



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년01월08일

(11) 등록번호 10-2622398

(24) 등록일자 2024년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61L 2/10 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01) A61L 2/26 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61L 2/10 (2013.01)

A61B 8/4422 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0141119

(22) 출원일자 2021년10월21일

심사청구일자 2021년10월21일

(65) 공개번호 10-2023-0057102

(43) 공개일자 2023년04월28일

(56) 선행기술조사문헌

JP2012196303 A*

KR1020190080220 A*

KR100457860 B1

KR1020120118261 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

동의과학대학교 산학협력단

부산광역시 부산진구 양지로 54(전포동)

(72) 발명자

제재용

부산광역시 부산진구 양지로 54 동의과학대학교

박지우

경기도 수원시 팔달구 권광로 184 캐슬타워 102동 804호(인계동)

김윤아

울산광역시 울주군 청량읍 덕정1길 8, 102동 511호(유림아파트)

(74) 대리인

오위환, 정기택

전체 청구항 수 : 총 3 항

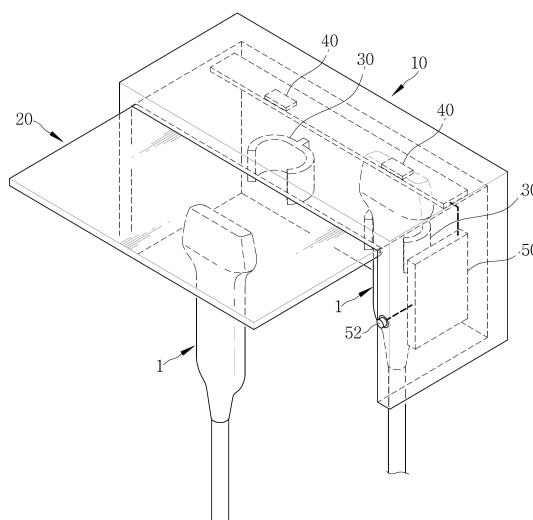
심사관 : 정재철

(54) 발명의 명칭 초음파 프로브 소독장치

(57) 요약

본 발명은 초음파 진단장치의 프로브(probe)를 거치대에 걸어서 지지한 상태에서 자외선을 조사하여 자동으로 소독할 수 있도록 한 초음파 프로브 소독장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 초음파 프로브 소독장치는, 전방면과 하부면이 개방된 케이스; 상기 케이스 내부에 설치되어 초음파 프로브가 끼워지면서 거치되는 프로브홀더; 상기 케이스 내부에 자외선을 조사하여 초음파 프로브의 탐침면을 살균하는 자외선램프; 상기 자외선램프에 전원을 인가하는 전원공급유닛; 및, 상기 케이스의 전방면을 통해 초음파 프로브가 프로브홀더에 끼워질 때 초음파 프로브의 탐침면에 잔존하는 젤을 제거하는 젤제거유닛;을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61L 2/24 (2013.01)

A61L 2/26 (2013.01)

A61L 2202/11 (2013.01)

A61L 2202/12 (2013.01)

A61L 2202/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전방면과 하부면이 개방된 케이스;

상기 케이스 내부에 설치되어 초음파 프로브가 끼워지면서 거치되는 프로브홀더;

상기 케이스 내부에 자외선을 조사하여 초음파 프로브의 탐침면을 살균하는 자외선램프;

상기 자외선램프에 전원을 인가하는 전원공급유닛; 및,

상기 케이스의 전방면을 통해 초음파 프로브가 프로브홀더에 끼워질 때 초음파 프로브의 탐침면에 잔존하는 젤을 제거하는 젤제거유닛;

을 포함하고,

상기 젤제거유닛은,

상기 케이스의 상부면 전단부에 설치되며, 다수의 미세구멍이 형성되어 있는 다공성 재료의 착탈패드;

물을 흡수하는 물 흡수성 재료로 이루어져 상기 착탈패드에 탈부착이 가능하게 설치되며, 상기 초음파 프로브가 프로브홀더에 끼워질 때 초음파 프로브 상단의 탐침면과 탄력적으로 접촉하면서 젤을 닦아내는 탄성와이퍼; 및,

상기 케이스의 외부에 설치되어 물을 저장하는 수조와, 상기 수조와 탄성와이퍼를 연결하는 물공급유로와, 상기 물공급유로를 통한 물 공급을 제어하여 상기 착탈패드로 물을 공급하거나 차단하는 제어밸브와, 사람의 조작에 의해 눌러면서 상기 제어밸브를 개폐 작동시키는 밸브작동버튼 및, 상기 제어밸브를 탄력적으로 지지하는 복귀스프링을 포함하여, 상기 탄성와이퍼에 일정량의 물을 공급하는 물공급부;

를 포함하는 초음파 프로브 소독장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 케이스의 전방면을 개폐하는 도어패널;을 더 포함하는 초음파 프로브 소독장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 케이스의 전방부에 설치되어 상기 도어패널이 닫힐 때 전원공급유닛이 자외선램프로 전원을 자동으로 인가하고, 도어패널이 열릴 때 전원공급유닛이 자외선램프로 공급되는 전원을 자동으로 차단하도록 하는 스위칭버튼;을 더 포함하는 초음파 프로브 소독장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 초음파 진단장치의 초음파 프로브(ultrasonic probe)를 자외선(UV)을 이용하여 소독하는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파 진단장치의 프로브(probe)를 거치대에 걸어서 지지한 상태에서 자외선을 조사하여 소독할 수 있도록 한 초음파 프로브 소독장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 초음파 진단장치는 초음파를 사용하여 피검자의 신체 내부를 영상화함으로써 피검사자를 진단하는 의료영상장비이다.
- [0003] 이러한 초음파 진단장치는 예컨대 생체 조직의 조영, 생체 내의 이물질의 검출, 손상 정도의 판정, 종양 또는 태아의 관찰 등을 위해 건강검진시 또는 수술시에 널리 사용되고 있다.
- [0004] 일반적으로 초음파 진단장치는 피검사자의 진단부위 상의 피부에 접촉하여 초음파를 방사하고 반사된 초음파를 수신하기 위한 초음파 프로브(ultrasonic probe)를 사용한다.
- [0005] 초음파 프로브는 진단 중에 피검사자와 접촉하는 표면(이하, 탐촉면이라 한다)에 초음파 진단을 위한 젤을 도포하여 사용한다. 진단 후, 탐촉면에서 젤을 제거하지만, 탐촉면은 피검사자로부터 옮겨진 병원균에 오염될 수 있다.
- [0006] 탐촉면이 오염된 초음파 프로브를 살균 또는 소독처리를 하지 않고 계속 사용하면, 다음 피검사자가 재차 감염될 우려가 있다. 또한, 초음파 프로브를 조작하는 조작자 또한 감염에 노출될 우려가 있다.
- [0007] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 70% 이소프로필 알코올 기반 수조에 프로브를 담갔다가 재사용 하는 방법을 사용하고 있지만, 그 사용이 매우 번거롭고, 장기간 사용 시 프로브의 실리콘층이 알코올과의 화학적 작용으로 인하여 열화되어 영상 밝기가 저하되는 문제가 있다.
- [0008] 이에 대부분 병원에서는 화장지나 키친타월로 닦고 재사용하고 있으나, 이 경우 초음파 검사 후 완전히 제거되지 않고 남아 있는 프로브 탐침면의 젤이 미생물의 증식 등에 의해 2차 감염을 유발할 수 있으며, 실제로 다수의 세균과 곰팡이균이 검출되었다는 연구 결과가 존재한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2009-0050723호(2009.05.20. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 초음파 진단장치의 프로브(probe)를 거치대에 걸어서 지지한 상태에서 자외선을 조사하여 자동으로 소독할 수 있도록 한 초음파 프로브 소독장치를 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 초음파 진단장치의 프로브(probe)를 거치대에 걸어서 자외선을 소독할 때 초음파 프로브의 탐침면에 잔존하는 젤을 깨끗이 제거하여 노이즈 발생을 방지할 수 있는 초음파 프로브 소독장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 한 형태에 따른 초음파 프로브 소독장치는, 전방면과 하부면이 개방된 케이스; 상기 케이스 내부에 설치되어 초음파 프로브가 끼워지면서 거치되는 프로브홀더; 상기 케이스 내부에 자외선을 조사하여 초음파 프로브의 탐침면을 살균하는 자외선램프; 상기 자외선램프에 전원을 인가하는 전원공

급유닛; 및, 상기 케이스의 전방면을 통해 초음파 프로브가 프로브홀더에 끼워질 때 초음파 프로브의 탐침면에 잔존하는 젤을 제거하는 젤제거유닛;을 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 초음파 프로브 소독장치는, 상기 케이스의 전방면을 개폐하는 도어패널;을 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한 본 발명의 초음파 프로브 소독장치는, 상기 케이스의 전방부에 설치되어 상기 도어패널이 닫힐 때 전원공급유닛이 자외선램프에 전원을 자동으로 인가하고, 도어패널이 열릴 때 전원공급유닛이 자외선램프로 공급되는 전원을 자동으로 차단하도록 하는 스위칭버튼;을 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 다른 한 형태에 따르면, 상기 젤제거유닛은, 상기 케이스의 상부면 전단부에 하측으로 돌출되게 형성되어 상기 초음파 프로브가 프로브홀더에 끼워질 때 초음파 프로브 상단의 탐침면과 탄력적으로 접촉하면서 젤을 닦아내는 탄성와이퍼를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 탄성와이퍼는 물을 흡수하는 물 흡수성 재질로 이루어지며, 상기 젤제거유닛은, 상기 탄성와이퍼에 일정량의 물을 공급하는 물공급부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 물공급부는 상기 케이스의 외부에 설치되어 물을 저장하는 수조와, 상기 수조와 탄성와이퍼를 연결하는 물공급유로와, 상기 물공급유로를 통한 물 공급을 제어하는 제어밸브와, 상기 제어밸브를 작동시키는 밸브작동버튼을 포함할 수 있다.

[0018] 상기 탄성와이퍼는 상기 케이스의 상부면 전단부에 설치되는 다공성 재질의 착탈패드에 탈부착이 가능하게 설치될 수 있다.

[0019] 본 발명의 다른 한 형태에 따른 초음파 프로브 소독장치는, 전방면과 하부면이 개방된 케이스; 상기 케이스 내부에 설치되어 초음파 프로브가 끼워지면서 거치되는 프로브홀더; 상기 케이스 내부에 자외선을 조사하여 초음파 프로브의 탐침면을 살균하는 자외선램프; 상기 자외선램프에 전원을 인가하는 전원공급유닛; 상기 케이스의 전방면을 통해 초음파 프로브가 프로브홀더에 끼워질 때 초음파 프로브의 탐침면에 잔존하는 젤을 제거하는 젤제거유닛; 및, 상기 케이스의 전방면을 개폐하는 도어패널;을 포함하며,

[0020] 상기 젤제거유닛은, 물을 흡수하는 물 흡수성 재질로 이루어져 상기 케이스의 상부면 전단부에 하측으로 돌출되게 형성되며 상기 초음파 프로브가 프로브홀더에 끼워질 때 초음파 프로브 상단의 탐침면과 탄력적으로 접촉하면서 젤을 닦아내는 탄성와이퍼와; 상기 케이스의 외부에 설치되어 물을 저장하는 수조와, 상기 수조와 탄성와이퍼를 연결하는 물공급유로와, 상기 물공급유로를 통한 물 공급을 제어하는 제어밸브와, 사람의 조작에 의해 눌러지면서 상기 제어밸브를 작동시키는 밸브작동버튼을 포함하여, 상기 탄성와이퍼에 일정량의 물을 공급하는 물공급부;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면, 초음파 프로브를 프로브홀더에 용이하게 착탈시켜 거치할 수 있으며, 알코올이 아닌 자외선을 초음파 프로브에 조사하여 자동으로 소독할 수 있으므로 알코올에 의한 초음파 프로브 탐침면의 열화 현상을 방지할 수 있고, 소독된 초음파 프로브를 이용하여 안전하게 초음파 진단을 할 수 있게 된다.

[0022] 또한 젤제거유닛을 이용하여 초음파 프로브에 잔존하는 젤을 제거할 수 있으므로, 초음파 프로브를 사용할 때 잔존하는 젤에 의한 노이즈 현상을 제거하여 정확한 영상을 모니터에 전달할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브 소독장치의 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시한 초음파 프로브 소독장치의 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 프로브 소독장치의 정면도이다.

도 4a 및 도 4b는 도 3에 도시한 초음파 프로브 소독장치의 구성 및 작동례를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 의한 초음파 프로브 소독장치에 대하여 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명

의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하거나, 개략적인 구성을 이해하기 위하여 실제보다 축소하여 도시한 것이다.

- [0025] 또한, 제1 및 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 한편, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0026] 먼저 도 1 내지 도 2에 도시한 것과 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브 소독장치는, 전방면과 하부면이 개방된 케이스(10), 상기 케이스(10)의 전방면을 개폐하는 도어패널(20), 상기 케이스(10) 내부에 설치되어 초음파 프로브(1)가 끼워지면서 거치되는 프로브홀더(30), 상기 케이스(10) 내부에 자외선을 조사하여 초음파 프로브(1)의 탐침면을 살균하는 자외선램프(40), 상기 자외선램프(40)에 전원을 인가하는 전원공급유닛, 및 상기 케이스(10)의 전방면을 통해 초음파 프로브(1)가 프로브홀더(30)에 끼워질 때 초음파 프로브(1)의 탐침면에 잔존하는 젤을 제거하는 젤제거유닛을 포함한다.
- [0027] 케이스(10)는 초음파 진단장치가 설치되는 테이블 또는 초음파 진단장치 인근에 설치되는 테이블이나 프레임 구조물, 또는 벽체 구조물 등에 공지의 탈부착 수단을 이용하여 탈부착이 가능하게 설치된다. 케이스(10)는 전방면과 하부면이 개방된 직육면체의 함체 형태로 되어, 개방된 전방면을 통해 초음파 프로브(1)를 프로브홀더(30)에 접근시켜 거치하거나 프로브홀더(30)에서 분리하여 인출할 수 있다.
- [0028] 케이스(10)의 전방면은 도어패널(20)에 의해 개폐될 수 있다. 이 실시예에서 도어패널(20)은 케이스(10)의 전단부 상단에 설치되는 힌지축(21)을 중심으로 상하로 회전하면서 케이스(10)의 전방면을 개폐하지만 이와 다르게 양문형이나 슬라이드형으로 구성될 수도 있을 것이다.
- [0029] 프로브홀더(30)는 케이스(10) 내부의 후방면에 설치되며, 전단부가 개방된 링 형태로 이루어져, 초음파 프로브(1)가 프로브홀더(30)의 개방된 전단부를 통해 삽입된 후 프로브홀더(30)에 걸려서 지지될 수 있다.
- [0030] 자외선램프(40)는 케이스(10)의 상부에 하측 또는 전방으로 자외선을 조사하도록 설치되어 프로브홀더(30)에 거치된 초음파 프로브(1)의 탐침면을 살균한다. 자외선램프(40)로는 UV LED 를 적용할 수 있다.
- [0031] 자외선램프(40)에 전원을 인가하는 전원공급유닛은 케이스(10)의 일측에 설치되는 충전형 배터리(미도시)와, 상기 충전형 배터리(미도시)의 전원을 자외선램프(40)로 인가하는 제어회로기관(50)을 포함할 수 있다. 이와 같이 전원공급유닛에 충전형 배터리(미도시)를 설치하게 되면 초음파 프로브 소독장치를 무선으로 구성하여, 초음파 프로브(1)의 소독을 필요로 하는 임의의 장소로 용이하게 이동하여 사용할 수 있는 이점이 있다.
- [0032] 물론 충전형 배터리를 사용하지 않고 전원케이블을 외부 전원과 연결하여 전원을 공급할 수도 있을 것이다.
- [0033] 상기 전원공급유닛은 케이스(10)에 별도로 구성되는 제어버튼(미도시)을 사용자가 직접 조작함으로써 제어될 수 있다. 또한 도어패널(20)을 열고 닫으면 자동으로 전원공급유닛이 자외선램프(40)에 전원을 공급하여 자외선램프(40)를 발광시키거나 자외선램프(40)로의 전원 공급을 차단하여 자외선램프(40)를 끌 수 있도록 케이스(10)의 전단부 일측에 도어패널(20)에 의해 눌리면서 스위칭 온(on)/오프(off)되는 스위칭버튼(52)이 구성될 수 있다. 스위칭버튼(52)은 전원공급유닛의 제어회로기관(50)과 전기적으로 연결되어, 도어패널(20)이 닫힐 때 전원공급유닛의 제어회로기관(50)이 자외선램프(40)에 전원을 자동으로 인가하고, 도어패널(20)이 열릴 때 전원공급유닛의 제어회로기관(50)이 자외선램프(40)로 공급되는 전원을 자동으로 차단하도록 한다.
- [0034] 초음파 프로브(1)가 프로브홀더(30)에 장착될 때 초음파 프로브(1)의 탐침면에 젤이 잔존하면 젤의 건조현상으로 끈적거림이 남아 있게 되어 초음파 프로브(1)를 사용할 때 노이즈 현상을 발생시켜 정확한 영상을 모니터에 전달하지 못할 수 있다. 이에 도 3, 도 4a 및 도 4b에 도시한 것과 같이, 케이스(10)의 전단부에 젤제거유닛을 설치하여 케이스(10)의 전방면을 통해 초음파 프로브(1)가 프로브홀더(30)에 끼워질 때 초음파 프로브(1)의 탐침면에 잔존하는 젤을 제거한다.

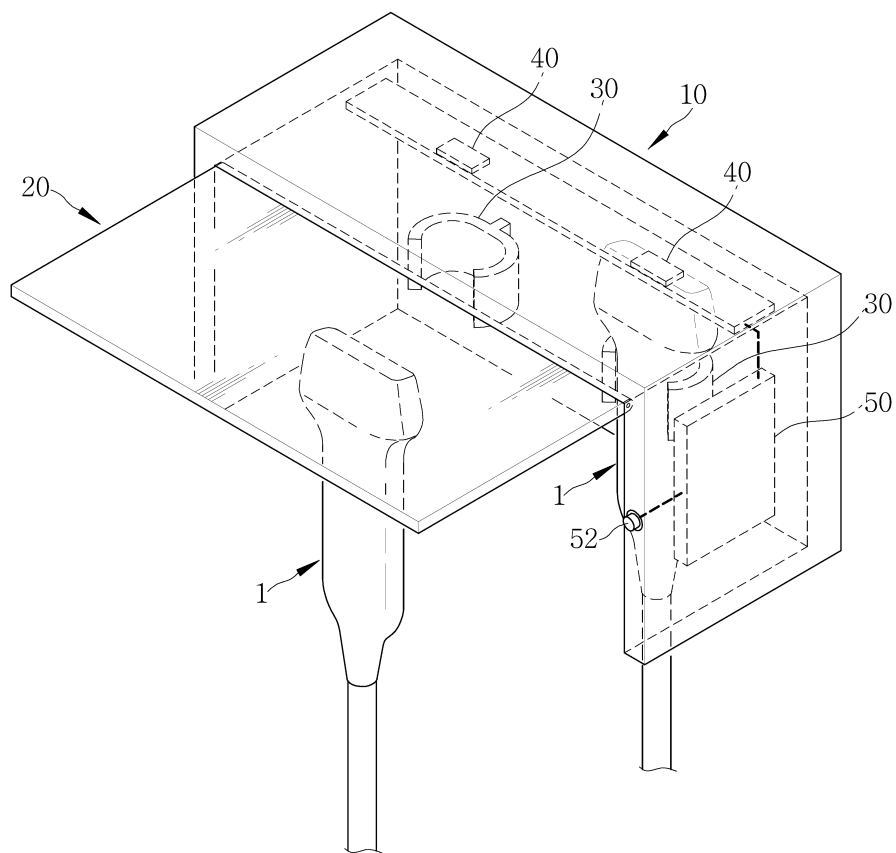
- [0035] 이 실시예에서 상기 젤제거유닛은, 초음파 프로브(1) 상단의 탐침면과 탄력적으로 접촉하면서 젤을 닦아내는 탄성와이퍼(60)와, 탄성와이퍼(60)에 일정량의 물을 공급하는 물공급부를 포함한다.
- [0036] 탄성와이퍼(60)는 마찰력과 물을 이용하여 젤을 원활하게 닦아낼 수 있는 스펀지와 같은 물 흡수성 재질로 이루어질 수 있다. 그리고 탄성와이퍼(60)는 케이스(10)의 상부면 전단부에 하측으로 돌출되게 형성되어 사용자가 초음파 프로브(1)를 프로브홀더(30)에 끼울 때 초음파 프로브(1) 상단의 탐침면과 탄력적으로 접촉하면서 젤을 닦아내는 작용을 한다. 물공급부를 통해 탄성와이퍼(60)에 소정의 물을 공급함으로써 초음파 프로브(1)의 탐침면에 잔존하는 젤을 더욱 깨끗하게 제거할 수 있으며, 탄성와이퍼(60)의 오염을 최소화할 수 있다.
- [0037] 탄성와이퍼(60)를 장시간 동안 사용하여 젤에 의해 오염될 경우, 탄성와이퍼(60)를 교체할 수 있도록 하기 위하여 탄성와이퍼(60)는 케이스(10)의 상부면 전단부에 설치되는 다공성 재질의 착탈패드(61)에 탈부착이 가능하게 설치된다. 착탈패드(61)는 다수의 미세구멍이 형성되어 있는 벨크로 테이프를 적용할 수 있다.
- [0038] 물공급부는 사용자가 필요에 따라 소정량의 물을 흘려줄 수 있도록 케이스(10)의 상단부 외부에 설치되어 물을 저장하는 수조(62)와, 상기 수조(62)와 탄성와이퍼(60)를 연결하는 물공급유로(63)와, 상기 물공급유로(63)를 통한 물 공급을 제어하는 제어밸브(64)와, 사람의 조작에 의해 눌러면서 상기 제어밸브(64)를 개폐 작동시키는 밸브작동버튼(65)을 포함할 수 있다. 제어밸브(64)는 복귀스프링(66)에 의해 탄력적으로 지지된다.
- [0039] 이러한 구성으로 이루어진 초음파 프로브 소독장치는 다음과 같이 작동할 수 있다.
- [0040] 먼저 사용자가 밸브작동버튼(65)을 눌러서 수조(62)에 저장된 물을 일정량 탄성와이퍼(60)로 공급한다. 이러한 탄성와이퍼(60)로의 물 공급은 항상 초음파 프로브(1) 소독 전에 수행될 필요는 없으며 주기적으로, 또는 간헐적으로 필요시에만 수행될 수 있다.
- [0041] 이어서 사용자가 케이스(10)의 도어패널(20)을 개방하고, 초음파 프로브(1)를 케이스(10)의 전방면을 통해 진입시킨다. 이 때 초음파 프로브(1) 상단의 탐침면을 탄성와이퍼(60)에 접촉시켜 초음파 프로브(1)에 잔존하는 젤을 제거하는 작업을 선행할 수 있다.
- [0042] 젤의 제거 후 초음파 프로브(1)를 프로브홀더(30)의 개방된 전단부를 통해 삽입하여 초음파 프로브(1)의 양측면 상부가 프로브홀더(30)에 거치되도록 한다.
- [0043] 이어서 도어패널(20)을 닫으면 스위칭버튼(52)이 눌러지면서 전원공급유닛의 제어회로기관(50)이 자외선램프(40)에 전원을 인가하여 자외선램프(40)가 발광하도록 한다. 이에 따라 초음파 프로브(1)가 자외선에 의해 자동으로 소독된다.
- [0044] 이와 같이 본 발명의 초음파 프로브 소독장치는 초음파 프로브(1)를 프로브홀더(30)에 용이하게 착탈시켜 거치할 수 있으며, 알코올이 아닌 자외선을 초음파 프로브(1)에 조사하여 자동으로 소독할 수 있으므로 알코올에 의한 초음파 프로브(1) 탐침면의 열화 현상을 방지할 수 있고, 소독된 초음파 프로브(1)를 이용하여 안전하게 초음파 진단을 할 수 있다.
- [0045] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

부호의 설명

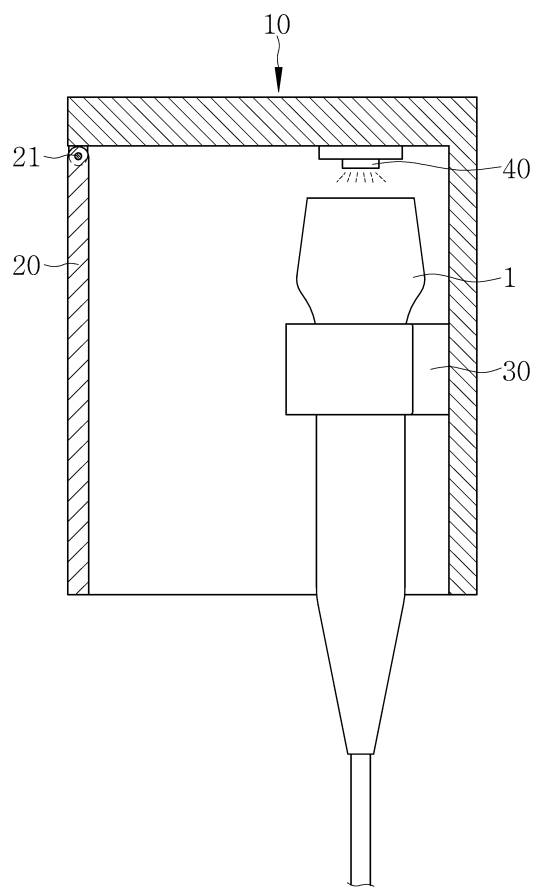
- [0046]
- | | |
|-------------|-------------|
| 1 : 초음파 프로브 | 10 : 케이스 |
| 20 : 도어패널 | 21 : 힌지축 |
| 30 : 프로브홀더 | 40 : 자외선램프 |
| 50 : 제어회로기관 | 52 : 스위칭버튼 |
| 60 : 탄성와이퍼 | 61 : 착탈패드 |
| 62 : 수조 | 63 : 물공급유로 |
| 64 : 제어밸브 | 65 : 밸브작동버튼 |
| 66 : 복귀스프링 | |

도면

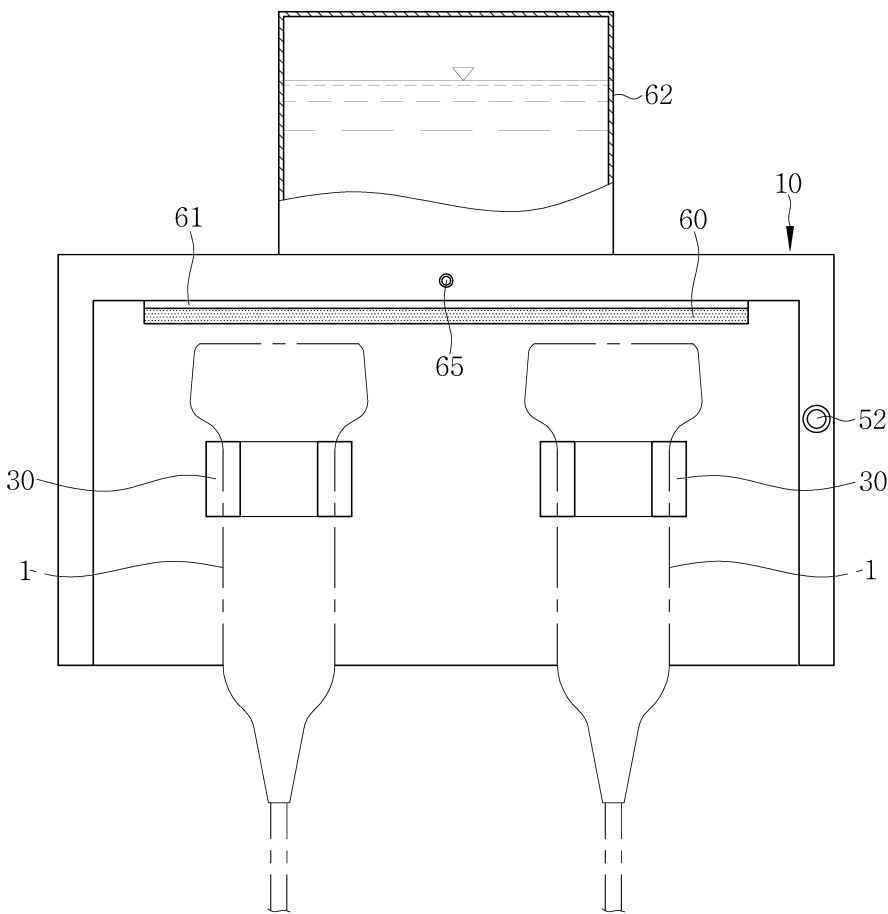
도면1



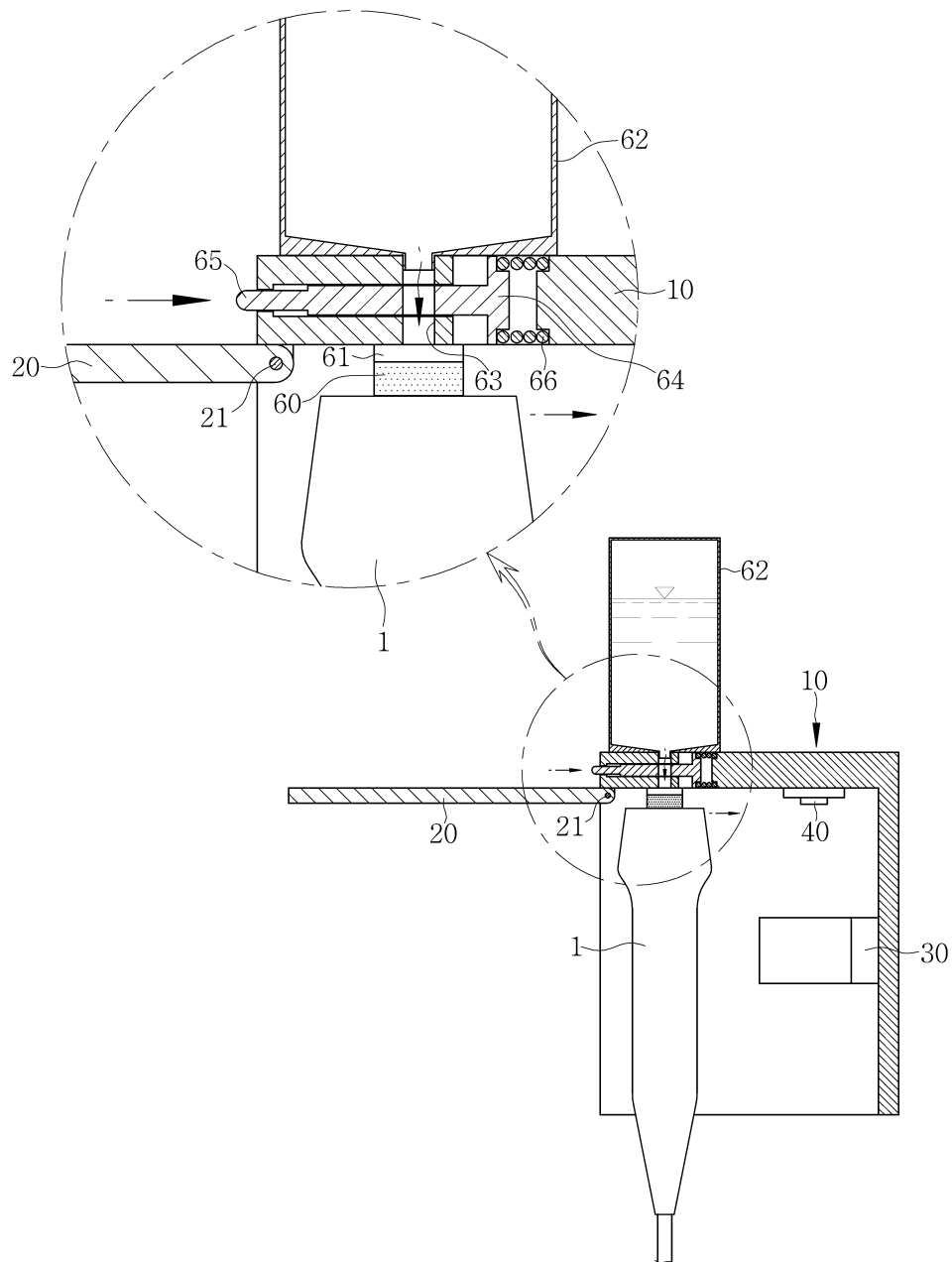
도면2



도면3



도면4a



도면4b

