

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 5월 8일 (08.05.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/069824 A1

- (51) 국제특허분류:
H05K 1/18 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/009315
- (22) 국제출원일: 2013년 10월 18일 (18.10.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0122158 2012년 10월 31일 (31.10.2012) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 100-714 서울시 중구 남대문로 5가 541 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박현규 (PARK, Hyun Gyu); 100-714 서울시 중구 남대문로 5가 541 서울스퀘어 20층, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김인한 (KIM, In Han) 등; 110-733 서울시 중구 수송동 80 코리안리 빌딩 5층, 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.

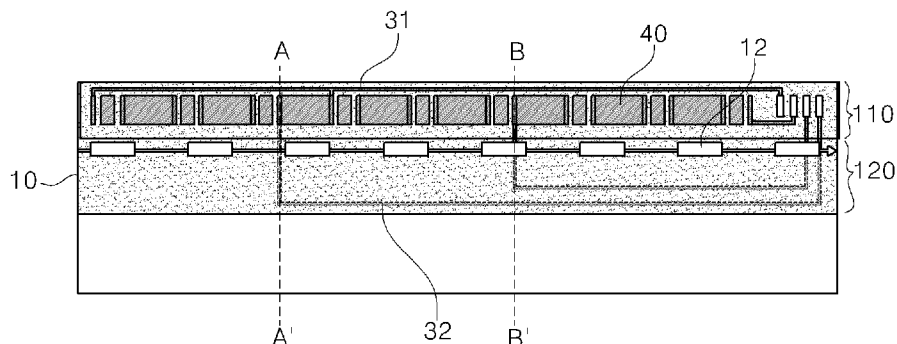
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

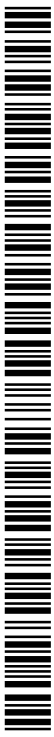
(54) Title: PRINTED CIRCUIT BOARD AND LIGHTING DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 인쇄회로기판 및 조명장치



(57) Abstract: Embodiments of the present invention relate to a printed circuit board and a lighting device. The printed circuit board according to embodiments of the present invention comprises: a light-emitting element; and a substrate including a first region in which the light-emitting element is mounted, and a second region which is bent and extends from the first region, wherein a through-hole, through which the light-emitting element is disposed, is defined in the first region.

(57) 요약서: 본 발명의 실시예는 인쇄회로기판 및 조명장치에 관한 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 인쇄회로기판은 발광소자; 및 상기 발광소자가 실장되는 제 1 영역과 상기 제 1 영역으로부터 절곡되어 연장되는 제 2 영역을 포함하고, 상기 제 1 영역은 상기 발광소자가 배치되는 관통홀이 형성되는 기판;을 포함하여 구성된다.



WO 2014/069824 A1

명세서

발명의 명칭: 인쇄회로기판 및 조명장치

기술분야

- [1] 본 발명은 인쇄회로기판 및 조명장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전자기기 산업이 발전함에 따라 각종 표시장치들이 개발되고 있으며 이를 이용한 영상기기, 컴퓨터, 이동통신 단말기 등이 개발되고 있는 추세이다. 이러한 추세를 반영하여 등장한 액정표시장치는 현재 모니터와 이동통신 단말기 등의 표시장치로서 각광받고 있다.
- [3] 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD)는 액체와 고체의 중간적인 특성을 가지는 액정의 전기 및 광학적 성질을 표시장치에 응용한 것으로 인가전압에 따른 액정의 투과도의 변화를 이용하여 각종 장치에서 발생하는 여러가지 전기적인 정보를 시각정보로 변화시켜 전달하는 전기소자이다. 동작전압이 낮아서 소비전력이 적고 휴대용으로 편리해 널리 사용하는 평판 디스플레이이다.
- [4] LCD는 스스로 빛을 내는 자기발광성이 없어 항상 모든 LCD에는 백라이트(Backlight)가 필요하다. 백라이트는 LCD의 광원역할을 하는데 액정모듈의 후면에서 빛을 조사시키기 위하여 광원자체를 포함하여 광원의 구동을 위한 전원 회로 및 균일한 평면광을 이루도록 해주는 일체의 부속물을 이루는 복합체를 백라이트 유닛(Backlight Unit: BLU)이라고 한다. 상기 LCD를 조명하기 위한 광원으로 근래에는 발광다이오드(LED)를 이용한 백라이트 유닛이 제안되었다. LED는 반도체에 전압을 가할 때 생기는 발광현상을 이용하여 빛을 발생시키는 발광소자이다. 상기와 같은 LED는 종래의 광원에 비해 소형이고, 수명이 길며, 전기 에너지가 빛에너지로 직접 변환하기 때문에 에너지 효율이 높음과 동시에 낮은 동작전압을 갖는다는 장점이 있다.
- [5] 상기와 같이 구성된 액정표시장치는 점점 슬림화되고 있고 그에 따라 액정표시장치의 폭을 감소하는 것이 요구되고 있다. 따라서, 액정표시장치의 폭을 감소시키기 위해서는 액정표시장치의 폭에 영향을 미치는 백라이트 유닛의 크기를 감소시켜야 한다. 그런데, 백라이트 유닛의 크기는 인쇄회로기판의 패드부 또는 스트링부의 부분을 감소시킴으로써 줄일 수 있다.
- [6] 도 1 및 도 2는 종래기술에 따른 인쇄회로기판을 도시한 도면으로, 도 2는 도 1의 A-A' 단면을 도시한 도면이다.
- [7] 도 1 및 도 2를 참고하면, 인쇄회로기판(Printed Circuit Board: PCB)은 기판(10)의 일면에 복수개의 발광소자(40)가 실장된 패드부(110)와, 배선(30)이 배치되는 배선부(120)로 구분된다.
- [8] 그러나, 종래기술에 따른 인쇄회로기판은 기판(10) 상에 절연층(20)과

배선(30)이 형성되고, 다시 그 상부에 발광소자(40)가 배치되므로 기관(10), 절연층(20), 배선(30)의 두께(a)와 발광소자(40)의 두께(b)만큼 인쇄회로기판의 두께가 두꺼워지는 문제점이 있었다.

- [9] 따라서, 종래기술에 따른 인쇄회로기판을 포함하는 백라이트 유닛 또는 액정표시장치는 상기 인쇄회로기판의 두께로 인하여 두꺼워지는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명의 일실시예는 제1 영역과 제2 영역으로 절곡되는 구조로 형성된 기관의 상기 제1 영역에 발광소자가 실장되는 관통홀을 형성하고, 관통홀에 발광소자를 실장함으로써, 상기 발광소자가 실장되는 영역만큼의 두께를 줄일 수 있는 인쇄회로기판을 제공한다.
- [11] 본 발명의 일실시예는 기관의 제1 영역에 관통홀을 형성하는 위치를 조절함으로써, 발광소자가 상기 관통홀에 실장되는 영역에 따라 상기 기관이 상기 발광소자를 보호하게 하거나, 상기 기관의 폭을 줄여 베젤부 폭을 줄일 수 있는 인쇄회로기판을 제공한다.
- [12] 본 발명의 일실시예는 기관의 제2 영역이 절곡되어 상기 제2 영역의 일면이 도광판을 지지하도록 형성함으로써, 인쇄회로기판과 도광판을 지지하는 조명장치를 일체형으로 형성할 수 있는 인쇄회로기판을 제공한다.
- [13] 본 발명의 일실시예는 인쇄회로기판과 제2 영역에 밀착되게 도광판 지지부를 형성함으로써, 도광판 지지부가 도광판의 열특성을 보완시켜 줄 수 있는 조명장치용 하우징을 제공한다.

과제 해결 수단

- [14] 본 발명의 일실시예에 따른 인쇄회로기판은 발광소자; 및 상기 발광소자가 배치되는 관통홀을 포함하는 제1 영역과 상기 제1 영역으로부터 절곡되어 연장되는 제2 영역을 포함하는 기관;을 포함한다.
- [15] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 기관은 상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이의 절곡부에 벤딩 홀(bending hole)을 더 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 기관의 일면에 형성되는 절연층; 및 상기 절연층 상에 형성되어 상기 발광소자와 연결되는 배선부;를 더 포함할 수 있다.
- [16] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 절연층은 상기 관통홀을 포함할 수 있다.
- [17] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 배선부는 상기 제1 영역에 배치되어 상기 발광소자와 연결되는 패드배선; 및 상기 제2 영역에 배치되어 상기 패드배선과 연결되는 연결배선;을 포함할 수 있다.
- [18] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 기관 상에 형성되는 솔더레지스트층;을 더 포함할 수 있다.
- [19] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 기관은 상기 제2 영역 상에 도광판을

지지하는 지지부를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 지지부는 상기 기관이 절곡되어 형성될 수 있다.

[20] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 지지부는 상기 기관 상에 돌출패턴을 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 기관은 상기 제2 영역이 도광판의 일면 배치되고, 상기 도광판의 타면에 배치되는 제3 영역을 더 포함할 수 있다.

[21] 본 발명의 일실시예에 따른 조명장치는, 발광소자와, 상기 발광소자가 배치되는 관통홀을 포함하는 제1 영역과 상기 제1 영역으로부터 절곡되어 연장되는 제2 영역을 포함하는 인쇄회로기판; 상기 발광소자로부터의 빛을 확산하는 도광판; 상기 제2 영역 상에 형성되는 지지부;를 포함하여 구성된다.

[22] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 기관은 상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이의 절곡부에 벤딩 홀(bending hole)을 더 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 지지부는 판상형으로 구성되어, 상기 제2 영역 상에 배치될 수 있다.

[23] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 지지부는 상기 제2 영역의 일단에서 단차가 형성될 수 있다.

발명의 효과

[24] 본 발명의 일실시예에 따르면, 제1 영역과 제2 영역으로 절곡되는 구조로 형성된 기관의 상기 제1 영역에 발광소자가 실장되는 관통홀을 형성하고, 관통홀에 발광소자를 실장함으로써, 상기 발광소자가 실장되는 영역만큼의 두께를 줄일 수 있다.

[25] 본 발명의 일실시예에 따르면, 기관의 제1 영역에 관통홀을 형성하는 위치를 조절함으로써, 발광소자가 상기 관통홀에 실장되는 영역에 따라 상기 기관이 상기 발광소자를 보호하거나, 상기 기관의 폭을 줄여 베젤부 폭을 줄일 수 있다.

[26] 본 발명의 일실시예에 따르면, 기관의 제2 영역이 절곡되어 상기 제2 영역의 일면이 도광판을 지지하도록 형성함으로써, 인쇄회로기판과 도광판을 지하는 조명장치를 일체형으로 구성할 수 있다.

[27] 본 발명의 일실시예에 따르면, 인쇄회로기판과 제2 영역에 밀착되게 도광판 지지부를 형성함으로써, 도광판 지지부가 도광판의 열특성을 보완시켜 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[28] 도 1 및 도 2는 종래기술에 따른 인쇄회로기판을 도시한 도면이다.

[29] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 인쇄회로기판을 도시한 도면이다.

[30] 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 인쇄회로기판의 단면도이다.

[31] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 인쇄회로기판의 발광소자의 실장 부분의 단면도이다.

[32] 도 7 내지 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인쇄회로기판의

단면도이다.

- [33] 도 11 및 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 조명장치를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구성 및 작용을 구체적으로 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성요소는 동일한 참조부여를 부여하고, 이에 대한 중복설명은 생략하기로 한다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [35] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 인쇄회로기판을 도시한 도면이고, 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 인쇄회로기판의 단면도이다.
- [36] 이때, 도 4는 도 3의 A - A' 단면을 도시하고 있으며, 도 5는 도 3의 B - B' 단면을 도시하고 있다.
- [37] 도 3을 참고하면, 인쇄회로기판은 발광소자(40)와 기판(10)을 포함하여 구성되며, 기판(10)은 제1 영역(110)과 상기 제1 영역(110)으로부터 절곡되어 연장되는 제2 영역(120)을 포함하여 구성되며, 발광소자(40)는 상기 제1 영역(110)에 실장된다.
- [38] 기판(10)의 제1 영역(110)에는, 도 4에 도시된 바와 같이 관통홀(11)이 포함되고, 상기 발광소자(40)는 상기 관통홀(11) 내에 배치된다.
- [39] 상기 관통홀(11)은 발광소자(40)가 실장될 수 있는 크기만큼 형성될 수 있다. 또한, 상기 관통홀(11)은 상기 제1 영역(110) 내에서 다양한 위치에 형성될 수 있다.
- [40] 상기와 같이 구성되는 관통홀(11)에는 발광소자(40)가 배치되며, 이때 상기 발광소자(40)로는 LED(Light Emitting Diode)가 사용될 수 있다.
- [41] 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 관통홀(11)의 상단의 폭(d)이 크게 형성되는 경우에는 외력으로부터 발광소자(40)를 보다 효과적으로 보호할 수 있고, 상기 관통홀(11)의 상단의 폭(d)이 작게 형성되는 경우에는 상기 인쇄회로기판이 구비되는 액정표시장치의 베젤(bezel)의 폭을 줄일 수 있다.
- [42] 한편, 상기 기판(10)에는 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이 벤딩 홀(bending hole: 12)이 포함될 수 있다. 보다 상세하게 설명하면 상기 벤딩 홀(12)은 기판(10)의 제1 영역(110)과 제2 영역(120) 사이의 절곡부 상에 형성될 수 있다.
- [43] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 기판(10)에 절연층(20)과 배선부(30)가 형성된다. 즉, 기판(10)의 일면에 절연층(20)이 형성되고, 상기 절연층(20) 상에 발광소자(11)와 연결되는 배선부(30)가 형성된다.
- [44] 따라서, 종래에는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 기판(10), 절연층(20), 배선부(30)를 포함하는 두께(a)와, 발광소자(40)의 두께(b)만큼 베젤(bezel)의

두께(a+b)가 두꺼워진다. 그러나, 본 발명의 일실시예에 따르면 기관(10), 절연층(20), 배선부(30)를 포함하는 두께(c)는 종래의 기관(10), 절연층(20), 배선부(30)를 포함하는 두께(a)와 동일하다. 그러므로, 본 발명의 일실시예에 따르면 종래의 도 1 및 도 2의 구성과 비교하여 발광소자(40)의 두께(b)만큼 베젤의 폭을 줄일 수 있다.

[45] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 배선부는 상기 제1 영역(110)에 배치되어 상기 발광소자(40)와 연결되는 패드배선(31)과, 상기 제2 영역(120)에 배치되어 상기 패드배선(31)과 연결되는 연결배선(32)으로 구성될 수 있다.

[46]

[47] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 인쇄회로기판의 발광소자의 실장 부분의 단면도이다.

[48] 발광소자(40)는 기관(10)의 제1 영역에 실장된다.

[49] 보다 상세하게 살펴보면, 도 6에 도시된 바와 같이 기관(10)의 일면에는 절연층(20)이 형성되고, 상기 절연층(20)에는 발광소자(40)와 연결되는 배선부(30)가 형성될 수 있다.

[50] 기관(10)과 절연층(20)에는 관통홀(11)이 형성되고, 발광소자(40)는 상기 관통홀(11) 내에 배치된다.

[51] 이때, 발광소자(40)는 리드 프레임(70)과 솔더(80)에 의해 배선부(30)와 연결될 수 있다.

[52] 한편, 상기 절연층(20)은 기관(21)의 일부 또는 전체 면에 형성될 수 있으며, 기관(10), 절연층(20), 배선부(30)의 측단면과 기관(10)의 상부 면에는 솔더레지스트층(60)이 형성될 수 있다.

[53] 따라서, 본 발명의 일실시예에 따르면 발광소자(40)가 인쇄회로기판에 형성되는 관통홀(11) 내에 배치되어, 발광소자(40)의 두께만큼 인쇄회로기판의 두께를 줄일 수 있다.

[54]

[55] 도 7 내지 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인쇄회로기판의 단면도이다.

[56] 도 7의 실시예에서는 인쇄회로기판의 기관(10)이 절곡되어 제1 영역(110)과 제2 영역(120)으로 구분되며, 도광판(90)이 상기 제2 영역(120) 상에 배치될 수 있다.

[57] 또한, 도 8의 실시예에서는 기관(10)의 제2 영역(120)이 절곡되어 지지부(15)가 형성되고, 상기 지지부(15)가 도광판(90)을 지지할 수 있다.

[58] 도 9의 실시예에서는 기관(10)의 제2 영역(120)의 돌출패턴으로 구성되는 지지부(15)가 형성되어, 상기 지지부(15)가 도광판(90)을 지지할 수 있다.

[59] 한편, 도 10의 실시예에서는 기관(10)에 2개의 절곡부가 형성되어 'U'자 형으로 형성되어, 기관(10)의 제2 영역(120)이 도광판(90)의 일면에 배치되고, 기관(10)의 제3 영역(130)이 도광판(90)의 타면에 배치되어 지지할 수 있다.

- [60] 기관(10)의 제1 영역(110)에는 발광소자(40)가 실장된다.
- [61] 도 10의 실시예에 따르면, 기관(10)의 제2 영역(120) 및 제3 영역은 도광판(90)으로부터의 빛이 새지 않도록 차단하고 방열 기능을 수행할 수 있다.
- [62]
- [63] 도 11 및 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 조명장치를 도시한 도면이다.
- [64] 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 조명장치는 기관(10)과 발광소자(40)를 포함하는 인쇄회로기판(100), 지지부(16) 및 도광판(미도시)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [65] 인쇄회로기판(100)은 발광소자(40)와, 상기 발광소자가 실장되는 제1 영역(110)과 상기 제1 영역(110)으로부터 절곡되어 연장되는 제2 영역(120)으로 구성되는 기관(10)으로 구성된다.
- [66] 이때, 상기 기관(10)의 제1 영역(110)에는 관통홀이 형성되어 상기 관통홀 내에 발광소자(40)가 배치된다.
- [67] 상기 기관(10)은 상기 제1 영역(110)과 상기 제2 영역(120) 사이의 절곡부에 벤딩 홀(bending hole: 12)이 형성될 수 있다.
- [68] 상기 기관(10)의 제2 영역(120)에는 별도의 지지부(16)가 형성되며, 도 11에 도시된 바와 같이 상기 지지부(16)는 제2 영역(120)의 일단에서 단차가 있도록 구성되거나, 도 12에 도시된 바와 같이 지지부(16)가 판상형으로 구성되어 도광판(미도시)을 지지할 수 있다.
- [69] 전술한 바와 같은 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였다. 그러나 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능하다. 본 발명의 기술적 사상은 본 발명의 기술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 발광소자; 및
상기 발광소자가 배치되는 관통홀을 포함하는 제1 영역과 상기 제1 영역으로부터 절곡되어 연장되는 제2 영역을 포함하는 기관; 을 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 기관은,
상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이의 절곡부에 벤딩 홀(bending hole)을 더 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 기관의 일면에 형성되는 절연층; 및
상기 절연층 상에 형성되어 상기 발광소자와 연결되는 배선부; 를 더 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 절연층은,
상기 관통홀을 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서,
상기 배선부는,
상기 제1 영역에 배치되어 상기 발광소자와 연결되는 패드배선; 및
상기 제2 영역에 배치되어 상기 패드배선과 연결되는 연결배선; 을 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 기관 상에 형성되는 솔더레지스트층;
을 더 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 기관은,
상기 제2 영역 상에 도광판을 지지하는 지지부를 더 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 지지부는,
상기 기관이 절곡되어 형성되는 인쇄회로기판.
- [청구항 9] 청구항 7에 있어서,
상기 지지부는,
상기 기관 상에 돌출패턴을 포함하는 인쇄회로기판.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 기관은,
상기 제2 영역이 도광판의 일면 배치되고,

상기 도광판의 타면에 배치되는 제3 영역을 더 포함하는
인쇄회로기판.

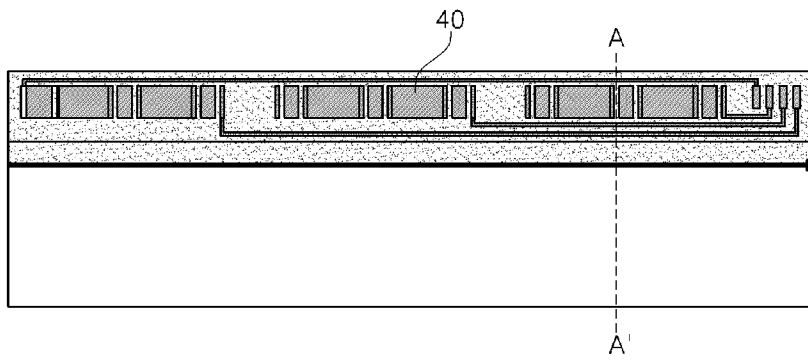
[청구항 11] 발광소자와, 상기 발광소자가 배치되는 관통홀을 포함하는 제1
영역과 상기 제1 영역으로부터 절곡되어 연장되는 제2 영역을
포함하는 기판을 포함하는 인쇄회로기판;
상기 발광소자로부터의 빛을 확산하는 도광판;
상기 제2 영역 상에 형성되는 지지부;
를 포함하는 조명장치.

[청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 기판은,
상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이의 절곡부에 벤딩 홀(bending
hole)을 더 포함하는 조명장치.

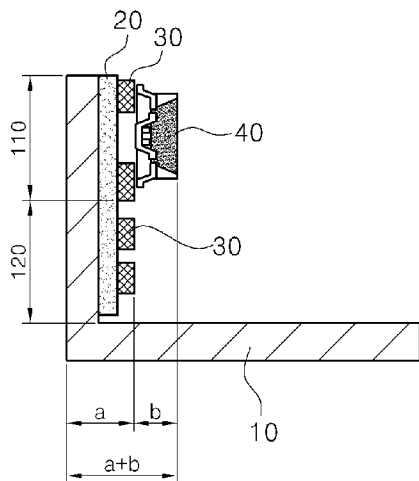
[청구항 13] 청구항 11에 있어서,
상기 지지부는,
판상형으로 구성되어, 상기 제2 영역 상에 배치되는 조명장치.

[청구항 14] 청구항 11에 있어서,
상기 지지부는,
상기 제2 영역의 일단에서 단차가 형성되는 조명장치.

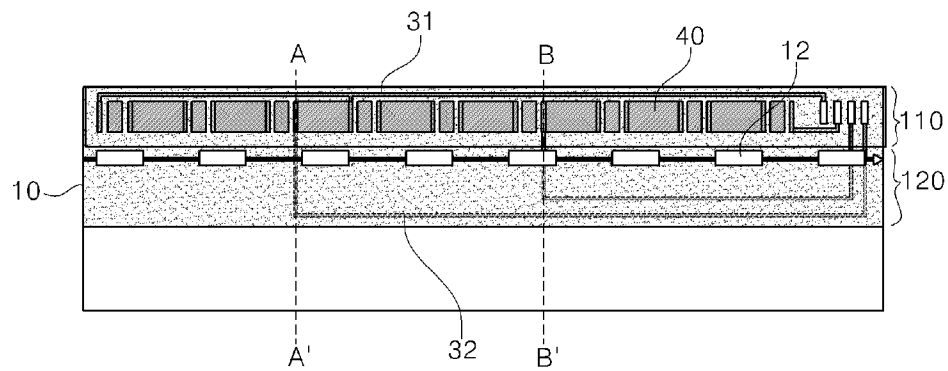
[Fig. 1]



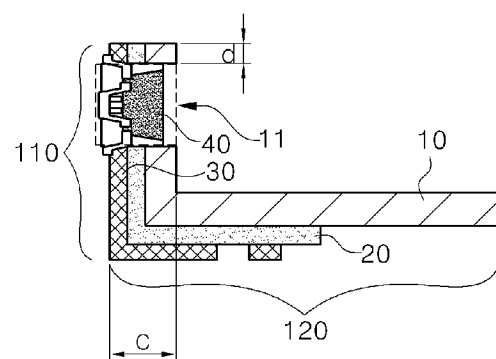
[Fig. 2]



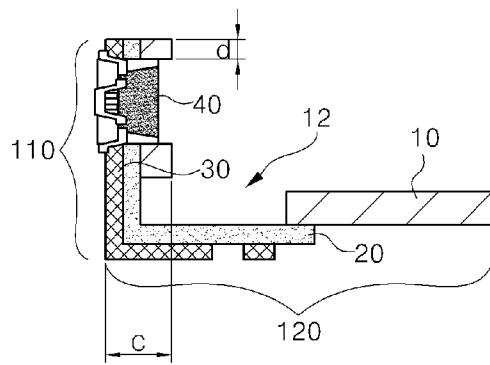
[Fig. 3]



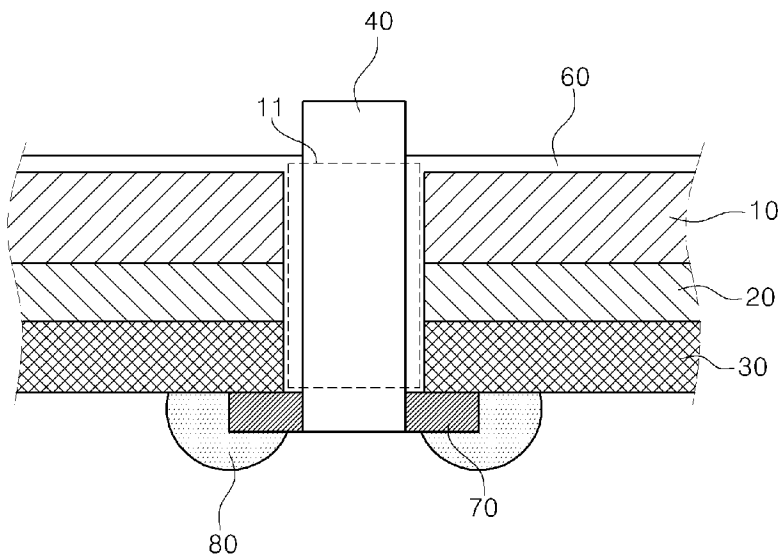
[Fig. 4]



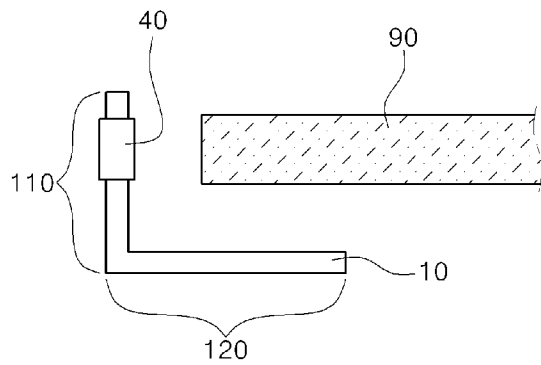
[Fig. 5]



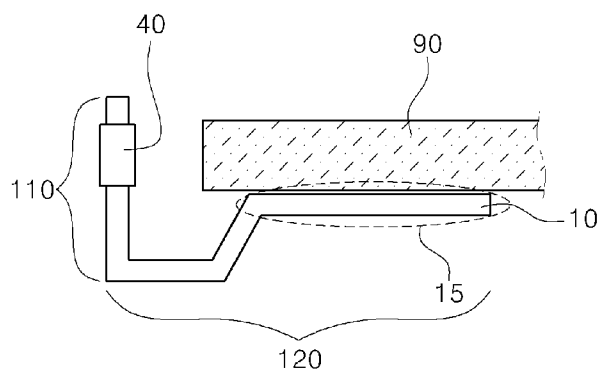
[Fig. 6]



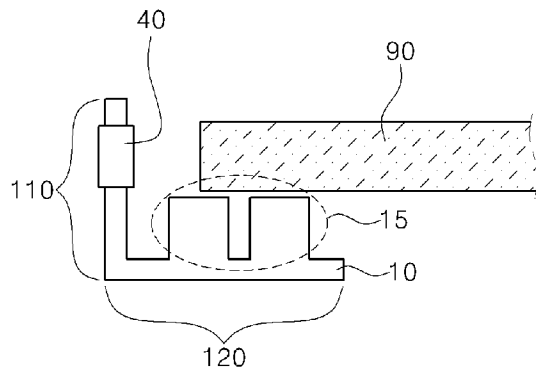
[Fig. 7]



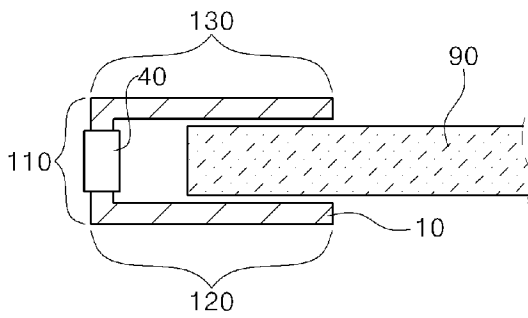
[Fig. 8]



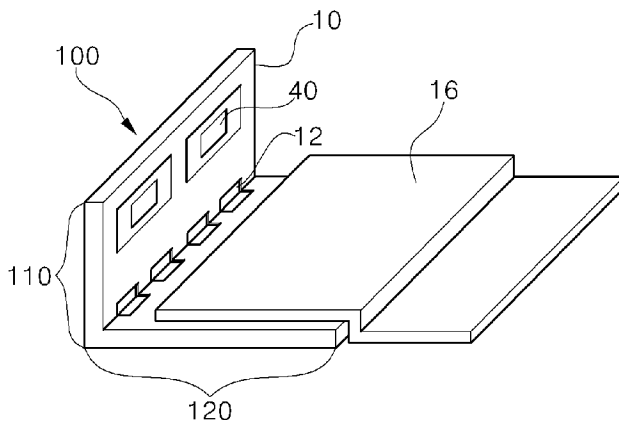
[Fig. 9]



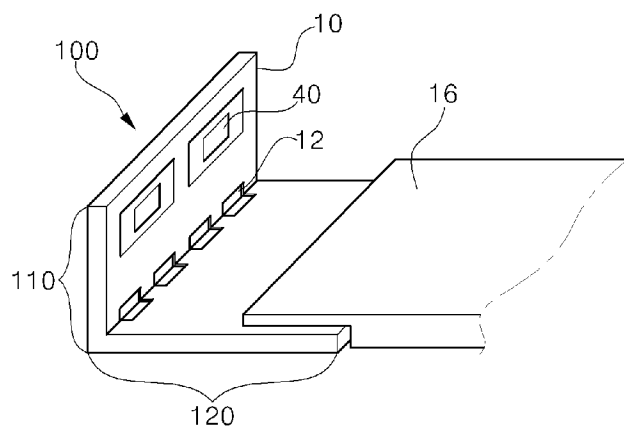
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/009315**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H05K 1/18(2006.01)i, F21S 2/00(2006.01)i, G02F 1/13357(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)

H05K 1/18; H05K 1/05; G02F 1/13357; G02F 1/1345; H05K 1/02; G02F 1/1335; G02F 1/1333; F21S 2/00

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

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

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

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: printed circuit board, PCB, light emission, surface light source, hole, hole, bending, right angle, bending, lighting, backlight, BLU

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0084054 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 21 July 2011 See paragraphs [0028], [0048]-[0061]; claims 1, 3 and figure 3.	1-14
Y	KR 10-2009-0003932 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 January 2009 See abstract; paragraphs [0004], [0007], [0021]-[0028] and [0041] and figure 1.	1-14
A	JP 2010-129984 A (NHK SPRING CO., LTD.) 10 June 2010 See abstract; paragraphs [0010]-[0012], [0035]-[0043] and figures 1, 3.	1-14
A	KR 10-2008-0051628 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 June 2008 See abstract; paragraphs [0028]-[0047] and figures 2-5.	1-14
A	KR 10-2010-0122539 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 November 2010 See paragraphs [0023]-[0026]; claims 1, 14 and figures 1-9.	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 FEBRUARY 2014 (18.02.2014)

Date of mailing of the international search report

19 FEBRUARY 2014 (19.02.2014)

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

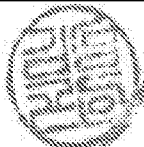
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/009315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0084054 A	21/07/2011	CN 102147080 A EP 2354819 A1 JP 2011-146382 A US 2011-0176087 A1 US 8477262 B2	10/08/2011 10/08/2011 28/07/2011 21/07/2011 02/07/2013
KR 10-2009-0003932 A	12/01/2009	CN 101340777 A EP 2012565 A2 EP 2012565 A3 JP 2009-015324 A US 2009-0040415 A1 US 7929100 B2	07/01/2009 07/01/2009 30/09/2009 22/01/2009 12/02/2009 19/04/2011
JP 2010-129984 A	10/06/2010	CN 102227957 A JP 5154387 B2 KR 10-1224997 B1 KR 10-2011-0082598 A WO 2010-064364 A1	26/10/2011 27/02/2013 22/01/2013 19/07/2011 10/06/2010
KR 10-2008-0051628 A	11/06/2008	NONE	
KR 10-2010-0122539 A	23/11/2010	US 2010-0290246 A1	18/11/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H05K 1/18(2006.01)i, F21S 2/00(2006.01)i, G02F 1/13357(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H05K 1/18; H05K 1/05; G02F 1/13357; G02F 1/1345; H05K 1/02; G02F 1/1335; G02F 1/1333; F21S 2/00 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: 인쇄회로기판, PCB, 발광, 면광원, 구멍, 홀, 벤딩, 직각, 절곡, 조명, 백라이트, BLU		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0084054 A (엘지이노텍 주식회사) 2011.07.21 단락 [0028], [0048]-[0061]; 청구항 1, 3항 및 도면 3 참조.	1-14
Y	KR 10-2009-0003932 A (삼성전자주식회사) 2009.01.12 요약; 단락 [0004], [0007], [0021]-[0028], [0041] 및 도면 1 참조.	1-14
A	JP 2010-129984 A (NHK SPRING CO., LTD.) 2010.06.10 요약; 단락 [0010]-[0012], [0035]-[0043] 및 도면 1, 3 참조.	1-14
A	KR 10-2008-0051628 A (삼성전자주식회사) 2008.06.11 요약; 단락 [0028]-[0047] 및 도면 2-5 참조.	1-14
A	KR 10-2010-0122539 A (삼성전자주식회사) 2010.11.23 단락 [0023]-[0026]; 청구항 1, 14항 및 도면 1-9 참조.	1-14
☐ 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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2014년 02월 18일 (18.02.2014)		국제조사보고서 발송일 2014년 02월 19일 (19.02.2014)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 김성곤 전화번호 +82-42-481-8746 

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2013/009315

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0084054 A	2011/07/21	CN 102147080 A EP 2354819 A1 JP 2011-146382 A US 2011-0176087 A1 US 8477262 B2	2011/08/10 2011/08/10 2011/07/28 2011/07/21 2013/07/02
KR 10-2009-0003932 A	2009/01/12	CN 101340777 A EP 2012565 A2 EP 2012565 A3 JP 2009-015324 A US 2009-0040415 A1 US 7929100 B2	2009/01/07 2009/01/07 2009/09/30 2009/01/22 2009/02/12 2011/04/19
JP 2010-129984 A	2010/06/10	CN 102227957 A JP 5154387 B2 KR 10-1224997 B1 KR 10-2011-0082598 A WO 2010-064364 A1	2011/10/26 2013/02/27 2013/01/22 2011/07/19 2010/06/10
KR 10-2008-0051628 A	2008/06/11	없음	
KR 10-2010-0122539 A	2010/11/23	US 2010-0290246 A1	2010/11/18