네비게이팅 장치(optical navigating device; 20)를 포함한다(미국 특허 제 5,772,594호 참조). 이러한 광학 네비게이팅 장치(20)는 모니터(24)상에 치료 부위(22)의 해부학적 구조(23)에 대한 적어도 하나의 사진 또는 이미지를 생성하는 적어도 하나의 진단용 카메라(21)를 포함한다. 진단용 카메라(21)는 바람직하게는 90° 중간 각(intermediate angle)을 갖는 상이한 방향으로부터 치료 부위(22)의 해부학적 구조(23)에 대한 2개의 사진을 찍을 수 있으며 이를 모니터(24)상에 도시할 수 있는 X-선 카메라(25)일 수 있다. 광학 네비게이팅 장치(20)에서, X-선 카메라(25)는 광학 아날로그-디지털-변환기와 함께 사용되어 모니터(24)상에 치료용 초음파 변환기(2)의 위치 및 방향에 대한 실시간 이미지 또는 사진을 얻을 수 있다(미국 특허 제 6,021,343호, 제 5,834,759호, 및 제 5,383,454호 참조).

X-선 카메라(25)는 검사 장치(calibrating device; 26), 즉 검사용 후드(calibrating hood)를 포함하는데, 이는 X-선 카메라(25)의 대상물 앞에 위치하며 공지된 상호 거리를 가지는 마커(marker; 27)를 가진다. 마커(27)는 원형일 수 있으며, 예컨대 탄탈륨으로 구성될 수 있다.

광학 네비게이팅 장치(20)는 기준 장치(reference device; 28)를 더 포함하는데, 상기 기준 장치(28)는 치료 부위(22)와 관련하여 결정된 또는 고정된 위치를 얻기 위하여 척추(29)의 극돌기(spinous process; 30) 또는 이와 상응하는 위치에 부착된다. 기준 장치(28)는 몇몇 위치 발신기(31), 즉 바람직하게는 적어도 3개의 위치 발신기(31)를 가지며, 이들은 금속재료 예컨대 탄탈륨으로 구성될 수 있다.

더 나아가, 광학 네비게이팅 장치(20)는 신호 수신 및/또는 신호 발신 유니트(32)를 포함한다. 이는 치료용 초음파 변환기(2) 및 기준 장치(28)의 위치 발신기(7, 31)로부터 각각 반사된 신호 또는 다른 종류의 신호들을 수신하는 적절한 수의 신호 수신기(33, 34)를 포함한다. 신호 수신 및/또는 신호 발신 유니트(32)는 결국 상기 위치 발신기(7, 31)로 신호를 전송 또는 발신하는 하나 이상의 신호 발신기(35)를 포함할 수 있다. 상기 위치 발신기는 이러한 신호들을 수신하기 위해 구비된다.

위치 발신기(7, 31)에 의해 발신된 신호는 예컨대 적외선 광일 수 있으며, 이 경우 신호 수신기(33, 34)는 적외선 광 수신기가 될 수 있다.

치료 장치(1)는 치료용 초음파 변환기(2)의 온도 초점(F)의 온도 효과를 검사하는 검사 유니트(37)를 또한 포함할 수 있다. 검사 유니트(37)는 적어도 하나의 열소자(thermoelement; 38)를 포함하는데, 상기 열소자(38)에 의해서 온도 초점(F)의 효과가 검사를 위해 계산될 수 있다. 열소자(38)는 개략적으로 도시된 측정기기(39)와 연결된다.

디스크(5) 바람직하게는 수핵(6)의 치료 이전에, 기준 장치(28)는 환자(4)의 척추(29)상에 위치하고, 치료용 초음파 변환기(2)는 검사 유니트(30)에서 검사된다.

2개의 X-선 사진이 환자(4)의 디스크(5)의 해부 조직(23)을 찍을 수 있으며, 이러한 X-선 사진은 모니터(24)상에 도시될 수 있다. 이러한 X-선 사진에서, 디스크(5)와 관련된 기준 장치(28)의 위치는 검사 장치(26)의 마커(27)에 의해서 검출될 수 있다.

디스크(5), 바람직하게는 수핵(6)의 치료동안, 치료용 초음파 변환기(2)는 신호 수신 및/또는 신호 발신 유니트(32)에 의해 조정될 수 있으며, 이에 의해서 모니터(24)상의 X-선 사진 또는 이미지에 있어 조정(navigation)이 존재한다. 이는 치료용 초음파 변환기(2)의 위치 발신기(7)가 신호를 통해 신호 수신 또는 신호 발신 유니트(32)의 신호 발신기(33, 34)와 통신하는 동안 이루어 질 수 있다. 상기 조정에 의해서, 치료용 초음파 변환기(2)는 그 초음파 필드(3)의 온도 초점(F)이 디스크(5)내에, 바람직하게는 수핵(6)내에 존재하도록 위치될 수 있다. 온도 초점(F)의 온도는 바람직하게는 45℃를 초과한다.

만약 환자(4)가 치료용 초음파 변환기(2)와 관련하여 올바르지 못한 이위치로 이동하거나 또는 그 반대의 경우, 치료는 자동적으로 중단될 수 있다.

본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 않으며, 하기의 청구된 특허청구범위의 사상 및 범위내에서 다양하게 변화될 수 있다. 따라서, 치료되는 디스크(5)는 인체의 모든 디스크에 적용될 수 있다.

진단용 카메라(21)는 상기 해부 조직(23)의 이미지를 생성하기 위해 구비되는 컴퓨터 단층 촬영(computerized tomography; CT) 스캐너가 될 수 있으며, 이러한 이미지는 모니터(24)상에 3D-이미지를 구현하기 위해 컴퓨터 프로그램 또는 소프트웨어에 의해 처리될 수 있다.

치료용 초음파 변환기(2)는 수동으로 위치될 수 있으며, 또는 치료될 디스크(5)와 관련하여 위치를 설정하는 위치설정 장치(40)상에 위치될 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

디스크병의 약-침습적 초음파 치료 장치로서,

적어도 하나의 치료용 초음파 변환기(2)를 구비하는데, 상기 치료용 초음파 변환기(2)는 가열을 위해 온도 초점(F)이 디스크(5)에 바람직하게는 수핵(6)에 위치하는 초음파 필드(3)를 생성함으로써 환자(4)의 디스크(5)를 바람직하게는 수핵(6)을 치료하며, 상기 치료용 초음파 변환기(2)는 환자(4)의 피부를 통하여 삽입되어 디스크(5) 바람직하게는 섬유륜(8)에 관여하게 되고, 상기 치료용 초음파 변환기(2)는 그 단부(10)에서 상기 섬유륜(8)의 표면에 적응될 수 있는 유연성 벽(13)을 구비하며,

광학 네비게이팅 장치(20)를 구비하는데, 상기 광학 네비게이팅 장치(20)는 치료될 디스크(5)내 바람직하게는 수핵(6)내 치료 부위(22)의 해부학적 구조(23)에 대한 적어도 하나의 사진 또는 이미지를 생성하는 적어도 하나의 진단용 카메라(21)를 포함하고, 상기 광학 네비게이팅 장치(20)는 적어도 하나의 신호 수신 또는 신호 발신 유니트(32)를 더 포함하는데, 상기 적어도 하나의 신호 수신 또는 신호 발신 유니트(32)는 위치 발신기(31, 7)로 신호를 발신하고 및/또는 상기 위치 발신기(31, 7)로부터 반사된 신호 또는 다른 신호들을 수신하며, 상기 위치 발신기(31, 7)는

a) 디스크(5)와 바람직하게는 수핵(6)과 관련하여 설정된 위치를 갖는 기준 장치(28)상에 구비되고,

b) 상기 치료 부위(22)와 관련하여 치료용 초음파 변환기(2)의 위치가 측정될 수 있도록 상기 치료용 초음파 변환기(2)상에 구비되며,

적어도 하나의 초음파 발신 소자(G)를 구비하는데, 상기 초음파 발신 소자(G)는 상기 유연성 벽(18)내에 구비되며, 상기 유연성 벽(13)과 상기 초음파 발신 소자(G)사이에는 상기 치료용 초음파 변환기(2)에 가장 가까운 조직 및 상기 초음파 발신 소자(G)를 냉각하기 위하여 냉각액을 포함하는 적어도 하나의 냉각 챔버(11)가 배치되며, 및

적어도 하나의 온도 센서(14)를 구비하는데, 상기 온도 센서(14)는 디스크(5)의 바람직하게는 섬유륜(8)의 온도를 측정하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 냉각액(12)은 상기 냉각 챔버(11)를 통해서 순환하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 냉각액(12)은 물인 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 온도 센서(14)는 상기 유연성 벽(13)의 내부 온도를 측정하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 온도 센서(14)는 상기 유연성 벽(13)이 디스크(5)와 바람직하게는 섬유륜(8)과 접촉되어 일그러질 때 상기 유연성 벽(13)의 형상을 따를 수 있도록 상기 유연성 벽(13)에 접속되는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 6.

제1항 내지 제5항중 어느 한 항에 있어서,

상기 디스크(5)를 향하여 외후측으로 삽입될 수 있으며 상기 광학 네비게이팅 장치(20)에 의해 조정될 수 있는 튜브(18)를 구비하며, 상기 튜브(18)의 내부에는 상기 치료용 초음파 변환기(2)가 삽입될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 7.

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 진단용 카메라(21)는 X-선 카메라(25)인 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 X-선 카메라는 마커(27)를 구비한 검사 장치(26)를 포함하고, 상기 검사 장치(26)는 모니터(24)에 디스플레이되는 치료 부위(22)의 해부학적 구조(23)의 위치를 측정하며 상기 환자(4)의 디스크(5)에 존재하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 모니터(24)는 2개의 상이한 위치에서 상기 X-선 카메라(25)로 찍힌 상기 해부학적 구조(23)의 2개의 X-선 사진을 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 10.

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 진단용 카메라(21)는 환자(4)의 디스크(5)에 대하여 해부학적 구조(23)의 이미지를 생성하는 컴퓨터 단층촬영(CT) 스캐너이며, 상기 이미지는 컴퓨터 프로그램(소프트웨어)에 의해 처리되어 모니터(24)상에 3D-이미지가 디스플레이되는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 11.

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 신호 수신 또는 신호 발신 유니트(32)는 적외선 광의 형태로 신호를 수신 또는 발신하고, 상기 위치 발신기(7, 31)도 적외선 광의 형태로 신호를 발신 또는 수신하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 12.

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 치료용 초음파 변환기(2)의 온도 초점(F)의 온도는 45℃를 초과하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 13.

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 치료용 초음파 변환기(2)의 상기 온도 초점(F)내의 상기 치료용 초음파 변환기(2)에 의해 발산된 효과 및/또는 상기 치료용 초음파 변환기(2)의 초음파 발신 소자(G)와 관련한 상기 온도 초점(F)의 위치를 측정하는 검사 장치(26)가 구비되는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 14.

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기준 장치(28)는 환자의 척주(vertebral column)의 척추(29)에 바람직하게는 상기 척추(29)의 극돌기(30)에 부착되는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

청구항 15.

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기준 장치(28)는 금속 볼 바람직하게는 탄탈륨 볼로 구성된 위치 발신기(31)를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

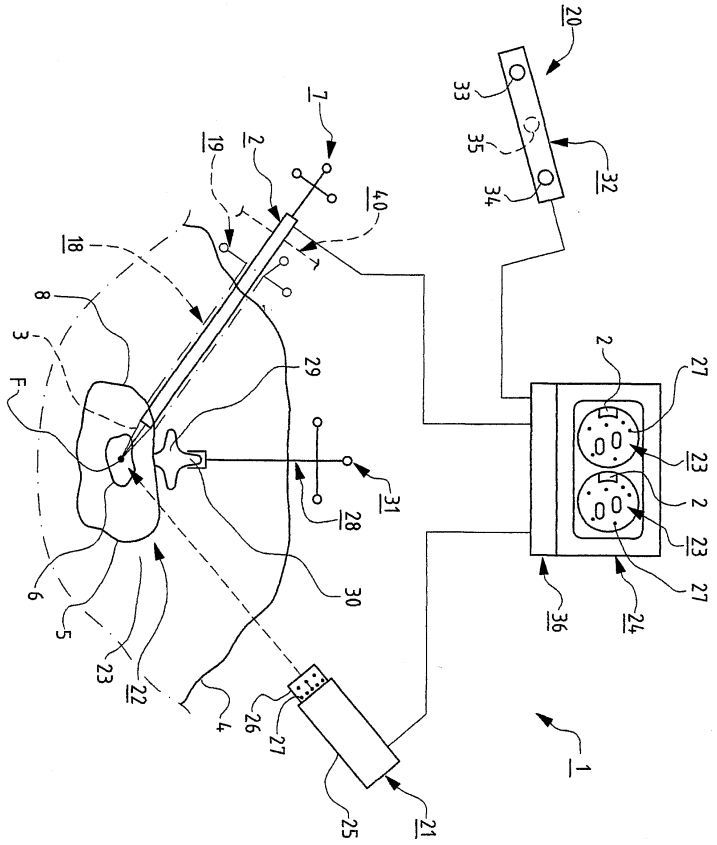
청구항 16.

제15항에 있어서,

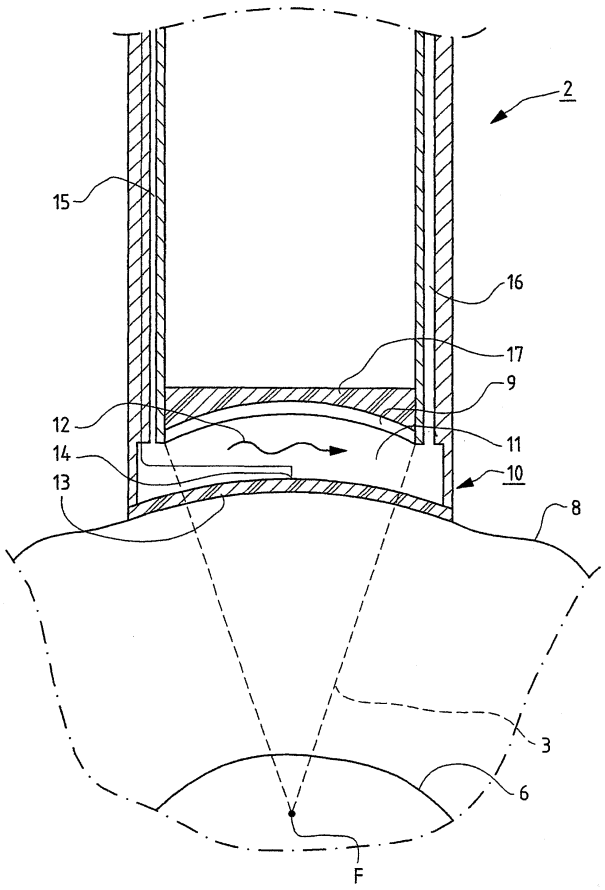
상기 광학 네비게이팅 장치(20)의 상기 신호 수신 또는 신호 발신 유니트(32)는 적어도 하나의 X-선 장치로 구성되는 것을 특징으로 하는 초음파 치료 장치.

도면

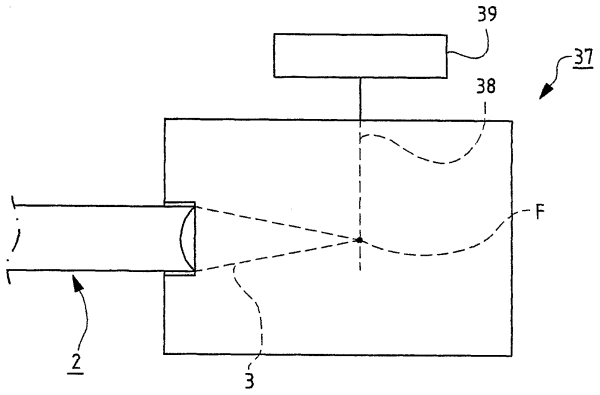
도면 1


20
33
35
34
32
7
19
2
40
18
8
3
F
29
31
28
30
6
5
23
22
4
26
27
25
21
1
2
27
23
2
23
27
36
24

도면 2



도면 3



专利名称(译)	药物Dis-		
公开(公告)号	KR1020030016412A	公开(公告)日	2003-02-26
申请号	KR1020037000681	申请日	2001-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	乌尔特拉佐尼克斯DNT股份公司		
申请(专利权)人(译)	超祖尼克斯二烯的AB		
当前申请(专利权)人(译)	超祖尼克斯二烯的AB		
[标]发明人	LIDGREN LARS AKE ALVAR		
发明人	LIDGREN,LARS,AKE,ALVAR		
IPC分类号	A61F7/00 A61B6/00 A61B17/00 A61B6/12 A61B19/00 A61B6/03 A61B8/00 A61N7/02 A61B17/56 A61B18/00		
CPC分类号	A61N7/02 A61B2018/00023 A61B6/12 A61B2017/00084 A61B19/5244 A61B2019/5255 A61B2019/5272 A61B2017/00261 A61B19/5212 A61B34/20 A61B90/361 A61B2034/2055 A61B2034/2072		
优先权	0002678 2000-07-17 SE		
其他公开文献	KR100867311B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于椎间盘疾病的侵入式超声治疗的装置。该装置包括用于治疗的超声换能器（治疗超声换能器：2），其中用于治疗的超声换能器（2）产生超声场（超声场：3），其中温度焦点（温度焦点：F）是定位在盘（5）中用于加热患者的椎间盘（5）被固化。在用于治疗的超声换能器（2）中，超声发射器元件优选地与椎间盘（5）接合在纤维环（8）中，其可以通过患者（4）的皮肤插入，包括配备的柔性壁。至少一个的冷室（11）包括最靠近超声换能器（2）的组织，用于在超声发射器元件和冷却剂之间进行处理，超声发射器元件（9）被冷却。并且包括至少一个温度传感器（14），其优选地测量盘（5）的纤维环（8）的温度。