



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년04월15일  
 (11) 등록번호 10-0822037  
 (24) 등록일자 2008년04월07일

(51) Int. Cl.

*F21V 23/00* (2006.01) *F21S 2/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0129509

(22) 출원일자 2006년12월18일

심사청구일자 2006년12월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR200385026 Y1\*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

엄세범

경기도 양평군 옥천면 신복리 704-8

(72) 발명자

엄세범

경기도 양평군 옥천면 신복리 704-8

(74) 대리인

전영일

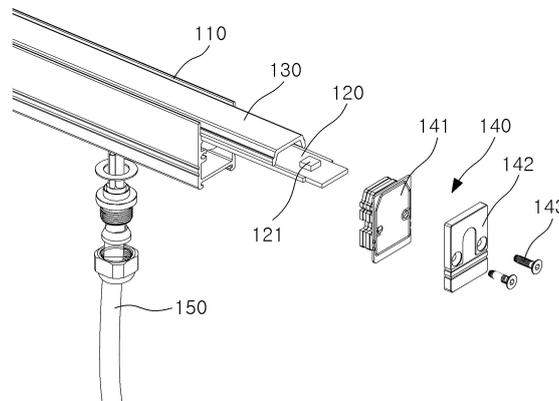
심사관 : 김용훈

**(54) 바타입 조명기구**

**(57) 요약**

이 발명은 PCB 기판 및 이를 보호하는 덮개를 안착 방식으로 케이스에 고정하여 구성한 바타입 조명기구에 관한 것으로서, 양측과 상부가 개방된 바(bar) 형상의 케이스(110)와, 케이스(110)의 내부에 안착되며 다채로운 색상 연출이 가능하도록 구성된 PCB 기판(120)과, PCB 기판(120)의 상부를 덮어 보호하도록 케이스(110)에 안착 고정되는 덮개(130)와, 케이스(110)의 양측을 밀봉하는 밀봉수단(140), 및 케이스(110)의 하부를 통해 PCB 기판(120)과 접속되어 전원 및 외부 제어신호 등을 공급하는 커넥터로 구성된다. 이 발명은 하면에 커넥터의 전선들이 납땜된 PCB 기판 및 이를 보호하는 덮개를 안착 방식으로 케이스에 고정하는 편리한 방식을 채용함으로써 높은 생산성을 갖는다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

KR200404598 Y1\*

KR200416175 Y1

KR200419506 Y1

KR200431932 Y1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

양측과 상부가 개방된 바(bar) 형상의 케이스와, 상기 케이스의 내부에 내장되며 다채로운 색상 연출이 가능하도록 구성된 PCB 기판과, 상기 PCB 기판의 상부를 덮어 밀봉하는 덮개와, 상기 케이스의 양측을 밀봉하는 밀봉수단, 및 상기 PCB 기판에 접속되어 전원 및 외부 제어신호를 공급하는 커넥터를 포함하는 바타입 조명기구에 있어서,

상기 케이스는 상기 커넥터의 전선들이 통과하도록 하부에 형성된 구멍과, 상기 커넥터의 전선들이 상기 구멍을 통과하여 하면에 납땀된 상태의 상기 PCB 기판의 길이방향의 양측이 걸쳐져 안착되도록 내측 길이방향을 따라 형성된 한 쌍의 걸림턱, 및 상기 한 쌍의 걸림턱의 상부에 각각 형성되어 상기 덮개의 하부 양측을 각각 고정하는 한 쌍의 고정홈을 구비하고,

상기 덮개는 상기 한 쌍의 고정홈에 끼워져 고정되도록 하부 양측으로 돌출 형성된 한 쌍의 돌출부를 가지며,

상기 PCB 기판 및 상기 덮개를 상기 케이스의 상부에서 하부로 각각 이동시켜, 상기 PCB 기판의 양측을 상기 한 쌍의 걸림턱에 걸쳐 안착시키고, 상기 덮개의 한 쌍의 돌출부를 상기 한 쌍의 고정홈에 끼워 고정하는 것을 특징으로 하는 바타입 조명기구.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 덮개의 양측에는 실리콘을 충전하여 상기 케이스의 상부를 밀봉하는 충전 공간을 제공하는 경사면이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 바타입 조명기구.

### 청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 밀봉수단은 상기 케이스의 양측에서 내측방향으로 끼워져 방수하는 방수구조를 가지면서 상기 케이스의 양측 단부에 밀착되는 형태를 갖는 한 쌍의 밀봉부재와, 상기 케이스에 결합되는 결합볼트를 통해 상기 밀봉부재를 압착하면서 상기 케이스의 양측에 각각 고정하는 엔드 커버로 구성되는 것을 특징으로 하는 바타입 조명기구.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 밀봉부재의 방수구조는 상기 케이스의 내측면과 맞닿는 부분이 3번에 걸쳐서 맞닿는 3단 방수구조인 것을 특징으로 하는 바타입 조명기구.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 이 발명은 바타입 조명기구에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 다채로운 색상 연출이 가능하도록 구성된 PCB 기판 및 이를 보호하는 덮개를 안착 방식으로 케이스에 고정하여 구성한 바타입 조명기구에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 조명기구는 전원을 공급받아 전기에너지를 빛에너지로 전환함으로써, 사용자에게 어두운 곳에서도 물체를 식별할 수 있도록 하는 도구로서, 인간의 문명을 획기적으로 발전시키는 기폭제 역할을 하였다. 이러한 조명기구는 최초 백열전구로부터 형광등으로 발전하였으며, 특히 높은 조도를 요구하는 전등으로는 질소나 헬륨 가스를 장입한 서치라이트 또는 할로겐램프와 같은 다양한 전등이 개발되어 왔다.
- <13> 또한, 광고용 간판이나 실내장식 조명 또는 무대장치용 조명기구는 다양한 색상의 빛을 연출하기 위해, 표현하

고자 하는 색상의 수대로 다양한 색상의 전구를 설치하거나, 3색(RGB)등의 합성을 통해 다양한 색상을 표현하였다. 그리고, 근래에는 기능이 향상된 LED를 이용한 바타입 조명기구가 개발되고 있다.

<14> 이러한 바타입 조명기구에 대한 기술로는 대한민국 실용신안등록 제418901호에 공지된 "바타입의 조명용 엘이디 튜브"가 있다. 이 기술은 PCB 기판 위에 직접 전원 패턴을 형성하고 커넥터를 통해 전원을 공급함으로써 작업의 편의성을 증대시키고, 컨트롤 IC를 실장함으로써 다양한 색연출이 가능하도록 구성되어 있다.

<15> 그런데, 이 기술은 PCB 기판을 케이스의 내부에 내장함에 있어 케이스의 내측에 형성된 한 쌍의 가이드 레일을 따라 삽입하는 슬라이드 방식을 채택하고 있다. 따라서, PCB 기판을 케이스의 내부에 내장하는 데 어려움이 있을 뿐만 아니라 많은 시간이 소요되기 때문에 생산성이 떨어지는 단점이 있다. 더욱이, PCB 기판의 길이가 길어질 경우에는 생산성이 현저하게 떨어지는 단점이 있다. 또한, 이 기술은 케이스의 양측을 엔드 커버로 밀봉함에 있어 접착제를 이용하기 때문에, 작업성이 떨어질 뿐만 아니라 깨끗한 마감처리가 곤란하여 미관성이 떨어지는 문제점 등이 있다.

<16> 더욱이, 이 기술은 PCB 기판을 커넥터에 접속함에 있어, 한 쌍의 가이드 레일을 따라 삽입된 PCB 기판을 케이스의 일측으로 조금 뺀 다음 커넥터의 전선을 PCB 기판에 납땀한 후, 다시 PCB 기판을 케이스의 타측으로 조금 뺀 다음 다른 커넥터의 전선을 PCB 기판에 납땀한 다음, 케이스의 내부에 내장하도록 구성된다. 따라서, PCB 기판에 커넥터의 전선을 납땀하는데 많은 시간이 소요되어 생산성이 현저하게 떨어지는 단점이 있다. 또한, PCB 기판을 좌우로 슬라이딩 이동시키면서 커넥터의 전선에 납땀해야 하기 때문에, 그 이동거리만큼의 여유 전선이 필요할 뿐만 아니라, 그러한 여유 전선을 케이스의 내부에 보관해야 하므로 케이스의 내부가 복잡해지는 단점이 있다.

<17> 그리고, 현재 시설되는 바타입 조명기구 또한 상기 기술과 동일하거나 유사하게 구성된다. 즉, PCB 기판 및 이를 보호하는 덮개를 슬라이드 방식으로 케이스의 내부에 내장하고, 또한 케이스의 양측을 엔드 커버로 밀봉함에 있어 실리콘 등을 이용하기 때문에, 상기 기술과 동일한 문제점을 갖는다. 더욱이, PCB 기판을 커넥터에 접속함에 있어 상기 기술과 동일한 방법을 이용하기 때문에, 생산성이 현저하게 떨어질 뿐만 아니라 케이스의 내부가 복잡해지는 단점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<18> 따라서, 이 발명은 앞서 설명한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 다채로운 색상 연출이 가능하도록 구성되며 하면에 커넥터의 전선들이 납땀된 PCB 기판 및 이를 보호하는 아크릴 덮개를 안착 방식으로 케이스에 고정하는 편리한 방식을 채용함으로써 높은 생산성을 갖는 바타입 조명기구를 제공하는 데 그 목적이 있다.

<19> 또한, 이 발명은 케이스의 양측을 엔드 커버로 마감 처리함에 있어 방수구조를 갖는 밀봉부재를 볼트로 압착하여 밀봉하는 편리한 방식을 채용함으로써 높은 작업성과 우수한 미관성을 갖는 바타입 조명기구를 제공하는 데 다른 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

<20> 상기 목적을 달성하기 위한 이 발명에 따르면, 양측과 상부가 개방된 바(bar) 형상의 케이스와, 케이스의 내부에 내장되며 다채로운 색상 연출이 가능하도록 구성된 PCB 기판과, PCB 기판의 상부를 덮어 밀봉하는 덮개와, 케이스의 양측을 밀봉하는 밀봉수단, 및 PCB 기판에 접속되어 전원 및 외부 제어신호를 공급하는 커넥터를 포함하는 바타입 조명기구에 있어서, 케이스는 커넥터의 전선들이 통과하도록 하부에 형성된 구멍과, 커넥터의 전선들이 구멍을 통과하여 하면에 납땀된 상태의 PCB 기판의 길이방향의 양측이 걸쳐져 안착되도록 내측 길이방향을 따라 형성된 한 쌍의 걸림턱, 및 한 쌍의 걸림턱의 상부에 각각 형성되어 덮개의 하부 양측을 각각 고정하는 한 쌍의 고정홈을 구비하고, 덮개는 한 쌍의 고정홈에 끼워져 고정되도록 하부 양측으로 돌출 형성된 한 쌍의 돌출부를 가지며, PCB 기판 및 덮개를 케이스의 상부에서 하부로 각각 이동시켜, PCB 기판의 양측을 한 쌍의 걸림턱에 걸쳐 안착시키고, 덮개의 한 쌍의 돌출부를 한 쌍의 고정홈에 끼워 고정하는 것을 특징으로 한다.

<21> 이 발명의 덮개의 양측에는 실리콘을 충전하여 케이스의 상부를 밀봉하는 충전 공간을 제공하는 경사면이 더 형성될 수 있다.

<22> 이 발명의 밀봉수단은 케이스의 양측에서 내측방향으로 끼워져 방수하는 방수구조를 가지면서 케이스의 양측 내부에 밀착되는 형태를 갖는 한 쌍의 밀봉부재와, 케이스에 결합되는 결합볼트를 통해 밀봉부재를 압착하면서 케

이스의 양측에 각각 고정하는 엔드 커버로 구성될 수 있다. 이 때, 방수구조는 케이스의 내측면과 맞닿는 부분이 3번에 걸쳐서 맞닿는 3단 방수구조일 수도 있다.

- <23> 아래에서, 이 발명에 따른 바타입 조명기구의 양호한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <24> 도 1 및 도 2는 이 발명의 한 실시예에 따른 바타입 조명기구의 사시도 및 정면도이고, 도 3은 도 1에 도시된 바타입 조명기구의 일부분을 분해하여 확대한 확대도이고, 도 4 및 도 5는 도 3에 도시된 바타입 조명기구를 구성하는 케이스 및 덮개의 단면도이고, 도 6 및 도 7은 도 2에 도시된 바타입 조명기구를 선 A-A 및 B-B를 따라 각각 절취한 단면도이며, 도 8은 도 1에 도시된 바타입 조명기구의 조립과정을 도시한 분해 단면도이다.
- <25> 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 이 실시예에 따른 바타입 조명기구(100)는 양측과 상부가 개방된 바(bar) 형상의 케이스(110)와, 케이스(110)의 내부에 안착되며 다채로운 색상 연출이 가능하도록 구성된 PCB 기판(120)과, PCB 기판(120)의 상부를 덮어 보호하도록 케이스(110)에 안착 고정되는 덮개(130)와, 케이스(110)의 양측을 밀봉하는 밀봉수단(140), 및 케이스(110)의 하부를 통해 PCB 기판(120)과 접속되어 전원 및 외부 제어신호 등을 공급하는 커넥터로 구성된다. 또한, 바타입 조명기구(100)는 케이스(110)를 임의의 구조물에 고정하는 고정장치(160)를 더 구비할 수도 있다.
- <26> 케이스(110)는 양측과 상부가 개방된 기다란 바(bar) 형상으로, PCB 기판(120)이 안착될 수 있는 충분한 내부 공간을 갖는다. 또한, 도 4에 구체적으로 도시된 바와 같이, 케이스(110)의 내측에는 그 길이방향을 따라 PCB 기판(120)이 안착되는 한 쌍의 걸림턱(111)을 갖는다. 이 때, 한 쌍의 걸림턱(111)은 PCB 기판(120)의 길이방향의 양측 일부면이 걸쳐져 안착되도록 케이스(110)의 내부 공간 쪽으로 돌출되는 형태를 갖는다. 또한, 케이스(110)의 내측에는 한 쌍의 걸림턱(111)의 상부에 각각 위치하는 한 쌍의 고정홈(112)을 갖는다. 이러한 한 쌍의 고정홈(112)은 덮개(130)의 하부 양측을 고정하는 역할을 한다.
- <27> 더 나아가, 케이스(110)의 내측에는 한 쌍의 고정홈(112)의 상부에 각각 위치하되, 덮개(130)의 양측 수직면과 밀착되는 한 쌍의 밀착면(113)과, 덮개(130)의 양측 경사면과의 사이에 실리콘 등을 충전하여 케이스(110)의 상부를 밀봉하는 충전 공간을 제공하는 한 쌍의 경사면(114), 및 실리콘 등이 채워지는 넓은 공간을 제공하기 위해 밀착면(113)과 경사면(114)의 경계에 형성한 한 쌍의 충전홈(115)을 갖는다. 또한, 케이스(110)의 양측에는 밀봉수단(140)이 결합되는 한 쌍의 결합부(116)를 각각 갖는다.
- <28> PCB 기판(120)은 케이스(110)의 내측에 형성된 한 쌍의 걸림턱(111)에 안착되는 폭을 갖는 장방형으로 형성된다. 또한, PCB 기판(120)은 다채로운 색상 연출이 가능하도록, 저면에 전원 공급 및 제어신호 전달을 위한 패턴이 각각 형성되고, RGB의 색상을 갖는 LED(121)가 순차적으로 상면에 실장되며, LED(121)를 일정 그룹별로 점등을 제어하도록 복수 컨트롤 IC, 저항 및 다이오드 등이 실장되도록 구성된다. 한편, PCB 기판(120)은 그 용도에 맞게 상기와 다른 구성요소들로 구성할 수도 있다.
- <29> 덮개(130)는 PCB 기판(120)의 상부를 덮어 PCB 기판(120)을 보호할 뿐만 아니라, LED(121)의 불빛을 발산하는 역할을 한다. 따라서, 덮개(130)는 LED(121)의 불빛이 효율적으로 발산되도록 투명한 소재로 제작되며, 바람직하기로는 아크릴로 제작된다. 이러한 덮개(130)는 도 5에 구체적으로 도시된 바와 같이, 케이스(110)의 내측에 형성된 한 쌍의 고정홈(112)에 끼워져 고정되도록 하부 양측으로 돌출 형성된 한 쌍의 돌출부(131)와, 한 쌍의 밀착면(113)에 밀착되는 한 쌍의 수직면(132)과, 한 쌍의 경사면(114)과의 사이에 실리콘 등을 충전하는 충전 공간을 제공하는 한 쌍의 경사면(133)을 갖는다. 이 때, 수직면(132)과 경사면(133)의 경계를 단차지게 형성함으로써, 한 쌍의 충전홈(115)과의 사이에 보다 넓은 실리콘 충전 공간을 갖도록 한다. 한편, 한 쌍의 경사면(133)이 케이스(110)의 내측면(한 쌍의 경사면(114))과 접촉하지 않기 때문에, LED(121) 불빛의 효율적인 발산이 가능하다. 또한, 덮개(130)는 케이스(110)에 안착되어 고정된 상태에서 그 상단이 케이스(110)의 상부로 약간 돌출되는 높이를 갖는다.
- <30> 이 실시예의 바타입 조명기구(100)는 케이스(110)의 경사면(114)과 덮개(130)의 경사면(133)의 사이에 형성된 충전 공간에 실리콘 등을 충전함으로써, 케이스(110)의 상부가 완전 밀봉된다. 이 때, 상술한 바와 같이 실리콘 등을 충전하는 충분한 충전 공간을 갖도록 형성함으로써, 케이스(110)의 상부를 편리하게 완전 밀봉할 수 있다.
- <31> 밀봉수단(140)은 케이스(110)의 양측을 밀봉하는 역할을 하는 것으로서, 케이스(110)의 양측에서 내측방향으로 끼워져 방수하는 3단 방수구조를 가지면서 케이스(110)의 양측 단부에 밀착되는 형태를 갖는 한 쌍의 밀봉부재(141)와, 케이스(110)의 결합부(116)에 결합되는 결합볼트(143)를 통해 밀봉부재(141)를 압착하면서 케이스(110)의 양측에 각각 고정하는 엔드 커버(142)로 구성된다. 이 때, 밀봉부재(141)의 일측은 케이스(110)의 내

측에 끼워질 수 있도록 케이스(110)의 내측에 대응하는 형태를 가지며, 또한 케이스(110)의 내측면과 맞닿는 부분이 3면에 걸쳐서 맞닿는 3단 방수구조로 구성된다. 이러한 밀봉부재(141)는 밀봉력이 우수한 러버로 구성하는 것이 바람직하다.

- <32> 커넥터는 1개의 케이스(110)에 2개를 구비하는데, 각각의 암,수 커넥터로 구성된다. 이러한 커넥터는 다수의 전선(150)과 이들 전선(150)이 접속된 단자로 구성된다. 이러한 커넥터는 각각의 전선(150)을 PCB 기판(120)의 하면에 형성된 전원 공급 및 제어신호 전달 패턴에 각각 납땜함으로써 PCB 기판(120)에 접속된다. 이 실시예의 커넥터는 케이스(110)의 하부에 형성된 구멍(도시안됨)을 통해 PCB 기판(120)의 저면에 접속된다. 이 때, 케이스(110)의 구멍은 커넥터의 전선(150)들이 PCB 기판(120)에 접속되는 접속지점 바로 하부에 형성하는 것이 바람직하다.
- <33> 아래에서는 앞서 설명한 바와 같이 구성된 이 실시예에 따른 바타입 조명기구를 제작하는 방법에 대해 상세히 설명한다.
- <34> 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 커넥터를 구성하는 다수의 전선을 케이스(110)의 하부에 형성된 구멍을 통해 케이스(110)의 상부로 인출한 후, 다수의 전선(150)을 PCB 기판(120)의 하면에 형성된 전원 공급 및 제어신호 전달 패턴에 각각 납땜한다. 그런 다음, PCB 기판(120)을 케이스(110)의 걸립턱(111)에 안착하고, 또한 덮개(130)의 돌출부(131)를 케이스(110)의 고정홈(112)에 각각 끼워 케이스(110)의 상부를 덮는다. 그리고, 케이스(110)의 경사면(114)과 덮개(130)의 경사면(133)의 사이에 형성된 충진 공간에 실리콘 등을 충진함으로써, 케이스(110)의 상부를 완전 밀봉한다.
- <35> 그런 다음, 케이스(110)의 양측에서 내측방향으로 밀봉부재(141)를 각각 끼우고, 엔드 커버(142)를 밀봉부재(141)에 밀착시킨 상태에서 케이스(110)의 결합부(116)에 결합되는 결합볼트(143)를 조임으로써, 케이스(110)의 양측을 완전 밀봉한다. 이런 과정을 통해 이 실시예에 따른 바타입 조명기구(100)가 완성된다.

**발명의 효과**

- <36> 이 발명의 바타입 조명기구는 다채로운 색상 연출이 가능하도록 구성되며 하면에 커넥터의 전선들이 납땜된 PCB 기판 및 이를 보호하는 덮개를 안착 방식으로 케이스에 고정하는 편리한 방식을 채용함으로써 높은 생산성을 갖는다.
- <37> 또한, 이 발명은 케이스의 양측을 엔드 커버로 마감 처리함에 있어 방수구조를 갖는 밀봉부재를 볼트로 압착하여 밀봉하는 편리한 방식을 채용함으로써 높은 작업성과 우수한 미관성을 갖는다.
- <38> 또한, 이 발명은 PCB 기판에 커넥터의 전선을 납땜한 후 PCB 기판을 케이스에 안착함에 따라 여유 전선이 필요 없어 케이스의 내부가 단순하다.
- <39> 이상에서 이 발명의 바타입 조명기구에 대한 기술사항을 첨부도면과 함께 서술하였지만 이는 이 발명의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 이 발명을 한정하는 것은 아니다.
- <40> 또한 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 이 발명의 기술사항의 범주를 이탈하지 않고 첨부한 특허청구범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1 및 도 2는 이 발명의 한 실시예에 따른 바타입 조명기구의 사시도 및 정면도이고,
- <2> 도 3은 도 1에 도시된 바타입 조명기구의 일부분을 분해하여 확대한 확대도이고,
- <3> 도 4 및 도 5는 도 3에 도시된 바타입 조명기구를 구성하는 케이스 및 덮개의 단면도이고,
- <4> 도 6 및 도 7은 도 2에 도시된 바타입 조명기구를 선 A-A 및 B-B를 따라 각각 절취한 단면도이며,
- <5> 도 8은 도 1에 도시된 바타입 조명기구의 조립과정을 도시한 분해 단면도이다.

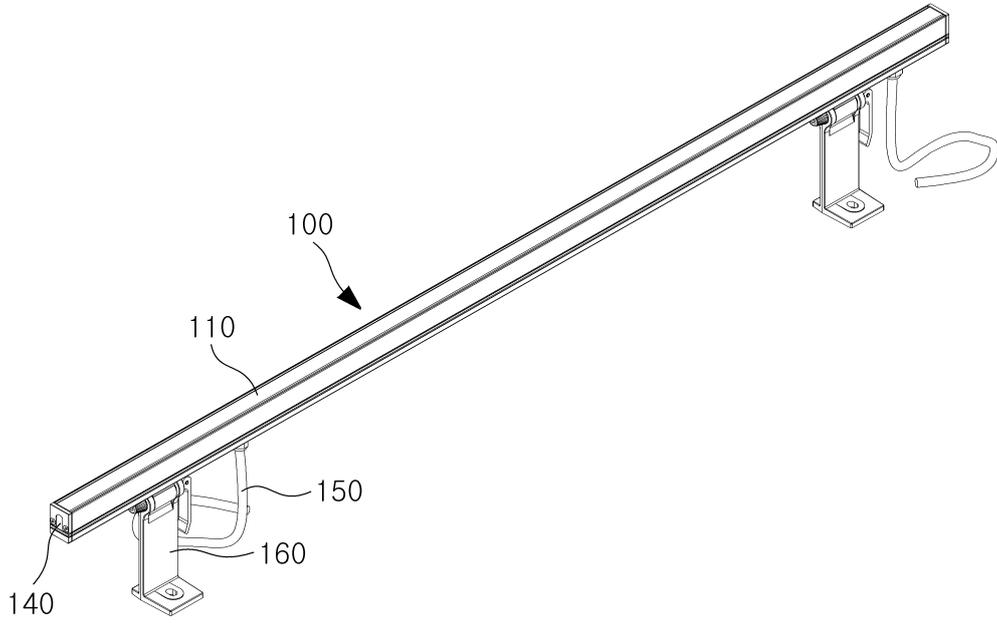
♠ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ♠

- <7> 100 : 바타입 조명기구            110 : 케이스
- <8> 120 : PCB 기판                    130 : 덮개

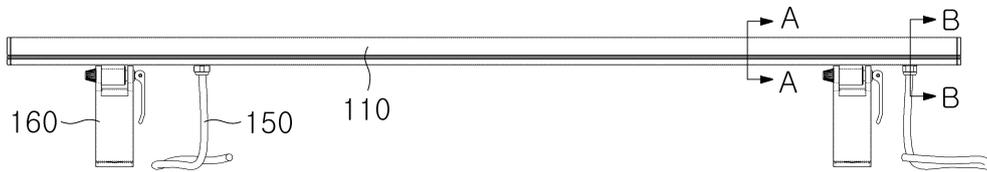
- <9> 140 : 밀봉수단                      150 : 전선
- <10> 160 : 고정장치

도면

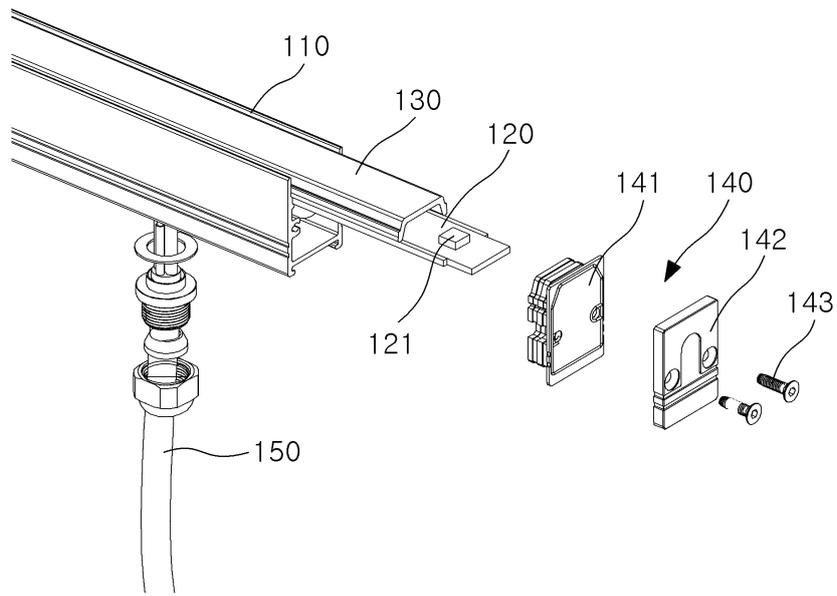
도면1



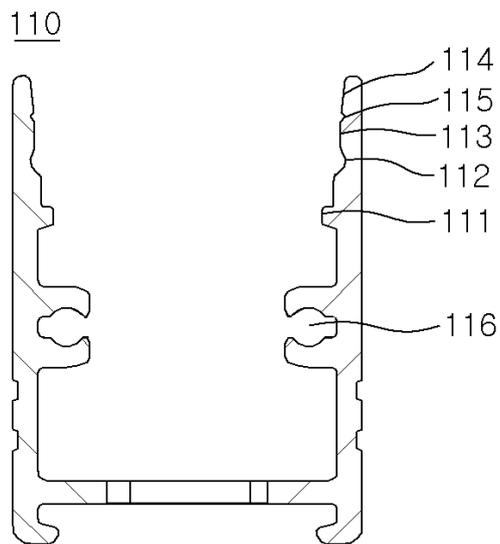
도면2



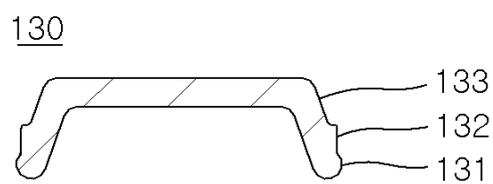
도면3



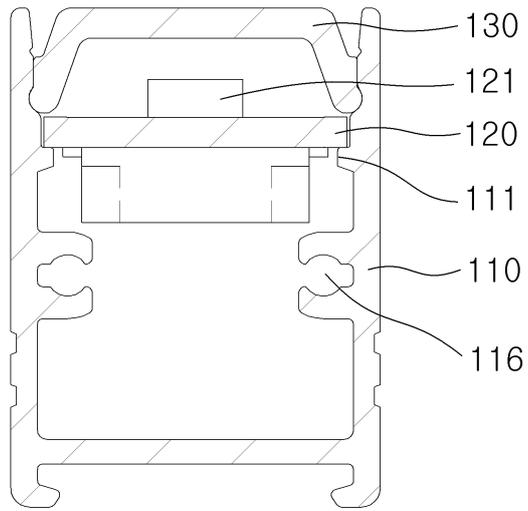
도면4



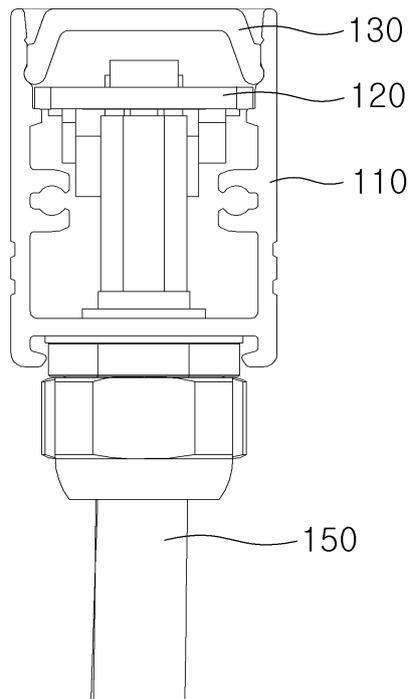
도면5



도면6



도면7



도면8

