



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월17일
 (11) 등록번호 10-1473564
 (24) 등록일자 2014년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61N 7/02 (2006.01) A61H 23/00 (2006.01)
 A61B 18/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0062340
 (22) 출원일자 2013년05월31일
 심사청구일자 2013년05월31일
 (65) 공개번호 10-2014-0141062
 (43) 공개일자 2014년12월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101191347 B1
 KR101246557 B1
 KR101335476 B1

(73) 특허권자
원택 주식회사
 대전광역시 유성구 테크노8로 64 (용산동)
 (72) 발명자
김종원
 대전광역시 유성구 배울2로 114 대덕테크노밸리1
 1단지아파트 1106-902
김정현
 대전광역시 유성구 배울2로 114 대덕테크노밸리1
 1단지아파트 1106-902

전체 청구항 수 : 총 2 항

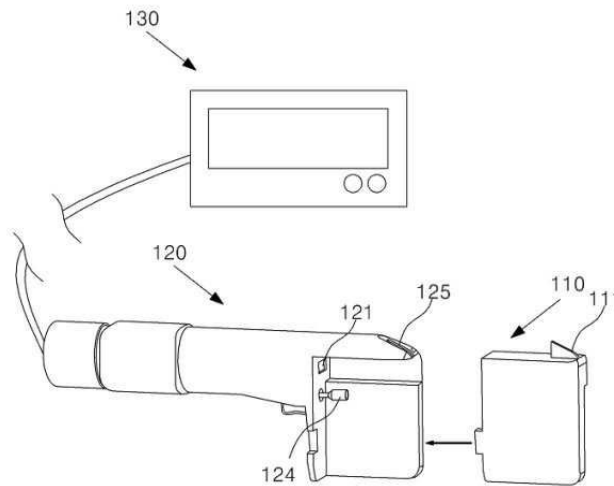
심사관 : 양용철

(54) 발명의 명칭 **고강도 집속 초음파 생성 장치**

(57) 요약

핸드피스에 카트리지 방식으로 탈·부착되는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 있어서, 카트리지 내부에 릴리프 밸브를 구비하여 일정 압력 이상이 되면 외부로 배출하도록 하거나, 카트리지 내부에 자바라를 구비하여 팽창된 힘의 버퍼(Buffer)역할을 하도록 하여 초음파 변환부에서 발생한 열로 인한 팽창으로 인한 필름테이프의 손상을 방지하기 위한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 카트리지를

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

핸드피스에 카트리지 방식으로 탈·부착되며, 외장 하우징을 형성하는 몸체부;

상기 몸체부에 내장되어 시술 부위의 동일 초점으로 고강도 집속초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사하도록 형성되는 집속 초음파 변환부;

상기 몸체부의 하부면에 구비된 초음파 투과창에 부착된 필름; 및

상기 집속초음파 변환부에서 발생한 열로 인한 팽창된 압력을 배출하기 위한 릴리프 밸브 를 구비한 초음파 생성장치용 카트리지.

청구항 2

핸드피스에 카트리지 방식으로 탈·부착되며, 외장 하우징을 형성하는 몸체부;

상기 몸체부에 내장되어 시술 부위의 동일 초점으로 고강도 집속초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사하도록 형성되는 집속 초음파 변환부;

상기 몸체부의 하부면에 구비된 초음파 투과창에 부착된 필름; 및

상기 집속초음파 변환부에서 발생한 열로 인한 팽창된 압력에 대해 수축하는 자바라형 버퍼를 구비한 초음파 생성장치용 카트리지.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 시술시 집속초음파 변환부 즉 트랜스듀서 에서의 발열에 의한 카트리지 내부팽창시 대응방안으로 카트리지 몸체 부위에 구비된 윈도우용 필름의 안정된 부착을 위한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 카트리지에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파는 20 KHz 이상의 주파수를 갖는 파동을 말하는 것으로서, 의료분야에서의 환부에 대한 진단 및 치료는 물론, 피부 미용에까지 다양하게 활용되고 있으며, 특히 초음파를 고강도로 집속한 형태를 고강도 집속 초음파 (High Intensity focused ultrasound)라고 하며, 이러한 고강도 집속 초음파를 생성하는 장치를 고강도 집속 초음파 생성 장치라 한다. 일반적인 고강도 집속 초음파 생성 장치는 초음파를 방출하는 트랜스듀서를 내장하되, 방출된 초음파를 특정한 한 지점(이를, "초점"이라 함)에 집속하여 열을 발생시킴에 따라 시술 부위에 급격한 온도 상승을 유발시킨다. 이러한 온열 기능을 통해 각종 환부에 부작용을 남기지 않고 목적인 의료 시술을 수행한다. 이에 더하여, 고강도 집속 초음파 생성 장치는 피부 주름 개선 등의 효과가 입증되어, 침습적인 시술방법인 안면거상시술의 대안으로 각광받고 있다.

[0003] 인체의 피부 구조는 겉에서부터 표피층, 진피층, 피하지방층, 근육층, 골격 순으로 이루어져 있으며, 이 중 진피층을 이루고 있는 대부분의 구성 물질은 콜라겐이라는 성분으로서, 피부탄력을 유지할 수 있도록 하는 기능을 담당한다.고강도 집속 초음파는 표피층에는 작용되지 않으며, 근육층의 일부인 근건막(Superficial Musculo-Aponeurotic System, SMAS)층에 작용하여 응고 작용을 유도함은 물론, 진피층의 깊은 부분까지 초음파로 열을 전달한다. 그 결과 콜라겐의 재생을 도모하여 주름 제거는 물론 피부탄력 개선의 효과를 확보한다.

[0004] 다만, 이와 같은 고강도 집속 초음파를 이용한 시술 시에는, 고강도 집속 초음파 생성 장치에서 발생된 초음파가 전술한 근건막층 또는 진피층의 깊은 부분까지 초음파 손실이 없이 초음파 열전달을 위해 카트리지 하부면에

젤이 도포된 피부에 접촉된 상태에서 시술하여야 하며, 시술시 연속으로 장시간 사용에 따른 집속초음파변환부는 높은 온도상승이 불가피한 현상이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은, 초음파 시술 시 직접 시술 부위에 밀착된 상태에서 조작되는 고강도 집속 초음파 생성 장치에서 발생한 집속초음파가 통과하는 투과부재 즉 투과창(window)으로는 필름 테이프가 흔히 사용 되는데 시술 시 사용된 초음파 젤 을 세척시 필름 테이프의 점착재료에 악영향을 주어 필름 테이프가 떨어지거나, 또는 집속 초음파를 연속으로 시술시 카트리지 내부온도 상승으로 열팽창이 발생되고 이 팽창된 힘이 카트리지에서 강도가 제일 약한 부분인 투과창으로 힘이 집중되어 적용된 필름 테이프가 떨어지는 등의 문제점이 다발하였다. 이에 대한 해결방안으로 안정적이고 확실한 구조를 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공함에 있다. 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제들에 국한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하나의 사상에 따르면, 핸드피스에 카트리지 방식으로 탈착되며, 외장 하우징을 형성하는 몸체부;

[0007] 상기 몸체부에 내장되어 시술 부위의 동일 초점으로 고강도 집속 초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사하도록 형성되는 집속 초음파 변환부; 및

[0008] 상기 몸체부의 하부면에 구비되어, 투과창으로 적용되는 필름 테이프의 접착면을 외부에서 한번 더 접합하도록 하여 초음파 전달시 손실을 없도록 하기 위해 카트리지 내부에 채워진 물 또는 용액이 열팽창에도 안정적이고 확실한 접착구조를 갖도록 하거나 열팽창에 의한 힘을 따로이 해소시키는 방안이 요구된다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 의하면, 시술 시 밀착되는 시술 부위에 카트리지에 접합되는 투과창용 필름 테이프에 미치는 힘을 흡수하는 역할의 버퍼(Buffer)용 구조물/부품을 카트리지 내부에 구비하여 시술시 피부와 안정적으로 밀착되며 접합면의 부실한 부분으로 열팽창으로 인한 누수 등의 우려를 불식시키는 효과가 기대된다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 핸드피스 측 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
 도 2는 본 발명에 의한 실시예로 열팽창시 팽창된 압력 배출용으로 릴리프 밸브를 구비한 카트리지를 도시한 도면이다.
 도 3은 본 발명에 의한 다른 실시예로 열팽창시 버퍼 역할용으로 자바라를 구비한 카트리지를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다. 단지 여기에서 설명될 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

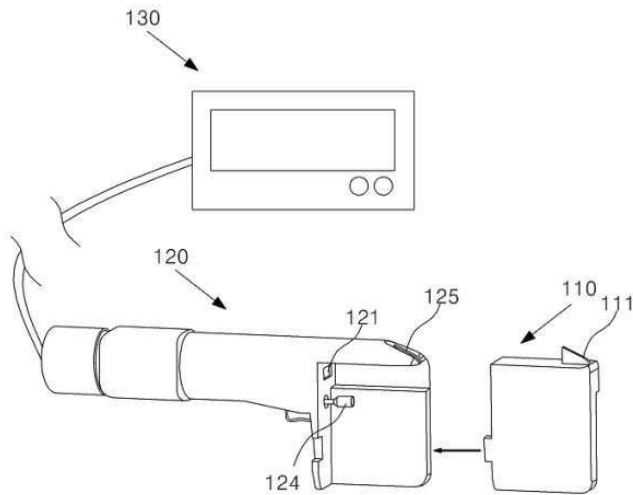
- [0012] 먼저, 본 발명에 따른 고강도 집속 초음파 생성 장치에 대해 살펴보기에 앞서, 의료 분야 또는 미용 분야에
서 활용 가능한 초음파 시술의 특징에 관하여 간략히 살펴보기로 한다. 첫째, 초음파는 투과 및 반사 성질을 가
지고 있다. 따라서 조사된 초음파는 인체의 장기를 투과하면서 반사되는 시간 및 강도를 시각화하여 단면 영상
을 획득하는 수단으로 활용된다. 둘째, 초음파는 수술용 칼 등에 시술(특히, 절삭)을 위한 초음파 진동을 가하
는 역학적 효과를 갖는다. 셋째, 초음파의 음압은 유체를 통과할 때, 유체 내에서 미세한 버블을 발생
- [0013] 시키는 데, 이때 발생된 버블은 팽창과 파열됨에 따라 높은 압력 형태의 쇼크웨이브(shockwave)로 구현된다. 이
는 강한 전단력(shearing force)을 수반한다. 넷째, 초음파는 조직 내에 전달되어 흡수되면서 열에너지 변환된
다. 충분한 에너지를 갖는 초음파는 조직 내에 급격한 온도 상승을 일으킬 수 있는데, 이를 초음파의 열 효과라
고 한다.
- [0014] 본 발명에서의 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 이러한 초음파의 열 효과를 이용한 의료기기에 해당된다. 그
중에서도, 고강도 집속 초음파(High Intensity Focused Ultrasound)는, 집속 초음파 변환부 (Transducer)에서
발생된 초음파를 일정한 집속점(즉, 초점)에 집속시켜 강도를 강화한 형태이다. 조직 내에 조사된 고강도 집속
초음파는, 초점에서 발생한 열 효과를 이용하여 각종 암을 온열방식으로 치료하며, 이때 인체에 상치나 부작용을
남기지 않는다. 특히 고통을 수반하지 않는 선택적 국소암 치료를 가능하게 해준다. 이에 더 나아가, 이러한 고
강도 집속 초음파는, 의료 시술 중에서도 피부 주름 개선 등에 특화되어 최근 각광받고 있는 기술에 해당된다.
특히, 비교적 강도가 낮은 초음파 에너지와 미세한 집속점을 형성하여, 피부 주름 개선에 탁월한 효과가 입증되
고 있다.
- [0015] 인체의 피부 구조는 겉에서부터 표피층, 진피층, 피하지방층, 근육층, 골격 순으로 이루어져 있으며, 이 중 진
피층을 이루고 있는 대부분의 구성 물질은 콜라겐이라는 성분으로서, 피부탄력을 유지할 수 있도록 하는 기능을
담당한다. 본 발명에서와 같은 고강도 집속 초음파는 표피층에는 작용되지 않으며, 근육층의 일부인 근건막
(Superficial Musculo-Aponeurotic System, SMAS)층에 작용하여 응고 작용을 유도함은 물론, 진피층의 깊은 부
분까지 초음파로 열을 전달한다. 그 결과 콜라겐의 재생을 도모하여 주름 제거는 물론 피부탄력 개선의 효과를
발휘할 수 있다.
- [0016] 초음파 시술시 시술부위에 밀착시키고 초음파를 조사하여 시술하는데 투과부재 즉 투과창(window)으로는 필름
테이프가 흔히 사용 되고 있으며 시술시 사용된 초음파 젤 을 세척시 필름 테이프의 점착재료에 악영향을 주
어 필름 테이프가 떨어지거나, 또는 집속초음파를 연속으로 시술시 카트리지가 내부온도 상승으로 열팽창이 발생
되고 이 팽창된 힘이 카트리지에서 강도가 제일 약한 부분인 투과창으로 힘이 집중되어 적용된 필름 테이프가
떨어지거나 또는 카트리지의 몸체부분이 부풀어 오르는 등의 문제점을 획기적으로 개선한 것으로 상세히 설명
하면 제1도에서와 같이 핸드피스(120)와 집속 초음파 변환부(115, 트랜스듀서)를 내장한 카트리지가(110)는 착
·탈이 가능 하고 또한 카트리지 내부의 트랜스듀서(115)를 이송시키기 위한 이동제어수단(124), 그리고 트랜스
듀서(115)에서 조사된 초음파를 시술부위에 초음파 손실이 없이 조사될 수 있도록 카트리지가(110) 내부는 물 등
의 액체로 충전되어 있다. 실제 연속으로 시술시 트랜스듀서에서의 온도상승으로 충전되어 있는 물 또는 액체
의 온도가 올라가게 되고 이 온도상승으로 인하여 결국 전술한 문제점 들이 발생하게 된다.
- [0017] 본 발명에서는 전술한 팽창된 힘을 배출하는 측면으로는 도2에서와 같이 카트리지가(110) 내부에 릴리프 밸브
(141)을 구비하여 일정 압력 이상이 되면 외부로 배출하도록 하거나, 도3에서와 같이 카트리지가(110) 내부에 차
바라(142)를 구비하여 팽창된 힘의 버퍼(Buffer)역할을 하도록 하였다. 상기 릴리프 밸브(141)는 설정된 압력이
일정수준을 넘으면 밸브가 개방되어 높아진 압력이 낮추어 지도록 하는 기능을 갖춘 부품이다.
- [0018] 상술한 바와 같이 본 발명에서는 시술시 사용된 초음파 젤 세척시 필름 테이프의 점착재료에 악영향을 주어 필
름 테이프가 떨어지거나, 또는 집속초음파를 연속으로 시술시 카트리지가 내부온도 상승으로 팽창된 힘이 카트리
지에서 강도가 제일 약한 부분인 투과창으로 집중되어 적용된 필름 테이프가 떨어지는 등의 문제점을 획기적으
로 개선하였다.
- [0019] 이상에서 본 발명에 따른 고강도 집속초음파 생성 장치에 관한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였다. 전술된
실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 범위는 전술된
상세한 설명보다는 후술될 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 그 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등
가 개념 으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

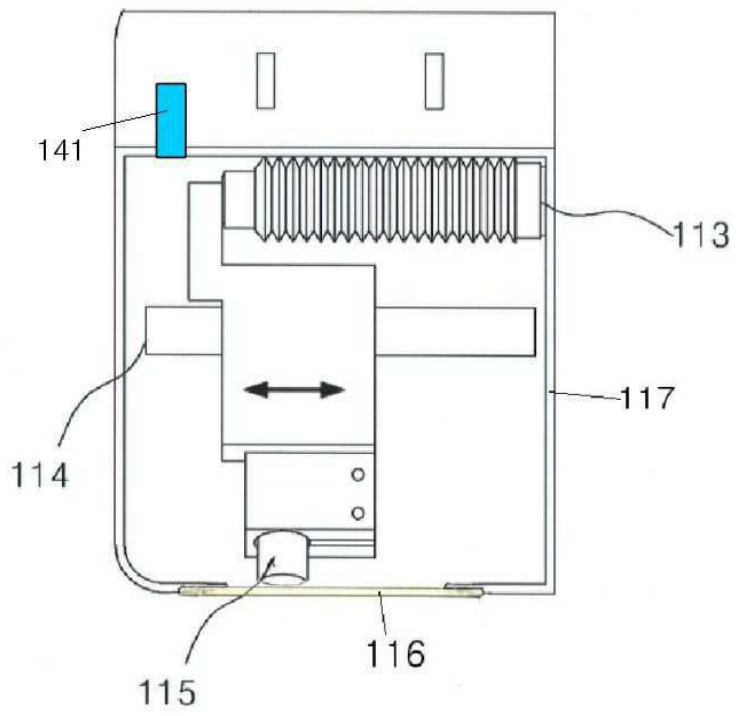
- [0020]
- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| 110 : 카트리지 | 111 : 핸드피스 고정용 돌기 |
| 113 : 이동자 | 114 : 이동 가이드 |
| 115 : 집속초음파 변환부(트랜스듀서, Transducer) | |
| 116 : 초음파 투과창(Window) | |
| 117 : 카트리지 몸체부 | |
| 120 : 핸드피스 | 121 : 카트리지 인식수단 |
| 124 : 이동 제어 수단 | 125 : 카트리지 고정 요홈부 |
| 130 : 제어장치 | |
| 141 : 릴리프밸브 | 142 : 자바라 |

도면

도면1



도면2



도면3

