



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년04월18일  
 (11) 등록번호 10-1612847  
 (24) 등록일자 2016년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**F21V 17/10** (2006.01)  
 (21) 출원번호 **10-2014-0046803**  
 (22) 출원일자 **2014년04월18일**  
 심사청구일자 **2014년04월18일**  
 (65) 공개번호 **10-2015-0121361**  
 (43) 공개일자 **2015년10월29일**  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2013254667 A\*  
 KR1020070054825 A\*  
 KR1020080010904 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**우리조명 주식회사**  
 경기도 안산시 단원구 성곡로 79 (성곡동)  
 (72) 발명자  
**최양현**  
 경기 안산시 상록구 용신로 266, 302호 (사동)  
**빙창근**  
 경기 군포시 용호1로21번길 15, 101동 205호 (당동, 용호마을e-편한세상)  
 (74) 대리인  
**안상정**

전체 청구항 수 : 총 13 항

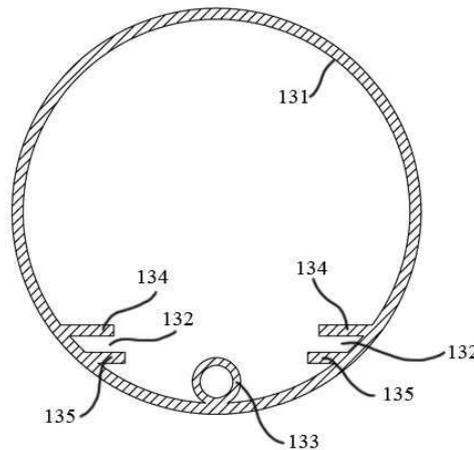
심사관 : 조영갑

(54) 발명의 명칭 **엘이디 램프**

**(57) 요약**

본 개시는 엘이디 램프에 있어서, 투광관; 투광관의 안쪽표면에 밀착하여 배치된 확산관; 그리고, 확산관 내부에 배치된 복수의 엘이디가 배열된 엘이디 기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프에 대한 것이다.

**대표도** - 도3



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

엘이디 램프에 있어서,

투광관;

투광관의 안쪽표면에 밀착하여 배치된 중공의 확산관; 그리고,

중공의 확산관 내부에 배치된 복수의 엘이디가 배열된 엘이디 기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

중공의 확산관 안쪽표면에 양측으로 길이방향을 따라 형성된 결합홈을 갖는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

엘이디 기관이 결합홈에 결합되는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

중공의 확산관 안쪽표면에 길이방향을 따라 형성된 지지대를 갖는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

지지대 양쪽 끝부분에 홈을 갖는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 6

청구항 4에 있어서,

지지대가 엘이디 기관 아래에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

중공의 확산관의 재질이 PC인 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 8

청구항 1에 있어서,

투광관의 재질이 유리인 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

#### 청구항 9

청구항 1에 있어서,

투광관 재질의 열팽창계수가 중공의 확산관 재질의 열팽창계수보다 작은 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

**청구항 10**

청구항 1에 있어서,  
투광관과 중공의 확산관의 형상이 동일한 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

**청구항 11**

청구항 10에 있어서,  
중공의 확산관 안쪽표면에 양측으로 길이방향을 따라 형성된 결합홈을 갖는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

**청구항 12**

청구항 11에 있어서,  
중공의 확산관 안쪽표면에 길이방향을 따라 형성된 지지대를 갖는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서,  
지지대가 엘이디 기관의 아래에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시(Disclosure)는 전체적으로 엘이디 램프에 관한 것으로, 보다 상세하게는 투광관의 안쪽표면에 밀착하여 배치된 확산관을 사용한 엘이디 램프에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 램프는 조명을 위하여 전원을 공급받아, 전기에너지를 빛에너지로 전환함으로써 이용자들에게 햇빛이 조사되지 않는 어두운 곳 또는 일몰로 인하여 어두워진 상황에서 주간과 같이 시야를 확보할 수 있도록 하는 것이다.

[0003] 이러한 기능을 수행하는 램프는 여러 가지 형태로 사용되고 있다. 최초로 개발된 백열 램프는 저렴하게 제작될 수 있음에도 빛보다도 열이 더 많이 발생 되어 많은 에너지를 불필요하게 소모하고 램프의 수명이 짧은 단점에 의하여 최근에 들어서는 급격히 그 사용이 줄어들고 있다.

[0004] 백열 램프에 이어 등장한 형광 램프는 램프의 수명과 광 효율적인 면에서 백열 램프의 한계를 다소 극복했으나, 점등에 소요되는 에너지가 커서 점등과 소등을 반복할 시 수명이 급격히 떨어지는 단점과, 내부에 함유된 수은 증기의 유해성 문제가 있다.

[0005] 이에 친환경적이고 긴 수명을 갖는 고효율의 램프가 요구되고 있으며 엘이디(LED:Light Emitting Diode) 램프가 이러한 문제를 해결하기 위한 조명으로서 다양한 형태와 구조를 갖고 제공되고 있다.

[0006] 특히 직관형의 형광등을 대체하기 위한 다양한 기술개발이 이루어지고 있으며 관련 선행기술로 한국 등록특허공보 제10-1135533호, 제10-1265235호, 한국 공개특허공보 제10-2007-0054825호 등이 있다.

[0007] 도 1은 한국 등록특허공보 제10-1265235호에 기재된 직관형 엘이디 램프의 일 예를 보여주는 도면이다. 설명의 편의를 위해 용어 및 도면 부호를 변경하였다.

[0008] 직관형 엘이디 램프(10)은 마감캡(11), 유리관(12), 고정튜브(13), 엘이디(14), 엘이디 기관(15), 확산관(16), 엘이디 기관 지지판(17)을 포함하고 있다. 엘이디(14)에서 나오는 광을 조명으로 사용하기 위해서는 적절한 확산이 필요하다. 이를 위해 확산관(16)이 사용되었다. 또는 유리관(12)의 안쪽표면에 확산 물질을 도포하여 사용되기도 한다. 다만 확산관(16)을 사용하는 것이 광손실이 적게 발생하는 것으로 알려져 있다.

[0009] 그러나 확산관을 사용하는 경우 확산관의 재질이 플라스틱 소재로 되어 있고 폭에 비하여 상대적으로 긴 길이를 가지고 있어 열에 의한 휨에 약하다는 문제가 있다. 최근에는 고휘도의 엘이디가 사용되고 있는데, 휘도가 높을수록 엘이디에서 발생하는 열이 높아지는 경향이 있어 열에 의한 확산관의 휨 문제는 더욱 높아지고 있다. 열에

의한 확산관의 힘을 방지하기 위해 도 1에 개시된 종래기술에서는 엘이디 기관 지지판(17)에 확산판(16)을 결합하여 엘이디 기관 지지판(17)을 통해 힘을 방지하고 있다. 또한 확산판(16)이 반원 형상으로 유리관(12) 내부에 완전히 채워지지 않아 생기는 공간으로 인한 휨 문제는 고정튜브(13)를 사용하였다. 그러나 이것은 엘이디 기관 지지판 및 고정튜브 등 부품수를 증가시켜 제작 비용 증가 및 조립 공정의 증가를 가져 오며, 특히 확산판이 유리관 내부를 완전히 채우지 않음으로 인한 휨 문제는 완전히 해결하지 못하였다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 이에 대하여 '발명을 실시하기 위한 구체적인 내용'의 후단에 기술한다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 여기서는, 본 개시의 전체적인 요약(Summary)이 제공되며, 이것이 본 개시의 외연을 제한하는 것으로 이해되어서는 아니된다(This section provides a general summary of the disclosure and is not a comprehensive disclosure of its full scope or all of its features).

[0012] 본 개시에 따른 일 태양에 의하면(According to one aspect of the present disclosure), 엘이디 램프에 있어서, 투광관; 투광관의 안쪽표면에 밀착하여 배치된 확산판; 그리고, 확산판 내부에 배치된 복수의 엘이디가 배열된 엘이디 기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프가 제공된다.

**발명의 효과**

[0013] 이에 대하여 '발명을 실시하기 위한 구체적인 내용'의 후단에 기술한다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1은 한국 등록특허공보 제10-1265235호에 기재된 직관형 엘이디 램프의 일 예를 보여주는 도면,  
 도 2는 본 개시에 따른 엘이디 램프의 일 예를 분해한 도면,  
 도 3은 본 개시에 따른 확산판 내부 구조의 일 예를 보여주는 도면,  
 도 4는 본 개시에 따른 확산판에서 결합홈과 지지대가 배치된 일 예를 보여주는 도면,  
 도 5는 본 개시에 따른 엘이디 램프의 일 예를 보여주는 도면,  
 도 6은 본 개시에 따른 엘이디 램프에서 확산판의 바깥표면이 투광관 안쪽표면에 밀착하는 다양한 예를 보여주는 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하, 본 개시를 첨부된 도면을 참고로 하여 자세하게 설명한다(The present disclosure will now be described in detail with reference to the accompanying drawing(s)). 다만 본 개시의 형태는 도면의 설명에 한정되는 것은 아니다.

[0016] 도 2는 본 개시에 따른 엘이디 램프의 일 예를 분해한 도면이다.

[0017] 본 개시에 따른 엘이디 램프(100)는 마감캡(110), 투광관(120), 확산판(130), 복수의 엘이디(141)가 배치된 엘이디 기관(140)을 포함하고 있다. 투광관(120)은 광을 투과하는 재질로 된 관으로 유리 재질이 바람직하다. 확산판(130)은 엘이디에서 나온 광을 적절히 확산시켜주는 관으로 재질은 PC(polycarbonate) 재질이 바람직하다. 확산판(130)의 바깥표면이 투광관(120)의 안쪽표면 전체에 밀착하기 위해 확산판(130)의 형상은 투광관(120)의 형상과 동일한 것이 바람직하다. 투광관(120)의 양측에 결합하는 마감캡(110)은 화재와 고온에 대응할 수 있도록 알루미늄 또는 박판의 금속 재질로 구성하는 것이 바람직하다. 투광관(120) 내부에 확산판(130)이 배치되고, 확산판(130) 내부에 엘이디 기관(140)이 배치된다.

[0018] 도 3은 본 개시에 따른 확산판 내부 구조의 일 예를 보여주는 도면이다.

[0019] 도 3은 도 2의 확산판(130)의 AA' 선에 대한 단면을 보여주고 있다. 확산판(130)의 안쪽표면(131)의 양측에 결합홈(132)이 있다. 결합홈(132)은 안쪽표면(131)으로부터 돌출된 두 개의 벽(134, 135) 사이에 있다. 또한 확산판

(130)의 안쪽표면(131)으로부터 돌출된 지지대(133)가 있다. 지지대(133)는 결합홈(132) 사이에 배치되어 있다. 확산관(130)의 안쪽표면으로부터 돌출된 결합홈(132)을 만드는 벽(134, 135)과 지지대(133)는 확산관(130)의 안쪽표면(131)과 일체로 되어 있는 것이 바람직하다. 사출을 이용하여 결합홈(130)을 만드는 벽(134, 135)과 지지대(133)가 있는 확산관(130)을 제작할 수 있다.

- [0020] 도 4는 본 개시에 따른 확산관에서 결합홈과 지지대가 확산관의 길이방향을 따라 배치된 일 예를 보여주는 도면이다.
- [0021] 도 4(a)에서 결합홈(210)은 확산관(200)의 길이방향을 따라 연속적으로 형성되어 있다. 결합홈(210)은 확산관의 안쪽표면에 돌출된 두 개의 벽(211, 212) 사이에 형성된다. 그러나 결합홈(210)이 확산관(200)의 길이방향을 따라 연속적이지 않아도 된다. 예를 들어 도 4(b)에서와 같이 결합홈(230)이 확산관(250)의 길이방향을 따라 불연속적으로 형성될 수도 있다. 결합홈(230)은 확산관(250)의 안쪽표면에 돌출된 두 개의 벽(231, 232) 사이에 형성된다.
- [0022] 도 4(a)에서 지지대(220)는 확산관(200)의 길이방향을 따라 연속적으로 형성되어 있다. 그러나 도 4(b)에서와 같이 지지대(240)는 확산관(250)의 길이방향을 따라 불연속적으로 형성될 수도 있다. 또한 지지대(220, 240)의 양 끝부분은 마감캡과 결합할 수 있는 홈을 갖고있다. 도 4(c)는 지지대(220)의 양 끝부분에 홈(260)을 갖고 있는 것을 도시하였다.
- [0023] 도 5는 본 개시에 따른 엘이디 램프의 일 예를 보여주고 있는 도면이다.
- [0024] 도 5(a)는 본 개시에 따른 엘이디 램프(300)의 외관을 보여준다. 종래 기술과 외관에서는 차이가 없다.
- [0025] 도 5(b)는 엘이디 램프(300)의 BB'선을 따라서 그린 단면이다. 엘이디 램프(300)의 단면에는 투광관(310), 확산관(320), 결합홈(323), 엘이디(331)가 배열된 엘이디 기관(330), 홈(325)을 갖는 지지대(324)를 포함하고 있다. 설명의 편의를 위해 엘이디(331), 결합홈(323), 지지대(324)를 도시하였지만 엘이디(331)는 엘이디 기관(330)에 불연속적으로 배열되어 있기 때문에 단면을 자르는 위치에 따라 단면에 나타나지 않을 수도 있다. 또한 결합홈(323)도 확산관(320)의 길이방향을 따라 불연속적으로 형성된 경우에는 단면을 자르는 위치에 따라 단면에 나타나지 않을 수도 있다. 또한 지지대(324)도 확산관(320)의 길이방향을 따라 불연속적으로 배치된 경우에는 단면을 자르는 위치에 따라 단면에 나타나지 않을 수도 있다. 또한 지지대(324)의 양 끝부분에 형성된 홈도 단면을 자르는 위치에 따라 단면에 나타나지 않을 수 있다. 확산관(320)의 바깥표면(321)이 종래기술과 다르게 투광관(310)의 안쪽표면(311) 전체에 밀착하고 있어 확산관(320)이 열에 의해 휘어지는 것을 방지할 수 있다. 확산관(320)이 열에 의해 휘어지는 것을 방지하기 위해 투광관(310) 재질의 열 팽창계수는 확산관(320) 재질의 열 팽창계수보다 작을수록 좋다. 또한 지지대(324)가 엘이디 기관(330)을 지지하기 때문에 결합홈(323)이 엘이디 기관(330)의 양 끝부분만을 고정하고 있어 엘이디 기관(330)이 외부 충격에 따른 진동에 취약하였던 것을 방지할 수 있다.
- [0026] 도 5(c)는 지지대(324)의 홈(325)에 나사(341)를 이용하여 마감캡(340)이 고정되는 것을 보여준다. 도 5(c)는 CC'선에 대한 단면이다. 마감캡(340)을 홈(325)에 결합하는 방법으로 나사(341)를 도시하였지만 홈(325)을 이용하는 다양한 결합방법이 사용될 수 있다.
- [0027] 도 6은 본 개시에 따른 엘이디 램프에서 확산관의 바깥표면이 투명관 안쪽표면에 밀착하는 다양한 예를 보여주는 도면이다.
- [0028] 도 6(a)는 확산관(400)의 형상이 투명관(410)의 형상과 동일한 경우를 보여준다.
- [0029] 도 6(b)는 확산관(500)의 형상이 투명관(510)의 형상과 동일하지 않은 경우를 보여준다. 이 경우에 확산관(510)의 바깥표면이 투명관의 안쪽표면에 부분적으로 밀착하고 있지만 확산관(510)의 휨이 발생하는 공간이 발생하지 않도록 밀착하고 있다.
- [0030] 확산관 및 투명관이 길이방향으로 긴 관의 형태로 단면이 원형인 경우만을 도시하였으나, 관의 단면은 원형 이외에 사각형, 삼각형 등 다각형, 타원형 등 다양한 형상이 가능하다.
- [0031] 이하 본 개시에 따른 다양한 실시 형태에 대하여 설명한다.
- [0032] (1) 엘이디 램프에 있어서, 투광관; 투광관의 안쪽표면에 밀착하여 배치된 확산관; 그리고, 확산관 내부에 배치된 복수의 엘이디가 배열된 엘이디 기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0033] (2) 확산관 안쪽표면에 양측으로 길이방향을 따라 형성된 결합홈을 갖는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.

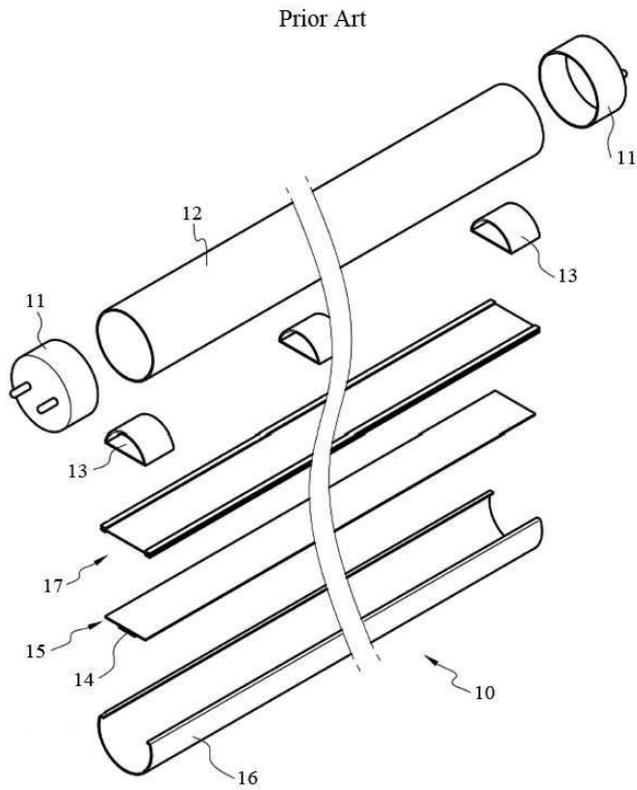
- [0034] (3) 엘이디 기관이 결합홀에 결합되는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0035] (4) 확산관 안쪽표면에 길이방향을 따라 형성된 지지대를 갖는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0036] (5) 엘이디 기관의 엘이디가 배열된 반대면이 지지대의 바깥표면에 길이방향을 따라 접촉하는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0037] (6) 지지대가 엘이디 기관의 아래에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0038] (7) 확산관의 재질이 PC인 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0039] (8) 투광관의 재질이 유리인 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0040] (9) 투광관 재질의 열팽창계수가 확산관 재질의 열팽창계수보다 큰 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0041] (10) 투광관과 확산관의 형상이 동일한 것을 특징으로 하는 엘이디 램프.
- [0042] 본 개시에 따른 엘이디 램프에 의하면, 확산관이 엘이디에서 발생하는 열로 인하여 휘는 문제를 해결할 수 있다.
- [0043] 본 개시에 따른 엘이디 램프에 의하면, 결합홀과 지지대를 확산관에 일체로 제작할 수 있어 부품수를 줄일 수 있고, 이를 통해 조립공수도 줄일 수 있다.

**부호의 설명**

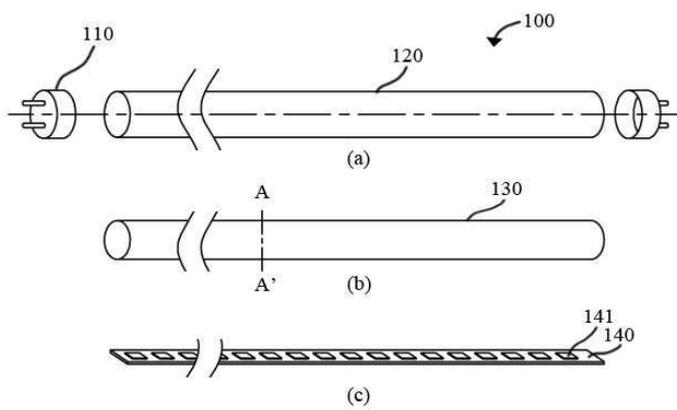
- [0044] 10, 100, 300 : 엘이디 램프
- 12, 120, 310, 400, 500 : 투광관
- 130, 200, 320, 410, 510 : 확산관
- 132, 210, 230, 323 : 결합홀
- 133, 220, 240, 324 : 지지대
- 15, 140, 330 : 엘이디 기관

도면

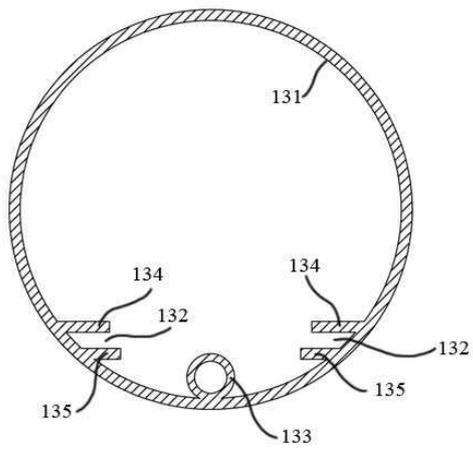
도면1



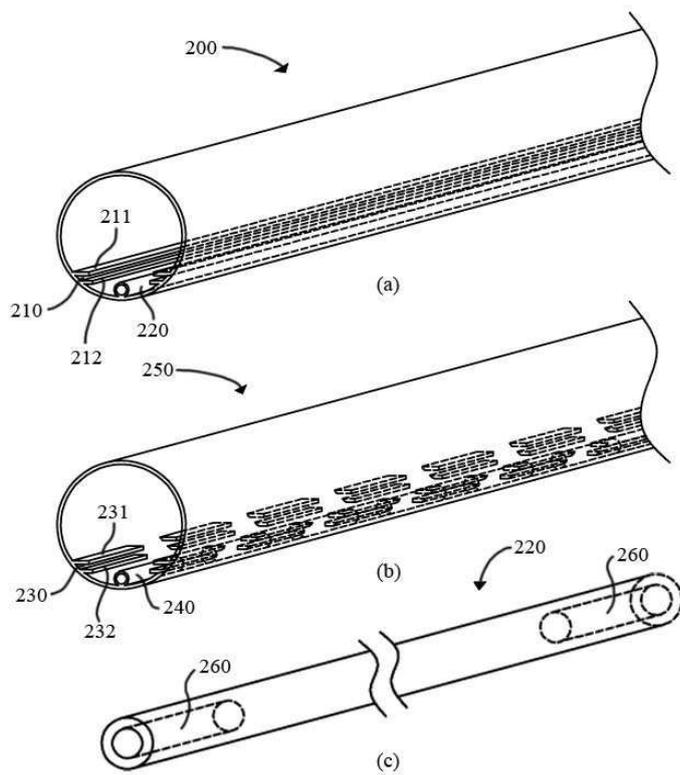
도면2



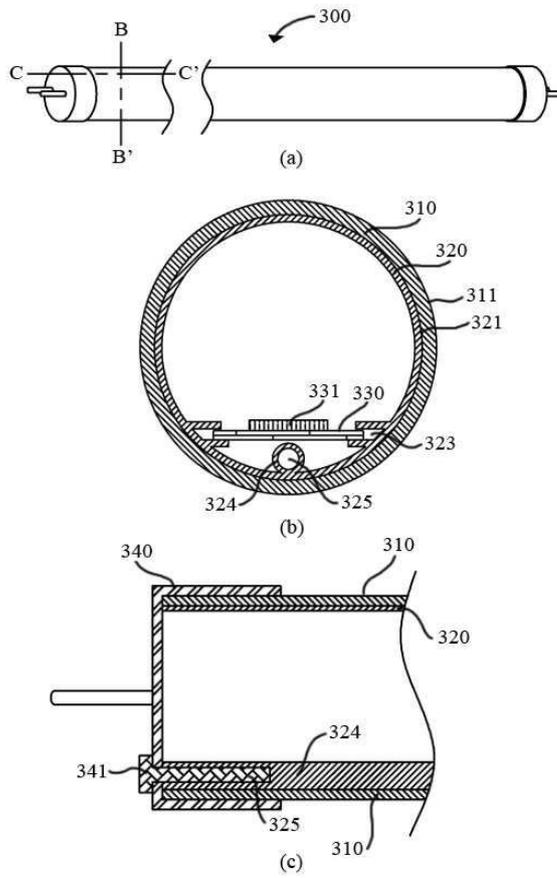
도면3



도면4



도면5



도면6

