



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월13일
 (11) 등록번호 10-1461039
 (24) 등록일자 2014년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21S 4/00 (2006.01) *F21V 17/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-7023926
 (22) 출원일자(국제) 2008년05월02일
 심사청구일자 2013년04월30일
 (85) 번역문제출일자 2009년11월17일
 (65) 공개번호 10-2010-0018508
 (43) 공개일자 2010년02월17일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2008/005853
 (87) 국제공개번호 WO 2008/137170
 국제공개일자 2008년11월13일
 (30) 우선권주장
 11/744,750 2007년05월04일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 US05890794 A*
 US20040114356 A1*
 KR1020040054469 A
 US20050276045 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
크리 인코포레이티드
 미국 노스캐롤라이나 27703 더햄 실리콘 드라이브 4600
 (72) 발명자
윌콕스 커트 에스.
 미국 일리노이 60048 리버티빌 더블유. 씨니사이드 플레이스 140
길리언 웨인 퍼.
 미국 위스콘신 53126 프랭크스빌 던켈로우 로드 8955
 (74) 대리인
송봉식, 정삼영

전체 청구항 수 : 총 10 항

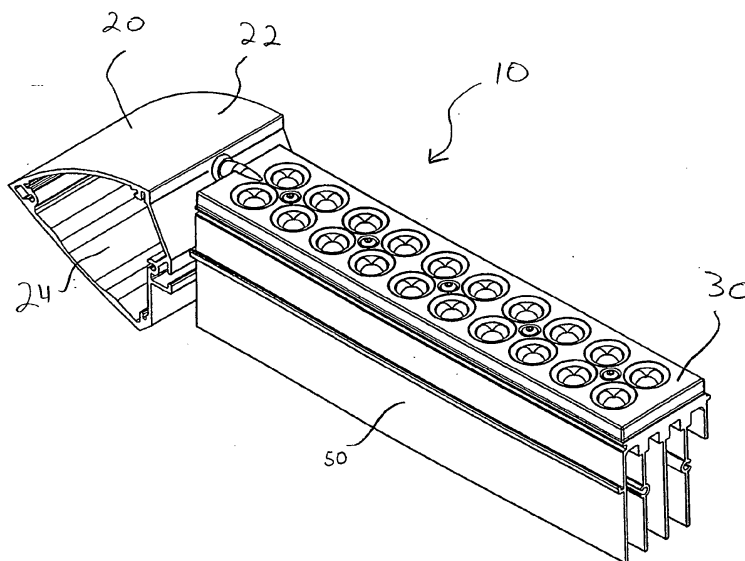
심사관 : 송원규

(54) 발명의 명칭 LED 어레이 배선을 위한 보호 배열을 가진 다중 LED 조명기구

(57) 요약

LED 조명기구(10)의 하나의 실시예에서, 조명기구는 챔버(24)를 형성하는 하우징(20), 및 챔버 외부에 위치하고, 하우징과 근접하게 위치한 LED 모듈(30)을 포함한다. LED 모듈은 복수의 LED 패키지(34)가 설치된 실장기판(32), 및 그 실장기판 위에 커버(42)를 포함한다. 커버와 실장기판은 함께 모듈 내부를 형성하고, 커버는 LED 패키지를 노출시키도록 구성된다. 본 조명기구의 개선점은 LED 모듈과 하우징 사이에 리지드 전선관(60)을 포함하고, 모듈 내부와 챔버 사이에 통로(62)를 형성한다는 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

(a) 챔버를 형성하고 개구를 포함하는 하우징,

(b) 상기 챔버 외부에, 그리고 상기 하우징에 인접하게 위치한 LED 모듈로서,

(b1) 그 위에 복수의 LED 패키지가 설치되어 있는 실장기판, 및

(b2) 상기 LED 패키지를 노출시키도록 구성된 실장기판 위쪽의 커버를 갖춘 LED 모듈을 포함하고,

상기 LED 모듈은 복수의 층으로 이루어지고, 상기 실장기판은 상기 복수의 층의 베이스 층을 형성하고 상기 커버는 상기 실장기판과 함께 모듈 내부를 형성하고,

상기 LED 모듈과 상기 하우징 사이에 리지드 전선관이 존재하여 상기 모듈 내부와 상기 챔버 사이에 통로를 형성하고,

상기 리지드 전선관은 상기 개구에 대하여 밀봉 결합하는 말단 단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 리지드 전선관은 상기 LED 모듈과 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 리지드 전선관은 상기 커버와 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 모듈 내부와 상기 챔버 사이의 상기 통로가 방수되는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 리지드 전선관은 상기 LED 모듈과 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 리지드 전선관은 상기 커버와 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 커버는 주평면부, 및 주평면부를 둘러싸고 상기 실장기판을 향해 뺀어 있는 에지부를 포함하고, 상기 리지드 전선관은 상기 에지부로부터 상기 하우징을 향해 뺀어 있는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 9 항에 있어서, 상기 모듈 내부에 배치되어 있고, 상기 LED 패키지를 노출시키도록 구성되어 있는 가스켓 층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 가스켓 층은 스펀지 가스켓인 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 커버는 상기 LED 모듈의 다른 층이 내부에 맞출되어 있는 상기 모듈 내부의 일부분을 상기 실장기판과 함께 형성하는 평면부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명기구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 LED 조명기구에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 복수의 LED의 LED 어레이를 서브하기 위한 부수적인 복합 배선을 가진 다중 LED 조명기구에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 조명 분야에서, 다양한 타입의 광원이 개발되어 왔다. 최근에, 각각 다수의 LED 패키지를 가진, 다중 LED 어레이를 포함하는 LED 광원이 LED 조명의 다양한 장점(LED 효율성, 및 긴 수명)을 일반적인 조명 분야로 가져오는 수단으로서 개발되었다. 특히, 이러한 LED 조명기구는 예시의 방법으로, 주차장, 도로, 디스플레이 분야, 및 다른 넓은 분야를 포함한, 실외 설치에 사용하기 위해 개발되었다.

[0003] 이러한 LED 조명기구에 포함된 다수의 LED로 인해, 배선을 고정시키는 것과 주위 환경으로부터 배선을 보호하는 것이 특별한 고려사항이다. 그리고, 이러한 시스템 내의 다중 LED 모듈로부터의 큰 열발산이 주어진다면, LED 모듈의 방수형 인클로저는 바람직하지 않고, 그로인해 잠재적으로 복수의 전선을 보호하는 것, 및 엘리먼트들로부터의 연결의 문제점이 더욱 악화된다. LED 모듈로부터의 배선은 LED 구동기와 같은 전자 엘리먼트를 인클로징하는 바람직한 방수형 하우징으로 라우팅되어야 하고, 다수의 배선이 포함되어 있으므로, 적절한 조직화, 및 밀봉 계합을 제공하는 것이 문제일 수 있다.

발명의 상세한 설명

[0004] (본 발명의 목적)

[0005] 본 발명의 목적은 앞서 언급된 내용을 포함하여 종래기술의 문제점 및 단점 중 일부를 극복한, LED 광원을 사용하는 개선된 조명기구를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 LED 모듈과 하우징 사이에 고정 연결을 제공하는 LED 광원을 사용하는 개선된 조명기구를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 LED 모듈과 하우징에 대하여 연속적인 밀봉된 환경을 제공하는 LED 광원을 사용하는 개선된 조명기구를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 다양한 하우징 유닛에 맞출될 수 있는 일체형 리지드 전선관(rigid wireway)을 가진 범용 커버 피스를 제공하는 LED 광원을 사용하는 개선된 조명기구를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 다중 LED 어레이 조명기구에 요구되는 다수의 전선에 대한 전선관을 제공하는 것이다.

[0010] 이러한 목적 및 다른 목적이 달성되는 방법은 아래의 설명 및 도면으로부터 명백해질 것이다.

[0011] LED 조명기구의 하나의 실시예에서, 본 조명기구는 챔버를 형성하는 하우징, 및 챔버 외부에 위치하고 하우징에 근접하게 위치한 LED 모듈을 포함한다. LED 모듈은 복수의 LED 패키지가 설치되어 있는 실장기판, 및 그 실장기판 위의 커버를 포함한다. 커버와 실장기판은 함께 모듈 내부를 형성하고, 커버는 LED 패키지를 노출시키도록 구성된다. 이러한 조명기구의 개선점은 LED 모듈과 하우징 사이에 리지드 전선관을 포함하고, 모듈 내부와 챔버 사이에 통로를 형성한다는 점이다.

[0012] 제2의 실시예에서, LED 조명기구는 LED 모듈과 일체로 형성된 리지드 전선관을 포함한다.

- [0013] 다른 실시예에서, LED 조명기구의 하우징은 개구를 갖추고, 전선관은 개구에 대하여 밀봉 결합한 말단 단부를 포함한다.
- [0014] 또 다른 실시예에서, LED 조명기구의 리지드 전선관은 커버와 일체로 형성된다.
- [0015] 또 다른 실시예에서, 내부와 챔버 사이의 LED 조명기구의 통로는 방수형이다.
- [0016] 또 다른 실시예에서, LED 조명기구의 커버는 주평면부, 및 그 둘레에 실장기관을 향해 뺀어 있는 에지 부를 포함한다. 일체로 형성된 리지드 전선관은 에지부로부터 하우징을 향해 뺀어 있다.
- [0017] 다른 실시예에서, LED 조명기구는 모듈 내부에 설치된 가스켓 층을 포함하고, LED 패키지를 노출시키도록 구성된다. 본 실시예의 한가지 변형에서, 가스켓 층은 스펀지 층이다.
- [0018] 문구 "LED 모듈과 일체로 형성"은 LED의 임의의 개별 피스와의 통합, 및 복수의 피스와 일체로 형성됨을 의미한다.

실시예

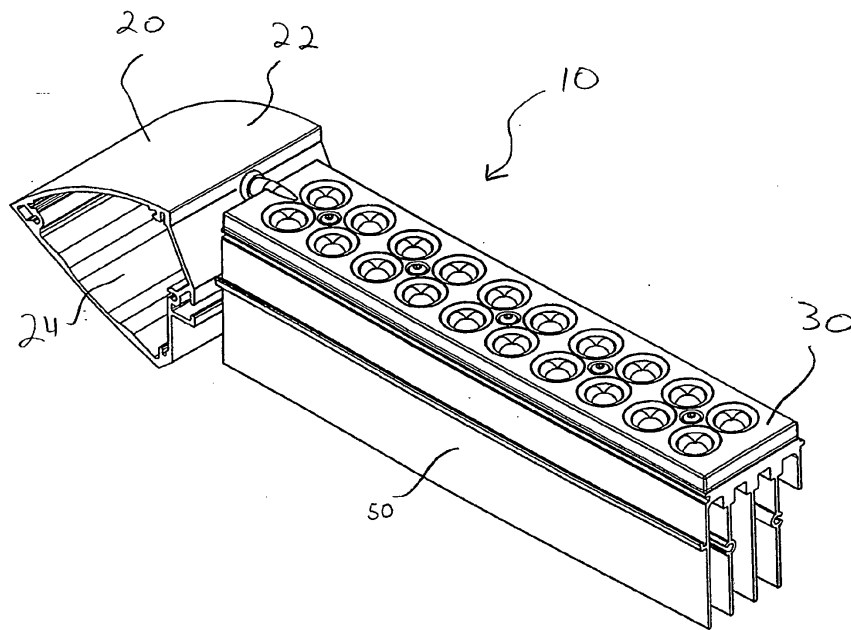
- [0024] 도 1은 LED 조명기구(10)의 바람직한 실시예를 도시한다. LED 조명기구(10)은 하우징(20), LED 모듈(30), 열싱크(50), 및 리지드 전선관(60)을 포함한다.
- [0025] 도 2에서 가장 잘 볼 수 있는 바와 같이, LED 모듈(30)은 복수의 층으로 이루어져 있다. 베이스 층은 LED 조명기구(10)의 광원인 복수의 LED 패키지(34)를 포함하는 실장기관(32)이다. LED 패키지(34)는 (도시되지 않은) 회로에 상호연결되어 있고, 실장기관(32)은 하우징(20)과 가장 근접한 실장기관(32)의 단부로부터 뺀어 있는 (도시되지 않은) 와이어를 더 포함한다.
- [0026] LED 모듈(30)은 실장기관(32) 상의 노출된 회로를 덮는 알루미늄 층(36)을 더 포함한다. 본 바람직한 실시예에서, 2차 렌즈(38)는 LED 패키지(34)를 덮고, 광이 조명기구(10)로부터 방출되는 방법을 컨트롤하는 것을 돕는다. 그 다음, 본 실시예에서 스펀지 가스켓인 가스켓 층(40)이 2차 렌즈(38) 위에 설치되고, LED를 노출시키기 위해 LED 패키지(34) 및 2차 렌즈(38) 둘레에 맞춤형 개구(41)를 포함한다.
- [0027] 마지막으로, 커버(42)는 주평면부(44), 및 주평면부(44)를 둘러싸고 실장기관(32)을 향해 뺀어 있는 에지부(46)를 포함한다. 커버(42)는 나사 구멍(47) 및 LED 구멍(48)을 더 포함한다. 함께 설치된 때, 커버(42)와 실장기관(32)은 LED 모듈(30)의 다른 층이 그 안에 맞춤형되어 있는 모듈 내부를 형성한다. 나사(49)가 LED 모듈(30)을 함께 고정시키기 위해 사용된다.
- [0028] 열 싱크(50)가 또한 LED 모듈(30)에 연결된다. 열 싱크(50)는 LED 패키지(34) 맞은편의 실장기관(32)에 연결되고, LED 패키지(34)에 의해 발생된 열을 발산시키는데 도움을 준다. 열 싱크(50)는 열 발산에 도움을 주는 표면적을 제공하기 위해 LED 모듈(30)로부터 멀리 뺀어 있는 복수의 핀(52)을 포함한다.
- [0029] 하우징(20)은 도면에서 부분적인 하우징으로서 도시되어 있고, 방수형이고 그 내부에 챔버(24)를 형성하는 외부 셸(22)을 포함한다. 또한, 외부 셸(22)은 리지드 전선관(60)을 통해 LED 모듈(30)에 연결하기 위한 개구(26)를 형성한다. 하우징의 챔버(24)는 조명기구(10)를 위한 배선이 LED 모듈(30)까지 관통하는 부분이다. 하우징(20)의 방수 특성은 배선 및 임의의 다른 민감한 장치를 엘리먼트들로부터 보호한다.
- [0030] 도 4 및 5에서 가장 잘 보여지는, 리지드 전선관(60)은 하우징(20)과 LED 모듈(30)을 서로 연결한다. 본 바람직한 실시예에서, 리지드 전선관(60)은 튜브형이고, 통로(62)를 형성한다. 전선관(60)은 금속으로 이루어지는 것이 바람직하고, 전선관의 리지드 특성은 조명기구(10)를 위한 배선에 대하여 안전하고 강한 내부 통로(62)를 제공한다. 전선관(60)은 LED 모듈(30)에 부착된 근단 단부(64), 및 하우징(20)에 연결되어 있는 말단 단부(66)를 포함한다. 본 바람직한 실시예에서, 근단 단부(64)는 LED 모듈(30)의 커버(42)와 일체로 형성되어 있고, 그러므로, LED 모듈(30)과 함께 방수형 시일을 제공한다. 시일(68)은 피스 사이에 방수형 시일을 제공하기 위해 말단 단부(66)와 하우징(20) 사이에 위치된다. 시일과 일체형 피스의 이러한 결합은 LED 모듈(30)의 내부와 하우징(20) 사이에 연속적으로 밀봉된 환경을 제공한다. 밀봉된 환경으로 인해, 더 작은 치수(gauge)의 와이어가 실장기관(32)으로부터 전선관(60)을 통해 하우징(20)으로 뺀도록 사용될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 원리가 특정의 실시예에 관하여 도시되고 서술되었으나, 이러한 실시예는 예시의 방법일 뿐이며 제한적이지 않음을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

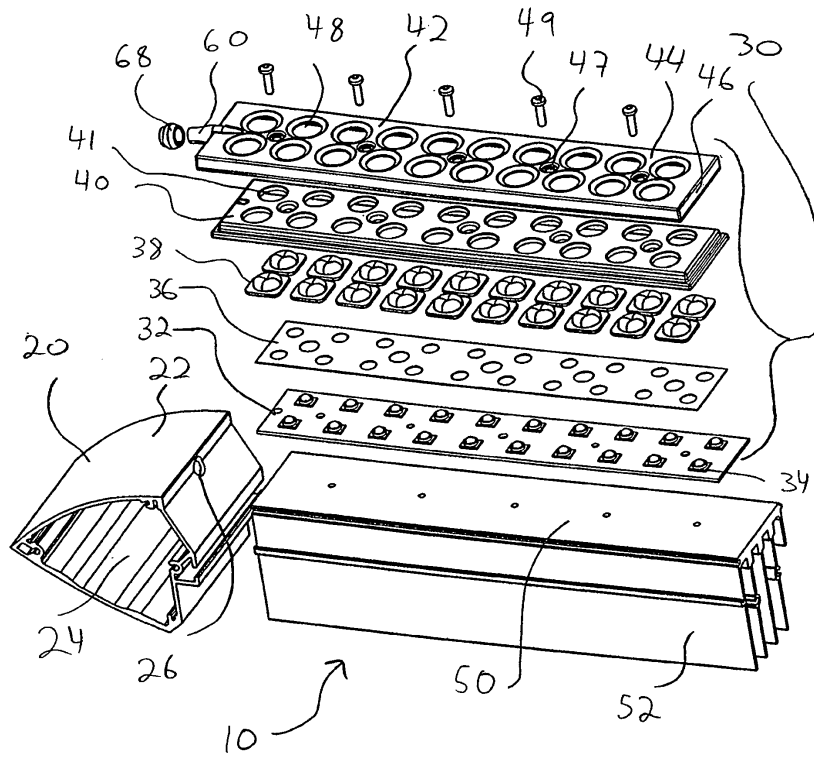
- [0019] 도 1은 LED 조명기구의 바람직한 실시예의 투시도이다.
- [0020] 도 2는 도 1의 LED 조명기구의 분해도이다.
- [0021] 도 3은 도 1의 LED 조명기구의 정상도이다.
- [0022] 도 4은 선 I-I를 따라 취해진 도 3의 LED 조명기구의 단면도이다.
- [0023] 도 5는 도 4의 하우징, LED 모듈, 및 리지드 전선관 간의 상호작용의 확대된 단면도이다.

도면

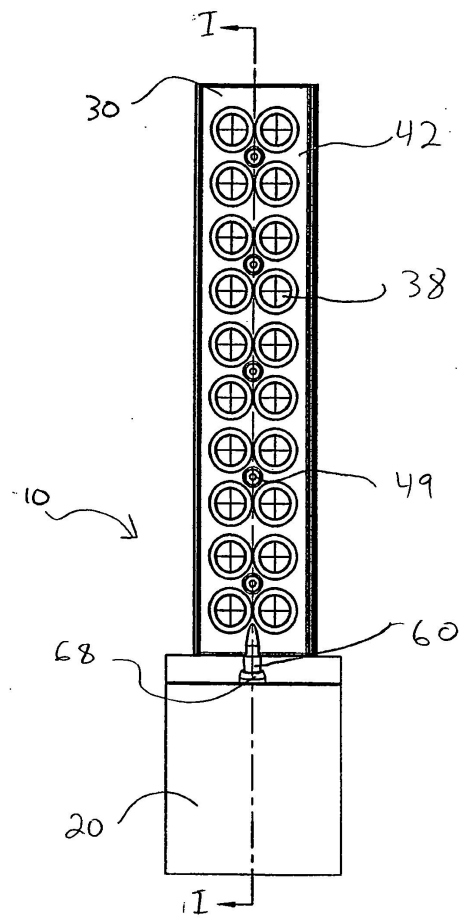
도면1



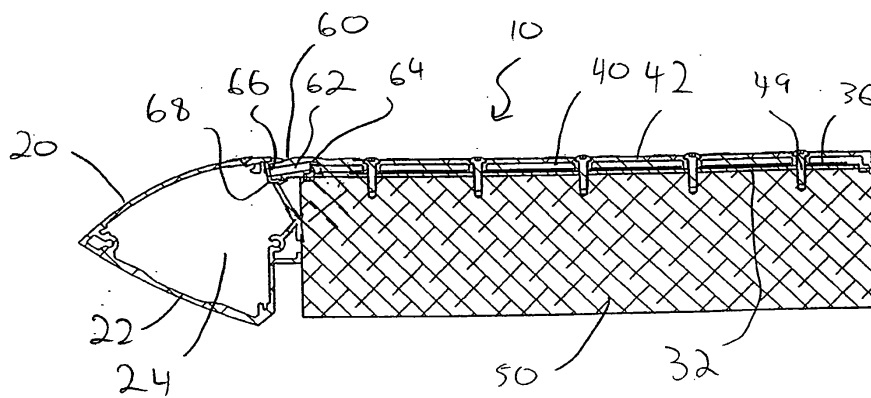
도면2



도면3



도면4



도면5

