

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                          | (19) 대한민국특허청(KR)<br>(12) 공개특허공보(A) | (11) 공개번호 10-2014-0010983<br>(43) 공개일자 2014년01월27일                                                                                                                                                                                                             |
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>A61L 31/18 (2006.01) A61B 8/08 (2006.01)<br>A61K 49/22 (2006.01)<br>(21) 출원번호 10-2013-7032294<br>(22) 출원일자(국제) 2012년05월07일<br>심사청구일자 2013년12월05일<br>(85) 번역문제출일자 2013년12월05일<br>(86) 국제출원번호 PCT/US2012/036751<br>(87) 국제공개번호 WO 2012/154656<br>국제공개일자 2012년11월15일<br>(30) 우선권주장<br>61/483,089 2011년05월06일 미국(US) |                                    | (71) 출원인<br>더블유.엘. 고어 앤드 어소시에이츠, 인코포레이티드<br>미국 델라웨어 (우편번호 19714) 뉴와크 페이퍼<br>밀 로드 555 (피.오.박스 9329)<br>(72) 발명자<br>컬리 에드워드 에이치<br>미국 애리조나주 86004 플래그스태프 노스 시나구<br>아 하이츠 드라이브 940<br>플루리 키스 엠<br>미국 애리조나주 86004 플래그스태프 노스 몬테<br>비스타 드라이브 3318<br>(74) 대리인<br>김태홍 |

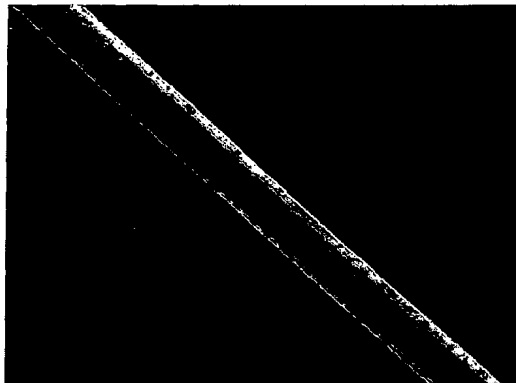
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **예코발생 코팅을 갖는 장치**

### (57) 요약

본 발명은 초음파 영상화에서 향상된 시각화를 갖는 장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

에코발생이 향상된 장치로서,

(a) 외측 표면을 갖는 장치와,

(b) 틀 또는 장치의 외측 표면의 적어도 일부에 부착되는 용해된 폴리머 입자 코팅을 포함하는,

에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 코팅의 용해된 폴리머 입자는 적어도 부분적으로 상호 연결되는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 틀 또는 장치의 외측 표면 상에 불규칙한 표면 지형을 제공하는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 선택된 초음파 영상화 파장의 0.5 %보다 큰 표면 거칠기를 갖는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 1.0  $\mu\text{m}$ 보다 큰 표면 거칠기를 갖는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 용해된 플루오로폴리머 입자를 포함하는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 용해된 플루오로폴리머 입자는 플루오르화 에틸렌 프로필렌 또는 플루오르화 에틸렌 프로필렌을 포함하는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 300  $^{\circ}\text{C}$ 보다 낮은 용융 온도를 갖는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 9

제1항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 200  $^{\circ}\text{C}$ 보다 낮은 용융 온도를 갖는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 10

제1항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 170  $^{\circ}\text{C}$ 보다 낮은 용융 온도를 갖는, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 11

제1항에 있어서, 에코발생이 향상된 장치는 외과 기구인, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 12

제1항에 있어서, 에코발생이 향상된 장치는 충격 천자 바늘인, 에코발생이 향상된 장치.

### 청구항 13

중재적 틀 또는 장치의 에코발생도를 향상시키기 위한 방법으로서,

폴리머 입자 코팅을 장치의 적어도 일부에 부착하는 단계를 포함하는,  
에코발생도 향상 방법.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 용해된 플루오로폴리머 입자를 포함하는, 에코발생도 향상 방법.

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 관련 출원의 상호 참조

[0002] 이 출원은 2011년 5월 6일자로 출원된 가특허출원 제61/483,089호에 대한 우선권을 청구한다.

[0003] 기술분야

[0004] 본 발명은 초음파 영상화(imaging)에서 더 좋은 시각화(visualization)를 위해 향상된 에코발생도(echogenicity)를 갖는 장치, 및 장치의 에코발생도를 향상하기 위한 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0005] 초음파 기술은 다른 영상화 양태(modality)에 대해 장점을 갖고 있다. X-선(투시)에 대한 노출을 감소 또는 제거한다는 건강 상 장점과 함께, 필요로 하는 설비는 이동하기에 충분히 작으며 또한 이것은 피하(sub-surface) 조직 형태(morphology)의 진단에 장점을 갖고 있다. 또한, 초음파 변환기(transducer)는 초음파 변환기들이 현재 자기 공명 영상화 및 X-선 연산된 단층촬영(tomography)에 이용할 수 있는 것보다 더 좋은 해상도(resolution)를 제공할 수 있는 본체 내측에 위치하기에 충분히 작게 제조될 수 있다. 또한, 초음파를 수용하기 위해 그 에코발생도를 증가시키는 중재적 툴(interventional tool) 또는 장치 향상부(enhancement)는 임상(clinician)가 환자를 신속히 그리고 적절히 치료하여, 시간 및 비용을 절감할 수 있게 한다.

[0006] 많은 중재적 툴 및 기구는 기구가 초음파상에서 실질적으로 보일 수 있게 하는 폴리싱된(polished) 표면으로 설계된다. 중재적 툴 및 기구는 여기에서 "장치(들)"로서 지칭된다. 본 발명은 중재적 장치의 에코발생도를 증가시키는 향상부에 관한 것이다. 중재적 장치는 스텐트(stent), 필터, 스텐트 그래프(graph), 및/또는 심장 판막(heart valve)과 같은(그러나, 이것에 제한되지 않는) 임플란트형(implantable) 장치 뿐만 아니라 중격 천자(中隔 穿刺)(septal puncture) 바늘을 포함하지만, 그러나 이것에 제한되지 않는다.

[0007] 수년간 초음파 영상 장치 향상부 또는 "에코발생도"가 연구되어 왔다. 음파가 매끄러운 표면과 접촉할 때, 입사 및 반사의 각도는 동일하다. 물체가 급격한 각도로 위치된다면, 대부분 또는 모든 음파는 송신/수신기 소스(source)로부터 반향(bounce)된다. 이런 급격한 각도에 의해, 산란(scattering)이 소리를 소스 변환기로 다시 지향시키지 않으면, 반사성이 높은 장치이더라도 초음파에 의해 보여질 수 없다. 역으로, 물체가 수직하다면, 직접 다시 반사되는 음파는 "화이트 아웃(white out)" 효과를 유발시키며 또한 작동자가 물체 둘레를 보는 것을 방지한다. 이 효과는 정반사(specular reflection)로서 지칭된다.

[0008] 의료 장치 제조업자들은 초음파에 대한 장치의 가시성(visibility)을 개선시키기 위해 다양한 기술을 시도하였다. 예는 장치의 표면을 거칠게 하기(roughening), 가스 포획하기(entrapping), 기질(substrate) 표면에 입자를 고착하기(adhering), 기질에 만입부(indentation) 또는 구멍을 형성하기, 및 유사하지 않은 물질 사용하기를 포함하고 있다.

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 양태는 에코발생이 향상된 중재적 툴 또는 장치에 관한 것이다. 초음파로 영상화된 중재적 툴 또는 장치는, 툴 또는 장치의 외측 표면의 적어도 일부에 부착된 용해된(fused) 폴리머 입자 코팅을 갖는 외측 표면을 갖는다.

## 과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 다른 양태는 중재적 툴 또는 장치의 표면에 생물학적 요소의 부착을 통해 중재적 툴 또는 장치의 에코발생도를 향상하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 실시예에 있어서, 중재적 툴 또는 장치는 처음에 그 위에 생물학적 요소가 부착되고 그에 따라 표면 거칠기 및 에코발생도를 증가시키는 매끄러운 표면을 가질 수 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 양태는 중재적 툴 또는 장치의 에코발생도를 향상하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 방법에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅이 중재적 툴 또는 장치의 적어도 일부에 부착된다.

## 도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 중재적 툴 또는 장치를 도시하고 있다.
- 도 2는 용해된 폴리머 입자로 코팅된 도 1의 동일한 중재적 툴 또는 장치를 도시하고 있다.
- 도 3은 도 2에 도시된 바와 같이 용해된 폴리머 입자 코팅을 갖는 본 발명의 장치, 용매화(solvated) 폴리머의 분무 코팅, 및 상용으로 입수 가능한 코팅된 다른 장치의 제어를 넘어선 dB 증가의 비교의 결과를 도시한 막대 그래프이다.
- 도 4는 증가된 에코발생 응답을 반사하는, 다양한 각도에서의 반사된 에너지를 도시한 도면이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명의 에코발생이 향상된 장치는 그 적어도 일부가 용해된 폴리머 입자 코팅으로 부착된 외측 표면을 갖는 초음파로 영상화된 장치를 포함한다.
- [0014] 본 발명에 따라 초음파 영상화에서 가시적으로 향상될 수 있는 중재적 툴 또는 장치의 예는 카테테르(catheter), 가이드 와이어, 스텐트 및 다른 부속물 및 툴, 외과 기구, 및 충격 천자 바늘과 같은 바늘과 같은 영구적 임플란트형 또는 일시적 내재형(indwelling) 장치와 같은 의료 장치를 포함하지만, 그러나 이것에 제한되지 않는다. 그러나, 본 발명을 읽는 본 기술분야의 숙련자에 의해 인식되는 바와 같이, 초음파 영상화를 통해 장치를 가시적으로 향상하기 위해 여기에 서술된 기술은 많은 상이한 분야 및 장치에 적용될 수 있다.
- [0015] 이 장치의 에코발생도는 용해된 폴리머 입자 코팅을 장치의 외측 표면의 적어도 일부에 부착함으로써 본 발명에 따라 향상된다.
- [0016] 일 실시예에 있어서, 코팅의 용해된 폴리머 입자는 적어도 부분적으로 상호 연결된다. 원하는 에코발생 향상의 정도(degree)에 따라, 장치에 고착될 동안 일부 입자가 근처의 폴리머 입자 또는 입자들에 용해될 수 없도록, 낮은 농도의 폴리머 입자가 사용될 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 툴 또는 장치의 외측 표면에 불규칙한 표면 지형(topography)을 제공한다. 이 불규칙한 표면 지형은 초음파로 관찰할 때 장치상에 독특한 가시성 특징을 생산한다. 최종 장치 적용에 따라, 대안적인 바람직한 실시예는 용해된 폴리머 입자의 영역을 포함할 수 있으며, 상기 지형은 평탄하며 및/또는 심지어 오목하다.
- [0018] 일 실시예에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 선택된 초음파 영상화 파장의 0.5 % 보다 큰 표면 거칠기를 갖는다. 예를 들어, 7.5 MHz 에서의 초음파 영상화를 위해, 파장은 200  $\mu\text{m}$  이다. 따라서, 이 초음파 파장에서, 이 실시예에서 용해된 폴리머 입자 코팅은 1  $\mu\text{m}$ (200  $\mu\text{m}$  의 0.5 %) 보다 큰 표면 거칠기를 갖는다.
- [0019] 용해된 폴리머 입자 코팅의 일 실시예는 용해된 플루오로폴리머 입자, 용해된 실리콘 입자, 용해된 폴리올레핀 입자, 등을 포함할 수 있다. 본 발명의 코팅에 사용하기 위한 용해된 플루오로폴리머 입자의 예는 플루오르화(fluorinated) 에틸렌 프로필렌(FEP) 및 플루오르화 에틸렌 프로필렌 퍼플루오라(perfluora) 알킬 비닐 에테르, 또는 폴리테트라플루오로에틸렌-코-비닐 아세테이트를 포함하지만, 그러나 이것에 제한되지 않는다. PTFE[정확한 그리고 일정한 크기로 여과(screen)될 수 있는]의 입자가 특히 관심을 끈다. 그 후, PTFE 입자는 FEP 또는 에틸렌 플루오로에틸렌 프로필렌(EFEP)을 갖는 의료 장치 또는 임플란트에 접합된다. 동일한 폴리머의 상이한 용융(melt) 흐름을 사용함으로써 동일한 결과를 달성하는 것이 가능하다.
- [0020] 일 실시예에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 300°C 보다 낮은 용융 온도를 갖는다. 다른 실시예에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 200°C 보다 낮은 용융 온도를 갖는다. 또 다른 실시예에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 170°C 보다 낮은 용융 온도를 갖는다. 다른 실시예에 있어서, 용해된 폴리머 입자 코팅은 140°C 보다

낮은 용융 온도를 갖는다. 다른 실시예에 있어서, 융해된 폴리머 입자는 한정되지 않은 용융 온도를 갖는 비정질(amorphous) 상태를 갖는다.

[0021] 본 발명의 중요한 면은 영상화될 장치의 특성 및 기능에 악영향을 끼치지 않고 융해된 입자 코팅을 생산할 폴리머 입자를 선택하는 필요성이다.

[0022] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 중재적 툴 또는 장치의 에코발생도는 중재적 툴 또는 장치의 표면에 생물학적 요소의 부착을 통해 향상된다. 이 실시예에 있어서, 중재적 툴 또는 장치는 그 위에 생물학적 요소가 부착되는 초기에 매끄러운 표면을 가질 수 있다. 생물학적 요소는 혈구(blood cell), 섬유소(fibrin), 혈소판(platelet), 등을 포함한다. 생물학적 요소의 부착을 장려하기 위해, 중재적 툴 또는 장치는 얇은 폴리에틸렌 이민(imine) 코팅과 같은 수단에 의해(그러나 이것에 제한되지 않는다) 섬유소 또는 양전하(positive charge)와 같은 표면 코팅을 포함할 수 있다.

[0023] 본 발명의 양태에 따른 장치의 향상된 에코발생도는 실험적으로 입증되었다. 결과는 본 발명의 면에 따른 장치와 안지오테크(Angiotech) 코팅된 장치의 제어를 넘어선 dB 증가의 비교를 도시한 도 3에 도시되어 있다.

[0024] 하기의 비-제한적인 예는 본 발명을 추가적으로 나타내기 위해 제공된다.

[0025] 예

[0026] 예1: 물질

[0027] 0.040" 직경 및 대략 4.8" 길이의 치수를 갖는 스테레스 스틸 바늘이 에코발생 향상을 위한 테스트 물품으로서 사용되었다. 수정되지 않은 바늘이 수정의 결과들을 비교하기 위한 제어로서 사용되었다. 또한, 융해된 폴리머 입자 코팅으로 코팅된 스테레스 스틸 바늘의 에코발생도는 안지오테크 코팅된 바늘(캐나다 V6A 1B6, 비시, 댄쿠버, 스테이션 스트리트 1618 소재의 안지오테크 파마세티칼즈, 인코포레이티드)과 비교되었다. 또한, 제2실시예는 미국 특허 제7,049,380호에 서술된 바와 같이 TFE 및 PMVE의 열가소성 코폴리머를 용액에 용해함으로써 준비되었다. 이 용액은 열은 안개를 형성하기 위해 28.2 psig 공기 압력으로 세팅된 분무기(sprayer)(에어 아톰, 스프레이 시스템즈 컴파니)를 사용하여 2 ml/분의 비율로 분무되었다. 그 후, 매끄러운 바늘이 모두 3번의 통과를 위해 이 분무 안개를 통해 서서히 회전하고 그리고 전후로 지나간다. 용매는 공기로 건조되었다. 이 분무 코팅된 장치의 지형은 기저쪽의(base) 매끄러운 장치 표면에 대해 증가되었다. 코팅된 바늘의 에코발생 응답이 도 3 및 도 4에 도시되었으며, 이것은 코팅된 바늘의 증가된 에코발생 응답을 반사하고 있다.

[0028] 예2: 방법

[0029] 치료된 샘플을 평가 및 비교하기 위해 3개의 상이한 방법이 사용되었다.

[0030] 모든 샘플은 음향파(acoustic wave) 영상화 시스템에 노출된다. 테스트 장치는 변환기의 초점 길이에서 대략 2.5 cm에 위치한 샘플 홀더를 갖는 평탄한 바아(bar)상에 장착된 7.5 MHz 송신/수신 변환기로 구성된다. 7.5 MHz 변환기는 200 마이크로미터의 파장( $\lambda$ )을 생산하였다. 2.5cm에서 신호의 폭은 대략 1 mm이었다. 바늘 샘플은 방출 변환기의 축선과 직교하는 홀더 내에 위치되었다. 이것은 0°이다. 샘플 홀더는 샘플을 바꾸기 쉽도록 제거 가능하다. 홀더는 송신 및 수신 변환기에 대해 샘플의 각도를 측정하기 위해 회전 가능한 장치에 자기적으로(magnetically) 보유된다. 샘플 및 변환기는 실온 물탱크 내에 잠겼다. 데이터를 수집하기 전에, 모든 샘플이 변환기와 정렬되었다. 이것은 수신된 신호의 포화(saturation)를 방지하기 위해 진동기(pulser)/수신기 제어기의 감쇄(attenuation) 세팅(대략 40 dB)을 증가시킴으로써 달성되었다. 그 후, 작동자는 최대 복귀 신호를 달성하기 위해 각도계(goniometer)를 수동으로 회전시키고 그리고 변환기상의 미세 조정 노브(knob)를 돌리면서, 파 신호를 시각적으로 모니터링하였다. 감쇄는 대략 1 볼트의 기준 지점으로 조정되었다. 감쇄 세팅 및 각도계 표시값이 기록되었다. 각도계는 기록된 표시값으로부터 10° 회전되었다. 신호가 전형적으로 수직[거울 판독(specular reading)]의 오프(off)로 감소되기 때문에, 감쇄가 감소되었다. 감소된 레벨은 수신기의 포화 없이 수집 중 충분히 강한 신호를 허용하였다. 샘플은 신호가 포화되지 않거나 또는 데이터 수집 창(window)으로부터 신호를 이동시키는 변환기에 가깝게 또는 멀리 충분히 이동하는 것을 보장하기 위해, 전체 각 회전(angular rotation)을 통해 회전되었다. 상당한 시간 시프트(shift)는 변환기가 중앙에 정렬되지 않았거나 또는 샘플을 피벗시킨다는 표시이었다. 일단 셋업이 완료되면, 각도계는 10° 마크(mark)로 이동되었으며, 지점의 수집은 2° 증가분(increment)으로 50°로 이루어졌다. 변환기에 연결된 설비 및 테스트 장비가 반사를 측정하였다. 데이터

수집 및 차후 분석을 위해 소프트웨어, 랩 뷰(Lab View), 및 하드웨어가 사용되었다.

[0031] 샘플의 제2평가는 감쇄를 증가시키고 또한 더욱 현실적인 영상 환경을 생성하기 위해 에이티에스 래보러토리즈(ATS laboratories)로부터의 대용 혈액(blood substitute)에 잠길 수 있는 실리콘 팬텀(phantom)으로 실시되었다. 6.5 mHz 변환기 초음파 시스템을 사용하여, 샘플이 팬텀 내로 삽입되었다. 정지(still) 영상이 각각의 샘플마다 포착되었다. 이들 영상들은 영상들을 제어하기 위해 가시적으로 비교되었으며, 또한 변환기 2D 데이터와의 일관성에 대해 검사되었다. 데이터는 3개의 상이한 시간에서 수집되었다. 2회와 3회 수집들 사이에, 변환기가 재구축(rebuilt)되었다. 따라서, 도면의 절대 dB 크기는 동일하지 않으며, 상대 델타가 중요하다.

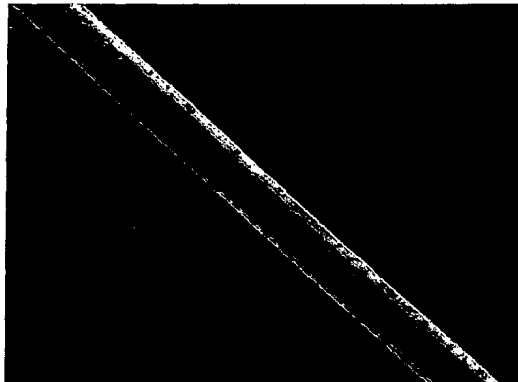
[0032] 제3평가는 광학 비교기(comparator)를 사용한 표면 분석이었다. 모든 미가공(raw) 데이터는 샘플을 더욱 잘 평가하기 위해 장치 소프트웨어에 의해 추가로 처리되었다. 거시적 경사(tilt) 및 원통형 곡률(curvature)이 제거되었다.  $20^{-1}$  mm 아래의 주파수를 여과하기 위해 가우스 필터(Gaussian filter)[푸리에(Fourier)]가 선택되었다. 불완전한 내측 지점은 최대 3 내지 5 픽셀(pixel)로 저장되었다. 모든 샘플은 여과와 연관된 큰 신호 탈락(dropout) 부분 및 변칙(anomaly)을 제거하기 위해 엣지에서 마스킹(masking)되었다. 2D 샘플이 먼저 처리되었으며 이어서 3D 샘플이 처리되었다.

[0033] 평가(assessment) 길이 내의 표면 프로파일의 정점-계곡(valley)의 최대 높이인 전체 거칠기 높이(Rt 또는 PV)가 표면 거칠기를 특징화하는데 사용되었다.

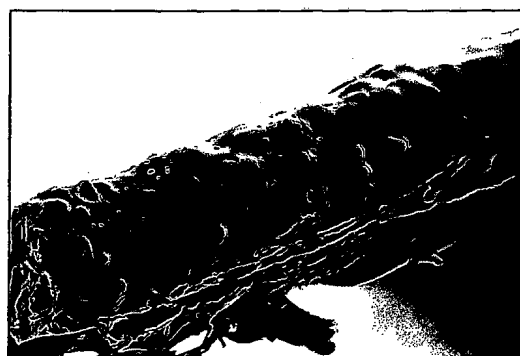
[0034] 용해된 입자 실시예, SCP 코팅된 실시예의 장치, 및 안지오테크 코팅된 장치의 제어를 넘어서는 dB 증가의 비교가 도 3에 도시되어 있다.

## 도면

### 도면1



### 도면2



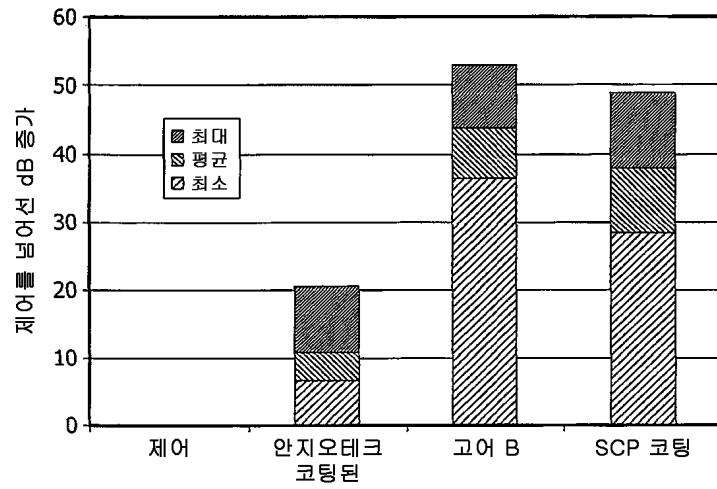
여러 번 분무된 FEP 코팅된 와이어 표면

2009-1107 날짜: 2009년 7월 9일

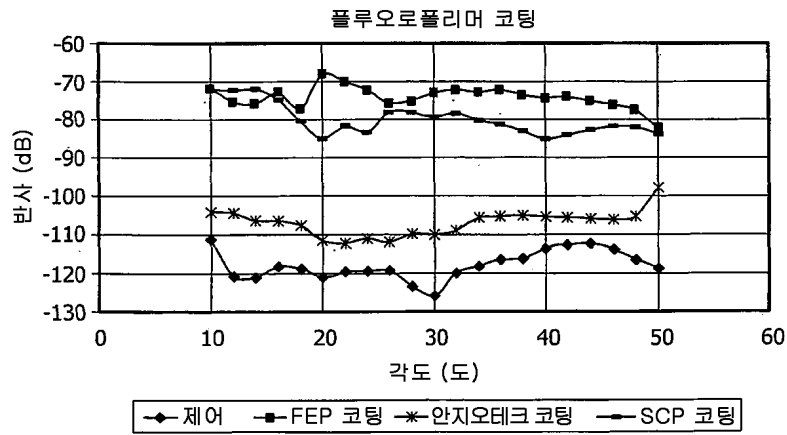
Mag = 100x EHT = 2.00kV

100μm

도면3



도면4



|                |                                                                                                                                       |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：具有生态生成涂层的设备                                                                                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020140010983A</a>                                                                                                      | 公开(公告)日 | 2014-01-27 |
| 申请号            | KR1020137032294                                                                                                                       | 申请日     | 2012-05-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | W.L.戈尔及同仁股份有限公司                                                                                                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | W.萨尔瓦多.戈尔和同伙的公司                                                                                                                       |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | W.萨尔瓦多.戈尔和同伙的公司                                                                                                                       |         |            |
| [标]发明人         | CULLY EDWARD H<br>컬리에드워드에이치<br>FLURY KEITH M<br>플루리키스엠                                                                                |         |            |
| 发明人            | 컬리에드워드에이치<br>플루리키스엠                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号         | A61L31/18 A61B8/08 A61K49/22                                                                                                          |         |            |
| CPC分类号         | A61L27/34 A61B2019/5425 A61B19/54 A61L31/10 A61L27/50 A61L31/18 A61B8/0841 A61B90/39<br>A61B2090/3925 A61B8/08 A61K49/22 A61L2300/606 |         |            |
| 代理人(译)         | 金泰HONG                                                                                                                                |         |            |
| 优先权            | 61/483089 2011-05-06 US                                                                                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                             |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及用于在超声成像处具有改进的可视化的设备。

