

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 9월 7일 (07.09.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/118314 A2

- (51) 국제특허분류: F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 8/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001480
- (22) 국제출원일: 2012년 2월 28일 (28.02.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 2011-043666 2011년 3월 1일 (01.03.2011) JP
10-2011-0033203 2011년 4월 11일 (11.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 테크자이 라이트패널 (TECHSIGN LIGHT PANEL CO., LTD.) [KR/KR]; 충남 공주시 정안면 사현리 산 1-1, 314-821 Chungcheongnam-do (KR). 코와 가부시키키가이샤 (KOWA COMPANY, Ltd.) [JP/JP]; 아이치켄 나코야시 나카쿠 니시키 3쵸메 6-29, 460-8625 Aichi (JP).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김석준 (Kim, Seog Joon) [KR/KR]; 충청남도 천안시 동남구 광덕면 신흥리 299-9, 330-923 Chungcheongnam-do (KR). 노미숙 (Rho, Mee Suk) [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 백현동 백현마을 707동 1303호, 463-420 Gyeonggi-do (KR). 김택규 (KIM, Taek Kyu) [KR/KR]; 경기도 성남시 수정구 태평동 3307-20, 461-190 Gyeonggi-do (KR). 가시

와키가즈히로 (KASHIWAGI, Kazuhiro) [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠 팩토리 코와 가부시키키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP). 코이케이사오 (KOIKE, Isao) [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠 팩토리 코와 가부시키키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP). 시미즈구니토시 (SHIMIZU, Kunitoshi) [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠 팩토리 코와 가부시키키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP). 이케모토아키라 (IKEMOTO, Akira) [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠 팩토리 코와 가부시키키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP).

(74) 대리인: 특허법인 유아이피 (UIP INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 서울 강남구 도곡동 553 창우빌딩 4층, 135-858 Seoul (KR).

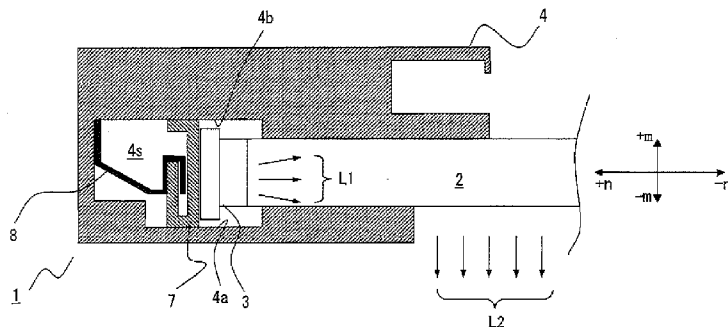
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: LIGHTING DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 조명장치

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention relates to an edge-type lighting device using an LED light source which has high light-emitting efficiency regardless of the thermal expansion of a light guide plate. An LED light source (3) is disposed on one side of a light guide plate (2) so that the LED light source (3) is moved in the direction normal ($\pm n$) to one side surface (2c) of the light guide plate (2). A slide member (7) is slidably disposed on the back surface of the LED light source (3). A pressed spring member (8) is disposed within a spring member (4) toward the back surface of the slide member (7). Thus, the LED light source (3) may be always pressed toward the side surface (2c) of the light guide plate (2) to maintain high light-emitting efficiency regardless of the thermal expansion of the light guide plate (2). Also, since the spring member (8) has a relatively simple structure as shown in the drawings, the lighting device may be compact when compared to one which uses a coil spring.

(57) 요약서: LED 광원을 이용한 엣지라이트형의 조명장치에 있어서, 도광판의 열팽창에 관계없이 발광효율을 높게 유지할 수 있도록 하기 위한 것으로서, 도광판(2)의 측방에는 상기 도광판(2)의 측면(2c)의 법선방향($\pm n$)으로 이동할 수 있도록 LED 광원(3)을

[다음 쪽 계속]

WO 2012/118314 A2



(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, MD, 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))

배치하고, 상기 LED 광원(3)의 배면측에는 슬라이드부재(7)를 슬라이드 가능하게 배치하고, 상기 슬라이드부재(7)의 배면측으로서 프레임부재(4)의 내부에는 압축된 스프링부재(8)를 배치해 둔다. 이에 따라서, LED 광원(3)은 도광판(2)의 측면(2c)에 항상 가압된 상태가 되므로, 도광판(2)의 열팽창에 관계없이 발광효율을 높게 유지할 수 있다. 또한, 스프링부재(8)는 도시와 같은 간단한 구성이기 때문에, 코일스프링 등을 이용하는 경우에 비하여 콤팩트화가 가능하다.

명세서

발명의 명칭: 조명장치

기술분야

- [1] 본 발명은 조명장치의 구조에 관한 것이다.
[2]

배경기술

- [3] 근년, 백열등이나 형광등 대신에, 에너지절약 특성이 뛰어난 LED가 주목을 받고 있으며, 그 LED를 이용한 조명장치의 구조에 대해서도 여러 제안이 이루어지고 있다(예를 들어, 특허문헌 1 참조).
- [4] 도 9은 엠티라이트형의 조명장치의 종래구성의 일 예를 나타낸 단면도이며, 부호 202는 투광성 재료로 구성된 도광판을 나타내고, 부호 203은 이러한 도광판(202)의 측면에 대향하도록 배치되어 도광판내에 조명광(L1)을 출사하는 광원을 나타내며, 광원(203)으로부터 상기 도광판(202) 내에 출사된 광(L1)은 도광판(202)의 정면으로부터 출사되도록 구성되어 있다(부호 L2 참조). 이와 같은 엠티라이트형의 조명장치는, 광원(203)을 도광판(202)의 배면측이 아니고 측면측에 배치하고 있으므로 박형으로 할 수 있다는 특징을 가지고 있으며, 천정이나 벽면 등에 배치하여 사용되도록 되어 있다.
- [5] 한편, 종래 형광등이나 백열등이나 LED를 사용한 조명장치에 대해서도 여러 가지 구조의 것이 제안되어 있다(예를 들어, 특허문헌 2 참조).
- [6] 도 10은 그와 같은 조명장치의 종래구조의 일 예를 나타낸 사시도이며, 부호 301은 대략 사각형상의 면을 가짐과 함께 이러한 대략 사각형상의 면으로부터 조명광(L2)을 출사하도록 구성된 광원유니트를 나타내며, 부호(302)는 광원유니트(301)의 배면에 배치된 프레임부재를 나타내며, 부호 303은 조명장치를 천정에 매달기 위한 현수 파이프를 나타낸다.

[7]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 도 9에 나타낸 엠티라이트형의 조명장치에 있어서는, LED 광원(203)이 프레임부재(204)에 고정된 구조이기 때문에, 도광판(202)이 LED 광원(203)의 발열에 의해 팽창한 경우에는 상기 LED 광원(203)이 프레임부재(204)에 눌러져 버릴 염려가 있었다. 이와 같은 구성의 조명장치는 액정텔레비전이나 액정모니터의 백라이트로서도 사용되고는 있지만, 백라이트가 아닌 본래의 조명장치로서 사용하는 경우에는 LED 광원(203)의 광량이 많아져서 발열량도 많아지므로, 상기 도광판(202)의 팽창에는 특히 주의할 필요가 있었다.
- [9] 한편, 도 10에 나타낸 조명장치의 경우, 프레임부재(302)는 현수파이프(303)를 설치하기 위하여 필요는 하지만, 상기 프레임부재(302)가 광원유니트(301)의

배면 전면에 배치되어 있으므로, 그만큼 조명장치가 무거워진다는 문제가 있었다. 또한, 경량화를 위해 광원유니트(301)의 배면 전면이 아닌 일부에만 프레임부재를 배치한 경우에는 상기 현수파이프(303)의 설치위치가 프레임부재가 배치되어 있는 위치에 한정되어 현수파이프(303)의 설치위치를 자유롭게 변경할 수 없다는 문제가 있었다.

[10] 본 발명은 전술한 문제를 해소하기 위하여 이루어진 것으로서, 그 목적은 LED 광원을 이용한 엣지라이트형의 조명장치에 있어서, 도광판의 열팽창에 관계없이 발광효율을 높게 유지할 수 있는 조명장치를 제공하는 데 있다.

[11]

과제 해결 수단

[12] 전술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 투광성재료로 구성된 도광판과, 상기 도광판의 측면 중에서 적어도 일부의 측면에 대향하도록 배치되어 상기 도광판 속으로 조명광을 출사하는 LED 광원과, 상기 도광판의 적어도 일부 및 상기 LED 광원의 적어도 일부를 둘러싸도록 배치되어 이들을 수납하는 프레임부재를 구비한 조명장치에 있어서, 상기 도광판의 측면 중에서 상기 LED 광원이 대향하도록 배치되는 측면을 [광원대향측면]으로 한 경우에, 상기 프레임부재는, 상기 광원대향측면의 법선방향으로 상기 LED 광원을 이동 가능하게 수납하는 수납공간부를 상기 법선방향과 실질적으로 평행한 방향으로 연장되어 이루어지는 한 쌍의 벽부의 사이에 가지고, 상기 LED 광원의 일측으로서 상기 도광판이 배치된 측(이하, [광원정면측]이라 한다)과 반대의 측에는 상기 프레임부재의 상기 한 쌍의 벽부에 각각 접촉되는 슬라이드면을 갖는 슬라이드부재가 상기 법선방향을 따라서 슬라이드 가능하게 배치되며, 상기 슬라이드부재와 상기 프레임부재의 사이에는, 상기 슬라이드부재에 접촉되는 제 1 단부와, 상기 프레임부재에 접촉되는 제 2 단부와, 이들 단부 사이의 부분으로서 상기 광원대향측면에 대하여 경사지도록 배치됨과 함께 판스프링에 의해 구성된 경사부로 이루어지는 스프링부재가 압축된 상태로 배치된 것을 특징으로 한다.

[13] 또한 본 발명에 있어서, 상기 LED 광원에 있어서의 광원정면측의 면은 상기 광원대향측면과 밀착 가능한 평면부분을 갖는 것을 특징으로 한다.

[14] 또한 본 발명에 있어서, 상기 스프링부재의 제 1 단부와 상기 슬라이드부재는 상기 슬라이드부재의 슬라이드 위치에 관계없이 상기 경사부의 경사각이 일정하게 유지되도록 맞물림되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[15] 또한 본 발명에 있어서, 상기 슬라이드부재는 일단이 지지되고 타단이 돌출하도록 외팔보형상으로 구성된 판상부를 가지며, 상기 스프링부재의 상기 제 1 단부는 상기 판상부를 사이에 끼워서 지지하는 형상인 것을 특징으로 한다.

[16] 또한 본 발명에 있어서, 상기 슬라이드부재와 상기 LED 광원은 적어도 3점에서 접촉하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- [17] 또한 본 발명에 있어서, 상기 프레임부재 및 상기 슬라이드부재는 열전도가 뛰어난 재료로 구성되며, 상기 슬라이드부재와 상기 LED 광원은 면접촉하도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [18] 또한 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 실질적으로 사각형상의 면을 가짐과 함께 상기 사각형상의 면으로부터 조명광을 출사하도록 구성된 광원유니트와, 상기 사각형상의 면을 갖는 광원유니트에 있어서의 실질적으로 평행한 두 개의 단부가장자리를 각각 둘러싸도록 배치된 한 쌍의 프레임부재를 구비한 조명장치에 있어서, 상기 한 쌍의 프레임부재는 상기 조명장치에 있어서의 상기 조명광을 출사하는 측과는 반대측에서 그 개구부가 각각 대향함과 함께 상기 프레임부재의 길이방향을 따르도록 형성된 홈부를 각각 가지며, 상기 한 쌍의 프레임부재에는 그 양단부가 각각의 홈부에 슬라이드 가능하게 끼워 넣어진 상태에서 브릿지프레임부가 걸쳐지며, 상기 각각의 홈부를 구성하는 벽부로서, 상기 개구부로부터 가장 떨어진 위치에서 상기 개구부에 대향하도록 배치된 벽부를 [홈부 내벽]으로 한 경우에, 상기 브릿지프레임부의 각각의 단부는 상기 홈부 내벽 이외의 부분에 접촉되는 것에 의거하여 상기 브릿지프레임부의 상기 홈부 속으로의 소정량 이상의 침입을 저지하여 상기 홈부 내벽과의 사이에 소정 치수의 틈새가 확보되도록 하는 제 1 돌기부와, 상기 프레임부재의 일부에 접촉되어 상기 홈부로부터의 빠짐을 저지하는 제 2 돌기부를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [19] 또한 본 발명에 있어서, 상기 프레임부재의 부분으로서, 상기 홈부의 개구부를 규정하는 가장자리부를 [개구가장자리부]로 하고, 상기 개구가장자리부와 상기 홈부 내벽의 사이에 배치되는 벽부를 [홈부 측벽]으로 한 경우에, 상기 개구가장자리부는 상기 홈부 측벽보다도 돌출하여 형성되며, 상기 개구가장자리부의 표면으로서 다른 쪽의 프레임부재에 대향하는 측의 표면을 [개구가장자리부의 외측면]으로 하고, 상기 개구가장자리부의 표면으로서 자신의 홈부 내벽에 대향하는 측의 표면을 [개구가장자리부의 내측면]으로 한 경우에, 상기 제 1 돌기부는 상기 개구가장자리부의 외측면에 접촉되는 위치에 형성되어 상기 브릿지프레임부의 상기 홈부 속으로의 소정량 이상의 침입을 저지하며, 상기 제 2 돌기부는 상기 개구가장자리부의 내측면에 접촉되는 위치에 형성되어 상기 브릿지프레임부의 상기 홈부로부터의 빠짐을 저지하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 또한 괄호내의 번호 등은 도면에서의 대응하는 요소를 나타낸 편의적인 것이며, 따라서 상기 기술은 도면상의 기재에 한정구속되는 것은 아니다.

[21]

발명의 효과

- [22] 본 발명의 조명장치에 따르면, 도광판의 측방에 배치된 LED 광원이 프레임부재에 고정되지 않고 법선방향으로 이동 가능하게 배치되어 있으므로,

LED 광원의 열에 의해 상기 도광판이 상기 법선방향으로 팽창하더라도 LED 광원이 프레임부재와의 사이에 눌러져 버릴 염려를 회피할 수 있다. 또한, 상기 LED 광원은 스프링부재에 의해 광원대향측면으로 가압되도록 구성되어 있으므로, LED 광원과 광원대향측면이 밀착하게 되며, LED 광원으로부터 출사된 광이 효율적으로 상기 도광판으로 안내되어 발광효율을 높일 수 있다. 게다가, 스프링부재는 상기 광원대향측면에 대하여 경사지도록 배치된 경사부에 의해 가압력을 발생시키는 구조이기 때문에, 그 스프링부재의 길이(즉, 상기 법선방향을 따른 길이)를 다른 스프링(예를 들어, 코일스프링)보다도 짧게 할 수 있으며, 상기 프레임부재의 치수(즉, 상기 법선방향을 따른 방향의 치수)를 작게 할 수 있으며, 조명장치의 미관을 향상시킬 수 있다. 또한, 슬라이드부재는 한 쌍의 벽부에 각각 접촉되는 슬라이드면을 가지고 있어서 벽부와 슬라이드면이 각각 접촉한 상태에서 슬라이드하므로, 슬라이드부재가 상기 법선방향을 따라서 평행 이동하게 된다. 따라서, 상기 스프링부재가 상술한 바와 같은 간단한 구조의 것이면서 상기 법선방향과 평행한 방향으로 상기 LED 광원을 가압할 수 있으며, 상기 도광판이 열팽창하였다고 하더라도 상기 LED 광원이 경사지거나 하는 것을 저감하여 발광효율을 높게 유지할 수 있다.

[23] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 LED 광원과 상기 광원대향측면이 면접촉하게 되어 발광효율을 더욱 높일 수 있다.

[24] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 슬라이드부재의 슬라이드위치에 관계없이 상기 경사부의 경사각이 대략 일정하게 유지되도록 맞물림 가능하다.

[25] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 스프링부재의 제 1 단부에 의해 판상부를 끼워 넣는 간단한 작업에 의해 양 부재를 접촉할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 슬라이드부재의 슬라이드 위치에 관계없이 상기 경사부의 경사각이 대략 일정하게 유지되도록 맞물림 가능하다.

[26] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 LED 광원은 상기 슬라이드부재와 함께 상기 법선방향으로 평행이동하게 되어, 상기 도광판이 열팽창하였다고 하더라도 상기 LED 광원이 기울어지거나 하는 것을 저감하여 발광효율을 높게 유지할 수 있다.

[27] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 LED 광원의 열을 상기 슬라이드부재로부터 상기 프레임부재에 효율적으로 전달할 수 있어서 방열효과를 높여서 그 LED 광원의 수명을 향상시킬 수 있다.

[28] 게다가 본 발명의 조명장치에 따르면, 브릿지프레임부에 의해 한 쌍의 프레임부재를 연결할 수 있으며, 광원유니트의 배면 전면에 프레임부재를 마련하지 않아도 일부에 상기 브릿지프레임부를 설치하는 것만으로 조명장치의 강성을 확보할 수 있다. 또한, 상기 광원유니트의 배면 전면에 프레임부재를 마련할 필요가 없으므로, 그만큼 경량화를 꾀할 수 있다. 게다가, 상기 브릿지프레임부는 홈부를 따라서 상기 프레임부재의 길이방향으로 슬라이드 가능하게 연결되어 있으며, 브릿지프레임부의 위치를 바꿀 수 있다. 따라서,

브릿지프레임부에 현수파이프 같은 부재를 설치하였다고 하더라도 천정의 설치위치에 따라서 그 브릿지프레임부의 위치도 자유롭게 변경할 수 있다. 또한, 상기 브릿지프레임부의 홈부 내의 소정량 이상의 침입을 저지하여 상기 홈부의 내측벽과의 사이에 소정 치수의 틈이 확보되도록 구성되어 있기 때문에, 그 틈새에 전선을 배치함으로써 그 틈새를 상기 광원 유니트의 배선을 위한 공간으로서 이용할 수 있다.

[29]

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명에 따른 조명장치의 구조의 일 예를 나타낸 단면도.
- [31] 도 2는 LED 광원의 지지구조 등을 나타낸 확대단면도.
- [32] 도 3은 LED 광원의 지지구조 등을 나타낸 분해단면도.
- [33] 도 4는 LED 광원의 구성의 일 예를 나타낸 사시도.
- [34] 도 5는 슬라이드부재의 슬라이드면의 형상의 일 예를 나타낸 사시도.
- [35] 도 6은 본 발명에 따른 조명장치의 구조의 일 예를 나타낸 단면도.
- [36] 도 7은 브릿지프레임부의 맞물림상태 등의 일 예를 나타낸 확대단면도.
- [37] 도 8은 프레임부재 및 브릿지프레임부의 확대단면도.
- [38] 도 9는 엣지라이트형의 조명장치의 종래구성의 일 예를 나타낸 단면도.
- [39] 도 10은 조명장치의 종래구조의 일 예를 나타낸 사시도.
- [40]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 이하, 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다.
- [42] 본 발명에 따른 조명장치는, 도 1 및 도 2에 부호 1로 예시하는 바와 같은 엣지라이트형의 조명장치로서, 아크릴이나 폴리카보네이트 등의 투광성재료로 구성된 도광판(2)과, 이 도광판(2)의 측면 중에서 적어도 일부의 측면(도 3의 부호 2c 참조)에 대향하도록 배치되어 도광판(2) 내에 조명광(L1)을 출사하는 LED 광원(3)과, 상기 도광판(2)의 적어도 일부(즉, 상기 측면(2c)을 포함하는 단부가장자리 부분)와 상기 LED 광원(3)의 적어도 일부를 둘러싸도록 배치되어 그들을 수납하는 프레임부재(4)를 구비하고 있으며, LED 광원(3)으로부터 상기 도광판(2) 내에 출사된 광(L1)은 그 도광판(2)의 정면(도 3의 부호 2a 참조)으로부터 출사되도록 구성되어 있다(부호 L2 참조). 또한 본 실시예에 있어서, 상기 도광판(2)에 관해서는 광이 출사되는 측의 면(도 3의 부호 2a 참조)을 "정면"이라고 칭하기로 하고, 그 정면과 반대측의 면(2b)을 "배면"이라고 칭하기로 하고, 정면 및 배면에 대략 직교하는 면(2c)을 "측면"으로 칭하기로 하고, 그 도광판(2)의 측면 중에서 상기 광원(3)이 대향하도록 배치되는 측면(그 광원(3)이 대향하도록 배치되어 있는 측면의 일부분이 아니라, 그 측면 전체)을 "광원대향측면"이라고 칭하기로 한다. 또한, 상기 LED 광원(3)에 관해서는, 광이

출사되는 측의 면(도 3의 부호 3a 참조)을 "정면"이라고 칭하기로 하고, 그 정면과 반대측의 면(3b)을 "배면"이라고 칭하기로 하며, 정면 및 배면에 대략 직교하는 면(3c, 3d)을 "측면"이라고 칭하기로 한다.

[43] 또한, 상기 광원(3)으로서는 도 4에 나타낸 바와 같이, 1개의 기관(3A)에 복수의 발광소자(3B)를 접속한 것으로 하여도 된다. 덧붙여 말하자면, 본 발명자들이 시험제작한 조명장치에서는 가로세로 5mm 정도의 발광소자(3B)를 길이 60cm의 기관(3A)에 100개 가깝게 설치하여 이용하였다.

[44] 또한, 상기 프레임부재(4)는 도 2 및 도 3에 상세하게 나타낸 바와 같이, 상기 LED 광원(3)이 상기 광원대향측면(2c)의 법선방향($\pm n$)으로 이동 가능하게 수납되는 공간부(이하, "수납공간부"라고 한다)(4s)를 갖고 있다. 그리고, 상기 수납공간부(4s)를 형성하는 한 쌍의 벽부(4a, 4b)(즉, 상기 프레임부재(4)의 벽부로서, 상기 LED 광원(3)의 두 개의 측면(3c, 3d)에 대향하는 측의 두 개의 벽부(4a, 4b))는 상기 법선방향($\pm n$)과 대략 평행한 방향으로 각각 연장되어 있다. 게다가, 상기 수납공간부(4s)의 내부로서 상기 LED 광원(3)의 배면측(즉, 상기 LED 광원(3)의 일측으로서, 상기 도광판(2)이 배치된 측([광원정면측]이라고 한다)과 반대의 측)에는 슬라이드부재(7)가 상기 법선방향($\pm n$)을 따라서 슬라이드 가능하도록 배치되어 있다. 그리고, 상기 슬라이드부재(7)는 상기 한 쌍의 벽부(4a, 4b)에 각각 접촉되는 슬라이드면(7a, 7b)을 갖고 있어서 그 벽부(4a, 4b)와 슬라이드면(7a, 7b)이 각각 접촉한 상태에서 슬라이드하도록 구성되어 있다. 여기서, 본 발명의 범위가 좁게 한정적으로 해석되지 않도록 보충하면, 상기 슬라이드면(7a, 7b)은 상기 벽부(4a, 4b)와 면접촉하여 슬라이드 가능한 상태일 필요가 있지만, 이들의 슬라이드면(7a, 7b) 및 벽부(4a, 4b)는 반드시 평면일 필요는 없다. 이론적으로는, 예를 들어 슬라이드면(7a, 7b) 및 벽부(4a, 4b)는, 도 5에 도시한 바와 같은 물결판 형상이라도 슬라이드면(7a, 7b)의 돌조부가 벽부(4a, 4b)의 홈부에 끼워진 상태가 되면, 슬라이드부재(7)는 슬라이드 가능하여 벽부(4a, 4b)와 면접촉을 확보할 수 있지만, 그와 같은 형태도 본 발명의 범위에 포함하는 것으로 한다.

[45] 또한, 도 3에 나타낸 구성에서는 상기 슬라이드부재(7)는 상기 LED 광원(3)과 분리 가능하도록 별도의 부재로 구성되어 있지만, 물론 여기에 한정되는 것은 아니고, 이들 슬라이드부재(7)와 LED 광원(3)이 일체로 형성되어 있어도 된다. 즉, 발광소자(3B)와 기관(3A), 그리고 기관(3A)에 고정 설치된 슬라이드부재(7)가 일체로 유니트화되어 있어도 된다.

[46] 한편, 상기 LED 광원(3)의 배면측(부호 3b로 나타낸 측)으로서, 상기 슬라이드부재(7)와 상기 프레임부재(4)의 사이에는 압축된 상태의 스프링부재(8)가 배치되어 있는데, 상기 스프링부재(8)는 상기 슬라이드부재(7)를 통하여 상기 LED 광원(3)을 상기 도광판(2) 측으로 가압하도록 구성되어 있다. 그리고, 이 스프링부재(8)는 상기 슬라이드부재(7)에 접촉되는 제 1 단부(8a)와, 상기 프레임부재(4)에 접촉되는 제 2 단부(8c)와,

이들의 단부(8a, 8b) 사이의 부분으로서 판스프링에 의해 구성된 부분(8b)(이하, [경사부]라고 한다)으로 구성되어 있다. 이 경사부(8b)는 상기 광원대향측면(2c)에 대하여 경사지도록 배치되어 있고, 자신의 휨에 의해 상기 슬라이드부재(7) 및 상기 LED 광원(3)을 상기 도광판(2)측으로 가압하도록 되어 있다. 그런데, 상술한 슬라이드부재(7)나 스프링부재(8)는 상기 프레임부재(4)의 전장에 걸쳐서 연속적으로 배치해둘 필요는 없다. 예를 들어, 2cm의 길이로 단속적으로 복수 배치하도록 하여도 된다.

[47] 그런데, 상기 도광판(2)은 정면(2a) 및 배면(2b)의 형상을 대략 사각형상으로 하여도 되고 사각형 이외의 형상으로 하여도 된다. 또한, 상기 LED 광원(3)은 상기 도광판(2)의 모든 측면에 대향시켜서 배치해둘 필요는 없고, 적어도 측면의 일부에 대향시켜서 배치하면 족하다. 예를 들어, 상기 도광판(2)에 있어서의 정면(2a) 및 배면(2b)의 형상을 대략 사각형상으로 한 경우, 상기 LED 광원(3)은 4개의 측면 중에서 1개의 측면에 대향시켜서 배치하여도 되고, 4개의 측면 중에서 2개의 측면에 대향시켜서 배치하여도 되고, 4개의 측면 중에서 3개의 측면에 대향시켜서 배치하여도 되고, 4개의 측면 중에서 4개의 측면에 대향시켜서 배치하여도 된다. 게다가 상기 도광판(2)의 정면측에는 공지의 확산판을 배치함과 함께, 도광판(2)의 배면측에는 공지의 반사판을 배치하면 된다. 또한, 확산판은 아크릴이나 폴리카보네이트로 형성하면 된다.

[48] 게다가 상기 프레임부재(4)는 상기 도광판(2)의 모든 단부가장자리를 둘러싸도록 배치하는 것이 바람직하지만, 일부의 단부가장자리만을 둘러싸는 형태의 것을 본 발명의 범위에서 제외하는 것은 아니다. 또한, 도 1에 나타낸 조명장치(1)에서는, 좌단부와 우단부에 각각 프레임부재(4, 4)가 배치되어 있지만, 이들 프레임부재(4, 4)가 연결되어 있어도 되고 연결되어 있지 않아도 된다.

[49] 본 발명에 따르면, 상기 도광판(2)의 측방에 배치된 LED 광원(3)은 상기 프레임부재(4)에 고정되지 않고 법선방향($\pm n$)으로 이동 가능하게 배치되어 있으므로, LED 광원(3)의 열에 의해 상기 도광판(2)이 상기 법선방향($\pm n$)으로 팽창하였다고 하더라도, LED 광원(3)이 상기 프레임부재(4)와의 사이에 눌러져버릴 염려를 회피할 수 있다.

[50] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 LED 광원(3)은 스프링부재(8)에 의해 광원대향측면(2c)측으로 가압되도록 구성되어 있으므로, LED 광원(3)과 광원대향측면(2c)이 밀착하게 되어, LED 광원(3)으로부터 출사된 광이 효율적으로 상기 도광판(2)으로 안내되어 발광효율을 높일 수 있다. 게다가, 상기 스프링부재(8)는 상기 광원대향측면(2c)에 대하여 경사지도록 배치된 경사부(8b)에 의해 가압력을 발생시키는 구조이기 때문에, 스프링부재(8)의 길이(즉, 상기 법선방향($\pm n$))을 따른 길이)를 다른 스프링(예를 들어, 코일스프링)보다도 짧게 할 수 있으며, 상기 프레임부재(4)의 치수(즉, 상기 법선방향($\pm n$))을 따른 방향의 치수)를 작게 할 수 있어서, 조명장치의 미관을

향상시킬 수 있다.

- [51] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 슬라이드부재(7)는 상기 한 쌍의 벽부(4a, 4b)에 각각 접촉되는 슬라이드면(7a, 7b)을 갖고 있는데, 그 벽부(4a, 4b)와 슬라이드면(7a, 7b)이 각각 접촉한 상태에서 슬라이드하므로, 그 슬라이드부재(7)는 상기 법선방향($\pm n$)을 따라서 평행 이동하게 된다. 따라서, 상기 스프링부재(8)가 상술한 바와 같은 간단한 구조의 것이면서 상기 법선방향($\pm n$)과 평행한 방향으로 상기 LED 광원(3)을 가압할 수 있으며, 상기 도광판(2)이 열팽창하였다고 하더라도 상기 LED 광원(3)이 기울어지거나 하는 것을 저감하여 발광효율을 높게 유지할 수 있다.
- [52] 상술한 효과는, 상기 LED 광원(3)에 있어서의 광이 출사되는 측의 면(3a)을 평면으로 또는 곡면으로 하여도 얻을 수 있지만, 그 면(3a)이 상기 광원대향측면(2c)과 밀착 가능한 대략 평면부분을 갖도록 하면 된다. 그와 같이 한 경우에는, 상기 LED 광원(3)과 상기 광원대향측면(2c)이 면접촉하게 되어 발광효율을 더욱 높일 수 있다.
- [53] 또한, 상기 스프링부재(8)의 제 1 단부(8a)와 상기 슬라이드부재(7)는 슬라이드부재(7)의 슬라이드 위치에 관계없이 상기 경사부(8b)의 경사각(θ)이 대략 일정하게 유지되도록 맞물림되도록 하면 된다. 구체적으로는, 도 3에 상세하게 나타낸 바와 같이, 상기 슬라이드부재(7)에는 일단이 지지되고 타단이 돌출하도록 외팔보형상으로 구성된 판상부(7c)를 마련해두고, 상기 스프링부재(8)의 제 1 단부(8a)는 상기 판상부(7c)를 사이에 끼우는 형상으로 하면 된다. 그와 같이 한 경우에는, 상기 스프링부재(8)의 제 1 단부(8a)에 의해 상기 판상부(7c)를 끼어 넣는 간단한 작업에 의해 양 부재(8, 7)를 접촉할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 슬라이드부재(7)의 슬라이드위치에 관계없이 상기 경사부(8b)의 경사각(θ)이 대략 일정하게 유지되도록 맞물림 가능하다.
- [54] 그런데, 상기 슬라이드부재(7)를 상기 LED 광원(3)과 분리 가능하도록 별도의 부재로 구성한 경우, 이들 슬라이드부재(7)와 LED 광원(3)은 적어도 3점에서 접촉하도록 하면 된다. 그와 같이 한 경우에는, 상기 LED 광원(3)은 상기 슬라이드부재(7)와 함께 법선방향($\pm n$)으로 평행이동하게 되어, 상기 도광판(2)이 열팽창하였다고 하더라도 상기 LED 광원(3)이 기울어지거나 하는 것을 저감하여 발광효율을 높게 유지할 수 있다.
- [55] 한편, 상기 프레임부재(4) 및 상기 슬라이드부재(7)를 열전도가 뛰어난 재료(바람직하게는, 알루미늄 등의 금속재료)로 구성함과 함께, 상기 슬라이드부재(7)와 상기 LED 광원(3)을 상술한 바와 같은 점접촉이 아니라 면에서 접촉하도록 구성하면 된다. 그와 같이 한 경우에는 LED 광원(3)의 열을 상기 슬라이드부재(7)로부터 상기 프레임부재(4)에 효율적으로 전달할 수 있고, 방열효과를 높여서 LED 광원(3)의 수명을 향상시킬 수 있다.
- [56] 그런데, 상기 도광판(2)은 상기 LED 광원(3)에서 발생하는 열에 의해 상기 법선방향($\pm n$) 및 두께방향($\pm m$)으로 팽창하게 되지만, 상기 프레임부재(4)는

법선방향($\pm n$)으로 소정량의 팽창을 허용하도록, 상기 도광판(2)을 법선방향($\pm n$)으로 슬라이드 가능한 상태에서 지지할 필요가 있다. 예를 들어, 도 3에 나타낸 프레임부재(4)에는 상기 도광판(2)의 정면(2a) 및 배면(2b)에 각각 접촉하는 한 쌍의 도광판지지부(4c, 4c)가 형성되어 있지만, 이 도광판지지부(4c, 4c)에 의해 상기 도광판(2)은 상기 법선방향($\pm n$)으로 슬라이드 가능하게 지지되어 법선방향($\pm n$)을 따라서 열팽창 및 수축이 허용됨과 함께, 상기 도광판(2)은 두께방향($\pm m$)의 위치결정이 이루어지게 된다.

- [57] 그런데, 도 3에 나타낸 스프링부재(8)의 제 2 단부(8c)는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이 상기 프레임부재(4)에 직접적으로 접촉되어 있지만, 물론 여기에 한정되는 것은 아니고, 어떤 부재를 통하여 상기 프레임부재(4)에 간접적으로 접촉된 것을 본 발명의 범위로부터 제외하는 것은 아니다.
- [58] 또한 상술한 스프링부재(8)는 제 1 단부(8a), 제 2 단부(8c) 및 경사부(8b)의 전체가 판스프링으로 구성되어 있을 필요는 없고, 적어도 상기 경사부(8b)가 판스프링으로 구성되어 있으면 족하다.
- [59] 한편, 본 발명에 따른 조명장치는, 도 6 및 도 7에 부호 101로 나타낸 것으로서, 대략 사각형상의 면을 가짐과 함께 이러한 대략 사각형상의 면으로부터 조명광(L2)을 출사하도록 구성된 광원유닛(102)와, 상기 대략 사각형상의 면을 갖는 광원유닛(102)에 있어서의 대략 평행한 두 개의 단부가장자리를 각각 둘러싸도록 배치된 한 쌍의 프레임부재(4)를 구비하고 있다. 또한, 상기 한 쌍의 프레임부재(4)는 상기 조명장치(101)에 있어서의 상기 조명광(L2)을 출사하는 측과는 반대의 측(도시의 상측)에서 그 개구부(도 8의 부호 A 참조)가 각각 대향함과 함께 상기 프레임부재(4)의 길이방향(지면에 수직한 방향)을 따르도록 형성된 홈부(4d)를 각각 가지고 있고, 상기 한 쌍의 프레임부재(4)에는 그 양단부가 각각의 홈부(4d)에 슬라이드 가능하게 끼워 넣어진 상태에서 브릿지프레임부(9)가 걸쳐져 있다. 그리고, 상기 브릿지프레임부(9)의 각각의 단부는, 상기 홈부 내벽(4e)(상기 각각의 홈부(4d)를 구성하는 벽부로서, 상기 개구부(A)로부터 가장 떨어진 위치에서 그 개구부(A)에 대향하도록 배치된 벽부를 나타냄, 이하 동일) 이외의 부분에 접촉되는 것에 의거하여 그 브릿지프레임부(9)의 상기 홈부(4d) 속으로의 소정량 이상의 침입을 저지하여 상기 홈부 내벽(4e)과의 사이에 소정 치수의 틈새(도 7의 부호 4j 참조)가 확보되도록 하는 제 1 돌기부(9a)와, 상기 프레임부재(4)의 일부에 접촉되어 그 홈부(4d)로부터의 빠짐을 저지하는 제 2 돌기부(9b)를 갖고 있다. 여기서, 도 1 내지 도 5에 나타낸 부분과 동일한 부분은 동일 부호를 붙이고 중복설명을 생략한다.
- [60] 한편 도 8에 상세하게 나타낸 바와 같이, 상기 프레임부재(4)의 부분으로서, 상기 홈부(4d)의 개구부(A)를 규정하는 가장자리부(부호 4f 참조)를 [개구가장자리부]로 하고, 이 개구가장자리부(4f)와 상기 홈부내벽(4e)의 사이에 배치되는 벽부(부호 4g 참조)를 [홈부 측벽]으로 한 경우에, 상기

- 개구가장자리부(4f)는 상기 홈부 측벽(4g)보다도 돌출하여 형성되어 있다.
- [61] 또한, 상기 개구가장자리부(4f)의 표면으로서 다른 쪽의 프레임부재(4)에 대향하는 측의 표면(도 8에 부호 4h로 나타낸 면)을 [개구가장자리부의 외측면]으로 하고, 상기 개구가장자리부(4f)의 표면으로서 자신의 홈부 내벽(4e)에 대향하는 측의 표면(도 8에 부호 4i로 나타낸 면)을 [개구가장자리부의 내측면]으로 한 경우에, 상기 제 1 돌기부(9a)는, 상기 개구가장자리부(4f)의 외측면에 접촉되는 위치에 형성되어 상기 브릿지프레임부(9)의 홈부(4d) 속으로의 소정량 이상의 침입을 저지하고, 상기 제 2 돌기부(9b)는 상기 개구가장자리부(4f)의 내측면에 접촉되는 위치에 형성되어 상기 브릿지프레임부(9)의 그 홈부(4d)로부터의 빠짐을 저지하도록 구성되어 있다.
- [62] 본 발명에 따르면, 상기 브릿지프레임부(9)에 의해 상기 한 쌍의 프레임부재(4, 4)를 연결할 수 있으며, 상기 광원유닛(102)의 배면 전면에 프레임부재를 마련하지 않아도 일부에 상기 브릿지프레임부(9)를 설치하는 것만으로 조명장치(101)의 강성을 확보할 수 있다. 또한, 상기 광원유닛(102)의 배면 전면에 프레임부재를 마련할 필요는 없으므로, 그만큼 경량화를 꾀할 수 있다. 게다가 상기 브릿지프레임부(9)는 홈부(4d)를 따라서 상기 프레임부재(4)의 길이방향으로 슬라이드 가능하게 연결되어 있으며, 상기 브릿지프레임부(9)의 위치를 바꿀 수 있다. 따라서, 상기 브릿지프레임부(9)에 도 8에 나타낸 현수파이프(303) 같은 부재를 설치하였다고 하더라도, 천정의 설치위치에 따라서 브릿지프레임부(9)의 위치도 자유롭게 변경할 수 있다.
- [63] 또한 본 발명에 따르면, 상기 브릿지프레임부(9)의 상기 홈부(4d) 속으로의 소정량 이상의 침입을 저지하여 상기 홈부 내벽(4e)과의 사이에 소정 치수의 틈새(4j)가 확보되도록 구성되어 있기 때문에, 그 틈새(4j)에 전선(도 7의 부호 10 참조)을 배치함으로써 그 틈새(4j)를 상기 광원유닛(102)의 배선을 위한 공간으로서 이용할 수 있다.
- [64] 본 발명에 있어서, 상기 한 쌍의 프레임부재(4)에 걸쳐지는 브릿지프레임부(9)는 하나의 부품으로 구성하여도 되지만, 도 6에 나타낸 바와 같이, 브릿지프레임부(9)를 부호 9A, 9A, 9B로 나타낸 세 개의 부재로 구성하고, 두 개의 부재(9A, 9A)가 조인트부재(9B)에 나사고정되어 일체화되도록 구성하면 된다. 그렇게 한 경우에는, 나사고정에 의해 상기 두 개의 부재(9A, 9A)가 상기 프레임부재(4, 4)의 홈부(4d)에 대하여 기울어지며, 상기 제 1 돌기부(9a) 및 상기 제 2 돌기부(9b)와 상기 홈부(4d)의 맞물림이 강고하게 되어 상기 브릿지프레임부(9)가 홈부(4d)로부터 빠지기 어렵게 되도록 하면 된다.

[65]

서열목록 Free Text

[66] 무

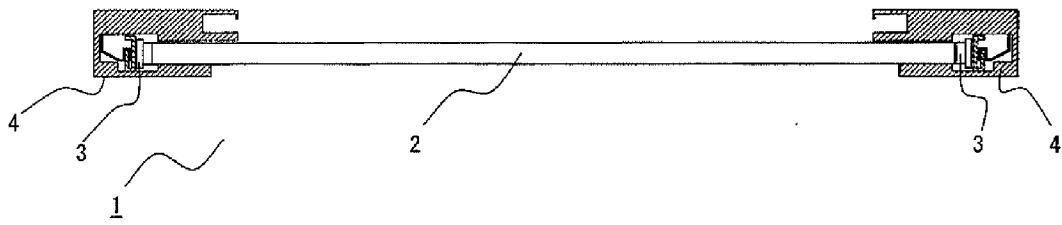
청구범위

- [청구항 1] 투광성재료로 구성된 도광판과, 상기 도광판의 측면 중에서 적어도 일부의 측면에 대향하도록 배치되어 상기 도광판 속으로 조명광을 출사하는 LED 광원과, 상기 도광판의 적어도 일부 및 상기 LED 광원의 적어도 일부를 둘러싸도록 배치되어 이들을 수납하는 프레임부재를 구비한 조명장치에 있어서, 상기 도광판의 측면 중에서 상기 LED 광원이 대향하도록 배치되는 측면을 [광원대향측면]으로 한 경우에, 상기 프레임부재는, 상기 광원대향측면의 법선방향으로 상기 LED 광원을 이동 가능하게 수납하는 수납공간부를 상기 법선방향과 실질적으로 평행한 방향으로 연장되어 이루어지는 한 쌍의 벽부의 사이에 가지고, 상기 LED 광원의 일측으로서 상기 도광판이 배치된 측(이하, [광원정면측]이라 한다)과 반대의 측에는 상기 프레임부재의 상기 한 쌍의 벽부에 각각 접촉되는 슬라이드면을 갖는 슬라이드부재가 상기 법선방향을 따라서 슬라이드 가능하게 배치되며, 상기 슬라이드부재와 상기 프레임부재의 사이에는, 상기 슬라이드부재에 접촉되는 제 1 단부와, 상기 프레임부재에 접촉되는 제 2 단부와, 이들 단부 사이의 부분으로서 상기 광원대향측면에 대하여 경사지도록 배치됨과 함께 판스프링에 의해 구성된 경사부로 이루어지는 스프링부재가 압축된 상태로 배치된 것을 특징으로 하는 조명장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 LED 광원에 있어서의 광원정면측의 면은 상기 광원대향측면과 밀착 가능한 평면부분을 갖는 것을 특징으로 하는 조명장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상기 스프링부재의 제 1 단부와 상기 슬라이드부재는 상기 슬라이드부재의 슬라이드 위치에 관계없이 상기 경사부의 경사각이 일정하게 유지되도록 맞물림되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 조명장치.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서, 상기 슬라이드부재는 일단이 지지되고 타단이 돌출하도록 외팔보형상으로 구성된 판상부를 가지며, 상기 스프링부재의 상기 제 1 단부는 상기 판상부 사이에 끼워서 지지하는 형상인 것을 특징으로 하는 조명장치.
- [청구항 5] 제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

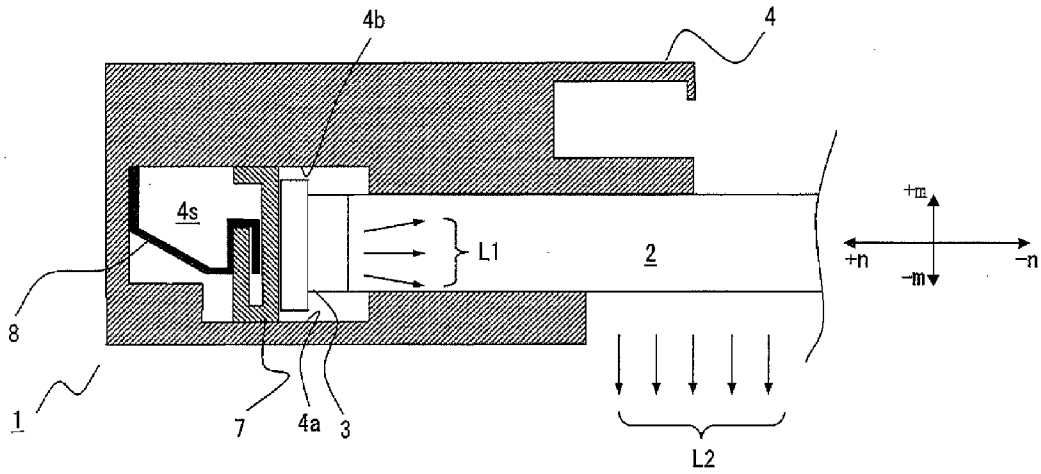
- 상기 슬라이드부재와 상기 LED 광원은 적어도 3점에서 접촉하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 조명장치.
- [청구항 6] 제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프레임부재 및 상기 슬라이드부재는 열전도가 뛰어난 재료로 구성되며, 상기 슬라이드부재와 상기 LED 광원은 면접촉하도록 구성된 것을 특징으로 하는 조명장치.
- [청구항 7] 실질적으로 사각형상의 면을 가진다 함께 상기 사각형상의 면으로부터 조명광을 출사하도록 구성된 광원유닛과, 상기 사각형상의 면을 갖는 광원유닛에 있어서의 실질적으로 평행한 두 개의 단부가장자리를 각각 둘러싸도록 배치된 한 쌍의 프레임부재를 구비한 조명장치에 있어서, 상기 한 쌍의 프레임부재는 상기 조명장치에 있어서의 상기 조명광을 출사하는 측과는 반대측에서 그 개구부가 각각 대향함과 함께 상기 프레임부재의 길이방향을 따르도록 형성된 홈부를 각각 가지며, 상기 한 쌍의 프레임부재에는 그 양단부가 각각의 홈부에 슬라이드 가능하게 끼워 넣어진 상태에서 브릿지프레임부가 걸쳐지며, 상기 각각의 홈부를 구성하는 벽부로서, 상기 개구부로부터 가장 떨어진 위치에서 상기 개구부에 대향하도록 배치된 벽부를 [홈부 내벽]으로 한 경우에, 상기 브릿지프레임부의 각각의 단부는 상기 홈부 내벽 이외의 부분에 접촉되는 것에 의거하여 상기 브릿지프레임부의 상기 홈부 속으로의 소정량 이상의 침입을 저지하여 상기 홈부 내벽과의 사이에 소정 치수의 틈새가 확보되도록 하는 제 1 돌기부와, 상기 프레임부재의 일부에 접촉되어 상기 홈부로부터의 빠짐을 저지하는 제 2 돌기부를 갖는 것을 특징으로 하는 조명장치.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서, 상기 프레임부재의 부분으로서, 상기 홈부의 개구부를 규정하는 가장자리부를 [개구가장자리부]로 하고, 상기 개구가장자리부와 상기 홈부 내벽의 사이에 배치되는 벽부를 [홈부 측벽]으로 한 경우에, 상기 개구가장자리부는 상기 홈부 측벽보다도 돌출하여 형성되며, 상기 개구가장자리부의 표면으로서 다른 쪽의 프레임부재에 대향하는 측의 표면을 [개구가장자리부의 외측면]으로 하고, 상기 개구가장자리부의 표면으로서 자신의 홈부 내벽에 대향하는 측의 표면을 [개구가장자리부의 내측면]으로 한 경우에, 상기 제 1

돌기부는 상기 개구가장자리부의 외측면에 접촉되는 위치에 형성되어 상기 브릿지프레임부의 상기 홈부 속으로의 소정량 이상의 침입을 저지하며, 상기 제 2 돌기부는 상기 개구가장자리부의 내측면에 접촉되는 위치에 형성되어 상기 브릿지프레임부의 상기 홈부로부터의 빠짐을 저지하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

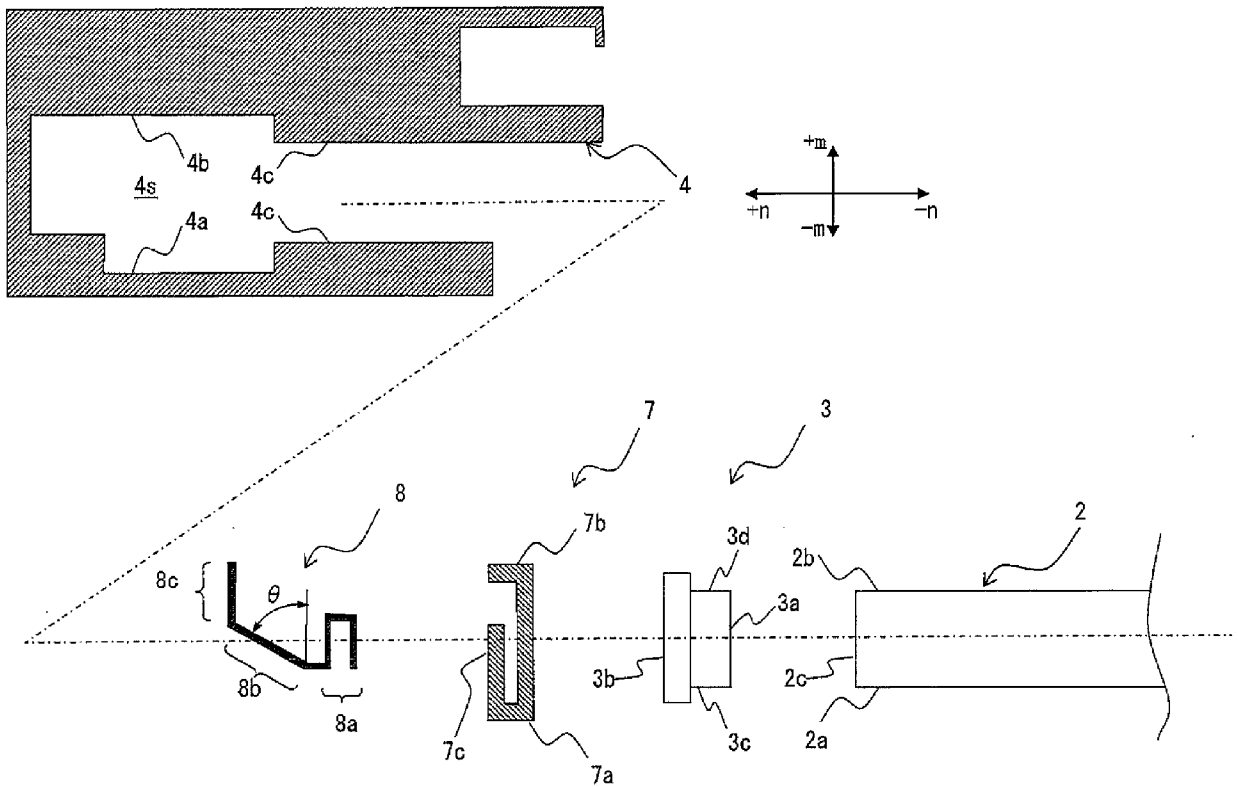
[Fig. 1]



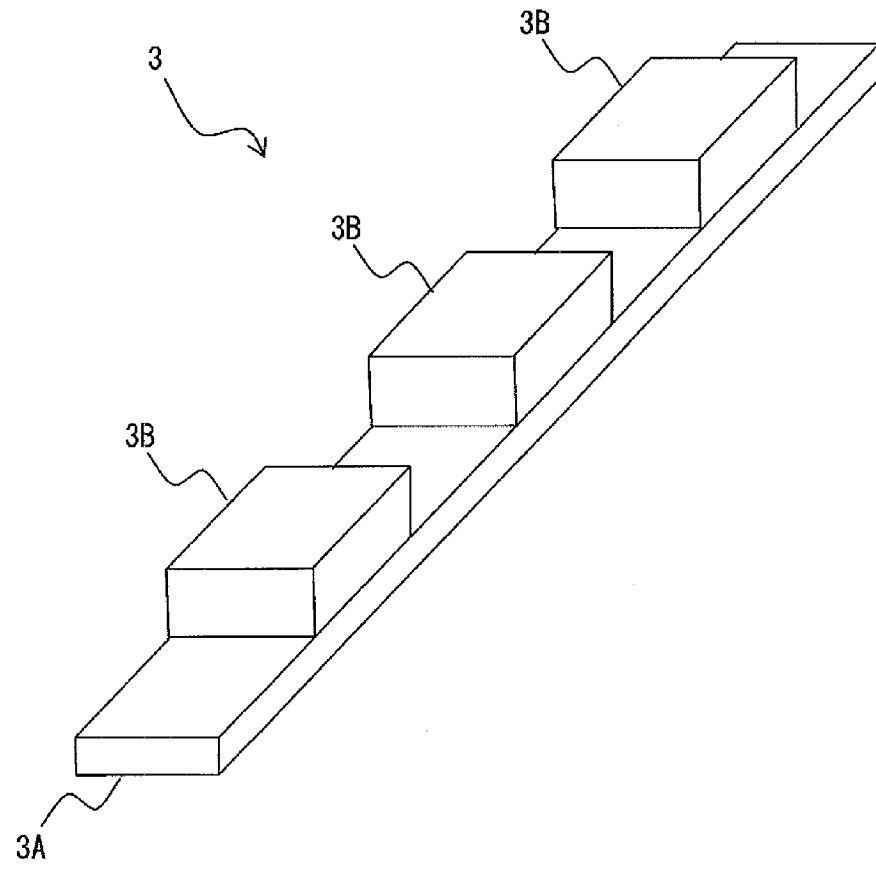
[Fig. 2]



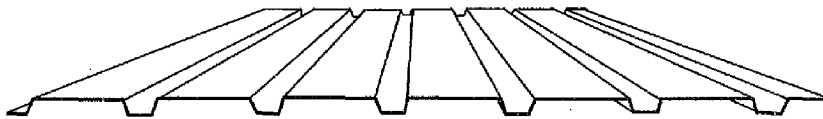
[Fig. 3]



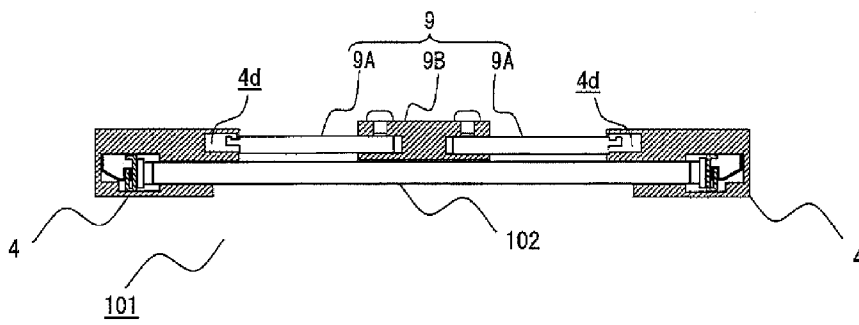
[Fig. 4]



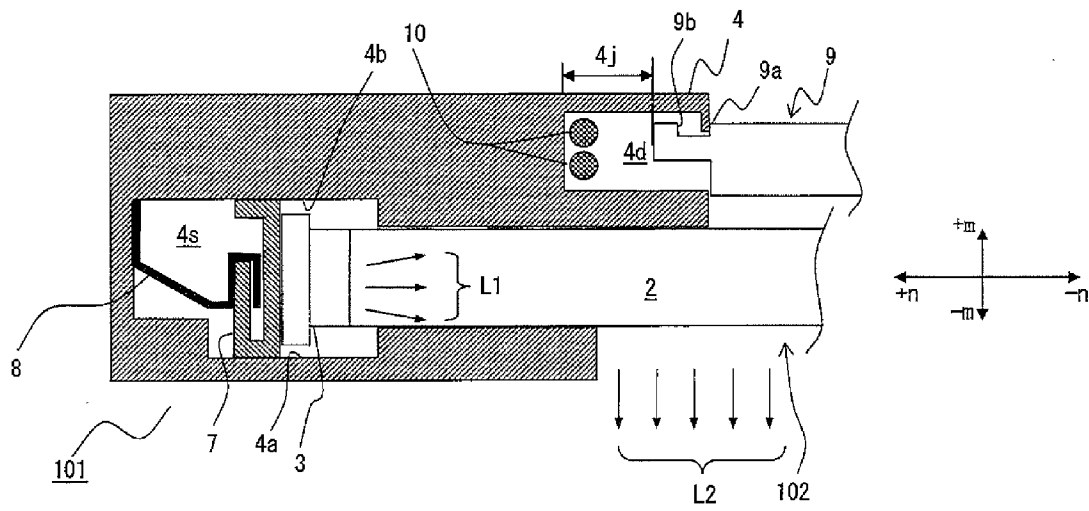
[Fig. 5]



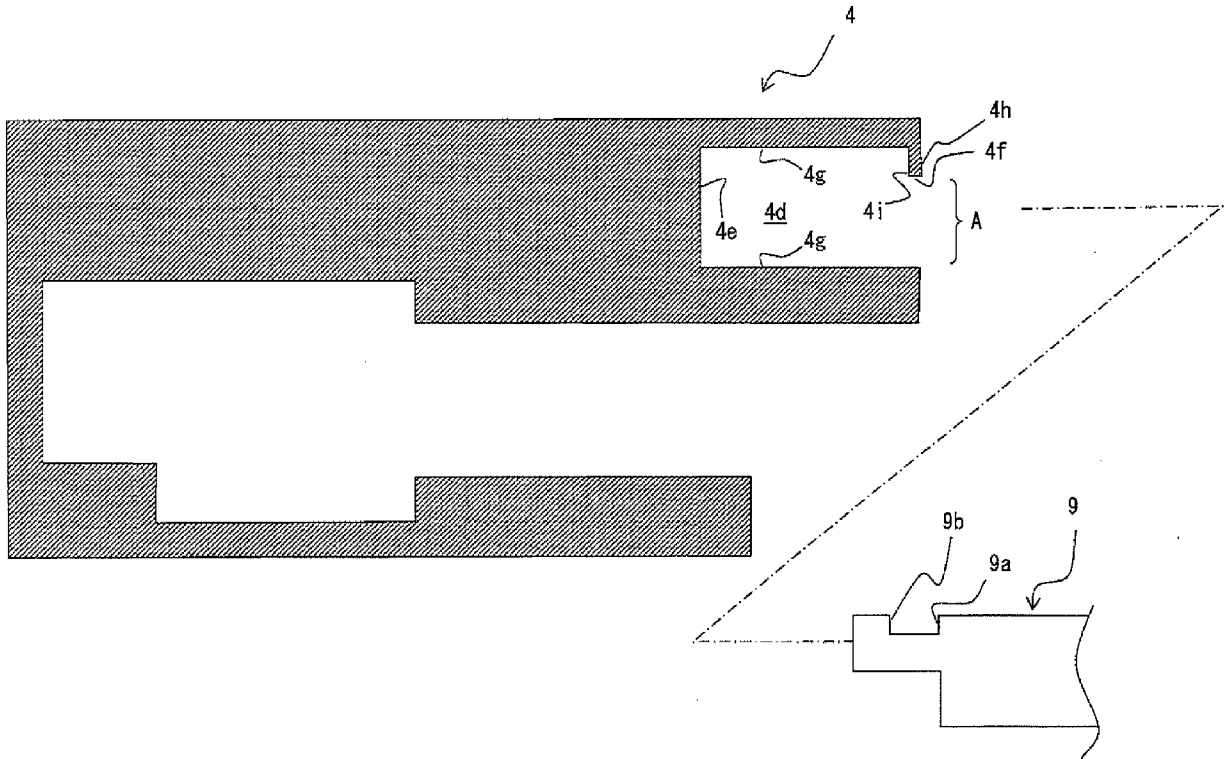
[Fig. 6]



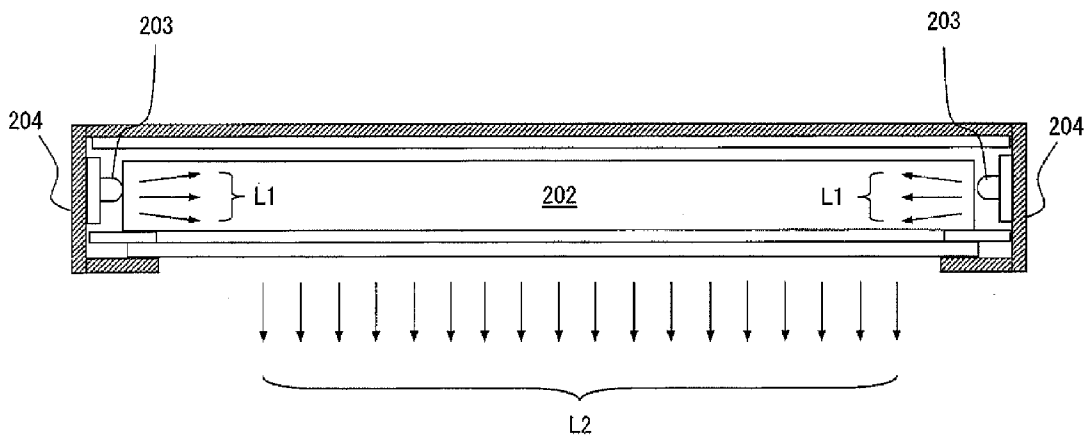
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

