



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월14일
(11) 등록번호 10-0931773
(24) 등록일자 2009년12월04일

(51) Int. Cl.

F21V 7/04 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)

F21V 29/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0029295

(22) 출원일자 2009년04월06일

심사청구일자 2009년04월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR100890933 B1*

WO2009012636 A1*

KR2020090001671 U

KR200231653 Y1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)섬엘이디

서울 금천구 가산동 327-4

(72) 발명자

홍진오

서울특별시 서초구 우면동 13번지 6층

(74) 대리인

김해중, 윤석운, 홍순우

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이우식

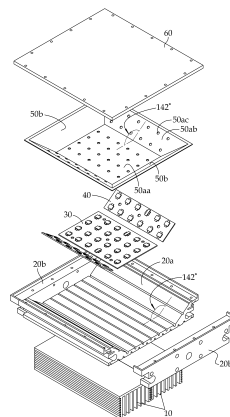
(54) LED 광원을 이용한 조명용 모듈

(57) 요약

본 발명은 경사각이 형성된 반사판을 이용하여 조도를 향상시키고, 최소의 부피로 공기와의 접촉면을 최대화한 알루미늄 방열판을 이용하여 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은 발생하는 열을 효율적으로 방열시켜 LED 광원의 수명을 연장시킬 수 있는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈에 관한 것이다.

본 발명에 따른 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은, 양단부가 소정의 각도로 경사지게 구성되는 등기구 프레임; LED 램프가 삽입될 수 있도록 일정한 간격으로 형성된 LED 삽입공을 갖고, 상기 등기구 프레임에 대응하도록 경사지게 구성되어 상기 등기구 프레임 상부에 배치되는 반사판; 상기 LED 삽입공에 삽입되는 LED 램프; 상기 LED 램프를 제어하기 위해 상기 반사판의 하부에 배치되어 상기 LED 램프에 연결되는 금속 PCB; 상기 등기구 프레임 상부에 배치되는 상부커버; 상기 등기구 프레임 양측면부에 탈착가능하게 나사로 부착되는 측면커버; 및 상기 등기구 프레임 하부에 부착되는 방열판을 포함하는 것을 구성적 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

양단부가 소정의 각도로 경사지게 구성되는 등기구 프레임;

복수의 LED로부터 발광된 광을 소정의 각도로 확산시키기 위해 상기 등기구 프레임에 대응하도록 경사져서 상기 등기구 프레임 상부에 배치되고, 그 저면부에 복수의 LED 램프가 삽입될 수 있도록 복수의 LED 삽입공이 일정한 간격으로 형성된 반사판;

상기 LED 삽입공에 삽입되는 LED 램프;

상기 LED 램프를 제어하기 위해 상기 반사판의 하부에 배치되어 상기 LED 램프에 연결되는 금속 PCB;

상기 등기구 프레임 상부에 배치되고 평탄면으로 이루어진 상부커버;

상기 등기구 프레임 양측면부에 탈착가능하게 나사로 부착되는 측면커버; 및

상기 등기구 프레임 하부에 밀착된 방열판을 포함하고,

상기 반사판은 사각형의 편평한 중앙부 및 상기 중앙부에 경사지게 구성되는 역사다리형태의 네 개의 측면부로 구성되고, 상기 네 개의 측면부중 마주보는 좌우측면부는 상기 중앙부에 일체로 구성되고, 상기 네 개의 측면부중 나머지 마주보는 전후측면부는 각각 상기 좌우측면부에 탈착가능하게 조립되고, 상기 반사판의 중앙부와 네 개의 측면부 사이의 경사는 138° 내지 142° 인 것을 특징으로 하는

LED 광원을 이용한 조명용 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 PCB에 정전류를 공급하는 PCB 안정기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는

LED 광원을 이용한 조명용 모듈.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 반사판은 양극 산화막처리된 알루미늄 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는

LED 광원을 이용한 조명용 모듈.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 LED 램프는 상기 PCB에 일체형으로 구성되는 것을 특징으로 하는

LED 광원을 이용한 조명용 모듈.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서,

등기구 프레임 하부에 부착되는 상기 방열판의 다른 면은 일정한 간격으로 다수개의 알루미늄 판이 세워진 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는

LED 광원을 이용한 조명용 모듈.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 방열판의 크기는 상기 반사판에 삽입되는 LED 램프의 개수에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는

LED 광원을 이용한 조명용 모듈.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 LED 광원을 이용한 조명용 모듈에 관한 것으로, 보다 상세하게는 경사각이 형성된 반사판을 이용하여 조도를 향상시키고, 최소의 부피로 공기와의 접촉면을 최대화한 알루미늄 방열판을 이용하여 LED 광원을 이용하는 가로등,보안등,터널등,집어등,공원등의 내부에서 발생하는 열을 효율적으로 방열시켜 LED 광원의 수명을 연장시킬 수 있는 LED 광원을 이용한 조명등 모듈에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로 LED 조명용 모듈의 활용성은 가로등,보안등,터널등,집어등,공원등에 접근하고 있으며 가로등은 가로 교통의 안전과 보안을 위하여 가로를 따라서 설치한 조명시설을 말한다. 이러한 가로등 설치로 인해 야간에 자동차 또는 사람의 왕래가 안전하게 이뤄질 수 있고, 조명에 의해 아름다운 경관을 연출할 수도 있다. 이러한 가로등,보안등,터널등,집어등,공원등은 충분한 조도를 얻기 위해 주로 수은등, 형광등, 나트륨등이 사용되어 왔으나 소비전력이 높아 에너지 소모가 많다는 단점을 갖는다.

<3> 이러한 문제점을 해결하기 위해 최근에는 소비전력이 적게 소요되고 반영구적인 수명을 가지며, 점등에 소요되는 시간이 적고, 자연스러운 빛을 연출할 수 있는 LED를 조도 향상 및 소비전력 절감을 위해 가로등,보안등,터널등,집어등,공원등의 광원으로 많이 적용하고 있다.

<4> 하지만, 최근 가로등,보안등,터널등,집어등,공원등의 광원으로 널리 사용되고 있는 LED는 소비전력 및 빛의 밝기 측면에서는 다른 광원에 비해 매우 우수하나, 빛이 사방으로 방사되기 때문에 적용 등기구에 의해 측면으로 방사되는 빛이 차단되어 효율이 많이 떨어지고, LED에서 발생한 열에 의해 LED 광효율이 저하되는 문제점이 발생할 수 있으며, LED 등기구의 고장시 고장난 일부분만을 교체할 수 없어 LED 등기구 전체를 폐기해야 하므로 유지보수비용이 많이 소모되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 LED 광원이 장착되는 반사판에 경사각을 구현하여 LED에서 방사된 빛을 일정한 각도로 반사시켜 조도를 높임으로써 조명효율을 높이는 LED 가로등 구조를 제공하는 것이다.
- <6> 본 발명의 다른 목적은 최소의 부피로 공기와의 접촉면을 최대화한 알루미늄 방열판을 구성하여 LED 광원을 이용한 가로등 내부에서 발생하는 열을 효율적으로 방열시키는 LED 가로등 구조를 제공하는 것이다.
- <7> 또한, 본 발명의 다른 목적은 장착되는 LED 가로등 부품의 부분적 교체를 가능하게 하여 유지보수를 용이하게 할 수 있으며, 따라서 유지 비용을 최소화할 수 있는 LED 가로등 구조를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상술한 목적들을 달성하기 위한 본 발명에 따른 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은, 양단부가 소정의 각도로 경사지게 구성되는 등기구 프레임; LED 램프가 삽입될 수 있도록 일정한 간격으로 형성된 LED 삽입공을 갖고, 상기 등기구 프레임에 대응하도록 경사지게 구성되어 상기 등기구 프레임 상부에 배치되는 반사판; 상기 LED 삽입공에 삽입되는 LED 램프; 상기 LED 램프를 제어하기 위해 상기 반사판의 하부에 배치되어 상기 LED 램프에 연결되는 금속 PCB; 상기 등기구 프레임 상부에 배치되는 상부커버; 상기 등기구 프레임 양측면부에 탈착가능하게 나사로 부착되는 측면커버; 및 상기 등기구 프레임 하부에 부착되는 방열판을 포함하는 것을 구성적 특징으로 한다.
- <9> 바람직하게는 본 발명에 따른 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은, 상기 PCB에 정전류를 공급하는 PCB 안정기를 더 포함한다.
- <10> 바람직하게는 상기 반사판은 사각형의 편평한 중앙부 및 상기 중앙부에 경사지게 구성되는 역사다리형태의 네 개의 측면부로 구성되고, 상기 네 개의 측면부중 마주보는 좌우측면부는 상기 중앙부에 일체로 구성되고, 상기 네 개의 측면부중 나머지 마주보는 전후측면부는 각각 상기 좌우측면부에 탈착가능하게 조립된다.
- <11> 바람직하게는 등기구 프레임 하부에 부착되는 상기 방열판의 다른 면은 일정한 간격으로 다수개의 알루미늄 판이 세워진 형태로 구성된다.

효과

- <12> 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은 LED 광원이 장착되는 반사판에 경사각을 구현하여 LED에서 방사된 빛을 일정한 각도로 반사시켜 조도를 높임으로써 조명효율을 향상시킬 수 있다.
- <13> 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은 최소의 부피로 공기와의 접촉면을 최대화한 알루미늄 방열판을 구성하여 LED 광원을 이용한 가로등 내부에서 발생하는 열을 효율적으로 방열시킴으로써 LED 광원을 장기간 사용할 수 있도록 하여 비용절감효과를 얻을 수 있다.
- <14> 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은 장착되는 LED 가로등 부품의 부분적 교체가 가능한 구조로 제작하여 유지보수를 용이하게 할 수 있으며, 따라서 유지 비용을 최소화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- <16> 도1은 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈의 체결 모습을 보인 분리 사시도이며, 도2는 본 발명에 따르는 예시적인 LED 광원을 이용한 조명용 모듈의 상부 및 측면도이며, 도3은 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈의 등기구 프레임 및 측면커버를 나타내는 도면이며, 도4는 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈의 반사판의 측면도이며, 도5는 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈의 등기구 프레임 상부에 조립되는 상부커버를 도시한 도면이다.
- <17> 본 발명에 따른 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은, 양단부가 소정의 각도로 경사지게 구성되는 등기구 프레임(20a); LED 램프가 삽입될 수 있도록 일정한 간격으로 형성된 LED 삽입공(50d)을 갖고, 상기 등기구 프레임(20a)에 대응하도록 경사지게 구성되어 상기 등기구 프레임(20a) 상부에 배치되는 반사판(50); 상기 LED 삽입공

(50d)에 삽입되는 LED 램프(40); 상기 LED 램프(40)를 제어하기 위해 상기 반사판(50)의 하부 및 상기 등기구 프레임(20a) 사이에 배치되고, 상기 LED 램프(40)에 연결되는 금속 PCB(30); 상기 등기구 프레임(20a) 상부에 배치되는 상부커버(60); 상기 등기구 프레임(20a) 양측면부에 탈착가능하게 나사로 부착되는 측면커버(20b); 및 상기 등기구 프레임(20a) 하부에 부착되는 방열판(10)으로 구성된다.

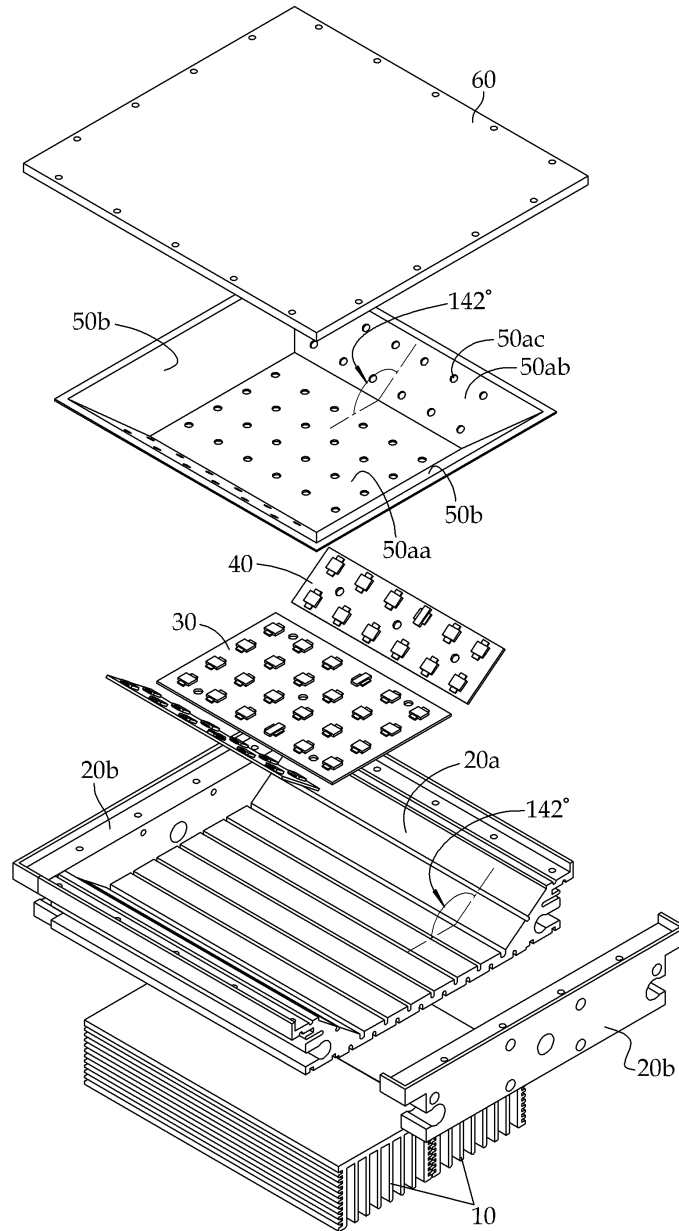
- <18> 먼저 도1을 참고로 하여 설명하면, 본 발명에 따른 LED 광원을 이용한 조명용 모듈은 하부로부터 순서대로 방열판(10), 등기구 프레임(20a), 금속 PCB(30), LED 램프(40), 반사판(50) 및 상부커버(60)의 순서로 구성되며, 상기 등기구 프레임(20a) 측면에는 측면커버(20b)가 나사를 이용하여 부착된다.
- <19> 금속 PCB(30)에서 발생한 열은 등기구 프레임(20a)에 부착된 방열판(10)을 거쳐 외부로 방출되는데, 상기 방열판(10)은 외부 공기와의 접촉면을 최대로 하여 냉각효과를 크게 하기 위해 등기구 프레임(20a)에 부착된 면의 반대쪽 면에 수직으로 알루미늄판을 일정한 거리로 이격되게 부착된 형태로 몰딩 등의 방법에 의해 일체형으로 구성할 수 있다.
- <20> 또한 요구되는 가로등의 전력이 클 경우는 삽입되는 LED 램프의 개수가 늘어나고, 따라서 반사판(50) 및 등기구 프레임(20a)의 크기도 크게 조정될 수 있으며, 따라서 상기 등기구 프레임(20a) 하부에 부착되는 방열판(10)의 크기 또는 개수도 조정할 수 있다.
- <21> 상기 방열판(10)은 산화가 잘 일어나지 않고 가벼운 금속인 알루미늄 재질로 구성된다.
- <22> 등기구 프레임(20a)은 양단부가 경사지게 구성된 반사판이 등기구 프레임(20a) 상부에 배치될 수 있도록 직사각형인 알루미늄판의 양단부가 소정의 각도로 경사지고 상부가 개방된 형태로 구성되는데, 반사판(50)이 등기구 프레임(20a) 상부에 설치된 후 측면에 측면커버(20b)를 탈착가능하게 결합할 수 있도록 나사가 체결될 수 있는 구조를 갖는다.
- <23> 측면커버(20b)는 상기 등기구 프레임(20a)에 SUS 나사를 이용하여 결합되므로, 등기구의 유지 보수시 탈착 가능하다.
- <24> 상기 등기구 프레임(20a) 상부에 배치되는 상기 반사판(50)은 사각형의 편평한 중앙부(50aa) 및 상기 중앙부에 경사지게 구성되는 역사다리형태의 네 개의 측면부(50ab, 50b)로 구성되고, 상기 네 개의 측면부중 마주보는 좌우측면부(50ab)는 상기 중앙부(50aa)에 일체로 구성되고, 상기 네 개의 측면부중 나머지 마주보는 전후측면부(50b)는 각각 상기 좌우측면부(50ab)에 탈착가능하게 조립된다.
- <25> 바람직하게는 상기 반사판(50)의 주반사판(50a)의 중앙부(50aa)와 전후측면부(50b) 사이의 경사각 및 상기 주반사판(50a)의 중앙부(50aa) 및 좌우측면부(50ab) 사이의 경사각은 138° 내지 142° 이다.
- <26> 보다 바람직하게는, 상기 반사판(50)의 주반사판(50a)의 중앙부(50aa)와 전후측면부(50b) 사이의 경사각 및 상기 주반사판(50a)의 중앙부(50aa) 및 좌우측면부(50ab) 사이의 경사각은 142° 이다.
- <27> 상기 반사판에는 금속 PCB(30)에 일체로 구성된 LED 램프(40)가 삽입될 수 있는 LED 삽입홀(50ac)이 일정한 간격으로 구성되는데, LED 삽입홀(50ac)의 개수는 LED 조명용 모듈의 용량에 따라 조정될 수 있다.
- <28> 상기 반사판(50)은 양극 산화막처리(Anodizing Process)된 알루미늄 재질로 구성되는데 산화막처리된 알루미늄 재질의 반사판(50)은 대기에 노출되었을 때 일어나는 자연적 산화과정을 통제하여 표면 부식을 예방할 수 있으며, 광택이 나서 상대적으로 미려한 외관을 갖게 되며, 내마모성이 우수해서 장기간의 사용에도 일정한 각도로 빛을 반사할 수 있게 된다.
- <29> 금속 PCB(30)는 상기 반사판(50)의 LED 삽입홀(50ac)에 삽입된 LED 램프(40)를 제어하기 위해 상기 반사판(50)의 하부 및 상기 등기구 프레임(20a) 사이에 배치되어, 상기 LED 램프(40)에 연결된다.
- <30> 바람직하게는 상기 금속 PCB(30)에 공급되는 전원은 DC 24V이며, 또한, 상기 금속 PCB(30)에 정전류를 공급하여 상기 금속 PCB(30)의 회로를 보호할 수 있는 PCB 안정기가 상기 금속 PCB(30)에 연결되어 상기 반사판(50)의 하부 및 상기 등기구 프레임(20a) 사이에 배치된다.
- <31> 바람직하게는 상기 LED 램프(40)는 상기 PCB에 일체형으로 구성된다.
- <32> 상기 상부커버(60)는 폴리카보네이트 재질로 구성되어 상기 등기구 프레임(20a) 및 측면커버(20b) 상에 나사로 결합된다.
- <33> 도6은 본 발명에 따르는 LED 광원을 이용한 조명용 모듈의 광원 용량이 30W인 경우의 상부도 및 배광 패턴 도면

- <54> 40 : LED 램프
- <55> 60 : 상부커버

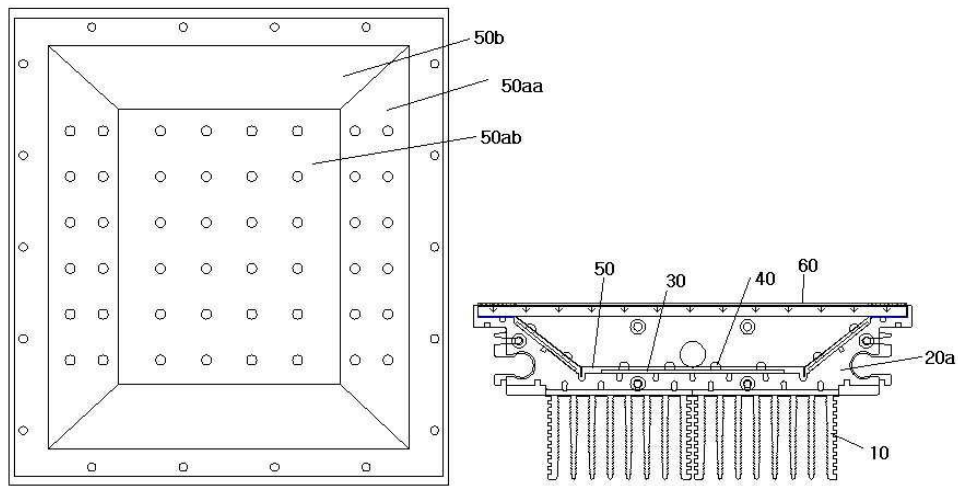
50 : 반사판

도면

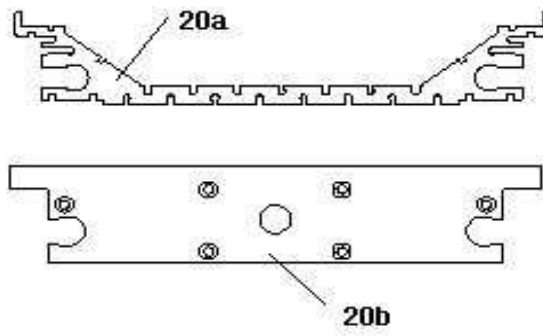
도면1



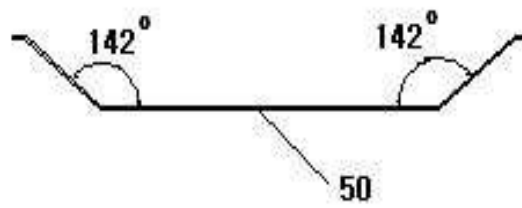
도면2



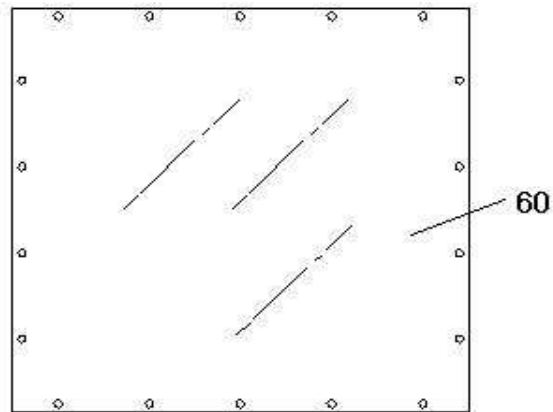
도면3



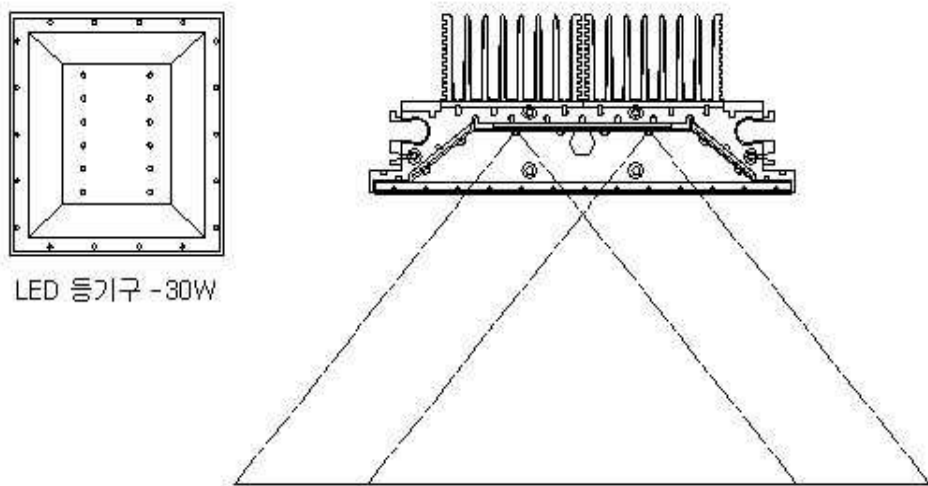
도면4



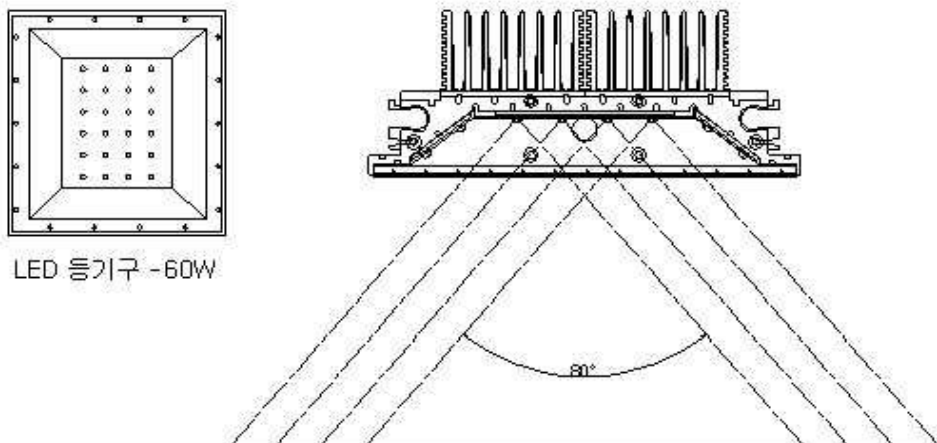
도면5



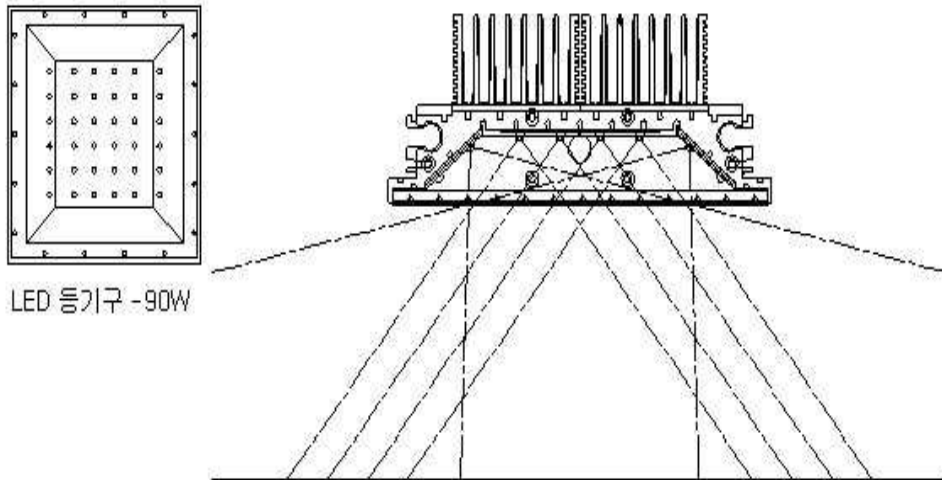
도면6



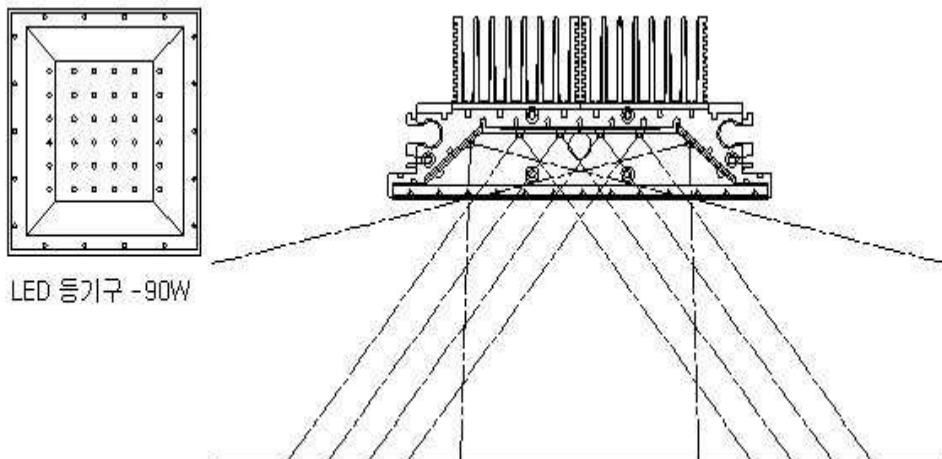
도면7



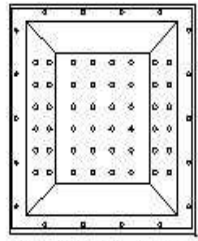
도면8



도면9



도면10



LED 등기구 - 120W

