

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ H01J 61/35 F21V 33/00	(45) 공고일자 2005년03월11일 (11) 등록번호 20-0375243 (24) 등록일자 2005년01월28일
--	--

(21) 출원번호	20-2004-0032229
(22) 출원일자	2004년11월15일

(30) 우선권주장 JP-U-2004-00003321 2004년06월09일 일본(JP)

(73) 실용신안권자 첸 잉첸
대만 흐신 츠 흐시엔 츠 텅 쟈 이청 리 청 흐싱 로드 섹션 3 라인 252 넘버 1

(72) 고안자 첸 잉첸
대만 흐신 츠 흐시엔 츠 텅 쟈 이청 리 청 흐싱 로드 섹션 3 라인 252 넘버 1

(74) 대리인 특허법인 엘엔케이

기초적요건 심사관 : 이정재

(54)소취 향균 기능을 갖는 광원 구조

요약

소취 향균 기능을 갖는 광원 구조는 광촉매재 표면의 조면화(粗面化)를 증가시키고, 램프체에는 요철의 조면이 구비되며, 광촉매 접착필름을 요철의 조면에 포설하고, 또한 광촉매 접착필름의 두께가 조면의 조잡치(粗雜値)보다 작게 하기 위하여 광촉매 접착필름을 요철의 조면을 따라 그 위에 기록되게 접착하여 램프체의 표면적을 증가시키는 동시에 광촉매 접착필름의 표면적과 외부 에어가 작용하는 작용 면적을 증가시킨다.

대표도

도 4

색인어

소취, 향균, 광촉매, 조면, 요철

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술의 램프의 사시도,

도 2는 종래 기술의 램프의 확대도로서, 도 2A는 종래 기술의 램프의 표면에 광 촉매재를 도포하지 않은 3000배 확대도이고, 도 2B는 종래 기술의 램프의 표면에 광 촉매재를 도포한 1000배 확대도,

도 3은 본 고안의 광원 본체의 사시도,

도 4는 본 고안의 광원 본체의 단면도로서, 도 4A는 도 4의 부분 확대도,

도 5는 도 4A의 다른 실시예의 부분 확대도,

도 6은 본 고안의 링형 램프의 응용 실시예 도면,

도 7은 본 고안의 U자형 램프의 응용 실시예 도면,

도 8은 본 고안의 광 촉매재 접착 페이스트를 광원 본체의 상반부에 도포한 개략도,

도 9는 본 고안의 광 촉매 접착 페이스트를 길고 가늘게 또한 사이를 두고 광원 본체의 상반부에 도포한 개략도,

도 10은 본 고안의 광원 본체 및 투과반 커버의 조합도,

도 11은 본 고안의 광원 본체 및 링형 투과반 커버의 조합을 도시한 도면으로, 도11A~도11F는 링형 및 장방형 투과 커버를 도시한 도면,

도 12는 본 고안을 램프에 적용시킨 개략도,

도 13은 본 고안을 공기청정기에 적용시킨 개략도,

도 14는 본 고안을 저장 기구에 적용시킨 개략도,

도 15는 본 고안을 스탠드 램프에 적용시킨 개략도,

도 16은 본 고안을 백 라이트 모듈에 적용시킨 개략도,

도 17은 본 고안을 전열기에 적용시킨 개략도,

도 18은 본 고안의 램프체의 표면을 거칠게 가공한 후의 표면의 1000배 확대도,

도 19는 본 고안의 램프체의 표면에 광촉매 접착필름을 도포한 후의 표면의 1000배 확대도,

도 20은 본 고안의 조면이 있는 투과 구조 본체 및 평활한 평면이 있는 투과 구조 본체의 표면에 광촉매 접착필름을 도포하고, 365nm의 광을 사출하고 광촉매 접착필름에 조사하여 $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9/4\text{L}$ 에 대한 촉매 분해를 수행하는 비교도,

도 21은 본 고안의 조면이 있는 투과 구조 본체 및 평활한 표면이 있는 투과 구조 본체의 표면에 광촉매 접착필름을 도포하고, 543nm의 광을 사출하고 광촉매 접착필름에 조사하여 $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9/4\text{L}$ 에 대한 촉매 분해를 수행하는 비교도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

10a : 램프 11a : 램프체

20a : 광 촉매재 11 : 램프체

20 : 광촉매 접착필름 30 : 투과 커버

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조에 관한 것으로, 특히 광촉매 접착필름을 큰 면적의 요철 조면을 갖는 투과광 본체 구조에 포설(布設)하는 것에 관한 것이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 종래 램프(10a)의 외표면에는 광촉매재(20a)가 도포되는데, 여기서 이 램프(10a)의 램프체(11a)의 외표면은 매끄러운 표면이고, 또한 이 램프체(11a)의 외표면에 광촉매재(20a)가 도포되며, 이 램프(10a)로부터 출사된 광이 광촉매재(20a)상에 조사되어 광촉매재(20a)에 광촉매 반응을 발생시키고, 에어중의 유기물질 및 일부 무기물질을 분해시킴에 따라 소취 향균 기능을 구비하게 된다. 단, 에어중의 유해물질이 램프의 램프체 외표면의 광촉매재에 부착되는 경우에 광촉매의 반응에 의해 유해물질내의 유기물질이 분해되므로 에어 대류가 빨라지고 또한 제한된 광촉매재 외표면적은 에어중의 과도한 유해물질을 분해하기에 충분하지 않으므로 이 광촉매재를 갖는 램프를 통과한 에어 역시 많은 유해물질이 포함하게 됨에 따라 더욱 유효하게 포집, 분해할 수 없으며, 또한 도 2A는 램프(10a)의 표면에 광촉매재(20a)를 도포하지 않은 3000배 확대도이고, 도2B는 램프(10a)의 표면에 광촉매

재(20a)를 도포한 1000배 확대도인데, 도2A, 도2B를 참조하면, 램프(10a)의 표면에 광촉매재(20a)를 도포하기 전후의 표면은 모두 완전한 평면이다.

아울러, 중화민국특허 공고번호 제562235호를 참조하면, 공기청정 조명램프는 접착 페이스트가 그 램프체의 내표면에 접착되고, 또한 가시광 형광 분말 및 자외광 형광 분말이 혼합되어 접착 페이스트내에 포설되며, 아울러 광촉매 접착필름이 투명 하우징의 외표면에 포설되기 때문에 자외광 형광 분말에 의해 여기되어 한층 더 자외광을 방출하고, 아울러 램프에서 투시되어 램프체의 외표면의 광촉매재 접착필름에 조사됨에 따라 광촉매재 접착필름이 에어 중의 유해물질을 분해하는 것을 강화시킨다.

그러나, 상기된 종래의 광촉매재를 갖는 램프 소취 항균 장치도 이하와 같은 결점이 있다.

에어중의 유해물질이 램프의 램프체 외표면의 광촉매재에 부착되는 경우, 광촉매 반응에 의해 유해물질내의 유기물질이 분해되기 때문에 에어 대류가 빨라지고, 또한 제한된 광촉매재 외표면적이 에어중의 과도한 유해물질을 분해하기에 충분하지 않으며, 아울러 광촉매재가 램프 표면에 도포되기 전후의 램프 표면 및 광촉매재 표면이 모두 평면이기 때문에 광촉매재를 도포한 후의 광촉매재 표면이 증가하지 않으므로, 광촉매재를 갖는 램프를 통과한 에어 역시 많은 유해물질을 포함함에 따라 더욱 유효하게 포집, 분해할 수 없다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 고안자는 이들 결점 및 장기간에 걸쳐 제품 제작에 종사한 경험에 의거하여 관찰이나 연구에 전념하고 학용에 응용을 배합하여 합리적인 설계 및 유효하게 상기 결점을 개선한 본 고안을 제공하였다.

본 고안의 하나의 목적은, 램프체 표면적의 조면화 증가를 통해 램프체의 표면적을 증가시켜 그 위에 부착되는 광촉매 접착필름의 표면적을 증가시킨 소취 항균 기능을 갖는 광원 구조를 제공하는 것에 있다.

상기 고안의 목적에 따르면, 본 고안은 요철이 있는 외측 조면을 갖는 램프체와, 적어도 하나의 광촉매 접착필름을 구비하되, 광촉매 접착필름의 두께가 조면의 조잡치보다 작고, 또한 이 광촉매 접착필름이 요철의 외측 조면상에 포설된다. 이와 같이 광촉매 접착필름의 표면적이 증가하면 소취 항균 처리 능력도 증가된다.

고안의 구성 및 작용

본 고안의 특징 및 기술 내용을 이해시키기 위하여, 이하의 본 고안에 관한 상세한 설명 및 첨부 도면을 참고할 수 있는데, 첨부 도면은 참고 및 설명용으로 제공되는 것이며, 본 고안을 제한하는 것은 아니다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 고안은 요철이 있는 조면을 갖는 램프체(11)와 광촉매 접착필름(20)을 구비하는데, 이 광촉매 접착필름(20)은 요철 조면상에 포설되고, 또한 광촉매 접착필름(20)의 두께가 조면의 조잡치보다 작으므로 램프체(11)의 표면적을 증가시키면 광촉매 접착필름(20)과 에어가 작용하는 반응 면적이 증가한다.

도 3 및 도 5를 참조하면, 램프체(11)의 요철의 조면은 화학 혹은 물리 방법에 의해 1회 혹은 복수 횟수의 가공이 수행되는데, 그 중 화학 방법은, 예를 들면 시안불소산 에칭과 세정 가공 방법 등에 의하여 화학 반응 물질과 램프체(11)의 작용에 의해 요철이 있는 외측 조면으로 가공된다. 물리 가공은, 예를 들면 블라스팅법 및 연마 가공법 등과 같은 외력 가공을 통해 램프체(11)의 외측 표면을 요철이 있는 조면으로 가공하기 때문에 램프체(11)의 외측 표면적이 증가된다. 도4A 및 도5를 참조하면, 요철인 조면의 볼록부간의 피치는 0.5 내지 10 μm 이며, 또한 광촉매 접착필름(20)의 두께가 0.05 내지 0.2 μm 이므로, 광촉매 접착필름(20)은 요철의 조면을 따라 그 위에 파도형으로 설치되고, 요철인 조면의 볼록부는 샤프한 볼록부 혹은 아크형 볼록부로 형성할 수 있다. 또한, 램프체(11)는 투명형으로 광을 투사할 수 있으며, 나아가 광은 다시 광촉매 접착 필름(20)에 투과하는데, 이와 같이 유광(柔光) 및 그레아를 저하시키는 효과가 얻어진다.

복사 플레이팅, 딥 플레이팅, 스프레이 플레이팅, 사위 플레이팅 및 플레이팅중 하나의 방식을 통해 광 촉매재를 램프체(11)의 요철의 조면상에 포설하고, 나아가 베이킹 처리, 큐어하여 램프체(11)의 요철의 조면상에 광촉매 접착필름(20)을 형성하기 때문에 광촉매 접착필름(20)은 요철인 조면을 따라 기복(起伏)하게 되는데, 이와 같이 광촉매 접착필름(20)과 외부 분위기의 에어가 접촉하는 면적이 증가하고, 또한 광촉매 접착필름(20)이 촉매 반응을 발생시키는 면적이 증가하면 물질 분해 능력이 상승된다. 나아가, 광촉매 접착필름(20)의 광 촉매재는 TiO_2 , SnO_2 , WO_3 , Fe_2O_3 , SrTiO_3 및 ZnO 중 적어도 하나를 선택한 것이고, 또한 광촉매 접착필름(20)은 촉매재, 예를 들면 귀금속 혹은 과도 금속염을 포함하며, 또한 이 귀금속은 Au, Pt, Pd, Ag를, 과도 금속염은 Mo, Ce, Nb, V 및 Cr을 포함하는데, 이와 같이 적어도 1종류의 촉매를 첨가하여 광촉매의 작용 기능을 증가시킨다.

도 6 및 도 7을 참조하면, 램프체(11)는 장방형 램프체, 링 램프체, 나선 램프체, 콜드 커서드 램프체, U자형 램프체로써, 광촉매 접착필름(20)이 램프체에 포설될 때, 도 8에 도시된 바와 같이 가늘고 긴 램프체(11)의 상부 절반에도 포되거나, 혹은 도 9에 도시된 바와 같이 가늘고 길게 또한 사이를 두고 링형으로 램프체(11)상에 도포된다. 또한 도 10을 참조하면, 램프체(11)에 인접하며 요철 조면을 구비하는 투과 커버(30)을 더 포함하는데, 적어도 하나의 광촉매 접착필름(20)은 이 투과 커버(30)의 요철 조면상에 포설된다. 투과반(透過半) 커버(30)은 투과반 커버 혹은 링형 투과반 커버(도11에 도시된 바와 같이)이며, 램프체(11)의 외측에 링형으로 배치되고, 도11A~도11F를 참조하면 링형 투과반 커버(30)의 단면은 원형 혹은 장방형으로 형성되며, 그 내측 표면 혹은 외측 표면에는 요철의 조면이 형성되거나, 링형 투과 커버의 내측 표면 및 외측 표면에는 요철의 조면이 형성되며, 아울러 광촉매 접착필름(20)은 요철의 조면을 따라 그 위에 기복하게 설치되고, 광촉매 접착필름(20)의 두께는 조면의 조잡치보다 작다.

또한 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조는, 도 12와 같이 램프상에 혹은 도 13과 같이 공기 청정기에, 아울러 도 14와 같이 저장 기구내에 응용할 수 있고, 또한 도 15와 같이 스탠드 램프상에서도 본 고안의 광원 구조를 사용할 수 있으며, 혹은 도 16과 같이 백 라이트 모듈로 사용할 수 있고, 또한 도 17과 같이 전열기내에도 사용할 수 있다.

도 18은 램프체(11)의 표면을 거칠게 가공한 후의 표면 확대도이고, 도 19는 램프체(11)의 표면에 광촉매 접착필름(20)을 도포한 후의 표면 확대도인데, 도 18, 도 19를 참조하면, 거친 가공후의 램프체(11)의 표면에 요철면이 보이기 때문에 미가공 이전보다 표면적이 증가하고, 또한 램프체(11)의 표면의 요철면상에 광촉매 접착필름(20)을 도포한 후, 그 표면은 종래의 램프체(11)의 표면을 미가공한 것보다 커진다.

도 20을 참조하면, 조면이 있는 8W 램프체(11) 및 또 하나의 평활한 평면이 있는 8W 램프체(11)는 365nm의 광을 출사하고 램프체(11)의 표면의 광촉매 접착필름(20)에 조사하여 $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9/4\text{L}$ 에 대한 촉매 분해를 수행하는데, 조면이 있는 램프체(11)에서 좋은 효과가 얻어지는 것으로 나타났다. 또한 도 21을 참조하면, 543nm의 광을 출사하는 램프체(11)를 나타낸 것으로, 또한 조면이 있는 램프체(11)에서 좋은 효과가 얻어지는 것으로 나타났다.

고안의 효과

상기와 같이 본 고안의 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조는, 램프체의 표면적을 증가시킬 수 있기 때문에 램프체 표면에 접착된 광촉매 접착필름이 분위기내의 에어에 접촉하는 표면적이 증가하고, 광촉매 접착필름의 작용 면적이 상승하여 광촉매 처리 물질의 양이 증가한다.

이상에 기술된 것은 단순히 본 고안의 바람직한 실시예에 지나지 않고, 본 고안의 청구범위를 제한하는 것이 아니며, 본 고안의 설명서 및 도면에 도시된 내용 등을 운용하는 것으로 이루어지는 동등한 구조 변화는 본 고안의 범위 내에 포함되는 것이 명확하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

요철이 있는 외측 조면을 갖는 램프체와, 광촉매 접착필름의 두께가 조면의 조잡치보다 작고 또한 그 광촉매 접착필름이 요철의 외측 조면상에 포설되는 적어도 하나의 광촉매 접착필름을 구비하는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 광촉매 접착필름의 광 촉매제는 TiO_2 , SnO_2 , WO_3 , Fe_2O_3 , SrTiO_3 및 ZnO 로부터 적어도 하나가 선택된 것임을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 광촉매 접착필름은 귀금속 및 과도 금속염중 적어도 하나의 촉매제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 광촉매 접착필름은 Au, Pt, Pd, Ag, Mo, Ce, Nb, V 및 Cr로부터 적어도 하나가 선택된 것임을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 광촉매 접착필름은 램프체의 부분 외표면에 도포되는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 광축매 접촉필름은 가늘고 길며 또한 사이를 두고 램프체에 링형 포설되는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

램프체에 인접하며 요철 조면을 구비하는 투과 커버를 포함하고, 적어도 하나의 광축매 접촉필름은 이 투과 커버의 요철의 조면상에 포설되는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 투과 커버는 요철의 외측 조면을 구비하는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

투과 커버는 요철의 내측 조면을 구비하는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

투과 커버는 요철의 외측 및 내측 조면을 구비하는 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 11.

제 7 항에 있어서,

투과 커버는 투과반 커버인 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 12.

제 7 항에 있어서,

투과 커버는 링형 투과 커버인 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 13.

제 1 항에 있어서,

요철인 조면의 볼록부는 샤프한 볼록부인 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

요철인 조면의 볼록부는 아크형 볼록부인 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

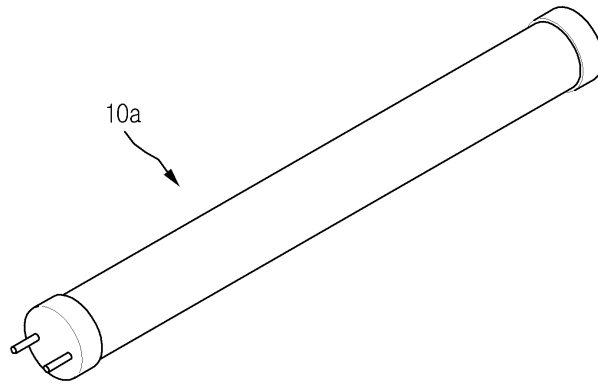
청구항 15.

제 1 항에 있어서,

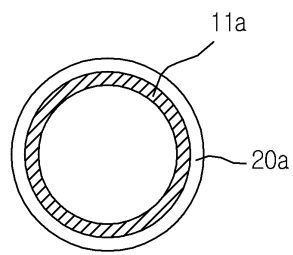
요철 조면의 볼록부간 피치는 0.5 내지 10 μ m인 것을 특징으로 하는 소취 향균 기능을 갖는 광원 구조.

도면

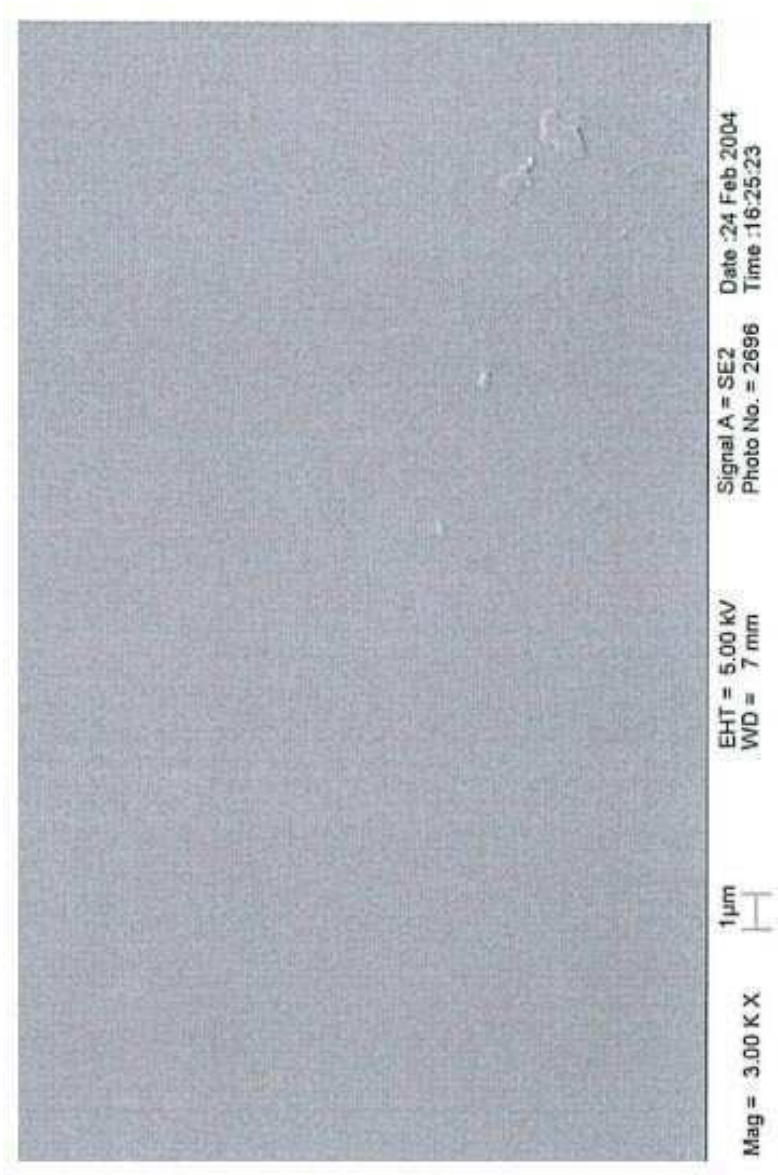
도면1



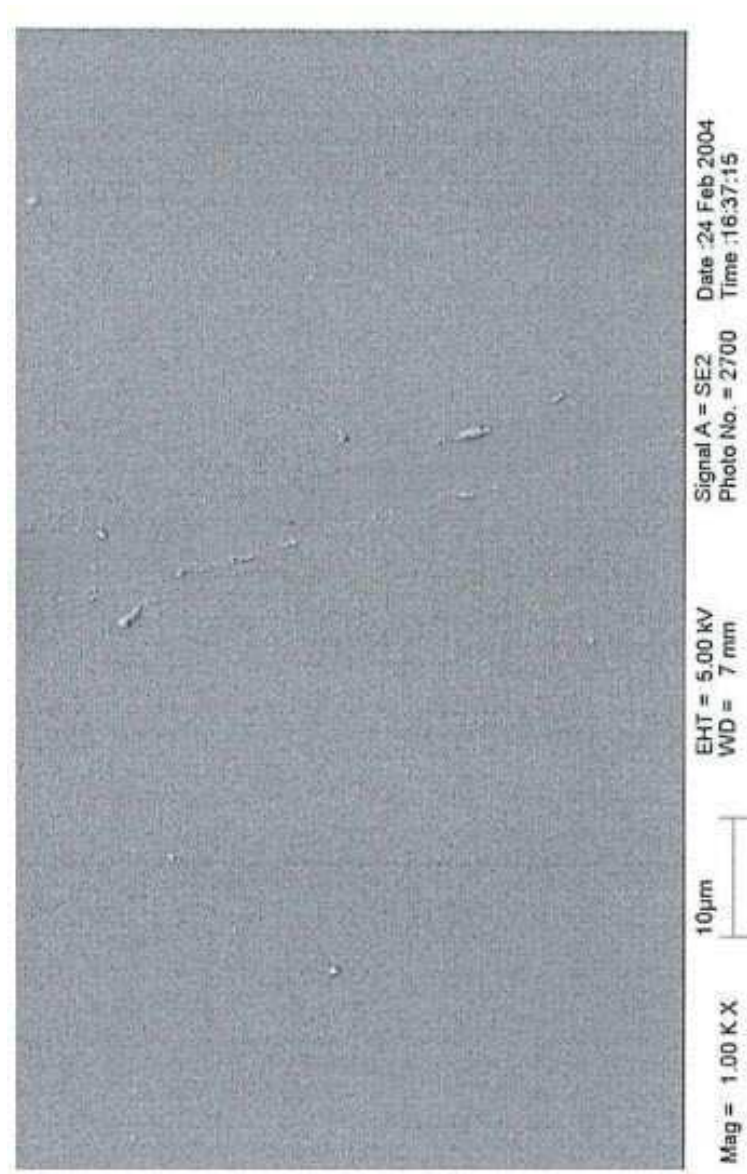
도면2



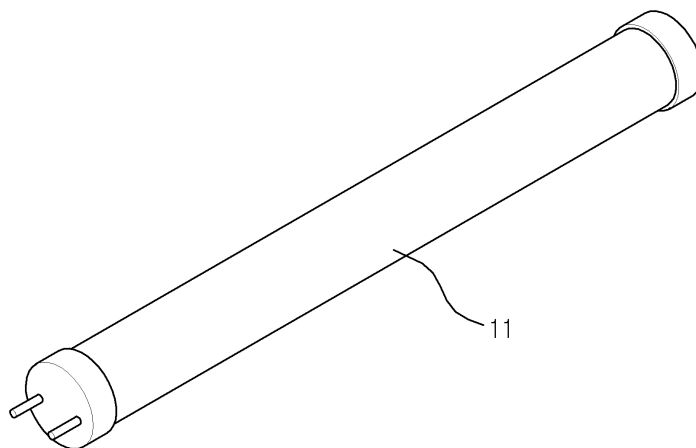
도면2a



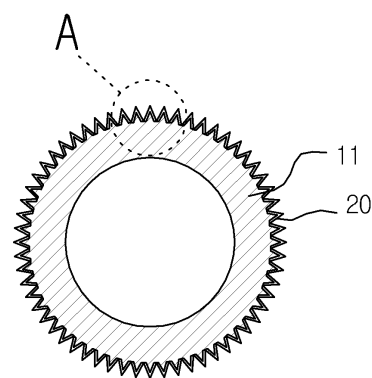
도면2b



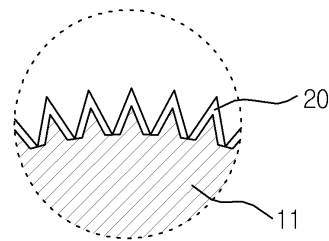
도면3



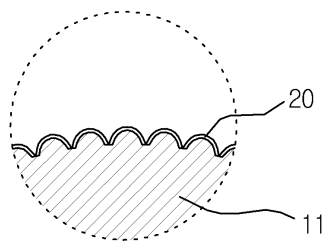
도면4



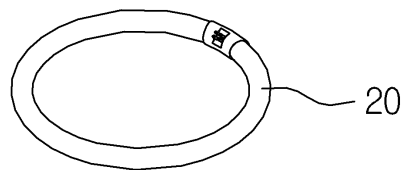
도면4a



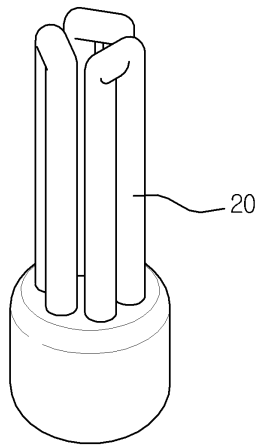
도면5



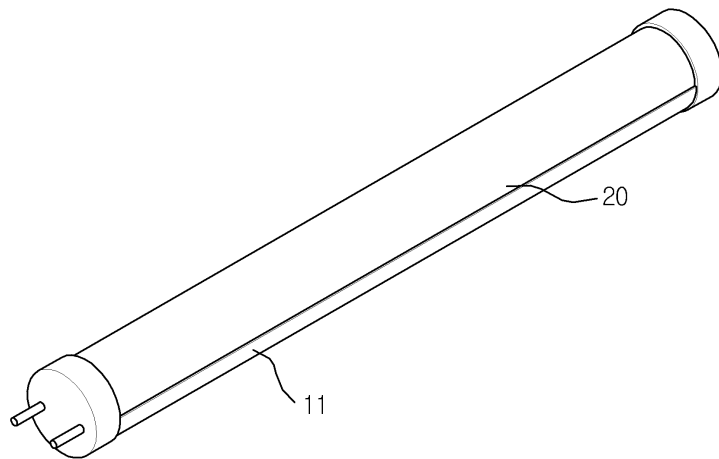
도면6



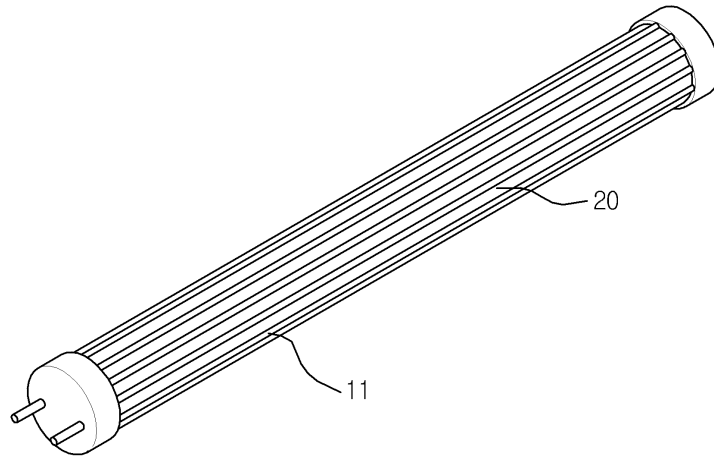
도면7



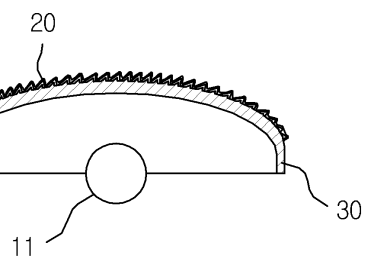
도면8



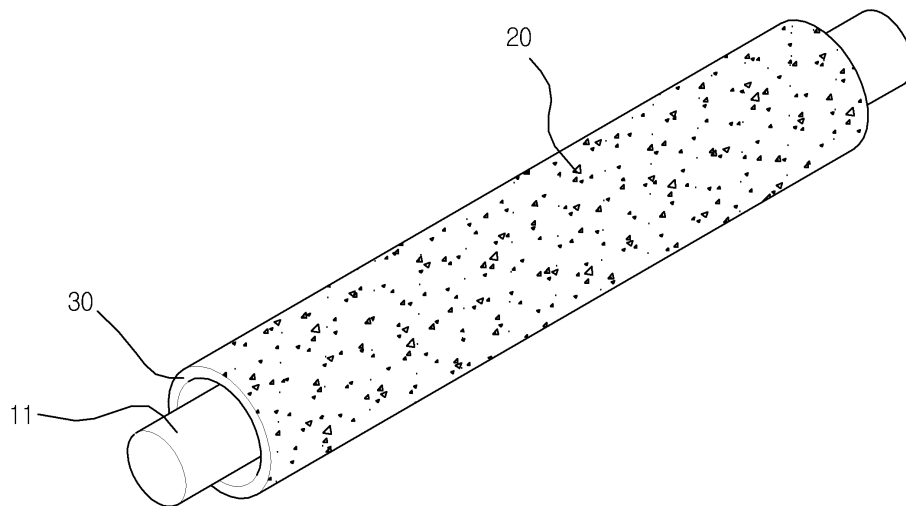
도면9



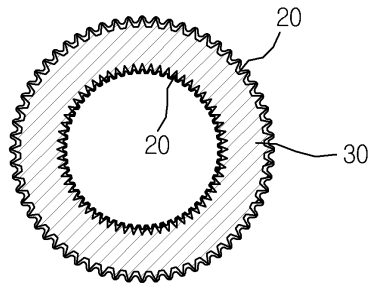
도면10



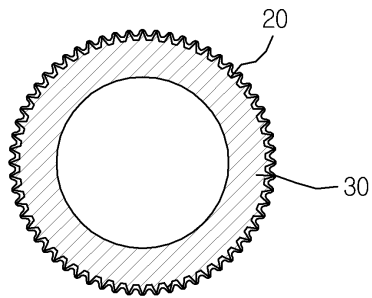
도면11



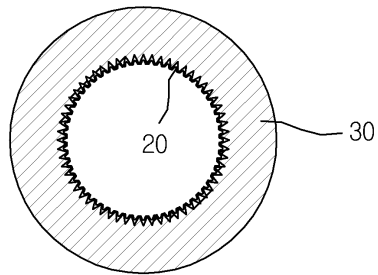
도면11a



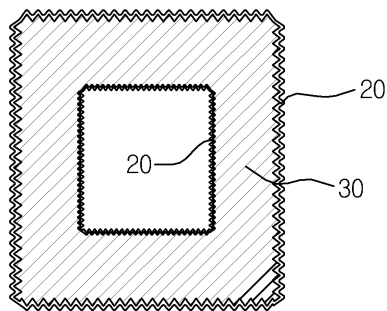
도면11b



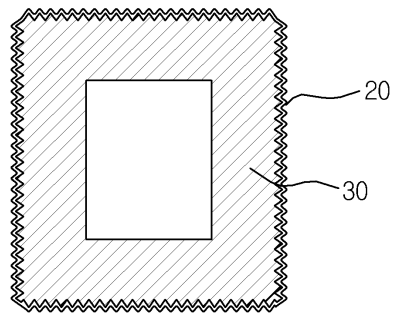
도면11c



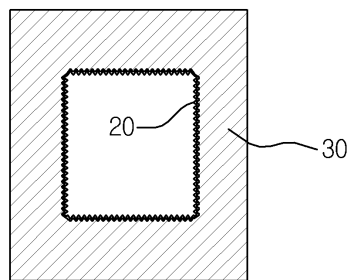
도면11d



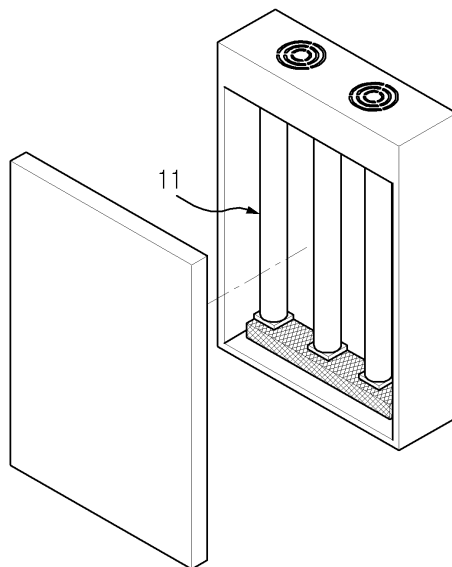
도면11e



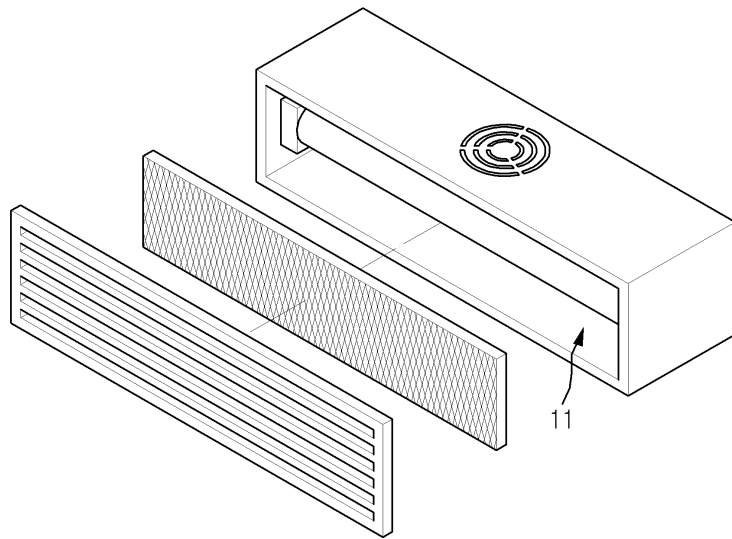
도면11f



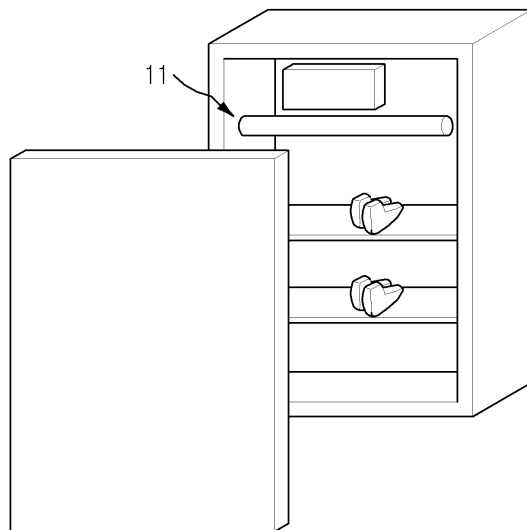
도면12



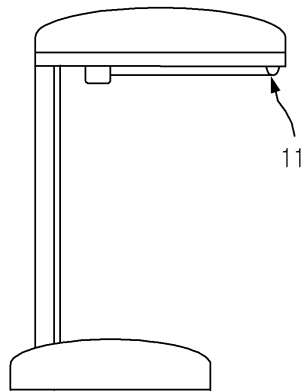
도면13



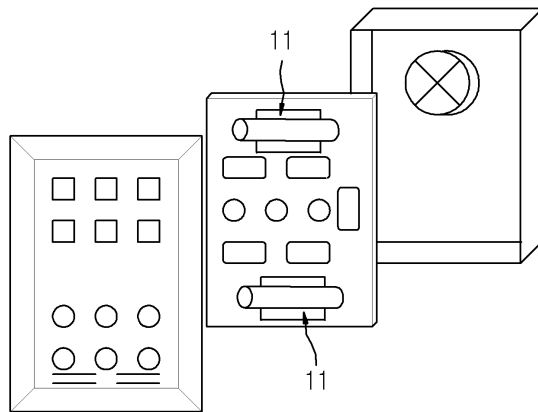
도면14



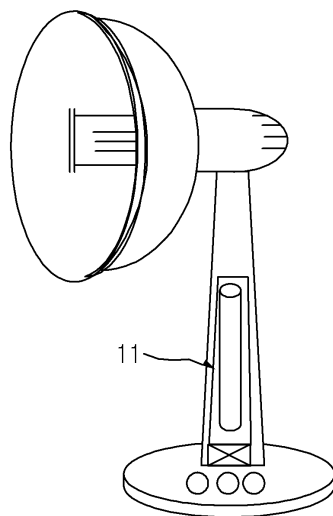
도면15



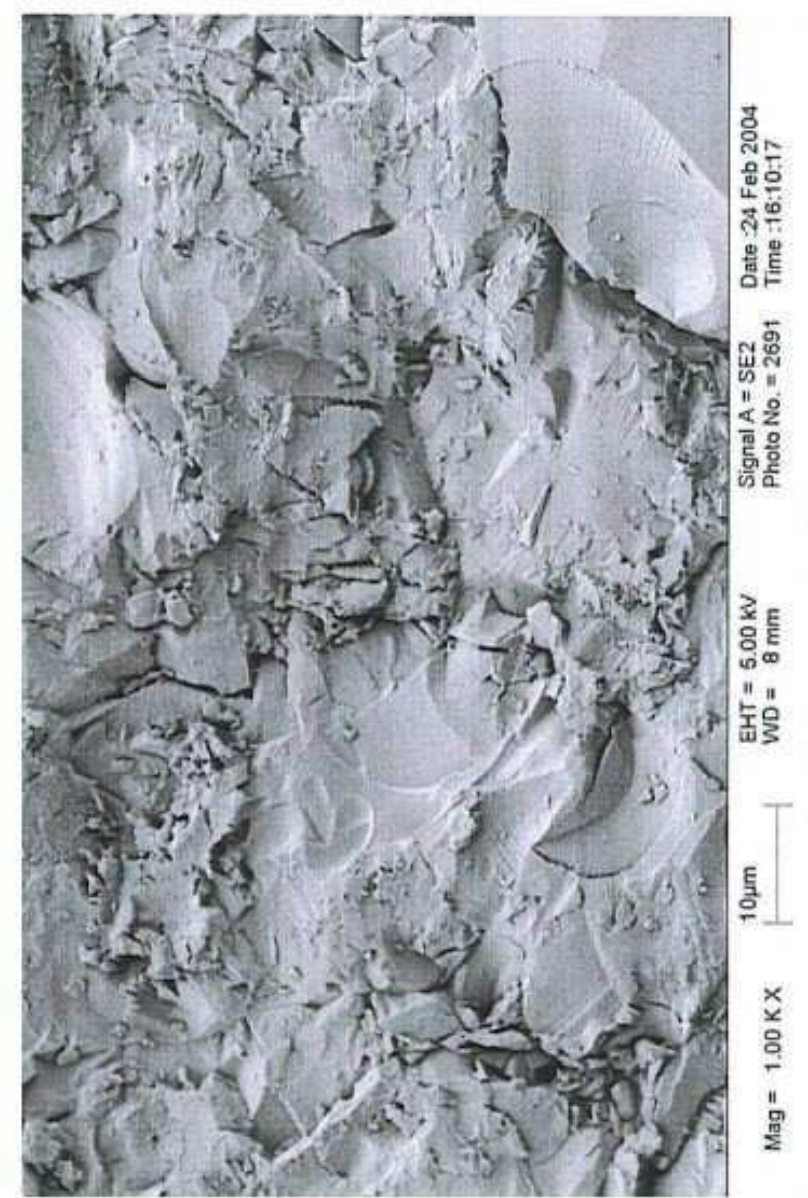
도면16



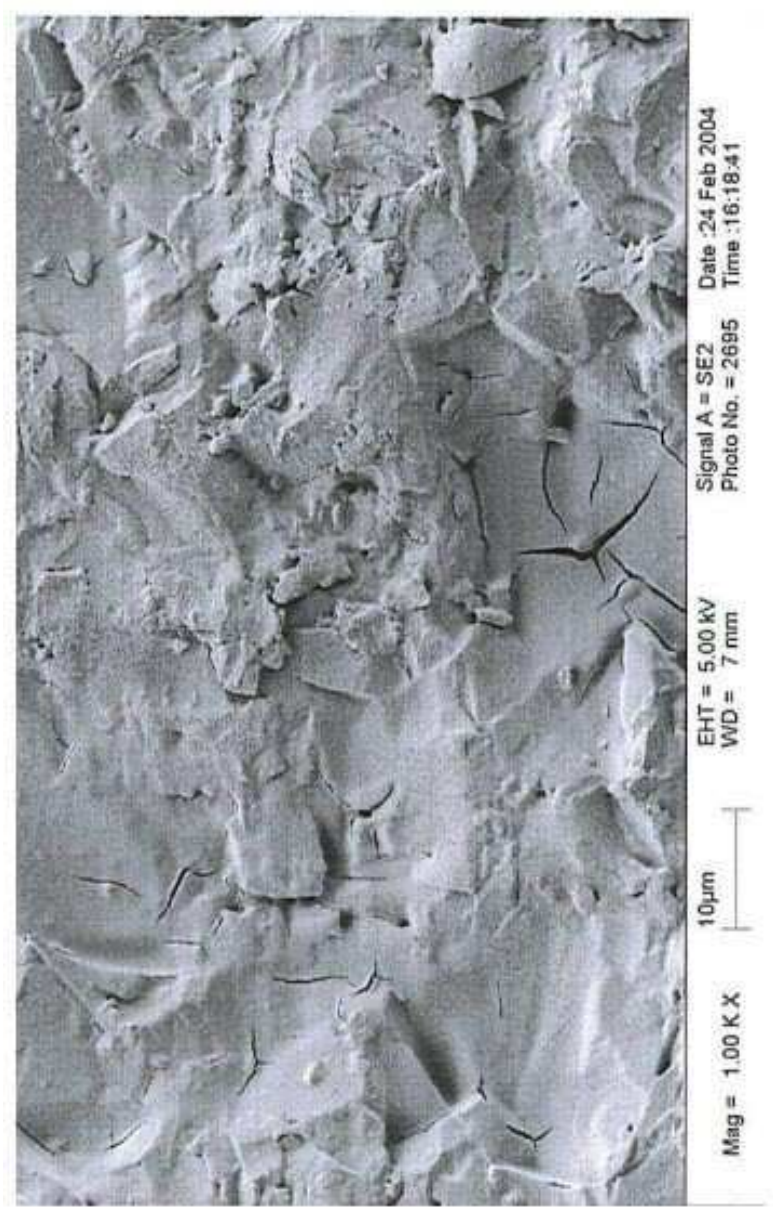
도면17



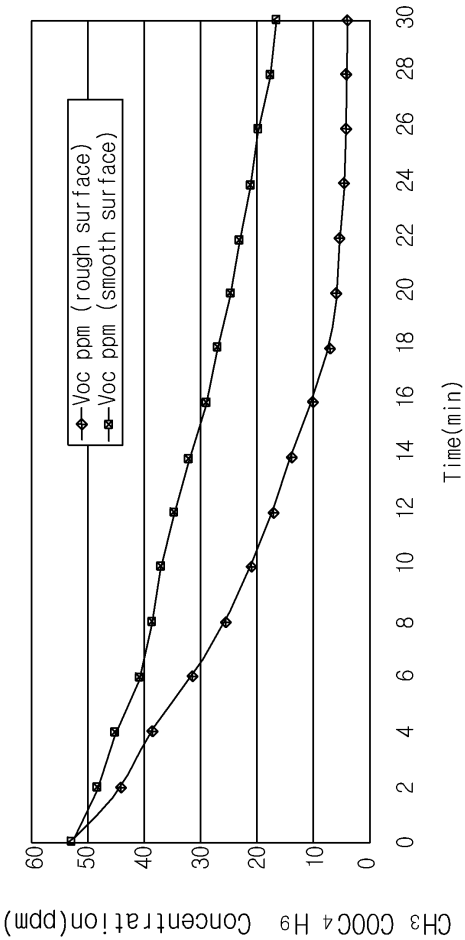
도면18



도면19



도면20



도면21

