



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월02일  
(11) 등록번호 10-2151007  
(24) 등록일자 2020년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F21S 8/04 (2006.01) F21K 9/20 (2016.01)  
F21K 9/60 (2016.01) F21V 17/10 (2006.01)  
F21V 17/16 (2006.01) F21V 21/04 (2006.01)  
F21Y 115/10 (2016.01)

(73) 특허권자  
주식회사 뉴포스코리아  
경기도 부천시 원미구 부천로 327 ,6층(도당동)  
(72) 발명자  
박용우  
인천광역시 남동구 호구포로 803 , 2207동 404호(구월동, 롯데캐슬골드)

(52) CPC특허분류  
F21S 8/04 (2013.01)  
F21K 9/20 (2016.08)

(21) 출원번호 10-2019-0012671  
(22) 출원일자 2019년01월31일  
심사청구일자 2019년01월31일  
(65) 공개번호 10-2020-0095063  
(43) 공개일자 2020년08월10일

(56) 선행기술조사문헌  
JP09137136 A\*  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 권상욱

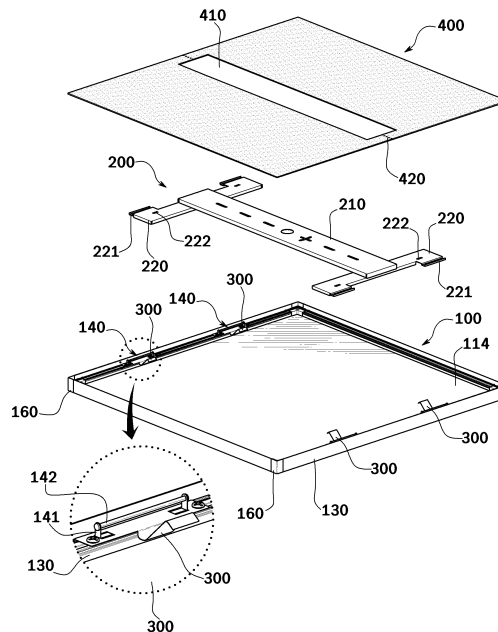
(54) 발명의 명칭 LED 엣지평판 천장등장치

(57) 요약

본 발명은 천장에 설치 시 걸리는 시간과 노력을 줄여 설치 작업의 편의성과 효율성을 제고하는 LED 엣지평판 천장등장치를 제공하기 위한 것이다.

이에 본 발명에서는 빛의 경로 및 산란과 확산을 유도하는 라이트패널과, 전원공급 시 발광하여 상기 라이트패널(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



의 측면을 향해 빛을 조사하는 LED모듈과, 상기 라이트패널의 사방 측면 테두리를 감싸듯이 지지하는 에지프레임과, 상기 에지프레임의 양쪽 상면에 형성된 걸림부재를 포함하는 평판조명, 천장면에 고정하는 바디와, 상기 걸림부재를 걸어서 상기 평판조명을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 천장면에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 상기 바디의 양단에 형성된 크로스암을 포함하는 천장브래킷, 상기 걸림부재에 고정되어 상기 평판조명의 상면이 상기 크로스암과 마주할 시 접촉 및 탄성변형에 의해 탄력적으로 압축되고, 그에 대응하는 복원력으로 상기 평판조명을 천장면의 하방으로 밀어주어 잠금 상태를 유지시키는 판스프링을 포함하는 LED 엣지평판 천장등장치를 개시한다.

(52) CPC특허분류

**F21K 9/60** (2016.08)  
**F21V 17/104** (2013.01)  
**F21V 17/16** (2013.01)  
**F21V 21/042** (2013.01)  
**F21Y 2115/10** (2016.08)

(56) 선행기술조사문헌

KR101368254 B1\*  
 KR101578298 B1\*  
 KR101721340 B1\*  
 KR101852712 B1\*  
 KR1020140133015 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

빛의 경로 및 산란과 확산을 유도하는 라이트패널(110)과, 전원공급 시 발광하여 상기 라이트패널(110)의 측면을 향해 빛을 조사하는 LED모듈(120)과, 상기 라이트패널(110)의 사방 측면 테두리를 감싸듯이 지지하되, 상기 라이트패널(110)과 대향하는 측면에 상기 LED모듈(120)을 내장하기 위한 삽입홈(131)이 형성되고, 상면 테두리에 일정한 높이로 스커트(132)가 형성된 에지프레임(130)과, 상기 에지프레임(130)의 양쪽 상면에 상기 스커트(132)의 높이보다 낮은 높이로 위치하도록 형성된 걸림부재(140) 및 상기 에지프레임(130)들의 서로 맞닿는 모서리 부분을 수직으로 연결 및 고정하는 코너연결구(160)를 포함하는 평판조명(100);

천장면에 고정하는 바디(210)와, 상기 걸림부재(140)를 걸어서 상기 평판조명(100)을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 천장면에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 상기 바디(210)의 양단에 형성하되, 상기 걸림부재(140)가 걸리고 좌우 방향으로 슬라이딩 이동하도록 안내하는 걸이부(221)가 형성된 크로스암(220)을 포함하는 천장브래킷(200); 및

상기 평판조명(100)과 천장브래킷(200)의 사이에 위치되어 상기 평판조명(100)의 상면이 상기 크로스암(220)과 마주할 시 접촉 및 탄성변형에 의해 탄력적으로 압축되고, 그에 대응하는 복원력으로 상기 평판조명(100)을 천장면의 하방으로 밀어주어 잠금 상태를 유지시키는 판스프링(300);

을 포함하며

상기 라이트패널(110)은,

상기 LED모듈(120)에서 발산되는 빛을 전체의 면에 균일하게 전달 및 고르게 방출하는 역할의 도광판(111);

상기 도광판(111)의 상면에 적층 또는 부착되어 도광판(111)의 상면으로 누설되는 빛을 하면으로 반사시키는 반사판(112);

상기 도광판(111)의 넓이보다 더 넓게 형성되어 상기 도광판(111)의 하측에 일정한 간격을 두고 위치되고, 도광판(111)을 통해 입사되는 빛을 산란 및 확산시켜 상기 LED모듈(120)로부터 방출된 점광원의 빛을 면광원의 빛으로 변환하여 외부로 고르게 방출시키는 확산판(113);

을 포함하며,

상기 에지프레임(130)은,

가장자리에 수직으로 형성된 외측면부(133);

상기 외측면부(133)에서 상기 라이트패널(110) 쪽을 향해 일정한 간격을 두고 형성된 제1결합홈(134);

상기 외측면부(133)의 하단에 상기 라이트패널(110) 쪽을 향해 수평으로 형성하되, 상기 확산판(113)의 가장자리가 끼워져 고정되는 베젤부(135);

상기 외측면부(133)의 하부에 상기 베젤부(135)와 상하로 일정한 간격을 두고 상기 라이트패널(110) 쪽을 향해 수평으로 상기 베젤부(135)의 폭보다 더 넓은 폭으로 형성하되, 단부에 상기 라이트패널(110)의 테두리 하면을 일정한 높이로 떠받치는 받침돌부(136)가 일체로 형성된 음영띠생성부(137);

상기 제1결합홈(134)과 상기 음영띠생성부(137) 사이에 상기 LED모듈(120)을 내장하고 절연공간을 갖도록 형성하되, 상기 LED모듈(120)의 LED스트립바의 상하 높이보다 더 넓은 폭으로 상기 LED모듈(120)로부터 방출되는 빛이 상기 도광판(111)의 측면을 향하도록 형성된 삽입홈(131);

상기 삽입홈(131)의 상측에 형성된 제2결합홈(138);

을 포함하며,

상기 코너연결구(160)는,

상기 에지프레임(130)과 맞닿는 측면 상부에, 상기 제1결합홈(134)에 끼움 결합되는 제1끼움부(161)와 상기 제2결합홈(138)에 끼움 결합되는 제2끼움부(162)가 일체로 형성되고,

상기 에지프레임(130)과 맞닿는 측면 하부에, 상기 음영띠생성부(137)와 상기 삽입홈(131) 내의 상기 LED모듈(120)의 LED스트립바 사이 틈에 끼움 결합되어 상기 LED모듈(120)에 발광하는 빛이 새어나오는 것을 차단 및 상기 에지프레임(130)과 상기 LED모듈(120)을 절연하는 격리부(163)가 일체로 형성된 LED 엣지평판 천장등장치.

## 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 크로스암(220)의 아랫면에 형성되고, 상기 천장브래킷(200)에 상기 평판조명(100)을 매달고 전후 방향으로 밀 때 상기 판스프링(300)이 끼워져 걸린 상태를 유지시키는 걸고리(222);

를 더 포함하는 LED 엣지평판 천장등장치.

## 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 평판조명(100)의 넓이와 동일·유사한 넓이를 갖고, 상기 천장브래킷(200) 위에 얹어 위치를 유지하는 상태로 천장에 걸 수 있도록 가운데 부분에 상기 천장브래킷(200)의 바디(210)가 관통하는 관통구멍(410)이 형성된 어레이용지(400);

를 더 포함하는 LED 엣지평판 천장등장치.

## 청구항 4

빛의 경로 및 산란과 확산을 유도하는 라이트패널(110)과, 전원공급 시 발광하여 상기 라이트패널(110)의 측면을 향해 빛을 조사하는 LED모듈(120)과, 상기 라이트패널(110)의 사방 측면 테두리를 감싸듯이 지지하되, 상기 라이트패널(110)과 대향하는 측면에 상기 LED모듈(120)을 내장하기 위한 삽입홈(131)이 형성되고, 상면 테두리에 일정한 높이로 스키프트(132)가 형성된 에지프레임(130)과, 상기 에지프레임(130)의 양쪽 상면에 상기 스키프트(132)의 높이보다 낮은 높이로 위치하도록 형성된 걸림부재(140) 및 상기 에지프레임(130)들의 서로 맞닿는 모서리 부분을 수직으로 연결 및 고정하는 코너연결구(160)를 포함하는 평판조명(100);

천장면에 고정하며 상면에 스톱퍼(211)가 다수 형성된 바디(210)와, 상기 걸림부재(140)를 걸어서 상기 평판조명(100)을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 천장면에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 상기 바디(210)의 양단에 형성되어 상기 걸림부재(140)가 걸리고 좌우 방향으로 슬라이딩 이동하도록 안내하는 걸이부(221)를 포함하는 천장브래킷(200);

상기 평판조명(100)과 천장브래킷(200)의 사이에 위치되어 상기 평판조명(100)의 상면이 상기 천장브래킷(200)의 크로스암(220)과 마주할 시 접촉 및 탄성변형에 의해 탄력적으로 압축되고, 그에 대응하는 복원력으로 상기 평판조명(100)을 천장면의 하방으로 밀어주어 잠금 상태를 유지시키는 판스프링(300); 및

상기 평판조명(100)의 넓이와 동일·유사한 넓이를 갖고, 상기 바디(210) 위에 얹어 위치를 유지하는 상태로 천장에 걸 수 있도록 가운데 부분에 상기 바디(210)의 스톱퍼(211)와 대응하여 상하로 관통하는 스톱퍼홀(411)이 형성된 어레이용지(400);

를 포함하며,

상기 라이트패널(110)은,

상기 LED모듈(120)에서 발산되는 빛을 전체의 면에 균일하게 전달 및 고르게 방출하는 역할의 도광판(111);

상기 도광판(111)의 상면에 적층 또는 부착되어 도광판(111)의 상면으로 누설되는 빛을 하면으로 반사시키는 반사판(112);

상기 도광판(111)의 넓이보다 더 넓게 형성되어 상기 도광판(111)의 하측에 일정한 간격을 두고 위치되고, 도광판(111)을 통해 입사되는 빛을 산란 및 확산시켜 상기 LED모듈(120)로부터 방출된 점광원의 빛을 면광원의 빛으로 변환하여 외부로 고르게 방출시키는 확산판(113);

을 포함하며,

상기 에지프레임(130)은,

가장자리에 수직으로 형성된 외측면부(133);

상기 외측면부(133)에서 상기 라이트패널(110) 쪽을 향해 일정한 간격을 두고 형성된 제1결합홈(134);

상기 외측면부(133)의 하단에 상기 라이트패널(110) 쪽을 향해 수평으로 형성하되, 상기 확산판(113)의 가장자리가 끼워져 고정되는 베젤부(135);

상기 외측면부(133)의 하부에 상기 베젤부(135)와 상하로 일정한 간격을 두고 상기 라이트패널(110) 쪽을 향해 수평으로 상기 베젤부(135)의 폭보다 더 넓은 폭으로 형성하되, 단부에 상기 라이트패널(110)의 테두리 하면을 일정한 높이로 떠받치는 받침돌부(136)가 일체로 형성된 음영띠생성부(137);

상기 제1결합홈(134)과 상기 음영띠생성부(137) 사이에 상기 LED모듈(120)을 내장하고 절연공간을 갖도록 형성하되, 상기 LED모듈(120)의 LED스트립바의 상하 높이보다 더 넓은 폭으로 상기 LED모듈(120)로부터 방출되는 빛이 상기 도광판(111)의 측면을 향하도록 형성된 삽입홈(131);

상기 삽입홈(131)의 상측에 형성된 제2결합홈(138);

을 포함하며,

상기 코너연결구(160)는,

상기 에지프레임(130)과 맞닿는 측면 상부에, 상기 제1결합홈(134)에 끼움 결합되는 제1끼움부(161)와 상기 제2결합홈(138)에 끼움 결합되는 제2끼움부(162)가 일체로 형성되고,

상기 에지프레임(130)과 맞닿는 측면 하부에, 상기 음영띠생성부(137)와 상기 삽입홈(131) 내의 상기 LED모듈(120)의 LED스트립바 사이 틈에 끼움 결합되어 상기 LED모듈(120)에 발광하는 빛이 새어나오는 것을 차단 및 상기 에지프레임(130)과 상기 LED모듈(120)을 절연하는 격리부(163)가 일체로 형성된 LED 엣지평판 천장등장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

제4항에 있어서,

상기 코너연결구(160)는,

상기 에지프레임(130)의 외측면부(133)와 대응하도록 가장자리에 수직으로 모서리면부(164)가 형성되고,

상기 모서리면부(164)의 하단에 상기 확산판(113)의 모서리 부분이 끼워져 고정되는 모서리베젤부(165)가 형성된 LED 엣지평판 천장등장치.

청구항 10

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 주택이나 빌딩, 건물 등의 실내조명을 위해 천장면에 부착하는 측면발광형(edge type) LED 평판조명에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 천장에 설치 시 걸리는 시간과 노력을 줄여 설치 작업의 편의성과 효율성을 제고함은 물론 천장에 부착한 상태를 안정적으로 유지하고, 아울러 테두리 부분의 모서리 접합면 틈새로 빛이 새어나오는 것을 방지함과 동시에 그 테두리의 하방 노출면 두께(면적)를 얇게 하여 디자인적 심미감을 향상시키며, 또 발광면에 투톤 조광을 구현하여 독특한 장식적 효과와 함께 이중 조명 효과를 연출하는 발광다이오드 엠티평판 천장등장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 오늘날 야간 또는 어두운 실내에 빛을 제공하거나 물체를 조명하기 위해 다양한 종류의 조명등이 사용되고 있다. 특히 발광다이오드(Light Emitting Diode)를 광원으로 이용하는 LED 조명등은 백열전구나 형광등에 비해 전력 소비가 작아 에너지를 절약할 수 있을 뿐만 아니라 기존의 광원들과 달리 고체 형태 점광원으로 견고하고 수명이 길며 환경친화적인 특성상 유지보수 등의 측면에서도 상당히 유리한 장점이 있다.

[0003] 하지만 발광다이오드를 단순 조합한 형태의 조명등은 광학적으로 선명한 단색광을 발광하여 사용자에게 불쾌 glare(discomfort glare) 및 눈의 피로감을 유발하므로 직접조명 또는 실내 분위기 연출을 위한 간접조명으로 사용할 경우 용도에 맞는 배광을 가질 수 있도록 적절한 렌즈 또는 도광판의 결합이 중요하다.

[0004] 근래에는 발광다이오드와 빛을 확산시키는 도광판의 거리를 적정하게 유지시킴으로써 발광다이오드로부터 발생하는 점광원의 빛이 도광판을 통해 면광원(빛을 발하는 부분이 면상으로 확산을 하는 광원)의 빛으로 바뀌는 LED 평판조명이 다양한 형태로 개발되어 기존의 형광등을 대체하고 있다.

[0005] 이러한 LED 평판조명은 일반적으로 발광다이오드가 배치되는 방식과 빛을 직접 및 발광하는 방향에 따라 직하형(Direct-lighting type)과 측면발광형(Edge-lighting type)으로 분류되고 있다.

[0006] 직하형은 제품의 두께를 줄이면 발광면에 발광다이오드 도트(LED Dot)가 보이는 문제와 전원공급장치(PSU)를 사용하기 위한 별도의 공간이 필요하므로 슬림화에 한계가 있다.

[0007] 측면발광형은 발광다이오드의 위치를 측면에 배치하여 비교적 얇은 두께로 제품의 슬림화 및 박형화가 유리하고 장수명 특성을 유지하여 최근 대면적 플랫 타입(flat-type) 평판조명의 대세로 자리잡고 있다.

[0008] 종래의 기술에 따른 LED 평판조명으로는 특허문헌 1 내지 36 등을 예로 들 수 있다.

[0009] 그런데 이와 같은 종래의 LED 평판조명을 천장면에 설치하기 위해서는 우선 천장에 배선되어 있는 전선을 인출하여 적정 길이로 잘라 피복을 벗긴 후, 작업자 1명이 LED 평판조명을 들고 있는 상태에서 다른 작업자 1명이 그 상면(천장과 마주하는 면)에 부착되어 있는 PSU(고전압의 교류 전류를 저전압의 직류 전류로 변환하여 LED에 일정한 전류를 공급하기 위한 정전류 회로로 이루어진 전원공급장치(Power Supply Unit))에 전선을 연결한 다음, LED 평판조명을 천장면에 밀착시킨 채로 그 테두리에 나사못(screw)을 일일이 박아서 천장에 고정해야 한다.

[0010] 이 때문에 종래의 LED 평판조명은 설치가 상당히 불편하고 까다로울 뿐만 아니라 반드시 2명 이상의 작업자가 필요하여 그에 따른 인건비 부담으로 설치 비용이 상승하는 등 천장면에 설치 시 작업의 편의성과 효율성이 현저히 떨어질 수밖에 없다.

[0011] 또한, 아파트와 같은 주택의 경우 천장면이 지지력이 취약한 석고보드로 이루어진 특성상 우선 천장에 LED 평판조명의 부착 위치를 정확하게 잡고 석고용 앵커를 박은 뒤 나사못 등을 사용해 천장면에 LED 평판조명을 고정해야 하는데, 이때 무거운 LED 평판조명을 들고 넓은 천장면에서 석고용 앵커의 박는 위치를 정확하게 잡는 것은 매우 힘들고 어려운 문제점이 있다.

- [0012] 이에 따라 최근에는 LED 평판조명의 네 모서리의 구멍에 마크를 꽂아 천장에 대고 누르면 마크가 천장면에 표시되어 그 자리에 석고용 앵커를 박는 방식이 제안된 바 있다.
- [0013] 그러나 석고용 앵커를 받은 뒤 나사못을 LED 평판조명의 네 모서리의 구멍을 관통시켜 석고용 앵커와 일일이 조이는 방식이므로 여전히 설치가 상당히 수고롭고 불편한 데다 나사못이나 이를 관통시키기 위한 구멍의 노출로 인한 디자인적 심미감이 저하되는 한계가 있다.
- [0014] 또한, LED 평판조명의 점검이나 유지보수 시에 나사못을 일일이 풀었다가 다시 조여야 하는 번거로움이 따르고, 특히 여러 개의 LED 평판조명을 연속하여 나란히 설치할 때 평행을 맞추기가 굉장히 어려운 한계가 있다.
- [0015] 한편, 한국실용신안등록공보 제20-0447906호에는 천장에 브래킷을 먼저 설치하고 이에 발광다이오드모듈을 끼워 넣어 고정하는 방식의 평판조명이 개시되어 있다.
- [0016] 그러나 이는 브래킷을 천장에 나사못으로 고정한 후 그 양단에 발광다이오드모듈을 거치한 상태로 4개의 볼트와 너트로 이루어진 고정수단으로 일일이 고정해야 하는 데다 천장에 약 200mm 폭을 갖는 구멍을 뚫어서 PSU를 천장 안으로 매입되도록 집어넣어야 하기 때문에 천장이 대개 단일 합판으로 마감되는 일반 주택의 경우, 밀짙한 천장을 파손해야 하는 등 설치 과정이 매우 복잡하고 불편할 뿐만 아니라 작업시간이 많이 소요되는 문제점이 있다.
- [0017] 한편, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 종래의 기술에 따른 측면발광형 LED 평판조명은 일정한 길이를 갖는 4개의 직선형 에지프레임들이 'ㄱ' 자형 코너연결구(20)에 의해 사각형 형태로 연결 및 고정되어 테두리를 이루고 있고, 그 에지프레임의 안쪽에는 LED모듈(50)이 내장되어 있다.
- [0018] 특히 코너연결구(20)에는 에지프레임과 맞닿는 접합면 사이의 틈으로 LED모듈(50)에 발광하는 빛이 새어나오는 빛샘 현상(Light leak)을 방지하기 위하여 에지프레임과 맞닿는 접합면을 덮는 커버부(24)가 돌출 형성되어 있다.
- [0019] 이러한 구조적 특성상 LED 평판조명 테두리의 노출면 두께(면적)가 상당히 두꺼울 수밖에 없고, 이로 인하여 외관상 보기 좋지 않은 데다 디자인적 심미감이 현저히 떨어지는 문제점이 있다.
- [0020] 한편, 특허문헌 1은 도 3에 도시된 바와 같이 프레임(10)에 상하로 높이차를 두고 결합공간(11)과 조명공간(13)을 형성하고, 이와 대응하여 끼워지도록 모서리마감재(30)의 제1결합부(31)와 제2결합부(32)를 형성함으로써 강도 보강은 물론 테두리 폭(두께)을 최소화하여 디자인적 심미감을 높이도록 하고 있다.
- [0021] 그런데 이는 광확산부재(50)를 결합하기 위한 패널공간(14)의 아래쪽이 바로 노출면이 되기 때문에 이를 일정 크기 이하로 줄이면 광확산부재(50)를 안정적으로 지지할 수 없어 결국 조명의 테두리 폭(두께)을 줄이는데 한계가 있기 마련이다.
- [0022] 더욱이 프레임(10)과 모서리마감재(30)가 단순히 서로 맞닿는 구조여서 그 사이의 틈으로 LED모듈에 발광하는 빛이 새어나오는 문제점이 있다.
- [0023] 여기서 상술한 배경기술 또는 종래기술은 본 발명자가 보유하거나 본 발명을 도출하는 과정에서 습득한 정보로서 본 발명의 기술적 의의를 이해하는데 도움이 되기 위한 것일 뿐, 본 발명의 출원 전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 기술을 의미하는 것은 아님을 밝히며, 아울러 종래기술에서의 도면 부호는 본 발명에서의 도면 부호와 상호 무관한 것이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0024] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1712640호(2017.02.27)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1852712호(2018.04.20)
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 제10-1864606호(2018.05.30)
- (특허문헌 0004) 대한민국 등록특허공보 제10-1781594호(2017.09.19)
- (특허문헌 0005) 대한민국 등록특허공보 제10-1781149호(2017.09.18)
- (특허문헌 0006) 대한민국 등록특허공보 제10-1753613호(2017.06.28)

- (특허문헌 0007) 대한민국 등록특허공보 제10-1749323호(2017.06.14)
- (특허문헌 0008) 대한민국 등록특허공보 제10-1625655호(2016.05.24)
- (특허문헌 0009) 대한민국 등록특허공보 제10-1322809호(2013.10.22)
- (특허문헌 0010) 대한민국 등록특허공보 제10-1160816호(2012.06.22)
- (특허문헌 0011) 대한민국 등록특허공보 제10-1674649호(2016.11.03)
- (특허문헌 0012) 대한민국 등록특허공보 제10-1674168호(2016.11.02)
- (특허문헌 0013) 대한민국 등록특허공보 제10-1647353호(2016.08.04)
- (특허문헌 0014) 대한민국 등록특허공보 제10-1660707호(2016.09.22)
- (특허문헌 0015) 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0067003(2016.06.13)
- (특허문헌 0016) 대한민국 등록특허공보 제10-1533918호(2015.06.29)
- (특허문헌 0017) 대한민국 등록특허공보 제10-1368254호(2014.02.08)
- (특허문헌 0018) 대한민국 등록특허공보 제10-1221196호(2013.01.04)
- (특허문헌 0019) 대한민국 등록특허공보 제10-1126039호(2012.03.19)
- (특허문헌 0020) 대한민국 등록특허공보 제10-1185523호(2012.09.18)
- (특허문헌 0021) 대한민국 등록특허공보 제10-0789172호(2008.01.02)
- (특허문헌 0022) 대한민국 등록특허공보 제10-1086017호(2011.11.22)
- (특허문헌 0023) 대한민국 등록특허공보 제10-1019072호(2011.03.07)
- (특허문헌 0024) 대한민국 등록특허공보 제10-0789172호(2008.01.02)
- (특허문헌 0025) 대한민국 등록특허공보 제10-1008971호(2011.01.17)
- (특허문헌 0026) 대한민국 등록특허공보 제10-1160816호(2012.06.29)
- (특허문헌 0027) 대한민국 등록특허공보 제10-0789172호(2008.01.02)
- (특허문헌 0028) 대한민국 등록특허공보 제10-0996403호(2010.11.24)
- (특허문헌 0029) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0001021호(2010.01.06)
- (특허문헌 0030) 대한민국 공개특허공보 제10-2012-0045244호(2012.05.09)
- (특허문헌 0031) 대한민국 공개특허공보 제10-2007-0101517호(2007.10.17)
- (특허문헌 0032) 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0017916호(2009.02.19)
- (특허문헌 0033) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0449070호(2010.06.04)
- (특허문헌 0034) 대한민국 등록특허공보 제10-1340053호(2013.12.10)
- (특허문헌 0035) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0469007호(2013.09.11)
- (특허문헌 0036) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0469651호(2013.11.04)
- (특허문헌 0037) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0469652호(2013.10.29)
- (특허문헌 0038) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0468775호(2013.09.06)
- (특허문헌 0039) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0447906호(2010.03.03)
- (특허문헌 0040) 일본국 공개특허공보 특개2009-32664호(2009.02.12)
- (특허문헌 0041) 일본국 공개특허공보 특개2009-99316호(2009.05.07)



(특허문헌 0042) 대한민국 공개실용신안공보 제20-2018-0003156호(2018.11.06)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0025] 이에 본 발명자는 상술한 제반 사항을 종합적으로 고려하면서 기존의 LED 평판조명이 지닌 한계 및 문제점을 해결하려는 발명에서, 천장에 설치 시 걸리는 시간과 노력을 줄여 설치 작업의 편의성과 효율성을 제고함은 물론 천장에 부착한 상태에서 외력에 의해 쉽게 낙하되는 것을 방지하고, 작업자 혼자서도 간편하고 안전하게 설치하며, 아울러 테두리 부분의 모서리 접합면 틈새로 빛이 새어나오는 것을 방지하면서 그 테두리의 하방 노출면 두께(면적)를 최대한 얇게 하여 디자인적 심미감을 향상시키는 효과를 도모할 수 있는 새로운 구조의 LED 엠티평판 천장등장치를 개발하고자 각고의 노력을 기울여 부단히 연구하던 중 그 결과로써 본 발명을 창안하게 되었다.
- [0026] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 작업자 혼자서도 천장의 정확한 위치에 간편하고 용이하게 설치할 수 있도록 하는 LED 엠티평판 천장등장치를 제공하는 데 있는 것이다.
- [0027] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제 및 목적은 천장에 부착한 상태를 안정적으로 유지하고, 점검 및 유지보수 시 천장에서 간편하게 떼어 낼 수 있도록 하는 LED 엠티평판 천장등장치를 제공하는 데 있는 것이다.
- [0028] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제 및 목적은 빗샘 현상을 방지하면서 테두리의 하방 노출면 두께(면적)를 최소화할 수 있도록 하는 LED 엠티평판 천장등장치를 제공하는 데 있는 것이다.
- [0029] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제 및 목적은 투톤 조광을 구현하여 독특한 장식적 효과와 이중 조명 효과를 연출할 수 있도록 하는 LED 엠티평판 천장등장치를 제공하는 데 있는 것이다.
- [0030] 여기서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 이상에서 언급한 기술적 과제 및 목적으로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제 및 목적들은 아래의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0031] 상술한 바와 같은 목적을 달성 및 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시 태양(aspect)에 따른 구체적 수단은, 빛의 경로 및 산란과 확산을 유도하는 라이트패널과, 전원공급 시 발광하여 상기 라이트패널의 측면을 향해 빛을 조사하는 LED모듈과, 상기 라이트패널의 사방 측면 테두리를 감싸듯이 지지하되, 상기 라이트패널과 대향하는 측면에 상기 LED모듈을 내장하기 위한 삽입홈이 형성되고, 상면 테두리에 일정한 높이로 스킵트가 형성된 에지프레임과, 상기 에지프레임의 양쪽 상면에 장착되고, 상기 스킵트의 높이보다 낮은 높이로 형성된 샤프트브래킷 및 상기 에지프레임의 상면에서 일정한 높이에 위치하도록 양단이 상기 샤프트브래킷에 지지된 샤프트를 포함하는 평판조명, 천장면에 고정하는 바디와, 상기 샤프트를 걸어서 상기 평판조명을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 천장면에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 상기 바디의 양단에 형성하되, 상기 샤프트가 걸리고 좌우 방향으로 슬라이딩 이동하도록 안내하는 걸이부가 형성된 크로스암을 포함하는 천장브래킷, 상기 샤프트브래킷에 고정되어 상기 평판조명의 상면이 상기 크로스암과 마주할 시 접촉 및 탄성변형에 의해 탄력적으로 압축되고, 그에 대응하는 복원력으로 상기 평판조명을 천장면의 하방으로 밀어주어 잠금 상태를 유지시키는 판스프링을 포함하여 채용하는 것을 특징으로 하는 LED 엠티평판 천장등장치를 제시한다.
- [0032] 이로써 본 발명은 작업자 혼자서도 천장의 정확한 부착 위치에 신속하고 용이하면서 간편하고 안전하게 설치가 가능하므로 설치 작업의 편의성과 효율성을 향상시키고, 설치인력과 비용을 절감하는 효과를 도모할 수 있다.
- [0033] 아울러 천장에 부착한 상태에서 외력에 의해 쉽게 낙하되는 것을 방지하여 안전성을 높이고, 천장에서 간편하게 떼어 낼 수 있어 점검 및 유지보수의 용이성을 확보할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 바람직한 실시 태양은, 상기 크로스암의 하면에 걸고리가 형성됨으로써 상기 천장브래킷에 상기 평판조명을 매달고 전후 방향으로 밀 때 상기 판스프링이 끼워져 걸린 상태를 유지하는 이중잠금 효과를 얻어 평판조명을 더욱 안정적으로 매달 수 있다.
- [0035] 본 발명의 바람직한 실시 태양으로, 상기 평판조명의 넓이와 동일·유사한 넓이를 갖고, 상기 천장브래킷 위에

여러 위치를 유지하는 상태로 천장에 걸 수 있도록 가운데 부분에 상기 바디가 관통하는 관통구멍이 형성된 어레이용지를 더 포함하여 구성됨으로써 천장의 미리 정해진 부착 위치에 정확하게 천장브래킷을 고정할 수 있고, 여러 개의 평판조명 간 평행을 용이하게 맞추어 설치할 수 있다.

- [0036] 본 발명의 다른 실시 태양(aspect)에 따른 구체적 수단은, 빛의 경로 및 산란과 확산을 유도하는 라이트패널과, 전원공급 시 발광하여 상기 라이트패널의 측면을 향해 빛을 조사하는 LED모듈과, 상기 라이트패널의 사방 측면 테두리를 감싸듯이 지지하되, 상기 라이트패널과 대향하는 측면에 상기 LED모듈을 내장하기 위한 삽입홈이 형성되고, 상면 테두리에 일정한 높이로 스커트가 형성된 에지프레임과, 상기 에지프레임의 양쪽 상면에 상기 스커트의 높이보다 낮은 높이로 위치하도록 형성된 걸림부재를 포함하는 평판조명, 천장면에 고정하는 바디와, 상기 걸림부재를 걸어서 상기 평판조명을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 천장면에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 상기 바디의 양단에 형성되어 상기 걸림부재가 걸리고 좌우 방향으로 슬라이딩 이동하도록 안내하는 길이부를 포함하는 천장브래킷 및 상기 걸림부재에 고정되어 상기 평판조명의 상면이 상기 크로스암과 마주할 시 접촉 및 탄성변형에 의해 탄력적으로 압축되고, 그에 대응하는 복원력으로 상기 평판조명을 천장면의 하방으로 밀어주어 잠금 상태를 유지시키는 판스프링을 포함하여 채용하는 것을 특징으로 하는 LED 엣지평판 천장등장치를 제시한다.
- [0037] 이로써 본 발명은 작업자 혼자서도 천장의 정확한 부착 위치에 신속하고 용이하면서 간편하고 안전하게 설치가능하므로 설치 작업의 편의성과 효율성을 향상시키고, 설치인력과 비용을 절감하는 효과를 도모할 수 있다.
- [0038] 아울러 천장에 부착한 상태에서 외력에 의해 쉽게 낙하되는 것을 방지하여 안전성을 높이고, 천장에서 간편하게 떼어 낼 수 있어 점검 및 유지보수의 용이성을 확보할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 바람직한 다른 실시 태양으로, 상기 바디의 상면에 스톱퍼가 다수 형성되고, 상기 평판조명의 넓이와 동일한 넓이를 갖고, 상기 바디 위에 얹고 위치를 유지할 수 있도록 가운데 부분에 상기 바디의 스톱퍼와 대응하여 상하로 관통하는 스톱퍼홀이 형성된 어레이용지를 더 포함하여 구성됨으로써 천장에 여러 개의 평판조명 간 평행을 간편하고 용이하게 맞추어서 설치할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 바람직한 다른 실시 태양으로, 상기 바디와 상기 길이부의 사이에 천장면에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 형성된 크로스암 및 상기 평판조명의 넓이와 동일·유사한 넓이를 갖고, 상기 크로스암 위에 얹을 수 있도록 가운데 부분에 상기 바디가 관통하는 관통구멍이 형성된 어레이용지를 더 포함하여 구성됨으로써 천장에 여러 개의 평판조명 간 평행을 간편하고 용이하게 맞추어서 설치할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 바람직한 다른 실시 태양으로, 상기 어레이용지의 관통구멍에서 양쪽 가장자리까지 절취선이 형성됨으로써 천장브래킷에서 어레이용지를 손쉽게 제거할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 또 다른 실시 태양(aspect)에 따른 구체적 수단으로, 상기 라이트패널은, 상기 LED모듈에서 발산되는 빛을 전체의 면에 균일하게 전달 및 고르게 방출하는 역할의 도광판, 상기 도광판의 상면에 적층 또는 부착되어 도광판의 상면으로 누설되는 빛을 하면으로 반사시키는 반사판, 상기 도광판의 넓이보다 더 넓게 형성되어 상기 도광판의 하측에 일정한 간격을 두고 위치되고, 도광판을 통해 입사되는 빛을 산란 및 확산시켜 상기 LED모듈로부터 방출된 집광원의 빛을 면광원의 빛으로 변환하여 외부로 고르게 방출시키는 확산판을 포함하며, 상기 에지프레임은, 가장자리에 수직으로 형성된 외측면부, 상기 외측면부에서 상기 라이트패널 쪽을 향해 일정한 간격을 두고 형성된 제1결합홈, 상기 외측면부의 하단에 상기 라이트패널 쪽을 향해 수평으로 형성하되, 상기 확산판의 가장자리가 끼워져 고정되는 베젤부, 상기 외측면부의 하부에 상기 베젤부와 상하로 일정한 간격을 두고 상기 라이트패널 쪽을 향해 수평으로 상기 베젤부의 폭보다 더 넓은 폭으로 형성하되, 단부에 상기 라이트패널의 테두리 하면을 일정한 높이로 떠받치는 받침돌부가 일체로 형성된 음영띠생성부, 상기 제1결합홈과 상기 음영띠생성부 사이에 상기 LED모듈을 내장하고 절연공간을 갖도록 형성하되, 상기 LED모듈의 LED스트립마 상하 높이보다 더 넓은 폭으로 상기 LED모듈로부터 방출되는 빛이 상기 도광판의 측면을 향하도록 형성된 삽입홈, 상기 삽입홈의 상측에 형성된 제2결합홈을 포함할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 바람직한 또 다른 실시 태양으로, 상기 에지프레임들의 서로 맞닿는 모서리 부분을 수직으로 연결 및 고정하는 코너연결구가 구비되고, 상기 코너연결구는 상기 에지프레임과 맞닿는 측면 상부에, 상기 제1결합홈에 끼움 결합되는 제1끼움부와 상기 제2결합홈에 끼움 결합되는 제2끼움부가 일체로 형성되고, 상기 에지프레임과 맞닿는 측면 하부에, 상기 음영띠생성부와 상기 삽입홈 내의 상기 LED모듈의 LED스트립마 사이 틈에 끼움 결합되어 상기 LED모듈에 발광하는 빛이 새어나오는 것을 차단 및 상기 에지프레임과 상기 LED모듈을 절연하는 격리부가 일체로 형성되며, 상기 에지프레임의 외측면부와 대응하도록 가장자리에 수직으로 모서리면부가 형성되고,

상기 모서리면부의 하단에 상기 확산판의 모서리 부분이 끼워져 고정되는 모서리베젤부가 형성될 수 있다.

[0044] 본 발명의 바람직한 또 다른 실시 태양으로, 상기 에지프레임의 안쪽에 상기 도광판의 양쪽 측면과 상기 LED 모듈의 LED 스트립바가 밀착되도록 장착하기 위한 삽입홈이 형성되고, 상기 삽입홈의 아래쪽 가장자리에 상기 확산판의 테두리가 끼워져 고정되는 베젤부가 형성됨으로써 상기 에지프레임의 하방 노출면을 최소화하여 심플하면서 세련된 분위기를 자아낼 수 있다.

**발명의 효과**

[0045] 상기와 같은 목적의 달성과 기술적 과제를 해결하기 위한 수단 및 구성을 갖춘 본 발명의 실시 태양(aspect)은, 천장브래킷을 천장면에 밀착시킨 상태로 나사못(screw)을 박아서 고정된 후 그 크로스암에 평판조명의 한쪽 샤프트를 걸고, 천장에서 인출된 전선과 전원공급장치(Power Supply Unit)를 연결한 다음, 그 샤프트를 중심으로 하여 평판조명을 회전시켜 다른 쪽 샤프트를 걸 수 있다.

[0046] 따라서 작업자 또는 사용자(소비자) 혼자서도 천장면에 쉽고 용이하면서 간편하고 안전하게 설치할 수 있어 작업의 피로도를 줄이고 설치 작업의 편의성과 용이성 및 효율성을 제고할 수 있다.

[0047] 아울러 설치에 걸리는 시간을 단축하고 설치인력 및 비용(인건비)을 대폭 절감할 수 있을 뿐만 아니라 전원공급 장치의 교체 및 유지보수 시 등에 천장면에서 간편하고 용이하게 떼어 낼 수 있다.

[0048] 또한, 팬스프링의 탄성변형에 따른 복원력으로 평판조명이 매달린 상태를 안정적으로 유지하기 때문에 천장에 부착한 상태에서 또는 사용 중 외력에 의해 쉽게 낙하되는 것을 방지하여 안전성을 높일 수 있다.

[0049] 더구나 에지프레임들의 접합면 틈새로 빛이 새어나오는 것을 확실하게 방지함과 동시에 그 테두리의 하방 노출면 두께(면적)를 얇게 하고 발광면의 면적을 최대한 크게 확보함으로써 디자인적 심미감을 향상시키는 물론 발광면에 투톤 조광을 구현하여 독특한 장식적 효과와 이중 조명 효과를 연출할 수 있다.

[0050] 그뿐만 아니라 천장면에 천장브래킷을 고정할 때 평판조명과 동일·유사한 넓이를 갖는 어레이용지를 얹음으로써 미리 정해진 평판조명의 부착 위치에 맞게 천장브래킷을 정확하게 고정할 수 있음은 물론이고, 여러 개의 평판조명 간 평행을 간편하고 용이하게 맞추고 일직선으로 정렬하여 가지런히 설치할 수 있다.

[0051] 여기서 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 청구 범위의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0052] 도 1은 종래의 기술에 따른 LED 평판조명의 일례를 분해하여 나타낸 국부 사시도이다.
- 도 2는 종래의 기술에 따른 LED 평판조명의 코너연결구를 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 종래의 기술에 따른 LED 평판조명의 다른 예를 분해하여 나타낸 국부 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치를 분해하여 나타낸 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 구성요소 중 평판조명과 천장브래킷을 결합하여 나타낸 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 구성요소 중 평판조명과 천장브래킷을 결합하여 나타낸 국부 횡단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 구성요소 중 에지프레임을 나타낸 횡단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 구성요소 중 코너연결구를 나타낸 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 구성요소 중 에지프레임과 코너연결구를 분해하여 나타낸 사시도이다.
- 도 10 내지 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 설치과정을 설명하기 위한 국부 횡단면도이다.
- 도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 설치과정을 설명하기 위한 저면사시도이다.
- 도 14는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 엣지평판 천장등장치의 구성요소 중 천장브래킷과 어레이용지를 나

타낸 사시도이다.

도 15는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 LED 엠티평판 천장등장치의 구성요소 중 천장브래킷과 어레이용지를 나타낸 사시도이다.

도 16은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 LED 엠티평판 천장등장치의 구성요소 중 천장브래킷과 어레이용지를 나타낸 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0053] 이하, 본 발명에 따른 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0054] 이에 앞서, 후술하는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 것으로서, 이는 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 개념과 당해 기술분야에서 통용 또는 통상적으로 인식되는 의미로 해석하여야 함을 명시한다.
- [0055] 또한, 본 발명과 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0056] 여기서 첨부된 도면들은 기술의 구성 및 작용에 대한 설명과 이해의 편의 및 명확성을 위해 일부분을 과장하거나 간략화하여 도시한 것으로, 각 구성요소가 실제의 크기 및 형태와 정확하게 일치하는 것은 아님을 밝힌다.
- [0057] 아울러 본 명세서에서 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함하는 의미이며, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 포함한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0058] 즉, 본 명세서에서 실시하는 특징, 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 개수, 단계 동작 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해해야 한다.
- [0059] 이외에도 "부" 및 "유닛"의 용어에 대한 의미는 시스템에서 목적하는 적어도 하나의 기능이나 어느 일정한 동작을 처리하는 단위 또는 역할을 하는 모듈 형태를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 혹은 하드웨어 및 소프트웨어의 결합 등을 통한 수단이나 독립적인 동작을 수행할 수 있는 디바이스 또는 어셈블리 등으로 구현할 수 있다.
- [0060] 그리고 상단, 하단, 상면, 하면, 또는 상부, 하부, 상측, 하측 등의 용어는 각 구성요소에 있어 상대적인 위치를 구별하기 위해 편의상 사용한 것이다. 예를 들어, 도면상의 위쪽을 상부로 아래쪽을 하부로 명명 및 지칭할 수 있다.
- [0061] 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는 데 사용될 수 있다. 즉, 제1, 제2 등의 용어는 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하는 목적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 제1 구성요소는 본 발명의 보호범위를 벗어나지 않는 한에서 제2 구성요소로 명명할 수 있고, 또 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명할 수도 있다.
- [0062] 그리고 이하의 설명에서 본 발명에 따른 LED 엠티평판 천장등장치를 천장이나 벽면 등의 구조물에 설치 시 그 구조물과 마주하는 면을 상면으로, 그 상면의 반대쪽이면서 실내를 향해 빛이 발산되는 면을 하면으로 정의한다.
- [0063] 도 4 내지 도 9에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엠티평판 천장등장치는 크게 평판조명(100), 천장면에 고정하는 천장브래킷(200) 및 평판조명(100)과 천장브래킷(200) 간의 결합 상태를 안정적으로 유지시키는 판스프링(300)을 포함하여 구성된다.
- [0064] **<평판조명>**
- [0065] 평판조명(100)은 빛의 경로 및 산란과 확산을 유도하는 라이트패널(110)과, 전원공급 시 발광하여 라이트패널(110)의 측면을 향해 빛을 조사하는 LED모듈(120)과, 라이트패널(110)의 사방 측면 테두리를 감싸듯이 지지하는 에지프레임(130)과, 에지프레임(130)의 양쪽 상면에 장착된 걸림부재(140)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0066] 라이트패널(110)은 빛의 경로 및 산란과 확산을 유도하여 점광원을 면광원으로 변환하는 기능 및 역할을 한다.
- [0067] 즉, 라이트패널(110)은 LED모듈(120)에 발산되는 점광원의 빛을 전체의 면에 균일하게 확산시켜 면광원의 빛으

로 고르고 안정적으로 방출되도록 하는 배광 특성을 구현하여 LED모듈(120)로부터 생성된 빛의 손실을 최소화함으로써 조명의 효율을 극대화한다.

- [0068] 이러한 라이트패널(110)은 LED모듈(120)에 발산되는 빛을 전체의 면에 균일하게 전달 및 고르게 방출하는 역할의 도광판(111)과, 이 도광판(111)의 상면에 적층 또는 부착되어 도광판(111)을 통해 입사(누설)되는 빛을 도광판(111)으로 반사시키는 반사판(112)과, 도광판(111)의 하측 배치되어 도광판(111)을 통해 입사되는 빛을 산란 및 확산시켜 LED모듈(120)로부터 방출된 점광원의 빛을 면광원의 빛으로 변환하여 실내 등의 외부로 향해 고르게 방출시키는 확산판(113)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0069] 그리고 반사판(112)의 상면에 적층 또는 부착되어 도광판(111)을 통해서 방출하는 빛이 상면으로 손실되는 것을 방지하고, 아울러 방열효과는 물론 도광판(111)의 상면을 보호하는 백커버(114)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0070] 즉, 도광판(111)의 양쪽 측면에 위치하는 LED모듈(120)에서 생성된 빛은 도광판(111)의 내부로 유입되어 그 상면에 적층된 반사판(112)에 부딪히면서 산란 및 난반사되고, 도광판(111) 하측의 확산판(113)을 통하여 면광원으로 변환된 상태로 전면으로 방출된다.
- [0071] 여기서 도광판(111)은 아크릴 수지(PMMA), 폴리카보네이트 수지, 비결정성 폴리올레핀 수지 등의 투과성 수지로 형성할 수 있고, 또 그 표면이나 이면 등에 도트 인쇄방식이나 "V"자 형 홈을 가공하여 일정 형태의 패턴을 형성할 수도 있다.
- [0072] 또한, 반사판(112)과 확산판(113)은 필름 형태로 구현할 수 있고, 특히 확산판(113)의 예로는 투명한 열가소성 수지와 저분자 액정의 조합이나 폴리비닐 알코올과 저분자 액정의 조합으로 구현할 수 있으며, 아크릴 확산제나 광흡수물질을 더 포함하여 구현하거나 미세한 패턴을 형성하여 구현할 수도 있다.
- [0073] 아울러 백커버(114)는 LED모듈(120)에서 발생한 열을 원활하게 방출하기 위해 열전도성이 우수한 알루미늄판 등으로 방열판의 기능을 겸용하도록 형성될 수 있고, 그 테두리 부분은 도광판(111)과 함께 에지프레임(130)에 의해 감싸져 즉, 삽입홈(131)에 안정적으로 끼워진 상태를 유지한다.
- [0074] LED모듈(120)은 에지프레임(130)의 삽입홈(131)에 내장되어 전원공급 시 발광하여 라이트패널(110)의 도광판(111) 측면을 향해 빛을 고르게 조사한다.
- [0075] 즉, LED모듈(120)은 라이트패널(110)의 사방 측면 테두리를 마치 사각 틀 형태로 감싸서 지지하는 4개의 에지프레임(130)들 중 적어도 어느 양쪽의 서로 마주하는 2개의 에지프레임(130) 내 삽입홈(131)에 각각 삽입 장착되어 전원공급 시 도광판(111)의 내부로 빛을 고르게 입사시키고, 입사된 빛은 반사판(112)에 의해 반사 및 굴절되고, 확산판(113)에 의해 확산되어 실내를 향해 균일하게 방출된다.
- [0076] 여기서 LED모듈(120)은 띠 형태의 PCB 회로기판상에 일정 간격을 두고 실장된 다수의 발광소자가 발광하는 LED 스트립바를 포함하여 이루어질 수 있고, 발광소자로는 고휘도 백색 LED(Light Emitting Diode) 칩을 사용하는 것이 가장 바람직하나, 그 외에 유기 EL(Electroluminescence) 등을 채용할 수도 있다.
- [0077] 이러한 LED모듈(120)의 발광소자들은 PCB 회로기판상의 회로배선에 의해 연결되고, 그 끝단은 커넥터(미도시)에 의해 전원공급유닛에 연결되어 전원을 공급받거나 전기적인 신호를 교환하게 되며, 또 발광소자에서 발생하는 열을 외부로 방출하기 위한 별도의 방열부재가 구비될 수도 있다.
- [0078] 에지프레임(130)은 라이트패널(110)의 사방 측면 테두리를 감싸서 지지하고, LED모듈(120)을 내장하여 보호한다.
- [0079] 즉, 에지프레임(130)은 적어도 세 개 이상의 조합으로 가운데 부분에 조명공간을 갖는 다각형 틀체 형태로 이루어져 있다.
- [0080] 그리고 에지프레임(130)의 라이트패널(110)의 측면과 대향하는 측면에는 LED모듈(120)을 내장하기 위한 삽입홈(131)이 형성되어 있고, 상면 테두리에는 일정한 높이로 스킵트(132)가 형성되어 있다.
- [0081] 본 발명의 바람직한 실시 예로는 직사각형 라이트패널(110)의 사방 측면 테두리를 각각 감싸서 지지하는 직선형의 개별 에지프레임(130) 4개가 마치 사각형 틀체 형태로 조립되어 있는 것으로 도시하고 설명하나, 이에 한정하지 않으며 이외에도 다양한 형태 및 모양으로 형성할 수 있음은 물론이다.
- [0082] 그리고 에지프레임(130)의 삽입홈(131)은 LED모듈(120)의 LED스트립바가 내장됨은 물론 그 LED모듈(120)의 발광소자에서 발산하는 빛이 도광판(111)의 측면으로 입사되도록 형성되어 있다.

- [0083] 또한, 라이트패널(110)의 테두리 일부가 삽입홈(131)에 삽입 및 LED모듈(120)의 LED스트립바 발광소자에 밀착됨으로써 LED모듈(120)의 LED스트립바의 고정 상태를 유지하도록 형성되어 있다.
- [0084] 그리고 에지프레임(130)의 상부 테두리에는 일정한 높이로 전원공급장치 등을 둘러싸듯이 내장하기 위한 스킷(132)이 일체로 형성되어 있고, 하부 테두리에는 수직으로 외측면부(133)가 형성되어 있다.
- [0085] 또한, 외측면부(133)에서 라이트패널(110) 쪽을 향해 일정한 간격을 두고 제1결합홈(134)이 형성되어 있다.
- [0086] 그리고 외측면부(133)의 하단에는 도광판(111)과 일정한 간격을 두고 그보다 넓이가 넓은 확산판(113)의 가장자리가 끼워져 고정되는 베젤부(135)가 형성되어 있다.
- [0087] 즉, 베젤부(135)는 확산판(113)의 테두리를 지지하기 위해 라이트패널(110) 쪽을 향해 수평으로 두께(폭)가 얇게 형성되어 있다.
- [0088] 그리고 외측면부(133)의 하부에는 베젤부(135)와 상하로 일정한 간격을 두고 라이트패널(110) 쪽을 향해 수평으로 베젤부(135)의 폭보다 더 넓은 폭으로 음영띠생성부(137)가 형성되어 있다.
- [0089] 또한, 음영띠생성부(137)의 단부에는 라이트패널(110)의 테두리 하면을 일정한 높이로 떠받치는 받침돌부(136)가 일체로 형성되어 있다.
- [0090] 즉, 에지프레임(130)의 도광판(111)과 확산판(113)이 끼워지는 사이 공간에는 LED모듈(120)에서 나오는 빛이 확산판(113)의 테두리로 투통하는 것을 차단하는 음영띠생성부(137)가 형성되어 있다.
- [0091] 그리고 제1결합홈(134)과 음영띠생성부(137) 사이에는 LED모듈(120)을 내장하고 절연공간을 갖도록 삽입홈(131)이 형성되어 있다.
- [0092] 즉, 삽입홈(131)은 LED모듈(120)의 LED스트립바의 상하 높이보다 더 넓은 폭을 가지며 LED모듈(120)로부터 방출되는 빛이 도광판(111)의 측면을 향하도록 형성되어 있다.
- [0093] 그리고 삽입홈(131)의 상측에는 전선 등을 배선 및 보호하기 위한 제2결합홈(138)이 형성되어 있다.
- [0094] 여기서 제2결합홈(138)은 샤프트브래킷(141)을 에지프레임(130)상에 나사못이나 볼트 등으로 고정할 수 있도록 하는 기능 및 역할을 겸하며, 별도의 너트 또는 슬라이더가 그 내부에 삽입한 후 나사못이나 볼트를 조임으로써 샤프트브래킷(141)이 에지프레임(130)에서 이탈되지 않고 슬라이딩 이동되도록 안내하는 기능 및 역할을 한다.
- [0095] 이러한 에지프레임(130)은 LED모듈(120)을 안정적으로 내장하여 외부 환경으로부터 보호하도록 알루미늄 프로파일 형태로 압출 등의 가공법을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0096] 여기서 에지프레임(130)들은 그 각각의 양단을 서로 수직하게 맞닿은 상태로 배치한 후 마찰교반용접(friction stir welding) 등의 방식으로 용접하여 일체화할 수 있으나, 코너연결구(160)를 이용하여 에지프레임(130)들의 서로 맞닿는 모서리 부분을 수직으로 연결 및 고정하는 것이 바람직하다.
- [0097] 즉, 에지프레임(130)들은 코너연결구(160)를 이용하여 사각형 틀체와 같은 형태로 견고하게 결합할 수 있으며, 코너연결구(160)는 에지프레임(130)들의 서로 이웃하는 모서리 부분에 배치하기 위해 평면상에서 볼 때 마치 'ㄱ'자 형상으로 형성할 수 있다.
- [0098] 아울러 에지프레임(130)에는 LED모듈(120)에서 발생된 열을 외부로 방출시켜 방열효과를 증대시킬 수 있도록 공기와의 접촉면적을 높이는 방열핀(미도시)이 일체로 형성할 수도 있음은 물론이다.
- [0099] 또한, 에지프레임(130)의 상면 상에는 결합강도를 보강하고 휨 변형이나 뒤틀림 등을 방지하여 에지프레임(130)들 간의 고정 상태를 더욱 견고하게 유지할 수 있도록 하고, 아울러 전원공급유닛 등의 부품을 내장 및 보호하기 위한 별도의 프레임(미부호)이 부착될 수도 있다.
- [0100] 걸림부재(140)는 에지프레임(130)의 양쪽 상면에 스킷(132)의 높이보다 낮은 높이로 위치하도록 형성되어 있고, 에지프레임(130)의 길이 방향을 따라 일정한 간격을 두고 적어도 하나 이상으로 배치되어 있다.
- [0101] 그리고 걸림부재(140)는 에지프레임(130)의 양쪽 상면에 스킷(132)의 높이보다 낮은 높이로 장착된 샤프트브래킷(141)과, 이 샤프트브래킷(141)에 지지되어 에지프레임(130)의 상측으로 일정한 높이에 위치하는 샤프트(142)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0102] 즉, 걸림부재(140)의 샤프트(142)는 평판조명(100)을 천장브래킷(200)에 매달 수 있도록 회전축과 잠금구 기능 및 역할을 겸하는 것으로, 그 길이 방향의 양단이 에지프레임(130)에서 일정한 높이에 위치되도록 샤프트브래킷

(141)에 지지되어 있다.

- [0103] 또한, 샤프트브래킷(141)은 평판조명(100)의 회전이 천장면과 접촉간섭 없이 원활하게 이루어지도록 스커트(132)의 높이보다 낮은 높이로 형성되어 있다.
- [0104] 여기서 걸림부재(140)는 평판조명(100)을 안정적으로 지지하기 위하여 에지프레임(130)의 길이 방향을 따라 일정한 간격을 두고 한 쌍으로 구비하는 것이 바람직하다.
- [0105] 한편, 코너연결구(160)는 전기절연성이 우수한 합성수지 소재로 사출 성형할 수 있다.
- [0106] 이러한 코너연결구(160)의 에지프레임(130)과 맞닿는 양측 측면 상부에는 제1결합홈(134)에 끼움 결합되는 제1끼움부(161)와, 제2결합홈(138)에 끼움 결합되는 제2끼움부(162)가 각각 대칭적으로 형성되어 있고, 에지프레임(130)과 맞닿는 양측 측면 하부에는 LED모듈(120)에 발광하는 빛이 새어나오는 것을 차단 및 에지프레임(130)과 LED모듈(120)을 절연하는 격리부(163)가 대칭적으로 형성되어 있다.
- [0107] 즉, 격리부(163)는 음영띠생성부(137)와 삽입홈(131) 내의 LED모듈(120)의 LED스트립바 사이 틈에 끼움 결합되도록 형성되어 있다.
- [0108] 그리고 코너연결구(160)의 바깥쪽 가장자리에는 에지프레임(130)의 스커트(132) 및 외측면부(133)와 대응하는 모서리면부(164)가 형성되어 있고, 이 모서리면부(164)의 하단에는 확산판(113)의 모서리 부분이 끼워져 고정되는 모서리베젤부(165)가 에지프레임(130)의 베젤부(135)와 대응하게 형성되어 있다.

[0109] **<천장브래킷>**

- [0110] 천장브래킷(200)은 평판조명(100)이 천장면(C)에 밀착되듯이 매달린 상태를 지지하기 위해 천장면(C)에 고정되어 있다.
- [0111] 이러한 천장브래킷(200)은 천장면에 고정하는 바디(210)와, 이 바디(210)의 양단에 형성된 크로스암(220)을 포함하여 구성되어 있다.
- [0112] 바디(210)의 중심부에는 천장의 보강목 등에 나사못으로 고정이 간편하고 용이하도록 나사구멍(미부호)과 전선 배선구멍(미부호) 등이 다수 형성되어 있다.
- [0113] 크로스암(220)은 샤프트(142)를 걸어서 평판조명(100)을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 천장면(C)에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 형성되어 있다.
- [0114] 그리고 크로스암(220)의 끝부분에는 샤프트(142)가 걸리고 좌우 방향으로 슬라이딩 이동하도록 안내하는 걸이부(221)가 형성되어 있다.
- [0115] 또한, 걸이부(221)는 샤프트(142)와의 걸림 결합을 수월하도록 하기 위해 천장브래킷(200) 중 천장면에 밀착 고정되는 중심 부분의 상면보다 높이가 약간 낮은 위치에 형성되어 있다.
- [0116] 여기서 걸이부(221)는 평판조명(100)을 안정적으로 지지하기 위하여 크로스암(220)의 길이 방향의 양단에 각각 형성하는 것이 바람직하다.
- [0117] 즉, 크로스암(220)은 바디(210)의 양단을 각각 가로질러 형성되어 있고, 그 길이 방향의 양단에 걸이부(221)가 각각 형성되어 있다.
- [0118] 아울러 걸이부(221)의 폭 방향 길이를 샤프트(142)의 길이보다 약간 짧게 형성함으로써 샤프트(142)와의 걸림 및 연결이 한결 수월하고 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0119] 그리고 크로스암(220)에는 천장브래킷(200)에 평판조명(100)을 매달고 전후 방향으로 밀 때 판스프링(300)이 끼워져 걸린 상태를 유지하도록 하는 걸고리(222)가 형성되어 있다.
- [0120] 이러한 천장브래킷(200)은 알루미늄 압출이나 두께가 얇은 금속판재를 프레스 판금가공 등의 소성가공법으로 성형할 수 있고, 또 평판조명(100)의 설치상태에서 에지프레임의 스커트(132)에 의해 둘러싸여 외부에서 보이지 않도록 하기 위해 상하 두께가 갖는 높이는 에지프레임의 스커트(132) 높이보다 낮게, 길이 및 폭은 에지프레임(130)들의 서로 마주하는 간격보다 좁게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0121] 아울러 천장브래킷(200)은 강도 및 강성을 보강하기 위해 그 횡단면의 형상이 마치 '□'자 형상으로 절곡된 형태로 형성할 수 있다.

[0122] 여기서 천장브래킷(200)의 크로스암(220)은 평판조명(100)의 설치 시 편의를 위해 천장브래킷(200)의 길이 방향 양쪽 단부에 각각 좌우 한 쌍으로 형성하는 것이 바람직하다.

[0123] <판스프링>

[0124] 판스프링(300)은 평판조명(100)을 천장브래킷(200)에 설치한 상태에서 천장면의 하방으로 밀어주어 잠금 상태를 유지시키는 것으로, 평판조명(100)의 상면이 크로스암(220)과 마주할 시 접촉 및 탄성변형에 의해 탄력적으로 압축되고, 그에 대응하는 복원력으로 평판조명(100)을 하방으로 밀어주도록 평판조명(100)과 천장브래킷(200)의 사이에 위치되어 있다.

[0125] 즉, 판스프링(300)의 탄성변형에 따른 복원력으로 평판조명(100)이 매달린 상태를 안정적으로 유지하여 천장에 부착한 상태에서 외력에 의해 천장브래킷(200)에서 쉽게 낙하되는 것을 방지한다.

[0126] 여기서 판스프링(300)은 걸림부재(140)의 한쪽에 고정하거나 걸림부재(140)의 샤프트브래킷(141)에 일체로 형성할 수도 있다.

[0127] 예를 들어, 걸림부재(140)의 샤프트브래킷(141)과 판스프링(300)은 스테인리스 스프링강 등의 금속판을 프레스 판금가공 등으로 일체 성형함으로써 원가를 절감할 수 있다.

[0128] <어레이용지>

[0129] 어레이용지(400)는 작업자 혼자서도 천장면(C)의 정확한 부착 위치에 평판조명(100)을 설치할 수 있도록 안내하는 것으로, 가운데 부분에는 천장브래킷(200) 위에 얹어 위치를 유지하는 상태로 천장에 걸 수 있도록 천장브래킷(200)의 바디(210)가 관통하는 관통구멍(410)이 형성되어 있다.

[0130] 즉, 어레이용지(400)의 관통구멍(410)은 천장브래킷(200)의 바디(210)와 대응하는 형상으로 형성되어 있어 그 가장자리 부분이 천장브래킷(200)의 크로스암(220) 위에 얹힌 상태로 천장면(C)에 천장브래킷(200)과 함께 임시로 부착할 수 있다.

[0131] 그리고 어레이용지(400)는 여러 개의 평판조명(100)을 나란히 설치할 때 평행을 용이하게 맞추도록 하기 위해 평판조명(100)의 가로 길이 및 세로 길이가 동일·유사한, 즉 넓이가 평판조명(100)의 넓이와 동일·유사하게 형성되어 있다.

[0132] 즉, 어레이용지(400)는 가상의 평판조명 역할을 하여 그 설치위치 결정을 위한 기준 위치를 안내한다.

[0133] 또한, 천장브래킷(200)에서 손쉽게 제거하기 위해 관통구멍(410)의 양쪽으로 절취선(420)이 형성되어 있다.

[0134] 즉, 절취선(420)은 어레이용지(400)를 천장브래킷(200)에서 간편하게 뜯어내기 위하여 관통구멍(410)을 양쪽으로 가로질러 형성되어 있다.

[0135] 여기서 어레이용지(400)로는 일정한 두께를 가지며 평판조명(100)의 넓이로 형태를 유지할 수 있는 판지로 형성할 수 있고, 박엽지 또는 선화지 등의 얇은 종이를 채용할 수도 있다.

[0136] 한편, 에지프레임(130)에 고정하는 걸림부재(140)는 볼트와 너트를 조이거나 푸는 간단한 조작만으로도 그 고정 위치를 임의로 손쉽게 조절하도록 구비할 수 있다.

[0137] 이로써 천장면을 이루는 석고보드나 합판 따위의 마감재를 천장에 매달아 지지하는 엠바, 케팅 등과 같은 설치 장소에 존재하는 바탕재 구조물과 간섭이 없는 위치에 천장브래킷(200)을 고정하더라도 걸림부재(140)의 위치를 변경하여 평판조명(100)을 미리 정해진 위치에 간편하게 설치할 수 있다.

[0138] 즉, 일반 주택 등과 같이 설치 현장의 여건이나 제반 상황 등으로 인해 천장에 천장브래킷(200)을 고정하기 위한 나사못을 박을 수 없거나 또는 구멍을 뚫을 수 없는 경우에도 범용적으로 간편하게 설치가 가능하므로 설치 작업의 편의성을 향상시킬 수 있다.

[0139] <작동 및 작동원리>

[0140] 이와 같이 구성된 본 발명의 실시 예에 따른 LED 엷지평판 천장등장치의 주요 작동 및 작용원리를 도 10 내지 도 13을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0141] 먼저, 도 10에 도시된 바와 같이 천장면(C)의 평판조명(100)을 설치하고자 하는 위치에 천장브래킷(200)의 바디(210) 상면을 밀착시킨 상태로 나사못을 박아 고정한 후, 평판조명(100)의 한쪽 걸림부재(140)를 크로스암(220)의 걸이부(221)에 걸면, 상호 간의 연결에 의해 평판조명(100)의 한쪽이 천장브래킷(200)의 길이 방향 한쪽에



수직으로 매달린 상태를 이루게 된다.

- [0142] 이 상태에서 평판조명(100)의 상면에 부착되어 있는 전원공급장치를 천장에서 인출된 전선과 연결한 다음, 도 11에 도시된 바와 같이 그 한쪽 걸림부재(140)를 중심으로 하여 평판조명(100)을 회전시켜 다른 쪽 걸림부재(140)를 크로스암(220)의 걸이부(221)에 걸면 천장면에 밀착하듯이 매달 수 있다.
- [0143] 이때, 한쪽 걸림부재(140)를 한쪽 크로스암(220)의 걸이부(221)에 건 상태에서 평판조명(100)을 다른 쪽 크로스암(220) 방향으로 슬라이딩 이동하도록 밀어야 다른 쪽 걸림부재(140)가 다른 쪽 크로스암(220)의 걸이부(221)에 걸 수 있다.
- [0144] 즉, 걸림부재(140) 간의 거리보다 크로스암(220)의 걸이부(221) 간의 거리가 길기 때문에 천장에 설치할 때 반드시 한쪽 걸림부재(140)를 한쪽 크로스암(220)의 걸이부(221)에 건 상태에서 좌우 방향으로 밀어줘야 하고, 이렇게 하여 다른 쪽 걸림부재(140)가 다른 쪽 크로스암(220)의 걸이부(221)에 위치하면, 도 12에 도시된 바와 같이 원래의 방향으로 다시 밀어줘야 평판조명(100)을 천장브래킷(200)에 매달 수 있다.
- [0145] 이 과정에서 평판조명(100)의 상면과 천장브래킷(200)의 하면 사이에 위치되어 있는 판스프링(300)이 평판조명(100)의 회전에 따른 가압력으로 압축되면서 그에 대응하는 복원력을 발생하고, 이렇게 되면 평판조명(100)을 천장면의 하방으로 밀어주어 자연스럽게 천장브래킷(200)과 잠금 상태를 유지하게 된다.
- [0146] 이후, 평판조명(100)을 전후 방향으로 밀어주면 평판조명(100)의 상면에 위치하는 판스프링(300)이 크로스암(220)의 걸고리(222)에 끼워져 2차적으로 걸린 상태를 유지하게 되고, 이로 인해 평판조명(100)이 천장브래킷(200)에 이중으로 걸림으로써 더욱 안정적으로 매달아 지지할 수 있다.
- [0147] 따라서 작업자 혼자서도 천장면(C)에 신속하고 용이하면서 간편하고 안전하게 설치할 수 있을 뿐만 아니라 전원공급유닛의 고장 등으로 인한 교체 및 유지보수 시 작업이 한층 더 안전하고 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0148] 이와 더불어 평판조명(100)은 코너연결구(160)의 격리부(163)가 에지프레임(130)의 삼입홈(131)에 끼워짐으로써 LED모듈(120)에 발광하는 빛이 새어나오는 것을 차단할 수 있다.
- [0149] 그뿐만 아니라 에지프레임(130)의 삼입홈(131)과 코너연결구(160)의 격리부(163)가 자연스럽게 에지프레임(130)과 LED모듈(120)을 절연하는 기능 및 역할을 하여 외부의 서지(surge) 충격으로 인해 LED모듈(120)이 손상을 입거나 고장을 일으키는 것을 확실하게 방지할 수 있다.
- [0150] 게다가 평판조명(100)의 하방 노출면 테두리, 즉 베젤부(135)의 두께(면적)를 얇게 하여 발광면의 면적을 최대한 크게 확보함으로써 디자인적 심미감을 향상시킬 수 있다.
- [0151] 즉, 평판조명(100)의 발광면인 확산판(113)을 도광판(111)과 띄우고 확산판(113)의 테두리 일부만을 베젤부(135)가 가리고 지지하는 구조여서 에지프레임(130)의 하방 노출면을 최소화할 수 있다.
- [0152] 아울러 음영띠생성부(137)가 LED모듈(120)에 발광하여 도광판(111)을 통해 방출되는 빛이 확산판(113)의 가장자리로 향하는 것을 차단함으로써 평판조명(100)의 하방 테두리에 띠 모양의 발광면을 색다르게 형성할 수 있다.
- [0153] 즉, 확산판(113)의 노출면 중 안쪽의 발광 색과 그 테두리 부분에 음영띠생성부(137)의 폭만큼 그늘이 지므로 인한 색이 서로 다른 투톤 조광을 구현하여 독특한 장식적 효과와 이중 조명 효과를 연출할 수 있다.
- [0154] **<설치방법>**
- [0155] 도 13에 도시된 바와 같이 가로와 세로의 길이가 평판조명(100)과 동일·유사하면서 바디(210)와 대응하는 관통구멍(410)이 가운데 부분에 뚫리고 그 관통구멍(410)의 양쪽으로 절취선(420)이 형성되어 있는 어레이용지(400)를 준비하여 천장브래킷(200) 위에 얹은 상태로 그 바디(210)의 상면을 천장면(C)에 밀착시켜 고정한다.
- [0156] 여기서 여러 개의 평판조명(100)을 나란히 설치할 때에는 연속해서 다른 천장브래킷(200) 위에 다른 어레이용지(400)를 얹고, 인접하여 천장면에 매달린 어레이용지(400)와 평행하도록 맞춘 상태로 그 천장브래킷(200)의 바디(210) 상면을 천장면에 밀착시켜 고정한다.
- [0157] 다음으로, 어레이용지(400)들을 뜯어서 각각의 천장브래킷(200)에서 제거한다.
- [0158] 이때, 어레이용지(400)들은 그 각각의 절취선(420)을 따라 양쪽으로 찢음으로써 천장면(C)과 천장브래킷(200)에서 한결 쉽게 떼어 낼 수 있다.
- [0159] 이 상태에서 평판조명(100)의 한쪽 걸림부재(140)를 천장브래킷(200)의 한쪽 크로스암(220)에 걸고, 그 전원공

급장치(Power Supply Unit)에 천장에서 인출된 전선을 연결한 다음, 그 샤프트(150)를 중심으로 하여 평판조명(100)을 천장면 쪽으로 회전시켜 그 다른 쪽 걸림부재(140)를 다른 쪽(반대쪽) 크로스암(220)에 걸어서 각각 매달 수 있다.

- [0160] 이렇게 함으로써 여러 개의 평판조명(100) 간 평행을 신속하고 용이하게 맞추어서 일직선으로 정렬할 수 있어 여러 평판조명(100)을 서로 나란하고 가지런히 설치할 수 있다.
- [0161] 즉, 어레이용지(400)가 가상의 평판조명 역할을 하여 그 설치위치 결정을 위한 기준 위치를 안내하기 때문에 평판조명(100)을 천장면(C)에 어림잡아 밀착해보는 과정 없이도 정확한 부착 위치에 설치할 수 있다.
- [0162] 여기서 어레이용지(400)들은 천장브래킷(200)에서 제거하지 않고 그대로 둔 상태로 평판조명(100)을 천장브래킷(200)에 매달 수도 있다.
- [0163] 이때, 어레이용지(400)의 가로와 세로의 길이가 평판조명(100)의 가로와 세로의 길이보다 약간 짧은 것을 채용함으로써 평판조명(100)과 천장면(C) 사이에 틈이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0164] 한편, 도 14에 도시된 바와 같이 천장브래킷의 바디(210) 상면에는 어레이용지(400)의 없는 위치를 정하여 천장브래킷(200)에서 이탈을 방지하기 위한 다수 개의 스톱퍼(211)를 어레이용지(400)의 두께보다 더 높게 돌출 형성하고, 이와 대응하는 어레이용지(400)의 가운데 부분에는 바디(210) 위에 얹고 그 위치를 유지할 수 있도록 하는 다수 개의 스톱퍼홀(411)을 상하로 뚫을 수 있다.
- [0165] 이처럼 바디(210)의 상면에 스톱퍼(211)를, 어레이용지(400)에 스톱퍼홀(411)을 형성함으로써 천장브래킷(200)의 스톱퍼(211)가 어레이용지(400)의 스톱퍼홀(411)에 끼워지는 접촉 간섭으로 어레이용지(400)를 한층 더 안정적으로 지지할 수 있고, 이로 인해 천장에 설치하는 과정에서 어레이용지(400)가 임의로 움직이거나 이탈하는 것을 확실하게 방지할 수 있다.
- [0166] 여기서 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 옛지평판 천장등장치와 관련한 구성요소 중 상술한 실시 예와 동일 또는 유사한 작용효과를 갖는 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하며, 그에 대한 반복적이고 구체적인 설명은 생략한다.
- [0167] 한편, 도 15에 도시된 바와 같이 천장브래킷(200)은 천장면(C)에 고정하는 바디(210)와, 이 바디(210)의 양단에 천장면(C)에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 형성되고, 평판조명(100)의 양쪽에 고정된 하나의 걸림부재(140)가 걸리고 좌우 방향으로 슬라이딩 이동하도록 안내하며, 평판조명(100)을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 하는 걸이부(221)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0168] 그리고 바디(210)의 상면에는 어레이용지(400)의 없는 위치를 정하여 천장브래킷(200)에서 이탈을 방지하기 위한 다수 개의 스톱퍼(211)를 어레이용지(400)의 두께보다 더 높게 돌출 형성하고, 이와 대응하는 어레이용지(400)의 가운데 부분에는 바디(210) 위에 얹고 그 위치를 유지할 수 있도록 하는 다수 개의 스톱퍼홀(411)을 뚫을 수 있다.
- [0169] 여기서 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 옛지평판 천장등장치와 관련한 구성요소 중 상술한 실시 예와 동일 또는 유사한 작용효과를 갖는 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하며, 그에 대한 반복적이고 구체적인 설명은 생략한다.
- [0170] 한편, 도 16에 도시된 바와 같이 천장브래킷(200)은 천장면(C)에 고정하는 바디(210)와, 이 바디(210)의 양단에 천장면(C)에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 형성되고, 평판조명(100)의 양쪽에 고정된 하나의 걸림부재(140)가 걸리고 좌우 방향으로 슬라이딩 이동하도록 안내하며, 평판조명(100)을 매달아 지지 및 천장면에 대하여 회전 가능하도록 하는 걸이부(221) 및 바디(210)와 걸이부(221)의 사이에 천장면(C)에서 일정한 거리를 두고 떨어지게 일체로 형성된 크로스암(220)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0171] 그리고 어레이용지(400)는 크로스암(200) 위에 얹을 수 있도록 가운데 부분에 바디(210)가 관통하는 관통구멍(410)이 형성되어 있다.
- [0172] 여기서 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 옛지평판 천장등장치와 관련한 구성요소 중 상술한 실시 예와 동일 또는 유사한 작용효과를 갖는 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하며, 그에 대한 반복적이고 구체적인 설명은 생략한다.
- [0173] 한편, 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 안에서 예시되지 않은 여러 가지로 다양하게 변형하고 응용할 수 있음은 물론이고 각 구성요소

의 치환 및 균등한 타 실시 예로 변경하여 폭넓게 적용할 수도 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명백하다.

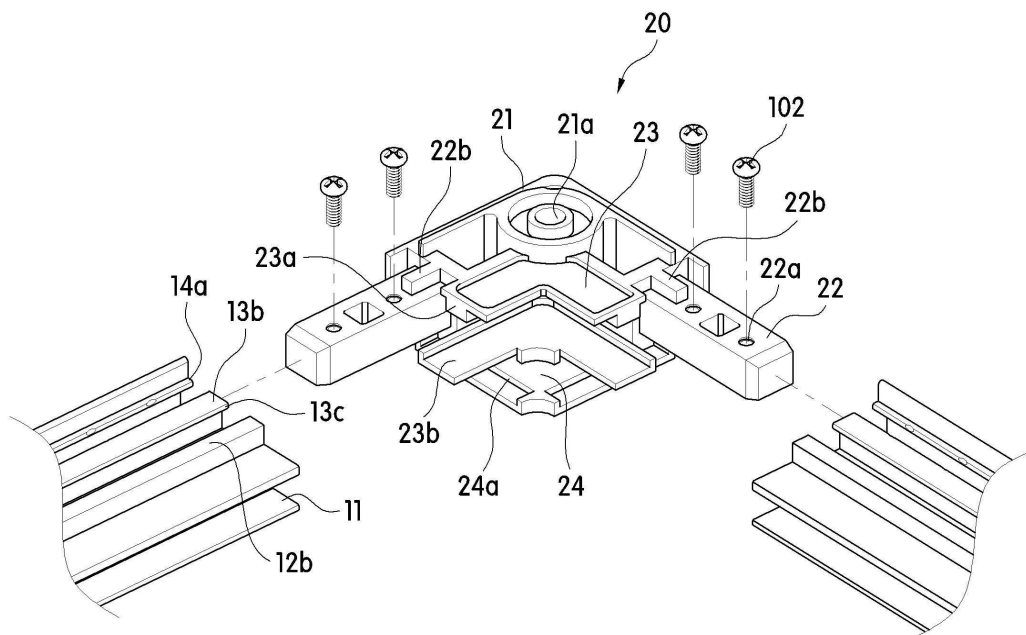
[0174] 그러므로 본 발명의 기술적 특징을 변형하고 응용하는 것에 관계된 내용은 본 발명의 기술사상 및 범위 내에 포함되는 것으로 해석하여야 할 것이다.

**부호의 설명**

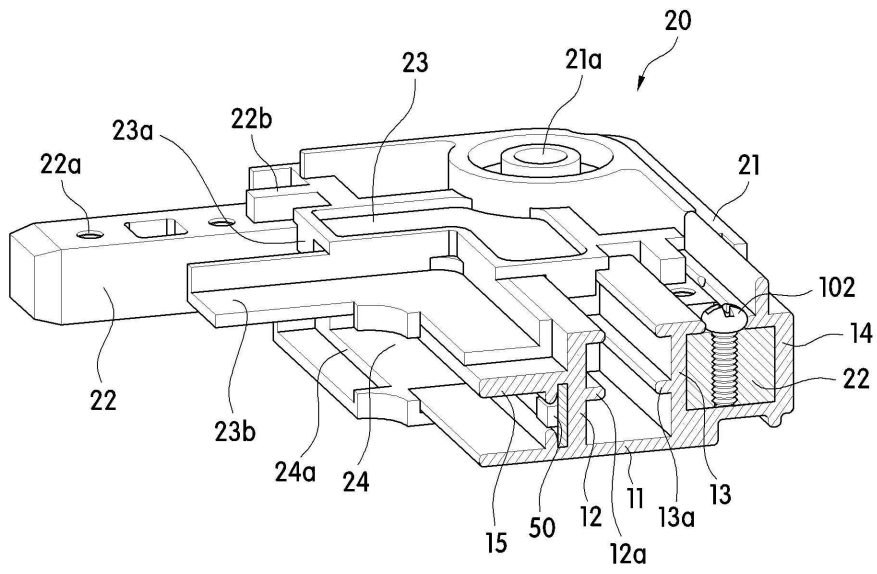
- [0175]
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 100: 평판조명   | 110: 라이트패널  |
| 120: LED모듈  | 130: 에지프레임  |
| 131: 삽입홈    | 132: 스키프트   |
| 133: 외측면부   | 134: 제1결합홈  |
| 135: 베젤부    | 136: 받침돌부   |
| 137: 음영띠생성부 | 138: 제2결합홈  |
| 140: 걸림부재   | 141: 샤프트브래킷 |
| 142: 샤프트    |             |
| 160: 코너연결구  | 161: 제1끼움부  |
| 162: 제2끼움부  | 163: 격리부    |
| 200: 천장브래킷  | 210: 바디     |
| 220: 크로스암   | 221: 걸이부    |
| 222: 걸고리    | 300: 판스프링   |
| 400: 어레이용지  | 410: 관통구멍   |
| 420: 절취선    |             |

**도면**

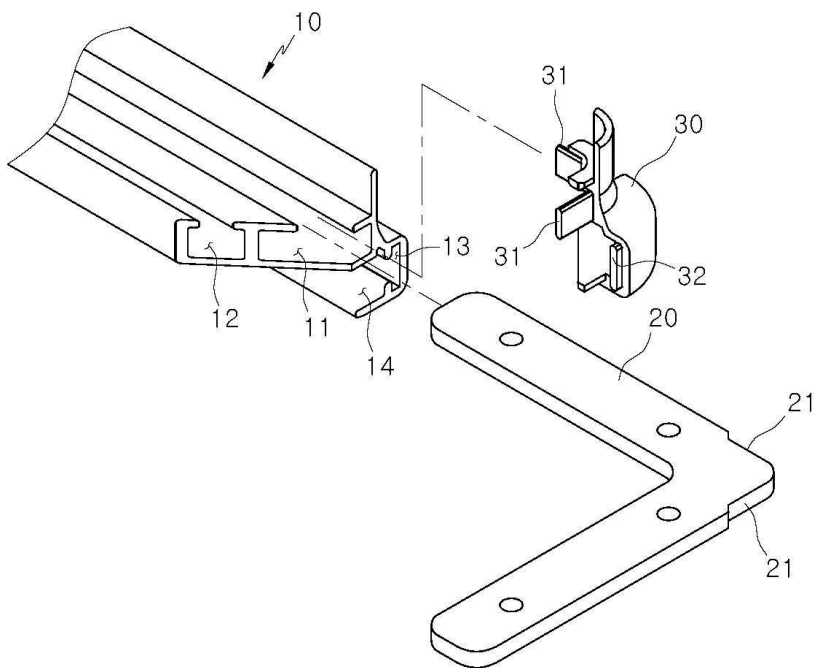
**도면1**



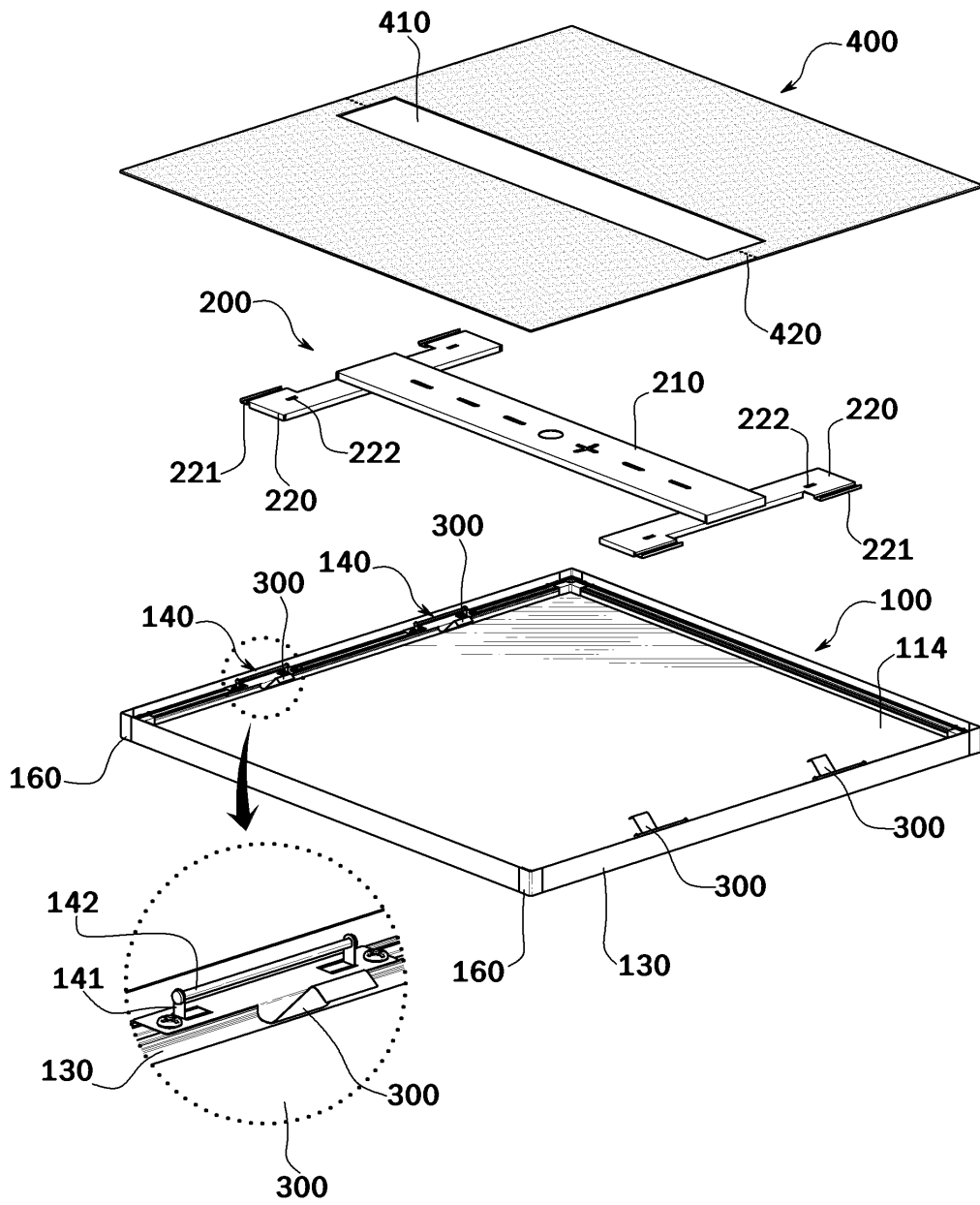
도면2



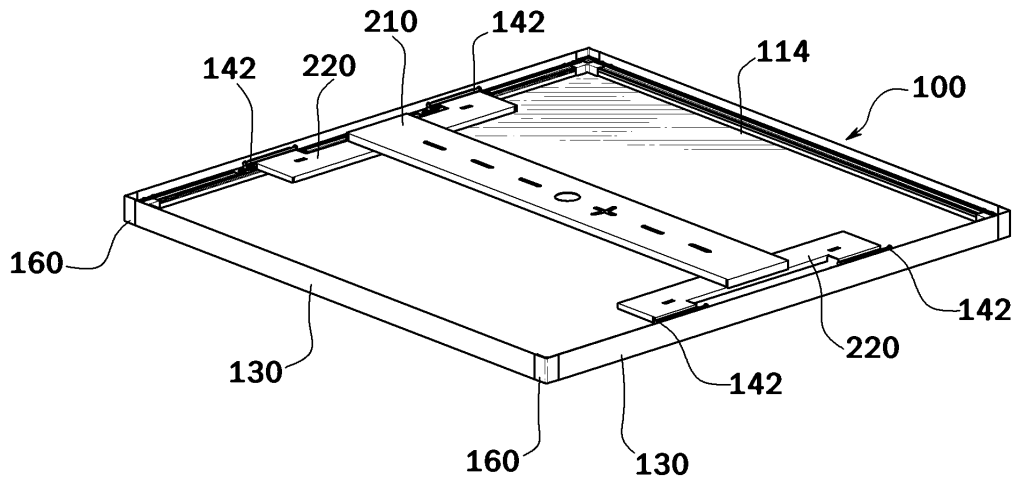
도면3



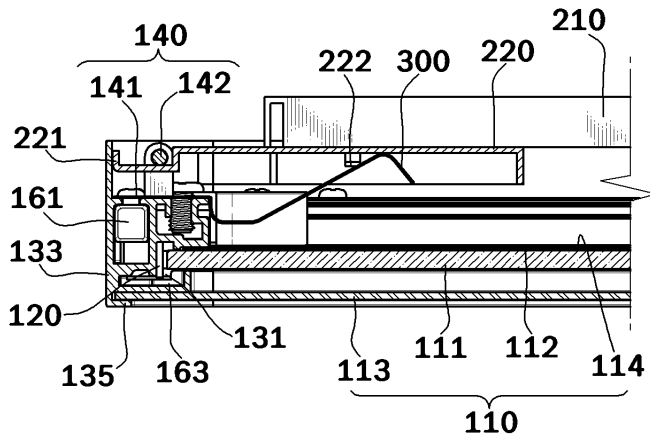
도면4



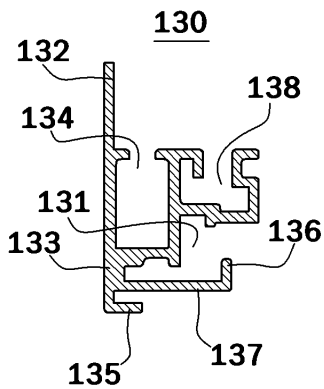
도면5



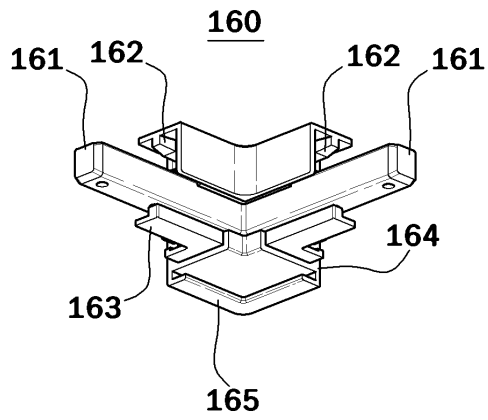
도면6



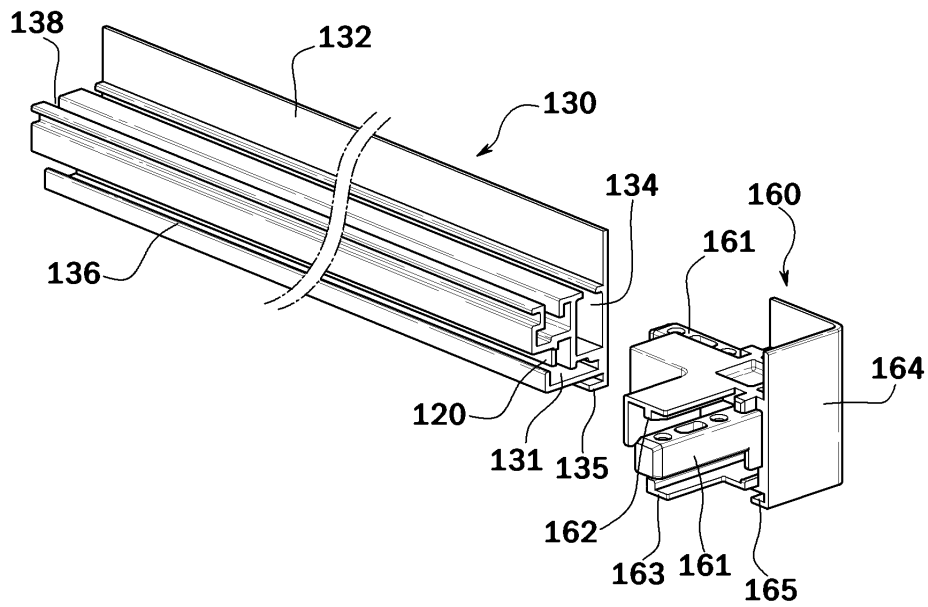
도면7



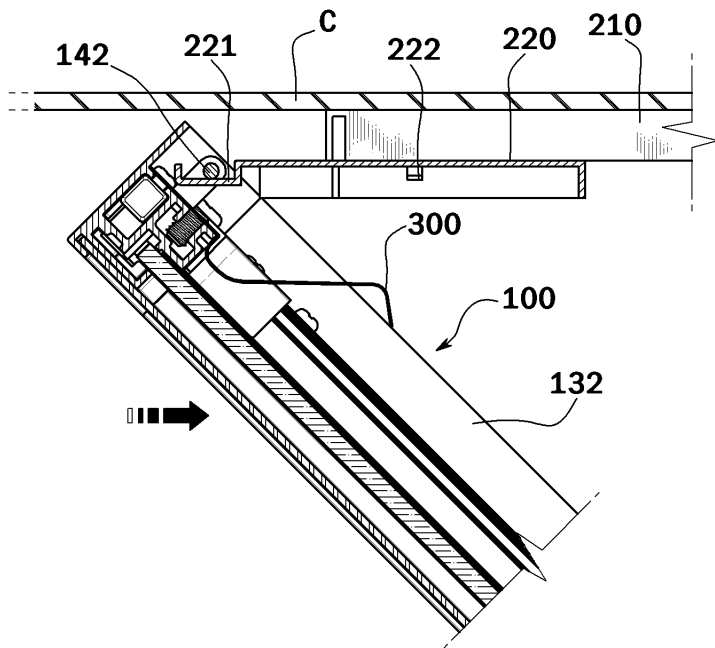
도면8



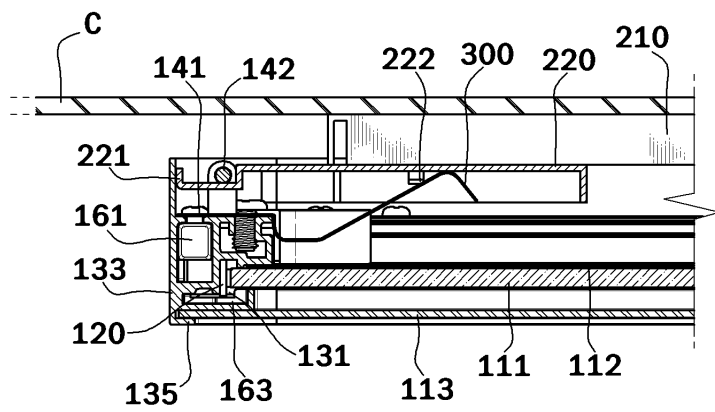
도면9



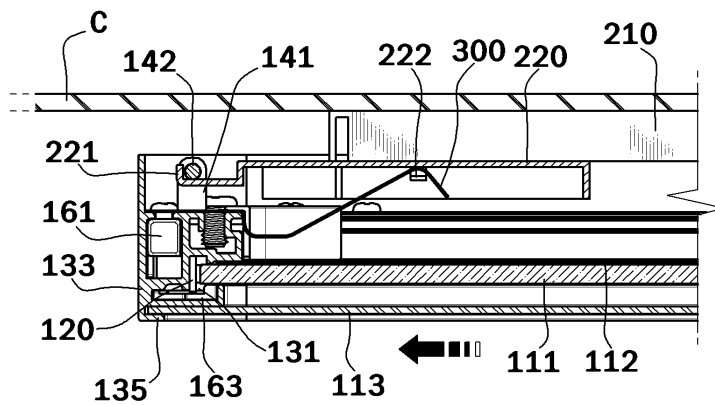
도면10



도면11

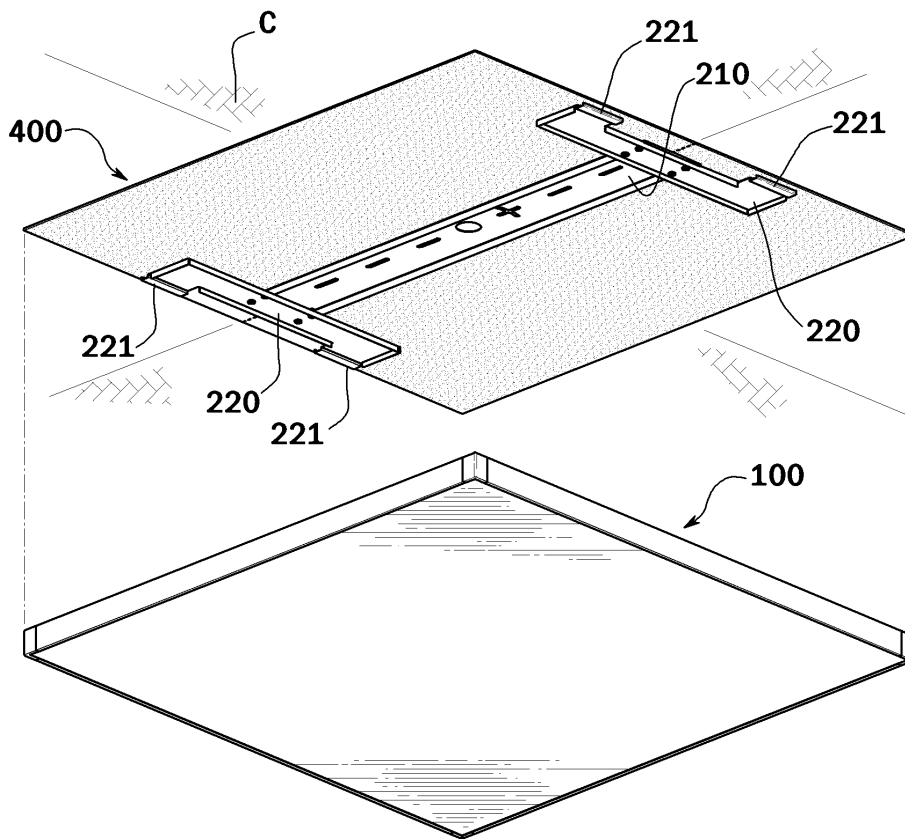


도면12

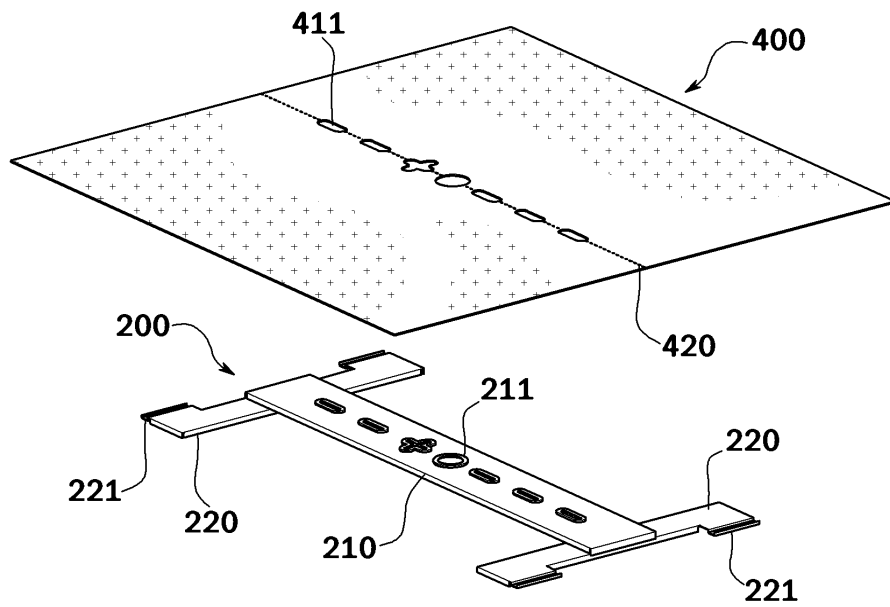




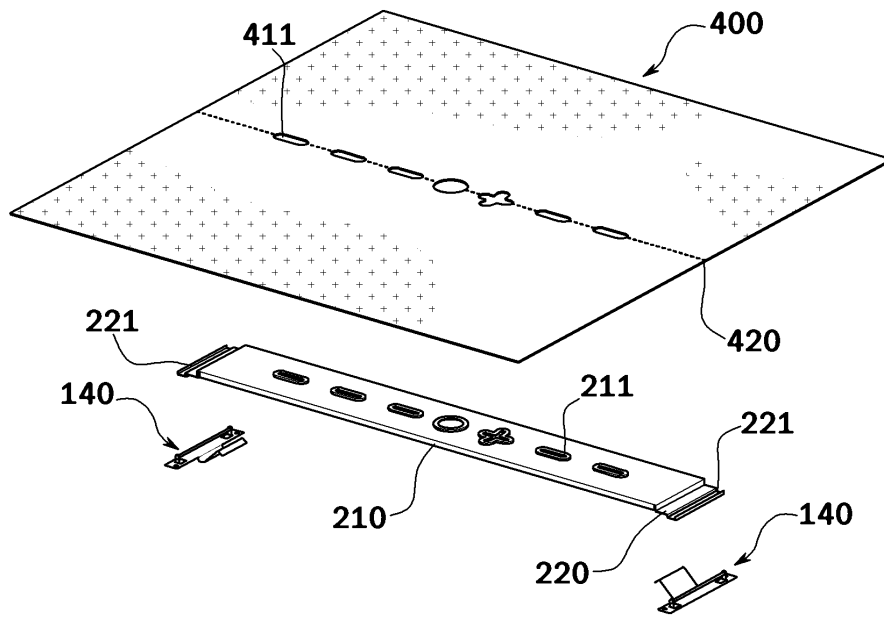
도면13



도면14



도면15



도면16

