



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0007620
A61B 8/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년01월16일

(21) 출원번호 10-2005-0062353
(22) 출원일자 2005년07월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114
(72) 발명자 김명국
경기 구리시 인창동 478-1 아름마을 삼성아파트 403-1301
김순덕
경기 의정부시 호원2동 뉴삼익아파트 102-2203
(74) 대리인 주성민
장수길

전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) **프루브 청결 장치 및 이를 구비한 초음파 진단 장치**

(57) **요약**

본 발명은 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 세척한 후 건조시키고 살균하여 프루브의 위생적 관리가 가능한 프루브 청결 장치를 제공하는 것을 목적으로 하며, 이 목적을 달성하기 위해 본 발명은 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 수용하여 세척수로 세척하기 위한 세척조로서, 세척수의 급수를 위한 급수관과, 세척수의 배수를 위한 배수관과, 상기 프루브를 초음파 세척하도록 세척수 내에 초음파를 발생시키기 위한 적어도 하나의 초음파 발생기를 구비하는 상기 세척조와, 프루브를 건조시키기 위한 건조 수단을 구비하는 건조조와, 프루브의 세척과 건조를 제어하기 위한 제어부를 포함하는 프루브 청결 장치를 제공한다. 또한, 본 발명은 이러한 프루브 청결 장치를 구비한 초음파 진단 장치를 제공한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 수용하여 세척수로 세척하기 위한 세척조로서, 세척수의 급수를 위한 급수관과, 세척수의 배수를 위한 배수관과, 상기 프루브를 초음파 세척하도록 세척수 내에 초음파를 발생시키기 위한 적어도 하나의 초음파 발생기를 구비하는 상기 세척조,

프루브를 건조시키기 위한 건조 수단을 구비하는 건조조, 그리고

프루브의 세척과 건조를 제어하기 위한 제어부를 포함하는 프루브 청결 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 건조 수단이 프루브에 공기를 압송하기 위한 팬인 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 건조조가 프루브의 표면을 살균 처리하기 위한 살균 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 살균 수단이 자외선 램프인 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 세척조와 건조조에 배치되어 프루브의 유무를 감지하고 상기 제어부에 통지하는 프루브 감지 센서를 더 포함하는 프루브 청결 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 프루브 감지 센서에 의해 프루브의 존재가 감지되면, 상기 제어부가 프루브의 세척 또는 건조를 자동 실행하는 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

세척조 또는 건조조의 벽면과 접촉하지 않게 프루브를 유지하기 위한 프루브 홀더를 더 포함하는 프루브 청결 장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 프루브 홀더는 서로 마주하는 한 쌍의 탄성 후크를 포함하는 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 9.

초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 수용하여 세척수로 세척하기 위한 세척조,

상기 세척조에 급수구를 통해 연결된 세척수 급수관,

상기 세척조에 배수구를 통해 연결된 세척수 배수관,

상기 세척조에 결합되고 프루브를 초음파 세척하도록 세척수 내에 초음파를 발생시키기 위한 적어도 하나의 초음파 발생기,

상기 세척조에 결합되고 프루브를 건조시키기 위한 건조 수단, 그리고

프루브의 세척과 건조를 제어하기 위한 제어부

를 포함하는 프루브 청결 장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 건조 수단이 공기를 압송하기 위한 팬과 상기 팬에 의해 강제된 공기 유동을 안내하기 위한 만곡된 관상의 공기 유로 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 세척조의 측벽 하측에 통풍공이 형성되어 있고,

상기 공기 유로 부재의 일단이 상기 통풍공에 연결되고,

상기 공기 유로 부재의 타단이 상기 급수구보다 상측에 위치하며,

상기 공기 유로 부재의 타단에 상기 팬이 배치된 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 세척조에 프루브의 표면을 살균 처리하기 위한 살균 수단이 제공된 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 살균 수단이 자외선 램프인 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 14.

제 9 항에 있어서,

상기 세척조에 배치되어 프루브의 유무를 감지하고 상기 제어부에 통지하는 프루브 감지 센서를 더 포함하는 프루브 청결 장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 프루브 감지 센서에 의해 프루브의 존재가 감지되면, 상기 제어부가 프루브의 세척과 후속되는 건조를 자동 실행하는 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 16.

제 9 항에 있어서,

세척조의 벽면과 접촉하지 않게 프루브를 유지하기 위한 프루브 홀더를 더 포함하는 프루브 청결 장치.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 프루브 홀더는 서로 마주하는 한 쌍의 탄성 후크를 포함하는 것을 특징으로 하는 프루브 청결 장치.

청구항 18.

피검사체의 내부에 초음파를 조사하고 반사된 에코를 수신하기 위한 프루브,

프루브의 작동을 제어하고 프루브에 수신된 신호를 처리하기 위한 제어 수단,

처리된 신호를 영상으로 구현하기 위한 영상 표시 수단, 그리고

제 1 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항의 프루브 청결 장치

를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 프루브 청결 장치의 제어부가 상기 초음파 진단 장치의 제어 수단에 합체된 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 프루브 청결 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 세척한 후 건조시키고 살균하여 프루브의 위생적 관리가 가능한 프루브 청결 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 이러한 프루브 청결 장치를 구비한 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 초음파 진단 장치는 피검사체(예컨대, 인체)의 검사 부위에 초음파를 조사하고 내부에서 반사되어 돌아온 에코와의 시간차를 전자회로에 의해 거리로 환산하여 영상화하는 검사 장치의 일종이다. 초음파 진단 장치에 사용되는 초음파는 생체에 대하여 무해하기 때문에, 초음파 진단 장치는 특히 의료용으로 유용하며, 생체내의 이물질의 검출, 손상 정도의 판정, 종양 또는 태아의 관찰등에 널리 이용되고 있는 실정이다. 이러한 초음파 진단 장치에 있어서, 초음파를 조사하고 반사된 에코를 수신하기 위해 피검사체에 접촉하여 작업을 수행하는 초음파 프루브(probe)(이하 간단히 “프루브”라 한다)가 사용된다.

도 1은 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브의 한 유형이 도시되어 있다. 프루브(10)는 외관상, 작업자가 손에 쥐고 유지할 수 있는 케이스(11)와, 피검사체의 표면과 접촉하고 초음파를 송수신하는 트랜스듀서가 내장된 렌즈부(12)와, 프루브의 내부 전기회로로부터 외부로 인출된 케이블(14)과, 케이스에 대하여 케이블을 고정하고 유지하는 밴드릴리프(13)를 구비한다.

실제의 초음파 진단시, 프루브(10)의 렌즈부(12)는 피검자의 피부와 접촉하게 되고, 프루브(10)를 피검자의 피부를 따라서 이동시키면서 연속적으로 초음파를 송수신 하여 진단을 실행한다. 이 때, 렌즈부(12)와 인체의 피부 사이에 간극이 있는 경우 초음파가 원활하게 인체 내부로 조사되지 않는 까닭에, 일반적으로 물을 주성분 한 겔을 진단 대상 부위에 넓게 도포한 후 진단을 실행한다.

진단 종료 후, 다음 피검자에게 프루브를 재사용하기 위해 프루브(10)의 표면(상세하게는, 렌즈부(12))을 닦아내어 프루브의 표면에 묻은 겔 또는 피검자의 표면으로부터 떨어져 나온 조직 등을 제거할 필요가 있다. 종래에는, 프루브 표면에 묻은 겔 또는 이물질을 제거하기 위해, 티슈 또는 직물 등으로 프루브의 표면을 닦아 내어 프루브를 청결한 상태로 유지하려고 시도하였다. 그러나, 이러한 방식으로 겔 또는 이물질을 제거하여도 프루브의 표면에 겔 또는 조직 등이 여전히 남게 되어, 위생적인 프루브 관리가 이루어지지 않는다는 문제점이 있다. 더욱이, 프루브의 표면이 이전 피검자로부터 또는 다른 원인에 의한 미생물 등에 오염되어 있는 경우, 다음 피검자에게 감염을 일으킬 수 있다는 문제점도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 초음파 세척한 후 건조시키고 살균하여 위생적인 프루브 관리가 가능한 프루브 청결 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 프루브의 세척, 건조 및 살균을 단일 장소에서 동시에 수행할 수 있는 프루브 청결 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 위와 같은 기능을 가진 프루브 청결 장치를 구비한 초음파 진단 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

위와 같은 목적 및 그 밖의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치는, 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 수용하여 세척수로 세척하기 위한 세척조로서, 세척수의 급수를 위한 급수관과, 세척수의 배수를 위

한 배수관과, 상기 프루브를 초음파 세척하도록 세척수 내에 초음파를 발생시키기 위한 적어도 하나의 초음파 발생기를 구비하는 상기 세척조와, 프루브를 건조시키기 위한 건조 수단을 구비한 건조조와, 프루브의 세척과 건조를 제어하기 위한 제어부를 포함한다.

본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치에 의하면, 젤 또는 조직 등으로 오염된 프루브를 세척수가 채워진 세척조 내에 수용하고, 초음파 세척 방식을 사용하여 프루브를 세척한 후, 세척된 프루브를 건조조에 옮겨 그 표면을 건조시킴으로써, 위생적인 프루브 관리가 가능해진다. 또한, 초음파 세척은 프루브 표면으로부터 젤 또는 조직 등을 제거할 뿐만 아니라, 프루브 표면에 기생하는 미생물 또한 제거할 수 있으므로 프루브의 항균성에도 도움이 된다.

여기서, 상기 건조 수단은 프루브에 공기를 압송하기 위한 팬인 것이 바람직하다.

이 경우, 세척된 프루브의 표면에 팬에 의해 공기 유동을 강제함으로써, 프루브의 신속한 건조가 달성된다.

또한, 상기 건조조가 프루브의 표면을 살균 처리하기 위한 살균 수단을 더 구비할 수 있으며, 상기 살균 수단은 자외선 램프인 것이 바람직하다.

이 경우, 건조 공정 도중 자외선 램프 등의 살균 기능을 가진 램프에 의해 방출된 자외선을 프루브 표면에 조사함으로써, 프루브의 표면을 살균 처리할 수 있다.

또한, 상기 프루브 청결 장치는 상기 세척조와 건조조에 배치되어 프루브의 유무를 감지하고 상기 제어부에 통지하는 프루브 감지 센서를 더 포함한다. 여기서, 상기 프루브 감지 센서에 의해 프루브의 존재가 감지되면, 상기 제어부가 프루브의 세척 또는 건조를 자동 실행하는 것이 바람직하다.

이 경우, 프루브의 세척 또는 건조에 있어서, 사용자가 세척조 또는 건조조 내에 프루브를 위치시키면 프루브 감지 센서에 의해 프루브가 세척조 또는 건조조에 수용되었음이 감지된 후 그 결과가 제어부에 통지될 수 있다. 그 결과, 세척 또는 건조의 제반 과정에 대해 사전 설정될 수 있는 제어부는 프루브의 세척 또는 건조를 일괄 처리할 수 있게 된다. 따라서, 급수, 세척, 배수 등으로 이루어진 프루브 세척과 건조가 제어부에 의해 일괄 처리되어, 원활하고 신속한 프루브 세척과 건조가 이루어질 수 있다.

또한, 상기 프루브 청결 장치는 세척조 또는 건조조의 벽면과 접촉하지 않게 프루브를 유지하기 위한 프루브 홀더를 더 포함한다.

이 경우, 프루브 홀더가 프루브를 세척조 또는 건조조 내에서 세척조 또는 건조조의 벽면과 접촉하지 않도록 유지하므로, 프루브의 표면의 전면에 걸쳐 양질의 세척 및 건조가 이루어질 수 있다.

여기서, 상기 프루브 홀더는 서로 마주하는 한 쌍의 탄성 후크를 포함하는 것이 바람직하다.

이 경우, 사용자는 프루브 홀더에 프루브의 일부분, 예컨대 프루브에서 인출된 케이블을 한 손만을 사용해 결합시키거나 제거시킬 수 있게 되므로, 프루브 홀더에 프루브를 유지시킴에 있어 편리함이 증대될 수 있다.

한편, 본 발명의 다른 측면에 따른 프루브 청결 장치는, 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브를 수용하여 세척수로 세척하기 위한 세척조와, 상기 세척조에 급수구를 통해 연결된 세척수 급수관과, 상기 세척조에 배수구를 통해 연결된 세척수 배수관과, 상기 세척조에 결합되고 프루브를 초음파 세척하도록 세척수 내에 초음파를 발생시키기 위한 적어도 하나의 초음파 발생기와, 상기 세척조에 결합되고 프루브를 건조시키기 위한 건조 수단과, 프루브의 세척과 건조를 제어하기 위한 제어부를 포함한다.

본 발명의 다른 측면에 따른 프루브 청결 장치에 의하면, 단일의 세척조 내에서 프루브의 세척과 건조가 실행될 수 있다. 따라서, 프루브 세척과 건조의 작업성이 증대된다.

또한, 상기 건조 수단이 공기를 압송하기 위한 팬과 상기 팬에 의해 강제된 공기 유동을 안내하기 위한 만곡된 관상의 공기 유로 부재를 포함하는 것이 바람직하며, 여기서, 상기 세척조의 측벽에 통풍공이 형성되어 있고, 상기 공기 유로 부재의 일단이 상기 통풍공에 연결되고, 상기 공기 유로 부재의 타단이 상기 급수구보다 상측에 위치하며, 상기 공기 유로 부재의 타단에 상기 팬이 배치된 것이 보다 바람직하다.

이 경우, 관상 공기 유로 부재의 일단은 세척조와 연통하고 타단은 급수구보다 상측에 위치하므로, 타단에 배치된 팬은 세척수와 접촉하지 않는다. 따라서, 세척수가 공기 유로 부재 내에도 충전되지만 팬에는 도달할 수 없으므로, 팬은 세척수로부터 보호될 수 있고, 세척 후 배수가 완료된 후, 팬이 관상 공기 유로 부재를 통해 공기를 프루브 쪽으로 압송시켜 프루브를 건조시킬 수 있다.

또한, 상기 세척조에 프루브의 표면을 살균 처리하기 위한 살균 수단이 제공된 것이 바람직하며, 상기 살균 수단은 자외선 램프인 것이 바람직하다.

이 경우, 살균 수단이 세척 도중 또는 건조 도중 프루브의 표면을 살균 처리하게 되어, 프루브의 표면을 멸균 상태로 유지할 수 있다.

또한, 상기 프루브 청결 장치는 상기 세척조에 배치되어 프루브의 유무를 감지하고 상기 제어부에 통지하는 프루브 감지 센서를 더 포함한다. 여기서, 상기 프루브 센서에 의해 프루브의 존재가 감지되면, 상기 제어부가 프루브의 세척과 후속하는 건조를 자동 실행하는 것이 바람직하다.

이 경우, 프루브의 세척과 건조에 있어서, 사용자가 세척조에 프루브를 위치시키면 프루브 감지 센서에 의해 프루브가 세척조에 수용되었음이 감지된 후 그 결과가 제어부에 통지될 수 있다. 그 결과, 세척과 후속하는 건조의 제반 과정이 제어부에 사전 설정된 경우, 제어부는 세척조 내에 프루브가 수용되었음을 감지한 후 프루브의 세척과 건조의 일괄 처리를 실행할 수 있게 된다. 따라서, 급수, 세척, 배수, 건조 등으로 이루어진 프루브 세척 및 건조가 제어부에 의해 일괄 처리되어, 원활하고 신속한 프루브 세척 및 건조가 이루어질 수 있다.

또한, 상기 프루브 청결 장치는 세척조의 벽면과 접촉하지 않게 프루브를 유지하기 위한 프루브 홀더를 더 포함한다.

이 경우, 프루브 홀더가 세척조 내에서 프루브를 세척조의 벽면과 접촉하지 않도록 유지하여, 프루브 표면의 전면에 걸쳐 양질의 세척 및 건조가 이루어질 수 있다.

여기서, 상기 프루브 홀더는 서로 마주하는 한 쌍의 탄성 후크를 포함하는 것이 바람직하다.

이 경우, 사용자는 프루브 홀더에 프루브의 일부분, 예컨대 프루브에서 인출된 케이블을 한 손만을 사용해 결합시키거나 제거시킬 수 있게 되므로, 프루브 홀더에 프루브를 유지시킴에 있어 편리함이 증대될 수 있다.

한편, 본 발명의 또 다른 측면에 따른 초음파 검사 장치는, 피검사체의 내부에 초음파를 조사하고 반사된 에코를 수신하기 위한 프루브와, 프루브의 작동을 제어하고 프루브에 수신된 신호를 처리하기 위한 제어 수단과, 처리된 신호를 영상으로 구현하기 위한 영상 표시 수단과, 위에서 기술한 프루브 청결 장치를 포함한다.

본 발명의 또 다른 측면에 따른 초음파 진단 장치에 의하면, 프루브 청결 장치가 초음파 진단 장치에 구비되어 있으므로, 조작자는 피검자를 진단한 후 바로 프루브를 세척하고 건조시킬 수 있어 작업성이 향상될 수 있다.

또한, 상기 프루브 청결 장치의 제어부는 상기 초음파 진단 장치의 제어 수단에 합체된 것이 바람직하다.

이 경우, 초음파 진단 장치의 제어 수단에 프루브 청결 장치를 제어하기 위한 기능이 합체되어 있으므로, 작업자는 초음파 진단 장치와 프루브 청결 장치를 초음파 진단 장치의 제어 수단으로 제어하게 되어, 초음파 진단의 작업성이 더욱 향상될 수 있다.

이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 프루브 청결 장치 및 이를 구비한 초음파 진단 장치에 대해 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치의 사시도이고, 도 3은 도 2의 III-III 선에 따른 단면도이며, 도 4는 도 2의 프루브 청결 장치를 나타낸 블록도이다. 이들 도면에서 사용된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 지칭한다.

초음파 진단 후 프루브의 표면, 특히 피검자의 신체와 접촉한 프루브의 표면에는 초음파 진단을 위해 피검자의 피부 상에 도포한 겔과 피검자의 피부로부터 박리된 조직과 피검자의 피부로부터 옮겨진 미생물 등이 존재할 수 있다. 이러한 오염물은 다음 피검자에게 위생상 좋지 않은 문제점을 야기시킬 수도 있으므로, 프루브의 표면으로부터 이들을 제거할 필요가 있

다. 이들을 프루브의 표면으로부터 제거하고 아울러 그 표면을 청결하게 유지하기 위해, 본 발명에 따른 프루브 청결 장치는 초음파 세척 방식을 이용하여 프루브 표면을 세척한 후 건조시키고 아울러 살균 처리하여 위생적인 프루브 관리가 이루어지게 한다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치(100)는 프루브를 수용하여 세척수로 초음파 세척 방식을 통해 세척하기 위한 세척조(120)와, 세척된 프루브를 건조시킬 수 있는 건조조(130)와, 세척 공정과 건조 공정을 제어하기 위한 제어부(140)와, 세척조(120), 건조조(130) 및 제어부(140)를 적소에 위치시키고 프루브 청결 장치(100)의 외관을 형성하는 케이스(110)를 포함한다.

세척조(120)는 프루브(10)를 수용한 상태에서 세척수(참조부호 없음)로 세척할 수 있도록 케이스(110)에 일체로 형성된 통형상을 가지며, 세척수가 순환될 수 있도록 구성되어 있다.

세척조(120)의 일 측벽 상측에 형성된 급수구(120a)를 통해 세척수가 급수되는 급수관(121)이 세척조(120)와 연결되어 있고, 급수관(121)은 계속해서 상수원과 연결될 수 있다. 또한, 세척조(120)의 바닥벽에 형성된 배수구(120b)를 통해 세척 후 세척수가 배수되는 배수관(122)이 세척조(120)와 연결되어 있고, 배수관(122)은 계속해서 하수원 또는 오염 물질을 정화할 수 있는 정화 장치와 연결될 수 있다. 프루브(10) 세척을 위해 사용되는 세척수는 일반적인 물, 예컨대 가정용 또는 산업용 상수도를 통해 공급되는 수도물이 사용될 수 있고, 필요한 경우 증류수 또는 소독용 물질을 포함한 소독수 등이 사용될 수 있다.

급수관(121)을 통해 공급된 세척수가 세척조(120) 내에 소정 수위로 채워진 상태에서 프루브(10)를 세척조(120) 내에 수용하여 세척조(120)의 벽면과 접촉하지 않도록 유지하거나, 또는 프루브(10)를 세척조(120) 내에 유지한 상태에서 급수관(121)을 통해 세척수를 소정 수위로 채우면 프루브(10)를 세척할 준비가 된다. 도 3에 도시된 바와 같이, 세척수가 세척조(120) 내에 소정 수위로 채워지고 프루브(10)가 세척조(120) 내에 벽면과 접촉하지 않게 유지된 상태에서 프루브 세척이 실행되며, 프루브 세척은 세척조(120)의 바닥벽에 배치된 초음파 발생기(123)에 의한 초음파 세척 방식으로 이루어진다.

일반적으로, 초음파 세척은 초음파에 의한 캐비테이션(cavitation) 현상을 이용한 것이다. 캐비테이션 현상은 초음파가 액체 중으로 전파될 때 초음파의 큰 압력 변화에 의해 다수의 미세기포가 생성되고 소멸되는 현상으로서, 기포의 진동에 따라 아주 적은 교반과 기포의 파괴로 인한 화학적 및 열적 작용을 수반한다. 이러한 작용이 복합적으로 반복되어 피세척물의 표면으로부터 오염물질이 분산 또는 분해될 수 있다.

초음파 발생기(123)는 도 3에 도시된 바와 같이 배수구(120b)에 인접하게 세척조(120)의 바닥벽 상에 배치될 수도 있고, 혹은 배수구(120b)가 세척조(120)의 바닥벽 중앙이 아닌 다른 개소에 위치할 경우 초음파 발생기(123)가 세척조(120)의 바닥벽의 중앙에 배치될 수도 있고, 경우에 따라서는, 세척조(120)의 측벽 상에 배치될 수도 있다. 또한, 초음파 발생기(123)의 개수가 도시된 바에 한정되는 것은 아니며, 세척조(120)의 치수 및 크기와 설계 용량에 따라서 다양할 수 있다.

초음파 발생기(123)는 초음파원으로서 작용하는 초음파 진동자(123a)와 이와 접촉하고 있는 진동판(123b)을 포함한다. 초음파 진동자(123a)에 의해 발생한 진동이 진동판(123b)을 거치면서 액체 중으로 전파되고, 이 진동판(123b)으로부터 다수의 미세기포가 발생된다. 발생한 미세기포가 프루브(10)의 표면과 충돌하여 충격파를 생성함으로써 프루브(10)의 표면으로부터 오염물질이 분리된다. 그 결과, 프루브(10)의 표면에 존재하는 겔, 이전 피검자의 조직 또는 미생물 등이 프루브(10)의 표면으로부터 이탈되어 세척수 내로 옮겨진다. 따라서, 프루브(10)의 표면에 존재하는 겔, 조직 또는 미생물 등의 오염물질이 제거되어, 프루브(10)의 표면은 청결하게 세척된다.

도 3에는 초음파 진동자(123a)에 의해 발생한 진동이 진동판(123b)을 거쳐 세척수로 전파되는 것으로 도시되어 있지만, 진동판(123b)은 생략될 수도 있다. 이 경우, 초음파 진동자(123a)는 세척조(120)의 벽과 직접 접촉하여 진동을 발생시키고, 초음파 진동자(123a)와 접촉한 부위의 세척조(120)의 벽면으로부터 세척수 내로 미세기포가 발생될 수 있다.

세척조(120)에서 프루브(10)를 세척한 후, 세척수에는 프루브(10)의 표면으로부터 떨어져 나온 오염물질이 포함되어 있으므로, 세척 후의 세척수(이하 "폐세척수"라 한다)는 버려지고 새로운 세척수가 공급되어야 한다. 따라서, 폐세척수는 배수관(122)을 통해 배출되고 다시 급수관(121)을 통해 깨끗한 세척수가 재공급될 수 있다.

급수관(121)을 통한 세척수의 공급과 배수관(122)을 통한 폐세척수의 배출을 용이하게 수행하도록, 급수관(121)에는 급수관 개폐를 가능하게 하는 급수 밸브(121a)가 제공되어 있고, 배수관(122)에는 배수관 개폐를 가능하게 하는 배수 밸브

(122a)가 제공되어 있다. 따라서, 배수 밸브(122a)가 폐쇄된 상태에서 급수 밸브(121a)를 개방하여 세척조(120) 내에 세척수를 채울 수 있고, 세척 후에는 배수 밸브(122a)를 개방함으로써 폐세척수가 하수원 또는 정화 장치 등으로 배출될 수 있다. 이러한 급수 밸브(121a)와 배수 밸브(122a)의 조작은 후술하는 제어부(140)에 의해 제어된다.

한편, 프루브 세척을 위해 세척조(120)에 세척수를 급수할 때, 소정 수위로 세척수를 채우는 것이 중요하다. 세척수의 수위가 프루브 청결 장치(100)의 조작자에 의해 확인되면서 세척조(120) 내에 세척수가 채워질 수도 있지만, 바람직하게는, 제어부(140)에 급수 시간을 설정하여 제어부(140)가 급수 밸브(121a)를 조작함으로써 소정 수위로 세척수가 세척조(120) 내에 채워질 수도 있고, 급수구(120a) 근방에 세척수의 수위를 감지할 수 있는 센서(미도시)를 마련한 경우, 이 센서에 의해 발생된 신호가 제어부(140)에 수신되고 제어부(140)가 급수 밸브(121a)를 조작함으로써 소정 수위에 대응하게 세척수를 세척조(120) 내에 채울 수 있다. 마찬가지로, 배수 밸브(122a) 부근 또는 배수 밸브(122a)와 배수구(120b) 사이에 폐세척수 배수 여부를 감지할 수 있는 센서(미도시)를 마련한 경우, 이 센서를 통해 제어부(140)가 배수 밸브(122a)를 조작할 수 있다.

프루브(10)를 세척조(120) 내에 수용하여 세척함에 있어서 또한 후술하는 바와 같이 건조조(120) 내에 수용하여 건조함에 있어서, 프루브(10)의 표면의 전면에 걸쳐 양질의 세척과 건조가 이루어지도록 프루브(10)는 세척조(120) 또는 건조조(130)의 벽면과 접촉하지 않는 것이 중요하다. 따라서, 프루브(10)는 세척조(120) 또는 건조조(130) 내에서 이들의 임의의 벽면과 접촉하지 않게, 즉 세척조(120) 또는 건조조(130)의 내부 공간의 중앙에 위치할 필요가 있다. 프루브(10)를 세척조(120) 또는 건조조(130)의 임의의 벽면과 접촉하지 않고 이들의 내부 공간의 중앙에 유지시키기 위해, 본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치(100)는 프루브 홀더(193)를 더 포함한다.

프루브 홀더(193)는 그 기능을 달성하기 위해 다양한 구성과 형태를 취할 수 있을 것이고, 그 중 일 예가 도 5에 예시되어 있다. 도 5를 참조하면, 프루브 홀더(193)는 프루브 거치대(190) 상에 제공되어 있다.

프루브 거치대(190)는 세척조(120) 또는 건조조(130)의 마주보는 양 가장자리의 각각에 이들 가장자리의 중앙에 제공된 지지기부(191)와, 양측의 지지기부(191)를 서로 연결하는 지지바(192)와, 지지바(192)의 일측에 형성되어 프루브(10)를 유지하기 위한 프루브 홀더(193)를 포함한다.

초음파 진단시 사용되는 프루브가 그 크기 및 형상이 매우 다양한 까닭에, 프루브 청결 장치(100)는 다양한 프루브를 세척 및 건조시킬 수 있어야 한다. 이러한 이유로, 상기 프루브 홀더(193)는 각종 프루브를 유지하기 위해 프루브에서 인출된 케이블(14)을 고정하여 유지하도록 구성되어 있다.

프루브 홀더(193)는 서로 마주하는 한 쌍의 탄성 후크(193a, 193b)를 포함한다. 후크(193a, 193b)가 서로 마주하고 있으므로, 이들 사이에는 프루브의 케이블(14)을 수납하기 위한 공간(193c)이 형성될 수 있다. 또한, 후크(193a, 193b)가 탄성을 가지므로, 후크(193a, 193b)는 힘을 받을 경우 자유로이 이들 사이가 벌어져 상기 공간(193c)에 케이블(14)이 수납될 수 있다. 이와 같은 후크(193a, 193b)는 예컨대 고무, 합성수지, 또는 금속 등으로 구성될 수 있다.

프루브(10)를 프루브 홀더(193) 내에 수납함에 있어서, 사용자는 프루브의 케이블(14)을 잡아 프루브 홀더(193)에 단순히 밀어넣음으로써, 프루브(10)가 프루브 홀더(193)에 유지될 수 있다. 상세하게는, 사용자가 케이블(14)을 손가락 등으로 잡아 후크(193a, 193b) 사이의 공간(193c) 쪽으로 밀어 넣으면, 후크(193a, 193b)가 벌어지면서 케이블(14)의 일부가 공간(193c) 내로 진입하게 되고, 완전히 진입하면 벌어진 후크(193a, 193b)가 다시 원위치로 복귀하여 케이블(14)을 확실하게 유지할 수 있다. 따라서, 프루브 홀더(193)를 구비한 프루브 거치대(190)가 세척조(120) 또는 건조조(130)에 설치된 위치로 인해 프루브(10)는 세척조(120) 또는 건조조(130) 내에서 이들의 임의의 벽면과 접촉하지 않게 유지될 수 있다.

특히, 프루브 홀더(193)가 고무 등으로 이루어진 경우, 고무와 케이블 간의 마찰이 상당할 것이므로, 케이블(14)은 프루브 홀더(193)에 확실하게 유지될 수 있다. 여기서, 프루브 홀더(193)가 케이블(14)을 확실하게 유지하기 위해, 한 쌍의 후크(193a, 193b) 사이의 최장 거리는 수납될 케이블(14)의 직경보다 작은 것이 바람직하다.

또한, 프루브 홀더(193)에 수납된 케이블(14)을 제거함에 있어서, 사용자는 단순히 케이블(14)을 쥐고 잡아당기면 케이블(14)이 프루브 홀더(193)로부터 제거될 수 있다. 이것은 탄성의 후크(193a, 193b)로 인해 위에서 설명한 진입 과정과 반대의 작용이 이루어지기 때문이다. 결국, 사용자는 프루브(10)를 프루브 홀더(193)에 결합하고 제거할 때, 편리하게 작업을 수행할 수 있다.

도 2 및 도 3을 다시 참조하여, 건조조(130)에 대해서 설명한다.

세척조(120) 내에서 세척이 완료된 프루브(10)는 조작자에 의해 건조조(130)로 옮겨져 건조가 수행된다. 건조조(130)는 건조 작업의 편의를 위해 세척조(120)에 인접하게 제공되어 있다. 소정 시간 동안의 세척 작업이 종료되면, 폐세척수가 배출된 후 또는 폐세척수에 프루브(10)가 담겨진 상태에서 조작자는 프루브(10)를 세척조(120)에서 건조조(130)로 옮겨 다시 프루브 홀더(193)에 프루브(10)를 고정하여 건조조(130) 내에 수용한다.

건조조(130)로 옮겨진 프루브(10)의 표면에는 폐세척수가 잔존할 수 있다. 건조조(130)로 옮겨진 프루브(10)의 표면에서 떨어지는 폐세척수를 배출시키도록 건조조(130)의 바닥벽 중앙에 배수구(130a)가 제공되어 있고 이 배수구(130a)를 통해 배수관(122)이 건조조(130)에 연결되어 있다.

세척된 프루브(10)는 그 표면에 수분을 가지므로, 다음 피검자에게 사용하기 위해 수분을 제거할 필요가 있다. 이를 위해, 건조조(130)에 공기를 압송하기 위한 팬(fan)과 같은 건조 수단(131)이 제공된다. 도 3을 참조하면, 팬(131)은 날개차(131a)와 구동부(131b)를 포함하며, 건조조(130)의 양 측벽에 각기 설치되어 안전망(135)을 통해 공기를 프루브(10)의 표면을 향해 압송하도록 구성되어 있다. 팬(131)에 의해 강제된 공기 유동이 프루브(10)의 표면에 충돌하여 프루브(10) 표면의 수분을 증발시킴으로써 프루브(10)의 표면은 신속하게 건조될 수 있다.

도 3에는 팬(131)이 건조조(130)의 양 측벽에 2개가 구비된 것으로 도시되어 있지만, 이는 단지 예시적인 것으로서, 팬(131)의 개수와 위치 등은 채용되는 팬의 용량과 건조조의 설계 치수 등에 따라서 다양할 수 있다.

또한, 대안으로서, 건조 수단(131)은 건조조(130)의 측벽에 제공된 적외선 히터가 될 수도 있다. 이 경우, 히터의 적외선 발생 요소를 프루브와 대향하도록 설치한 후 적외선을 프루브의 표면에 조사함으로써, 프루브의 표면이 가열되고 수분이 증발하여, 프루브의 건조를 수행할 수 있다.

한편, 세척 후 프루브(10)의 표면은 젤 또는 이전 피검자의 조직이 제거되어 청결한 상태로 바뀌지만, 프루브(10)의 표면에는 박테리아, 바이러스, 곰팡이 등의 미생물이 잔존할 수 있다. 이들 미생물은 세척조(120)에서의 초음파 세척에 의해 제거될 수도 있지만 완전히 멸균 상태에 있다고는 볼 수 없으므로, 프루브의 위생적 관리를 위해 또한 피검자 간의 감염을 방지하기 위해 프루브의 표면을 살균 처리할 필요가 있다.

프루브(10)의 표면을 살균 처리하기 위해 건조조(130)의 바닥벽 상에 또는 바닥벽과 일체로 자외선 램프와 같은 살균 수단(132)이 제공되어 있다. 살균 수단(132)에 의해 방출된 자외선에 의해 프루브(10)의 표면을 살균 처리하는 것이 가능하다. 도 3에는, 살균 수단(132)이 건조조(130)의 바닥벽 상에 배치된 것으로 도시되어 있지만, 이는 살균 수단(132) 배치의 일 형태를 예시한 것으로, 살균 수단(132)은 건조조의 측벽에 프루브(10)의 살균 처리할 표면과 대향하도록 배치될 수도 있고, 아울러 자외선 램프와 같은 살균 수단을 채용할 경우, 살균 수단은 세척조(120)의 바닥벽 또는 측벽에 제공되어 프루브(10)의 세척과 살균을 동시에 수행하도록 프루브 청결 장치(100)에 구비될 수도 있다.

위에서 설명한 급수 밸브(121a), 배수 밸브(122a), 초음파 발생기(123), 건조 수단(131) 및 살균 수단(132)의 제어는 세척 및 건조 과정뿐만 아니라 프루브 청결 장치(100)의 전체적 작동을 제어하는 제어부(140)에 의해 수행된다. 제어부(140)는 프루브 청결 장치 케이스(110)의 일측에 제공될 수 있거나 케이스(110)의 내부에 제공될 수도 있다. 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 조작자가 제어부(140)를 통해 프루브 청결 장치(100)의 각종 구성요소를 제어하기 위해 제어반(141)이 케이스(110)의 일측에 제공될 수 있고, 예컨대 제어반(141)에 프루브 청결 장치(100)의 각종 구성요소에 제어에 대응하는 조작 버튼 또는 소정의 연속 동작을 가능하게 하는 기능 버튼 등이 구비되면, 조작자는 이들 버튼을 조작함으로써 프루브 청결 장치(100)를 전체적으로 조작할 수 있다.

제어부(140)가 프루브 청결 장치(100)의 제반 작동을 제어할 수 있으므로, 제어부(140)에는 프루브 세척과 건조 과정의 절차 및 각 구성요소의 작동 시점이 사전에 설정될 수 있다. 이 경우, 일단 프루브(10)가 세척조(120) 또는 건조조(130)에 수용되면, 제어부(140)는 프루브 세척 과정과 건조 과정을 자동으로 일괄처리할 수 있다. 제어부(140)에 의한 일괄 처리의 개시를 위해, 제어부(140)에 프루브(10)의 수용 여부를 통지할 수 있는 프루브 감지 센서(181a 내지 182b)가 프루브 청결 장치(100)에 제공된다.

프루브 감지 센서(181a 내지 182b)는 세척조(120) 또는 건조조(130) 내에 프루브(10)가 위치할 경우 프루브가 수용됨을 감지하여 제어부(140)에 신호를 발생시키는 기능을 수행한다. 이러한 프루브 감지 센서에는 광전센서 또는 광전자센서가 채용될 수 있다. 또한, 프루브 감지 센서(181a 내지 182b)가 가시광선, 적외선 등의 빛이 감지 대상 물체에 의해 차단될 때

신호를 발생시키는 타입일 경우, 도면에 도시된 바와 같이 세척조(120) 또는 건조조(130)의 양 측벽 상에 한 쌍으로 제공될 수 있고, 감지 대상 물체로부터 반사된 빛을 감지하는 타입일 경우, 세척조(120) 또는 건조조(130)의 일 측벽 상에 제공될 수 있다.

도 4를 참조하여 본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치(100)의 작동에 대하여 설명한다.

조작자가 젤 또는 조직 등으로 오염된 프루브(10)를 프루브 홀더(193)에 걸어 세척조(120) 내에 수용한다. 프루브(10)가 수용되면 프루브 감지 센서(181a, 181b)에 의해 프루브의 수용이 감지되고, 신호가 제어부(140)에 전달된다. 그러면, 제어부(140)가 배수 밸브(122a)를 폐쇄한 상태에서 급수 밸브(122a)를 개방하여 세척수가 세척조(120) 내로 급수된다. 소정 시간 경과 후 세척수가 세척조(120) 내에 소정 수위로 채워지면, 제어부(140)가 급수 밸브(121a)를 폐쇄하거나 또는 위에서 언급한 바와 같이 급수량을 감지할 수 있는 센서가 구비되는 경우 이 센서에 감지된 신호에 의해 제어부(140)가 급수 밸브(121a)를 폐쇄한다.

그 후 제어부(140)에 의해 초음파 발생기(123)가 작동하여, 초음파 세척 방식에 의한 프루브(10)의 세척을 실행한다. 이때의 세척 시간은 프루브 종류에 따라 다양하게 정해질 수 있다.

소정 시간의 세척이 수행된 후 제어부(140)는 초음파 발생기(123)를 정지시키고, 폐세척수의 배출을 위해 배수 밸브(122a)를 개방한다. 폐세척수의 배출이 완료된 후 또는 초음파 세척이 종료된 후, 조작자는 세척된 프루브(10)를 건조조(130)로 옮겨 건조 공정을 실행하도록 준비하며, 이렇게 하여 프루브(10) 세척에서의 제어부(140)에 의한 일괄 처리가 수행될 수 있다.

폐세척수의 배출이 완료된 후, 초음파 세척에 의해 프루브(10)의 표면으로부터 이탈된 젤 또는 조직 등의 오염물은 폐세척수 배출 도중 함께 배출되지 못하고 세척된 프루브(10)의 표면에 잔류할 가능성이 있다. 따라서, 필요한 경우, 세척 후 프루브(10)의 표면에 잔류할 수도 있는 오염물을 씻어 내기 위해, 세척수를 재공급하여 프루브(10)의 표면에 잔류한 오염물이 다시 떨어지게 한 후 세척수를 배출시키는 이른바 행굼 공정이 실행되도록 제어부(140)가 더 설정될 수도 있다.

프루브(10)의 세척이 종료 한 후 사용자는 프루브를 건조조(130)에 수용한다. 프루브 감지 센서(182a, 182b)가 프루브의 수용을 감지하고 제어부(140)에 신호를 발생시키면, 제어부(140)는 건조수단(131)을 가동시켜 건조를 수행한다. 또한, 건조와 동시에 또는 건조 완료 후 살균 수단(132)에 의해 프루브(10)의 표면에 살균 처리 된다. 건조 수단(131)과 살균 수단(132)의 실행 및 중지는 제어부(140)에 의해 조작되므로, 프루브 건조의 일괄 처리가 제어부(140)에 의해 수행될 수 있다.

이렇게 하여, 프루브(10)의 세척 및 건조와 살균 처리가 실행되며, 젤 또는 조직 등으로 오염된 프루브(10)를 다음 피검자에게 청결한 상태로 사용할 수 있게 되어, 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브의 위생적 관리가 실현될 수 있다.

도 6은 본 발명의 다른 측면에 따른 프루브 청결 장치의 사시도이고, 도 7은 도 6의 VII-VII 선에 따른 단면도이고, 도 8a 및 도 8b는 도 6의 VIII-VIII 선에 따른 단면도로서, 각각 프루브의 세척과 건조를 도시하는 단면도이며, 도 9는 도 6의 프루브 청결 장치를 나타낸 블록도이다. 이들 도면에서 사용된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 지칭한다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 측면에 따른 프루브 청결 장치(200)는 프루브의 세척과 건조를 동일 장소에서 수행할 수 있도록 일조식으로 구성되어 있다. 이를 위해, 프루브 청결 장치(200)는, 프루브를 수용하여 세척수로 세척하기 위한 세척조(220)와, 세척수를 급수하도록 급수구(221)를 통해 세척조(220)에 연결되어 있는 급수관(231)과, 폐세척수를 배수하도록 배수구(222)를 통해 세척조(220)에 연결된 배수관(232)과, 프루브(10)를 초음파 세척하도록 세척수 내에 초음파를 발생시키는 초음파 발생기(250)와, 프루브를 건조시키기 위한 건조 수단(260)과, 프루브의 세척과 건조를 제어하기 위한 제어부(270)와, 프루브 청결 장치(200)의 외관을 형성하는 케이스(210)를 포함한다. 이하에서는, 위에서 기술한 프루브 청결 장치(100)와 비교하여 본 발명의 다른 측면에 따른 프루브 청결 장치(200)의 차이점에 대해서 주로 설명한다.

도 8a를 참조하여 프루브의 세척에 대해 설명한다. 세척수가 공급되는 급수구(221)는 세척조(220)의 측벽 상측에 형성되어 있다. 급수관(231)을 통해 급수된 세척수가 소정 수위로 세척조(220)내에 채워지면 제어부(270)에 의해 초음파 발생기(250)가 구동되어 프루브(10)를 초음파 세척 방식으로 세척한다. 상기 초음파 발생기(250)는 초음파 진동자(250a)와 진동관(250b)을 구비하며, 이들 모두는 위에서 설명한 프루브 청결 장치(100)에서의 초음파 발생기(123)와 동일 구성 및 기능을 가지므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

세척 후 프루브(10)의 표면으로부터 이탈된 젤 또는 조직 등의 오염물이 포함된 폐세척수는 배수관(232)을 통해 배출되며, 배수관(232)은 세척조(220)의 바닥벽에 형성된 배수구(222)를 통해 세척조(220)와 연결되어 있다.

세척수의 공급과 폐세척수의 배출을 용이하게 하도록 급수관(231)에 급수 밸브(231a)가 제공되고(도 7 참조) 배수관(232)에 배수 밸브(232a)가 제공되며, 이들 급수 밸브와 배수 밸브는 제어부(270)에 의해 조작되어 각기 급수관(231)과 배수관(232)을 개폐한다.

도 8b를 참조하여 프루브의 건조에 대해 설명한다. 폐세척수의 배출 후 프루브(10)를 건조시키기 위해 건조 수단(260)이 작동된다. 본 프루브 청결 장치(200)에서의 건조 수단(260)은 프루브(10)의 표면에 공기를 압송시키는 팬(260a)과 이 공기가 안내되는 관상의 공기 유로 부재(260b)를 포함한다.

팬(260a)은 프루브(10)의 표면에 공기를 강제 유동시켜 프루브(10)의 표면과 충돌한 공기 유동(F)에 의해 프루브 표면의 수분이 증발되도록 공기를 압송시키는 기능을 수행하며, 팬(260a)에 의해 압송된 공기는 만곡된 관상의 공기 유로 부재(260b)를 통과하면서 프루브(10)로 지향된다.

공기 유로 부재(260b)의 일단은 세척조(220)에 형성된 통기공(223)을 통해 세척조(220)에 연결되어 있고, 그 타단은 세척수가 공급되는 급수구(221)보다 상측에 위치해 있다. 또한, 공기 유로 부재(260b)의 타단에 팬(260a)이 배치되어 있으며, 바람직하게는, 팬(260a)에 의해 압송되는 공기가 빠짐 없이 상기 공기 유로 부재(260b)의 타단으로 유입하도록 팬(260a)이 상기 공기 유로 부재(260b)의 타단에 배치된다. 따라서, 팬(260a)에 의해 압송되는 공기는 상기 공기 유로 부재(260b)의 타단으로 유입하고, 공기 유로 부재(260b)를 통과하여 상기 공기 유로 부재(260b)의 일단과 통기공(223)을 통해 세척조(220) 내로 압송된다. 이렇게 하여 세척조(220) 내로 강제된 공기 유동(F)이 공기가 프루브(10)의 표면에 충돌하여 프루브 표면의 수분을 증발시킴으로써 프루브(10)를 건조시킨다.

위에서 설명한 바와 같이, 단일의 세척조(220) 내에서 프루브 세척과 건조가 이루어지는 까닭에, 건조 수단(260)이 팬(260a)을 포함하는 경우, 팬(260a)은 세척조(220)의 바닥면과 세척이 이루어질 때의 세척수의 수위 사이의 범위 내에는 배치될 수 없다. 따라서, 팬(260a)은 세척이 이루어질 때의 세척수의 수위 보다 높게 위치하여야 하고, 이렇게 높게 위치할 팬(260a)에 의해 강제된 공기 유동(F)을 프루브(10)로 안내할 부재가 필요하며, 이를 위해 만곡된 관상의 공기 유로 부재(260b)가 도입되어 팬(260a)에 의해 강제된 공기 유동(F)을 프루브(10)로 안내한다.

또한, 세척이 이루어질 때의 세척수의 수위는 대략 급수구(221)의 높이 또는 그 보다 약간 아래에 놓이게 될 것이므로, 팬(260a)에 의해 강제된 공기 유동이 유입하는 상기 공기 유로 부재(260b)의 타단은 상기 급수구(221)의 높이 보다 높게 위치하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 공기 유로 부재(260b)는 관상을 취하고 타단에서 일단까지 만곡되어 있으므로, 상기 공기 유로 부재(260b)의 타단으로 유입한 공기는 공기 유로 부재(260b)를 통과하면서 누출됨이 없이 상기 공기 유로 부재(260b)의 일단까지 안내될 수 있고, 아울러 만곡된 공기 유로 부재(260b)를 통과하면서 원활하게 그 유동 방향이 전환되어 최종적으로 프루브(10)의 표면에 도달할 수 있다. 이 경우, 프루브(10)의 주된 세척 부분, 예컨대 렌즈부(12)가 통기공(223)과 동일 레벨로 세척조(220) 내에 위치하는 것이 바람직하다.

한편, 대안으로서, 건조 수단(260)은, 프루브(10)의 주된 세척 부분이 놓이는 높이에서 본체(210) 내부에 배치된 팬과 이 팬이 위치한 높이에서 세척조(220)의 측벽에 제공된 개폐 가능하고 수밀한 격벽으로서 구성될 수 있고, 이 경우, 세척 후 상기 격벽을 개방하고 팬에 의한 직선적인 공기 유동에 의해 프루브(10)를 건조시킬 수 있다. 또한, 예컨대 건조 수단(260)을 적외선 히터와 같은 가열 장치로 구성할 경우, 상기 히터의 적외선 방출 요소를 세척조(220)의 측벽에 매립하여 세척 후 프루브를 적외선 복사선에 의해 직접 건조시킬 수도 있다.

또한, 위에서 언급한 바와 같이, 세척 후 프루브(10)의 표면을 멸균 상태로 유지하기 위해 살균 수단(280)이 세척조(220)에 제공될 수 있다. 도면에 도시한 바와 같이, 살균 수단(280)은 예컨대 자외선 램프 등으로 구성될 수 있고, 세척조(220)의 바닥벽 상에 또는 바닥벽에 일체로 구성될 수도 있으며, 세척조(220)의 바닥벽에 제공되는 초음파 발생기(250)의 설계 형태에 따라서 필요한 경우 세척조(220)의 측벽에서 프루브(10)의 표면에 자외선을 조사하도록 제공될 수도 있다.

또한, 세척조(220)의 측벽 상에 프루브의 수용 여부를 감지하여 제어부(270)에 신호를 보내는 프루브 감지 센서(240a, 240b)가 제공되어 있다. 프루브 감지 센서(240a, 240b)는 위에서 설명한 프루브 감지 센서(181a 내지 182b)와 동일한 구성이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다. 아울러, 세척조(220)에 구비된 프루브 거치대(290)와 프루브 홀더(293) 또한 위에서 설명한 프루브 거치대(190) 및 프루브 홀더(193)와 동일한 구성이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

도 9를 참조하여 본 발명의 다른 측면에 따른 프루브 청결 장치(200)의 작동에 대하여 설명한다.

조작자가 오염된 프루브(10)를 프루브 홀더(293)에 걸어 세척조(220) 내에 수용하면 프루브 감지 센서(240)에 의해 프루브 수용 여부가 감지되고 제어부(270)에 신호가 전달된다. 프루브 수용을 확인한 제어부(270)는 세척수를 세척조(220) 내에 공급한다. 이 때, 제어부(270)는 배수 밸브(232a)를 폐쇄하고 급수 밸브(231a)를 개방시킨다. 소정 시간 경과 후 세척조(270) 내에 세척수가 소정 수위로 채워지면, 제어부(270)는 급수 밸브(231a)를 폐쇄시킨다.

그 후 제어부(270)에 의해 초음파 발생기(250)가 작동하여, 초음파 세척 방식에 의한 프루브 세척을 실행한다. 이 때의 세척 시간은 프루브 종류에 따라 다양하게 정해질 수 있다.

소정 시간의 세척이 수행된 후 제어부(270)는 초음파 발생기(250)를 정지시키고, 폐세척수의 배출을 위해 배수 밸브(232a)를 개방한다. 폐세척수의 배출이 완료된 후, 후속되는 프루브 건조로 진행한다. 이 때, 본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치(100)와 관련하여 설명한 바와 같이, 제어부(270)에 의해 이른바 행균 공정이 실행되도록 제어부(270)가 설정될 수도 있다.

제어부(270)에 의해 건조 수단(260)이 작동되면, 팬(260a)이 회전한다. 팬(260a)이 회전함에 따라, 주위 공기는 본체(210)의 상측에 팬(260a)과 대응하게 설치된 흡기공 또는 안전망(211)을 통해 본체(210) 내부로 유입된 후 팬(260a)에 의해 강제된다. 팬(260a)에 의해 강제된 공기 유동은 계속해서 관상의 만곡된 공기 유로 부재(260b)를 지나면서 프루브(10) 쪽으로 지향된 후 프루브(10)의 표면에 도달하여 프루브(10)를 건조시킨다.

한편, 프루브(10) 표면을 살균 처리 하기 위한 살균 수단(280)은 제어부(270)에 의해 건조 도중 작동될 수도 있고, 세척 도중 작동될 수도 있으며, 세척 및 건조 도중 모두에 작동될 수도 있다.

이렇게 하여, 프루브(10)의 세척 및 건조와 살균 처리가 단일의 세척조(220) 내에서 수행되며, 겔 또는 조직 등의 오염물로 오염된 프루브(10)를 다음 피검자에게 청결한 상태로 사용할 수 있게 되어, 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브의 위생적 관리가 달성될 수 있다.

제어부(270)의 조작은 도 6에 도시된 바와 같이 케이스(210)의 일측에 마련된 제어반(271)을 통해 조작자에 의해 조작될 수 있다. 제어부(270)에 의해 세척에 역할을 하는 구성요소, 예컨대 급수 밸브(231), 배수 밸브(241) 및 초음파 발생기(250)가 제어되고, 건조에 역할을 하는 구성요소, 예컨대 건조 수단(260)이 제어되며, 아울러 프루브를 살균 처리하기 위한 살균 수단(280)이 제어되므로, 이들 구성요소를 제어부(270)에 의해 순차적으로 제어시킬 수도 있다. 즉, 제어부(270)에 세척 및 건조에 소요되는 시간과 각각의 동작을 실행할 시점을 설정하면, 제어부(270)는 세척과 건조를 순차적으로 실행할 수 있어 세척과 건조의 일괄 처리가 가능하게 된다.

세척과 건조의 일괄 처리는 조작자가 프루브(10)를 세척조(220) 내에 수용한 후 제어부(270)를 1회 조작함으로써 수행될 수 있다. 또한, 위에서 설명한 바와 같이, 세척조(220)에 프루브 감지 센서(240)가 구비되고, 이 센서(240)가 세척조(220) 내에 수용된 프루브(10)를 감지하여 제어부(270)에 신호를 발생시키는 경우, 제어부(270)는 프루브 수용 후 세척과 건조의 제반 과정을 일괄 처리할 수 있게 되며, 이러한 상황에서는 조작자가 프루브 청결 장치(200)를 조작할 필요 없이 단순히 프루브(10)를 세척조(220) 내에 수용하기만 하면 프루브 세척과 건조가 자동으로 일괄 처리될 수 있다.

도 10은 본 발명의 또 다른 측면에 따른 초음파 진단 장치의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다. 본 발명의 또 다른 측면에 따른 초음파 진단 장치(300)는, 피검사체의 내부에 초음파를 조사하고 반사된 에코를 수신하기 위한 프루브(310)와, 프루브의 작동을 제어하고 프루브에 수신된 신호를 처리하기 위한 각종 소자와 회로들을 구비한 제어 수단(320)과, 처리된 신호를 영상으로 구현하기 위한 것으로, CRT 또는 LCD 패널과 같은 영상 표시 수단(330)과, 본 발명에 따른 프루브 청결 장치(340)를 포함한다. 프루브 청결 장치(340)는 위에서 설명한 이조식의 프루브 청결 장치(100) 또는 일조식의 프루브 청결 장치(200)가 될 수 있고, 초음파 진단 장치(300)의 일측에, 바람직하게는 조작자가 용이하게 조작할 수 있는 위치에 구비된다.

조작자는 프루브(310)를 이용하여 이전 피검자의 초음파 진단을 완료한 후, 다음 피검자를 위해 프루브(310)를 청결하게 유지하도록, 겔 또는 이전 피검자의 조직 등으로 오염된 프루브를 프루브 청결 장치(340)를 사용하여 세척과 건조와 살균을 수행할 수 있다.

여기서, 프루브 청결 장치(340)에 구비된 제어부(예컨대, 제어부(140) 또는 제어부(270))는 초음파 진단 장치(300)의 제어 수단(320)에 탑재될 수도 있다. 이 경우, 조작자는 초음파 진단 장치의 제어 수단(320)을 통해 프루브 청결 장치(340)를 제어할 수 있게 되어 초음파 진단의 작업성이 향상될 수 있다.

한편, 위에서 설명한 본 발명에 따른 프루브 청결 장치는, 초음파 진단 장치에서 피검자의 내부에 초음파를 조사하고 반사된 에코를 수신하도록 피검자의 신체와 직접 접촉하는 초음파 프루브를 청결하게 유지하기 위한 장치로서 설명되었지만, 본 발명에 따른 프루브 청결 장치에 의해 세척 및 건조될 수 있는 프루브는 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브에만 한정되는 것은 아니며, 각종의 다른 비파괴 검사 또는 탐측을 위해 사용되는 프루브로서 사용후 오염될 수 있는 프루브를 세척하고 건조하는데 사용될 수 있음이 이해될 것이다.

발명의 효과

위에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 프루브 청결 장치에 의하면 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫 제, 겔 또는 이전 피검자의 조직 등으로 오염된 프루브를 청결하게 하기 위해 티슈나 직물로 닦아내는 것과는 달리, 세척조 내에서 세척수로 초음파 세척 방식에 의해 프루브를 세척하므로, 프루브의 보다 위생적인 관리가 이루어져 다음 피검자에게 위생과 관련된 염려를 주지 않게 된다.

둘 제, 세척 후 수분을 가진 프루브의 표면을 세척과 동시에 또는 세척 후 바로 세척조에 인접한 건조조에서 또는 세척조 내에서 팬 등의 건조 수단을 사용하여 직접 건조시킴으로써, 수분을 가진 프루브를 건조시키기 위해 직물 등으로 닦아 내거나 혹은 자연 건조되기를 기다릴 필요가 없게 되어 작업성이 향상된다.

셋 제, 프루브 청결 장치 내에 살균 수단을 구비시킴으로써, 초음파 검사 후 프루브 표면에 잔존할 수 있는 바이러스, 박테리아, 곰팡이 등의 미생물을 멸균할 수 있으므로, 보다 더 위생적인 프루브 관리가 이루어질 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 초음파 진단 장치에 사용되는 프루브의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 측면에 따른 프루브 청결 장치의 사시도이다.

도 3은 도 2의 III-III 선에 따른 단면도이다.

도 4는 도 2의 프루브 청결 장치를 나타낸 블록도이다.

도 5는 프루브 홀더를 예시한 부분 사시도이다.

도 6은 본 발명의 다른 측면에 따른 프루브 청결 장치의 사시도이다.

도 7은 도 6의 VII-VII 선에 따른 단면도이다.

도 8a 및 도 8b는 도 6의 VIII-VIII 선에 따른 단면도로서, 각각 프루브의 세척 과 건조를 도시하는 단면도이다.

도 9는 도 6의 프루브 청결 장치를 나타낸 블록도이다.

도 10은 본 발명의 또 다른 측면에 따른 초음파 진단 장치의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 프루브 청결 장치 110 : 케이스

120 : 세척조 121 : 급수관

122 : 배수관 123 : 초음파 발생기

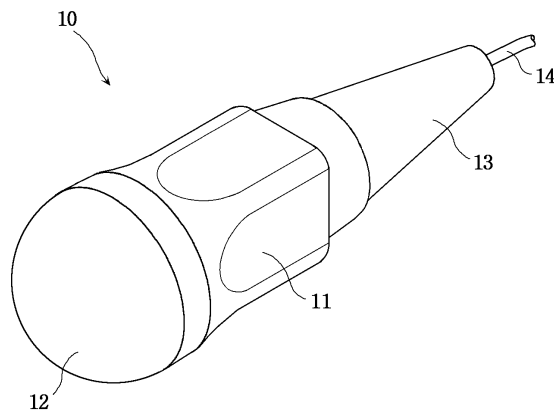
130 : 건조조 131 : 건조 수단

132 : 살균 수단 140 : 제어부

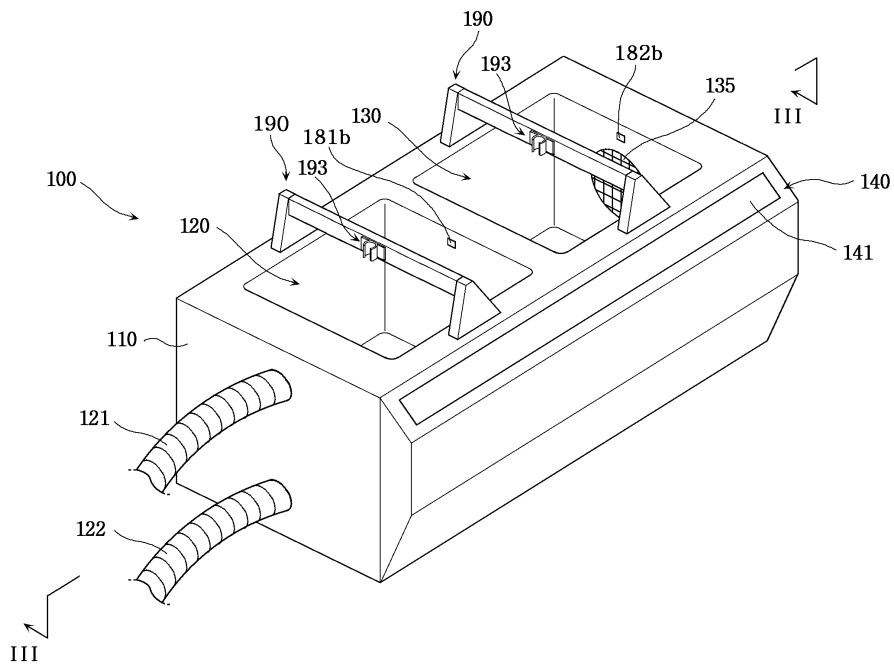
181, 182 : 프루브 감지 센서 193 : 프루브 홀더

도면

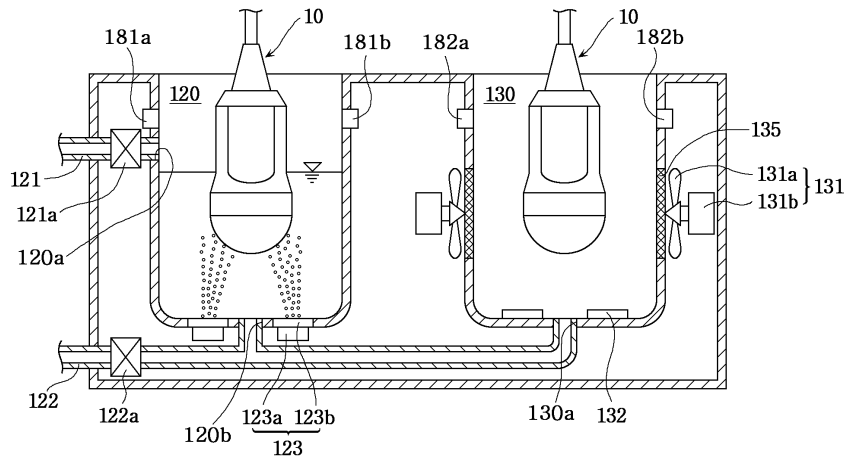
도면1



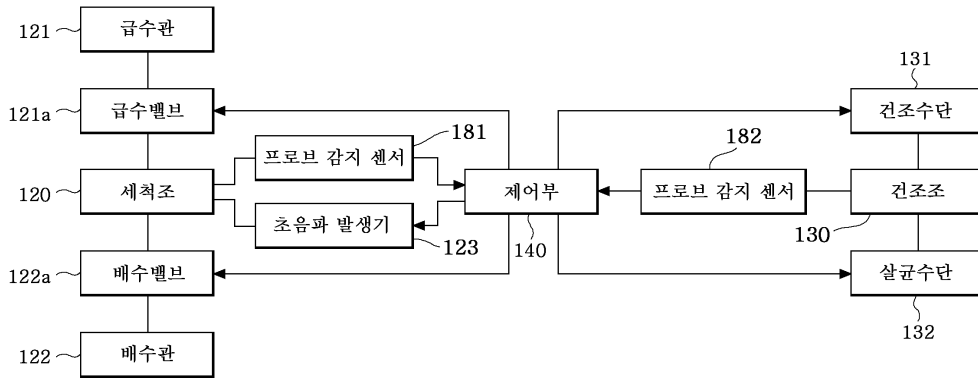
도면2



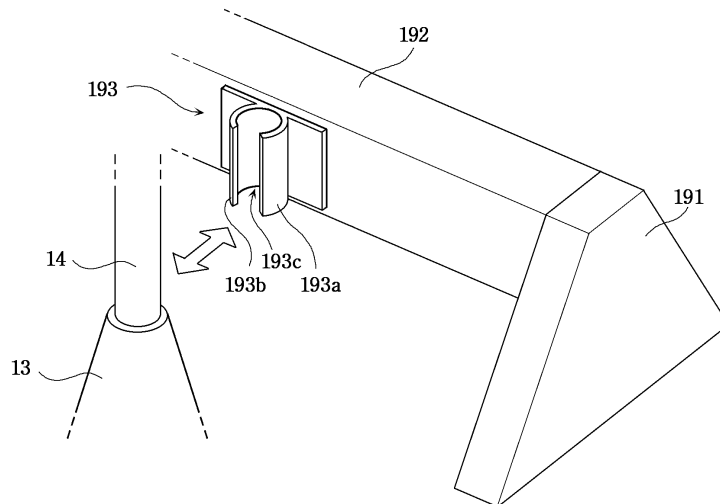
도면3



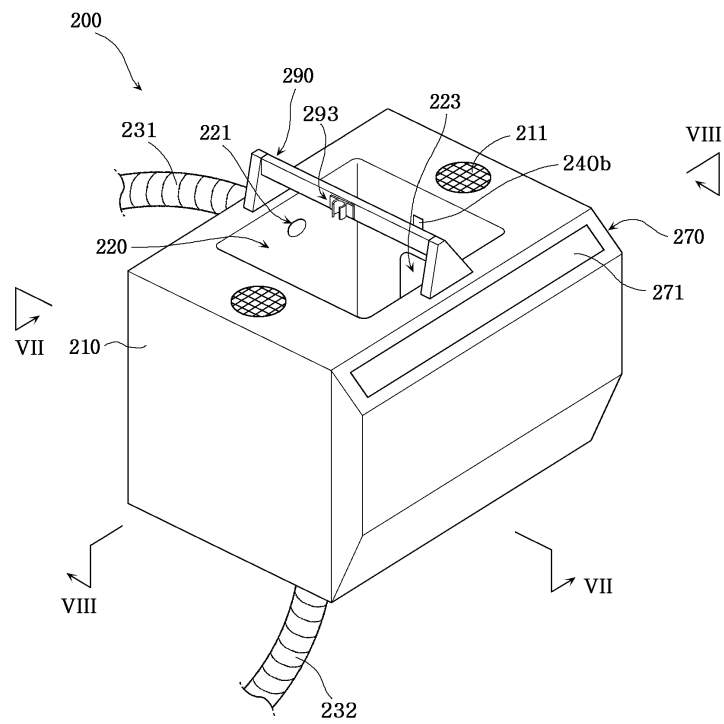
도면4



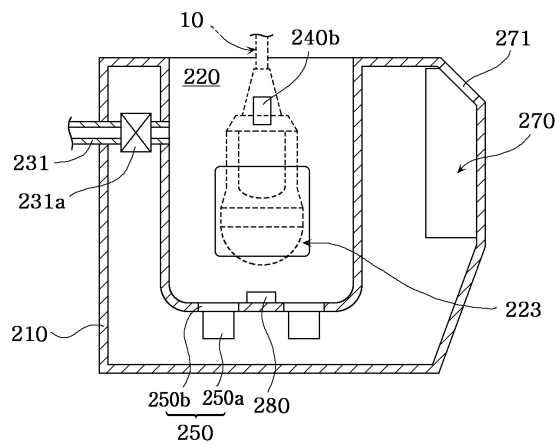
도면5



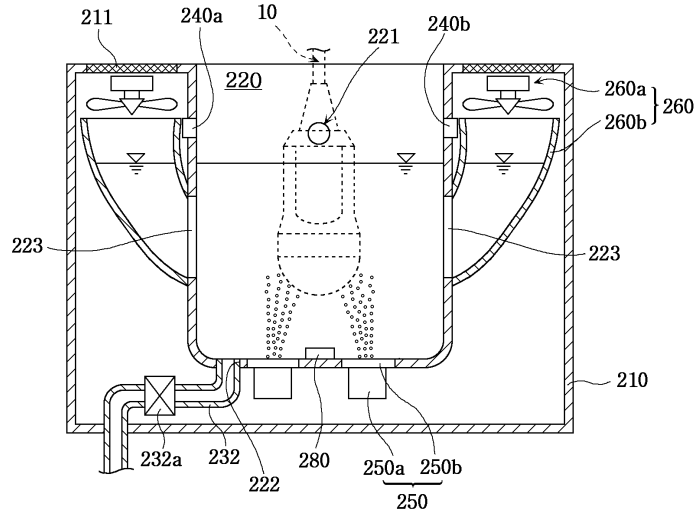
도면6



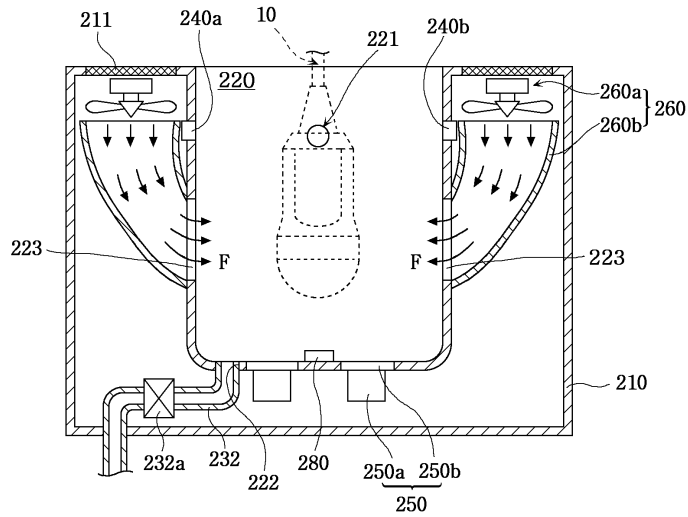
도면7



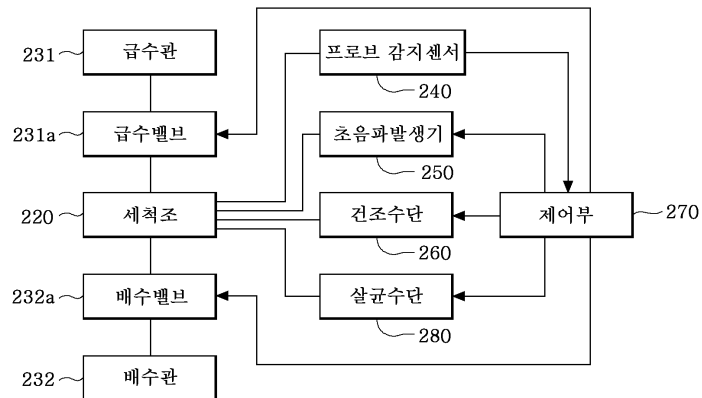
도면8a



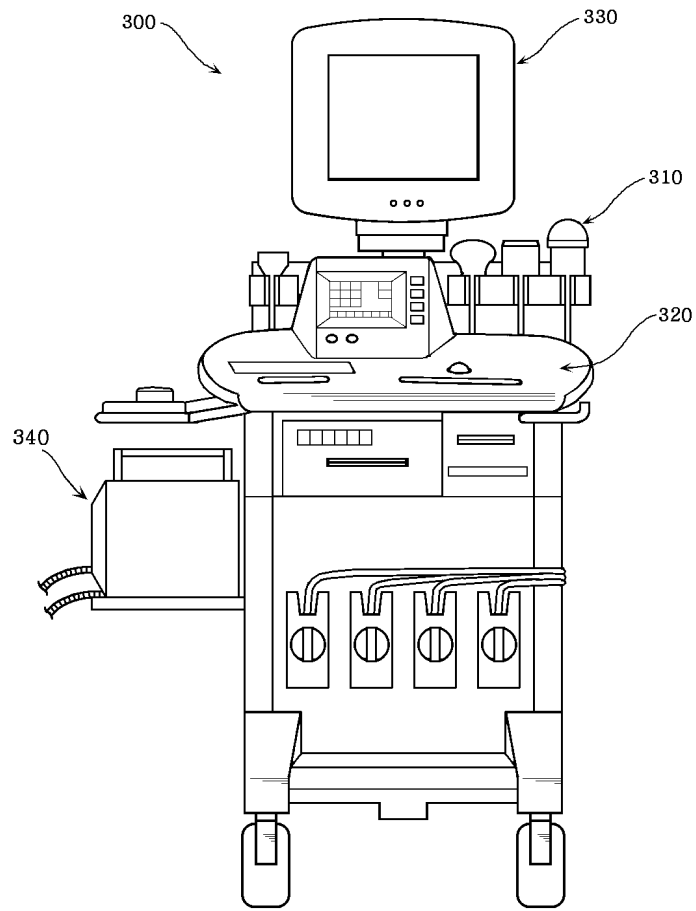
도면8b



도면9



도면10



专利名称(译)	探头清洁器和超声波诊断设备		
公开(公告)号	KR1020070007620A	公开(公告)日	2007-01-16
申请号	KR1020050062353	申请日	2005-07-11
[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 MYUNG KUK 김명국 KIM SOON DUCK 김순덕		
发明人	김명국 김순덕		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4422 A61B8/4444 A61L2/10		
代理人(译)	CHU, 晟敏 CHANG, SOO KIL KIM, MYUNG GON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种探头清洁装置，包括洗涤干燥槽，配备有洗涤桶，干燥探头和探头的干燥方法以及用于控制干燥的控制单元，包括用于排水管的排水管。洗涤水和洗涤水的供水以及至少一个用于在洗涤水内产生超声波的超声波发生器以便用超声波洗涤探针本发明涉及用于接收超声波诊断中使用的探针的洗涤桶为了达到这个目的，设备和清洗到洗涤水中的目的是通过在超声波诊断设备中使用的探针的目的来完成探针清洁装置，该探针清洁装置能够在洗涤之后干燥探针的卫生管理并且提供消毒。此外，本发明提供了包括这种探针清洁装置的超声波诊断设备。探头，洗涤桶，干燥浴，超声波发生器，超声波诊断设备。

