



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월29일
 (11) 등록번호 10-1822426
 (24) 등록일자 2018년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 7/02 (2006.01) *A61N 7/00* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A61N 7/02 (2013.01)
A61N 2007/0004 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0167928
 (22) 출원일자 2015년11월27일
 심사청구일자 2015년11월27일
 (65) 공개번호 10-2017-0062651
 (43) 공개일자 2017년06월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006094908 A*
 JP11313833 A*
 JP07039547 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 하이로닉
 경기도 용인시 수지구 신수로 767, 19층(동천동, 분당수지 U-TOWER)
 (72) 발명자
노영춘
 경기도 안산시 상록구 건건6길 15-7 (건건동)
황상현
 서울특별시 노원구 동일로208길 19 203동 606호 (중계동,무지개아파트)
김동익
 서울특별시 강서구 방화동로12나길 50 303호 (방화동,잠원하이빌)
 (74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 14 항

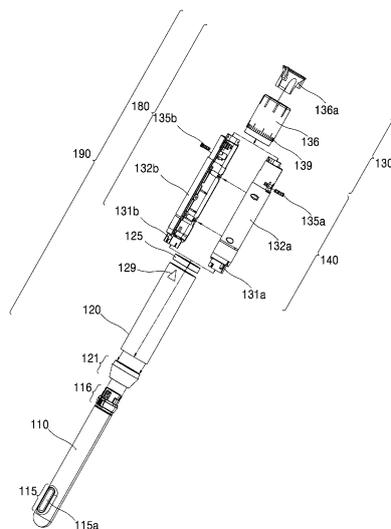
심사관 : 조상흠

(54) 발명의 명칭 **카트리지의 회전 각도 조절이 가능한 집속 초음파 시술 장치, 이를 포함하는 집속 초음파 시술 시스템, 그리고 이를 이용한 집속 초음파 시술 방법**

(57) 요약

본 발명은 회전 각도를 제어하는 집속 초음파 시술 장치, 이를 포함하는 시술 시스템 및 시술방법에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 의한 집속 초음파 시술장치는 시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스 및 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고, 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하며, 상기 핸드피스는 상기 체내 삽입형 카트리지가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지를 회전 조작을 위한 회전모듈부와 상기 회전모듈부 외부에 중공 구조로 배치된 케이스와 상기 회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리지의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리지의 회전 각도를 조절하는 카트리지를 회전각 조절기를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61N 2007/0043 (2013.01)

A61N 2007/0056 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스; 및

인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고, 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하고,

상기 핸드피스는:

상기 체내 삽입형 카트리가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지를 회전 조작을 위한 회전모듈부;

상기 회전모듈부 외부에 배치된 케이스; 및

상기 회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리의 회전 각도를 조절하는 카트리지를 회전각 조절기를 포함하며,

상기 회전모듈부는 상기 카트리지를 회전각 조절기와 결합력으로 맞물리며, 상기 카트리지를 회전각 조절기에 상기 결합력 이상의 힘이 가해지는 경우, 상기 체내 삽입형 카트리가 균등한 회전 각도를 유지하면서 회전되도록 하는 집속 초음파 시술 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 카트리지를 회전각 조절기는,

상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 어느 하나에 상기 체내 삽입형 카트리의 회전방향을 따라 제공되는 회전 조절부; 및

상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 다른 하나에 상기 회전조절부와 상응하게 맞물림 구조로서 제공되는 회전결합부를 포함하는 집속 초음파 시술 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 회전 모듈부는,

상기 케이스 내에 배치되는 회전체; 및

상기 회전체의 일단에 연결되는 카트리지를 회전 조작기를 포함하고,

상기 회전체는 상기 케이스 내에 배치되어 상기 카트리지를 회전 조작기의 회전과 상기 체내 삽입형 카트리의 회전을 연동시키는 집속 초음파 시술 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 회전모듈부는 상기 카트리지를 회전각 조절기에 의해 일정 탄성에 의한 결합력으로 맞물리며, 상기 케이스는 시술자의 손잡이로 사용되는 중공 구조이며,

상기 회전모듈부는 회전체 및 카트리지를 회전 조작기를 포함하며,

상기 회전체는 상기 케이스 내에 삽입되고 일단이 상기 카트리에 결합되고 타단이 상기 카트리지를 회전 조작기에 결합되며, 상기 회전체는 상기 카트리지를 회전 조작기의 회전과 상기 체내 삽입형 카트리의 회전을 연동시키는 집속 초음파 시술 장치.

청구항 5

시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스; 및

인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고, 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하고,

상기 핸드피스는:

상기 체내 삽입형 카트리가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지 회전 조작을 위한 회전모듈부;

상기 회전모듈부 외부에 배치된 케이스; 및

상기 회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리의 회전 각도를 조절하는 카트리지 회전각 조절기를 포함하며,

상기 카트리지 회전각 조절기는,

상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 어느 하나에 상기 체내 삽입형 카트리의 회전방향을 따라 제공되는 판 스프링; 및

상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 다른 하나에 상기 판 스프링에 상응하는 고정 세레이션을 포함하는 집속 초음파 시술 장치.

청구항 6

시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스; 및

인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고, 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하고,

상기 핸드피스는:

상기 체내 삽입형 카트리가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지 회전 조작을 위한 회전모듈부;

상기 회전모듈부 외부에 배치된 케이스; 및

상기 회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리의 회전 각도를 조절하는 카트리지 회전각 조절기를 포함하며,

상기 카트리지 회전각 조절기는,

상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 어느 하나에 상기 체내 삽입형 카트리의 회전방향을 따라 제공되는 복수의 판 스프링들; 및

상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 다른 하나에 상기 판 스프링들에 상응하며, 상기 체내 삽입형 카트리의 회전방향을 따라 상기 판 스프링들에 맞물리도록 제공되는 적어도 하나의 고정 세레이션을 포함하는 집속 초음파 시술 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 케이스는 시술자의 손잡이로 사용되는 중공 구조이며,

상기 회전모듈부는 회전체 및 카트리지 회전 조작기를 포함하며,

상기 회전체는 상기 케이스 내에 삽입되고 일단이 상기 카트리에 결합되고 타단이 상기 카트리지 회전 조작기에 결합되며, 상기 회전체는 상기 카트리지 회전 조작기의 회전과 상기 체내 삽입형 카트리의 회전을 연동시키는 집속 초음파 시술 장치.

청구항 8

집속 초음파를 발생시켜 피부 표면으로부터 일정 깊이에 집속 초음파에 의한 열적 초점을 형성시키는 집속 초음파 시술 장치; 및

상기 집속 초음파 시술 장치의 초음파 조사를 제어하는 조작부;

상기 집속 초음파 시술 장치의 시술 상황을 모니터링하는 모니터링부; 및

상기 집속 초음파 시술 장치, 상기 조작부, 그리고 상기 모니터링부를 제어하는 본체부를 포함하되,

상기 집속 초음파 시술 장치는:

시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스; 및

인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고, 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하고,

상기 핸드피스는

상기 체내 삽입형 카트리가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지 회전 조작을 위한 회전모듈부;

상기 회전모듈부 외부에 배치된 케이스; 및

상기 회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리의 회전 각도를 조절하는 카트리지 회전각 조절기를 포함하며,

상기 회전모듈부는 상기 카트리지 회전각 조절기와 결합력으로 맞물리며, 상기 카트리지 회전각 조절기에 상기 결합력 이상의 힘이 가해지는 경우, 상기 체내 삽입형 카트리가 균등한 회전 각도를 유지하면서 회전되도록 하는 집속 초음파 시술 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 카트리지 회전각 조절기는,

상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 어느 하나에 상기 체내 삽입형 카트리의 회전방향을 따라 제공되며 탄성을 가지는 돌출부를 포함하는 회전조절부; 및

상기 핸드피스 및 상기 카트리지 중 다른 하나에 상기 돌출부와 상응하게 맞물림 구조로서 제공되는 회전결합부를 포함하는 집속 초음파 시술 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 카트리지 회전각 조절기는 상기 체내 삽입형 카트리의 회전 각도가 균등한 각도를 유지하면서 회전되도록 제공된 집속 초음파 시술 시스템.

청구항 11

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터링부는 상기 체내 삽입형 카트리의 회전 각도 정보를 표시하는 집속 초음파 시술 시스템.

청구항 12

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체부는 상기 시술 장치의 회전조절부와 회전결합부 사이의 회전 각도가 미리 설정된 각도 범위를 벗어나는 경우 상기 초음파 시술 장치의 초음파 조사를 중지시키거나, 조사 조건을 변경시키거나, 또는 상기 모니터링부를 제어하여 경고 화면 또는 경고 음성을 출력하는 집속 초음파 시술 시스템.

청구항 13

시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스 및 인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하며 상기 핸드피스는 상기 체내 삽입형 카트리가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지를 회전 조작을 위한 회전모듈부와 상기 회전모듈부 외부에 배치된 케이스와 상기회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리의 회전 각도를 조절하는 카트리지를 회전각 조절기를 포함하며, 상기 회전모듈부는 상기 카트리지를 회전각 조절기에 의해 결합력으로 맞물리며, 상기 카트리지를 회전각 조절기에 상기 결합력 이상의 힘이 가해지는 경우, 상기 체내 삽입형 카트리가 균등한 회전 각도를 유지하면서 회전되도록 하며, 피부 표면으로부터 일정 깊이로 집속 초음파에 의한 열적 초점을 형성시키는 집속 초음파 시술 장치;

상기 집속 초음파 시술 장치의 시술 상황을 모니터링하는 모니터링부;

상기 모니터링부와 상기 시술장치를 제어하는 조작부; 및

상기 집속 초음파 시술 장치, 상기 조작부, 그리고 상기 모니터링부를 제어하는 본체부를 포함하는 집속 초음파 시술 시스템을 이용하여 시술하되, 상기 집속 초음파 시술 장치를 제어하여 피부 표면으로부터 일정 깊이 내에 집속 초음파를 조사하는 단계;

상기 모니터링부가 상기 핸드피스에 대한 상기 체내 삽입형 카트리의 회전 여부를 모니터링하는 단계; 및

상기 본체부가 상기 모니터링부에 의해 측정된 상기 체내 삽입형 카트리의 회전 정보를 표시하는 단계를 포함하는 집속 초음파 시술 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 체내 삽입형 카트리의 회전 각도가 미리 설정된 각도 범위를 벗어나는 경우, 상기 집속 초음파 시술을 중지 또는 상기 집속 초음파의 조사 조건을 변경시키거나, 경고 화면 또는 경고 음성을 출력하는 단계를 더 포함하는 집속 초음파 시술 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 집속 초음파 시술에 있어 카트리의 회전 각도를 정밀하게 제어하여 정확한 시술을 가능하게 하는 장치 및 이를 포함한 시스템과, 그 시술 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파는 20 KHz 이상의 주파수를 갖는 파동을 말하는 것으로서, 의료분야에서의 환부에 대한 진단 및 치료는 물론, 피부 미용에까지 다양하게 활용된다. 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.

[0003] 일반적인 고강도 집속 초음파 생성 장치는 초음파를 방출하는 트랜스듀서를 내장하되, 방출된 초음파를 특정한 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 목적한 의료 시술을 수행한다.

[0004] 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.

[0005] 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. 고강도 집속 초음파는 얼굴 등 피부미용에도 적용된다. 또한, 고강도 집속 초음파는 부인과 질환 환자에게 시술할 수 있는데, 전술한 바와 같이 질 내부에 집속 초음파를 조사하여 다양한 부인과 질환을 치료하거나 혹은 치료

이외의 질 내부를 시술할 수 있다.

[0006] 한편, 질 내부는 바깥에서 육안으로 확인하기 어려워서 정밀한 시술이 어려운 문제가 있다. 특히, 질 내부의 전체에 고르게 고강도 집속 초음파를 조사하기 위해서는 삽입된 시술 장치를 정밀하게 제어하는 것이 필요하지만, 질 내부와의 유격 등으로 인해 동일한 부분에 중복하여 시술하거나, 특정한 부분을 시술하지 않는 등의 문제가 발생할 수 있어, 정밀한 회전 제어를 필요로 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 집속 초음파 시술의 효과를 배가시키고 또한 그 효과를 오래도록 지속시키며, 집속 초음파 시술 후 발생하는 여러가지 부작용을 완화시켜줄 수 있도록 회전 각도를 제어하는 집속 초음파 시술 장치, 그리고 이를 포함하는 시술 시스템과 시술방법을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 목적은 집속 초음파 시술이 정밀하게 회전하며 시술될 수 있도록 회전 각도를 제어하며, 회전 각도의 누적된 크기를 확인하여 시술 장치를 제어하는 시스템과 시술 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 의한 집속 초음파 시술 장치는 시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스 및 인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고, 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하고, 상기 핸드피스는 상기 체내 삽입형 카트리지가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지 회전 조작을 위한 회전모듈부와 상기 회전모듈부 외부에 배치된 케이스와 상기회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리지의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리지의 회전 각도를 조절하는 카트리지 회전각 조절기를 포함한다.

[0010] 본 발명의 다른 실시예에 의한 집속 초음파 시술 시스템은 집속 초음파를 발생시켜 피부 표면으로부터 일정 깊이 집속 초음파에 의한 열적 초점을 형성시키는 집속 초음파 시술 장치와 상기 집속 초음파 시술 장치의 초음파 조사를 제어하는 조작부와 상기 집속 초음파 시술 장치의 시술 상황을 모니터링하는 모니터링부와 상기 집속 초음파 시술 장치, 상기 조작부, 그리고 상기 모니터링부를 제어하는 본체부를 포함하되, 상기 집속 초음파 시술 장치는 시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스와 인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고, 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하고, 상기 핸드피스는 상기 체내 삽입형 카트리지가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지 회전 조작을 위한 회전모듈부와 상기 회전모듈부 외부에 배치된 케이스와 상기 회전모듈부의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리지의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리지의 회전 각도를 조절하는 카트리지 회전각 조절기를 포함한다.

[0011] 본 발명의 또다른 실시예에 의한 집속 초음파 시술 방법은 시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스 및 인체 내부로 삽입되어 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부를 가지고 상기 핸드피스에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지를 포함하여 피부 표면으로부터 일정 깊이 집속 초음파에 의한 열적 초점을 형성시키는 집속 초음파 시술 장치, 상기 집속 초음파 시술 장치의 시술 상황을 모니터링하는 모니터링부, 및 상기 집속 초음파 시술 장치, 상기 조작부, 그리고 상기 모니터링부를 제어하는 본체부를 포함하는 집속 초음파 시술 시스템을 이용하여 시술하되, 상기 집속 초음파 시술 장치를 제어하여 피부 표면으로부터 일정 깊이 내에 집속 초음파를 조사하는 단계, 상기 모니터링부가 상기 핸드피스에 대한 상기 체내 삽입형 카트리지의 회전 여부를 모니터링하는 단계, 및 상기 본체부가 상기 모니터링부에 의해 측정된 상기 체내 삽입형 카트리지의 회전 정보를 표시하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 일 실시예를 적용할 경우 집속 초음파 시술의 효과를 배가시키고 또한 그 효과를 오래도록 지속시키며, 집속 초음파 시술 후 발생하는 여러가지 부작용을 완화시켜줄 수 있도록 회전 각도를 제어하는 집속 초음파 시술 장치, 그리고 이를 포함하는 시술 시스템과 시술방법을 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 목적은 집속 초음파 시술이 정밀하게 회전하며 시술될 수 있도록 회전 각도를 제어하며, 회전 각도의 누적된 크기를 확인하여 시술 장치를 제어하는 시스템과 시술 방법을 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 목적은 기술한 내용에 한정되지 않으며, 회전 각도가 제어되는 고강도 집속 초음파 기술장치, 시스템, 기술 방법을 모두 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트리지의 정밀한 회전이 제어되는 기술 장치의 외관을 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 기술장치의 각 구성요소들 간의 결합을 보여주는 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전결합부와 회전조절부를 보여주는 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의한 회전조절부와 회전결합부의 구성을 보여주는 도면이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 카트리지를 하나의 방향으로 회전시키는 회전조절부와 회전결합부의 구성을 보여주는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전결합부가 탄성을 가지는 구성을 보여주는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 집속 초음파 기술장치가 결합한 시스템의 구성을 보여주는 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 기술장치의 핸드피스가 카트리지의 회전을 시스템으로 전송하는 과정을 보여주는 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 회전 각도를 감지하기 위한 구성요소를 보여주는 도면이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전 각도를 감지하기 위한 구성요소를 보여주는 도면이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전 각도를 감지하여 초음파 조사 기술을 진행하는 과정을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 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 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

[0017] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다. 또한, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 다른 구성 요소가 "개재"되거나, 각 구성 요소가 다른 구성 요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트리지의 정밀한 회전이 제어되는 기술 장치의 외관을 보여주는 도면이다. 기술 장치(100)의 세부적인 구성요소를 살펴보면 다음과 같다.

[0020] 도 1을 참조하면, 카트리지(110)는 고강도 집속 초음파를 조사하는 초음파 조사부(115)를 포함한다. 보다 상세히, 상기 카트리지(110)는 기술 대상자(피수술자)의 질 내부에 삽입 가능한 형태를 구성하며, 원형의 바(bar) 또는 정다각형(regular polygon)의 형태를 가질 수 있다. 이 때, 정다각형의 모서리 부분은 원형으로 처리되어 수술자의 통증을 줄일 수 있다. 수술자의 통증을 줄이기 위해 정다각형은 정십각형 이상이 될 수 있다.

- [0021] 또한, 일 실시예로 삽입되는 카트리지는 그 단면이 원형으로, 핸드피스(도 2의 190)를 구성하는 케이스(120) 및 회전모듈부(도 2의 180)는 정다각형으로 구성하여, 시술자가 회전되는 상황을 보다 효과적으로 파악할 수 있도록 한다. 예를 들어, 정십이각형인 경우, 다각형의 한 면의 회전이 곧 30도 회전한 것으로 확인할 수 있으므로, 시술자의 시술 편의를 높일 수 있다.
- [0022] 초음파 조사부(115)의 일 실시예는 도면에 미도시되었으나, 트랜스듀서(transducer)라 통칭되는 구성요소를 이용하여 시술 부위에 집속 초음파를 조사하게 되며, 상기 트랜스듀서는 시술자가 손으로 쉽게 시술 부위에 시술할 수 있도록 카트리지 내에 배치된다. 본 발명의 일 실시예로 크랜스듀서는 고강도 집속 초음파를 조사할 수 있다. 트랜스듀서는 일 실시예에 따라 고정하여 초음파를 조사할 수도 있으며, 전후로의 직선 이동 또는 좌우로의 회전 이동을 통하여 초음파를 조사할 수 있다. 초음파 조사부(115)는 하나 이상의 트랜스듀서를 포함할 수 있으며, 구성에 따라 초음파 조사부(115)가 둘 이상의 방향으로 조사되도록 배치될 수 있다. 초음파 조사부(115)는 트랜스듀서의 초음파를 외부로 투과시키는 윈도우(115a)를 포함할 수 있다.
- [0023] 카트리지(110)의 일단은 도 2의 회전체(도 2의 140)의 일단과 결합한다. 카트리지 회전 조작기(130)의 일부분은 회전체(도 2의 140)에 연결되며, 회전체(도 2의 140)는 케이스(120) 내부에 배치된다. 케이스(120) 내에 배치되어 카트리지 회전 조작기(130)의 회전과 상기 체내 삽입형 카트리지의 회전을 연동시키는 부분이 회전체(도 2의 140)이다. 회전체(도 2의 140)는 바람직하게는 초음파 조사부(115)가 배치된 카트리지의 일단의 반대편에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 케이스(120)는 회전체(도 2의 140)의 외부에 위치하며 회전체(도 2의 140)와 일정한 유격을 유지하며, 일정한 각도를 가지고 회전한다. 케이스(120)는 내부가 비어있는 중공 구조일 수 있다.
- [0024] 카트리지(110)는 종류별로 다양하게 구비될 수 있고, 또한 카트리지(110)의 형상도 다양하게 구비될 수 있다. 회전체(도 2의 140)와의 결합에 있어서 카트리지(110)의 일단의 크기가 동일한 경우, 시술자는 시술 대상자에 따라, 혹은 시술 방식에 따라 다양한 종류의 카트리지(110)를 교환하여 사용할 수 있다.
- [0025] 카트리지 회전 조작기(130)와 회전체(도 2의 140)를 통칭하여 회전모듈부(도 2의 180)라고 지시한다.
- [0026] 상기 카트리지 회전 조작기의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리지의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리지의 회전 각도를 조절하는 카트리지 회전각 조절기가 핸드피스(190)의 케이스(120) 내에 배치될 수 있다.
- [0027] 일 실시예로, 상기 회전모듈부(도 2의 180) 및 상기 케이스(120) 중 어느 하나에 상기 체내 삽입형 카트리지의 회전방향을 따라 제공되는 회전조절부가 배치될 수 있으며, 상기 회전모듈부(도 2의 180) 및 상기 케이스(120) 중 다른 하나에 상기 회전조절부와 상응하게 맞물림 구조로서 제공되는 회전결합부가 배치될 수 있다. 회전조절부 및 회전결합부를 통칭하여 카트리지 회전각 조절기라 한다.
- [0028] 일 실시예로 회전조절부는 돌출된 형태의 판스프링이 될 수 있으며, 회전결합부는 전술한 돌출된 부분에 맞물리는 세레이션이 될 수 있다. 다른 실시예로, 회전결합부가 돌출된 형태의 판스프링이 될 수 있으며, 회전조절부는 전술한 돌출된 부분에 맞물리는 세레이션이 될 수 있다.
- [0029] 일 실시예로 회전조절부가 판스프링의 형태로 회전모듈부(도 2의 180) 내에 배치되고, 회전결합부가 케이스(120) 내에 고정된 세레이션으로 배치되며, 회전조절부와 회전결합부의 결합으로 일정한 각도만큼만 회전하여 시술자로 하여금 정밀하게 카트리지(110)를 회전하며 시술할 수 있도록 한다.
- [0030] 핸드피스(190)는 케이스(120), 회전모듈부(도 2의 180)를 포함하며, 회전모듈부(도 2의 180)는 회전체(140) 및 카트리지 회전 조작기(130)를 포함할 수 있다. 또한, 일 실시예로 카트리지 회전 조작기(130)와 회전체(140)는 일체로 형성될 수 있다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 시술장치의 각 구성요소들 간의 결합을 보여주는 도면이다.
- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 카트리지(110)의 일단(116)은 회전체(140)의 일단(131a, 131b)과 탈착 가능하게 결합된다. 카트리지(110)는 다양한 크기 또는 다양한 종류로 구비될 수 있다. 회전체(140)는 상단과 하단으로 나누어진 반과팅(half parting) 결합 구조를 가질 수 있고, 중공 구조의 단일 과팅으로 구현될 수 있다.
- [0033] 회전체(140)의 상단과 하단은 카트리지와 연결되는 제1 및 제2 연결부들(131a, 131b), 케이스(120) 내부에서 회전할 수 있도록 반원형으로 구성된 제1 및 제2 기둥들(132a, 132b), 그리고 케이스(120) 내부에서 카트리지(110)의 정밀한 회전을 제어하는 제1 및 제2회전조절부들(135a, 135b)을 포함한다. 제1 및 제2회전조절부들(135a, 135b)은 구성에 따라 판스프링 형태를 가지며 회전결합부(125)는 이에 대응하는 세레이션 구조가 될 수

있다. 그리고 카트리지 회전 조작기(130)는 제1 및 제2 캡들(136, 136a)을 포함한다.

- [0034] 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b)은 케이스(120) 내에 배치되는 회전결합부(125)와 결합하여 회전을 제어할 수 있다. 케이스(120)의 연결커버부(121)는 카트리지(110)의 일단(116)이 통과하여 회전체(140)와 결합하는 영역을 보호한다.
- [0035] 보다 상세히 회전체(140)의 제1 및 제2기둥들(132a, 132b)은 회전결합부(125)를 통과하며, 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b)은 회전결합부(125) 내에 위치한다. 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b)과 회전결합부(125)는 특정한 각도, 예를 들어, 5도, 10도 등 360도를 동일한 간격으로 나눈 특정한 각도에서 카트리지(110)가 회전할 수 있도록 한다.
- [0036] 본 발명의 실시예를 적용할 경우, 카트리지(110)는 균등한 각도로 회전하기 때문에 초음파 시술 과정에서 특정 영역에 중복하여 조사되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 시술 과정에서 시술 영역을 정밀하게 제어할 수 있다. 회전한 정도를 시술자가 쉽게 파악할 수 있도록 회전이 되었음을 표시하는 마크들(129,139)과 같이 케이스(120) 및 카트리지 회전 조작기(130)에 제공될 수 있다. 도 2에서 카트리지 회전각 조절기를 구성하는 제1 및 제2회전조절부들(135a, 135b)과 회전결합부(125)는 카트리지(110)의 회전 각도가 균등한 각도를 유지하면서 회전되도록 제공된다.
- [0037] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전결합부(125)와 회전조절부(135a, 135b)를 보여주는 도면이다.
- [0038] 도 3을 참조하면, 회전결합부(125)는 케이스(120)에 결합되며 고정될 수 있다. 회전결합부(125)가 케이스(120)과 탈착 가능하여도 일단 케이스(120) 내에 위치할 경우에는 더 이상 회전하지 않도록 구성될 수 있다. 일 실시예로 카트리지의 종류에 맞추어 회전각도를 다양하게 제어하기 위해 회전결합부(125)의 구성도 상이하도록 하여, 카트리지의 교체와 함께 회전결합부(125)도 다양한 종류로 교체할 수 있도록 한다. 예를 들어, 카트리지의 크기가 크거나, 조사되는 초음파의 조사 영역이 큰 경우, 회전결합부(125)는 큰 회전 각도를 제공하도록 구성될 수 있다.
- [0039] 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b) 각각은 판 스프링 형태로 구성되며, 판스프링의 돌출부가 회전결합부(125)의 홈 내에 위치한다. 판스프링은 탄성을 가지므로, 돌출부가 회전결합부(125)의 홈들 사이에서 움직이지만, 일정한 홈 내에 위치하면 쉽게 이동하지 않는다. 다시 외부에서 회전력을 가할 경우 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b)은 회전결합부(125)의 인접한 홈으로 이동하여 그 결과 카트리지(110)가 일정한 각도만큼 회전한 후 회전을 멈출 수 있도록 한다. 카트리지(110)의 회전 각도는 회전결합부(125)의 홈의 수에 따라 달라진다. 예를 들어, 회전결합부(125)의 홈이 36개인 경우, 카트리지(110)는 10도씩 회전할 수 있다. 마찬가지로 회전결합부(125)의 홈이 24개인 경우, 카트리지(110)는 15도씩 회전할 수 있다. 전술한 바와 같이 회전결합부(125)에 배치된 홈의 수가 특정한 카트리지에 적합하게 시술되도록 구성될 수 있다.
- [0040] 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b)는 두 개가 서로 마주보도록 배치된다. 이는 회전모듈부(180)와 케이스(120) 사이의 유격을 일정하게 유지시켜 준다. 본 실시예에서는 회전조절부가 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b)로 구성된 경우를 예로 들어 설명하였으나, 회전조절부는 보다 정밀한 유격의 조절과 유지를 위해 세 개 이상이 제공될 수도 있다.
- [0041] 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b)의 돌출부(1350)와 회전결합부(125)의 홈(1250)은 다양하게 구성될 수 있으며, 부드러운 원형이거나 또는 다각형이 될 수도 있다. 즉, 회전조절부가 판스프링인 경우, 확대된 도면과 같이 돌출부(1350)를 가지며, 회전결합부는 돌출부에 대응되는 형상의 홈(1250)이 형성된 세레이션으로 구성될 수 있다.
- [0042] 도 2 및 도 3을 정리하면, 회전모듈부(180)는 케이스(120) 내에 배치되는 회전체(140) 및 상기 회전체(140)의 일단에 연결되는 카트리지 회전 조작기(130)를 포함하며, 회전조절부들(135a, 135b) 및 회전결합부(125)는 일정 탄성에 의한 결합력으로 맞물리며, 상기 카트리지 회전 조작기(130)에 상기 결합력 이상의 힘이 가해지는 경우에 상기 체내 삽입형 카트리지(110)가 일정 회전 각도 별로 순차 회전한다.
- [0043] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의한 회전조절부와 회전결합부의 구성을 보여주는 도면이다. 도 4를 참조하면, 설명의 편의를 위하여 제3 내지 제5 회전조절부들(135c, 135d, 135e)과 회전결합부(125)만을 도시하였다. 도 3에서 제1 및 제2 회전조절부들(135a, 135b) 각각이 서로 180도로 이격되어 배치되어 있는 것과 달리, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제3 내지 제5 회전조절부들(135c, 135d, 135e) 각각이 판스프링 형태로 3개가 120도 간격으로 배치되어 있다. 도 3 및 도 4에서 회전조절부의 숫자는 증가할 수 있으며, 다수의 회전조절부들이 동일

한 간격으로 배치될 수 있다.

- [0044] 한편, 도 3, 4에서 살펴본 판스프링은 회전조절부의 일 실시예이며, 회전조절부는 다양하게 구성될 수 있다. 예를 들어, 회전조절부는 탄성을 가지는 돌출부로 구성되며 회전결합부는 돌출부의 형상에 대응되는 홈이 생성된다.
- [0045] 도 3 및 도 4와 같은 구성을 적용할 경우, 회전 간격 또는 회전 각도를 제어할 수 있으며 양방향으로 회전할 수 있다.
- [0046] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 카트리지를 하나의 방향으로 회전시키는 회전조절부와 회전결합부의 구성을 보여주는 도면이다. 즉, 도 5는 도 3 및 도 4와 달리 미리 정해진 방향으로만 카트리지를 회전시키는 구성을 보여주는 도면이다.
- [0047] 도 5를 참조하면, 회전조절부(135h, 135g)의 돌출된 부분이 비대칭형으로 구성된다. 이는 특정한 방향으로만 카트리지가 회전할 수 있도록 회전조절부(135g, 135h)와 회전결합부(125h)가 래칫 방식으로 결합한다. 그 결과 회전모듈부는 반시계 방향으로, 케이스(120)는 시계방향으로 회전할 수 있다.
- [0048] 도 2 내지 도 5에서는 회전조절부가 탄성을 가지며, 회전결합부는 탄성을 가지지 않는 구성에 대해 살펴보았다. 이하, 회전조절부가 탄성을 가지지 않고 회전결합부가 탄성을 가지는 구성에 대해 살펴본다.
- [0049] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전결합부가 탄성을 가지는 구성을 보여주는 도면이다. 회전결합부(625)에는 다수의 탄성 돌기부들(625a, 625b, 625c, 625d)이 배치되어 있다. 탄성 돌기부들(625a, 625b, 625c, 625d)의 돌출된 형태는 회전조절부(635)의 홈과 맞물리며, 회전조절부(635) 및 회전조절부(635)를 포함하는 회전모듈부(180)와 회전모듈부(180)의 일단에 연결된 카트리지(110)가 일정한 각도로 회전할 수 있도록 구성된다.
- [0050] 도 2 내지 도 6을 종합하면, 회전조절부 및 회전결합부는 서로 맞물려서 카트리지의 회전을 제어하되, 일정한 각도만큼 회전한 뒤 회전조절부 또는 회전결합부의 탄성이 복귀되어, 시술자의 손으로 회전 각도를 확인할 수 있다. 이는 시술자가 카트리지를 정밀하게 조작할 수 있도록 한다.
- [0051] 지금까지 살펴본 실시예에서 카트리지 및 핸드피스는 원형인 실시예를 살펴보았다. 그러나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 카트리지 또는 핸드피스 각각 또는 어느 하나는, 정다각형의 외형을 가질 수 있다. 정다각형의 모서리는 시술 대상자에게 통증을 주지 않기 위해 완만한 곡선으로 구성될 수 있다. 특히, 카트리지(110)는 시술 대상자의 몸체 내에 용이하게 삽입될 수 있는 형태 및 재질로 구성될 수 있으며, 시술 대상자의 통증을 방지하기 위해, 초음파 조사부(115) 역시 카트리지(110)와 일체로 형성되어 시술 대상자에게 카트리지(110)를 삽입하는 과정에서 초음파 조사부(115)를 별도로 감지하지 못하도록 할 수 있다.
- [0052] 도 2 내지 도 6에서 살펴본 시술장치를 정리하면 다음과 같다. 시술장치는 시술시 사용자 조작을 위해 제공되는 핸드피스(190)와 집속 초음파를 발생시키는 초음파 조사부(115)를 가지며 상기 핸드피스(190)에 탈부착 가능하게 제공되는 체내 삽입형 카트리지(110)를 포함하며 상기 핸드피스(190)는 상기 체내 삽입형 카트리지가 상기 핸드피스에 결합된 상태에서, 시술자의 상기 체내 삽입형 카트리지 회전 조작을 위한 회전모듈부(180), 상기 회전모듈부(180) 외부에 중공 구조로 배치된 케이스(120), 그리고 상기 회전모듈부(180)의 회전과 연동되어, 상기 체내 삽입형 카트리지의 인체 삽입 방향을 중심축으로 하는 회전 운동에 대한 상기 카트리지의 회전 각도를 조절하는 카트리지 회전각 조절기를 포함한다.
- [0053] 카트리지 회전각 조절기는 상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 어느 하나에 상기 체내 삽입형 카트리지의 회전 방향을 따라 제공되는 회전조절부와 상기 회전모듈부 및 상기 케이스 중 다른 하나에 상기 회전조절부와 상응하게 맞물림 구조로서 제공되는 회전결합부를 포함할 수 있으며, 이때 회전조절부가 판스프링이고, 회전결합부가 세레이션인 실시예로 도 2 내지 도 5를 살펴보았으며, 회전조절부가 복수인 경우를 살펴보았다. 회전조절부가 세레이션이고 회전결합부가 판스프링인 실시예로 도 6을 살펴보았으며, 회전결합부가 다수인 경우를 살펴보았다.
- [0054] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 집속 초음파 시술장치가 결합한 시스템의 구성을 보여주는 도면이다.
- [0055] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 시스템(700)은 전술한 카트리지 및 핸드피스를 포함하는 초음파 시술장치(100)와 본체부(710)로 구성된다. 본체부(710)는 시술 상황을 확인할 수 있는 모니터링부(720)와 시술장치(100)를 제어하는 조작부(730)를 포함한다. 모니터링부(720)는 시술장치(100)에서 카메라를 통하여 확인한 시술 부위를 보여줄 수 있으며, 현재 시술장치(100)가 어떤 강도로 초음파를 조사하는지, 또는 시술 시간이 얼마나 진행되었는지를 보여줄 수 있다. 그 외에도 모니터링부(720)는 시술장치(100)의 동작과 관련하여 다양한 정

보를 표시할 수 있다.

- [0056] 또한, 모니터링부(720)는 시술장치(100)에서 시술 장치 내의 카트리지가 회전한 각도를 카운팅할 수 있으며, 회전한 각도를 표시할 수 있다. 일 실시예로, 시술자가 시술장치를 시술 대상자의 질 내부에 삽입한 후, 전술한 케이스(120)를 시술자가 손으로 고정된 후, 회전모듈부(180)의 카트리지 회전 조작기(130)를 회전시킬 경우 카트리지 회전 조작기(130)의 회전에 따라 카트리지(110) 역시 회전하게 되며, 카트리지(110)가 회전한 각도의 크기를 모니터링부(720)에서 확인할 수 있다. 회전한 각도의 크기를 확인하는 부분에 대해서는 후술하고자 한다.
- [0057] 한편 도 7의 조작부(730)는 초음파 조사부(115)를 통하여 조사할 초음파를 제어하거나, 조사 시간, 초음파의 세기, 혹은 조사되는 지점의 거리 조절 등을 제어하는 조작을 가능하게 한다. 특히, 본 발명의 일 실시예에 의한 조작부(730)는 터치 스크린 형태로 조작부(730)를 구성할 수 있으며, 또다른 실시예로 모니터링부(720)가 터치 패널로 구성되어 조작을 위한 제어가 모니터링부(720)에서도 일부 이루어질 수 있도록 한다. 시술 단계에 따라 상이한 메뉴를 터치 스크린으로 표시하고, 시술자가 조작부(730)에 표시된 버튼과 같은 인터페이스를 터치하거나 드래그하여 시술을 진행할 수 있다.
- [0058] 카트리지(110)는 시술 대상자의 질의 크기에 따라 다양한 직경을 가지도록 구성될 수 있다. 카트리지(110)는 핸드피스(190)와 결합 및 탈착이 가능하므로 시술자는 시술 대상자에 따라 카트리지(110)를 교체할 수 있으며, 소독을 위하여 일회 사용한 카트리지를 교체하여 소독하고, 다른 카트리지를 사용하여 다른 시술 대상자에게 시술할 수 있다.
- [0059] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 시술장치의 핸드피스가 카트리지의 회전을 시스템으로 전송하는 과정을 보여주는 도면이다. 설명의 편의를 위하여 각 구성요소들은 사각형으로 표시하였으며, 각 구성요소들은 다양한 실시예에 적용된다.
- [0060] 도 8에서 시스템(700)의 본체부(710)는 회전조절부(135)와 회전결합부(125) 사이의 회전을 누적하여 저장할 수 있다. 예를 들어, 도 3, 4의 실시예와 같이, 제1 및 제2회전조절부들(135a, 135b)가 판스프링인 경우, 판 스프링이 회전결합부(125)의 회전에 의해 눌러진 횟수를 본체부(710)에서 저장할 수 있다. 이는 판스프링 후단에 압력 센서를 추가하여 본체부(710)가 회전 각도를 모니터링할 수 있다. 물론, 이와 달리, 회전결합부(125)에 압력 센서를 추가하거나, 또는 판스프링의 탄성을 센싱하는 다양한 센서의 실시예를 결합하여 본체부(710)가 회전 각도를 모니터링할 수 있다. 회전조절부(135)가 1회 눌러질 경우 회전한 각도는 미리 결정될 수 있으므로, 이 정보를 이용하여 회전조절부(135)가 눌러진 횟수를 기록할 수 있다.
- [0061] 시스템(700)의 본체부(710)는 기록한 횟수를 이용하여 누적된 회전 각도를 모니터링부가 표시하도록 제어할 수 있다. 시술자는 모니터링부(720)에서 표시된 누적된 회전 각도를 참고하여 현재의 시술 상황을 확인할 수 있다.
- [0062] 한편, 본체부(710)는 누적된 회전 각도가 미리 설정된 각도 이상인 경우, 예를 들어 360도 이상인 경우, 최초에 시술했던 지점에 다시 초음파를 조사할 수 있다. 시술된 지점에 연달아 초음파를 조사하지 않도록, 본체부(710)는 초음파 시술 장치(100)의 초음파 조사를 중지시키도록 제어할 수 있다. 또다른 실시예로, 본체부(710)는 모니터링부(720)에서 최초 시술지점 또는 최초 시술지점으로 가까이 회전했음을 나타내는 경고 화면을 출력할 수 있다. 뿐만 아니라, 경고 음성 또는 알람 등을 통하여 시술자에게 현재 시술 상황을 나타낼 수 있다. 또다른 실시예로, 누적된 회전 각도가 미리 설정된 각도 이상인 경우 초음파 조사 조건을 변경시킬 수 있다.
- [0063] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 회전 각도를 감지하기 위한 구성요소를 보여주는 도면이다.
- [0064] 회전조절부(135b)를 중심으로, 회전결합부(125)의 반대편에 압력 센서(901)가 배치되어 있다. 회전 과정에서, 회전조절부(135b)는 회전결합부(125)에 의해 일시적으로 압력을 받아 눌러질 수 있으며, 이 과정에서 압력 센서(901)는 회전조절부(135b)에 의해 눌러진다. 압력 센서(901)는 눌러졌다는 정보를 본체부(710)에게 제공하고 본체부(710)는 일정 시점부터 누적된 회전각도를 저장할 수 있다. 전술한 일정 시점이란, 카트리지가 시술 대상자의 체내에 삽입된 후 전후 이동이 발생한 후 새로이 특정한 지점에서 초음파를 조사하는 시점을 일 기준으로 할 수 있다. 또다른 실시예로 본체부(710)는 초음파 조사 면적에 따라, 초음파 조사 영역이 중첩되지 않도록 일정한 영역에서부터 발생하는 회전을 누적하여 회전각도로 저장할 수 있다.
- [0065] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전 각도를 감지하기 위한 구성요소를 보여주는 도면이다. 도 9의 압력 센서(901)가 회전조절부(135b)에 의해 눌러진 상태를 보여주는 도면이다. 회전조절부(135b)가 회전결합부(125)의 돌출한 부분과 맞닿아 있으며, 그로 인해 회전조절부(135b)가 휘어지며 압력 센서(901)가 눌러진 실시예를 보여준다. 압력센서(901)의 눌림은 전술한 바와 같이 본체부(710)에게 전송되어 본체부(710)가 회전 각도를 누

적하여 저장할 수 있도록 한다.

- [0066] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 의한 회전 각도를 감지하여 초음파 조사 시술을 진행하는 과정을 보여주는 도면이다. 도 11은 도 1 내지 도 10의 시술 장치 및 시스템에서 이루어질 수 있다. 고강도 초음파 시술 시스템이 회전각도를 제어하여 시술하는 과정에 대해 살펴보면 다음과 같다.
- [0067] 전술한 바와 같이, 본체부에서 짐속 초음파 시술장치를 제어하여 초음파를 조사할 수 있다(S1110). 일 예로서, 시술장치의 제어는 앞서 살펴본 조작부의 제어에 의할 수 있다. 또한 시술장치에 포함되는 버튼 등을 누르는 등의 조작에 의해 시술장치가 초음파를 조사할 수 있다.
- [0068] 그리고 본체부는 시술장치의 케이스와 상기 시술장치의 회전모듈부 사이의 회전을 모니터링하여(S1120) 회전이 발생한 경우(S1130) 회전 각도를 누적하여 저장할 수 있다(S1140). 회전이 발생하지 않은 경우, 본체부는 별도의 조작 상태를 모니터링하여 초음파를 조사할 수 있다.
- [0069] 한편, 본체부는 회전이 발생하여 누적된 회전 각도를 저장한 후, 누적된 회전 각도가 미리 설정된 각도인 Max_circular 초과인지를 확인한다(S1150). 만약, 누적된 회전 각도가 미리 설정된 각도 이상인 경우, 본체부는 초음파 시술 장치의 초음파 조사를 중지시키거나 또는 모니터링부를 제어하여 경고 화면 또는 경고 음성을 출력하는 등의 알람 또는 시술 일시 중단을 제어할 수 있다(S1160).
- [0070] 본 발명의 일 실시예를 적용할 경우, 부인과 질환의 시술이 안전하고 정확하게 이루어질 수 있도록 한다.
- [0071] 본 발명의 일 실시예를 적용할 경우, 시술 대상자의 체내에 삽입된 카트리지를 정밀한 각도로 회전시킬 수 있으므로, 시술 대상자의 체내에서 초음파가 균일하게 조사될 수 있도록 한다.
- [0072] 본 발명의 일 실시예를 적용할 경우, 시술자가 정확한 회전 각도를 회전시 발생하는 회전조절부의 탄성을 통해 확인할 수 있으므로, 시술자가 회전감을 느끼며 정확한 지점에서 초음파를 조사할 수 있도록 한다.
- [0073] 본 발명의 일 실시예를 적용할 경우, 카트리지의 회전 각도를 본체부가 누적 계산하여, 시술에 적합한 회전 각도 범위 내에서 초음파가 조사되는지를 확인할 수 있다.
- [0074] 전술된 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 범위는 전술된 상세한 설명보다는 후술될 특허청구범위에 의해 나타내어질 것이다. 그리고 이 특허청구범위의 의미 및 범위는 물론, 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 및 변형 가능한 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

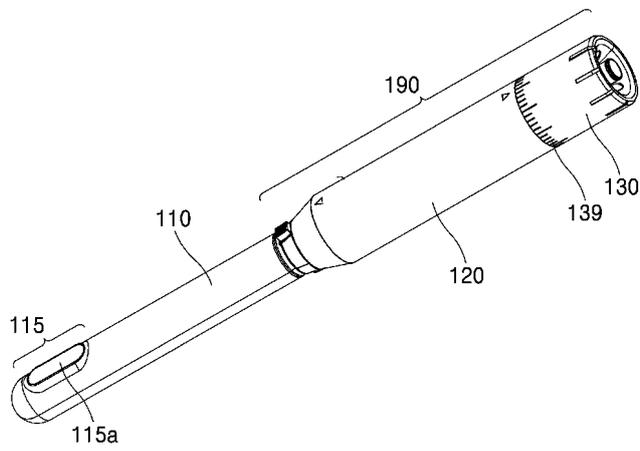
부호의 설명

- [0076] 100: 시술 장치 카트리지: 110
- 120: 케이스 130: 카트리지 회전 조작기
- 140: 회전체 180: 회전모듈부
- 190: 핸드피스 135, 635: 회전조절부
- 125, 625: 회전결합부 700: 시스템
- 710: 본체부 720: 모니터링부
- 730: 조작부

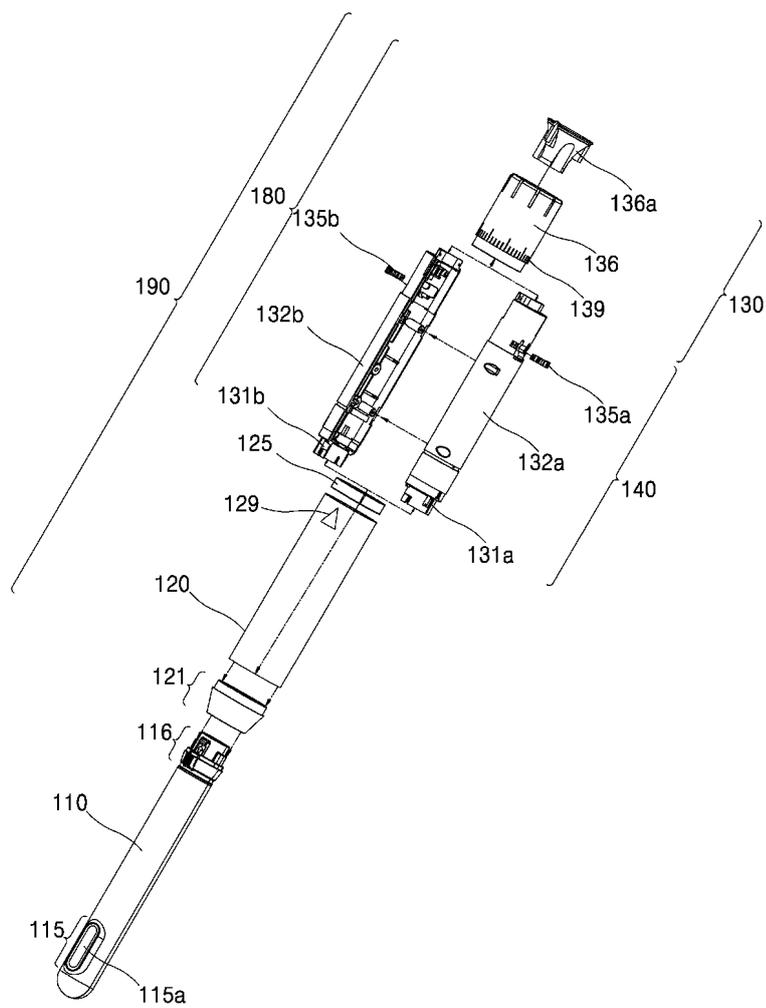
도면

도면1

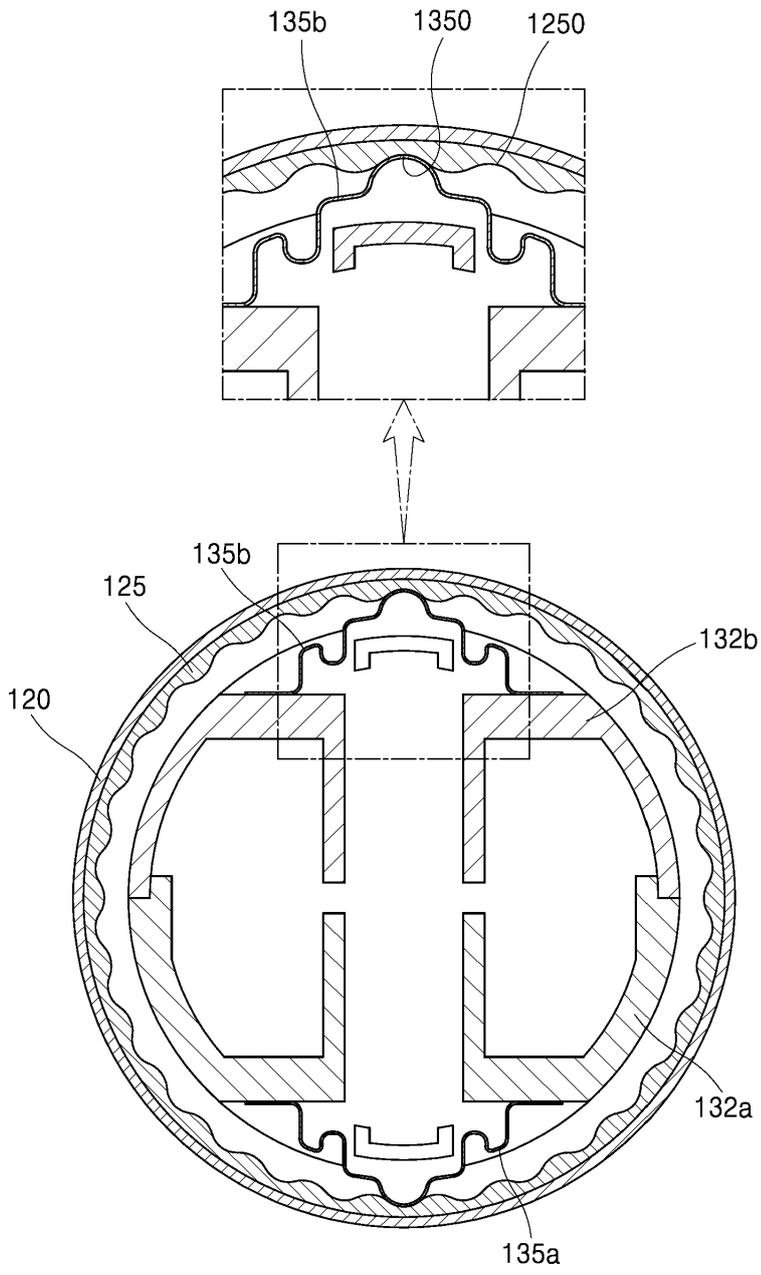
100



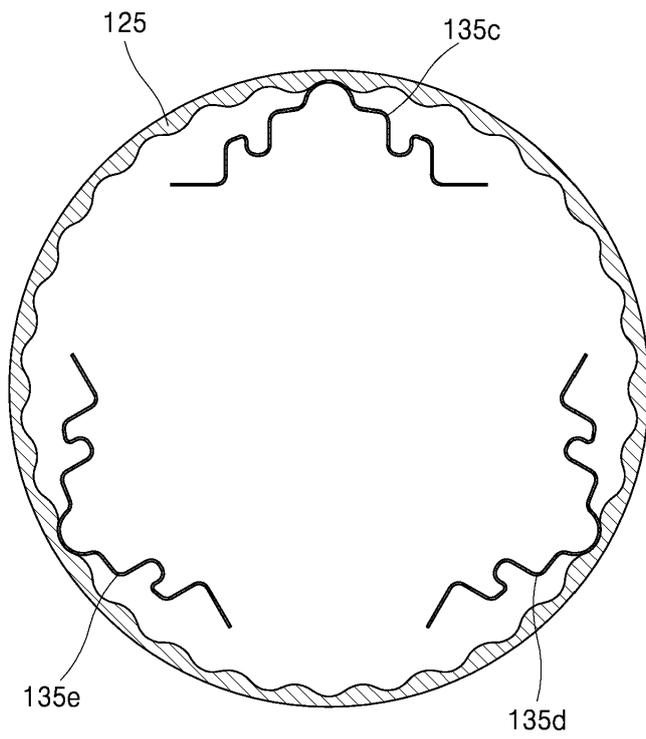
도면2



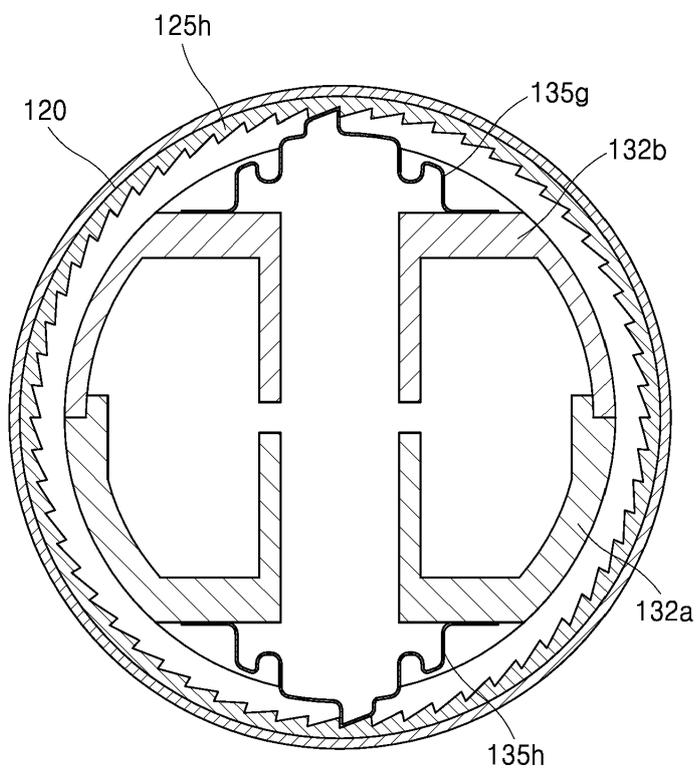
도면3



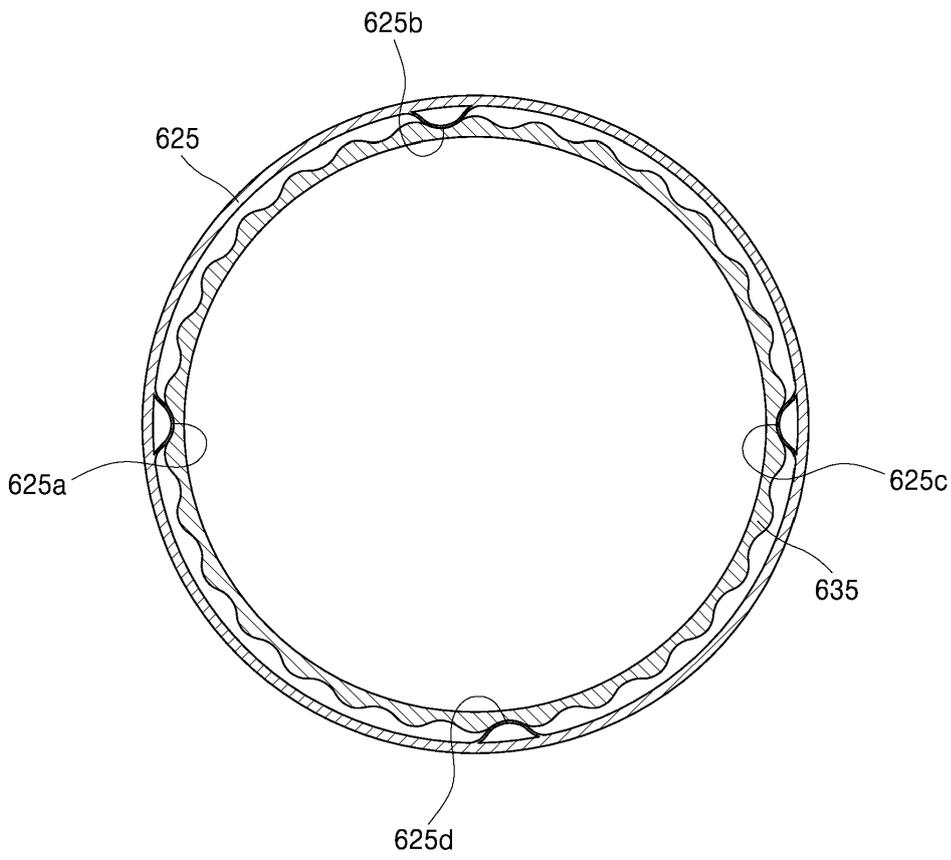
도면4



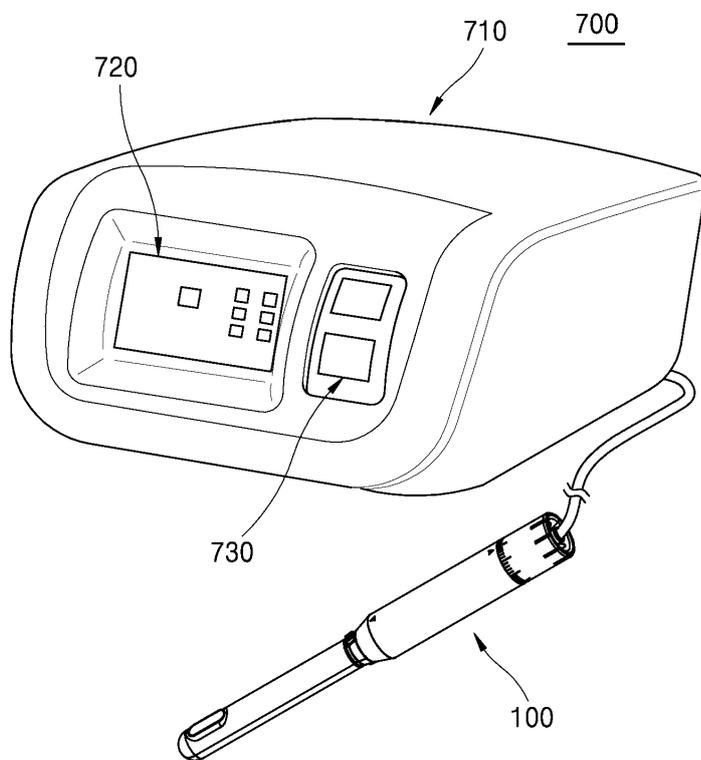
도면5



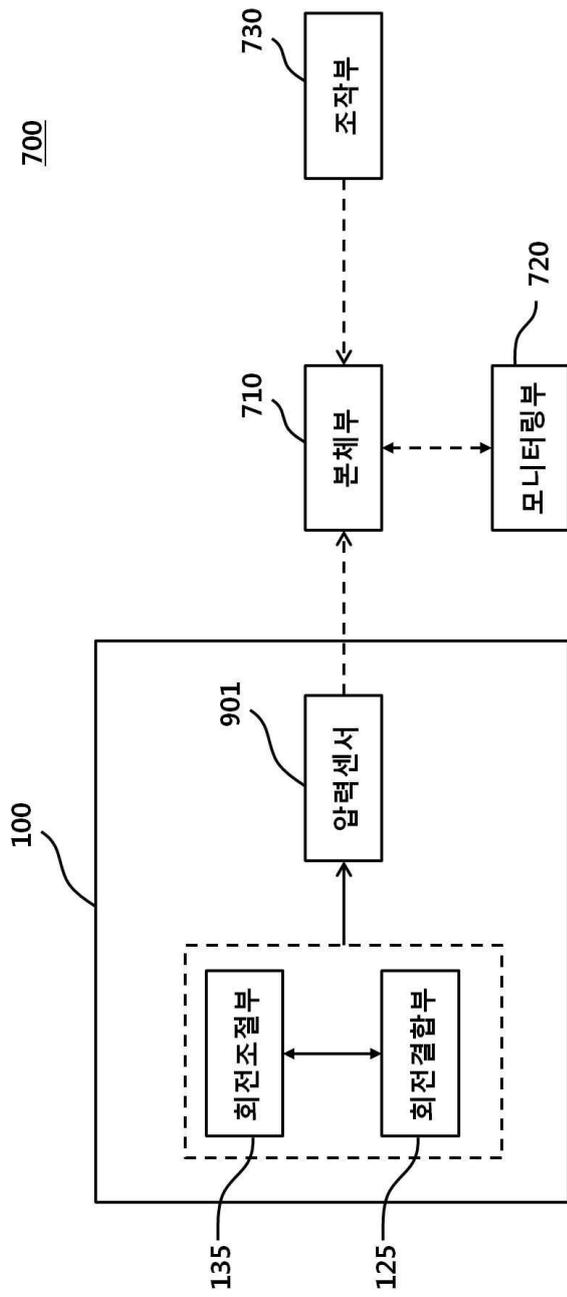
도면6



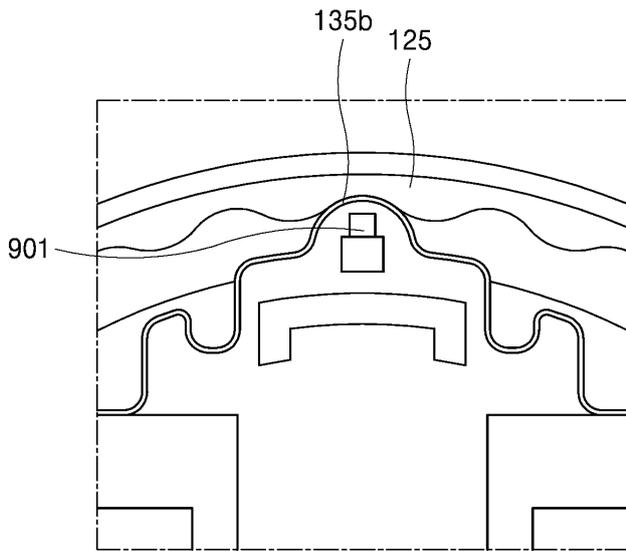
도면7



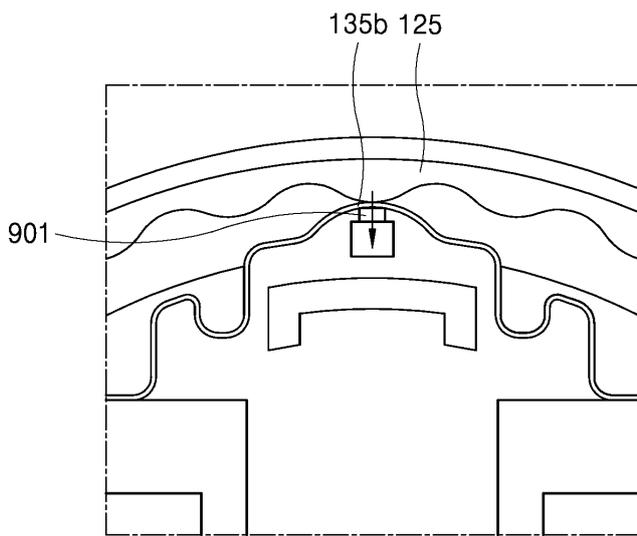
도면8



도면9



도면10



도면11

