



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0060392  
(43) 공개일자 2013년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F21S 2/00* (2006.01) *F21V 29/00* (2006.01)  
*F21V 17/00* (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0126422  
 (22) 출원일자 2011년11월30일  
 심사청구일자 2011년11월30일

(71) 출원인  
**(주)에코비**  
 경기도 수원시 영통구 매영로159번길 19(원천동)  
**김현직**  
 경기도 화성시 동탄숲속로 95, 811동 702호(능  
 동, 동탄숲속마을 광명메이루즈아파트)  
**송용섭**  
 경기 화성시 반월동 868 신영통 현대아파트 211동  
 1603호  
 (72) 발명자  
**김현직**  
 경기도 화성시 동탄숲속로 95, 811동 702호(능  
 동, 동탄숲속마을 광명메이루즈아파트)  
**송용섭**  
 경기 화성시 반월동 868 신영통 현대아파트 211동  
 1603호  
 (74) 대리인  
**김해중, 홍순우**

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **LED 투광등**

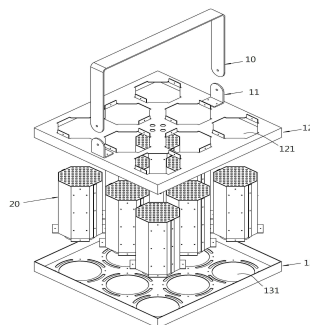
**(57) 요약**

본 발명은, 다수의 투광등 모듈을 조합하여 원하는 조도를 확보할 수 있고, 모듈화된 방열구조를 지님으로써 방열 효과를 극대화할 수 있으며, 유지 보수시 개별적인 투광등 모듈을 용이하게 교체할 수 있는 LED 투광등에 관한 것이다.

본 발명에 따른 LED 투광등은, LED 모듈의 상면에 설치되는 히트파이프 모듈; 상기 히트파이프 모듈과 LED 모듈의 하부에 위치하며, 상기 히트파이프 모듈의 하단에 고정 결합되는 하부바디; 상기 히트파이프 모듈을 관통하여, 상기 하부바디와 결합되는 상부바디; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하고,

바람직하게는, 상기 히트파이프 모듈은, 평면 형상이 "+" 형상인 수평부 및 상기 수평부의 각 단부가 상방으로 구부러져 형성된 수직부를 구비한 히트파이프; 상기 히트파이프 수평부의 상부에 설치되는 히트파이프 하부홀더 및 수직부의 내측에 설치되는 히트파이프 사이드홀더; 상기 히트파이프의 수직부를 외측에서 감싸도록 설치되는 모듈 사이드커버; 상기 모듈 사이드커버의 상단 내측에 설치되면서, 상기 히트파이프 상단에 설치되는 모듈 상부커버; 를 구비한다.

**대표도** - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

LED 투광등에 있어서,  
 LED 모듈의 상면에 설치되는 히트파이프 모듈;  
 상기 히트파이프 모듈과 LED 모듈의 하부에 위치하며, 상기 히트파이프 모듈의 하단에 고정 결합되는 하부바디;  
 상기 히트파이프 모듈을 관통하여, 상기 하부바디와 결합되는 상부바디;  
 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
 상기 히트파이프 모듈은,  
 평면 형상이 "+" 형상인 수평부 및 상기 수평부의 각 단부가 상방으로 구부러져 형성된 수직부를 구비한 히트파이프;  
 상기 히트파이프 수평부의 상부에 설치되는 하부홀더 및 수직부의 내측에 설치되는 히트파이프 사이드홀더;  
 상기 히트파이프의 수직부를 외측에서 감싸도록 설치되는 모듈 사이드커버;  
 상기 모듈 사이드커버의 상단에 내측에 설치되면서, 상기 히트파이프 상단에 설치되는 모듈 상부커버;  
 를 구비하는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,  
 상기 LED 모듈은,  
 상기 히트파이프 모듈(20)의 하면에 부착되는 PCB기판;  
 상기 PCB기판에 균일하게 배열되는 LED 소자;  
 상기 PCB기판이 설치되며, 중앙부에 개구가 형성된 기판 케이스;  
 상기 기판 케이스 하부에 부착되어, 중앙부에 개구가 형성되며, 상기 기판 케이스를 지지하는 기판홀더;  
 를 구비하는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

### 청구항 4

제 2항에 있어서,  
 상기 히트파이프 사이드홀더의 외측에는 삽입홈이 형성되고, 히트파이프의 수직부가 상기 삽입홈에 삽입되어 모듈 사이드커버 내측과 히트파이프의 수직부 외측 사이에 열전도 물질인 썬더블 그리스(thermal grease) 또는 금속성 재질의 솔더를 도포하여 부착되는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

### 청구항 5

제 2항에 있어서,  
 상기 히트파이프 하부홀더의 하면에는 삽입홈이 형성되고, 히트파이프의 수평부가 상기 삽입홈에 삽입되어 LED 모듈과 히트파이프의 수평부 사이에 열전도 물질인 썬더블 그리스(thermal grease) 또는 금속성 재질의 솔더를 도포하여 부착되는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

### 청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 기관홀더의 하부에는 렌즈가 부착되며, 상기 렌즈의 내부공간에는 반사경이 경사지게 설치되는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 하부바디에는 렌즈가 하부로 노출되도록 하부개구가 형성되며, 상기 상부바디에는 히트파이프 모듈이 관통하도록 상부개구가 형성되는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

**청구항 8**

제 2항에 있어서,

상기 모듈 상부커버에는 복수개의 통공이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 LED 투광등.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 본 발명은 LED 소자를 광원으로 사용하는 LED 투광등에 관한 것으로, 보다 상세히는 다수의 투광등 모듈을 조합하여 원하는 조도를 확보할 수 있고, 모듈화된 방열구조를 지님으로써 방열 효과를 극대화할 수 있으며, 유지 보수시 개별적인 투광등 모듈을 용이하게 교체할 수 있는 LED 투광등에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 투광등은 일정한 방향으로 빛을 조사하는 등기구로서, 원하는 밝기의 빛을 조형물, 기념 구조물 및 각종 경기장 등에 조명할 수 있도록 구성되는데, 지금까지는 옥내용으로는 백열전구나 형광등을 광원으로 사용하였고, 옥외용으로는 수은등 및 나트륨등을 광원으로 주로 사용하였다.

[0003] 그러나, 종래의 광원들은 밝기에 비해 전력 소비가 많으며, 수명이 짧아 오래 사용하면 광량이 빠르게 감소하여 주기적인 유지 관리가 필요하고, 특히 수은등인 경우 사용 후 폐기시 수은으로 인한 환경오염의 문제가 발생할 수 있다. 최근 들어서는 전력 효율이 우수한 LED(light emitting diode)가 많이 사용되고 있는데, LED는 발광 다이오드라고 불리우며, 전압의 인가에 따라 발광하는 반도체 소자로서, 종래의 광원에 비해 소형이고, 수명은 길 뿐만아니라, 전기에너지가 빛에너지로 직접 변환되기 때문에 전력 소모가 적어 에너지 효율이 우수하여 LED가 고광도를 발하는 조명기구의 광원으로 각광 받고 있다.

[0004] 그러나, LED를 이용하여 조명기구를 제작하는 경우, 전력효율은 우수하나, 광을 방출하면서 고열이 발생하기 때문에 이를 외부로 방출시키거나 냉각시켜 주어야 하는데, 열 방출이 원활하지 못할 경우 조도가 저하되고, 효율이 나빠지며, 사용수명이 단축되는 문제가 있다.

[0005] 상기와 같은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 출현한 기술 중 하나가 히트싱크를 이용하여 열을 외부로 방출시키는 LED 투광등이 공개 실용신안 제2011-0007971호 인데, 도 1을 참조하여 간략히 설명하면, 전원이 인가되어 투광갓(2) 내의 LED 모듈(5)의 LED 소자가 점등되어, 상기 LED 소자에서 빛을 발하여 점차 가열되면 LED 모듈 전체에서 발생하는 열이 투광갓에 전달되며, 상기 투광갓(2)에 전달된 열은 제2 히트싱크(3) 및, 상기 제2 히트싱크(3)에 끼움결합되어 내부에 설치되는 제1 히트싱크(4)를 통해 외부로 방출된다.

[0006]

[0007] 상기와 같이 LED 모듈에서 발생하는 열이 투광갓 및 히트싱크로 전도되어 외부의 공기와 열교류됨으로써 LED 모듈에서 발생한 열을 방출시키는 방식이나, 상기와 같이 히트싱크를 이용한 냉각 방법은 유지 보수 비용은 절감

은 되나, 이와 같은 히트싱크의 구성 및 배치는 구조가 복잡하고, 구조상 외부에 노출되어 있어서 파손의 위험이 있으며, 또한 히트싱크에 이물질이 부착되면 최적의 냉각효율을 달성하는데 문제가 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기의 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, LED 투광등 점등시 LED 모듈에서 LED 모듈에서 발생한 열을 열전도가 높은 히트파이프 모듈을 통해서 열전도시킬 수 있으며, 히트파이프를 통해 전도된 열은 알루미늄 프레스로 제작된 케이스(상부, 하부바디)와 직접 접촉시킴으로써, 케이스를 통해 외부 공기와 대류를 통한 방열을 할 수 있는 방열시스템으로 구성되어 있어서 효율적인 방열을 수행하여 조명효율을 향상시키고 수명을 연장시키며, 또한 히트싱크 및 다른 기계적 냉각 요소를 사용하지 않아 설치 및 유지 보수 비용이 절감되며, 다수의 투광등 모듈을 조합하여 원하는 조도를 확보할 수 있고, 모듈화된 방열구조를 지님으로써 방열 효과를 극대화할 수 있으며, 유지 보수시 개별적인 투광등 모듈을 용이하게 교체할 수 있는 LED 투광등을 제공하기 위한 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 상기의 문제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 LED 투광등은, LED 모듈(30)의 상면에 설치되는 히트파이프 모듈; 상기 히트파이프 모듈과 LED 모듈의 하부에 위치하며, 상기 히트파이프 모듈의 하단에 고정 결합되는 하부바디; 상기 히트파이프 모듈을 관통하여, 상기 하부바디와 결합되는 상부바디; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 바람직하게는, 상기 히트파이프 모듈은, 평면 형상이 "+" 형상인 수평부 및 상기 수평부의 각 단부가 상방으로 구부러져 형성된 수직부를 구비한 히트파이프; 상기 히트파이프 수평부의 상부에 설치되는 히트파이프 하부홀더 및 수직부의 내측에 설치되는 히트파이프 사이드홀더; 상기 히트파이프의 수직부를 외측에서 감싸도록 설치되는 모듈 사이드커버; 상기 모듈 사이드커버의 상단 내측에 설치되면서, 상기 히트파이프 상단에 설치되는 모듈 상부커버; 를 구비하고, 상기 LED 모듈은, 상기 히트파이프 모듈의 하면에 부착되는 PCB기판; 상기 PCB기판에 균일하게 배열되는 LED 소자; 상기 PCB기판이 설치되며, 중앙부에 개구가 형성된 기판 케이스; 상기 기판 케이스 하부에 부착되어, 중앙부에 개구가 형성되며, 상기 기판 케이스를 지지하는 기판홀더를 구비한다.

### 발명의 효과

[0011] 이상에서 설명한 것과 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 LED 투광등은, LED 모듈에서 발생한 열을 히트파이프 모듈을 통해서 외부로 신속하게 배출시켜 방열 효과를 극대화할 수 있으며, 일부 열은 상부 및 하부바디를 통해 방열을 할 수 있어서 최적의 냉각효율을 구현할 수 있어서 LED 투광등의 수명을 연장시킬 수 있고, 또한 히트싱크 및 냉각팬과 같은 다른 기계적 냉각 요소를 사용하지 않아 LED 투광등의 설치 및 유지 보수 비용을 절감할 수 있고, 다수의 투광등 모듈을 조합하여 원하는 조도를 확보할 수 있고, 유지 보수시 개별적인 투광등 모듈을 용이하게 교체할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 종래의 LED 투광등을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 LED 투광등의 전체 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 LED 투광등의 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 LED 투광등의 히트파이프 모듈 및 LED 모듈의 분해 사시도이다.

도 5는 도 4의 a-a'에 따른 히트파이프 모듈 및 LED 모듈의 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] 본 발명은 다수의 LED 소자들을 조합하여 원하는 조도를 확보할 수 있으며, 모듈화된 방열구조를 지님으로써 방열 효과를 극대화할 수 있고, 유지 보수시 개별적인 LED 모듈을 용이하게 교체할 수 있는 LED 투광등에 관한 것으로, 도 2는 본 발명에 따른 LED 투광등의 전체 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 LED 투광등의 분해 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 LED 투광등의 히트파이프 모듈 및 LED 모듈의 분해 사시도이며, 도 5는 도 4의 a'를 따라 절개한 히트파이프 모듈 및 LED 모듈의 단면도이다.
  
- [0014] 본 발명에 따른 LED 투광등을 도 2 내지 도 5를 참조하여 바람직한 실시예를 설명한다.
  
- [0015] 본 발명에 따른 LED 투광등은, LED 모듈(30)의 상면에 설치되는 히트파이프 모듈(20); 상기 히트파이프 모듈(20)과 LED 모듈(30)의 하부에 위치하며, 상기 히트파이프 모듈(20)의 하단에 고정결합되는 하부바디(13); 상기 히트파이프 모듈(20)을 관통하여, 상기 하부바디(13)와 결합되는 상부바디(12); 를 포함하여 구성된다. 상기 상부바디(12)에는 제1 및 제2 브라켓(10,11)이 설치되는데, 상기 브라켓(10,11)은 LED 투광등을 이동할 때 또는 운반시에 손잡이의 역할도 하고, LED 투광등을 일정한 장소에 연결하여 고정시키는 역할도 한다. 또한, 도면에 도시된 바와 같이 제1 브라켓(10)과 제2 브라켓(11)은 힌지 형태로 연결되어 원하는 방향으로 조명을 조사(照射)할 수 있도록 한다.
  
- [0016] 투광등 점등시 LED 모듈(30)에서 발생하는 열을 방열하기 위한 히트파이프 모듈(20)은, 평면 형상이 "+" 형상인 수평부(242) 및 상기 수평부(242)의 각 단부가 상방으로 구부러져 형성된 수직부(241)를 구비한 히트파이프(24); 상기 히트파이프 수평부(242)의 상부에 설치되는 하부홀더(25) 및 수직부(241)의 내측에 설치되는 히트파이프 사이드홀더(22); 상기 히트파이프(24)의 수직부(241)를 외측에서 감싸도록 설치되는 모듈 사이드커버(23); 상기 모듈 사이드커버(23)의 상단 내측에 설치되면서, 상기 히트파이프(24) 상단에 설치되는 모듈 상부커버(21); 를 구비하는데, 상기 모듈 상부커버(21)에는 외기가 유입될 수 있도록 복수개의 통공(211)이 형성되는 것이 바람직하다. 상기 히트파이프(24)의 내부에는 냉매(작동유체)가 충전되어 기화 및 액화의 상변화 과정을 통하여 히트파이프 양단 사이에 열을 전달하는 장치로, 잠열을 이용하여 열을 이동시킴으로써 일반적인 열전달 기기 보다 매우 큰 열 전달 성능을 지닌다.
  
- [0017] 상기 히트파이프 모듈(20)의 하부에 설치되는 LED 모듈은(30), 상기 히트파이프 모듈(20)의 하면에 부착되는 PCB기판(31); 상기 PCB기판(31)에 균일하게 배열되는 LED 소자(301); 상기 PCB기판(31)이 설치되며, 중앙부에 개구가 형성된 기판 케이스(32) 상기 기판 케이스(32) 하부에 부착되어, 중앙부에 개구가 형성되며, 상기 기판 케이스(32)를 지지하는 기판홀더(33)를 구비하는데, 하나의 LED 소자(301) 또는 복수 개의 LED 소자가 PCB기판(31)에 실장되어 배열될 수 있다. 본 발명에서는 고효율의 하나의 LED 소자가 배열된다. 또한, 상기 PCB기판은 합성수지 PCB기판일 수 있으며, 열 전달 효율이 우수한 메탈 PCB기판일 수도 있다.
  
- [0018] 상기 PCB기판(31)은 기판 케이스(32)의 중앙부에 형성된 개구(도면부호 미도시됨)에 삽입되어 부착되며, 기판 케이스(32) 하부에는 PCB기판(31)과 기판 케이스(32)를 지지하기 위한 기판홀더(33)가 설치된다. 상기 기판홀더(33)의 중앙부에 형성된 개구(도면부호 미도시 됨)를 통해 상기 PCB기판(31)에 실장되는 LED 소자(301)가 하부로 노출된다.
  
- [0019] 상기 기판홀더(33)의 하부에는 렌즈(41)가 부착되는데, 상기 렌즈(41)는 LED 소자(301)를 외부 이물질로부터 보호하며, 빛을 일정방향으로 조사시키는 역할을 한다. 또한, 상기 렌즈(41)의 내부공간에는 상부로 경사지게 반사경(40)을 설치하는데, 상기 반사경(40)은 점등시 LED 소자(301)에서 발생하는 빛을 반사시켜서 외부로 멀리 보낼 수 있게 한다.
  
- [0020] 상기 LED 모듈(30)은 열전도성 패드(thermal pad) 또는 금속성 재질의 솔더로 히트파이프 모듈(20)에 부착될 수

있는데, 본 발명에서는 LED 모듈(30)이 히트파이프 하부홀더(25)와 나사 결합으로 연결되며, 상기 연결로 인해 히트파이프 모듈(20)과 LED 모듈(30)은 일체로 되어 하나의 투광등 모듈을 구성하게 된다. 상기와 같이 LED 모듈(30)이 히트파이프 하부홀더(25)와 나사 결합되므로, 결합 부위에 미세한 공간이 발생할 수 있게 된다.

[0021] 이러한 미세 공간에는 공기층이 형성되어 LED 모듈(30)에서 발생한 열이 원활하게 히트파이프 모듈(20)로 전도되는데 방해가 되므로, 상기 LED 모듈(30) 상면과 히트파이프 모듈(20) 하면 사이에 열전도 물질인 써멀 그리스(thermal grease)또는 금속성 재질의 솔더를 도포한 후, 히트파이프 모듈(20)의 히트파이프 하부홀더(25)에 LED 모듈(30)을 결합시키면, LED 모듈(30)의 LED 소자(301)에서 발생한 열이 원활하게 히트파이프 모듈(20)의 히트파이프(24)로 전도되어 방열하게 된다. 즉, 히트파이프 모듈(20)과 LED 모듈(30) 사이의 공기층을 써멀 그리스 또는 금속성 재질의 솔더가 없애줌으로써 열전도율을 향상시킬 수 있다. 상기 히트파이프 모듈(20)은 사출, 압출, 다이캐스팅 등으로 제조될 수 있으며, 열 전도성이 우수한 알루미늄을 재료로 사용한다. 본 발명에서는 양산성이 좋고 가격이 저렴한 압출방식으로 제조하는 것이 바람직하다.

[0022] 상기 히트파이프 사이드홀더(22)의 외측에는 삽입홈(221)이 형성되는데, 히트파이프의 수직부(241)가 상기 삽입홈(221)에 삽입되어 부착되며, 상기 히트파이프 하부홀더(25)의 하면에는 삽입홈(251)이 형성되고, 상기 히트파이프(24)의 수평부(242)가 상기 삽입홈(251)에 삽입되어 부착되는 것으로, 우선 히트파이프(24)의 수직부(241) 내측에 히트파이프 사이드홀더(22)를 위치시켜서 상기 수직부(241)를 삽입홈(221)에 끼워서 히트파이프(24)와 히트파이프 사이드홀더(22)를 결합시키고, 히트파이프 수평부(242) 상부에 히트파이프 하부홀더(25)를 위치시킨 후, 상기 삽입홈(251)에 수평부(242)를 끼워서 히트파이프(24)와 히트파이프 하부홀더(25)를 결합시킨다. 바람직하게는, 상기 히트파이프(24)의 수평부(242)와 LED 모듈(30) 사이에 열전도 물질인 써멀 그리스(thermal grease)또는 금속성 재질의 솔더를 도포한다.

[0023] 상기 히트파이프(24)와 히트파이프 사이드홀더(22) 및 히트파이프 하부홀더(25)가 일체로 결합되면, 상기 모듈 사이드커버(23)를 히트파이프(24)의 수직부(241) 외측을 감싸도록 설치하고, 상기 모듈 사이드커버(23) 내측과 히트파이프(24)의 수직부(241) 외측 사이에 열전도 물질인 써멀 그리스(thermal grease)또는 금속성 재질의 솔더를 도포하면 히트파이프(24)와 모듈 사이드커버(23) 사이의 공기층을 상기 써멀 그리스 또는 금속성 재질의 솔더가 없애줌으로써 열전도율을 향상시킬 수 있다.

[0024] 상기 모듈 사이드커버(23)를 히트파이프 사이드홀더(22) 및 히트파이프 하부홀더(25)와 나사 결합시킨 후, 모듈 상부커버(21)를 상기 모듈 사이드커버(23)의 상단 내측에 설치한다.

[0025] 즉, 모듈 상부커버(21)는 모듈 사이드커버(23)의 상단 내측에 설치되면서, 히트파이프(24)의 상단에 설치되어 상기 히트파이프(24)의 상부를 커버함으로써 히트파이프로 이물질의 침투를 방지할 수 있다. 상기와 같이 히트파이프(24)와 홀더(22,25) 및 커버(23,21)가 결합되어 히트파이프 모듈(20)이 구성되는 것이다.

[0026] 상기 하부바디(13)에는 렌즈(41)가 하부로 노출되도록 하부개구(131)가 형성되는데, 상기 하부개구(131)를 통해 LED 소자(301)에서 발생한 빛이 외부로 출사된다. 상부바디(12)에는 히트파이프 모듈(20)이 관통하도록 상부개구(121)가 형성되는데, 상기 상부개구(121) 및 하부개구(131)는 히트파이프 모듈(20)의 갯수에 대응하여 구성되며, 상기 히트파이프 모듈(20)은 상부개구(121)를 관통하여 하부바디(13)의 하부개구(131)에 대응한다.

[0027] 상기 하부개구(131)를 통해 렌즈(41)가 외부로 노출되도록 히트파이프 모듈(20)을 하부바디(13)에 나사 결합시키고, 상부개구(121)를 통해 상부바디(12)를 상기 히트파이프 모듈(20)에 끼우면, 상부바디(12)와 하부바디(13)는 일체로 결합되어 하나의 LED 투광등이 구성된다. 이때 히트파이프 모듈(20)이 길이가 상부 및 하부바디(12,13)의 두께보다 크기 때문에 히트파이프 모듈(20) 대부분은 외부로 노출되어 외기와 직접 접촉함으로써 보다 향상된 열전도를 할 수 있게 되어 효율적인 방열을 할 수 있다.

[0028] 상기 상부바디(12) 및 하부바디(13)는 알루미늄 프레스 방식으로 제조하는 것이 바람직한데, 상기 프레스 방식은, 예컨대 열전도율이 다이캐스팅(약 96W/m\*k), 압출(약 150W/m\*k) 보다 높은 약 210W/m\*k가 되므로, 다이캐스팅이나 압출 방식보다 열전도율을 향상시킬 수 있다. LED 모듈(30)에서 발생한 열이 히트파이프 모듈(20)를 통해 방열되는데, 즉 LED 모듈(30)이 부착된 부분에서 발생한 열이 히트파이프(24)를 통해서 상부 측으로 이동하여 모듈 상부커버(21)의 통공(211)으로 유입되는 외기와 열교환되어 방열되고, 일부의 열은 상부바디(12)에서 외부로 노출된 모듈 사이드커버(23)에 전도되어 외부로 직접 방열된다.

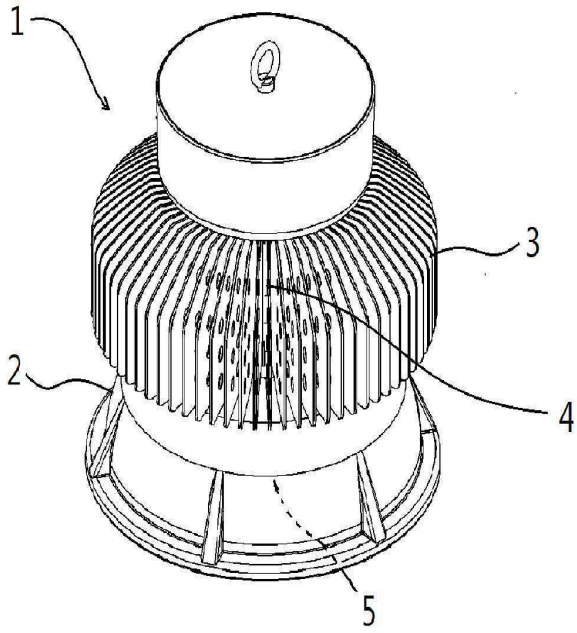
[0029] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 갖는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 게시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이런 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

[0030]	10. 제1 브라켓	11. 제2 브라켓
	12. 상부바디	121. 상부개구
	13. 하부바디	131. 하부개구
	20. 히트파이프 모듈	21. 모듈 상부커버
	211. 통공	
	22. 히트파이프 사이드홀더	221. 삽입홈
	23. 모듈 사이드커버	
	24. 히트파이프	241. 수직부
	242. 수평부	
	25. 히트파이프 하부홀더	251. 삽입홈
	30. LED 모듈	31. PCB기판
	32. 기판 케이스	33. 기판홀더
	40. 반사경	41. 렌즈

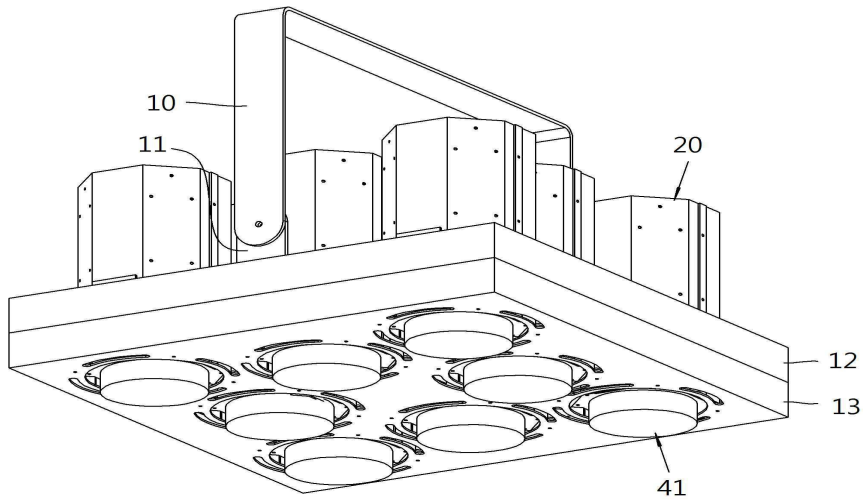
도면

도면1

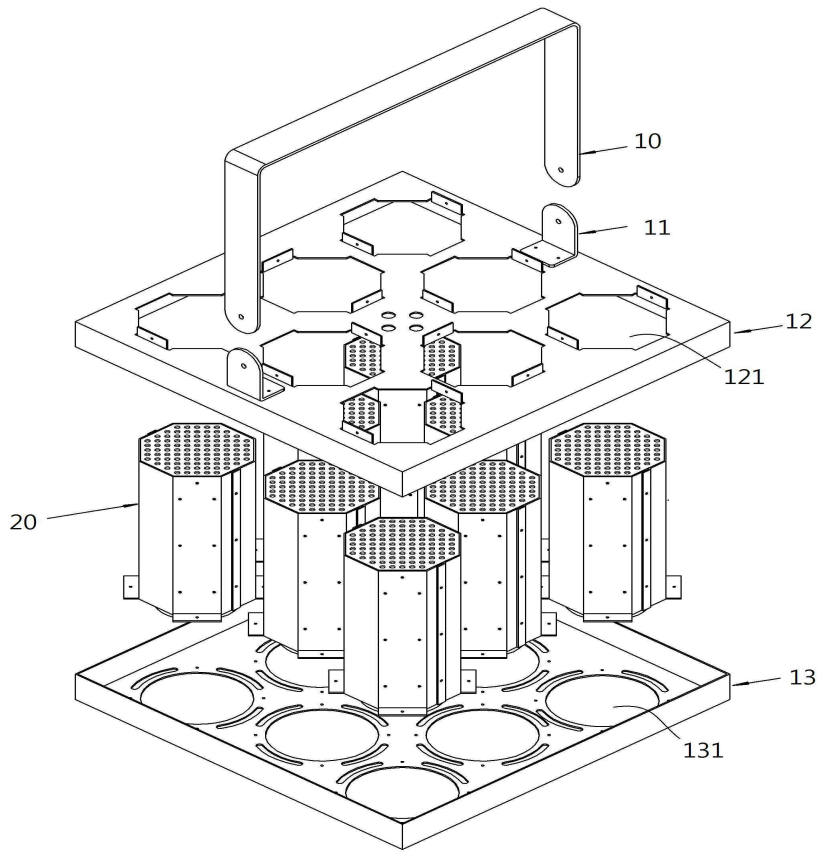




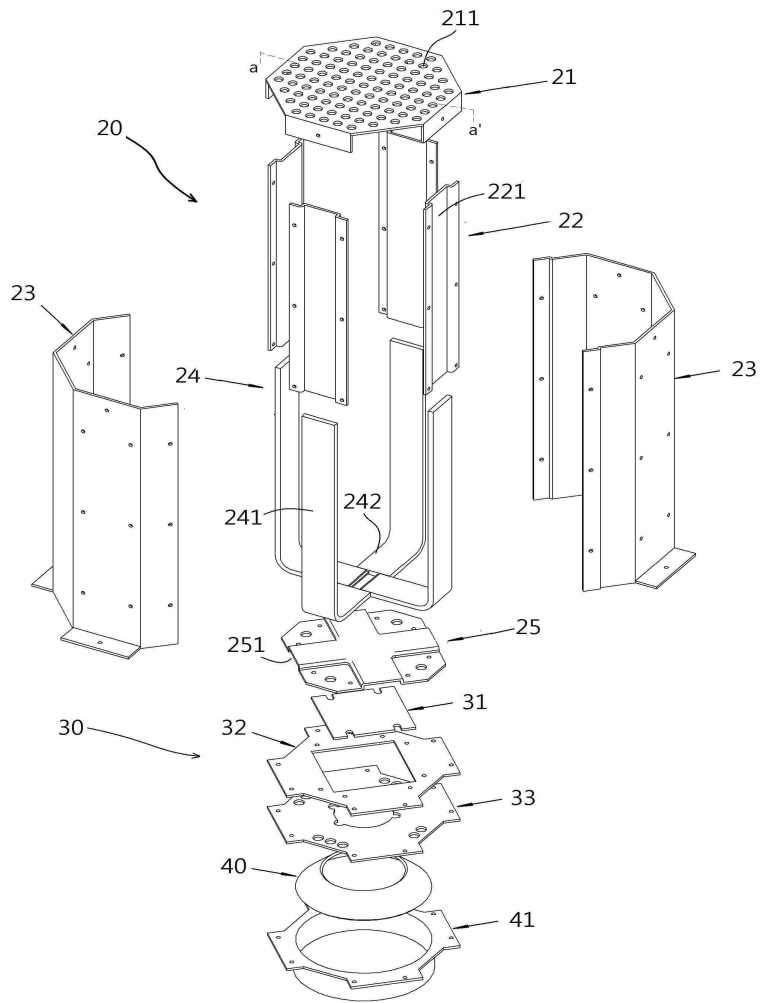
도면2



도면3



도면4



도면5

