(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월28일
(11) 등록번호 10-1483984
(24) 등록일자 2015년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*F21V 14/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0055562
(22) 출원일자 2014년05월09일
심사청구일자 2014년05월09일
(56) 선행기술조사문헌
JP2012134083 A
US08025428 B2
JP2001250419 A
KR1020100125126 A
전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자
**손병호**
광주광역시 북구 유림로 175 ,115동1903호(동림동,삼익아파트)
(72) 발명자
**손병호**
광주광역시 북구 유림로 175 ,115동1903호(동림동,삼익아파트)
(74) 대리인
**이범호**

심사관 : 황재연

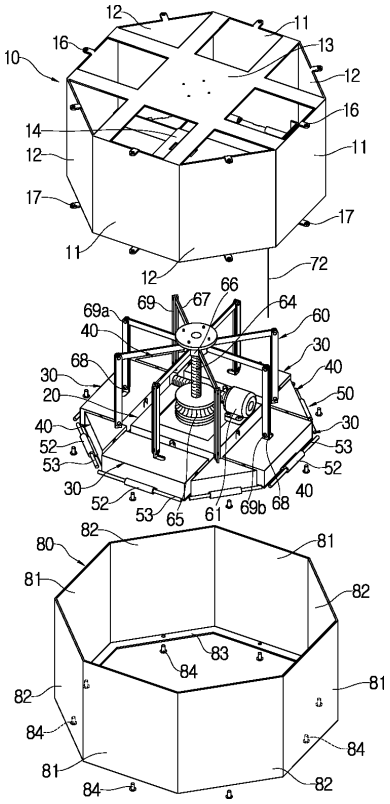
(54) 발명의 명칭 **조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등**

## (57) 요 약

본 발명은 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등에 관한 것으로, 철판의 프레스 성형에 의하여 전후좌우에 배치되는 주벽들과 주벽들 사이의 코너부에 배치되는 코너벽들 및 주벽과 코너벽의 상단에 일체로 형성되며 배선공이 구비된 상판 및 중앙에 고정 설치되며 배선공이 구비된 장착판을 가지는 팔각 박스형 조명등 커버; 상기 주벽들

(뒷면에 계속)

*대 표 도* - 도3



과 코너벽들 내측의 중앙부에 배치되는 중앙램프; 상기 중앙램프의 주변을 따라 상기 주벽들의 내측에 배치되는 4개의 주벽램프; 상기 코너벽들의 내측에 배치되는 4개의 코너램프; 상기 주벽램프의 외측 하단을 주벽의 하단에, 코너램프의 외측 하단을 코너벽에 상하회동 가능하게 지지하는 상하회동지지수단; 및 상기 주벽램프와 코너램프를 상하회동시키는 상하회동구동수단; 을 포함한 것으로, 중앙램프는 항상 수직하방을 조명하고, 주벽램프와 코너램프는 상하회동지지수단과 상하회동구동수단에 의하여 조명방향을 수직하방으로부터 실내 벽면을 향하는 방향 사이에서 조절할 수 있어 조명효율이 개선됨과 아울러 다양한 분위기의 조명을 할 수 있도록 한 것이다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

철판의 프레스 성형에 의하여 전후좌우에 배치되는 주벽(11)들과 주벽(11)들 사이의 코너부에 배치되는 코너벽(12)들 및 주벽(11)과 코너벽(12)의 상단에 일체로 형성되며 배선공(13a)이 구비된 상판(13) 및 중앙에 고정 설치되며 배선공(14a)이 구비된 장착판(14)을 가지는 팔각 박스형 조명등 커버(10); 상기 주벽(11)들과 코너벽(12)들 내측의 중앙부에 배치되는 중앙램프(20); 상기 중앙램프(20)의 주변을 따라 상기 주벽(11)들의 내측에 배치되는 4개의 주벽램프(30); 상기 코너벽(12)들의 내측에 배치되는 4개의 코너램프(40); 상기 주벽램프(30)의 외측 하단을 주벽(11)의 하단에, 코너램프(40)의 외측 하단을 코너벽(12)에 상하회동 가능하게 지지하는 상하회동지지수단(50); 및 상기 주벽램프(30)와 코너램프(40)를 상하회동시키는 상하회동구동수단(60); 을 포함하여 구성되며,

상기 중앙램프(20)는 철판의 프레스 성형에 의하여 주벽(11)에 평행한 4개의 벽체(22)와, 상기 벽체(22)의 상단에 일체로 형성되어 상기 장착판(14)의 하면에 고정되며 배선공(23a)이 구비된 상판(23)을 가지는 사각 박스형 중앙램프 케이싱(21)과, 상기 중앙램프 케이싱(21)의 내부에 장착되는 인쇄회로기판(24)과, 상기 인쇄회로기판(24)의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디(25)와, 벽체(22)의 하단에 결합되는 투광판(26)을 포함하여 구성되며,

상기 주벽램프(30)는 철판의 프레스 성형에 의하여 주벽(11)에 평행한 내외측 장벽(32)과 내외측 장벽(32)의 양단에 일체로 형성되는 양측 단벽(33) 및 장벽(32)과 단벽(33)의 상단에 일체로 형성되며 배선공(34a)이 구비된 상판(34)을 가지는 사각 박스형 주벽램프 케이싱(31)과, 상기 주벽램프 케이싱(31)의 내부에 고정설치되는 인쇄회로기판(35)과, 인쇄회로기판(35)의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디(36)와, 상기 장벽(32)과 단벽(33)의 하단에 결합되는 투광판(37)을 포함하여 구성되고,

상기 코너램프(40)는 철판의 프레스 성형에 의하여 코너벽(12)에 평행한 외측벽(42)과 외측벽(42)의 양단에서 45도의 내각을 가지며 내측으로 연장형성되는 내측벽(43) 및 외측벽(42)과 내측벽(43)의 상단에 일체로 형성되며 배선공(44a)이 구비된 상판(44)을 가지는 삼각 박스형 코너램프 케이싱(41)과, 상기 코너램프 케이싱(41)의 내부에 고정설치되는 인쇄회로기판(45)과, 인쇄회로기판의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디(46) 및, 상기 외측벽(42)과 내측벽(43)의 하단에 결합되는 투광판(47)을 포함하여 구성되며,

상기 상하회동지지수단(50)은 조명등 커버(10)의 주벽(11)과 코너벽(12)의 하단에 안쪽으로 형성된 고정경첩편(51)과, 주벽램프(30)의 외측 장벽(32)과 코너램프(40)의 외측벽(42) 하단에 바깥쪽으로 형성된 회동경첩편(52) 및, 상기 고정경첩편(51)과 회동경첩편(52)을 연결하는 경첩핀(53)을 포함하여 구성되며,

상기 상하회동구동수단(60)은, 상기 장착판(14)의 상면에 장착되며 정역회전 가능한 구동모터(61)와, 상기 구동모터(61)의 모터축(62)에 결합되는 웜(63)과, 상기 조명등 커버(10)의 상판(13)과 장착판(14)에 상하단이 회전가능하게 지지되며 외주면에 수나사부(64a)가 형성되는 회전축(64)과, 상기 회전축(64)에 고정 결합되어 웜(63)에 맞물리는 웜휠(65)과, 상기 회전축(64)의 수나사부(64a)에 나사결합되는 암나사부(66a)를 가지는 승강너트(66)와, 상기 주벽램프(30)와 코너램프(40)의 개수에 대응하여 승강너트(66)의 외주면에 방사상으로 형성되며 동일한 길이를 가지는 상측 연결편(67)과, 상기 주벽램프(30)의 상판(34)과 코너램프(40)의 상판(44)에 돌출 형성되며 동일한 길이를 가지는 하측 연결편(68)과, 상측 연결편(67)에 상단이 힌지핀(69a)으로 연결됨과 아울러 하측 연결편(68)에 하단이 힌지핀(69b)으로 연결되며 동일한 길이를 가지는 연결로드(69) 및, 상기 구동모터(61)를 정역회전 및 오프시키기 위한 모터스위치(70)를 포함하여 구성되는 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등.

## 명 세 서

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 각각 다른 평면을 가지는 복수개의 램프에 의하여 다면 구조로 구성함과 아울러 중앙램프는 항상 수직하방을 조명하도록 하고, 중앙램프의 주변에 설치되는 주벽램프와 코너램프는 조사방향을 조절할 수 있도록 함으로써 조명효율을 높임과 아울러 다양한 분위기의 조명을 할 수 있도록 한 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등에 관한 것이다.

## 배 경 기 술

[0002] 일반적으로 실내 조명등은 하나 또는 복수개의 램프를 구비하고 있으며, 각 램프는 그 조사방향이 고정되어 있기 때문에 조명이 정해진 방향으로만 조명할 수 있으며, 이에 따라 조명효율이 저하되는 문제점이 있다.

[0003] 또한 종래에는 평판 형태로 된 투광부재의 일표면에 절곡부의 위치 및 개수와 간격에 따라 컷팅홈을 형성하고, 가열된 투광부재를 성형틀의 가압에 의해 상기 컷팅홈을 따라 평판 형태의 투광부재가 다양한 각도를 갖는 절곡형 다면체로 된 조명커버로 생산되게 함으로써, 이들 컷팅홈을 따라 다양한 절곡부를 갖는 다면형 조명커버를 생산할 수 있어 저비용의 생산원가는 물론 생산성 향상과 더불어 대량 생산이 가능한 것이고, 필요에 따라 다양한 절곡 형태는 물론 크기와 형태의 제한을 받지 않아 소량 다품종의 조명커버를 생산하는데 매우 적합한 것이며, 절곡 각도의 변화나 절곡부의 간격을 자유롭게 변경시킬 수 있으므로 보다 다양한 형태의 조명커버를 생산할 수 있어 매우 경제적이면서도 합리적이며, 다양한 표면 요철무늬의 성형이 가능한 평판 형태의 투광부재를 사용하여 제작할 수 있어 종래의 압출이나 사출 성형으로는 불가능한 표면 요철무늬를 갖는 다면형 조명커버를 생산할 수 있도록 한 "절곡형 다면체로 된 조명커버의 제조방법 및 그 제조방법에 의한 조명커버"가 대한민국 특허 등록 제10-0933296호에 개시되어 있다.

[0004] 그러나 상기 특허 등록의 "절곡형 다면체로 된 조명커버"는 설치하는 과정에서는 각도를 조절할 수 있으나, 일단 설치된 후에는 각도조절이 불가능하거나 매우 번거롭게 되는 것이어서 조명효율을 개선할 수 없는 문제점이 있다.

[0005] 따라서 복수개의 램프를 각각 다른 평면을 가지는 다면 구조로 구성하여 각각의 평면의 각도 조절이 개별적으로 이루어져 각각 상이한 조사면을 형성함으로써 엘이디 조명등의 조명효율을 높일 수 있도록 하는 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등을 개발할 필요가 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 등록 제10-0933296호 (2009.12.14. 등록) "절곡형 다면체로 된 조명커버의 제조방법 및 그 제조방법에 의한 조명커버"

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 따라서 본 발명의 목적은 각각 다른 평면을 가지는 복수개의 램프에 의하여 다면 구조로 구성함과 아울러 중앙램프는 항상 수직하방을 조명하도록 하고, 중앙램프의 주변에 설치되는 주벽램프와 코너램프는 조사방향을 조절할 수 있도록 함으로써 조명효율을 높임과 아울러 다양한 분위기의 조명을 할 수 있도록 한 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등을 제공하려는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 상술한 목적을 달성하기 위하여, 철판의 프레스 성형에 의하여 전후좌우에 배치되는 주벽들과 주벽들 사이의 코너부에 배치되는 코너벽들 및 주벽과 코너벽의 상단에 일체로 형성되며 배선공이 구비된 상판 및 중앙에 고정 설치되며 배선공이 구비된 장착판을 가지는 팔각 박스형 조명등 커버; 상기 주벽들과 코너벽들 내측의 중앙부에 배치되는 중앙램프; 상기 중앙램프의 주변을 따라 상기 주벽들의 내측에 배치되는 4개의 주벽램프; 상기 코너벽들의 내측에 배치되는 4개의 코너램프; 상기 주벽램프의 외측 하단을 주벽의 하단에, 코너램프의 외측 하단을 코너벽에 상하회동 가능하게 지지하는 상하회동지지수단; 및 상기 주벽램프와 코너램프를 상하회동시키는 상하회동구동수단; 을 포함하여 구성되며,

[0009] 상기 중앙램프는 철판의 프레스 성형에 의하여 주벽에 평행한 4개의 벽체와, 상기 벽체의 상단에 일체로 형성되어 상기 장착판의 하면에 고정되며 배선공)이 구비된 상판을 가지는 사각 박스형 중앙램프 케이싱과, 상기 중앙램프 케이싱의 내부에 장착되는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디와, 벽체의 하단에 결합되는 투광판을 포함하여 구성되며,

[0010] 상기 주벽램프는 철판의 프레스 성형에 의하여 주벽에 평행한 내외측 장벽과 내외측 장벽의 양단에 일체로 형성되는 양측 단벽 및 장벽과 단벽의 상단에 일체로 형성되며 배선공이 구비된 상판을 가지는 사각 박스형 주벽램프 케이싱과, 상기 주벽램프 케이싱의 내부에 고정설치되는 인쇄회로기판과, 인쇄회로기판의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디와, 상기 장벽과 단벽의 하단에 결합되는 투광판을 포함하여 구성되고,

[0011] 상기 코너램프는 철판의 프레스 성형에 의하여 코너벽에 평행한 외측벽과 외측벽의 양단에서 45도의 내각을 가지며 내측으로 연장형성되는 내측벽 및 외측벽과 내측벽의 상단에 일체로 형성되며 배선공이 구비된 상판을 가지는 삼각 박스형 코너램프 케이싱과, 상기 코너램프 케이싱의 내부에 고정설치되는 인쇄회로기판과, 인쇄회로기판의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디 및, 상기 외측벽과 내측벽의 하단에 결합되는 투광판을 포함하여 구성되며,

[0012] 상기 상하회동지지수단은 조명등 커버의 주벽과 코너벽의 하단에 안쪽으로 형성된 고정경첩편과, 주벽램프의 외측 장벽과 코너램프의 외측벽 하단에 바깥쪽으로 형성된 회동 경첩편 및, 상기 고정경첩편과 회동경첩편을 연결하는 경첩핀을 포함하여 구성되며,

[0013] 상기 상하회동구동수단은, 상기 장착판의 상면에 장착되며 정역회전 가능한 구동모터와, 상기 구동모터의 모터축에 결합되는 웜과, 상기 조명등 커버의 상판과 장착판에 상하단이 회전 가능하게 지지되며 외주면에 수나사부가 형성되는 회전축과, 상기 회전축에 고정 결합되어 웜에 맞물리는 웜휠과, 상기 회전축의 수나사부에 나사결합되는 암나사부를 가지는 승강너트와, 상기 주벽램프와 코너램프의 개수에 대응하여 승강너트의 외주면에 방사상으로 형성되며 동일한 길이를 가지는 상측 연결편과, 상기 주벽램프의 상판과 코너램프의 상판에 돌출 형성되며 동일한 길이를 가지는 하측 연결편과, 상측 연결편에 상단이 힌지핀으로 연결됨과 아울러 하측 연결편에 하단이 힌지핀으로 연결되며 동일한 길이를 가지는 연결로드 및, 상기 구동모터를 정역회전 및 오프시키기 위한 모터스위치를 포함하여 구성되는 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등을 제공한다.

## *발명의 효과*

[0014] 본 발명에 의하면 철판의 프레스 성형에 의하여 전후좌우에 배치되는 주벽들과 주벽들 사이의 코너부에 배치되는 코너벽들 및 주벽과 코너벽의 상단에 일체로 형성되며 배선공이 구비된 상판 및 중앙에 고정 설치되며 배선공이 구비된 장착판을 가지는 팔각 박스형 조명등 커버; 상기 주벽들과 코너벽들 내측의 중앙부에 배치되는 중앙램프; 상기 중앙램프의 주변을 따라 상기 주벽들의 내측에 배치되는 4개의 주벽램프; 상기 코너벽들의 내측에 배치되는 4개의 코너램프; 상기 주벽램프의 외측 하단을 주벽의 하단에, 코너램프의 외측 하단을 코너벽에 상하회동 가능하게 지지하는 상하회동지지수단; 및 상기 주벽램프와 코너램프를 상하회동시키는 상하회동구동수단; 을 포함한 것으로, 중앙램프는 항상 수직하방을 조명하고, 주벽램프와 코너램프는 상하회동지지수단과 상하회동구동수단에 의하여 조명방향을 수직하방으로부터 실내 벽면을 향하는 방향 사이에서 조절할 수 있어 조명효율이 개선됨과 아울러 다양한 분위기의 조명을 할 수 있게 된다.

## *도면의 간단한 설명*

[0015] 도 1 내지 도 8은 본 발명에 의한 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등의 바람직한 실시예를 보인 것으로,

도 1 및 도 2는 각각 상면과 하면에서 본 사시도,

도 3 및 도 4는 각각 상면과 하면에서 본 조명등 커버와 외장커버를 분리한 사시도,

도 5 및 도 6은 각각 상면과 하면에서 본 분해 사시도,

도 7 및 도 8은 주벽램프와 코너램프의 조명방향 조절과정을 설명하기 위한 종단면도이다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0016] 이하, 본 발명에 의한 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.

[0017] 이하의 설명에서 각종 볼트나 스크루가 관통되는 관통공과 각종 볼트나 스크루가 체결되는 체결공(탭구멍)은 도면에 도시하되 도면부호와 설명은 생략한다.

[0018] 철판의 프레스 성형에 의하여 전후좌우에 배치되는 주벽(11)들과 주벽(11)들 사이의 코너부에 배치되는 코너벽(12)들 및 주벽(11)과 코너벽(12)의 상단에 일체로 형성되는 상판(13)을 가지는 팔각 박스형 조명등 커버(10); 상기 주벽(11)들과 코너벽(12)들 내측의 중앙부에 배치되는 중앙램프(20); 상기 중앙램프(20)의 주변을 따라 상기 주벽(11)들의 내측에 배치되는 4개의 주벽램프(30); 상기 코너벽(12)들의 내측에 배치되는 4개의 코너램프(40); 상기 주벽램프(30)의 외측 하단을 주벽(11)의 하단에, 코너램프(40)의 외측 하단을 코너벽(12)에 상하회동 가능하게 지지하는 상하회동지지수단(50); 및 상기 주벽램프(30)와 코너램프(40)를 상하회동시키는 상하회동구동수단(60);을 포함하여 구성된다.

[0019] 상기 조명등 커버(10)는 중앙에 고정설치되는 장착판(14)을 더 포함한다. 상기 장착판(14)은 상기 상하회동구동수단(60)의 구성요소들을 장착하기 위한 것으로, 중앙램프(20)의 상면에 대응하는 크기로 형성되며, 전후좌우로 결합편(15)이 연장되어 상기 주벽(11)의 내측면에 고정 결합된다. 상기 결합편(15)은 스포트 용접에 의하여 주벽(11)에 고정 결합하거나 스크루 체결 방식으로 주벽(11)에 고정 결합할 수 있다.

[0020] 상기 조명등 커버(10)의 주벽(11)과 코너벽(12)의 상단과 하단에는 본 발명의 조명등을 천장에 설치하기 위한 설치용 절곡편(16, 17)이 바깥쪽으로 절곡 형성된다.

[0021] 상기 중앙램프(20)는 철판의 프레스 성형에 의하여 주벽(11)에 평행한 4개의 벽체(22)와, 상기 벽체(22)의 상단에 일체로 형성되어 상기 장착판(14)의 하면에 고정되는 상판(23)을 가지는 사각 박스형 중앙램프 케이싱(21)과, 상기 중앙램프 케이싱(21)의 내부에 장착되는 인쇄회로기판(24)과, 상기 인쇄회로기판(24)의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디(25)와, 벽체(22)의 하단에 결합되는 투광판(26)을 포함하여 구성된다.

[0022] 상기 벽체(22)의 중단에는 인쇄회로기판(24)을 장착하기 위한 장착편(22a)이 안쪽으로 절곡 형성되며, 벽체(22)의 하단에는 투광판(26)을 결합하기 위한 결합편(22b)이 안쪽으로 절곡 형성된다.

[0023] 상기 장착편(22a)과 결합편(22b)에는 스크루를 체결하기 위한 탭구멍을 형성하는 것이 바람직하다.

[0024] 상기 인쇄회로기판(24)은 스크루(24a)를 관통시켜 장착편(22a)의 탭구멍에 체결하는 것에 의하여 중앙램프 케이싱(21)에 장착할 수 있으며, 투광판(26)은 스크루(26a)를 관통시켜 결합편(22b)의 탭구멍에 체결하는 것에 의하여 중앙램프 케이싱(21)에 결합할 수 있다.

[0025] 상기 투광판(26)은 투명 또는 반투명 유리판이나 합성수지판을 사용할 수 있다.

[0026] 상기 주벽램프(30)는 철판의 프레스 성형에 의하여 주벽(11)에 평행한 내외측 장벽(32)과 내외측 장벽(32)의 양단에 일체로 형성되는 양측 단벽(33) 및 장벽(32)과 단벽(33)의 상단에 일체로 형성된 상판(34)을 가지는 사각 박스형 주벽램프 케이싱(31)과, 상기 주벽램프 케이싱(31)의 내부에 고정설치되는 인쇄회로기판(35)과, 인쇄회로기판(35)의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디(36)와, 상기 장벽(32)과 단벽(33)의 하단에 결합되는 투광판(37)을 포함하여 구성된다.

[0027] 상기 장벽(32)과 단벽(33)의 중단에는 인쇄회로기판(35)을 장착하기 위한 장착편(32a, 33a)이 안쪽으로 절곡 형성되며, 장벽(32)과 단벽(33)의 하단에는 투광판(37)을 결합하기 위한 결합편(32b, 33b)이 안쪽으로 절곡 형성된다.

[0028] 상기 장착편(32a, 33a)과 결합편(32b, 33b)에는 스크루를 체결하기 위한 탭구멍을 형성하는 것이 바람직하다.

[0029] 상기 인쇄회로기판(35)은 스크루(35a)를 관통시켜 장착편(32a, 33a)의 탭구멍에 체결하는 것에 의하여 주벽램프 케이싱(31)에 장착할 수 있으며, 상기 투광판(37)은 스크루(37a)를 관통시켜 결합편(32b, 33b)의 탭구멍에 체결하는 것에 의하여 주벽램프 케이싱(31)에 결합할 수 있다.

[0030] 상기 투광판(37)은 투명 또는 반투명 유리판이나 합성수지판을 사용할 수 있다.

[0031] 상기 코너램프(40)는 철판의 프레스 성형에 의하여 코너벽(12)에 평행한 외측벽(42)과 외측벽(42)의 양단에서 45도의 내각을 가지며 내측으로 연장형성되는 내측벽(43) 및 외측벽(42)과 내측벽(43)의 상단에 일체로 형성된 상판(44)을 가지는 삼각 박스형 코너램프 케이싱(41)과, 상기 코너램프 케이싱(41)의 내부에 고정설치되는 인쇄

회로기판(45)과, 인쇄회로기판의 하면에 실장되는 복수개의 엘이디(46) 및, 상기 외측벽(42)과 내측벽(43)의 하단에 결합되는 투광판(47)을 포함하여 구성된다.

[0032] 상기 내측벽(43)의 중단에는 인쇄회로기판(45)을 장착하기 위한 장착편(43a)이 안쪽으로 절곡 형성되며, 내측벽(43)의 하단에는 투광판(47)을 결합하기 위한 결합편(43b)이 안쪽으로 절곡 형성된다.

[0033] 상기 장착편(43a)과 결합편(43b)에는 스크루를 체결하기 위한 탭구멍을 형성하는 것이 바람직하다.

[0034] 상기 인쇄회로기판(45)은 스크루(45a)를 관통시켜 장착편(43a)의 탭구멍에 체결하는 것에 의하여 코너램프 케이싱(41)에 장착할 수 있으며, 상기 투광판(47)은 스크루(47a)를 관통시켜 결합편(43b)의 탭구멍에 체결하는 것에 의하여 코너램프 케이싱(41)에 결합할 수 있다.

[0035] 상기 투광판(47)은 투명 또는 반투명 유리판이나 합성수지판을 사용할 수 있다.

[0036] 상기 조명등 커버(10)의 상판(13)과 장착판(14), 중앙램프 케이싱(21), 주벽램프 케이싱(31) 및 코너램프 케이싱(41)의 상판(23, 34, 44)에는 중앙램프(20), 주벽램프(30) 및 코너램프(40)의 인쇄회로기판(24, 35, 45)과 이에 실장된 엘이디(25, 36, 46)에 전원을 연결하는 배선용 위한 배선공(13a, 14a, 23a, 34a, 44a)이 형성된다.

[0037] 상기 배선공(13a, 14a, 23a, 34a, 44a)은 상판(13)과 장착판(14), 상판(23, 34, 44)의 불필요한 살빼기 기능을 겸하는 것이다.

[0038] 상기 상하회동지지수단(50)은 조명등 커버(10)의 주벽(11)과 코너벽(12)의 하단에 안쪽으로 형성된 고정경첩편(51)과, 주벽램프(30)의 외측 장벽(32)과 코너램프(40)의 외측벽(42) 하단에 바깥쪽으로 형성된 회동 경첩편(52) 및 상기 고정경첩편(51)과 회동경첩편(52)을 연결하는 경첩핀(53)을 포함하여 구성된다.

[0039] 상기 고정경첩편(51)과 회동경첩편(52)은 조명등 커버(10)와 주벽램프 케이싱(31) 및 코너램프 케이싱(41)을 프레스 성형하는 과정에서 컬링(curling) 가공하는 것에 의하여 형성할 수 있다.

[0040] 상기 상하회동구동수단(60)은, 상기 장착판(14)의 상면에 장착되며 정역회전 가능한 구동모터(61)와, 상기 구동모터(61)의 모터축(62)에 결합되는 웜(63)과, 상기 조명등 커버(10)의 상판(13)과 장착판(14)에 상하단이 회전 가능하게 지지되며 외주면에 수나사부(64a)가 형성되는 회전축(64)과, 상기 회전축(64)에 고정 결합되어 웜(63)에 맞물리는 웜휠(65)과, 상기 회전축(64)의 수나사부(64a)에 나사결합되는 암나사부(66a)를 가지는 승강너트(66)와, 상기 주벽램프(30)와 코너램프(40)의 개수에 대응하여 승강너트(66)의 외주면에 방사상으로 형성되는 상측 연결편(67)과, 상기 주벽램프(30)의 상판(34)과 코너램프(40)의 상판(44)에 돌출 형성되는 하측 연결편(68)과, 상측 연결편(67)에 상단이 힌지핀(69a)으로 연결됨과 아울러 하측 연결편(68)에 하단이 힌지핀(69b)으로 연결되는 연결로드(69) 및, 상기 구동모터(61)를 정역회전 및 오프시키기 위한 모터스위치(70)를 포함하여 구성된다.

[0041] 상기 구동모터(61)는 하단에 모터베이스(61a)를 형성하여 모터베이스(61a)를 관통하는 스크루(61b)를 장착판(14)에 체결하는 것에 의하여 장착판(14)에 장착할 수 있다.

[0042] 상기 모터축(62)과 웜(63)은 별도로 제작하여 통상적인 샤프트 커플러(shaft coupler)(미도시)에 의하여 결합하거나 모터축(62)과 웜(63)을 일체로 형성할 수 있다.

[0043] 상기 회전축(64)은 조명등 커버(10)의 상판(13) 저면과 장착판(14) 상면에 고정되는 축받이(64b)에 상단과 하단을 회전 가능하게 지지할 수 있다.

[0044] 상기 축받이(64b)는 플랜지(64c)를 형성하여 이를 관통하는 스크루(64d)를 각각 상판(13)과 장착판(14)에 체결하는 것에 의하여 고정할 수 있다.

[0045] 상기 웜휠(65)은 회전축(64)과 일체로 회전할 수 있도록 통상적인 키(key)로 결합할 수 있다.

[0046] 상기 상측 연결편(67)은 그 길이를 모두 동일하게 하고, 하측 연결편(68)은 힌지핀(53)으로부터의 거리를 모두 동일하게 한다.

[0047] 상기 하측 연결편(68)은 주벽램프 케이싱(31)과 코너램프 케이싱(41)을 프레스 성형하는 과정에서 절곡하는 것에 의하여 형성할 수 있다.

[0048] 상기 모터스위치(70)는 스위치레버(71)와 스위치레버(71)에 연결되어 하향 현수되는 스위치 스트링(switch string)(72)을 구비한 토글스위치를 사용하며, 스위치 스트링(72)을 밑으로 당길 때마다 오프 위치와 구동모터

(61)의 정회전 위치 및 구동모터(61)의 역회전 위치 사이에서 순환하도록 구성된다.

[0049] 상기 모터스위치(70)는 조명등 커버(10)의 상판(13)이나 장착판(14)에 장착할 수 있으며, 스위치 스트링(72)은 주벽램프(30)와 코너램프(40)의 회동 동작에 지장을 주지 않는 위치를 따라 하방으로 현수될 수 있다. 도시예에서는 모터스위치(70)를 조명등 커버(10)의 상판(13) 저면에 장착한 것이다.

[0050] 상기 중앙램프(20), 주벽램프(30) 및 코너램프(40)의 엘이디(25, 36, 46)는 통상적인 실내의 벽면에 설치되는 전등스위치(미도시)를 통하여 전원에 연결하여 전등스위치에 의하여 점등 및 소등하도록 구성할 수 있다.

[0051] 본 발명에 의한 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등은 조명등 커버(10)의 설치용 절곡편(16, 17)을 이용하여 천장돌출형 또는 천장매립형으로 설치할 수 있다.

[0052] 천장돌출형으로 설치하는 경우에는 주벽(11)과 코너벽(12)의 상단에 형성된 설치용 절곡편(16)을 관통하는 못이나 스크루(미도시)를 천장에 박아서 설치할 수 있다.

[0053] 이 경우에는 조명등 커버(10) 전체가 천장에서 노출되는 상태로 설치되므로 미관을 살리기 위하여 외장커버(80)를 씌우는 것이 바람직하다.

[0054] 상기 외장커버(80)는 조명등 커버(10)의 주벽(11)과 코너벽(12)의 바깥쪽에 위치하는 주벽(81)과 코너벽(82)을 가지는 팔각 박스형으로서 조명등 커버(10)의 평면적보다 큰 평면적을 가지도록 형성되며, 주벽(81)과 코너벽(82)의 하단에는 조명등 커버(10)에 결합하기 위한 결합용 절곡부(83)가 형성된다.

[0055] 상기 외장커버(80)를 조명등 커버(10)에 결합함에 있어서는 외장커버(80)를 조명등 커버(10)에 씌운 다음 외장커버(80)의 결합용 절곡부(83)를 관통하는 스크루(84)를 조명등 커버(10)의 설치용 절곡부(17)에 체결할 수 있다.

[0056] 이를 위하여 조명등 커버(10)를 프레스 성형하는 과정에서 조명등 커버(10)의 설치용 절곡부(17)에 탭구멍(tap hole) 또는 버링탭(burring tap)을 형성함으로써 별도의 너트를 사용하지 않고 외장커버(80)의 결합용 절곡부(83)를 관통하는 스크루(84)를 체결할 수  있도록 하는 것이 바람직하다.

[0057] 천장매립형으로 설치하는 경우에는 조명등 커버(10)의 주벽(11)과 코너벽(12)의 하단에 구비된 설치용 절곡편(17)을 관통하는 못이나 스크루(미도시)를 천장에 박아서 설치할 수 있다.

[0058] 이 경우에는 조명등 커버(10)가 천장에 완전히 매립되고 중앙램프(20), 주벽램프(30)와 코너램프(40)의 투광판(26, 37, 47)만 천장면에 일치하는 상태로 표출되므로 별도의 외곽커버(80)를 결합할 필요가 없다.

[0059] 이하, 본 발명에 의한 조명효율이 개선된 엘이디 실내 조명등의 조명각도 조절 동작에 대하여 설명한다.

[0060] 중앙램프(20)는 장착판(14)에 고정된 것으로, 투광판(26)이 항상 수직하방을 향하게 된다.

[0061] 주벽램프(30)와 코너램프(40)는 상하회동구동수단(60)에 의하여 조명각도를 조절할 수 있다.

[0062] 도 7은 주벽램프(30)와 코너램프(40)의 투광판(37, 47)이 수직하방을 향하는 상태로 조절된 상태를 보인 것이고, 도 8은 주벽램프(30)와 코너램프(40)의 투광판(37, 47)이 수직하방을 향하는 상태로 조절된 상태를 보인 것이며, 도 7 및 도 8에서 모터스위치(70)는 오프 상태이다.

[0063] 본 발명에서는 주벽램프(30)와 코너램프(40)를 조명방향을 수직하방에서 수평방향 사이의 임의의 위치로 조절할 수 있다.

[0064] 도 7의 상태에서 스위치 스트링(72)을 당기면, 구동모터(61)의 모터축(62)과 모터축(62)에 결합되어 있는 웜(63)이 역회전, 즉 도면에서 시계방향으로 회전하게 되고, 웜(63)에 맞물려 있는 웜휠(65)과 웜휠(65)이 고정되어 있는 회전축(64)이 시계 방향으로 회전하게 되며, 회전축(64)의 외주면에 형성된 수나사부(64a)에 암나사부(66a)가 맞물려 있는 승강너트(66)가 수나사부(64a)와 암나사부(66a)의 나사작용으로 하강하게 된다.

[0065] 승강너트(66)가 하강함에 따라 승강너트(66)의 외주면에 방사상으로 형성되어 있는 상측 연결편(67)에 상단이 힌지핀(69a)으로 연결되어 있는 연결로드(69)가 하강하면서 연결로드(69)의 하단에 힌지핀(69b)으로 연결되어 있는 하측 연결편(68)을 하방으로 밀게 되고, 하측 연결편(68)이 형성되어 있는 주벽램프 케이싱(31)과 코너램프 케이싱(41)을 포함하는 주벽램프(30)와 코너램프(40) 전체가 힌지핀(53)을 중심으로 하여 바깥쪽으로 회동하게 된다(도 8 참조).

[0066] 주벽램프(30)와 코너램프(40)가 원하는 각도로 회동하였을 때 스위치 스트링(72)을 밑으로 당기면 모터스위치

(70)가 오프 상태로 되어 구동모터(61)가 정지하게 되고, 주벽램프(30)와 코너램프(40)는 조명각도 조절된 상태로 유지된다.

[0067] 도 8에서는 주벽램프(30)와 코너램프(40)의 투광판(37, 47)이 수직으로 되어 조명방향이 전후방과 좌우방으로 된 상태를 보이고 있으나, 상측 연결편(67)과 하측 연결편(68) 및 연결로드(69)의 길이와 연결 위치 등을 달리하는 것에 의하여 조명방향이 전후방 및 좌우방보다 상방을 향하도록 할 수도 있다.

[0068] 도 8의 상태에서 스위치 스트링(72)을 밑으로 당기면, 구동모터(61)의 모터축(62)과 모터축(62)에 결합되어 있는 웜(63)이 정회전, 즉 도면에서 반시계 방향으로 회전하게 되고, 웜(63)에 맞물려 있는 웜휠(65)과 웜휠(65)이 고정되어 있는 회전축(64)이 반시계 방향으로 회전하게 되며, 회전축(64)의 외주면에 형성된 수나사부(64a)에 맞물려 있는 승강너트(66)가 수나사부(64a)와 암나사부(66a)의 나사작용으로 상승하게 된다.

[0069] 승강너트(66)가 상승함에 따라 승강너트(66)의 외주면에 방사상으로 형성되어 있는 상측 연결편(67)에 상단이 힌지핀(69a)으로 연결되어 있는 연결로드(69)가 상승하면서 연결로드(69)의 하단에 힌지핀(69b)으로 연결되어 있는 하측 연결편(68)을 상방으로 당기게 되고, 하측 연결편(68)이 형성되어 있는 주벽램프 케이싱(31)과 코너램프 케이싱(41)을 포함하는 주벽램프(30)와 코너램프(40) 전체가 힌지핀(53)을 중심으로 하여 안쪽으로 회동하게 된다(도 7 참조).

[0070] 주벽램프(30)와 코너램프(40)가 원하는 각도로 회동하였을 때 스위치 스트링(72)을 밑으로 당기면 모터스위치(70)가 오프 상태로 되어 구동모터(61)가 정지하게 되고, 주벽램프(30)와 코너램프(40)는 조명각도가 조절된 상태로 유지된다.

[0071] 따라서 중앙램프(20)는 항상 수직하방으로 조명하도록 하고, 주벽램프(30)와 코너램프(40)는 수직하방으로부터 실내 벽면을 향하는 수평방향 사이의 원하는 방향으로 조명할 수 있게 되어 조명효율이 개선되고, 하나의 조명등으로서 다양한 분위기의 조명을 할 수 있게 된다.

[0072] 상술한 실시예에서는 중앙램프(20), 주벽램프(30) 및 코너램프(40)가 엘이디(25, 36, 46)를 사용한 것을 예로 들고 있으나, 통상적인 백열전등이나 형광등과 같은 모든 종류의 전등을 사용할 수 있다.

[0073] 이상에서 설명한 실시예들은 그 일 예로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

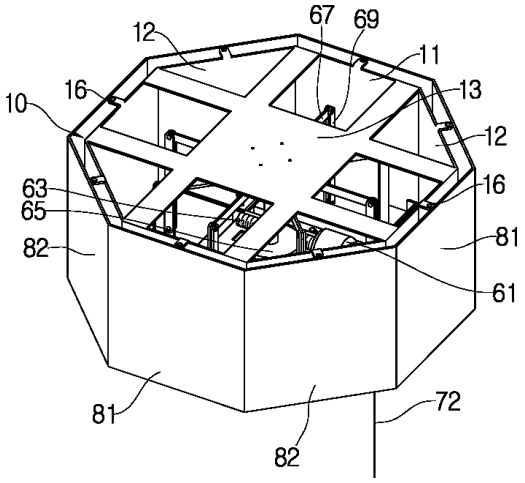
## *부호의 설명*

[0074]

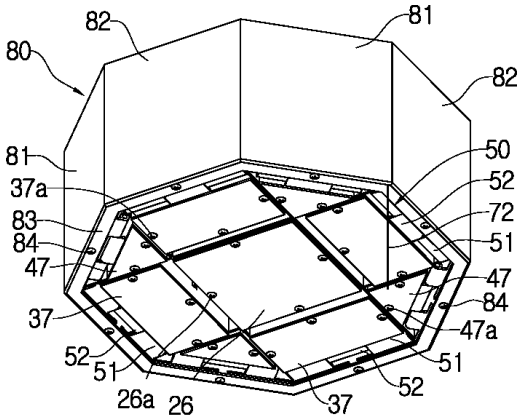
| | |
|---|---|
| 10 : 조명등 커버 | 20 : 중앙램프 |
| 30 : 주벽램프 | 40 : 코너램프 |
| 50 : 상하회동지지수단 | 51 : 고정경첩편 |
| 52 : 회동경첩편 | 53 : 경첩핀 |
| 60 : 상하회동구동수단 | 61 : 구동모터 |
| 63 : 웜 | 64 : 회전축 |
| 65 : 웜휠 | 66 : 승강너트 |
| 67 : 상측 연결편 | 68 : 하측 연결편 |
| 69 : 연결로드 | |

## 도면

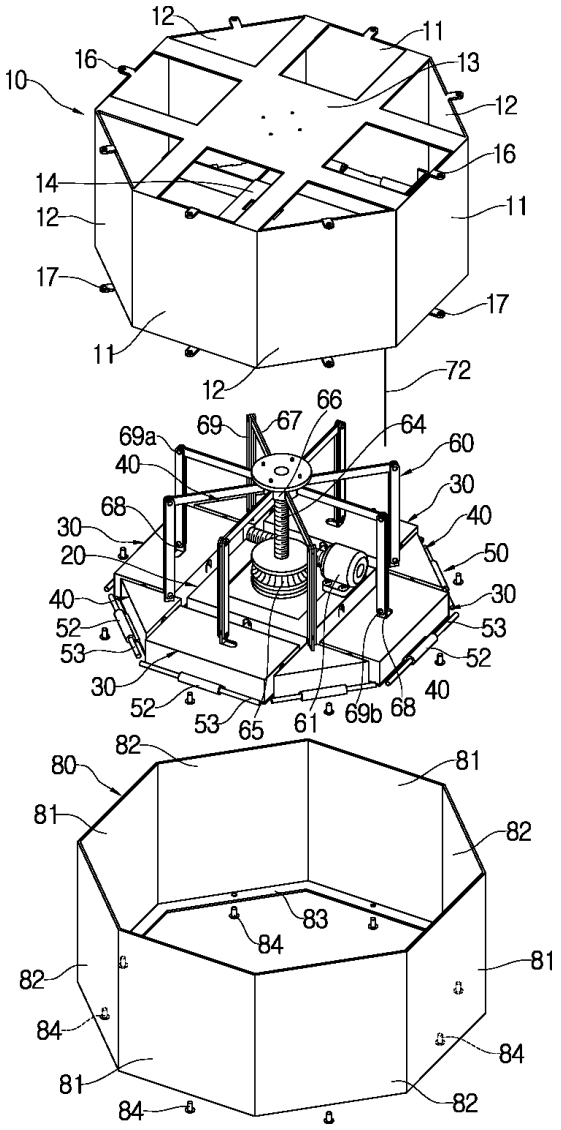
### 도면1


67
69
12
11
16
13
10
12
63
16
65
81
82
61
81
72
82

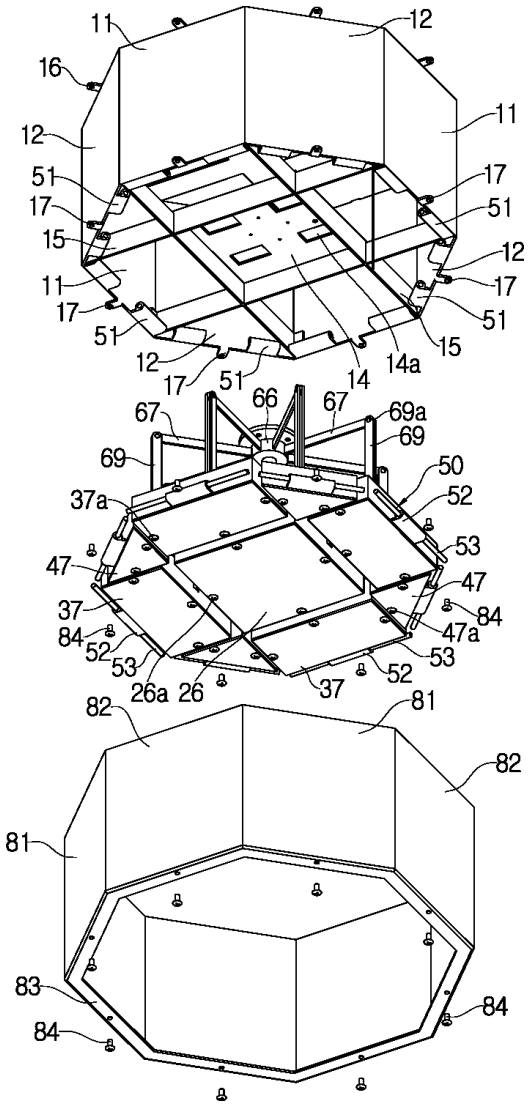
### 도면2


82
81
80
82
81
50
37a
52
72
83
84
51
47
47
37
84
47a
52
51
51
26a
26
37
52

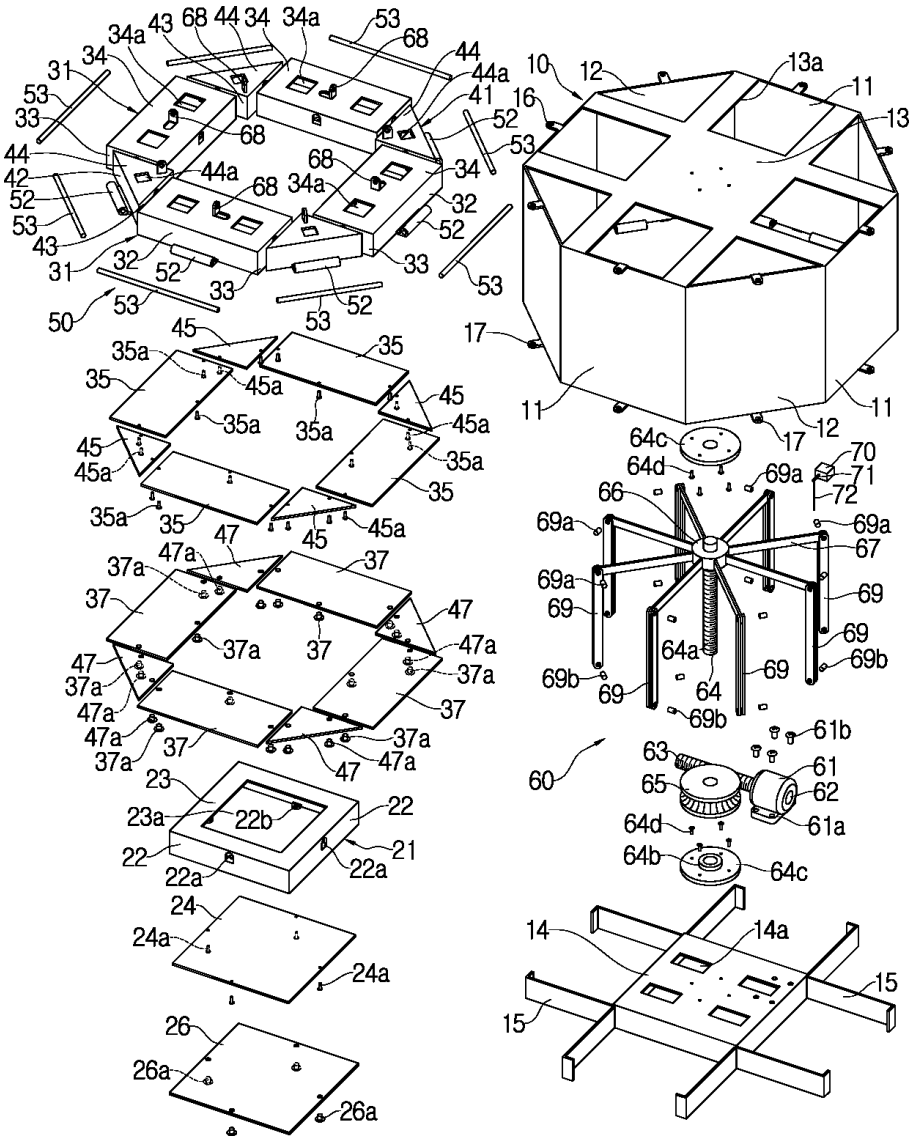
도면3


12
16
10
11
13
12
16
14
12
11
17
17
11
12
72
66
69
67
64
69a
40
60
30
68
40
30
20
50
40
30
52
53
53
52
30
52
53
65
61
69b
68
40
82
80
81
81
82
83
84
82
81
84
84
81
84
82

도면4

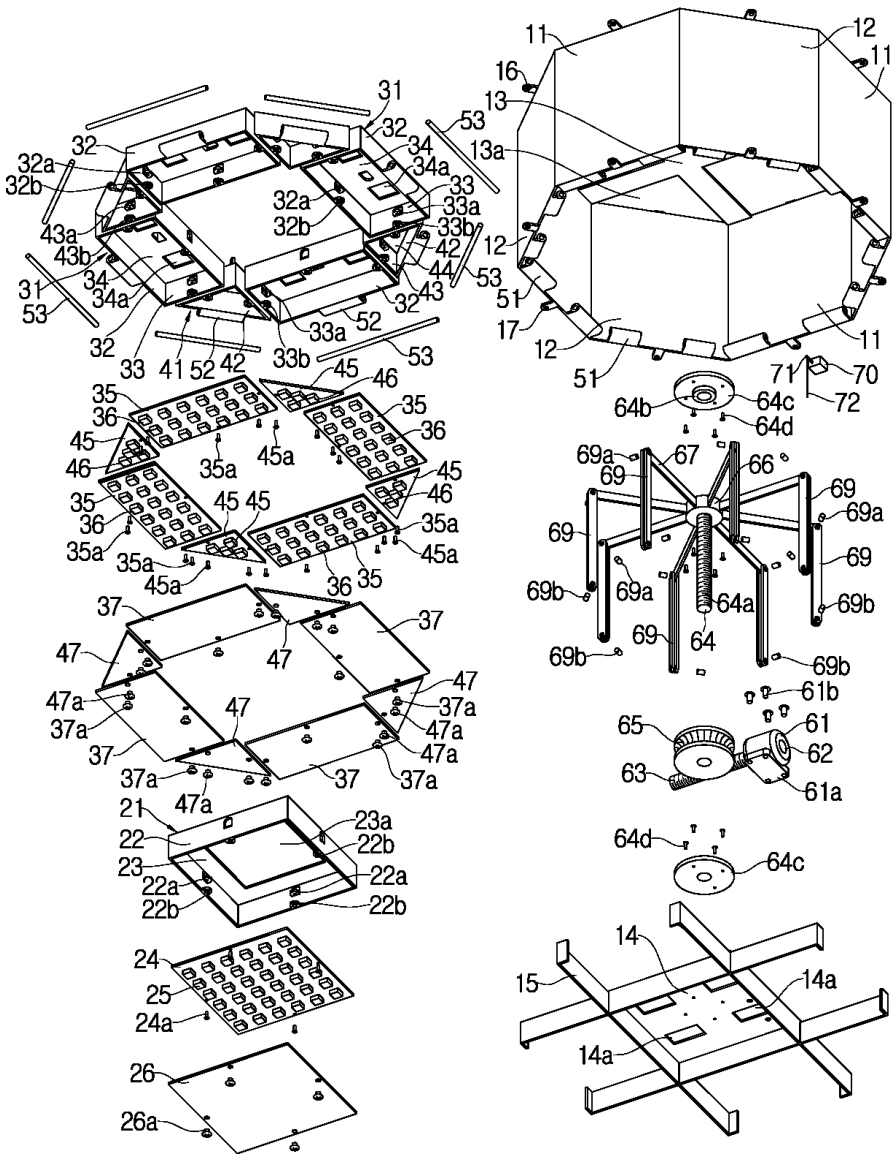

11
12
16
11
12
51
17
17
51
15
12
11
17
17
51
51
12
17
51
14
14a
15
67
66
67
69a
69
69
50
37a
52
53
47
47
37
84
84
47a
52
53
53
26a
26
37
52
82
81
82
81
83
84
84

도면5

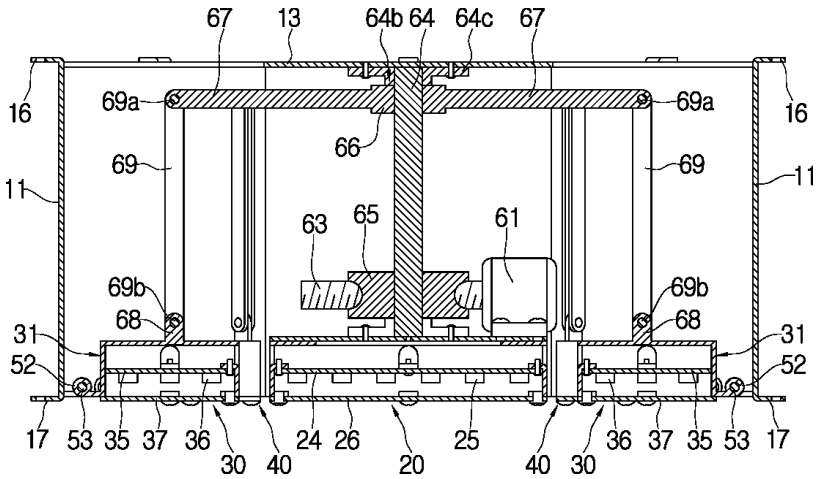


34a
43
68
44
34
34a
53
68
44
44a
41
52
53
34
31
53
33
44
42
52
53
43
31
32
52
33
50
53
68
44a
68
34a
68
34
32
52
33
53
52
53
10
12
13a
11
13
16
17
11
11
12
17
45
35a
35
45a
35
35a
35a
45
45a
35a
35
45
45a
35a
35
45
45a
47
47a
37a
37
37
37a
47
47a
37a
47
37a
47a
37
37a
47a
37a
47
47a
37
23
23a
22b
22
22
22a
21
22a
24
24a
24a
26
26a
26a
64c
64d
69a
70
71
72
66
69a
69a
67
69a
69
69
69
69b
64a
69
69b
69
64
69b
61b
63
61
65
62
61a
64d
64b
64c
60
14
14a
15
15

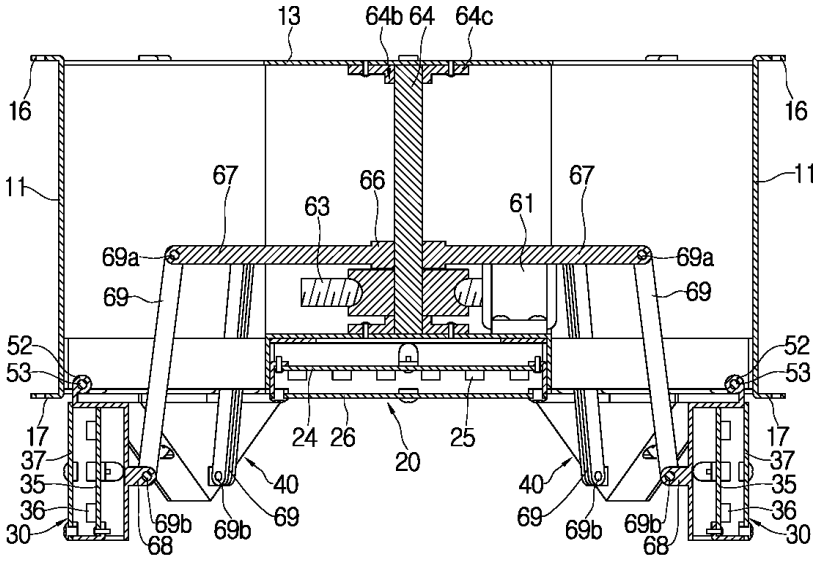
도면6


11
12
11
16
13
13a
31
32
32a
32b
34
34a
33
33a
33b
42
44
43
43a
43b
31
53
32
33
41
52
42
33b
33a
52
53
45
46
35
36
45
46
35a
45a
35
36
45
46
35
36
35a
45
45
35a
45a
35a
45a
36
35
37
47
47
37
47
47a
37a
37
47
37a
47a
47a
37a
37
37a
21
22
23
22a
22b
23a
22b
22a
22b
24
25
24a
26
26a
12
51
17
12
51
11
71
70
72
64b
64c
64d
69a
67
66
69
69
69a
69
69
69b
69a
64a
69b
69
64
69b
69b
61b
65
61
62
63
61a
64d
64c
14
15
14a
14a

도면7


67
13
64b
64
64c
67
16
69a
69a
16
66
69
69
11
11
63
65
61
69b
69b
68
68
31
31
52
52
17
53
35
37
36
30
40
24
26
20
25
40
30
36
37
35
53
17

도면8




【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호 [0040]의 8번째 줄

【변경전】

주벽램프(30)의 상판(35)

【변경후】

주벽램프(30)의 상판(34)

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1의 42번째 줄

【변경전】

주벽램프(30)의 상판(35)

【변경후】

주벽램프(30)의 상판(34)