



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0020407  
(43) 공개일자 2019년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
A61B 8/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0105322

(22) 출원일자 2017년08월21일

심사청구일자 2017년08월21일

(71) 출원인  
신한대학교 산학협력단

경기도 의정부시 호암로 95, 신한대학교(호원동)

(72) 발명자

마상철

경기도 의정부시 호국로1142번길 22 브라운스톤아파트 106동 1002호

주수영

경기도 의정부시 안말로58번안길 55-12 호원빌라 302호

(74) 대리인

김영식

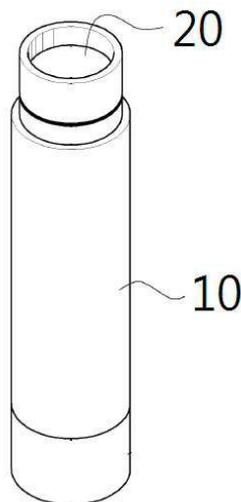
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 초음파 검사용 고형성 접착 매질 및 그 제조 방법

**(57) 요약**

본 발명은, 초음파 검사시 투과성을 개선하기 위해 사용되며, 중간 매질로서의 순기능을 그대로 유지하면서 차가운 촉감과 불쾌감을 감소시키고 증발로 인한 추가 도포 시간을 줄여 환자의 만족도를 증가시킬 수 있으며, 종래의 초음파 젤을 고형화하여 압축 제조하기 때문에 사용이 편리하고 종이 타월의 사용량을 줄일 수 있는 초음파 검사용 고형성 접착 매질 및 그 제조 방법을 제공한다.

**대표도** - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

초음파 검사용 액상 접착 매질과 왁스를 7~13:1의 비율로 혼합하여 혼합물을 마련하는 단계;

상기 혼합물을 가열 중탕 도구에서 75 내지 85℃로 가열한 후 상온에서 저속 냉각하여 고형화하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질의 제조 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 왁스가 칸데릴라 왁스인 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질의 제조 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 혼합물은, 상기 왁스 1중량부에 대하여 향료 2 내지 10중량부 및 보습제 0.2 내지 1.0중량부를 더 혼합하여 마련되는 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질의 제조 방법.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 향료가 아로마 오일이고, 상기 보습제가 바세린인 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질의 제조 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 고형화된 접착 매질을 상단이 개방된 스틱형 용기에 집어넣는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질의 제조 방법.

#### 청구항 6

칸데릴라 왁스; 및

상기 칸데릴라 왁스 1중량부에 대하여, 초음파 검사용 액상 접착 매질 7 내지 13중량부; 를 포함하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 칸데릴라 왁스 1중량부에 대하여 향료 2 내지 10중량부 및 보습제 0.2 내지 1.0중량부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 향료가 아로마 오일이고, 상기 보습제가 바세린인 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고형성 접착 매질.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 검사용 고형성 접착 매질 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 초음파 검사 시 투과성을 개선하기 위해 사용되는 것으로서, 중간 매질로서의 순기능을 그대로 유지하면서 차가운 촉감과 불쾌감은 감소시키고 증발 및 흘러내림으로 인한 추가 도포 시간을 줄여 환자의 만족도를 증가시킬 수 있으며, 종래의 초음파 젤을 고형화하여 압축 제조하기 때문에 소지가 간편하고 온장 보관할 필요가 없으며 검사 전후의 준비 과정이 간소화되고, 종이 타월의 사용량을 줄일 수 있도록 한 초음파 검사용 고형성 접착 매질 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 초음파 검사는 건강 보험의 적용으로 검사 검수와 대상 부위가 매년 증가하고 있는 추세이다. 이러한 초음파 검사에는 초음파 검사 장치의 프로브(Probe)의 표면과 연부 조직의 임피던스(Impedence)의 차이를 줄여 초음파의 체내 투과성을 개선함으로써 검사의 효율성을 높이기 위한 물질로서 접촉 매질이 사용된다.
- [0003] 이때, 상기 접촉 매질은 단일 매질이어야 하며 물과 유사한 흡수 계수를 가져 초음파의 반사가 없도록 하여야 검사에 사용할 수 있다. 이러한 접촉 매질로 종래에는 유성 초음파 젤을 이용하기도 하였으나 유성이 가지는 여러 불편함으로 인해 최근에는 수성 초음파 젤로 대체되고 있다.
- [0004] 그러나, 종래의 액상 초음파 젤은 인체 도포 시 차갑기 때문에 촉감이 불쾌할 뿐만 아니라 제거가 불편하고 검사 도중 마찰과 증발로 인해 제거되기 때문에 검사를 진행하는 동안 추가로 도포를 해야 하는 문제가 있어 환자의 만족도가 저하되며, 액체 특성상 검사 도중 접촉 매질이 흘러내리기 때문에 종이 타월이 과다 사용되어 비용 증가 및 환경적인 문제가 발생할 수 있다.
- [0005] 또한, 종래의 초음파 젤은 액상이기 때문에 소지가 불편하고 온장 보관이 필요하며 초음파 검사 도중 젤이 흘러내려 환자의 옷이 젖는 것을 방지하기 위한 조치가 필요하기 때문에 검사 전후의 준비 과정이 복잡한 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0006] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제10-0511341호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 위와 같은 종래의 문제점을 고려하여 안출된 것으로서, 종래의 액상으로 된 중간 매질을 사용함으로써 초래되는 환자들의 불쾌한 촉감을 감소시키고 검사 이후 보다 간편하고 편리하게 제거하여 환자의 만족도를 향상시킬 수 있는 초음파 검사용 고행성 접촉 매질 및 그 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0008] 또한, 본 발명의 목적은, 검사자가 효율적으로 소지할 수 있고 온장 보관할 필요가 없으며 검사 도중 흘러내리는 것이 억제되므로 검사 전후의 준비과정을 간소화할 수 있고, 검사 도중 제품이 증발함으로써 발생하는 추가 도포 시간을 줄여 환자의 만족도를 증가시킬 수 있는 초음파 검사용 고행성 접촉 매질 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.
- [0009] 또한, 본 발명의 목적은, 초음파 검사에 사용되는 제품과 제품을 제거하기 위한 종이 타월의 사용량을 감소시켜 검사 비용을 절감할 수 있는 초음파 검사용 고행성 접촉 매질 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 본 발명의 일 측면은, 초음파 검사용 액상 접촉 매질과 왁스를 7~13:1의 비율로 혼합하여 혼합물을 마련하는 단계; 상기 혼합물을 가열 중탕 도구에서 75 내지 85℃로 가열한 후 상온에서 저속 냉각하여 고형화하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 검사용 고행성 접촉 매질의 제조 방법을 제공한다.
- [0011] 본 발명의 바람직한 특징에 의하면, 상기 왁스는 칸데릴라 왁스일 수 있다.
- [0012] 본 발명의 바람직한 특징에 의하면, 상기 혼합물은, 상기 왁스 1중량부에 대하여 향료 2 내지 10중량부 및 보습제 0.2 내지 1.0중량부를 더 혼합하여 마련될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 바람직한 특징에 의하면, 상기 향료는 아로마 오일이고, 상기 보습제는 바세린일 수 있다.
- [0014] 본 발명의 바람직한 특징에 의하면, 상기 고형화된 접촉 매질을 상단이 개방된 스틱형 용기에 집어넣는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 측면은, 칸데릴라 왁스; 및 상기 칸데릴라 왁스 1중량부에 대하여, 초음파 검사용 액상 접촉 매

질 7 내지 13중량부; 를 포함하는 초음파 검사용 고형성 접촉 매질을 제공한다.

[0016] 본 발명의 바람직한 특징에 의하면, 상기 초음파 검사용 고형성 접촉 매질은, 상기 칸데틸라 왁스 1중량부에 대하여 향료 2 내지 10중량부 및 보습제 0.2 내지 1.0중량부를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 종래의 액상 중간 매질을 사용함으로 초래되는 환자들의 차갑고 불편한 촉감을 감소시킬 수 있고, 피부에 바르면 일정 시간 후 자연스럽게 녹게 되므로 검사 이후 제거에 있어 기존의 액상 물질보다 간편하고 편리하게 제거할 수 있어서 환자들의 만족도를 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 고형성 접촉 매질은 액상 재료를 고형화하여 압축한 것이기 때문에, 검사자가 효율적으로 소지할 수 있으며 온장 보관할 필요가 없고 기존의 젤이 흘러내리는 것과 옷이 젖는 것을 방지하기 위한 조치 등이 필요하지 않아 검사 전후의 준비 과정을 간소화할 수 있으며, 왁스 성분에 의해 단시간에 수분이 날라가는게 방지되므로 종래의 액체 초음파 젤 사용시 검사 도중 증발로 인해 추가 도포가 필요하던 것을 줄일 수 있으므로 환자의 만족도를 더 증가시킬 수 있다.

[0019] 또한, 초음파 검사시 사용되는 접촉 매질과 검사 후 접촉 매질을 제거하는데 필요한 종이 타월의 사용량을 감소시켜 검사 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1(a) 내지 도 1(c)는 다목적 초음파 팬텀을 초음파 진단 장치로 영상화하되, 접촉 매질을 사용하지 않은 경우, 초음파 젤을 사용한 경우, 초음파 밤을 사용한 경우를 각각 나타낸 영상이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 의한 고형성 접촉 매질이 스틱형 용기에 수용된 것을 도시한 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 예로 한정되는 것은 아니다.

[0022] 덧붙여, 명세서 전체에서 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0023] 초음파 검사용 고형성 접촉 매질

[0024] 본 발명의 초음파 검사용 고형성 접촉 매질은, 초음파 검사용 액상 접촉 매질 및 왁스를 포함한다. 이하, 설명의 편의를 위해 상기 액상 접촉 매질은 초음파 젤(Gel)로 정의하고, 상기 고형성 접촉 매질은 초음파 밤(Balm)으로 정의하여 함께 설명하기로 한다.

[0025] 상기 초음파 젤은 물과 폴리머를 포함하고, 여기에 습윤제, 착색제 및 방부제가 더 포함되어 마련될 수 있다. 본 실시 예에서, 상기 초음파 젤은 일례로 성흔(Sungheun)사의 슈퍼소닉젤(Super sonic gel)을 사용할 수 있다.

[0026] 상기 왁스는 액상 접촉 매질을 고형화시키는 역할을 하며, 예컨대 밀랍(비즈왁스) 또는 칸데틸라 왁스 등의 다양한 종류가 사용될 수 있으나, 본 실시 예에서 바람직하게는 칸데틸라 왁스를 사용할 수 있다.

[0027] 상기 밀랍은 육안으로는 쉽게 느껴지지 않지만 칸데틸라 왁스에 비해 상대적으로 무른 성질을 가지며, 경도 테스트를 했을 때 칸데틸라 왁스를 사용한 경우 보다 형태를 유지하는 정도가 우수하다.

[0028] 상기 칸데틸라 왁스는, 비수용성이고 등대풀속과에 속하는 식물인 칸데틸라에서 추출하여 얻는 왁스 성분으로, 위험 등급이 1등급인 인체에 안전한 물질이다. 이러한 칸데틸라 왁스는 식물성 농축제, 완화제, 결합제, 수렴제, 피막형성제, 보습제, 수분증발차단제, 유화안정제 및 점증제 등에 사용될 수 있다.

[0029] 또한, 상기 칸데틸라 왁스는 피부에 유분기를 공급하여 수분 증발을 차단시켜주는 보습 효과와 컨디셔닝 효과가 있다.

[0030] 따라서, 상기 칸데틸라 왁스는 상기 밀랍 보다 무르지 않고 소량으로 고형화가 가능하며 인체에 무해하므로 인체에 직접 접촉하는 초음파 검사용 물질에 적용하기에 앞서 설명한 밀랍 보다 안정성이 높다.

[0031] 이때, 상기 초음파 젤과 상기 왁스의 바람직한 혼합 비율은 상기 왁스 1에 대하여 상기 초음파 젤 7 내지 13이

될 수 있다. 상기 초음파 젤이 상기 왁스 1에 대하여 7 미만의 비율로 혼합되면 과도한 경화로 인해 비산하는 특성이 나타날 수 있고, 상기 초음파 젤이 상기 왁스 1에 대하여 13을 초과하는 비율로 혼합되면 유동성이 너무 커져 고형화가 완전히 이루어지지 않으면서 초음파 밤이 제대로 형성되지 않는 문제가 발생할 수 있다.

[0032] 또한, 상기 초음파 밤은 검사 중 편안함을 제공하여 환자의 만족도를 높이기 위한 향료 및 발림성을 높이고 보습 효과를 증대시키기 위한 보습제를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 향료는 바람직하게 아로마 오일일 수 있고, 상기 보습제는 바세린일 수 있다.

[0033] 또한, 상기 향료는 상기 왁스 1중량부에 대하여 2 내지 10중량부가 포함될 수 있고, 상기 보습제는 상기 왁스 1중량부에 대하여 0.2 내지 1.0중량부가 포함될 수 있다.

[0034] 상기 향료가 상기 왁스 1중량부에 대하여 2중량부 미만이면 왁스향과 섞이게 되어 의도한 향료의 향이 나지 않아 향료로서의 효과가 미비한 문제가 발생할 수 있고, 10중량부를 초과하면 향이 너무 강하게 되어 불쾌감을 주어 초음파 검사용으로 사용하기 곤란해지는 문제가 발생할 수 있다.

[0035] 또한, 상기 보습제가 상기 왁스 1중량부에 대하여 0.2중량부 미만이면 보습 효과가 제대로 나타나지 않는 문제가 생길 수 있고, 1.0중량부를 초과하면 완성된 고형성 접촉 매질의 경도가 과도하게 증가되어 고형성 접촉 매질을 초음파 검사용으로 사용하는데 적합하지 않은 문제가 발생할 수 있다.

[0036] 본 발명의 초음파 검사용 고형성 접촉 매질은 고형이므로 필요에 따라, 원형(또는 코인형), 사각형, 곡면형, 막대형 등 다양하게 제작할 수 있고, 이에 초음파 검사가 이루어지는 입체 각 부위의 형태적 특징에 맞게 제작하여 초음파 검사시 도포가 보다 용이하도록 할 수 있다.

[0037] 특히, 본 실시 예의 초음파 검사용 고형성 접촉 매질은 고형화시 형태를 잡아주는 효과가 우수한 칸데틸라 왁스를 사용하기 때문에, 막대형으로 제작하는 경우 그 형태가 잘 유지될 수 있으며, 이렇게 막대형으로 고형성 접촉 매질이 제조되는 경우 후술하는 스틱형 용기에 수용하여 사용하기에 적합하다.

[0038] 초음파 검사용 고형성 접촉 매질의 제조 방법

[0039] 위와 같은 구성의 초음파 검사용 고형성 접촉 매질의 제조 방법에 대해 설명하면, 먼저 초음파 검사용 액상 접촉 매질과 왁스를 7~13:1의 비율로 혼합하여 혼합물을 마련한다.

[0040] 다음으로, 상기 혼합물을 가열 중탕 도구에서 75 내지 85℃로 가열한 후 상온에서 저속 냉각하여 고형화함으로써 초음파 검사용 액상 접촉 매질을 제조할 수 있다.

[0041] 이때, 상기 고형화된 고형성 접촉 매질(20)은 막대형으로 제조한 후 도 2에서와 같이 상단이 개방된 스틱형 용기(10)에 집어넣는 단계를 더 진행할 수 있다. 이에, 딱풀과 같은 형태로서 검사자가 고형성 접촉 매질(20)의 일부가 밖으로 노출되게 한 상태에서 스틱형 용기(10)를 손으로 잡고 검사하고자 하는 부위에 고형성 접촉 매질(20)을 간편하게 문질러 바를 수 있다. 이 경우, 고형성 접촉 매질(20)의 휴대 및 보관이 편리해지고, 초음파 검사시 고형성 접촉 매질(20)이 검사 부위 이외에 다른 곳에 묻지 않도록 하는 작용도 기대할 수 있다.

[0042] 실험 예

[0043] 이하, 상기 방법으로 제조된 초음파 검사용 고형성 접촉 매질의 특성을 알아본다. 하기 실험을 위한 고형성 접촉 매질은, 초음파 젤로서 성혼사의 슈퍼소닉젤과 칸데틸라 왁스를 가열 중탕 도구를 이용하여 80℃에서 각각 중탕하여 액화시킨 후, 액화된 슈퍼소닉젤과 칸데틸라 왁스를 혼합하고 상온에서 60분간 두어 서서히 냉각되도록 하여 고형화시켜 제조한다.

[0044] 1. 초음파 젤과 왁스의 혼합 비율

[0045] 초음파 젤과 왁스의 바람직한 혼합 비율을 알아보기 위해, 초음파 젤과 왁스 혼합시 이 둘의 혼합 비율을 5:1에서부터 15:1까지 점진적으로 증가시키면서 고형화 작업을 진행한다.

표 1

#	초음파 젤(g)	왁스(g)	혼합 비율(초음파 젤:왁스)	비산 발생	고형화
1	50	10	5:1	Yes	Ok
2	60	10	6:1	Yes	Ok
3	70	10	7:1	No	Ok
4	80	10	8:1	No	Ok
5	90	10	9:1	No	Ok

6	100	10	10:1	No	Ok
7	110	10	11:1	No	Ok
8	120	10	12:1	No	Ok
9	130	10	13:1	No	Ok
10	140	10	14:1	No	NG
11	150	10	15:1	No	NG

[0047] 표 1을 참조하면, 초음파 젤과 왁스의 혼합비가 5:1에서 6:1까지인 시료 1 및 2에서 초음파 밤의 과도한 경화로 인해 비산하는 특성이 나타났고, 초음파 젤과 왁스의 혼합비가 14:1 이상인 시료 10 및 11에서는 유동성이 너무 커져 고형화에 한계를 나타내며 초음파 밤이 제대로 형성되지 않는 것을 알 수 있다. 이에, 초음파 젤과 왁스는 혼합 비율이 7~13:1인 시료 3 내지 9에서 비산하는 특성이 나타나지 않으면서 고형화가 완전히 이루어지는 가장 이상적인 형태를 보였으며, 이때 초음파 밤의 강도는 초음파 검사용으로 적합한 25-30(일본 TECLOCK사의 GS-200N모델 경도기를 사용하여 측정된 값)으로 측정되었다.

[0048] 2. 초음파 밤의 투과도

[0049] 이하, 종래의 초음파 젤과 본 발명에 의한 초음파 밤의 투과도를 비교해 본다. 이하 실험에서 초음파 밤은 앞서 실험 1의 시료 6을 사용한다. 본 실험을 위해 먼저 초음파 젤과 초음파 밤을 각각 초음파 다목적 팬텀에 도포하여 초음파 진단 장치의 영상 파라미터를 고정하고 각각 영상화하여 도 1에서와 같은 영상을 획득한다.

[0050] 이때, 각각의 영상은 초음파 진단 장치의 게인, 시간게인보상, 동적영역(dynamic range), 초점 등의 파라미터를 고정하고 다목적 초음파 팬텀에 접촉 매질을 사용하지 않은 경우(이하, 비교 예 1이라 함), 초음파 젤을 사용한 경우(이하, 비교 예 2라 함) 및 칸데릴라 왁스를 사용한 경우(이하 실시 예라 함)에서 각각 10번씩 주사하여 획득한다.

[0051] 도 1의 (a)는 비교 예 1의 영상이고, (b)는 비교 예 2의 영상이고, (c)는 실시 예의 영상이다. 여기서, 상기 팬텀은 삼성 폴리머사의 초음파 정도 관리용 다목적 팬텀인 Model. 1400 HTS를 사용하고, 상기 초음파 진단 장치는 GE LOGIQ P5의 3.5MHz covex probe를 사용한다.

[0052] 이렇게 획득한 각각의 영상은 image J 프로그램을 이용하여 각각 결과값을 도출한 후 휘도와 분해능을 평가한다. 이때, 휘도 값은 최고값, 최저값 및 평균값을 각각 측정한 후 SPSS V.18 프로그램을 이용하여 통계 분석한다.

[0053] 그 결과, 비교 예 1의 경우 평균 휘도 값은 50.91이고, 비교 예 2와 실시 예의 평균 휘도 값은 각각 71.06과 70.71로 서로 유사한 결과를 나타내며 비교 예 1에 비해 회색도 값이 모두 20 이상 개선됨을 알 수 있다. 이때, 표준 편차는 비교 예 1 은 11.96이고, 비교 예 2는 16.99이고, 실시 예는 16.98이다.

[0054] 한편, 평균값의 비교를 위해 SPSS V.18 프로그램을 이용하여 대응 물질별 T test를 시행하여 회색도 통계 값의 결과를 아래 표 2에 나타낸다. 표 2를 참조하면, 접촉 매질을 사용하지 않은 경우에 비해 초음파 젤과 초음파 밤을 사용한 경우의 유의확률은 0.05 이하로 통계적으로 유의하였으며, 초음파 밤과 초음파 젤의 유의 확률은 0.058로 통계적으로 유의하지 않았다.

[0055] 이는 본 발명의 고형성 초음파 밤이 액상인 초음파 젤과 유사한 투과도를 보여 회색도의 영향에 차이가 없으며 이에 초음파 밤이 고형임에도 접촉 매질로서 사용이 가능하다는 것을 의미하는 것이다.

표 2

[0056]

대응 물질	t	p-value
중간물질 없음-실시 예	-16.247	0.000
중간물질 없음-비교 예 2	-16.658	0.000
비교 예 1-실시 예	-1.972	0.058

[0057] 3. 초음파 젤과 초음파 밤 사용시 편리성과 불쾌함 정도 비교

[0058] 성인 50명을 대상으로 비교 예 2와 실시 예를 이용한 초음파 검사를 실시하여 만족도(불쾌감 정도) 및 편리성에 대해 설문 조사 후 각 항목당 5점 척도로 점수화하여 결과값을 통계 처리한 결과를 표 3에 나타낸다. 이때, 검사 대상은 성별로 남성 28명, 여성 22명이고, 그 연령은 20대는 3명, 30대는 42명, 40대는 5명으로 하였다.

표 3

항목	비교 예 2	실시 예
만족도 평균 값	2.5000	3.6600
만족도 표준편차	1.21638	1.23899
만족도 t	-4.72400	-4.72400
만족도 p-value	0.000	0.000
편리성 평균 값	2.6200	3.6600
편리성 표준편차	1.35360	1.33417
편리성 t	-3.86928	-3.86928
편리성 p-value	0.000	0.000

[0059]

[0060]

[0061]

[0062]

[0063]

[0064]

[0065]

[0066]

표 3을 참조하면, 비교 예 2의 만족도 평균값은 2.5000이고 실시 예의 만족도 평균값은 3.6600으로 나타나 본 발명에 의한 실시 예인 초음파 밤을 접착 매질로 사용하는 경우 만족도가 더 높았으며, 이때 p-value 값은 둘 다 0.05 이하이므로 두 항목 간의 결과값이 모두 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 상기 결과는 비교 예 2의 초음파 젤의 경우 실시 예의 초음파 밤에 비해 더 차가운 촉감을 제공하므로 이로 인한 불쾌감에 기인한 것으로 평가된다.

또한, 비교 예 2와 실시 예의 편리성 평가 결과를 보면, 비교 예 2의 편리성 평균값은 2.6200이고 실시 예의 편리성 평균값은 3.6600으로 실시 예의 편리성이 더 높게 나타났으며, 이때 p-value 값은 둘 다 0.05 이하이므로 두 항목 간의 결과값이 모두 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 상기 결과는 실시 예의 초음파 밤의 경우 초음파 검사시 증발로 인한 추가 도포 시간을 줄여 도포되는 양이 상대적으로 적고 제거도 수월한 것에 기인한 것으로 평가된다. 이렇게 접착 매질의 도포량이 감소하면 제거시 종이 타월의 사용량도 줄일 수 있어서 비용 절감 및 환경 개선에도 기여할 수 있다.

그리고, 동일한 대상으로 비교 예 2와 실시 예를 이용한 초음파 검사를 실시하여 실시 예의 초음파 밤의 대체 가능성에 대해 설문조사를 하였다. 그 결과, 실시 예의 초음파 검사용 접착 매질로서의 대체 가능성 결과는 평균값이 3.9000이고 표준 편차가 1.11100으로 나타나 효용 가치가 있는 것을 알 수 있다. 이때, t는 24.81800이고 p-value 값은 0.000으로 나타나 p-value가 0.05 이하이므로 결과 값이 통계적으로 유의함을 알 수 있다.

또한, 성별과 연령에 따른 초음파 밤의 대체 가능성을 조사했으며, 그 결과 성별에서  $X^2$ 는 5.6910으로 p-value는 0.22300으로 나타났고, 연령에서는  $X^2$ 가 12.1150으로 p-value는 0.14600으로 나타났다. 즉, 성별과 항목에 대한 교차 분석 결과에서 p-value가 0.05 이상으로 나타나는데, 성별 및 연령대에 따른 응답의 차이는 없는 것으로 평가되고, 이로써 성별과 연령에 관계없이 종래의 초음파 젤에서 본 발명에 의한 초음파 밤의 대체 가능성에 대체로 긍정적인 것을 확인할 수 있다.

따라서, 상기의 실험 결과들을 근거로, 본 발명에 의한 초음파 밤은 투과도가 우수하고, 종래의 초음파 젤에 비해 상대적으로 표면 도포시 불쾌감을 방지할 수 있으며, 검사 후 제거하는데 편리할 뿐만 아니라 종이 타월을 절약할 수 있다는 등의 여러 측면에서 종래의 초음파 젤을 대체할 수 있는 효과가 있다.

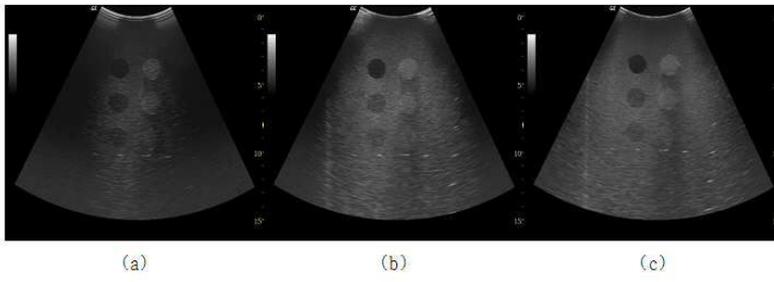
본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니며 첨부된 청구범위에 의해 한정하고자 한다. 따라서, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능할 것이며, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다고 할 것이다.

**부호의 설명**

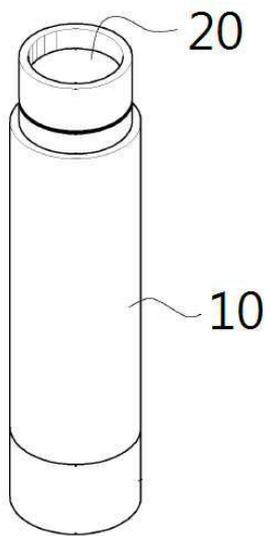
- 10: 용기
- 20: 고흥성 접착 매질

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	用于超声波检查的固体接触介质及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020190020407A</a>	公开(公告)日	2019-03-04
申请号	KR1020170105322	申请日	2017-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	SHINHAN UNIV R&DB FOUND		
申请(专利权)人(译)	新韩大学学术合作		
[标]发明人	마상철 주수영		
发明人	마상철 주수영		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	植		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明用于提高超声检查过程中的通透性，可以减少冷触和不适，并减少由于蒸发引起的额外应用时间，同时保持作为中介介质的净功能，以提高患者满意度，常规超声本发明提供了一种用于超声检查的固体接触介质及其制造方法，其由于凝胶的固化和制造而易于使用并且可以减少纸巾的使用量。

