

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 9월 7일 (07.09.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/118316 A2

- (51) 국제특허분류:
F21S 2/00 (2006.01) F21V 15/00 (2006.01)
F21V 8/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001484
- (22) 국제출원일: 2012년 2월 28일 (28.02.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
2011-043670 2011년 3월 1일 (01.03.2011) JP
10-2011-0033204 2011년 4월 11일 (11.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 테크자인라이트패널 (TECHSIGN LIGHT PANEL CO., LTD.) [KR/KR]; 충남 공주시 정안면 사현리 산 1-1, 314-821 Chungcheongnam-do (KR). **코와 가부시키가이샤 (KOWA COMPANY, LTD.)** [JP/JP]; 아이치켄 나고야시 나카구 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 707 동 1303 호, 463-420 Gyeonggi-do (KR).

김택규 (KIM, Taek Kyu) [KR/KR]; 경기도 성남시 수정구 태평동 3307-20, 461-190 Gyeonggi-do (KR). **가시와기카즈히로 (KASHIWAGI, Kazuhiro)** [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠팩토리 코와 가부시키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP). **코이케이사오 (KOIKE, Isao)** [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠팩토리 코와 가부시키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP). **시미즈쿠니토시 (SHIMIZU, Kunitoshi)** [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠팩토리 코와 가부시키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP). **이케모토아키라 (IKEMOTO, Akira)** [JP/JP]; 시즈오카켄 하마마츠시 기타쿠 신미야코다 1-3-1 하마마츠팩토리 코와 가부시키가이샤 내, 431-2103 Shizuoka (JP).

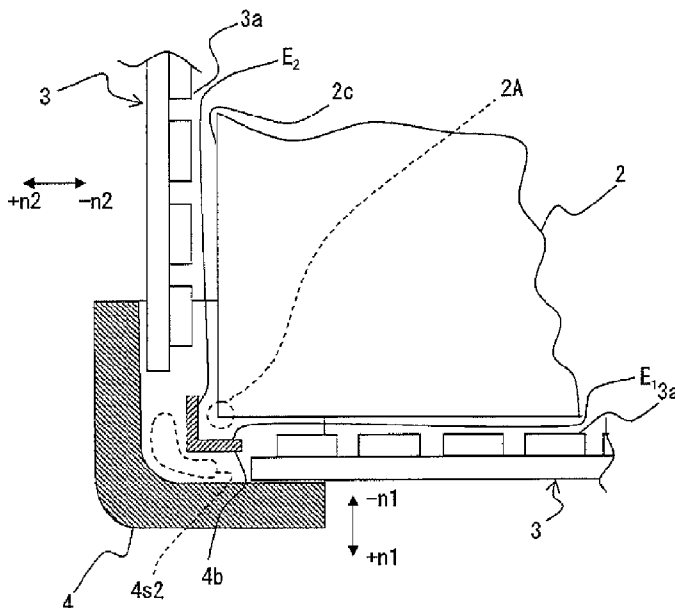
- (74) 대리인: 특허법인 유아이피 (UIP INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 서울 강남구 도곡동 553 창우빌딩 4층, 135-858 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: LIGHTING DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 조명장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to an edge-type lighting device in which a light source is not pushed when a light guide plate is thermally expanded. In the lighting device according to the present invention, a light guide plate (2) is slidably supported so that the light guide plate (2) is expandable in the planar direction, and a light source (3) disposed on one side of the light guide plate (2) is movably supported in the same direction as well. A light guide plate stopper (4b) is disposed at a position facing an edge (2A) of the light guide plate (2) to prevent the light guide plate (2) from expanding excessively. Thus, the light source (3) may be prevented from being pushed toward a frame member (4).

(57) 요약서: 엣지라이트형의 조명장치에 있어서, 도광판이 열팽창한 경우에 광원이 눌러지지 않도록 한다. 본 발명의 조명장치에 있어서는, 도광판(2)이 면방향으로 팽창할 수 있도록 슬라이드 가능하게 지지되어 있으며, 상기 도광판(2)의 측방에 배치된 광원(3)도 동일방향으로 이동 가능하게 지지되어 있다. 상기 도광판(2)의 모서리부(2A)와 대향하는 위치에는 도광판 스톱퍼부(4b)가 배치되어 있으며, 상기 도광판(2)의 소정 이상의 팽창은 제한되도록 되어 있다. 이에 따라서, 광원(3)이 프레임부재(4)에 눌러지는 사태를 회피할 수 있다.

WO 2012/118316 A2



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.

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).

(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,

공개:

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

명세서

발명의 명칭: 조명장치

기술분야

- [1] 본 발명은 조명장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 엷지라이트형의 조명장치에 있어서, 도광판이 열팽창한 경우에 광원이 눌러지지 않도록 한 조명장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래 도광판의 측방에 광원을 배치한 소위 엷지라이트형의 조명장치에 대해서는 여러 종류의 구성의 것이 제안되어 있다(예를 들어, 특허문헌 1 참조).
- [3] 도 11은 엷지라이트형의 조명장치의 종래구성의 일예를 나타내는 단면도이며, 부호 202는 투광성 재료로 구성된 도광판을 나타내고, 부호 203은 도광판(202)의 측면에 대향하도록 배치되어 상기 도광판(202) 내에 조명광(L1)을 출사하는 광원을 나타내며, 상기 광원(203)으로부터 상기 도광판(202) 내에 출사된 광(L1)은 상기 도광판(202)의 정면으로부터 출사되도록 구성되어 있다(부호 L2 참조). 이와 같은 엷지라이트형의 조명장치는, 광원(203)을 도광판(202)의 배면측이 아니라 측면측에 배치하고 있으므로 박형으로 할 수 있다는 특징을 가지고 있으며, 천정이나 벽면 등에 배치하여 사용되도록 되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 그러나 상기 구성의 조명장치에서는, 도광판(202)이 광원(203)의 발열에 의해 팽창한 경우에는 상기 광원(203)이 프레임부재(204)에 눌러질 염려가 있었다. 이와 같은 구성의 조명장치는, 액정텔레비전이나 액정모니터의 백라이트로서도 사용되고는 있지만, 백라이트가 아닌 본래의 조명장치로서 사용하는 경우에는 광원(203)의 광량이 많아져서 발열량도 많아지므로, 상기 도광판(202)의 팽창에는 특히 주의할 필요가 있었다.
- [5] 본 발명은 상기 문제를 해소하기 위하여 이루어진 것으로서, 그 목적은 엷지라이트형의 조명장치에 있어서, 도광판이 열팽창한 경우에 광원이 눌러지지 않도록 한 조명장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [6] 전술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 투광성재료로 형성됨과 함께 정면의 형상이 실질적으로 사각형상의 판상부재인 도광판과, 상기 도광판의 측면 중에서 적어도 일부의 측면에 대향하도록 배치된 광원과, 상기 도광판의 적어도 일부 및 상기 광원의 적어도 일부를 수납하는 프레임부재를 구비하며, 상기 광원으로부터 상기 도광판 내에 출사된 광이 상기 도광판의 정면으로부터 출사되도록 구성된 조명장치에 있어서, 상기 도광판의 측면 중에서, 상기 광원이 대향하도록 배치되는 측면을 [광원대향측면]으로 한

경우에, 상기 프레임부재는, 적어도 상기 광원대향측면의 법선방향으로 상기 도광판을 슬라이드 가능하게 지지하는 도광판지지부와, 상기 광원대향측면을 포함하는 상기 도광판의 단부가장자리부분 및 상기 광원대향측면에 대향하도록 배치된 광원을, 상기 법선방향을 따라서 이동 가능하게 되는 상태로 수납하는 제 1 공간부와, 상기 광원대향측면으로서 상기 도광판의 모서리부 근방에 위치하는 부분의 면에 대향하도록 배치되어서 상기 도광판의 슬라이드를 규제하는 도광판 스톱퍼부와, 상기 도광판 스톱퍼부에 있어서의 상기 도광판이 접촉되는 측과는 반대의 측에 형성됨과 함께 상기 제 1 공간부에 연통된 제 2 공간부를 가지며, 상기 도광판 스톱퍼부가 상기 도광판의 슬라이드를 규제할 때에 상기 광원대향측면이 접촉되는 상기 도광판 스톱퍼부의 부분을 [스톱퍼측 접촉부]로 하고, 이 스톱퍼측 접촉부를 기준으로 하여 상기 도광판으로부터 이탈하는 측을 [도광판 이탈측]으로 한 경우에, 상기 제 1 공간부는 상기 광원이 상기 스톱퍼측 접촉부보다도 상기 도광판 이탈측으로 이동 가능하게 되는 상태로 상기 광원을 수납하도록 형성된 것을 특징으로 한다.

- [7] 또한 본 발명에 있어서, 상기 제 1 공간부는, 상기 도광판에 있어서의 하나의 모서리부에 근접하는 위치로부터 상기 모서리부와 이격되는 방향으로 상기 광원대향측면을 따라서 소정 거리만큼 연장설치되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [8] 또한 본 발명에 있어서, 상기 광원에 전기적으로 접속됨과 함께 상기 제 1 공간부로부터 상기 제 2 공간부에 걸쳐서 배치되어 이루어지는 코드를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [9] 또한 본 발명에 있어서, 상기 프레임부재는, 상기 제 2 공간부에 연통됨과 함께 상기 도광판의 배면을 따르도록 형성되는 제 3 공간부를 가지며, 상기 코드는 상기 제 2 공간부로부터 상기 제 3 공간부에 걸쳐서 배치된 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한 본 발명에 있어서, 상기 광원은 LED 광원인 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한 본 발명에 있어서, 상기 제 1 공간부의 내부로서 상기 광원에 있어서의 상기 도광판에 대향하는 측과 반대의 측에 배치되어 상기 광원을 상기 광원대향측면으로 가압하는 스프링부재를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한 본 발명에 있어서, 상기 도광판 스톱퍼부는 상기 스프링부재의 소정량 이상의 변형을 방지하는 위치에 배치된 것을 특징으로 한다.
- [13] 또한 괄호내의 번호 등은 도면에 있어서 대응하는 요소를 나타내는 편의적인 것이며, 따라서 본 기술은 도면상의 기재에 한정 구속되는 것은 아니다.

[14]

발명의 효과

- [15] 본 발명의 조명장치에 따르면, 도광판은 도광판 지지부에 의해 법선방향(즉, 광원대향측면의 법선방향)으로 슬라이드 가능하게 지지되어 있으므로, 광원의 발열에 수반하는 열팽창이 허용된다.

- [16] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 도광판의 측방에 배치된 광원은 프레임부재에 고정되지 않고 상기 법선방향으로 이동 가능하게 배치되어 있음과 함께 도광판 스톱퍼부에 의해 상기 도광판의 소정 이상의 슬라이드가 규제되도록 되어 있으므로, 상기 광원의 열에 의해 상기 도광판이 상기 방향으로 팽창하였다고 하더라도 상기 광원이 상기 프레임부재(프레임부재의 내벽면)와의 사이에 눌러진다는 염려를 회피할 수 있다.
- [17] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 제 1 공간부와 제 2 공간부가 연통되도록 구성되어 있으므로, 이들 공간부를 상기 광원의 코드의 배선용 공간으로서 이용할 수 있다. 따라서, 상기 광원대향측면(구체적으로는 상기 광원대향측면 중에서, 상기 도광판의 모서리부 근방에 위치하는 부분의 면)과 상기 도광판 스톱퍼부의 사이에 상기 코드를 통할 필요가 없어지며, 상기 코드가 상기 도광판과 상기 도광판 스톱퍼부에 끼여지는 사태를 회피할 수 있다.
- [18] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 코드는 프레임부재에 의해 피복되므로, 조명장치의 미관을 향상시킬 수 있다.
- [19] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 상기 광원과 상기 광원대향측면이 밀착하게 되어, 상기 광원으로부터 출사된 광이 효율적으로 상기 도광판으로 안내되어 발광효율을 높일 수 있다.
- [20] 또한 본 발명의 조명장치에 따르면, 스프링부재에 대한 과부하를 방지할 수 있다.

[21]

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명에 따른 도광판 스톱퍼부의 형상 등을 나타내는 상세평면도.
- [23] 도 2는 그 사시도.
- [24] 도 3은 본 발명에 따른 조명장치의 구성의 일 예를 나타내는 단면도.
- [25] 도 4는 그 확대단면도.
- [26] 도 5는 본 발명에 따른 광원의 지지구조 등을 나타내는 분해단면도.
- [27] 도 6은 본 발명에 따른 조명장치의 구성의 일 예를 나타내는 정면도.
- [28] 도 7은 그 배면도.
- [29] 도 8은 본 발명에 따른 도광판 스톱퍼부의 형상의 다른 예를 나타내는 상세평면도.
- [30] 도 9는 본 발명에 따른 도광판 스톱퍼부의 또 다른 예를 나타내는 상세단면도.
- [31] 도 10은 본 발명에 따른 LED 광원의 구성의 일 예를 나타내는 사시도.
- [32] 도 11은 엷지라이트형의 조명장치의 종래 구성의 일 예를 나타내는 단면도.
- [33]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [34] 이하, 도 1 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다.

- [35] 본 발명에 따른 조명장치는, 도 3 및 도 4에 부호 1로 예시하는 것으로서, 아크릴이나 폴리카보네이트 등의 투광성 재료로 구성된 판상부재(본 명세서에서는 "도광판"이라고 한다)(2)와, 상기 도광판(2)의 측면 중에서 적어도 일부의 측면(도 5의 부호 2c 참조)에 대향하도록 배치된 광원(3)과, 상기 도광판(2)의 적어도 일부 및 상기 광원(3)의 적어도 일부를 수납하는 프레임부재(4)를 구비하고 있으며, 상기 광원(3)으로부터 상기 도광판(2) 내에 출사된 광(L1)이 상기 도광판(2)의 내부를 지나서 정면(도 5의 부호 2a 참조)으로부터 출사되도록 구성되어 있다(도 4의 부호 L2 참조). 또한, 본 명세서에 있어서는, 상기 도광판(2)에 관해서 광이 출사되는 측의 면(도 5의 부호 2a 참조)을 "정면"이라고 칭하기로 하고, 그 정면과 반대측의 면(2b)을 "배면"이라고 칭하기로 하고, 정면(2a) 및 배면(2b)에 대략 직교하는 면(2c)을 "측면"으로 칭하기로 하고, 상기 도광판(2)의 측면중에서 상기 광원(3)이 대향하도록 배치되는 측면(상기 광원(3)이 대향하도록 배치되어 있는 측면의 일부분이 아니라, 그 측면 전체)을 "광원대향측면"이라고 칭하기로 한다. 또한, 상기 광원(3)에 관해서는, 광이 출사되는 측의 면(도 5의 부호 3a 참조)을 "정면"이라고 칭하기로 하고, 그 정면과 반대측의 면(3b)을 "배면"이라고 칭하기로 하며, 정면(3a) 및 배면(3b)에 대략 직교하는 면(3c, 3d)을 "측면"이라고 칭하기로 한다.
- [36] 그리고, 상기 도광판(2)은, 도 6 및 도 7에 나타낸 바와 같이, 정면의 형상 및 배면의 형상이 대략 사각형을 하고 있으며, 상기 프레임부재는, 적어도 상기 광원대향측면(2c)의 법선방향(도 4 및 도 5의 부호 $\pm n$ 참조)으로 상기 도광판(2)을 슬라이드 가능하게 지지하는 도광판지지부(도 5의 부호 4a, 4b 참조)와, 상기 광원대향측면(2c)을 포함하는 상기 도광판(2)의 단부가장자리 부분 및 상기 광원대향측면(2c)에 대향하도록 배치된 광원(3)을 상기 법선방향($\pm n$)을 따라서 이동 가능하게 되는 상태로 수납하는 제 1 공간부(도 4 및 도 5의 부호 4s1 참조)와, 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 상기 도광판(2)에서의 적어도 하나의 모서리부(2A)의 측면(구체적으로는, 상기 광원대향측면(2c)으로서 상기 도광판(2)의 모서리부 근방에 위치하는 부분의 면)에 대향하도록 배치되어 있어서 상기 도광판(2)의 슬라이드를 규제하는 도광판 스톱퍼부(4b)와, 이 도광판 스톱퍼부(4b)에 있어서의 상기 도광판(2)이 접촉되는 측과는 반대의 측에 형성됨과 함께 상기 제 1 공간부(4s1)에 연통된 제 2 공간부(도 1의 부호 4s2 참조)를 갖고 있다.
- [37] 그리고, 상기 도광판 스톱퍼부(4b)가 상기 도광판(2)의 슬라이드를 규제할 때에 상기 광원대향측면(2c)이 접촉되는 상기 도광판 스톱퍼부(4b)의 부분(도 1 및 도 2의 부호 E1, E2 참조)을 [스톱퍼측 접촉부]로 하고, 이 스톱퍼측 접촉부(E1, E2)를 기준으로 하여 상기 도광판(2)으로부터 이탈하는 측(스톱퍼측 접촉부(E1)에 대해서는 +n1측이며, 스톱퍼측 접촉부(E2)에 대해서는 +n2측)을 [도광판 이탈측]으로 한 경우에, 상기 제 1 공간부(4s1)는 상기 광원(3)이 상기

- 스토퍼측 접촉부(E1, E2)보다도 상기 도광판 이탈측(+n1측, 또는 +n2측)으로 이동 가능하게 되는 상태로 상기 광원(3)을 수납하도록 형성되어 있다.
- [38] 또한, 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이 상기 스토퍼측 접촉부(E1, E2)는 평면이지만, 물론 여기에 한정되는 것은 아니고, 평면 이외의 것(곡면이나 돌기 등)이라도 된다. 이 경우, 아크릴이나 폴리카보네이트로 형성한 공지의 확산판(미도시)을 상기 도광판(2)의 정면측에 배치하고, 상기 도광판(2)의 배면측에는 공지의 반사판(미도시)을 배치하면 된다.
- [39] 본 발명에 따르면, 상기 도광판(2)은 상기 도광판 지지부(4a, 4b)에 의해 상기 법선방향($\pm n$)(즉, 상기 광원대향측면(2c)의 법선방향($\pm n$))으로 슬라이드 가능하게 지지되어 있으므로, 상기 광원(3)의 발열에 수반되는 상기 방향으로의 열팽창이 허용된다.
- [40] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 도광판(2)의 측방에 배치된 광원(3)은 상기 프레임부재(4)에 고정되지 않고 상기 법선방향($\pm n$)으로 이동 가능하게 배치되어 있음과 함께 상기 도광판 스토퍼부(4b)에 의해 상기 도광판(2)의 소정 이상의 슬라이드가 규제되도록 되어 있으므로, 상기 광원(3)의 열에 의해 상기 도광판(2)이 상기 방향(+n)으로 팽창하였다고 하더라도, 상기 광원(3)이 상기 프레임부재(4)(상기 프레임부재(4)의 내벽면)와의 사이에 눌러진다는 염려를 회피할 수 있다. 또한, 상기 도광판(2)은 슬라이드 가능하게 지지되어 있으므로, 상기 조명장치(1)를 설치하는 시점에서 상기 도광판(2)이 적어도 일부의 도광판 스토퍼부(4b)(예를 들어, 도광판(2)의 4모서리에 각각 배치된 4개의 도광판 스토퍼부(4b) 중 2개의 도광판 스토퍼부(4b))에 이미 접촉한다는 염려를 회피할 수 있다. 이런 경우, 나머지 도광판 스토퍼부(4b)(즉, 도광판(2)에 접촉하지 않는 도광판 스토퍼부(4b))와 도광판(2)은 이격되어 있으므로, 상기 도광판(2)이 열팽창하는 경우, 일부의 도광판 스토퍼부(4b)(즉, 도광판(2)이 이미 접촉하고 있는 도광판 스토퍼부(4b))와 접촉한 상태에서, 나머지 도광판 스토퍼부(4b)(즉, 아직 접촉하지 않은 도광판 스토퍼부(4b))와의 거리를 줄이도록 상기 도광판(2)이 팽창하게 된다.
- [41] 게다가, 본 발명에 따르면, 상기 제 1 공간부(4s1)와 상기 제 2 공간부(4s2)가 연통되도록 구성되어 있으므로, 이들 공간부(4s1, 4s2)를 상기 광원(3)의 코드의 배선용 공간으로서 이용할 수 있다. 따라서, 상기 광원대향측면(구체적으로는 상기 광원대향측면(2c) 중에서 상기 도광판(2)의 모서리부 근방에 위치하는 부분의 면)(2c)과 상기 도광판 스토퍼부(4b)의 사이에 상기 코드를 통할 필요가 없어지며, 상기 코드가 상기 도광판(2)과 상기 도광판 스토퍼부(4b)에 끼여지는 사태를 회피할 수 있다.
- [42] 또한, 상기 광원(3)은 상기 도광판(2)의 모든 측면(2c)에 대향시켜서 배치해 둘 필요가 없다. 예를 들어, 상기 도광판(2)의 정면형상이 사각형인 경우는 4개의 측면을 갖게 되지만, 4개의 측면 중에서 하나의 측면에 대향시켜서 배치하여도 좋고, 4개의 측면 중에서 2개의 측면에 대향시켜서 배치하여도 좋고, 4개의 측면

중에서 3개의 측면에 대향시켜서 배치하여도 좋고, 4개의 측면 중에서 4개의 측면에 대향시켜서 배치하여도 좋다. 또한, 상기 측면(즉, 광원(3)을 대향시켜서 배치하는 광원대향측면(2c))에 관해서는 광원(3)을 상기 측면(2c)의 전체에 걸쳐서(즉, 한쪽의 모서리부(2A)로부터 다른 쪽의 모서리부(2A)에 이르기까지 전체에 걸쳐서) 배치해 둘 필요는 없으며, 일부에만 배치하도록 하여도 된다.

- [43] 게다가 도 6 및 도 7에 나타낸 프레임부재(4)는 도광판(2)의 모든 단부가장자리 및 전체의 모서리부를 둘러싸도록 "액자테두리 형상"으로 형성되어 있지만, 물론 여기에 한정되는 것은 아니고, 전술한 바와 같은 도광판 스토퍼부(4b)나 제 1 공간부(4s1)나 제 2 공간부(4s2)를 형성할 수 있는 것이면 되고, 상기 도광판(2)의 일부 및 상기 광원(3)의 일부를 수납할 수 있도록 형성되어 있으면 족하다.
- [44] 그런데, 상기 도광판 스토퍼부(4b)는 상기 광원대향측면(2c)의 법선방향($\pm n$)으로의 상기 도광판(2)의 이동을 규제하는 것이므로, 그 형상(특히, 상기 도광판(2)의 정면(2a) 및 배면(2b)에 따른 방향의 단면형상)은 상기 광원(3)을 배치하는 위치에 따라서 달라지면 된다. 예를 들어, 도 1에 나타낸 바와 같이, 인접하는 2개의 측면(2c, 2c)에 각각 광원(3)을 배치하는 경우, 상기 도광판 스토퍼(4b)의 단면형상은 동일 도면에 부호 4b로 나타내는 L자형이나 도 8에 부호 14b로 나타내는 형상으로 할 필요가 있지만, 도 9에 나타내는 바와 같이 인접하는 2개의 측면 중의 한쪽 측면에만 광원(3)을 배치하는 경우에는 도광판 스토퍼부의 단면형상을 부호 24b로 나타낸 바와 같이 I자형으로 하면 족하다.
- [45] 그런데, 상기 제 1 공간부(4s1)는 상기 도광판(2)에 있어서의 하나의 모서리부에 근접하는 위치로부터 그 모서리부와 이격되는 방향으로 상기 광원대향측면(2c)에 따라서 소정 거리만큼 연장시켜 두면 된다. 또한, 상기 광원(3)에 전기적으로 접속된 코드(도 10의 부호 3C 참조)를 상기 제 1 공간부(4s1)로부터 상기 제 2 공간부(4s2)에 걸쳐서 배치하면 된다. 이와 같이 한 경우에는, 상기 코드(3C)가 상기 도광판 스토퍼부(4b)의 배면측에 배치되게 되며, 상기 도광판 스토퍼부(4b)와 상기 도광판(2)의 사이에 끼워지거나 하는 것을 회피할 수 있으며, 상기 코드(3C)의 단선을 방지할 수 있다. 게다가, 상기 프레임부재(4)에는 상기 제 2 공간부(4s2)에 연통됨과 함께 상기 도광판(2)의 배면(2b)을 따르도록 형성되는 제 3 공간부(미도시)를 마련해 두고, 상기 코드(3C)를 상기 제 2 공간부(4s2)로부터 상기 제 3 공간부에 걸쳐서 배치하면 된다(도 7 참조). 이와 같이 함으로써, 상기 코드(3C)는 프레임부재(4)에 의해 피복되어, 조명장치(1)의 미관을 향상시킬 수 있다.
- [46] 또한, 상기 광원(3)으로서는 LED 광원을 이용하면 되고, 도 10에 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.

- [47] 그런데, 도 4에 나타낸 바와 같이, 상기 광원(3)의 배면측(즉, 상기 도광판(2)에 대향하는 측과 반대의 측)으로서 상기 제 1 공간부(4s1)의 내부(즉, 상기 광원(3)과 상기 프레임부재(4)의 내벽면의 사이)에는 압축된 상태의 스프링부재(7)를 배치해 두어, 이 스프링부재(7)가 상기 광원을 상기 광원대향측면(2c)으로 가압하도록 구성하면 된다. 이와 같이 한 경우에는, 상기 광원(3)과 상기 광원대향측면(2c)이 밀착하게 되며, 상기 광원(3)으로부터 출사된 광이 효율적으로 상기 도광판(2)에 안내되어 발광효율을 높일 수 있다.
- [48] 또한, 상기 도광판 스톱퍼부(4b)는 상기 스프링부재(7)의 과부하를 방지할 수 있는 위치에 배치해 두면 된다. 이에 따라서, 상기 스프링부재(7)에 대한 과부하를 방지할 수 있다. 또한, 상기 광원(3)에 있어서의 광원정면측의 면(3a)이 상기 광원대향측면(2c)과 밀착 가능한 대략 평면부분을 갖도록 하면 된다. 그와 같이 한 경우에는, 상기 광원(3)과 상기 광원대향측면(2c)이 면접촉하게 되어 발광효율을 더욱 높일 수 있다.
- [49] 또한, 본 발명에 따른 조명장치(1)는 도 3에 나타낸 바와 같이 천정에 설치하여 사용하여도 되지만, 도 3에 나타낸 상태로부터 90도 회전시켜서 "세운 상태"로 사용하여도 된다(예를 들어, 실내의 벽에 설치하도록 하여도 된다). 그 경우에는, 도광판(2)이 자중에 의해 하방으로 슬라이드하지만, 상기 도광판(2)의 하단가장자리는 도광판 스톱퍼부(4b)에 접촉하므로, 이 하단가장자리가 광원(3)을 누르는 일도 없다. 또한, 상기 도광판(2)의 상단측에 광원(3)을 배치하는 경우라도 상술한 바와 같은 스프링부재(7)를 배치함으로써, 상기 광원(3)은 스프링부재(7)에 의해 도광판(2)의 상단면에 눌러지게 되며, 상기 광원(3)과 도광판(2)의 사이에 틈이 생기는 일이 없이 발광효율을 높게 유지할 수 있다.
- [50] 이 경우, 상기 스프링부재(7)는 도 5에 상세하게 나타낸 바와 같이, 상기 광원(3)에 접촉되는 제 1 단부(7a)와, 상기 프레임부재(4)에 접촉되는 제 2 단부(7c)와, 이들 단부(7a, 7c)의 사이의 부분으로서 판스프링으로 구성된 부분(7b)(이하 [경사부]라고 한다)에 의해 구성하면 된다. 그리고, 상기 경사부(7b)는 상기 광원대향측면(2c)에 대하여 경사지도록 배치되어 있으며, 자신의 휨에 의해 상기 광원(3)을 상기 도광판(2) 측으로 가압하도록 하면 된다. 이와 같이 한 경우에는, 상기 스프링부재(7)의 길이(즉, 상기 법선방향($\pm n$)에 따른 길이)를 다른 스프링(예를 들어, 코일스프링)보다도 짧게 할 수 있으며, 상기 프레임부재(4)의 치수(즉 상기 법선방향($\pm n$)에 따른 방향의 치수)를 작게 할 수 있으며, 상기 조명장치의 미관을 향상시킬 수 있다.
- [51] 또한, 상술한 제 1 단부(7a)는 상기 광원(3)에 직접적으로 접촉되는 것이 아니고, 상기 법선방향($\pm n$)으로 슬라이드 가능하게 되도록 배치된 부재(이하, "슬라이드부재"라고 한다)(8)를 통하여 상기 광원(3)에 간접적으로 접촉되도록 하여도 된다. 예를 들어, 상기 제 1 공간부(4s1)를 형성하는 한 쌍의 벽부(4c, 4d)(즉, 상기 프레임부재(4)의 벽부로서, 상기 광원(3)의 두 개의 측면(3c, 3d)에

대향하는 측의 2개의 벽부(4c, 4d)를 상기 법선방향($\pm n$)과 대략 평행한 방향으로 각각 연장시켜 두고, 상기 슬라이드부재(8)에는 상기 한 쌍의 벽부(4c, 4d)에 각각 접촉되는 슬라이드면(8a, 8b)을 형성해 두어, 상기 벽부(4c, 4d)와 상기 슬라이드면(8a, 8b)이 각각 접촉한 상태에서 상기 슬라이드부재(8)가 상기 법선방향($\pm n$)으로 슬라이드하도록 구성해 두면 된다. 이 경우, 상기 슬라이드부재(8)는 상기 법선방향($\pm n$)에 따라서 평행 이동하게 되며, 상기 스프링부재(7)가 상술한 바와 같은 간단한 구조의 것이면서 상기 법선방향(-n)으로 상기 광원(3)을 가압할 수가 있고, 상기 도광판(2)이 열팽창하였다고 하더라도 상기 광원(3)이 기울어지거나 하는 것을 저감하여, 발광효율을 높게 유지할 수가 있다.

[52] 또한, 도 5에 나타낸 구성에서는, 상기 슬라이드부재(8)가 상기 광원(3)과 분리 가능하도록 별도의 부재로 구성되어 있지만, 물론 여기에 한정되는 것은 아니고, 이들 슬라이드부재(8)와 광원(3)이 일체로 형성되어 있어도 된다. 즉 발광소자(3B)와, 기판(3A)과, 이 기판(3A)에 고정설치된 슬라이드부재(8)가 일체로 유니트화되어 있어도 된다.

[53] 게다가, 상기 스프링부재(7)의 제 1 단부(7a)와 상기 슬라이드부재(8)는 상기 슬라이드부재(8)의 슬라이드 위치에 관계없이 상기 경사부(7b)의 경사각(θ)이 대략 일정하게 유지되도록 맞물림되도록 하면 된다. 구체적으로는, 도 5에 상세하게 나타낸 바와 같이, 상기 슬라이드부재(8)에는 일단이 지지되고 타단이 돌출하도록 외팔보형상으로 구성된 판상부(8c)를 마련해 두고, 상기 스프링부재(7)의 제 1 단부(7a)는 상기 판상부(8c)를 사이에 두고 지지하는 형상으로 하면 된다. 이와 같이 한 경우에는, 상기 스프링부재(7)의 제 1 단부(7a)에 의해 상기 판상부(8c)를 끼워 넣는 간단한 작업에 의해 양 부재(7, 8)를 접촉할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 슬라이드부재(8)의 슬라이드 위치에 관계없이 상기 경사부(7b)의 경사각(θ)이 대략 일정하게 유지되도록 맞물림 가능하다.

[54] 그런데, 상기 슬라이드부재(8)를 상기 광원(3)과 분리 가능하게 되도록 별도의 부재로 구성한 경우, 이들 슬라이드부재(8)와 광원(3)은 적어도 3점에서 접촉하도록 하면 된다. 그와 같이 한 경우에는, 상기 광원(3)은 상기 슬라이드부재(8)와 함께 상기 법선방향($\pm n$)으로 평행이동하게 되어 상기 도광판(2)이 열팽창하였다고 하여도 상기 광원(3)이 기울거나 하는 것을 저감하여 발광효율을 높게 유지할 수 있다.

[55] 한편, 상기 프레임부재(4) 및 상기 슬라이드부재(8)를 열전도가 뛰어난 재료(바람직하게는, 알루미늄 등의 금속재료)로 구성함과 함께, 상기 슬라이드부재(8)와 상기 광원(3)은 상술한 점접촉이 아니고 면에서 접촉하도록 구성하면 된다. 이와 같이 한 경우에는, 상기 광원(3)의 열을 상기 슬라이드부재(8)로부터 상기 프레임부재(4)에 효율적으로 전달할 수 있어서 방열효과를 높여서 상기 광원(3)의 수명을 향상시킬 수 있다.

[56] 게다가, 도 5에 나타낸 스프링부재(7)의 제 2 단부(7c)는, 도 4에 나타낸 바와

같이, 상기 프레임부재(4)에 직접적으로 접촉되어 있지만, 물론 여기에 한정되는 것은 아니고, 어떠한 부재를 통하여 상기 프레임부재(4)에 간접적으로 접촉된 것을 본 발명의 범위로부터 제외하는 것은 아니다.

[57] 또한, 상술한 스프링부재(7)는 상기 제 1 단부(7a), 상기 제 2 단부(7c) 및 경사부(7b)의 전체가 판스프링으로 구성되어 있을 필요는 없고, 적어도 상기 경사부(7b)가 판스프링으로 구성되어 있으면 족하다.

[58] 게다가, 상술한 슬라이드부재(8)나 스프링부재(7)는 상기 프레임부재(4)의 전장에 걸쳐서 연속적으로 배치해둘 필요는 없다. 예를 들어, 2cm의 길이로 단속적으로 복수 배치하도록 하여도 된다.

[59]

서열목록 Free Text

[60] 무

청구범위

[청구항 1]

투광성재료로 형성됨과 함께 정면의 형상이 실질적으로 사각형상의 관상부재인 도광판과, 상기 도광판의 측면 중에서 적어도 일부의 측면에 대향하도록 배치된 광원과, 상기 도광판의 적어도 일부 및 상기 광원의 적어도 일부를 수납하는 프레임부재를 구비하며, 상기 광원으로부터 상기 도광판 내에 출사된 광이 상기 도광판의 정면으로부터 출사되도록 구성된 조명장치에 있어서,
 상기 도광판의 측면 중에서, 상기 광원이 대향하도록 배치되는 측면을 [광원대향측면]으로 한 경우에,
 상기 프레임부재는,
 적어도 상기 광원대향측면의 법선방향으로 상기 도광판을 슬라이드 가능하게 지지하는 도광판지지부와,
 상기 광원대향측면을 포함하는 상기 도광판의 단부가장자리부분 및 상기 광원대향측면에 대향하도록 배치된 광원을, 상기 법선방향을 따라서 이동 가능하게 되는 상태로 수납하는 제 1 공간부와,
 상기 광원대향측면으로서 상기 도광판의 모서리부 근방에 위치하는 부분의 면에 대향하도록 배치되어서 상기 도광판의 슬라이드를 규제하는 도광판 스톱퍼부와,
 상기 도광판 스톱퍼부에 있어서의 상기 도광판이 접촉되는 측과는 반대의 측에 형성됨과 함께 상기 제 1 공간부에 연통된 제 2 공간부를 가지며,
 상기 도광판 스톱퍼부가 상기 도광판의 슬라이드를 규제할 때에 상기 광원대향측면이 접촉되는 상기 도광판 스톱퍼부의 부분을 [스톱퍼측 접촉부]로 하고, 이 스톱퍼측 접촉부를 기준으로 하여 상기 도광판으로부터 이탈하는 측을 [도광판 이탈측]으로 한 경우에,
 상기 제 1 공간부는 상기 광원이 상기 스톱퍼측 접촉부보다도 상기 도광판 이탈측으로 이동 가능하게 되는 상태로 상기 광원을 수납하도록 형성된 것을 특징으로 하는 조명장치.

[청구항 2]

제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 공간부는, 상기 도광판에 있어서의 하나의 모서리부에 근접하는 위치로부터 상기 모서리부와 이격되는 방향으로 상기 광원대향측면을 따라서 소정 거리만큼 연장설치되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 조명장치.

[청구항 3]

제 1 항에 있어서,

상기 광원에 전기적으로 접속됨과 함께 상기 제 1 공간부로부터 상기 제 2 공간부에 걸쳐서 배치되어 이루어지는 코드를 구비한 것을 특징으로 하는 조명장치.

[청구항 4]

제 3 항에 있어서,

상기 프레임부재는, 상기 제 2 공간부에 연통됨과 함께 상기 도광판의 배면을 따르도록 형성되는 제 3 공간부를 가지며, 상기 코드는 상기 제 2 공간부로부터 상기 제 3 공간부에 걸쳐서 배치된 것을 특징으로 하는 조명장치.

[청구항 5]

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광원은 LED 광원인 것을 특징으로 하는 조명장치.

[청구항 6]

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

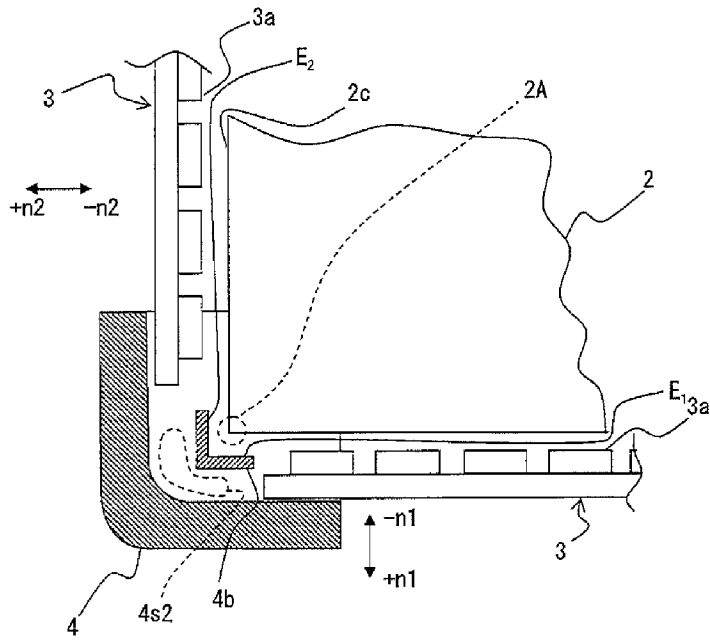
상기 제 1 공간부의 내부로서 상기 광원에 있어서의 상기 도광판에 대향하는 측과 반대의 측에 배치되어 상기 광원을 상기 광원대향측면으로 가압하는 스프링부재를 구비한 것을 특징으로 하는 조명장치.

[청구항 7]

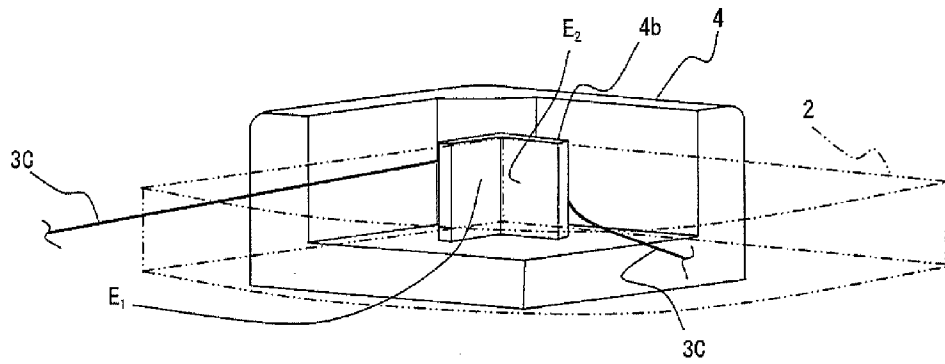
제 6 항에 있어서,

상기 도광판 스톱퍼부는 상기 스프링부재의 소정량 이상의 변형을 방지하는 위치에 배치된 것을 특징으로 하는 조명장치.

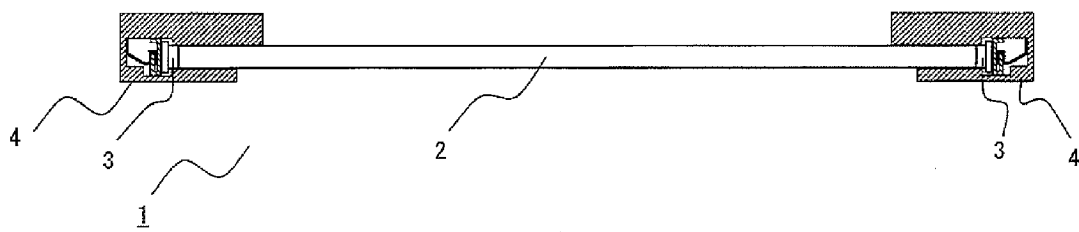
[Fig. 1]



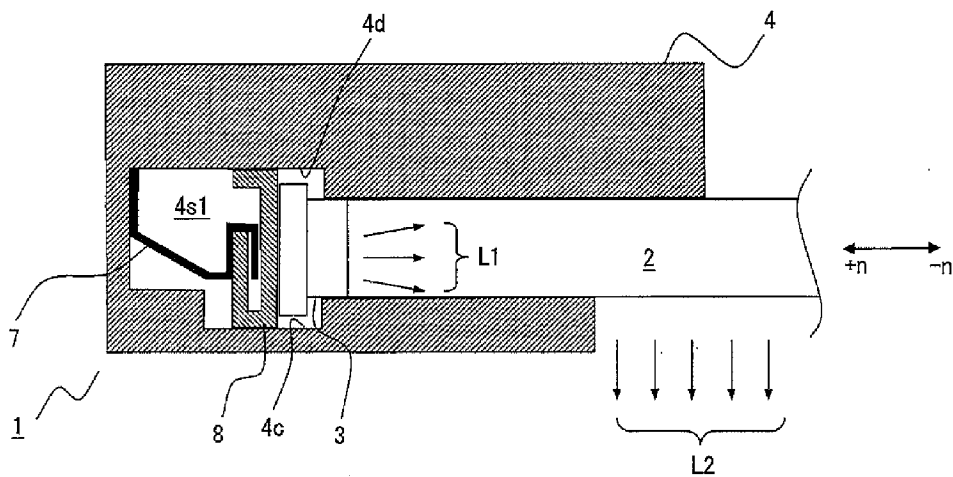
[Fig. 2]



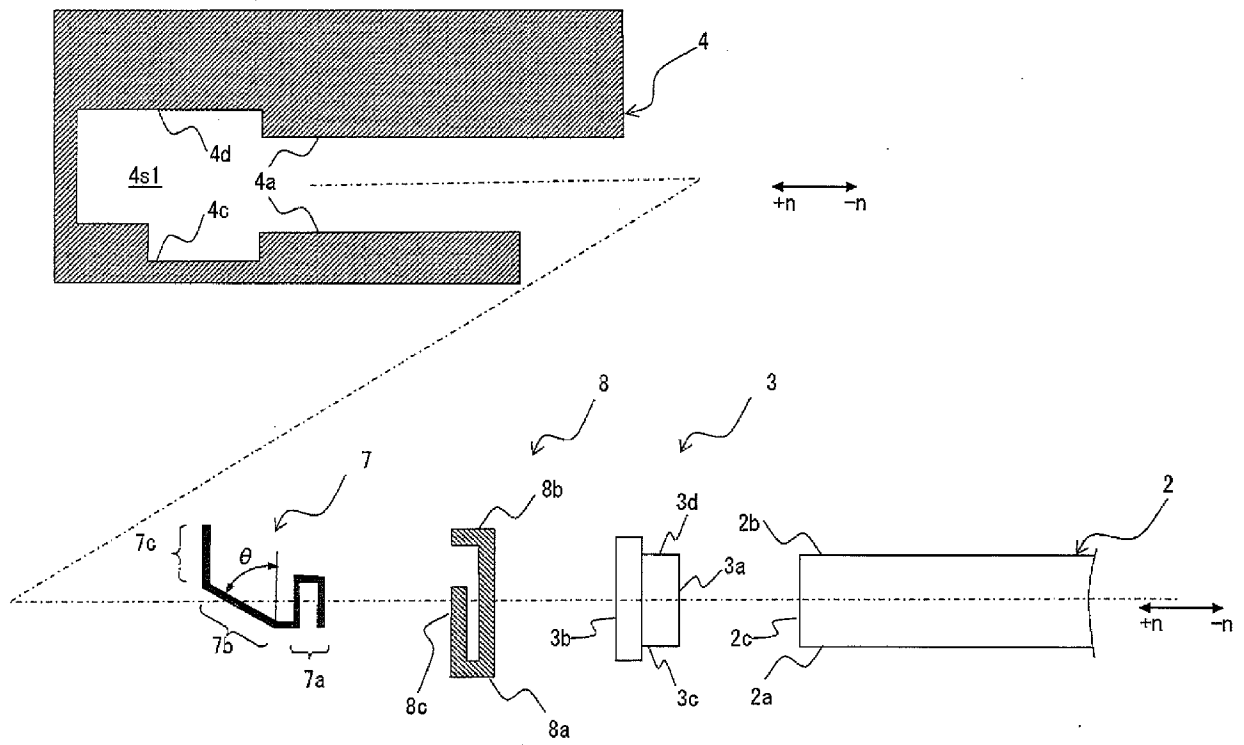
[Fig. 3]



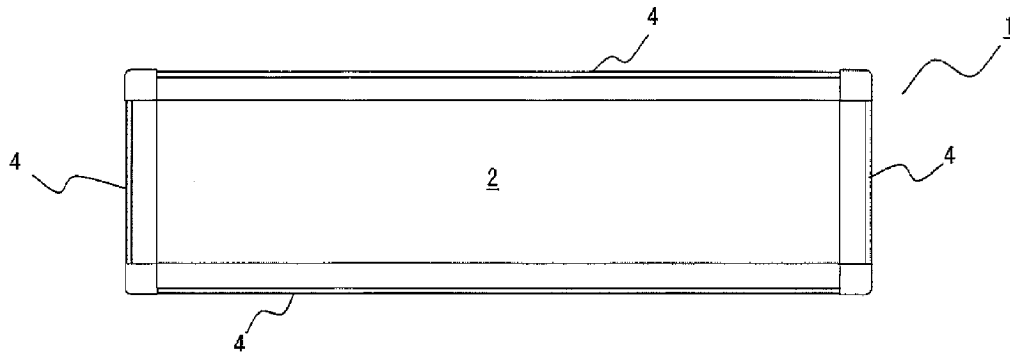
[Fig. 4]



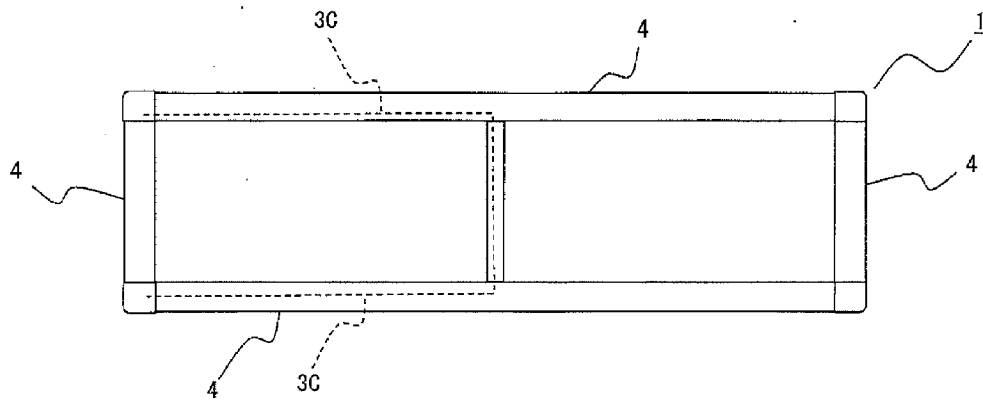
[Fig. 5]



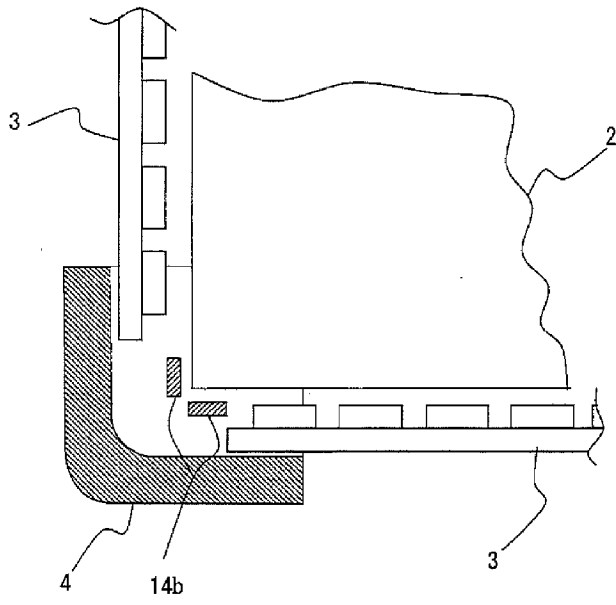
[Fig. 6]



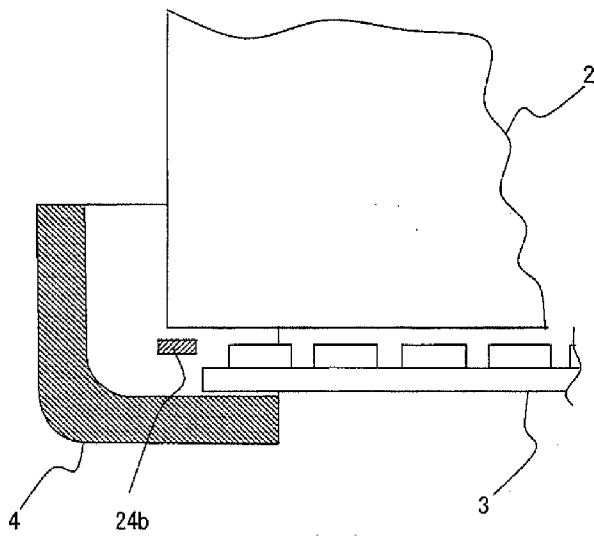
[Fig. 7]



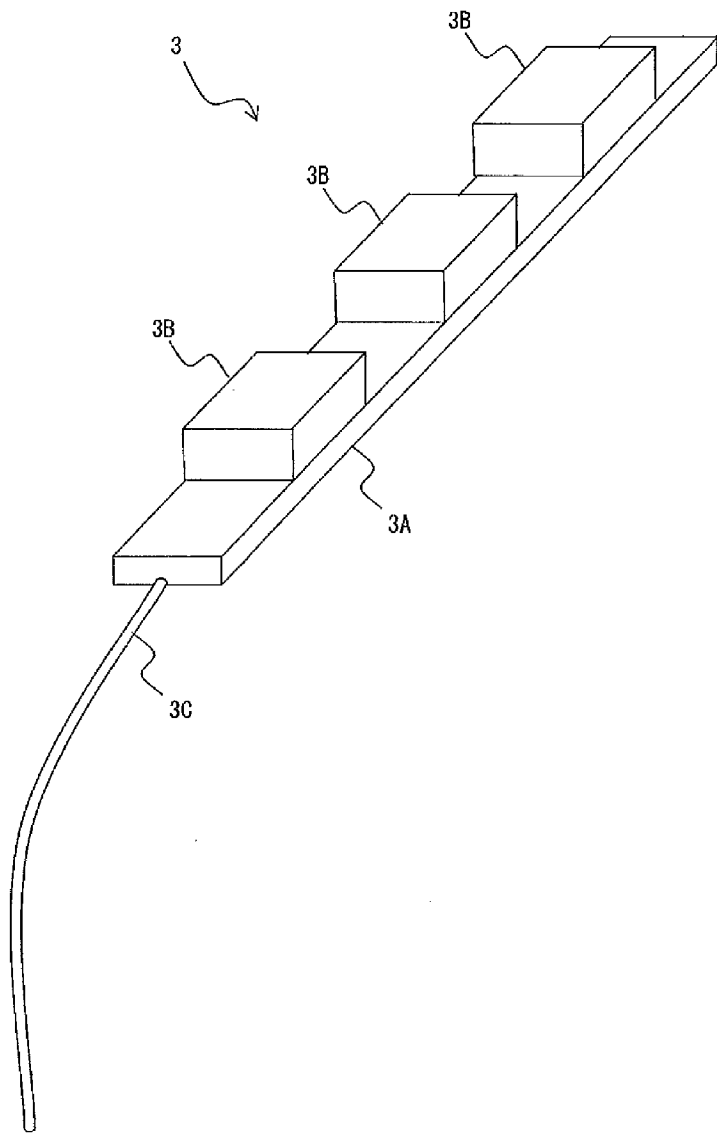
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]

