



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0095183
(43) 공개일자 2011년08월24일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0013619

(22) 출원일자 2011년02월16일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2010-032778 2010년02월17일 일본(JP)

(71) 출원인

지이 메디컬 시스템즈 글로벌 테크놀로지 캄파니
엘엘씨

미국 위스콘신주 53188 위케샤 노오스 그랜드뷰
블루바드 3000

(72) 발명자

하야카와 가즈히코

일본 도쿄도 히노시 아시가오카 4쵸메 7-127 지이
헬스케어 재팬 코포레이션

아사이 아키마사

일본 도쿄도 히노시 아시가오카 4쵸메 7-127 지이
헬스케어 재팬 코포레이션

야나기하라 고지

일본 도쿄도 히노시 아시가오카 4쵸메 7-127 지이
헬스케어 재팬 코포레이션

(74) 대리인

제일특허법인

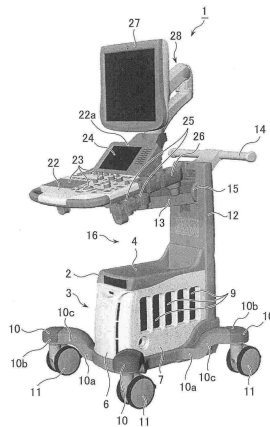
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 초음파 진단 장치

(57) 요약

초음파 진단 장치는 하우징(2); 상기 하우징(2) 위의 장치의 전후 방향으로 연장되고, 상방 및 하방으로 회전하며, 상기 하우징 위에 제공된 부착물(15)에 부착되는 아암(13); 및 상기 아암(13)의 말단부에 제공되는 조작 패널(22)을 포함한다. 상기 부착물(15)은 상기 아암이 수평 상태에 있는 위치로부터 아암이 상방 및 하방으로 회전할 수 있도록 상기 하우징(2)의 상면(4)으로부터 특정 위치에 제공된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 진단 장치에 있어서,

하우징;

상기 하우징 위에 제공된 부착물에 상방 및 하방으로 회전할 수 있도록 부착되고, 상기 하우징 위에 제공된 장치의 전후 방향으로 연장되는 아암; 및

상기 아암의 말단부에 제공되는 조작 패널을 포함하며,

상기 부착물은 상기 아암이 수평 상태에 있는 위치로부터 아암이 상방 및 하방으로 회전할 수 있도록 상기 하우징의 상면으로부터 특정 위치에 제공되는

초음파 진단 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 부착물은 상기 하우징의 상면보다 상방으로 돌출된 아암 부착 부재 상에 제공되는

초음파 진단 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 아암 부착 부재는 초음파 진단 장치의 후방측에 제공되며, 상기 아암은 후방측으로부터 전방측으로 연장되도록 형성되는

초음파 진단 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징의 상면으로부터 부착물의 높이는 상기 아암의 회전 운동을 보장하기 위한 공간이 하우징 위에 생성되도록 규정되는

초음파 진단 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수평 위치로부터 상방으로의 회전 각도와 상기 아암의 수평 위치로부터 하방으로의 회전 각도가 동일한

초음파 진단 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수평 위치로부터 상방으로의 회전 각도와 상기 아암의 수평 위치로부터 하방으로의 회전 각도가 상이한

초음파 진단 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 초음파 진단 장치를 설치면에서 지지하는 휠이 상기 하우징의 측방으로 돌출하는 휠 부착 부재에 부착되는 초음파 진단 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
상기 휠 부착 부재 상의 휠의 부착면의 높이가 상기 하우징의 하면보다 높은 초음파 진단 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 하우징은 거의 입방체 형상이고 네 개의 측면을 가지며, 조작자가 조작 패널을 조작하는 장소인 전방측 표면에 인접한 우측면 또는 좌측면에는 초음파 탐침을 위한 적어도 하나의 커넥터가 형성되는 초음파 진단 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 조작 패널에는 디스플레이 부착 아암을 거쳐서 디스플레이가 부착되고,
상기 디스플레이 부착 아암은 상기 조작 패널의 상면 측에 부착되며, 아암이 최저 위치로 회전할 때에도 아암과 간섭하지 않도록 상측에 형성되고, 상기 디스플레이 부착 아암은 조작 패널보다 상측으로 연장되는 초음파 진단 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 아암은 평행한 링크 피쳐(linking feature)에 의해 회전되는 초음파 진단 장치.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 하우징은 초음파를 전송함으로써 취득되는 에코 신호를 처리하는 연산 프로세서를 구비하는 회로판을 둘러싸는 초음파 진단 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 조작 패널의 높이 위치를 변화시킬 수 있는 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파 진단 장치는 대상물(subject)에 초음파를 전송함으로써 에코 신호를 취득하기 위한 초음파 탐침, 상기 초음파 탐침에 의해 취득된 에코 신호에 기초하여 초음파 화상 데이터를 생성하기 위해 연산 프로세서를 구비하는 회로판을 둘러싸는 하우징, 상기 초음파 화상 데이터에 기초하여 초음파 화상을 나타내기 위한 디스플레이, 및 조작자에 의해 명령을 입력하기 위한 조작 패널을 포함한다.

[0003] 조작 패널이 그 높이가 변화하도록 상방 또는 하방으로 회전할 수 있는 전술한 구성을 포함하는 초음파 진단 장

치가 특허 문헌 1에 개시되어 있다. 특허 문헌 1의 초음파 진단 장치의 조작 패널에는 한 쌍의 아암 부재가 부착되며, 조작 패널은 아암 부재의 회전에 의해 상방 및 하방으로 이동될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 제 4393506 호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 미국 공보 20100094130A1에 개시된 초음파 진단 장치에서, 전체 장치의 길이(전후 방향)는 조작 패널이 상방으로 이동할 때보다 하방으로 이동할 때 더 길어진다. 더욱이, 설치 공간이 필요하다.

과제의 해결 수단

[0006] 진술한 과제를 해결하기 위한 제 1 양태는 하우징, 상기 하우징 위에 제공된 부착물(attachment)에 상방 및 하방으로 회전할 수 있도록 부착되고 상기 하우징 위에 설치된 장치의 전후 방향으로 연장되는 아암, 및 상기 아암의 말단부에 제공되는 조작 패널을 포함하는 초음파 진단 장치이다. 상기 부착물은 상기 아암이 수평 상태에 있는 위치로부터 아암이 상방 및 하방으로 회전할 수 있도록 상기 하우징의 상면으로부터 특정 위치에서 제공된다.

[0007] 제 2 양태의 발명은, 제 1 양태에 있어서, 상기 부착물은 상기 하우징의 상면보다 상방으로 돌출된 아암 부착 부재 상에 제공되는 초음파 진단 장치이다.

[0008] 제 3 양태의 발명은, 제 1 양태에 있어서, 상기 아암 부착 부재는 초음파 진단 장치의 후방측에 제공되며 상기 아암은 후방측으로부터 전방측으로 연장되도록 형성되는 초음파 진단 장치이다.

[0009] 제 4 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 3 양태 중 어느 하나에 있어서, 상기 하우징의 상면으로부터 부착물의 높이는 상기 아암의 회전 운동을 보장하기 위한 공간이 하우징 위에 생성되도록 한정되는 초음파 진단 장치이다.

[0010] 제 5 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 4 양태 중 어느 하나에 있어서, 수평 위치로부터 상방으로의 회전 각도와 상기 아암의 수평 위치로부터 하방으로의 회전 각도가 동일한 초음파 진단 장치이다.

[0011] 제 6 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 5 양태 중 어느 하나에 있어서, 수평 위치로부터 상방으로의 회전 각도와 상기 아암의 수평 위치로부터 하방으로의 회전 각도가 상이한 초음파 진단 장치이다.

[0012] 제 7 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 6 양태 중 어느 하나에 있어서, 상기 초음파 진단 장치를 설치면에서 지지하는 휠이 상기 하우징의 측방으로 돌출하는 휠 부착 부재에 부착되는 초음파 진단 장치이다.

[0013] 제 8 양태의 발명은, 제 7 양태에 있어서, 상기 휠 부착 부재 상의 휠의 부착면의 높이가 상기 하우징의 하면보다 높은 초음파 진단 장치이다.

[0014] 제 9 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 8 양태 중 어느 하나에 있어서, 상기 하우징은 거의 입방체-형상이고 네 개의 측면을 가지며, 조작자가 조작 패널을 조작하는 장소인 전방측 표면에 인접한 우측면 또는 좌측면에는 초음파 탐침을 위한 적어도 하나의 커넥터가 형성되는 초음파 진단 장치이다.

[0015] 제 10 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 9 양태 중 어느 하나에 있어서, 상기 조작 패널에는 디스플레이 부착 아암을 거쳐서 디스플레이가 부착되고, 상기 디스플레이 부착 아암은 상기 조작 패널의 상면 측에 부착되며, 아암이 최저 위치로 회전할 때에도 아암과 간섭하지 않도록 상측에 형성되고, 상기 디스플레이 부착 아암은 조작 패널보다 상측으로 연장되는 초음파 진단 장치이다.

[0016] 제 11 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 10 양태 중 어느 하나에 있어서, 상기 아암은 평행한 링크 기구(linking feature)에 의해 회전되는 초음파 진단 장치이다.

[0017] 제 12 양태의 발명은, 제 1 양태 내지 제 11 양태 중 어느 하나에 있어서, 상기 하우징은 초음파를 전송함으로써

써 취득되는 에코 신호를 처리하는 연산 프로세서를 구비하는 회로판을 둘러싸는 초음파 진단 장치이다.

발명의 효과

[0018] 상기 발명들에 의하면, 아암의 말단부에 제공되는 조작 패널은 아암을 회전시킴으로써 상방 및 하방으로 회전될 수 있다. 더욱이, 아암은 하우징보다 높은 위치에 제공된 부착물에 부착되고, 장치의 전후 방향으로 연장되며, 또한 길이(전후 방향 길이)가 억제될 수 있도록 하우징 위에서 상방 및 하방으로 회전할 수 있다. 추가로, 아암이 수평 위치로부터 상방 및 하방으로 회전할 수 있으므로, 아암 회전에 의한 조작 패널의 수평 전후 방향으로의 위치 차이가 적어진다. 따라서, 초음파 진단 장치의 길이(전후 방향 길이)가 억제된다. 또한 초음파 진단 장치가 좁은 공간에 설치될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 실시예의 초음파 진단 장치의 일 실시예를 도시하는 사시도.
 도 2는 도 1의 초음파 진단 장치의 정면도.
 도 3은 도 1의 초음파 진단 장치의 우측면도.
 도 4는 도 1의 초음파 진단 장치의 평면도.
 도 5는 도 1의 초음파 진단 장치의 후방 사시도.
 도 6은 도 1의 초음파 진단 장치의 아암의 회전 각도의 설명도.
 도 7a 내지 도 7c는 아암 링크 기구의 설명도로서,
 도 7a는 아암이 수평 위치에 있는 상태를 도시하고,
 도 7b는 아암이 최고 위치로 회전한 상태를 도시하며,
 도 7c는 아암이 최저 위치로 회전한 상태를 도시하는 설명도.
 도 8은 아암이 최고 위치로 회전한 상태의 초음파 진단 장치의 우측면도.
 도 9는 아암이 최저 위치로 회전한 상태의 초음파 진단 장치의 우측면도.
 도 10a는 조작자가 스캐닝을 수행하기 위해 쪼그려앉은(squatting) 위치에 있는 상태의 정면도.
 도 10b는 조작자가 스캐닝을 수행하기 위해 쪼그려앉은 위치에 있는 상태의 평면도.
 도 11은 제어 패널이 도 1에 도시된 위치로부터 수평으로 회전한 상태의 초음파 진단 장치의 사시도.
 도 12는 휠 부착 부재가 침상 아래에 놓이도록 배치된 상태의 초음파 진단 장치의 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 실시예를 도 1 내지 도 12를 참조하여 후술할 것이다. 도 1에 도시된 초음파 진단 장치(1)는 거의 입방체-형상 하우징(2)을 포함한다. 하우징은 초음파 화상 데이터를 생성하기 위해 초음파를 전송함으로써 초음파 탐침(도시되지 않음)에서 취득된 에코 신호를 처리하는 연산 프로세서를 구비하는 회로판을 둘러싼다.

[0021] 하우징(2)은 [상면(4) 및 하면(5) 외에] 네 개의 표면(3)을 갖는다. 조작자는 전방면(6) 앞에서 서서 조작 패널(22)을 조작한다. 따라서, 도면부호 7은 우측면을 지칭하고, 도면부호 8은 좌측면을 지칭하며, 이들 측면은 하우징(2)의 네 측면(3)을 구성한다.

[0022] 이하의 설명에서, 초음파 진단 장치(1)에서, 전방면(6)은 초음파 진단 장치(1)의 전방측(F)으로 지칭되고, 우측면(7)은 우측(R)으로 지칭되며, 좌측면(8)은 초음파 진단 장치의 좌측(L)으로 지칭된다. 또한, 전방측(F)의 반대 측면은 초음파 진단 장치(1)의 후방측(B)으로 지칭된다.

[0023] 하우징(2)의 우측면(7)에는 초음파 탐침을 연결하기 위한 다수의 커넥터(9)(본 예에서는 다섯 개의 커넥터)가 제공된다. 이들 커넥터(9)가 우측면(7)에 제공되기 때문에, 하우징의 (수평 방향) 폭은, 커넥터(9)가 전방면(6)에 제공되는 경우에 비해서 억제될 수 있다. 커넥터(9)는 좌측면(8)에 제공될 수도 있음을 알아야 한다.

[0024] 하우징(2)의 하면에는 네 개의 휠 부착 부재(10)가 하우징(2)으로부터 측방으로 돌출하도록 제공된다. 본 예에

서는, 우측면(7)과 좌측면(8)에 각각 두 개의 휠 부착 부재(10)가 제공된다. 초음파 진단 장치(1)를 설치 위치에서 지지하기 위해 각각의 휠 부착 부재(10)에는 하나의 휠(11)이 부착된다.

- [0025] "하우징(2)으로부터 측방으로 돌출한다"는 표현은 초음파 진단 장치(1)의 외측 주위(outward surrounding) 방향으로 돌출함을 지칭한다. 따라서, 휠 부착 부재(10)의 돌출 방향은 초음파 진단 장치(1)의 주위의 360 도를 갖는 임의의 방향일 수 있다. 본 예에서, 휠 부착 부재(10)는 평면 도시에서 우측면(7) 및 좌측면(8)으로부터 전방측(F) 및 후방측(B)을 향해서 경사 방향으로 돌출한다.
- [0026] 휠 부착 부재(10)는 베이스 단부 부분(10a)으로부터 말단부 부분(10b)으로 상방 경사지는 경사 부분(10c)을 가지며, 초음파 진단 장치(1)의 설치 위치로부터 말단부 부분(10b)의 높이는 베이스 단부 부분(10a)보다 높다. 또한, 설치 위치로부터 말단부 부분(10b)의 높이는 하우징(2)의 하면(5)보다 높다.
- [0027] 휠(11)은 말단부 부분(10b)의 하면(10b1)에 부착된다. 따라서, 휠(11)이 부착되는 하면(10b1)의 높이는 설치 위치의 하면(5)보다 높다. 이는 설치 위치로부터 하우징(2)의 높이가 억제될 수 있도록 하우징(2)의 하면(5)을 설치 위치에 대해 더 가깝게 만든다.
- [0028] 초음파 진단 장치(1)의 후방측(B)에는 보드형(board-shaped) 아암 부착 부재(12)가 제공된다. 이 아암 부착 부재(12)는 하우징(2)과 일체로 형성되며, 하우징(2)의 상면(4)으로부터 상방향으로 연장된다. 하우징(2)과 대면하는 아암 부착 부재(12)의 표면에는 아암(13)이 부착되며, 아암 부착 부재(12)의 반대 표면에는 그리퍼(gripper)(14)가 부착된다. 조작자는 그리퍼(14)를 붙잡고 초음파 진단 장치(1)를 밀어서 초음파 진단 장치(1)를 롤링시킬 수 있다.
- [0029] 아암(13)은 아암 부착 부재(12) 상에 제공된 부착물(15)에 부착되며, 수직 방향으로 상방 및 하방으로 회전할 수 있다. 구체적으로, 아암(13)은 부착물(15)로부터 전방측(F)을 향해서 연장되도록 부착된다. 여기에서, 전방측(F)은 초음파 진단 장치(1)의 전면측이며, 후방측(B)은 초음파 진단 장치(1)의 후면측이다. 달리 표현하면, 아암(13)은 초음파 진단 장치(1)의 전후 방향으로 연장된다. 아암(13)의 길이는 하우징(2)의 길이(전후 방향 길이)와 거의 동일한 길이이다.
- [0030] 부착물(15)은 하우징(2)보다 높은 위치에 제공된다. 따라서, 아암(13)은 하우징(2) 위에 위치한다. 부착물(15)의 높이에 관하여, 이는 하우징(2)의 상면(4)으로부터 특정 높이에 제공된다. 상기 특정 높이는 아암(13)이 수평으로 위치하는 수평 위치(X)로부터 아암(13)이 하방 회전할 수 있도록 하우징(2) 위에 공간(16)을 형성하도록 설계된다.
- [0031] 아암(13)의 회전 각도에 대해 후술한다. 아암(13)은, 아암(13)이 도 6에 도시하듯이 수평적으로 위치하는 수평 위치(X)로부터 상방 및 하방으로 θ° 까지 동일한 각도 내에서 회전한다. 아암(13)이 수평 위치(X)로부터 최고 위치(Y)인 θ° 각도로 상방 회전할 때 아암(13)은 수평 위치(X)로부터 최저 위치(Z)인 θ° 각도로 하방 회전한다. 방금 설명했듯이, 아암(13)은 동일한 각도 θ° 로 상방 및 하방으로 회전한다. 따라서, 아암(13)의 단부에 부착된 조작 패널(22)의 최고 위치(Y)에서의 전후 방향 위치는 최저 위치(Z)에서의 조작 패널(22)의 전후 방향 위치와 동일하다. 조작 패널(22)의 전후 방향 위치에 관하여, 수평 위치(X)에서의 조작 패널(22)의 위치는 최고 위치(Y)와 최저 위치(Z)에서의 그 위치들보다 부착물(15)로부터 멀리 있다.
- [0032] 아암(13)이 $2\theta^\circ$ 의 각도로 상방으로만 회전하면, 수평 위치(X)와 최고 위치(Y)에서의 패널(22) 위치 사이의 거리가 더 길어진다. 아암(13)이 $2\theta^\circ$ 의 각도로 하방으로만 회전하는 경우에도 마찬가지이다. 아암(13)이 각각의 θ° 로 상방 또는 하방으로 각각 회전할 때, 수평 위치(X)에서의 패널(22) 위치와 최고 위치(Y) 또는 최저 위치(Z)에서의 패널(22) 위치 사이의 거리가 더 짧다.
- [0033] 도 1 내지 도 5에서, 아암(13)은 수평 위치(X)에 있음을 알아야 한다. 후술하는 도 8에서, 아암(13)은 최고 위치(Y)로 회전된 상태이며, 역시 후술하는 도 9에서 아암(13)은 최저 위치(Z)로 회전된 상태이다.
- [0034] 조작 패널(22)은 후술하듯이 아암(13)의 말단부에 부착된다. 조작 패널(22)은 아암(13)이 최고 위치(Y)로 회전할 때 설치면으로부터 120 내지 130 cm의 범위에 있는 위치에 설치되는 것이 바람직하다. 또한, 조작 패널(22)은 아암(13)이 최저 위치(Z)로 회전할 때 설치면으로부터 약 60 cm의 위치에 설치되는 것이 바람직하다. 수평 위치(X)는 최고 위치(Y)와 최저 위치(Z) 사이의 중간에 위치한다.
- [0035] 아암(13)은 베이스 측에 제 1 부재(17)를 가지며, 말단부 측에 제 2 부재(18)를 갖는다. 제 1 부재(17)는 상부 부재(17a) 및 하부 부재(17b)를 갖는다. 보다 구체적으로, 도 7a, 도 7b 및 도 7c에 도시하듯이, 상부 부재(17a) 및 하부 부재(17b)는, 상부 부재(17a) 및 하부 부재(17b)의 각각의 말단부가 아암 부착 부재(12)의 지지

부재(19a, 19b) 및 제 2 부재(18)의 지지 부재(20a, 20b)에 의해 피벗 지지되는 평행한 링크 기구를 포함한다. 더욱이, 제 2 부재(18) 측에서의 상부 부재(17a)의 지지 부재(20a)와 아암 부착 부재(12) 측에서의 하부 부재(17b)의 지지 부재(19b)는 가스 스프링(21)에 의해 연결된다. 도 7a 내지 도 7c는 설명을 위한 개략도임을 알아야 한다.

- [0036] 아암(13)의 위치는 가스 스프링(21)에 의해 고정될 수 있다. 특히, 가스 스프링(21)은 샤프트(21a)의 슬라이딩을 로크시키기 위한 로크 기능(도시되지 않음)을 갖는다. 가스 스프링(21)은 샤프트(21)의 이동이 로크되는 곳에서 지지 부재(20a, 19b)를 가압하며, 따라서 아암(13)의 위치가 고정된다.
- [0037] 샤프트(21a)는 조작 패널(22) 상의 버튼을 누름으로써 로크 기능이 해제될 때 슬라이드 가능해진다. 그 결과, 도 7a, 도 7b 및 도 7c에 도시하듯이, 아암(13)은 상방 및 하방으로 회전될 수 있다. 이후, 버튼 누름이 해제되면, 샤프트(21a)가 로크되며, 아암(13) 위치가 고정된다.
- [0038] 조작 패널(22)은 제 2 부재(18)의 말단부에 제공된다. 따라서, 이러한 위치에서의 조작 패널(22)은 초음파 진단 장치(1)의 전방측(F)에 설치된다.
- [0039] 제 2 부재(18)는 조작 패널(22)의 하면에 제공된다. 또한, 조작 패널(22)은 제 2 부재(18)에 대해 수평으로 회전가능하게 제공된다.
- [0040] 조작 패널(22) 상에는 키보드, 조작 버튼, 트랙볼과 같은 조작 도구(23)가 제공된다. 조작 도구(23)는 조작 패널(22)의 상면에 제공된다. 또한, 조작 패널(22) 상에는 터치 패널의 서브-디스플레이(24)가 제공된다. 서브-디스플레이(24) 상에는 조작용 버튼이 표시된다.
- [0041] 조작 패널(22)의 좌우 양측에는 초음파 탐침을 보유하기 위한 다중 탐침 홀더(25)가 제공된다. 또한, 조작 패널(22)의 우측에는 젤 용기(gel container)를 보유하기 위한 젤 홀더(26)가 제공된다.
- [0042] 조작 패널(22)의 일부에는 상방 기립하는 기립부(22a)가 제공된다. 기립부(22a)는 아암(13) 위에 형성된다. 기립부(22a)의 하면은 경사면(22b)을 가지며, 경사면(22b)은 아암(13)이 하방으로 회전할 때 아암(13) 및 조작 패널(22)과 간섭하지 않도록 형성된다.
- [0043] 조작 패널(22)에는 초음파 화상을 표시하기 위한 디스플레이(27)가 디스플레이 부착 아암(28)을 거쳐서 부착된다. 디스플레이 부착 아암(28)은 조작 패널(22)의 상측에 부착되며, 제 1 부착 아암(28a), 제 2 부착 아암(28b), 제 3 부착 아암(28c), 및 디스플레이 부착 부재(28d)를 갖는다. 제 1 부착 아암(28a)은 조작 패널(22)의 기립부(22a)에 부착되며, 수평 방향으로 회전할 수 있다. 또한, 제 1 부착 아암(28a)은 조작 패널(22)로부터 상방으로 아치 형상을 그리며 연장된다. 그 결과, 아암(13)이 최저 위치(Z)로 회전할 때에도, 아암 부착 부재(12), 아암(13) 및 제 1 부착 아암(28a)은 상호 간섭하지 않는다(도 9 참조).
- [0044] 제 2 부착 아암(28b)은 제 1 부착 아암(28a)에 부착되며, 수평으로 회전할 수 있다. 제 2 부착 아암(28b)은 제 1 부착 아암(28a)의 부착면으로부터 수직 연장된다. 제 3 부착 아암(28c)은 제 2 부착 아암(28b)의 말단부에 부착된다. 또한, 디스플레이 부착 부재(28d)는 제 3 부착 아암(28c)의 말단부에 부착된다.
- [0045] 제 3 부착 아암(28c)은 제 2 부착 아암(28b)으로부터 상방 및 하방으로 회전한다. 디스플레이 부착 부재(28d) 또한 제 3 부착 아암(28c)으로부터 상방 및 하방으로 회전한다.
- [0046] 디스플레이 부착 부재(28d)는 제 1 부착 부분(28d1)과 제 2 부착 부분(28d2)을 갖는다. 제 1 부착 부분(28d1)은 제 3 부착 아암(28c)에 부착되며, 제 3 부착 아암(28c)으로부터 상방 및 하방으로 회전할 수 있다. 또한, 디스플레이(27)는 제 2 부착 부분(28d2)에 부착된다. 제 2 부착 부분(28d2)은 제 1 부착 부분(28d1)으로부터 수평으로 회전할 수 있으며, 따라서 디스플레이(27)가 소정 각도로 방향 선회할 수 있다.
- [0047] 초음파 진단 장치(1)의 작동에 대해 후술한다. 초음파 진단 장치(1)는 조작 패널(22) 및 디스플레이(27)의 높이를 아암(13)의 움직임으로 변화시키는 기능을 갖는다. 조작자는 초음파 스캐닝이 이루어질 때의 자세에 따라 조작 패널(22) 및 디스플레이(27)의 높이를 셋업한다.
- [0048] 초음파 진단 장치(1)에 관하여, 조작 패널(22) 및 디스플레이(27)의 위치는, 조작자가 조작 패널(22)을 조작하거나 초음파 스캐닝을 실시할 때 조작자가 쏘그려앉은 자세, 일어선 자세 또는 앉은 자세에 있는 여러 상황에 대응하는 위치로 셋업될 수 있다. 특히, 조작자가 일어선 자세에 있을 때, 아암(13)은 조작 패널(22) 및 디스플레이(27)를 최고 위치에 위치시키기 위해 도 8에 도시된 최고 위치(Y)로 상방 회전된다. 조작자가 앉은 자세에 있을 때, 아암(13)은 도 1 내지 도 5에 도시된 수평 위치(X)에 위치된다. 또한, 조작자가 쏘그려앉은 자세

에 있을 때, 아암(13)은 조작 패널(22) 및 디스플레이(27)를 최저 위치에 위치시키기 위해 도 9에 도시된 최저 위치(Z)로 하방 회전된다.

[0049] 아암(13)이 최저 위치(Z)로 하방 회전되었을 때의 초음파 진단 장치(1)의 사용 상황의 일 예를 도 10a 및 도 10b를 참조하여 설명한다. 도 10a 및 도 10b에서, 환자(P)는 다리를 플로어에 대고서 침상(50)에 앉아있다. 초음파 탐침(51)(도 10a에만 도시됨)으로 환자(P)의 발목에 대해 스캐닝이 이루어질 때, 조작자(O)는 스캔을 위해 쪼그려앉은 자세에서 환자(P)와 마주한다. 초음파 진단 장치(1)는 환자(P)와 마주하고 있는 조작자(O)의 좌측에 놓인다[도 10a 및 도 10b에서는 조작 패널(22)만 가상선으로 도시됨]. 그러나, 조작자(O)의 자세와 초음파 진단 장치(1)의 위치 또는 방향은 하나의 예이며, 이 설명에 의해 제한되는 것은 아니다.

[0050] 아암(13)을 최저 위치(Z)에 위치시킴으로써, 조작 패널(22)의 높이는 약 65 cm로 이동한다. 따라서, 조작자가 쪼그려앉은 자세에서 아암(13)을 최저 위치(Z)로 회전시키면, 조작자는 조작 패널(27)을 적절한 자세에서 조작할 수 있다. 또한, 디스플레이(27)는 조작자가 쳐다보기 쉬운 최저 위치로 이동한다.

[0051] 조작자는 조작 패널(22)이 도 11에 도시된 것과 같은 조작자에게 적합한 위치를 향하도록 조작 패널(22)을 수평으로 회전시킬 수 있다.

[0052] 본 실시예의 초음파 진단 장치(1)에 따르면, 아암(13)은 후방측(B)에 제공된 아암 부착 부재(12)의 부착물(15)에 부착된다. 부착물(15)은 하우징(2)보다 높은 위치에 제공되며, 따라서 아암(13)은 하우징(2) 위에 위치한다. 그러므로, 아암(13)은 초음파 진단 장치(1)의 길이(전후 방향 길이)가 억제될 수 있도록 하우징(2) 위에서 상방 및 하방으로 회전한다. 추가로, 아암(13)은 또한 아암(13) 회전에 의한 조작 패널(22)의 전후 방향 회전 범위가 작아질 수 있도록 수평 위치(X)로부터 상방 및 하방으로 회전한다. 따라서, 초음파 진단 장치(1)의 전후 방향 길이는 억제되며, 이 장치는 좁은 공간에 설치될 수 있다.

[0053] 초음파 진단 장치(1)의 하우징(2)의 우측에는 다수의 커넥터(9)가 제공된다. 따라서, 하우징(2)의 폭이 억제될 수 있다. 추가로, 휠 부착 부재(10)는 측방으로 돌출하도록 제공되며, 따라서 하우징(2)의 폭이 협소하더라도 초음파 진단 장치(1)의 안정성이 보장될 수 있다. 또한, 도 12에 도시하듯이, 초음파 진단 장치(1)는 휠 부착 부재(10)가 침상(50) 아래로 가도록 배치되며, 초음파 진단 장치(1)는 침상 측에 더 가까워질 수 있다. 그 결과, 조작자에 대해서 조작 패널(22)의 조작성 및 디스플레이(27)의 가시성이 향상될 수 있다. 또한, 침상 측의 사이즈가 좁아도, 장치를 설치할 수 있다.

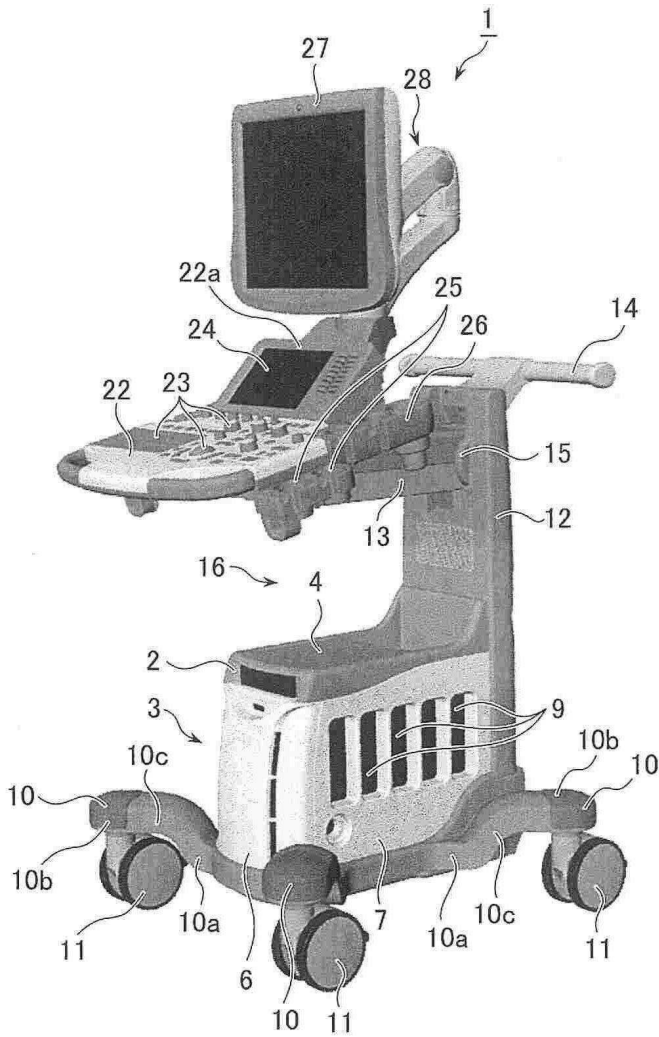
[0054] 이상 본 발명의 바람직한 실시예 및 예를 설명했지만, 당업자라면 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 범위 내에서 상기 실시예 및 예에 대한 추가적인 수정 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 것이다. 예를 들어, 전술한 실시예에서, 아암(13)은 수평 위치(X)로부터 상방 및 하방으로 θ° 의 동일한 각도로 회전하고 있지만, 상방 및 하방으로의 회전 각도가 상이할 수도 있다.

부호의 설명

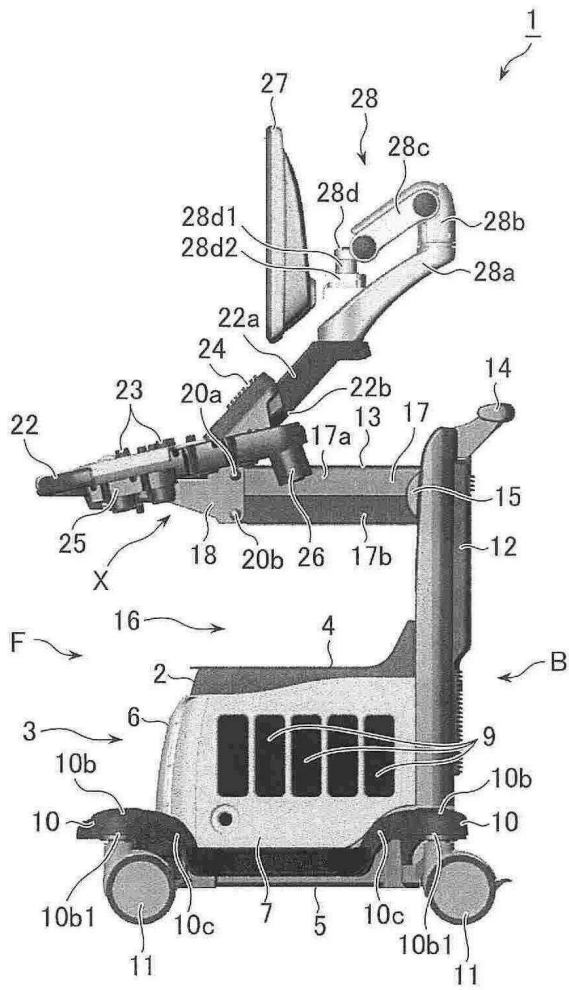
- | | | |
|--------|------------------|--------------|
| [0055] | 1 : 초음파 진단 장치 | 2 : 하우징 |
| | 3 : 측면 | 4 : 상면 |
| | 5 : 하면 | 6 : 전방면 |
| | 7 : 우측면 | 8 : 좌측면 |
| | 9 : 커넥터 | 10 : 휠 부착 부재 |
| | 10b1 : 하면 | 11 : 휠 |
| | 12 : 아암 부착 부재 | 13 : 아암 |
| | 15 : 부착물 | 16 : 공간 |
| | 22 : 조작 패널 | 27 : 디스플레이 |
| | 28 : 디스플레이 부착 아암 | F : 전방측 |
| | B : 후방측 | X : 수평 위치 |
| | Y : 최고 위치 | Z : 최저 위치 |

도면

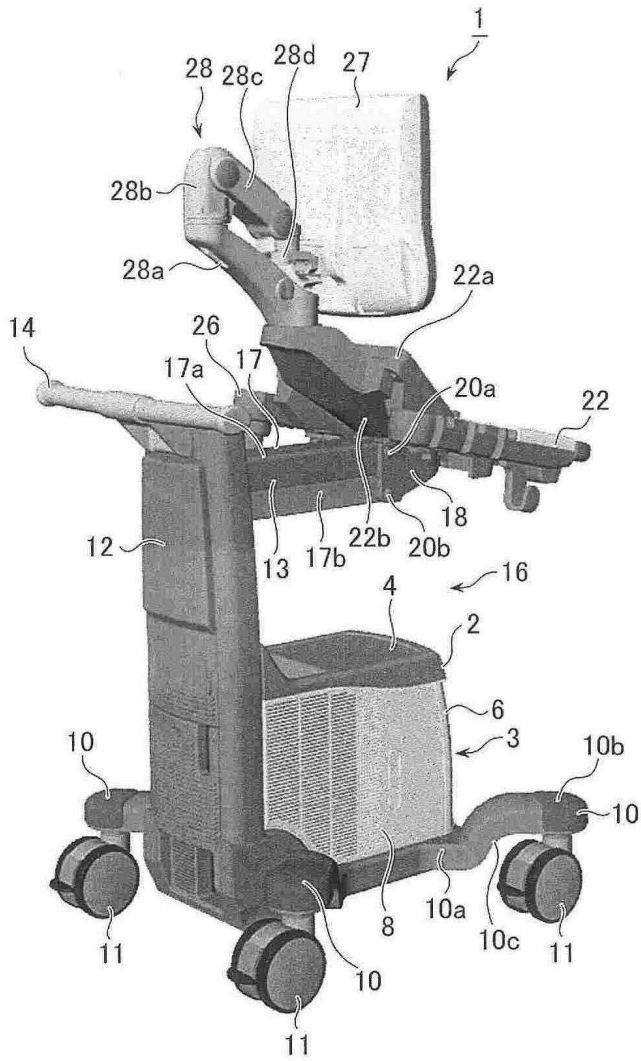
도면1



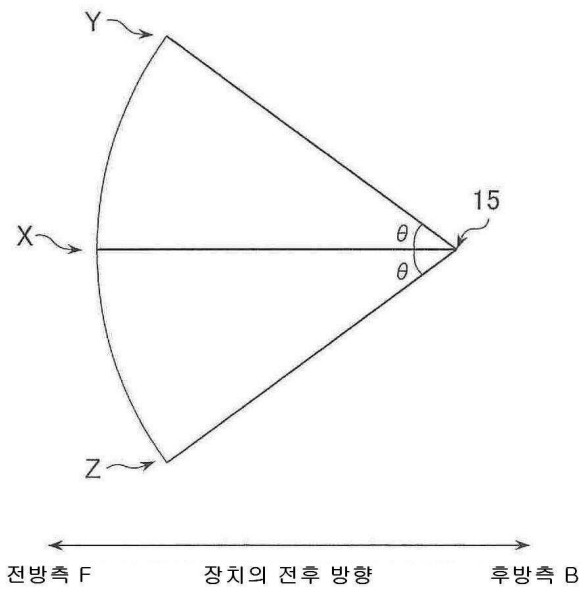
도면3



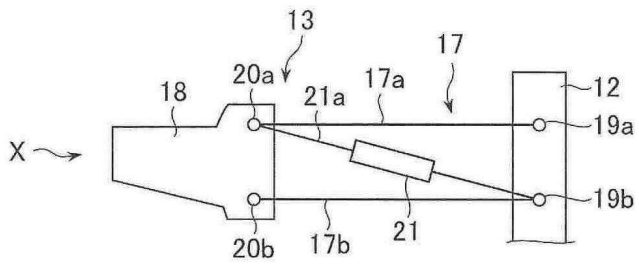
도면5



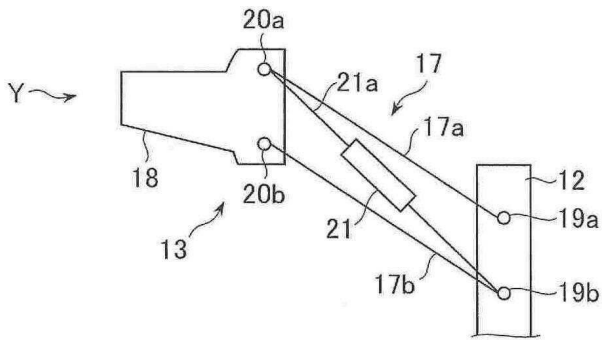
도면6



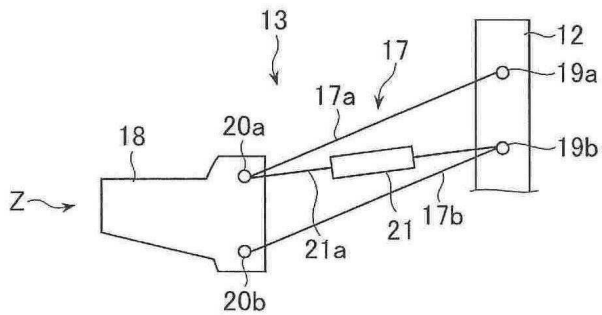
도면7a



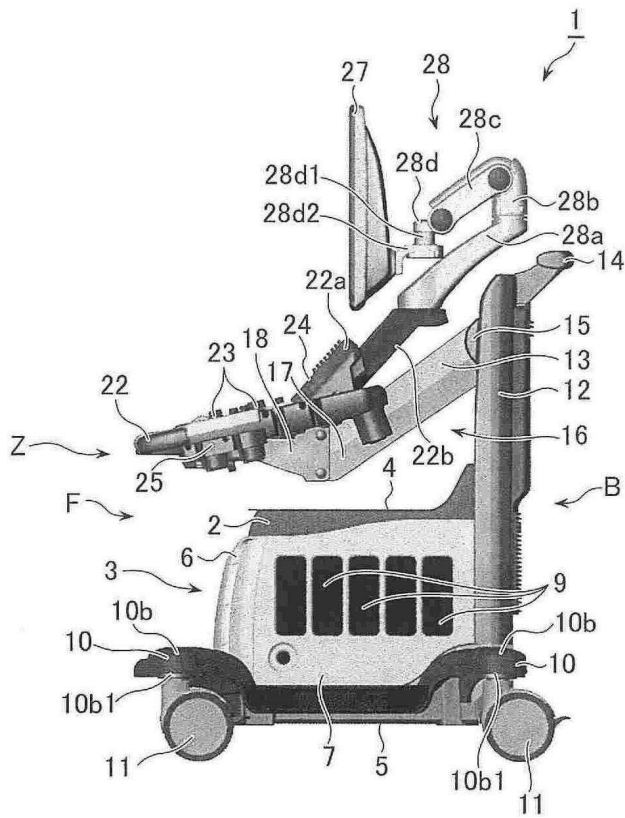
도면7b



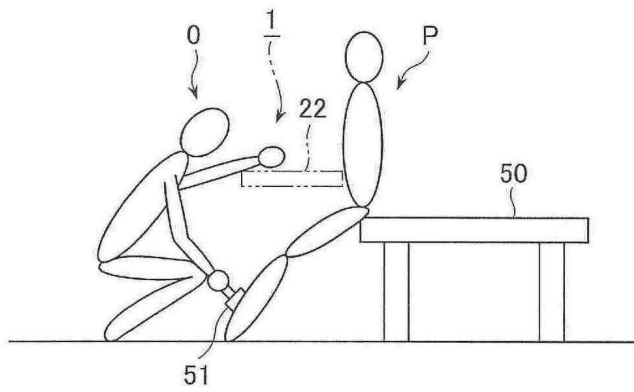
도면7c



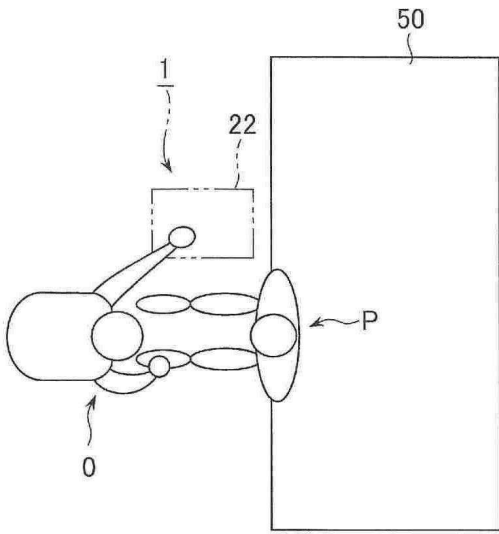
도면9



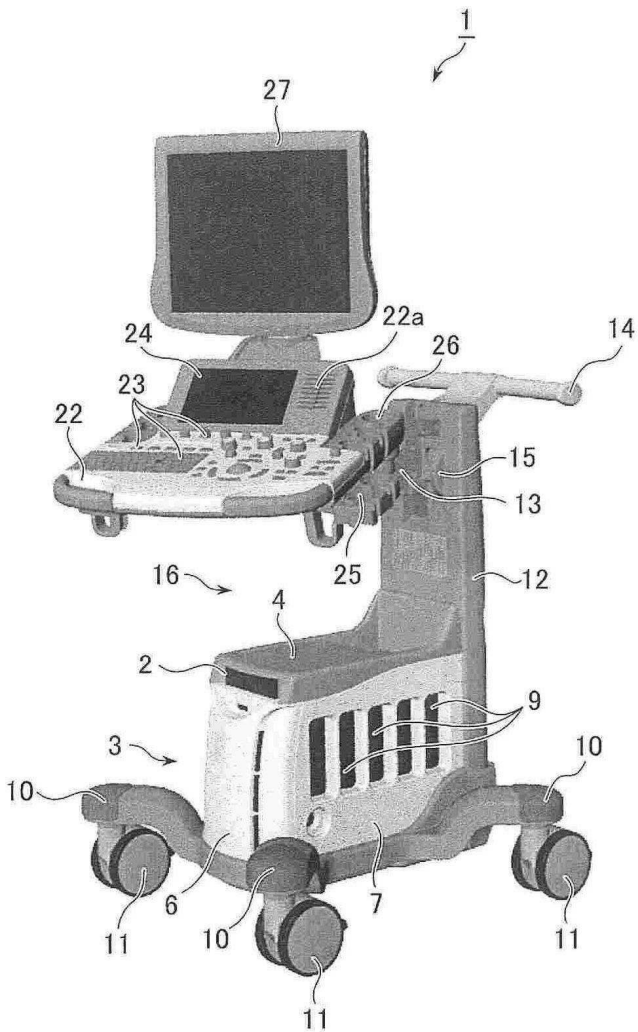
도면10a



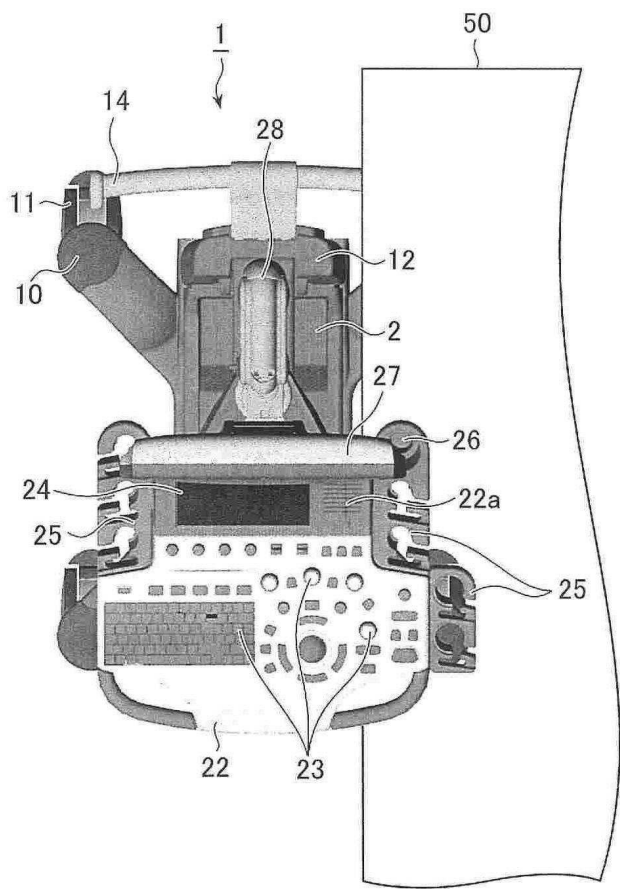
도면10b



도면11



도면12



专利名称(译)	超声波诊断设备		
公开(公告)号	KR1020110095183A	公开(公告)日	2011-08-24
申请号	KR1020110013619	申请日	2011-02-16
申请(专利权)人(译)	지이메디컬시스템즈글로벌테크놀러지컴파니엘엘씨		
当前申请(专利权)人(译)	지이메디컬시스템즈글로벌테크놀러지컴파니엘엘씨		
[标]发明人	HAYAKAWA KAZUHIKO 하야카와가즈히코 ASAI AKIMASA 아사이아키마사 YANAGIHARA KOJI 야나기하라고지		
发明人	하야카와가즈히코 아사이아키마사 야나기하라고지		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/46 A61B8/4433 A61B8/4405 G06F3/147		
优先权	2010032778 2010-02-17 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声诊断设备包括向上方向延伸到壳体 (2) 上方的装置的前后方向：壳体 (2) ，臂 (13) 粘附到向下旋转的附件 (15) 上并且是设置在壳体上，并且操作面板 (22) 设置在臂 (3) 的端部。附件 (15) 从壳体 (2) 的上侧 (4) 设置到特定位置，使得臂从上方方向旋转，并且从位置使臂处于水平状态的位置向下旋转。

