



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월03일
 (11) 등록번호 10-1248155
 (24) 등록일자 2013년03월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 21/04 (2006.01) *F21V 17/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0039647
 (22) 출원일자 2012년04월17일
 심사청구일자 2012년04월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101063021 B1*
 KR1020110008796 A*
 KR200361633 Y1*
 JP2002127821 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)알텍테크놀로지스
 서울특별시 강남구 테헤란로2길 27 (역삼동)
주식회사 알토
 서울특별시 강남구 테헤란로2길 27 (역삼동)
 (72) 발명자
허승효
 서울특별시 서초구 방배4동 845-6 신구레베빌 14
 차 제 602호
허윤수
 서울특별시 강남구 신사동 619-2 정진빌딩 2층
 (74) 대리인
남승희

전체 청구항 수 : 총 10 항

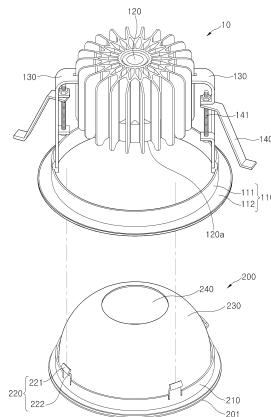
심사관 : 김호진

(54) 발명의 명칭 **매립형 조명 기구**

(57) 요약

본 발명은 매립형 조명 기구에 관한 것으로서 조명 기구가 천정에 매립되어 있는 리플렉터를 포함한 조명 기구이다. 본 발명의 실시 형태는 천장의 매립홈에 삽입되는 매립 하우징과, 상기 매립 하우징에 연결된 LED모듈과, 상기 LED모듈과 매립 하우징을 서로 연결시키는 연결체와, 상기 천장의 매립홈에 매립된 매립 하우징을 천장의 바닥면에 고정시키는 브라켓과, 상하부가 개구된 켈체로서, 켈체의 상부 개구면에 LED모듈의 발광면이 위치하여 하부 개구면을 통해 발광하도록 상기 매립 하우징과의 탈착이 가능한 리플렉터를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

두께를 가지는 테두리 형태를 가지는 링체와, 상기 링체의 내경을 따라서 수직으로 돌출 형성된 수직 돌출체를 구비하여, 천장의 매립홈에 삽입되는 매립 하우징;

상기 매립 하우징에 연결된 LED모듈;

상기 LED모듈과 매립 하우징을 서로 연결시키는 연결체;

상기 천장의 매립홈에 매립된 매립 하우징을 천장의 바닥면에 고정시키는 브라켓;

상하부가 개구된 켈체로서, 켈체의 상부 개구면에 LED모듈의 발광면이 위치하여 하부 개구면을 통해 발광하도록 상기 매립 하우징과의 탈착이 가능한 리플렉터;를 포함하며,

상기 리플렉터는

개구된 상부 개구면과, 개구된 하부 개구면과, 상부 개구면과 하부 개구면을 잇는 측벽과, 상기 측벽을 감싸는 테두리체와, 상기 테두리체에서 돌출되어 'ㄱ'자 구조의 단차면과 가이드면으로 된 탄성력 재질의 걸림체를 포함하며,

상기 테두리체에서 돌출된 단차면의 기울기는 상기 하부 개구면에서 수평으로 돌출된 플랜지면의 수평각보다 더 큰 둔각을 가져, 상기 걸림체의 단차면이 상기 수직 돌출체에 걸리도록 하여 상기 매립 하우징의 수직 돌출체와 탄력적으로 탈착이 가능하도록 하는 매립형 조명 기구.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 리플렉터의 하부 개구면을 밀폐하여 탈부착이 가능한 보호 커버를 포함하는 매립형 조명 기구.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 LED모듈은,

복수개의 LED가 장착된 PCB기판;

상기 PCB기판에 부착되어 상기 LED에서 발광되는 빛을 균일하게 퍼뜨리는 확산커버;

상기 LED에서 발생하는 열을 외부로 배출하는 방열판;

을 포함하는 매립형 조명 기구.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 하부 개구면은, 하부 개구면의 테두리를 따라 수평으로 확장된 플랜지면을 구비한 매립형 조명 기구.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 측벽의 내부면은 리플렉터별로 서로 다른 곡률을 가지는 매립형 조명 기구.

청구항 10

청구항 9에 있어서, LED모듈의 배광 분포를 증대시키고자 하는 경우 상기 곡률이 감소된 측벽을 가지는 리플렉터를 상기 매립형 조명 기구에 설치하며, LED모듈의 배광 분포를 축소시키고자 하는 경우 상기 곡률이 증가된 측벽의 내부면을 가지는 리플렉터를 상기 매립형 조명 기구에 설치하는 매립형 조명 기구.

청구항 11

청구항 1에 있어서, 상기 측벽의 내부면에 백색 도료가 코팅되어 있는 매립형 조명 기구.

청구항 12

청구항 6, 9, 10, 11 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 측벽의 내부면에 패턴이 형성되어 있는 매립형 조명 기구.

청구항 13

청구항 12에 있어서, 상기 패턴은 벌집 형태로 되어 있는 매립형 조명 기구.

청구항 14

청구항 1에 있어서, 상기 리플렉터와 탈착 수단은 하나의 금형에 의해 사출된 일체형으로 된 매립형 조명 기구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 매립형 조명 기구에 관한 것으로서 조명 기구가 천정에 매립되어 있는 리플렉터를 포함한 조명 기구이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 조명 기구는 실내외의 벽면이나 천장면 등에 부착되어 어둠을 밝힌다는 기능 이외에 건축 공간을 구성하는 일부분으로서 건축요소로 쓰여 지고 실내건축에서는 인테리어 분위기와 어울리는 악세사리의 성격으로도 이용되는 등 다양한 목적으로 사용되고 있으며 이러한 목적을 달성하기 위하여 조명장치는 사용용도와 구조적인 형태에 따라 여러 종류가 다양하게 사용되고 있다.

[0003] 그 중에서도 근래에는 건축구조물의 외관 또는 실내공간 등을 조명을 통하여 아름답고 환상적인 분위기를 연출하도록 하는 조명기구들이 있으며, 이러한 형태의 조명기구들은 대부분 본체가 외부로 노출되지 않도록 천장면 및 벽면 등에 매립형으로 설치되어 설치부위가 깔끔하도록 하고 다양한 램프와 리플렉터를 두어서, 다양한 방향과 각도로서 램프빛을 발산할 수 있도록 하는 매립형 조명기구가 사용되고 있다.

[0004] 도 1은 LED 램프와 리플렉터로 이루어진 매립형 조명기구를 도시한 그림이다.

[0005] 도 1(a)와 같이 작은 곡률을 가지는 리플렉터를 사용할 경우 배광 각도 범위가 넓어져서 LED 램프에서 발광되는 빛이 넓게 퍼질 것이며, 또한 도 1(b)와 같이 큰 곡률을 가지는 리플렉터를 사용할 경우 배광 각도 범위가 좁아져서 LED 램프에서 발광되는 빛이 좁아질 것이다.

[0006] 그런데, 기존의 매립형 조명 기구의 경우 LED 램프와 리플렉터가 일체형으로 되어 있어서, 램프의 배광 각도 범위를 달리하기 위해서는 매립형 조명 기구 전체를 교체해서 설치해야 하는 문제가 있다. 예컨대, 조명 기구가 70°의 배광 각도 범위를 가지고 있는데, 이를 45°의 배광 각도를 가지도록 하기 위해서는 매립형 조명 기구 전체를 교체해야 하는 문제가 있다. 이는 자원 재사용의 측면에서 자원 낭비가 될 뿐만 아니라, 천장에 조명 기구를 다시 매립해야 하는 불편함이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-2011-0087012

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 기술적 과제는 조명 기구 전체를 교체하지 않고도 배광 분포 범위를 다양하게 할 수 있도록 하는데 있다. 또한 본 발명의 기술적 과제는 추가적인 공구를 이용하지 않고 사람의 손만으로도 간편하게 배광 분포 범위를 변경할 수 있도록 하는데 있다. 또한 본 발명의 기술적 과제는 배광 분포 범위 변경 시에 공구에 의한 조명 기구의 외관의 손상을 방지하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시 형태는 천장의 매립홈에 삽입되는 매립 하우징과, 상기 매립 하우징에 연결된 LED모듈과, 상기 LED모듈과 매립 하우징을 서로 연결시키는 연결체와, 상기 천장의 매립홈에 매립된 매립 하우징을 천장의 바닥면에 고정시키는 브라켓과, 상하부가 개구된 켈체로서, 켈체의 상부 개구면에 LED모듈의 발광면이 위치하여 하부 개구면을 통해 발광하도록 상기 매립 하우징과의 탈착이 가능한 리플렉터를 포함한다.

[0010] 또한 상기 LED모듈은, 복수개의 LED가 장착된 PCB기판과, 상기 PCB기판에 부착되어 상기 LED에서 발광되는 빛을 균일하게 퍼뜨리는 확산커버와, 상기 LED에서 발생하는 열을 외부로 배출하는 방열판을 포함한다.

[0011] 또한 매립 하우징은, 두께를 가지는 테두리 형태를 가지는 링체와, 상기 링체의 내경을 따라서 수직으로 돌출 형성된 수직 돌출체를 포함한다.

[0012] 또한 리플렉터는, 개구된 상부 개구면과, 개구된 하부 개구면과, 상부 개구면과 하부 개구면을 잇는 측벽과, 상기 매립 하우징의 수직 돌출체와 탄력적으로 탈착이 가능하도록 하는 탈착 수단을 포함한다. 또한 하부 개구면은, 하부 개구면의 테두리를 따라 수평으로 확장된 플랜지면을 구비한다.

[0013] 또한 탈착 수단은, 상기 측벽을 감싸는 테두리체와, 상기 테두리체에서 돌출되어 'ㄱ'자 구조의 단차면과 가이드면을 가지는 걸림체를 포함하며, 상기 걸림체의 단차면이 상기 수직 돌출체에 걸리도록 하여 상기 매립 하우징에 부착시킨다.

[0014] 또한 테두리체에서 돌출되어 기울어진 단차면의 기울기는 상기 하부 개구면에서 수평으로 돌출된 플랜지면의 수평각보다 더 큰 둔각을 가지도록 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시 형태에 따르면 리플렉터만을 교체함으로써 매립형 조명 기구 전체를 천장에서 철거하지 않고 배광 분포 범위를 변화시킬 수 있다. 따라서 철거 교체 공사 등이 필요치 않아 손쉽게 조명 기구의 배광 분포 범위를 변화시킬 수 있다. 따라서 배광 분포 범위 변화를 위한 공사 비용이 절감될 수 있다. 또한 별도의 공구없이 손만으로 리플렉터를 교체함으로써, 공구에 의한 조명 기구의 손상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 LED 램프와 리플렉터로 이루어진 매립형 조명기구에서 리플렉터의 곡률에 따른 배광 각도의 변화를 도시한 그림이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 매립형 조명 기구를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 매립형 조명 기구의 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 LED모듈의 분해 단면도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따라 매립 하우징에 결합되어 있는 리플렉터를 분리하는 모습을 도시한 그림이다.

도 6, 도 7, 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 리플렉터 측벽의 내부면의 곡률에 따른 배광 분포 범위를 도시한 그래프이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따라 리플렉터의 측벽 내부면에 백색 도료를 코팅한 후의 배광 분포 범위를 도시한 그래프이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따라서 리플렉터를 매립 하우징에 체결시키는 공정을 도시한 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따라 벌집 형태를 리플렉터의 측벽 내부면에 형성한 모습을 도시한 그림이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따라 다양한 형태의 리플렉터가 결합된 매립형 조명기구의 사진이다.

도 13은 리플렉터와 탈착수단이 일체형으로 제작되어 있는 제품의 사진을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 더욱 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- [0018] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 매립형 조명 기구를 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 매립형 조명 기구의 분해 사시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 LED모듈의 분해 단면도이다.
- [0019] 매립형 조명 기구는 천장에 매립되어 천장의 하부를 비추는 조명 기구를 말하는 것으로서, LED모듈에서 발광되는 빛은 매립형 조명 기구의 리플렉터에 반사되어 천장의 하부로 반사된다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 매립형 조명 기구는 LED모듈(120), 매립 하우징(110), 연결체(130), 브라켓(140)을 포함한 매립체(100)와, 빛을 반사시키는 반사갓등 역할을 하는 리플렉터(200)를 포함한다. 상기 매립체(100)는 빛을 발광하는 LED모듈(120)와, 천장의 매립홈에 삽입되는 매립 하우징(110)과, 천장의 매립홈에 매립된 매립 하우징을 천장의 바닥면에 지지시키는 브라켓(140)과, 상기 LED모듈과 상기 매립 하우징을 서로 연결시킨 연결체(130)를 포함한다. 또한 리플렉터(200)는 상하부가 개구된 켈체로서 켈체의 상부 개구면에 LED모듈의 발광면이 위치하고 하부 개구면(250)에 상기 매립 하우징이 위치하여 상기 발광면의 빛을 천장 아래로 반사하고, 상기 매립 하우징과의 탈착이 가능하도록 한다.
- [0021] 본 발명의 실시예는 매립형 조명 기구를 이루는 매립체(100)와 리플렉터(200)를 별도의 공구없이 손의 힘으로서 서로 부착 및 분리 가능하도록 할 수 있다. LED모듈(120)에서 발광되는 빛의 배광 분포 범위를 다르게 하기 위해서, 종래에는 매립형 조명 기구를 천장에서 뜯어내어 완전히 교체하여야 했으나, 본 발명에서는 매립형 조명 기구를 천장에서 뜯어내지 않고 배광 분포 범위를 다르게 하는 리플렉터만을 교체하는 간단한 작업만이 필요하다. 이하 매립형 조명 기구의 각 구성부에 대하여 상술한다.
- [0022] LED모듈(120)은 LED 램프를 사용하여 빛을 발산하는 광원체로서, 방열판과 복수개의 LED가 장착된 PCB기판을 구성부로 가진다. 복수개의 LED(123)가 장착된 PCB기판(122)은 방열판(121)과 결합된 후 구동 전력을 공급받아 빛을 발광한다. 경우에 따라서 복수개의 LED(122)가 장착된 PCB기판(122)과 방열판(121)은 일체형으로 된 LED모듈(120)의 구조를 가진다. 방열판(121)의 구조는 원기둥형, 사각 기둥형 등 다양한 형태의 구조를 가질 수 있다. 또한 방열판은 도시된 바와 같이 광원에서 발생하는 열을 외부로 효율적으로 배출할 수 있도록 외부면에 복수개의 방열핀을 구비할 수 있다. 또한 LED 모듈은 LED의 발광 방향으로 PCB기판에 부착되어 상기 LED에서 발광되는 빛을 균일하게 퍼뜨리는 확산커버(124)를 구비한다. 확산커버(124)를 통과함으로써 LED모듈에서 발광되는 빛을 균일하게 할 수 있다.;
- [0023] 매립 하우징(110)은 천장의 매립홈에 삽입되는 하우징이다. 상기에서 천장의 매립홈은 조명 기구가 매립되도록 천장에 파여진 홈을 말한다. 매립 하우징(110)은 일정 두께를 가지는 테두리 형태를 가지는 링체(112)와, 상기 링체의 내경을 따라서 수직으로 돌출 형성되어 상기 매립홈의 측벽과 접하는 수직 돌출체(111)를 구비한다.
- [0024] 링체(112)는 매립홈의 직경과 같거나 작은 내경을 가지고 있어 매립홈에 삽입 가능하다. 링체(112)는 소정의 두께를 가지고 있어 매립홈의 저면에서 링체의 두께면이 노출된다. 또한 링체(112)은 매립되는 매립홈의 형태와 대응되는 형태를 가진다. 만약 천장의 매립홈이 원형홈인 경우 링체(112)은 원형의 링 형태를 가지며, 천장의 매립홈이 사각홈인 경우 매립 하우징은 사각형의 링 형태를 가진다. 수직 돌출체(111)는 링체의 내경을 따라서

수직으로 돌출되어 있어, 매립 하우징이 매립홈에 삽입되면 수직 돌출체의 돌출된 면이 매립홈의 측벽과 서로 마주보게 된다. 리플렉터를 매립 하우징에 조립 결합할 때, 수직 돌출체(111)의 상단에 리플렉터(200)의 걸림체(220)가 걸리게 된다.

[0025] 연결체(130)는 LED모듈과 매립 하우징을 서로 연결시키는 막대바로서, LED모듈은 연결체에 의하여 매립 하우징에 결합된다. 연결은 LED모듈과 매립 하우징을 연결체의 일단과 타단에 각각 결합시켜 구현할 수 있다. 이밖에 연결체는 막대바 형태가 아닌 곡선 형태를 가질 수 있으며, 경우에 따라서는 연결체(130)와 LED모듈(120)와 매립 하우징(110)을 일체형으로 제작할 수 있다.

[0026] 브라켓(140)은 천장의 매립홈에 매립된 매립 하우징을 천장의 바닥면에 지지 고정시키는 역할을 한다. 브라켓(140)은 매립 하우징이 천장의 매립홈에 매립된 후 낙하하지 않도록 천장에 매립 하우징을 고정시키는데 사용된다. 브라켓은 공지된 다양한 방식으로 구현될 수 있는데, 예를 들어, 주로 사용되고 있는 나사 조임에 의해 높이가 조절되는 브라켓(140)을 연결체에 구비할 수 있는데, 매립 하우징을 매립홈에 매립한 후 나사를 조이게 되면 볼트 나사선(141)에 연결된 브라켓(140) 역시 나사선을 따라 움직여서 높이가 위치가 낮아지게 되고, 낮아지는 브라켓의 하단이 매립홈 주변의 천장 바닥면에 힘을 가하게 된다. 이러한 가압력에 의하여 매립 하우징이 매립홈에 고정될 수 있는 것이다. 이밖에 천장의 매립홈에 매립된 매립 하우징을 천장의 바닥면에 고정시키는 브라켓은 다양한 방식이 있을 수 있다.

[0027] 리플렉터(200; 반사갓)는 LED모듈에서 나오는 빛을 반사시키는 기능을 수행하는데, 이러한 리플렉터(200)는 매립 하우징과 손쉽게 분리 착탈이 가능하도록 구현된다. 이를 위하여 리플렉터(200)는 상하부가 개구된 켈체로서, 켈체의 상부 개구면(240)에 LED모듈의 발광면(120a)이 위치하여 하부 개구면(250)을 통해 발광하도록 상기 매립 하우징(100)과의 탈착이 가능하도록 한다. 따라서 켈체의 상부 개구면(240)에 위치한 LED모듈의 빛이 켈체의 상하부를 관통하여 하부 개구면(250)을 통해 발광할 수 있다. 상기 상하부가 개구된 켈체는 사각켈체, 삼각켈체 등 다양한 형태로 구현될 수 있다.

[0028] 좀 더 상세하게는, 켈체 구조를 가지는 리플렉터(200)는 개구된 상부 개구면(240)과, 개구된 하부 개구면(250)과, 상부 개구면(240)과 하부 개구면(250)을 잇는 측벽(230)과, 상기 매립 하우징의 수직 돌출체(111)와 탄력적으로 탈착이 가능하도록 하는 탈착 수단(210, 220)을 포함한다.

[0029] 탈착 수단은 리플렉터(200)를 매립 하우징(100)에 쉽게 부착 또는 분리시킬 수 있도록 하는데, 이를 위하여 측벽을 감싸는 테두리체(210)와, 상기 테두리체에서 돌출되어 'ㄱ'자 구조의 단차면(222)과 가이드면(221)을 가지는 걸림체(220)를 포함하며, 상기 걸림체의 단차면(222)이 상기 수직 돌출체(111)에 걸리도록 하여 매립 하우징(100)에 결합시킨다. 리플렉터(200)를 매립 하우징(100)에 끼우게 되면, 걸림체의 가이드면(221)이 수직 돌출체(111)의 벽면을 따르게 되며 가이드면의 끝단에 위치한 단차면(222)이 매립 하우징의 수직 돌출체(111)의 상단에 걸리게 되어, 리플렉터(200)를 매립 하우징(100)에 체결시킬 수 있다. 단차면(222)과 가이드면(221) 사이의 각은 90도보다 작은 각도로 구현되며, 걸림체(220)는 폴리카보네이트(polycarbonate) 또는 ABS수지(acrylonitrile-butadiene-styrene resin)와 같은 플라스틱 재질로 이루어져 탄력성을 가진다. 또한 걸림체(220)는 리플렉터(200)의 일부에 형성하여 일체형으로 제작할 수 있다.

[0030] 한편, 'ㄱ'자 구조의 걸림체(220)에 의해 리플렉터가 매립 하우징과 결합한 상태에서, 리플렉터(200)를 매립 하우징(100)으로부터 적은 힘으로 분리될 수 있도록 단차면의 꺾임 각도를 직각되지 않게 한다. 즉, 테두리체(210)에서 돌출되어 기울어진 단차면(222)의 기울기는 상기 하부 개구면(250)에서 수평으로 돌출된 플랜지면(112)의 수평각보다 더 큰 둔각을 가지도록 한다. 따라서 이러한 단차면의 둔각 기울기로 인하여 리플렉터의 걸림체(220)가 매립 하우징의 수직 돌출체(111)에 걸려 있다 하더라도, 손으로 리플렉터를 밑으로 잡아 당기면 쉽게 분리될 수 있다.

[0031] 참고로, 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 매립 하우징에 결합되어 있는 리플렉터를 분리하는 모습을 도시한 그림이다. 도 5(a)와 같이 매립 하우징(110)에 리플렉터의 걸림체(220)의 단차면이 걸쳐져 있는 상태에서, 손바닥을 이용하여 리플렉터의 안쪽면을 아래로 잡아 당기면 가이드면에서 90도보다 큰 둔각으로 꺾여진 단차면이 도 5(b)와 같이 쉽게 미끄러지게 되고, 결국 도 5(c)와 같이 리플렉터가 매립 하우징으로부터 분리된다.

[0032] 한편, 리플렉터의 하부 개구면(250)은 하부 개구면의 테두리를 따라 수평으로 확장된 플랜지면(201)을 구비한다. 매립 하우징에 리플렉터가 결합 조립될 시에, 하부 개구면(250)의 플랜지면(201)은 매립 하우징의 링

체(110)의 하단부와 접하게 된다.

- [0033] 상부 개구면(240)에는 LED모듈의 발광면(120a)이 위치하며, LED모듈에서 발광되는 빛이 뿔체 측벽 내부를 통과하여 뿔체의 하부 개구면(250)을 통하여 아래로 비추어진다. 이때 LED모듈의 발광 빛은 뿔체의 측벽 내부면에서 반사를 일으켜서 일정 배광 분포 범위를 이루며 하부 개구면(250) 아래로 비추어진다. 상기에서 배광 분포 범위는 어떤 공간에 있어서 광원에서 나오는 빛의 분포 상태를 나타내는 것으로서, 측벽 내부면의 곡률에 따라서 배광 분포 범위가 달라진다.
- [0034] 측벽(230)은 상부 개구면과 하부 개구면을 잇는 연결면으로서, 측벽의 내부면은 곡률(curvature)을 가진다.
- [0035] 본 발명에서 곡률은 리플렉터의 측벽(230)의 내부면의 휨 정도를 나타낸다. 따라서 곡률이 크다는 것은 측벽의 내부면이 직선화됨을 의미하고 곡률이 작다는 것은 측벽의 내부면이 둥근 곡선의 형태로 가까워짐을 의미한다.
- [0036] 이러한 리플렉터의 측벽(230)의 내부면의 휨 정도인 곡률에 따라서 발광면에서 발광되는 빛의 분포 상태가 다르게 된다. 곡률이 클 경우에는 리플렉터 측벽이 직선화되어 발광빛의 배광 분포가 퍼지지 않고 집중되는 효과를 가지며, 반대로 곡률이 작을 경우에는 리플렉터 측벽(230)이 곡선화되어 발광빛의 배광 분포가 집중되지 않고 퍼지는 효과를 가진다.
- [0037] 도 6, 도 7, 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 리플렉터 측벽의 내부면의 곡률에 따른 배광 분포 범위를 도시한 그래프로서 도 6가 곡률이 가장 크며, 도 7이 그 다음으로 크며, 도 8이 곡률이 가장 작을 때의 배광 분포 범위를 나타낸다.
- [0038] 도 6를 참고하면, 곡률이 비교적 클 때의 배광 분포 범위를 도시한 것으로서 20°의 배광 분포 범위를 가짐을 알 수 있다. 또한 도 7을 참고하면, 도 6보다 더 작은 곡률을 가지는 리플렉터는 측벽의 내부면이 도 6의 리플렉터보다 곡선화를 이루어 30°의 배광 분포 범위를 가짐을 알 수 있다. 또한 도 8을 참고하면, 도 7보다 더 작은 곡률을 가지는 리플렉터는 측벽의 내부면이 도 7의 리플렉터보다 곡선화를 이루어 60°의 배광 분포 범위를 가짐을 알 수 있다. 따라서 작은 곡률을 가질수록 배광 분포 범위가 넓어지며, 큰 곡률을 가질수록 배광 분포 범위가 좁아짐을 알 수 있다.
- [0039] 결국, 본 발명의 실시예는 각 리플렉터별로 서로 다른 곡률을 가지는 내부면으로 구현됨으로써, 배광 분포를 달리하고자 하는 경우 매립 하우징에 그에 상응하는 제1곡률을 가지는 제1리플렉터를 결합시켜 제1배광 분포 범위를 가지도록 할 수 있다. 마찬가지로 제2곡률을 가지는 제2리플렉터를 결합시켜 제2배광 분포 범위를 가지도록 할 수 있다.
- [0040] 참고로, 도 10은 본 발명의 실시예에 따라서 리플렉터를 매립 하우징에 체결시키는 공정을 도시한 도면이다. 천장에 조명 기구를 설치할 매립홈을 형성한 후 도 10(a)와 같이 매립 하우징을 매립홈에 삽입한다. 그 후 도 10(b)와 같이 매립 하우징을 매립홈에 매립한 후 연결체에 구비된 브라켓에 연결된 나사를 조이게 되면 나사에 연결된 브라켓 역시 높이 위치가 낮아지게 되고, 낮아지는 브라켓의 하단이 매립홈 주변의 천장 바닥면에 힘을 가하게 된다. 이러한 가압력에 의하여 매립 하우징이 매립홈에 고정될 수 있다. 그 후 도 10(c)와 같이 리플렉터를 매립 하우징에 삽입하여 걸림체의 단차면에 의한 고정이 이루어지게 한 후, 도 10(d)와 같이 완전 조립된 매립 조명 기구를 설치할 수 있다. 리플렉터의 하부 개구면(250)에는 보호 커버(91)가 부착되어 있는데, 보호 커버(91)는 리플렉터를 매립 설치할 때 공사중에 먼지가 인입되는 것을 방지하며, 아울러 지문 및 정전기를 방지하는 역할을 한다. 따라서 리플렉터 매립이 완료된 후 보호 커버(91)를 제거한다. 이를 위하여 보호 커버(91)는 투명재질(PET)로 구현되어 감압성 접착제로 손쉽게 탈부착 분리 가능하도록 한다.
- [0041] 한편, 리플렉터의 측벽 내부면에는 백색 도료로 코팅하여 배광 분포를 다르도록 구현할 수 있다. 예컨대, 도 8과 동일한 곡률의 측벽 내부면을 가지는 리플렉터라 하더라도 리플렉터의 측벽 내부면에 백색 도료(백색 페인트 물질)로 코팅한다면 배광 분포를 도 9와 같이 75° 범위로 넓힐 수 있다. 상기 백색 도료는 레진(플라스틱 원재료)에 사용하는 유성 페인트 등이 사용될 수 있다.
- [0042] 한편, 리플렉터의 측벽 내부면에는 패턴이 형성되도록 구현할 수 있다. 패턴 형성에 의하여 배광 분포를 달리할 수 있는 것이다. 리플렉터의 측벽 내부면에 형성되는 패턴은 다양한 패턴을 가질 수 있는데 도 11에 도시한 바와 같이 벌집 형태 등을 리플렉터의 측벽 내부면에 형성하여 배광 분포를 조절할 수 있다.
- [0043] 한편, 곡률을 가지는 곡선형의 리플렉터 구조를 이용하여, 집중 구조(spot), 좁힘 구조(narrow), 확산 구조(wide) 등으로 다양하게 리플렉터의 측벽으로 구현하여 사용 용도에 따라서 매립 하우징에 상응하는 리플렉터를 결합 체결시켜 사용할 수 있다. 참고로 도 12는 본 발명의 실시예에 따라 다양한 형태의 리플렉터가 결합된 매

립형 조명기구의 사진을 도시하였다.

[0044] 한편, 리플렉터와 탈착수단은 분리형 이외에 일체형으로 제작될 수 있는데, 도 13에 도시한 바와 같이 리플렉터와 탈착수단은 동일 재질로서 하나의 일체형으로 제작될 수 있다. 이를 위하여 리플렉터와 탈착수단의 형상을 가지는 금형(몰드)을 이용하여 일체형으로 사출시켜 제작할 수 있다. 참고로 도 13은 리플렉터와 탈착수단이 일체형으로 제작되어 있는 제품의 사진을 도시한 것이다.

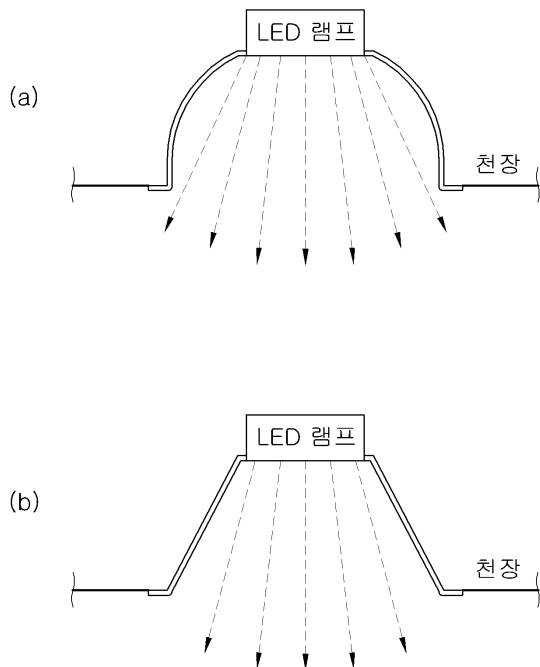
[0045] 본 발명을 첨부 도면과 전술된 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였으나, 본 발명은 그에 한정되지 않으며, 후술되는 특허청구범위에 의해 한정된다. 따라서, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 후술되는 특허청구범위의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 변형 및 수정할 수 있다.

부호의 설명

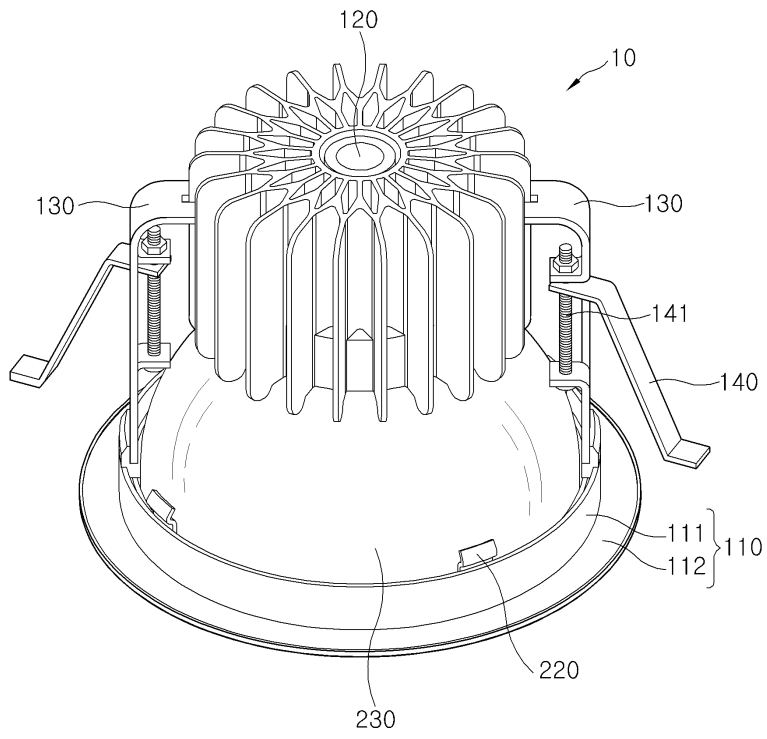
- | | | |
|--------|------------|-------------|
| [0046] | 100: 매립체 | 110: 매립 하우징 |
| | 120: LED모듈 | 130: 연결체 |
| | 140: 브라켓 | 200: 리플렉터 |
| | 210: 테두리체 | 220: 걸림체 |

도면

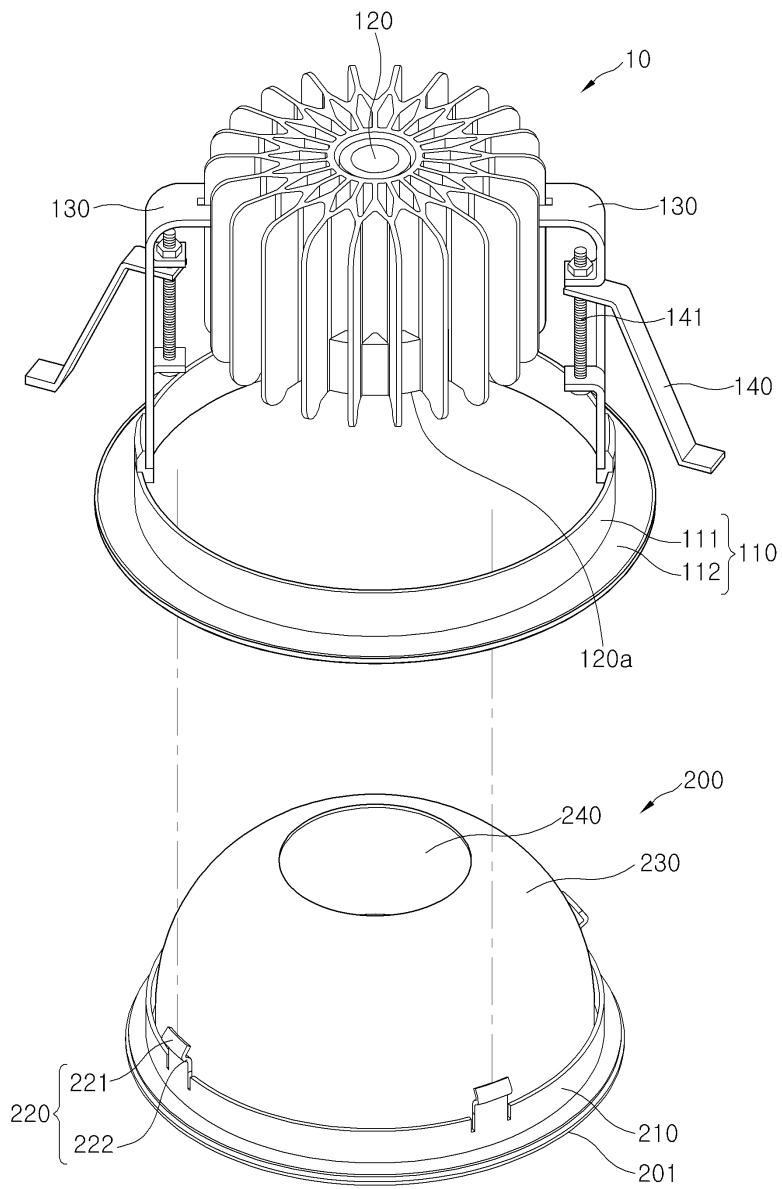
도면1



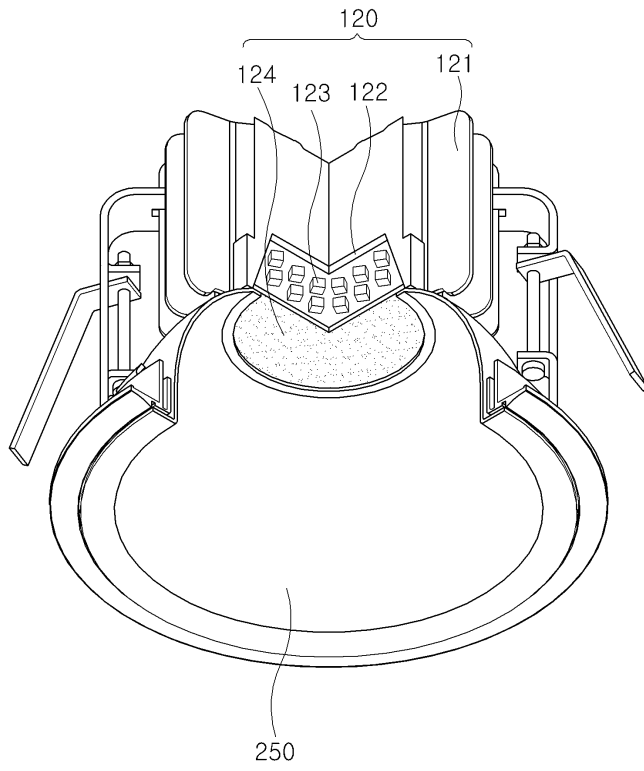
도면2



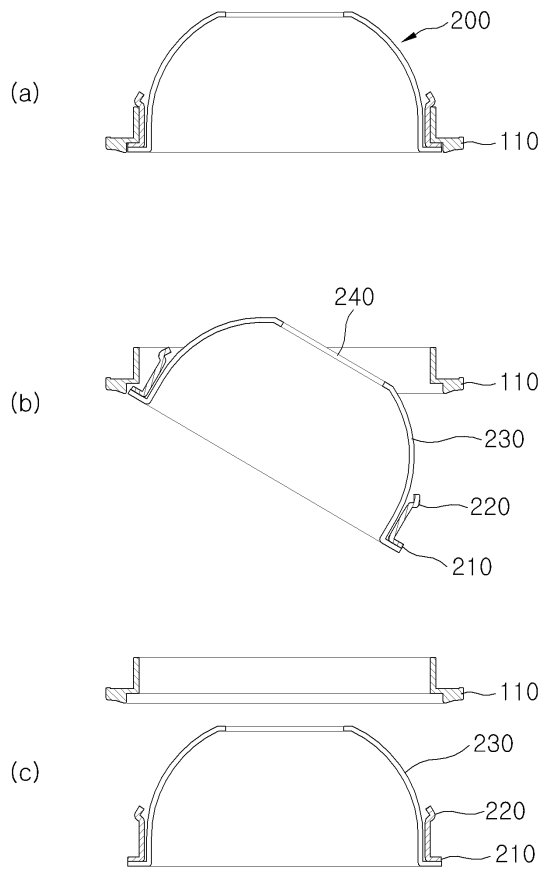
도면3



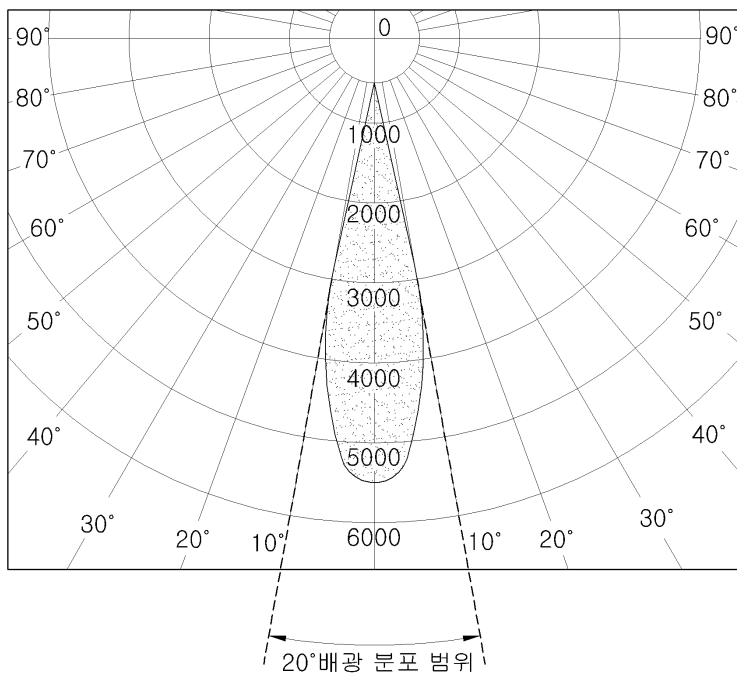
도면4



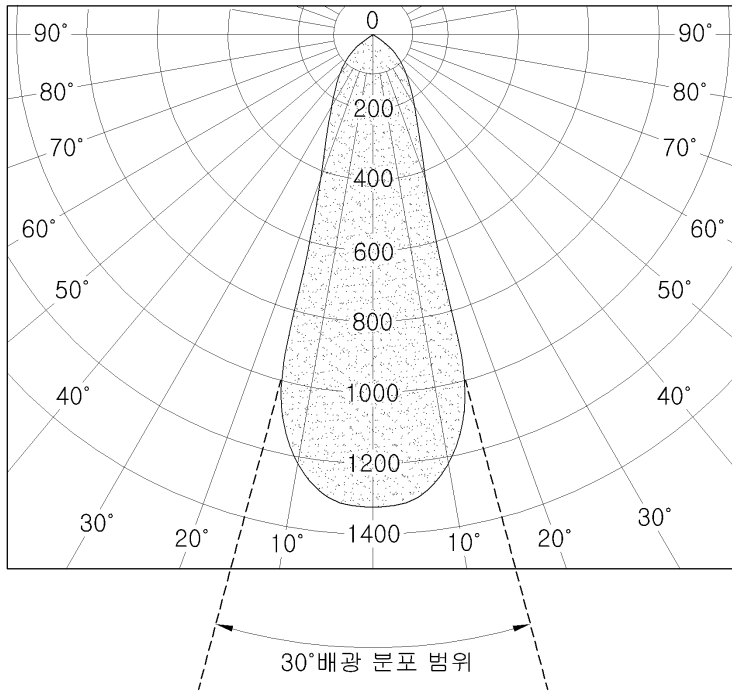
도면5



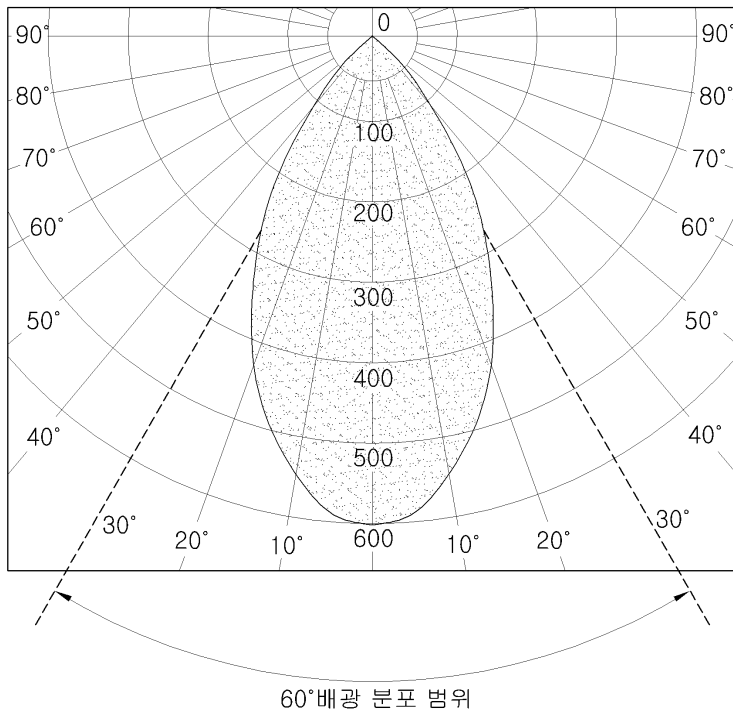
도면6



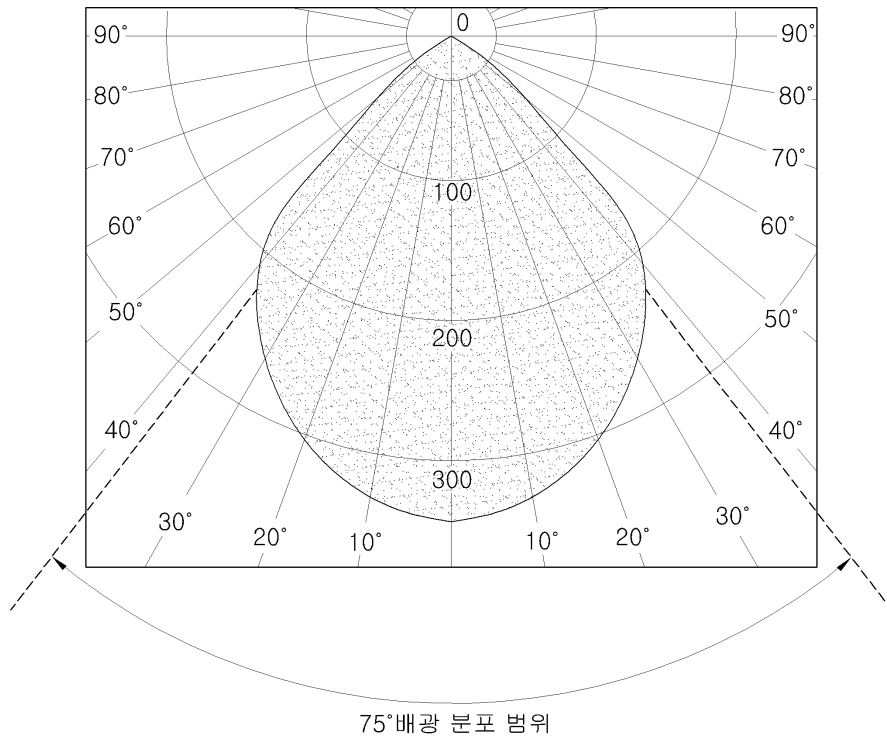
도면7



도면8



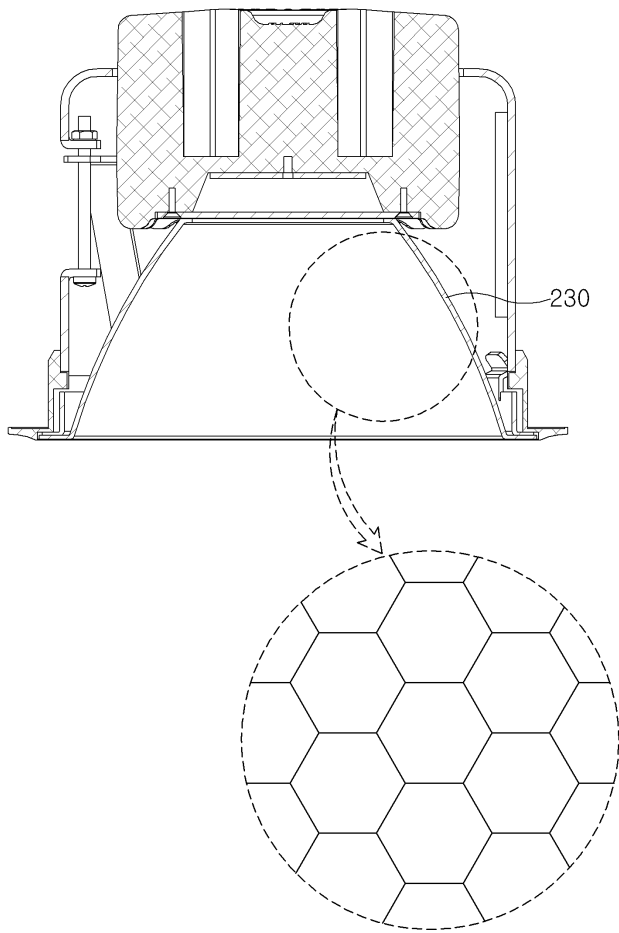
도면9



도면10



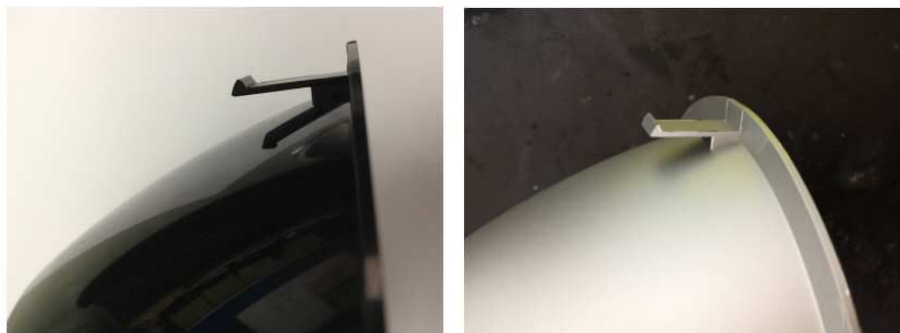
도면11



도면12



도면13



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제14항

【변경전】

리플레터

【변경후】

리플렉터