



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월25일  
(11) 등록번호 10-1321952  
(24) 등록일자 2013년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C03C 17/30 (2006.01) C03C 17/00 (2006.01)  
C09K 3/10 (2006.01) E04B 1/68 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2007-7012332  
(22) 출원일자(국제) 2005년11월30일  
심사청구일자 2010년11월29일  
(85) 번역문제출일자 2007년05월31일  
(65) 공개번호 10-2007-0091127  
(43) 공개일자 2007년09월07일  
(86) 국제출원번호 PCT/FR2005/051016  
(87) 국제공개번호 WO 2006/059042  
국제공개일자 2006년06월08일  
(30) 우선권주장  
0452845 2004년12월02일 프랑스(FR)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP평성08302856 A  
EP0850204 A  
US6103363 A

(73) 특허권자  
쎈-고뱅 글래스 프랑스  
프랑스, 에프-92400 꾸르브르와, 아비뉴 달자스 18  
(72) 발명자  
가레끄, 로난  
프랑스, 아스니에르 쉬르 세인 에프-92600, 뤼장-자끄루소, 34  
메세르, 리노  
벨기에, 모다브 비-4577, 32, 뤼 드 보이스 로진느  
(74) 대리인  
김학수, 문경진

전체 청구항 수 : 총 7 항

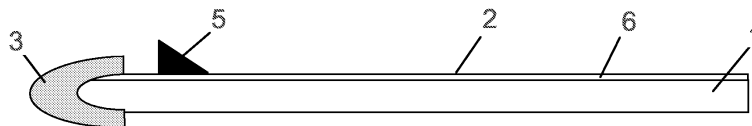
심사관 : 정현진

(54) 발명의 명칭 유기 오염물로부터 보호되는 기관

(57) 요약

본 발명은 기관 주변의 적어도 일부를 따라 매스틱(3)이 구비된 기관(1)에 관한 것으로, 상기 매스틱은 실리콘-타입의 성분을 포함한다. 본 발명은 실리콘(5,7,8)의 이동에 대한 장벽이 기관(1)의 표면(2)상에 위치되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

유리 또는 세라믹을 포함하는 기관(1)으로서, 기관의 면 중 한 면의 일부에, 아나타제형(anatase form)의 부분적으로 결정인 산화 티탄을 포함하는 친수성 특성을 나타내는 코팅인 박막(6)을 갖고, 상기 기관(1)은 기관 주변부의 부분에 실리콘-타입의 성분을 포함하는 탄성 매스틱(3)을 포함하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관(1)에 있어서,

실리콘(5)의 이동에 대한 장벽이 상기 박막(6)의 표면(2)에 위치되는 것을 특징으로 하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관.

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 실리콘(5)의 이동에 대한 장벽은 실리콘계 가스체를 포함하지 않는 탄성 매스틱을 포함하는 것을 특징으로 하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관.

### 청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 탄성 매스틱은 실릴-말단 폴리에스테르를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관.

### 청구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서, 상기 탄성 매스틱의 장벽으로 작용하는 중합체는 상기 기관(1)의 표면(2) 상에 비드 형태로 증착되며, 실리콘-타입의 화합물을 포함하는 탄성 매스틱(3)과 직접 접촉하는 것을 특징으로 하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관.

### 청구항 5

제 2항 또는 제 3항에 있어서, 탄성 매스틱의 장벽으로 작용하는 중합체는 상기 기관(1)의 표면(2) 상에 비드 형태로 증착되며, 상기 탄성 매스틱(3)으로부터 5 밀리미터의 거리에 대향하는 것을 특징으로 하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관.

### 청구항 6

제 1항에 있어서, 실리콘의 이동에 대한 장벽은, 상기 기관(1)의 표면(2) 상에 위치되고 실리콘의 소스인 매스틱에 대향하는 노치(notch) 또는 그루브(groove)로 형성되는 것을 특징으로 하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관.

### 청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 박막(6)은 부분적으로 결정인 산화 티탄을 포함하고, 실리콘의 이동에 대한 장벽은 상기 박막(6)의 주변 가장자리(7)로 형성되고, 상기 주변 가장자리는 상기 탄성 매스틱(3)에 의해 덮여지지 않은 가장자리 영역이 존재하도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 유리 또는 세라믹을 포함하는 기관.

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

삭제

## 명세서

## 기술분야

[0001] 본 발명은 주위의 밀봉물로부터 생기는 유기 오염물, 특히 실리콘-타입의 물질을 포함하는 매스틱(mastics)으로

부터 보호되는 표면을 가진 기관에 관한 것이다.

## 배경 기술

- [0002] 기관은 금속, 금속 합금, 세라믹, 유리, 산화물 또는 필수 광물질로 구성되며, 특히 산화물 또는 필수 광물질의 경우에는 기관, 특히 유리 기관 상에 박막 코팅의 형태로 구성된다. 본 발명은 기관이 투명하고 높은 광학 품질을 요구하는 때에 특별한 의미를 갖는데, 이는 유리 기관, 또는 하나 이상의 기능성 코팅 층을 구비한 기관인 경우로서, 특히 이러한 기능성 층이 친수성 특성을 상기 기관에 주는 때이다.
- [0003] 본 발명은 유리 기관인 경우에 기관이 투명하고 높은 광학 품질을 요하는 경우, 또는 기관이 하나 이상의 기능성 코팅 층을 구비한 유리로 만들어지고, 특히 이러한 기능성 층이 상기 기관에 친수성 특성을 주는 경우에 특히 의미를 둔다.
- [0004] 많은 기술 분야에서, 전통적(콘크리트, 벽돌, 강철 또는 콘크리트 빔, 유리 등)이거나 현대적인, 조립되거나 합성인(문, 창문, 패널, 플라스틱 등) 다양한 재료 및 다양한 성분의 조립 및 배치(juxtaposition)와 접하게 되고, 이러한 다른 재료와 성분은 온도 또는 습기 변화에 따른 수치 변화에 있어 차이가 있고 또한 바람, 바인딩(binding), 구조물의 중량 및, 일정 성분의 흐름(flow)의 영향 하에 이동이 차이가 날 수 있기 때문에, 이러한 다른 재료와 성분 사이에 틈 또는 접합부를 제공할 필요가 있다. "접합부"라는 단어는 분리 선 및 포장(packing) 또는 틈 마개(weatherstripping), 또는 동일한 특성 또는 다른 특성인 두 개의 구성 요소 사이의 틈, 또는 원하는 연속성 용액을 의미하는데, 즉 움직임 또는 거동의 차이를 흡수하기 위해 구조물에 생긴 직선의 갈라짐을 의미한다.
- [0005] 이러한 조인트는 틈 마개 제품으로 채워져야 하는데, 그러한 조인트는 틈, 및 틈을 밀봉하기 위해 사용되는 틈 마개 제품의 조립을 의미한다. 틈 마개 제품 중에, 매스틱(mastic)은, 본 발명의 의미 내에서, 풀같은, 전성이 있는 플라스틱 또는 탄성 재료로서 정의되며, 조인트에 도포되고 이러한 조인트 내부 표면에 접착하여 틈 마개를 형성한다.
- [0006] 다수의 틈 마개 및 밀봉 매스틱은 실리콘-타입의 성분(또한 폴리실록산으로 알려짐)을 포함한다. 실리콘 매스틱은 여러 기관 상에서 탄성, 내구성 및 접착성을 갖는 특징이 있어서, 모든 매질 상 및 또한 위생적인 성분과 벽 사이에 창유리를 밀봉하기 위해 종종 사용된다. 또한 실리콘은 가소체로서 많은 다른 매스틱의 조성물과 결합된다(재료에 가소성, 심지어 탄성을 주기 위해). 게다가 매스틱의 표면 상에 실리콘 오일(저분자량의 실리콘)을 첨가하는 것은 이들의 사용을 용이하게 한다. 따라서 실리콘-타입의 성분을 포함하는 매스틱은 많고 다양하다.
- [0007] 실리콘-타입의 화합물은 항상, 매스틱의 표면을 향한 다음 재료의 표면상으로 이동하는 특성을 가진 저분자량의 폴리실록산(종종 "실리콘 오일"로 불림)을 포함하며, 이는 실리콘에 의해 오염된 표면을 세척하는 것을 매우 어렵게 한다고 입증되었다. 이러한 특성은 실리콘이 가장 낮은 알려진 표면 에너지를 가지며, 따라서 임의의 표면 타입, 특히 고-에너지 표면을 매우 쉽게 적실 수 있다는 사실로부터 온다.
- [0008] 이러한 문제점은 실리콘 표면이 매우 소수성이기 때문에, 표면이 친수성 특징을 갖는 경우에 특히 중요하다. 물과 접촉하는 경우, 오염된 영역은 오염되지 않은 영역과 비교하여 더 잘 보이는데, 이는 물이 물의 막을 형성하며 친수성 표면을 완전하게 적시는 반면에 소수성 표면은 물에 의해 적셔지지 않기 때문이며, 소수성 표면은 물방울 형태로 썩는다.
- [0009] 친수성 표면은 기관의 표면 상태에 연결될 수 있다. 예를 들어 깨끗한 유리 또는 금속 표면은 높은 표면 에너지를 가지므로 친수성 특징이며, 물과의 접촉각은  $15^\circ$  미만으로 표시된다. 표면 친수성은 또한 이러한 특성을 주기에 특히 적당한 코팅 때문일 수 있다. 세라믹 또는 유리와 같은 기관 상에, 특히 아나타제(anatase)형의 적어도 부분 결정형인 산화티탄을 포함하는 코팅은 상기 기관에 "초친수성(superhydrophilicity)" 특성을 주며, 물과의 접촉각은  $5^\circ$  미만 또는 심지어는  $1^\circ$  미만인 것을 특징으로 한다. 추가로 광촉매 특성을 가진 이러한 코팅은 예를 들어 출원서(EP-A-0 850 204)에 기재되어 있다. 친수성 특징을 갖는 다른 유형의 코팅이 또한 알려져 있다. 예를 들어  $\text{SiO}_2$  및/또는  $\text{SiOC}$ 를 주성분으로 하는 코팅이 특히 작은 마디(nodule) 형태로 약 10 내지 200 nm인 치수의 패턴을 갖도록 텍스처링 되는 경우가 언급되어질 것이다.

## 발명의 상세한 설명

- [0010] 따라서 본 발명의 목적은 실리콘-타입의 성분을 포함하는 매스틱으로 인한 기관 표면의 오염을 예방하는 것이다.

- [0011] 이런 취지로, 본 발명의 주제는 기관 주변부의 적어도 한 부분에 실리콘-타입의 성분을 포함하는 매스틱을 갖는 기관으로서, 실리콘의 이동에 대한 장벽은 상기 기관의 표면상에 놓여있는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 기관은, 금속, 금속 합금, 세라믹, 유리, 산화물 또는 필수 광물질, 특히 산화물 또는 필수 광물질의 경우에는 기관, 특히 유리 기관 상에 박막(thin-film) 코팅 형태로 만들어진다. 본 발명에 따른 기관은, 전술된 출원 EP-A-0 850 204에 따르면, 바람직하게 유리를 주성분으로 하거나 세라믹을 주성분으로 하는 기관으로서, 기관 표면의 적어도 하나의 부분에 적어도 하나의 박막(이러한 경우에, 기관의 표면은 외부 박막의 표면으로 분류되는데, 이러한 외부 박막만이 실리콘의 이동에 의해 오염될 수 있다), 특히 아나타제형의 적어도 부분 결정형 산화티탄을 포함하는 코팅과 같은 명백하게 친수성 특징을 주는 코팅을 구비한다. 이러한 코팅된 기관은 광촉매 및 초친수성 특성을 가지며, 이는 물, 특히 비의 흐름, 태양 복사전과 같은 가시광선 및/또는 자외선의 결합된 영향 하에 유기 오염물 및 광물 오염물을 제거하기 때문에 자기-정화가 가능하게 해준다. 후자의 경우, 실리콘을 주성분으로 하는 오염물은 실제로 코팅의 자기-정화 작용을 위한 독으로 구성될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 범위 내에서, "장벽(barrier)"이라는 용어는 실리콘의 이동을 한정하거나, 심지어 억제하는 임의의 수단으로 이해된다.
- [0014] 본 발명의 제 1 실시예에 따르면, 실리콘의 이동에 대한 장벽은 중합체, 바람직하게 임의의 실리콘을 주성분으로 하는 가소체를 포함하지 않는 탄성 매스틱을 주성분으로 한다.
- [0015] 장벽으로 작용하는 중합체는 바람직하게 보호될 기관의 표면상에 비드(bead) 형태로, 실리콘-타입의 화합물을 포함하는 매스틱과 직접 접촉하거나 상기 매스틱으로부터 몇 밀리미터의 거리만큼 떨어지게 대향하여 증착된다. 이러한 제 2 선택은 가장 큰 이점을 갖는다.
- [0016] 실리콘의 이동에 대해 장벽으로서 작용하는 탄성 매스틱은 바람직하게 MS 중합체를 주성분으로 한다. MS 중합체는 실릴-말단 폴리에스테르이다. 이러한 MS 중합체의 비제한적인 예는 디메톡시실릴기가 말단인 폴리옥시프로필렌 사슬로 구성된 중합체이다. 이들의 주요 사슬에서 접착 유닛의 부재로 인해, 이러한 중합체는 매우 플렉시블하고 종종 가소체(따라서 실리콘을 주성분으로 하는 가소체는 아님), 또는 심지어 용매의 첨가를 필요로 하지 않는다.
- [0017] 놀랍게도 그리고 당분간 불가해하게 이러한 장벽은 기관의 표면을 효과적으로 보호하는 것으로 보여진다. 실리콘 오일은 임의의 타입의 물질을 적시는 능력을 갖기 때문에, 어떠한 특성이든지 간에 장벽이 실제로 효과를 발휘한다고 생각되지 않았다. 어떤 한 과학적 이론과 결합되기를 바라지 않고도, MS 중합체의 종으로부터 중합체의 매우 높은 효과의 기원은 실리콘 오일과 MS 중합체의 실릴 말단기 사이의 강한 상호 작용으로부터 기인할 수 있다.
- [0018] 또한 장벽은 두꺼운 층으로 구성될 수 있는데, 층의 두께는 100nm와 2 $\mu$ m 사이인 것이 바람직하고, 층은 적어도 부분 결정형 산화티탄, 바람직하게는 심지어 아나타제형의 거의 완전한 결정형 산화티탄을 포함한다. 이러한 층은 큰 비표면적을 갖는 것이 바람직하다: 예를 들어 이러한 층은 보호될 표면의 주변부에 졸-겔 타입 공정에 의해 증착된 실리카 층이 될 수 있으며, 상기 실리카 층은 예를 들어 출원 WO-A-03/087002에 기재되어 있는 바와 같이 산화티탄 입자를 포함한다. 이러한 장벽의 효과는 아마도 매우 높은 광촉매 활성에 놓여있고, 이러한 층은 가시광선 또는 자외선 하에 실리콘 분자를 분해(degrade)할 수 있고, 분해 운동은 상기 분자의 이동 운동보다 더 빠르게 발생한다.
- [0019] 제 2 실시예에 따르면, 실리콘의 이동에 대한 장벽은 기관의 표면에 위치하고 실리콘 소스인 매스틱에 대향하는 노치(notch) 또는 그루브(groove)로 형성될 수 있다. 그루브 또는 노치는 유리하게 10 내지 200 $\mu$ m의 범위의 깊이와 100 $\mu$ m 내지 2mm의 범위의 너비를 갖는다.
- [0020] 그루브는 실리콘 오일을 위한 트랩(trap)으로 작용하는 것으로 보인다. 그루브의 치수는 이동 가능한 실리콘의 양에 따라 그리고 기관이 유리 또는 세라믹과 같은 깨지기 쉬운 재료로 만들어지는 경우 가능한 무름(embrittle) 효과를 고려해서 조절된다.
- [0021] 기관이 적어도 하나의 박막으로 코팅된 유리를 주성분으로 하거나 세라믹을 주성분으로 하는 기관으로 구성되는 경우인 본 발명의 제 3 실시예는 상기 박막을 가장자리화 하는데 존재하는데, 즉 기계적 및/또는 화학적 공정에 의해 상기 기관의 주변부에 있는 박막을 제거하는데 존재한다. 실리콘의 이동에 대한 장벽은 박막의 주변 가장자리로 형성된다. 실제로 특히 박막이 산화티탄을 주성분으로 하는 경우, 실리콘은 박막의 표면상에서 보다 유리 표면상에서 이동하기가 더 어렵다는 것이 증명되었다. 실리콘의 실리콘 원자와 유리 표면 사이의 더 강한 상

호 관계가 아마도 그러한 현상을 초래한다. 효과적인 장벽을 형성하기 위해, 가장자리는 매스틱에 의해 덮이지 않은 가장자리 영역이 존재하도록 있는 것이 필수적인데, 상기 덮이지 않은 영역의 너비는 0.5cm 이상, 또는 심지어 1 또는 2cm인 것이 유리하다. 박막이 광촉매 활성을 갖는 경우, 박막과 함께 매스틱의 분해를 막기 위해 매스틱에 의해 덮여진 영역에 가장자리를 다는 것이 알려져 있으나, 이는 매스틱으로부터의 실리콘이 박막의 표면으로 이동하는 것을 예방하지 못한다. 이러한 주변부 가장자리는 기울어진 에지, 또한 홈을 판(chamfered) 에지의 생성에 의해 일어날 수 있다.

[0022] 본 발명은 아래의 비제한적인 실시예 및 첨부된 도면의 상세한 설명을 읽음으로써 보다 더 잘 이해될 것이다.

### 실시예

[0029] 도 1은 기관 주변부의 한 부분에 실리콘-타입의 성분을 포함하는 매스틱(3)을 포함하는, 소다-석회-규산염 유리로 만들어진 편평한 기관(1)의 사시도를 도시한다. 실리콘 오일은 상기 기관(1)의 표면(2)으로 이동하고, 매우 소수성이며 세척하기 어려운 오염된 표면(4)을 생성한다.

[0030] 단면도에 도시된, 도 2에서의 기관(1)은 MS 중합체, 특히 디메톡시실릴기가 말단인 폴리옥시프로필렌 사슬로 구성된 MS 중합체를 주성분으로 하는 실리콘(5)의 이동에 대한 장벽 사용 덕분에 깨끗한 표면(2)을 유지한다. 여기서 MS 중합체(5)의 비드는 매스틱(3)과 직접 접촉하면서 증착된다.

[0031] 도 3은 다른 실시예를 도시하는데, 실리콘의 이동에 대한 장벽으로 작용하는 중합체(5)의 비드가 매스틱(3)으로부터 약 5mm의 위치에 증착되기 때문에, 구성은 보다 더 큰 효율성을 갖게된다. 본 발명의 도면에 도시된 경우에서, 기관(1)은 또한 이들의 면 중 한 면에 박막(6)을 가지며, 상기 기관(1)의 표면(2)은 상기 박막(6)의 표면으로 분류되는데, 단지 이러한 표면(2)만이 실리콘에 의해 오염될 수 있기 때문이다. 박막(6)은 약 15 내지 20 nm의 코팅으로, 결정상의 아나타제형의 결정형 산화티탄을 주성분으로 하며, 화학적 증기 증착(CVD) 방법에 의해 증착된다. 이러한 박막(6)은 표면(2)에 광촉매 특성 및 명백한 친수성 특성을 준다. 기관(1)이 소다-석회-규산염 유리로 만들어진 특정 경우에는, 이러한 박막이 기관(1) 상이 아닌 도면에 도시되지 않은, 알칼리의 이동에 대한 장벽인 보조 층에 직접 놓여지는 것이 유리하다.

[0032] 도 4에 도시된 기관과 동일한 타입의 기관이지만 본 발명의 이번 실시예에서는 실리콘의 이동에 대한 장벽은 박막(6)의 주변부 가장자리(7)로 형성된다. 이러한 주변부 가장자리(7)는 기관의 주변부에 있는 박막(6)을 제거하는 결과를 가지며, 따라서 매스틱(3)에 의해 덮여지지 않고 박막(6)이 없는 가장자리 영역(7)을 생성한다.

[0033] 도 5는 본 발명에 따른 또 다른 실시예를 도시하며, 이것에 따르면 실리콘의 이동에 대한 장벽이 노치(8)이다. 박막(6)은 도 3에 도시된 것과 동일한 타입이다.

[0034] 도 6의 사진에 도시된 후자의 실시예의 효율성은: 매스틱(3)은 도면의 좌측에 검게 착색된 부분을 형성하며, 그루브(8)는 도면의 중심에 대략 수직으로 위치해 있다. 물을 분무한 이후에, 그루브(8)의 좌측에 위치한 표면(2)의 부분은 큰 물 접촉각으로 나타나고 실리콘 오일에 의해 오염되는 매우 강한 소수성 특징을 가진다. 대조적으로, 그루브의 우측에 위치한 표면(2)의 부분은 완전히 친수성이며, 따라서 실리콘 오일에 의해 오염되지 않는다.

[0035] 본 발명은 앞에서 예를 통해 기재되었다. 이 기술 분야의 당업자는 청구항에 의해 한정되는 특허의 범위를 벗어나지 않고서 본 발명의 다양한 변형을 수행할 수 있음이 이해된다.

### 산업상 이용 가능성

[0036] 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 주위의 밀봉으로부터 생기는 유기 오염물, 특히 실리콘-타입의 물질로부터 보호되는 표면을 가진 기관에 사용된다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 기관 주변부의 한 부분에 실리콘-타입의 성분을 포함하는 매스틱을 가진 편평한 기관에 대한 사시도.

[0024] 도 2는 실리콘-타입의 성분을 포함하는 매스틱과 접촉하는 증착된 중합체를 주성분으로 하는, 실리콘의 이동에 대한 장벽이 기관의 표면에 위치한 기관에 대한 단면도.

[0025] 도 3은 기관의 면 중 한 면에 박막을 포함하는 기관으로서, 실리콘-타입의 성분을 포함하는 매스틱으로부터 몇 밀리미터의 거리에 증착된 중합체를 주성분으로 하는, 실리콘의 이동에 대한 장벽이 기관의 표면에 위치되어

있는 기관에 대한 단면도.

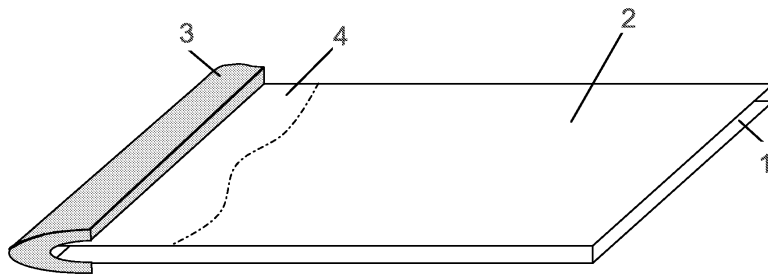
[0026] 도 4는 기관의 면 중 한 면에 주변부에서 제거된 박막을 포함하는 기관에 대한 단면도.

[0027] 도 5는 실리콘의 이동에 대한 장벽이 노치로 형성되는 기관에 대한 단면도.

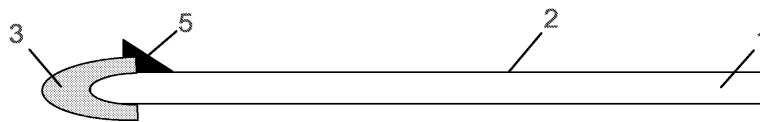
[0028] 도 6은 도 5에서 개략적으로 도시된 기관의 표면의 사진을 도시한 도면.

## 도면

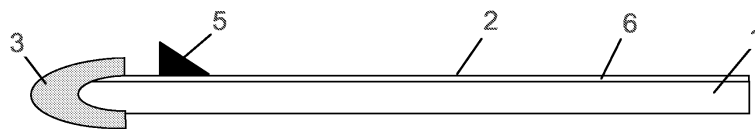
### 도면1



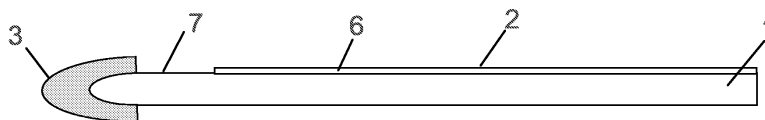
### 도면2



### 도면3

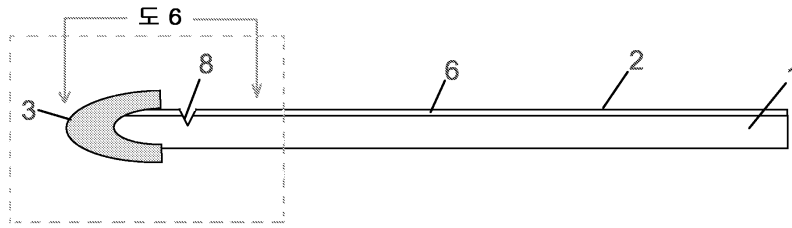


### 도면4





도면5



도면6

