



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2018-0117022  
 (43) 공개일자 2018년10월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A61B 8/00** (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
**A61B 8/4405** (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0145801  
 (22) 출원일자 2017년11월03일  
 심사청구일자 없음  
 (30) 우선권주장  
 62/486,600 2017년04월18일 미국(US)

(71) 출원인  
**삼성메디슨 주식회사**  
 강원도 홍천군 남면 한서로 3366  
 (72) 발명자  
**김남윤**  
 서울특별시 광진구 아차산로 540(광장동, 상록타워포철사원임대아파트) 901호  
**김종문**  
 서울특별시 도봉구 도봉로180길 6-83(도봉동, 삼환도봉아파트) 4동709호  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인세림**

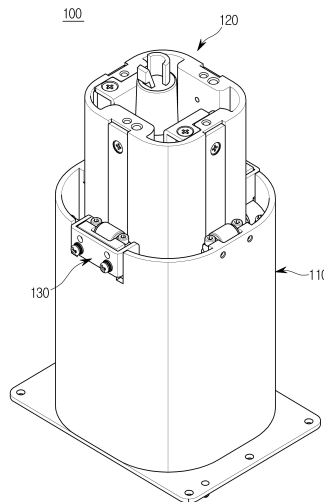
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **초음파 영상장치**

**(57) 요약**

조립 시에는 공차를 가져 조립이 용이하고, 조립 후에는 공차를 줄여 흔들림과 소음을 줄일 수 있는 초음파 영상장치를 제공한다. 초음파 영상장치는 본체와, 초음파를 조사 및 수신하고, 상기 초음파 신호가 상기 본체로 전달되도록 상기 본체와 연결된 프로브와, 상기 본체 또는 상기 프로브를 제어하도록 마련되는 컨트롤 패널 및 상기 컨트롤 패널과 상기 본체를 연결하고, 상기 컨트롤 패널을 상기 본체에 대해 상하 방향으로 이동시키도록 마련되는 이동장치를 포함하고, 상기 이동장치는, 상기 본체에 고정되는 하우징과, 상기 하우징에 대해 상하 방향으로 이동 가능하게 결합되는 이동부와, 상기 하우징에 설치되고, 상기 이동부와 구름 접촉하여 상기 이동부의 상하 이동을 보조하도록 마련되며, 상기 이동부와와의 간격(gap)을 조절할 수 있도록 마련되는 조절 베어링을 포함할 수 있다.

**대표도 - 도2**



(72) 발명자

**우경구**

경기도 수원시 영통구 동탄원천로915번길 36(매탄  
동, 주공그린빌) 3단지 308동 1806호

**정심관**

서울특별시 송파구 동남로8길 30-12(문정동, 성현  
하우스) 301호

**김완기**

서울특별시 송파구 동남로8길 30-12(문정동, 성현  
하우스) 301호

**박대연**

경기도 용인시 기흥구 서천서로 27(서천동, 서천마  
을 1단지) 102동 701호

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

본체;

초음파를 조사 및 수신하고, 상기 초음파 신호가 상기 본체로 전달되도록 상기 본체와 연결된 프로브;

상기 본체 또는 상기 프로브를 제어하도록 마련되는 컨트롤 패널; 및

상기 컨트롤 패널과 상기 본체를 연결하고, 상기 컨트롤 패널을 상기 본체에 대해 상하 방향으로 이동시키도록 마련되는 이동장치; 를 포함하고,

상기 이동장치는,

상기 본체에 고정되는 하우징과,

상기 하우징에 대해 상하 방향으로 이동 가능하게 결합되는 이동부와,

상기 하우징에 설치되고, 상기 이동부와 구름 접촉하여 상기 이동부의 상하 이동을 보조하도록 마련되며, 상기 이동부와의 간격(gap)을 조절할 수 있도록 마련되는 조절 베어링을 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 조절 베어링은,

제1방향에 대한 상기 이동부와의 간격을 조절하도록 마련되는 제1조절 베어링과,

상기 제1방향과 다른 제2방향에 대한 상기 이동부와의 간격을 조절하도록 마련되는 제2조절 베어링을 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 이동장치는 조절부재를 더 포함하고,

상기 조절부재의 회전 방향에 따라 상기 조절 베어링과 상기 이동부 사이의 간격(gap)이 커지거나 작아지는 초음파 영상장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하우징은 상기 조절 베어링과 대응되는 위치에 마련되는 관통홀을 포함하고,

상기 조절부재는 상기 관통홀에 삽입되고, 상기 조절부재의 회전 방향에 따라 전진 또는 후진하도록 마련되는 초음파 영상장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 이동장치는,

상기 하우징에 설치되고, 상기 조절 베어링과 함께 상기 이동부의 상하 이동을 보조하도록 마련되는 고정 베어링을 더 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 조절 베어링 또는 상기 고정 베어링과 접촉하도록 상기 이동부의 외면에 마련되는 접촉부를 포함하고,

상기 접촉부는 편평(flat)하게 마련되는 초음파 영상장치.

#### 청구항 7

제5항에 있어서,

상기 하우징은 서로 마주보는 제1면과 제2면을 포함하고,

상기 조절 베어링은 상기 제1면에 설치되고,

상기 고정 베어링은 상기 제2면에 설치되는 초음파 영상장치.

#### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 이동부보다 내식성 및 강도가 큰 재질을 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 이동장치는,

상기 이동부에 설치되고, 상기 하우징의 내면과 구름 접촉하여 상기 이동부의 이동을 보조하는 보조 베어링을 더 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 조절 베어링과 상기 보조 베어링은 롤러 베어링을 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 11

제9항에 있어서,

상기 조절 베어링이 상기 이동부와 접촉하여 발생하는 반력의 방향과, 상기 보조 베어링이 상기 하우징과 접촉하여 발생하는 반력의 방향은 서로 반대인 초음파 영상장치.

#### 청구항 12

제1항에 있어서,

상기 이동장치는 상기 이동부의 상하 이동 범위를 결정하도록 마련되는 상부 스톱퍼와 하부 스톱퍼를 더 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 상부 스톱퍼와 상기 하부 스톱퍼 각각은 상대물과의 충돌 시 충격을 완화하도록 마련되는 완충부를 포함하는 초음파 영상장치.

#### 청구항 14

제1항에 있어서,

상기 이동장치는 상기 이동부가 상측 방향으로 이동하도록 구동력을 제공하는 구동부를 더 포함하고

상기 구동부는 가스 실린더, 가스 스프링, 전동식 유압모터 중 어느 하나를 포함하는 초음파 영상장치.

**청구항 15**

컨트롤 패널과 본체를 연결하고, 컨트롤 패널을 상하 이동시키도록 마련되는 이동장치를 포함하는 초음파 영상 장치에 있어서,

상기 이동장치는,

하우징;

상기 하우징에 상하 방향으로 이동 가능하게 결합되는 이동부;

상기 하우징에 설치되어 상기 이동부의 외면과 구름 접촉하도록 마련되고, 상기 이동부와외의 간격(gap)을 조절 가능한 조절 베어링;

상기 이동부에 설치되어 상기 하우징의 내면과 구름 접촉하도록 마련되는 보조 베어링; 을 포함하는 초음파 영상장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 이동장치는,

제1방향과, 상기 제1방향과 다른 제2방향에 대한 상기 이동부와외의 간격(gap)을 조절할 수 있도록 적어도 2개의 조절 베어링을 포함하는 초음파 영상장치.

**청구항 17**

제15항에 있어서,

상기 이동장치는 조절부재를 더 포함하고,

상기 조절부재의 회전 방향에 따라 상기 조절 베어링과 상기 이동부 사이의 간격(gap)이 커지거나 작아지는 초 음파 영상장치.

**청구항 18**

제15항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 조절 베어링과 접촉하도록 상기 이동부의 외면에 마련되는 접촉부를 포함하고,

상기 접촉부는 편평(flat)하게 마련되는 초음파 영상장치.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 이동부보다 내식성 및 강도가 큰 재질을 포함하는 초음파 영상장치.

**청구항 20**

제15항에 있어서,

상기 조절 베어링과 상기 보조 베어링은 볼러 베어링을 포함하는 초음파 영상장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 초음파 영상장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 컨트롤 패널을 상하로 이동시킬 수 있는 초음파 영 상장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 초음파 영상장치는 대상체의 체표로부터 체내의 타겟 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다.
- [0003] 초음파 영상장치는 X선 진단장치, X선 CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상진단장치와 비교할 때, 소형이고, 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, 방사선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있으므로, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.
- [0004] 초음파 영상장치는 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하기 위한 초음파 프로브와 초음파 프로브에서 수신한 초음파 에코신호를 이용하여 대상체 내부의 영상을 생성하는 본체를 포함한다.
- [0005] 한편, 초음파 영상장치는 사용자가 초음파 영상장치를 제어하기 위해 마련되는 컨트롤 패널을 포함할 수 있다. 컨트롤 패널은 사용자의 키 또는 자세에 따라 상하로 이동 가능하게 마련되는 것이 바람직하다. 컨트롤 패널의 상하 이동을 위해, 초음파 영상장치는 컨트롤 패널 상하 이동장치를 포함할 수 있다.
- [0006] 일반적으로, 서로 끼워 넣는 구조를 갖는 부품들은 조립의 용이성을 위해 조립 공차를 가진다.
- [0007] 종래의 이동장치는 일반적인 조립 기구물과 마찬가지로 조립을 위해 공차를 필요로 한다. 조립 공차는 조립을 하기 위해서 필요하지만, 조립이 완료된 이후에는 이로 인한 흔들림과 소음이 발생한다는 문제가 있다.
- [0008] 또한, 종래의 이동장치는 레일과 같이 별도의 가공을 필요로 하거나 정밀한 설계를 요구하는 구조물을 사용한다. 이는 생산비를 증가시킬 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명의 일 측면은 컨트롤 패널의 상하 이동 시, 흔들림 및 소음 발생이 줄어들어 사용자 편의성이 향상된 초음파 영상장치를 제공한다.
- [0010] 본 발명의 다른 일 측면은 단순한 구조를 가지면서도 유격을 줄여 정밀 운동이 가능한 초음파 영상장치를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명의 사상에 따르면, 초음파 영상장치는 본체와, 초음파를 조사 및 수신하고, 상기 초음파 신호가 상기 본체로 전달되도록 상기 본체와 연결된 프로브와, 상기 본체 또는 상기 프로브를 제어하도록 마련되는 컨트롤 패널 및 상기 컨트롤 패널과 상기 본체를 연결하고, 상기 컨트롤 패널을 상기 본체에 대해 상하 방향으로 이동시키도록 마련되는 이동장치를 포함하고, 상기 이동장치는, 상기 본체에 고정되는 하우징과, 상기 하우징에 대해 상하 방향으로 이동 가능하게 결합되는 이동부와, 상기 하우징에 설치되고, 상기 이동부와 구름 접촉하여 상기 이동부의 상하 이동을 보조하도록 마련되며, 상기 이동부와와의 간격(gap)을 조절할 수 있도록 마련되는 조절 베어링을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 조절 베어링은, 제1방향에 대한 상기 이동부와와의 간격을 조절하도록 마련되는 제1조절 베어링과, 상기 제1방향과 다른 제2방향에 대한 상기 이동부와와의 간격을 조절하도록 마련되는 제2조절 베어링을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 이동장치는 조절부재를 더 포함하고, 상기 조절부재의 회전 방향에 따라 상기 조절 베어링과 상기 이동부 사이의 간격(gap)이 커지거나 작아질 수 있다.
- [0014] 상기 하우징은 상기 조절 베어링과 대응되는 위치에 마련되는 관통홀을 포함하고, 상기 조절부재는 상기 관통홀에 삽입되고, 상기 조절부재의 회전 방향에 따라 전진 또는 후진하도록 마련될 수 있다.
- [0015] 상기 이동장치는, 상기 하우징에 설치되고, 상기 조절 베어링과 함께 상기 이동부의 상하 이동을 보조하도록 마련되는 고정 베어링을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 이동부는, 상기 조절 베어링 또는 상기 고정 베어링과 접촉하도록 상기 이동부의 외면에 마련되는 접촉부

를 포함하고, 상기 접촉부는 편평(flat)하게 마련될 수 있다.

- [0017] 상기 하우징은 서로 마주보는 제1면과 제2면을 포함하고, 상기 조절 베어링은 상기 제1면에 설치되고, 상기 고정 베어링은 상기 제2면에 설치될 수 있다.
- [0018] 상기 접촉부는 상기 이동부보다 내식성 및 강도가 큰 재질을 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 이동장치는, 상기 이동부에 설치되고, 상기 하우징의 내면과 구름 접촉하여 상기 이동부의 이동을 보조하는 보조 베어링을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 조절 베어링과 상기 보조 베어링은 롤러 베어링을 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 조절 베어링이 상기 이동부와 접촉하여 발생하는 반력의 방향과, 상기 보조 베어링이 상기 하우징과 접촉하여 발생하는 반력의 방향은 서로 반대일 수 있다.
- [0022] 상기 이동장치는 상기 이동부의 상하 이동 범위를 결정하도록 마련되는 상부 스톱퍼와 하부 스톱퍼를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 상부 스톱퍼와 상기 하부 스톱퍼 각각은 상대물과의 충돌 시 충격을 완화하도록 마련되는 완충부를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 이동장치는 상기 이동부가 상측 방향으로 이동하도록 구동력을 제공하는 구동부를 더 포함하고, 상기 구동부는 가스 실린더, 가스 스프링, 전동식 유압모터 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 사상에 따르면, 컨트롤 패널과 본체를 연결하고, 컨트롤 패널을 상하 이동시키도록 마련되는 이동장치를 포함하는 초음파 영상장치에 있어서, 상기 이동장치는, 하우징과, 상기 하우징에 상하 방향으로 이동 가능하게 결합되는 이동부와, 상기 하우징에 설치되어 상기 이동부의 외면과 구름 접촉하도록 마련되고, 상기 이동부와와의 간격(gap)을 조절 가능한 조절 베어링과, 상기 이동부에 설치되어 상기 하우징의 내면과 구름 접촉하도록 마련되는 보조 베어링을 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 이동장치는, 제1방향과, 상기 제1방향과 다른 제2방향에 대한 상기 이동부와와의 간격(gap)을 조절할 수 있도록 적어도 2개의 조절 베어링을 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 이동장치는 조절부재를 더 포함하고, 상기 조절부재의 회전 방향에 따라 상기 조절 베어링과 상기 이동부 사이의 간격(gap)이 커지거나 작아질 수 있다.
- [0028] 상기 이동부는, 상기 조절 베어링과 접촉하도록 상기 이동부의 외면에 마련되는 접촉부를 포함하고, 상기 접촉부는 편평(flat)하게 마련될 수 있다.
- [0029] 상기 접촉부는 상기 이동부보다 내식성 및 강도가 큰 재질을 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 조절 베어링과 상기 보조 베어링은 롤러 베어링을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0031] 본 발명의 사상에 따르면, 컨트롤 패널의 상하 이동 시, 흔들림 및 소음 발생이 줄어들어 사용자 편의성이 향상된 초음파 영상장치를 제공할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 사상에 따르면, 단순한 구조를 가지면서도 유격을 줄여 정밀 운동이 가능한 초음파 영상장치를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동장치를 분리하여 도시한 사시도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 이동장치의 분해사시도이다.
- 도 4는 도 2에 도시된 이동장치의 측단면도이다.
- 도 5 및 도 6은 도 4의 A 부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 조절 베어링과 조절부재를 도시한 사시도이다.

도 8 및 도 9는 도 7에 도시된 조절 베어링과 조절부재의 단면도로서, 조절 베어링의 동작을 도시한 도면이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동부가 하방으로 최대로 이동하였을 때의 이동장치를 도시한 도면이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동부가 상방으로 최대로 이동하였을 때의 이동장치를 도시한 도면이다.

도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동장치를 분리하여 도시한 평면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0034] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 따른 초음파 영상장치를 상세하게 설명한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치를 보여주는 사시도이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치(1)는 본체(2), 초음파 프로브(3), 제어부(7) 및 디스플레이 부재(8)를 포함한다. 디스플레이 부재(8)는 메인 디스플레이(80) 및 서브 디스플레이(81)를 포함할 수 있다.
- [0037] 디스플레이 부재(8)는 초음파 진단 과정에서 얻어진 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다. 또한 디스플레이 부재(8)는 초음파 영상장치(1)의 동작과 관련된 어플리케이션을 디스플레이할 수 있다. 일례로 메인 디스플레이(80)는 초음파 진단 과정에서 얻어진 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다. 서브 디스플레이(81)는 초음파 영상장치(1)의 동작과 관련된 사항을 디스플레이할 수 있다.
- [0038] 메인 디스플레이(80) 또는 서브 디스플레이(81)는 브라운관(Cathod Ray Tube: CRT), 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD) 등으로 구현될 수 있다. 메인 디스플레이(80) 또는 서브 디스플레이(81)는 본체(2)과 결합되어 구비될 수 있고, 본체(2)과 분리되어 구비될 수도 있다.
- [0039] 초음파 영상장치(1)는 이동 유닛(9)을 더 포함할 수 있다. 이동 유닛(9)은 본체(2)와 디스플레이 부재(8)를 연결할 수 있다. 이동 유닛(9)은 디스플레이 부재(8)가 본체(2)로부터 이동될 수 있도록 구성될 수 있다. 이동 유닛(9)으로 인하여, 디스플레이 부재(8)는 본체(2)로부터 이격된 상태로 배치될 수 있다.
- [0040] 본체(2)에는 제어부(7)가 구비될 수 있다. 제어부(7)는 키보드(keyboard), 버튼, 다이얼, 풋 스위치(foot switch) 또는 풋 페달(foot pedal) 등의 형태로 마련될 수 있다. 제어부(7)가 키보드인 경우 본체(2)의 상부에 구비될 수 있다. 제어부(7)가 풋 스위치 또는 풋 페달인 경우 본체(2)의 하부에 마련될 수 있다. 검사자는 제어부(7)를 통해 초음파 영상장치(1)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0041] 제어부(7)는 키보드, 버튼, 다이얼 등이 컨트롤 패널(70)에 구비되어 마련될 수 있다. 컨트롤 패널(70)은 본체(2)에 장착될 수 있다. 컨트롤 패널(70)의 일측에는 핸들부(71)가 마련될 수 있다. 사용자는 핸들부(71)를 잡고 힘을 가해 초음파 영상장치(1)를 이동시킬 수 있다.
- [0042] 초음파 프로브(3)는 연결부재(5)에 의해 본체(2)와 연결될 수 있다. 연결부재(5)는 케이블(50) 및 커넥터(51)를 포함한다. 케이블(50)의 일측에는 초음파 프로브(3)가 구비되고, 케이블(50)의 타측에는 커넥터(51)가 구비될 수 있다. 커넥터(51)는 본체(2)에 구비된 접속부(20)에 분리가능하게 장착될 수 있다. 이로써 초음파 프로브(3)와 본체(2)이 연결될 수 있다.
- [0043] 초음파 영상장치(1)의 일측에는 초음파 프로브(3)가 본체(2)에 거치될 수 있도록 거치부(4)가 마련될 수 있다. 검사자는 초음파 영상 장치(1)를 사용하지 않을 때, 초음파 프로브(3)를 거치부(4)에 거치시켜 보관할 수 있다. 일례로, 거치부(4)는, 컨트롤 패널(70)에 초음파 프로브(3)의 손잡이 부분이 통과할 수 있는 홀의 형태로 마련될 수 있다. 초음파 프로브(3)는 컨트롤 패널(70)에 형성된 홀에 삽입됨으로써 거치될 수 있다. 다른 예로서, 거치부(4)는 본체(2)에 장착되는 홀더의 형태로 마련될 수 있다. 초음파 프로브(3)는 홀더에 삽입되어 거치될 수 있다.
- [0044] 본체(2)에는, 사용자가 잡고 초음파 영상장치(1)를 이동시킬 수 있는 핸들부(21, 71)가 전방 측과 후방 측에 각각 구비될 수 있다. 핸들부(21, 71)는 본체(2)의 전방 측에 구비된 제1핸들부(71) 및 본체(2)의 후방 측에 구비된 제2 핸들부(21)를 포함할 수 있다. 제1 핸들부(71)는 컨트롤 패널(7)의 일측에 마련될 수 있다. 제2 핸들부(21)는 본체(2)의 후방에 돌출되어 마련될 수 있다.
- [0045] 본체(2)에는 초음파 영상장치(1)를 이동시킬 수 있도록 복수의 캐스터(caster: 22, 23)가 마련될 수 있다. 캐스

터(22,23)는 본체(2)를 특정 방향으로 수행시키도록 정렬(정렬 이동 모드)되거나, 자유롭게 이동 가능하도록 구비(프리 이동 모드)되거나, 본체(2)이 특정 위치에 정지되도록 록킹(정지 모드)될 수 있다.

- [0046] 캐스터(22,23)는 제1 캐스터(22) 및 제2 캐스터(23)를 포함할 수 있다. 제어부(7) 및 디스플레이 부재(8)가 위치한 방향을 전방이라 하고, 이와 대향되는 방향을 후방이라 하면, 제1 캐스터(22)는 본체(2)의 전방 측에 위치할 수 있고, 제2 캐스터(23)는 본체(2)의 후방 측에 위치할 수 있다. 제1 캐스터(22)는 본체(2)의 전방 측 좌우 양쪽에 각각 구비될 수 있다. 제2 캐스터(23)는 제1 캐스터(22)에 대응되도록 본체(2)의 후방 측 좌우 양쪽에 각각 구비될 수 있다.
- [0047] 본체(2)에는, 캐스터(22,23)를 제어할 수 있는 조작부(25)가 마련될 수 있다. 조작부(25)는 도 1에서와 같이 풋 페달 형태로 마련될 수도 있고, 이와 달리 버튼, 다이얼 등과 같은 형태로 마련될 수도 있다. 사용자는 발로 풋 페달(25)을 밟아 조작한 후 제1 핸들부(71)를 잡고 초음파 영상장치(1)를 이동시키거나 정지시킬 수 있다.
- [0048] 한편, 도 1에는 구체적으로 도시되지 않았으나, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치는 컨트롤 패널(70)을 상하 방향으로 이동시키도록 마련되는 이동장치(100)를 포함한다.
- [0049] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동장치(100)에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0050] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동장치를 분리하여 도시한 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 이동장치의 분해사시도이다.
- [0051] 도 2에 도시된 바와 같이, 이동장치(100)는 본체(2)에 고정되는 하우징(110)과, 하우징(110)에 대해 상하 방향으로 이동 가능하게 결합되는 이동부(120) 및 하우징(110)에 설치되어 이동부(120)의 외면과 구름 접촉하도록 마련되는 조절 베어링(130)을 포함할 수 있다.
- [0052] 하우징(110)은 본체에 고정되는 구성으로서, 내측에 이동부(120)를 수용할 수 있다. 하우징(110)의 상부에는 조절 베어링(130)이 마련될 수 있다.
- [0053] 이동부(120)는 적어도 일부분이 하우징(110)의 내측에 배치될 수 있고, 하우징(110)에 대해 상하 방향으로 이동 가능하게 마련될 수 있다. 이동부(120)의 상부에는 컨트롤 패널(70)이 결합되어 이동부(120)의 이동에 따라 컨트롤 패널(70)이 상하 방향으로 이동할 수 있다.
- [0054] 본 발명의 사상에 따르면, 이동장치(100)는 적어도 2개의 조절 베어링(130)을 포함할 수 있다. 이동장치(100)가 2개 이상의 조절 베어링을 포함하는 것은 서로 직교하는 두 방향에 대한 이동부(120)와의 유격을 모두 조절하기 위함이다. 이에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 이동장치(100)는 제1조절 베어링(130a)과, 제2조절 베어링(130b)을 포함할 수 있다.
- [0056] 하우징(100)은 전면(100a)과 후면(100b) 및 양 측면(100c, 100d)를 포함할 수 있다. 하우징(100)의 상기 네 면(100a, 100b, 100c, 100d) 내측에는 이동부(120)가 삽입될 수 있는 삽입 공간이 형성될 수 있다.
- [0057] 제1조절 베어링(130a)은 하우징의 측면(100c)에 설치될 수 있다. 제2조절 베어링(130b)은 하우징의 전면(100a)에 설치될 수 있다. 제1조절 베어링(130a)과 제2조절 베어링(130b)이 설치되는 하우징의 전면(100a)과 측면(100c)은 수직하게 마련될 수 있다. 이에 따라, 제1조절 베어링(130a)을 통해 제1방향에 대한 이동부(120)와의 유격을 조절할 수 있고, 제2조절 베어링(130b)을 통해 제1방향과 직교하는 제2방향에 대한 이동부(120)와의 유격을 조절할 수 있다. 다만, 후술할 바와 같이, 조절 베어링(130)은 3개 이상으로 마련될 수도 있다. 이 때에는 제1방향과 제2방향은 직교하지 않을 수 있다.
- [0058] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 이동장치(100)는 조절 베어링(130)과, 조절 베어링(130)과 함께 이동부(120)의 상하 이동을 보조하는 고정 베어링(140)을 포함할 수 있다.
- [0059] 고정 베어링(140)은 조절 베어링(130)과 기본적으로 유사하게 마련될 수 있다. 다만, 고정 베어링(140)은 조절 베어링(130)과 달리, 전진 또는 후진하여 이동부(120)와의 거리를 조절하는 기능을 갖지 못한다. 이는, 2개의 조절 베어링만으로도 서로 직교하는 두 축에 대한 간격을 조절할 수 있기 때문이다.
- [0060] 고정 베어링(140)과 조절 베어링(130)은 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 예를 들면, 제1조절 베어링(130a)은 하우징(100)의 측면(100c)에 설치될 수 있고, 고정 베어링(140)은 하우징(100)의 나머지 한 측면(100d)에 설치될 수 있다. 도 3에는 조절 베어링(130)과 고정 베어링(140)이 서로 마주보도록 배치되었으나, 이에 한하는 것

은 아니다. 제1조절 베어링(130a)은 측면(100c) 일 측에 설치될 수 있고, 고정 베어링(140)은 제1조절 베어링 (130a)과 마주보지 않도록 나머지 한 측면(100d)의 일 측에 설치될 수 있다.

- [0061] 마찬가지로, 제2조절 베어링(130b)은 하우징의 전면(100a)에 설치될 수 있고, 고정 베어링(140)은 하우징의 후면(100b)에 설치될 수 있다.
- [0062] 다만, 이에 한하는 것은 아니다. 고정 베어링(140)은 필수적인 구성이 아니며, 고정 베어링(140) 대신 조절 베어링(130)을 설치할 수 있다. 따라서, 이동장치(100)는 하우징(110)의 네 면에 각각 설치되는 4개의 조절 베어링을 포함할 수 있다.
- [0063] 이동부(120)는 하우징(110)의 내측에 삽입될 수 있다. 이동부(120)는 조절 베어링(130) 및 고정 베어링(140)과 구름 접촉하여 상하 방향으로 이동할 수 있다.
- [0064] 이동부(120)는 조절 베어링(130) 및 고정 베어링(140)과 접촉하는 영역에 접촉부(121)를 포함할 수 있다.
- [0065] 접촉부(121)는 조절 베어링(130)과 고정 베어링(140)이 면 접촉할 수 있도록 편평(flat)하게 마련될 수 있다. 또한, 접촉부(121)는 조절 베어링(130) 또는 고정 베어링(140)과의 접촉에 의해 쉽게 마모되거나 변형되지 않도록 이동부(120)와는 다른 재질로 마련될 수 있다. 이를 위해, 접촉부(121)는 이동부(120)보다 강도가 크고 단단한 재질로 마련될 수 있다. 또한, 이동부(120)는 상하 이동에 따라 외부로 노출될 수 있으므로, 접촉부(121)는 내부식성을 갖는 재질로 마련되는 것이 바람직하다.
- [0066] 이동부(120)의 하부에는 하우징(110)의 내면과 구름 접촉하도록 마련되는 보조 베어링(150)이 마련될 수 있다.
- [0067] 보조 베어링(150)과 상기한 조절 베어링(130) 및 고정 베어링(140)은 롤러 베어링으로 마련될 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 베어링(130, 140, 150)들은 볼 베어링 대비 견딜 수 있는 하중이 훨씬 크다. 따라서, 안정적으로 이동부 및 하우징을 지지할 수 있다.
- [0068] 보조 베어링(150)은 조절 베어링(130) 및 고정 베어링(140)과 마찬가지로 4개로 마련될 수 있다. 보조 베어링(150)의 개수에 특별한 제한은 없으나, 하우징(110)의 네 면(100a, 100b, 100c, 100d)과 각각 구름 접촉하기 위해 4개로 마련되는 것이 바람직하다.
- [0069] 이동부(120)의 외측면에는 제1스토퍼(122)가 마련될 수 있다. 제1스토퍼(122)의 상면에는 상대물과의 충돌 시 충격 및 소음을 완화하기 위한 완충부(123)가 배치될 수 있다. 예를 들면, 완충부는 고무 재질로 마련될 수 있다.
- [0070] 하우징(110)은 상면과 하면이 개방된 형태로 마련될 수 있다. 하우징(110)의 개방된 하면을 커버하도록 하우징 커버(111)가 마련될 수 있다. 하우징 커버(111)는, 이동부(120)의 최저 위치를 결정하고, 이동부(120)와의 충격 시 충격 및 소음을 완화하는 제2스토퍼(112)를 포함할 수 있다. 제2스토퍼(112)는 완충부(123)와 같은 재질로 마련될 수 있다. 따라서, 제2스토퍼(112)는 고무 재질로 마련될 수 있다.
- [0071] 이동부(120)의 내측에는 구동부(160)가 마련될 수 있다. 구동부(160)는 이동부(120)의 상하 이동 시, 이동부(120)에 구동력을 제공할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 구동부는 가스 실린더로 마련될 수 있다. 이와 달리, 구동부는 가스 스프링, 전동식 유압모터를 포함할 수 있다.
- [0072] 도 4는 도 2에 도시된 이동장치의 측단면도이다. 도 5 및 도 6은 도 4의 A 부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- [0073] 도 4에 도시된 바와 같이, 조절 베어링(130)은 이동부(120)의 외면에 마련되는 접촉부(121)와 구름 접촉하도록 마련될 수 있다. 마찬가지로, 고정 베어링(140)은 접촉부(121)와 구름 접촉하도록 마련될 수 있다. 이를 통해, 이동부(120)는 하우징(110)에 대해 상하로 이동할 수 있다.
- [0074] 조절 베어링(130)과 고정 베어링(140)이 이동부(120)의 외면과 접촉하여 지지하는 것만으로는 이동부(120)가 하우징(110)에 대해 안정적으로 이동하기 어려울 수 있다. 따라서, 본 발명의 사상에 따르면, 이동부(120)의 하부에는 보조 베어링(150)이 마련되어 하우징(110)의 내면과 구름 접촉할 수 있다.
- [0075] 이를 통해, 조절 베어링(130) 또는 고정 베어링(140)과, 보조 베어링(150)이 각각 이동부(120)와 하우징(110)에 대해 양 방향으로 반력을 제공할 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 조절 베어링(130) 또는 고정 베어링(140)은 이동부(120)를 향해 F1 방향으로 반력을 가하고, 보조 베어링(150)은 하우징(110)을 향해 F1과 반대인 F2 방향으로 반력을 가한다. 하우징(110)과 이동부(120)가 서로 반대 방향의 반력으로 지지되기 때문에 이동부(120)가 하우징(110) 내부에서 안정적으로 지지될 수 있다.

- [0076] 이하에서는, 본 발명의 사상에 따른 조절 베어링의 유격 조절 방법에 대해 상세히 설명한다.
- [0077] 도 5에 도시된 바와 같이, 조절 베어링(130)과 접촉부(121)는 접촉하지 않은 상태를 유지할 수 있다. 즉, 조절 베어링(130)과 접촉부(121) 사이에는  $g$  만큼의 유격이 있을 수 있다. 이러한 유격은 이동부(120)를 하우징(110) 내부에 조립하기 위해 필요한 공차로서, 공차가 없거나 너무 작으면 이동부(120)를 하우징(110) 내부에 삽입할 수 없기 때문이다.
- [0078] 이동부(120)가 하우징(110) 내부에 삽입된 이후에는, 도 6에 도시된 바와 같이, 조절 베어링(130)과 접촉부(121)가 접촉한 상태를 유지할 수 있다. 즉, 이동부(120)와 조절 베어링(130) 사이의 유격이 최소화될 수 있다. 이 때, 조절 베어링(130)과 하우징(110) 사이에는  $s$  만큼의 간격이 생기게 된다.  $s$  는 조절 베어링(130)이 전진 또는 후진할 수 있는 최대 이동 거리이자, 이동부와 하우징의 조립 시 조절 베어링이 제공할 수 있는 최대 공차이다.
- [0079] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 조절 베어링과 조절부재를 도시한 사시도이다. 도 8 및 도 9는 도 7에 도시된 조절 베어링과 조절부재의 단면도로서, 조절 베어링의 동작을 도시한 도면이다.
- [0080] 도 7에 도시된 바와 같이, 조절 베어링(130)은 이동부(120)와 접촉하여 회전하도록 마련되는 롤링부(131)와, 롤링부(131)를 관통하고 롤링부(131)의 회전축이 되는 샤프트부(132)와, 샤프트부(132)의 양 측에 마련되는 샤프트홀(132a, 도8 참조)과, 샤프트홀(132a)에 삽입되어 샤프트부(132)를 하우징(110)에 고정시키는 체결부(133) 및 조절 베어링(130)의 위치를 이동시키는 조절부재(134)를 포함할 수 있다.
- [0081] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 조절부재(134)가 샤프트부(132)와 접촉하지 않았을 때에는 샤프트부(132)가  $s$  범위 내에서 전진 또는 후진할 수 있다. 샤프트홀(132a)이, 샤프트홀(132a)에 삽입되는 체결부(133)보다 다소 크게 마련되어, 샤프트홀(132a)의 내경과 체결부(133)의 외경의 차이 값인  $s$  만큼 유격이 발생하기 때문이다. 샤프트부(132)가 이동할 수 있을 때에, 이동부(120)와 하우징(110) 사이에는 최대  $s$  만큼의 공차가 있기 때문에 이동부(120)를 하우징(110)에 용이하게 조립할 수 있다.
- [0082] 도 9에 도시된 바와 같이, 이동부(120)와 하우징(110) 사이의 유격을 최소화하기 위해서 조절부재(134)를 샤프트부(132)를 향해 이동시킬 수 있다. 조절부재(134)는 롤링부(131)가 접촉부(121)와 접촉할 때까지, 즉, 유격이 최소화될 때까지, 샤프트부(132)를 향해 이동할 수 있다. 사용자는 조절부재(134)의 위치를 조정하여 이동부(120)와 조절 베어링(130) 사이의 유격을 조절할 수 있다.
- [0083] 조절부재(134)는 하우징(110)에 마련되는 관통홀(도면 미표시)에 회전하여 결합하는 스크류일 수 있다. 이 때, 관통홀의 내주면에는 나사산이 형성될 수 있다. 다만, 조절부재의 종류에는 제한이 없다. 회전을 포함하는 다양한 방식에 의해 전진 또는 후진이 가능한 구성일 수 있다.
- [0084] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동부가 하방으로 최대 이동하였을 때의 이동장치를 도시한 도면이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동부가 상방으로 최대 이동하였을 때의 이동장치를 도시한 도면이다.
- [0085] 도 10에 도시된 바와 같이, 이동부(120)가 최저 위치에 있을 때, 이동부(120)의 하면은 제2스토퍼(112)와 접촉할 수 있다. 달리 표현하면, 이동부(120)는 이동부(120)의 하면이 제2스토퍼(112)와 접촉하면, 더 이상 하측으로 이동하지 못한다. 즉, 제2스토퍼(112)는 이동부(120)의 최저 위치를 결정한다. 제2스토퍼(112)는 하우징 커버(111)의 일 측에 배치될 수 있다. 제2스토퍼(112)는 이동부(120)가 빠른 속도로 하강하여 접촉할 때 발생하는 충격과 소음을 완화하기 위해 고무 재질로 마련될 수 있다.
- [0086] 도 11에 도시된 바와 같이, 이동부(120)가 최고 위치에 있을 때, 이동부(120)의 측면에 마련되는 제1스토퍼(112)는 하우징(110)에 장착된 브라켓(113)과 접촉할 수 있다. 달리 표현하면, 이동부(120)는 제1스토퍼(112)가 브라켓(113)과 접촉하면, 상측으로의 이동이 제한된다. 즉, 제1스토퍼(112) 및 브라켓(113)이 이동부(120)의 최고 위치를 결정한다.
- [0087] 보다 구체적으로, 브라켓(113)은 제1스토퍼(112)와 접촉하도록 편평하게 마련되는 플랫폼(113a)를 포함할 수 있다. 이동부(120)가 상방으로 이동할 때, 상기 플랫폼(113a)에 제1스토퍼(112)가 접촉하면, 이동부(120)의 상방 이동이 제한된다.
- [0088] 제1스토퍼(112)의 상면에는 이동부(120)가 빠른 속도로 하강하여 접촉할 때 발생하는 충격과 소음을 완화하기 위해 완충부(123)가 마련될 수 있다. 완충부(123)는 고무 재질 또는 충격과 소음을 흡수할 수 있는 다양한 재질

로 마련될 수 있다.

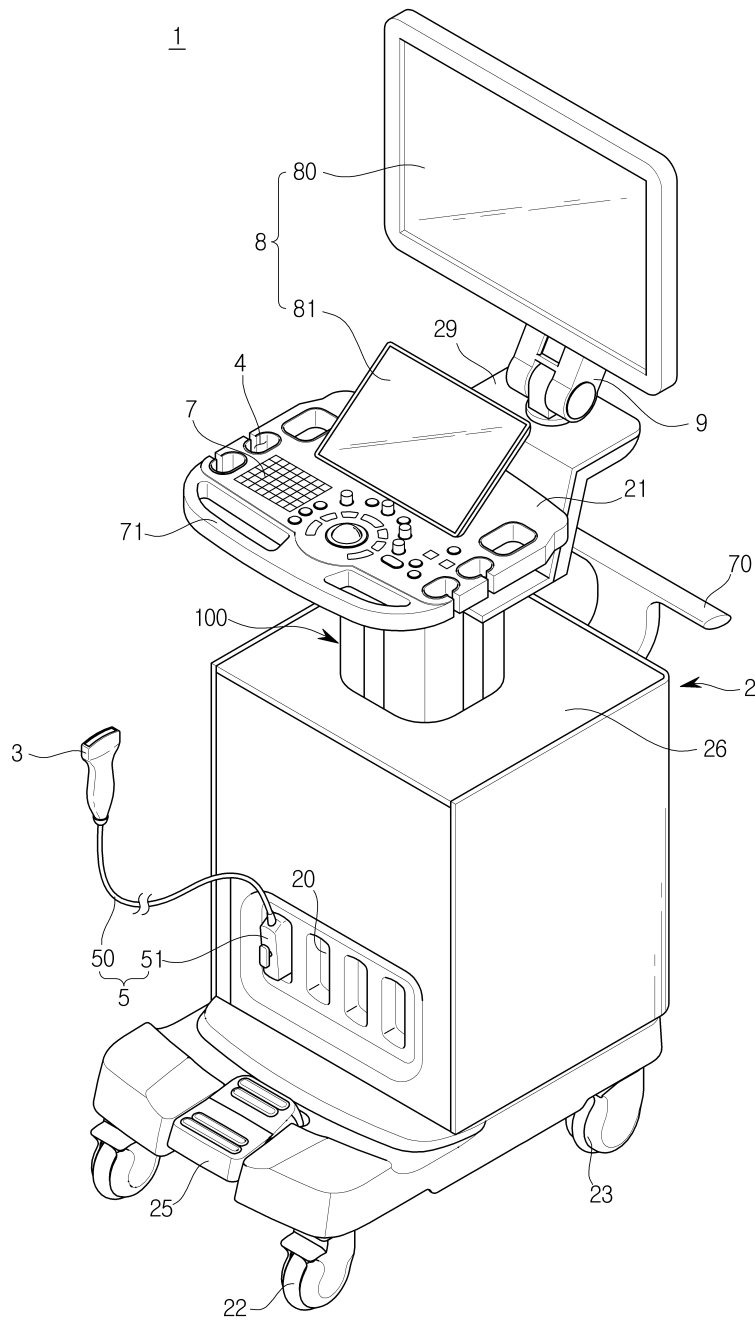
- [0089] 한편, 도면에 도시되지는 않았으나, 본 발명의 사상에 따르면, 조절 베어링, 고정 베어링 및 보조 베어링은 피니언 기어로 마련될 수 있다. 이 때, 접촉부는 상기 피니언과 대응되는 랙 기어로 마련될 수 있다. 반대로, 베어링이 랙 기어로 마련되고, 접촉부가 피니언 기어로 마련될 수도 있다.
- [0090] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 영상장치에서, 이동장치를 분리하여 도시한 평면도이다.
- [0091] 도 12에 도시된 바와 같이, 하우징(210)은 3개의 조절 베어링을 포함할 수 있다. 즉, 조절 베어링은 제1조절 베어링(230a)과, 제2조절 베어링(230b)과, 제3조절 베어링(230c)을 포함할 수 있다.
- [0092] 제1조절 베어링(230a)은 제1방향에 대한 이동부(미도시)와의 유격을 조절할 수 있고, 제2조절 베어링(230b)은 제1방향과 다른 제2방향에 대한 이동부와의 유격을 조절할 수 있으며, 제3조절 베어링(230c)은 제1방향 및 제2방향과 다른 제3방향에 대한 이동부와의 유격을 조절할 수 있다.
- [0093] 도 12에 도시된 바와 같이, 조절 베어링이 3개로 마련되는 경우, 제1조절 베어링(230a)과 제2조절 베어링(230b) 및 제3조절 베어링(230c)은 각각 120도 간격으로 배치될 수 있다. 다만, 이에 한하는 것은 아니고, 복수의 조절 베어링 사이의 각도는 설계사양에 따라 바뀔 수 있으며, 조절 베어링의 개수 또한 3개보다 많을 수 있다.
- [0094] 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 저술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에 서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한 하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

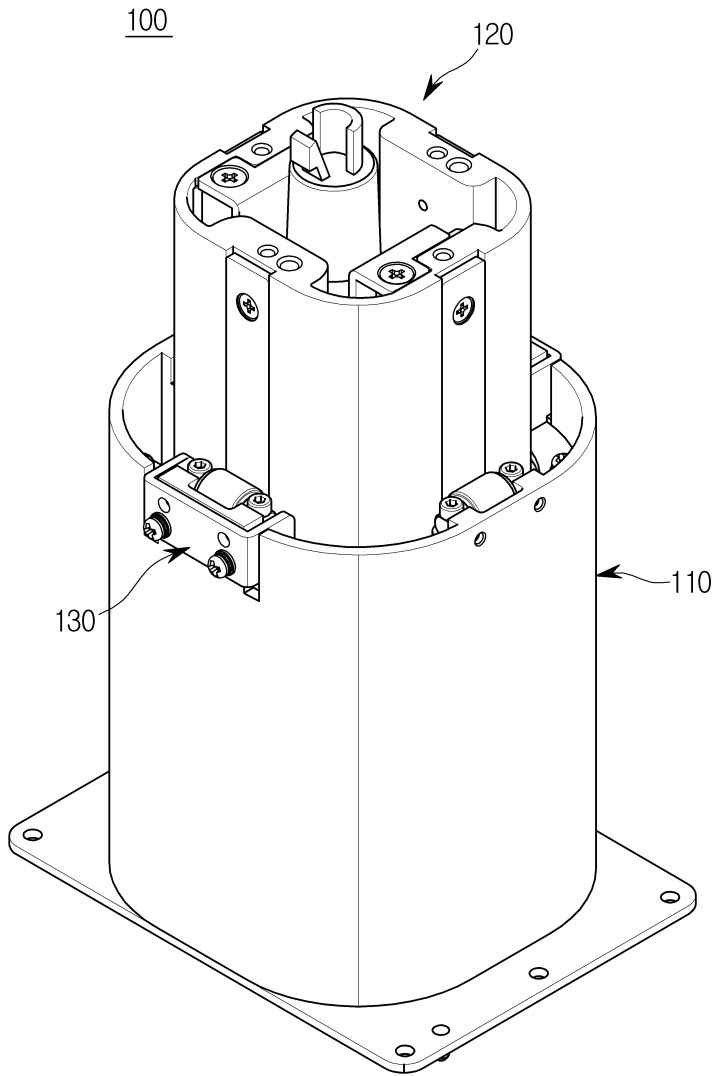
- [0095] 100 : 이동차치    110 : 하우징
- 120 : 이동부    130 : 조절 베어링
- 140 : 고정 베어링    150 : 보조 베어링
- 160 : 구동부

도면

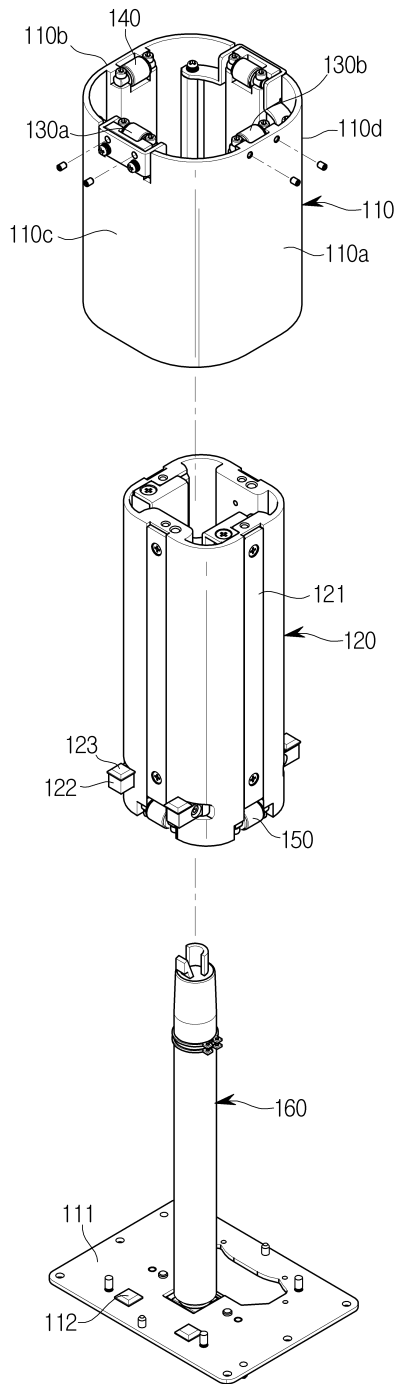
도면1



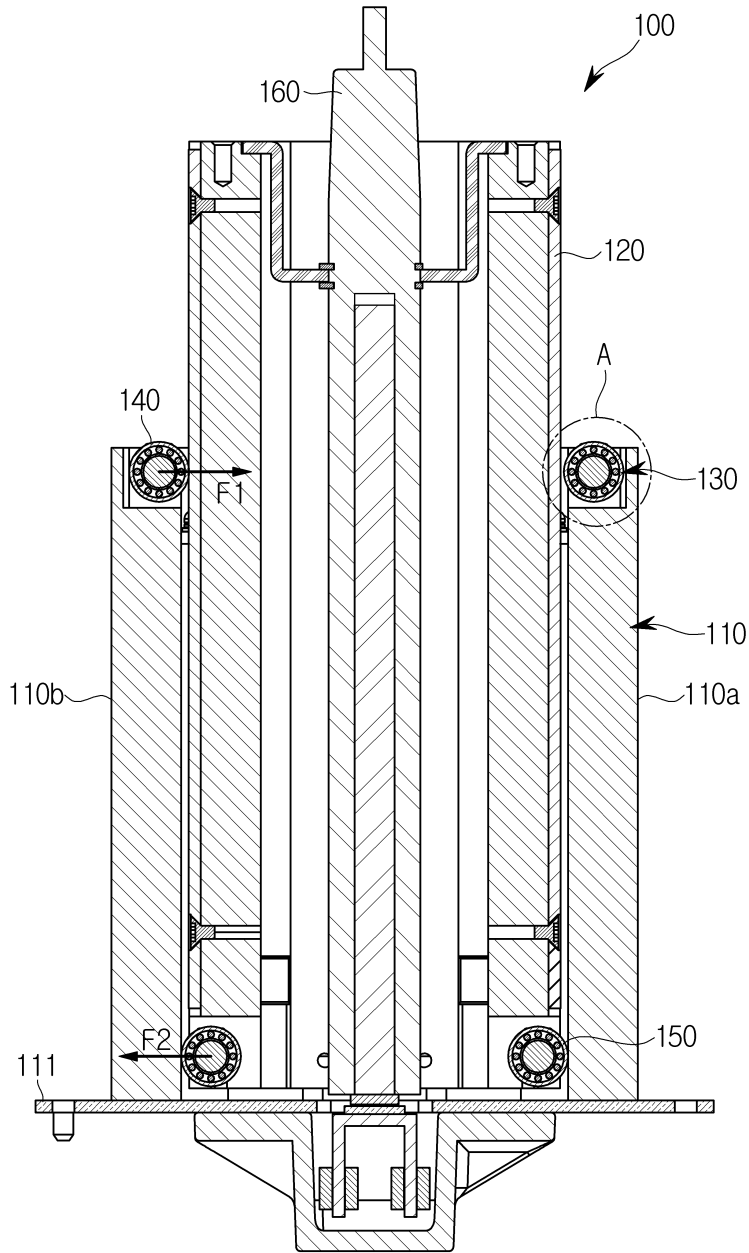
도면2



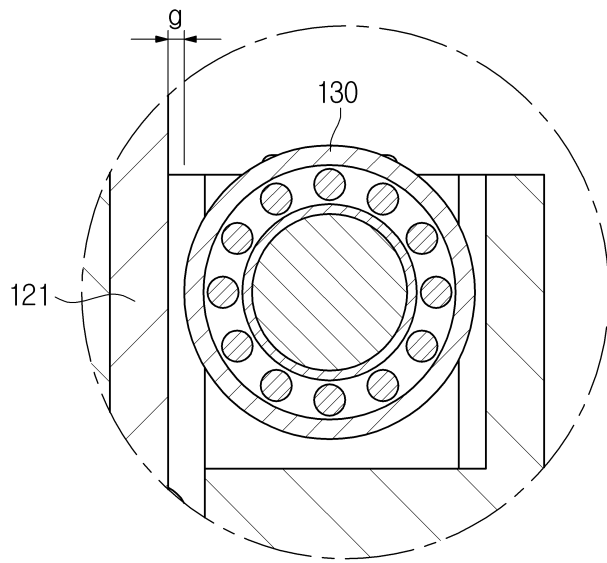
도면3



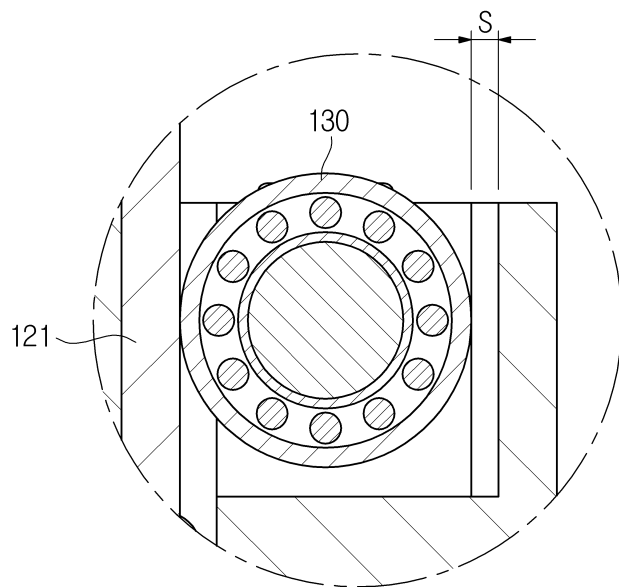
도면4



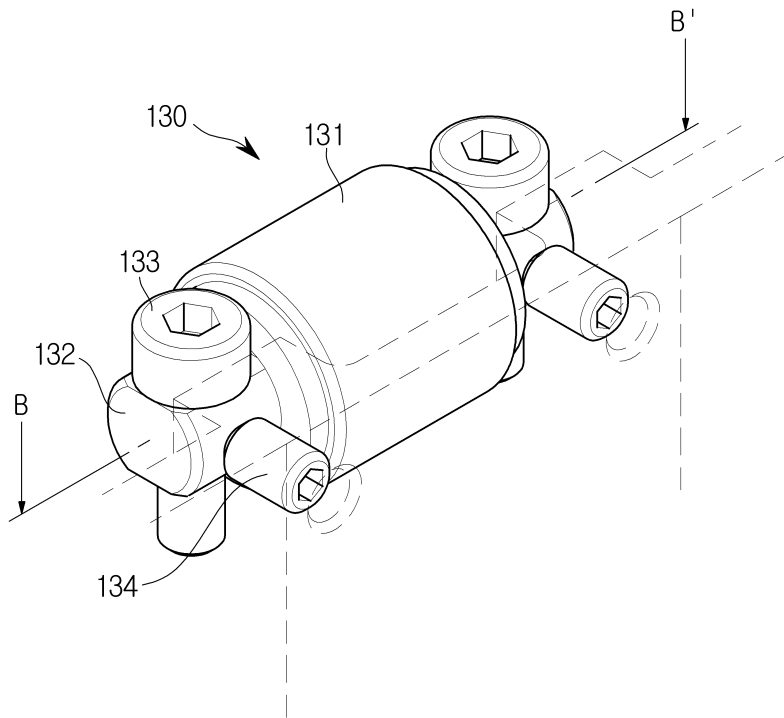
도면5



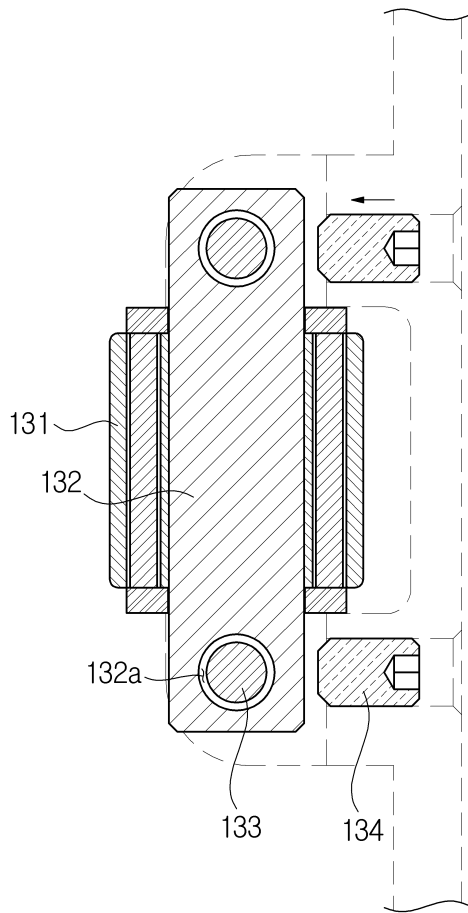
도면6



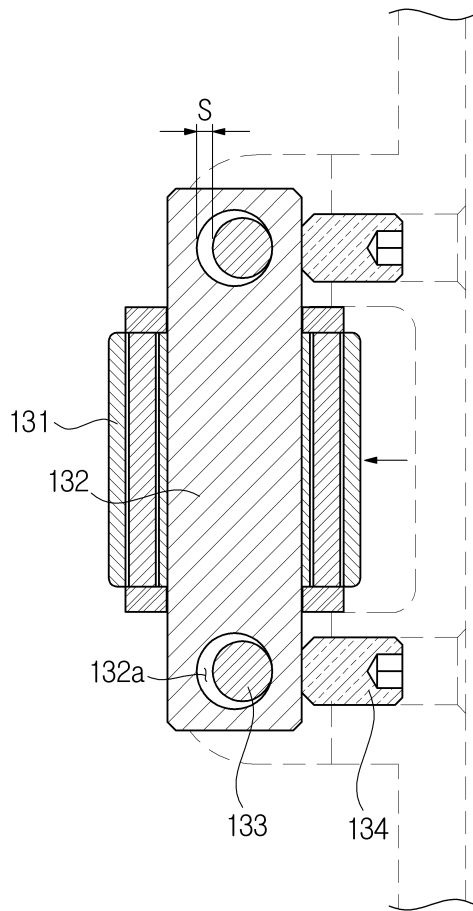
도면7



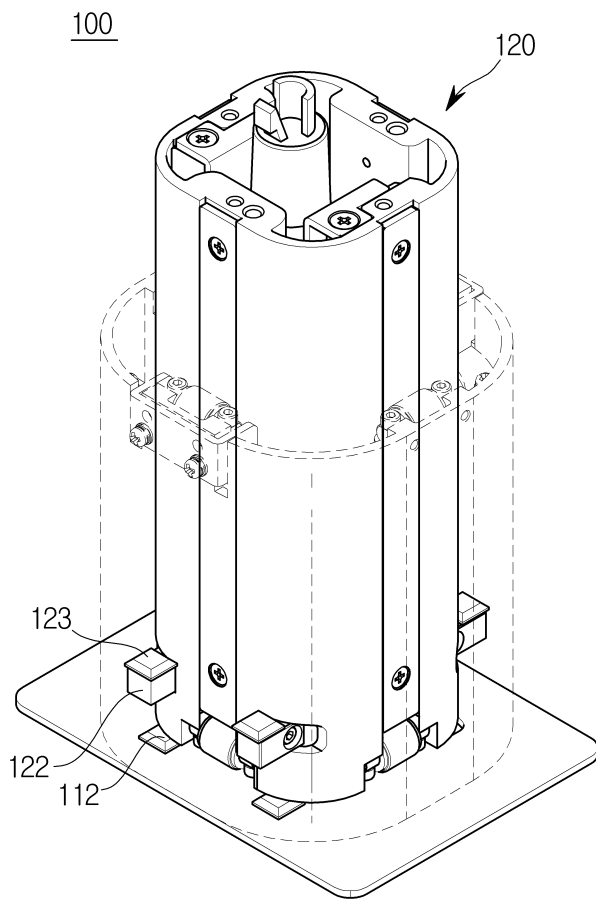
도면8



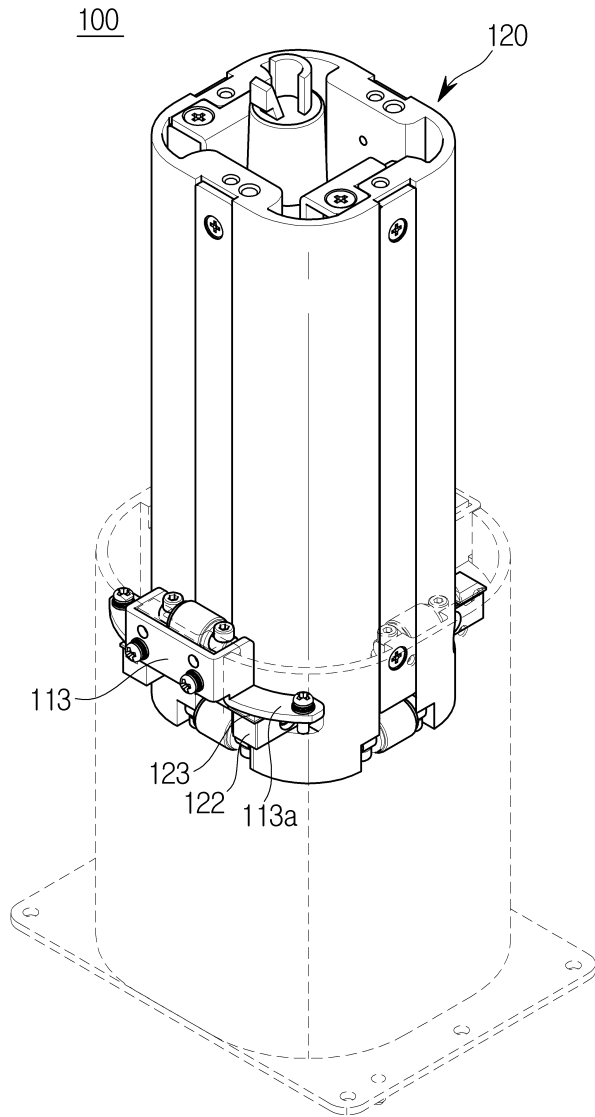
도면9



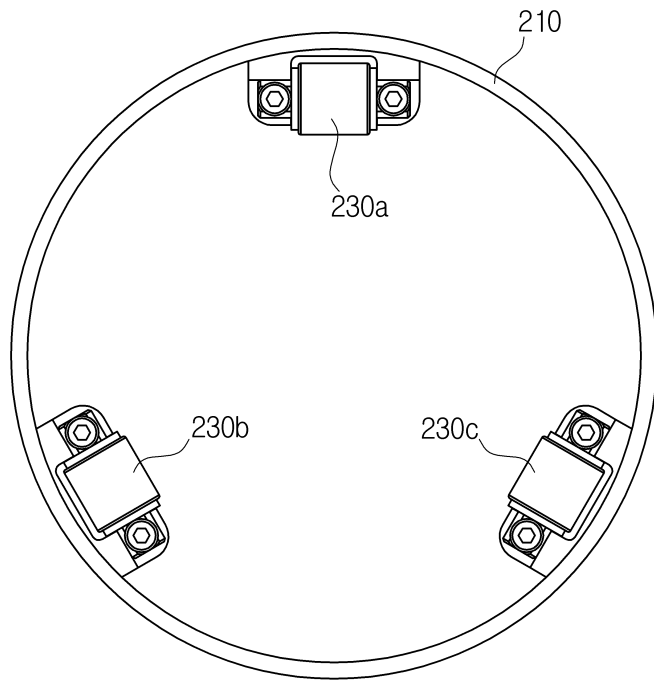
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	超声成像设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180117022A</a>	公开(公告)日	2018-10-26
申请号	KR1020170145801	申请日	2017-11-03
[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		
[标]发明人	KIMNAMYUN 김남윤 KIM JONG MOON 김종문 WOO KYEONG GU 우경구 SIMGWAN JEONG 김완기 PARKDAI UN 박대언		
发明人	김남윤 김종문 우경구 정심관 김완기 박대언		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/44 A61B8/462 A61B8/00 F16C13/006 F16C29/005 F16C29/043 F16C29/048 F16C31/04 F16C2316/10 F16C2370/00 F16F15/00 F16M11/26 F16C19/26 F16C2233/00		
优先权	62/486600 2017-04-18 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

它在组件中具有公差，并且便于组装，并且超声图像装置在组装后降低了公差并且可以降低振动和噪声。超声波图像装置可以包括主体和通过研究接收超声波的输送单元，并且连接控制面板，该控制面板是为了控制探头而准备的，连接到主体和主体或探头，使得超声信号被传送到主体，控制面板和主体，并且准备以使控制面板围绕主体顶部和底部移动，并且传送单元可以包括固定到主体的壳体和可移动部分，可移动地围绕壳体的顶部和底部以及安装在壳体中的调制轴承组合而制备，以便滚动和接触可移动部件并辅助可移动部件的上下运动并按顺序准备调整与可动部分的间隙。

