(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월18일
(11) 등록번호 10-1361261
(24) 등록일자 2014년02월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 33/58 (2010.01) *F21V 5/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0031943
(22) 출원일자 2013년03월26일
심사청구일자 2013년03월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR101217732 B1*
KR100890270 B1*
KR101059083 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 쎄미라이팅
경기도 광주시 곤지암읍 도척윗로 328-32
(72) 발명자
오정경
경기도 광주시 초월읍 경충대로 921, 초월벽산블루밍아파트 107동 404호
(74) 대리인
유종완

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 구영회

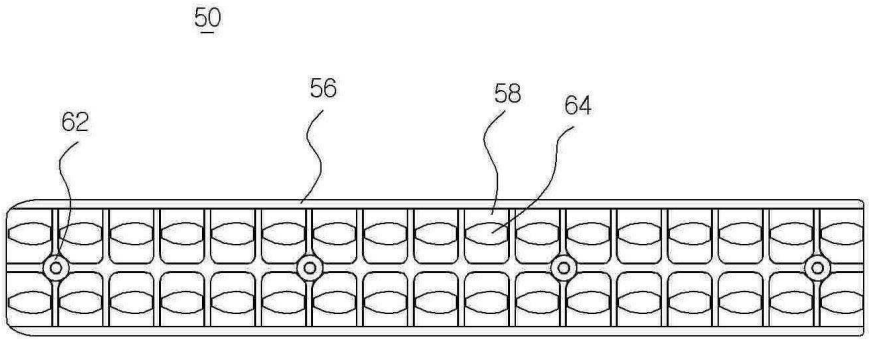
(54) 발명의 명칭 **엘이디용 렌즈장치**

(57) 요 약

본 발명에서는 2줄×17개의 렌즈부가 형성된 패널(Panel)형태의 렌즈가 회로기판상에 장착되도록 함으로써 회로기판상에 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디에 대한 렌즈의 장착작업성을 획기적으로 향상시킬 수 있도록 하고, 엘이디로부터 발생된 빛이 렌즈의 표면에 도달되기 전단계에서 전(全)방향으로 다수회 반사된 후 렌즈의 표면에서 확산·반사되도록 함으로써 빛의 확산효율을 크게 향상시킬 수 있도록 한 새로운 엘이디용 렌즈장치가 개시된다.

본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치는 회로기판상에서 가로 및 세로방향을 따라 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디를 덮을 수 있는 크기를 갖는 단일의 패널상에 2줄×17개의 렌즈부가 형성되고; 상기 패널의 길이방향 중심선상에는 상기 회로기판상에 패널을 고정·장착시키는 스크류가 끼워질 수 있도록 하기 위한 다수개의 스크류 삽입보스가 일정 간격으로 형성되도록 구성되는 한편; 상기 패널상에 형성되는 각각의 렌즈부의 이면 중심부에는 회로기판상에 설치된 엘이디가 끼워지는 엘이디 끼움홈이 형성되고, 상기 엘이디 끼움홈의 내주면에는 서로 다른 기울기를 갖는 다수개의 경사면이 형성되는 한편, 상기 렌즈부 표면의 중심부에는 수평의 제1반사면이 형성되고, 렌즈부 표면의 가장자리에는 둥글게 곡면진 제2반사면이 형성되도록 구성된다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

회로기판(52)상에서 가로 및 세로방향을 따라 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디(54)를 덮을 수 있는 크기를 갖는 단일의 패널(56)상에 2줄×17개의 렌즈부(58)가 형성되고; 상기 패널(56)의 길이방향 중심선상에는 상기 회로기판(52)상에 패널(56)을 고정·장착시키는 스크류(60)가 끼워질 수 있도록 하기 위한 다수개의 스크류 삽입보스(62)가 일정 간격으로 형성되며; 상기 패널(56)상에 형성되는 각각의 렌즈부(58)의 이면 중심부에는 회로기판(52)상에 설치된 엘이디(54)가 끼워지는 엘이디 끼움홈(64)이 형성되는 한편; 상기 렌즈부(58) 표면의 중심부에는 수평의 제1반사면(68)이 형성되고, 상기 렌즈부(58) 표면의 가장자리에는 둥글게 곡면진 제2반사면(70)이 형성된 엘이디용 렌즈장치에 있어서,

상기 엘이디 끼움홈(64)의 내주면에는 서로 다른 기울기를 갖는 다수개의 경사면(66)이 형성되도록 구성된 것을 특징으로 하는 엘이디용 렌즈장치.

청구항 2

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 엘이디(LED:Light Emitting Diode)용 렌즈장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 2줄×17개의 렌즈부가 형성된 패널(Panel)형태의 렌즈가 회로기판상에 장착되도록 함으로써 회로기판상에 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디에 대한 렌즈의 장착작업성 및 생산성을 획기적으로 향상시킬 수 있도록 하고, 엘이디로부터 발생된 빛이 렌즈의 표면에 도달되기 전단계에서 전(全)방향으로 다수회 반사된 후 렌즈의 표면에서 확산·조사(照射)되도록 함으로써 빛의 확산성을 크게 향상시킬 수 있도록 한 엘이디용 렌즈장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 가로등은 실외에서 도로가 또는 공원 등에 설치되어 어둠을 밝히는 역할을 하는 것으로, 근래에는 단순히 어둠을 밝히는 용도에서 운전자의 안전운행과 보행자의 안전한 보행등으로 다양하게 활용되고 있다.

[0003] 이와 같은 조명등의 광원(光源)으로서 종래에는 형광등이나 백열전구 또는 할로겐등이 주로 사용되었는데, 이 경우 상대적으로 전력의 소모가 심하고, 수명이 짧은 반면 조도가 낮다는 문제가 있다.

[0004] 이에 따라 최근에는 이와 같은 형광등이나 백열등 또는 할로겐등 같은 기존의 광원 대신에 상대적으로 오랜 시간 동안 사용할 수 있고, 전력 소모량이 매우 적으며, 밝기가 매우 밝은 것은 물론, 지연시간 없이 순간 점등되고 안전성이 뛰어나며, 다양한 색상으로 연출가능한 엘이디(LED)가 회로기판에 장착된 형태에서 조명등의 광원으로 적용되고 있다.

[0005] 그러나, 엘이디는 셀(Cell)당 밝기에 한계가 있기 때문에 원하는 조도를 얻기 위해서는 다수개의 엘이디를 직렬 또는 병렬로 설치하여 사용해야 되고, 백열등이나 형광등에 비하여 상대적으로 빛의 직진성이 강한 반면, 확산성은 떨어지기 때문에 중심에서 벗어나면 어두워지는 현상이 발생된다는 단점이 있다.

[0006] 이에 따라, 최근 엘이디가 적용되는 조명등장치에서는 회로기판에 설치된 엘이디의 전면에 별도의 렌즈를 씌워 엘이디로부터 발생된 빛이 확산되도록 하는 방법이 시도되고 있다.

[0007] 도 1은 일반적인 엘이디용 렌즈의 설치상태를 나타내는 확대 단면도이다.

[0008] 상기 도 1에 따르면, 종래 엘이디용 렌즈(10)에는 이면(裏面)의 중심부에 회로기판(11)상의 엘이디(12)가 끼워지는 엘이디 끼움홈(13)이 형성되고, 표면에는 상기 엘이디(12)로부터 발생된 빛을 확산시키기 위한 돔(Dome)형 반사부(14)가 형성되며, 이면의 가장자리에는 회로기판(11)에 끼워지는 복수개의 장착핀(15)이 돌출되게 형성된 구조로 이루어진다.

[0009] 그러나, 이와 같은 종래의 엘이디용 렌즈(10)는 그 크기가 매우 작고 표면이 돔형상으로 이루어져 손으로 잡기 불편하한 것은 물론, 상기 회로기판(11)상에 설치된 다수개의 엘이디(12) 하나 하나에 끼워 맞추어야 하기 때문에 작업성이 매우 불량하다는 문제가 있다.

[0010] 또, 상기 엘이디(12)로부터 발생된 빛이 렌즈체를 투과한 후 표면의 돔형 반사부(14)에서만 확산·반사되기 때문에 빛의 확산효율이 그다지 높지 않다는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 2줄×17개의 렌즈부가 형성된 패널(Panel)형태의 렌즈가 회로기판상에 장착되도록 함으로써 회로기판상에 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디에 대한 렌즈의 장착작업성을 획기적으로 향상시킬 수 있도록 한 새로운 엘이디용 렌즈장치를 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 다른 목적은 엘이디로부터 발생된 빛이 렌즈의 표면에 도달되기 전단계에서 전(全)방향으로 다수회 반사된 후 다시 렌즈의 표면에서 확산·반사되도록 함으로써 빛의 확산효율을 크게 향상시킬 수 있도록 한 새로운 엘이디용 렌즈장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 회로기판상에서 가로 및 세로방향을 따라 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디를 덮을 수 있는 크기를 갖는 단일의 패널상에 2줄×17개의 렌즈부가 형성되고, 상기 패널의 길이방향 중심선상에는 상기 회로기판상에 패널을 고정·장착시키는 스크류가 끼워질 수 있도록 하기 위한 다수개의 스크류 삽입보스가 일정 간격으로 형성된 특징을 갖는다.

[0014] 본 발명에서 상기 패널상에 형성되는 각각의 렌즈부의 이면 중심부에는 회로기판상에 설치된 엘이디가 끼워지는 엘이디 끼움홈이 형성되고, 상기 엘이디 끼움홈의 내주면에는 서로 다른 기울기를 갖는 다수개의 경사면이 형성되는 한편, 상기 렌즈부 표면의 중심부에는 수평의 제1반사면이 형성되고, 렌즈부 표면의 가장자리에는 둥글게 곡면진 제2반사면이 형성된 특징을 갖는다.

발명의 효과

[0015] 본 발명을 적용하면, 2줄×17개의 렌즈부가 형성된 패널(Panel)형태의 렌즈가 회로기판상에 장착되면서 한번에 2줄×17개의 엘이디에 렌즈가 장착되기 때문에 회로기판상에 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디에 대한 렌즈의 장착작업성을 획기적으로 향상되어 생산성이 크게 향상된다는 효과가 있다.

[0016] 또, 엘이디로부터 발생된 빛이 렌즈부의 표면에 도달되기 전단계에서 엘이디끼움홈의 내주면에 형성된 기울기가 다른 다수개의 경사면에서 전(全)방향으로 다수회 반사된 후 다시 렌즈의 표면 및 가장자리에서 확산되면서 조사되기 때문에 빛의 확산성이 크게 향상된다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래 엘이디용 렌즈장치의 설치상태를 나타내는 확대 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치를 나타내는 저면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치를 나타내는 평면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치의 확대 측단면 확대도이다.

도 5는 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치가 회로기판에 장착되는 상태를 나타내는 저면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치가 적용되는 경우 수평방향 광도값(H-Photometric data)을 나타내는 그래프이다.

도 7은 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치가 적용되는 경우 수직방향 광도값(V-Photometric data)을 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.

[0019] 도 2 내지 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치(50)에서는 회로기판(52)상에서 가로 및 세로방향을 따라 연속적으로 설치된 다수개의 엘이디(54)를 덮을 수 있는 크기를 갖는 단일의 패널(56)이 마련된다.

[0020] 상기 패널(56)상에는 2줄×17개의 렌즈부(58)가 형성되고, 상기 패널(56)의 길이방향 중심선상에는 상기 회로기판(52)상에 패널(56)을 고정·장착시키는 스크류(60)가 끼워질 수 있도록 하기 위한 다수개의 스크류 삽입보스(62)가 일정 간격으로 형성되도록 구성된다.

[0021] 본 발명에서 상기 패널(56)상에 형성되는 각각의 렌즈부(58)의 이면(裏面) 중심부에는 상기 회로기판(52)상에 설치된 엘이디(54)가 끼워지는 엘이디 끼움홈(64)이 형성되도록 구성된다.

[0022] 상기 엘이디 끼움홈(64)의 내주면에는 엘이디(54)로부터 발생된 빛이 전(全)방향에서 입사(入射)되도록 하기 위하여 서로 다른 기울기를 갖는 다수개의 경사면(66)이 형성되는 한편, 상기 렌즈부(58) 표면의 중심부에는 수평의 제1반사면(68)이 형성되고, 상기 렌즈부(58) 표면의 가장자리에는 둥글게 곡면진 제2반사면(70)이 형성되도록 구성된다.

[0023] 이와 같이 이루어지는 본 발명의 작용에 대하여 도 2 내지 도 7을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0024] 먼저, 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치(50)를 다수개의 엘이디(54)가 설치된 회로기판(52)상에 장착하고자 하는 경우, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 엘이디용 렌즈장치(50)를 구성하는 패널(56)의 이면이 회로기판(52)을 향하도록 근접시킨 상태에서 상기 패널(56)에 형성된 각각의 렌즈부(58)가 회로기판(52)에 설치된 각각의 엘이디(54)와 서로 대응되도록 한다.

[0025] 이 상태에서 상기 각각의 렌즈부(58)의 이면에 형성된 엘이디 끼움홈(64)의 내측으로 회로기판(52)상의 엘이디(54)가 끼워지도록 하고, 상기 패널의 길이방향중심선상에 형성된 각각의 스크류 삽입보스(62)에 스크류(60)를 끼운 후 회로기판(52)에 체결하면, 회로기판(52)상의 엘이디(54)에 대한 렌즈장치(50)의 장착이 완료되는 것이다.

[0026] 이와 같이 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치(50)를 구성하는 패널(56)상의 렌즈부(58)가 회로기판(52)상의 각각의 엘이디(54)에 장착된 상태에서 상기 엘이디(54)가 점등되면, 상기 엘이디(54)로부터 발생된 빛은 상기 렌즈부(58)상의 엘이디 끼움홈(64)의 내주면에서 서로 다른 기울기로 형성된 다수개의 경사면(66)으로 입사된 후 렌즈부(58)의 내부에서 다수회 반사되고, 최종적으로 렌즈부(58)의 표면 중심부에 형성된 수평의 제1반사면(68)과 상기 렌즈부(58)의 표면 가장자리에 둥글게 곡면 처리된 제2반사면(70)을 통하여 외측의 전(全)방향으로 확산·조사되는 것이다.

[0027] 상기 본 발명에 따른 엘이디용 렌즈장치(50)가 적용된 엘이디(54)로 부터 조사되는 빛의 수평방향 광도값(H-Photometric data)과 수직방향 광도값(V-Photometric data)에 대한 그래프를 도 6 및 도 7에 나타내었는바, 수평방향 광도값은 1,000루멘(lm)당 300~500칸델라(cd)로서 균일하게 밝은 상태를 유지함을 할 수 있으며, 수직방향 광도값은 최대 500cd/1000lm, 최소 300cd/1000lm을 나타냄을 알 수 있다.

[0028] 이와 같이 본 발명이 적용되면, 종래 처럼 회로기판에 설치된 모든 엘이디에 대하여 일일이 렌즈를 장착하지 않고, 한번에 2줄×17개의 엘이디에 대하여 렌즈를 장착할 수 있게 되어 작업성 및 생산성이 크게 향상될 수 있게 되는 것이다.

부호의 설명

[0029]

50 : 엘이디용 렌즈장치　　52 : 회로기판

54 : 엘이디(LED)　　56 : 패널Panel)

58 : 렌즈부　　60 : 스크류

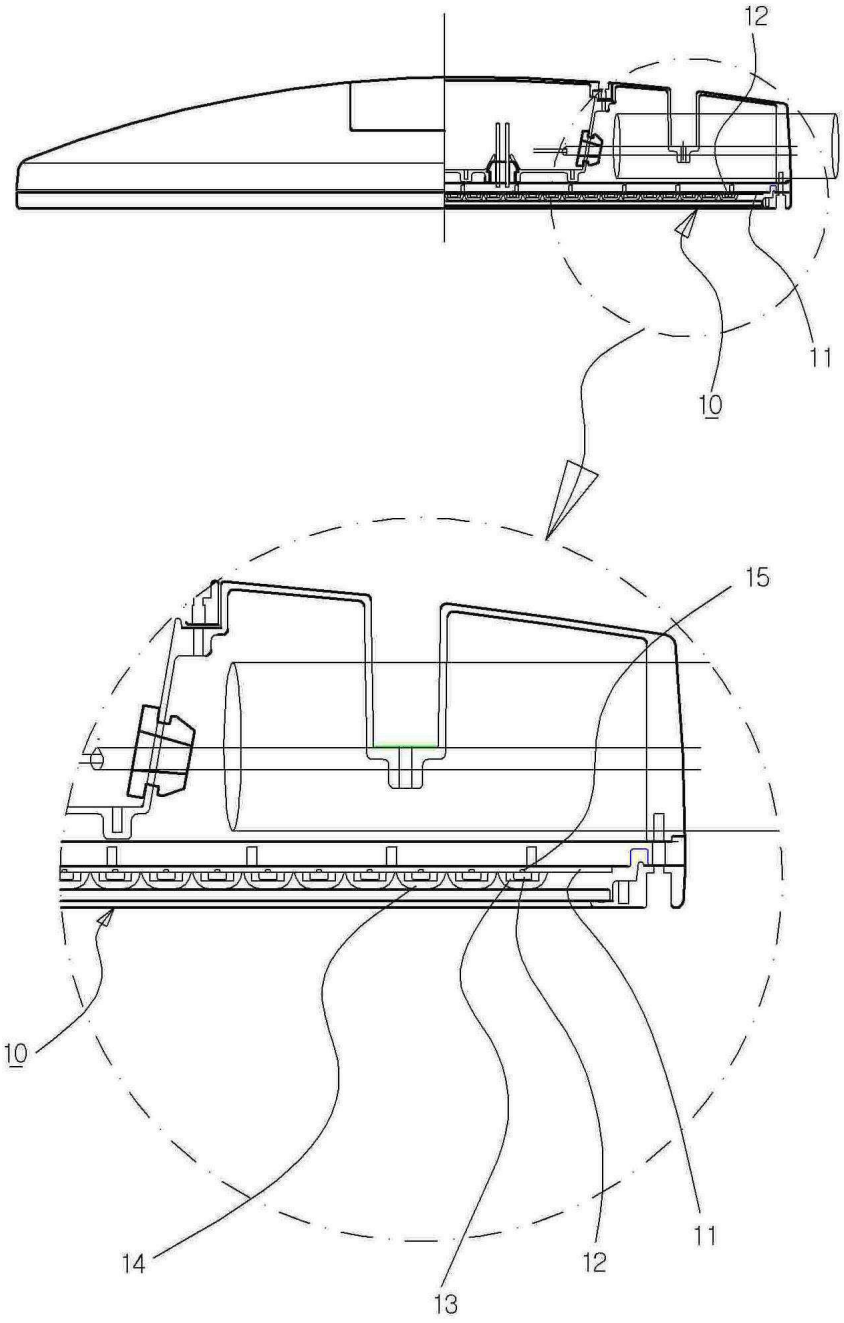
62 : 스크류 삽입보스　　64 : 엘이디 끼움홈

66 : 경사면　　68 : 제1반사면

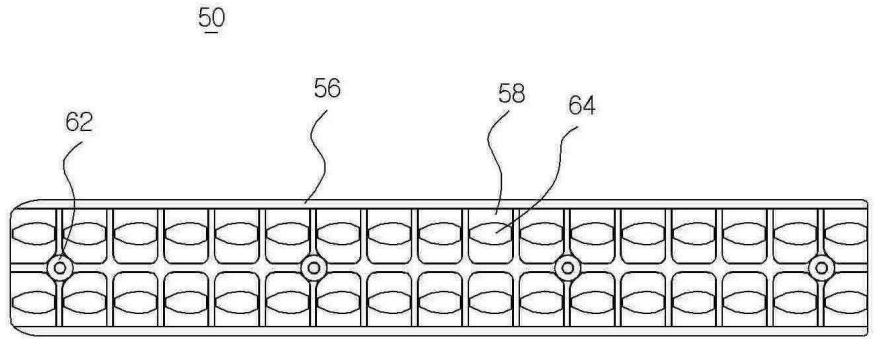
70 : 제2반사면.

도면

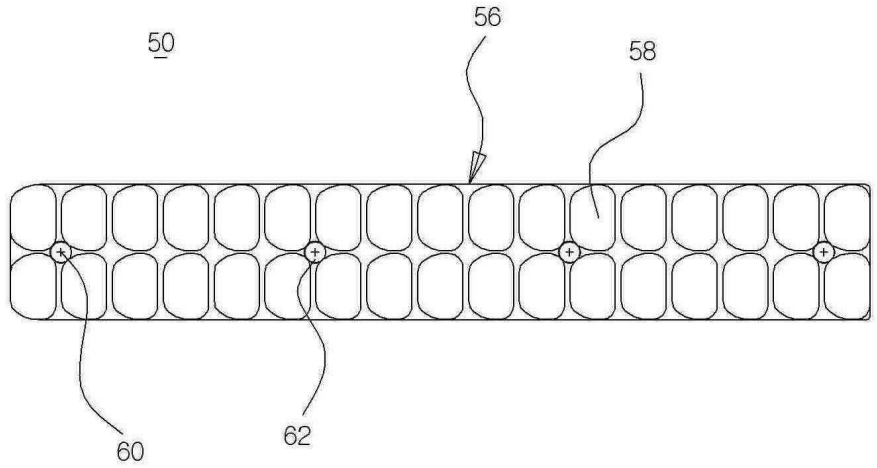
도면1



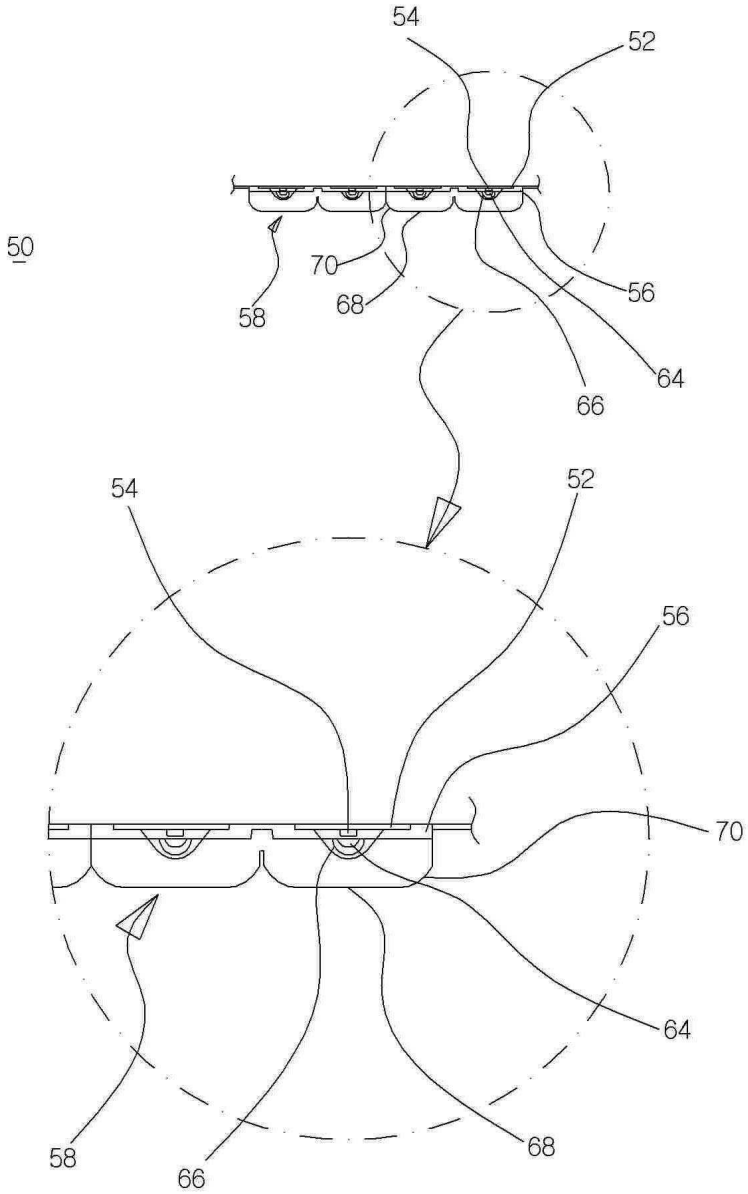
도면2



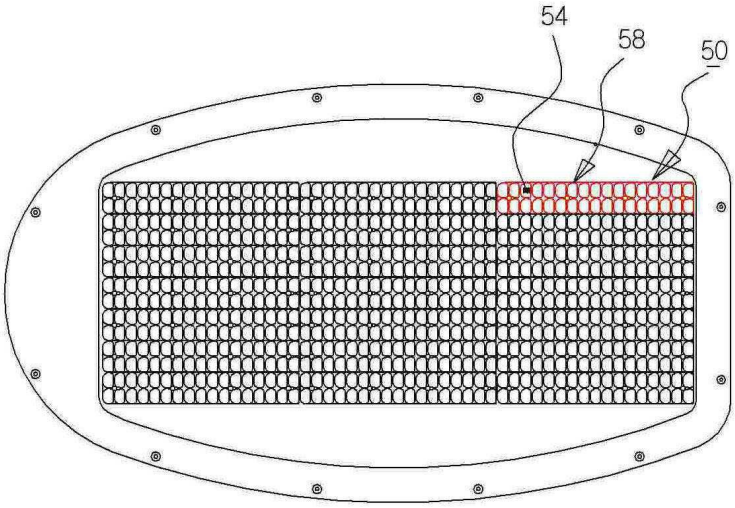
도면3

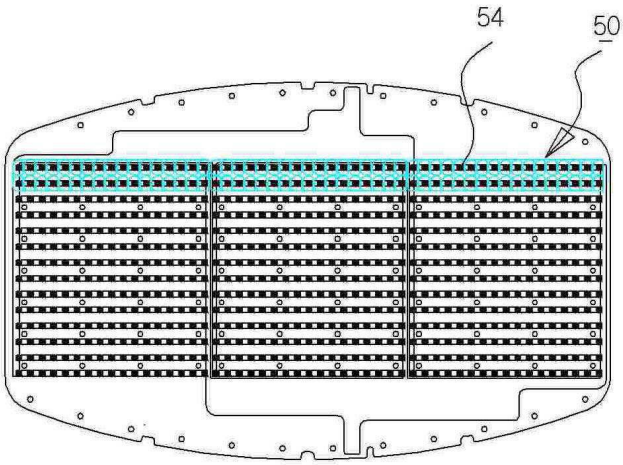


도면4

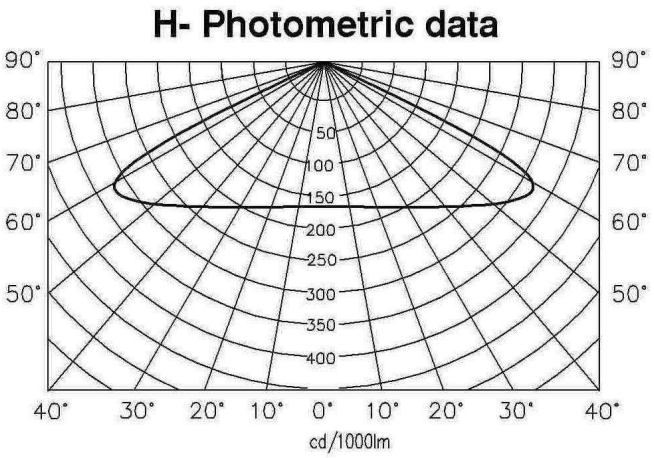


도면5

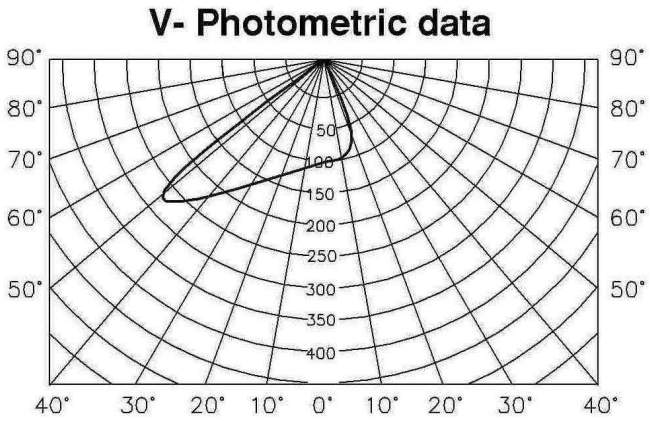

54
58
50


54
50

도면6


H- Photometric data
90°
80°
70°
60°
50°
50
100
150
200
250
300
350
400
40°
30°
20°
10°
0°
cd/1000lm

도면7


V- Photometric data
90°
80°
70°
60°
50°
50
100
150
200
250
300
350
400
40°
30°
20°
10°
0°
10°
20°
30°
40°