

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0121783 (43) 공개일자 2012년11월06일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) F21S 8/10 (2006.01) F21V 29/00 (2006.01)		(71) 출원인 부경대학교 산학협력단 부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(21) 출원번호 10-2011-0039785 (22) 출원일자 2011년04월27일 심사청구일자 2011년04월27일		(72) 발명자 김중수 부산광역시 수영구 남천동 490 남천동원보라아파트 106-101 하수정 부산광역시 남구 유엔평화로 152-2, 한신문화타운 101동 801호 (용당동) (뒷면에 계속)
		(74) 대리인 특허법인 신태양, 백승준

전체 청구항 수 : 총 3 항

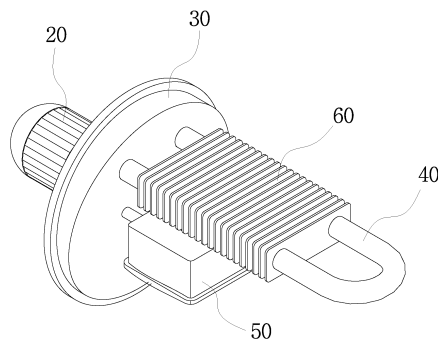
(54) 발명의 명칭 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치

(57) 요약

본 발명은 방열기를 광원부재(LED)의 후방에 설치되도록 하므로써 광원부재로부터 발생되는 열을 신속히 방열시키고, 구조를 간단히 하므로써, 제작이 간편하고, 제작 단가를 낮출 수 있는 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치를 제공한다. 특히, 방열기의 내부공간에 주입된 냉매가 광원부재로부터 발생되는 열에 의해 좁은 틈새(crevice)에서 핵비등이 일어나고 이때 발생된 기포(bubble)의 버블펌핑 현상을 일으켜 LED 칩부에서 발생되는 국부적 고온 전열면을 냉각시켜 방열면 전체로 열확산을 시켜주며 히트파이프를 통해 열을 식혀 방열 효과를 갖도록 하고, 이와 동시에 송풍기에서 방열기로 공기를 공급하기 때문에 이중의 방열 효과를 제공하는 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치는 차량의 전방에 빛을 비추기 위한 광원부재(20)와; 일측이 상기 광원부재(20)의 후방에 설치되어 상기 광원부재(20)로부터 발생되는 열을 집열하기 위한 방열기(30)와; 상기 방열기(30)의 타측 상부에 설치되는 히트파이프(40)와; 상기 방열기(30)의 타측 하부 및 상기 히트파이프(40)의 하측에 설치되어 상기 방열기(30)로 공기를 공급하여 열을 방열시키기 위한 송풍기(50) 및; 금속 재질의 판 형상을 갖고, 다수 개가 이격되어 상기 히트파이프를 감싸도록 형성되는 방열핀(60)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1

10



(72) 발명자

권용하

부산광역시 수영구 광안해변로15번길 10,
반도보라ART 가-606 (남천동)

정동광

부산광역시 사상구 사상로489번길 60, 부원아파트
C동 509호 (모라동)

여지원

부산 동구 초량3동 692-1 1/1

특허청구의 범위

청구항 1

차량용 헤드램프로부터 발생하는 열을 방출시키기 위한 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에 있어서,

차량의 전방에 빛을 비추기 위한 광원부재(20)와;

일측이 상기 광원부재(20)의 후방에 설치되어 상기 광원부재(20)로부터 발생하는 열을 집열하기 위한 방열기(30)와;

상기 방열기(30)의 타측 상부에 설치되는 히트파이프(40)와;

상기 방열기(30)의 타측 하부 및 상기 히트파이프(40)의 하측에 설치되어 상기 히트파이프(40)로 공기를 공급하여 열을 방열시키기 위한 송풍기(50) 및;

금속 재질의 판 형상을 갖고, 다수 개가 이격되어 상기 히트파이프(40)를 감싸도록 형성되는 방열핀(60)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 방열기(30)는 상기 광원부재(20)가 설치되는 일측은 평평하게 형성되고, 상기 히트파이프(40)가 설치되는 타측은 상측에서 하측으로 좁아지도록 경사지게 형성되어 내부에 냉매가 주입되도록 내부공간(32)을 갖는 것을 특징으로 하는 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 히트파이프(40)는 상기 방열기(30)의 내부공간(32)과 연통되어 설치되는 것을 특징으로 하는 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 방열기를 광원부재(LED)의 후방에 설치되도록 하므로써 광원부재로부터 발생하는 열을 신속히 방열시키고, 구조를 간단히 하므로써, 제작이 간편하고, 제작 단가를 낮출 수 있는 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에 관한 것이다.

[0002] 특히, 방열기의 내부공간에 주입된 냉매가 광원부재로부터 발생하는 열에 의해 좁은 틈새(crevice)에서 핵비등이 일어나고 이때 발생된 기포(bubble)의 버블펌핑 현상을 일으켜 LED 칩부에서 발생하는 국부적 고온 전열면을 냉각시켜 방열면 전체로 열확산을 시켜주며 히트파이프를 통해 열을 식혀 방열 효과를 갖도록 하고, 이와 동시에 송풍기에서 히트파이프로 공기를 공급하기 때문에 히트파이프 내에서 열을 식히는 시간을 단축할 수 있는 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 일반적으로 차량의 헤드램프의 광원으로는 할로겐 램프나 가스방전식 램프를 주로 사용하여 왔다. 할로겐 램프의 경우 색온도가 3200K 정도로 약간 붉은 색 계열을 띠고, 수명도 최고 1000시간 이내이기 때문에 지속적인 필

드 문제가 되고 있다.

- [0004] 이에 비교할 때 가스방전식 램프의 경우 색온도가 약 4300K 정도로 백색에 가깝고, 수명이 오래가기 때문에 고가임에도 불구하고, 고급차량에 많이 사용되고 있는 실정이다.
- [0005] 한편, 백색 발광다이오드(LED; Light Emitting Diode)의 경우 색온도가 약 5500K로 태양광에 가까워 사람의 눈에 피로를 가장 적게 해주므로 최근 차량의 헤드램프 광원으로 주목받고 있다.
- [0006] 또한, LED의 경우 사이즈를 최소화함으로써 램프의 디자인 자유도를 높여줄 뿐만 아니라 반영구적인 수명으로 인해 경제성도 갖추고 있다.
- [0007] 그러나, 차량의 헤드램프 광원으로서의 LED에서 가장 취약한 것이 온도이다. 즉, LED는 온도의 상승에 따라서 급격하게 발광 효율이 떨어지므로 LED 자체의 정선온도를 높이거나 주위의 온도를 낮추는 방열 시스템을 갖추어야 하지만 정선온도를 높이는 데는 한계가 있으므로 방열 시스템을 효율적으로 사용하여야 하는데, 기존 컴퓨터나 노트북에서 사용하고 있는 것과 같은 히트싱크나 FAN을 이용하는 것으로는 방열 효과에 한계가 있으며, 적응형 정방 조명 시스템(AFLS; Adaptive Front Lighting System)이 채용되면 램프 내부에 움직이는 구조가 채용되어야 하고 움직이는 구조 속에서 최적의 방열 효과를 나타내야 한다.
- [0008] 차량의 LED 헤드램프의 방열 기술은 아직까지 그렇다 할 기술이 없으며, LED의 성능이 향상됨에 따라 더욱 고온의 열을 방출하게 되고, 고온의 열은 LED의 성능을 떨어뜨리게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래의 실정을 감안하여 제안된 것으로, 방열기를 광원부재(LED)의 후방에 설치되도록 함으로써 광원부재로부터 발생하는 열을 신속히 방열시키고, 구조를 간단히 함으로써, 제작이 간편하고, 제작 단가를 낮출 수 있는 새로운 형태의 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치를 제공하는데 있다.
- [0010] 특히, 방열기의 내부공간에 주입된 냉매가 광원부재로부터 발생하는 열에 의해 좁은 틈새(crevice)에서 핵비등이 일어나고 이때 발생된 기포(bubble)의 버블펄핑 현상을 일으켜 LED 칩부에서 발생하는 국부적 고온 전열면을 냉각시켜 발열면 전체로 열확산을 시켜주며 히트파이프를 통해 열을 식혀 방열 효과를 갖도록 하고, 이와 동시에 송풍기에서 히트파이프로 공기를 공급하기 때문에 히트파이프 내에서 열을 식히는 시간을 단축할 수 있는 새로운 형태의 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 차량용 헤드램프로부터 발생하는 열을 방출시키기 위한 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에 있어서, 차량의 전방에 빛을 비추기 위한 광원부재(20)와; 일측이 상기 광원부재(20)의 후방에 설치되어 상기 광원부재(20)로부터 발생하는 열을 집열하기 위한 방열기(30)와; 상기 방열기(30)의 타측 상부에 설치되는 히트파이프(40)와; 상기 방열기(30)의 타측 하부 및 상기 히트파이프(40)의 하측에 설치되어 상기 히트파이프(40)로 공기를 공급하여 열을 방열시키기 위한 송풍기(50) 및; 금속 재질의 판 형상을 갖고, 다수 개가 이격되어 상기 히트파이프(40)를 감싸도록 형성되는 방열핀(60)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 이와 같은 본 발명에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에서 상기 방열기(30)는 상기 광원부재(20)가 설치되는 일측은 평평하게 형성되고, 상기 히트파이프(40)가 설치되는 타측은 상측에서 하측으로 좁아지도록 경사지게 형성되어 내부에 냉매가 주입되도록 내부공간(32)을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0013] 이와 같은 본 발명에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에서 상기 히트파이프(40)는 상기 방열기(30)의 내부공간(32)과 연통되어 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 이상과 같이 본 발명에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치에 의하면, 방열기를 광원부재(LED)의 후방에 설치되도록 하므로써 광원부재로부터 발생하는 열을 신속히 방열시키고, 구조를 간단히 하므로써, 제작이 간편하고, 제작 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

[0015] 특히, 방열기의 내부공간에 주입된 냉매가 광원부재로부터 발생하는 열에 의해 좁은 틈새(crevice)에서 핵비등이 일어나고 이때 발생된 기포(bubble)의 버블펌핑 현상을 일으켜 LED 칩부에서 발생하는 국부적 고온 전열면을 냉각시켜 방열면 전체로 열확산을 시켜주며 히트파이프를 통해 열을 식혀 방열 효과를 갖도록 하고, 이와 동시에 송풍기에서 히트파이프로 공기를 공급하기 때문에 히트파이프 내에서 열을 식히는 시간을 단축할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치의 사시도,
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치의 분리 사시도,
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치의 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면 도 1 내지 도 3에 의거하여 상세히 설명하며, 도 1 내지 도 3에 있어서 동일한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 병기한다. 한편, 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하게 도시하거나 설명하였다.

[0018] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치(10)는 광원부재(20), 방열기(30), 히트파이프(40), 송풍기(50) 및 방열핀(60)을 포함하여 이루어진다.

[0019] 광원부재(20)는 차량의 전방을 밝게하여 어두운 곳에서 빛을 비춰 주기 위한 것으로, 태양광에 가까워 사람의 눈에 피로를 가장 적게 해주므로 최근 차량의 헤드램프 광원으로 주목받고 있는 LED를 사용한다.

[0020] 이러한 LED의 경우 사이즈를 최소화함으로써 램프의 디자인 자유도를 높여줄 뿐만 아니라 반영구적인 수명으로 인해 경제성도 갖추고 있다.

[0021] 한편, 광원부재(20)로 사용되는 LED는 다양한 형태로 제작 및 구성될 수 있으므로 상세한 설명 및 도시는 생략하도록 한다.

- [0022] 방열기(30)는 광원부재(20)의 후방에 설치되어 광원부재(20)로부터 발생하는 열을 집열하기 위한 것으로, 원판 형상을 갖도록 형성된다. 이때, 일측은 평평하게 형성되어 광원부재(20)가 설치되도록 하고, 타측은 상측에서 하측으로 좁아지도록 경사지게 형성하여 내부에 냉매가 주입되도록 내부공간(32)을 갖는다.
- [0023] 이와 같이 상측에서 하측으로 경사지게 형성하는 것은 내부공간(32)에 주입되는 냉매의 양을 줄일 수 있고, 하측이 좁고 상측이 넓으므로 버블펌핑에 의해 기포가 더 효과적으로 순환되기 때문이다.
- [0024] 한편, 방열기(30)의 내부공간(32)에 주입되는 냉매는 후술하는 히트파이프(40)가 설치되는 위치보다 낮은 위치 까지 주입하는 것이 바람직하다.
- [0025] 히트파이프(40)는 'U'형상을 갖고, 방열기(30)의 타측 상부에 설치되어 진다. 이때, 방열기(30)의 내부공간(32)과 연통되도록 설치되어 내부공간(32)에 주입되는 냉매에 광원부재(20)에서 발생하는 열에 의해 냉매가 펌핑 작용을 일으켜 발생하는 기포가 히트파이프(40)를 통해 운동을 하면서 방열 효과를 갖도록 한다.
- [0026] 송풍기(50)는 히트파이프(40)로 공기를 공급하여 열을 방열시키기 위한 것으로, 방열기(30)의 타측 하부 및 히트파이프(40)의 하측에 설치된다.
- [0027] 이와 같이 송풍기(50)를 히트파이프(40)의 하측에 설치하여 히트파이프(40)로 공기를 공급하도록 하므로써 히트파이프(40)에 의해 광원부재(20)의 열이 식음과 동시에 송풍기(50)에서도 공기가 공급되어 이중의 방열효과를 갖도록 할 수 있는 것이다.
- [0028] 방열핀(60)은 히트파이프(40)로부터 발생하는 열을 방출하기 위한 것으로, 금속 재질의 판 형상을 갖고, 다수 개가 이격되어 히트파이프(40)를 감싸도록 형성된다.
- [0029] 이와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치(10)는 방열기를 광원부재(LED)의 후방에 설치되도록 하므로써 광원부재로부터 발생하는 열을 신속히 방열시키고, 구조를 간단히 하므로써, 제작이 간편하고, 제작 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 특히, 방열기의 내부공간에 주입된 냉매가 광원부재로부터 발생하는 열에 의해 좁은 틈새(crevice)에서 핵비등이 일어나고 이때 발생된 기포(bubble)의 버블펌핑 현상을 일으켜 LED 칩부에서 발생하는 국부적 고온 전열면을 냉각시켜 방열면 전체로 열확산을 시켜주며 히트파이프를 통해 열을 식혀 방열 효과를 갖도록 하고, 이와 동시에 송풍기에서 히트파이프로 공기를 공급하기 때문에 히트파이프 내에서 열을 식히는 시간을 단축할 수 있다.
- [0031] 상술한 바와 같은, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 엘이디 헤드램프 방열장치를 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

- [0032] 10 : 차량용 엘이디 방열장치

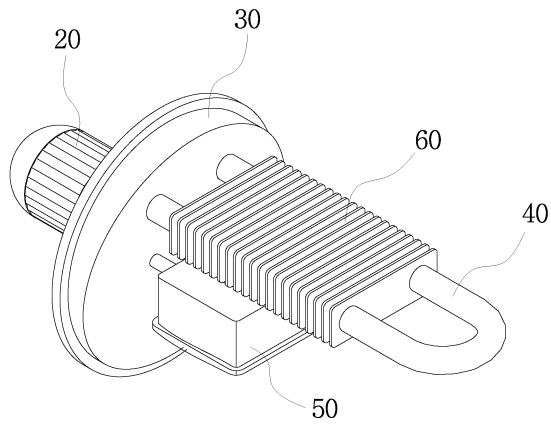
20 : 광원부재
32 : 내부공간
50 : 송풍기

30 : 방열기
40 : 히트파이프
60 : 방열핀

도면

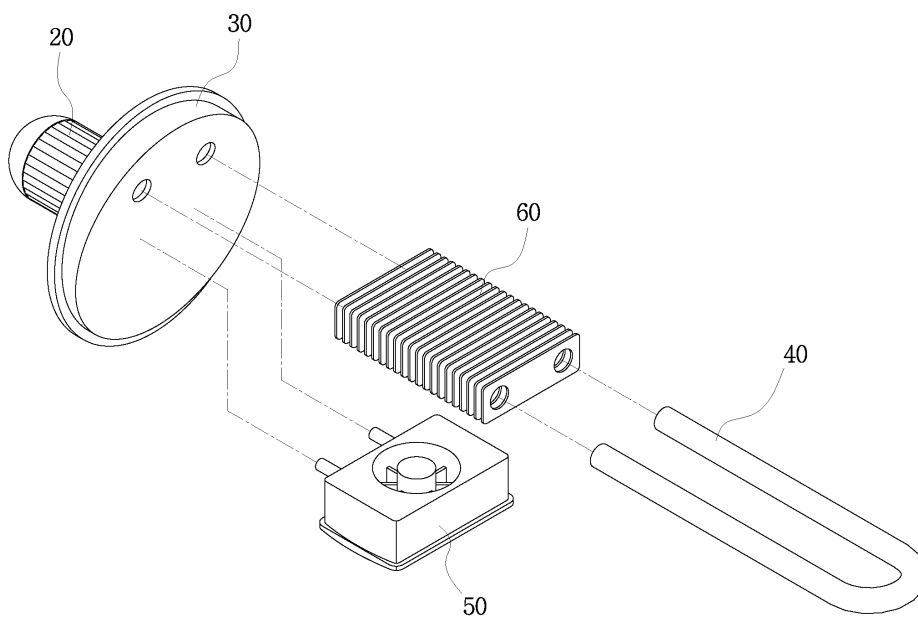
도면1

10



도면2

10



도면3

