



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월04일
(11) 등록번호 10-1804130
(24) 등록일자 2017년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 8/4281 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0016121

(22) 출원일자 2017년02월06일

심사청구일자 2017년02월06일

(56) 선행기술조사문헌

JP2016222577 A*

KR100511341 B1*

KR101678928 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 리세

서울특별시 강남구 삼성로135길 41, 205호(청담동, 동주빌딩)

(72) 발명자

이진웅

인천광역시 부평구 수변로 333, 212동 1802호 (삼산동, 삼산타운)

황용규

서울특별시 강남구 언주로70길 24, 은하수아파트 603 (역삼동)

(74) 대리인

특허법인세아

전체 청구항 수 : 총 1 항

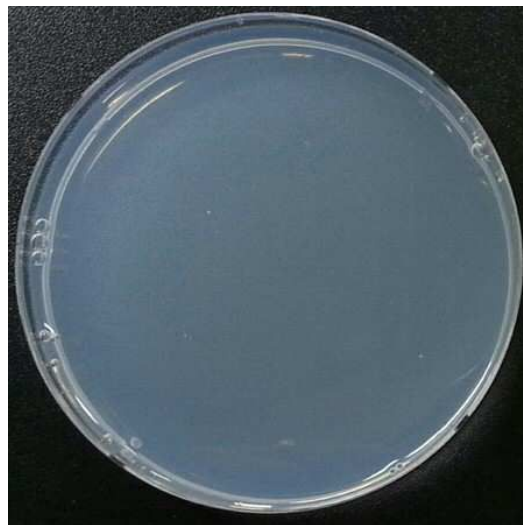
심사관 : 한재균

(54) 발명의 명칭 초음파용 겔패드

(57) 요약

본 발명은 초음파용 겔패드에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 카라기난과, 세라토니아 실리쿠아겔과, 포타슘클로라이드와, 셀룰로오스겔으로 구성되는 복합 겔화제를 사용함으로써, 선명도와 인장 강도 및 압축 강도가 우수한 초음파용 겔패드를 제공하는 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

다가알콜과, 겔화제와, 방부제를 포함하는 초음파용 겔패드에 있어서,

상기 겔화제는 카라기난과, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum)과, 포타슘클로라이드(potassium chloride)와, 셀룰로오스검으로 구성되는 복합 겔화제이며,

상기 복합 겔화제는 초음파용 겔패드 총 중량을 기준으로, 카라기난 2.5~3.5중량%와, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum) 1~1.5중량%와, 포타슘클로라이드(potassium chloride) 0.05~0.1중량%와, 셀룰로오스검 0.01~0.1중량%로 구성되고,

상기 방부제는 초음파용 겔패드 총 중량을 기준으로, 클로페네신(chlorphenesin) 0.2~0.4중량%와, 페녹시에탄올(phenoxy ethanol) 0.4~1.0중량%로 구성되되,

초음파용 겔패드 총 중량을 기준으로, 폴리 프로필렌 글리콜 부테스(PPG-Buteths) 0.005~0.01중량%와, 피이지-40하이드로 제네이티드 캐스터오일(PEG-40 Hydro genated castor oil) 0.005~0.01중량%와, 슈크로오스(sucrose) 0.3~0.5중량%를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파용 겔패드.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 초음파용 겔패드에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 카라기난과, 세라토니아 실리쿠아검과, 포타슘클로라이드와, 셀룰로오스검으로 구성되는 복합 겔화제를 사용함으로써, 선명도와 인장 강도 및 압축 강도가 우수한 초음파용 겔패드를 제공하는 것이다.

배경 기술

[0002]

초음파는 사람의 귀로는 소리로서 느낄 수 없는 주파수 약 2만 Hz 이상의 음파로서, 본질적으로는 가청범위의 음파와 성질이 같다. 그러나, 그 주파수가 높고 따라서 파장이 짧아 상당히 강한 진동이 생기므로 보통의 음파에서는 볼 수 없는 성질을 나타낸다. 예를 들면, 그 진로가 방향성을 가지면서 짧은 펄스(pulse)가 나오게 되는 것 등이다. 이러한 초음파의 성질을 이용하여 의학 분야에서는 초음파를 인체 내부 구조의 영상을 얻는데 사용하고 있다. 초음파 검사는 고주파(3MHz~25 MHz)의 음파를 인체에 발산하여 각 장기에서 반사되어 오는 신호를 그래픽 영상화하여 컴퓨터로 신체의 단층 상을 보는 것으로서, 산부인과에서 태아의 상태에 대한 진단이나 내과에서 내장 상태를 진단하는데 널리 이용되고 있으며, 재활치료에서는 초음파 물리치료에서 널리 사용되고 있다. 이러한 초음파 검사 및 치료시 초음파를 인체의 내부에 전파시킬 때 음파가 공기 중으로 산란하는 것을 방지하

기 위해 중간층(interphase)이라는 매질을 필요로 한다. 즉, 초음파를 인체의 내부로 전파하는데 음파를 끌고루 전파시키고 반사되어 오는 음파 신호가 수신기로 완전히 도달할 수 있도록 하기 위해서 초음파 전달 매질로서 중간층을 필요로 하는 것이다. 이 중간층은 통상 겔 형태의 제품이 사용되고 있다.

[0003] 그러나, 이러한 겔 형태의 제품은 외관상의 굴곡부나 근거리장(Near Field)내에 있는 장기의 이미지를 시각화(visualization)하는 데에는 적합하지 못한 문제가 있다. 즉, 외관상의 굴곡부나 근거리장(Near Field)내에 있는 장기의 구조를 얻기 위한 초음파 검사에 겔 형태의 제품을 중간층으로서 사용하는 경우, 그 영상의 해상도 및 선명도가 떨어지는 문제가 있었다. 한편, 근거리장이란 근접음장(近接音場)이라고도 하며 음원(音原)과 매우 가까운 지역으로서, 일반적으로 음원으로부터 방사되는 최저주파수의 파장보다 작은 거리 범위를 말한다.

[0004] 이러한 문제를 해결하기 위하여 대한민국 등록특허 제10-0511341호에서는 카라기난 0.1~10 중량%, 다가알콜 0~10 중량%, 방부제 0.005~0.6 중량%를 물에 넣고 가열, 교반하여 수용액을 제조하는 단계 (단계 1); 단계 1의 수용액을 트레이에 붓고 10 ~ 40℃로 수용액 온도를 유지시켜 겔로 성형하는 단계 (단계 2); 및 단계 2의 시트를 포장하는 단계(단계 3)로 이루어지는 초음파용 겔패드 제조방법이 개시되어 있다.

[0005] 다만, 상기 등록특허는 겔화제로서 카라기난만을 사용한 것인데, 초음파 영상의 선명도가 낮고, 쉽게 찢어지는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 카라기난과, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum)과, 포타슘클로라이드(potassium chloride)와, 셀룰로오스검으로 구성되는 복합 겔화제를 사용함으로써, 선명도와 인장 강도 및 압축 강도가 우수한 초음파용 겔패드를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 초음파용 겔패드는 다가알콜과, 겔화제와, 방부제를 포함하는 초음파용 겔패드에 관한 것으로서, 상기 겔화제는 카라기난과, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum)과, 포타슘클로라이드(potassium chloride)와, 셀룰로오스검으로 구성되는 복합 겔화제인 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 초음파용 겔패드에 있어서, 복합 겔화제는 카라기난 2.5~3.5중량%와, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum) 1~1.5중량%와, 포타슘클로라이드(potassium chloride) 0.05~0.1중량%와, 셀룰로오스검 0.01~0.1중량%로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명에 따른 초음파용 겔패드에 있어서, 방부제는 클로페네신(chlorphenesin) 0.2~0.4중량%와, 페녹시에탄올(phenoxy ethanol) 0.4~1.0중량%인 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명에 따른 초음파용 겔패드는, 폴리 프로필렌 글리콜 부테스(PPG-Buteths) 0.005~0.01중량%와, 피이지-40하이드로 제네이티드 캐스터오일(PEG-40 Hydro genated castor oil) 0.005~0.01중량%를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 초음파용 겔패드는, 슈크로오스(sucrose) 0.3~0.5중량%를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 이상과 같은 구성의 본 발명에 따른 초음파용 겔패드는 카라기난과, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum)과, 포타슘클로라이드(potassium chloride)와, 셀룰로오스검으로 구성되는 복합 겔화제를 사용함으로써, 선명도와 인장 강도 및 압축 강도가 우수하다.

[0014] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 실시예 1의 원형 겔패드를 촬영한 사진이다.
 도 2는 비교예 1의 원형 겔패드를 촬영한 사진이다.
 도 3은 선명도 측정하는 과정을 촬영한 사진이다.
 도 4a 내지 도 4c는 각각 실시예 1, 2 및 비교예 1의 초음파 사진을 나타낸다.
 도 5는 한국 원자력 연구소에서 공급받은 샘플을 촬영한 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0017] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 판례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0018] 본 발명에 따른 초음파용 겔패드는 카라기난을 겔화제로 사용하는 대한민국 등록특허 제10-0511341호의 단점인 영상의 선명도와 탄성 내지 강도를 향상시키기 위한 것으로서, 다가알콜과, 복합 겔화제와, 방부제와 잔량의 정제수를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 여기서, 다가알콜은 상기 등록특허와 마찬가지로, 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 헥실렌글리콜, 글리세린, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 솔비톨, 만니톨 및 이들을 적절하게 혼합한 혼합물 등을 사용할 수 있다.
- [0020] 복합 겔화제는 카라기난과, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum)과, 포타슘클로라이드(potassium chloride)와, 셀룰로오스검으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 겔화제로서 상기 카라기난만을 사용한 상기 등록특허의 경우에는 쉽게 인장 강도 및 압축강도가 약해서 사용 중 파손되는 경우가 종종 발생하는 문제를 해결하기 위해 기존의 카라기난에 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum)과, 포타슘클로라이드(potassium chloride)와, 셀룰로오스검(cellulose gum)을 추가한 것이다.
- [0022] 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum)은 캐립콩 (Ceratonia siliqua)의 성숙한 열매의 씨를 분쇄하여 얻은 것으로서, 화장품에서는 점착제, 결합제, 유화안정제, 향료, 점증제로 사용되고 있다.
- [0023] 상기 포타슘클로라이드(potassium chloride)와, 상기 셀룰로오스검은 수용성 점증제 역할을 한다.
- [0024] 상기 복합 겔화제는 보다 구체적으로, 카라기난 2.5~3.5중량%와, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum) 1~1.5중량%와, 포타슘클로라이드(potassium chloride) 0.05~0.1중량%와, 셀룰로오스검 0.01~0.1중량%로 구성되는 것을 예시할 수 있다.
- [0025] 이와 같은 조성과 조성비로 이루어지는 복합 겔화제를 사용하게 되면 인장강도는 물론, 압축강도의 향상을 기대할 수 있다는 것을 실험을 통해 확인할 수 있었다.
- [0026] 방부제는 클로페네신(chlorphenesin)과, 페녹시에탄올(phenoxy ethanol)인 것을 예시할 수 있다.
- [0027] 그리고 상기 클로페네신(chlorphenesin)는 0.2~0.4중량%이고, 페녹시에탄올(phenoxy ethanol) 0.4~1.0중량%인 것을 예시할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 초음파용 겔패드는 폴리 프로필렌 글리콜 부테스(PPG-Buteths) 0.005~0.01중량%와, 피이지-40하이드로 제네이티드 캐스터오일(PEG-40 Hydro genated castor oil) 0.005~0.01중량% 및 슈크로오스(sucrose) 0.3~0.5중량%를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0029] 상기 폴리 프로필렌 글리콜 부테스(PPG-Buteths)는 PPG-12-Buteth-16, PPG-9-Buteth-12, PPG-26-Buteth-26, PPG-28- Buteth-35 등을 예시할 수 있다.
- [0030] 상기 피이지-40하이드로 제네이티드 캐스터오일(PEG-40 Hydro genated castor oil)은 계면활성제 내지 유화제 역할을 한다.
- [0031] 상기 슈크로오스(sucrose)는 습윤제 역할을 한다.

- [0032] 이하에서는 본 발명에 따른 초음파용 겔패드의 제조방법을 살펴본다.
- [0033] 본 발명에 따른 초음파용 겔패드 제조방법은 크게 원료 혼합 단계와, 코팅 및 냉각 단계와, 성형 단계로 이루어질 수 있다.
- [0034] 상기 원료 혼합 단계는 상술한 다가알콜과, 겔화제와, 방부제 등과, 정제수를 탱크에 넣고 90℃로 가열 후, 10~30분 동안 교반한 다음, 탈포 및 여과 과정을 거쳐 반제품을 마련하는 단계이다.
- [0035] 상기 코팅 및 냉각 단계에서는 상기 반제품을 한 쌍의 필름 사이에 코팅한 다음, 냉각하는 단계이다. 여기서 한 쌍의 필름은 하부에는 유광필 필름이고, 상부에는 PET 필름인 것을 예시할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 반제품을 하부의 유광필 필름 상에 코팅한 다음, 상부의 PET 필름으로 상기 반제품을 덮은 다음, 반제품을 냉각하여 겔화시켜 겔패드를 마련하는 단계이다.
- [0036] 상기 성형 단계에서는 상기 겔패드를 편칭하여 미리 설정된 크기와 형태로 성형하는 단계이다.
- [0037] 이하에서는 본 발명에 따른 초음파용 겔패드의 보다 바람직한 실시예를 살펴본다.

실시예 1

- [0038] 정제수 73.118중량%, 글리세린 22중량%, 콘드루스 크리퍼스 파우더(condrus cripus powder, 카라기난) 3중량%, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum) 1.2중량%, 포타슘클로라이드(potassium chloride) 0.051중량%, 셀룰로오스검 0.021중량%, 클로페네신(chlorphenesin) 0.2중량%, 페녹시에탄올(phenoxy ethanol) 0.41중량%로 이루어진 원료 조성물을 마련한다.
- [0039] 원료 조성물을 탱크에 넣고 90℃로 가열하면서 10분 동안 교반한 다음, 탈포 및 여과 과정을 거쳐 반제품을 마련한다.
- [0040] 마련된 반제품을 트레이에 붓고 상온에서 냉각시켜 지름 9cm, 두께 4mm의 원형 겔패드(도 1 참조)와, 두께 2mm × 폭 10mm × 길이 6mm인 사각 겔패드를 마련한다.

실시예 2

- [0041] 정제수 72.714중량%, 글리세린 22중량%, 콘드루스 크리퍼스 파우더(condrus cripus powder, 카라기난) 3중량%, 세라토니아 실리쿠아검(Ceratonia siliqua gum) 1.2중량%, 포타슘클로라이드(potassium chloride) 0.051중량%, 셀룰로오스검 0.021중량%, 클로페네신(chlorphenesin) 0.2중량%, 페녹시에탄올(phenoxy ethanol) 0.41중량%, 디소듐이디티에이(disodium EDTA) 0.05중량%, PPG-26-Buteth-26 0.005중량%, 피이지-40하이드로 제네이티드 캐스터오일(PEG-40 Hydro genated castor oil) 0.005중량%, 슈크로오스(sucrose) 0.344중량%로 이루어진 원료 조성물을 마련한다.
- [0042] 원료 조성물을 탱크에 넣고 90℃로 가열하면서 10분 동안 교반한 다음, 탈포 및 여과 과정을 거쳐 반제품을 마련한다.
- [0043] 마련된 반제품을 트레이에 붓고 상온에서 냉각시켜 지름 9cm, 두께 4mm의 원형 겔패드와, 두께 2mm × 폭 10mm × 길이 6mm인 사각 겔패드를 마련한다.
- [0044] [비교예 1]
- [0045] 대한민국 등록특허 제10-0511341호의 실시예에 개시된 조성물과 같이, 정제수 95.95중량%, 카라기난 3중량%, 브로노폴 0.05중량% 및 폴리에틸렌글리콜(PEG) 1중량%를 정제수로 이루어지는 원료 조성물을 마련한 다음, 탱크에 넣고 90℃로 가열하면서 10분 동안 교반한 다음, 탈포 및 여과 과정을 거쳐 반제품을 마련한다.
- [0046] 마련된 반제품을 트레이에 붓고 상온에서 냉각시켜 지름 9cm, 두께 4mm의 원형 겔패드(도 2참조)와, 두께 2mm × 폭 10mm × 길이 6mm인 사각 겔패드를 마련한다.
- [0047] [실험예 1] 선명도 측정
- [0048] 실시예 1, 2 및 비교예 1의 원형 겔패드(A)를 도 3과 같이 미국 CIRS사 팬텀 모델 054 초음파 측정기기 위에 올려놓고, 초음파 측정 프로브(B)로 문지르면서 초음파 사진을 촬영하였으며, 선명도는 도 4b의 초음파 사진과 같은 점(C) 3개가 선명하게 보이는 정도로 판단하였다.
- [0049] 도 4a 내지 도 4c의 사진에서 확인할 수 있듯이, 선명도는 실시예 2(도 4b)가 가장 우수하였고, 그 다음으로 실

시에 1(도 4a)이 우수하였으며, 비교예 1(도 4c)에서는 점(C)을 확인할 수 없었다.

[실험예 2] 인장강도 측정

실시에 1, 2 및 비교예 1의 사각 겔패드를 INSTRON Series IX(Instron Co., Universal Testing System Model 4400)를 이용하여 겔패드의 인장강도를 측정하였다. 인장강도 측정시 cross head speed는 15 mm/min, span length는 40mm로 하였으며, 그 결과는 아래 표 1에 나타내었다.

[실험예 3] 압축강도 측정

실시에 1, 2 및 비교예 1의 사각 겔패드를 INSTRON Series IX(Instron Co., Universal Testing System Model 4400)를 이용하여 겔패드의 압축강도를 측정하였다. 압축강도 측정시 cross head speed는 10 mm/min로 하였고, 겔패드가 10% 변형되었을 때의 값을 측정하였으며, 그 결과는 아래 표 1에 나타내었다.

표 1

	실시에 1	실시에 2	비교예 1
인장강도(kgf/cm ²)	2.65	2.81	0.37
압축강도(kgf/cm ²)	0.51	0.59	0.12

위 표 1을 참조하면, 본 발명의 실시에 1, 2의 겔패드가 비교예 1의 겔패드에 비해 현저히 높은 인장강도 및 압축강도를 가지는 것을 확인할 수 있었다.

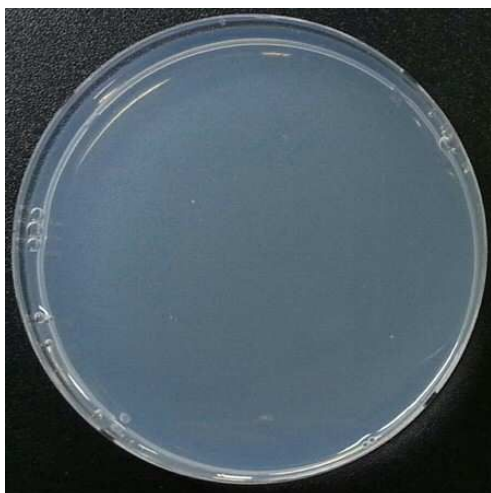
한편, 도 1에 나타난 실시에 1의 원형 겔패드는 겔화제로서 카라기난만을 첨가한 도 2의 원형 겔패드에 비해 육안으로 볼 때 투명성은 저하되나, 앞서 실험예 1~3에서 확인한 바와 같이 초음파 촬영시에는 선명도가 우수하고, 인장 강도 및 압축 강도가 우수하다.

그에 반해, 도 5를 참조하면 겔화제로서 카라기난만을 사용한 겔패드의 경우에는 손가락으로 잡기만해도 찢어지는 등 강도가 약하다는 것을 확인할 수 있었다.

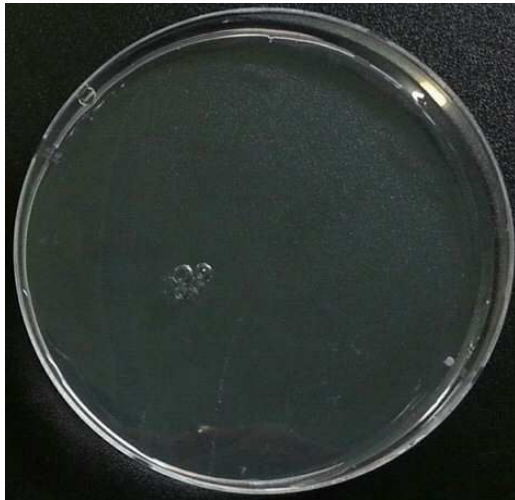
이상에서 설명된 본 발명은 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속한 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 잘 알 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 형태로만 한정되는 것은 아님을 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다. 또한, 본 발명은 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 그 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면

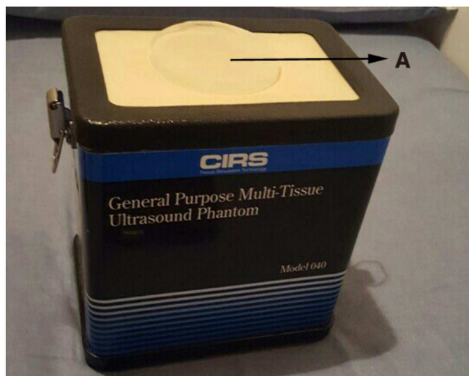
도면1



도면2



도면3



도면4a



도면4b



도면4c



도면5



专利名称(译)	用于超声波的凝胶垫		
公开(公告)号	KR101804130B1	公开(公告)日	2017-12-04
申请号	KR1020170016121	申请日	2017-02-06
[标]发明人	LEE JIN WOONG 이진웅 HWANG YONG GU 황용규		
发明人	이진웅 황용규		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4281		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了超声凝胶垫，更具体地说，提供了角叉菜胶，使用由 ceratonia siliqua gum，氯化钾和纤维素胶组成的复合胶凝剂的清晰度，以及其中拉伸强度和抗压强度非常好。

