



## 청구항 1.

가로등주의 지지대로부터 연결 설치되도록 일측에 연결파이프(11)가 일체로 형성된 상부커버(10)와, 상부커버(10) 하부에 설치되는 램프 지지틀체(20)와, 램프 지지틀체(20) 내에 마련된 보스(21)로부터 체결나사(S)에 의해 발광다이오드(L)가 설치된 램프모듈(30)이 설치되는 한편, 램프모듈(30)에 전기적으로 연결 설치되는 전원공급기(40)를 포함하여서 된 가로등(100)에 있어서,

상기 상부커버(10)의 하부에 전원공급기(40)가 부착 설치되고, 상기 상부커버(10)와 램프 지지틀체(20)에 연결고리(10a)(20a)가 형성되되, 이 연결고리(10a)(20a)에 연결부재(50)가 일단이 각 고정 설치되는 한편, 상기 상부커버(10)의 하부 일측으로부터 힌지부(13)를 두어 램프 지지틀체(20)의 일측이 회동가능하게 설치되며, 램프 지지틀체(20)의 일측에 결합후크(21-1)가 형성되어 상부커버(10)의 하부 일측으로부터 마련되는 고정공(14)에 탈착가능하게 설치되고, 상기 램프 지지틀체(20)의 내경 가장자리에 걸림턱(22)을 형성하되, 상기 걸림턱(22)으로부터 가장자리가 안내되어 지지되는 지지턱(61)이 둘레에 형성되고, 내측면에 빛을 확산시키기 위한 요홈(62)이 수개 형성된 투명소재의 렌즈커버(60)를 설치하여서 구성된 것을 특징으로 하는 발광다이오드형 가로등의 설치구조.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 램프모듈(30)은 일면이 반사체로 된 알루미늄소재의 방열판(31)상에 발광다이오드(L)가 설치된 PCB기판(32)이 배열 설치되고, 상기 각각의 발광다이오드(L)는 그 외측둘레에 투명한 빛 산란커버(33)가 삽입 설치된 것을 특징으로 하는 발광다이오드형 가로등의 설치구조.

## 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 방열판(31)이 갖는 면적에 대해 발광다이오드(L)는 상호 엇갈리는 형태로 배열 형성된 것을 특징으로 하는 발광다이오드형 가로등의 설치구조.

## 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 연결부재(50)는 양단에 걸고리가 형성된 체인으로, 상부커버(10)와 램프 지지틀체(20) 사이에 적어도 한 지점 이상 연결 설치된 것을 특징으로 하는 발광다이오드형 가로등의 설치구조.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 발광다이오드형 가로등의 설치구조에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 가로등의 구성요소에 따른 설치구조를 개량하여 설치에 따른 발광다이오드의 효율적인 조명효율을 높이고, 안정된 조명을 유지하도록 함은 물론, 편리한 유지보수를 구현할 수 있도록 한 것이다.

일반적으로 가로등은 도로교통의 안전과 보안을 위하여 가로를 따라서 설치한 조명시설로서, 고속도로, 시가지의 주요도로, 상업지구 도로, 주택지구 도로 등 설치장소에 따라 그에 알맞은 종류가 사용된다. 가로등 전주의 형식에는 여러 가지가 있는데, 전주의 끝 부분을 구부려서 그 끝에 등을 다는 하이웨이형(型), 전주의 끝 부분에 가로로 가지를 뺀게 하여 거기에 등을 다는 브래킷형(型), 전주의 꼭대기에 등을 다는 주두형(柱頭型) 등이 있다. 광원(光源)으로는 고압수은등(高壓水銀燈), 형광등, 나트륨등, 보통 전구(電球) 등이 사용된다.

이와 같은 가로등은 일정하게 정해진 색상의 광원에 의하여 백색, 황색 또는 청색 등으로 발광한다. 물론 가로등의 전력효율이나 빛의 세기 또는 주위의 분위기에 따라 선택되어지기도 한다.

그러나, 상기와 같은 각종 램프류들은 최초 제조시 그 밝기 및 확산범위가 정해져 있어 사용자가 이를 인위적으로 조정할 수 없는 단점이 있으며, 또한 수명이 매우 짧고, 전력의 소모량이 많아지는 단점이 있었다.

이러한 점을 감안하여 최근에는 적어도 하나의 고휘도 발광다이오드(LED: Light Emitting Diode)로 된 광원의 주위에 등갓이 씌워지고, 등갓의 전방에는 슬라이딩 가능하게 볼록렌즈를 위치시켜 구성함으로써 고휘도 발광다이오드를 통해 수명의 연장은 물론, 소비전력을 극소화할 수 있도록 발광다이오드를 이용한 가로등 도는 조명등이 고안되었다.

그러나, 고휘도 발광다이오드를 사용함에 있어서, 다음과 같은 단점이 지적되고 있다.

발광다이오드는 상술한 바와 같은 램프류에 비해 반영구적이라 할 정도의 긴 수명이 있지만, 발광다이오드의 다수조합에 의해 그 밝기가 결정되므로, 제작시 이상적인 배열은 제외되고, 오로지 반사판에 의존하여 밝기를 제공하는 비효율적인 단점이 있었다.

또한 다수의 발광다이오드에서 발산하는 열을 효율적으로 발산시키기 어려운 점이 있어 단시간 내에 보수가 이루어져야 하는 등의 제반 문제점이 있었다.

또한, 가로등의 보수에 있어, 가로등의 헤드부분이 되는 상부커버로부터 램프 지지틀체는 상부커버측의 보스부분에 램프 지지틀체측에 마련한 결합공을 통해 체결나사를 체결하는 정도로 설치되어 있는 이유에서 그 설치작업이 번거로운 단점이 있었다.

또한, 향후 가로등의 내부 부품수리 및 점검에 있어, 상부커버로부터 램프모듈이 설치된 램프 지지틀체를 분해하는 과정에서 지지틀체를 지지하는 별도의 구성요소가 없기 때문에, 내부측에 설치된 전원공급기(SMPS: Switching mode Power Supply)로부터 램프모듈 측과 연결된 전선의 단락 등이 발생하는 문제점으로 익숙하지 않는 작업자의 점검, 수리작업은 더욱 어렵게 되는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 가로등의 구성요소에 따른 설치구조를 개량하여 설치에 따른 발광다이오드의 효율적인 조명효율을 높이고, 안정된 조명상태를 유지하도록 함은 물론, 관련 작업자에 한하여 편리한 유지보수를 구현할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의하면, 가로등주의 지지대로부터 연결 설치되도록 일측에 연결파이프가 일체로 형성된 상부커버와, 상부커버 하부에 설치되는 램프 지지틀체와, 램프 지지틀체 내에 마련된 보스에 체결나사에 의해 발광다이오드가 설치된 램프모듈이 설치되는 한편, 램프모듈에 전기적으로 연결 설치되는 전원공급기를 포함하여서 된 가로등에 있어서, 상기 상부커버의 하부에 전원공급기가 부착 설치되고, 상기 상부커버와 램프 지지틀체에 연결고리가 형성되되, 이 연결고리에 연결부재가 일단이 각 고정 설치되는 한편, 상기 상부커버의 하부 일측으로부터 힌지부를 두어 램프 지지틀체의 일측이 회동가능하게 설치되며, 램프 지지틀체의 일측에 결합후크가 형성되어 상부커버의 하부 일측으로부터 마련되는 고정공에 탈착가능하게 설치되고, 상기 램프 지지틀체의 내경 가장자리에 걸림턱을 형성하되, 상기 걸림턱으로부터 가장자리가 안내되어 지지되는 지지턱이 둘레에 형성되고, 내측면에 빛을 확산시키기 위한 요홈이 수개 형성된 투명소재의 렌즈커버를 설치하여서 된 발광다이오드형 가로등의 설치구조가 제공됨으로써 달성된다.

### 발명의 구성

이하, 본 발명을 첨부된 도 1 내지 도 6을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부된 도 1은 본 발명인 가로등을 도시한 종단면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 가로등의 구성요소 조립상태를 예시한 종단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 발광다이오드가 설치된 방열판을 도시한 저면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 도 3의 A-A선 단면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 발광다이오드를 엇갈리는 형태로 배열한 상태를 도시한 가로등의 저면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 가로등의 램프 지지틀체와 상부커버와 분리된 상태를 예시한 종단면도이다.

본 발명은 가로등주의 지지대로부터 연결 설치되도록 일측에 연결파이프(11)가 일체로 형성된 상부커버(10)와, 상부커버(10) 하부에 설치되는 램프 지지틀체(20)와, 램프 지지틀체(20) 내에 마련된 보스(21)로부터 체결나사(S)에 의해 발광다이오드(L)가 설치된 램프모듈(30)이 설치되는 한편, 램프모듈(30)에 전기적으로 연결 설치되는 전원공급기(40)를 포함하여서 된 가로등(100)에 있어서,

상기 상부커버(10)의 하부에 전원공급기(40)가 부착 설치되고, 상기 상부커버(10)와 램프 지지틀체(20)에 연결고리(10a)(20a)가 형성되되, 이 연결고리(10a)(20a)에 연결부재(50)가 일단이 각 고정 설치되는 한편, 상기 상부커버(10)의 하부 일측으로부터 힌지부(13)를 두어 램프 지지틀체(20)의 일측이 회동가능하게 설치되며, 램프 지지틀체(20)의 일측에 결합후크(21-1)가 형성되어 상부커버(10)의 하부 일측으로부터 마련되는 고정공(14)에 탈착가능하게 설치되고, 상기 램프 지지틀체(20)의 내경 가장자리에 걸림턱(22)을 형성하되, 상기 걸림턱(22)으로부터 가장자리가 안내되어 지지되는 지지턱(61)이 둘레에 형성되고, 내측면에 빛을 확산시키기 위한 요홈(62)이 수개 형성된 투명소재의 렌즈커버(60)를 설치된다..

상기 램프모듈(30)은 일면이 반사체로 된 알루미늄소재의 방열판(31)상에 발광다이오드(L)가 설치된 PCB기판(32)이 배열 설치되고, 상기 각각의 발광다이오드(L)는 그 외측둘레에 투명한 빛 산란커버(33)가 씌워지는 형태로 결합된다.

상기 각각의 PCB기판(32)은 제공되는 체결나사로서 방열판(31)에 체결 설치된다.

상기 방열판(31)이 갖는 면적에 대해 발광다이오드(L)는 상호 엇갈리는 형태로 배열 형성됨이 바람직하다.

상기 연결부재(50)는 양단에 걸고리가 형성된 체인으로, 상부커버(10)와 램프 지지틀체(20) 사이에 적어도 한 지점 이상 연결 설치된다.

도면중 미설명 부호 12는 전원공급기로부터 램프모듈에 배선되는 전선을 나타낸다.

이와 같이 구성된 본 발명인 발광다이오드형 가로등 구성요소의 설치에 따른 작용 및 효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도로상의 가로에 설치된 가로등주의 지지대로부터 설치되는 가로등은 조립 설치된 상태에서 가로등주측의 지지대(도면에서 생략함)측으로부터 연결커버(11)를 연결함으로써 가로등(100)을 설치하도록 하고 있다.

상기 가로등(100)의 조립은, 상부커버(10)에 힌지부(13)으로부터 램프 지지틀체(20)를 회동가능하게 설치하고, 상부커버(10)와 램프 지지틀체(20)에 마련한 연결고리(10a)(20a) 상에는 연결부재(50)의 양단을 걸어 설치한다. 상기 연결부재(50)는 체인으로 상기 상부커버(10)로부터 램프 지지틀체(20)가 개방되는 각도에 따라 전원공급(40)기측과 연결된 전선의 길이보다 짧게 연결되도록 하여 지지틀체(20)측으로 배선된 전선(12)을 보호하도록 하는 역할을 한다.

즉, 일 예로 상부커버로부터 램프 지지틀체(20)를 개방함에 있어, 램프 지지틀체의 낙하를 방지하기 위한 수단과 함께 상부커버(10)의 내측에 설치되는 전원공급기(40)측과, 램프 지지틀체(20)측 보스(21)에 체결나사(S)로서 고정 설치된 램프모듈(30)과의 전선(S)이 램프 지지틀체(20)의 순간적인 낙하로 단락되는 점을 방지하기 위한 차원이다.

또한, 가로등(100)의 점검에 있어, 고공에서 이루어지는 작업은, 램프 지지틀체(20)의 회동과 연결부재(50)의 적용이 상기 상부커버(10)로부터 간단하게 램프 지지틀체(20)를 분리할 수 있도록 하여 관련된 작업자가 편한 자세에서 작업할 수 있게 된다.

상기 램프 지지틀체(20)의 일측은 결합후크(21-1)가 형성되어 상부커버(10)의 하부 일측으로부터 마련되는 고정공(14)으로부터 탈착할 수 있어 램프 지지틀체(20)의 개폐가 더욱 간단하다.

한편, 상기 램프 지지틀체(20)에 설치되는 램프모듈(30)을 살펴보면, 알루미늄 소재로 된 방열판(31)상에 발광다이오드(L)가 설치된 PCB기판(32)을 설치함에 있어, 발광다이오드(L)의 위치는 침부된 도 5에서 도시된 바와 같이, 그 해당하는 열에 대하여 다음 열은 일측에 위치한 PCB기판(32)에 대해 상호 발광다이오드가 엇갈리는 형태로 배열할 수 있도록 한 것으로, 이는 발광다이오드(L)로부터 발광되는 광원은 마치 육방형(도면에서 발광다이오드주변에 겹쳐 도시된 일점쇄선의 형상)에 걸쳐 발산되는 효과를 갖도록 하여 이상적인 밝기의 빛을 산란시킬 수 있게 된다.

아울러, 상기 각 발광다이오드(L)는 침부된 도 4에서 도시된 바와 같이 그 외주면에 투명한 빛 산란커버(33)가 씌워지는 형태로써 보다 빛을 주변으로 확산시킴과 동시에 방열판(31)의 이면측 반사체부분으로 하여금 이상적인 밝기를 구현할 수 있다.

또한, 상기 램프 지지틀체(20)의 내경측 가장자리에 형성된 걸림턱(22)으로부터 가장자리측 지지턱(61)이 안내되어 지지틀체의 저면에 위치하는 투명소재의 렌즈 커버(60)는 그 내면에 수개의 요홈(62) 형성으로 하여금 상기 발광다이오드(L)로부터 산란되는 빛을 부드럽고 고르게 확산시켜 주는 역할을 하여 이상적인 밝기를 구현할 수 있게 된다.

상기 렌즈커버(60)는 램프 지지틀체(20)에 간단히 설치된 상태로, 그 상부에 램프모듈(30)이 위치되어 고정된 이유에서 이탈되지 않는다.

한편, 고휘도의 발광다이오드(L)로부터 발생하는 열은 반사체 역할을 겸하는 알루미늄소재의 방열판(31)에서 흡수하여 열을 낮추어 줌으로써 보다 안정적인 상태를 유지시켜 줌으로써 보다 긴 수명의 가로등을 제공할 수 있게 된다.

### 발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명의 가로등은 가로등주의 최상부에 위치하는 등기구임을 감안하여 상부커버로부터 램프 지지틀체의 회동과 더불어 간단한 고정 설치로 유지보수가 쉽고, 램프모듈측의 PCB기판 및 PCB기판에 설치되는 발광다이오드의 효율적인 배열설치와 더불어 발광다이오드에 적용되는 산란커버 및 램프 지지틀체에 적용되는 렌즈커버의 이용으로 발광다이오드 타입의 조명에 있어, 보다 밝은 조명을 구현할 수 있는 이점이 있다.

또한, 반사체 역할을 하는 방열판으로 하여금 발광다이오드로부터 발생하는 고온의 열을 흡수 발산되도록 함으로써, 안정된 조명상태를 유지할 수 있는 효과가 제공된다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명인 가로등을 도시한 종단면도,

도 2는 본 발명에 따른 가로등의 구성요소를 나열하여 조립상태를 예시한 종단면도,

도 3은 본 발명에 따른 발광다이오드가 설치된 방열판을 도시한 저면도,

도 4는 본 발명에 따른 도 3의 A-A선 단면도,

도 5는 본 발명에 따른 발광다이오드를 엇갈리는 형태로 배열한 상태를 도시한 가로등의 저면도,

도 6은 본 발명에 따른 가로등의 램프 지지틀체와 상부커버와 분리된 상태를 예시한 종단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10: 상부커버 20: 램프 지지틀체

30: 램프모듈 31: 방열판

32: PCB기판 33: 산란커버

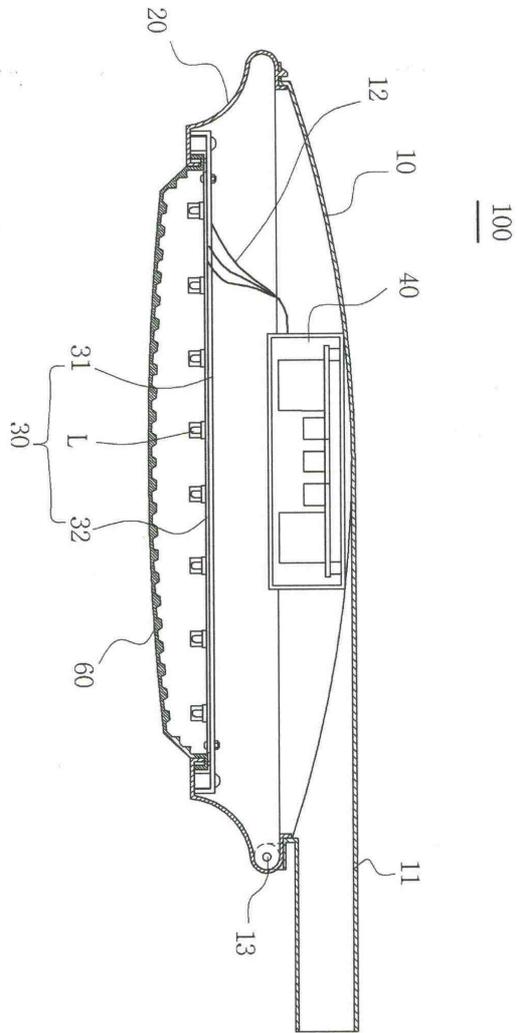
40: 전원공급기 50: 연결부재

60: 렌즈커버 100: 가로등

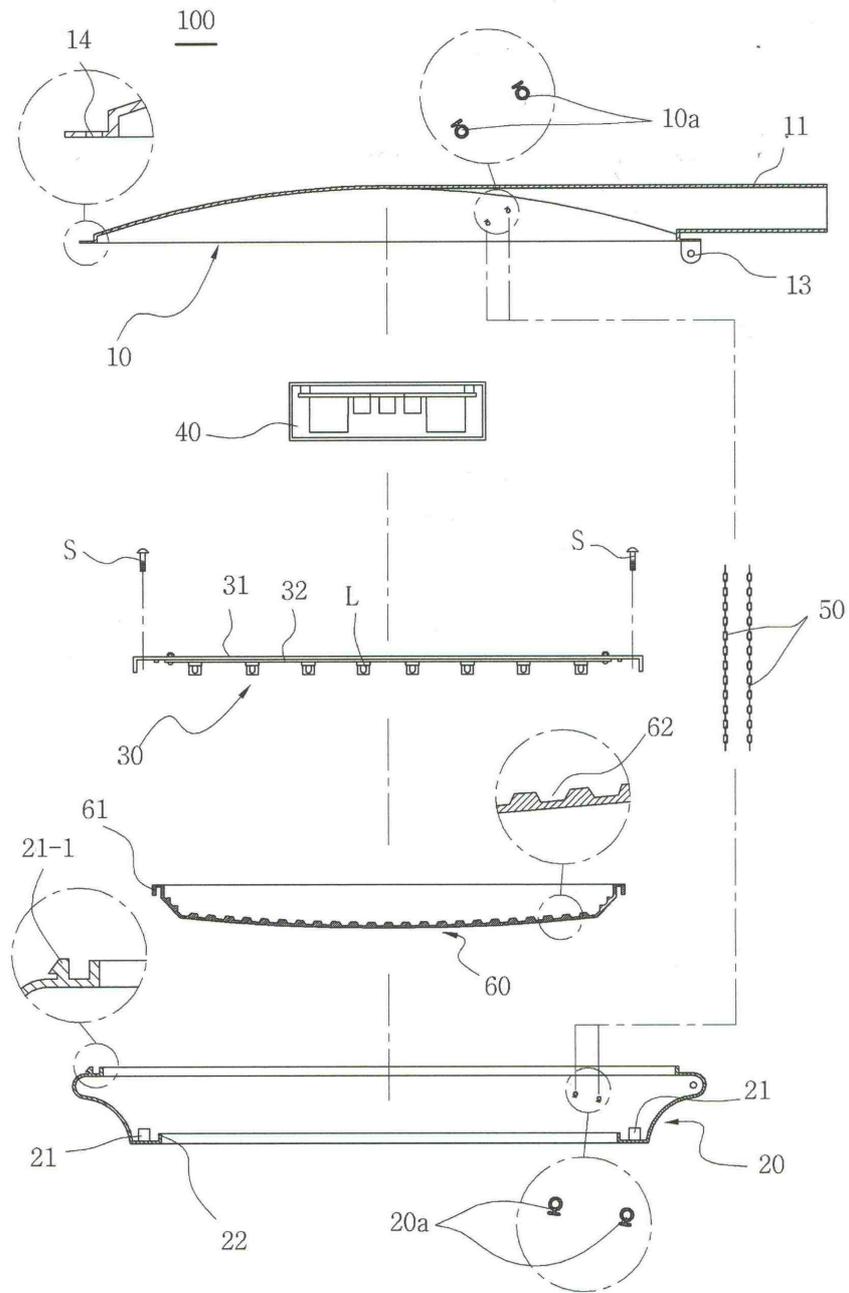
L: 발광다이오드

도면

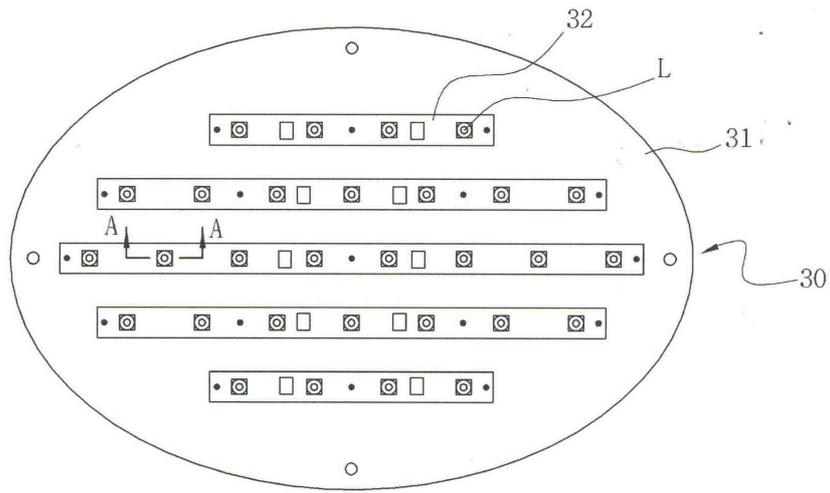
도면1



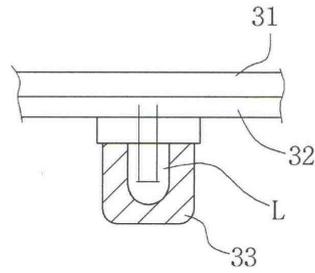
도면2



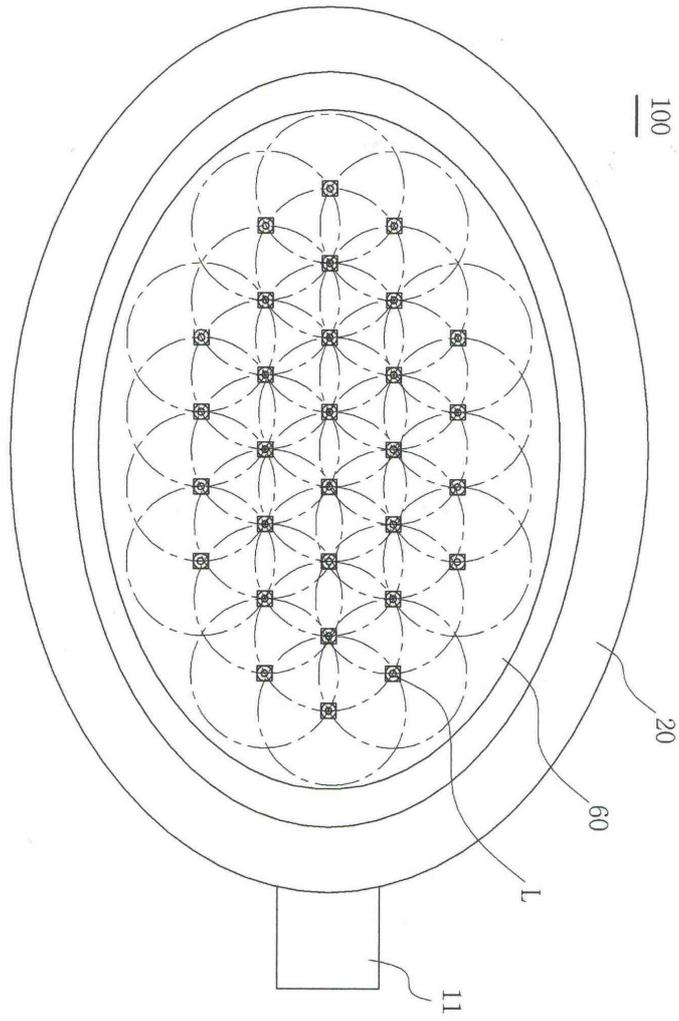
도면3



도면4



도면5



도면6

