(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월13일
(11) 등록번호 10-0951589
(24) 등록일자 2010년03월31일

(51) Int. Cl.
*A61B 8/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0000615
(22) 출원일자 2007년01월03일
심사청구일자 2008년02월18일
(65) 공개번호 10-2008-0063964
(43) 공개일자 2008년07월08일
(56) 선행기술조사문헌
EP1744178 A2
US5833616 A
KR1020080060728 A
US2006017330 A1
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
**주식회사 메디슨**
강원 홍천군 남면 양덕원리 114
(72) 발명자
**김성래**
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩
**황원순**
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩
(74) 대리인
**김명곤, 양영준, 장수길, 주성민**

심사관 : 박성호

# (54) 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 갖는 초음파 프루브

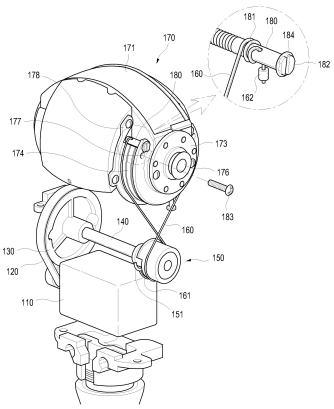
## (57) 요 약

본 발명은 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치에 관한 것으로서, 와이어로프의 고정을 용이하게 할 수 있는 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 개시한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치구동부의 구동력을 와이어로프를 통해 전달하여 탐촉부를 회동시키는 초음파 진단장치의 와이어로프 고정장치에 있어서, 상기 와이어로프의 일단이 삽입되는 삽입홀을 구비하며, 와이어를 상기 삽입홀에 삽입시킬 수 있고, 이 상태에서 회전할 수 있는 와이어로프조임볼트를 포함한다.

본 발명은 와이어로프의 조립과정에서 드라이버 또는 렌치 등의 공구로 와이어로프조임볼트를 조이는 것만으로도 와이어로프의 장력을 조절할 수 있으므로, 작업시에 많은 힘이 들지 않고, 와이어로프의 장력을 정밀하게 조절할 수 있는 효과가 있다.

*대 표 도* - 도4



## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

탐촉부와,

상기 탐촉부에 와이어로프조임볼트에 의해 고정되는 한 쌍의 와이어로프와,

상기 탐촉부를 회동시키기 위하여 상기 한 쌍의 와이어로프를 교번적으로 당겨 구동시키는 구동부를 포함하고,

상기 와이어로프조임볼트는 상기 와이어로프가 삽입되는 삽입홀을 구비하며 상기 와이어로프를 조이기 위하여 상기 탐촉부에 회전가능하게 결합되는

초음파 프로브.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 와이어로프의 단부는 상기 와이어로프조임볼트의 삽입홀에 삽입된 후 압착부재로 압착되어 고정되는

초음파 프로브.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 구동부의 와이어로프와의 연결부에는 후크형상의 걸림부가 형성되고,

상기 와이어로프의 타단부는 고리형상으로 되어 상기 걸림부에 걸려 고정되는

초음파 프로브.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 와이어로프조임볼트는 상기 탐촉부에 나사결합하는

초음파 프로브.

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 와이어로프조임볼트의 헤드에는 하나 이상의 고정홈이 형성되고,

상기 탐촉부에는 나사가 결합되고,

상기 탐촉부에 결합되는 상기 나사의 헤드가 상기 와이어로프조임볼트의 헤드에 형성된 상기 고정홈에 맞물리는

초음파 프로브.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 와이어로프조임볼트는 상기 나사의 헤드에 의해 가압되는 와셔부를 포함하는

초음파 프로브.

**청구항 7**

삭제

## *명 세 서*

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0014] 본 발명은 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 갖는 초음파 프로브에 관한 것으로서, 특히, 와이어로프를 이용한 회동 구동장치에서 와이어로프 고정시 많은 힘을 들이지 않고 고정할 수 있고, 와이어로프의 장력을 조절할 수 있는 초음파 진단기기의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 구비한다.

[0015] 일반적으로 초음파 진단장치는 다수의 초음파 진동자(Ultrasound Element)들의 집합으로 이루어진 탐촉자를 가지는 프로브를 이용하여 피검사체에 초음파를 방사한 후, 그 반사신호를 이용하여 피검사체에 초음파를 방사한 후, 그 반사신호를 이용하여 영상을 생성하는 장치로서, 특히 생명체내의 이물질의 검출, 상해(lesion) 정도의 측정, 종양의 관찰 및 태아의 관찰 등과 같이 의학용으로 유용하게 사용된다. 근래에는 더욱 정확한 의학적 판단을 위해 초음파 진단시 탐촉자를 회동시켜 3차원 영상을 얻는 기술이 개발되어지고 있다. 이러한 탐촉자의 회동 구동을 위해 여러 가지 회동방식이 사용될 수 있으며, 최근에는 와이어로프를 이용하여 회동 구동력을 구동모터로부터 탐촉자에 효과적으로 전달하고 역방향 구동시의 충격을 완화하는 방식이 시도되고 있다.

[0016] 이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여 종래기술에 따른 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치를 설명하기로 한다.

[0017] 도 1에 도시한 바와 같이, 초음파 진단장치의 프로브는 초음파 진동자의 초음파를 방출하고 반사된 초음파를 수신하기 위해 환자의 신체부위에 직접 접촉될 수 있는 커버(10)와 구동모터, 초음파 진동자 집합체와 트랜스듀서 등이 내장되는 케이스(20)로 이루어진다. 상기 커버 내부에서 초음파 진동자를 포함한 탐촉자가 회동하며 3차원 이미지를 읽어낸다.

[0018] 도 2에 도시된 바와 같이, 커버(10)와 케이스(20) 내부에는 탐촉부 회동장치가 구비되며, 탐촉부 회동장치는 스텝모터(110)와, 상기 스텝모터(110)의 회동을 탐촉자의 회동변위에 적합하게 감속하기 위해 구동풀리(도시되지 않음)와 벨트(120)와 종동풀리(130)로 이루어진 감속수단과, 상기 감속수단과 축(140)으로 연결되며 한 쌍의 와이어로프(160)의 일단이 연결되는 와이어로프조립체(150)와, 그리고 다수의 초음파 진동자로 이루어진 탐촉자(171)를 지지하며 이를 회동시키기 위해 회동축(176)을 중심으로 와이어로프(160)의 타단이 연결되어 상기 와이어로프조립체(150)와 연결되는 탐촉부(170)를 포함한다. 와이어로프조립체(150)에는 역방향 구동시 와이어로프(160)에 가해지는 충격을 완충하기 위한 스프링부재가 구비된다.

[0019] 상기 탐촉부(170)는 탐촉자(171)를 지지하는 트랜스듀서(172)와, 상기 트랜스듀서(172)가 회동할 수 있도록 축(176)에 트랜스듀서를 고정하는 트랜스듀서 홀더(173)와, 상기 와이어로프(160)의 일단이 고정되도록 슬릿(175)을 구비한 와이어로프홀더(174)를 포함한다. 즉, 와이어로프(160)는 상기 와이어로프홀더(174)에 일단이 고정되고, 상기 와이어로프 조립체(150)에 일단이 고정된다.

[0020] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 와이어로프조립체(150)는 양단이 후크처럼 휘어져 고리를 걸 수 있게 이루어진 완충스프링(151)을 구비한다. 또한, 상기 와이어로프(160)의 일단에는 고리형상이 된 채로 제1 압착부재(161)로 압착되고, 타단은 단부에 제2 압착부재로 압착된다.

[0021] 따라서, 와이어로프를 고정하기 위해서는 상기 와이어로프홀더(174)의 슬릿(175)에 와이어로프(160) 단부의 제2 압착부재(162)를 끼워 고정한 후, 완충스프링(151)의 후크형상 양단에 상기 제1 압착부재(161)가 결합된 와이어로프(160)의 단부의 고리 부분을 걸어 고정하였다.

[0022] 그러나, 상기와 같은 종래기술에 따른 초음파 진단기기의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치는 와이어로프(160)의 일단의 제1 압착부재(161)와 결합한 고리 부분을 완충스프링(151)의 단부에 끼우기 위해서는 완충스프링을 변형 시켜야하기 때문에, 작업자가 와이어로프를 고정하기 위해 많은 힘을 가해야 하는 문제점이 있었다.

[0023] 또한, 와이어로프(160)의 길이가 정해져 있기 때문에, 조립 후 와이어로프에 인가되는 장력의 크기를 용이하게 조절할 수 없는 또 다른 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0024] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 와이어로프의 고정을 용이하게 할 수 있는 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 갖는 초음파 프로브를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0025] 또한, 본 발명은 와이어로프의 고정시 와이어로프에 인가되는 장력을 작업자가 쉽게 조절할 수 있는 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 갖는 프로브를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

[0026] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 갖는 초음파 프로브는 구동부의 구동력을 와이어로프를 통해 전달하여 탐촉부를 회동시키는 초음파 진단장치의 와이어로프 고정장치에 있어서, 상기 와이어로프의 일단이 삽입되는 삽입홀을 구비하며, 와이어로프를 상기 삽입홀에 삽입시킬 수 있고, 이 상태에서 회전할 수 있는 와이어로프조임볼트를 포함한다. 상기 와이어로프의 단부는 삽입홀에 삽입된 후 압착부재로 압착되어 삽입홀에서 빠지지 않도록 고정되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 탐촉부에 상기 와이어로프조임볼트가 나사결합되는 것이 바람직하다.

[0027] 한편, 상기 구동부의 와이어로프와의 연결부에는 후크형상의 걸림부가 형성되고, 상기 와이어로프의 타단부는 고리형상으로 되어 상기 걸림부에 걸려 고정될 수 있다. 이때, 상기 와이어로프 연결부는 구동부의 회동축에 나란하게 형성된 완충스프링이며, 상기 완충스프링의 단부가 휘어져 후크형상을 이루어 상기 걸림부를 형성할 수 있다.

[0028] 상기 와이어로프조임볼트의 조임상태를 유지하는 조임유지수단을 더 포함하고, 상기 조임유지수단은 상기 와이어로프조임볼트의 헤드에 형성된 고정홈과 상기 와이어로프조임볼트와 평행하게 탐촉부에 나사결합되며 완전히 조여지면 상기 와이어로프조임볼트의 고정홈에 안착되는 나사를 포함할 수 있다. 상기 조임수단의 나사가 완전히 조여지면 상기 와이어로프조임볼트의 와셔부를 가압하여 와이어로프조임볼트의 축방향 이탈을 방지하는 것이 바람직하다.

## *발명의 구성 및 작용*

[0029] 이하, 도 4 및 도 5를 참조하여 본 발명에 의한 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 갖는 초음프 프로브의 일 실시예를 더욱 상세히 설명한다. 도 1 내지 도 3에 기재된 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 구성과 동일한 부분에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였으며 동일한 구성부분에 대해서는 자세한 설명을 생략한다.

[0030] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 와이어로프(160)의 일단은 고리형상으로 된 채로 제1 압착부재(161)와 결합되어 와이어로프조립체(150)의 완충스프링(151)의 단부에 끼워진다. 완충스프링(151)은 코일스프링으로 이루어져, 양 단부가 각각의 와이어로프(160)의 고리형상으로 된 단부가 걸릴 수 있는 걸림부가 형성되도록 후크형상으로 휘어져 있다. 한 쌍의 와이어로프(160)는 일단이 상기 완충스프링에 고정되어 대략 '8'자 형상을 이루며, 와이어로프홀더(174)를 따라 배치된다.

[0031] 트랜스듀서홀더(173)에는 와이어로프홀더(174)를 가로지르는 와이어로프조임볼트(180)가 구비되며, 와이어로프조임볼트(180)에는 와이어로프(160)의 타단부가 끼워질 수 있도록 삽입홀(181)이 형성되어 와이어로프(160)가 삽입홀(181)에 삽입된 후 그 타단부가 제2 압착부재(162)에 의해 압착된다.

[0032] 도 4 및 도 6을 참조하면, 트랜스듀서(172)의 측면에는 와이어로프홀더(174)를 고정하는 브라켓(178)이 구비되고 브라켓(178)을 관통하여 트랜스듀서(172)에는 제1 나사홀(도시되지 않음)이 형성되어 와이어로프조임볼트(180)가 삽입된다. 와이어로프조임볼트(180)의 헤드에는 둘레를 따라 하나 이상의 고정홈(182)이 형성된다.

[0033] 다시 도 4를 참조하면, 상기 트랜스듀서홀더(173)에는 와이어로프조임볼트(180)와 나란하게 제2 나사홀(177)이 형성된다. 제2 나사홀(177)에는 와이어로프조임볼트(180)의 고정홈(182)에 헤드가 걸리는 나사(183)가 삽입된다(도 5 참조). 따라서, 나사(183)의 헤드에 의해 와이어로프조임볼트(180)의 회전이 방지되어 와이어로프의 장력을 유지할 수 있다. 또한, 나사(183)의 헤드는 와이어로프조임볼트(180)의 와셔부(184)에 고정홈(182)을 따라 안착되므로, 나사(183)의 헤드에 의해 와이어로프조임볼트(180)를 가압할 수 있어서 축방향으로 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

[0034] 이하, 도 3 내지 도 6을 참조하여 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치의 와이어로프 고정과정 및 작용효과를 설명한다.

[0035] 와이어로프를 고정하기 위하여, 한쌍의 와이어로프(160)의 일단을 고리형상으로 한 후 제1 압착부재(161)로 압착한다. 고리형상으로 된 와이어로프(160)의 일단을 와이어로프조립체(150)의 후크형상의 단부를 갖는 완충스프링(151)에 걸어 고정한다. 완충스프링(151)에 걸린 와이어로프(160)를 후크 반대방향으로 감은 후 한번 교차시킨 후 탐촉부(170)의 와이어로프홀더(174)를 따라 배치시킨다. 각각의 와이어로프(160)의 타단부를 와이어로프조임볼트(180)의 삽입홀(181) 내에 삽입한 후, 제2 압착부재(162)로 압착하여 와이어로프를 고정한다. 상기

압착부재(162)는 납 등의 금속재료 일 수 있다.

[0036] 고정된 와이어로프(160)는 적절한 장력으로 유지되어야 한다. 따라서, 와이어로프조임볼트(180)에 와이어로프(160)가 고정되면, 와이어로프조임볼트(180)를 회전시켜 와이어로프에 인가되는 장력을 조절할 수 있다.

[0037] 그러나, 와이어로프조임볼트(180)만으로 와이어로프(160)를 조인 경우에는, 와이어로프(160)의 조임상태가 바뀌어 장력의 변화가 발생할 수 있다. 따라서, 와이어로프(160)의 조절이 종료되면, 제2 나사홀(173)에 나사를 삽입하여 조이면 나사의 헤드(183)가 와이어로프조임볼트(180)의 헤드에 형성된 고정홈(182)에 삽입된다. 이러한 경우, 도 6에 도시된 바와 같이, 고정홈(182)의 구배에 의해, 와이어로프조임볼트(180)는 나사(183)의 헤드에 걸려 회전하지 않고 고정되며, 와이어로프(160)의 조임상태가 일정하게 유지된 채 고정된다.

[0038] 따라서, 와이어로프(160)를 많은 힘을 가하여 당겨서 걸어야할 필요는 없고, 드라이버 또는 렌치 등의 공구로 와이어로프조임볼트(180)를 조일 수 있으므로, 작업시에 많은 힘을 들이지 않고도 용이하게 조립 가능하며, 최초조립시 와이어로프조임볼트의 회전수에 따라 와이어로프의 장력을 정밀하게 조절할 수 있다.

[0039] 또한, 이러한 와이어로프조임볼트(180)의 조임 상태도 회동과정에서 풀리지 않게 되므로, 와이어로프의 고정상태가 일정하게 유지될 수 있어서 회동과정에서 필요한 장력이 일정하게 공급될 수 있다.

[0040] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.

## 발명의 효과

[0041] 본 발명에 따르면, 와이어로프의 조립과정에서 드라이버 또는 렌치 등의 공구로 와이어로프조임볼트를 조이는 것 만으로도 와이어로프의 장력을 조절할 수 있으므로, 작업시에 많은 힘이 들지 않고, 와이어로프의 장력을 정밀하게 조절할 수 있는 효과가 있다.

[0042] 또한, 와이어로프조임볼트의 고정홈과 나사가 걸려 회동과정에서 와이어로프조임볼트의 조임상태가 풀리지 않으므로, 와이어로프의 고정상태가 일정하게 유지될 수 있고 회동과정에서 필요한 장력이 계속적으로 공급될 수 있는 또 다른 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 일반적인 초음파 진단장치의 프로브를 도시한 사시도,

[0002] 도 2는 종래기술에 따른 초음파 진단장치의 프로브 내부의 탐촉부 회동장치의 구성을 도시한 사시도,

[0003] 도 3은 종래 기술에 따른 초음파 진단장치의 프로브 내부의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치를 도시한 분해사시도,

[0004] 도 4는 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치의 일 실시예를 도시한 사시도,

[0005] 도 5는 본 발명에 따른 초음파 진단기기의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치의 일 실시예를 도시한 확대도, 그리고

[0006] 도 6은 본 발명에 따른 초음파 진단기기의 탐촉부 회동장치의 와이어로프 고정장치의 일 실시예를 도시한 측면도이다.

[0007] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0008] 110: 구동모터 120: 벨트

[0009] 130: 종동풀리 140: 축

[0010] 150: 와이어로프조립체 160: 와이어로프

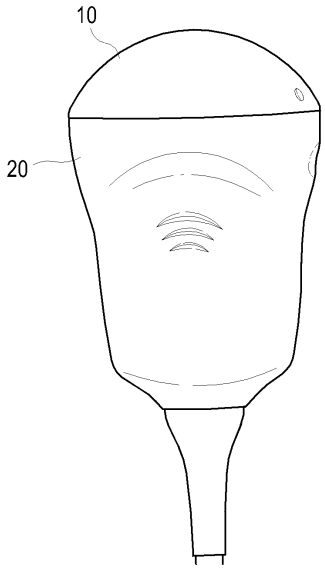
[0011] 170: 탐촉부 177: 제2 나사홀

[0012] 180: 와이어로프조임볼트 181: 삽입홀

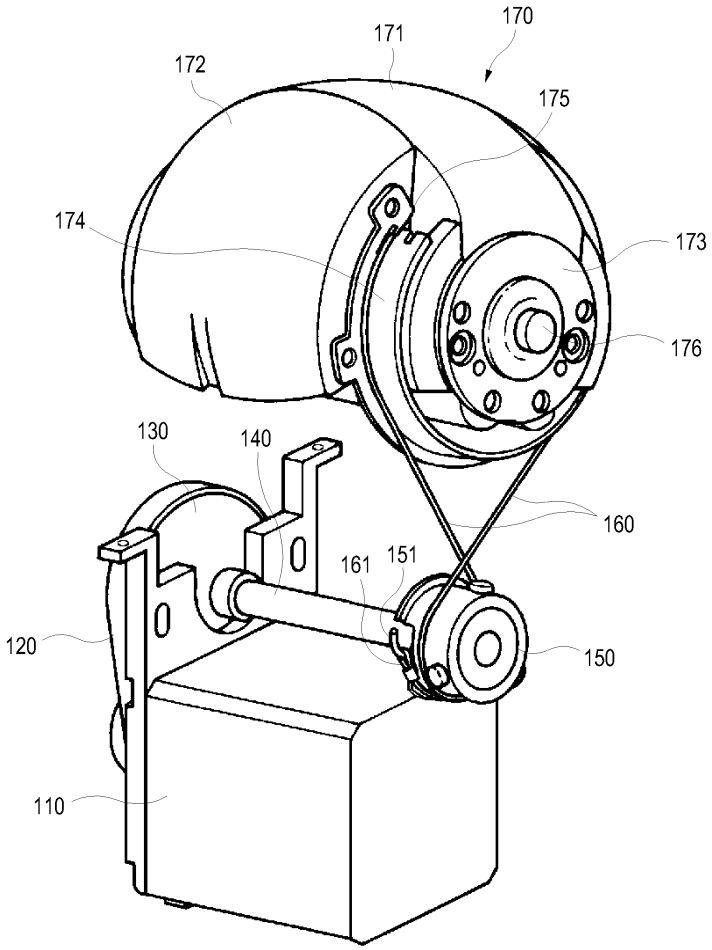
[0013] 182: 고정홈 183: 나사

## 도면

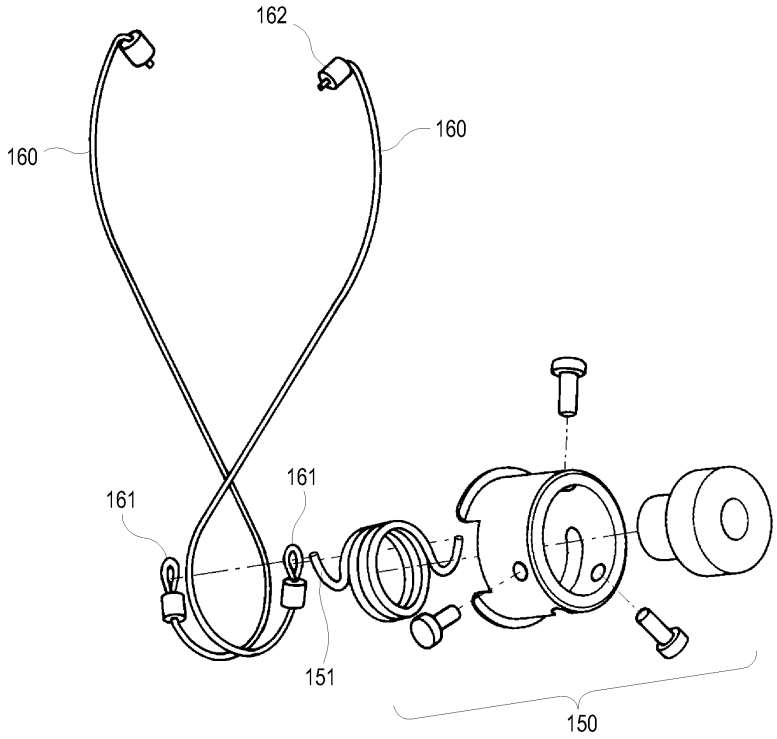
### 도면1



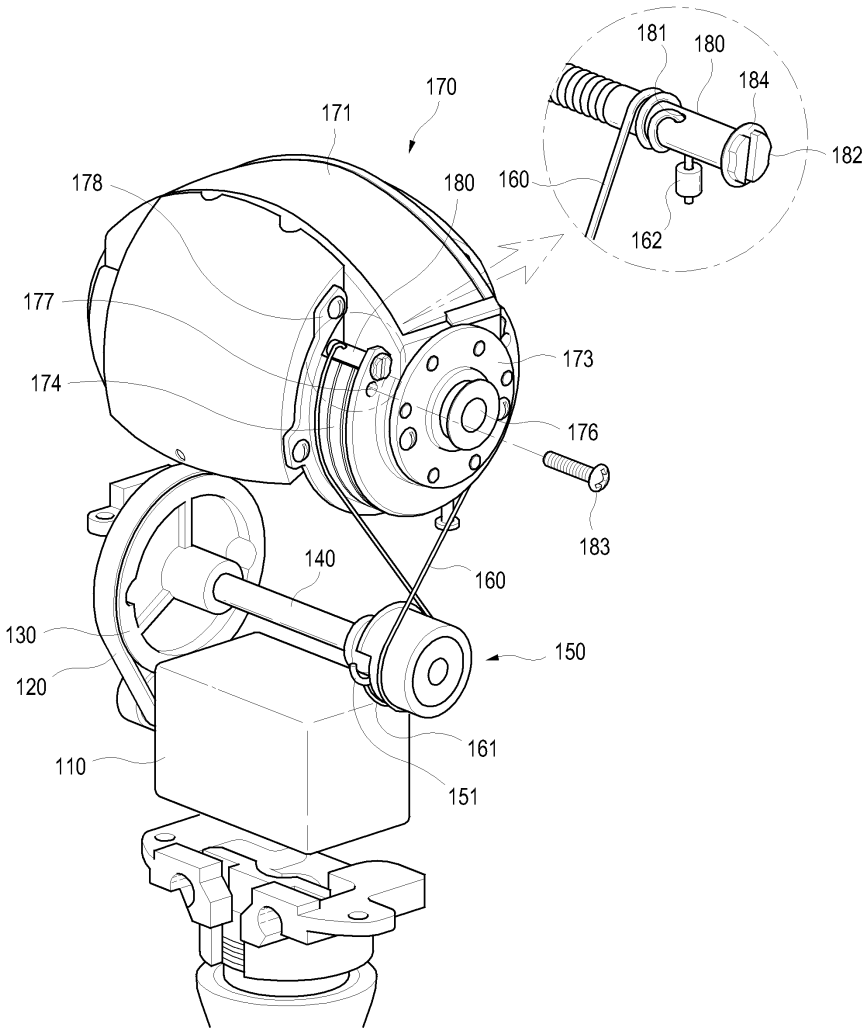
도면2



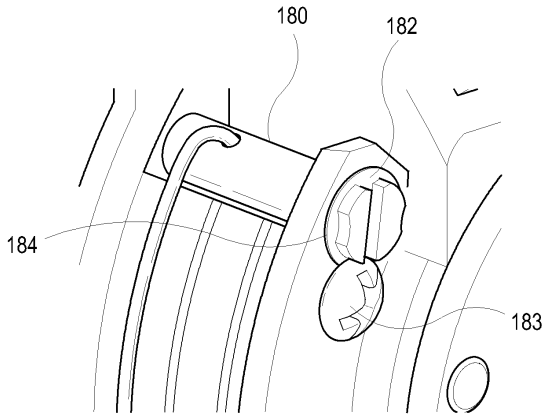
도면3



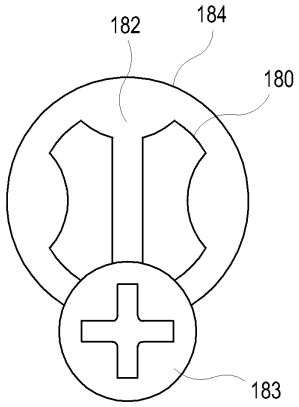
도면4


181
180
184
182
170
171
178
180
160
162
177
173
174
176
183
140
160
130
150
120
161
110
151

도면5


180
182
184
183

도면6




【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호 <39> 제1행

【변경전】

와이어로프조임볼(180)트

【변경후】

와이어로프조임볼트(180)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 专利名称(译) | 探头枢转装置中带有钢丝绳紧固件的超声波探头 | | |
| 公开(公告)号 | KR100951589B1 | 公开(公告)日 | 2010-04-13 |
| 申请号 | KR1020070000615 | 申请日 | 2007-01-03 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星麦迪森株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三星麦迪逊有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星麦迪逊有限公司 | | |
| [标]发明人 | KIM SEONG RAE<br>김성래<br>HWANG WON SOON<br>황원순 | | |
| 发明人 | 김성래<br>황원순 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B8/4461 A61B8/08 A61B8/483 G01S15/894 G01S7/52079 G10K11/355 | | |
| 代理人(译) | CHU，晟敏<br>CHANG, SOO KIL<br>KIM，MYUNG GON | | |
| 其他公开文献 | KR1020080063964A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |


摘要(译)

本发明公开了一种超声诊断设备的探头部件旋转装置的钢丝绳固定装置，其有助于钢丝绳的固定，本发明涉及超声诊断设备的探头部件旋转装置的钢丝绳固定装置。在超声波诊断设备的钢丝绳固定设备中，通过钢丝绳传递超声波诊断设备的探头部件旋转装置的钢丝绳固定设备驱动器的驱动力，并根据本发明的优选实施例使探头部件循环。本发明包括插入钢丝绳一端的插入孔。并且可以将电线插入插孔中。包括该状态下的旋转钢丝绳夹紧螺栓。本发明的效果是，在钢丝绳的组装过程中，钢丝绳的张力只能用钢丝绳夹紧螺栓用包括驱动器或扳手等的工具拧紧来控制。因此，许多动力不是严格执行任务。钢丝绳的张力可以精确控制。探头，超声波振荡器，旋转装置，超声波诊断设备，夹紧螺栓，固定螺钉，张力。