

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 9월 25일 (25.09.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/148805 A1

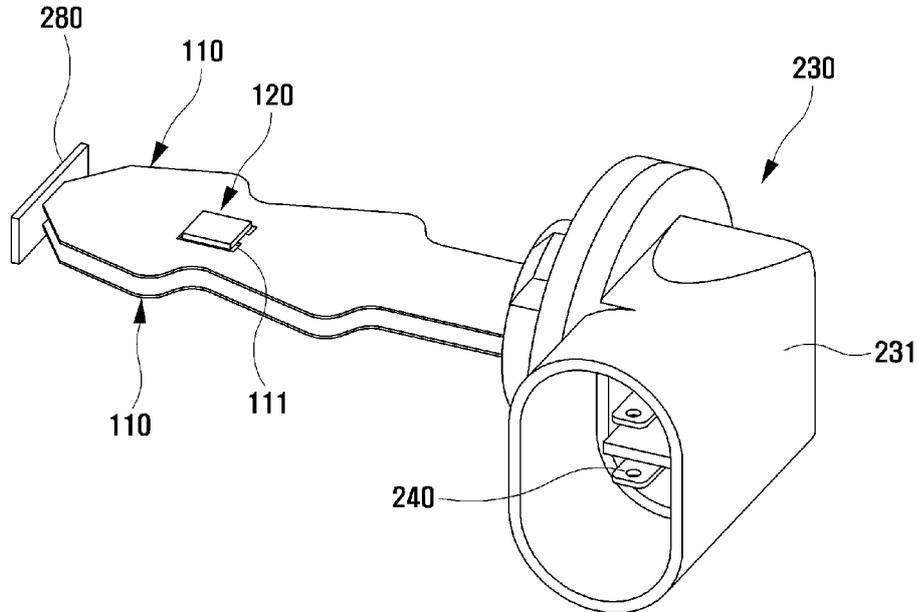
- (51) 국제특허분류: F21V 29/00 (2006.01) F21S 8/10 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/002291
- (22) 국제출원일: 2014년 3월 18일 (18.03.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2013-0028705 2013년 3월 18일 (18.03.2013) KR
10-2013-0098918 2013년 8월 21일 (21.08.2013) KR
10-2013-0151624 2013년 12월 6일 (06.12.2013) KR
- (72) 발명자: 김
- (71) 출원인: 김영완 (KIM, Young Wan) [KR/KR]; 411-809 경기도 고양시 일산서구 송포백송길 9-19, 104호 (덕이동), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인주원 (B&IP-JOOWON PATENT AND LAW FIRM); 135-701 서울시 강남구 언주로 711, 건설회관 9층 (논현동), 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: LED ILLUMINATION DEVICE

(54) 발명의 명칭: 엘이디조명장치



(57) Abstract: The present invention relates to an LED illumination device, and more particularly to an LED illumination device for performing illumination by means of LED elements. The device includes: at least one metal plate; and at least one LED element mounted on the surface of the metal plate, characterized in that the LED element has only one of the first and the second electrodes connected to the metal plate.

(57) 요약서: 본 발명은 엘이디조명장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엘이디소자를 이용하여 조명하는 엘이디조명장치에 관한 것이다. 본 발명은, 하나 이상의 금속플레이트와; 상기 금속플레이트의 표면에 설치된 하나 이상의 엘이디소자를 포함하며, 상기 엘이디소자는, 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만 상기 금속플레이트와 상기 금속플레이트에 결합된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치를 개시한다.

WO 2014/148805 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 엘이디조명장치

기술분야

- [1] 본 발명은 엘이디조명장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엘이디소자를 이용하여 조명하는 엘이디조명장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 조명장치는 실내 또는 실외를 조명하거나 교통 신호등, 경고등 등의 알림수단 등으로 널리 사용되고 있다.
- [3] 주로 조명장치로서 전류를 공급받으면 고온으로 가열되면서 빛을 발산하는 필라멘트가 이용되고 있으며, 근래에는 소비전력이 적고, 빛의 밝기가 우수하며, 수명이 긴 엘이디(LED)를 이용한 조명장치가 주목을 받고 있다.
- [4] 그러나, 엘이디는 빛의 직진성이 강하여 빛의 확산 특성이 낮고, 측면 조도가 약하기 때문에 현 실정에서는 기존의 필라멘트를 이용한 조명장치를 대체하기에는 미흡하다.
- [5] 도 1 및 도 2는, 자동차에 별브형 전구(10)를 가지는 종래의 조명기구(1)를 도시한 도면으로서, 도시된 바와 같이, 종래의 조명기구(1)는 전조등, 안개등과 같이 기능구현에 최적화된 반사부재(20)를 가진다.
- [6] 특히 상기 반사부재(20)는, 그 반사면이 도 2에 도시된 자동차에 별브형 전구(10)의 발광부분(11), 즉 필라멘트의 위치, 예를 들면 조명기구(1) 내에 결합되는 소켓(12)으로부터의 거리(1)에 대응되어 최적화되어 설계됨이 일반적이다.
- [7] 그런데 위와 같은 구조를 가지는 종래의 조명기구(1)에서 엘이디 조명기구로 대체하고자 하는 경우 거의 전방향으로 조사되는 종래의 별브형 전구(10)와는 달리 일방향으로 진진성을 가지는 엘이디의 광특성으로 인하여 종래의 조명기구(1)에서 반사부재(20)의 재활용이 불가능하며 별도로 설계된 반사부재를 필요로 한다.
- [8] 이에 별브형 전구를 구비한 종래의 조명기구를 엘이디 조명기구로 교체하는 경우 반사부재의 재설계 등 교체비용이 높아 엘이디 조명기구의 활용효과 및 확산의 장애요인으로 작용하는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 목적은, 종래의 조명설비에서 별도의 구조 변경없이 유사한 조명효과를 가질 수 있는 엘이디조명장치를 제공하는 데 있다.
- [10] 본 발명의 다른 목적은, 별브형 전구를 사용하는 자동차의 전조등, 안개등과 같이 기존의 조명조립체에서 별도의 구조 변경없이 기존 별브형 전구를 대체할 수 있는 엘이디조명장치를 제공하는 데 있다.

[11] 본 발명의 또 다른 목적은, 별브형 전구에 최적화된 반사갓 등을 구비한 종래의 조명설비에서 별도의 구조 변경없이 별브형 전구와 유사한 조명효과를 가질 수 있는 엘이디조명장치를 제공하는 데 있다.

[12] 본 발명의 또 다른 목적은, 별브형 전구에서 2개 이상의 광원에 의하여 최적화된 반사갓 등을 구비한 종래의 조명설비, 특히 자동차 조명장치에서 별브형 전구에 의하여 위치되는 광원에 대응되어 엘이디소자들을 위치시킴으로써 별도의 구조 변경없이 별브형 전구와 유사한 조명효과를 가질 수 있는 엘이디조명장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

[13] 본 발명은 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명은 하나 이상의 금속플레이트와; 상기 금속플레이트의 표면에 설치된 하나 이상의 엘이디소자를 포함하며, 상기 엘이디소자는, 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만 상기 금속플레이트와 상기 금속플레이트에 결합된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치를 개시한다.

[14] 상기 엘이디소자는, 상기 금속플레이트에 결합되는 인쇄회로기판에 장착되며, 상기 인쇄회로기판은 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나가 상기 금속플레이트와 상기 금속플레이트에 결합될 수 있다.

[15] 상기 금속플레이트의 일단에는 엘이디조명장치가 설치될 구조물과의 결합을 위한 소켓부가 결합될 수 있다.

[16] 상기 금속플레이트는, 적어도 일부가 상기 엘이디소자가 설치된 면이 서로 경사를 이루도록 설치된 복수의 금속플레이트들을 포함할 수 있다.

[17] 상기 금속플레이트는, 상기 엘이디소자가 설치된 설치면부와, 상기 설치면부와 절곡되어 연장되는 절곡면부를 포함하는 하나 이상의 절곡금속플레이트를 포함할 수 있다.

[18] 상기 금속플레이트는, 서로 평행하게 배치되며 서로 마주보는 면의 반대면에 하나 이상의 상기 엘이디소자가 설치된 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트를 포함할 수 있다.

[19] 상기 금속플레이트는, 상기 엘이디소자가 설치된 설치면부와, 상기 설치면부와 절곡되어 연장되는 절곡면부를 포함하는 하나 이상의 절곡금속플레이트를 포함할 수 있다.

[20] 상기 소켓부와의 결합방향을 길이방향으로 할 때, 상기 절곡금속플레이트는, 그 설치면부의 법선이 상기 길이방향과 수직을 이루는 하나 이상의 제1절곡금속플레이트를 포함할 수 있다.

[21] 상기 소켓부와의 결합방향을 길이방향으로 할 때, 상기 절곡금속플레이트는, 그 설치면부의 법선이 상기 길이방향과 평행을 이루는 하나 이상의 제2절곡금속플레이트를 포함할 수 있다.

[22] 상기 금속플레이트는, 상기 엘이디소자의 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만

- 열전도가 가능하도록 나머지 전극인 열전도가 이루어지지 않는 비접촉전극에 대응되는 위치에 그 접촉을 방지하기 위한 접촉방지수단이 형성될 수 있다.
- [23] 상기 접촉방지수단은, 상기 금속플레이트에 형성된 관통공일 수 있다.
- [24] 상기 비접촉전극은, 다른 엘이디소자의 단자와의 연결 또는 전원공급선과 연결을 위한 전원연결선이 상기 관통공을 통하여 연결될 수 있다.
- [25] 상기 접촉방지수단은, 상기 금속플레이트에 형성된 절연부재일 수 있다.
- [26] 상기 엘이디소자는, 상기 금속플레이트에 결합되는 인쇄회로기판에 결합되며, 상기 인쇄회로기판은 상기 히트슬러그가 상기 금속플레이트와 상기 금속플레이트에 결합될 수 있다.
- [27] 상기 소켓부는, 상기 구조물에 탈착가능하게 결합되며 비전도성 물질로 이루어진 본체와; 상기 본체에 설치되어 상기 구조물에 설치된 연결단자와의 전기적 연결을 위한 단자연결부와; 상기 엘이디소자와 상기 단자연결부와 전기적으로 연결시키는 소자전원공급부를 포함할 수 있다.
- [28] 상기 금속플레이트는 상기 소켓부에 고정결합될 수 있다.
- [29] 상기 소자전원공급부는, 상기 단자연결부와 전기적으로 연결된 복수의 단자부가 형성되고, 상기 본체와 결합되어 상기 금속플레이트를 지지하는 지지기판부와, 상기 엘이디소자 및 상기 단자부를 연결하는 하나 이상의 전선을 포함할 수 있다.
- [30] 상기 엘이디조명장치는, 별브형 전구가 설치되는 자동차의 전조등, 안개등, 방향지시등 및 후미등 중 어느 하나에 설치되며, 상기 엘이디소자는, 상기 별브형 전구가 자동차에 설치되었을 때 상기 별브형 전구의 발광부분의 위치에 대응되는 위치에 위치되도록 상기 금속플레이트에 결합될 수 있다.
- [31] 본 발명은 또한 금속플레이트와; 상기 금속플레이트의 표면에 설치된 하나 이상의 엘이디소자를 포함하며, 상기 엘이디소자는, 히트슬러그만 상기 금속플레이트와 상기 금속플레이트에 결합된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치를 개시한다.
- [32] 본 발명은 또한 엘이디조명장치가 설치될 구조물과의 결합을 위한 소켓부(230)와; 일단이 상기 소켓부(230)에 결합되며 서로 대향되는 표면의 반대면에 제1엘이디소자(120a)가 각각 설치된 한 쌍의 제1금속플레이트(110-5)들과; 상기 한 쌍의 제1금속플레이트(110-5)들 사이에서 상기 한 쌍의 제1금속플레이트(110-5)들과 평행을 이루며 일단이 상기 소켓부(230)에 결합되며 서로 대향되는 표면의 반대면에 제2엘이디소자(120b)가 각각 설치된 한 쌍의 제2금속플레이트(110-6)들과; 상기 한 쌍의 제2금속플레이트(110-6)들 사이에서 상기 한 쌍의 제2금속플레이트(110-6)들과 평행을 이루며 일단이 상기 소켓부(230)에 결합되고, 상기 제2금속플레이트(110-6)과 수직을 이루도록 절곡된 절곡면부(113)를 가지며, 상기 절곡면부(113)에 제3엘이디소자(120c)가 설치된 하나 이상의 제3금속플레이트(110-6)와; 상기 제1 내지 제3금속플레이트들 간의 간격을

- 유지하도록 상기 제1 내지 제3금속플레이트들의 타단들이 결합되는 간격유지부재(280)를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치를 개시한다.
- [33] 상기 제1 내지 제3엘이디소자(120a, 120b, 120c)는, 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만 상기 제1 내지 제3금속플레이트들 각각과 열전도가 가능하도록 결합될 수 있다.
- [34] 상기 제1금속플레이트(110-5)는 내측에 위치한 상기 제2금속플레이트(110-6)에 설치된 제2엘이디소자(120b)가 외측으로 노출될 수 있도록 절개된 절개부(310)가 형성될 수 있다.
- [35] 상기 제1엘이디소자(120a) 및 상기 제2엘이디소자(120b)는, 상기 소켓부(280)에 대한 거리가 다르게 설치될 수 있다.
- [36] 상기 엘이디조명장치는, 하나의 전구에 의하여 상향등 및 하향등이 가능하도록 2개의 필라멘트를 가지는 전구를 대신하여 자동차 전조등에 설치되며, 상기 제1엘이디소자(120a) 및 상기 제2엘이디소자(120b) 중 어느 하나는 상향등에 대응되는 필라멘트의 위치에 위치되며, 다른 하나는 하향등에 대응되는 필라멘트의 위치에 위치될 수 있다.
- [37] 상기 소켓부(230)에 설치되어 상기 제1엘이디소자(120a) 및 상기 제2엘이디소자(120b) 중 어느 하나 및 상기 제3엘이디소자(120c)를 직렬 또는 병렬로 연결하는 제1단자(237) 및 제2단자(238)와; 상기 소켓부(230)에 설치되어 상기 제2단자(238)와, 상기 제1엘이디소자(120a) 및 상기 제2엘이디소자(120b) 중 나머지 하나를 직렬로 연결하는 제3단자(239)를 추가로 포함하여, 상기 제2단자(238)를 공유함과 아울러 상기 제1단자(237) 및 제3단자(239) 중 적어도 어느 하나에 전원을 연결될 수 있다.
- [38] 상기 제1 내지 제3금속플레이트들은, 각각 상기 제1 내지 제3엘이디소자(120a, 120b, 120c) 각각의 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만 열전도가 가능하도록 나머지 전극인 열전도가 이루어지지 않는 비접촉전극에 대응되는 위치에 그 접촉을 방지하기 위한 접촉방지수단이 형성될 수 있다.
- [39] 상기 접촉방지수단은, 상기 제1 내지 제3금속플레이트들 각각에 형성된 관통공 또는 절개부일 수 있다.
- [40] 상기 비접촉전극은, 다른 엘이디소자의 단자와의 연결 또는 전원공급선과 연결을 위한 전원연결선이 상기 관통공 또는 절개부를 통하여 연결될 수 있다.
- [41] 상기 접촉방지수단은, 상기 제1 내지 제3금속플레이트들 각각에 형성된 절연부재일 수 있다.
- [42] 상기 소켓부는, 상기 구조물에 탈착가능하게 결합되며 비전도성 물질로 이루어진 본체와; 상기 본체에 설치되어 상기 구조물에 설치된 연결단자와의 전기적 연결을 위한 단자연결부와; 상기 엘이디소자와 상기 단자연결부와 전기적으로 연결시키는 소자전원공급부를 포함할 수 있다.
- [43] 상기 소자전원공급부는, 상기 단자연결부와 전기적으로 연결된 복수의 단자부가 형성되고, 상기 본체와 결합되어 상기 금속플레이트를 지지하는

지지기관부와, 상기 엘이디소자 및 상기 단자부를 연결하는 하나 이상의 전선을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [44] 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 하나 이상의 금속플레이트에 엘이디소자를 설치함으로써 엘이디소자에서 발생된 열을 금속플레이트를 전달하여 방열하는 구조를 가짐으로써 구조가 간단하면서 효율적으로 방열할 수 있는 이점이 있다.
- [45] 또한 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 서로 마주보는 면의 반대면인 외면에 각각 엘이디소자가 결합된 한 쌍의 금속플레이트로 구성됨으로써 벌브형 전구와 유사한 광조사효과를 가짐으로써 벌브형 전구가 사용되는 기존의 조명장치에서 벌브형 전구를 대체함으로써 엘이디조명장치의 활용도를 극대화할 수 있는 이점이 있다.
- [46] 특히 벌브형 전구를 사용하는 기존 조명시설에는 반사갓을 구비함을 특징으로 하는데 이때 반사갓은 벌브형 전구 특히 벌브형 전구의 발광부분에 대응하여 최적화되는바, 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 하나 이상의 금속플레이트에 엘이디소자를 설치하여 구성되는바 엘이디소자의 위치를 기존의 벌브형 전구의 발광부분에 대응되는 위치에 위치시킴으로써 벌브형 전구와 유사한 광조사효과를 가짐으로써 벌브형 전구가 사용되는 기존의 조명장치에서 벌브형 전구를 대체함으로써 엘이디조명장치의 활용도를 극대화할 수 있는 이점이 있다.
- [47] 구체적인 예로서, 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 자동차용 전조등, 안개등, 방향지시등 등에 사용되는 경우 다름과 같은 이점이 있다.
- [48] 먼저 엘이디조명장치는 벌브형 전구와는 다른 조명 특성이 있는바, 자동차용 전조등, 안개등, 방향지시등과 같이 특수한 조명효과를 요구하는 조명기구로 사용되는 경우 종래에는 벌브형 전구를 구비하는 조명기구 중 반사갓의 설계를 변경하여야하는 문제점이 있다.
- [49] 그런데 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 기존의 벌브형 전구의 발광부분에 대응되는 위치에 위치시킴으로써 벌브형 전구와 유사한 광조사효과를 가짐으로써 벌브형 전구가 사용되는 기존의 조명장치에서 벌브형 전구를 대체함으로써 엘이디조명장치의 활용도를 극대화할 수 있는 이점이 있다.
- [50] 더 나아가 다양한 조명효과, 예를 들면 위치, 즉 광원의 위치가 다른 2개의 필라멘트를 구비하여 하나의 벌브형 전구에 의하여 상향등 및 하향등 동시 구현이 가능한 기존의 조명장치에서 각 광원의 위치에 대응하여 엘이디소자를 위치시킴으로써 벌브형 전구가 사용되는 기존의 조명장치에서 벌브형 전구를 대체함으로써 엘이디조명장치의 활용도를 극대화할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [51] 도 1은, 벌브형 전구를 가지는 종래의 조명기구로서, 구체적으로 자동차용 전조등을 보여주는 개념도이다.

- [52] 도 2는, 도 1의 자동차용 전조등에 사용되는 별브형 전구의 일예를 보여주는 측면도이다.
- [53] 도 3a는, 본 발명의 제1실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 사시도이다.
- [54] 도 3b는, 도 1의 엘이디조명장치의 일부를 보여주는 분해도이다.
- [55] 도 4a는, 도 3a의 엘이디조명장치의 측면도이다.
- [56] 도 4b는, 도 3a의 엘이디조명장치의 평면도이다.
- [57] 도 5는, 도 3a에서 V-V방향의 단면도이다.
- [58] 도 6은, 도 5의 변형례를 보여주는 V-V방향의 단면도이다.
- [59] 도 7은, 본 발명의 제2실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 측면도이다.
- [60] 도 8은, 도 7의 엘이디조명장치의 평면도이다.
- [61] 도 9는, 본 발명의 제3실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 측면도이다.
- [62] 도 10은, 도 9의 엘이디조명장치의 평면도이다.
- [63] 도 11은, 본 발명의 제4실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 사시도이다.
- [64] 도 12는, 도 11의 엘이디조명장치를 보여주는 분해사시도이다.
- [65] 도 13a는, 도 11의 엘이디조명장치의 평면도, 도 13b는, 도 11의 엘이디조명장치의 측면도이다.
- [66] 도 14는, 도 11의 엘이디조명장치의 등가회로도의 일예를 보여주는 개념도이다.
- [67] 도 15는, 별브형 전구가 설치되는 종래의 조명기구에 도 11의 엘이디조명장치가 설치된 예를 보여주는 개념도이다.
- [68] 도 16은 본 발명의 제5실시예에 따른 엘이디조명장치로서, 제4실시예의 구성에서 광차단부가 추가로 설치된 예를 보여주는 사시도이다.
- [69] 도 17a는, 도 16의 엘이디조명장치의 평면도, 도 17b는, 도 16의 엘이디조명장치의 측면도이다.
- [70] 도 18은, 본 발명의 제6실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 사시도이다.
- [71] 도 19는, 도 18의 엘이디조명장치의 평면도이다.
- [72] 도 20은, 도 18의 엘이디조명장치의 분해도이다.
- [73] 도 21a는, 도 18의 엘이디조명장치 중 제1금속플레이트 및 복개금속플레이트를 보여주는 평면도이다.
- [74] 도 21b는, 도 18의 엘이디조명장치 중 제2금속플레이트 및 복개금속플레이트를 보여주는 평면도이다.
- [75] 도 21c는, 도 18의 엘이디조명장치 중 중간금속플레이트의 평면도이다.
- [76] 도 22a 내지 도 22d는, 본 발명에 따른 엘이디조명장치의 제조방법의 일부를 보여주는 평면도들이다.
- [77] 도 23은, 본 발명의 제7실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 단면도이다.
- [78] 도 24는, 도 23의 엘이디조명장치에서 금속부재의 구성을 보여주는 사시도이다.
- [79] 도 25는, 도 24의 금속부재의 제조를 위한 금속플레이트를 보여주는

평면도이다.

- [80] 도 26은, 도 2의 금속부재의 A-A방향의 단면도이다.
- [81] 도 27은, 본 발명의 제8실시예에 따른 엘이디조명장치의 사시도이다.
- [82] 도 28은, 도 27의 금속부재의 제조를 위한 금속플레이트를 보여주는 평면도이다.
- [83] 도 29는, 본 발명의 제9실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 저면도이다.
- [84] 도 30은, 도 29에서 B-B방향의 단면도이다.
- [85] 도 31은, 본 발명의 제10실시예에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 저면도이다.
- [86] 도 32는, 도 30에서 C-C방향의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [87] 이하 본 발명에 따른 엘이디조명장치에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [88] 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 도 3a 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 하나 이상의 금속플레이트(110)와; 금속플레이트(110)의 표면에 설치된 하나 이상의 엘이디소자(120)를 포함한다.
- [89] 상기 금속플레이트(110)는, 엘이디소자(120)가 설치되고 지지될 수 있도록 플레이트 형상을 가지며 열방출이 용이하도록 알루미늄, 알루미늄합금, 구리, 구리합금, SUS 등 열전도성이 높을 재질이면 어떠한 재질도 가능하다.
- [90] 특히 상기 금속플레이트(110)는, 가공성, 열전도성, 도전성을 고려하여 구리 또는 구리합금이 보다 바람직하다.
- [91] 또한 상기 금속플레이트(110)의 두께는, 구조적 강성 및 제조상의 한계가 없다면 가능하면 최소화되는 것이 바람직하다.
- [92] 특히 상기 금속플레이트(110)의 두께는, 0.01mm~0.5mm인 것이 바람직하며, 0.1mm~0.4mm인 것이 더욱 바람직하다.
- [93] 그리고 상기 금속플레이트(110)는, 그 표면에 엘이디소자(120) 등에서 조사되는 광의 반사효과를 높이기 위하여 은과 같이 반사율이 높은 물질이 코팅될 수 있다.
- [94] 또한 상기 금속플레이트(110)는, 그 표면의 적어도 일부에 절연특성을 부여하기 위하여 절연물질이 코팅될 수 있다.
- [95] 또한 상기 금속플레이트(110)는, 그 표면에 니켈이 도금될 수 있다.
- [96] 또한 상기 금속플레이트(110)는, 엘이디소자(120)에 대한 전원연결을 위한 배선이 부착되거나, 프린팅될 수 있다.
- [97] 또한 상기 금속플레이트(110)는, 회로가 패턴으로 형성될 수 있다.
- [98] 또한 상기 금속플레이트(110)는, 엘이디소자(120)가 설치될 수 있는 FPCB 등과 같은 보드가 결합될 수 있다.
- [99] 또한 상기 금속플레이트(110)는, 제조과정, 즉 엘이디소자(120)와의 결합 등을

위하여 땀납이 땀납영역 이외의 영역으로 벗어나는 것을 방지하기 위한 합성수지물질이 인쇄될 수 있다.

- [100] 한편 상기 금속플레이트(110)는, 엘이디소자(120)의 열방출효과, 복수개로 구성된 경우 엘이디소자(120)의 광조사효과 등을 고려하여 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [101] 구체적으로 상기 금속플레이트(110)는, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 평판 형상을 가지며 예로서 벌브와 유사한 평면형상을 가질 수 있다.
- [102] 또한 상기 금속플레이트(110)는, 도 7 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 엘이디소자(120)가 설치된 설치면부(112)와, 설치면부(112)와 절곡되어 연장되는 절곡면부(113)를 포함하는 절곡금속플레이트(110-1)로 구성될 수 있다.
- [103] 상기 절곡금속플레이트(110-1)는 금속플레이트(110)가 복수개로 구성되고 엘이디소자(120)의 광조사효과를 극대화하기 위하여 소켓부(230)와 같이 지지구조물에 결합되는 절곡면부(113)와 일체로 형성되는 설치면부(112)를 포함함을 특징으로 한다.
- [104] 이때 상기 설치면부(112)는, 엘이디소자(120)의 광조사방향을 결정하는 부분으로서 엘이디소자(120)가 설치된 면의 법선이 엘이디소자(120)의 광조사방향과 평행하도록 형성된다.
- [105] 그리고 상기 절곡면부(113)는 설치면부(112)와 일체로 이루어 지지하는 부분으로서 인접하는 금속플레이트(110)와 평행(가장 바람직), 수직, 경사를 이루어 소켓부(230)와 같이 지지구조물에 결합되는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [106] 한편 상기 금속플레이트(110)는, 복수개로 구성됨이 바람직하며, 복수개로 구성된 경우 복수의 금속플레이트(110)들은, 적어도 일부가 엘이디소자(120)가 설치된 면이 서로 평행을 이루거나, 수직을 이루거나, 경사를 이루도록 설치될 수 있다.
- [107] 상기와 같은 금속플레이트(110)는, 1) 엘이디소자(120)를 직접적으로 견고하게 지지-참고로 FPCB의 경우 그 자체로 엘이디소자(120)에 대한 지지가 불가하며, 열전도율이 낮은 합성수지재 재질을 가져 열방출효과가 현저히 낮다. 그리고 메탈 PCB인 경우 인쇄회로기판과 금속층(알루미늄)과의 절연을 위한 절연층의 존재, 구체적으로 엘이디소자(120), 땀납, 구리배선, 접착층, 절연층, 접착층 및 알루미늄 금속층 순으로 열이 전달되고 열방출시 병목현상이 있어 열방출효과가 낮으며, 전체적으로 두꺼운 문제점이 있음-하는 역할의 수행이 가능하며, 2) 엘이디소자(120)의 제1단자(121) 및 제2단자(122) 중 어느 하나와 직접 연결됨으로써 엘이디소자(120)에 대한 전원공급을 위한 전기전도체 역할의 수행이 가능하며, 3) 엘이디소자(120)로부터 열을 전달받아 방열하는 방열부재 역할, 특히 엘이디소자(120)의 제1단자(121), 제2단자(122), 히트슬러그(124) 중 적어도 어느 하나와 납땀 등에 의하여 연결됨으로써 열방출이 효과적으로 이루어질 수 있으며, 4) 간단한 구조임에도 불구하고 벌브형 전구의

발광부분(필라멘트)에 최적 위치에 위치시켜 기존 반사갯을 활용한 활용효과를 높일 수 있다.

- [108] 상기 엘이디소자(120)는, DC전원의 공급에 의하여 발광하는 엘이디소자로서, 백색광을 발광하는 백색엘이디소자, 황색광을 발광하는 황색엘이디소자, 청색엘이디소자, 적색엘이디소자, 녹색엘이디소자, "청색엘이디소자, 적색엘이디소자 및 녹색엘이디소자"가 하나의 칩으로 형성된 삼색 엘이디칩 등 다양한 엘이디소자가 사용될 수 있다.
- [109] 또한 상기 엘이디소자(120)는, 하나의 엘이디반도체소자를 포함하는 칩이 바람직하다.
- [110] 일례로서, 상기 엘이디소자(120)는, 도 5에 도시된 바와 같이, +단자 및 -단자인 제1전극(121) 및 제2전극(122)를 포함할 수 있다.
- [111] 또한 상기 엘이디소자(120)는, 도 5에 도시된 바와 같이, +단자 및 -단자인 제1전극(121) 및 제2전극(122)이외에 열방출을 위한 히트슬러그(124, heat slug)를 추가로 포함할 수 있다.
- [112] 상기 히트슬러그(124)는, 엘이디소자에서 발생하는 열을 방출하기 위하여 설치된 구성으로서 그 구조에 따라서 제1전극(121) 및 제2전극(122)와 일체로 구성될 수 있다.
- [113] 참고로 도 5는 엘이디소자(120)에서 제1전극(121), 제2전극(122) 및 히트슬러그(124, heat slug)를 도시하기 위한 구조로서 실제 엘이디소자의 구조와는 차이가 있을 수 있음은 물론이다.
- [114] 한편 상기 엘이디소자(120)는, 금속플레이트(110)와의 결합시 제1전극(121) 및 제2전극(122) 중 어느 하나만 금속플레이트(110)와 열전도가 가능하도록 금속플레이트(110)와 결합될 수 있다.
- [115] 또한 상기 엘이디소자(120)는, 히트슬러그(124)를 추가로 포함하는 경우, 히트슬러그(124)만 금속플레이트(110)와 열전도가 가능하도록 금속플레이트(110)에 결합될 수 있다.
- [116] 이때 상기 엘이디소자(120)는, 도 3a 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 금속플레이트(110)에 직접 결합될 수 있다.
- [117] 이 경우, 상기 엘이디소자(120)의 제1전극(121) 및 제2전극(122) 중 어느 하나만 금속플레이트(110)와 통전될 필요가 있는바 금속플레이트(110)와 통전되지 않는 전극은 금속플레이트(110)에 전기적으로 절연되도록 설치된다.
- [118] 구체적으로, 상기 금속플레이트(110)는, 엘이디소자(120)의 제1전극(121) 및 제2전극(122) 중 어느 하나만 열전도가 가능하도록 나머지 전극인 열전도가 이루어지지 않는 비접촉전극에 대응되는 위치에 그 접촉을 방지하기 위한 접촉방지수단(111)이 형성될 수 있다.
- [119] 그리고 상기 접촉방지수단(111)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 금속플레이트(110)에 형성된 관통공으로, 또는 도 7 및 도 9에 도시된 바와 같이 절개부로 구성될 수 있다.

- [120] 이때 상기 비접촉전극은, 도 5에 도시된 바와 같이, 다른 엘이디소자의 단자와의 연결 또는 전원공급선과 연결을 위한 전원연결선(250)이 관통공, 또는 절개된 부분(도 7 및 도 9에 있어서 형성된 절개부)을 통하여 연결될 수 있다.
- [121] 상기 전원연결선(250)은, 후술하는 제1실시예에서 각 엘이디소자(110)와 연결됨으로써 평행하게 배치된 금속플레이트(110) 사이의 간격을 유지시키는데 활용될 수 있다. 여기서 상기 평행하게 배치된 금속플레이트(110)들 사이의 간격은 후술하는 간격유지부재(280)에 의하여 유지될 수 있음은 물론이다.
- [122] 또한 상기 접촉방지수단(111)은, 다른 예로서, 도 6에 도시된 바와 같이, 금속플레이트(110)에 형성된 절연부재(111)로 구성될 수 있다.
- [123] 상기 절연부재는, 엘이디소자(120) 및 금속플레이트(110) 간의 전기적 절연을 위한 구성으로서 금속플레이트(110) 표면 상에 코팅된 절연물질, 부착된 절연테이프 등 다양하게 구성될 수 있다.
- [124] 한편 도 5의 예와는 달리 제1전극(121) 및 제2전극(122)와 전기적으로 절연된 히트슬러그(124)만 금속플레이트(110)와 열전도가 가능하도록 금속플레이트(110)에 결합된 경우, 엘이디소자(120)는 제1전극(121) 및 제2전극(122)는 금속플레이트(110)에 전기적으로 절연되도록 설치된다.
- [125] 또한 도 5의 예와는 달리 상기 엘이디소자(120)는, 금속플레이트(110)에 직접 결합되는 대신에, 금속플레이트(110)에 결합되는 인쇄회로기판(미도시)에 장착될 수 있으며, 이 경우 인쇄회로기판은 엘이디소자(120)가 금속플레이트(110)에 직접 결합된 경우와 유사하게, 제1전극(121) 및 제2전극(122) 중 어느 하나가 금속플레이트(110)와 열전도가 가능하도록 금속플레이트(110)에 결합될 수 있다.
- [126] 한편 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 엘이디소자(120) 및 엘이디소자(120)가 결합된 금속플레이트(110)를 기본구조로 하며, 복수개로 구성됨으로써 금속플레이트(110)가 서로 평행하게 배치되거나, 일부가 서로 경사를 이루어 배치되는 등 여러 가지 배치 조합에 의하여 다양한 조명효과를 가지는 조명기구를 구성할 수 있다.
- [127] 특히 본 발명에 따른 엘이디소자(120) 및 엘이디소자(120)가 결합된 금속플레이트(110)의 기본구조를 복수개로 구성하여 벌브형 전구와 같은 조명효과를 가지도록 구성될 수 있으며, 특히 벌브형 전구를 사용하는 자동차용 전조등, 안개등, 방향지시등과 같은 조명기구에 벌브형 전구를 대체함으로써 엘이디조명장치의 활용효과를 극대화할 수 있다.
- [128] 이하 본 발명에 따른 엘이디조명장치가 자동차용 전조등, 안개등, 방향지시등과 같은 조명기구에 사용되는 것을 예를 들어 설명한다.
- [129] 본 발명의 제1실시예에 따른 엘이디조명장치는, 도 3a 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 엘이디소자(120) 및 엘이디소자(120)가 결합된 금속플레이트(110)의 기본구조로 하는 한편, 금속플레이트(110)는, 서로 평행하게 배치되며 서로 마주보는 면의 반대면에 하나 이상의 상기 엘이디소자(120)가 설치된

- 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트를 포함하여 구성될 수 있다.
- [130] 그리고 상기 한 쌍의 금속플레이트(110)의 일단에는 엘이디조명장치가 설치될 구조물, 즉 자동차용 조명기구와의 결합을 위한 소켓부(230)가 결합될 수 있다.
- [131] 여기서 상기 금속플레이트(110)는, 소켓부(230)와 고정결합되거나 탈착가능하게 결합되는 등 다양한 방식에 의하여 결합될 수 있다.
- [132] 상기 소켓부(230)는, 엘이디조명장치가 설치될 구조물, 즉 자동차용 조명기구와의 결합을 위한 구성으로서 설치될 구조물과의 결합태양에 따라서 다양한 구성이 가능하다.
- [133] 일례로서, 상기 소켓부(230)는, 구조물에 탈착가능하게 결합되는 본체(231)와; 본체(231)에 설치되어 구조물에 설치된 연결단자(미도시)와의 전기적 연결을 위한 단자연결부(240)와; 엘이디소자(120)와 단자연결부(240)와 전기적으로 연결시키는 소자전원공급부(260)를 포함할 수 있다.
- [134] 상기 본체(231)는, 엘이디조명장치를 구조물에 안정적으로 결합시키기 위한 구성으로서 하나 이상의 부재로 구성될 수 있으며, 절연물질 또는 금속 및 절연물질의 조합 등 다양한 구성이 가능하다.
- [135] 상기 단자연결부(240)는, 본체(231)에 설치되어 구조물에 설치된 연결단자(미도시)와의 전기적 연결을 위한 구성으로서 단자연결방식에 따라서 다양한 구성이 가능하며 경우에 따라서는 본체(231)와 일체로 구성될 수 있다.
- [136] 상기 소자전원공급부(260)는, 엘이디소자(120)와 단자연결부(240)와 전기적으로 연결시키는 구성으로서 단자연결부(240) 및 엘이디소자(120)와의 연결구조에 따라서 기판, 전선, 전도성부재 등 다양한 조합에 의한 구성이 가능하다.
- [137] 예로서, 상기 소자전원공급부(260)는, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 금속플레이트(110)와 결합되어 금속플레이트(110)를 지지하는 한편 단자연결부(240)와 결합되는 기판(261)과, 엘이디소자(120)에 전원을 공급하는 연결부분(262)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [138] 여기서 금속플레이트(110)는, 엘이디소자(120)의 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [139] 상기 기판(261)은, 금속플레이트(110)를 지지하는 한편 단자연결부(240)와 결합되는 구성으로서 다양한 구성이 가능하며 금속플레이트(110) 중 적어도 하나의 돌출부(119)가 삽입되는 관통공(261a)이 형성되고 단자연결부(240)와 엘이디소자(120)와의 통전을 위한 회로패턴이 형성되는 등 다양한 구성이 가능하다.
- [140] 그리고 상기 기판(261)은, 소켓부(230)를 이루는 본체(231)의 일부 또는 전체를 구성할 수도 있다.
- [141] 상기 연결부분(262)은, 엘이디소자(120)에 전원을 공급하는 부분으로서, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 뿔납부분, 도 7 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 전선 등 다양한 구성이 가능하다.

- [142] 한편 상기 소자전원공급부(260)의 다른 구성으로서, 도 7 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 단자연결부(240)와 전기적으로 연결된 복수의 단자부(265)가 형성되고, 본체(231)와 결합되어 금속플레이트(110)를 지지하는 기관(261)과, 엘이디소자(120) 및 단자부(265)를 연결하는 하나 이상의 전선(263)을 포함할 수 있다.
- [143] 여기서 상기 전선(263)은, 합성수지 내에 구리선들이 설치된 사용전선 이외에, 동선, 철선 등 전기전도성 부재이면 모두가 가능하다.
- [144] 특히 상기 전선(263)은, 그 자체에서의 열방출을 위하여 구리, 구리합금 재질이 보다 바람직하며 외면에 절연재질의 코팅없이 형성됨이 보다 바람직하다.
- [145] 한편 상기 한 쌍의 금속플레이트(110)의 일단에는 엘이디조명장치가 설치될 구조물, 즉 자동차용 조명기구와의 결합을 위한 소켓부(230)가 결합될 때, 그 타단에는 한 쌍의 금속플레이트(110) 사이의 간격을 안정적으로 유지할 수 있도록 하는 간격유지부재(280)가 추가로 설치될 수 있다.
- [146] 상기 간격유지부재(280)는, 한 쌍의 금속플레이트(110) 사이의 간격을 안정적으로 유지하는 구성으로서 합성수지, PCB와 같은 절연부재로서 금속플레이트(110)가 삽입될 수 있는 관통공(281)이 형성되어 금속플레이트(110)가 삽입됨으로써 한 쌍의 금속플레이트(110)와 고정결합될 수 있다.
- [147] 한편 본 발명의 제1실시에에 따른 엘이디조명장치에 있어서, 엘이디소자(120)의 배치 및 위치는, 대체될 조명기구의 벌브형 전구의 특성에 따라 달라질 수 있다.
- [148] 구체적으로, 본 발명의 제1실시에에 따른 엘이디조명장치는, 벌브형 전구가 설치되는 자동차의 전조등, 안개등, 방향지시등 및 후미등 중 어느 하나에 설치되며, 엘이디소자(120)는, 도 4a에 도시된 바와 같이, 벌브형 전구가 자동차에 설치되었을 때 벌브형 전구의 발광부분, 즉 필라멘트의 위치에 대응되는 위치에 위치되도록 금속플레이트(110)에 결합될 수 있다.
- [149] 구체적으로 벌브형 전구에서 소켓부(12)로부터 발광부분(11)까지의 거리(1)에 대응되도록, 엘이디소자(120)는, 금속플레이트(110)에서 소켓부(230)로부터 거리(1)을 가지도록 설치될 수 있다.
- [150] 한편, 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 벌브형 전구가 설치되는 자동차의 전조등, 안개등, 방향지시등 및 후미등 중 어느 하나에 설치될 때, 설치될 조명기구의 발광구조, 발광특성 등에 따라서 측면방향의 발광특성을 높이거나 전면 방향의 발광특성을 높일 필요가 있다.
- [151] 이에 본 발명의 제2실시에 및 제3실시에에 따른 엘이디조명장치는, 제1실시에의 구성에 더하여, 도 7 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 엘이디소자(120)가 설치된 설치면부(112)와, 설치면부(112)와 절곡되어 연장되는 절곡면부(113)를 포함하는 하나 이상의 절곡금속플레이트(110-1)를 포함할 수 있다.

- [152] 이때 제2실시예로서, 상기 소켓부(230)와의 결합방향을 길이방향으로 할 때, 절곡금속플레이트(110-1)는, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 그 설치면부(112)의 법선이 길이방향과 수직을 이루는, 즉 엘이디소자(120)의 발광면이 측면을 향하는, 하나 이상의 제1절곡금속플레이트를 포함할 수 있다.
- [153] 또한 제3실시예로서, 상기 소켓부(230)와의 결합방향을 길이방향으로 할 때, 절곡금속플레이트(110-1)는, 그 설치면부(112)의 법선이 길이방향과 평행을 이루는, 즉 엘이디소자(120)의 발광면이 전방을 향하는, 하나 이상의 제2절곡금속플레이트를 포함할 수 있다.
- [154] 한편 상기 금속플레이트(110) 및 엘이디소자(120)는 복수로 구성될 때 그 등가회로는 각 엘이디소자(120)를 기준으로 직렬, 병렬, 직병렬 조합 등 다양한 등가회로의 구성이 가능하다.
- [155] 여기서 상기 금속플레이트(110)는, 등가회로의 일부분 즉, 엘이디소자(120)의 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나의 전극과 통전될 수 있다.
- [156] 한편 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 엘이디소자가 설치된 금속플레이트를 복수개로 구비하고 각 금속플레이트에 설치된 엘이디소자의 상대위치를 변화시켜 다양한 조명효과를 구현할 수 있다.
- [157] 이하 제4실시예에 따른 엘이디조명장치에 관하여 도 11 내지 도 15를 참조하여 설명한다. 여기서 제4실시예에 따른 엘이디조명장치는 금속플레이트의 배치 등 일부 구성에서 차이가 있으며 앞서 설명한 제1 내지 제3실시예에서의 구성과 동일하거나 유사한 구성은 편의상 그 설명을 생략한다.
- [158] 본 발명의 제4실시예에 따른 엘이디조명장치는, 도 11 내지 도 15에 도시된 바와 같이, 엘이디조명장치가 설치될 구조물과의 결합을 위한 소켓부(230)와; 일단이 소켓부(230)에 결합되며 서로 대향되는 표면의 반대면에 제1엘이디소자(120a)가 각각 설치된 한 쌍의 제1금속플레이트(110-5)들과; 한 쌍의 제1금속플레이트(110-5)들 사이에서 한 쌍의 제1금속플레이트(110-5)들과 평행을 이루며 일단이 소켓부(230)에 결합되며 서로 대향되는 표면의 반대면에 제2엘이디소자(120b)가 각각 설치된 한 쌍의 제2금속플레이트(110-6)들과; 한 쌍의 제2금속플레이트(110-6)들 사이에서 한 쌍의 제2금속플레이트(110-6)들과 평행을 이루며 일단이 소켓부(230)에 결합되고, 제2금속플레이트(110-6)과 수직을 이루도록 절곡된 절곡면부(113)를 가지며, 절곡면부(113)에 제3엘이디소자(120c)가 설치된 하나 이상의 제3금속플레이트(110-6)와; 제1 내지 제3금속플레이트들 간의 간격을 유지하도록 제1 내지 제3금속플레이트들의 타단들이 결합되는 간격유지부재(280)를 포함한다.
- [159] 상기 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b)는, 2개의 광원에 대응되는 위치에 위치되도록 소켓부(280)에 대한 거리가 다르게 설치됨이 바람직하다.
- [160] 그리고 상기 제1금속플레이트(110-5)는 내측에 위치한 제2금속플레이트(110-6)에 설치된 제2엘이디소자(120b)가 외측으로 노출될 수 있도록 절개된 절개부(310)가 형성될 수 있다.

- [161] 또한 상기 엘이디조명장치는, 하나의 전구에 의하여 상향등 및 하향등이 가능하도록 2개의 필라멘트를 가지는 전구를 대신하여 자동차 전조등에 설치될 수 있다.
- [162] 이때 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 어느 하나는 상향등에 대응되는 필라멘트의 위치에 위치되며, 다른 하나는 하향등에 대응되는 필라멘트의 위치에 위치될 수 있다.
- [163] 또한 하나의 엘이디조명장치에 의하여 상향등 및 하향등이 가능한 구조를 가지는 자동차 전조등은, 하나의 엘이디조명장치에 의한 하향등 및 상향등이 가능하도록 적절한 구조의 반사부재를 포함한다.
- [164] 그리고 상기 소켓부(230)는, 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 어느 하나 및 제3엘이디소자(120c)를 직렬 또는 병렬로 연결하는 제1단자(237) 및 제2단자(238)와; 소켓부(230)에 설치되어 제2단자(238)와, 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 나머지 하나를 직렬로 연결하는 제3단자(239)를 추가로 설치될 수 있다.
- [165] 상기와 같은 구성에 의하여 상기 제2단자(238)를 공유함과 아울러 상기 제1단자(237) 및 제3단자(239) 중 적어도 어느 하나에 전원을 연결됨으로써 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 각각의 독립적인 온오프가 가능하게 된다.
- [166] 이에 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 어느 하나, 예를 들면 제2엘이디소자(120b)와 제3엘이디소자(120c)를 하향등에 대응시키고, 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 나머지 하나, 예를 들면 제1엘이디소자(120a)를 상향등에 대응시킴으로써 독립적인 온오프에 따라서 상향등의 온오프가 가능하는 등 다양한 조명효과가 가능하다.
- [167] 한편 하나의 엘이디조명장치에 의하여 상향등 및 하향등 기능이 가능한 자동차의 전조등의 경우 반사부재가 상하로 구획되어 상측은 하향등의 역할을 위한 반사부재로 기능하고 하측은 상향등의 역할을 위한 반사부재로 기능한다.
- [168] 그런데, 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 어느 하나, 예를 들면 제2엘이디소자(120b)와 제3엘이디소자(120c)를 하향등에 대응될 때, 제3엘이디소자(120c)는 발생하는 광이 상측을 향하는 구조를 가져 하향등영역을 향하나 제2엘이디소자(120b)는 소자의 방사각에 따라서 광이 하향등영역 및 상향등영역으로 향하여 하향등 기능시 상향등영역으로 일부 빛이 노출되는 문제점이 있다.
- [169] 이에 본 발명의 제5실시예에 따른 엘이디조명장치는, 도 16 내지 도 17b에 도시된 바와 같이, 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 하향등에 대응되는 소자, 예를 들면 제2엘이디소자(120b)의 광이 상향등영역으로 조사되는 것을 방지하기 위한 광차단부재(390)를 추가로 포함할 수 있다.
- [170] 상기 광차단부재(390)는, 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 하향등에 대응되는 소자, 예를 들면 제2엘이디소자(120b)의 광이

상향등영역으로 조사되는 것을 방지하기 위한 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.

- [171] 여기서 상기 광차단부재(390)는, 제1엘이디소자(120a) 및 제2엘이디소자(120b) 중 하향등에 대응되는 소자, 예를 들면 제2엘이디소자(120b)의 광이 상향등영역으로 조사되는 것을 방지할 수 있는 크기로 형성된다.
- [172] 또한 상기 광차단부재(390)는, 도 16 내지 도 17b에 도시된 바와 같이, 가장 최외곽에 위치된 금속플레이트(110-5)에 설치됨이 바람직하다.
- [173] 또한 상기 광차단부재(390)는, 도 16 내지 도 17b에 도시된 바와 같이, 가장 최외곽에 위치된 금속플레이트(110-5)에 설치됨에 있어서 최외곽에 위치된 금속플레이트(110-5)에 일체화된 구조에서 판상의 플레이트부재에서 일부분이 일정각도, 예를 들면 90° 휘어져 형성될 수 있다.
- [174] 또한 상기 광차단부재(390)는, 광반사를 최소화하기 위하여 제2엘이디소자(120b)를 향하는 면은 무광처리되는 것이 바람직하며, 흑색으로 도색되는 것이 바람직하다.
- [175] 한편 제4실시예 및 제5실시예에 따른 엘이디조명장치는, 제1 내지 제3실시예에서와 같이, 상기 제1 내지 제3엘이디소자(120a, 120b, 120c)는, 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만 제1 내지 제3금속플레이트들 각각과 열전도가 가능하도록 결합될 수 있다.
- [176] 또한 제1 내지 제3실시예에서와 같이, 상기 제1 내지 제3금속플레이트들은, 각각 제1 내지 제3엘이디소자(120a, 120b, 120c) 각각의 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만 열전도가 가능하도록 나머지 전극인 열전도가 이루어지지 않는 비접촉전극에 대응되는 위치에 그 접촉을 방지하기 위한 접촉방지수단이 형성될 수 있다.
- [177] 그리고 상기 접촉방지수단은, 제1 내지 제3금속플레이트들 각각에 형성된 관통공 또는 절개부일 수 있다.
- [178] 그리고 상기 비접촉전극은, 다른 엘이디소자의 단자와의 연결 또는 전원공급선과 연결을 위한 전원연결선이 상기 관통공 또는 절개부를 통하여 연결될 수 있다.
- [179] 그리고 상기 접촉방지수단은, 상기 제1 내지 제3금속플레이트들 각각에 형성된 절연부재일 수 있다.
- [180] 한편 제1실시예 내지 제5실시예에 따른 엘이디조명장치는, 엘이디소자가 설치된 금속플레이트들 사이의 간격이 커지면서 각 엘이디소자가 미리 설계된 반사각의 최적의 위치에 위치될 수 없는 문제점이 있다.
- [181] 특히 제2실시예에 내지 제5실시예의 경우 중심에 위치된 금속플레이트를 기준으로 가장 외측에 위치된 엘이디소자는 미리 설계된 반사각의 최적의 위치에 위치될 수 없는 문제점이 있다.
- [182] 이하 본 발명의 제6실시예에 따른 엘이디조명장치의 설명에 있어서, 제1실시예와 다른 구성들에 대해서만 설명하고 제1 내지 제5실시예와

동일하거나 유사한 구성들에 대해서는 설명의 편의상 생략한다.

- [183] 본 발명의 제6실시예에 따른 엘이디조명장치는, 도 18 내지 도 21c에 도시된 바와 같이, 제1실시예의 변형으로서, 엘이디소자(120) 및 엘이디소자(120)가 결합된 금속플레이트(110)의 기본구조로 하는 한편, 금속플레이트(110)는, 서로 평행하게 배치되며 서로 마주보는 면의 반대면에 하나 이상의 엘이디소자(120)가 설치된 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트를 포함한다.
- [184] 그리고 본 발명의 제6실시예에 따른 엘이디조명장치는, 엘이디소자(120)가 설치된 면 쪽에서 엘이디소자(120)가 노출되도록 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트 각각과 간격을 두고 설치되는 한 쌍의 복개금속플레이트(910)들을 포함한다.
- [185] 상기 한 쌍의 복개금속플레이트(910)는, 도 21a 및 도 21c에 도시된 바와 같이, 엘이디소자(120)가 설치된 면 쪽에서 엘이디소자(120)가 노출되도록 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트 각각과 간격을 두고 설치되는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [186] 특히 상기 한 쌍의 복개금속플레이트(910)는, 엘이디소자(120)가 설치된 면 쪽에서 엘이디소자(120)가 노출되도록 개구부(911)가 형성될 수 있다.
- [187] 상기 개구부(911)는, 엘이디소자(120)가 설치된 면 쪽에서 엘이디소자(120)가 노출되도록 복개금속플레이트(910)에 형성되는 구성으로 홀형태 이외에 절개홈으로 형성되는 등 다양한 구조가 가능하다.
- [188] 한편 상기 한 쌍의 복개금속플레이트(910)는, 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트의 전단 또는 후단에 일체로 연결됨으로써 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트 각각에 설치된 엘이디소자(120)에서 발생하는 열을 방출하게 된다.
- [189] 이때 상기 복개금속플레이트(910) 및 제1금속플레이트 사이의 경계, 복개금속플레이트(910) 및 제2금속플레이트 사이의 경계 부근에 절개선(913)이 형성되어 기판(261)과의 결합을 위한 돌출부(119)가 추가로 형성될 수 있다.
- [190] 상기 돌출부(119)는, 복개금속플레이트(910) 및 제1금속플레이트 사이의 경계, 복개금속플레이트(910) 및 제2금속플레이트 사이의 경계에서 서로 굽어질 때 자연스럽게 형성된다.
- [191] 한편 상기 한 쌍의 복개금속플레이트(910)는, 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트와 연결된 부분의 반대쪽에는 간격유지부재(280)와의 결합을 위한 돌출부(914)가 형성될 수 있다. 여기서 상기 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트 각각에도 간격유지부재(280)와의 결합을 위한 돌출부(915)가 형성될 수 있다.
- [192] 상기 한 쌍의 복개금속플레이트(910)는, 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트와 일체로 연결됨으로써 엘이디소자(120)에서 발생하는 열을 보다 효율적으로 방출하여 엘이디소자의 발광특성을 높일 수 있다.
- [193] 또한 상기 한 쌍의 복개금속플레이트(910)는, 제1금속플레이트 및

- 제2금속플레이트와의 간격유지를 위하여 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트에서 굽어져 돌출되는 간격유지부(971)의 끝단이 삽입되는 개구부(972)가 형성될 수 있다.
- [194] 한편 엘이디소자(120)가 설치된 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트는, 서로 마주보고 있어서 각 엘이디소자(120)에서 발생하는 열이 서로 전달받아가 열효과가 있는바 이를 방지할 필요가 있다.
- [195] 따라서 상기 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트 사이에는 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트와 평행하게 설치되는 중간금속플레이트(930)가 추가로 설치될 수 있다.
- [196] 상기 중간금속플레이트(930)는, 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트 사이에 설치되어 서로 열이 전달되는 것을 차단하기 위한 부재로서 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트와 동일한 재질을 가짐이 바람직하다.
- [197] 한편 상기 중간금속플레이트(930)는, 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트에서 엘이디소자가 설치된 부분에 대응되어 일부가 절개된 절개부(931)가 형성될 수 있다.
- [198] 그리고 상기 제1금속플레이트 및 제2금속플레이트, 보조금속플레이트(930) 및 중간금속플레이트(930)는, 열방출 효과를 극대화하기 위하여 검은색의 에폭시도료와 같은 물질 등으로 검은색으로 코팅되는 것이 바람직하다.
- [199] 특히 상기 제1금속플레이트, 제2금속플레이트, 보조금속플레이트(930) 및 중간금속플레이트(930)는, 검은색의 에폭시도료를 코팅하여 실험한 결과 열방출효과가 훨씬 높음을 확인하였다.
- [200] 여기서 금속플레이트의 표면에 검은색으로 코팅되는 사항은 제1실시에 내지 제5실시에에도 적용됨은 물론이다.
- [201] 한편 상기와 같은 구조를 가지는 엘이디조명장치는, 열방출이 원활하지 못한 경우 엘이디소자(120)의 조명효과가 저하되는바 조명효과를 높이기 위하여 팬(940)이 추가로 설치될 수 있다.
- [202] 상기 팬(940)은, 공기유동을 발생시켜 엘이디소자(120)를 냉각하기 위한 구성으로 금속플레이트(110)의 평면과 수직방향으로 설치됨이 바람직하다.
- [203] 이때 상기 금속플레이트(110), 즉 제1금속플레이트, 제2금속플레이트, 보조금속플레이트(930) 및 중간금속플레이트(930)는, 팬(930)의 설치를 위한 개구부(921, 922, 923)들이 형성될 수 있다.
- [204] 상기 개구부(921, 922, 923)는, 팬(930)의 설치를 위하여 형성되며 홀형태 또는 개구홈형태 등 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [205] 또한 상기 팬(940)은, 금속플레이트(110)의 전단 및 후단을 연결하는 길이방향으로 엘이디소자(120)의 전방 또는 후방에 설치되거나, 도 18 내지 도 20에 도시된 바와 같이, 엘이디소자(120)의 하측에 설치될 수 있다.
- [206] 상기와 같은 구성을 가지는 제6실시에에 따른 엘이디조명장치는, 엘이디소자(120)가 설치된 금속플레이트(110), 즉 제1금속플레이트 및

- 제2금속플레이트 사이의 간격을 최소화하여 엘이디소자(120)가 미리 설계된 반사각의 최적의 위치에 위치시킬 수 있게 된다.
- [207] 한편 본 발명의 제1실시에 내지 제6실시에 따른 엘이디조명장치에 사용되는 금속플레이트는, 다음과 같은 방법에 의하여 제조될 수 있다.
- [208] 이하 본 발명에 따른 엘이디조명장치의 제조방법에 관하여 제6실시에 따른 엘이디조명장치를 예를 들어 설명한다.
- [209] 도 22a에 도시된 바와 같이, 구리 또는 구리합금 재질의 금속시트(0)가 준비된다.
- [210] 그리고 도 22b에 도시된 바와 같이, 금속시트(0)에 사용될 금속플레이트(110, 910, 930)의 형상으로 형성될 수 있도록 금속플레이트(110, 910, 930)의 형상의 가장자리 부분을 남기고 상면 및 저면에 에칭방지막을 형성한다.
- [211] 이때 대량생산을 고려하여 금속시트(0) 상에는 한 종류의 복수의 금속플레이트들, 또는 복수의 종류의 금속플레이트(110, 910, 930)들의 형성이 가능하도록 에칭방지막이 형성된다.
- [212] 이때 에칭방지막은 복수의 브리지(961)들의 형성에 의하여 후속되는 에칭 공정에서 에칭에 의하여 금속플레이트(110, 910, 930)들이 완전히 분리되지 않도록 한다.
- [213] 여기서 금속플레이트(110, 910, 930)는 후속되는 공정 중에 개별로 분리될 수 있다.
- [214] 또한 금속플레이트(110, 910, 930)에 결합되는 엘이디소자(120)의 전극 중 금속플레이트와 결합되지 않은 비접촉전극에 대응되는 부분에 대응되는 한편 금속플레이트와는 분리되는 보조부재(960)에 대응되는 부분도 에칭방지막이 코팅됨이 바람직하다.
- [215] 상기 보조부재(960)는 금속시트 상에 금속플레이트(110)와 함께 형성되는 경우 후술하는 솔더링부재 부착공정에서 솔더링부재가 부착된 후 엘이디소자 결합공정을 통하여 엘이디소자 중 금속플레이트와 결합, 즉 통전되지 않은 비접촉전극이 결합될 수 있다.
- [216] 여기서 상기 보조부재(960)는 에칭공정에 의하여 완전히 분리되지 않고 하나 이상의 브리지(961)에 의하여 금속플레이트(110)와 연결된 상태를 유지한다.
- [217] 상기와 같이 비접촉전극이 솔더링부재에 의하여 보조부재(960)에 결합되면 금속플레이트의 분리 후 엘이디조명장치의 제조를 위하여 조립시 앞서 설명한 다른 엘이디소자의 단자와의 연결 또는 전원공급선과 연결을 위한 전원연결선(250)의 연결이 용이한 이점이 있다(도 5, 도 7 참조)
- [218] 상기 금속시트(0)의 상면 및 저면에 에칭방지막을 형성한 후 산과 같은 에칭액에 담귀 에칭방지막이 형성되지 않은 부분이 부식됨으로써 사용될 금속플레이트(110, 910, 930)가 형성된다.
- [219] 에칭 공정을 거친 금속시트(0)는 보호막의 제거 후 은, 니켈 등으로 코팅될 수 있다. 특히 니켈에 의하여 도금되는 것이 가장 바람직하다.

- [220] 에칭 공정, 도금 공정을 거친 금속시트(0)는, 도 22c에 도시된 바와 같이, 엘이디소자(120)가 결합될 위치, 즉 일정영역(도 13에서 검은 색으로 표시된 영역)에만 뾰뚱이 결합될 수 있도록 뾰뚱결합영역(도 13에서 검은 색으로 표시된 영역)을 구획하는 구획선이 인쇄될 수 있다.
- [221] 한편 에칭 공정, 도금 공정을 거친 금속시트(0)는, 엘이디소자(120)가 결합될 수 있도록 엘이디소자가 결합될 위치에 솔더링부재가 부착된다.
- [222] 여기서 솔더링부재의 부착방법은, 레이저가공장치를 이용한 방법, 엘이디소자(120)가 결합될 위치에만 개구가 형성되고 개구를 통하여 뾰뚱과 같은 솔더링부재가 분말형태로 바인더와 혼합된 솔더링부재혼합물이 금속시트 상에 부착될 수 있다.
- [223] 한편 도 22d에 도시된 바와 같이, 금속시트(0) 상에 솔더링부재가 부착된 후 엘이디소자(120)가 결합된다. 이때 솔더링부재의 용융에 의하여 금속시트(0) 상에 엘이디소자(120)가 결합될 수 있도록 가열된 환경을 형성하는 오븐 내에서 솔더링부재 부착 및 엘이디소자(120)의 결합이 이루어지는 것이 바람직하다.
- [224] 또한 오븐 내에서 솔더링부재 부착 및 엘이디소자(120)의 결합이 이루어진 후 오븐 외부로 배출되어 냉각에 의하여 금속시트 상에 엘이디소자(120)가 견고하게 결합된다.
- [225] 한편 금속시트(0) 상에 엘이디소자(120)가 결합된 후 브리지(961)를 절단함으로써 개별 금속플레이트(110, 910, 930)로 분리되어 앞서 설명한 바와 같은 구조로 조립된다.
- [226] 이때 각 엘이디소자(120)가 적절한 위치에 위치될 수 있도록 지그 등을 사용하여 조립된다.
- [227] 한편, 금속시트에서 개별 금속플레이트의 형성시 에칭 공정에 의한 경우에 대해서만 설명하였으나 레이저 가공, 프레스 가공 등 다양한 방법에 의하여 이루어질 수 있음은 물론이다.
- [228] 또한 금속시트(0)에서 개별 금속플레이트(110, 910, 930)의 형성시 금속플레이트의 주변에는 엘이디소자(120)에서 발생하는 열의 방출을 극대화하기 위하여 그 주변으로 홀, 절개홈 등이 형성됨이 바람직하다.
- [229] 특히 금속시트(0)에서 형성된 개별 금속플레이트(110, 910, 930)의 가장자리, 특히 엘이디소자가 결합된 부분에서의 가장자리에 홀, 절개홈 등으로 형성됨이 보다 바람직하다.
- [230] 한편 상기와 같이 금속시트(0) 상에 에칭공정을 통하여 형성된 복수의 금속플레이트들에 의하여 조명장치가 구성될 수 있으며, 이때 복수의 금속플레이트들을 별도로 분리하지 않은 상태에서 미리 설계된 구조에 따라 각 금속플레이트들의 연결부분을 꺾어 다양한 형상의 엘이디조명장치의 제조가 가능한 이점이 있다.
- [231] 한편 본 발명의 제1실시에 내지 제6실시에 따른 엘이디조명장치는, 자동차에 사용되는 실시예를 들어 설명하였으나 백열등과 같은 다른 조명장치에도

적용될 수 있음은 물론이다.

- [232] 즉, 본 발명의 제1 내지 제6실시예에 따른 엘이디조명장치는, 자동차에 사용되는 대신 일반 조명장치에 사용될 수도 있다.
- [233] 또한 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 금속플레이트 상에 엘이디소자가 설치된 구조는 기본구조로 하여 조명장치로서 다양한 변형이 가능하다.
- [234] 일례로서, 본 발명의 제7실시예 내지 및 제8실시예에 따른 엘이디조명장치는, 도 23 내지 도 26에 도시된 바와 같이, 평면 형상의 금속플레이트(610)가 구부러져 다면체 구조를 형성하며 각 면에 하나 이상의 엘이디소자(120)가 설치되는 금속부재(600)를 포함한다.
- [235] 여기서 금속부재(600)를 이루는 다면체는, 도 23에 도시된 바와 같이, 일면이 개방된 직육면체, 도 28에 도시된 바와 같이, 일면이 개방된 6면체 등 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [236] 상기 금속부재(600)는, 본체(2)에 설치되며 평면 형상의 금속플레이트(610)가 구부러져 다면체 구조를 형성하며 각 면에 하나 이상의 엘이디소자(120)가 설치된다.
- [237] 상기 금속플레이트(610)는, 제1실시예와 유사한 구조를 가지며 다만 굽어진 상태로 다면체를 이룸을 고려하여 미리 설정된 위치에서 엘이디소자(120)의 제1전극(121) 및 제2전극(122) 중 어느 하나만 열전도가 가능하도록 나머지 전극인 열전도가 이루어지지 않는 비접촉전극에 대응되는 위치에 그 접촉을 방지하기 위한 접촉방지수단이 형성될 수 있다.
- [238] 그리고 상기 접촉방지수단은, 도 24 내지 도 30에 도시된 바와 같이, 금속플레이트(610)에 형성된 관통공(611)으로, 또는 절개부로 구성될 수 있다.
- [239] 이때 상기 비접촉전극은, 도 5에 도시된 바와 같은 구성과 유사하게, 다른 엘이디소자의 단자와의 연결 또는 전원공급선과 연결을 위한 전원연결선(650)이 관통공을 통하여 연결될 수 있다.
- [240] 그리고 상기 접촉방지수단인 관통공(611)의 형성시 앞서 설명한 바와 같이, 금속플레이트(610)로부터 분리되는 보조부재(960)는, 전원연결선(650)과 연결되는데 활용됨으로써 전원연결선(650)의 연결을 용이하게 할 수 있다.
- [241] 또한 상기 금속플레이트(610)는, 다면체 형성을 위하여 굽어지는 경계선에서 일부가 적재된 절개부(619)가 형성됨이 바람직하다.
- [242] 상기 절개부(619)는 다면체 형성을 위하여 굽어질 때 절개부는 그대로 유지되어 외측으로 돌출됨으로써 엘이디소자(120)가 발광할 때 방열효과를 극대화할 수 있게 된다.
- [243] 또한 상기 금속플레이트(610)는, 일단을 고정할 수 있도록 기관(651)에 삽입되는 돌출부(618)이 추가로 형성될 수 있다.
- [244] 한편 본 발명의 제7실시예 및 제8실시예에 따른 엘이디조명장치는, 교류를 직류로 전환하는 컨버터회로(미도시), 전압을 안정화하는 안정회로(미도시) 등이 설치될 수 있다.

- [245] 또한 본 발명의 제7실시에 및 제8실시에에 따른 엘이디조명장치는, 제6실시에에서 설명한 권(940)도 설치될 수 있음은 물론이다.
- [246] 상기와 같은 구조를 가지는 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 백열등이 사용되는 종래의 조명장치에서 백열등을 대신하여 사용되는 등 그 사용용도를 현저히 높일 수 있는 이점이 있다.
- [247] 한편 본 발명의 제7실시에 및 제8실시에에 따른 엘이디조명장치는, 조명장치의 용도에 따라서 다양한 구조 및 형상을 가질 수 있다.
- [248] 구체적으로, 본 발명의 제7실시에에 따른 엘이디조명장치는, 종래의 백열등구조와 유사한 구조를 가질 수 있다.
- [249] 또한 본 발명의 제8실시에에 따른 엘이디조명장치는, 종래의 형광등구조와 유사한 구조를 가질 수 있다.
- [250] 여기서 상기 엘이디조명장치가 형광등구조와 유사한 구조를 가지는 경우, 엘이디소자(120)가 하측을 향하도록 설치된 하나의 금속플레이트(610)를 포함하는 예를 들어 설명하였으나, 엘이디소자(120)가 하측을 향하도록 설치된 금속플레이트(610)가 쌍을 이루어 설치될 수도 있음은 물론이다.
- [251] 또한 한편 본 발명의 제7실시에 및 제8실시에에 따른 엘이디조명장치는, 도록 금속플레이트(610)의 일단이 고정되는 기관(651)이 결합되어 외부 전원과의 연결을 위한 소켓부(670)를 포함할 수 있다.
- [252] 상기 소켓부(670)는, 엘이디소자(120)에 전원을 공급하도록 외부전원과 연결되는 구성으로 전원연결구조에 따라서 다양한 구조가 가능하다.
- [253] 또한 본 발명의 제7실시에에 따른 엘이디조명장치는, 엘이디소자(120)에서 발광되는 빛을 확산시키거나 금속플레이트(610)을 보호하도록 투명 또는 반투명 재질의 커버부재(652)를 추가로 포함할 수 있다.
- [254] 상기 커버부재(652)는, 엘이디소자(120)에서 발광되는 빛을 확산시키거나 금속플레이트(610)을 보호하도록 투명 또는 반투명 재질을 가지면 어떠한 구성도 가능하다.
- [255] 또한 상기 커버부재(652)는, 냉각효율을 높이기 위하여 복수의 개구부(미도시)들이 형성될 수 있다.
- [256] 상기와 구성을 가지는 엘이디조명장치는, 종래의 백열등 구조와 최대한 근접된 구조를 가짐으로써 기존 조명시설의 활용효과를 극대화할 수 있는 이점이 있다.
- [257] 즉, 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 백열등과 유사한 형태로 발광됨에 따라서 백열등이 설치될 때에 최적화된 반사각을 최대한 활용함으로써 동일수량의 엘이디소자들을 사용할 때 대비하여 조명효과가 극대화될 수 있게 된다.
- [258] 한편, 본 발명에 따른 엘이디조명장치는, 제7실시에 및 제8실시에와는 달리, 금속플레이트(610)가 굽혀지지 않고 커버부재(652) 내에 지지되어 설치될 수 있다.
- [259] 즉, 본 발명의 제9실시에 및 제10실시에에 따른 엘이디조명장치는, 외부

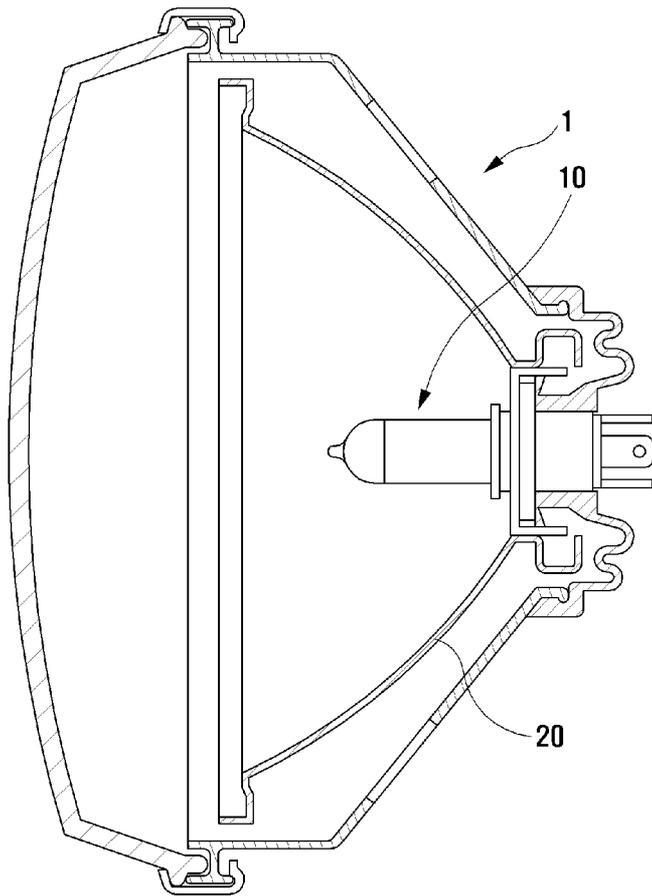
전원과의 연결을 위한 소켓부(670)와, 소켓부(670)에 결합되며 내부공간이 형성된 커버부재(652)와, 커버부재(652)에 지지되어 내부공간에 설치되는 복수의 금속부재(610)을 포함한다.

- [260] 여기서 본 발명의 제9실시예 및 제10실시예에 따른 엘이디조명장치는, 종래의 형광등구조 등 관형구조를 가질 수 있다.
- [261] 상기 소켓부(670)는, 외부 전원과의 연결을 위한 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [262] 상기 커버부재(652)는, 엘이디소자(120)에서 발광되는 빛을 확산시키거나 금속플레이트(610)을 보호하도록 투명 또는 반투명 재질의 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [263] 그리고 상기 커버부재(652)는, 금속플레이트(610)의 보호와 동시에 금속플레이트(610)의 지지부재로도 활용이 가능하다.
- [264] 구체적으로 상기 커버부재(652)는, 금속플레이트(610)의 가장자리 일부가 삽입되는 삽입부(353)가 형성되어 금속플레이트(610)를 지지할 수 있다.
- [265] 상기 삽입부(353)는, 금속플레이트(610)의 가장자리 일부가 삽입되어 금속플레이트(610)를 지지할 수 있는 구성이면 어떠한 구조도 가능하다.
- [266] 한편 상기 커버부재(652)는, 엘이디조명장치의 구조에 따라서 다양한 구조를 가질 수 있으며, 관형구조를 가짐이 바람직하며, 엘이디조명장치와 형광등구조와 유사한 구조를 가질 수 있다.
- [267] 이때 본 발명의 제9실시예에 따른 엘이디조명장치는, 직관형구조로서 엘이디소자(120)가 하측을 향하도록 설치된 하나의 금속플레이트(610)를 포함하는 예를 들어 설명하였으나, 엘이디소자(120)가 하측을 향하도록 설치된 금속플레이트(610)가 쌍을 이루어 설치될 수도 있음은 물론이다.
- [268] 그리고 상기 엘이디조명장치가 형광등과 유사한 구조를 가지는 경우 직관형의 형상에 더하여 양단에 소켓부(670)가 설치될 수 있다.
- [269] 상기 커버부재(652)는, 엘이디소자(120)에서 발광되는 빛을 확산시키거나 금속플레이트(610)을 보호하도록 투명 또는 반투명 재질을 가지면 어떠한 구성도 가능하다.
- [270] 또한 상기 커버부재(652)는, 냉각효율을 높이기 위하여 복수의 개구부(654)들이 형성될 수 있다.
- [271] 상기 금속플레이트(610)는, 제7실시예 및 제9실시예와는 달리 굽어지지 않는 구조를 가지는 것 이외에는 그 구성이 유사한바 자세한 설명은 생략한다.
- [272]
- [273] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

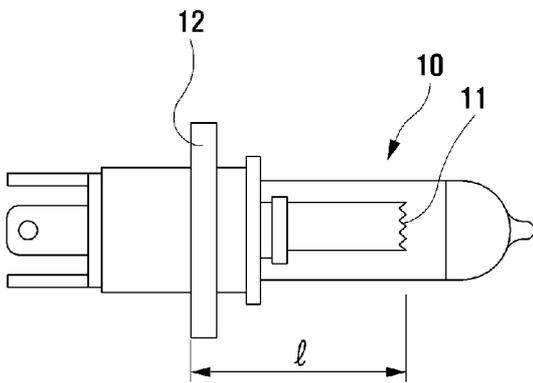
청구범위

- [청구항 1] 하나 이상의 금속플레이트와; 상기 금속플레이트의 표면에 설치된 하나 이상의 엘이디소자를 포함하며, 상기 엘이디소자는, 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나만 상기 금속플레이트와 상기 금속플레이트에 결합된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 엘이디소자는, 상기 금속플레이트에 결합되는 인쇄회로기판에 장착되며, 상기 인쇄회로기판은 제1전극 및 제2전극 중 어느 하나가 상기 금속플레이트와 상기 금속플레이트에 결합된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 금속플레이트의 일단에는 엘이디조명장치가 설치될 구조물과의 결합을 위한 소켓부가 결합된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.
- [청구항 4] 청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 금속플레이트는, 적어도 일부가 상기 엘이디소자가 설치된 면이 서로 경사를 이루도록 설치된 복수의 금속플레이트들을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.
- [청구항 5] 엘이디조명장치가 설치될 구조물과의 결합을 위한 소켓부와; 일단이 상기 소켓부에 결합되며 서로 대향되는 표면의 반대면에 제1엘이디소자가 각각 설치된 한 쌍의 제1금속플레이트들과; 상기 한 쌍의 제1금속플레이트들 사이에서 상기 한 쌍의 제1금속플레이트들과 평행을 이루며 일단이 상기 소켓부에 결합되며 서로 대향되는 표면의 반대면에 제2엘이디소자가 각각 설치된 한 쌍의 제2금속플레이트들과; 상기 한 쌍의 제2금속플레이트들 사이에서 상기 한 쌍의 제2금속플레이트들과 평행을 이루며 일단이 상기 소켓부에 결합되고, 상기 제2금속플레이트와 수직을 이루도록 절곡된 절곡면부를 가지며, 상기 절곡면부에 제3엘이디소자가 설치된 하나 이상의 제3금속플레이트와; 상기 제1 내지 제3금속플레이트들 간의 간격을 유지하도록 상기 제1 내지 제3금속플레이트들의 타단들이 결합되는 간격유지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

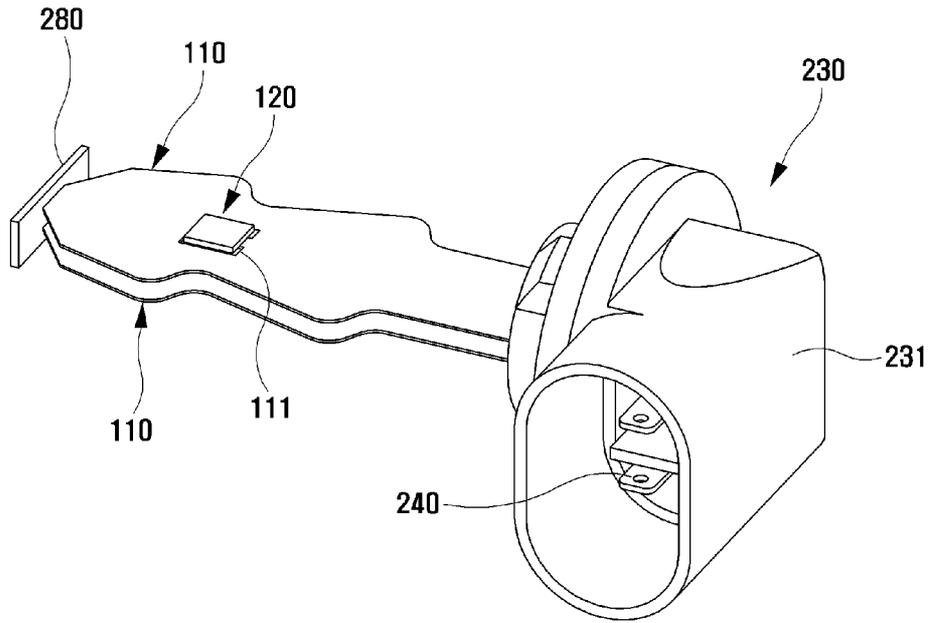
[Fig. 1]



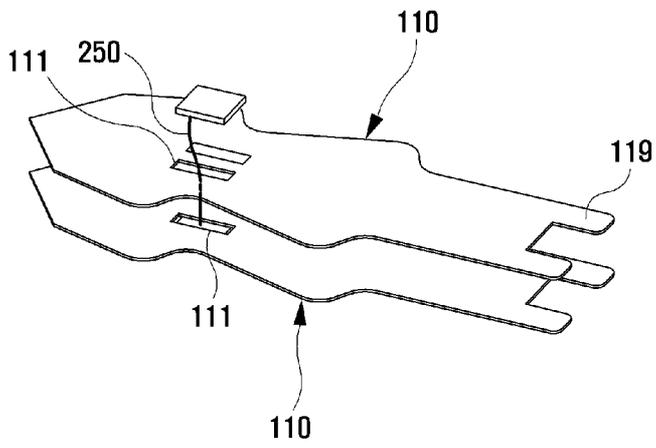
[Fig. 2]



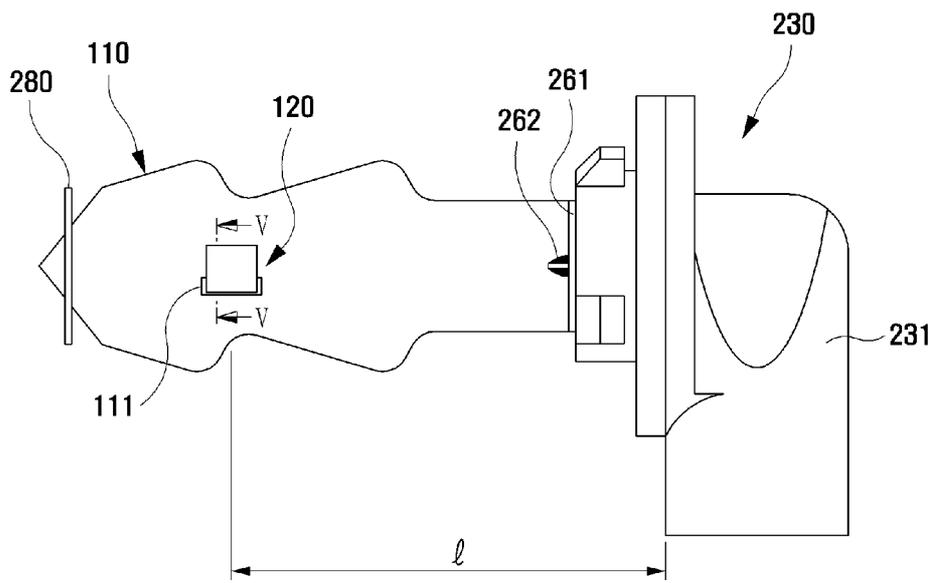
[Fig. 3a]



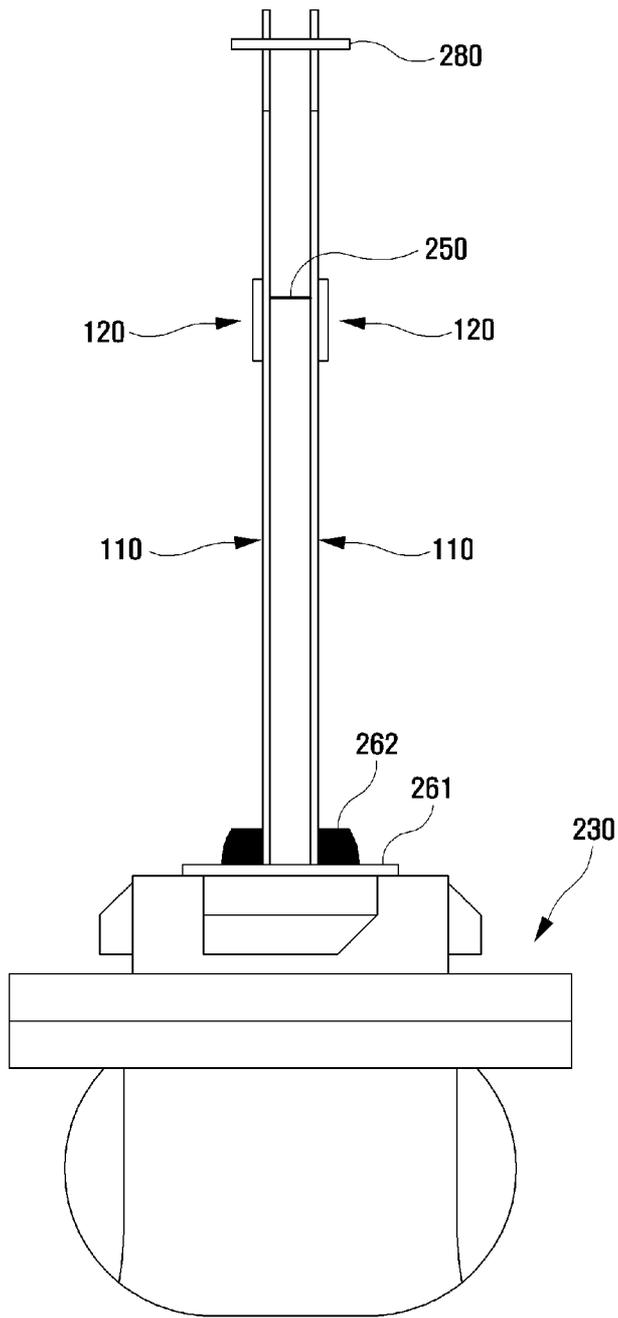
[Fig. 3b]



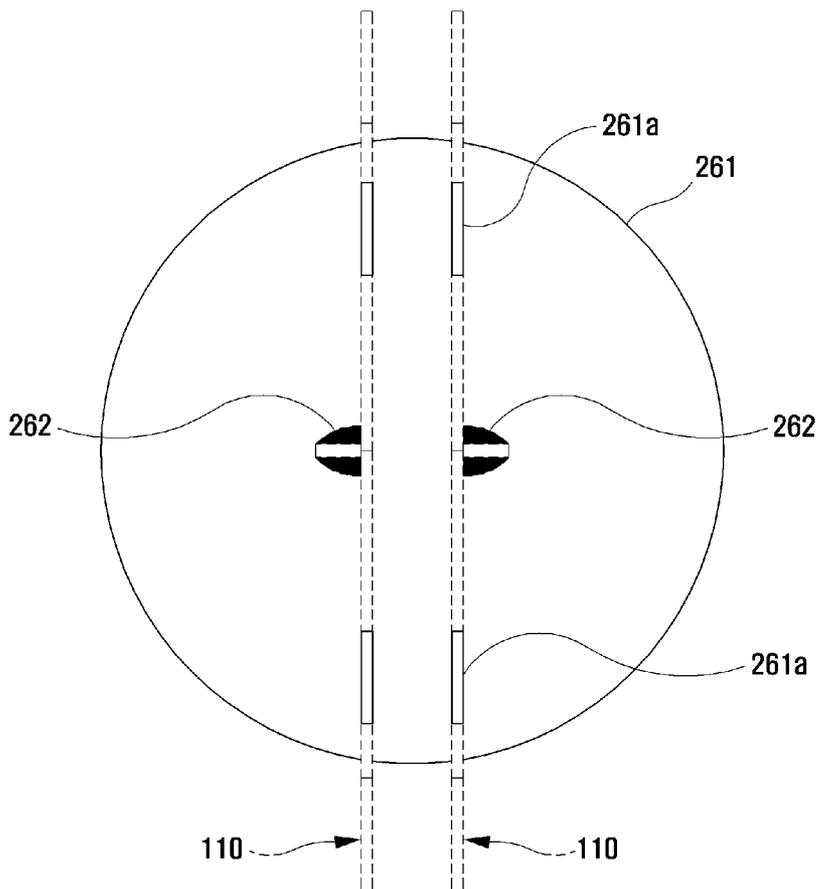
[Fig. 4a]



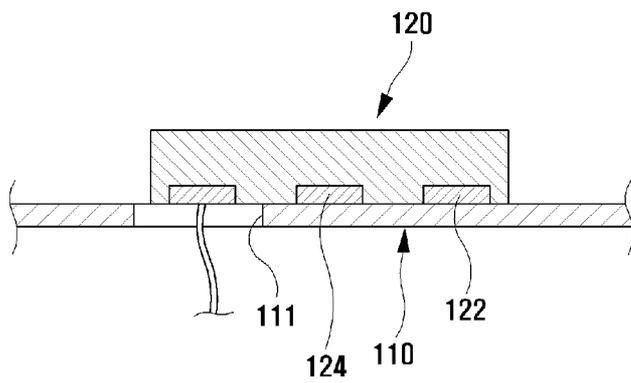
[Fig. 4b]



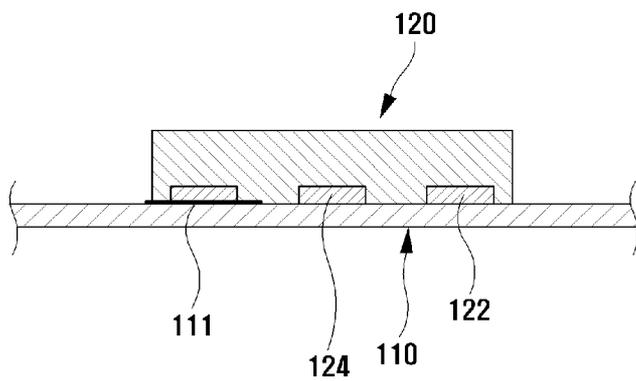
[Fig. 4c]



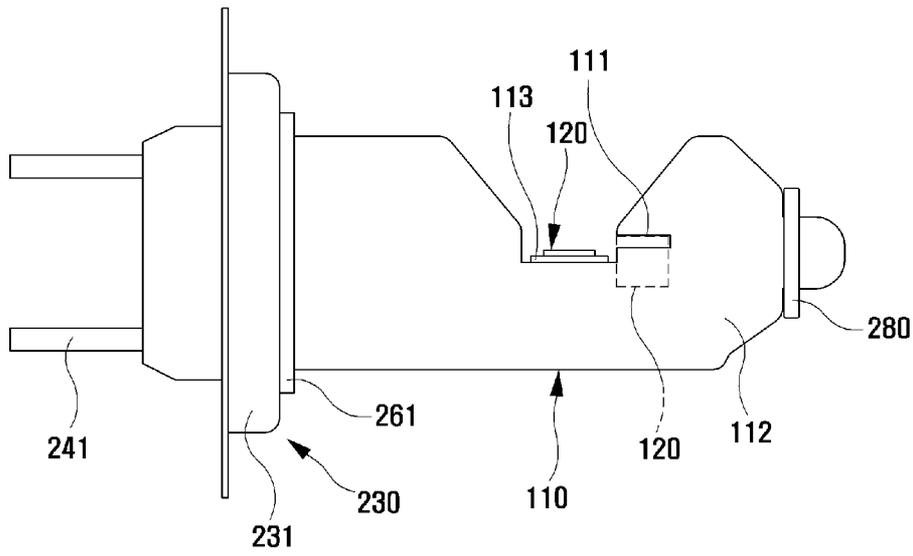
[Fig. 5]



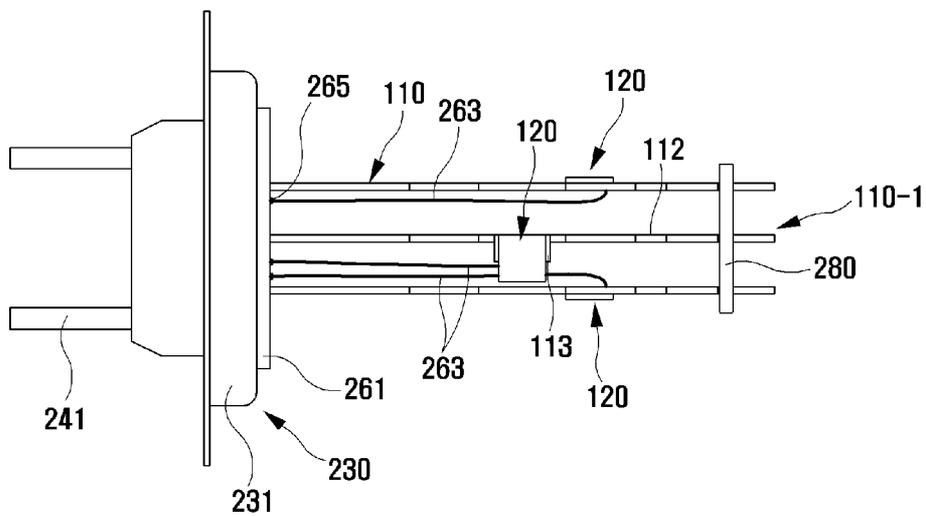
[Fig. 6]



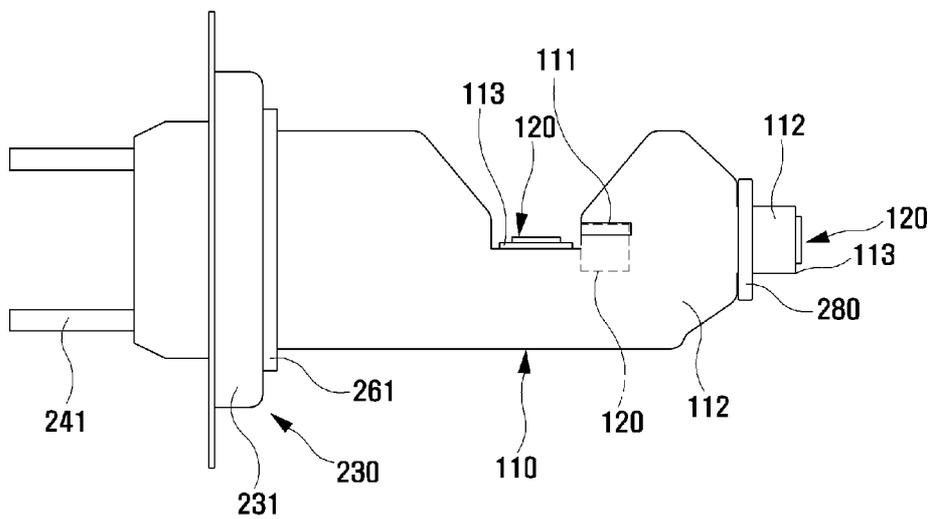
[Fig. 7]



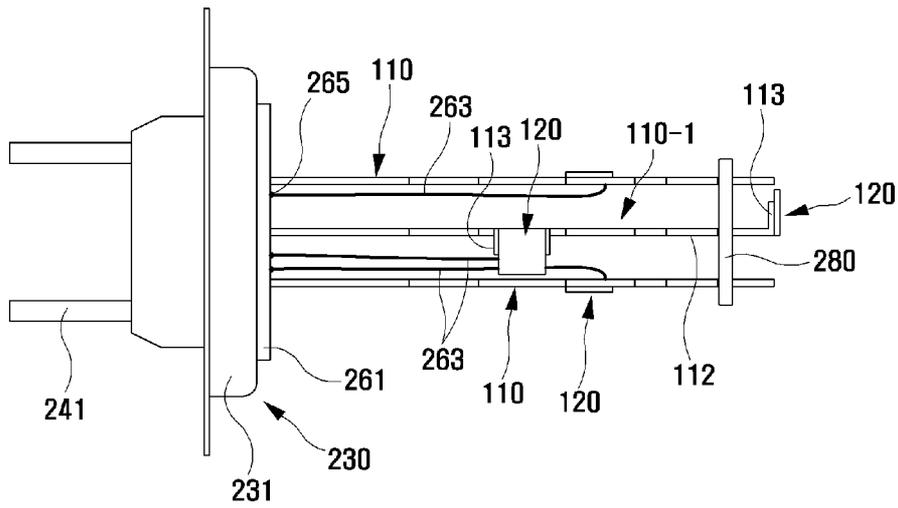
[Fig. 8]



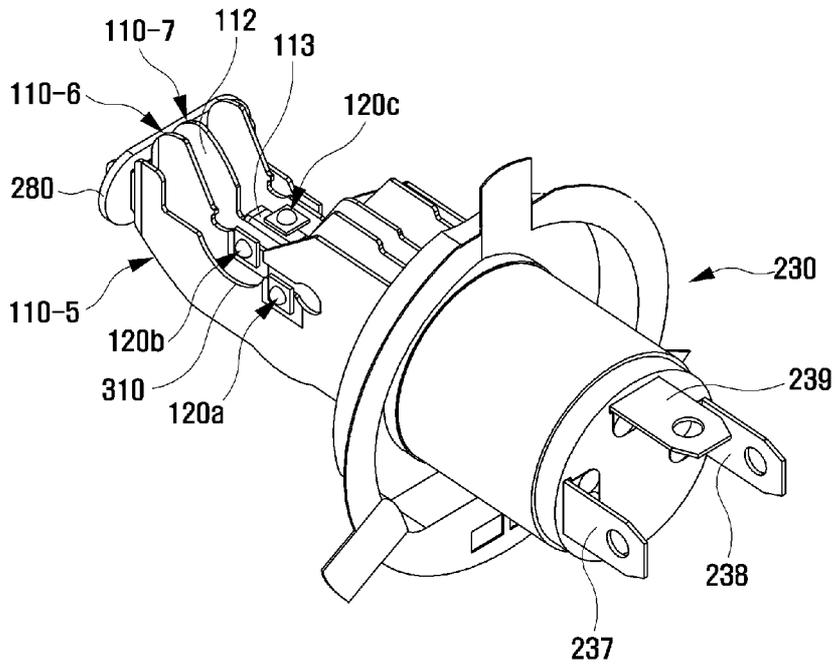
[Fig. 9]



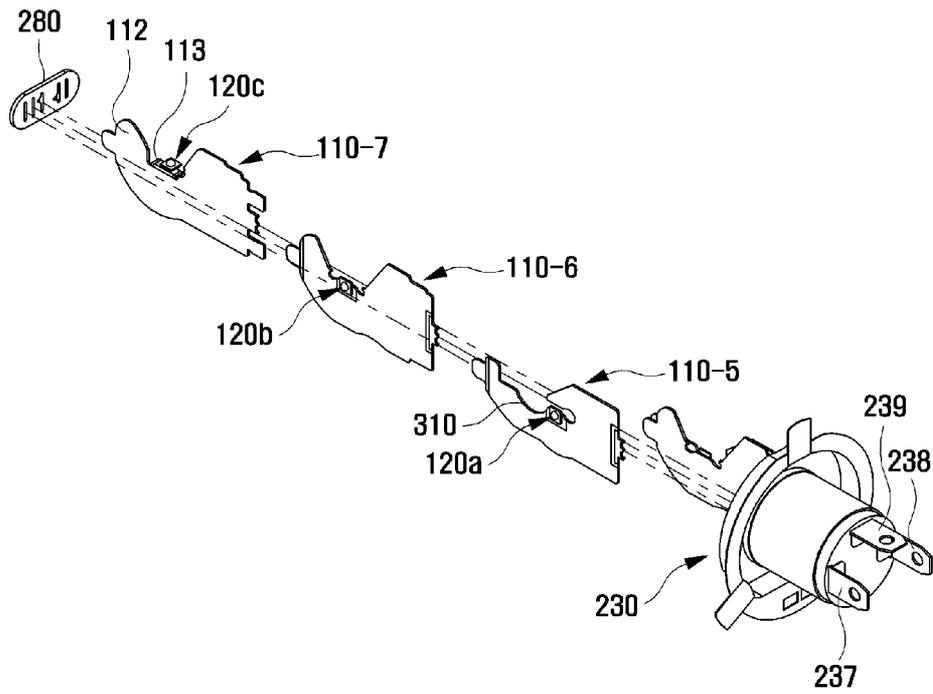
[Fig. 10]



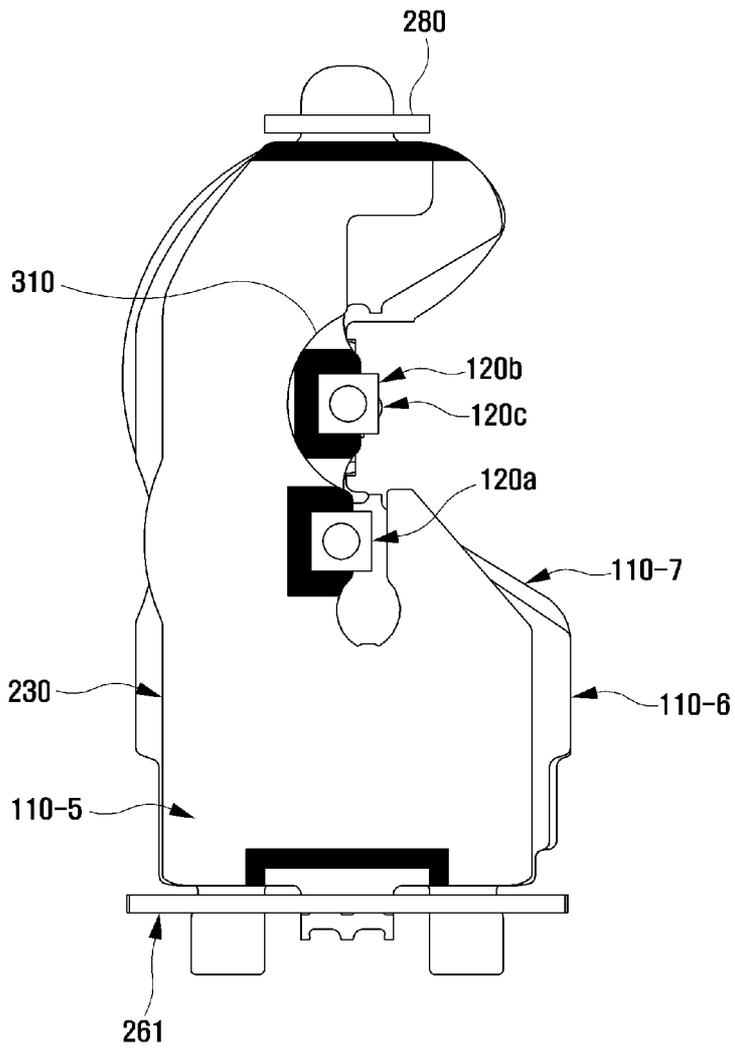
[Fig. 11]



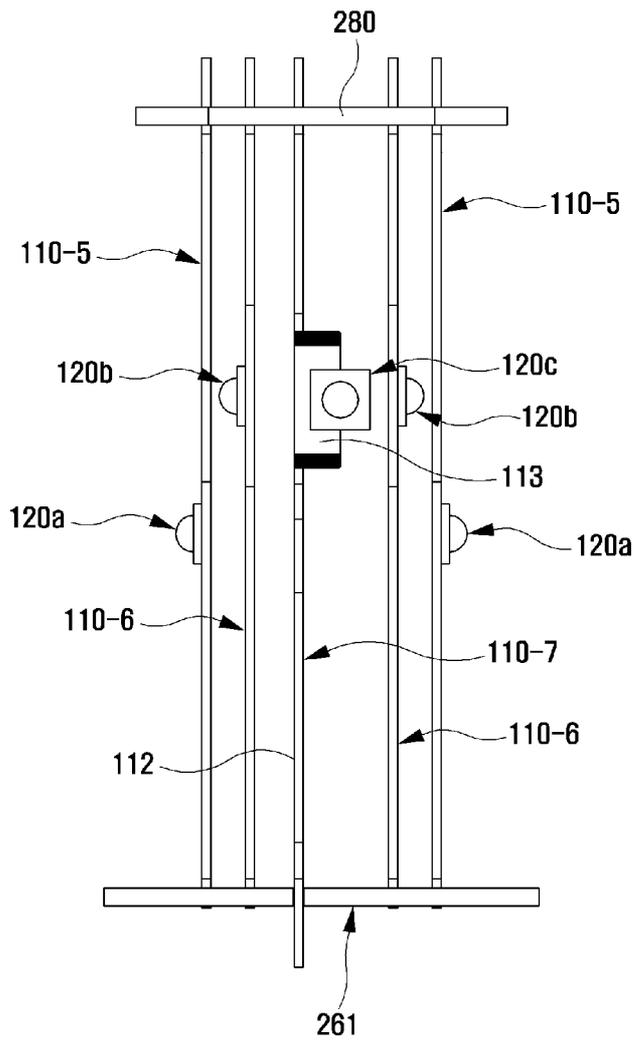
[Fig. 12]



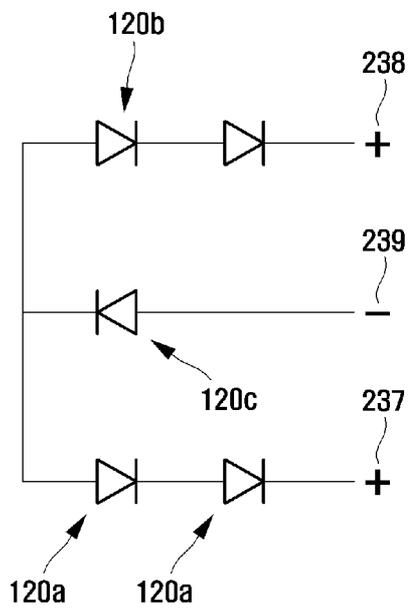
[Fig. 13a]



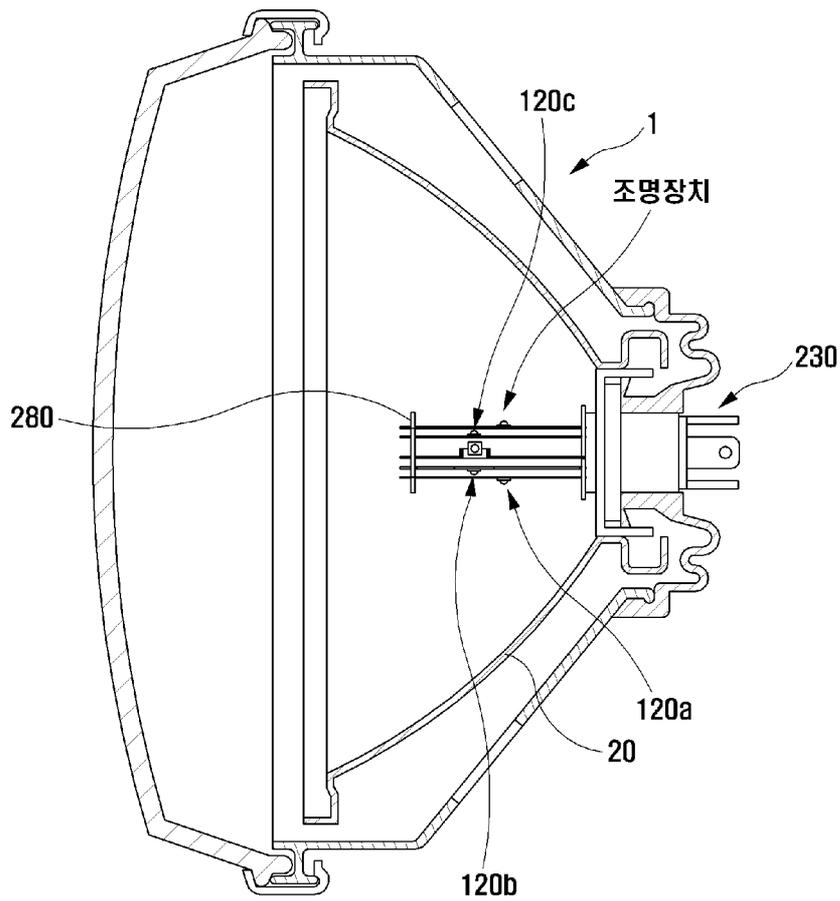
[Fig. 13b]



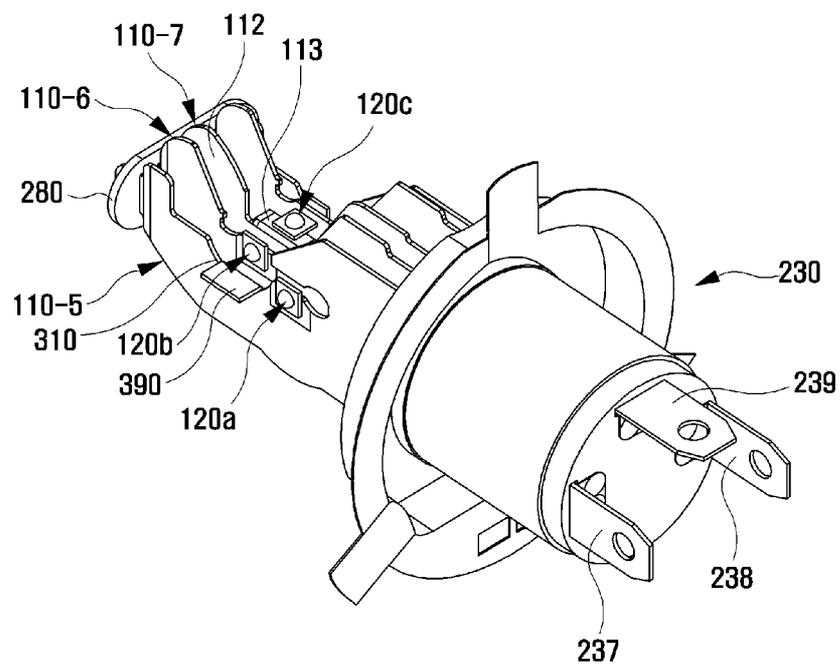
[Fig. 14]



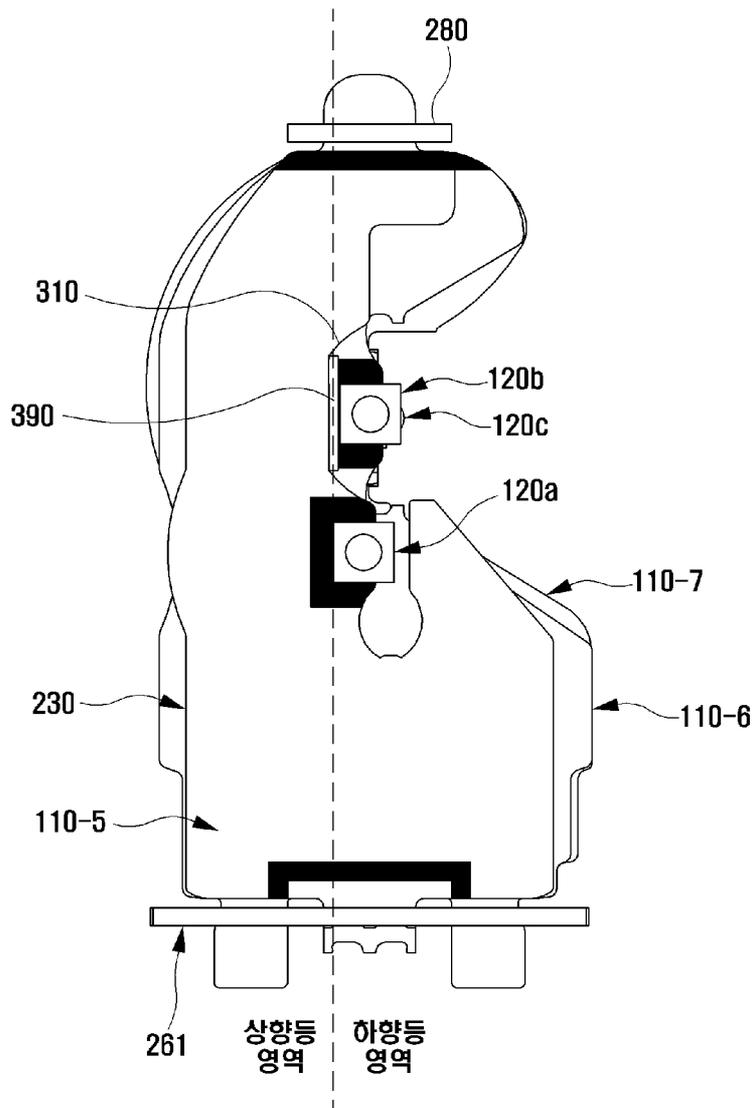
[Fig. 15]



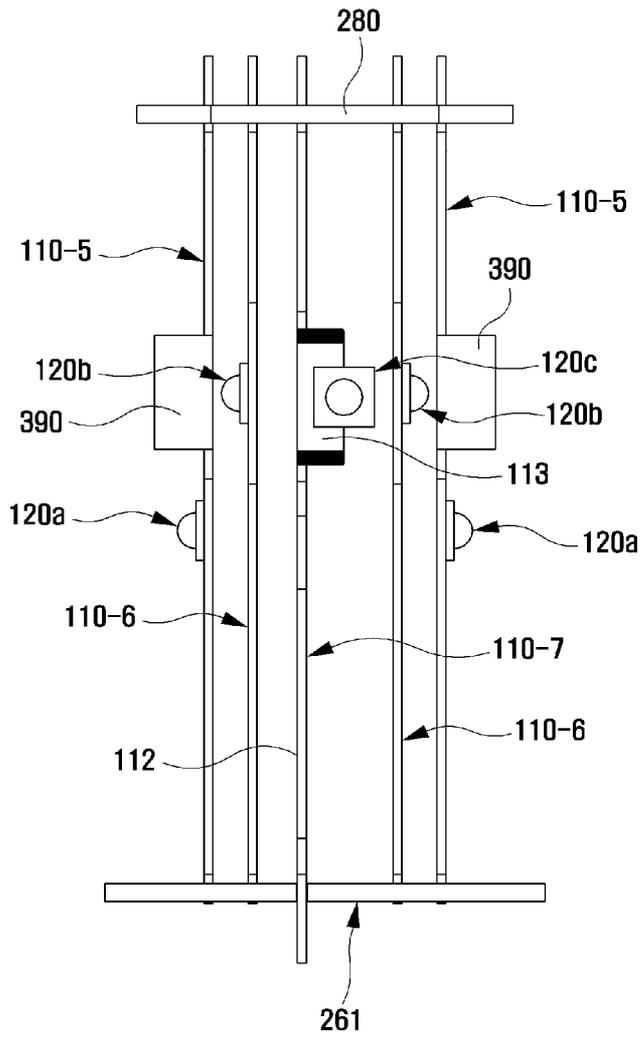
[Fig. 16]



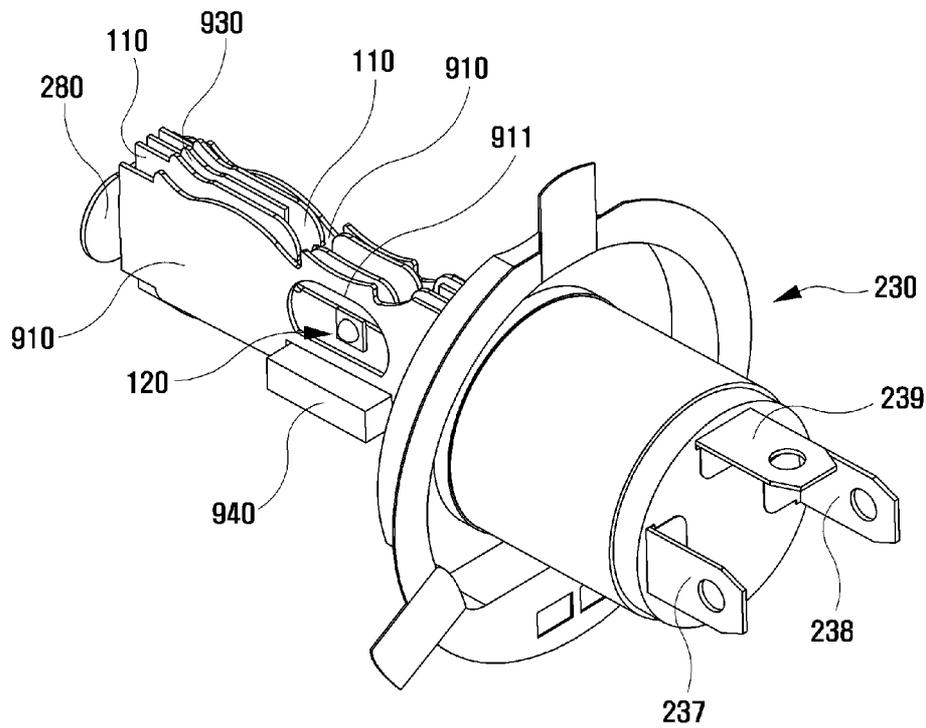
[Fig. 17a]



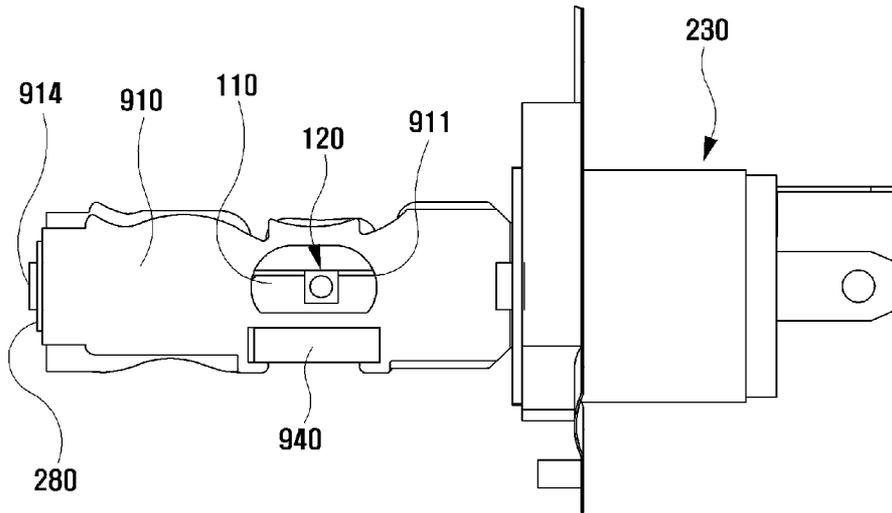
[Fig. 17b]



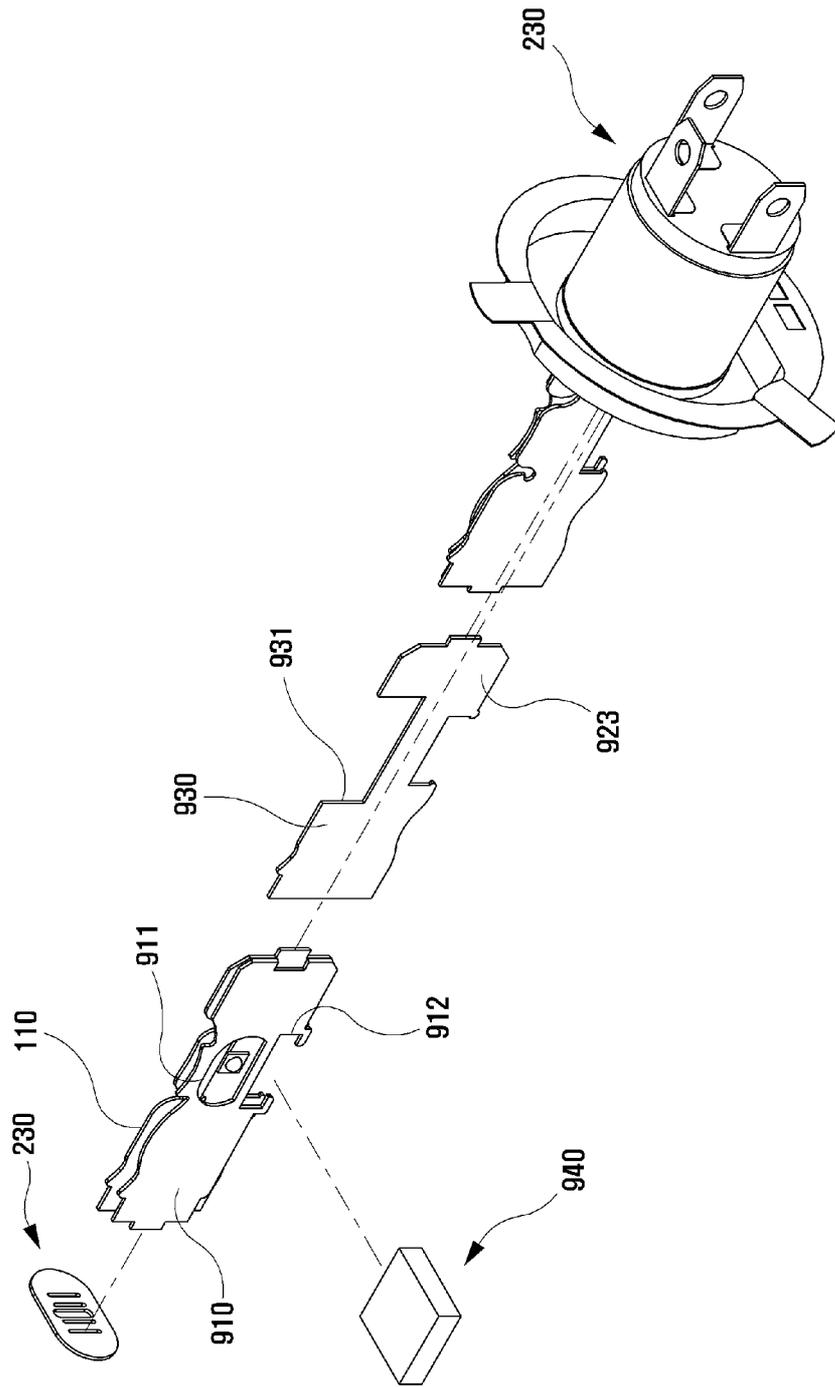
[Fig. 18]



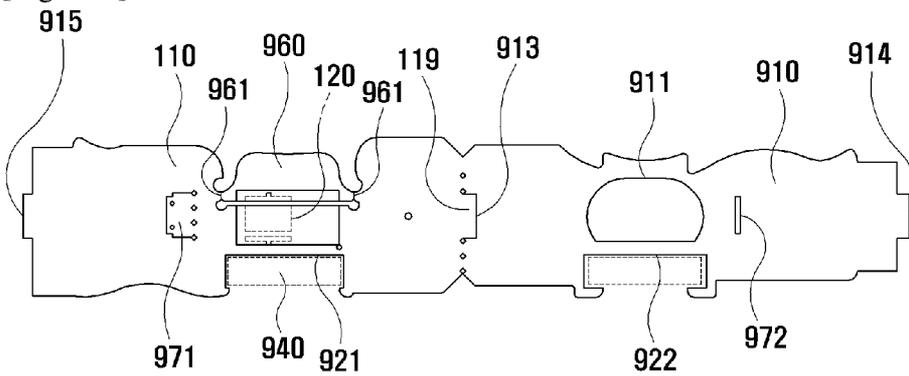
[Fig. 19]



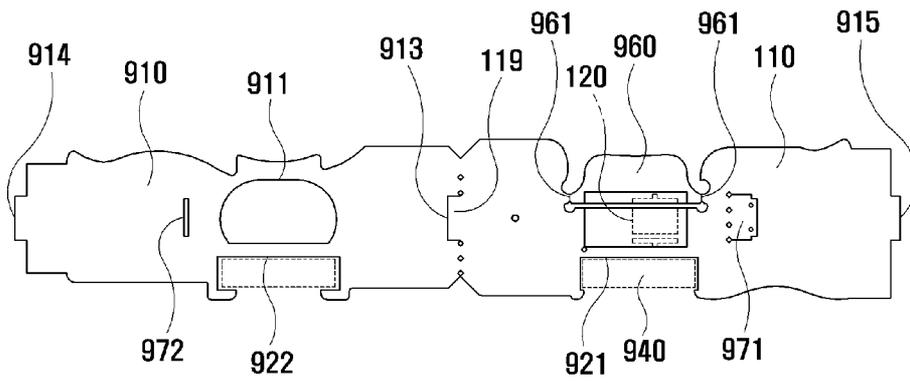
[Fig. 20]



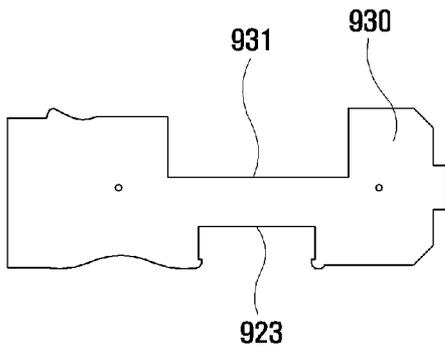
[Fig. 21a]



[Fig. 21b]



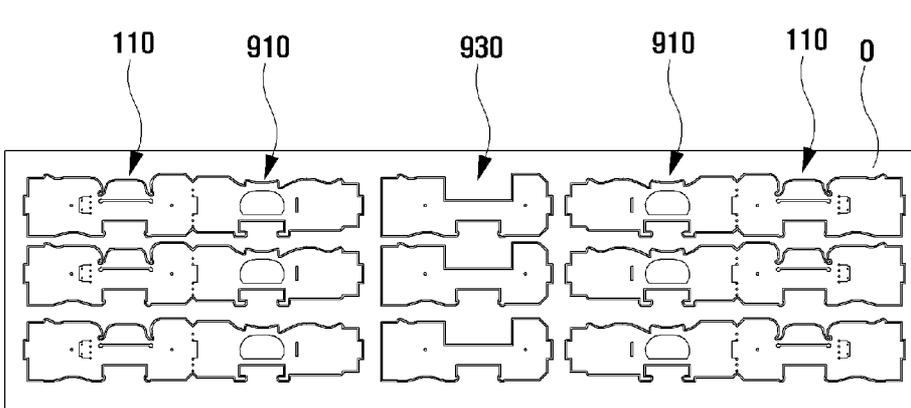
[Fig. 21c]



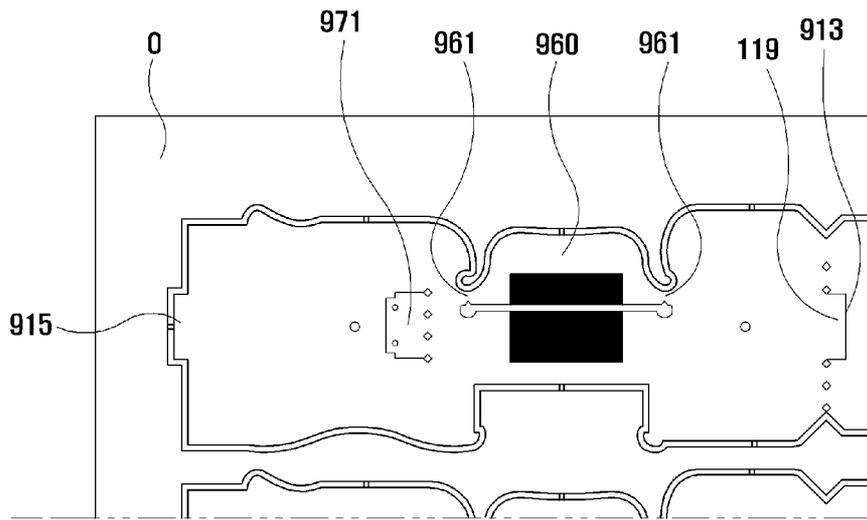
[Fig. 22a]



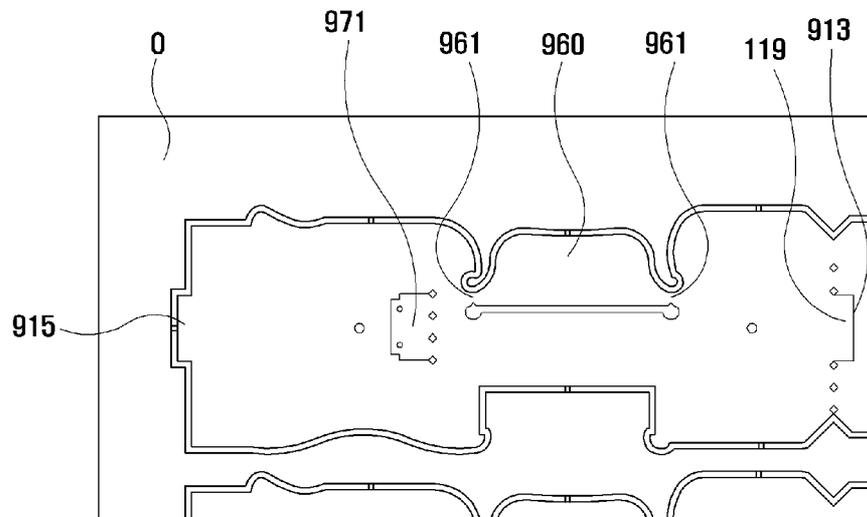
[Fig. 22b]



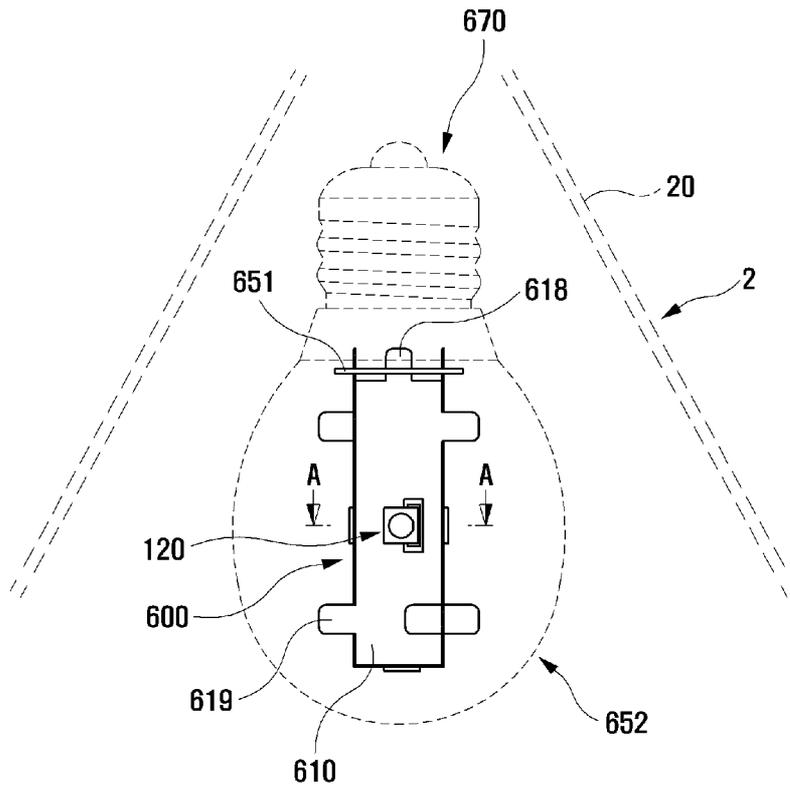
[Fig. 22c]



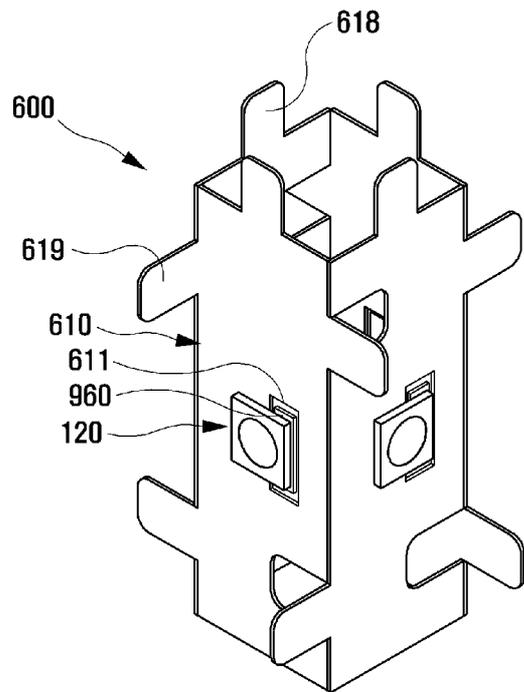
[Fig. 22d]



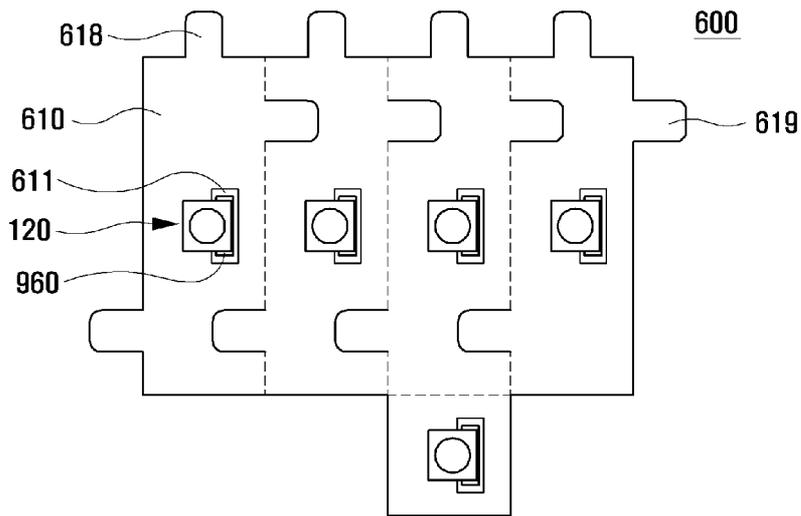
[Fig. 23]



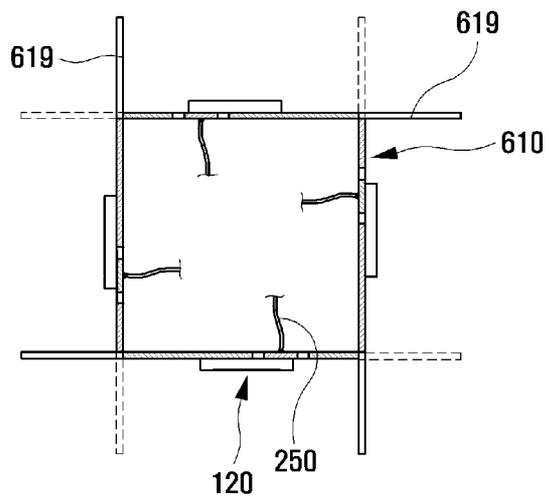
[Fig. 24]



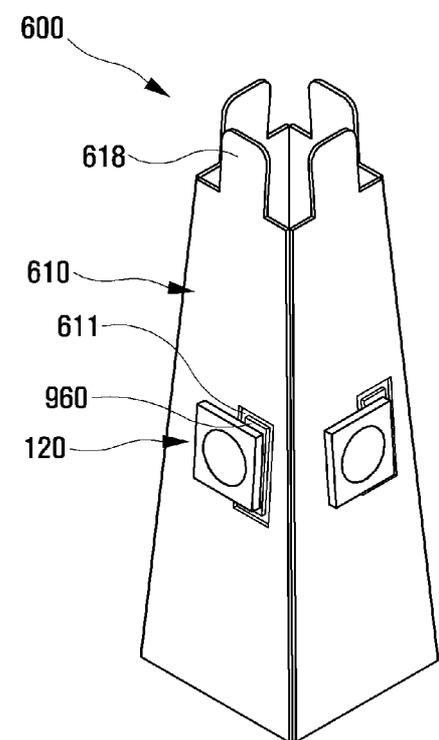
[Fig. 25]



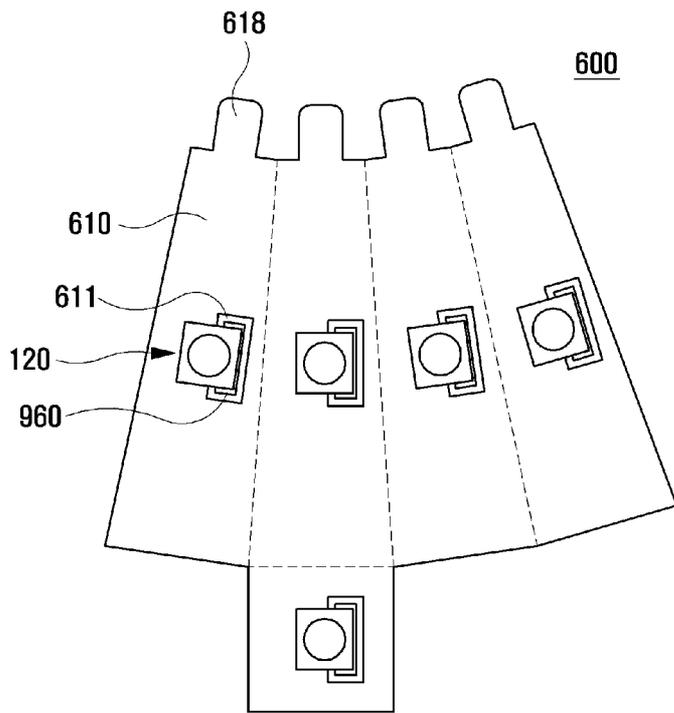
[Fig. 26]



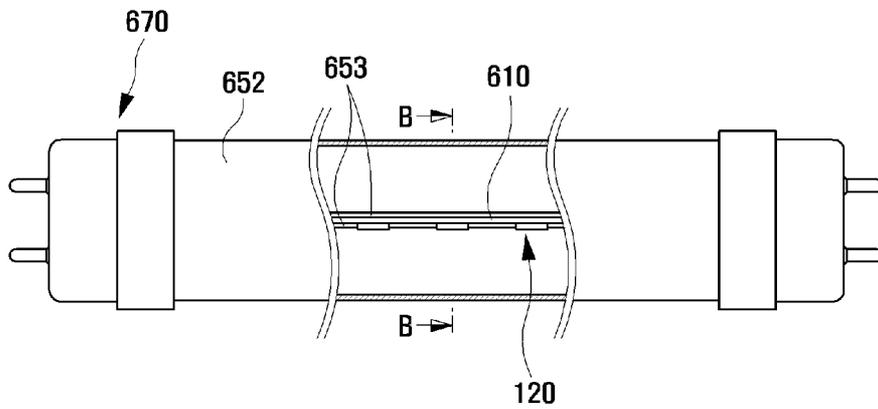
[Fig. 27]



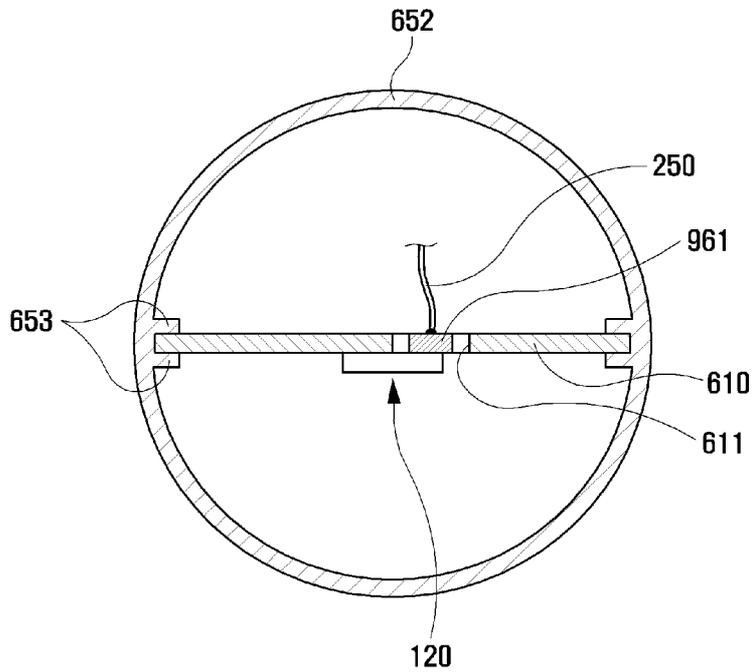
[Fig. 28]



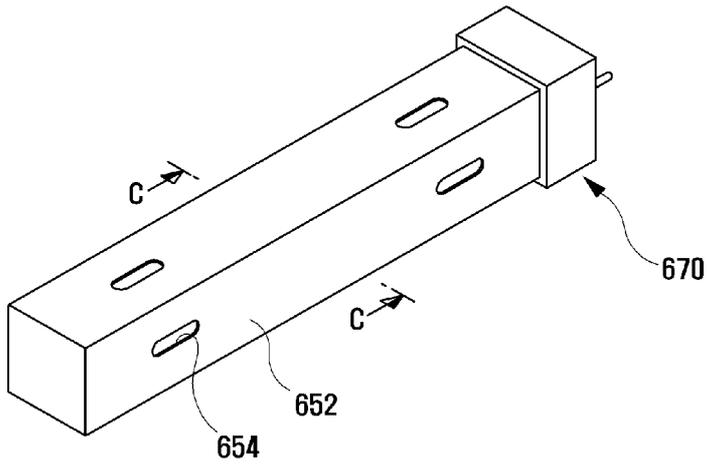
[Fig. 29]



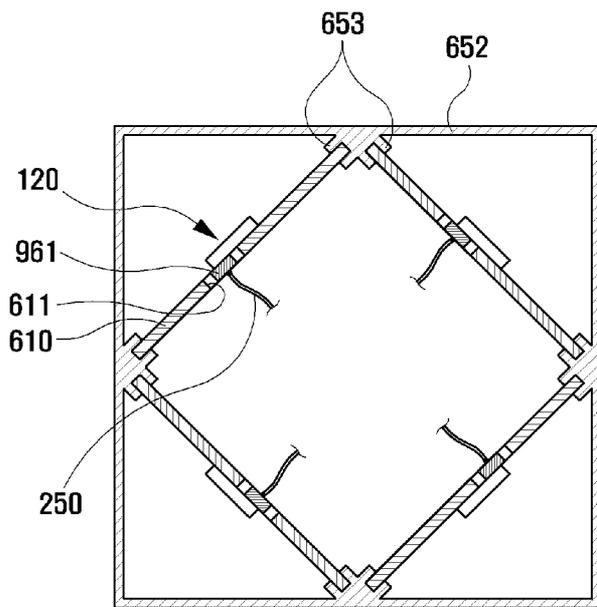
[Fig. 30]



[Fig. 31]



[Fig. 32]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/002291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 29/00(2006.01)i, F21S 8/10(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)

F21V 29/00; H01L 33/00; F21S 8/10

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: LED, light emitting diode, headlight, metal plate, radiation of heat

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-236111 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 29 August 2000 See paragraphs [0018]-[0019], claim 1 and figure 1.	1
Y		2-4
A		5
Y	JP 3135971 U (EVERLIGHT ELECTRONICS CO., LTD.) 04 October 2007 See abstract, paragraphs [0013]-[0014] and figures 1-2.	2
A		1,3-5
Y	CN 102661501 A (GUANGDONG WEIFENG OPTO TECHNOLOGY LTD.) 12 September 2012	3
A	See paragraph [0031] and figure 2.	1-2,4-5
Y	CN 202791411 U (GUANGDONG OUTRACE TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 March 2013	4
A	See paragraph [0023] and figure 1.	1-3,5
A	CN 202484906 U (DONGGUAN ANSHANG CHONGGUANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 October 2012 See paragraphs [0031], [0034] and figure 1.	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

23 JULY 2014 (23.07.2014)

Date of mailing of the international search report

24 JULY 2014 (24.07.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/002291

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of group 1: The technical feature in an LED lighting device, in claims 1 to 4, is the coupling of only one electrode of an ELD embedded in a metal plate to the metal plate.

The invention of group 2: The technical feature in an LED lighting device, in claim 5, is the formation of an LED element, on surfaces in different directions from each other, embedded in metal plates 1 to 3 coupled to a socket, and the comprising of a gap maintaining member for maintaining a gap between the metal plates 1 to 3.

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/002291

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2000-236111 A	29/08/2000	NONE	
JP 3135971 U	04/10/2007	TW M324216 U US 2008-0291360 A1 US 2011-0255030 A1 US 8021032 B2 US 8125588 B2	21/12/2007 27/11/2008 20/10/2011 20/09/2011 28/02/2012
CN 102661501 A	12/09/2012	NONE	
CN 202791411 U	13/03/2013	NONE	
CN 202484906 U	10/10/2012	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F21V 29/00(2006.01)i, F21S 8/10(2006.01)j

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F21V 29/00; H01L 33/00; F21S 8/10

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: 엘이디, 발광다이오드, 전조등, 금속플레이트, 방열

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2000-236111 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 2000.08.29 단락 [0018]-[0019], 청구항 1 및 도면 1 참조.	1
Y		2-4
A		5
Y	JP 3135971 U (EVERLIGHT ELECTRONICS CO., LTD.) 2007.10.04 요약, 단락 [0013]-[0014] 및 도면 1-2 참조.	2
A		1,3-5
Y	CN 102661501 A (GUANGDONG WEIFENG OPTO TECHNOLOGY LTD.) 2012.09.12 단락 [0031] 및 도면 2 참조.	3
A		1-2,4-5
Y	CN 202791411 U (GUANGDONG OUTRACE TECHNOLOGY CO., LTD.) 2013.03.13 단락 [0023] 및 도면 1 참조.	4
A		1-3,5
A	CN 202484906 U (DONGGUAN ANSHANG CHONGGUANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 2012.10.10 단락 [0031], [0034] 및 도면 1 참조.	1-5

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 특허문헌

“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

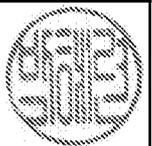
“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일
2014년 07월 23일 (23.07.2014)

국제조사보고서 발송일
2014년 07월 24일 (24.07.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
박혜련
전화번호 +82-42-481-3463



제2기제란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,

2. 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,

3. 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기제란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

제1군 발명: 청구항 1-4의 기술적 특징은 엘이디조명장치에 있어서, 금속플레이트에 실장된 엘이디소자의 어느 하나의 전극만 금속플레이트에 결합된 것입니다.

제2군 발명: 청구항 5의 기술적 특징은 엘이디조명장치에 있어서, 소켓과 결합되는 제1 내지 제3 금속플레이트들에 실장될 각각의 엘이디 소자가 서로 다른 방향의 면에 형성되고, 제1 내지 제3 금속플레이트들 간의 간격을 유지하는 간격유지부재를 포함하는 것입니다.

1. 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.

4. 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2000-236111 A	2000/08/29	없음	
JP 3135971 U	2007/10/04	TW M324216 U US 2008-0291360 A1 US 2011-0255030 A1 US 8021032 B2 US 8125588 B2	2007/12/21 2008/11/27 2011/10/20 2011/09/20 2012/02/28
CN 102661501 A	2012/09/12	없음	
CN 202791411 U	2013/03/13	없음	
CN 202484906 U	2012/10/10	없음	