



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월28일
 (11) 등록번호 10-1160281
 (24) 등록일자 2012년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) **A61B 8/14** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0055214
 (22) 출원일자 2009년06월19일
 심사청구일자 2009년09월02일
 (65) 공개번호 10-2010-0136865
 (43) 공개일자 2010년12월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP01262847 A
 KR100617503 B1
 KR1020070014305 A

(73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
 강원도 홍천군 남면 한서로 3366
 (72) 발명자
김종문
 서울특별시 도봉구 도봉2동 서원아파트 112동
 712호
 (74) 대리인
특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 이승환

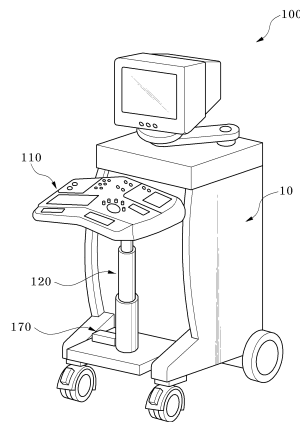
(54) 발명의 명칭 **초음파 진단장치 및 그 구동방법**

(57) 요약

초음파 진단장치 및 그 구동방법에 대한 발명이 개시된다. 개시된 발명은: 지지체와; 지지체를 승강시키는 승강부와; 승강부에 동력을 전달하는 동력전달부; 및 동력전달부를 구동시키는 구동부를 포함한다.

본 발명에 의하면, 컨트롤패널을 승강시키기 위한 승강부를 구비함으로써, 컨트롤패널의 높이를 사용자의 키 또는 용도에 맞게 조절할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

지지체;

상기 지지체를 승강시키는 승강부;

상기 승강부에 동력을 전달하는 동력전달부; 및

상기 동력전달부를 구동시키는 구동부를 포함하며,

상기 승강부는 서로 나사 결합되며 상기 동력전달부로부터 전달된 동력에 의해 서로 연동하여 회전하는 복수의 승강부재를 포함하며,

상기 복수의 승강부재는 상기 동력전달부에 연동되어 회전되는 제1승강부재; 상기 제1승강부재에 나사 결합되어 상기 제1승강부재의 회전과 연동되어 승강되는 제2승강부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 승강부재는 상기 제2승강부재에 나사 결합되어 상기 제2승강부재의 회전과 연동되어 승강되는 제3승강부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1승강부재는 외측에 형성되는 제1나사산을 구비하고;

상기 제2승강부재는 내측에 형성되어 상기 제1나사산과 맞물리는 제2내측나사산 및 외측에 형성되는 제2외측나사산을 구비하며;

상기 제3승강부재는 내측에 형성되어 상기 제2외측나사산과 맞물리는 제3나사산을 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2승강부재는 내측에 제2내측나사산이 형성되는 보스부를 구비하고;

상기 제3승강부재는 내측에 상기 제3나사산이 형성되는 너트부를 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1승강부재에는 상기 보스부와 간섭되어 상기 제2승강부재의 승강 높이를 구속하는 제1구속부재가 구비되고;

상기 제2승강부재에는 상기 너트부와 간섭되어 상기 제3승강부재의 승강 높이를 구속하는 제2구속부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 동력전달부는,

상기 구동부와 축연결되는 제1동력전달기어; 및

상기 제1동력전달기어와 연동되어 상기 승강부에 동력을 전달하는 제2동력전달기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 지지체는 컨트롤패널인 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 8

구동부를 구동시키는 단계;

상기 구동부에서 발생된 동력을 상기 구동부와 축연결되어 기어 결합으로 연동되는 동력전달부를 통해 전달받는 단계;

상기 동력전달부로부터 동력을 전달받아 서로 연동하여 회전하도록 서로 나사 결합된 복수의 승강부재를 통해 승강부를 승강시키는 단계; 및

상기 승강부에 연동되어 컨트롤패널을 승강시키는 단계를 포함하며,

상기 승강부를 승강시키는 단계는 상기 동력전달부에 연동되어 회전하는 제1승강부재와; 상기 제1승강부재에 나사 결합되어 상기 제1승강부재의 회전에 연동되어 승강되는 제2승강부재를 이용하여 승강시키는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치의 구동방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 승강부를 승강시키는 단계는 상기 제2승강부재에 연동되어 회전하며 승강되는 제3승강부재를 이용하여 승강시키는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치의 구동방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1승강부재와 상기 제2승강부재 및 상기 제3승강부재는 서로 맞물리게 결합된 나사산에 의해 승강되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치의 구동방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1승강부재가 회전되면 상기 제2승강부재가 상승되면서 상기 컨트롤패널을 상승시키고, 상기 제2승강부재가 상승되어 설정높이가 되면 상기 제2승강부재가 회전되며, 상기 제2승강부재가 회전되면 상기 제3승강부재가 상승되면서 상기 컨트롤패널을 상승시키는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

본 발명은 초음파 진단장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파를 이용하여 대상체 내부의 영상을 생성하

는 초음파 진단장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 초음파 진단장치는 대상체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.
- [0003] 초음파 진단장치는 장치의 주요 구성요소를 수납하는 카드 형태의 본체와, 초음파를 송수신하는 프로브와, 장치의 조작에 필요한 명령을 입력하기 위한 각종 스위치와 키 등을 구비한 컨트롤패널 및 초음파 진단 결과를 영상으로 구현하기 위한 디스플레이 장치를 포함한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0004] 상기와 같은 초음파 진단장치에 따르면, 컨트롤패널이 본체에 고정되는 형태로 구비되므로, 컨트롤패널의 높이를 사용자의 키 또는 용도에 맞게 조절할 수 없는 문제점이 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로, 컨트롤패널의 높이를 조절할 수 있도록 구조를 개선한 초음파 진단장치 및 그 구동방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0006] 본 발명의 일 측면에 따른 초음파 진단장치는: 지지체와; 상기 지지체를 승강시키는 승강부와; 상기 승강부에 동력을 전달하는 동력전달부; 및 상기 동력전달부를 구동시키는 구동부를 포함하며, 상기 승강부는 서로 나사 결합되며 상기 동력전달부로부터 전달된 동력에 의해 서로 연동하여 회전하는 복수의 승강부재를 포함한다.
- [0007] 또한, 복수의 상기 승강부재는, 상기 동력전달부에 연동되어 회전되는 제1승강부재와; 상기 제1승강부재에 연동되어 승강되는 제2승강부재; 및 상기 제2승강부재에 연동되어 승강되는 제3승강부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0008] 또한, 상기 제1승강부재는 외측에 형성되는 제1나사산을 구비하고; 상기 제2승강부재는 내측에 형성되어 상기 제1나사산과 맞물리는 제2내측나사산 및 외측에 형성되는 제2외측나사산을 구비하며; 상기 제3승강부재는 내측에 형성되어 상기 제2외측나사산과 맞물리는 제3나사산을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0009] 또한, 상기 제2승강부재는 내측에 제2내측나사산이 형성되는 보스부를 구비하고; 상기 제3승강부재는 내측에 상기 제3나사산이 형성되는 너트부를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0010] 또한, 상기 제1승강부재에는 상기 보스부와 간섭되어 상기 제2승강부재의 승강 높이를 구속하는 제1구속부재가 구비되고; 상기 제2승강부재에는 상기 너트부와 간섭되어 상기 제3승강부재의 승강 높이를 구속하는 제2구속부재가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0011] 또한, 상기 동력전달부는, 상기 구동부와 축연결되는 제1동력전달기어; 및 상기 제1동력전달기어와 연동되어 상기 승강부에 동력을 전달하는 제2동력전달기어를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 상기 지지체는 컨트롤패널인 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따른 초음파 진단장치의 구동방법은: 구동부를 구동시키는 단계와; 상기 구동부에서 발생된 동력을 상기 구동부와 축연결되어 기어 결합으로 연동되는 동력전달부를 통해 전달받는 단계와; 상기 동력전달부로부터 동력을 전달받아 서로 연동하여 회전하도록 서로 나사 결합된 복수의 승강부재를 통해 승강부를 승강시키는 단계; 및 상기 승강부에 연동되어 컨트롤패널을 승강시키는 단계를 포함한다.
- [0014] 또한, 상기 승강부를 승강시키는 단계는, 상기 동력전달부에 연동되는 제1승강부재와; 상기 제1승강부재에 연

동되어 승강되는 제2승강부재; 및 상기 제2승강부재에 연동되어 승강되는 제3승강부재를 이용하여 승강시키는 것이 바람직하다.

[0015] 또한, 상기 제1승강부재와 상기 제2승강부재 및 상기 제3승강부재는 서로 맞물리게 결합된 나사산에 의해 승강되는 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기 승강부를 승강시키는 단계는, 상기 제1승강부재가 회전되면 상기 제2승강부재가 상승되면서 상기 컨트롤패널을 상승시키고, 상기 제2승강부재가 상승되어 설정높이가 되면 상기 제2승강부재가 회전되며, 상기 제2승강부재가 회전되면 상기 제3승강부재가 상승되면서 상기 컨트롤패널을 상승시키는 것이 바람직하다.

효 과

[0017] 본 발명의 초음파 진단장치 및 그 구동방법에 따르면, 컨트롤패널을 승강시키기 위한 승강부를 구비함으로써, 컨트롤패널의 높이를 사용자의 키 또는 용도에 맞게 조절할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 구동부와 연결된 구동전달부와외의 기어 결합을 이용하여 지지체를 원하는 위치에 유지시킬 수 있으므로, 지지체를 원하는 위치에 유지시키기 위해 별도의 제동장치를 설치할 필요가 없어 부피 및 제조비용이 감소된다.

[0019] 또한, 본 발명은 수직으로 승강되고 하강시 차지하는 체적이 증가되지 않으면서 절첩되는 승강부를 구비함으로써, 승강부를 설치하기 위한 공간의 제약이 적고, 큰 부피 증가 없이 컨트롤패널을 승강시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 초음파 진단장치 및 그 구동방법의 일 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 초음파 진단장치의 일부분을 나타낸 단면도이다.

[0022] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치(100)는 본체부(10)와, 지지체(110)와, 승강부(120)와, 동력전달부(160) 및 구동부(170)를 포함한다.

[0023] 본체부(10)는 초음파 진단장치(100)의 외관을 형성하며, 초음파 진단장치(100)의 기능을 수행하기 위한 다수의 구성을 포함한다. 이러한 본체부(10)는, 프로브(미도시)를 통해 송신되는 초음파 신호를 송신 집속시키고 프로브를 통해 수신되는 초음파 신호를 수신 집속시키는 빔 포머(미도시)와, 빔 포머에서 출력되는 신호에 기초하여 프레임 데이터를 형성하는 데이터 형성부(미도시)와, 프레임 데이터에 기초하여 대상체의 2차원 또는 3차원 영상을 형성하는 프로세서(미도시) 및 데이터를 저장하는 저장부(미도시) 등을 내부에 포함할 수 있다.

[0024] 본 실시예에 따르면, 지지체(110)는 컨트롤패널인 것으로 예시된다. 컨트롤패널은 초음파 진단장치(100)를 구동시키거나 기능을 선택하기 위한 복수의 조작키(미도시) 등을 포함하며, 본체부(10)와 전기적으로 연결된다. 이러한 컨트롤패널은 본체부(10)에 승강 가능하게 설치된다.

[0025] 승강부(120)는 지지체(110)를 승강시킨다. 이러한 승강부(120)는 복수의 승강부재(130, 140, 150)를 포함하며, 복수의 승강부재(130, 140, 150)는 동력전달부(160)로부터 동력을 전달받아 서로 연동하여 회전하도록 서로 나사 결합되어 있다. 본 실시예에서 제1승강부재(130)와, 제2승강부재(140) 및 제3승강부재(150)를 포함한다.

[0026] 제1승강부재(130)는 후술할 동력전달부(160)에 연동되어 회전된다. 제1승강부재(130)의 외측에는 제1나사산(132)이 구비된다.

[0027] 바람직하게는, 제1승강부재(130)는 승강부(120)의 하측에 구비되는 베이스부(125)에 지지될 수 있다. 구체적

으로, 제1승강부재(130)는 베이스부(125)에 구비되는 베어링(126)을 매개로 베이스부(125)에 회전 가능하게 지지된다.

- [0028] 제2승강부재(140)는 제1승강부재(130)에 연동되어 승강된다. 제2승강부재(140)는 중공(부호생략)을 갖는 관(管) 형상으로 형성되되, 내측이 제1승강부재(130)의 외측보다 큰 직경을 갖도록 형성된다.
- [0029] 제2승강부재(140)의 하측에는 보스부(145)가 구비된다. 보스부(145)는 제2승강부재(140)의 하측에 고정되며, 보스부(145)의 일부분은 제2승강부재(140)의 하측에 삽입된다.
- [0030] 보스부(145)는 제2승강부재(140)와 마찬가지로 중공(부호생략)을 갖는 관 형상으로 형성되되, 내측이 제1승강부재(130)의 외측과 대응되는 직경을 갖도록 형성된다. 제2승강부재(140)의 하측에 삽입된 보스부(145)의 일부분은 제2승강부재(140)의 내측으로 돌출되며, 이러한 보스부(145)에 의해 제2승강부재(140)의 내측에는 단턱이 형성된다.
- [0031] 보스부(145)에는 제2내측나사산(142)이 구비된다. 제2내측나사산(142)은 보스부(145)의 내측에 형성되어 제1나사산(132)과 맞물린다. 아울러, 보스부(145) 부분을 제외한 제2승강부재(140)의 외측에는 제2외측나사산(144)이 구비된다.
- [0032] 상기와 같은 구조를 갖는 제2승강부재(140)는, 제1승강부재(130) 회전시 제1승강부재(130)의 외측에 구비된 제1나사산(142)과 보스부(145)의 내측에 구비된 제2내측나사산(142)의 맞물림에 의해 승강될 수 있다.
- [0033] 제3승강부재(150)는 제2승강부재(140)에 연동되어 승강된다. 제3승강부재(150)는 제2승강부재(140)와 마찬가지로 중공(부호생략)을 갖는 관 형상으로 형성되되, 내측이 제2승강부재(140)의 외측보다 큰 직경을 갖도록 형성된다.
- [0034] 바람직하게는, 제3승강부재(150)의 상측에는 브래킷(180)이 결합될 수 있으며, 지지체(110)는 브래킷(180)을 매개로 제3승강부재(150)의 상측에 결합될 수 있다.
- [0035] 제3승강부재(150)의 하측에는 너트부(155)가 구비된다. 너트부(155)는 제3승강부재(150)의 하측에 고정된다. 너트부(155)는 제3승강부재(150)의 하측에 고정되며, 너트부(155)의 일부분은 제3승강부재(150)의 하측에 삽입된다.
- [0036] 너트부(155)는 제3승강부재(150)와 마찬가지로 중공(부호생략)을 갖는 관 형상으로 형성되되, 내측이 제2승강부재(140)의 외측과 대응되는 직경을 갖도록 형성된다. 제3승강부재(150)의 하측에 삽입된 너트부(155)의 일부분은 제3승강부재(150)의 내측으로 돌출되며, 이러한 너트부(155)에 의해 제3승강부재(150)의 내측에는 단턱이 형성된다.
- [0037] 너트부(155)에는 제3나사산(152)이 구비된다. 제3나사산(152)은 너트부(155)의 내측에 형성되어 제2외측나사산(144)과 맞물린다. 상기와 같은 구조를 갖는 제3승강부재(150)는, 제2승강부재(140) 회전시 제2승강부재(140)의 외측에 구비된 제2외측나사산(144)과 너트부(155)의 내측에 구비된 제3나사산(152)의 맞물림에 의해 승강될 수 있다.
- [0038] 본 실시예에서는 보스부(145)에 제2내측나사산(142)이 형성되고, 보스부(145) 부분을 제외한 제2승강부재(140)의 외측에 제2외측나사산(144)이 형성되며, 너트부(155)에 제3나사산(152)이 형성되는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 제2승강부재(140)의 내측에 직접 제2내측나사산(142)이 형성되고 제2승강부재(140)의 외측에 직접 제2외측나사산(144)이 형성되며 제3승강부재(150)의 내측에 직접 제3나사산(152)이 형성되어 제2승강부재(140)와 제3승강부재(150)가 다른 부재의 연결 없이 직접 결합될 수도 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0039] 한편, 제1승강부재(130)에는 제2승강부재(140)의 승강 높이를 구속하는 제1구속부재(134)가 더 구비될 수 있다. 제1구속부재(134)는 제2승강부재(140)의 내측에 삽입된 제1승강부재(130)의 상측에 구비된다. 제1구속부재(134)는 보스부(145)의 내측보다 큰 직경을 갖도록 형성된다.
- [0040] 이러한 제1구속부재(134)는 제2승강부재(140)가 상승되어 설정높이가 되면 제2승강부재(140)의 승강 높이를 구속한다.
- [0041] 본 실시예에 따르면, 설정높이는 제1구속부재(134)가 보스부(145)의 상측에 간섭되는 제2승강부재(140)의 높이인 것으로 정의된다. 즉, 제1구속부재(134)는 제2승강부재(140)가 상승되어 설정높이가 되면, 제2승강부재(140)의 내측에 단턱을 형성하는 보스부(145)와 간섭되어 제2승강부재(140)가 더 이상 상승되지 못하도록 제2

승강부재(140)의 상승을 구속한다.

- [0042] 이에 따라, 설정높이만큼 상승된 제2승강부재(140)는, 제1구속부재(134)와 보스부(145)의 간섭에 의해 상승을 중지하고 제1승강부재(130)와 함께 회전하게 된다.
- [0043] 본 실시예에 따르면, 제2승강부재(140)에는 제3승강부재(150)의 승강 높이를 구속하는 제2구속부재(146)가 더 구비될 수 있다. 제2구속부재(146)는 제3승강부재(150)의 내측에 삽입된 제2승강부재(140)의 상측에 구비된다. 제2구속부재(146)는 너트부(155)의 내측보다 큰 직경을 갖도록 형성된다.
- [0044] 이러한 제2구속부재(146)는 제3승강부재(150)가 상승되어 최대높이가 되면 제3승강부재(150)의 승강 높이를 구속한다.
- [0045] 여기서, 최대높이는 제2구속부재(146)가 너트부(155)의 상측에 간섭되는 제3승강부재(150)의 높이인 것으로 정의된다. 즉, 제2구속부재(146)는 제3승강부재(150)가 최대높이까지 상승되면, 제3승강부재(150)의 내측에 단턱을 형성하는 너트부(155)와 간섭되어 제3승강부재(150)가 더 이상 상승되지 못하도록 제3승강부재(150)의 상승을 구속한다.
- [0046] 동력전달부(160)는 승강부(120)에 동력을 전달한다. 이러한 동력전달부(160)는 제1동력전달기어(162)와, 제2동력전달기어(164)를 포함한다.
- [0047] 본 실시예에 따르면, 제1동력전달기어(162)는 구동부(170)와 축연결된다. 그리고 제2동력전달기어(164)는 제1동력전달기어(162)와 연동되어 승강부(120)에 동력을 전달한다. 바람직하게는, 제1동력전달기어(162)와 제2동력전달기어(164)는 베이스부(125)의 내부에 배치된다.
- [0048] 구동부(170)는 동력전달부(160)를 구동시킨다. 구동부(170)는 동력을 발생시키는 구동모터(172)를 구비한다. 바람직하게는, 구동부(170)에 구비되는 구동모터(172)는 기어드 모터(Geared moter)일 수 있다.
- [0049] 본 실시예에 따르면, 구동모터(172)는 그 회전축(174)이 세로 방향으로 배치되도록 베이스부(125) 상에 설치되며, 회전축(174)은 정방향 또는 역방향으로 회전될 수 있다. 또한, 제1동력전달기어(162)는 구동모터(172)의 하측에서 회전축(174)과 축연결되어 구동모터(172)에 의해 회전된다.
- [0050] 아울러, 제2동력전달기어(164)는 제1동력전달기어(162)와 맞물려 회전하여 제1동력전달기어(162)로부터 동력을 전달받으며, 제1승강부재(130)와 축연결되어 제1승강부재(130)를 회전시킴으로써 승강부(120)에 동력을 전달한다.
- [0051] 한편, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 승강부(120)를 수용하는 커버부(190)를 더 포함할 수 있다. 커버부(190)는 베이스부(125)와 브래킷(180) 사이에 구비되며, 승강부(120)의 승강에 연동되어 그 길이가 가변될 수 있다. 이러한 커버부(190)의 상세한 구성 및 길이 가변 구조는 당업자가 용이하게 구현할 수 있는 것이므로, 이에 대한 설명은 생략한다.
- [0052] 도 3 내지 도 7은 도 2에 도시된 초음파 진단장치의 구동상태를 나타낸 단면도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구동방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0053] 이하, 도 3 내지 도 8을 참조하여 본 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구동방법에 대하여 설명한다.
- [0054] 도 3 내지 도 8을 참조하면, 지지체(110)를 승강시키고자 할 경우에는, 먼저 구동부(170)를 구동시킨다(S10). 이처럼 구동된 구동부(170)에서 발생된 동력은, 구동부(170)와 축연결되어 제1동력전달기어(162)와 제2동력전달기어(164)의 기어 결합으로 연동되는 동력전달부(160)를 통해 전달된다(S20).
- [0055] 상기와 같이 동력전달부(160)로부터 전달되는 동력은 승강부(120)에 전달되어 승강부(120)를 이루는 승강부재(130, 140, 150)들이 서로 연동하여 회전하도록 함으로써 승강부(120)를 승강시키고(S30), 지지체(110), 즉 컨트롤패널은 이러한 승강부(120)의 승강에 연동되어 승강된다(S40). 이러한 승강부(120) 및 지지체(110)의 승강은, 동력전달부(160)에 연동되는 제1승강부재(130)와, 제1승강부재(130)에 연동되어 승강되는 제2승강부재(140) 및 제2승강부재(140)에 연동되어 승강되는 제3승강부재(150)를 이용하여 이루어질 수 있다.
- [0056] 또한, 제1승강부재(130)와 제2승강부재(140) 및 제3승강부재(150)는 서로 맞물리게 결합된 나사산, 즉 제1나사산(132)과, 제2내측나사산(142)과, 제2외측나사산(144) 및 제3나사산(152)에 의해 승강될 수 있다.
- [0057] 이를 지지체(110)가 도 3에 도시된 바와 같이 위치한 상태에서 지지체(110)를 상승시키는 경우를 예로 들어

상세히 설명하면, 구동부(170)에서 발생된 동력은 동력전달부(160)를 통해 제1승강부재(130)로 전달된다. 본 실시예에서는, 지지체(110)를 상승시키고자 할 경우에는 회전축(174)의 정방향 회전에 따른 동력이 제1승강부재(130)에 전달되는 것으로 예시된다.

- [0058] 상기와 같이 동력전달부(160)로부터 동력을 전달받은 제1승강부재(130)는 제2동력전달기어(164)를 따라 회전되고, 이에 따라 제2승강부재(140)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 서로 맞물리게 결합된 제1나사산(132)과 제2내측나사산(142)에 의해 상승되면서 지지체(110)를 상승시킨다.
- [0059] 제1승강부재(130)의 회전 및 이에 따른 제2승강부재(140)의 상승이 계속되어 제2승강부재(140)가 설정높이만큼 상승되면, 제2승강부재(140)는 제1구속부재(134)와 보스부(145)의 간섭에 의해 승강 높이가 구속되며, 이에 따라 제2승강부재(140)는 상승을 중지하고 제1승강부재(130)와 함께 회전하게 된다.
- [0060] 이러한 제2승강부재(140)의 회전에 의해, 제3승강부재(150)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 서로 맞물리게 결합된 제2외측나사산(144)과 제3나사산(152)에 의해 상승되면서 지지체(110)를 더욱 상승시킨다.
- [0061] 이러한 제3승강부재(150)의 상승이 계속되어 제3승강부재(150)가 최대높이까지 상승되면, 제3승강부재(150)는 제2구속부재(146)와 너트부(155)의 간섭에 의해 승강 높이가 구속되어 더 이상 상승되지 못하게 된다.
- [0062] 상기와 같이 지지체(110)를 상승시키는 도중 지지체(110)가 사용자가 원하는 높이에 도달되면, 구동부(170)의 동작을 중지시킨다. 구동부(170)의 동작이 중지되면 승강부(120)의 상승이 중지되며, 이에 따라 지지체(110)는 사용자가 원하는 높이에 위치될 수 있다.
- [0063] 이처럼 구동부(170)의 동작이 중지된 상태에서는, 승강부(120), 특히 제1승강부재(130)의 회전이 구동부(170)와 연결된 구동전달부(160)와의 기어 결합에 의해 억제되므로, 승강부(120)는 승강이 중지된 위치에서 정지하여 지지체(110)의 하중을 지지할 수 있다. 이에 따라 지지체(110)는 사용자가 원하는 높이에 위치된 상태로 유지될 수 있다.
- [0064] 한편, 상기와 같이 지지체(110)가 상승된 상태에서 하강시키고자 할 경우에는, 회전축(174)의 역방향 회전에 따른 동력이 발생되도록 구동부(170)를 구동시킨다. 이러한 구동부(170)의 동력은 동력전달부(160)를 통해 제1승강부재(130)로 전달된다.
- [0065] 상기와 같이 동력전달부(160)로부터 동력을 전달받은 제1승강부재(130)는 제2동력전달기어(164)를 따라 회전되고, 이에 따라 제2승강부재(140)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 서로 맞물리게 결합된 제1나사산(132)과 제2내측나사산(142)에 의해 하강되면서 지지체(110)를 하강시킨다.
- [0066] 제1승강부재(130)의 회전 및 이에 따른 제2승강부재(140)의 하강이 계속되어 제1구속부재(134)와 제2구속부재(146)가 간섭되면, 제2승강부재(140)는 더 이상 하강되지 못하고 제1승강부재(130)와 함께 회전하게 된다.
- [0067] 이러한 제2승강부재(140)의 회전에 의해, 제3승강부재(150)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 서로 맞물리게 결합된 제2외측나사산(144)과 제3나사산(152)에 의해 하강되면서 지지체(110)를 더욱 하강시키게 된다.
- [0068] 이처럼 제2승강부재(140)와 제3승강부재(150)가 하강된 상태에서는, 제1승강부재(130)는 제2승강부재(140)에 삽입되고, 제2승강부재(140)는 제3승강부재(150)에 삽입되는 상태, 즉 제1 내지 제3승강부재(130, 140, 150)가 절첩되는 상태가 된다.
- [0069] 이러한 제1 내지 제3승강부재(130, 140, 150)를 포함하는 승강부(120)는 회전 운동이나 경사방향 운동 없이 수직으로 승강하여 지지체(110)를 승강시킬 뿐 아니라, 하강시 차지하는 체적이 증가되지 않으면서 절첩될 수 있다.
- [0070] 상기한 바와 같이 구동되는 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는, 지지체(110), 즉 컨트롤패널을 승강시키기 위한 승강부(120)를 구비함으로써, 컨트롤패널의 높이를 사용자의 키 또는 용도에 맞게 조절할 수 있다.
- [0071] 또한, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는, 구동부(170)와 연결된 구동전달부(160)와의 기어 결합을 이용하여 지지체(110)를 원하는 위치에 유지시킬 수 있으므로, 지지체(110)를 원하는 위치에 유지시키기 위해 별도의 제동장치를 설치할 필요가 없어 부피 및 제조비용이 감소된다.
- [0072] 또한, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는, 수직으로 승강되고 하강시 차지하는 체적이 증가되지 않으면서 절첩되는 승강부(120)를 구비함으로써, 승강부(120)를 설치하기 위한 공간의 제약이 적고, 큰 부피 증가 없이 컨트롤패널을 승강시킬 수 있다.

[0073] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0074] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치를 도시한 사시도이다.

[0075] 도 2는 도 1에 도시된 초음파 진단장치의 일부분을 나타낸 단면도이다.

[0076] 도 3 내지 도 7은 도 2에 도시된 초음파 진단장치의 구동상태를 나타낸 단면도이다.

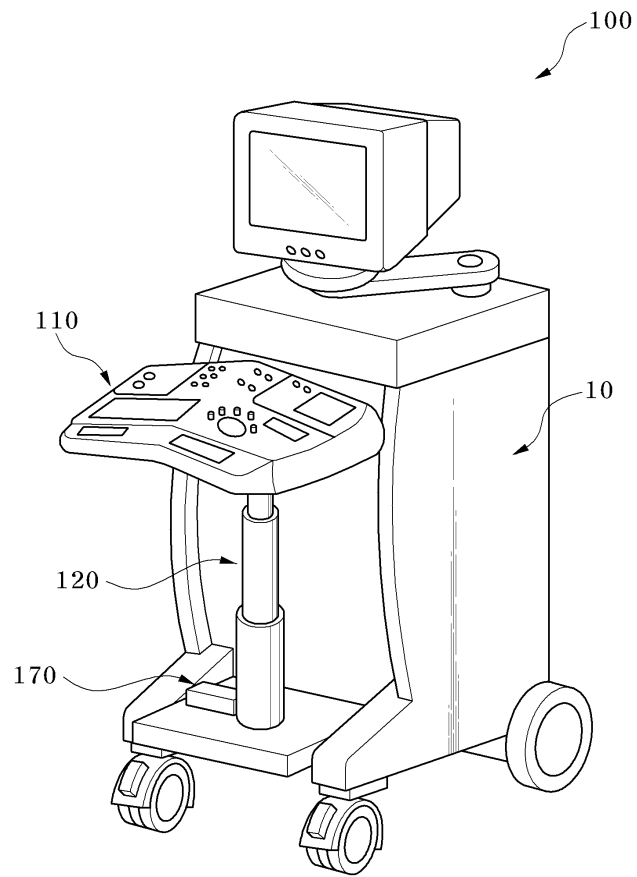
[0077] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구동방법을 나타낸 흐름도이다.

[0078] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

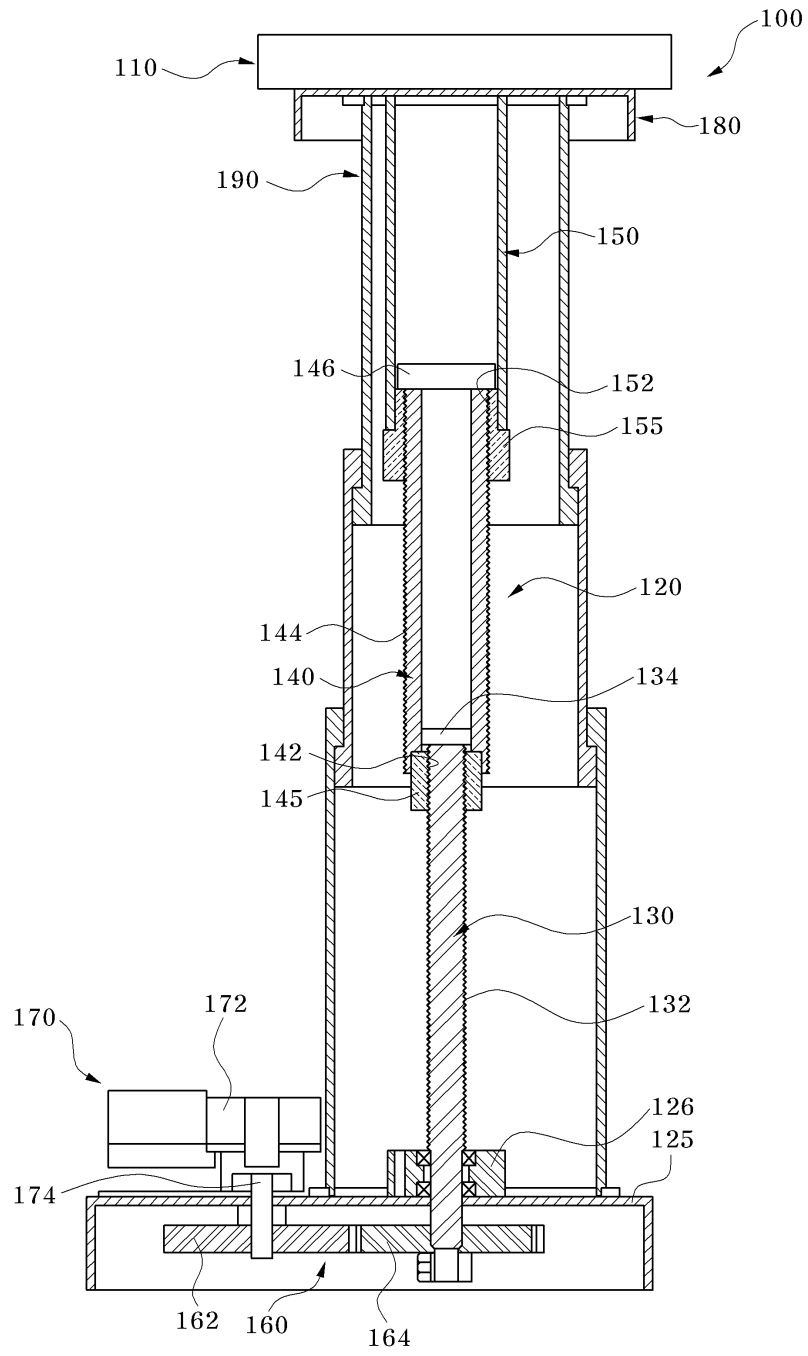
- | | | |
|--------|----------------|----------------|
| [0079] | 100 : 초음파 진단장치 | 110 : 지지체 |
| [0080] | 120 : 승강부 | 125 : 베이스부 |
| [0081] | 126 : 베어링 | 130 : 제1승강부재 |
| [0082] | 132 : 제1나사산 | 134 : 제1구속부재 |
| [0083] | 140 : 제2승강부재 | 142 : 제2내측나사산 |
| [0084] | 144: 제2외측나사산 | 145 : 보스부 |
| [0085] | 146 : 제2구속부재 | 150 : 제3승강부재 |
| [0086] | 152 : 제3나사산 | 155 : 너트부 |
| [0087] | 160 : 동력전달부 | 162 : 제1동력전달기어 |
| [0088] | 164 : 제2동력전달기어 | 170 : 구동부 |
| [0089] | 180 : 브래킷 | 190 : 커버부 |

도면

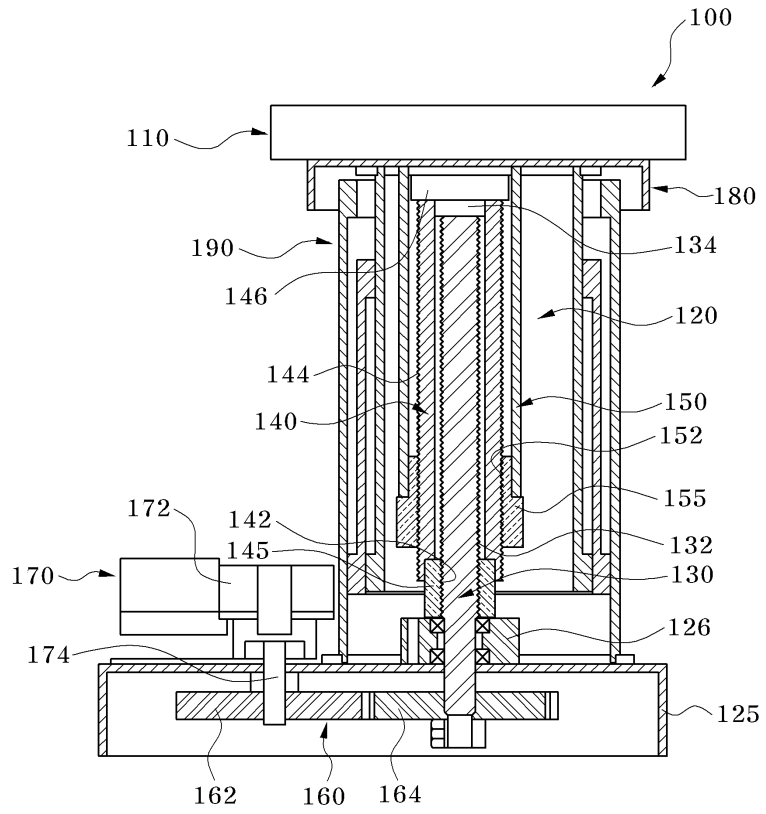
도면1



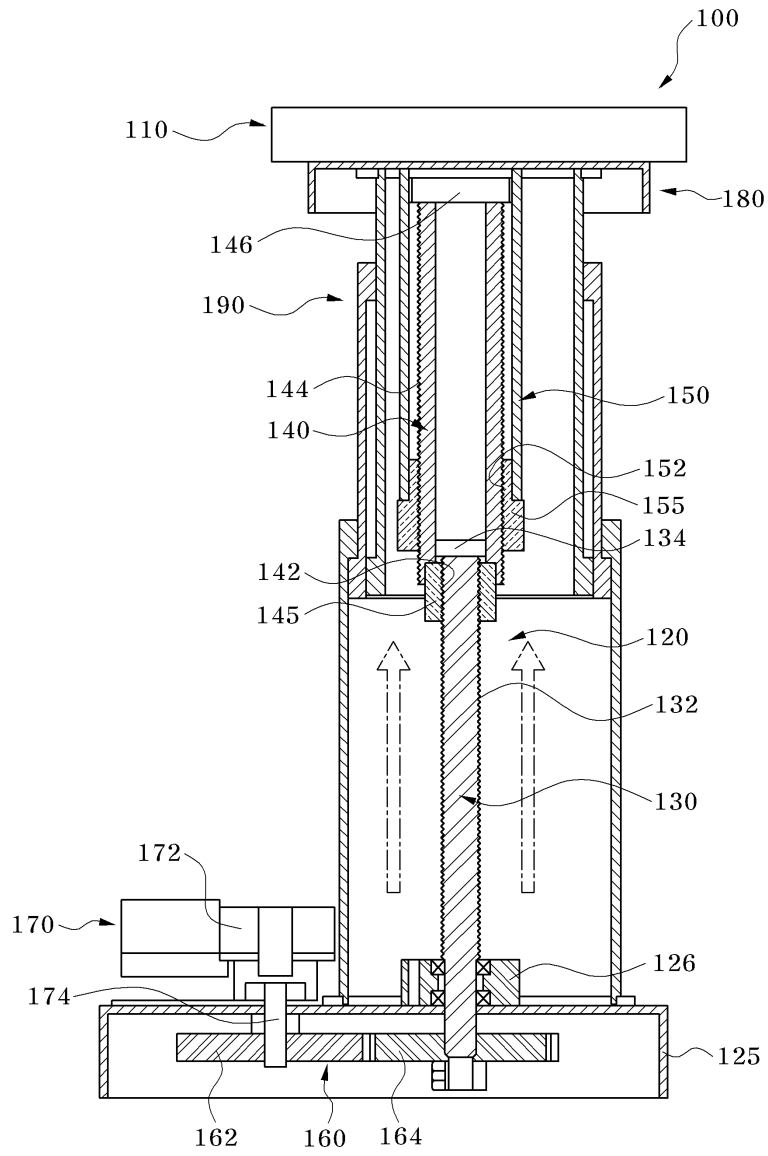
도면2



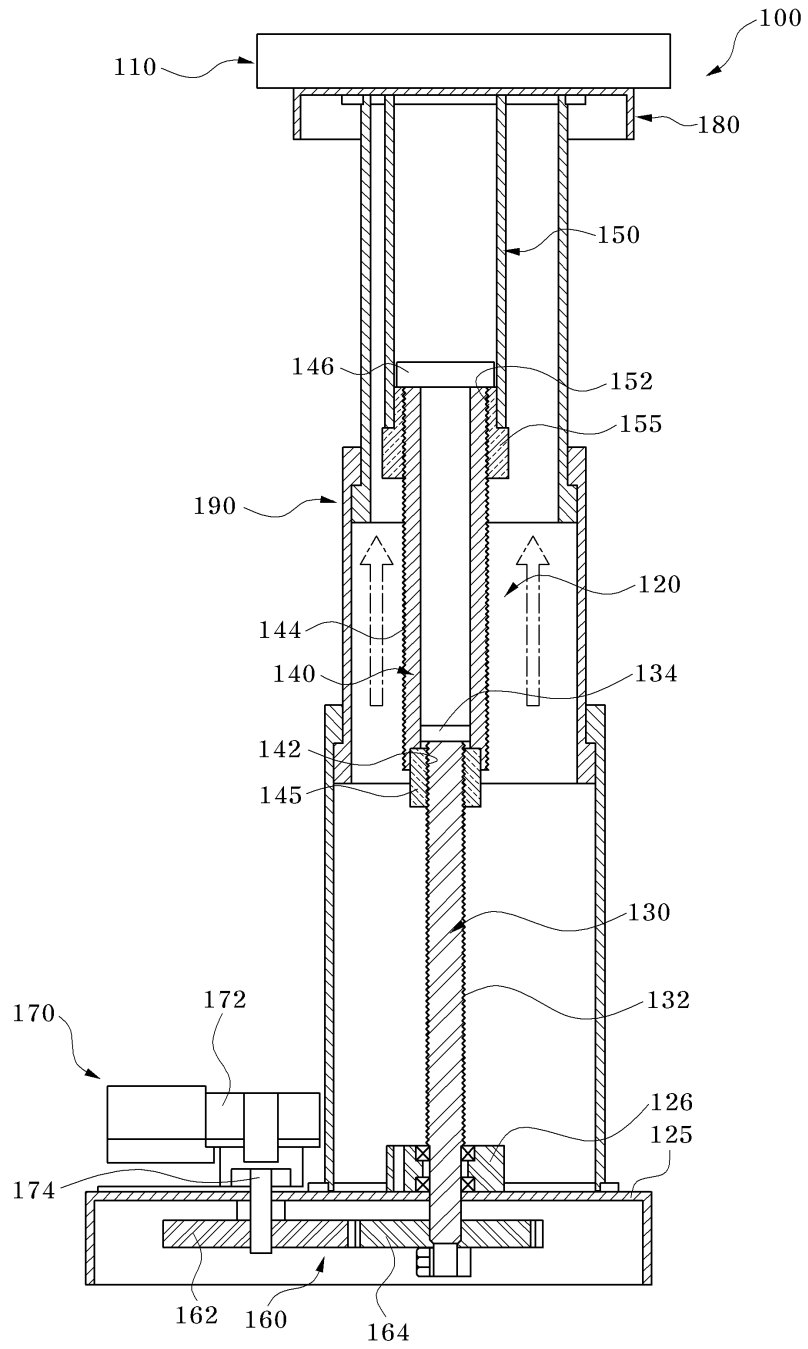
도면3



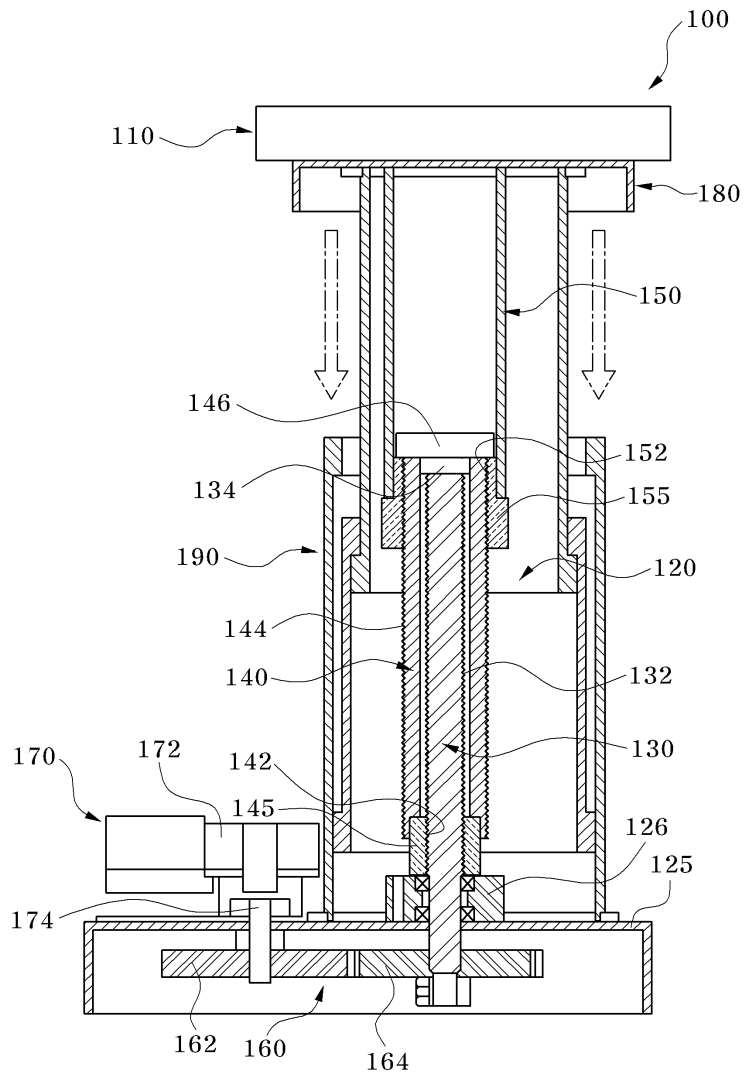
도면4



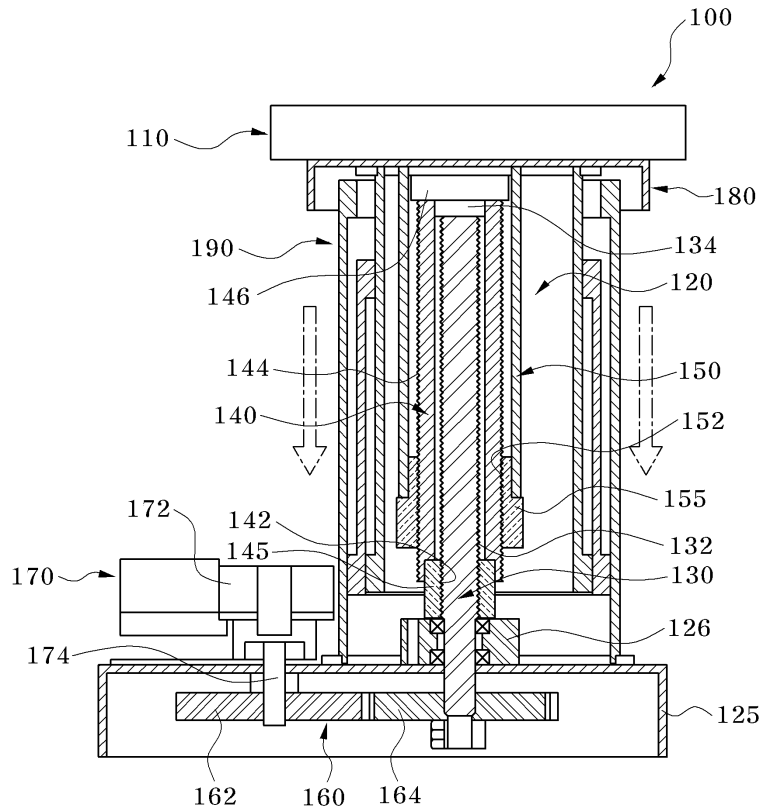
도면5



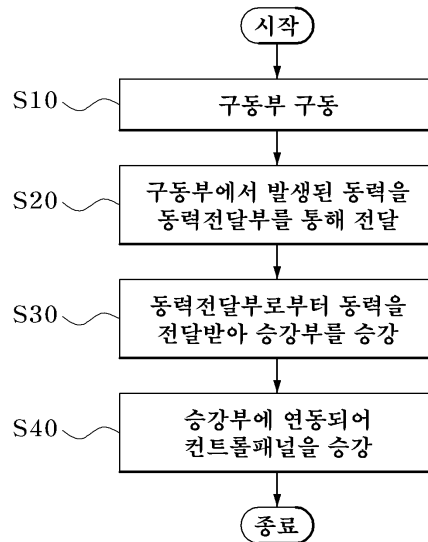
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：超声诊断设备及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101160281B1	公开(公告)日	2012-06-28
申请号	KR1020090055214	申请日	2009-06-19
[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 JONG MOON		
发明人	KIM, JONG MOON		
IPC分类号	A61B A61B8/14 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 G01N29/22 G01S15/8906		
其他公开文献	KR1020100136865A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种超声诊断设备及其驱动方法，通过包括用于提升控制面板的提升单元来调节控制面板的高度以适合用户的高度。组成：支架（110）电连接到主体部件（10）。提升单元（120）抬起支撑件。动力传输将动力传递给提升单元。驱动部件（170）驱动动力传递。盖单元接受提升单元。

