



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월30일

(11) 등록번호 10-1507568

(24) 등록일자 2015년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05K 7/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0136296

(22) 출원일자 2013년11월11일

심사청구일자 2013년11월11일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120129727 A*

JP2012028400 A*

KR1020110049223 A

KR1020110129320 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

유버 주식회사

경기도 안산시 상록구 해안로 705, 204 (사동, 알
아이티센터)

(72) 발명자

한재훈

인천 남구 미추로 5, (송의동)

강용훈

경기도 수원시 권선구 동수원로 145번길 73, 313
동 1004호 (권선동, 수원아이파크시티3단지)

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 민병조

(54) 발명의 명칭 히트 싱크

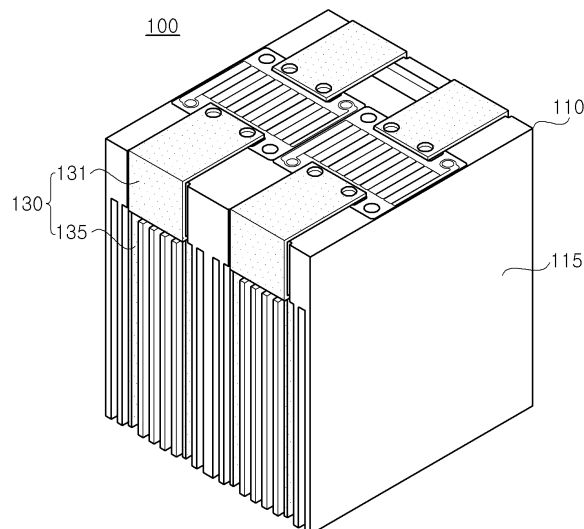
(57) 요약

방열 효율을 극대화할 수 있는 히트 싱크가 개시된다.

개시된 히트 싱크는 복수의 방열핀을 포함하는 본체; 상기 본체에 체결되고 복수의 방열핀 사이에 위치하는 방열
판을 포함하는 적어도 하나 이상의 방열 브라켓을 포함한다.

본 발명은 발광 디바이스가 안착되는 본체의 안착부와 직접 접촉되는 방열 브라켓을 포함하고, 상기 방열 브라켓
은 본체의 방열핀들 사이까지 연장되는 방열판을 포함하여 열이 전도되는 경로를 줄여 방열 효율을 향상시킬 수
있는 장점을 갖는다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 방열핀과, 발광 다이오드가 안착되는 안착부를 갖는 본체; 및

상기 본체에 체결되고 복수의 방열핀 사이에 위치하는 방열판을 포함하는 적어도 하나 이상의 방열 브라켓; 을 포함하고,

상기 안착부는 상기 본체의 상부면 상에 위치하며 상기 발광 다이오드의 전극들과 전기적으로 접속되고, 상기 복수의 방열핀은 상기 본체의 하부에 위치하며,

상기 방열 브라켓은 상기 본체와 체결되는 체결부를 가지며, 상기 체결부는 상기 본체의 일부를 감싸고, 상기 안착부의 일부와 접촉되고,

상기 체결부는,

상기 본체의 상부면 및 상기 안착부와 접촉되는 상부 결합부, 상기 상부 결합부로부터 연장되어 상기 본체의 측면과 접촉되는 측면 결합부, 및 상기 측면 결합부로부터 연장되어 상기 본체의 하부면과 접촉되는 하부 결합부를 포함하며,

상기 하부 결합부는 상기 방열판으로부터 수직방향으로 구부러지고, 상기 측면 결합부는 상기 방열판과 멀어지는 방향으로 상기 하부 결합부로부터 수직방향으로 구부러지고, 상기 상부 결합부는 상기 하부 결합부와 마주보는 방향으로 상기 측면 결합부로부터 수직방향으로 구부러지는 히트 싱크.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 방열 브라켓은 상기 본체와 체결되는 체결부를 포함하고, 상기 방열판은 상기 체결부로부터 연장되는 히트 싱크.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 상부 결합부는 상기 안착부와 중첩되는 영역을 갖는 히트 싱크.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 안착부 상에 상기 상부 결합부를 체결하기 위한 고정부재를 포함하는 히트 싱크.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 본체는 측면에 상기 측면 결합부를 수용하는 제1 수용부를 포함하는 히트 싱크.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 본체는 하부면 가장자리에 상기 하부 결합부를 수용하는 제2 수용부를 포함하는 히트 싱크.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 체결부는 'ㄷ'자 단면을 갖는 히트 싱크.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 방열핀 및 상기 방열판은 플레이트 타입으로 이루어지는 히트 싱크.

청구항 14

청구항 1에 있어서,

상기 방열핀 및 상기 방열판은 서로 일정 간격 이격되고 상호 수평하게 배열되는 히트 싱크.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 히트 싱크에 관한 것으로, 특히 방열 효율을 극대화할 수 있는 히트 싱크에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 발광 디바이스의 히트 싱크는 발광 디바이스에서 발생된 열을 방출하는 기능을 갖는다.

[0003] 일반적인 히트 싱크는 열전도율이 높은 금속 재질로 이루어진 본체에 다수의 방열용 방열핀이 형성된 구조를 갖는다.

[0004] 일반적인 히트 싱크는 방열핀과 상이한 위치에 발광 디바이스가 실장되고, 발광 디바이스가 실장되는 안착부로부터 전도되는 열을 방열한다.

[0005] 그러나, 일반적인 히트 싱크는 상기 발광 디바이스와 히트 싱크를 절연시키는 절연층과 PCB 등의 구성을 경유하여 열이 전도되므로 방열 효율을 향상시키는데 한계가 있을 뿐만 아니라 잔열에 의한 제품의 신뢰도 저하의 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 방열 효율을 향상시킬 수 있는 히트 싱크를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 히트싱크는 복수의 방열핀을 포함하는 본체; 상기 본체에 체결되고 복수의 방열핀 사이에 위치하는 방열판을 포함하는 적어도 하나 이상의 방열 브라켓을 포함한다.
- [0008] 본 발명은 발광 디바이스가 안착되는 본체의 안착부와 직접 접촉되는 방열 브라켓을 포함하고, 상기 방열 브라켓은 본체의 방열핀들 사이까지 연장되는 방열판을 포함하여 열이 전도되는 경로를 줄여 방열 효율을 향상시킬 수 있는 장점을 갖는다.
- [0009] 상기 방열 브라켓은 상기 본체와 체결되는 체결부를 포함하고, 상기 방열판은 상기 체결부로부터 연장된다.
- [0010] 상기 본체는 발광 다이오드가 안착되는 안착부를 포함하고, 상기 안착부는 본체의 상부면 상에 위치하고, 상기 복수의 방열핀은 상기 본체의 하부에 구비된다.
- [0011] 상기 발광 다이오드는 전극들을 포함하고, 상기 안착부는 상기 전극들과 전기적으로 접속된다.
- [0012] 상기 체결부는 상기 본체의 일부를 감싸고, 상기 안착부의 일부와 접촉된다.
- [0013] 상기 체결부는 상기 본체의 상부면 및 상기 안착부와 접촉되는 상부 결합부; 상기 상부 결합부로부터 연장되어 상기 본체의 측면과 접촉되는 측면 결합부; 및 상기 측면 결합부로부터 연장되어 상기 본체의 하부면과 접촉되는 하부 결합부를 포함한다.
- [0014] 상기 하부 결합부는 상기 방열판으로부터 수직방향으로 구부러지고, 상기 측면 결합부는 상기 방열판과 멀어지는 방향으로 상기 하부 결합부로부터 수직방향으로 구부러지고, 상기 상부 결합부는 상기 하부 결합부와 마주보는 방향으로 상기 측면 결합부로부터 수직방향으로 구부러진다.
- [0015] 상기 상부 결합부는 상기 안착부와 중첩되는 영역을 갖는다.
- [0016] 상기 안착부 상에 상기 상부 결합부를 체결하기 위한 고정부재를 포함한다.
- [0017] 상기 체결부는 'ㄷ'자 단면을 갖는다.
- [0018] 상기 본체는 측면에 상기 측면 결합부를 수용하는 제1 수용부를 포함한다.
- [0019] 상기 본체는 하부면 가장자리에 상기 하부 결합부를 수용하는 제2 수용부를 포함한다.
- [0020] 상기 방열핀 및 상기 방열판은 플레이트 타입으로 이루어진다.
- [0021] 상기 방열핀 및 상기 방열판은 서로 일정 간격 이격되고 상호 수평하게 배열된다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 실시예들에 따르면, 본 발명의 히트 싱크는 발광 디바이스가 안착되는 본체의 안착부와 직접 접촉되는 방열 브라켓을 포함하고, 상기 방열 브라켓은 본체의 방열핀들 사이까지 연장되는 방열판을 포함하여 열이 전도되는 경로를 줄여 방열 효율을 향상시킬 수 있는 장점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 디바이스의 히트 싱크를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 히트 싱크를 도시한 상부 평면도이다.
- 도 3은 도 1의 히트 싱크의 측면을 도시한 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 방열 브라켓을 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 본체를 도시한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 방열 브라켓과 본체의 체결을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 구성요소의 형상 등이 과장되어 표현될 수 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다. 본 발명의 기술 사상 범위를 벗어나지 않는 정도의 구성요소들의 변경은 한정적인 의미를 포함하지 않으며 본 발명의 기술 사상을 명확하게 표현하기 위한 설명으로 청구항에 기재된 내용에 의해서만 한정될 수 있다.
- [0025] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 디바이스의 히트 싱크를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 히트 싱크를 도시한 상부 평면도이고, 도 3은 도 1의 히트 싱크의 측면을 도시한 평면도이다.
- [0027] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 디바이스의 히트 싱크(100)는 본체(110) 및 복수의 방열 브라켓(130)을 포함한다.
- [0028] 상기 본체(110)는 전체적으로 육면체 구조를 갖고, 열전도가 우수한 재질을 갖는다. 예컨대 상기 본체(110)는 알루미늄, 구리, 베릴륨, 지르코늄, 토륨, 리튬 및 마그네슘 등을 포함하는 단일 금속 또는 적어도 2 이상이 혼합된 합금일 수 있다. 상기 본체(110)는 상부면에 발광 디바이스와 같은 반도체 소자가 위치할 수 있다. 상기 본체(110)는 하부에 다수의 방열핀(115)을 포함한다.
- [0029] 상기 본체(110)는 상부면에 발광 다이오드(미도시)가 안착되는 안착부(111)를 포함한다.
- [0030] 상기 발광 다이오드(미도시)는 구체적으로 도시되지 않았지만, 베이스 기판상에 반도체 적층부가 형성된 구조를 갖는다. 여기서, 베이스 기판은 제거될 수도 있다. 상기 발광 다이오드는 전극 패드들을 포함하고, 상기 발광 다이오드는 회로 기판에 실장될 수 있다. 여기서, 상기 발광 다이오드는 와이어를 통해서 회로기판에 실장되거나 별도의 와이어가 없이 플립 본딩되어 직접 상기 회로 기판상의 기판 패드들에 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 발광 다이오드로부터 발생된 열은 히트 싱크의 안착부(111)를 통해서 본체(110)에 전도된다.
- [0031] 상기 방열 브라켓(130)은 발광 다이오드로부터 발생한 열의 전도되는 경로를 줄여 방열 효율을 향상시키는 기능을 갖는다. 상기 방열 브라켓(130)은 상기 본체(110)에 체결되는 체결부(131)를 포함하고, 상기 복수의 방열핀(115) 사이에 위치하는 방열판(135)을 포함한다. 상기 체결부(131) 및 방열판(135)은 일체로 이루어진다. 즉, 상기 방열판(135)은 상기 체결부(131)로부터 연장되어 상기 방열핀(115) 사이에 위치하여 방열기능을 갖는다.
- [0032] 상기 방열 브라켓(130)은 상기 발광 디바이스(미도시)로부터 발생된 열의 경로를 줄여 방열 효율을 극대화할 수 있다. 구체적으로 본 발명의 방열 브라켓(130)은 일반적인 히트 싱크의 절연층, PCB, 본체(110)의 열 전도 경로를 생략할 수 있다.
- [0033] 상기 본체(110) 및 방열 브라켓(130)의 세부 구성은 도 4 내지 도 6을 통해서 상세히 설명하도록 한다.
- [0034] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 방열 브라켓을 도시한 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 본체를 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 방열 브라켓과 본체의 체결을 도시한 도면이다.
- [0035] 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 히트 싱크는 본체(110) 및 복수의 방열 브라켓(130)을 포함한다.
- [0036] 상기 본체(110)는 상부면에 안착부(111)가 위치하고, 하부에 다수의 방열핀(115)이 위치한다. 도면에는 상세히 도시되지 않았지만, 상기 안착부(111)는 발광 디바이스(미도시)의 전극들과 전기적으로 연결된다.
- [0037] 상기 본체(110)는 상기 방열 브라켓(130)이 수용되는 복수의 제1 및 제2 수용홈(117, 118)을 포함한다. 상기 복수의 제1 수용홈(117)은 상기 본체(110)의 측면을 따라 일정 간격 이격된다. 상기 복수의 제2 수용홈(118)은 상기 본체(110)의 가장자리 하부면을 따라 일정간격 이격된다. 상기 제1 및 제2 수용홈(117, 118)은 서로 접하는 구조를 갖는다.
- [0038] 상기 방열 브라켓(130)은 체결부(131) 및 방열판(135)으로 구성된다.
- [0039] 상기 방열판(135)은 상기 방열핀(115)과 플레이트 타입으로 이루어진다. 여기서, 상기 방열핀(115) 및 상기 방열판(135)은 서로 일정 간격 이격되고 상호 수평하게 배열된다.
- [0040] 상기 체결부(131)는 상기 본체(110)의 가장자리 일부를 감싸고, 상기 안착부(111)의 일부와 접촉된다. 상기 체

결부(131)는 'ㄷ'자 단면을 갖는다. 구체적으로 상기 체결부(131)는 상부 결합부(132), 측면 결합부(134) 및 하부 결합부(133)를 포함한다.

[0041] 상기 상부 결합부(132)는 상기 본체(110)의 상부면(116) 및 상기 안착부(111)와 접촉된다. 상기 상부 결합부(132)는 상기 하부 결합부(133)와 마주보는 방향으로 상기 측면 결합부(134)로부터 수직방향으로 구부러진다. 상기 상부 결합부(132)는 상기 안착부(111)와 중첩된 영역을 갖는다. 여기서, 상기 상부 결합부(132)는 고정부재(미도시)에 의해 상기 안착부(111) 상에 고정될 수 있다.

[0042] 상기 측면 결합부(134)는 상기 본체(110)의 측면과 접촉되고, 상기 상부 결합부(132)로부터 연장된다. 상기 측면 결합부(134)는 상기 제1 수용홈(117)에 수용된다. 상기 측면 결합부(134)는 상기 방열판(135)과 멀어지는 방향으로 상기 하부 결합부(133)로부터 수직방향으로 구부러진다.

[0043] 상기 하부 결합부(133)는 본체(110)의 하부면과 접촉되고, 상기 측면 결합부(134)로부터 연장된다. 상기 하부 결합부(133)는 상기 제2 수용홈(118)에 수용된다. 상기 하부 결합부(133)는 상기 방열판(135)으로부터 수직방향으로 구부러진다.

[0044] 본 발명의 방열 브라켓(130)은 슬라이드 타입으로 상기 본체(110)와 체결될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 상기 방열 브라켓(130)이 상기 본체(110)의 가장자리를 따라 서로 대칭되게 체결된 구조를 한정하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 방열 브라켓(130)의 체결 구조 및 개수는 얼마든지 변경될 수 있다.

[0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 히트 싱크는 발광 디바이스 뿐만 아니라 방열이 필요한 반도체 소자 또는 구동 소자 등 방열을 위한 다양한 소자에 적용될 수 있다.

[0046] 이상에서 설명한 본 발명은 히트 싱크는 발광 디바이스가 안착되는 본체(110)의 안착부(111)와 직접 접촉되는 방열 브라켓(130)을 포함하고, 상기 방열 브라켓(130)은 방열핀들(115) 사이까지 연장된 방열판(135)을 포함하여 열이 전도되는 경로를 줄여 방열 효율을 향상시킬 수 있는 장점을 갖는다.

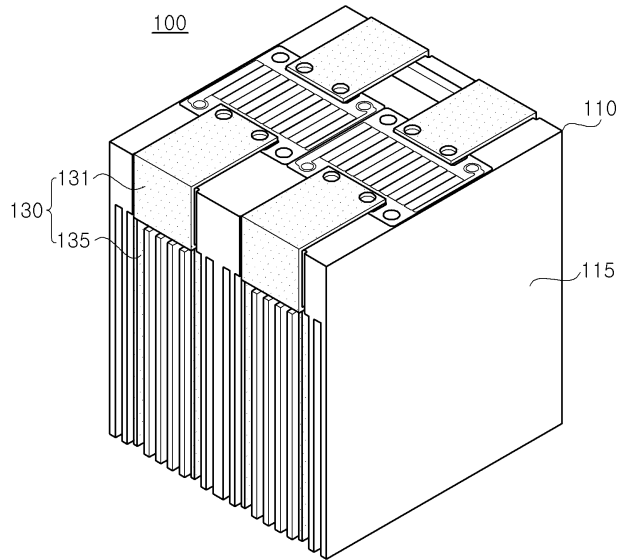
[0047] 이상에서 다양한 실시예들에 대해 설명하였지만, 본 발명은 특정 실시예에 한정되는 것은 아니다. 또한 특정 실시예에서 설명한 구성요소는 본원 발명의 사상을 벗어나지 않는 한 다른 실시예에서 동일하거나 유사하게 적용될 수 있다.

부호의 설명

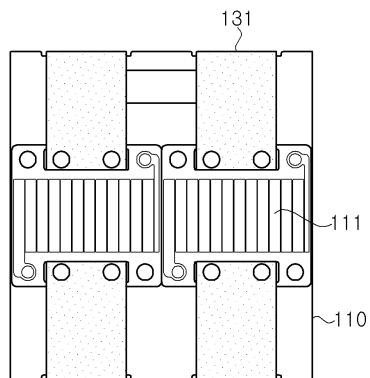
[0048]	110: 본체	111: 안착부
	115: 방열핀	130: 방열 브라켓
	131: 체결부	132: 상부 결합부
	133: 하부 결합부	134: 측면 결합부
	135: 방열판	

도면

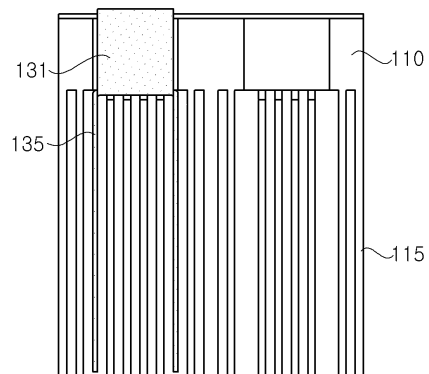
도면1



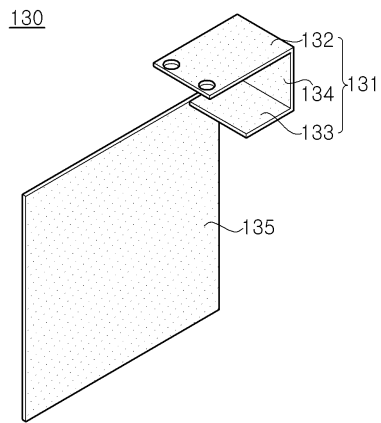
도면2



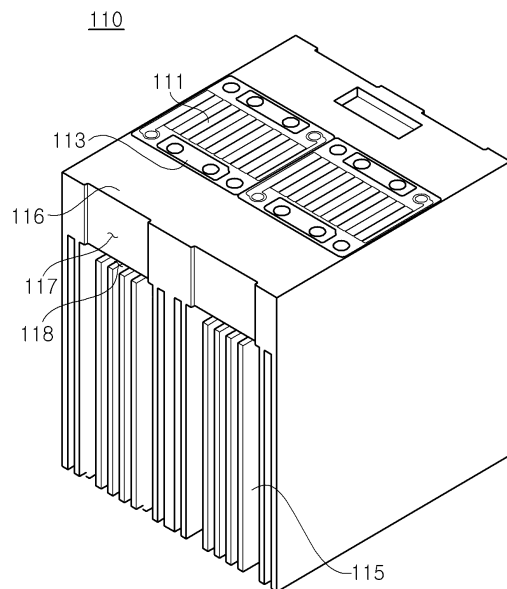
도면3



도면4



도면5



도면6

