

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 6월 11일 (11.06.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/084015 A1

- (51) 국제특허분류:
F21V 29/00 (2015.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/011684
- (22) 국제출원일: 2014년 12월 2일 (02.12.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0148507 2013년 12월 2일 (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: 김지훈 (KIM, Ji Hoon); 100-714 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김인한 (KIM, In Han); 110-733 서울시 종로구 종로 5길 68 코리안리 빌딩 502호, 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.

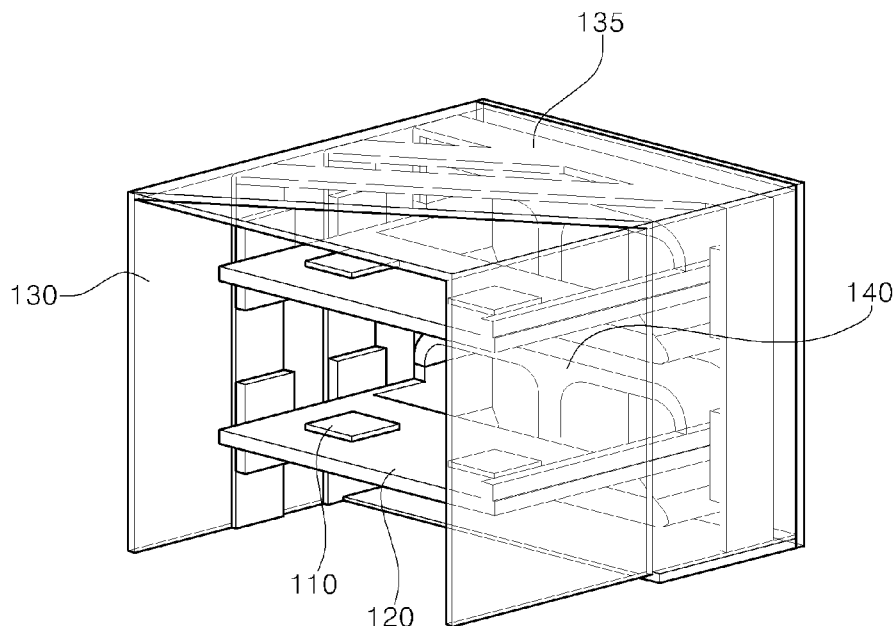
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: HEAT SINK AND LIGHTING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 방열 장치 및 조명 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a heat sink and a lighting apparatus, and the heat sink, according to one embodiment of the present invention, comprises: a heat transfer module for transferring heat generated from a light source module; and a housing including the light source module and a heat sink module for radiating the heat transferred from the heat transfer module.

(57) 요약서: 본 발명은 방열 장치 및 조명 장치 조명 장치에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 방열 장치는 광원 모듈에서 발생된 열을 전달하는 열전달 모듈; 및 상기 광원 모듈과 상기 열전달 모듈로부터 전달되는 열을 방열하는 방열 모듈을 포함하는 하우징;을 포함하여 구성된다.



WO 2015/084015 A1

명세서

발명의 명칭: 방열 장치 및 조명 장치

기술분야

- [1] 본 발명의 실시예는 방열 장치 및 조명 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 발광 다이오드(LED: Light Emitting Diode) 소자는 화합물 반도체 특성을 이용하여 전기신호를 적외선 또는 빛으로 변환시키는 소자로서, 형광등과 달리 수은 등의 유해물질을 사용하지 않아 환경오염의 유발원인이 적고, 종래의 광원에 비해 수명이 오래가는 장점을 가지고 있다. 또한, 종래의 광원과 비교하여 저전력을 소비하고, 높은 색온도로 인해 시인성이 우수하며 눈부심이 적은 장점을 가지고 있어 최근 차량의 헤드램프 광원으로 많이 사용되고 있다.
- [3] 하지만, 차량용 헤드램프의 경우 엔진열에 의해 기본적인 환경온도가 80°C에 근접하며, 밀폐되어 있어 방열에 취약하므로 내부온도 상승은 LED 수명에 영향을 미치게 된다. 따라서, LED에서 발생한 열을 효과적으로 방출할 수 있는 고성능의 방열 시스템이 필요하여 LED 방열을 위한 팬(Fan)이 채용되고 있다.
- [4] 종래 차량 헤드램프용 방열구조는 헤드램프 하우징 내측에 형성되는 LED 모듈, 상기 LED 모듈의 저면에 형성되는 히트싱크 및 상기 히트싱크의 하부에 설치되는 냉각팬을 포함한다.
- [5] 즉, 종래 차량 헤드램프용 방열구조는 LED 모듈 저면에 형성된 히트싱크를 통해 LED 모듈에서 발생하는 열을 외부로 방출하는 한편, 상기 냉각팬을 통해 상기 히트싱크를 냉각하여 방열 효율성을 증대시킨다.
- [6] 하지만, 종래의 차량 헤드램프용 방열구조는 별도의 냉각팬을 장착함에 따라 비용 및 차량의 중량을 증가시키고, 공간 활용도를 저하시킬 뿐 아니라, 상기 냉각팬을 장시간 사용할 경우 과열되면서 더운 바람이 형성되어 냉각성을 저하시키는 문제점이 있었다.
- [7] 또한, LED의 수명과 함께 냉각팬의 수명도 문제가 될 수 있으며, 저전력을 지향하는 LED 헤드램프에 별도의 전기 모터가 적용되는 문제점도 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 실시예는 하우징 내에 삽입되는 형태로 포함되는 방열 모듈의 구성을 통하여 광원 모듈에서 발생된 열을 보다 효율적으로 방열하고자 한다.
- [9] 또한, 본 발명의 실시예는 냉각팬 등의 별도의 냉각 장치 없이도 효율적인 냉각이 가능하도록 하고자 한다.
- [10] 또한, 본 발명의 실시예는 차량용 조명 장치에 사용되는 경우 융설(Snow Melting) 효과를 구현하는 방열 장치 및 조명 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [11] 전술한 문제를 해결하기 위한 본 실시예에 따른 방열 장치는, 광원 모듈에서 발생된 열을 전달하는 열전달 모듈; 및 상기 광원 모듈과 상기 열전달 모듈로부터 전달되는 열을 방열하는 방열 모듈을 포함하는 하우징;을 포함하여 구성된다.
- [12] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 하우징의 벽면에 접하여 부착될 수 있다.
- [13] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 방열 모듈은 상기 하우징의 벽면의 내에 내장될 수 있다.
- [14] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 하우징은 열전도성 폴리머 재료로 구성될 수 있다.
- [15] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 방열 모듈은 바(bar)형인 제1 방열부; 상기 제1 방열부에 연결되는 바(bar)형인 제2 방열부;를 포함하여 구성될 수 있다.
- [16] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 제2 방열부는 복수개가 포함될 수 있다.
- [17] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 제1 방열부의 배치 방향과 상이한 방향으로 배치될 수 있다.
- [18] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 방열 모듈은 금속 재료로 구성될 수 있다.
- [19] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 광원 모듈은 상기 열전달 모듈 상에 배치될 수 있다.
- [20] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 열전달 모듈 상에서, 상기 광원 모듈이 배치되는 일면의 타면에 배치되는 히트 싱크;를 더 포함할 수 있다.
- [21] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 히트 싱크는 복수개의 상기 광원 모듈에 각각 대응되도록 배치될 수 있다.
- [22] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 열전달 모듈은 알루미늄 재료로 구성될 수 있다.
- [23] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 열전달 모듈은 상기 하우징의 내부를 가로질러 배치될 수 있다.
- [24] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 하우징의 내부에 복수개가 배치될 수 있다.
- [25] 본 발명의 실시예에 따른 조명 장치는 상기 실시예 중에서 어느 하나에 해당하는 방열 장치; 상기 광원 모듈로부터의 빛을 확산하는 렌즈; 상기 광원 모듈로부터의 빛을 확산하는 렌즈를 고정하는 렌즈 고정부;를 포함하여 구성된다.

발명의 효과

- [26] 본 발명의 실시예에 따르면 하우징 내에 삽입되는 형태로 포함되는 방열 모듈의 구성을 통하여 광원 모듈에서 발생된 열을 보다 효율적으로 방열할 수

있다.

[27] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면 냉각팬 등의 별도의 냉각 장치 없이도 효율적인 냉각이 가능하다.

[28] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면 차량용 조명 장치에 사용되어 융설(Snow Melting) 효과를 구현하는 방열 장치 및 조명 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[29] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[30] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 방열 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[31] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치의 방열 성능을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[32] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[33] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 각 용어의 의미는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 할 것이다. 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.

[34] 본 발명은 방열 장치 및 조명 장치에 관한 것으로서, 방열모듈을 포함하도록 구성되어 방열 효과를 증대시키면서 팬의 제거가 가능하고, 광학부재의 융설(Snow Melting) 효과를 구현하는 방열 장치 및 조명 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[35] 아울러, 본 발명에 따른 방열 장치는 조명이 필요로 하는 다양한 램프장치, 이를테면 차량용 조명 장치, 가정용 조명 장치, 산업용 조명 장치에 적용이 가능하다. 예컨대 차량용 램프에 적용되는 경우, 헤드라이트, 후방라이트 등에도 적용이 가능하며, 이외에도 현재 개발되어 상용화되었거나 향후 기술발전에 따라 구현 가능한 모든 조명관련 분야에 적용 가능하다고 할 것이다.

[36] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치를 설명하기 위한 도면으로서, 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치의 외관을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치의 하우징 내에 삽입된 방열 모듈을 보다 상세하게 도시한 도면이다.

- [37] 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치를 설명하기로 한다.
- [38] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치는 열전달 모듈(120) 및 하우징(130)을 포함하여 구성된다.
- [39] 열전달 모듈(120)은 광원 모듈(110)에서 발생된 열을 전달한다.
- [40] 보다 상세하게 설명하면, 광원 모듈(110)은 열전달 모듈(120) 상에 배치될 수 있으며, 열전달 모듈(120)은 상기 광원 모듈(110)에서 발생하는 열을 하우징(130)으로 전달한다.
- [41] 상기 열전달 모듈(120)은 상기 하우징(130)의 내부에 복수개가 배치될 수 있으며, 상기 하우징(130)의 내부를 가로지르도록 배치되어 광원 모듈(110) 간의 간격을 충분히 이격시킬 수 있다. 광원 모듈(110)은 인쇄회로기판 및 상기 인쇄회로기판에 실장되어 광을 출사하는 발광소자를 포함하며, 상기 발광소자는 발광 다이오드(LED)로 구성될 수 있다.
- [42] 하우징(130)은 도 2에 도시된 바와 같이 방열 모듈(135)을 포함하여 구성되며, 상기 방열 모듈(135)은 하우징(130) 내에 삽입되어 구성될 수 있다.
- [43] 보다 구체적으로 상기 방열 모듈(135)은 상기 하우징(130)의 벽면의 내에 내장되거나, 상기 하우징(130)의 벽면에 접하여 부착될 수 있다.
- [44] 상기 하우징(130)은 열전도성 폴리머 재료로 구성될 수 있으며, 이와 같이 하우징(130) 재료로서 열전도성 폴리머 재료를 사용하면, 이중 사출 방법으로 제작이 가능하여 디자인의 자유도가 높으며 단가를 낮추면서도 높은 강도의 구조를 구성할 수 있다.
- [45] 본 발명의 일실시예에 따르면, 하우징(130)을 열전도성 폴리머 재료로 구성하여 디자인, 단가, 강도 면에서 이점을 가지면서도, 하우징(130) 내에 방열 모듈(135)이 삽입되도록 구성되어 방열 효과 또한 극대화 할 수 있다.
- [46] 상기 방열 모듈(135)에 대하여 보다 상세하게 설명하면, 방열 모듈(135)은 바(bar)의 형태인 제1 방열부와, 상기 제1 방열부에 연결되는 바(bar) 형태의 제2 방열부로 구성되며, 이때 상기 제2 방열부는 복수개가 포함되어, 구조적으로 릿(rib) 형태를 구성할 수 있다. 한편, 상기 제1 방열부와 상기 제2 방열부는 상호간에 배치되는 방향이 상이하게 형성될 수 있다.
- [47] 상기와 같이 방열 모듈(135)을 제1 방열부와 제2 방열부를 포함하는 릿(rib) 형태로 구성하면, 하우징(130) 내에서 열이 전달되는 경로를 보다 효율적으로 배치할 수 있으며, 하우징(130) 상에서 열이 방출되는 영역을 필요에 따라 다양하게 디자인 할 수 있다.
- [48] 그뿐만 아니라, 방열 모듈(135)을 제1 방열부와 제2 방열부를 포함하는 릿(rib) 형태로 삽입되도록 구성하는 경우에는, 기존의 형태와 동일한 하우징(130)의 내부에 방열 모듈(135)이 포함되도록 구성할 수 있으므로, 방열 장치의 구조 내에서 추가적인 배치 공간을 필요로 하지 않는 장점이 있다.
- [49] 이와 같이 구성되는 방열 모듈(135)은 금속 재료로 구성될 수 있으며, 필요한

방열 정도에 따라 Al, Cu, Ag, Cr 및 Ni 중에서 적어도 어느 하나의 재료를 포함하도록 구성될 수 있다.

- [50] 한편, 상기 열전달 모듈(120)은 Al 재료로 구성될 수 있으며, 열전달 모듈(120)과 방열 모듈(135) 간의 결합을 위해서는, 상기 열전달 모듈(120)과 상기 방열 모듈(135) 간의 접촉 저항을 최소화하기 위하여 볼트에 의해 압축 결합하거나, 열전도성 에폭시를 사용하여 결합할 수 있다.

[51]

- [52] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 방열 장치를 설명하기 위한 도면으로서, 히트 싱크를 더 포함하는 방열 장치의 실시예이다.

- [53] 도 3의 실시예에는 도 1 및 도 2의 실시예와 마찬가지로, 발광 모듈(110), 열전달 모듈(120), 하우징(130) 및 방열 모듈(135)을 포함하여 구성될 수 있다.

- [54] 또한, 도 3의 실시예에서는 열전달 모듈(120) 상에 히트 싱크(125)가 추가적으로 구성될 수 있다.

- [55] 보다 구체적으로, 상기 히트 싱크(125)는 열전달 모듈(120) 상에서 광원 모듈(110)이 배치되는 면의 타면에 배치되어, 추가적인 방열 기능을 제공할 수 있다.

- [56] 이때, 상기 히트 싱크(125)는 복수개의 상기 광원 모듈(110)에 각각 대응되도록 배치될 수 있다.

- [57] 상기 히트 싱크(125)는 별도의 구성으로서 상기 열전달 모듈(120) 상에 부착되거나, 또는 상기 열전달 모듈(120)과 일체형으로 구성될 수 있다.

- [58] 한편, 본 발명의 도 1 내지 도 3의 일실시예에 따른 조명 장치는 상기와 같이 구성되는 방열 장치의 구성에, 렌즈(미도시)와 렌즈 고정부(140)를 더 포함하여 구성된다.

- [59] 렌즈는 광원 모듈(110)로부터의 빛을 확산하고, 렌즈 고정부(140)는 상기 렌즈를 고정하며, 상기 렌즈 고정부(140)는 하우징(13)에 고정될 수 있다.

[60]

- [61] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치의 방열 성능을 설명하기 위한 도면으로서, 도 4는 종래 기술에 따른 방열 장치의 방열 성능을 도시하고 있고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치의 방열 성능을 도시하고 있다.

- [62] 도 4에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 따른 방열 장치의 경우 광원 모듈의 최고 온도가 133.9°C에 이르는 것을 알 수 있다.

- [63] 그러나, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치는 최고 온도가 125.1°C로서, 도 4의 종래 기술에 비교하여 8.8°C 낮은 온도이므로 보다 방열 성능이 뛰어남을 확인 할 수 있다.

- [64] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 방열 장치는 도 5에 도시된 바와 같이 하우징 표면의 온도 분포를 살펴보면 붉은색 및 노란색의 고온 영역이 상대적으로 넓게 퍼져있는 것을 확인할 수 있다.

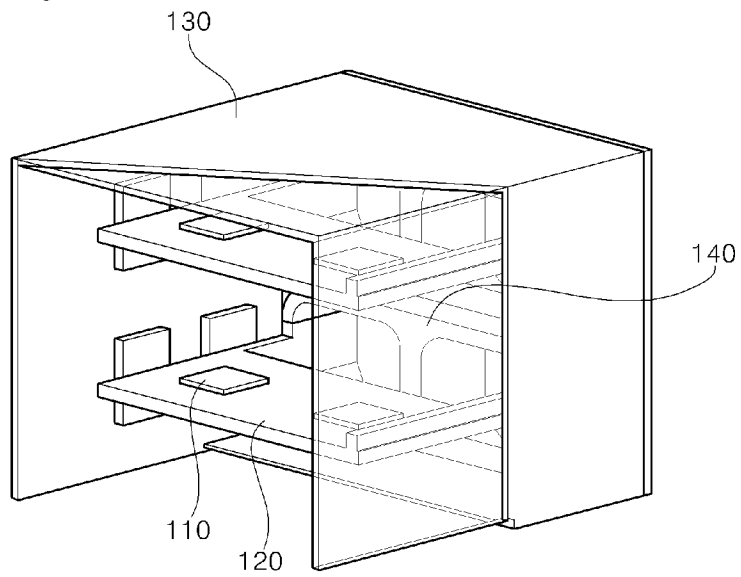
- [65] 이는 하우징만으로는 부족한 열전도도를 하우징 내부의 방열 모듈이 보완하여 보다 고르게 열이 방열되고 있음을 나타내고 있다.
- [66] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면 하우징 내에 삽입되는 형태로 포함되는 방열 모듈의 구성을 통하여 광원 모듈에서 발생된 열을 보다 효율적으로 방열할 수 있으므로, 냉각팬 등의 별도의 냉각 장치 없이도 효율적인 냉각이 가능하다.
- [67] 전술한 바와 같은 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였다. 그러나 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능하다. 본 발명의 기술적 사상은 본 발명의 전술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [68]

청구범위

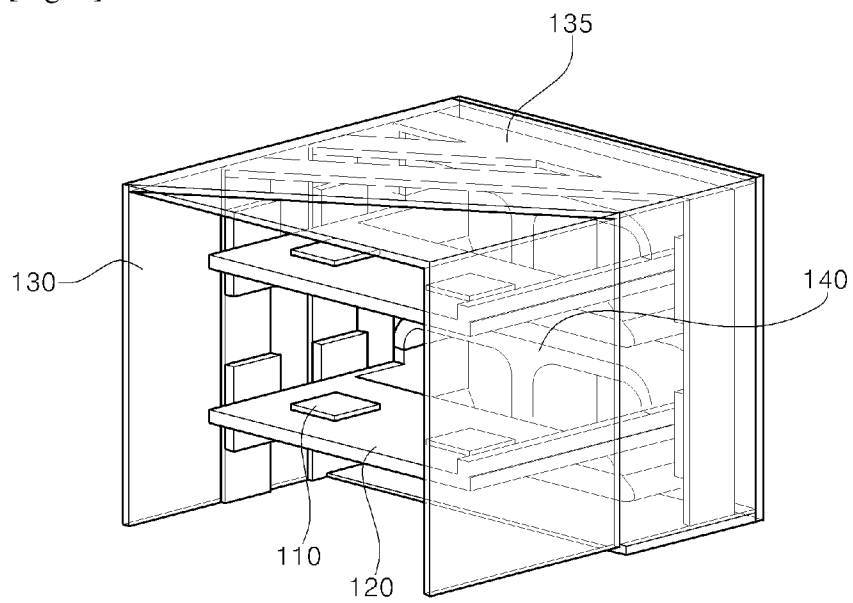
- [청구항 1] 광원 모듈에서 발생된 열을 전달하는 열전달 모듈; 및
상기 광원 모듈과 상기 열전달 모듈로부터 전달되는 열을
방열하는 방열 모듈을 포함하는 하우징;
을 포함하는 방열 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 방열 모듈은,
상기 하우징의 벽면에 접하여 부착되는 방열 장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 방열 모듈은,
상기 하우징의 벽면의 내에 내장되는 방열 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징은,
열전도성 폴리머 재료로 구성되는 방열 장치.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 방열 모듈은,
바(bar)형인 제1 방열부;
상기 제1 방열부에 연결되는 바(bar)형인 제2 방열부;
를 포함하는 방열 장치.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 제2 방열부는,
복수개가 포함되는 방열 장치.
- [청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 제2 방열부는,
상기 제1 방열부의 배치 방향과 상이한 방향으로 배치되는 방열
장치.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 방열 모듈은,
금속 재료로 구성되는 방열 장치.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
상기 광원 모듈은,
상기 열전달 모듈 상에 배치되는 방열 장치.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 열전달 모듈 상에서, 상기 광원 모듈이 배치되는 일면의
타면에 배치되는 히트 싱크;
를 더 포함하는 방열 장치.
- [청구항 11] 청구항 10에 있어서,

- [청구항 12] 상기 히트 싱크는,
복수개의 상기 광원 모듈에 각각 대응되도록 배치되는 방열 장치.
청구항 1에 있어서,
상기 열전달 모듈은,
알루미늄 재료로 구성되는 방열 장치.
- [청구항 13] 청구항 1에 있어서,
상기 열전달 모듈은,
상기 하우징의 내부를 가로질러 배치되는 방열 장치.
- [청구항 14] 청구항 1에 있어서,
상기 열전달 모듈은,
상기 하우징의 내부에 복수개가 배치되는 방열 장치.
- [청구항 15] 청구항 1 내지 청구항 14 중 어느 한 항의 방열 장치;
상기 광원 모듈로부터의 빛을 확산하는 렌즈;
상기 광원 모듈로부터의 빛을 확산하는 렌즈를 고정하는 렌즈
고정부;
를 포함하는 조명 장치.

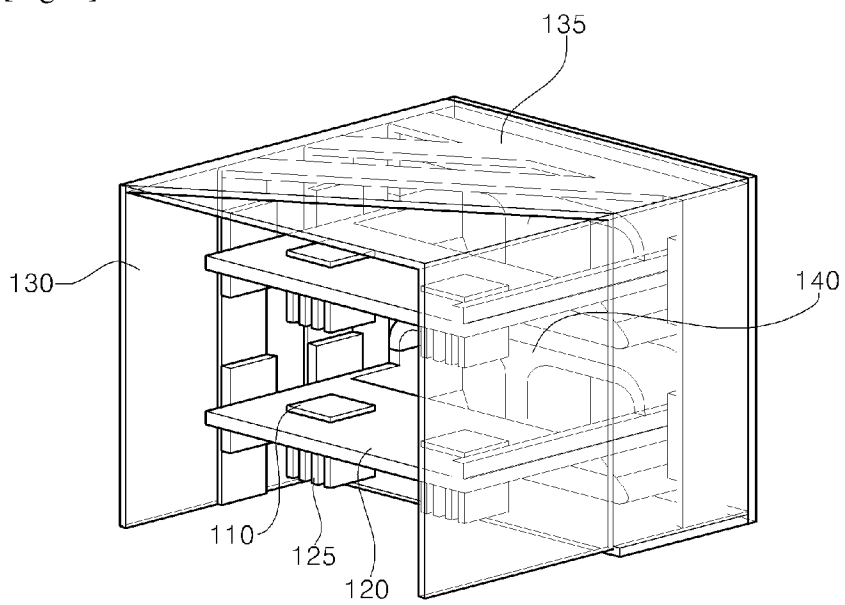
[Fig. 1]



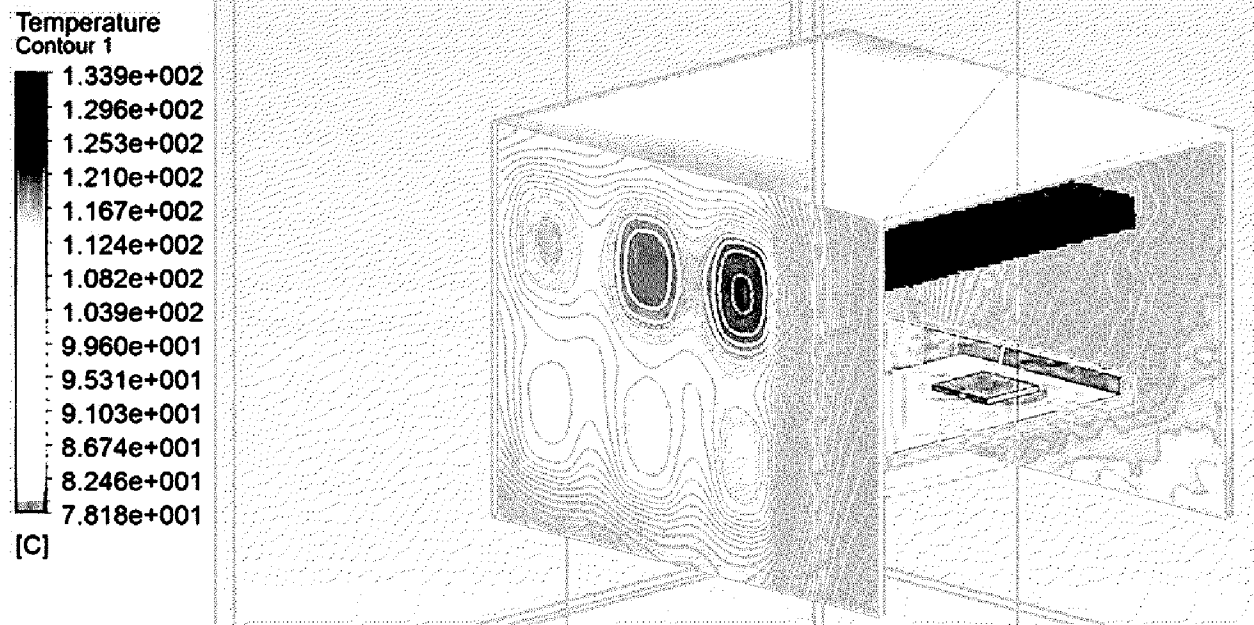
[Fig. 2]



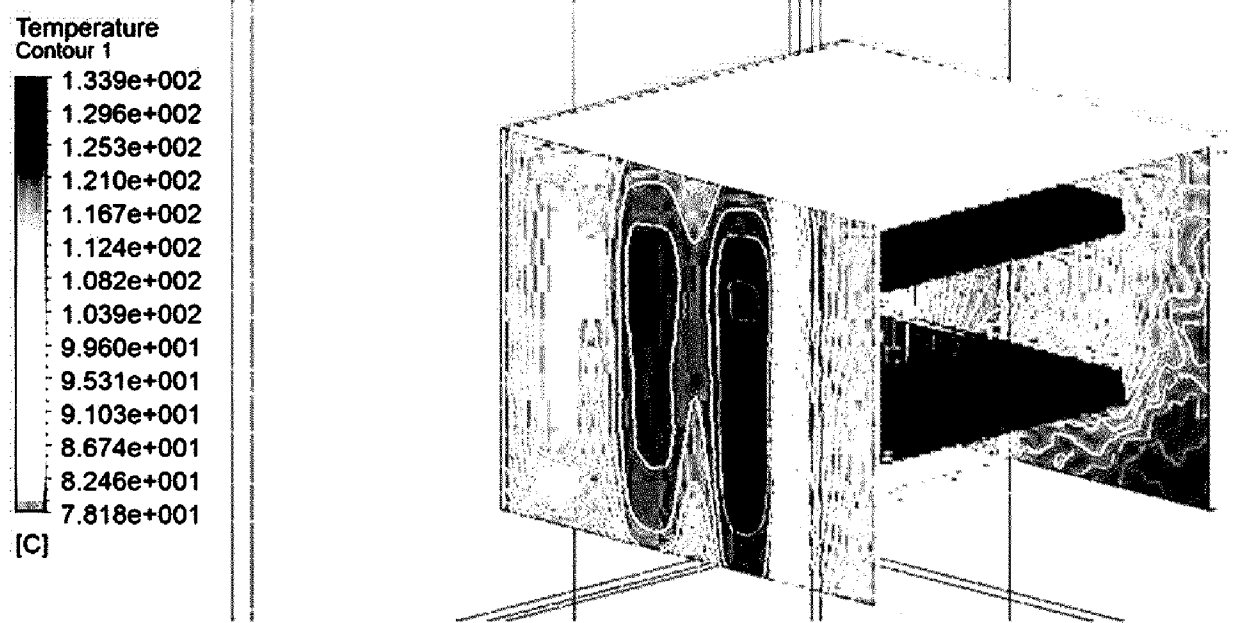
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/011684**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F21V 29/00(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 29/00; F21W 101/10; F21S 8/10; G09F 13/22; B60Q 1/04; G09F 13/20

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: heat transfer, heat radiation, light source, housing, heatsink, lens, lighting

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0021228 A (HYUNDAI MOBIS CO., LTD.) 04 March 2011 See paragraphs 17, 22, 26, claims 1, 3, and figure 1.	1-15
Y	KR 20-0417462 Y1 (SON, Kyung Jin) 29 May 2006 See claim 1, and figure 5.	1-15
A	JP 2009-266572 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 12 November 2009 See abstract, claim 1, and figure 1.	1-15
A	KR 10-1052131 B1 (INHA-INDUSTRY PARTNERSHIP INSTITUTE) 26 July 2011 See paragraphs 21-24, claim 1, and figures 3-4.	1-15
A	KR 10-2009-0029123 A (HYUNDAI MOBIS CO., LTD.) 20 March 2009 See paragraphs 25-33, claims 1-2, and figure 2.	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

"T" 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 MARCH 2015 (30.03.2015)

Date of mailing of the international search report

31 MARCH 2015 (30.03.2015)

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/KR2014/011684

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0021228 A	04/03/2011	NONE	
KR 20-0417462 Y1	29/05/2006	NONE	
JP 2009-266572 A	12/11/2009	NONE	
KR 10-1052131 B1	26/07/2011	NONE	
KR 10-2009-0029123 A	20/03/2009	KR 10-1380253 B1	02/04/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F21V 29/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F21V 29/00; F21W 101/10; F21S 8/10; G09F 13/22; B60Q 1/04; G09F 13/20

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: 열전달, 방열, 광원, 하우징, 히트싱크, 렌즈, 조명

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0021228 A (현대모비스 주식회사) 2011.03.04 단락 17, 22, 26, 청구항 1, 3, 및 도면 1 참조.	1-15
Y	KR 20-0417462 Y1 (손경진) 2006.05.29 청구항 1, 및 도면 5 참조.	1-15
A	JP 2009-266572 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 2009.11.12 요약, 청구항 1, 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-1052131 B1 (인하대학교 산학협력단) 2011.07.26 단락 21-24, 청구항 1, 및 도면 3-4 참조.	1-15
A	KR 10-2009-0029123 A (현대모비스 주식회사) 2009.03.20 단락 25-33, 청구항 1-2, 및 도면 2 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 03월 30일 (30.03.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 03월 31일 (31.03.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 ++82 42 472 7140

심사관

장기정

전화번호 +82-42-481-8364



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0021228 A	2011/03/04	없음	
KR 20-0417462 Y1	2006/05/29	없음	
JP 2009-266572 A	2009/11/12	없음	
KR 10-1052131 B1	2011/07/26	없음	
KR 10-2009-0029123 A	2009/03/20	KR 10-1380253 B1	2014/04/02