

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2012년 12월 6일 (06.12.2012)



(10) 국제공개번호  
WO 2012/165786 A2

- (51) 국제특허분류: F21V 5/04 (2006.01) F21V 17/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/003940
- (22) 국제출원일: 2012년 5월 18일 (18.05.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0050519 2011년 5월 27일 (27.05.2011) KR
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인 : 백효식 (PACK, Hyo Sik) [KR/KR]; 서울특별시 서초구 방배동 980-50 번지 신구아파트 602호, 137-847 Seoul (KR). 김순환 (KIM, Soon Whan) [KR/KR]; 서울특별시 은평구 녹번동 75-34, 122-828 Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김재욱 (KIM, Jae Wook); 서울특별시 강남구 역삼동 642-9 송촌빌딩 8층 2호, 135-910 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

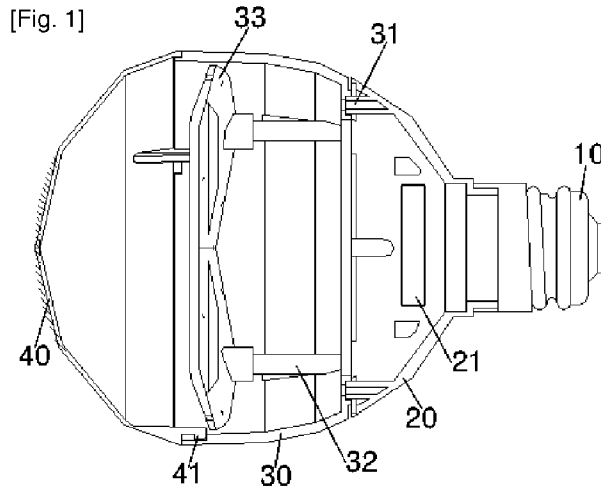
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: LIGHT EMITTING DIODE LAMP

(54) 발명의 명칭 : 발광다이오드 램프



(57) Abstract: The present invention relates to a coupling structure for a light emitting diode (LED) lamp, and more particularly, to an LED lamp in which, in order to reduce the high manufacturing cost of a conventional lamp, an SMPS case and a body case made of aluminum (which renders the unit heavy and has high electricity consumption) of same are replaced with a white-light diffusing polycarbonate material, such that the cases may be lightened. Further, by forming sloped angles at both end portions of a frame for a printed circuit board (PCB), light from the LED lamp may be emitted in four directions so as to enable peripheral lighting over a wide angle; by forming convex lenses in a honeycomb (beehive) configuration in a transparent lens unit, wide peripheral lighting may be maintained and glare may be reduced through the light-distribution effect, and even when any one of a plurality of LEDs is damaged, the external appearance of the LED lamp will not be diminished since the internal structure thereof is not visible in detail; by forming the coupling structure of a lens unit and the body case as a hook type, the structure may be coupled with one touch thus enabling easy coupling, and by forming a plurality of air holes in a shape bent downward from the perimeter of the SMPS case coupled to the body case, heat generated within the LED lamp may be easily dispersed to the outside, and water or moisture may be completely blocked from infiltrating the LED lamp.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/165786 A2



본 발명은 발광다이오드 램프용 결합구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 종래의 램프에 있어 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 알루미늄으로 제작되어 무겁고 전력소모가 많으며 제조원가비용의 상승되는 것을 줄이기 위해 SMPS 케이스와 몸체 케이스를 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 대체함으로써, 케이스의 경량화는 물론 제조원가의 비용을 절감시킬 수 있고, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 양쪽의 끝부분에 경사각을 형성하여 줌으로써, LED 램프의 빛을 사방면(四方面)으로 발산시킬 수 있어 넓은 조사각에 따른 측광이 가능하며, 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 블록렌즈를 형성하여 줌으로써, 넓은 측광을 유지할 수 있고 분광의 효과로 눈부심이 적게 할 수 있음은 물론 다수의 LED 중에서 어느 하나가 파손되더라도 내부의 구성이 자세히 보이지 않아 LED 램프의 외관상 미려함을 유지할 수 있고, 렌즈부와 몸체 케이스의 결합 형태를 후크 타입으로 형성함으로써, 원터치(one touch)로 결합할 수 있어 결합이 용이하며, 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 아래로 굽은 형태의 공기구멍을 다수개로 형성함으로써, LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시킬 수 있음은 물론 수분이나 습기가 LED 램프의 내부로 침투되는 것을 원천적으로 차단할 수 있는 효과가 있다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 발광다이오드 램프

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 종래의 램프에 있어 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 알루미늄으로 제작되어 무겁고 전력소모가 많으며 제조원가비용의 상승되는 것을 줄이기 위해 SMPS 케이스와 몸체 케이스를 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 대체함으로써, 케이스의 경량화는 물론 제조원가의 비용을 절감시킬 수 있고, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 사면의 끝부분에 경사각을 형성하여 줌으로써, LED 램프의 빛을 사방면(四方面)으로 발산시킬 수 있어 넓은 조사각에 따른 측광이 가능하며, 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 줌으로써, 넓은 측광을 유지할 수 있고 분광의 효과로 눈부심이 적게 할 수 있음은 물론 다수의 LED 중에서 어느 하나가 파손되더라도 내부의 구성이 자세히 보이지 않아 LED 램프의 외관상 미려함을 유지할 수 있고, 렌즈부와 몸체 케이스의 결합 형태를 후크 타입으로 형성함으로써, 원터치(one touch)로 결합할 수 있어 결합이 용이하며, 종래와는 달리 방열판이 필요 없고 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 함으로써, 저전력 LED로 인하여 전력소비량을 30 내지 40% 절감할 수 있고, 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 아래로 굽은 형태의 공기구멍을 다수개로 형성함으로써, LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시킬 수 있음은 물론 수분이나 습기가 LED 램프의 내부로 침투되는 것을 원천적으로 차단할 수 있으며, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 상부에 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)이 고정됨으로써, 다수개의 LED 중에서 어느 LED가 파손되더라도 LED 램프의 기능을 유지할 수 있고, LED 램프는 가로등, 보안등, 벌브 등, 주유소 등, 공장 등, 천정에 넓게 평면으로 사용하는 평면등, 차량 후미등, 브레이크등, 방폭등, 터널등에 적용될 수 있음은 물론 이외의 LED 램프가 적용될 수 있는 등에 모두 적용될 수 있는 발광다이오드 램프에 관한 기술이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 전등이라 함은 전기를 사용하는 등화를 말하고, 발광방식으로 분류하면, 보통조명용 백열전등, 텅스텐 필라멘트의 발열발광을 이용하는 것과, 야외 조명용 아크등, 전극 간의 아크 방전에 의한 백열광을 이용하는 것과, 형광등의 제2차 발광, 방전에 의해 전자를 형광체에 조사하여 발광시키는 것 등 여러 가지가 있다. 그리고 통상적으로 부르는 전등의 종류로는 가로등, 방범등, 공원등 등으로 나뉘며, 상기와 같은 전등의 경우 대부분이 나트륨등 또는 수은등을 이용하여 빛을 발산한다.
- [3] 그러나 일반적으로 나트륨등의 경우, 나트륨 증기 중의 방전에 의한 발광을

이용하여 빛을 발산하므로 황색의 색깔을 띤다. 내부에는 1쌍의 전극과 미량의 나트륨이 들어 있고, 점등 후 20~30분이 경과하지 않으면 충분한 빛을 낼 수 없으며, 그 빛이 황색광이기 때문에 일반 조명용으로는 적합하지 않기 때문에 한정적으로만 사용되고 있다.

- [4] 또한 수은등의 경우, 텅스텐을 사용하는 전구에 비해 발광 효율이 좋다. 구조를 보면, 바깥쪽에 큰 유리관이 있고, 그 속에 발광관이 있으며, 발광관의 위, 아래 끝에는 주전극이 있어 아크방전을 일으킨다. 상기 수은등은 점등한 처음에는 작은 보조전극과 주 전극 사이에서 방전을 일으키고, 즉시 주 전극 사이의 방전으로 옮겨지는데 처음에는 수은 증기압이 낮지만, 몇 분 후에 기압이 올라가 정상적인 빛을 내게 된다. 하지만 한번 소등하면 온도가 내려가, 가스의 압력이 내려가기까지 약 10여 분간은 재 점등할 수 없는 문제점이 있다.
- [5] 또한 상기와 같은 나트륨등과 수은등의 문제점에 의해 현재 LED 램프를 이용한 조명등을 제조하고 있다. 그러나 LED 램프를 이용한 조명등의 경우 전력의 소모를 대폭 감소시킬 수 있는 장점이 있지만, 직진성이 강하기 때문에 일반적으로 사용하는 가로등, 방범등, 공원등으로 사용하기 매우 어려운 문제점이 있다.
- [6] 또한 종래의 LED 램프를 사용하는 경우 리드선에서 발생하는 열을 제대로 방출시키지 못하므로 인해 열에 의해 전원이 자주 차단되는 문제점이 있다.
- [7] 그러므로 SMPS 케이스와 몸체 케이스를 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 대체하여 케이스의 경량화는 물론 제조원가의 비용을 절감시킬 수 있고, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 사면의 끝부분에 경사각을 형성하여 주어 LED 램프의 빛을 사방면(四方面)으로 발산시킬 수 있어 넓은 조사각에 따른 측광이 가능하며, 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 주어 넓은 측광을 유지할 수 있고 분광의 효과로 눈부심이 적게 할 수 있음은 물론 다수의 LED 중에서 어느 하나가 파손되더라도 내부의 구성이 자세히 보이지 않아 LED 램프의 외관상 미려함을 유지할 수 있고, 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 아래로 굽은 형태의 공기구멍을 다수개로 형성하여 LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시킬 수 있음은 물론 수분이나 습기가 LED 램프의 내부로 침투되는 것을 원천적으로 차단할 수 있으며, 렌즈와 몸체 케이스의 결합 형태를 후크 타입으로 형성하여 원터치(one touch)로 결합할 수 있어 결합이 용이한 발광다이오드 램프의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [8] 이에 본 발명은 상기 문제점들을 해결하기 위하여 착상된 것으로서, 종래의 램프에 있어 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 알루미늄으로 제작되어 무겁고 전력소모가 많으며 제조원가비용의 상승되는 것을 줄이기 위해 SMPS 케이스와

몸체 케이스를 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 대체함으로써, 케이스의 경량화는 물론 제조원가의 비용을 절감시킬 수 있는 발광다이오드 램프를 제공하는데 그 목적이 있다.

- [9] 본 발명의 다른 목적은 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 사면의 끝부분에 경사각을 형성하여 줌으로써, LED 램프의 빛을 사방면(四方面)으로 발산시킬 수 있어 넓은 조사각에 따른 측광이 가능한 발광다이오드 램프를 제공하는데 있다.
- [10] 본 발명의 다른 목적은 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 줌으로써, 넓은 측광을 유지할 수 있고 분광의 효과로 눈부심이 적게 할 수 있음은 물론 다수의 LED 중에서 어느 하나가 파손되더라도 내부의 구성이 자세히 보이지 않아 LED 램프의 외관상 미려함을 유지할 수 있는 발광다이오드 램프를 제공하는데 있다.
- [11] 본 발명의 다른 목적은 렌즈부와 몸체 케이스의 결합 형태를 후크 타입으로 형성함으로써, 원터치(one touch)로 결합할 수 있어 결합이 용이한 발광다이오드 램프를 제공하는데 있다.
- [12] 본 발명의 다른 목적은 종래와는 달리 방열판이 필요 없고 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 함으로써, 저전력 LED로 인하여 전력소비량을 30 내지 40% 절감할 수 있는 발광다이오드 램프를 제공하는데 있다.
- [13] 본 발명의 다른 목적은 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 아래로 굽은 형태의 공기구멍을 다수개로 형성함으로써, LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시킬 수 있음은 물론 수분이나 습기가 LED 램프의 내부로 침투되는 것을 원천적으로 차단할 수 있는 발광다이오드 램프를 제공하는데 있다.
- [14] 본 발명의 다른 목적은 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 상부에 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)이 고정됨으로써, 다수개의 LED 중에서 어느 LED가 파손되더라도 LED 램프의 기능을 유지할 수 있는 발광다이오드 램프를 제공하는데 있다.
- [15] 본 발명의 다른 목적은 LED 램프가 가로등, 보안등, 벌브 등, 주유소 등, 공장 등, 천정에 넓게 평면으로 사용하는 평면등, 차량 후미등, 브레이크등, 방폭등, 터널등에 적용될 수 있음은 물론 이외의 LED 램프가 적용될 수 있는 등에 모두 적용될 수 있는 발광다이오드 램프를 제공하는데 있다.

### 과제 해결 수단

- [16] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발광다이오드 램프는 외주면이 나선형 구조로 형성되고, 전선을 통해 전원이 연결되어 있는 소켓에 결합되는 베이스부와; 상기 베이스부와 전기적으로 연결되며, 베이스부를 통해 전원을 인가받아 LED가 장착되어 있는 인쇄회로기판(PCB)에 전기를 공급하는 SMPS부를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어

있는 SMPS 케이스와; 상기 SMPS 케이스와 고정부재에 의해 결합되며, 몸체 케이스의 하단부에 돌출된 다수개의 돌기와, 상기 다수개의 돌기에 끼워져 고정부재에 의해 고정되며, 양쪽의 끝부분에 경사각이 형성되어 있는 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과, 상기 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과 결합되는 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)과, 상기 인쇄회로기판(PCB)에 연결되어 빛을 발산하는 LED를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 몸체 케이스와; 상기 몸체 케이스와 렌즈부가 후크 타입으로 결합되며, 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 넓은 측광을 유지하고 눈부심이 적게 하며, 램프의 내부 다면체에 부착된 LED의 구성을 보이지 않게 하는 렌즈부; 를 포함함을 특징으로 한다.

- [17] 상기 본 발명에 있어서, 상기 SMPS 케이스의 하단부에는 베이스부와 결합시키기 위해 단차가 형성되어 있고, SMPS 케이스의 상단부에는 몸체 케이스와 결합시키기 위해 다수의 구멍이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [18] 상기 본 발명에 있어서, 상기 렌즈부는 투명한 폴리카보네이트의 재질로 되어 있으며, 렌즈부의 내부 안쪽부분에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈가 형성되어 LED의 빛을 효과적으로 발산하고 넓은 측광을 유지할 수 있게 하며 눈부심이 적게 할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [19] 상기 본 발명에 있어서, 상기 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 공기구멍이 다수개가 형성되어 LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시키는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 본 발명에 있어서, 상기 고정부재는 볼트 또는 핀(pin)인 것을 특징으로 한다.
- [21] 상기 본 발명에 있어서, 상기 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 되어 있어 방열판이 필요 없고 저전력 LED를 사용하여 전력소비량을 절감할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [22] 상기 본 발명에 있어서, 상기 다수개의 LED는 직렬, 병렬, 직, 병렬의 혼합연결 중에서 어느 하나로 되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [23] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 발광다이오드 램프는 가로등의 전주(미도시)와 결합되는 파이프가 삽입되는 홀(hole)과; 상기 홀로 삽입된 파이프를 볼트, 너트와 같은 고정부재로 고정하기 위한 파이프 고정용 클립부와; 상기 파이프 내부 또는 파이프 고정용 클립부의 옆으로 들어온 상용전원을 공급하는 전선이 연결되는 전원공급용 단자부와; 인쇄회로기판(PCB) 케이스와 결합되어 있으며, 상기 인쇄회로기판(PCB) 케이스와 인쇄회로기판(PCB)을 결합시켜 인쇄회로기판(PCB)을 지지하는 다수개의 돌기가 형성되어 있고 양쪽의 끝부분에 경사각이 형성되어 있는 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과; 상기 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과 결합되는 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)과; 상기

인쇄회로기판(PCB)에 연결되어 빛을 발산하는 LED를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 인쇄회로기판(PCB) 케이스와; 상기 인쇄회로기판(PCB) 케이스와 렌즈부가 슬라이드 형태의 결합부에 의해 결합되며, 투명한 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 넓은 측광을 유지하고 눈부심이 적게 하며, 램프의 내부 다면체에 부착된 LED의 구성을 보이지 않게 하는 렌즈부와; 상기 홀(hole)과, 파이프 고정용 클립부와, 전원공급용 단자부와, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과, 인쇄회로기판(PCB)과, LED와, 인쇄회로기판(PCB) 케이스와, 렌즈부를 램프 케이스의 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 램프 케이스; 를 포함함을 특징으로 한다.

[24] 상기 본 발명에 있어서, 상기 램프 케이스는 요철 형태의 이중구조로 되어 있는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[25] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 발광다이오드 램프는 다음과 같은 효과를 가진다.

[26] 첫째, 본 발명은 종래의 램프에 있어 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 알루미늄으로 제작되어 무겁고 전력소모가 많으며 제조원가비용의 상승되는 것을 줄이기 위해 SMPS 케이스와 몸체 케이스를 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 대체함으로써, 케이스의 경량화는 물론 제조원가의 비용을 절감시킬 수 있다.

[27] 둘째, 본 발명은 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 양쪽 또는 사면의 끝부분에 경사각을 형성하여 줌으로써, LED 램프의 빛을 사방면(四方面)으로 발산시킬 수 있어 넓은 조사각에 따른 측광이 가능하다.

[28] 셋째, 본 발명은 투명한 렌즈 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 줌으로써, 넓은 측광을 유지할 수 있고 분광의 효과로 눈부심이 적게 할 수 있음은 물론 다수의 LED 중에서 어느 하나가 파손되더라도 내부의 구성이 자세히 보이지 않아 LED 램프의 외관상 미려함을 유지할 수 있다.

[29] 넷째, 본 발명은 렌즈와 몸체 케이스의 결합 형태를 후크 타입으로 형성함으로써, 원터치(one touch)로 결합할 수 있어 결합이 용이하다.

[30] 다섯째, 본 발명은 종래와는 달리 방열판이 필요 없고 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 함으로써, 저전력 LED로 인하여 전력소비량을 30 내지 40% 절감할 수 있다.

[31] 여섯째, 본 발명은 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 아래로 굽은 형태의 공기구멍을 다수개로 형성함으로써, LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시킬 수 있음은 물론 수분이나 습기가 LED 램프의 내부로 침투되는 것을 원천적으로 차단할 수 있다.

[32] 일곱째, 본 발명은 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 상부에 다수개의 LED가

개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)이 고정됨으로써, 다수개의 LED 중에서 어느 LED가 파손되더라도 LED 램프의 기능을 유지할 수 있다.

- [33] 여덟째, 본 발명은 LED 램프가 가로등, 보안등, 별브 등, 주유소 등, 공장 등, 천정에 넓게 평면으로 사용하는 평면등, 차량 후미등, 브레이크등, 방폭등, 터널등에 적용될 수 있음은 물론 이외의 LED 램프가 적용될 수 있는 등에 모두 적용될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 단면을 나타낸 도면.  
 [35] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 SMPS 케이스의 단면과 위에서 본 평면을 나타낸 도면.  
 [36] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 몸체 케이스의 단면과 위에서 본 평면을 나타낸 도면.  
 [37] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 렌즈 형상의 단면과 볼록렌즈의 벌집구조를 나타낸 도면.  
 [38] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 측면과 위에서 본 평면을 나타낸 도면.  
 [39] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 인쇄회로기판(PCB)용 프레임에 고정되는 LED 인쇄회로기판(PCB)의 형태와 LED가 결합된 형태를 나타낸 도면.  
 [40] 도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 가로등에 적용되는 발광다이오드 램프의 단면을 나타낸 도면.  
 [41] 도 8은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 가로등에 적용되는 발광다이오드 램프의 평면을 나타낸 도면.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [42] 이하 첨부된 도면과 함께 본 발명의 바람직한 실시 예를 살펴보면 다음과 같은데, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이며, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로, 그 정의는 본 발명인 발광다이오드 램프를 설명하는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [43] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 발광다이오드 램프를 상세하게 설명한다.
- [44] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 단면을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 SMPS 케이스의 단면과 위에서 본 평면을 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 몸체 케이스의 단면과

위에서 본 평면을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 일실시에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 렌즈 형상의 단면과 볼록렌즈의 벌집구조를 나타낸 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 측면과 위에서 본 평면을 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 일실시에 따른 발광다이오드 램프의 구성 중에서 인쇄회로기판(PCB)용 프레임에 고정되는 LED 인쇄회로기판(PCB)의 형태와 LED가 결합된 형태를 나타낸 도면이다.

- [45] 도 1 내지 도 6에 도시되어 있는 바와 같이, 발광다이오드 램프는 외주면이 나선형 구조로 형성되고, 전선을 통해 전원이 연결되어 있는 소켓에 결합되는 베이스부(10)와; 상기 베이스부와 전기적으로 연결되며, 베이스부(10)를 통해 전원을 인가받아 LED가 장착되어 있는 인쇄회로기판(PCB)에 전기를 공급하는 SMPS부(21)를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 SMPS 케이스(20)와; 상기 SMPS 케이스(20)와 고정부재(31)에 의해 결합되며, 몸체 케이스의 하단부에 돌출된 다수개의 돌기(32)와, 상기 다수개의 돌기에 끼워져 고정부재(31)에 의해 고정되며, 양쪽의 끝부분에 경사각(33-1)이 형성되어 있는 인쇄회로기판(PCB)용 프레임(33)과, 상기 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과 결합되는 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)(34)과, 상기 인쇄회로기판(PCB)에 연결되어 빛을 발산하는 LED(35)를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 몸체 케이스(30)와; 상기 몸체 케이스(30)와 렌즈부(40)가 후크(41) 타입으로 결합되며, 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈(42)를 형성하여 넓은 측광을 유지하고 눈부심이 적게 하며, 램프의 내부 다면체에 부착된 LED의 구성을 보이지 않게 하는 렌즈부(40); 를 구비한다.
- [46] 상기 본 발명의 일실시에 따른 발광다이오드 램프의 주요 기술적인 수단들의 기능을 도 1 내지 도 6에 도시된 바를 참고하여 살펴보면 다음과 같다.
- [47] 상기 베이스부(10)는 외주면이 나선형 구조로 형성되고, 전선을 통해 전원이 연결되어 있는 소켓에 결합되는 것이다.
- [48] 상기 SMPS 케이스(20)는 상기 베이스부와 전기적으로 연결되며, 베이스부(10)를 통해 전원을 인가받아 LED가 장착되어 있는 인쇄회로기판(PCB)에 전기를 공급하는 SMPS부(21)를 내부에 포함하는 것이다.
- [49] 상기 몸체 케이스(30)는 상기 SMPS 케이스(20)와 고정부재(31)에 의해 결합되며, 몸체 케이스의 하단부에 돌출된 다수개의 돌기(32)와, 상기 다수개의 돌기에 끼워져 고정부재(31)에 의해 고정되며, 양쪽의 끝부분에 경사각(33-1)이 형성되어 있는 인쇄회로기판(PCB)용 프레임(33)과, 상기 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과 결합되는 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)(34)과, 상기 인쇄회로기판(PCB)에 연결되어 빛을 발산하는 LED(35)를 내부에 포함하는 것이다.
- [50] 여기서, 상기 SMPS 케이스(20)와 몸체 케이스(30)는 경량화와 제조원가 비용을

절감시키기 위해 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 되어 있으며, 또한 상기 폴리카보네이트의 재질로 되어 있어 방열판이 필요 없고 저전력 LED를 사용하여 전력소비량을 30 내지 40% 절감할 수 있는 것이다.

- [51] 또한 상기 몸체 케이스(30)와 결합되는 SMPS 케이스(20)의 둘레에 아래로 굽은 형태의 공기구멍(36)을 다수개로 형성하여 LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시키고 수분이나 습기가 LED 램프의 내부로 침투되는 것을 차단하는 것이다. 그리고 상기 고정부재(31)는 볼트 또는 핀(pin)이 가장 적합하며, 이외에도 고정할 수 있는 것은 모두 적용할 수 있는 것이다.
- [52] 또한 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 인쇄회로기판(PCB)용 프레임(33)에 고정되는 LED 인쇄회로기판(PCB)(34)의 형태는 천정에 넓게 평면으로 사용하는 평면등의 경우는 1면의 형태이고, 보안등, 별브 등, 주유소 등, 공장 등, 차량 후미등, 브레이크등, 방폭등, 터널등의 경우는 5면의 형태이며, 가로등의 경우는 3면 내지 6면의 형태이다.
- [53] 또한 상기 LED(35)는 부하의 역할을 하는데, 다수개의 LED가 직렬, 병렬, 직, 병렬의 혼합연결 중에서 어느 하나로 되어 있으며, 바람직하게는 전력소모가 적은 병렬연결이 가장 이상적이다. 이와 같이, 직렬 또는 병렬 또는 혼합연결 중에서 선택적으로 조합하여 연결하므로 부하의 큰 저항변화에 유연하게 대응하도록 설치하는 것도 가능할 것이다.
- [54] 상기 렌즈부(40)는 상기 몸체 케이스(30)와 렌즈부(40)가 후크(41) 타입으로 결합되며, 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈(42)를 형성하여 넓은 측광을 유지하고 눈부심이 적게 하며, 램프의 내부 다면체에 부착된 LED의 구성을 보이지 않게 하는 것이다. 여기서, 상기 몸체 케이스(30)와 렌즈부(40)가 후크(41) 타입으로 결합되므로 원터치(one touch)로 결합할 수 있어 결합이 용이한 것이다. 상기 렌즈부(40)는 투명한 폴리카보네이트의 재질로 되어 있으며, 렌즈부(40)의 내부 안쪽부분에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈(42)가 형성되어 LED의 빛을 효과적으로 발산하고 넓은 측광을 유지할 수 있게 하며 눈부심이 적게 할 수 있는 것이며, 또한 다수의 LED 중에서 어느 하나가 파손되더라도 내부의 구성이 자세히 보이지 않아 LED 램프의 외관상 미려함을 유지할 수 있는 것이다.
- [55] 또한 본 발명의 일실시예에 따른 LED 램프의 동작과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [56] 먼저, 전선을 통해 전원이 연결되어 있는 소켓에 베이스부(10)가 끼워져 결합되면, 상기 베이스부(10)를 통해 들어온 전기가 SMPS부(21)를 거쳐 LED가 장착되어 있는 인쇄회로기판(PCB)에 전기를 공급한다. 이어서 상기 인쇄회로기판(PCB)(34)에 개별적으로 연결되어 있는 다수개의 LED(35)에 불이 들어오면, 상기 LED(35)가 발산한 빛이 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈(42)를 통과하여 램프 밖으로 나와 주위를 빛으로 환하게 밝혀주는 것이다.

- [57] 그러므로 SMPS 케이스와 몸체 케이스를 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 대체하여 케이스의 경량화는 물론 제조원가의 비용을 절감시킬 수 있고, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임의 양쪽의 끝부분에 경사각을 형성하여 주어 LED 램프의 빛을 사방면(四方面)으로 발산시킬 수 있어 넓은 조사각에 따른 측광이 가능하며, 투명한 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 주어 넓은 측광을 유지할 수 있고 분광의 효과로 눈부심이 적게 할 수 있음은 물론 다수의 LED 중에서 어느 하나가 파손되더라도 내부의 구성이 자세히 보이지 않아 LED 램프의 외관상 미려함을 유지할 수 있고, 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 아래로 굽은 형태의 공기구멍을 다수개로 형성하여 LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로 용이하게 방출시킬 수 있음은 물론 수분이나 습기가 LED 램프의 내부로 침투되는 것을 원천적으로 차단할 수 있으며, 렌즈와 몸체 케이스의 결합 형태를 후크 타입으로 형성하여 원터치(one touch)로 결합할 수 있어 결합이 용이한 것이다.
- [58] 도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 가로등에 적용되는 발광다이오드 램프의 단면을 나타낸 도면이고, 도 8은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 가로등에 적용되는 발광다이오드 램프의 평면을 나타낸 도면이다.
- [59] 도 7과 도 8에 도시되어 있는 바와 같이, 가로등에 적용되는 발광다이오드 램프는 가로등의 전주(미도시)와 결합되는 파이프가 삽입되는 홀(hole)(11)과; 상기 홀로 삽입된 파이프를 볼트, 너트와 같은 고정부재(12-1)로 고정하기 위한 파이프 고정용 클립부(12)와; 상기 파이프 내부 또는 파이프 고정용 클립부의 옆으로 들어온 상용전원을 공급하는 전선이 연결되는 전원공급용 단자부(13)와; 인쇄회로기판(PCB) 케이스와 결합되어 있으며, 상기 인쇄회로기판(PCB) 케이스와 인쇄회로기판(PCB)을 결합시켜 인쇄회로기판(PCB)을 지지하는 다수개의 돌기가 형성되어 있는 인쇄회로기판(PCB)용 프레임(33)과; 상기 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과 결합되는 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)(34)과; 상기 인쇄회로기판(PCB)에 연결되어 빛을 발산하는 LED(35)를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 인쇄회로기판(PCB) 케이스(37)와; 상기 인쇄회로기판(PCB) 케이스(37)와 렌즈부(40)가 슬라이드 형태의 결합부(43)에 의해 결합되며, 투명한 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 넓은 측광을 유지하고 눈부심이 적게 하며, 램프의 내부 다면체에 부착된 LED의 구성을 보이지 않게 하는 렌즈부(40)와; 상기 홀(hole)(11)과, 파이프 고정용 클립부(12)와, 전원공급용 단자부(13)와, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임(33)과, 인쇄회로기판(PCB)(34)과, LED(35)와, 인쇄회로기판(PCB) 케이스(37)와, 렌즈부(40)를 램프 케이스의 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 램프 케이스(44); 를 구비한다. 또한 상기 램프 케이스(44)는 요철 형태의 이중구조로 되어 있는 것이다.
- [60] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을

가진 자가 본 고안의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것은 아니다.

### 산업상 이용가능성

- [61] 상술한 바와 같은, LED 램프는 보안등, 별브 등, 주유소 등, 공장 등, 가로등, 천정에 넓게 평면으로 사용하는 평면등, 차량 후미등, 브레이크등, 방폭등, 터널등에 적용될 수 있음은 물론 이외의 LED 램프가 적용될 수 있는 등에 모두 적용될 수 있는 것이다.

## 청구범위

[청구항 1]

발광다이오드 램프에 있어서,  
 외주면이 나선형 구조로 형성되고, 전선을 통해 전원이 연결되어  
 있는 소켓에 결합되는 베이스부와;  
 상기 베이스부와 전기적으로 연결되며, 베이스부를 통해 전원을  
 인가받아 LED가 장착되어 있는 인쇄회로기판(PCB)에 전기를  
 공급하는 SMPS부를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로  
 되어 있는 SMPS 케이스와;  
 상기 SMPS 케이스와 고정부재에 의해 결합되며, 몸체 케이스의  
 하단부에 돌출된 다수개의 돌기와, 상기 다수개의 돌기에 끼워져  
 고정부재에 의해 고정되며, 사면의 끝부분에 경사각이 형성되어  
 있는 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과, 상기 인쇄회로기판(PCB)용  
 프레임과 결합되는 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는  
 인쇄회로기판(PCB)과, 상기 인쇄회로기판(PCB)에 연결되어 빛을  
 발산하는 LED를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어  
 있는 몸체 케이스와;  
 상기 몸체 케이스와 렌즈부가 후크 타입으로 결합되며, 투명한  
 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 넓은  
 측광을 유지하고 눈부심이 적게 하며, 램프의 내부 다면체에  
 부착된 LED의 구성을 보이지 않게 하는 렌즈부; 를 포함함을  
 특징으로 하는 발광다이오드 램프.

[청구항 2]

제 1항에 있어서,  
 상기 SMPS 케이스의 하단부에는 베이스부와 결합시키기 위해  
 단차가 형성되어 있고, SMPS 케이스의 상단부에는 몸체 케이스와  
 결합시키기 위해 다수의 구멍이 형성되어 있는 것을 특징으로  
 하는 발광다이오드 램프.

[청구항 3]

제 1항에 있어서,  
 상기 렌즈부는 투명한 폴리카보네이트의 재질로 되어 있으며,  
 렌즈부의 내부 안쪽부분에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈가  
 형성되어 LED의 빛을 효과적으로 발산하고 넓은 측광을 유지할  
 수 있게 하며 눈부심이 적게 할 수 있는 것을 특징으로 하는  
 발광다이오드 램프.

[청구항 4]

제 1항에 있어서,  
 상기 몸체 케이스와 결합되는 SMPS 케이스의 둘레에 공기구멍이  
 다수개가 형성되어 LED 램프의 내부에서 발생된 열을 외부로  
 용이하게 방출시키는 것을 특징으로 하는 발광다이오드 램프.

[청구항 5]

제 1항에 있어서,

상기 고정부재는 볼트 또는 핀(pin)인 것을 특징으로 하는 발광다이오드 램프.

[청구항 6]

제 1항에 있어서,

상기 SMPS 케이스와 몸체 케이스가 유백색의 광확산 폴리카보네이트의 재질로 되어 있어 방열판이 필요 없고 저전력 LED를 사용하여 전력소비량을 절감할 수 있는 것을 특징으로 하는 발광다이오드 램프.

[청구항 7]

제 1항에 있어서,

상기 다수개의 LED는 직렬, 병렬, 직, 병렬의 혼합연결 중에서 어느 하나로 되어 있는 것을 특징으로 하는 발광다이오드 램프.

[청구항 8]

발광다이오드 램프에 있어서,

가로등의 전주(미도시)와 결합되는 파이프가 삽입되는 홀(hole)과; 상기 홀로 삽입된 파이프를 볼트, 너트와 같은 고정부재로 고정하기 위한 파이프 고정용 클립부와;

상기 파이프 내부 또는 파이프 고정용 클립부의 옆으로 들어온 상용전원을 공급하는 전선이 연결되는 전원공급용 단자부와;

인쇄회로기판(PCB) 케이스와 결합되어 있으며, 상기 인쇄회로기판(PCB) 케이스와 인쇄회로기판(PCB)을 결합시켜 인쇄회로기판(PCB)을 지지하는 다수개의 돌기가 형성되어 있고 양쪽의 끝부분에 경사각이 형성되어 있는 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과;

상기 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과 결합되는 다수개의 LED가 개별적으로 연결되는 인쇄회로기판(PCB)과;

상기 인쇄회로기판(PCB)에 연결되어 빛을 발산하는 LED를 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 인쇄회로기판(PCB) 케이스와;

상기 인쇄회로기판(PCB) 케이스와 렌즈부가 슬라이드 형태의 결합부에 의해 결합되며, 투명한 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 렌즈부 내부에 허니컴(벌집) 구조의 볼록렌즈를 형성하여 넓은 측광을 유지하고 눈부심이 적게 하며, 램프의 내부 다면체에 부착된 LED의 구성을 보이지 않게 하는 렌즈부와;

상기 홀(hole)과, 파이프 고정용 클립부와, 전원공급용 단자부와, 인쇄회로기판(PCB)용 프레임과, 인쇄회로기판(PCB)과, LED와, 인쇄회로기판(PCB) 케이스와, 렌즈부를 램프 케이스의 내부에 포함하며, 폴리카보네이트의 재질로 되어 있는 램프 케이스; 를 포함함을 특징으로 하는 발광다이오드 램프.

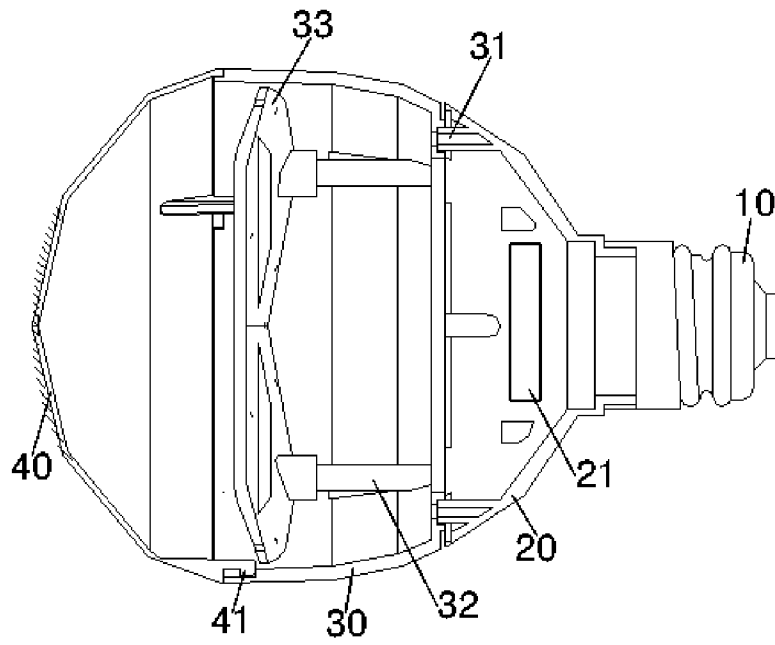
[청구항 9]

제 8항에 있어서,

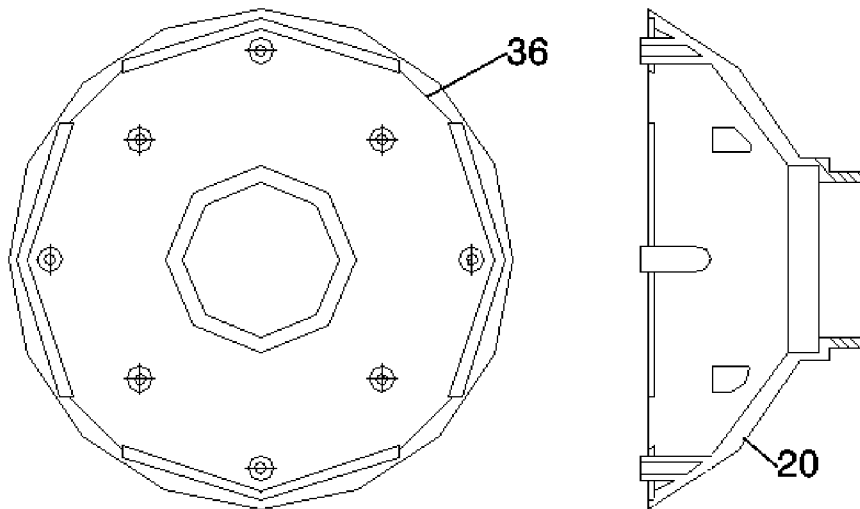
상기 램프 케이스는 요철 형태의 이중구조로 되어 있는 것을

특징으로 하는 발광다이오드 램프.

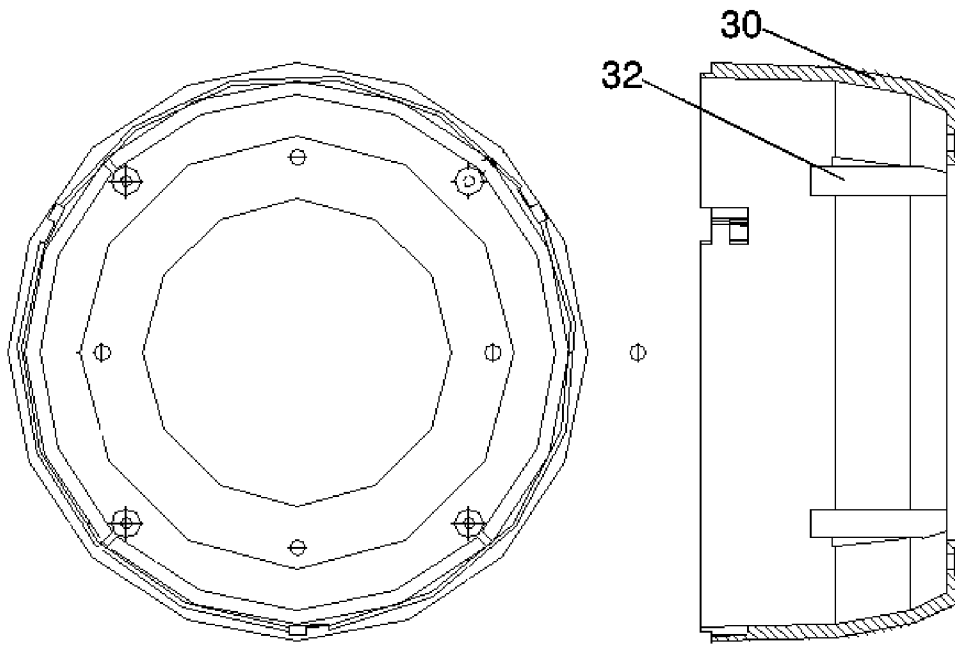
[Fig. 1]



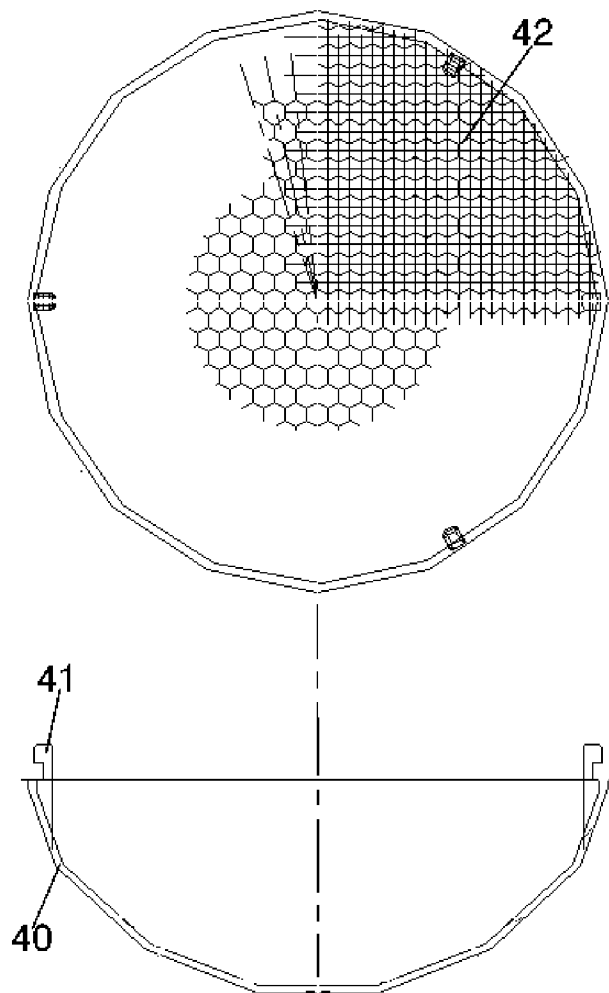
[Fig. 2]



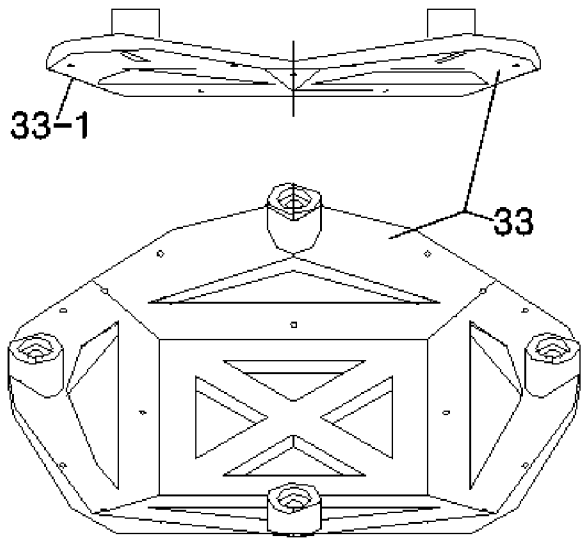
[Fig. 3]



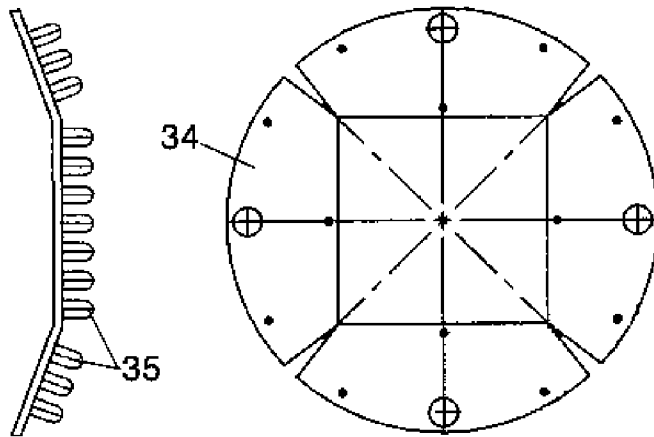
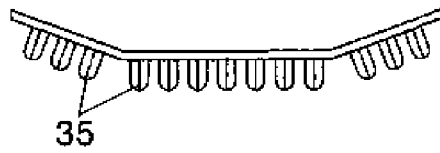
[Fig. 4]



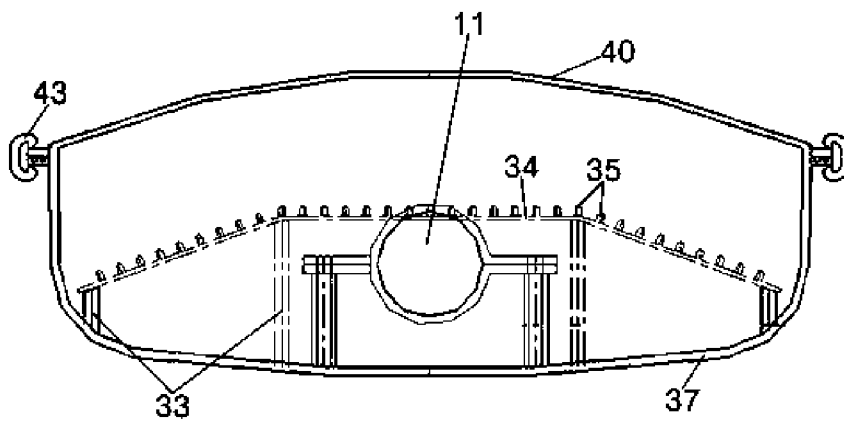
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

