

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 9월 17일 (17.09.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/137697 A1

- (51) 국제특허분류:
F21V 21/03 (2006.01) F21V 17/10 (2006.01)
F21V 7/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002295
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 10일 (10.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0028449 2014년 3월 11일 (11.03.2014) KR
10-2014-0085325 2014년 7월 8일 (08.07.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이엠더블유 (KMW INC.)
[KR/KR]; 445-813 경기도 화성시 동탄면 영천로 183-6,
Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이태우 (LEE, Tai-Woo); 445-360 경기도 화성
시 병점 1로 65 신창아파트 105동 702호, Gyeonggi-do
(KR). 김덕용 (KIM, Duk-Yong); 445-813 경기도 화성
시 동탄면 영천로 183-6, Gyeonggi-do (KR). 한중주
(HAN, Jong-Ju); 443-400 경기도 수원시 영통구 영통
로 90번길 4-27 늘푸른벽산아파트 117동 101호,
Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이근주 (LEE, Keon-Joo) 등; 110-524 서울시 중
로구 대학로 9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

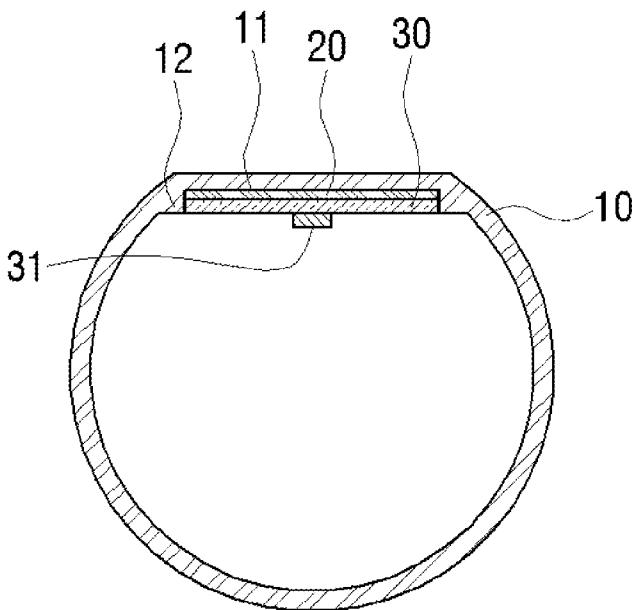
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: FLUORESCENT LAMP-TYPE LED LIGHTING FIXTURE, AND METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭 : 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치



(57) Abstract: The present invention relates to a fluorescent lamp-type LED lighting fixture, and a method and a device for manufacturing the same, and the present invention comprises: a cylindrical tube having a flat mounting surface; a substrate which is fused to the mounting surface of the tube by putting an intermediate layer therebetween; a plurality of LEDs mounted on the substrate which is in the opposite direction of the mounting surface; and a plug unit coupled to both ends of the tube. The present invention provides the advantages of reducing the weight and increasing a radiation effect by allowing a substrate having LEDs mounted thereon to be fused to the inner side of a tube by high adhesion, even without using a metallic radiation fin.

(57) 요약서: 본 발명은 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치에 관한 것으로, 본 발명은 평탄한 안착면을 가지는 원통형 튜브와, 중간층을 사이에 두고 상기 튜브의 상기 안착면에 융착된 기판과, 상기 안착면과 반대방향의 기판에 실장된 다수의 엘이디와, 상기 튜브의 양단에 결합된 플러그부를 포함한다. 본 발명은 금속재 방열편을 사용하지 않으면서도, 엘이디가 실장된 기판을 튜브의 내측에 밀착도가 높게 융착함으로써, 무게를 줄이면서도 방열 효과를 높일 수 있는 효과가 있다.

WO 2015/137697 A1

명세서

발명의 명칭: 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치

기술분야

- [1] 본 발명은 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 경량화가 용이하며, 생산성을 높일 수 있고, 방열과 광방출 특성을 향상시킬 수 있는 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 기존의 광원 수단이 가지고 있는 고전력 소비, 짧은 수명 등의 문제점을 고려하여 엘이디를 광원으로 이용하는 조명기구들이 개발되고 있다. 엘이디를 광원으로 사용하는 경우 조명기구의 수명이 기존의 광원에 비하여 현격하게 증가하기 때문에 폐기물의 방출량이 현저하게 줄어 환경 오염을 방지할 수 있으며, 저전력 소모에 의한 에너지 절약에도 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있다.
- [3] 이처럼 기존의 형광등을 대체할 수 있는 형광등 형상의 엘이디 조명기구들이 제안되었다. 그러나 기존의 형광등형 엘이디 조명기구들은 열의 방출을 위한 금속제 히트싱크를 포함하여 무게가 기존 형광등에 비하여 무겁고, 구조가 복잡하며 조립 과정이 복잡하여 제조비용이 많이 소요되는 문제점이 있었다.
- [4] 이러한 문제점에 의하여 기존의 형광등을 대체할 수 있는 다양한 구조의 형광등형 엘이디 조명기구가 제안되었으나 설치 비용이 많이 소요되기 때문에 상용화가 어려운 문제점이 있었다.
- [5] 구체적으로, 등록특허 10-0907310호(2009년 7월 3일 등록, 형광등형 엘이디 전등), 등록특허 10-1300890호(2013년 8월 21일 등록, 열방출 및 광원확산이 우수한 엘이디형광등) 등 다양한 구조의 형광등형 엘이디들이 제안되었다.
- [6] 도 1과 도 2는 각각 종래 형광등형 엘이디들의 단면도이다.
- [7] 먼저 도 1에 도시한 구조의 종래 형광등형 엘이디는 반원기둥형의 금속 히트싱크(1)와, 상기 히트싱크(1)의 저면에 고정되는 엘이디(3)를 실장한 기관(2)과, 상기 금속 히트싱크(1)에 양측면이 결합되는 반원통형의 커버부(4)를 포함하여 구성된다.
- [8] 상기 금속 히트싱크(1)의 중앙부에는 등기구에 결합되는 플러그부가 결합되는 결합공(5)이 마련되어 있다.
- [9] 이와 같은 구조는 엘이디(3)에서 발생하는 열을 효율적으로 발산하기 위하여 금속 히트싱크(1)를 사용한 구조이지만, 그 금속 히트싱크(1)의 사용에 의해 기존의 형광등에 비하여 무게가 더 무거운 특징이 있다. 지진이 많이 발생하는 일본에서는 천정에 설치되는 조명기구의 무게의 상한을 엄격하게 제한하고

있으며, 만일 발생할 수 있는 조명기구의 추락에 의해 인체가 손상되지 않은 것을 명시하고 있어, 금속 히트싱크(1)를 사용하는 경우 이 기준에 부합하는 형광등형 엘이디 조명기구를 만들기 어려운 문제점을 가지고 있다.

- [10] 도 2는 무게를 줄이기 위하여 금속 히트싱크를 사용하지 않는 예의 단면 구성도이다.
- [11] 도 2를 참조하면 원통형의 튜브부(6)와 상기 튜브부(6)의 내측에 마련된 가이드홈(7)에 삽입 고정되는 엘이디(3)를 실장한 기관(2)을 포함하여 구성된다.
- [12] 이와 같은 구성은 기관(2)과 엘이디(3)가 튜브부(6)의 중앙부분에 슬라이딩 결합되어 고정된 구조로, 엘이디(3)에서 발생하는 열의 배출이 용이하지 않아 엘이디(3)의 수명을 단축시킬 수 있는 문제점이 있었다.
- [13] 또한 도 1과 도 2에 도시한 구조의 종래 형광등형 엘이디 조명기구들은, 단면도에서 엘이디(3)가 원형 구조물의 중앙부분에 위치하기 때문에 광의 방출 특성이 기존의 형광등과 같이 전면에서 방출되지 않고, 기관(2)의 위치를 기준으로 하부측에서만 광이 방출되기 때문에 단면상 하반구만을 통해 광이 방출되는 구성이며, 이는 기존 형광등에 익숙한 사람들에게 어색한 배광을 제공하게 되는 문제점이 있었다.
- [14] 그리고 금속히트싱크(1)와 기관(2)을 조립하고, 다시 커버부(4)를 결합해야 하며, 양단에 볼트 등의 체결기구로 플러그부(5)를 조립해야 하는 등 각 부품을 체결하는 과정을 자동화하기가 매우 어려워 생산성이 저하되고, 제조비용이 증가하게 되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 상기와 같은 문제점을 감안한 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 무게와 제조비용을 혁신적으로 줄일 수 있는 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치를 제공함에 있다.
- [16] 또한 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 조립과정을 자동화하여 생산성을 높일 수 있으며, 제조 원가를 줄일 수 있는 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치를 제공함에 있다.
- [17] 아울러 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 배광이 하향뿐만 아니라 측상향에서도 이루어지도록 함으로써, 기존 형광등을 완전하게 대체할 수 있는 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치를 제공함에 있다.
- [18] 나아가 본 발명은 가볍고, 저렴한 형광등형 엘이디 조명기구를 시장에 공급하여, 엘이디 조명기구의 상용화를 앞당겨 엘이디 조명 분야의 시장을 활성화하여, 경제 발전에 도움이 될 수 있는 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [19] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명 형광등형 엘이디 조명기구는,

평탄한 안착면을 가지는 원통형 튜브와, 중간층을 사이에 두고 상기 튜브의 상기 안착면에 융착된 기관과, 상기 안착면과 반대방향의 기관에 실장된 다수의 엘이디와, 상기 튜브의 양단에 결합된 플러그부를 포함한다.

- [20] 또한 본 발명 형광등형 엘이디 조명기구 제조방법은, a) 일부에 평탄한 안착면이 형성된 튜브를 준비하는 단계와, b) 엘이디를 실장한 기관을 준비하는 단계와, c) 상기 기관의 엘이디가 형성되지 않은 면에 중간층을 접착하는 단계와, d) 상기 중간층이 상기 안착면에 접촉되도록 상기 기관을 상기 튜브의 내부로 삽입한 후, 초음파 융착을 통해 상기 기관을 상기 안착면에 융착시키는 단계와, e) 상기 튜브의 양단에 플러그부를 결합하는 단계를 포함한다.

- [21] 그리고 본 발명 형광등형 엘이디 조명기구 제조장치는, 일부에 안착면이 형성된 튜브의 내에 삽입되며, 초음파 융착시 공기의 주입에 의해 상기 튜브의 내부에 삽입된 기관에 형성된 중간층과 상기 안착면을 밀착시키는 밀착기재와, 상기 밀착기재가 삽입된 상기 튜브가 상기 안착면이 상부를 향하도록 고정되는 안착대와, 초음파를 발생시키는 초음파장치부와, 상기 초음파장치부의 초음파를 상기 튜브의 상기 안착면 외측에 공급하여 상호 밀착된 상기 튜브의 안착면과 상기 중간층을 상호 융착하는 혼(horn)을 포함한다.

발명의 효과

- [22] 본 발명은 금속재 방열핀을 사용하지 않으면서도, 엘이디가 실장된 기관을 튜브의 내측에 밀착도가 높게 융착함으로써, 무게를 줄이면서도 방열 효과를 높일 수 있는 효과가 있다.
- [23] 또한 본 발명은 기관을 튜브의 내측에 밀착되도록 융착시킴으로써 기관을 끼우거나 고정하는 조립공정을 사용하지 않아도 되기 때문에 제조비용을 절감하며, 상대적으로 가격이 비싼 금속재 히트싱크를 사용하지 않기 때문에 제조원가를 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [24] 그리고 본 발명은 튜브의 거의 전체를 통해 광이 방출되도록 함으로써, 기존 형광등의 조명에 익숙한 사용자들이 시각적인 이질감을 느끼는 것을 방지할 수 있으며, 기존 형광등형 엘이디 조명기구들에 비하여 상향의 광량을 증가시킬 수 있는 효과가 있다.
- [25] 또한 본 발명은 제조과정을 자동화하고, 튜브의 안착면과 기관을 균일하게 밀착시켜 초음파 융착의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1과 도 2는 종래 형광등형 엘이디 조명기구의 단면 구성도이다.
- [27] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 사시도이다.
- [28] 도 4는 도 3에서 A-A 방향 단면 구성도이다.
- [29] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 단면 구성도이다.

- [30] 도 6은 본 발명의 형광등형 엘이디 조명기구 제조장치의 블록구성도이다.
 [31] 도 7은 도 6에서 지그부의 일 실시 상세 단면 구성도이다.
 [32] 도 8은 본 발명의 밀착기재의 동작을 설명하기 위한 단면도이다.
 [33] 도 9는 도 6에서 혼(horn)의 일 실시 구성도이다.
 [34] *도면 부호
 [35] 10:튜브 11:안착면
 [36] 12:돌기부 20:중간층
 [37] 30:기관 31:엘이디
 [38] 40:플러그부 50:반사판
 [39] 100:밀착기재 110:금속봉
 [40] 120:슬릿홈 130:노즐부
 [41] 131:노즐 140:탄성판
 [42] 200:안착대 300:초음파장치부
 [43] 400:혼 410:상면
 [44] 420:통공부 430:저면
 [45] 440:만곡면 450:저면홈

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [46] 이하, 본 발명 형광등형 엘이디 조명기구와 그 제조방법 및 제조장치에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
 [47] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 사시도이고, 도 4는 도 3에서 A-A 단면 구성도이다.
 [48] 도 3과 도 4를 각각 참조하면 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구는, 전체적으로 원통형의 구조이며, 상면이 소정의 폭으로 평탄 안착면(11)을 가지는 튜브(10)와, 상기 튜브(10)의 안착면에 중간층(20)을 사이에 두고 융착되어 상기 안착면과 실질적으로 일체로 형성된 기관(30)과, 상기 기관(30)에 실장 되어 상기 안착면(11)의 반대편으로 광을 방출하는 다수의 엘이디(31)와, 상기 튜브(10)의 양단에 연결되며 상기 기관(30)에 전원을 공급하는 플러그부(40)를 포함하여 구성된다.
 [49] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 구성과 작용에 대하여 보다 상세히 설명한다.
 [50] 먼저, 튜브(10)는 폴리카보네이트(PC) 재질의 사출물로 양단이 개방되고, 전체적으로 관상(원통형)의 구조를 갖는다. 단 설치시 천장을 향하는 부분이 소정의 폭으로 길이방향 전체에 대하여 평탄한 면이며, 이 평탄한 면의 안쪽은 기관(30)이 융착되는 안착면(11)이 된다.
 [51] 상기 안착면(11)의 폭은 기관(30)의 폭과 동일한 것이 바람직하다.
 [52] 또한 상기 안착면(11)인 평탄한 면과 그 안착면(11) 이외의 단면상 원형인 튜브(10)의 경계부에 돌기부(12)가 마련되고, 그 돌기부(12)가 기관(30)의 측면에

- 밀착되어 기관(30)을 안정되게 지지하는 구조도 고려될 수 있다.
- [53] 상기 안착면(11)과 기관(30)의 사이에는 중간층(20)이 마련된 상태로 용착된다.
- [54] PC 재질의 튜브(10)와 FR4 재질의 기관(30)은 초음파 용착에 어려움이 있으며, 솔리드 에폭시 재질의 중간층을 기관(30)과 튜브(10)의 안착면(11) 사이에 배치한 후 초음파 용착을 통해 기관(30)을 튜브(10)의 안착면(11)에 초음파 용착을 시킨다.
- [55] 초음파 용착은 분자레벨에서의 결합관계를 형성하는 것으로, 상호 분리된 이종의 물질을 본딩이나 체결방식에 비하여 밀착도가 더욱 높게 되도록 가공할 수 있다.
- [56] 따라서 상기 기관(30)과 튜브(10)는 서로 분리되지 않고, 힘을 가하는 경우 일부가 파손 또는 찢김 현상이 발생할 정도로 견고한 결합상태가 된다.
- [57] 이와 같은 결합 상태는 기관(30)에 실장된 엘이디의 열이 기관(30)에 접한 튜브(10)로 전달되고, 외부의 공기와 열교환 되어 방열 될 수 있으며, 이와 같은 용착에 의하여 별도의 히트싱크를 사용하지 않고도 우수한 방열 효과를 얻을 수 있게 된다.
- [58] 상기 기관(30)을 중간층(20)으로 안착면(11)에 용착하는 방법을 구체적으로 설명하면, 먼저 엘이디(31)가 실장된 기관(30)의 엘이디가 형성되지 않은 면에 솔리드 에폭시인 중간층(20)을 접촉시킨 상태로 열처리로서 가열하여 중간층(20)이 기관(30)에 1차 접착되도록 한다.
- [59] 그 다음, 상기 중간층(20)이 접착된 기관(30)을 초음파 용착 장비로 이송하여, 미리 사출 성형 된 상기 튜브(10)에 결합 된다. 이때 상기 기관(30)에 접착된 중간층(20)이 상기 튜브(10)의 안착면(11)에 접하게 된다.
- [60] 그 다음, 초음파 용착을 통해 상기 기관(30)과 중간층(20)의 경계 및 중간층(20)과 안착면(11)의 경계를 용착시켜, 그 기관(30)을 안착면(11)에 용착 고정시킨다.
- [61] 초음파 용착의 조건은 공압 5656kpa, 트리거 포스(Tigger Force) 120N, 용착시간(Weld Time) 0.15sec, 유지시간(Hold Time) 0.5sec, 진폭(Amplitude) 100%의 조건에서 수행될 수 있으며 이와 다르게 공압이 30kpa, 용착시간 0.7sec, 진동수 16,000회/min 등 각 조건을 가변하여 최적의 용착조건을 만들 수 있다.
- [62] 이와 같은 제조과정에서 본 발명은 종래와 같은 히트싱크와 기관의 결합, 커버의 결합 등의 결합 과정을 생략할 수 있어 자동화가 용이하게 된다.
- [63] 그 다음, 별도로 제작한 플러그부(40)를 상기 튜브(10)의 양단에 끼우되, 상기 플러그부(40) 중 일측에 상기 기관(30)에 전원을 공급할 수 있는 배선이 연결되도록 한다.
- [64] 그 다음, 상기 플러그부(40)를 끼워 결합한 후에는, 볼트를 사용하여 그 플러그부(40)와 튜브(10)를 상호 결합할 수 있으며, 상기 플러그부(40)와 튜브(10)를 다시 초음파 용착을 통해 견고하게 결합할 수 있다.
- [65] 상기 플러그부(40)와 튜브(10)의 초음파 용착시에는 그 플러그부(40)와

- 튜브(10)의 사이에 솔리드 에폭시 등의 중간층을 마련한 상태에서 융착할 수 있다.
- [66] 이와 같이 구성되는 본 발명 형광등형 엘이디 조명기구, 상기 안착부(11)의 폭이 상기 튜브(10)의 최대 지름보다는 작은 것으로 하여, 상기 기관(30)에 실장된 엘이디(31)들이 튜브(10)의 중심에 있지 않도록 구성된다. 이와 같은 구성에 의하여 엘이디(31)에서 방출되는 광은 상기 기관(30)의 배면측 튜브(10)의 일부를 제외한 다른 모든 튜브(10)의 면을 통해 방출될 수 있으며, 종래 형광등과 유사한 배광을 가지게 된다.
- [67] 이와 같은 배광특성은 종래 형광등형 엘이디 조명기구들이 원통형 튜브의 하부 반구를 통해 광을 방출하는 형태와는 달리 측면과 상향으로도 광을 방출할 수 있어, 종래 형광등의 배광에 익숙한 사용자들에게 좀 더 자연스러운 조명을 제공할 수 있게 된다.
- [68] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 단면 구성도이다.
- [69] 도 5를 참조하면 본 발명의 다른 실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구는, 상기 도 4를 참조하여 상세히 설명한 구성의 예에 반사판(50)을 더 포함하여 구성된다.
- [70] 상기 반사판(50)은 기관(30)의 가장자리 양측에 본딩 등의 방법으로 고정설치된 것으로, 그 재질은 금속이나 합성수지를 사용할 수 있다. 상기 반사판(50)은 엘이디(31) 하나의 광방출각이 약 120도인 것을 고려할 때 앞서 설명한 측면 또는 상향의 광으로 방출되는 것을 방지하고, 하부측으로 광을 집광하여 필요에 따라 직하 방향으로 더 밝은 조도의 광을 제공할 수 있다.
- [71] 이는 소비자의 선택에 따라 상향 또는 측면광을 선호하는 천장 설치용 형광등형 엘이디 조명기구를 제공하거나, 스탠드와 같이 직하 방향으로 광을 모아 눈부심을 감소시키는 용도로 사용할 수 있음을 뜻한다.
- [72] 상기 반사판(50)은 기관(30)을 안착면(11)에 융착시킨 후 튜브 내로 삽입하거나, 기관(30)의 길이방향 가장자리를 따라 반사판(50)을 고정된 후 튜브 내에 삽입한 상태에서 기관(30)과 안착면(11)을 융착시키는 방법으로 제조할 수 있다.
- [73] 상기 반사판(50)의 하부 끝단은 최대 도 5에서와 같이 지면 및 상기 안착면(11)과 수평 상태이며, 상기 반사판(50)의 양측 하부 끝단의 사이 거리가 상기 튜브(10)의 내경 지름의 길이와 동일한 지점까지가 반사판(10)의 높이 방향 최장 길이가 되도록 제한된다.
- [74] 상기 반사판(50)의 하부 끝단이 더 하향으로 위치하게 되는 경우 배광 폭이 과도하게 감소하여 광이 일부에 과도하게 집중될 수 있기 때문이다.
- [75] 이처럼 본 발명은 기관(30)과 튜브(10)를 융착하여 완전히 밀착된 상태를 제공하여 열의 방출이 매우 용이하게 되며, 별도의 금속제 히트싱크를 사용하지 않음으로써 무게를 줄이고, 결합성을 향상시킬 수 있게 된다.
- [76] 상기와 같이 본 발명은 기관(30)과 튜브(10)를 상호 융착하는 방법으로 제작될

수 있으며, 이러한 제작의 신뢰성을 향상시키기 위하여 별도의 제조장치를 사용한다.

- [77] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 제조장치 블록도이다.
- [78] 도 6과 앞서 설명한 도 3 내지 도 5를 각각 참조하면, 상기 튜브(10)에 기관(30)이 삽입된 상태에서 상기 기관(30)의 배면에 부착된 중간층(20)이 튜브(10)의 안착면(11)에 밀착되도록 튜브(10)의 내측에 삽입된 상태에서 공기의 주입에 의해 상기 기관(30)을 튜브(10)에 밀착시키는 밀착기재(100)와, 상기 밀착기재(100)가 삽입된 튜브(10)의 안착면(11)측이 상향이 되도록 안착되는 안착대(200)와, 초음파를 발생시키고, 초음파를 용착에 적합하게 부스팅하며, 상기 안착대(200)의 길이 방향을 따라 배치된 다수의 초음파장치부(300)와, 상기 초음파장치부(300) 각각에 결합되어 초음파를 상기 튜브(10)의 안착면측으로 인가하여 튜브(10)의 안착면에 상기 기관(30)이 용착되도록 하는 혼(horn, 400)을 포함하여 구성된다.
- [79] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 일실시예에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 제조장치의 구성과 작용을 보다 상세히 설명한다.
- [80] 먼저, 기관(30)의 배면에 중간층(20)이 부착된 상태로 상기 튜브(10)에 삽입된다. 이때 기관(30)의 삽입은 로봇에 의해 단독으로 삽입될 수 있으며, 삽입 방향은 상기 중간층(20)이 튜브(10)의 안착면을 향하는 방향이 되도록 한다.
- [81] 이와 다르게 상기 기관(30)은 밀착기재(100)에 접한 상태로 로봇에 의해 밀착기재(100)와 함께 튜브(10)에 삽입될 수 있다. 이때에도 삽입방향은 동일하다.
- [82] 상기 밀착기재(100)는 공기의 주입에 의해 상하로 부피가 증가하여, 상기 기관(30)의 배면에 부착된 중간층(20)이 튜브(10)의 안착면(11)에 고르게 밀착될 수 있도록 하는 구조를 사용할 수 있다.
- [83] 도 7은 상기 밀착기재(100)의 일실시 단면 구성도이고, 도 8은 밀착기재의 동작을 설명하기 위한 단면 구성도이다.
- [84] 도 7과 도 8을 각각 참조하면 상기 밀착기재(100)는 중공된 금속봉(110)과, 상기 금속봉(110)이 튜브(10)에 삽입되었을 때 안착면(11)의 반대방향에 그 금속봉(110)의 길이를 따라 마련된 슬릿홈(120)과, 상기 금속봉(110)의 측면에 마련되어 상기 금속봉(110)의 중공부분에 공기를 주입하거나, 그 중공부분의 공기를 배출할 수 있는 노즐(131)을 구비하는 노즐부(130)와, 상기 노즐부(130)에서 상기 금속봉(110)의 중공부분에 공기가 유입되면 상기 슬릿홈(120)을 통해 외측으로 돌출되어, 상기 금속봉(110)을 상향으로 이동시켜 상기 기관(30)을 상기 안착면(11)에 밀착시키며, 상기 중공부분의 공기가 노즐부(130)를 통해 외부로 배출되면 원위치로 복원되는 탄성판(140)을 포함한다.
- [85] 이와 같은 밀착기재(100)의 구성은 밀착기재(100)가 기관(30)과 함께

튜브(10)에 용이하게 삽입될 수 있으며, 상기 기관(30)의 배면에 부착된 중간층(20)을 튜브(10)의 안착면(11)에 전체적으로 균일하게 밀착될 수 있도록 한다.

- [86] 상기 밀착기재(100)가 튜브(10)에 삽입될 때 로봇에 의해 용이하게 삽입될 수 있으며, 삽입시 걸림이 발생하지 않도록 하기 위하여 밀착기재(100)의 직경은 튜브(10)의 중공부분 직경에 비하여 더 작아야 하며, 이후에 설명될 초음파 용착과정에서는 밀착기재(100)의 직경이 튜브(10)의 중공부분 직경과 거의 같은 크기가 되어야 기관(30)을 안착면(11)에 밀착시켜 용착이 전체면에서 일어나게 할 수 있다.
- [87] 이와 같은 조건을 만족할 수 있도록 상기 밀착기재(100)는 공기의 주입 또는 배출에 따라 슬릿홈(120)을 통해 돌출 또는 복원되는 탄성판(140)을 포함함으로써, 밀착기재(100)가 튜브(10)에 삽입될 때의 직경과 용착시의 직경에 차이를 발생시킬 수 있다.
- [88] 도 8의 (a)는 상기 노즐부(130)를 통해 공기가 주입되기 전 상태이고, 도 8의 (b)는 노즐부(130)를 통해 공기가 주입되어 상기 탄성판(140)이 슬릿홈(120)의 외부로 팽창되어 튜브(10)의 안쪽에 접하면서 금속봉(110)을 상향으로 밀어올려 기관(30)의 배면에 마련된 중간층(20)을 안착면(11)에 밀착시킨 상태를 나타낸다.
- [89] 이처럼 밀착기재(100)와 기관(30)이 튜브(10)에 삽입된 상태에서, 상기 튜브(10)는 안착대(200)에 안착되고, 상기 노즐부(130)를 통해 공기가 주입되어 기관(30)의 배면에 부착된 중간층(20)을 튜브(10)의 안착면(11)에 밀착시키게 된다.
- [90] 이와 같은 상태에서 상기 다수의 초음파장치부(300)를 가동하여 서로 밀착된 상기 중간층(20)과 안착면(11)을 상호 용착시키게 된다.
- [91] 상기 초음파장치부(300)들은 모두 동시에 작동하여 전체 중간층(20)과 안착면(11)을 용착하거나, 순서에 따라 순차 동작하여 중간층(20)과 안착면(11)의 밀착된 일부면들을 차례로 용착하여 전체를 용착할 수 있다.
- [92] 상기 초음파장치부(300)를 다수로 사용하는 이유는 본 발명에 따른 형광등형 엘이디 조명기구의 길이가 길고, 초음파장치부(300)의 출력이 그 형광등형 엘이디 조명기구의 전체를 용착하기에는 부족하기 때문이다.
- [93] 상기 초음파장치부(300)를 하나만 사용하는 경우 상기 안착대(200)를 이동식으로 하여, 일부 용착 후 그 용착된 부분이 겹치지 않도록 이동하여 다시 일부를 용착하는 방법도 사용할 수 있다.
- [94] 상기의 과정에서 혼(400)은 상기 튜브(10)의 안착면(11)과 중간층(20)의 용착에 적합한 형상을 가져야 한다.
- [95] 도 9는 본 발명에 적용된 혼(400)의 구성도이다.
- [96] 도 9를 참조하면 상기 혼(400)은 상기 초음파장치부(300)에 장착되는 상면(410)이 직사각형이다. 저면(430)은 상기 상면(410)에 비해 전후방향의

길이 가 더 짧은 직사각형이 되도록 전면과 배면의 하부측에 오목하게 만곡된 만곡면(440)이 형성되어 있다.

[97] 상기 저면(430)의 중앙부에는 길이방향으로 저면홈(450)이 마련되어 있다.

[98] 또한 초음파에 의해 진동할 수 있도록 혼(400)의 전면과 배면측으로 통공부(420)가 마련되어 있다.

[99] 이와 같은 구조의 혼(400)은 초음파장치부(300)의 부스터의 크기와 용착면인 안착면(11)의 폭을 고려하여 설계된 것으로 볼 수 있다.

[100] 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 아니하는 범위 내에서 다양하게 수정, 변형되어 실시될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명한 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 평탄한 안착면을 가지는 원통형 튜브;
 중간층을 사이에 두고 상기 튜브의 상기 안착면에 융착된 기관;
 상기 안착면과 반대방향의 기관에 실장된 다수의 엘이디; 및
 상기 튜브의 양단에 결합된 플러그부를 포함하는 형광등형 엘이디 조명기구.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 중간층은,
 솔리드 에폭시인 것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디 조명기구.
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 안착면의 폭은, 상기 튜브의 지름의 길이보다 작은 것을
 특징으로 하는 형광등형 엘이디 조명기구.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 기관의 양측 가장자리에 상부가 결합되고, 하부가 하향으로
 연장되어 상기 엘이디의 광을 반사하는 반사판을 더 포함하는
 형광등형 엘이디 조명기구.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 반사판의 양측 하부 끝단은 상기 안착면과 평행한 상태에서
 양측 끝단의 사이 거리가 상기 튜브의 내경 지름의 길이와
 동일하게 되는 지점까지가 반사판의 높이 방향의 최장 길이가
 되도록 제한된 것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디 조명기구.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 안착면의 양측 가장자리에는 상기 중간층과 기관의 측면에
 접하는 돌출부가 마련된 것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디
 조명기구.
- [청구항 7] a) 일부에 평탄한 안착면이 형성된 튜브를 준비하는 단계;
 b) 엘이디를 실장한 기관을 준비하는 단계;
 c) 상기 기관의 엘이디가 형성되지 않은 면에 중간층을 접착하는
 단계;
 d) 상기 중간층이 상기 안착면에 접촉되도록 상기 기관을 상기
 튜브의 내부로 삽입한 후, 초음파 융착을 통해 상기 기관을 상기
 안착면에 융착시키는 단계;
 e) 상기 튜브의 양단에 플러그부를 결합하는 단계를 포함하는
 형광등형 엘이디 조명기구 제조방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 튜브는 폴리카보네이트이고, 상기 중간층은 솔리드 에폭시인
 것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디 조명기구 제조방법.

- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 b) 단계는 상기 기관의 양측 가장자리에 일측이 고정되고,
상기 기관으로부터 먼 방향으로 연장되는 반사판을 형성하는 것을
더 포함하는 형광등형 엘이디 조명기구 제조방법.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 d) 단계 후,
상기 기관의 양측 가장자리에 접촉되는 한 쌍의 반사판을 상기
튜브 내에 삽입 고정하는 것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디
조명기구 제조방법.
- [청구항 11] 제9항 또는 제10항에 있어서,
상기 플러그부는,
상기 튜브의 양단이 삽입된 상태로 체결되거나,
상기 튜브의 양단이 삽입된 상태에서 중간층을 두고 초음파
융착되는 것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디 조명기구
제조방법.
- [청구항 12] 일부에 안착면이 형성된 튜브의 내에 삽입되며, 초음파 융착시
공기의 주입에 의해 상기 튜브의 내부에 삽입된 기관에 형성된
중간층과 상기 안착면을 밀착시키는 밀착기재;
상기 밀착기재가 삽입된 상기 튜브가 상기 안착면이 상부를
향하도록 고정되는 안착대;
초음파를 발생시키는 초음파장치부; 및
상기 초음파장치부의 초음파를 상기 튜브의 상기 안착면 외측에
공급하여 상호 밀착된 상기 튜브의 안착면과 상기 중간층을 상호
융착하는 혼(horn)을 포함하는 형광등형 엘이디 조명기구
제조장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 초음파장치부와 상기 혼은 서로 동수이며, 하나 또는 둘
이상으로 연속배치된 것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디
조명기구 제조장치.
- [청구항 14] 제12항에 있어서,
상기 안착대는 소정의 간격씩 이동이 가능한 것을 특징으로 하는
형광등형 엘이디 조명기구 제조장치.
- [청구항 15] 제12항에 있어서,
상기 밀착기재는,
중공된 금속봉;
상기 금속봉이 상기 튜브에 삽입되었을 때 안착면의 반대방향에
그 금속봉의 길이를 따라 마련된 슬릿홈;
상기 금속봉의 측면에 마련되어 상기 금속봉의 중공부분에 공기를

주입하거나, 그 중공부분의 공기를 배출할 수 있는 노즐을
구비하는 노즐부; 및

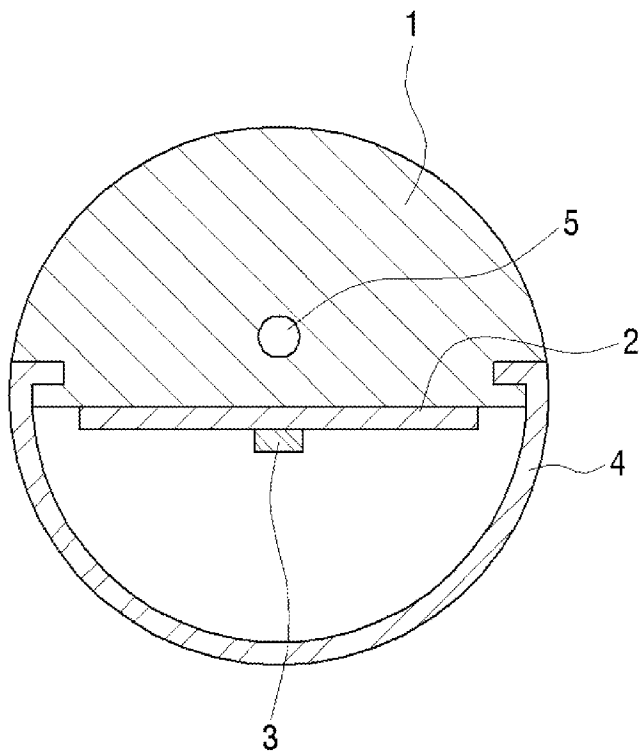
상기 노즐부에서 상기 금속봉의 중공부분에 공기가 유입되면 상기
슬릿홈을 통해 외측으로 돌출되어, 상기 금속봉을 상향으로
이동시켜 상기 기관의 상기 중간층을 상기 안착면에 밀착시키며,
상기 중공부분의 공기가 노즐부를 통해 외부로 배출되면 원위치로
복원되는 탄성판을 포함하는 형광등형 엘이디 조명기구 제조장치.
제12항에 있어서,

[청구항 16]

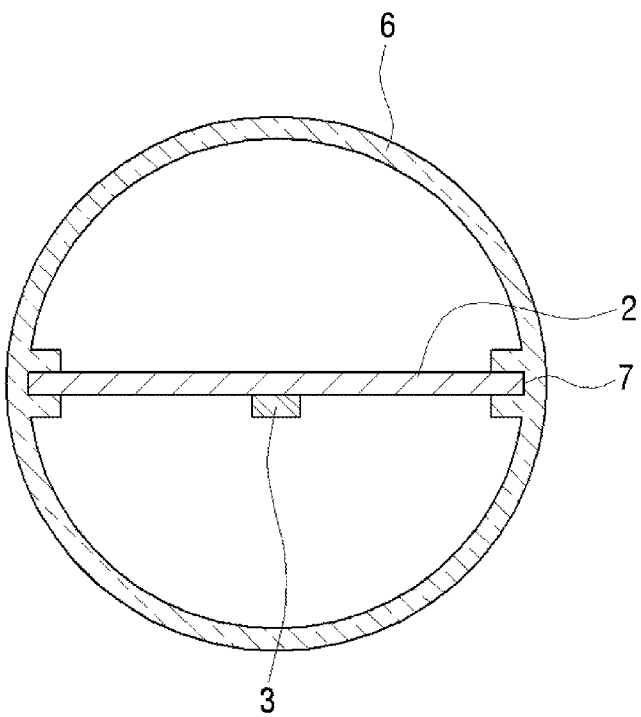
상기 혼은,

상면이 직사각형이며, 전면과 배면의 하부측에서 만곡면이
형성되어 상기 상면에 비해 더 좁은 직사각형 형상의 저면을 갖는
것을 특징으로 하는 형광등형 엘이디 조명기구 제조장치.

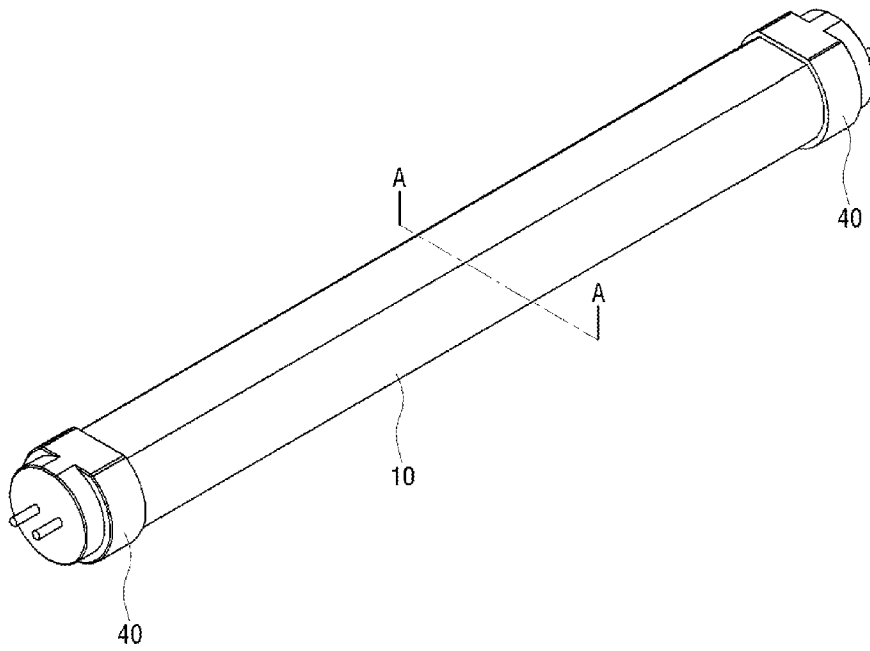
[Fig. 1]



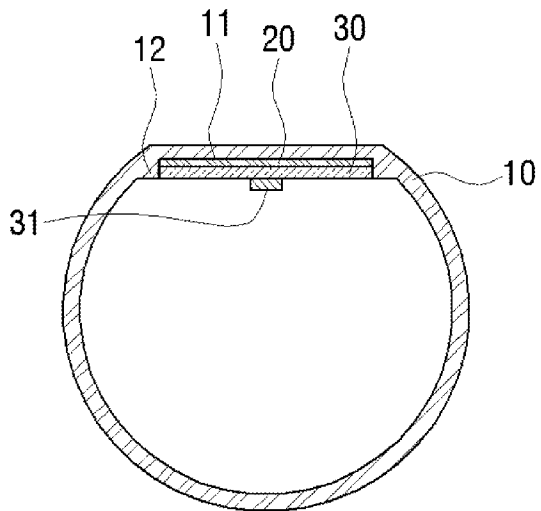
[Fig. 2]



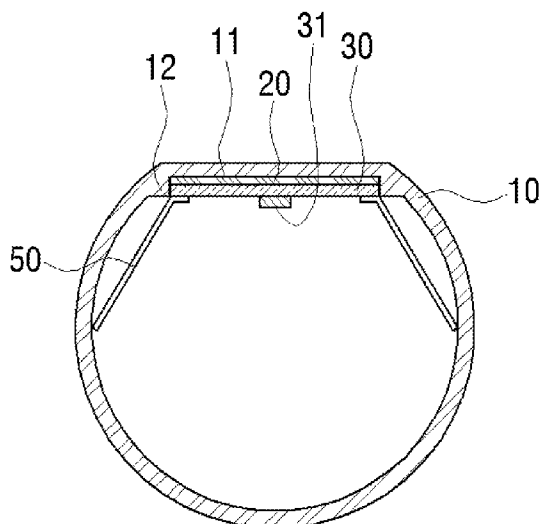
[Fig. 3]



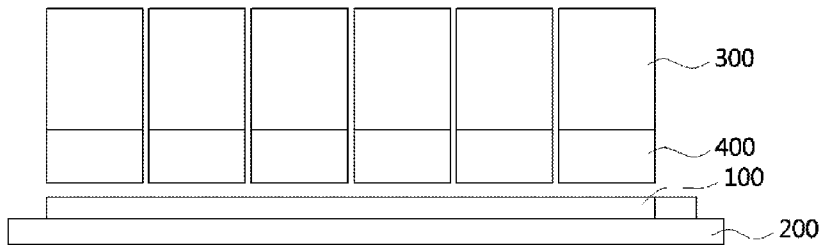
[Fig. 4]



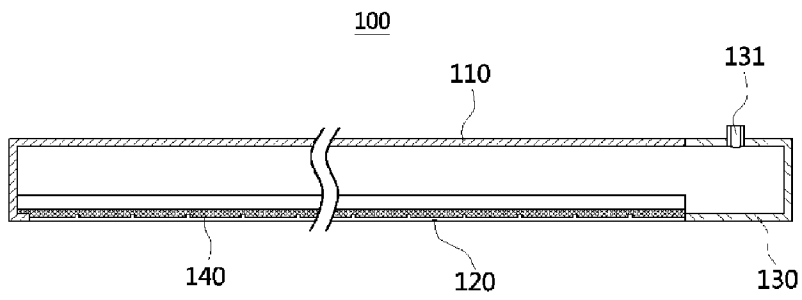
[Fig. 5]



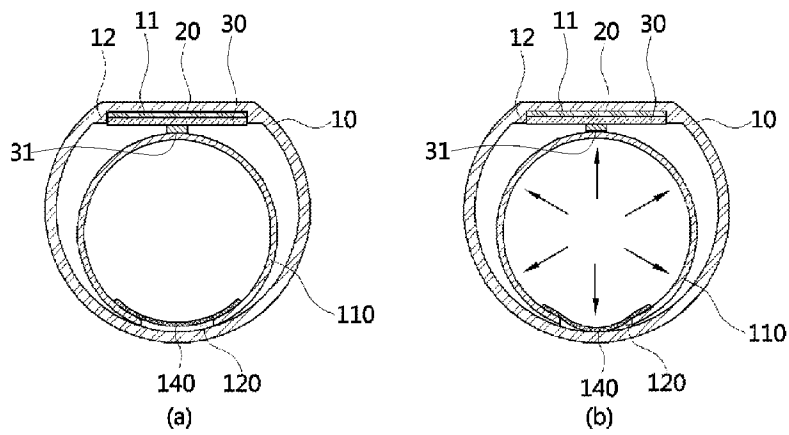
[Fig. 6]



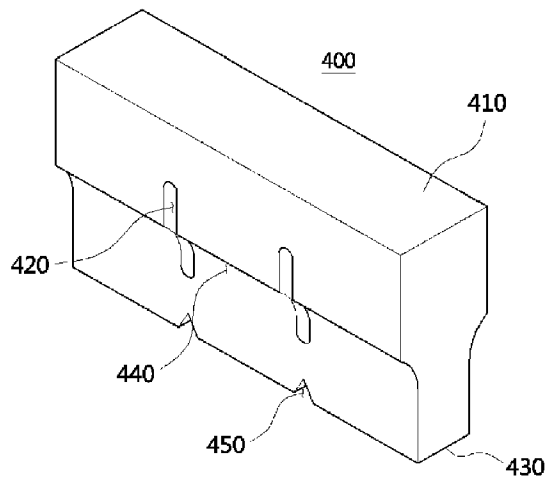
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 21/03(2006.01)i, F21V 7/00(2006.01)i, F21V 17/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V 21/03; F21S 2/00; F21V 29/00; F21V 23/00; H01J 13/32; H05B 39/02; F21V 21/00; H01J 7/24; F21V 17/00; F21V 7/00; F21V 17/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: fluorescent light, LED, substrate, seating surface, fusion, tube, ultrasonic waves, middle layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0132198 A (LEE, Oug - Ki) 07 December 2011 See paragraphs [0059]-[0095], claims 1-49, figures 6-15.	1,3-7
Y		2,8-11
A		12-16
Y	KR 10-2014-0011783 A (POWERGEN CO., LTD.) 29 January 2014 See paragraphs [0055]-[0068], claims 1-13, figures 5-9.	2,8-11
A	US 2011-0156591 A1 (LIN, Chin - Lung) 30 June 2011 See paragraphs [0031]-[0040], claims 1-19, figures 1-10.	1-16
A	US 2009-0200950 A1 (JENSEN, Allan Krogh) 13 August 2009 See abstract, paragraphs [0028]-[0030], figures 1-4.	1-16
A	KR 10-1129707 B1 (JUNG, Ki Suk et al.) 28 March 2012 See abstract, claims 1-6 figures 1-5.	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

28 MAY 2015 (28.05.2015)

Date of mailing of the international search report

29 MAY 2015 (29.05.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/002295

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0132198 A	07/12/2011	NONE	
KR 10-2014-0011783 A	29/01/2014	KR 10-1380787 B1	04/04/2014
US 2011-0156591 A1	30/06/2011	AU 2010-100395 A4	27/05/2010
		AU 2010-201704 A1	14/07/2011
		BE 1019215 A3	03/04/2012
		CA 2691700 A1	30/06/2011
		CH 702546 A2	15/07/2011
		DE 102010006857 A1	07/07/2011
		DE 202010001832 U1	08/07/2010
		DK 201000098 U3	26/04/2011
		ES 1072553 U	27/07/2010
		ES 1072553 Y	25/10/2010
		FI 20100044 U0	02/02/2010
		FI 8802 U1	28/07/2010
		FR 2954810 A1	01/07/2011
		FR 2954811 A3	01/07/2011
		FR 2954811 B3	16/12/2011
		GB 2476693 A	06/07/2011
		HK 1136155 A2	18/06/2010
		IE 20100267 A1	06/07/2011
		IE S20100257 A2	22/12/2010
		JP 2011-138739 A	14/07/2011
		JP 3159399 U	21/04/2010
		KR 10-2011-0079425 A	07/07/2011
		MX 2010004202 A	29/06/2011
		NL 1037810 A	04/07/2011
		NL 1037810 C	10/03/2015
		NO 20100213 A	01/07/2011
		RU 100178 U1	10/12/2010
		RU 2010116105 A	10/11/2011
		SG 172514 A1	28/07/2011
		TR 201001151 A2	21/07/2011
		TW M382423 U	11/06/2010
		US 8251541 B2	28/08/2012
US 2009-0200950 A1	13/08/2009	AU 2007-260405 A1	21/12/2007
		CA 2655206 A1	21/12/2007
		CA 2655206 C	23/12/2014
		DK 176593 B1	13/10/2008
		DK 200600790 A	13/12/2007
		EP 2044362 A1	08/04/2009
		EP 2044362 A4	10/11/2010
		JP 2010-514090 A	30/04/2010
		KR 10-1457618 B1	04/11/2014
		KR 10-2009-0031417 A	25/03/2009
		NO 20090124 A	10/03/2009
		RU 2009100096 A	10/08/2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/002295

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		RU 2407946 C2	27/12/2010
		US 8405314 B2	26/03/2013
		WO 2007-143991 A1	21/12/2007
KR 10-1129707 B1	28/03/2012	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
F21V 21/03(2006.01)i, F21V 7/00(2006.01)i, F21V 17/10(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F21V 21/03; F21S 2/00; F21V 29/00; F21V 23/00; H01J 13/32; H05B 39/02; F21V 21/00; H01J 7/24; F21V 17/00; F21V 7/00; F21V 17/10

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 형광등, 엘이디, 기관, 안착면, 음착, 튜브, 초음파, 중간층

C. 관련 문헌

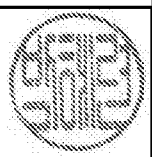
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0132198 A (이억기) 2011.12.07 단락 [0059]-[0095], 청구항 1-49, 도면 6-15 참조.	1,3-7
Y		2,8-11
A		12-16
Y	KR 10-2014-0011783 A (파워젠 주식회사) 2014.01.29 단락 [0055]-[0068], 청구항 1-13, 도면 5-9 참조.	2,8-11
A	US 2011-0156591 A1 (CHIN-LUNG LIN) 2011.06.30 단락 [0031]-[0040], 청구항 1-19, 도면 1-10 참조.	1-16
A	US 2009-0200950 A1 (ALLAN KROGH JENSEN) 2009.08.13 요약, 단락 [0028]-[0030], 도면 1-4 참조.	1-16
A	KR 10-1129707 B1 (정기석 외) 2012.03.28 요약, 청구항 1-6 도면 1-5 참조.	1-16

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 05월 28일 (28.05.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 05월 29일 (29.05.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0132198 A	2011/12/07	없음	
KR 10-2014-0011783 A	2014/01/29	KR 10-1380787 B1	2014/04/04
US 2011-0156591 A1	2011/06/30	AU 2010-100395 A4 AU 2010-201704 A1 BE 1019215 A3 CA 2691700 A1 CH 702546 A2 DE 102010006857 A1 DE 202010001832 U1 DK 201000098 U3 ES 1072553 U ES 1072553 Y FI 20100044 U0 FI 8802 U1 FR 2954810 A1 FR 2954811 A3 FR 2954811 B3 GB 2476693 A HK 1136155 A2 IE 20100267 A1 IE S20100257 A2 JP 2011-138739 A JP 3159399 U KR 10-2011-0079425 A MX 2010004202 A NL 1037810 A NL 1037810 C NO 20100213 A RU 100178 U1 RU 2010116105 A SG 172514 A1 TR 201001151 A2 TW M382423 U US 8251541 B2	2010/05/27 2011/07/14 2012/04/03 2011/06/30 2011/07/15 2011/07/07 2010/07/08 2011/04/26 2010/07/27 2010/10/25 2010/02/02 2010/07/28 2011/07/01 2011/07/01 2011/12/16 2011/07/06 2010/06/18 2011/07/06 2010/12/22 2011/07/14 2010/04/21 2011/07/07 2011/06/29 2011/07/04 2015/03/10 2011/07/01 2010/12/10 2011/11/10 2011/07/28 2011/07/21 2010/06/11 2012/08/28
US 2009-0200950 A1	2009/08/13	AU 2007-260405 A1 CA 2655206 A1 CA 2655206 C DK 176593 B1 DK 200600790 A EP 2044362 A1 EP 2044362 A4 JP 2010-514090 A KR 10-1457618 B1 KR 10-2009-0031417 A NO 20090124 A RU 2009100096 A	2007/12/21 2007/12/21 2014/12/23 2008/10/13 2007/12/13 2009/04/08 2010/11/10 2010/04/30 2014/11/04 2009/03/25 2009/03/10 2010/08/10

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1129707 B1	2012/03/28	없음	RU 2407946 C2 2010/12/27 US 8405314 B2 2013/03/26 WO 2007-143991 A1 2007/12/21