



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월12일  
(11) 등록번호 10-1307785  
(24) 등록일자 2013년09월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F21V 9/10 (2006.01) F21V 17/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0057663  
(22) 출원일자 2012년05월30일  
심사청구일자 2012년05월30일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101027130 B1\*  
JP2012059988 A\*  
KR1020100002999 A  
JP2011119248 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
금호전기주식회사  
서울특별시 마포구 마포대로4다길 41 (마포동)  
(72) 발명자  
장혁진  
서울특별시 금천구 독산동 1140번지 중앙하이츠빌  
105동 1102호  
박찬준  
경기도 오산시 원동 대원아파트 102동 703호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
이상문, 박천도

전체 청구항 수 : 총 5 항

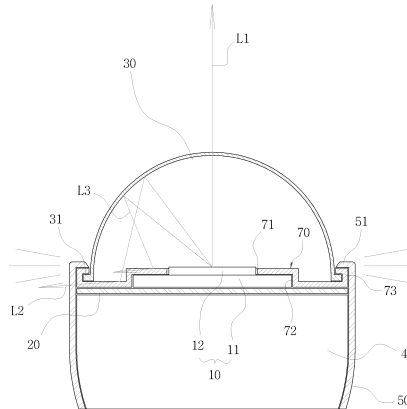
심사관 : 광인구

(54) 발명의 명칭 색 보정패널이 장착된 조명장치

**(57) 요약**

본 발명은 광원으로부터 방출되는 광의 컬러를 자체 보정해서 최종 방출 광의 컬러가 조정되도록 하는 색 보정패널이 장착된 조명장치에 관한 것으로, 기판과, 상기 기판에 실장된 발광칩을 구비한 광원부재; 및 상기 발광칩이 노출되도록 투광홀을 구비하며 상기 기판을 덮고, 착색부재로 착색된 투명 재질의 색 보정패널;을 포함하는 것이다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

**이종찬**

경기도 화성시 반송동 금호어울림아파트 242동  
1102호

**이승민**

전라북도 전주시 완산구 고사평4길 14 (서신동)

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기관과, 상기 기관에 실장된 발광칩을 구비한 광원부재; 및 상기 발광칩이 노출되도록 투광홀을 구비하면서 상기 기관을 덮고, 착색부재로 착색된 투명 재질의 색 보정패널;을 포함하는 색 보정패널이 장착된 조명장치에 있어서,

상기 발광칩 및 색 보정패널과 마주하게 배치되고, 가장자리를 따라 플랜지가 형성된 렌즈를 더 포함하고;

상기 플랜지를 감싸도록, 상기 색 보정패널의 가장자리를 따라 'ㄷ' 단면 형상의 그래퍼부가 형성된 것;

을 특징으로 하는 색 보정패널이 장착된 조명장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 투광홀은 상기 발광칩에 상응하게 형성된 것을 특징으로 하는 색 보정패널이 장착된 조명장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 색 보정패널에 상기 광원부재가 삽입되도록, 상기 기관에 상응하는 수용홈이 상기 색보정패널에 형성된 것을 특징으로 하는 색 보정패널이 장착된 조명장치.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 착색부재는 염료 또는 안료 중 선택된 하나 이상의 조합인 것을 특징으로 하는 색 보정패널이 장착된 조명장치.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 착색부재는 형광 염료 또는 형광 안료 중 선택된 하나 이상의 조합인 것을 특징으로 하는 색 보정패널이 장착된 조명장치.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 광원으로부터 방출되는 광의 컬러를 자체 보정해서 최종 방출 광의 컬러가 조정되도록 하는 색 보정패널이 장착된 조명장치에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 조명용으로 활용되는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; 이하, 'LED') 또는 유기발광 다이오드(organic light-emitting display; 이하 'OLED') 등은 조명 구현시 광 손실이 발생하는데, 이러한 광 손실을 최소화하기 위해 반사판, 광 확산 커버, 렌즈 등과 같은 다양한 종류의 광학계가 보조기구로 결합돼 활용된다.

[0003] 그런데, LED 또는 OLED를 광원으로 하는 조명장치는 LED 또는 OLED 하나만의 밝기가 조명으로 활용하기에는 충

분하지 못하므로, 통상적으로 원하는 밝기가 되도록 다수 개의 LED 또는 OLED를 조합해서 하나의 조명장치로 완성한다. 하지만, 이러한 구조적 특성으로 인해서 LED 또는 OLED를 광원으로 하는 조명장치는 LED 또는 OLED의 자체 특성, 형광체의 조합 또는 형광체의 도포량 등에 따라 LED 또는 OLED 하나하나의 조명 상태에 미세한 색온도와 연색성에 차이가 발생할 수밖에 없었다. 더욱이 광학계를 적용할 경우엔 조명의 색편차가 부분적으로 발생하면서, LED 또는 OLED를 광원으로 하는 조명장치의 색균일도가 불균일해지는 문제가 발생했다.

- [0004] 물론, 이러한 문제를 해소하기 위해 LED의 경우에는, 색온도 및 연색성의 편차가 있는 LED 패키지를 일정한 기준으로 분류하고 조합해서, 최종적으로 원하는 색온도를 가지는 조명장치를 제조했으나, 이러한 분류 및 조합 작업은 적지않은 시간과 비용을 소비하게 했으므로, 현실적으로 개선책이 요구되었다.
- [0005] 한편, 색온도 및 연색성의 편차를 시각적으로 만회하기 위해 LED 또는 OLED 등의 광원으로부터 방출되는 광에 컬러를 강조하는 방법이 제안되었다.
- [0006] LED 또는 OLED 등의 광원은 자체적으로 발광하는 빛의 영역이 레드(R), 그린(G), 블루(B) 등 다양하므로, 방출 광의 컬러 제어가 상기 광원 제어만으로 가능하다. 따라서, 특정 컬러 광을 출력해야 할 필요가 있을 경우, LED 또는 OLED의 구성물질을 조정해서 원하는 특정 컬러의 광을 최종 출력한다.
- [0007] 하지만, 단순히 색온도 및 연색성 등의 편차를 보정하기 위해서 LED 또는 OLED의 구성물질을 조정해 방출 광의 컬러를 제어하는 것은 경제적으로 불합리하고, 기술적으로도 결코 용이하지 않으므로, 이 또한 적절한 해결책은 아니었다.
- [0008] 한편, LED를 조명용 광원으로 활용하기 위해 개발된 LED 패키지는 다수의 LED칩이 기판에 실장된 구조를 이룬다. 이러한 LED 패키지는 광학계 중 하나인 렌즈 등의 보조를 받아 방출 광이 안내되면서, 조준 위치에 대한 효율적인 조명이 이루어질 수 있도록 한다. 또한, 특별한 목적을 위해 조명장치는 특정 컬러의 광이 방출될 필요가 있는데, 이를 위해서는 앞서 언급한 바와 같이 LED칩을 구성하는 LED의 구성물질이 조정되어 자체적으로 해당 컬러가 방출되도록 한다.
- [0009] LED 패키지가 장착된 종래 조명장치는 등록특허공보 제10-1047312호 및 등록특허공보 제10-1080699호에서 개시한 바와 같이 다양한데, 조명장치에 대한 광원부재(LED 패키지)의 종래 장착 구조를 도 1을 참조해 설명한다.
- [0010] 도 1은 광원부재가 장착된 종래 조명장치의 단면모습을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0011] 조명용 광원부재(10)는 전술한 바와 같이 기판(11)에 발광칩(12)이 실장된 구조를 이룬다. 여기서, 발광칩(12)은 LED칩 또는 OLED칩이 적용될 수 있다.
- [0012] 상기 조명장치는 광원부재(10)와, 광원부재(10)를 전기적으로 연결하면서 물리적으로 고정하는 지지대(20)와, 광원부재(10)를 덮어 보호하는 한편 발광칩(12)으로부터 방출되는 광의 조사각을 안내하는 렌즈(30)와, 광원부재(10)로부터 발하는 열을 방열시켜서 광원부재(10)가 받는 열 영향을 최소화시키는 방열부재(40)와, 광원부재(10)와 지지대(20)와 렌즈(30)와 방열부재(40)를 보호하면서 일체로 고정하는 케이스(50)로 구성된다.
- [0013] 이러한 구성을 갖는 상기 조명장치는 광원부재(10)를 광원으로 하여 다양한 광 경로(L1, L2, L3)로의 조명이 이루어진다.
- [0014] 제1 광 경로(L1)는 광원부재(10)의 발광칩(12)으로부터 방출된 광이 렌즈(30)를 통해 전방으로 직접 조사된 광 경로이다.
- [0015] 제2 광 경로(L2)는 발광칩(12)으로부터 방출된 광이 렌즈(30)에 반사돼 지지대(20)로 조사된 광 경로이다.
- [0016] 제3 광 경로(L3)는 발광칩(12)으로부터 방출된 광이 렌즈(30)에 반사돼 광원부재(10)의 기판(11)으로 조사된 광 경로이다.
- [0017] 이상 보인 광 경로(L1, L2, L3)를 살펴보면, 제1 광 경로(L1)는 조명을 위해 광원부재(10)로부터 최종 추출된 광량 대부분이 이동하는 조명의 광 경로이다. 반면, 제2,3 광 경로(L2, L3)는 발광칩(12)으로부터 방출된 광이 렌즈(30)에 반사된 후 지지대(20) 또는 기판(11)을 조명하면서 소실되는 광 경로이다.
- [0018] 그런데, 제2,3 광 경로(L2, L3)를 경유하는 광은 제1 광 경로(L1)를 경유하는 광에 비해 그 광량이 상대적으로 크지 않지만, 광원부재(10)가 방출하는 전체 광량의 광 손실을 최소화하기 위해서는 상기 광 경로에서 소실되는

광량에 대한 보존이 시급히 요구되었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0019] 이에 본 발명은 상기와 같은 문제를 해소하기 위해 발명된 것으로서, 광원 자체의 컬러를 조정할 필요없이 색 보정을 실현해서, 발생한 색편차를 시각적으로 수정할 수 있고, 추가적으로 광 손실을 최소화할 수 있는 색 보정패널이 장착된 조명장치의 제공을 해결하고자 하는 과제로 한다.

#### 과제의 해결 수단

- [0020] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은,
- [0021] 기관과, 상기 기관에 실장된 발광칩을 구비한 광원부재; 및
- [0022] 상기 발광칩이 노출되도록 투광홀을 구비하며 상기 기관을 덮고, 착색부재로 착색된 투명 재질의 색 보정패널;
- [0023] 을 포함하는 색 보정패널이 장착된 조명장치를 제공한다.
  
- [0024] 본 발명에 따른 조명장치에 있어서,
- [0025] 상기 투광홀은 상기 발광칩에 상응하게 형성된 것이 바람직하다.
  
- [0026] 본 발명에 따른 조명장치에 있어서,
- [0027] 상기 광원부재가 삽입되도록 상기 기관에 상응하는 수용홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
  
- [0028] 본 발명에 따른 조명장치에 있어서,
- [0029] 가장자리를 따라 플랜지가 형성되고, 상기 발광칩 및 색 보정패널과 마주하게 배치되는 렌즈를 더 포함하고;
- [0030] 상기 플랜지를 감싸도록, 상기 색 보정패널의 가장자리를 따라 'ㄷ' 단면 형상의 그래퍼부가 형성된 것을 특징으로 한다.
  
- [0031] 본 발명에 따른 조명장치에 있어서,
- [0032] 상기 착색부재는 염료 또는 안료 중 선택된 하나 이상의 조합인 것이 바람직하다.
  
- [0033] 본 발명에 따른 조명장치에 있어서,
- [0034] 상기 착색부재는 형광 염료 또는 형광 안료 중 선택된 하나 이상의 조합인 것이 바람직하다.

#### 발명의 효과

- [0035] 상기의 본 발명은, 광원 자체의 컬러를 조정할 필요 없이 색 보정패널을 통해 색 보정을 실현할 수 있고, 이를 통해 화려한 조명이미지 연출을 구현함으로써 LED 또는 OLED에서 발생하는 색편차를 시각적으로 보완할 수 있으며, 측방으로의 광 방출을 통해 광 손실을 최소화시켜서 외부 광 추출 효율을 높이는 효과가 있다.
- [0036] 또한, 렌즈와 광원부재를 구조적으로 일체화할 수 있고, 조명장치로의 조립시 방수 구조를 견고히 하므로 광원 부재에 대한 안정성을 보장할 수 있는 효과가 있다.

#### 도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 광원부재가 장착된 종래 조명장치의 단면모습을 개략적으로 도시한 도면이고,

도 2는 본 발명에 따른 색 보정패널의 제1실시 예에 광원부재 및 렌즈가 결합하는 모습을 도시한 사시도이고,

도 3은 본 발명에 따른 색 보정패널의 제1실시 예가 장착된 조명장치의 단면모습을 개략적으로 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0038] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0039] 도 2는 본 발명에 따른 색 보정패널의 제1실시 예에 광원부재 및 렌즈가 결합하는 모습을 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 색 보정패널의 제1실시 예가 장착된 조명장치의 단면모습을 개략적으로 도시한 도면인 바, 이를 참조해 설명한다.
- [0040] 본 발명에 따른 색 보정패널(70)은 광원부재(10)의 광 방출 부위만 노출되도록, 발광칩(12)에 상응하게 형성된 투광홀(71)을 갖추고 광원부재(10)의 기관(11)을 덮도록 형성된다. 따라서, 광원부재(10)와 색 보정패널(70) 간의 상호 결합 시 광원부재(10)의 발광칩(12)은 투광홀(71)을 통해 외부로 노출되고, 기관(11)은 색 보정패널(70)에 의해 덮인다. 또한 본 발명에 따른 조명장치는 색 보정패널(70)의 측면부가 시각적으로 노출되도록 되어서, 색 보정패널(70)을 경유하는 광이 측방으로 방출될 수 있도록 된다. 즉, 광원부재(10)와 색 보정패널(70)과 렌즈(30)를 감싸며 일체로 고정하는 케이스(50)가 색 보정패널(70)을 고정함에 있어서, 색 보정패널(70)을 외부로 노출되도록 하거나, 색 보정패널(70)이 위치하는 케이스(50)의 해당 부분이 투명한 재질로 제작되어야 하는 것이다.
- [0041] 투광홀(71)은 전술한 바와 같이 광원부재(10)에서 광 방출 부위만 노출되도록 형성되어야 하므로, 발광칩(12)의 형상에 상응하게 형성된다. 본 실시 예에서는 광원부재(10)의 발광칩(12)이 4각 형상을 이룸으로써 투광홀(71) 또한 4각 형상을 이루었으나, 투광홀(71)은 발광칩(12)의 형상에 상응하게 다양한 형상으로 변형실시될 수 있다.
- [0042] 계속해서, 색 보정패널(70)은 광 투과가 가능한 투명재질로 제작되며, 염료 또는 안료 등의 착색부재로 착색되어서, 착색된 염료 또는 안료의 색상으로 표현되도록 된다.
- [0043] 이를 위한 색 보정패널(70)은 투명하면서 반사율을 보장하기 위해 폴리카보네이트 수지, 염화비닐 수지, (메트)아크릴 수지, 에폭시 수지, 스티렌 수지, 폴리에스테르 수지, 불소 수지, 폴리에틸렌 수지나 폴리프로필렌 수지 등의 올레핀 수지, 셀룰로오스계 수지 및 우레탄 수지 등으로 제작될 수 있다.
- [0044] 한편, 색 보정패널(70)의 착색을 위해 각종 염료 또는 안료가 적용될 수 있다. 그중에서도, 투명성이 우수하기 때문에 유기성 안료와 염료, 특히 유기 염료가 적용되는 것이 바람직하다.
- [0045] 또한, 상기 안료 또는 염료의 착색 방법으로, 색 보정패널(70) 제작을 위한 수지 조성시 상기 안료 또는 염료를 해당 수지에 직접 배합할 수도 있고, 색 보정패널(70) 표면에 인쇄해서 인쇄층을 형성시킬 수도 있다. 상기 인쇄층을 형성시키는 방법으로 통상 그라비아 인쇄, 스크린 인쇄 및 잉크젯 인쇄 등의 공지, 공용의 수단이 적용될 수 있다.
- [0046] 색 보정패널(70)에 적용되는 안료 또는 염료는 시각적 효과를 높이기 위해 형광안료 또는 형광염료가 예시될 수 있다.
- [0047] 상기 형광염료는 벤조이미다졸쿠마린계 형광 염료, 벤조피란계 형광 염료, 디케토피롤로피롤계 염료 또는 쿠마린계 형광 염료 중 선택된 하나 이상의 조합이 적용될 수 있고, 이외에도, 다른 형광염료나 형광성이 아닌 다른 염료 또는 안료 등과 조합하여 사용할 수도 있다.
- [0048] 이상 설명한 구조를 갖는 투명재질의 색 보정패널(70)은 발광칩(12)을 제외한 광원부재(10)의 기관(11)을 덮어 보호하고, 측면부가 측방으로 노출된 구조를 이루면서, 제2 광 경로(L2')와 제3 광 경로(L3')로 이동하는 방출 광은 일부는 재반사돼 방출되고, 일부는 색 보정패널(70)을 경유해 측방으로 방출된다. 여기서, 렌즈(30)를 경유해 방출된 광은 발광칩(12)으로부터 방출된 광의 컬러를 유지할 것이나, 색 보정패널(70)을 경유해 측방으로 방출된 광의 컬러는 색 보정패널(70)의 색 보정을 통해 해당 색상의 광으로 방출된다. 결국, 측방으로 방출되는 보정된 컬러의 광이 조명장치가 방출하는 광의 컬러와 시각적으로 대별되는 테두리를 이루면서 사용자의 주의를 환기시키고 시선을 집중시키며, 이를 통해 사용자가 느끼는 발광칩(12)의 색온도 및 연색성의 편차를 최소화하는 효과가 있다. 또한, 제2,3 광 경로(L2', L3')를 통해 소실됐던 광이 측방으로 방출되므로, 외부 광 추출 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.

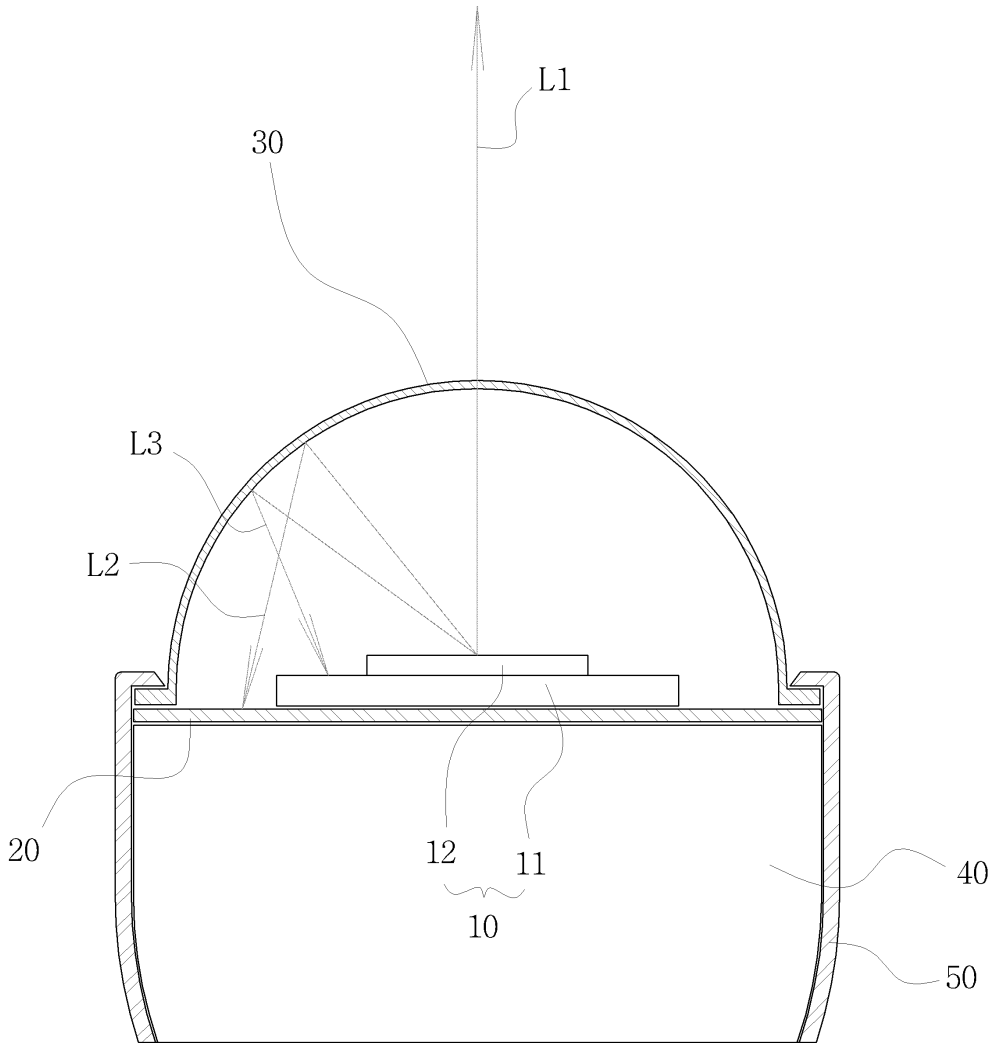
- [0049] 이외에도, 기관(11)을 대신해 반사율이 상대적으로 높은 색 보정패널(70)의 평탄화된 반사면에서 광의 재반사가 이루어지므로, 상대적으로 외부 광 추출 효율이 증가하는 효과가 있다.
- [0050] 본 발명에 따른 색 보정패널(70)은 수용홈(72)이 더 형성될 수 있다.
- [0051] 수용홈(72)은 광원부재(10) 전신(全身)을 수용할 수 있는 홈으로서, 광원부재(10)가 삽입되므로 발광칩(12)이 노출되는 투광홀(71)은 수용홈(72) 내에 형성되어야 한다. 색 보정패널(70)은 광원부재(10)를 덮는 구조이므로, 수용홈(72)은 색 보정패널(70)의 저면에 오목하게 형성될 수 있고, 광원부재(10)는 수용홈(72)에 삽입되면서 외형적으로 색 보정패널(70)과 일체화를 이룬다.
- [0052] 본 발명에 따른 실시 예에서는 색 보정패널(70)의 두께를 상대적으로 얇게 함으로써 수용홈(72) 형성시 수용홈(72) 형성 부위가 상방으로 돌출되었지만, 상기 두께를 상대적으로 두껍게 함으로써 수용홈(72)을 형성시키더라도 수용홈(72) 형성 부위가 상방으로 돌출됨 없이 색 보정패널(70)의 상면이 평평한 면을 유지하도록 할 수 있다.
- [0053] 본 발명에 따른 색 보정패널(70)은 가장자리를 따라 그래퍼부(73)가 형성될 수 있다.
- [0054] 조명장치에 구성되는 렌즈(30)는 그 고정을 위해 가장자리를 따라 플랜지(31)가 형성된다. 일반적으로 케이스(50)에는 렌즈(30)의 플랜지(31)를 강제로 거는 걸림턱(51)이 형성되어서 렌즈(30)가 이탈됨 없이 고정되도록 하는데, 본 발명에 따른 색 보정패널(70)은 렌즈(30)와의 결속을 위해 플랜지(31)를 감싸 고정할 수 있는 그래퍼부(73)를 형성한다.
- [0055] 그래퍼부(73)는 돌출된 패널(70)을 감쌀 수 있는 'ㄷ' 단면 형상을 이루고, 색 보정패널(70)의 가장자리를 따라 형성되어서, 렌즈(30)를 감싸안을 수 있도록 된다.
- [0056] 계속해서, 색 보정패널(70)이 그래퍼부(73)를 이용해 렌즈(30)와 고정되기 위해서는 색 보정패널(70)이 프렉시블한 재질로 제작되는 것이 바람직할 것이다. 이를 위해 본 발명에 따른 실시 예에서는 색 보정패널(70)을 탄성을 갖는 재질로 제작한다. 결국, 작업자는 그래퍼부(73)를 렌즈(30)의 플랜지(31)에 강제로 끼워맞춤으로써, 렌즈(30)와 색 보정패널(70) 간의 긴밀한 고정을 이루고, 이를 통해 렌즈(30), 색 보정패널(70) 및 광원부재(10)의 일체화를 가능하게 한다.
- [0057] 더 나아가, 색 보정패널(70)의 탄성 등에 대한 재질적 특성을 강화시켜서 렌즈(30)와의 긴밀성 및 접합성을 높인다면, 렌즈(30)의 플랜지(31)와 그래퍼부(73) 간의 다중 결합구조 및 지지대(20)와 색 보정패널(70) 간의 면접합 구조 등으로 인해서 광원부재(10)에 대한 안정된 방수 구조를 실현할 수 있다.
- [0058] 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 색 보정패널(70)이 구성된 조명장치를 설명한다.
- [0059] 색 보정패널(70)에 형성된 수용홈(72)에 광원부재(10)가 삽입된다. 수용홈(72)은 광원부재(10)의 형상에 상응하게 형성되므로, 수용홈(72)으로 광원부재(10) 삽입시 저면은 평탄화를 이룰 수 있다.
- [0060] 계속해서, 수용홈(72)에는 발광칩(12)의 노출을 위한 투광홀(71)이 형성되므로, 수용홈(72)에 삽입된 광원부재(10)의 발광칩(12)은 투광홀(71)에 삽입돼 노출된다.
- [0061] 색 보정패널(70)의 가장자리를 따라 형성된 그래퍼부(73)는 렌즈(30)의 가장자리를 따라 형성된 플랜지(31)를 긴밀하게 감싸고, 이를 통해 렌즈(30)와 색 보정패널(70)이 광원부재(10)와 더불어 일체로 고정된다.
- [0062] 일체화된 렌즈(30), 색 보정패널(70) 및 광원부재(10)는 지지대(20)에 안착되고, 방열부재(40)를 수용하는 케이스(50)의 걸림턱(51)이 플랜지(31)와 그래퍼부(73)를 동시에 덮도록 케이싱 하면서 조명장치를 완성한다. 참고로, 조명장치에서 광원부재(10)의 인출 배선에 대한 구조는 공지,공용의 기술이므로, 여기서는 그에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0063] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예들을 참조해 설명했지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

- [0064] 10; 광원부재                    11; 기판                            12; 발광칩
- 20; 지지대                            30; 렌즈                            31; 플랜지
- 40; 방열부재                        50; 케이스
- 70, 70'; 색 보정패널            71; 투광홀                        72; 수용홈
- 73; 그랩퍼부

**도면**

**도면1**





도면2

