

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일

2018 년 10 월 4 일 (04.10.2018)

WIPO | PCT

WO 2018/182367 A1

(51) 국제특허분류:

B60Q 1/56 (2006.01)

B60Q 1/26 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2018/003793

(22) 국제출원일:

2018 년 3 월 30 일 (30.03.2018)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0041646 2017 년 3 월 31 일 (31.03.2017) KR

(71) 출원인: 몰렉스 엘엘씨 (MOLEX, LLC) [US/US]; 60532
일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222, Illinois (US).

(72) 발명자; 겸

(71) 출원인 (US 에 한하여): 최정식 (CHOI, Jung Sik) [KR/
US]; 60532 일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222 몰렉스
엘엘씨 내, Illinois (US). 고현중 (KO, Hyun Jong) [KR/
US]; 60532 일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222 몰렉스
엘엘씨 내, Illinois (US). 정태경 (JUNG, Tae Kyoung)
[KR/US]; 60532 일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222
몰렉스 엘엘씨 내, Illinois (US). 이주성 (LEE, Ju Sung)
[KR/US]; 60532 일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222
몰렉스 엘엘씨 내, Illinois (US). 김상기 (KIM, Sang Ki)
[KR/US]; 60532 일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222 몰
렉스 엘엘씨 내, Illinois (US).

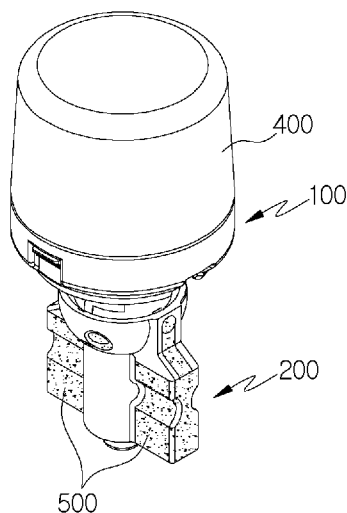
(74) 대리인: 양영준 등 (YANG, Young June et al.); 03170 서
울시 종로구 사직로8길 39 세양빌딩 김.장법률사무소,
Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국
내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,
ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (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, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: LED LAMP USING MID TECHNOLOGY

(54) 발명의 명칭: 엠아이디 기술을 적용한 엘이디 램프



(57) Abstract: The present invention relates to an LED lamp which is for vehicle lighting and uses MID technology. The LED lamp comprises: a first housing which is composed of a light source accommodating part and a first joint part, wherein the light source accommodating part has a light source seat face that protrudes inward, and the first joint part extends toward a lower side of the light source accommodating part; a second housing which is composed of a second joint part and a socket fastening part, wherein the second joint part has a fastening structure that corresponds to the first joint part so that the first joint part can tilt, and the socket fastening part has a fastening rib that extends toward a lower side of the second joint part; a light source mounting pad which is formed on a surface of the light source seat face and on which a light source is mounted; a socket connection pad which is formed on a surface of the fastening rib and connected to a socket electrode; a light source part seated on the light source mounting pad of the light source seat face; a first trace formed on a surface of the first joint part and connected to the light source mounting pad; and a second trace formed on a surface of the second joint part and connected to the socket connection pad, the second trace being connected to the first trace by fastening the first joint part and the second joint part, wherein the light source mounting pad, the socket connection pad, the first trace, and the second trace are formed on the surfaces of the respective housings by an MID process using a conductive metal, and the first trace and the second trace are kept in contact by the tilting motion of the first joint part and the second joint part.

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(57) 요약서: 본 발명은 MID 기술을 적용한 차량 조명용 LED 램프에 관한 것으로, 내측으로 돌출되는 광원 안착면을 갖는 광원 수용부와, 광원 수용부의 하측으로 연장되는 제1 조인트부로 이루어지는 제1 하우징; 제1 조인트부가 틸팅 가능하도록 제1 조인트부에 대응하는 체결 구조를 갖는 제2 조인트부와, 제2 조인트부의 하측으로 연장되는 체결 리브를 갖는 소켓 체결부로 이루어지는 제2 하우징; 광원 안착면의 표면에 형성되어 광원이 실장되는 광원 실장 패드; 체결 리브의 표면에 형성되어 소켓 전극에 접속되는 소켓 접속 패드; 광원 안착면의 광원 실장 패드에 안착되는 광원부; 광원 실장 패드에 연결되면서 제1 조인트부의 표면에 형성되는 제1 트레이스; 및 소켓 접속 패드에 연결되면서 제2 조인트부의 표면에 형성되어 제1 조인트부와 제2 조인트부의 체결로 제1 트레이스와 접촉되는 제2 트레이스;를 포함하고, 광원 실장 패드, 소켓 접속 패드, 제1 트레이스 및 제2 트레이스는 전도성 금속을 이용한 MID 공정으로 각 하우징의 표면에 형성되며, 제1 트레이스와 제2 트레이스는 제1 조인트부와 제2 조인트부의 틸팅 동작에 대하여 접촉이 유지된다.

명세서

발명의 명칭: 엠아이디 기술을 적용한 엘이디 램프

기술분야

- [1] 본 발명은 LED 램프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 MID 기술을 적용한 차량 조명용 LED 램프에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 발광다이오드 소자(이하, 'LED'라 함)는 P형과 N형 반도체의 접합구조를 가지며, 전압이 인가되면 전자와 정공의 결합으로 빛에너지가 방출되는 광전 소자이다. LED는 일반 할로겐 램프에 비하여 전력 소비가 적고, 밝기가 우수하며, 수명이 길어 각종 조명장치의 광원으로 할로겐 램프를 대체하고 있다. 또한, 최근에는 백색광의 LED가 개발되면서 그 적용분야가 급격히 확대되고 있으며, 실내 조명등이나 휴대용 조명장치뿐만 아니라 차량용 램프의 광원으로도 널리 사용되고 있다.
- [3] 일반적으로 차량에 사용되는 램프는 대상물을 보기 위한 조명기능과, 다른 차량이나 기타 도로 이용자에게 자기 차량의 주행 상태를 알리기 위한 신호/경고기능 및 차량을 꾸미기 위한 장식기능 등으로 주로 사용되고 있다. 조명기능을 위한 램프로는 차량 내부의 천장 조명램프나 외부의 번호판 조명램프가 대표적이다.
- [4] 도 1 및 도 2는 종래의 기술에 따른 차량용 LED 램프를 나타낸 분해 사시도와 I-I 방향의 결합 단면도로서, 자동차 번호판 조명에 사용되는 LED 램프를 도시하였다. 도시된 바와 같이 종래의 LED 램프는 기판(10), 열전도 커버(20), 확산 튜브(30) 및 한 쌍의 리드 와이어(40)를 포함한다.
- [5] 상기 기판(10)은 LED(11)를 포함하는 다수의 소자들이 실장되고, LED(11)를 구동시키기 위한 소정의 회로가 인쇄되며, 열전도 커버(20)의 상단에 안착되어 지지된다. 상기 열전도 커버(20)는 기판(10)을 안착시키는 상단 몸체(21)와 리드 와이어(40)를 가이드 하면서 외부로 노출시키는 하단 몸체(22)로 구분된다. 상기 확산 튜브(30)는 반구형을 이루며, 열전도 커버(20)의 상단에 체결되어 LED(11)를 보호하고 스팟(spot) 현상을 해소한다. 한 쌍의 상기 리드 와이어(40)는 상단이 기판(10)의 하면에 연결되고 열전도 커버(20)의 한 쌍의 와이어 관통홀(23)을 통하여 외부로 돌출되며, 하단은 서로 반대편으로 벤딩되면서 열전도 커버(20)의 와이어 안착홈(24)에 삽입된다.
- [6] 상기와 같은 구성의 LED 램프는 램프 소켓(미도시)에 체결되면서 외부로 노출된 한 쌍의 리드 와이어(40)가 외부 전원과 전기적으로 접속되어 점등이 이루어진다. 특히, 상기 LED 램프는 기존의 할로겐 램프를 대체함으로써, 전력 소모와 열 발생을 줄이고, 램프의 수명을 연장하는 효과를 나타낸다.
- [7] 그러나 상기 LED 램프는 외부의 램프 소켓에 전기적으로 접속되기 위하여

리드 와이어(40)가 반드시 구비되어야 하고, 상기 리드 와이어(40)는 기판(10)을 통하여 LED(11)에 전기적으로 연결되어야 한다. 따라서 종래의 LED 램프는 램프 모듈을 구성하는 부품 수가 많아 제조 비용이 증가하고, 각 부품들의 조립에 따른 제조 공정이 복잡해지는 문제점이 있다.

[8] 또한, 상기 LED 램프는 열전도 커버(20)에 와이어 관통홀(23)과 와이어 안착홈(24)과 같이 리드 와이어(40)를 수용하기 위한 형상들이 가공되어야 한다. 따라서 종래의 LED 램프는 램프의 몸체를 구성하는 열전도 커버(20)의 설계 자유도가 극히 제한적이고, 다양한 구조의 램프 소켓에 적용되기 위해서는 많은 제약이 따르고 있다.

[9] 또한, 상기 LED 램프는 특정 방향으로만 빛을 출사하도록 구성되어 램프 자체에서 빛의 출사 방향을 조절하지 못하는 단점이 있다. 즉, 종래의 LED 램프는 램프에서 조사되는 빛의 방향을 조절하기 위해서 LED 램프가 램프 소켓에 체결된 상태에서 램프 소켓의 방향을 조절해야 한다.

[10] [선행기술문헌]

[11] 한국공개특허공보 제10-2012-0075012호(2012.07.06. 출원공개, 자동차 번호판 엘이디 램프)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[12] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 종래의 LED 램프에 MID 기술을 적용하여 리드 와이어와 기판의 구성을 생략함으로써, 구조 및 조립 공정을 단순화시켜 제조 비용을 절감하고, 생산 효율을 향상시킬 수 있는 LED 램프를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[13] 또한, 본 발명은 LED 램프의 본체를 구성하는 하우징의 설계 자유도를 향상시켜 다양한 구조의 램프 소켓에 적용될 수 있는 LED 램프를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[14] 또한, 본 발명은 LED 램프 자체에서 빛의 출사 방향을 조절하여 사용자의 선택에 따라 다양한 방향으로 빛이 출사될 수 있는 LED 램프를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

[15] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 LED 램프는, 내측으로 돌출되는 광원 안착면을 갖는 광원 수용부와, 상기 광원 수용부의 하측으로 연장되는 제1 조인트부로 이루어지는 제1 하우징; 상기 제1 조인트부가 텅팅 가능하도록 상기 제1 조인트부에 대응하는 체결 구조를 갖는 제2 조인트부와, 상기 제2 조인트부의 하측으로 연장되는 체결 리브를 갖는 소켓 체결부로 이루어지는 제2 하우징; 상기 광원 안착면의 표면에 형성되어 광원이 실장되는 광원 실장 패드; 상기 체결 리브의 표면에 형성되어 소켓 전극에 접속되는 소켓 접속 패드; 상기 광원 안착면의 상기 광원 실장 패드에 안착되는 광원부; 상기 광원 실장 패드에

연결되면서 상기 제1 조인트부의 표면에 형성되는 제1 트레이스; 및 상기 소켓 접촉 패드에 연결되면서 상기 제2 조인트부의 표면에 형성되어 상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부의 체결로 상기 제1 트레이스와 접촉되는 제2 트레이스;를 포함하고, 상기 광원 실장 패드, 상기 소켓 접촉 패드, 상기 제1 트레이스 및 상기 제2 트레이스는 전도성 금속을 이용한 MID 공정으로 각 하우징의 표면에 형성되며, 상기 제1 트레이스와 상기 제2 트레이스는 상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부의 틸팅 동작에 대하여 접촉이 유지되는 것을 특징으로 한다.

[16] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부는, 서로 대응하는 볼(ball)과 중공의 반구로 이루어지는 볼 조인트 구조로 체결되는 것을 특징으로 한다.

[17] 또한, 상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부는, 서로 접촉하는 어느 일 면에 형성되는 슬라이딩 돌기와, 어느 타 면에 형성되는 슬라이딩 홈 및 상기 슬라이딩 홈에 형성되는 고정 홈을 구비하여, 상기 제1 하우징의 틸팅 방향과 각도를 가이드 하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[18] 본 발명의 다른 실시예에 따른 상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부는, 서로 대응하는 한 쌍의 제1 힌지판과 제2 힌지판으로 구성되어 힌지 구조로 체결되는 것을 특징으로 한다.

[19] 또한, 상기 제1 힌지판은 하단부에 다수의 걸림홈이 형성되고, 상기 제2 힌지판은 탄성의 걸림볼을 구비하여, 상기 걸림볼이 상기 걸림홈에 탄성 삽입되어 상기 제1 하우징의 틸팅 각도가 고정되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[20] 또한, 일 측의 상기 제1 트레이스와 상기 제2 트레이스는 상기 걸림홈 및 상기 걸림볼까지 형성되어 상기 걸림볼과 상기 걸림홈의 접촉을 통하여 전기적으로 연결되고, 상기 걸림볼이 탄성 접촉되는 특정 위치의 상기 걸림홈에 따라 상기 광원부가 전기적 특성을 달리하면서 점등되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[21] 그리고 상기 광원부는 LED 패키지를 포함하고, 상기 LED 패키지는 상기 광원 실장 패드에 표면실장되는 것을 특징으로 한다.

[22] 또한, 상기 제1 하우징은, 고내열성 수지의 플라스틱 사출물로 구성될 수 있고, 표면에 열전도성 수지가 코팅되는 방열 코팅층을 포함할 수 있다.

[23] 또한, 상기 광원 수용부는, 내부 표면에 형성되는 리플렉터;를 포함하고, 상기 리플렉터는 상기 광원 실장 패드와 동일한 물질로 구성될 수 있다.

발명의 효과

[24] 본 발명의 LED 램프는 MID 기술을 이용하여 하우징 표면에 직접 박막의 전극을 형성함으로써, 리드 와이어가 제거되어 구조와 조립 공정을 단순화하는 효과를 나타내고, 제조 비용을 절감하며 생산 효율을 향상시킬 수 있는 효과를 나타낸다.

- [25] 또한, 본 발명의 LED 램프는 LED 패키지를 포함하는 각종 소자들이 하우징 표면에 직접 실장되어, 이들을 실장하기 위한 기판을 제거하여 구조와 조립 공정을 단순화한다.
- [26] 또한, 본 발명의 LED 램프는 본체를 구성하는 하우징이 리드 와이어와 기판에 구애받지 않아 설계 자유도가 향상됨으로써, 다양한 종류의 램프 소켓에 적용될 수 있는 램프 설계가 가능하다.
- [27] 또한, 본 발명은 LED 램프의 본체를 구성하는 하우징 자체에 틸팅 구조가 적용될 수 있어, LED 램프에서 빛의 출사 방향을 조절할 수 있는 램프 설계가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 종래의 기술에 따른 자동차 번호판 LED 램프를 나타낸 분해도이다.
- [29] 도 2는 도 1의 자동차 번호판 LED 램프를 나타낸 단면도이다.
- [30] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 LED 램프를 나타낸 사시도이다.
- [31] 도 4는 도 3의 LED 램프를 나타낸 분해도이다.
- [32] 도 5는 도 3의 주요부인 제1 하우징을 나타낸 평면도이다.
- [33] 도 6은 도 3의 주요부인 제1 하우징을 나타낸 저면도이다.
- [34] 도 7은 도 3의 주요부인 제2 하우징을 나타낸 사시도이다.
- [35] 도 8은 도 3의 LED 램프의 틸팅 동작을 나타낸 정면도이다.
- [36] 도 9는 도 3의 주요부인 제1 하우징의 다른 예를 나타낸 사시도이다.
- [37] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 LED 램프를 나타낸 사시도이다.
- [38] 도 11은 도 10의 LED 램프를 나타낸 분해도이다.
- [39] 도 12는 도 10의 LED 램프를 나타낸 단면도이다.
- [40] 도 13은 도 10의 LED 램프에 대한 트레이스의 일 예를 나타낸 단면도이다.
- [41] 도 14는 도 10의 LED 램프에 대한 트레이스의 다른 예를 나타낸 단면도이다.
- [42] 도 15는 도 10의 LED 램프의 틸팅 동작을 나타낸 정면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [43] 본 발명과 본 발명의 실시예에 의해 달성되는 기술적 과제는 다음에서 설명하는 본 발명의 바람직한 실시예들에 의하여 보다 명확해질 것이다. 다음의 실시예들은 단지 본 발명을 설명하기 위하여 예시된 것에 불과하며, 본 발명의 범위를 제한하기 위한 것은 아니다. 본 발명의 설명에 있어서, 제1, 제2, 상, 하, 전, 후, 좌, 우 등과 같은 표현은 서로 상대적인 순서나 위치, 방향 등을 나타내는 것으로 그 사전적 의미에 한정되지 않는다 할 것이다. 또한, 본 발명에서 설명하는 LED 램프는 외부의 램프 소켓에 체결되어 램프 소켓으로부터 전원을 공급받는 조명 모듈의 헤드부를 말한다.
- [44] 본 발명의 실시예에 따른 LED 램프는 전극이 본체를 구성하는 하우징의 표면에 MID 공정으로 직접 형성되고, 하우징은 틸팅 구조를 이루어 LED 램프의 헤드부에서 빛의 출사 방향 조절이 가능하도록 구성된다. 이하에서는 각

실시예에 따라 본 발명의 LED 램프를 상세히 살펴본다.

[45] [제1 실시예]

[46] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 LED 램프를 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 3의 LED 램프를 나타낸 분해도이며, 도 5 및 도 6은 도 3의 주요부인 제1 하우징을 나타낸 평면도와 저면도이고, 도 7은 도 3의 주요부인 제2 하우징을 나타낸 사시도이다.

[47] 이들 도면을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 LED 램프는 제1 하우징(100), 제1 하우징의 하부에 체결되는 제2 하우징(200), 제1 하우징의 상부에 안착되는 광원 모듈(300), 제1 하우징의 상부 개구부를 밀폐하는 확산 커버(400) 및 제1 하우징 및 제2 하우징의 표면에 형성되는 표면 전극(500)을 포함한다.

[48] 구체적으로 살펴보면, 상기 제1 하우징(100)은 LED 램프의 상부 본체를 형성하는 구성으로, 상부는 광원 모듈(300)을 수용하고 하부는 제2 하우징(200)에 체결된다. 이를 위한 제1 하우징(100)은 광원 모듈(300)을 수용하기 위한 상부의 광원 수용부(110)와, 제2 하우징(200)과 체결되면서 소정의 각도와 방향으로 틸팅되기 위한 하부의 제1 조인트부(120)로 구성된다.

[49] 상기 광원 수용부(110)는 중공의 컵 형상을 이루면서 내부에는 광원 안착면(111)을 제공하고, 광원 안착면(111)은 광원 수용부(110)의 내벽면에서 내측으로 돌출되어 형성된다. 상기 광원 안착면(111)에는 광원 모듈(300)에 전원을 공급하기 위하여 전기적으로 분리되는 한 쌍의 광원 실장 패드(510)가 형성된다.

[50] 또한, 광원 수용부(110)는 내부가 보강 리브(112)에 의하여 다수의 공간으로 분리되면서 하단부가 관통되는 방열공(113)이 형성된다. 방열공(113)은 광원 수용부(110)의 내부 공간을 외부로 연통시켜 광원 모듈(300)에서 발생하는 열이 외부로 신속히 방출되도록 한다. 상기 방열공(113)은 다수의 보강 리브(112)에 의하여 분리되는 벌집 구조를 이룰 수 있다. 광원 수용부(110)는 광원 모듈(300)로부터 흡수되는 열이 하우징 표면을 통하여 외부로 신속히 방출될 수 있도록 외측으로 돌출되는 다수의 방열 리브를 더 구비할 수 있다.

[51] 또한, 광원 수용부(110)는 상단 가장자리에 확산 커버(400)가 체결되기 위한 다수의 체결 홈(114)이 형성되고, 상단 내벽에 광원 모듈(300)의 체결을 가이드하고 극성을 구분하기 위한 가이드 돌기(115)가 형성될 수 있다.

[52] 상기 제1 조인트부(120)는 단부가 볼(ball) 형상을 이루면서 광원 수용부(110)의 중심부에서 하단으로 연장되어 일체로 형성된다. 볼 형상의 제1 조인트부(120)는 제1 하우징(100)이 제2 하우징(200)을 고정축으로 소정의 수직 경사각으로 틸팅되도록 한다.

[53] 상기 제2 하우징(200)은 제1 하우징(100)을 체결시켜 틸팅 기능을 부여함과 동시에 외부의 램프 소켓(미도시)에 체결되기 위한 구성으로, 램프 소켓에 체결되는 하부의 소켓 체결부(210)와 제1 조인트부(120)를 결합시키는 상부의

제2 조인트부(220)로 구분된다.

[54] 상기 소켓 체결부(210)는 제2 조인트부(220)의 중심부에서 하측으로 연장 형성되는 기둥 형상의 중심축(211)과, 중심축(211)의 양 측으로 돌출 형성되는 체결 리브(212)로 구성될 수 있다. 각 체결 리브(212)에는 램프 소켓으로부터 전원을 공급받기 위한 한 쌍의 소켓 접속 패드(520)가 형성된다.

[55] 또한, 소켓 체결부(210)는 중심축(211) 끝단이 돌출되는 과삽입 방지 돌부(213)를 구비하고, 상기 과삽입 방지 돌부(213)는 LED 램프가 램프 소켓에 삽입될 때 과삽입을 방지한다. 또한, 소켓 체결부(210)는 체결 리브(212)의 표면이 함몰되거나 돌출되는 이탈 방지 걸림부(214)를 구비하고, 상기 이탈 방지 걸림부(214)는 LED 램프가 램프 소켓에 체결된 상태에서 진동 등에 의하여 램프 소켓으로부터 쉽게 이탈되지 않도록 하며, 돌출 또는 함몰되는 형상의 램프 소켓과 형합되어 전극 접촉의 신뢰성을 향상시킨다.

[56] 상기 제2 조인트부(220)는 제1 조인트부(120)가 수용될 수 있는 중공의 반구 형상을 이룬다. 제2 조인트부(220)의 내경은 제1 조인트부(120)의 외경에 대응하며, 제1 조인트부(120)가 쉽게 분리되지 않도록 적어도 제1 조인트부(120)의 $\frac{1}{2}$ 이상을 감싸면서 조립된다. 상기 제1 조인트(120)와 제2 조인트부(220)는 볼 조인트(ball joint) 체결 구조를 이루며, 제1 조인트부(120)를 갖는 제1 하우징(100)이 제2 조인트부(220)를 갖는 제2 하우징(200)을 고정축으로 틸팅이 가능하게 된다. 이때, 제1 조인트부(120)와 제2 조인트부(220)는 서로 대응하는 볼 또는 반구 형상의 볼 조인트 구조를 이루는 것으로, 제1 조인트부(120)가 반구 형상을 이루고 제2 조인트부(220)가 볼 형상을 이룰 수도 있을 것이다.

[57] 상기 제1 조인트부(120)의 외면과 제2 조인트부(220)의 내면에는 틸팅 방향과 경사각을 제어하기 위한 슬라이딩 돌기(121), 슬라이딩 홈(221) 및 고정 홈(222)과 같은 틸팅 가이드 수단들이 형성될 수 있다. 상기 슬라이딩 돌기(121)가 슬라이딩 홈(221)을 따라 슬라이딩 되면서 제1 하우징(100)이 쉽게 틸팅될 수 있고, 상기 슬라이딩 돌기(121)가 슬라이딩 홈(221)을 따라 슬라이딩되는 과정에서 고정 홈(222)에 안착되어 틸팅 상태가 고정될 수 있다.

[58] 상기와 같은 구성의 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200)은 플라스틱 수지를 이용한 사출 성형으로 제조될 수 있다. 이때, 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200)은 광원 모듈(300)에서 발생하는 열이 신속히 방출될 수 있도록 열전도성이 높은 소재의 수지로 구성되는 것이 바람직하다. 또한, 방열을 위하여 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200)의 표면에는 고열전도성의 수지를 이용한 방열 수지층이 더 코팅될 수 있다. 상기 방열 수지층은 각 하우징(100, 200)과 표면 전극(500)의 표면에 소정의 두께로 코팅되며, 각 하우징(100, 200) 및 표면 전극(500)의 열을 흡수하여 외부로 방출시키는 기능을 한다.

[59] 상기 광원 모듈(300)은 LED 램프의 광원으로 다수의 LED 패키지(320)가 기판(310)에 실장되는 모듈을 형성한다. LED 패키지(320)는 서로 다른 색상의

빛을 발하는 다수의 LED 소자로 구성될 수 있으며, 기판(310)은 평판형의 PCB 또는 FPCB로 구성될 수 있다. 상기 기판(310)에는 회로 패턴이 인쇄되고, 상기 회로 패턴 상에 LED 패키지(320)와 함께 LED 패키지(320)의 구동을 제어하는 다양한 소자들이 실장된다. 기판(310)에는 광원 수용부(110)의 가이드 돌기(115)에 대응하는 가이드 홈(315)이 형성된다.

[60] 또한, 광원 모듈(300)은 광원 수용부(110)의 상부 개구부를 통하여 광원 안착면(111)에 안착되면서 제1 하우징(100)에 조립되며, 이때, 광원 모듈(300)은 광원 안착면(111)에 형성된 광원 실장 패드(510)에 전기적으로 연결된다. 상기 제1 하우징(100)은 기판 안착을 위한 리플로우(reflow) 공정에 충분히 견딜 수 있는 고내열성 소재로 구성되는 것이 바람직하다.

[61] 상기 확산 커버(400)는 하부가 개방된 중공의 반구 또는 통 형상을 이루면서 광원 수용부(110)의 개구부를 밀폐하도록 제1 하우징(100)의 광원 수용부(110)와 결합된다. 확산 커버(400)의 하단부 가장자리에는 광원 수용부(110)의 체결 홈(114)에 대응하는 체결 돌기(404)가 형성되어 광원 수용부(110)에 착탈 가능하게 조립된다. 이러한 확산 커버(400)는 내부에 광 믹싱 공간을 제공하여 LED 패키지(320)에서 출사되는 빛이 상기 공간에서 충분히 믹싱되도록 함으로써, 확산 커버(400)를 통과하여 출사되는 빛의 스팟 현상을 최소화 할 수 있다. 상기 확산 커버(400)는 광 확산제가 첨가된 투명 또는 반투명 재질의 수지로 구성될 수 있다.

[62] 상기 표면 전극(500)은 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200)의 표면을 따라 광원 모듈(300)에 전원을 공급하기 위한 리드 전극으로, 본 발명에서는 박막의 도전성 금속이 각 하우징(100, 200)의 표면에 직접 형성된 전극으로 구성되며, 표면 전극의 형성은 MID(Molded Interconnection Device) 기술이 이용된다.

[63] 일반적으로 MID 기술은 플라스틱 사출물의 표면 또는 내측에 패턴을 생성하여 회로를 구현하는 기술로서, 3차원의 전기 부품을 만드는 것이 가능하다. 최근에는 MID 기술을 이용하여 입체 구조의 사출물에 직접 회로를 형성한 다양한 용도의 플라스틱 성형품이 소개되고 있으며, 플라스틱 사출품에 도전성 패턴을 부여하는 방법으로는 Laser Direct Structuring(LDS), Laser Masking(LDAT/Modat), Physical Vapor Deposition(PVD) 등의 공정으로 사출품 표면에 금속화가 가능한 패턴을 형성한 후, 무전해 또는 전해 도금을 이용하여 박막의 도전성 패턴을 형성한다. 본 발명에 적용되는 도전성 패턴을 부여하는 방법으로는 상기 방법들 외에도 다양한 종류의 MID 기술이 적용될 수 있다.

[64] 상기 표면 전극(500)은, 광원 수용부(110)의 광원 안착면(111)의 표면에 형성되는 한 쌍의 광원 실장 패드(510)와, 소켓 체결부(210)의 체결 리브(212)의 표면에 형성되는 한 쌍의 소켓 접속 패드(520)와, 제1 조인트부(120)의 표면에 형성되는 한 쌍의 제1 트레이스(511, Trace)와, 제2 조인트부(220)의 표면에 형성되는 한 쌍의 제2 트레이스(521)로 구성된다.

[65] 상기 광원 실장 패드(510)는 광원 안착면(111)에 실장되는 광원 모듈(300)에

- 전원을 공급하고, 상기 소켓 접속 패드(520)는 램프 소켓의 전극에 접촉되어 램프 소켓으로부터 전원을 공급받는다. 또한, 상기 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)는 제1 조인트부(120)와 제2 조인트부(220)의 결합으로 접촉되면서 상기 광원 실장 패드(510)와 소켓 접속 패드(520)를 전기적으로 연결한다. 따라서 표면 전극(500)은 제2 하우징(200)의 소켓 접속 패드(520)에서 공급되는 전원을 제2 트레이스(521)와 제1 트레이스(511)를 통하여 제1 하우징(100)의 광원 실장 패드(510)로 전달하여, 광원 모듈(300)을 점등시킨다.
- [66] 상기 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)는 각 하우징의 외부 표면 또는 하우징을 관통하는 비아 홀의 표면에 형성되면서 광원 실장 패드(510)와 소켓 접속 패드(520)를 연결한다. 또한, 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)는 제1 조인트부(120)가 제2 조인트부(220)를 축으로 틸팅되는 경우에도 접촉이 유지될 수 있도록 소정의 면적이나 길이를 갖도록 형성된다. 따라서 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200)은 제1 하우징(100)의 틸팅 방향이나 각도와 무관하게 전기적 연결이 유지된다.
- [67] 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 LED 램프의 틸팅 동작을 나타낸 정면도이다.
- [68] 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 LED 램프에서, 제1 하우징(100)은 제2 하우징(200)과 전기적인 연결을 유지하면서 제2 하우징(200)을 고정축으로 전후 또는 좌우 방향을 포함하는 각 방향으로 틸팅될 수 있다. 이러한 틸팅 동작은 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200)이 볼 조인트로 결합되고, 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200) 사이를 전기적으로 연결하는 전극이 MID 기술을 이용한 표면 전극 구조로 형성됨으로써, 리드 와이어와 같은 기구적인 연결 수단이 제거될 수 있어 이들에 의한 간섭이나 제한을 받지 않기 때문에 가능한 것이다.
- [69] 도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 LED 램프의 주요부인 제1 하우징의 다른 예를 나타낸 사시도이다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 하우징(100)은 LED 패키지(320)가 광원 안착면(111)에 직접 실장되도록 구성된다.
- [70] 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보면, 광원 수용부(110)는 내부 공간에 광원 안착면(111)을 제공하고, 광원 안착면(111)에는 한 쌍의 광원 실장 패드(510)가 형성된다. 상기 광원 안착면(111) 상의 광원 실장 패드(510)에는 LED 패키지(320)가 직접 표면실장으로 안착된다. 이때, LED 패키지(320)를 구동시키기 위한 각종 제어 소자들은 제1 하우징(100) 또는 제2 하우징(200)의 타 측면에서 트레이스들(511, 521)이 형성하는 별도의 회로부에 표면실장되거나, 외부의 램프 소켓에 구비될 수 있다.
- [71] LED 패키지(320)가 제1 하우징(100)에 직접 표면실장되기 위하여 상기 제1 하우징(100)은 리플로우 공정에 충분히 견딜 수 있는 고내열성 소재로 구성되어야 한다. 일 예로, 상기 제1 하우징(100)은 PEI(Polyetherimide), PPA(Polyphthalamide), LCP(Liquid Crystal Polymer) 또는 PA(Polyamide) 계열의

수지가 이용될 수 있으며, 대략 280°C 이상의 고온에도 견딜 수 있는 수지로 구성되는 것이 바람직하다. 이와 같이 제1 하우징(100)의 표면에 LED 패키지(320)가 직접 실장됨으로써, 회로가 인쇄된 PCB 또는 FPCB와 같은 별도의 기판이 요구되지 않는 장점이 있다.

[72] 상기 LED 패키지(320)는 표면실장 공정 외에도 전도성 접착제를 이용하여 광원 실장 패드(510)에 실장될 수 있으며, 이 경우 제1 하우징(100)은 고내열성이 아닌 일반 플라스틱 사출물로 구성될 수 있을 것이다.

[73] 그리고 상기 광원 수용부(110)는 내면에 형성되는 리플렉터(530, Reflector)를 더 포함할 수 있다. 리플렉터(530)는 LED 패키지(320)에서 출사된 빛이 광원 수용부(110)의 표면에 흡수되는 것을 차단하고, 광원 수용부(110) 내의 빛을 반사시켜 LED 램프의 휘도를 향상시킨다.

[74] 이러한 리플렉터(530)는 광 반사체가 혼합된 수지가 광원 수용부(110)의 내면에 코팅될 수 있으며, 광원 실장 패드(510)와 동일한 물질로 구성될 수도 있다. 광원 실장 패드(510)를 구성하는 전도성 금속은 통상 우수한 광 반사성을 나타내므로, 리플렉터(530)가 광원 실장 패드(510)와 동일한 물질로 구성되는 경우 MID 공정을 통하여 광원 실장 패드(510)와 함께 형성될 수 있어, 리플렉터(530)의 형성을 위한 별도의 공정이 추가되지 않는 장점이 있다. 이때, 리플렉터(530)는 한 쌍으로 분리되면서 가능한 광원 수용부(110)의 내면의 넓은 영역에 형성되는 것이 바람직하다.

[75] [제2 실시예]

[76] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 LED 램프를 나타낸 사시도이고, 도 11 및 도 12는 도 10의 LED 램프를 나타낸 분해도와 II-II 방향의 단면도이며, 도 13 및 도 14는 도 10의 LED 램프에 대한 표면 전극을 나타낸 III-III 방향의 단면도이다.

[77] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 LED 램프는 제1 하우징(100), 제1 하우징의 하부에 체결되는 제2 하우징(200), 제1 하우징의 상부에 안착되는 광원 모듈(300), 제1 하우징의 상부 개구부를 밀폐하는 확산 커버(400) 및 제1 하우징 및 제2 하우징에 형성되는 표면 전극(500)을 포함한다.

[78] 상기 제1 하우징(100)은 LED 램프의 상부 본체를 형성하는 구성으로, 상부는 광원 모듈(300)을 수용하고 하부는 제2 하우징(200)에 체결된다. 이를 위한 제1 하우징(100)은 광원 모듈(300)을 수용하기 위한 상부의 광원 수용부(110)와 제2 하우징(200)에 체결되면서 소정의 각도와 방향으로 틸팅되기 위한 하부의 제1 조인트부(120)로 구분된다.

[79] 상기 광원 수용부(110)는 제1 실시예의 LED 램프를 구성하는 광원 수용부(110)와 동일한 구성일 수 있다.

[80] 상기 제1 조인트부(120)는 광원 수용부(110)의 중앙부에서 하측으로 돌출 연장되고, 단부는 반원형의 곡면을 갖는 제1 힌지판(123)으로 구성된다. 제1 힌지판(123)은 후술하는 제2 조인트부(220)의 제2 힌지판(223)과 결합되어 제1 하우징(100)이 제2 하우징(200)을 고정축으로 전후 방향으로 소정의 경사각으로

틸팅되도록 한다.

- [81] 상기 제2 하우징(200)은 제1 하우징(100)을 결합시켜 틸팅 기능을 부여함과 동시에 외부의 램프 소켓에 체결되기 위한 구성으로, 램프 소켓에 체결되는 하부의 소켓 체결부(210)와 제1 조인트부(120)를 결합시키는 상부의 제2 조인트부(220)로 구성된다.
- [82] 상기 소켓 체결부(210)는 제2 조인트부(220)의 중심부에서 하측으로 연장 형성되는 기둥 형상의 중심축(211) 양 측에 체결 리브(212)가 돌출 형성되는 것으로, 제1 실시예의 소켓 체결부(210)와 동일한 구성일 수 있다.
- [83] 상기 제2 조인트부(220)는 제1 조인트부(120)의 제1 힌지판(123)에 대응하는 제2 힌지판(223)으로 구성된다. 상기 제2 힌지판(223)은 제1 힌지판(123)의 양 측에 배치되는 한 쌍을 이루며, 제1 힌지판(123)과 제2 힌지판(223)은 각 힌지판의 힌지홀(124, 224)을 관통하는 힌지축(130)을 틸팅 중심축으로 결합된다. 이와 같이 제1 조인트부(120)와 제2 조인트부(220)가 힌지 구조로 결합되어, 제1 조인트부(120)를 갖는 제1 하우징(100)이 제2 조인트부(220)를 갖는 제2 하우징(200)을 축으로 틸팅이 가능하게 된다. 이때, 제1 조인트부(120)와 제2 조인트부(220)는 서로 대응하는 힌지 결합 구조를 이루며, 제1 조인트부(120)의 제1 힌지판(123)이 제2 조인트부(220)의 제2 힌지판(223)의 양 측에 배치될 수도 있다.
- [84] 제1 조인트부(120) 및 제2 조인트부(220)는 제1 하우징(100)의 틸팅 경사각을 제어하기 위한 수단을 구비한다. 도 12에 도시된 바와 같이, 제1 조인트부(120)의 제1 힌지판(123)의 저면에는 소정의 간격을 이루는 다수의 걸림홈(125)이 형성되고, 제2 조인트부(220)의 제2 힌지판(223)의 중앙에는 걸림볼(225)이 돌출되어 상기 걸림홈(125)에 삽입된다. 이때, 걸림볼(225)은 소켓 체결부(210)의 중심축(211)의 내부 공간(215)에 배치된 탄성체(226)에 의하여 상기 제1 힌지판(123)의 저면에 탄성 접촉되면서 슬라이딩되고, 제1 하우징(100)의 틸팅 각도에 따라 특정 위치의 상기 걸림홈(125)에 탄성 삽입되어 제1 하우징(100)의 틸팅각을 유지시킨다.
- [85] 상기 광원 모듈(300)은 LED 램프의 광원으로 다수의 LED 패키지(320)가 기판(310)에 실장되는 모듈을 형성하여 제1 하우징(100)의 광원 수용부(110)에 배치되며, 제1 실시예의 광원 모듈(300)과 동일한 구성일 수 있다.
- [86] 상기 확산 커버(400)는 제1 하우징(100)의 광원 수용부(110)와 결합되어 LED 패키지(320)에서 출사되는 빛을 확산시키며, 제1 실시예의 확산 커버(400)와 동일한 구성일 수 있다.
- [87] 상기 표면 전극(500)은 광원 수용부(110)의 광원 안착면(111)의 표면에 형성되는 한 쌍의 광원 실장 패드(510)와, 소켓 체결부(210)의 체결 리브(212)의 표면에 형성되는 한 쌍의 소켓 접속 패드(520)와, 제1 조인트부(120)의 표면에 형성되는 한 쌍의 제1 트레이스(511)와, 제2 조인트부(220)의 표면에 형성되는 한 쌍의 제2 트레이스(521)로 구성된다. 광원 실장 패드(510)와 소켓 접속

- 패드(520)는 제1 하우징(100)과 제2 하우징(200)이 힌지 결합될 때, 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)가 접촉되면서 전기적으로 연결된다.
- [88] 구체적으로 살펴보면, 도 13에 도시된 바와 같이 상기 제1 트레이스(511)는 광원 실장 패드(510)와 연결되면서 제1 하우징(100)의 표면을 따라 제1 조인트부(120)의 제1 힌지판(123)의 외면까지 형성된다. 상기 제2 트레이스(521)는 소켓 접속 패드(520)와 연결되면서 제2 하우징(200)의 표면을 따라 제2 조인트부(220)의 제2 힌지판(223)의 내면까지 형성된다.
- [89] 상기와 같은 구성의 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)는 제1 조인트부(120)와 제2 조인트부(220)가 힌지 결합될 때, 제1 힌지판(123)의 외면과 제2 힌지판(223)의 내면이 접촉되어 전기적으로 연결되고, 제1 하우징(100)이 틸팅되더라도 상기 전기적 접촉이 유지될 수 있다.
- [90] 또한, 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 제1 트레이스(511)는 광원 실장 패드(510)와 연결되면서 제1 하우징(100)의 표면을 따라 제1 조인트부(120)의 제1 힌지판(123)의 외면까지 형성되고, 특히, 일 측의 제1 트레이스(511)는 제1 힌지판(123)의 각 걸림홈(125)까지 연장 형성된다. 상기 제2 트레이스(521)는 소켓 접속 패드(520)와 연결되면서 제2 하우징(200)의 표면을 따라 제2 조인트부(220)의 제2 힌지판(223)의 내면까지 형성되고, 특히, 일 측의 제2 트레이스(521)는 비아 홀을 관통하여 걸림볼(225)까지 연장 형성된다.
- [91] 상기와 같은 구성의 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)는 제1 조인트부(120)와 제2 조인트부(220)가 힌지 결합될 때, 일 측의 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)가 걸림홈(125)과 걸림볼(225)의 접촉에 따라 전기적으로 연결되고, 타 측의 제1 트레이스(511)와 제2 트레이스(521)가 제1 힌지판(123)의 외면과 제2 힌지판(223)의 내면의 접촉에 따라 전기적으로 연결된다. 이때, 제1 조인트부(120)의 각 걸림홈(125)에 형성되는 제1 트레이스(511)는 제어부(미도시)에 의하여 연결되는 소자를 달리하여 제1 하우징(100)의 틸팅 각도 즉, 걸림볼(225)이 접촉되는 걸림홈(125)의 위치에 따라 LED 램프가 밝기, 색상 등과 같은 전기적 특성을 달리하면서 점등되도록 구성될 수 있다.
- [92] 도 15는 본 발명의 제2 실시예에 따른 LED 램프의 틸팅 동작을 나타낸 정면도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 LED 램프에서, 제1 하우징(100)은 제2 하우징(200)과 힌지 결합으로 전기적인 연결을 유지하면서 제2 하우징(200)을 고정축으로 전후 또는 좌우 방향으로 틸팅될 수 있다.
- [93] 살펴본 바와 같이, 본 발명의 LED 램프는 전기적 연결을 위한 전극이 MID 기술을 이용하여 하우징에 직접 형성됨으로써, LED 램프를 구성하는 다수의 부품을 제거할 수 있고, 리드 전극의 형상이나 조립 구조에 구애받지 않아 광원 모듈이 조립되는 광원 수용부와 램프 소켓에 체결되는 소켓 체결부의 형상을 쉽고 다양하게 변형할 수 있다. 또한, 본 발명의 LED 램프는 본체를 구성하는 하우징이 틸팅 가능하도록 구성됨으로써, 램프 소켓에 틸팅 구조가 마련되지

않더라도 LED 램프의 조사 방향을 조절할 수 있는 효과를 나타낸다. 이상에서 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[94] [부호의 설명]

[95] 100: 제1 하우징, 110: 광원 수용부, 111: 광원 안착면, 120: 제1 조인트부, 123: 제1 힌지판, 125: 걸림홈, 200: 제2 하우징, 210: 소켓 체결부, 211: 중심축, 212: 체결 리브, 213: 과삽입 방지 돌부, 220: 제2 조인트부, 223: 제2 힌지판, 225: 걸림볼, 226: 탄성체, 300: 광원 모듈, 310: 기관320: LED 패키지, 400: 확산 커버, 500: 표면 전극, 510: 광원 실장 패드, 511: 제1 트레이스, 520: 소켓 접속 패드, 521: 제2 트레이스

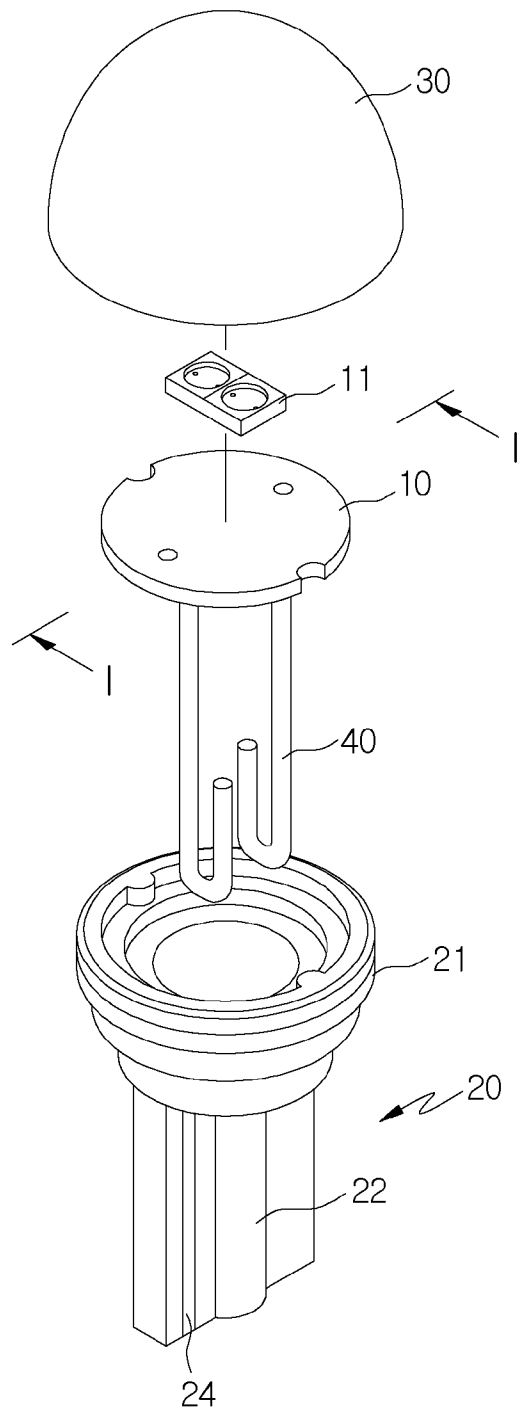
청구범위

- [청구항 1] 내측으로 돌출되는 광원 안착면을 갖는 광원 수용부와, 상기 광원 수용부의 하측으로 연장되는 제1 조인트부로 이루어지는 제1 하우징; 상기 제1 조인트부가 틸팅 가능하도록 상기 제1 조인트부에 대응하는 체결 구조를 갖는 제2 조인트부와, 상기 제2 조인트부의 하측으로 연장되는 체결 리브를 갖는 소켓 체결부로 이루어지는 제2 하우징; 상기 광원 안착면의 표면에 형성되어 광원이 실장되는 광원 실장 패드; 상기 체결 리브의 표면에 형성되어 소켓 전극에 접촉되는 소켓 접촉 패드; 상기 광원 안착면의 상기 광원 실장 패드에 안착되는 광원부; 상기 광원 실장 패드에 연결되면서 상기 제1 조인트부의 표면에 형성되는 제1 트레이스; 및
상기 소켓 접촉 패드에 연결되면서 상기 제2 조인트부의 표면에 형성되어 상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부의 체결로 상기 제1 트레이스와 접촉되는 제2 트레이스;를 포함하고,
상기 광원 실장 패드, 상기 소켓 접촉 패드, 상기 제1 트레이스 및 상기 제2 트레이스는 전도성 금속을 이용한 MID 공정으로 각 하우징의 표면에 형성되고,
상기 제1 트레이스와 상기 제2 트레이스는 상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부의 틸팅 동작에 대하여 접촉이 유지되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부는,
서로 대응하는 볼(ball)과 중공의 반구로 이루어지는 볼 조인트 구조로 체결되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부는,
서로 접촉하는 어느 일 면에 형성되는 슬라이딩 돌기와, 어느 타 면에 형성되는 슬라이딩 홈 및 상기 슬라이딩 홈에 형성되는 고정 홈을 구비하여, 상기 제1 하우징의 틸팅 방향과 각도를 가이드 하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 제1 조인트부와 상기 제2 조인트부는, 서로 대응하는 한 쌍의 제1 힌지판과 제2 힌지판으로 구성되어 힌지 구조로 체결되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제1 힌지판은 하단부에 다수의 걸림홈이 형성되고,
상기 제2 힌지판은 탄성의 걸림볼을 구비하여,

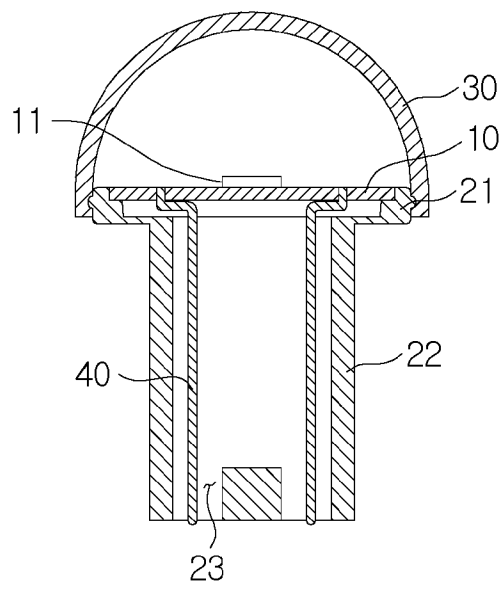
상기 걸림볼이 상기 걸림홈에 탄성 삽입되어 상기 제1 하우징의 틸팅 각도가 고정되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.

- [청구항 6] 제5항에 있어서,
일 측의 상기 제1 트레이스와 상기 제2 트레이스는 상기 걸림홈 및 상기 걸림볼까지 형성되어 상기 걸림볼과 상기 걸림홈의 접촉을 통하여 전기적으로 연결되고,
상기 걸림볼이 탄성 접촉되는 특정 위치의 상기 걸림홈에 따라 상기 광원부가 전기적 특성을 달리하면서 점등되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 7] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 광원부는 LED 패키지를 포함하고,
상기 LED 패키지는 상기 광원 실장 패드에 표면실장되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 8] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징은, 고내열성 수지의 플라스틱 사출물로 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 9] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징은, 표면에 열전도성 수지가 코팅되는 방열 코팅층;을 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 10] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 광원 수용부는, 내부 표면에 형성되는 리플렉터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 램프.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 리플렉터는 상기 광원 실장 패드와 동일한 물질로 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 램프.

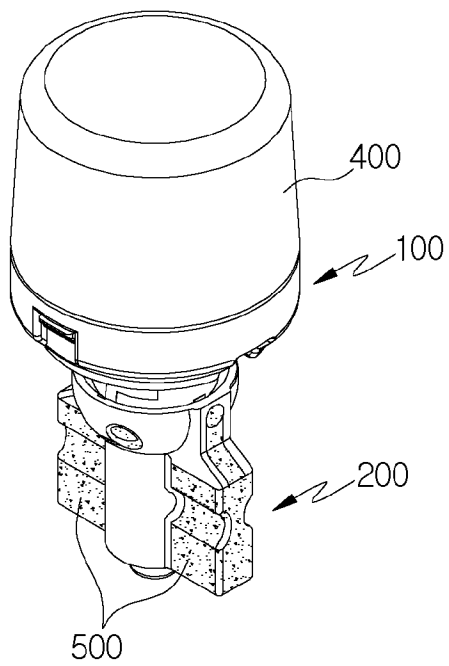
[도1]

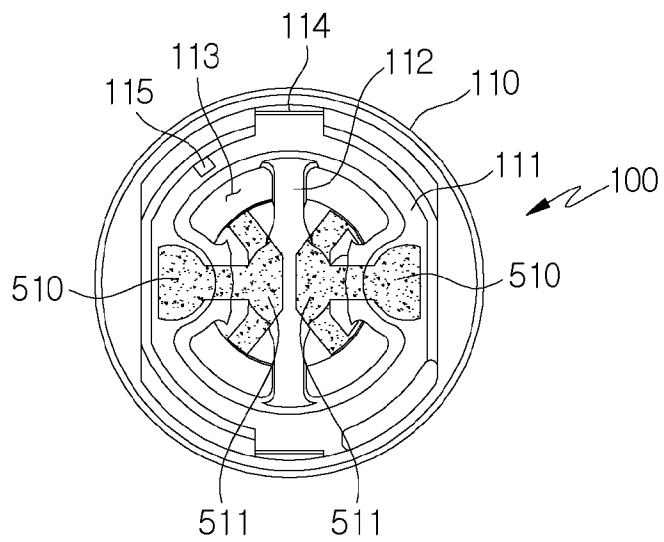


[도2]

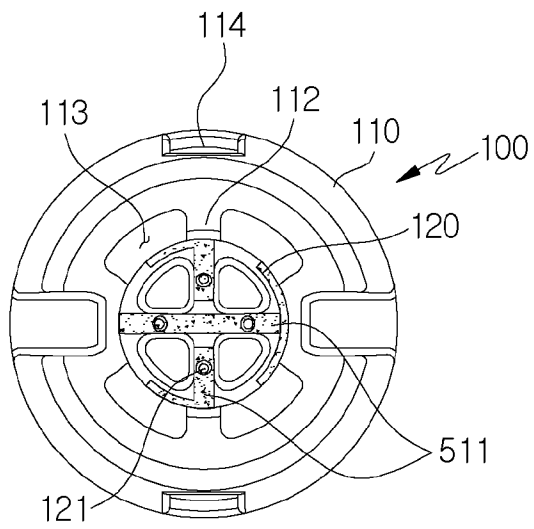


[도3]

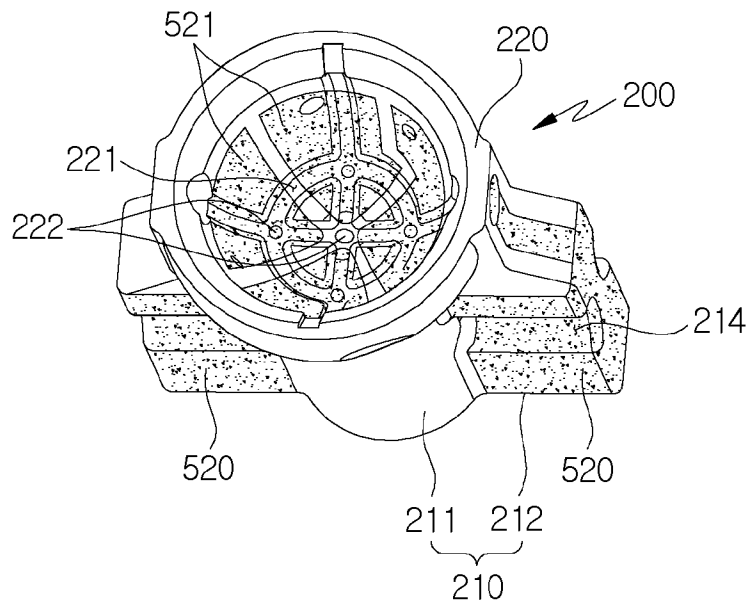




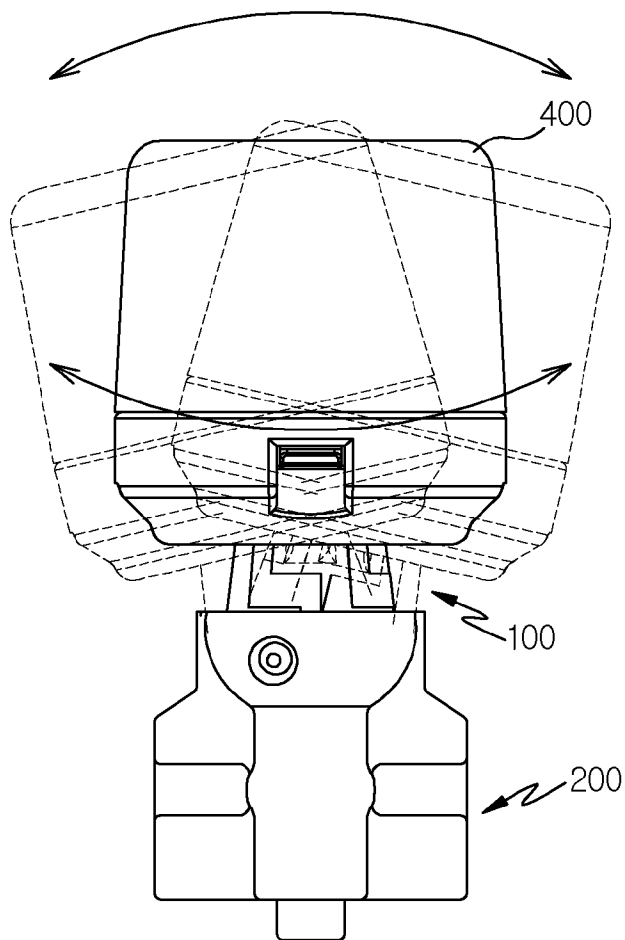
[도6]



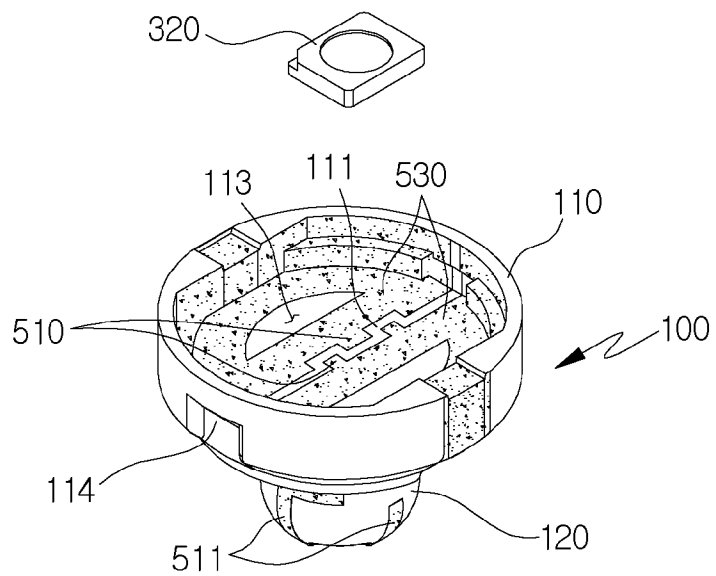
[도7]



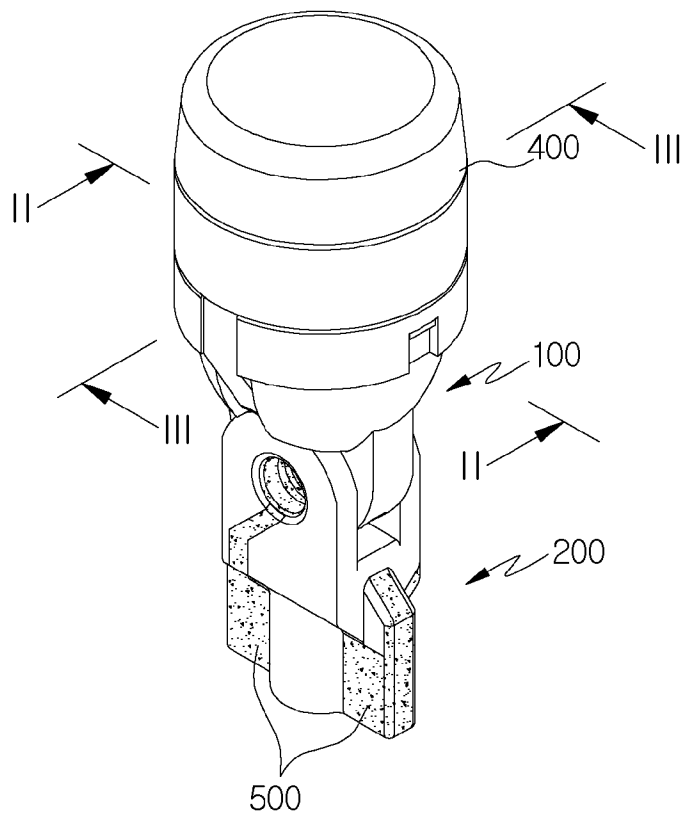
[도8]



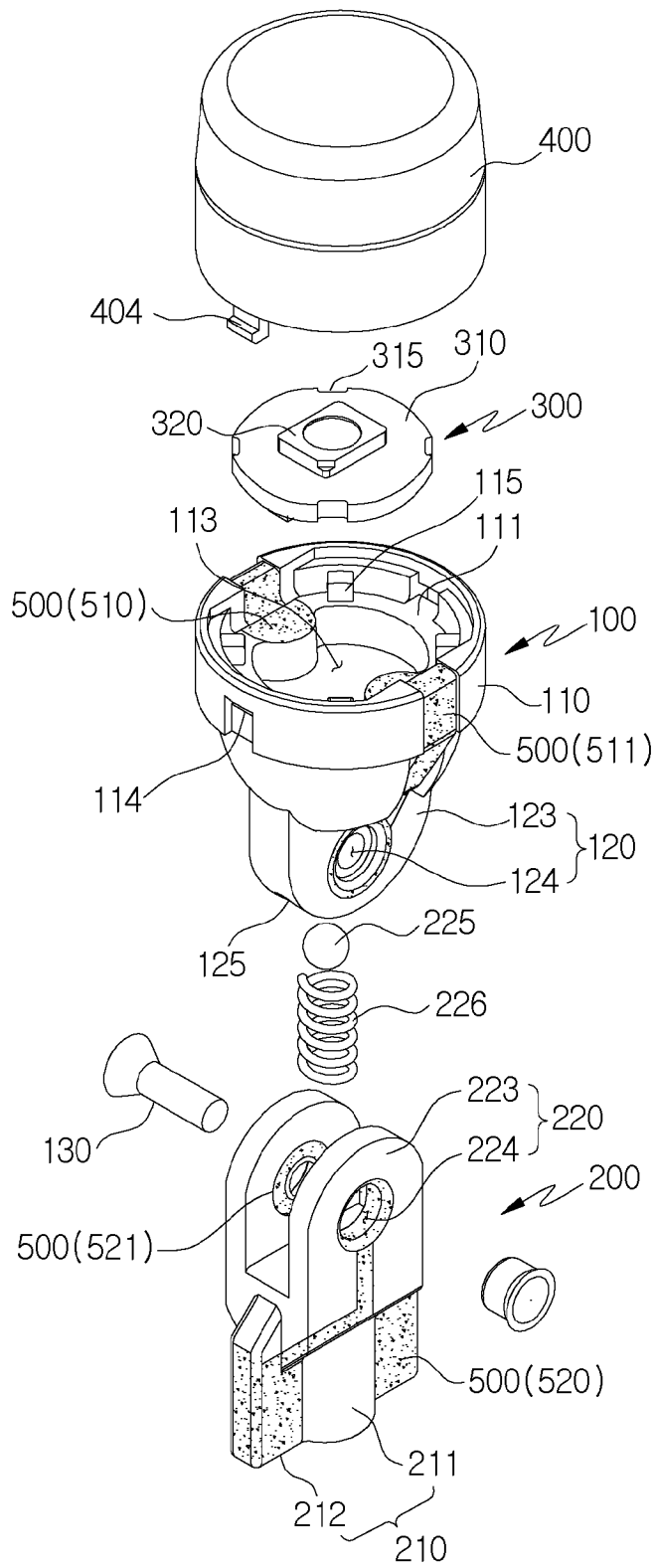
[도9]



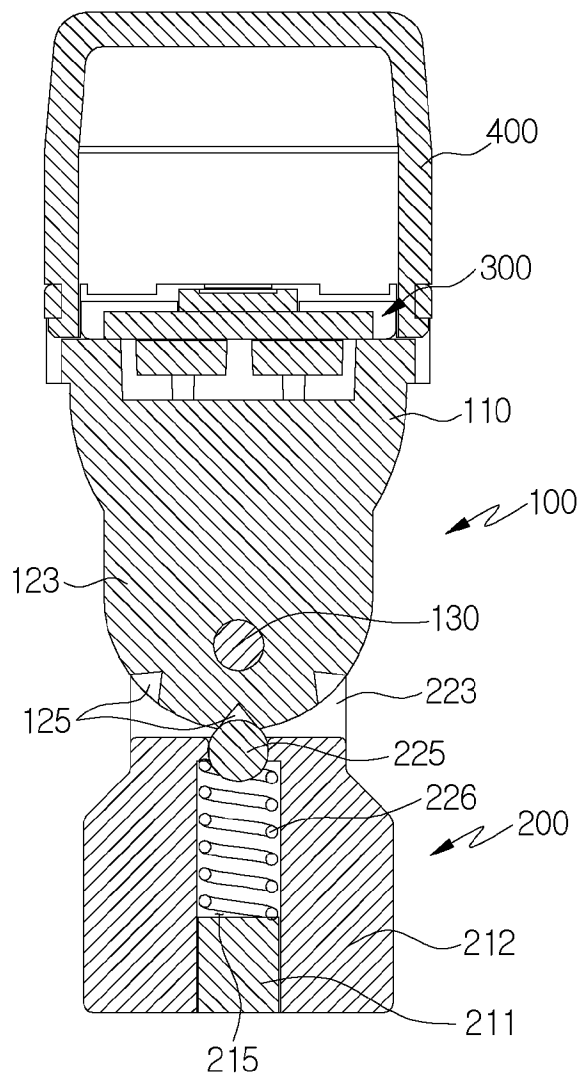
[도10]



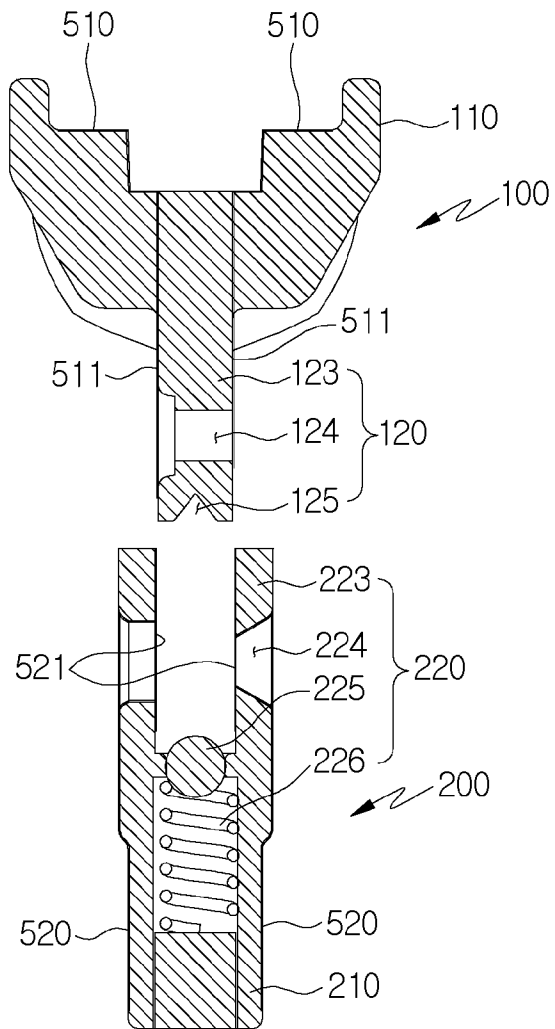
[도11]



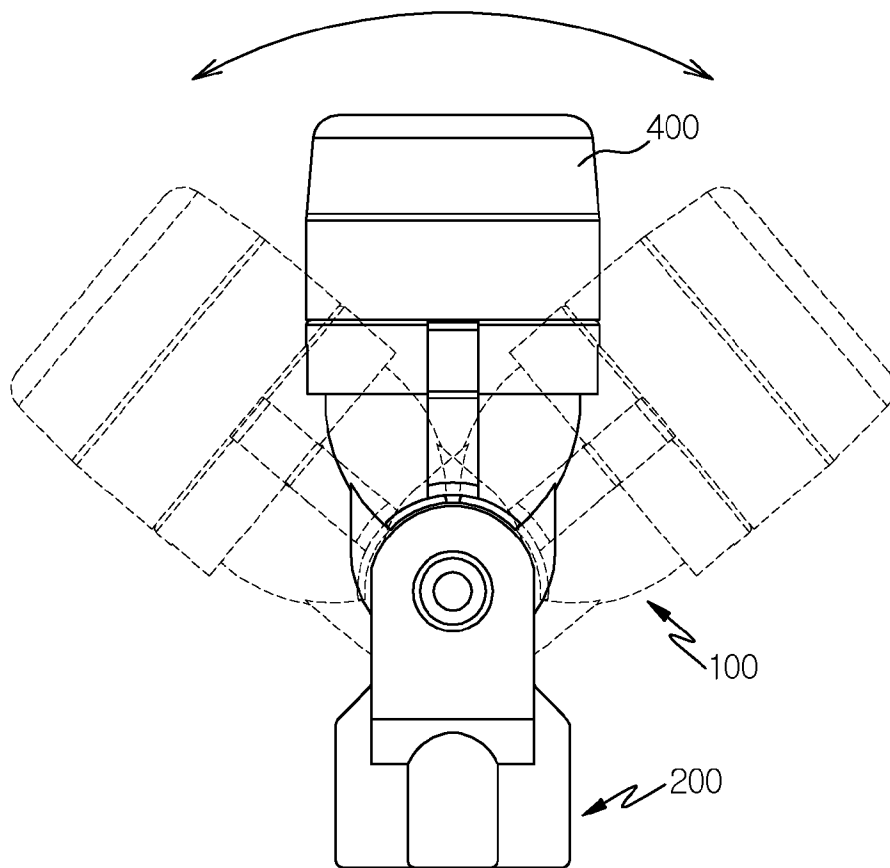
[도12]



[도13]



[도15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/003793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60Q 1/56(2006.01)i, B60Q 1/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60Q 1/56; F21V 29/00; F21S 8/10; F21K 99/00; B66Q 1/04; F21V 19/02; B60Q 1/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: vehicle lamp, MID, ball joint, hinge and reflector

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0031918 A (IL HEUNG CO., LTD.) 22 March 2017 See paragraphs [0036]-[0038] and figure 6.	1,2,4,7-11
A		3,5,6
Y	JP 2009-277479 A (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 26 November 2009 See paragraphs [0020]-[0080] and figures 1-12.	1,2,4,7-11
Y	JP 2015-167123 A (KOITO MFG. CO., LTD.) 24 September 2015 See paragraph [0020] and figures 1-4.	10,11
A	KR 10-2016-0136804 A (IL HEUNG CO., LTD.) 30 November 2016 See paragraphs [0015]-[0042] and figures 1-4.	1-11
A	KR 10-2012-0075012 A (NAMGYEONG CO., LTD.) 06 July 2012 See paragraphs [0020]-[0040] and figures 1-7.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 JULY 2018 (26.07.2018)

Date of mailing of the international search report

26 JULY 2018 (26.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/003793

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0031918 A	22/03/2017	KR 10-1748312 B1	27/06/2017
JP 2009-277479 A	26/11/2009	NONE	
JP 2015-167123 A	24/09/2015	CN 104832854 A	12/08/2015
		DE 102015202519 A1	13/08/2015
		FR 3017444 A1	14/08/2015
		KR 10-2015-0095206 A	20/08/2015
		US 2015-0224915 A1	13/08/2015
		US 9718393 B2	01/08/2017
KR 10-2016-0136804 A	30/11/2016	KR 10-1699433 B1	24/01/2017
KR 10-2012-0075012 A	06/07/2012	KR 10-1245575 B1	21/03/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60Q 1/56(2006.01)i, B60Q 1/26(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60Q 1/56; F21V 29/00; F21S 8/10; F21K 99/00; B60Q 1/04; F21V 19/02; B60Q 1/26

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드:차량용 램프, MID, 볼 조인트, 힌지 및 리플렉터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0031918 A (주식회사 일흥) 2017.03.22	1,2,4,7-11
A	단락 [0036]-[0038] 및 도면 6 참조.	3,5,6
Y	JP 2009-277479 A (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 2009.11.26	1,2,4,7-11
	단락 [0020]-[0080] 및 도면 1-12 참조.	
Y	JP 2015-167123 A (KOITO MFG CO., LTD.) 2015.09.24	10,11
	단락 [0020] 및 도면 1-4 참조.	
A	KR 10-2016-0136804 A (주식회사 일흥) 2016.11.30	1-11
	단락 [0015]-[0042] 및 도면 1-4 참조.	
A	KR 10-2012-0075012 A (남경 주식회사) 2012.07.06	1-11
	단락 [0020]-[0040] 및 도면 1-7 참조.	

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 07월 26일 (26.07.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 07월 26일 (26.07.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

황찬윤

전화번호 +82-42-481-3347



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0031918 A	2017/03/22	KR 10-1748312 B1	2017/06/27
JP 2009-277479 A	2009/11/26	없음	
JP 2015-167123 A	2015/09/24	CN 104832854 A	2015/08/12
		DE 102015202519 A1	2015/08/13
		FR 3017444 A1	2015/08/14
		KR 10-2015-0095206 A	2015/08/20
		US 2015-0224915 A1	2015/08/13
		US 9718393 B2	2017/08/01
KR 10-2016-0136804 A	2016/11/30	KR 10-1699433 B1	2017/01/24
KR 10-2012-0075012 A	2012/07/06	KR 10-1245575 B1	2013/03/21