

# (19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
A61B 18/20  
A61B 18/22

(45) 공고일자 2005년03월11일  
(11) 등록번호 20-0377073  
(24) 등록일자 2005년02월18일

(21) 출원번호 20-2004-0028119  
(22) 출원일자 2004년10월04일

(73) 실용신안권자 (주)스트라텍  
경기도 안양시 만안구 안양동 196 유천팩토피아 723호, 724호

(72) 고안자 박종철  
경기도 수원시 영통구 영통동 957-6 16통1반 청명마을 벽산아파트  
334동 1202호

기초적요건 심사관 : 이형곤

(54)피부 연조직 활성화용 레이저 치료기에 진동자가 구비된초음파 치료기가 복합된 치료기

## 요약

본 고안은 인체의 관절, 근육, 피부 및 신경의 치료에 사용되는 초음파 및 레이저의 사용에 있어서 에너지 집중을 막기 위한 바이브레이터가 구비된 초음파 변환자를 사용하는 초음파 치료기를 통증 치료 및 피부의 자극에 사용한 후에 레이저를 특정 통증치료 및 피부의 부위에 자극 조사하는 치료를 순차적으로 하게 되는 치료 시간을 줄이기 위하여 초음파 치료기와 레이저 조사기를 복합하여 구성함으로써 초음파 치료기간에 레이저를 조사하는 것으로 치료시간을 줄이는 것을 특징으로 한다.

## 대표도

도 3

## 색인어

초음파, 초음파 변환자, 레이저, 레이저 다이오드, 바이브레이터, 통증치료

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 레이저 치료기 구성도.

도 2는 진동자를 포함한 초음파 치료기의 구성도

도 3은 본 고안의 레이저 및 초음파 복합치료기의 구성도

도 4는 도 3의 레이저 초음파 변환자의 밀면도

도 5는 초음파 전도물질의 영향을 줄인 레이저 초음파 변환자의 밀면 구성도

### 고안의 상세한 설명

#### 고안의 목적

## 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

인체에 레이저를 조사하는 것은 피부재생효과로 DNA/RNA 합성유증진, 혈액순환촉진, 효소 활성화 및 콜라겐 생성 증가 등의 효과가 있다. 또한 모반을 제거 후에 흉터를 방지하기 위한 조사도 있으며 여드름 및 피부 살균을 하는 소염 작용 등 많은 작용으로 인하여 의료기기로 널리 사용하고 있다. 이와 같은 레이저 조사기는 도 1에서와 같이 레이저 구동 신호 발생기(1)에서 발생된 전원은 전기신호 출력구(3) 및 레이저 구동 출력선(2)을 통하여 레이저 다이오드(4)에 공급된다. 공급된 전원에 의하여 레이저 다이오드는 발광하게 되며 400nm의 파장에서부터 수천 nm의 파장까지 발광하게 된다. 진동자를 포함하는 초음파 치료기의 구성은 도 2에서와 같이 초음파 압전체(12)가 내장된 초음파 변환자(14)에 편심모타 및 바이브레이터 등의 진동자(15)를 구성한(한국특허 등록번호:10-0449455-0000) 것을 특징으로 하고 있으며, 일반적으로는 진동자(15)를 구성하지 않은 초음파 변환자가 널리 사용되고 있다.

도 2와 같은 초음파 치료기는 초음파 압전체(17)의 공진 주파수에 맞는 연속파 발진기(10)를 구성하여 초음파를 발생시키며, 진동자(15)를 구동하기 위한 진동자 구동회로(11)를 구성하는 것을 그 특징으로 한다. 도 2의 연속파 발진기(1)에 의하여 발생된 신호는 초음파 압전체 구동연결선(12)를 통하여 초음파 압전체(17)에 가해지고 초음파 압전체(17)에서 발생된 초음파는 압전체 고정판(18)을 통하여 매질로 초음파(16)이 발생되게 된다. 종래의 초음파 레이저 복합기인 "골절치료기"(한국특허등록번호:10-0353164-0000)은 초음파 변환자에 800nm보다 큰 파장을 갖으며 눈에 보이지 않는 적외선 레이저인 IR(Infra Red)를 구성하는 것을 특징으로 하고 있으며, 이는 골절된 부위에 초음파와 적외선 레이저인 IR을 조사하여 골절부위를 쉽게 회복하고자 하는 치료기이다. 적외선을 제외한 광선중 자외선의 경우에는 인체에 피부암 등의 유발을 이유로 사용이 제한하고, 가시광선의 시작인 400nm범위의 레이저는 여드름 및 피부질환의 치료에 사용되는 보라 빛의 파장이다. 500nm 범위의 레이저 파장은 피부 활성화에 사용되며 660nm의 파장을 갖고 눈에 보이는 적외선의 레이저는 혈액순환 촉진 및 피로회복, 심신에너지 촉진 및 임파 및 젖의 분비 촉진 등의 효과가 있으므로, 신경 및 근육등의 물리 치료에 사용되고 있다. 600nm의 파장을 갖는 오렌지색의 레이저는 피부재생 및 건성 주름 톤살 회복등에 사용되고 있다. 초음파는 인체의 속 깊이까지 침투하여 열작용, 화학작용, 및 기계작용으로 신경 및 근육의 회복에 사용되는 물리치료기로 통증완화에 사용되는 기기이다. 초음파 치료기는 인체의 피부미용, 신경조직등 인체의 연조직의 치료에 사용되고 있으며, 초음파 치료기는 인체에 적용시에 초음파 출력이 매우 크지 않는 이상 감각이 없으며 연속파로 인한 공동 현상을 방지하기 위한 진동자를 더한 초음파 치료기가 사용되고 있다.

## 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안에서는 400nm~800nm의 파장범위의 피부 연조직 활성화용 레이저 치료기에 진동자가 구비된 초음파 치료기가 복합된 치료기를 구성하는 것을 특징으로 하는 것으로 눈으로 볼 수 있는 가시 광선 영역인 400nm~800nm의 범위의 레이저를 사용하고 초음파 변환자를 복합으로 사용함으로써 근육 및 연골 조직의 활성화를 갖는 치료기를 구성하고자 한다. 또한 본 고안에서는 초음파 치료기에 진동자를 구비함으로써 초음파 치료의 감을 느낄 수 없는 것과 초음파 공동 현상이 생기는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다. 레이저 치료기와 초음파 치료기를 하나의 구성으로 하는 경우 각각 사용하는 치료시간을 한번의 치료로 종료할 수 있는 특징이 있다.

## 고안의 구성 및 작용

### 1. 구성도

본 고안의 구성은 도 3에서와 같이 초음파 변환자(14)의 구성에는 초음파 압전체(17)를 초음파가 발생하는 압전체 고정판(18)에 접촉하고 진동자(15)를 초음파 변환자(14)내에 부착한다. 또한 초음파 변환자내에 다수의 레이저 다이오드(4)를 설치하고 초음파 치료시에 사용하는 초음파 전도물질이 초음파 변환자(14) 내부로 스며 들지 않게 투명한 물질로 레이저 출력구(19)가 구성된 것을 특징으로 한다.

초음파 변환자(14)의 초음파 압전체(17)를 동작시키기 위한 연속파 발진기(10)과 진동자의 편심모타나 바이브레이터로 구성되는(한국특허등록번호:10-0449455-0000) 진동자(15)를 구동하는 진동자 구동회로(11)를 갖는 것과 다수의 레이저 다이오드(4)를 구동하기위한 레이저 신호 발생기(1)를 갖는 것을 그 구성으로 한다. 도 4의 구성도는 도 3의 초음파 레이저 변환자(14)의 밑면의 초음파 및 레이저가 발생하는 헤드의 밑면 도를 나타내며 도 5는 초음파 레이저 치료기의 사용 시에 초음파 전도물질이 레이저 출력구를 막는 것을 방지하는 구조도 이다.

### 2. 동작설명

본 고안에서는 도 3에서와 같이 연속파 발진기(10)과 초음파 변환자(14)내의 초음파 압전체(17)에 의하여 초음파가 발생되며, 레이저 신호 발생기(1)에 의하여 전압에 의하여다수의 레이저 다이오드(4)를 구동하여 레이저를 발생한다. 발생된 레이저는 초음파 변환자(14)의 밑면으로 조사하기 위하여 유리, 크리스탈 유리 혹은 아크릴로 구성 되는 투명창을 통하여 조사되게 된다. 초음파 변환자(14)의 구성에 진동자(15)를 초음파 변환자(14)내에 부착하고 진동자 구동회로(한국특허등록번호 :10-0449455-0000)로 구동함으로써 초음파 공동 현상을 방지하고, 치료감과 진동자의 효과를 볼수 있다. 도 4에서는 레이저 초음파 변환자의 밑면(21)으로 중앙 부위는 초음파 발생부위(22)이며 레이저 출력구(19)로 레이저가 조사된다.

도 3의 초음파 변환자(14)의 밑면의 레이저 출력구(19)과 초음파가 발생하는 부위가 같은 높이로 초음파 변환자(14)를 사용하여 치료할 경우 초음파는 공기중으로 전달이 힘들므로 초음파 젤, 물, 안티프라민 등의 초음파 전달물질을 사용하면 레이저 출력구 부위에 초음파 전달물질이 묻어 레이저 출력이 인체에 전달되는 것이 저하된다. 초음파 전달물질로 인하여 레이저 출력 저하를 방지하기 위하여 도 5에서와 같이 초음파 발생용 헤드 밑면(22)보다 레이저 출력 발생용 헤드 밑면(23)을 높이 하면 초음파 전달물질이 레이저 출력구를 막는 것을 많이 방지할 수 있는 것을 그 특징으로 한다. 이상에서 설명한 본 고안의 실시 예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 고안의 기술적 사항을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## 고안의 효과

신경, 근육 및 피부치료에 사용되는 레이저 치료기와 동일한 목적으로 사용되는 초음파 치료기에 있어서, 진동자를 구비한 초음파 치료기와 레이저 치료기를 동시에 구성하여 사용하면 복합 구성에 필요로 하는 각각의 전원 및 케이스 등의 제작 비용이 절감된다. 레이저 및 초음파 치료기를 각각 사용할 경우 각각 치료시간이 필요로 하나 복합 치료기로 구성된 경우 한번의 치료 시간으로 치료가 가능하여 치료시간을 절감할 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

400nm~800nm의 파장 범위의 레이저를 발생하는 레이저 다이오드와 초음파를 발생하기 위한 초음파 압전체와 진동자가 복합으로 구성되는 핸드 프로브를 가지며,

상기의 핸드 프로브에 있어서 초음파가 발생되는 부위와 레이저가 조사되어 출력되는 부위가 같은 높이로 형성하며,

상기 핸드 프로브에 장착되는 400nm~800nm 파장 범위의 레이저를 발생하는 레이저 다이오드를 구동하는 레이저 구동회로 및 초음파를 발생시키는 발진회로 및 진동자를 구동하는 진동자 구동회로가 각각 구성되어 구동되는 레이저, 초음파 및 진동자 복합 치료기

### 청구항 2.

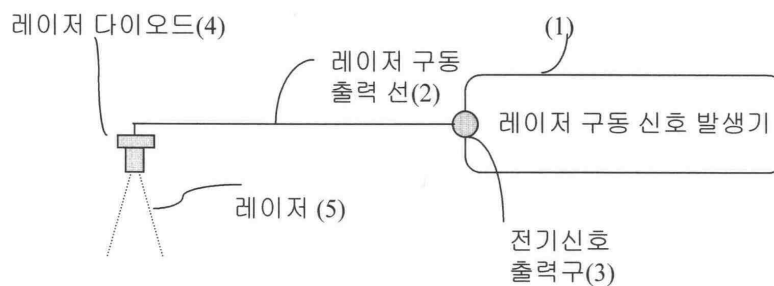
400nm~800nm의 파장 범위의 레이저를 발생하는 레이저 다이오드와 초음파를 발생하기 위한 초음파 압전체와 진동자가 복합으로 구성되는 핸드 프로브를 가지며,

상기의 핸드 프로브에 있어서 초음파가 발생되는 부위는 레이저가 조사되어 출력 되는 부위보다 출력방향으로 돌출되는 조사면의 구조로 초음파 발생부위 및 레이저 조사부의 높이가 다르게 형성하며,

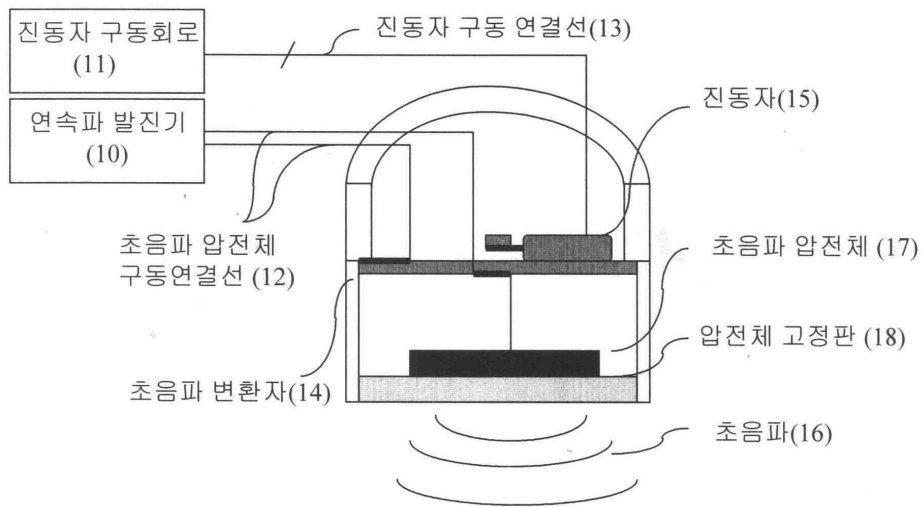
상기 핸드 프로브에 장착되는 400nm~800nm 파장 범위의 레이저를 발생하는 레이저 다이오드를 구동하는 레이저 구동회로 및 초음파를 발생시키는 발진회로 및 진동자를 구동하는 진동자 구동회로가 각각 구성되어 구동되는 레이저, 초음파 및 진동자 복합 치료기

## 도면

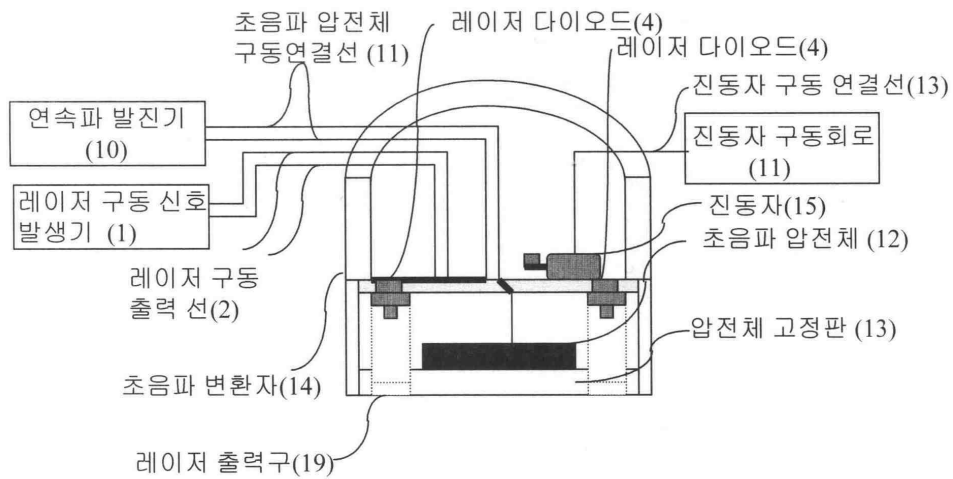
도면1



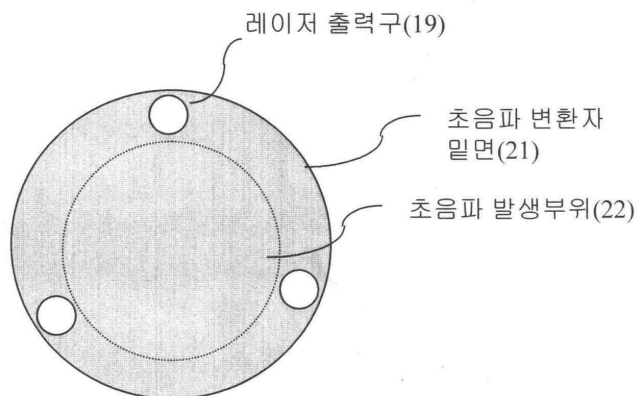
도면2



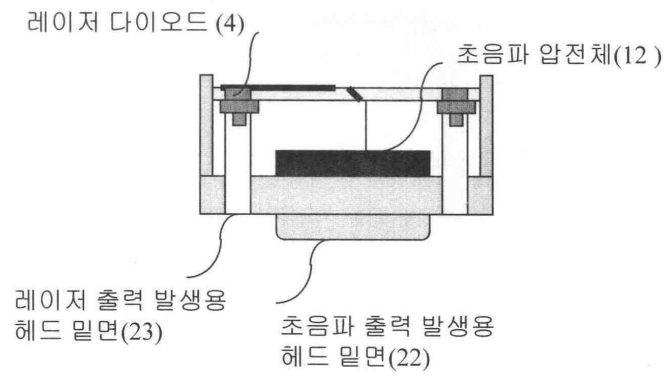
도면3



도면4



도면5



|                |                                                                                                                                     |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 治疗装置与激光治疗机中配备有振动器的超声治疗装置相结合，用于软组织激活                                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR200377073Y1</a>                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2005-03-11 |
| 申请号            | KR2020040028119                                                                                                                     | 申请日     | 2004-10-04 |
| [标]申请(专利权)人(译) | STRATEK                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 公司技术斯特拉斯堡                                                                                                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 公司技术斯特拉斯堡                                                                                                                           |         |            |
| [标]发明人         | PARK JONGCHEUL<br>박종철                                                                                                               |         |            |
| 发明人            | 박종철                                                                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | A61B18/20 A61B18/22                                                                                                                 |         |            |
| CPC分类号         | A61N5/062 A61N5/0616 A61B18/203 A61N2005/067 A61N2005/0658 A61B2018/00994 A61B2018/00452 A61B2018/00565 A61N2007/0034 A61N2007/0013 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                           |         |            |

#### 摘要(译)

对于本发明的皮肤，神经和激光治疗中使用的人体，肌肉和超声波的使用，在超声波治疗装置之间照射激光，以减少治疗时间。在使用超声波换能器的超声波治疗仪之后，在皮肤刺激和疼痛治疗中配备用于防止能量压缩的振动器，使用激光在皮肤部位照射激光并进行刺激特定疼痛治疗。超声波治疗装置和激光照射器被复合并且配置治疗时间减少。

