



- (51) 국제특허분류: *F21V 5/04* (2006.01) *G02B 7/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/009412
- (22) 국제출원일: 2014 년 10 월 7 일 (07.10.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0119298 2013 년 10 월 7 일 (07.10.2013) KR
10-2013-0148574 2013 년 12 월 2 일 (02.12.2013) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 100-714 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이정호 (LEE, Jung Ho); 100-714 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR). 김성진 (KIM, Seong Jin); 100-714 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김인한 (KIM, In Han) 등; 110-733 서울시 중구 종로 5 길 68 코리아나 빌딩 502 호, 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.

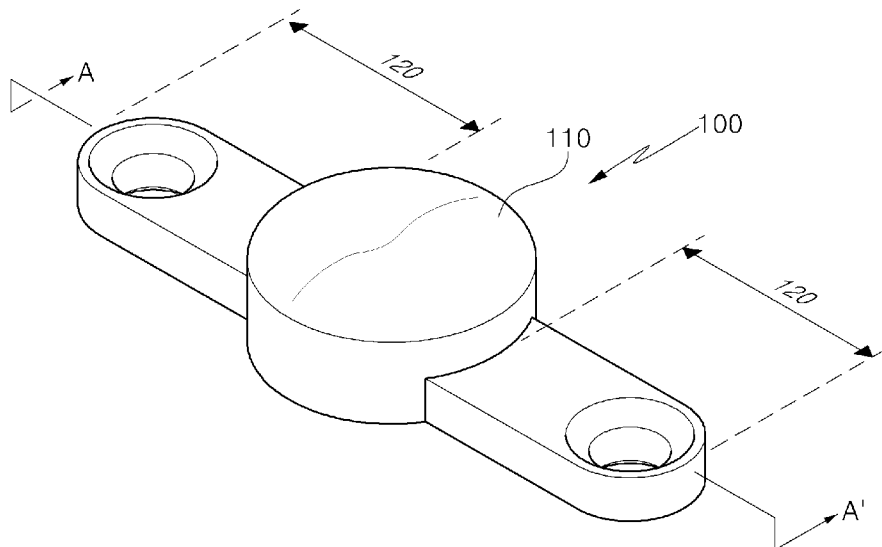
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: LENS MODULE AND LIGHT EMITTING DEVICE PACKAGE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭 : 렌즈모듈 및 이를 포함하는 발광소자패키지



(57) Abstract: The present invention relates to a lens module and a light emitting device package comprising the same. The lens module according to the present invention comprises: a lens part; a support part extending from the outside of the lens part; and a coupling part formed on the support part.

(57) 요약서: 본 발명은 렌즈모듈 및 이를 포함하는 발광소자패키지에 관한 것으로, 본 발명에 따른 렌즈모듈은 렌즈부; 상기 렌즈부 외각에서 연장되는 지지부; 및 상기 지지부 상에 형성되는 결합부;를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 렌즈모듈 및 이를 포함하는 발광소자패키지 기술분야

- [1] 본 발명은 발광소자 패키지 및 발광소자패키지에 포함되는 렌즈모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 발광소자(LED)는 전기에너지를 빛 에너지로 변환하는 반도체소자로서, 화합물 반도체의 조성을 제어하여 적색, 녹색, 청색 및 자외선 등 다양한 파장(색)의 빛을 구현할 수 있으며, 형광물질을 이용하거나 색을 조합함으로써 효율이 좋은 백색 빛을 구현할 수 있다.
- [3] 발광소자는 형광등, 백열등 등 기존의 광원에 비해 저소비전력, 반영구적인 수명, 빠른 응답속도, 안전성, 환경친화성 등의 장점이 있다. 따라서, LCD(Liquid Crystal Display) 표시 장치의 백라이트를 구성하는 냉음극관(CCFL: Cold Cathode Fluorescence Lamp)을 대체하는 발광다이오드 백라이트, 형광등이나 백열 전구를 대체할 수 있는 백색 발광다이오드 조명장치, 자동차 헤드 라이트 및 신호등에까지 응용범위가 확대되고 있다.
- [4] 종래의 기술에 의하면 발광소자 칩이 소정의 패키지 몸체에 결합하고, 상기 발광소자 칩 상에 형광체를 포함하는 수지가 구비되고, 수지 상에 렌즈가 형성되어 발광소자 패키지를 구성한다.
- [5] 특히, 발광소자 패키지에 결합되는 렌즈의 경우, 외부 리플렉터, 베젤 등의 구조물과 결합성이 떨어지는바, 별도의 발광소자패키지와 렌즈를 결합할 바텀 플레이트(bottom plate) 등의 구조물을 하부 지지기반으로, 고정부재를 이용하여 고정을 하는 방식으로 결합신뢰성을 확보하고 있으나, 공정이 번거러워지며 제조원가 상승으로 이어지는 문제를 초래하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 실시예들은 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 발광소자용 렌즈 구조에서 외부 베젤부와 결합하는 체결부를 렌즈 자체에 형성하여, 별도의 베이스플레이트 구성 없이도 베젤부와 렌즈부를 용이하게 결합하여 구조를 단순화하며 제조공정을 간소화가 가능한 렌즈모듈을 제공할 수 있도록 한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일실시예에 따른 렌즈모듈은 렌즈부; 상기 렌즈부 외각에서 연장되는 지지부; 및 상기 지지부 상에 형성되는 결합부;를 포함한다.
- [8] 본 발명의 일실시예에 따른 발광소자패키지는 렌즈부, 상기 렌즈부 외각에서 연장되는 지지부 및 상기 지지부 상에 형성되는 결합부를 포함하는 렌즈모듈; 상기 렌즈모듈의 렌즈부의 내부에 수용되는 광원모듈; 및 상기 렌즈모듈의

렌즈부에 대응되는 영역에 개구부가 형성되는 베젤부;를 포함한다.

발명의 효과

- [9] 본 발명의 실시예에 따르면, 발광소자용 렌즈 구조에서 외부 베젤부와 결합하는 체결부를 렌즈 자체에 형성하여, 별도의 베이스플레이트 구성 없이도 베젤부와 렌즈부를 용이하게 결합하여 구조를 단순화하며 제조공정을 간소화하며, 원가절감을 실현하는 효과가 있다.
- [10] 또한, 베이스플레이트를 구비하는 경우에도 렌즈 자체에 베이스플레이트와 결합하는 체결부를 마련하여 보다 신뢰성 있는 구조의 발광소자패키지를 구현할 수 있는 장점도 있다.

도면의 간단한 설명

- [11] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 렌즈모듈의 사시도이다.
- [12] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 렌즈모듈의 A-A' 단면도이다.
- [13] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 렌즈모듈의 단면도이다.
- [14] 도 4 및 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 발광소자패키지의 단면도이다.
- [15] 도 6 및 도 7는 본 발명의 제3실시예에 따른 발광소자패키지의 단면도이다.
- [16] 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 렌즈모듈의 사시도이다.
- [17] 도 9는 본 발명의 제4실시예에 따른 렌즈모듈의 A-A' 단면도이다.
- [18] 도 10 및 11은 본 발명의 제5실시예에 따른 발광소자패키지의 단면도이다.
- [19] 도 12는 본 발명의 제6실시예에 따른 렌즈모듈의 사시도이다.
- [20] 도 13 및 도 14는 본 발명의 제6실시예에 따른 발광소자패키지의 단면도이다.
- [21] 도 15는 본 발명의 제7실시예에 따른 렌즈모듈의 사시도이다.
- [22] 도 16은 본 발명의 제7실시예에 따른 발광소자패키지의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [23] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구성 및 작용을 구체적으로 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성요소는 동일한 참조부여를 부여하고, 이에 대한 중복설명은 생략하기로 한다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [24] 이하, 실시 예들은 첨부된 도면 및 실시 예들에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다. 실시 예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기판, 각 층(막), 영역, 패드 또는 패턴들의 "위(on)" 에 또는 "아래(under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, "위(on)"와 "아래(under)"는 "직접 (directly)" 또는 "다른 층을 개재하여 (indirectly)" 형성되는 것을 모두 포함한다. 도면에서 각층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 또한 각

구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시 예들을 설명한다.

[25]

[26] 1. 제1실시에

[27] 도 1은 본 발명의 제1실시에 따른 렌즈모듈의 사시개념도이며, 도 2는 도 1의 렌즈모듈의 A-A' 단면을 도시한 것이며, 도 3은 도 2의 단면 부분의 평면도를 도시한 것이다.

[28] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시에 따른 렌즈모듈(100)은 렌즈부(110)와 상기 렌즈부(110) 외각에서 연장되는 지지부(120) 및 상기 지지부(120)에 형성되는 관통홀(H)을 포함하여 구성될 수 있다.

[29] 도 2에 도시된 바와 같이 상기 렌즈부(110)는 내부에 발광소자가 실장된 PCB를 수용하는 광원수용영역(111)을 구비하며, 상기 광원수용영역(111)에 수용되는 광을 외부로 확산할 수 있도록 외부로 돌출되는 구조의 곡률을 가지는 렌즈형상을 포함하여 구성된다.

[30] 또한, 상기 렌즈모듈(100)은 투명 수지를 이용하여 형성될 수 있으며, 나아가 상기 렌즈는 형광제를 포함하는데, 상기 렌즈부(110)는 상기 형광제를 포함한 수지로 사출성형되거나, 또는 투명 또는 반투명의 수지, 유리 또는 필름에 상기 형광제를 코팅하여 제조될 수 있다.

[31] 나아가 상기 렌즈부(110) 내부의 광원수용영역(111)은 통상적인 내부 수용공간(캐비티)로 구현하는 것도 가능하지만, 발광소자수용영역(111b)은 볼록한 곡률을 가지는 캐비티로 가공하고, 발광소자를 실장하는 PCB 수용영역(111a)는 PCB 형상에 대응되는 캐비티로 가공할 수 있다.

[32] 이러한 2 중 구조의 광원수용영역(111)을 형성하는 경우, 추후 발광소자에서 출사하는 공기층이 형성되는 광원수용영역과 렌즈부(110)를 투과하면서, 서로 굴절률이 상이한 구성을 투과하도록 하여 광의 확산 및 산란율을 높일 수 있도록 함과 동시에, 발광소자수용영역(111b)은 볼록한 곡률은 이러한 확산 및 산란율을 더욱 증진할 수 있다.

[33] 상기 지지부(120)는 상기 렌즈부(110)의 외각과 일체로 형성되어 연장되는 플레이트 형상의 구조물로 구현될 수 있으며, 사출성형의 방법으로 상기 렌즈부(110)와 일체형 구조로 구현될 수 있다.

[34] 물론, 상기 지지부(120)를 상기 렌즈부(110)과 별개의 구조물로 제작하여 상기 렌즈부(110)와 결합하는 구조로 형성하는 것도 가능하다.

[35] 특히, 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시형태에서는 상기 지지부(120)에 외부의 베젤부나 리플렉터 등의 구조물과 상기 렌즈부(110)를 결합시킬 수 있는 결합부(X)를 구비할 수 있으며, 상기 결합부(X)는 홀의 형태나 후술하는 실시예에서는 돌출구조물 형태를 포함할 수 있다.

[36] 도 1 내지 도 3의 렌즈모듈의 실시예에서는 상기 결합부(X)를 상기 지지부(110)를 관통하는 구조의 관통홀(H)의 구조로 구현한 것을 들어

설명하기로 한다.

- [37] 특히, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 관통홀(H)의 구조는 상기 지지부(110)를 관통하는 구조로 형성될 수 있으며, 나아가 상기 지지부(110)의 양표면에서 관통홀의 중심부로 갈수록 테이퍼(taper)가 형성될 수 있다.
- [38] 즉, 도 3에 도시된 것과 같이, 상기 관통홀(H)는 상기 지지부(120)의 상부 표면에서 상기 지지부(120)의 두께의 중심부(b)와의 사이에 경사각을 이루는 부분(a, c)으로 테이퍼(taper)가 형성되는 것이 더욱 바람직하다. 이러한 구조는 추후 상기 관통홀(H)에 삽입되는 외부 결합요소를 핫스태킹(HS: Hot Stacking) 방식으로 결합시키는 경우, 테이퍼가 형성된 부분의 오목한 경사를 따라서 융착되는 재료가 고이는 구조로 융착면을 확장할 수 있도록 하여 결합력을 높일 수 있는 장점을 구현할 수 있다.
- [39]
- [40] 2. 제2실시에
- [41] 본 제2실시예에서는 제1실시예의 렌즈모듈을 적용한 발광소자패키지의 구성예를 들어 설명하기로 한다.
- [42] 도 4 및 도 5는 제2실시예에 따른 발광소자패키지의 구성을 도시한 것이다.
- [43] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 발광소자패키지는, 도 1 내지 도 3에서 상술한 렌즈모듈을 포함하여 구성되며, 상기 렌즈모듈(100)의 광원수용영역 내부에 수용되는 발광소자(410)와 상기 발광소자(410)가 실장되는 PCB(420)를 포함하는 광원모듈(400)을 포함하며, 상기 렌즈모듈(100)의 렌즈부(110)가 삽입되는 구조로 배치될 수 있도록 개구부가 마련된 베젤부(200)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [44] 상기 베젤부(200)는 반사특성을 가지는 반사구조물(reflector)로 형성될 수 있으며, 이 경우 은(Ag), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 티타늄 산화물, 규소 산화물, 알루미늄 산화물, 마그네슘 불화물, 탄탈륨 산화물 및 아연 산화물 중에서 적어도 하나를 포함하는 재료의 물질로 형성되거나, 기재 상에 상술한 물질이 포함되거나, 또는 기재상에 상술한 물질이 코팅되는 구조물로 형성될 수 있다.
- [45] 상기 베젤부(200)는 측면부(210)와 상기 측면부(210)의 하단이 절곡되는 하면부(220)를 포함하여 구성될 수 있으며 상부는 개구된 구조를 형성한다. 아울러, 상기 하면부(220)는 일영역이 개구되며 개구된 위치에 렌즈모듈의 렌즈부(110)가 삽입될 수 있다.
- [46] 특히, 상기 렌즈모듈(100)의 지지부(120)에는 제1실시예의 관통홀(H)이 형성되며, 상기 관통홀(H)은 상부 및 하부면에서 중심부로 갈수록 테이퍼가 형성될 수 있다.
- [47] 상기 관통홀(H)에는 상기 베젤부의 하면부(220)에서 연장되는 베젤 돌출부(211)가 삽입되는 구조로 결합하며, 이후 핫스태킹(HS: Hot Staking) 등의 방법으로 융착되어 결합하게 될 수 있다.

- [48] 이때, 상기 관통홀(H)의 테이퍼가 형성된 부분(H1, H2)에는 용착 재료가 모여 렌즈모듈의 지지부 표면과 베젤부(220)의 하면부 간의 강한 결합을 유도할 수 있도록 하게 된다.
- [49] 따라서, 도 4의 실시예에서는 별도의 지지플레이트를 렌즈모듈(100) 하부에 배치하여 렌즈모듈(100)과 베젤부(200)를 결합할 필요가 없어지며, 이에 따라 렌즈모듈(100) 자체만으로 간단하게 베젤부(200)와 강한 결합력을 구현할 수 있게 되는바, 보다 경제적인 비용으로 신뢰성 있는 발광소자패키지를 구현할 수 있게 된다.
- [50] 또한, 렌즈모듈(100)의 내부에 발광소자수용영역(111b)을 볼록한 곡률을 가지는 캐비티로 가공하고, 발광소자를 실장하는 PCB 수용영역(111a)을 PCB 형상에 대응되는 캐비티로 가공하는 2 중 구조의 광원수용영역(111)을 형성하여, 서로 굴절율이 상이한 구성물질을 광이 투과하도록 하여 광의 확산 및 산란율을 높이고, 발광소자수용영역(111b)의 볼록한 곡률로 인한 확산 및 산란율을 더욱 증진할 수 있도록 할 수 있게 할 수 있다.
- [51]
- [52] 3. 제3실시예
- [53] 도 6 및 도 7는 상술한 본 발명에 따른 제3실시예를 도시한 것이다.
- [54] 도 6 및 도 7를 참조하면, 상기 제3실시예는 본 발명의 제1실시예의 렌즈모듈(100)을 포함하는 발광소자 패키지인 점에서는 유사하나, 별개의 베이스플레이트(300)를 구비하여 렌즈모듈(100)과 베젤부(200)를 결합시키는 구조이다.
- [55] 상기 베이스플레이트(300)은 기판(310) 상에 돌출되는 형태의 플레이트 돌출부(320)가 형성되어, 상기 플레이트 돌출부(320)가 상기 렌즈모듈(100)의 관통홀(H)을 통과하여 상기 베젤부(200)의 하부면(220)에 밀착하며, 핫스테이킹(HS: Hot staking)을 통해 용착하는 경우에는 상기 플레이트 돌출부(320)가 용착되며, 용착 재료가 관통홀(H)의 테이퍼진 부분(H1, H2)에 모이게 되어 렌즈모듈(100)의 표면과 베젤부의 하부면(220)을 강하게 결합될 수 있도록 한다.
- [56] 본 제3실시예는 상술한 제2실시예와 비교하여 베이스플레이트(300)가 추가되어 구성이 늘어나는 점은 있으나, 광원모듈(400), 렌즈모듈(100) 그리고 베젤부(200)를 하부에서 안정적으로 지지하며 결합을 할 수 있다는 점에서 그 의의가 있으며, 본 발명의 제1실시예에 따른 렌즈모듈 적용하여 강한 결합을 구현할 수 있는 장점이 있다.
- [57] 특히, 도시되지는 않았으나, 상기 베젤부(200)의 하부면(220)에 상기 플레이트 돌출부(320)과의 대응위치에 렌즈모듈(100)의 관통홀(H)과 동일한 구조의 별도의 관통홀을 형성하고, 상기 별도의 관통홀까지 상기 플레이트 돌출부(320)가 삽입된 후 핫스테이킹을 하는 구조로 구현하여, 보다 강한 결합을 구현할 수도 있다.

- [58] 물론, 이 경우 상기 별도의 관통홀은 본 발명의 렌즈모듈에 구현되는 관통홀의 구조와 동일하게 테이퍼가 형성될 수 있다.
- [59]
- [60] 4. 제4실시에
- [61] 도 8은 본 발명의 제4실시에 따른 렌즈모듈의 사시개념도이다. 도 9는 도 7의 렌즈모듈의 A-A' 단면을 도시한 것이다.
- [62] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 제4실시에 따른 렌즈모듈(100)은 렌즈부(110)와 상기 렌즈부(110) 외각에서 연장되는 지지부(120) 및 상기 지지부(120) 상의 돌출부(130)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [63] 상기 렌즈부(110)는 내부에 발광소자가 실장된 PCB를 수용하는 광원수용영역(111)을 포함하며, 상기 광원수용영역(111)에 수용되는 광을 외부로 확산할 수 있도록 외부로 돌출되는 구조의 곡률을 가지는 렌즈형상을 포함하여 구성된다.
- [64] 또한, 상기 렌즈모듈(100)은 투명 수지를 이용하여 형성될 수 있으며, 나아가 상기 렌즈모듈(100)은 형광제를 포함하며, 상기 렌즈부(110)는 상기 형광제를 포함한 수지로 사출성형되거나, 또는 투명 또는 반투명의 수지, 유리 또는 필름에 상기 형광제를 코팅하여 제조될 수 있다.
- [65] 나아가 도 9에 도시된 바와 같이 상기 렌즈부(110) 내부의 광원수용영역(111)은 통상적인 내부 수용공간(캐비티)로 구현하는 것도 가능하며, 발광소자수용영역(111b)은 볼록한 곡률을 가지는 캐비티로 가공하고, 발광소자를 실장하는 PCB 수용영역(111a)는 PCB 형상에 대응되는 캐비티로 가공할 수 있다.
- [66] 이러한 2 중 구조의 광원수용영역(111)을 형성하는 경우, 추후 발광소자에서 출사하는 공기층이 형성되는 광원수용영역(111)과 렌즈부(110)를 투과하면서, 서로 굴절율이 상이한 구성을 투과하도록 하여 광의 확산 및 산란율을 높일 수 있도록 함과 동시에, 발광소자수용영역(111b)은 볼록한 곡률은 이러한 확산 및 산란율을 더욱 증진할 수 있도록 할 수 있게 된다.
- [67] 상기 지지부(120)는 상기 렌즈부(110)의 외각과 일체로 형성되어 연장되는 플레이트 형상의 구조물로 구현될 수 있으며, 사출성형의 방법으로 상기 렌즈부(110)와 일체형 구조로 구현될 수 있다. 물론, 상기 지지부(120)를 상기 렌즈부(110)와 별개의 구조물로 제작하여 상기 렌즈부(110)와 결합하는 구조로 형성하는 것도 가능하다.
- [68] 특히, 본 발명의 실시형태에서는 상기 지지부(120)에 돌출된 구조의 돌출부(131)를 포함하여 형성될 수 있다.
- [69] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 상기 돌출부(131)는 상기 지지부(120)의 상부면인 일면에서 상기 렌즈부(110)는 원기둥형 구조물로 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 각기둥형구조, 나아가 돌출구조물의 폭과 길이, 개수, 돌출구조물의 단면의 형상은 다양하게 변형이 가능하다.

- [70] 또한, 상기 돌출부(131)는 추후 발광소자패키지를 구성하는 경우에, 결합하는 외부 베젤부나 베이스플레이트 등의 구조에 형성된 결합홀이나 결합부위에 삽입, 열융착 등의 방법으로 결합될 수 있다.
- [71] 본 발명의 제4실시예에 따른 렌즈모듈은, 렌즈모듈 자체에 결합부재를 구비하여 별도의 외부 기재 없이도 결합대상물에 손쉽게 결합할 수 있도록 하여 제조공정을 간소화할 수 있는 장점이 있다.
- [72]
- [73] 5. 제5실시예
- [74] 도 10 및 도 11은 본 발명의 제5실시예에 따른 렌즈모듈의 구조를 적용한 발광소자패키지의 구현예를 도시한 것이다.
- [75] 도 10에 도시된 것과 같이, 도 8에서의 본 발명의 제4실시예의 렌즈모듈(100)은 지지부(120)의 표면에 돌출부(131)를 구비할 수 있으며, 본 실시예에서는 지지부(120)의 상부면에만 돌출부(131)이 구비되는 구조를 적용한 것을 들어 설명하며, 후술하는 실시예에서 변형구조를 설명하기로 한다.
- [76] 본 발명의 제5실시예에 렌즈모듈을 적용한 발광소자패키지는 도 10에 도시된 바와 같이, 렌즈모듈(100)을 포함하여 구성되며, 상기 렌즈모듈(100)의 광원수용영역(111) 내부에 수용되는 발광소자(410)와 상기 발광소자(410)가 실장되는 PCB(420)로 이루어진 광원모듈(400)을 포함하며, 상기 렌즈모듈(100)의 렌즈부(110)가 삽입되는 구조로 배치될 수 있도록 개구부가 마련된 베젤부(200)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [77] 상기 베젤부(200)는 반사특성을 가지는 반사구조물(reflector)로 형성될 수 있으며, 이 경우 은(Ag), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 티타늄 산화물, 규소 산화물, 알루미늄 산화물, 마그네슘 불화물, 탄탈륨 산화물 및 아연 산화물 중에서 적어도 하나를 포함하는 재료의 물질로 형성되거나, 기재 상에 상술한 물질이 포함되거나, 또는 기재상에 상술한 물질이 코팅되는 구조물로 형성될 수 있다.
- [78] 상기 베젤부(200)는 측면부(210)와 상기 측면부(210)의 하단에 절곡되는 하면부(220)를 포함하여 구성될 수 있으며, 상부는 개구된 구조를 형성한다.
- [79] 아울러, 상기 하면부(220)는 일 영역이 개구되어, 개구된 위치에 렌즈모듈(100)의 렌즈부(110)가 삽입되는 구조로 결합하게 된다.
- [80] 또한, 상기 베젤부(200)의 상기 하면부(220)에는 상기 렌즈모듈(100)의 돌출부(131)가 삽입될 수 있도록 베젤부(200)의 하면부(220)에 베젤 관통홀(221)이 형성되고, 상기 베젤 관통홀(221)에 렌즈모듈(100)의 돌출부(131)가 삽입 및 결합된 후, 핫스테이킹(HS: Hot Staking)을 통해 렌즈모듈(100)과 베젤부(200)를 결합시킬 수 있다.
- [81] 도시된 실시예에서는 상기 베젤 관통홀(221)이 상기 베젤부(200)의 하면부(220)를 관통하도록 구현하였으나, 경우에 따라서는 관통되는 구조가 아니라 오목한 홈형태의 패턴이 형성되는 구조로 결합부를 구현할 수 있도록 할

수 있다.

[82] 이 경우, 상기 베젤부(200)의 하면부(220)에 마련되는 홀 구조의 결합부(221)의 구조는 도 11에 도시된 것과 같이, 상기 베젤부(200)의 하면부(220)의 일표면 또는 양표면에서 중심부로 갈수록 테이퍼가 형성된 구조(H1, H2)로 구성하는 것이 바람직하다.

[83] 이 역시 돌출부(131)의 핫스테이킹(HS: Hot Staking)시 용착액이 위 테이퍼진 구조의 영역에 고여 강한 결합력을 구현할 수 있도록 하기 위함이다.

[84] 본 제5실시예와 같은 렌즈모듈(100)을 적용하는 경우, 별도의 지지플레이트를 렌즈모듈 하부에 배치하여 렌즈모듈(100)과 베젤부(200)를 결합할 필요가 없어지며, 이에 따라 렌즈모듈(100) 자체만으로 간단하게 베젤부(200)와 강한 결합력을 구현할 수 있게 되는바, 보다 경제적인 비용으로 신뢰성 있는 발광소자패키지를 구현할 수 있게 된다.

[85]

[86] 6. 제6실시예

[87] 도 12에 도시된 것은 상술한 제4실시예의 변형구조의 렌즈모듈로서, 제4실시예와 다른 점은 지지부(120)의 일면 및 상기 일면에 대향하는 타면에 돌출부(131, 132)를 모두 형성하는 구조이다.

[88] 즉, 상기 지지부(120)의 상부 표면에는 제1돌출부(131)를 형성하고, 상기 지지부(120)의 하부 표면에는 제2돌출부(132)를 형성한다.

[89] 이를 통해, 상기 제1돌출부(131)는 도 10에서 상술한 것과 같이 베젤부(200)와 결합할 수 있도록 하며, 상기 제2돌출부(132)는 외부 구조물인 베이스플레이트(300)에 결합될 수 있다.

[90] 도 13은 도 12에 제시된 렌즈모듈(100)을 적용한 발광소자패키지로서, 렌즈모듈(100)의 지지부(120) 하부면에 제2돌출부(132)가 추가된 점에서 차이가 있다.

[91] 특히, 도 12 및 도 13에 도시된 것과 같이, 상기 렌즈모듈(100)의 제1돌출부(131)는 도 10의 실시예와 같이 베젤부(200)의 하부면과 결합함과 동시에, 베이스플레이트(300)의 플레이트 관통홀(320)에는 형성되어, 상기 플레이트 관통홀(320)에 상기 렌즈모듈(100)의 제2돌출부(132)가 관통하는 구조로 결합하며, 핫스테이킹(HS: Hot Staking)을 통해 용착하는 경우 상부의 베젤부(200) 및 베이스플레이트(300)을 동시에 렌즈모듈을 매개로 결합하여 되어 보다 강한 결합을 구현할 수 있다.

[92] 이때, 도 14에 도시된 것과 같이, 베이스플레이트(300)에 마련되는 플레이트관통홀(320)은 중심부를 향할 수록 테이퍼가 형성된 형태로 구현될 수 있으며, 상기 플레이트 관통홀(320)의 테이퍼가 형성된 부분(H3, H4)에 용착 재료가 모이게 되어 렌즈모듈(100)의 표면과 베젤부(200)의 하부면(220)이 강하게 결합될 수 있다.

[93] 즉, 본 발명의 상기 플레이트 관통홀(320)은 베이스플레이트(300)의 중심부

방향으로 테이퍼 형태로 형성될 수 있으며, 또 다른 실시예에서는 상기 플레이트 관통홀(320)이 오목한 패턴 구조로 형성될 수 있다.

- [94] 본 제6실시예는 상술한 제5실시예와 비교하여 베이스플레이트(300)가 추가되거나, 광원모듈(400), 렌즈모듈(100) 및 베젤부(200)가 안정적으로 지지 및 결합되는 장점이 있으며, 제4실시예에 따른 렌즈모듈 적용으로 보다 강한 결합을 구현할 수 있다는 점에서 장점이 있다.

[95]

[96] 7. 제7실시예

- [97] 도 15 및 도 16에 도시된 제7실시예에서는 렌즈부(110)와 지지부(120)을 구비하는 점은 다른 실시예와 동일하나, 상기 지지부(120)의 하부 면에만 돌출구조물인 제2돌출부(134)가 형성되는 차이점이 있다.

- [98] 이때, 본 제7실시예에서는 렌즈모듈(100)과 베젤부(200)이 접착물질 등을 이용하여 결합이 되는 구조로서, 렌즈모듈(100)과 하부의 베이스플레이트(300) 간에 더욱 강한 결합이 필요한 경우에 적용할 수 있는 구조이다.

- [99] 본 제7실시예를 적용한 발광소자패키지는 도 16에 도시된 바와 같이 베이스플레이트(300)의 플레이트 관통홀(320) 내로 상기 제2돌출부(134)가 삽입 및 융착되어 결합되며, 플레이트 관통홀(320)은 중심부로 갈수록 테이퍼가 형성된 구조로 구성될 수 있다.

- [100] 전술한 바와 같은 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였다. 그러나 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능하다. 본 발명의 기술적 사상은 본 발명의 기술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[101]

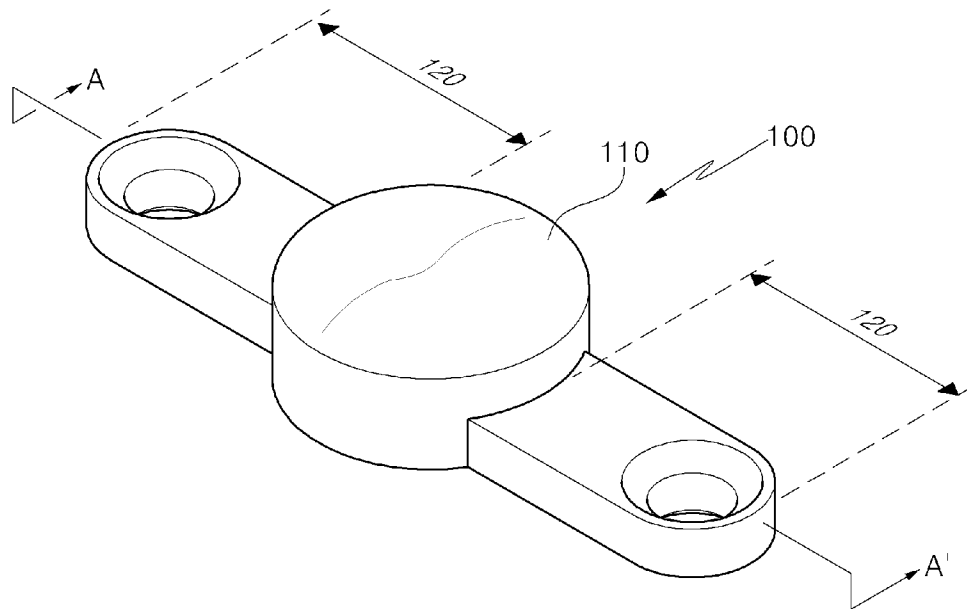
청구범위

- [청구항 1] 렌즈부;
상기 렌즈부 외각에서 연장되는 지지부; 및
상기 지지부 상에 형성되는 결합부;
를 포함하는 렌즈모듈.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 렌즈부는,
내부의 중심부에 형성되는 광원수용영역;
을 포함하는 렌즈모듈.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 광원수용영역은,
발광소자가 수용되는 발광소자수용영역; 및
PCB가 수용되는 PCB 수용영역;
을 포함하는 렌즈모듈;
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 결합부는,
상기 지지부를 관통하는 관통홀인 렌즈모듈.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 관통홀은,
상기 지지부의 적어도 어느 하나의 표면으로부터 상기 관통홀의
중심부로 점차로 테이퍼(taper)가 형성되는 렌즈모듈.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 결합부는,
상기 지지부 상에 돌출되는 돌출부인 렌즈모듈.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 돌출부는,
상기 지지부 상에서 상기 렌즈부의 돌출방향으로 돌출되는
제1돌출부; 및
상기 지지부 상에서 상기 렌즈부의 돌출방향에 대향하는 방향으로
돌출되는 제2돌출부;
를 포함하는 렌즈모듈.
- [청구항 8] 렌즈부, 상기 렌즈부 외각에서 연장되는 지지부 및 상기 지지부
상에 형성되는 결합부를 포함하는 렌즈모듈;
상기 렌즈모듈의 렌즈부의 내부에 수용되는 광원모듈; 및
상기 렌즈모듈의 렌즈부에 대응되는 영역에 개구부가 형성되는
베젤부;
를 포함하는 발광소자패키지.

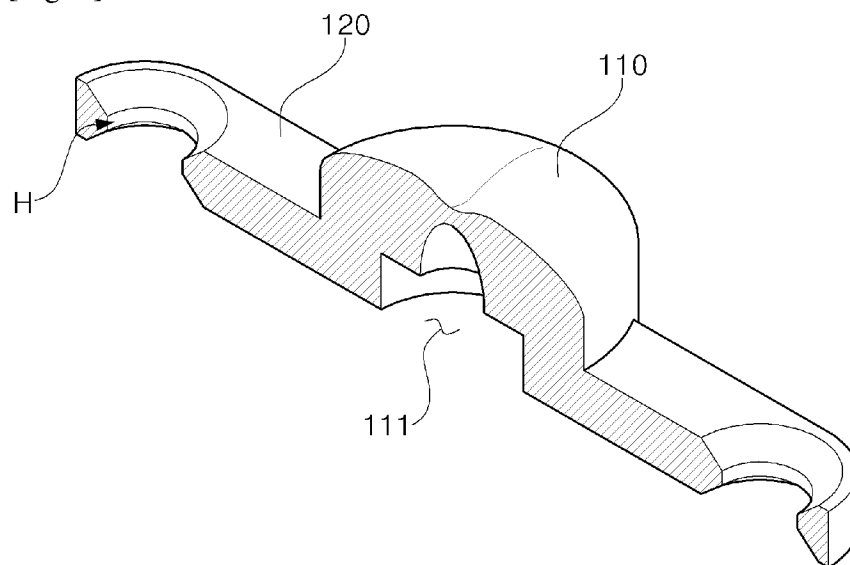
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 렌즈모듈의 결합부는,
상기 지지부를 관통하는 관통홀이고,
상기 베젤부는,
상기 렌즈모듈의 관통홀과 결합하는 베젤 돌출부;
를 더 포함하는 발광소자패키지.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 렌즈모듈의 결합부는,
상기 지지부를 관통하는 관통홀이고,
상기 렌즈모듈의 관통홀과 결합되는 플레이트 돌출부가 형성되는
베이스플레이트;
를 더 포함하는 발광소자패키지.
- [청구항 11] 청구항 8에 있어서,
상기 렌즈모듈의 결합부는,
상기 지지부 상에 형성되는 돌출되는 돌출부이고,
상기 베젤부는,
상기 렌즈모듈의 상기 돌출부와 결합되는 베젤 관통홀;
를 더 포함하는 발광소자패키지.
- [청구항 12] 청구항 8에 있어서,
상기 렌즈모듈의 결합부는,
상기 지지부 상의 일면과 타면에 각각 형성되는 돌출되는
제1,2돌출부로 형성되고,
상기 제1돌출부는,
상기 베젤부의 베젤 관통홀과 결합되고,
상기 제2돌출부와 결합되는 플레이트 관통홀을 포함하는
베이스플레이트;
를 더 포함하는 발광소자패키지.
- [청구항 13] 청구항 8에 있어서,
상기 베젤부는,
은(Ag), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 티타늄 산화물,
규소 산화물, 알루미늄 산화물, 마그네슘 불화물, 탄탈륨 산화물 및
아연 산화물 중에서 적어도 하나를 포함하는 발광소자패키지.
- [청구항 14] 청구항 11에 있어서,
상기 베젤 관통홀은,
적어도 어느 하나의 표면으로부터 상기 베젤 관통홀의 중심부로
점차로 테이퍼(taper)가 형성되는 발광소자패키지.
- [청구항 15] 청구항 12에 있어서,
상기 플레이트 관통홀은,

적어도 어느 하나의 표면으로부터 상기 플레이트 관통홀의
중심부로 점차로 테이퍼(taper)가 형성되는 발광소자패키지.

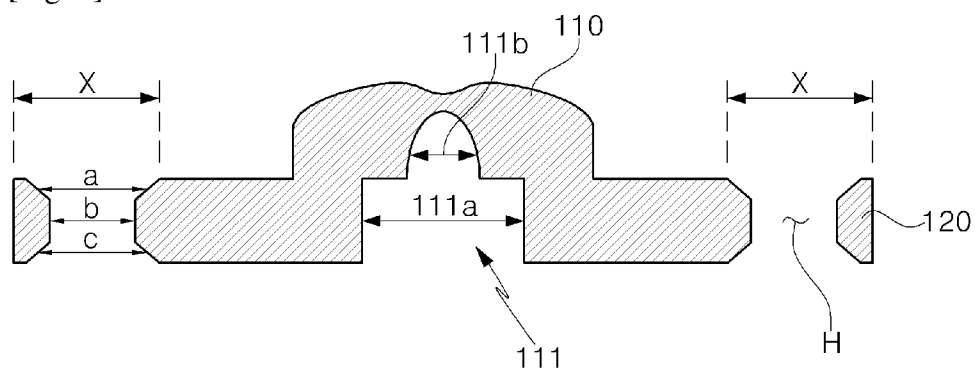
[Fig. 1]



[Fig. 2]

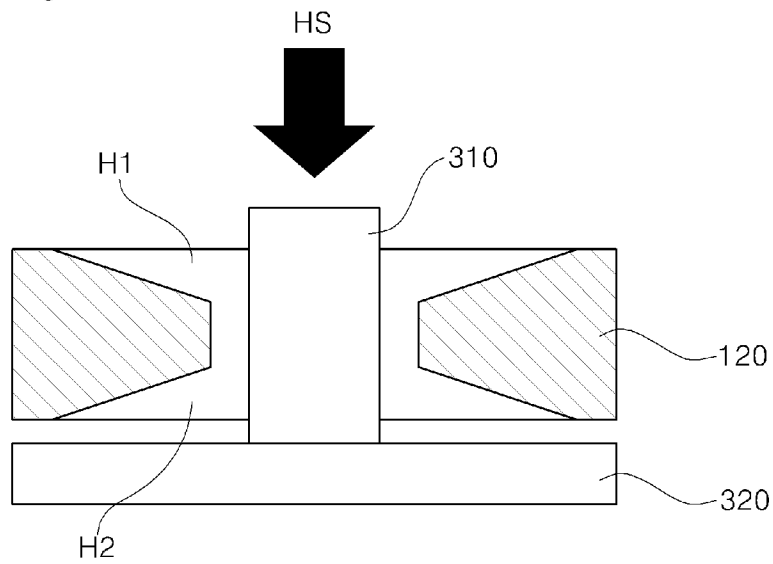


[Fig. 3]

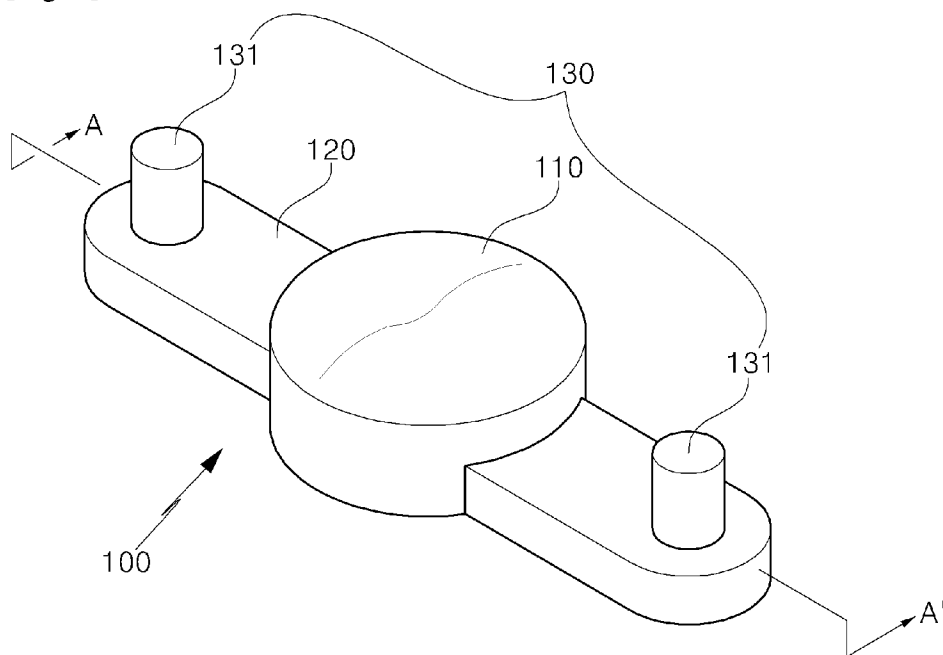


A cross-sectional view of a semiconductor device. A substrate 100 is shown at the bottom. On top of the substrate, there is a gate stack 200. The gate stack 200 consists of a gate dielectric layer 210 and a gate electrode layer 220. A channel region 400 is defined by the gate stack 200, with a channel 410 and a channel 420. The source/drain region 300 is located on either side of the channel region 400. The source/drain region 300 includes a contact 310 and a contact 320. The contact 310 is located under the gate stack 200, and the contact 320 is located on top of the gate stack 200.

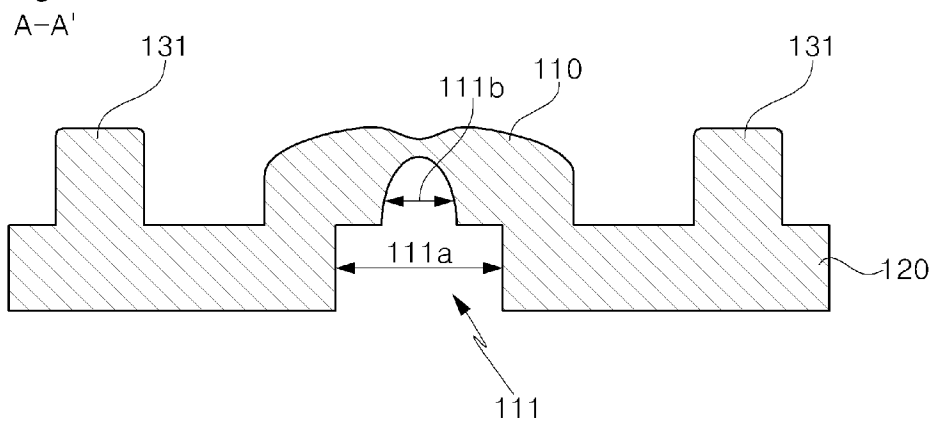
[Fig. 7]



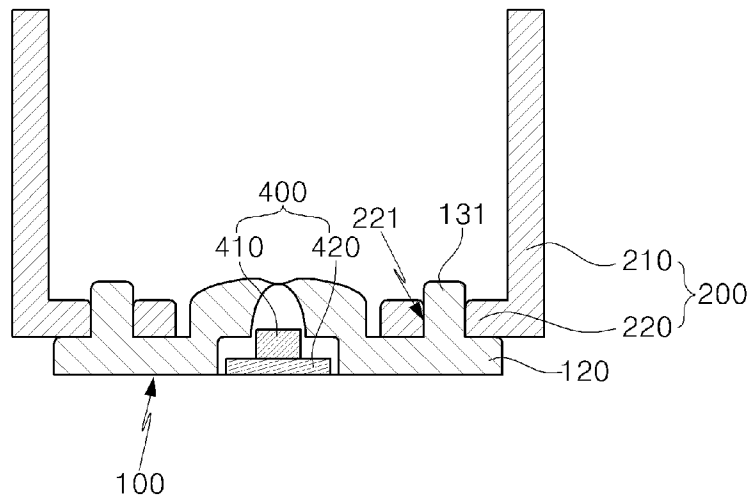
[Fig. 8]



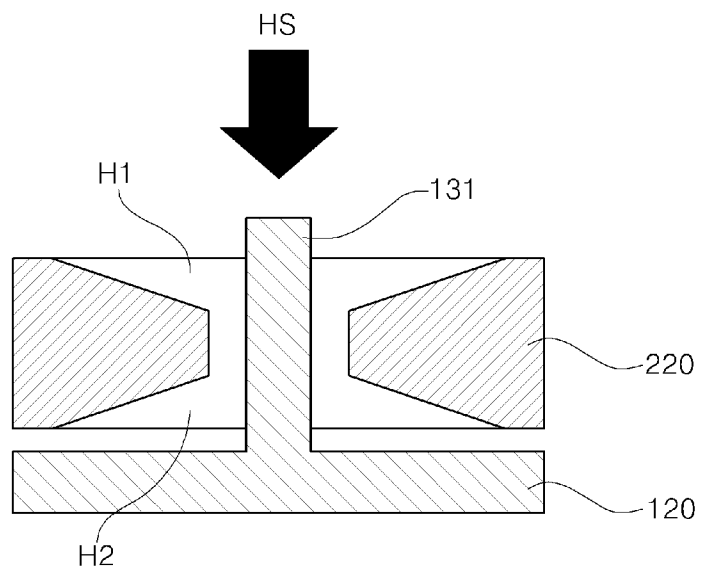
[Fig. 9]



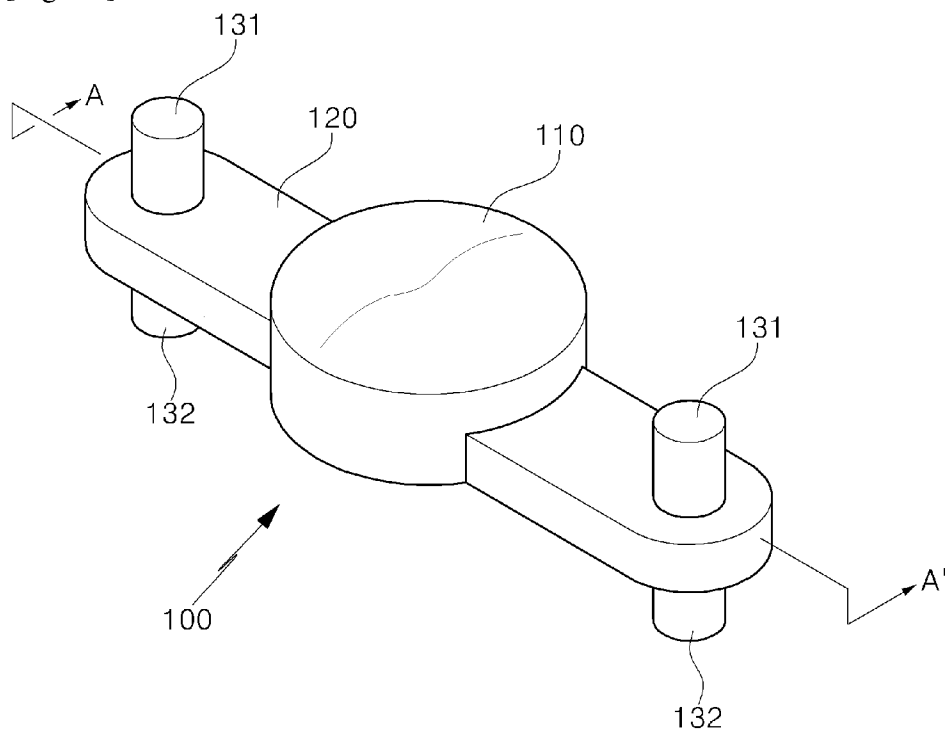
[Fig. 10]



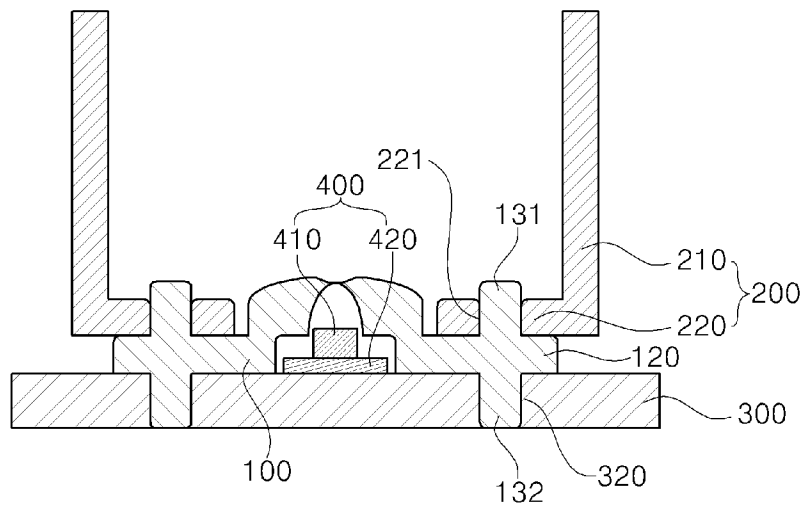
[Fig. 11]



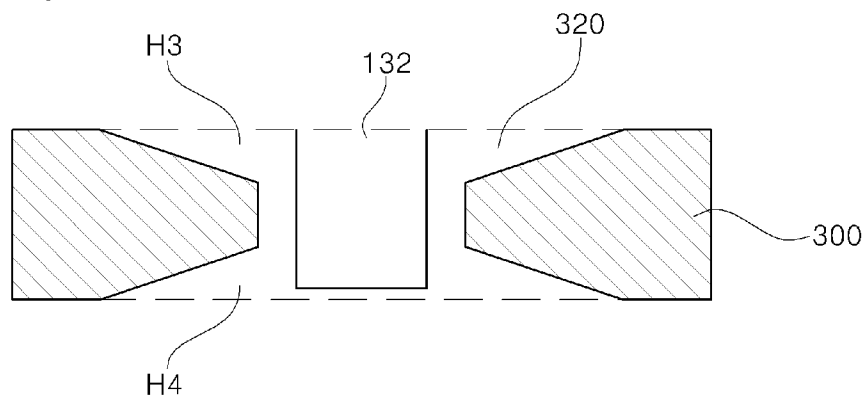
[Fig. 12]



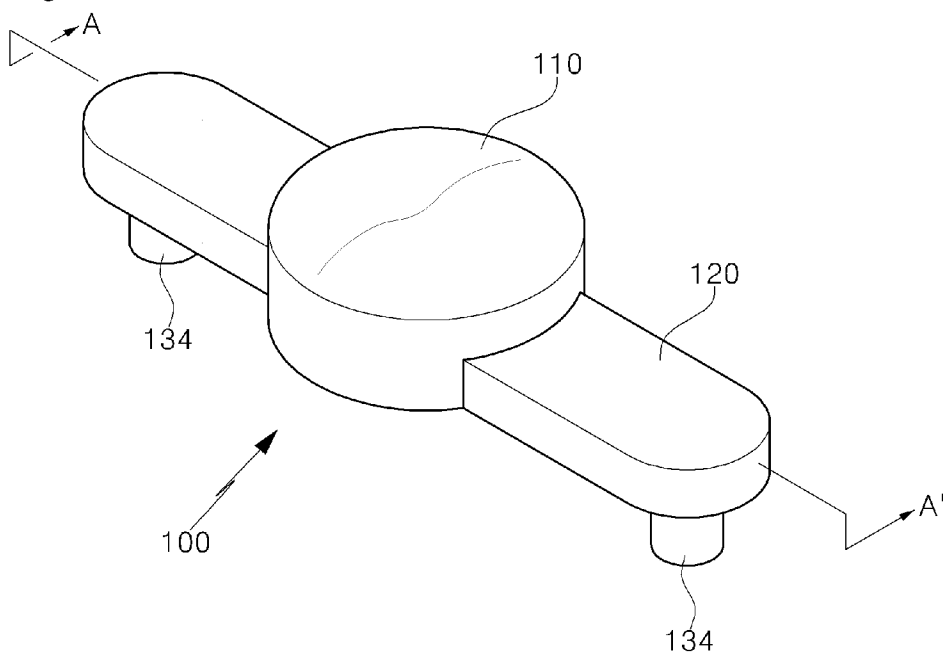
[Fig. 13]



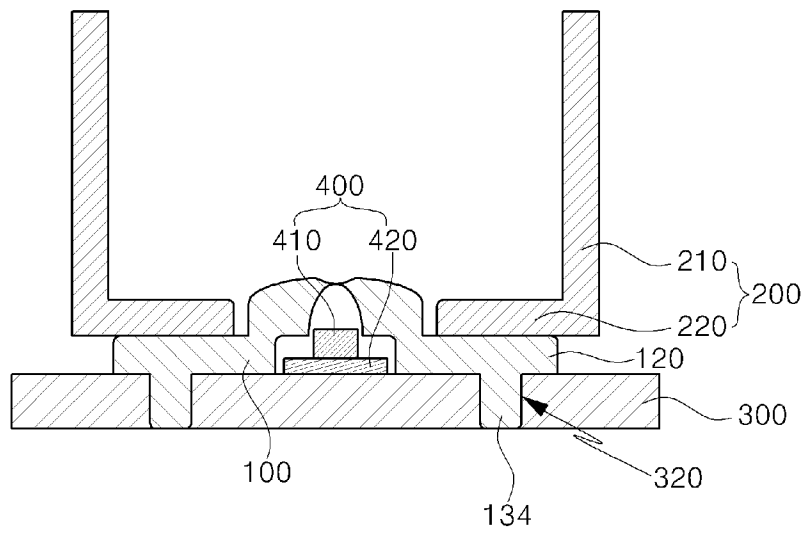
[Fig. 14]



[Fig. 15]



[Fig. 16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/009412**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F21V 5/04(2006.01)i, G02B 7/02(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 5/04; F21V 17/10; F21S 2/00; F21V 19/00; F21V 31/00; F21Y 101/02; H01L 33/58; G02B 7/02

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: light emitting device, lens, supporting unit, joint part, bezel unit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-059367 A (YAZAKI CORP.) 22 March 2012 See paragraphs [0022]-[0025]; and figure 2.	1,4-5
Y		2-3
A		6-15
Y	JP 2012-252890 A (YAZAKI CORP.) 20 December 2012 See paragraph [0020]; and figure 3.	2-3
A	WO 2012-153873 A1 (YAZAKI CORPORATION) 15 November 2012 See page 8, lines 15-25; page 9, lines 1-7; and figure 1.	1-15
A	JP 2009-230984 A (KOIZUMI LIGHTING TECHNOLOGY CORP.) 08 October 2009 See paragraphs [0022]-[0025]; and figure 1.	1-15
A	KR 10-2012-0003084 A (NHO, Young Tai et al.) 10 January 2012 See paragraphs [0026]-[0029]; and figures 3a-3c.	1-15



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

30 JANUARY 2015 (30.01.2015)

Date of mailing of the international search report

30 JANUARY 2015 (30.01.2015)

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/KR2014/009412

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-059367 A	22/03/2012	NONE	
JP 2012-252890 A	20/12/2012	NONE	
WO 2012-153873 A1	15/11/2012	CN 103403444 A DE 112012002020 T5 JP 2012-238440 A KR 10-1477450 B1 KR 10-2013-0120532 A US 2013-0329435 A1	20/11/2013 13/02/2014 06/12/2012 29/12/2014 04/11/2013 12/12/2013
JP 2009-230984 A	08/10/2009	JP 4836984 B2	14/12/2011
KR 10-2012-0003084 A	10/01/2012	KR 10-1131152 B1	02/04/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F21V 5/04(2006.01)i, G02B 7/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F21V 5/04; F21V 17/10; F21S 2/00; F21V 19/00; F21V 31/00; F21Y 101/02; H01L 33/58; G02B 7/02

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: 발광소자, 렌즈, 지지부, 결합부, 베젤부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2012-059367 A (YAZAKI CORP.) 2012.03.22 단락 [0022]-[0025]; 및 도면 2 참조.	1,4-5
Y		2-3
A		6-15
Y	JP 2012-252890 A (YAZAKI CORP.) 2012.12.20 단락 [0020]; 및 도면 3 참조.	2-3
A	WO 2012-153873 A1 (YAZAKI CORPORATION) 2012.11.15 페이지 8, 라인 15-25; 페이지 9, 라인 1-7; 및 도면 1 참조.	1-15
A	JP 2009-230984 A (KOIZUMI LIGHTING TECHNOLOGY CORP.) 2009.10.08 단락 [0022]-[0025]; 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-2012-0003084 A (노영태 외 1명) 2012.01.10 단락 [0026]-[0029]; 및 도면 3a-3c 참조.	1-15

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 01월 30일 (30.01.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 01월 30일 (30.01.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 ++82 42 472 3473

심사관

장기정

전화번호 +82-42-481-8364



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-059367 A	2012/03/22	없음	
JP 2012-252890 A	2012/12/20	없음	
WO 2012-153873 A1	2012/11/15	CN 103403444 A DE 112012002020 T5 JP 2012-238440 A KR 10-1477450 B1 KR 10-2013-0120532 A US 2013-0329435 A1	2013/11/20 2014/02/13 2012/12/06 2014/12/29 2013/11/04 2013/12/12
JP 2009-230984 A	2009/10/08	JP 4836984 B2	2011/12/14
KR 10-2012-0003084 A	2012/01/10	KR 10-1131152 B1	2012/04/02