



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년09월03일
 (11) 등록번호 10-1179172
 (24) 등록일자 2012년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 5/00 (2006.01) **F21V 17/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0040471
 (22) 출원일자 2012년04월18일
 심사청구일자 2012년04월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110021096 A*
 KR1020100117989 A*
 KR100999161 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 파인테크닉스
 경기도 안양시 만안구 덕천로 38 (안양동)
 (72) 발명자
홍성천
 서울특별시 송파구 올림픽로 269, 101동 3502호
 (신천동, 롯데캐슬골드)
 (74) 대리인
황창욱

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김재현

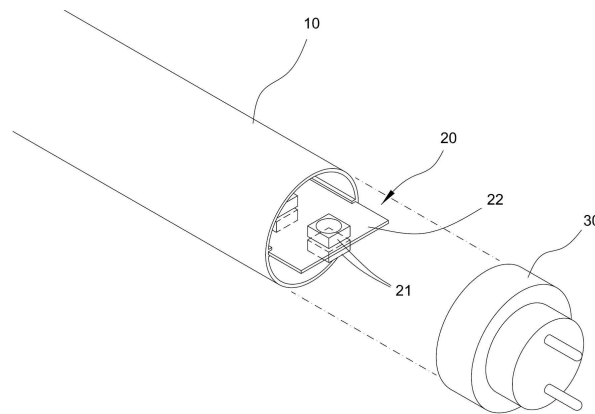
(54) 발명의 명칭 **형광등형 엘이디 조명등 장치**

(57) 요약

본 발명은, 단일의 LED 조명등으로 양측의 공간에 동시 조명을 구현할 수 있도록 하기 위해 PCB의 양면에 다수의 LED를 실장하여 양측으로 빛이 출사될 수 있도록 한 형광등형 LED 조명등 장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 원형 또는 다각형의 단면형태를 갖는 관체형태로 길이방향을 갖도록 형성되어 내부에서 발생된 빛을 외부로 확산투과시켜 출사하는 투과커버와; 상기 투과커버의 내부에 PCB가 결합되어 투과커버의 내부 공간을 분할하고, 상기 분할된 내부공간에 위치된 PCB의 각면에 다수의 LED가 실장되어 투과커버 내부에서 빛을 발생시키는 조명모듈과; 상기 투과커버의 단부를 마감하며 결합되어 LED가 실장된 PCB로 전원이 입력되도록 하기 위해 PCB 또는 LED와 전기적으로 접속된 단자부;를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

원형 또는 다각형의 단면형태를 갖는 관체형태로 길이방향을 갖도록 형성되어 내부에서 발생된 빛을 외부로 확산투과시켜 출사하는 투과커버(10)와;

상기 투과커버(10)의 내부에 다수개의 PCB(22)가 결합되어 투과커버(10)의 내부 공간을 분할하고, 상기 분할된 내부공간에 위치된 PCB(22)의 각면에 다수의 LED(21)가 실장되어 투과커버(10) 내부에서 빛을 발생시키는 조명모듈(20)과;

상기 투과커버(10)의 단부를 마감하며 결합되어 LED(21)가 실장된 PCB(22)로 전원이 입력되도록 하기 위해 PCB(22) 또는 LED(21)와 전기적으로 접속된 단자부(30);를 포함하고,

상기 투과커버(10)의 내부에는 투과커버(10)의 내부 공간을 양측으로 분할하며 히트싱크(50)가 장착되고, 상기 히트싱크(50)의 양면에는 상기 투과커버(10)의 전체길이에 대해 다수개의 PCB(22)가 연속적으로 결합되어 LED(21)에서 발생된 열을 PCB(22)를 통해 전달받아 방열시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 형광등형 LED 조명등 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 투과커버(10)의 내부에는 상기 투과커버(10)의 내부에서 상호 대향되는 내벽면에는 각각 히트싱크(50)의 양단이 슬라이드 되며 결합되기 위한 가이드부(51)가 형성되어 구성된 것을 특징으로 하는 형광등형 LED 조명등 장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 히트싱크(50)는

PCB(22)의 양단부와 대응되는 지점에는 PCB(22)가 슬라이드되며 끼워지기 위한 가이드편부(52)가 형성된 것을 특징으로 하는 형광등형 LED 조명등 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 다수개의 PCB(22)는

연속적으로 결합되는 각각의 대향 단부에 요철결합부(23)가 형성되며, 상기 요철결합부(23)는 대향 단부의 어느 일측에 결합돌기부(24)가 형성되고, 이와 대향되는 타측에 결합돌기부(24)가 끼워지는 수납홈부(25)가 형성된 것을 특징으로 하는 형광등형 LED 조명등 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 투과커버(10)의 양단에 설치되어 단자부(30)가 각도회전됨에 의해 양방향으로 방출되는 빛의 조사각도를 설정할 수 있도록 한 각도조절부(60)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 형광등형 LED 조명등 장치.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 형광등형 LED 조명등 장치에 관한 것이다.
- [0002] 상세하게 본 발명은, 단일의 LED 조명등으로 양측의 공간에 동시 조명을 구현할 수 있도록 하기 위해 PCB의 양면에 다수의 LED를 실장하여 양측으로 빛이 출사될 수 있도록 한 형광등형 LED 조명등 장치에 관한 것이다.
- [0003] 또한, 본 발명은 양측에 LED가 실장된 PCB를 빛이 투과되는 투과커버에 보다 손쉽게 안정적으로 결합시킬 수 있도록 하기 위한 구성을 제시하여서 된 형광등형 LED 조명등 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0004] LED 조명등은 형광등이나 할로겐램프 등이 갖는 많은 전력소모, 낮은 전기적 응답특성, 친환경적이지 못한 여러 문제점을 해결하고자 출시되는 것으로, PCB에 실장되는 LED의 배치 및 하우징과 투과커버 등의 형태에 따라 형광등형, 평판형, 램프형 등의 구성이 다양하게 제안되고 있다.
- [0005] 이때, 상기와 같은 다양한 형태의 LED 조명등 중 형광등 형태의 것은 길이방향을 갖는 PCB에 1이상의 열로 LED를 실장하고, LED의 빛이 투과되는 외측으로 빛을 확산투과시켜 조명을 구현할 수 있도록 한 구성이 갖추어지게 된다.
- [0006] 대한민국 특허출원 제2010-53958호(명칭: 형광등형 LED 조명 장치, 이하 선출원발명)에는 막대형태로 된 형광등의 구성으로 구현된 LED 조명 장치가 제시된다.
- [0007] 이와 같은 선출원발명은 「소켓에 연결되는 연결부; 상기 연결부에 결합되어 공급된 전원을 기반으로 LED 모듈을 구동하는 발광부;를 포함하고, 상기 발광부는 상기 LED 모듈이 배치되는 메탈 회로 기판; 상기 메탈 회로 기판과 접촉되는 반 원통형의 방열 구조물; 상기 메탈 회로 기판의 가장자리 영역을 지지하며 단면이 반원형을 가지는 커버 하우징; 상기 커버 하우징 및 상기 방열 구조물과 체결되며 상기 방열 구조물의 외피를 감싸는 베이스 하우징;을 포함하는」 구성이다.
- [0008] 이와 같은 구성의 선출원발명은 형광등 형태의 구조물을 기반으로 LED 모듈을 배치하여 고휘도의 광을 제공하는 한편 내부 구조물이 보다 안정적으로 배치될 수 있도록 지원하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 상기와 같은 선출원발명의 LED 조명등은 주로 PCB(메탈 회로 기판)의 일면에 실장되기 때문에 일측방향으로 빛을 출사하기 때문에 후방으로 빛이 출사되지 않아도 되는 천장이나 벽체 등에 설치되어 설치장소에 제약이 발생하는 문제점이 있다.
- [0010] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 발명한 것이다.
- [0011] 이에 본 발명은, 단일의 LED 조명등으로 양측의 공간에 동시 조명을 구현할 수 있도록 하기 위해 PCB의 양면

에 다수의 LED를 실장하여 양측으로 빛이 출사될 수 있도록 하여 LED 조명등의 설치범위를 확장시킬 수 있도록 한 형광등형 LED 조명등 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

[0012] 본 발명의 다른 목적은, 상기 양측에 LED가 실장된 PCB를 빛이 투과되는 투과커버에 보다 손쉽게 안정적으로 결합시킬 수 있도록 하기 위한 구성을 제시하여서 된 형광등형 LED 조명등 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 아래의 구성을 갖는다.

[0014] 본 발명은, 원형 또는 다각형의 단면형태를 갖는 관체형태로 길이방향을 갖도록 형성되어 내부에서 발생된 빛을 외부로 확산투과시켜 출사하는 투과커버와; 상기 투과커버의 내부에 PCB가 결합되어 투과커버의 내부 공간을 분할하고, 상기 분할된 내부공간에 위치한 PCB의 각면에 다수의 LED가 실장되어 투과커버 내부에서 빛을 발생시키는 조명모듈과; 상기 투과커버의 단부를 마감하며 결합되어 LED가 실장된 PCB로 전원이 입력되도록 하기 위해 PCB 또는 LED와 전기적으로 접속된 단자부;를 포함하여 구성된다.

[0015] 여기서, 상기 PCB는 열전도효율이 우수한 금속재질의 메탈PCB로 적용된다.

[0016] 또한, 상기 투과커버의 내부에서 상호 대향되는 내벽면에는 각각 PCB가 슬라이드 되며 결합되기 위한 가이드부가 형성되고, 상기 투과커버의 전체길이에 대해 다수개의 PCB가 연속적으로 끼워져 결합된다.

[0017] 특히, 상기 투과커버의 내부에는 투과커버의 내부 공간을 양측으로 분할하며 히트싱크가 장착되고, 상기 히트싱크의 양면에는 상기 투과커버의 전체길이에 대해 다수개의 PCB가 연속적으로 결합되어 LED에서 발생된 열을 PCB를 통해 전달받아 방열시키도록 구성된다.

[0018] 한편, 상기 투과커버의 내부에는 상기 투과커버의 내부에서 상호 대향되는 내벽면에는 각각 히트싱크의 양단이 슬라이드 되며 결합되기 위한 가이드부가 형성되어 구성될 수 있다.

[0019] 이때, 상기 히트싱크는 PCB의 양단부와 대응되는 지점에는 PCB가 슬라이드되며 끼워지기 위한 가이드편부가 형성될 수 있다. 또한, 상기 다수개의 PCB는 연속적으로 결합되는 각각의 대향 단부에 요철결합부가 형성되며, 상기 요철결합부는 대향 단부의 어느 일측에 결합돌기부가 형성되고, 이와 대향되는 타측에 결합돌기부가 끼워지는 수납홈부가 형성되어 구성될 수도 있다.

[0020] 상기 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명은 아래의 구성을 갖는다.

[0021] 상기 다수개의 PCB는 연속적으로 끼워지는 각각의 대향 단부에 요철결합부가 형성되며, 상기 요철결합부는 대향 단부의 어느 일측에 결합돌기부가 형성되고, 이와 대향되는 타측에 결합돌기부가 끼워지는 수납홈부가 형성된다.

[0022] 또한, 상기 투과커버에 연속적으로 끼워지는 PCB에는 선행되어 결합된 PCB와 후행되어 결합된 PCB에 양단이 결합되어 이들 PCB를 견고하게 결합지지하기 위한 PCB 결합부재가 장착되며, 상기 PCB 결합부재는 투과커버의 가이드부 내측면과 PCB의 사이에 개재되며, 상기 결합부재의 일부구간이 가이드부의 내측면과 PCB의 사이에 각각 탄력적으로 접촉되어 PCB가 가이드부의 내측에서 요동됨을 방지하기 위한 탄성요철부가 형성된다.

발명의 효과

[0023] 이상에서와 같이 본 발명은, 단일의 PCB 양면에 다수의 LED를 실장하여 형광등형 조명등의 양측으로 빛이 출사될 수 있도록 하므로써, 양측의 공간에 걸쳐 동시 조명이 구현되어 LED 조명등의 설치범위가 확장되는 효과를 얻게 된다.

[0024] 또한, 본 발명은 빛이 투과되는 투과커버에 PCB를 슬라이드 방식으로 끼워 설치함과 동시에 다수의 PCB를 보다 견고하게 결합시키며 설치할 수 있도록 함에 따라 보다 우수한 품질의 LED 조명등을 제작할 수 있도록 한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명에 의한 LED 조명등 장치의 사시도.
- 도 2는 본 발명에 의한 LED 조명등 장치의 주요부 분해 사시도.
- 도 3은 본 발명에 의한 LED 조명등 장치의 확대 단면도.
- 도 4는 본 발명의 추가실시예1 사시도.
- 도 5는 본 발명의 추가실시예1 단면도.
- 도 6은 본 발명의 추가실시예2 확대 분해사시도.
- 도 7은 본 발명의 추가실시예2 평면 예시도.
- 도 8은 본 발명의 추가실시예2 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 상기와 같은 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 의한 LED 조명등 장치의 사시도, 도 2는 본 발명에 의한 LED 조명등 장치의 주요부 분해 사시도, 도 3은 본 발명에 의한 LED 조명등 장치의 확대 단면도이다.
- [0028] 도면을 참조하면, 본 발명에 의한 LED 조명등 장치는 투과커버(10), 조명모듈(20), 단자부(30)로 이루어진다. 여기서, 본 실시예의 형광등형 LED 조명등 장치는 통상의 형광등의 전원을 공급받기 위한 소켓과 동일한 형태의 소켓에 의해 외부 전원을 공급받게 됨은 당연하다.
- [0029] 상기 투과커버(10)는 원형 또는 다각형의 단면형태를 갖는 관체형태로 형성된다. 이때, 상기 투과커버(10)는 조명이 요구되는 구간에 대응하여 길이방향을 갖도록 형성된다. 또한, 상기 투과커버(10)는 조명모듈(20)을 통해 발생된 빛이 투과될 때 확산되며 투과될 수 있도록 한 합성수지 재질로 형성된다.
- [0030] 특히, 상기 투과커버(10)의 내부에서 상호 대향되는 내벽면에는 후술될 PCB(22)의 양단부가 슬라이드 되며 결합되기 위한 가이드부(11)가 형성된다. 도면에서 상기 가이드부(11)는 돌기의 내측에 홈이 형성된 구성으로 예시된다.
- [0031] 상기 조명모듈(20)은 다수의 LED(21)가 PCB(22)의 양면에 실장되어 구성된다. 여기서, 상기 PCB(22)는 LED(21)가 SMT(Surface Mounting Technology; 표면실장기술) 방식으로 실장되도록 하기 위해 양면에 패턴이 형성된 것으로, 바람직하게는 LED(21)에서 발생된 열을 냉각시키기 위해 방열효율이 우수한 금속재질의 메탈 PCB로 적용된다.
- [0032] 이러한 상기 조명모듈(20)은 투과커버(10)의 내부에 PCB(22)가 결합되어 투과커버(10)의 내부 공간을 분할하고, 상기 분할된 내부공간에 위치한 PCB(22)의 각면에 다수의 LED(21)가 실장되어 구성된다.
- [0033] 상기 단자부(30)는 투과커버(10)의 단부를 마감하며 결합된다. 이와 같은 단자부(30)는 LED(21)가 실장된 PCB(22)로 전원이 입력되도록 하기 위해 PCB(22) 또는 LED(21)와 전기적으로 접속되어 전술된 소켓과 결합되도록 구성된다.
- [0034] 상기와 같이 구성된 형광등형 LED 조명장치는 양측으로 빛이 방출되기 때문에 예로써, 자동판매기와 같이 상, 하부 또는 좌, 우측에 상품전시공간(또는 광고공간)과 선택버튼부가 구분된 구조물 등에 적용되면 단일의 LED 조명등으로 양측의 공간에 동시 조명을 구현할 수 있게 된다.
- [0035] 이외에도 다수의 공간이 구분된 쇼케이스, 칸막이 등으로 구분된 2곳의 작업공간 등에서 공간의 사이에 단일의 LED 조명등을 설치함에 의해 2곳 모두 동시 조명을 구현할 수 있게 된다.

- [0036] <추가실시예1>
- [0037] 도 4는 본 발명의 추가실시예1 사시도, 도 5는 본 발명의 추가실시예1 단면도이다.
- [0038] 도면을 참조하면, 추가실시예1의 LED 조명등 장치는 히트싱크(50)가 적용되어 보다 우수한 방열특성을 갖도록 한 구성을 제시한다.
- [0039] 이를 위해, 상기 투과커버(10)의 내부에는 투과커버(10)의 내부 공간을 양측으로 분할하며 히트싱크(50)가 장착된다. 이러한 히트싱크(50)의 양면에는 상기 투과커버(10)의 전체길이에 대해 다수개의 PCB(22)가 연속적으로 결합되어 LED(21)에서 발생된 열을 PCB(22)를 통해 전달받아 방열시키도록 구성된다.
- [0040] 이때, 상기 PCB(22)는 일반 FR4로 제작된 것일 수 있으며, 바람직하게는 히트싱크(50)의 표면에 접촉된 필름 형태로 된 박형의 것으로 적용될 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 투과커버(10)의 내부에는 상기 투과커버(10)의 내부에서 상호 대향되는 내벽면에는 각각 히트싱크(50)의 양단이 슬라이드되며 결합되기 위한 가이드부(51)가 형성된다. 상기 가이드부(51)는 합성수지로 제작되는 투과커버(10)의 내측벽면에서 돌출된 돌기형태의 구성이며, 상기 돌기형태의 내측에 슬릿이 형성되어 히트싱크(50)를 슬라이드하여 끼워 결합하도록 구성된 것이다.
- [0042] 특히, 상기 히트싱크(50)는 PCB(22)의 양단부와 대응되는 지점에 PCB(22)가 슬라이드되며 끼워지기 위한 가이드편부(52)가 형성된다. 상기 가이드편부(52)는 도면에서와 같이 히트싱크(50)의 표면에서 "┌" 형태로 돌출 형성되며, PCB(22)가 결합되는 양면에 형성됨은 당연하다.
- [0043] <추가실시예2>
- [0044] 도 6은 본 발명의 추가실시예2 확대 분해사시도, 도 7은 본 발명의 추가실시예2 평면 예시도, 도 8은 본 발명의 추가실시예2 정면도이다.
- [0045] 도면을 참조하면, 추가실시예2의 LED 조명등 장치는 다수개의 PCB(22)가 연속적으로 결합될 때 보다 견고한 결합력을 갖도록 하기 위한 구성을 제시한다.
- [0046] 이를 위해, 상기 PCB(22)는 투과커버(10)가 상당한 길이로 형성됨을 감안하여, 투과커버(10)의 전체길이에 대해 다수개의 PCB(22)가 연속적으로 끼워져 결합된다. 여기서, 상기 다수개의 PCB(22)가 연속적으로 끼워져 결합되는 구성에 의해 조명모듈(20)은 요철결합부(23)와 PCB 결합부재(40)의 구성이 추가된다.
- [0047] 상기 요철결합부(23)는 다수개의 PCB(22)가 연속적으로 끼워지는 각각의 PCB(22) 대향 단부에 형성된다. 이때, 상기 요철결합부(23)는 대향 단부의 어느 일측에 결합돌기부(24)가 형성되고, 이와 대향되는 타측에 결합돌기부(24)가 끼워지는 수납홈부(25)가 형성되어 PCB(22)간의 결합이 견고하게 유지되도록 하기 위한 구성이다.
- [0048] 상기 PCB 결합부재(40)는 원실시예의 투과커버(10) 가이드부(11) 또는 추가실시예1의 히트싱크(50) 가이드편부(52)에 PCB(22)가 연속적으로 끼워져 결합될 때, 선행되어 결합된 PCB(22)와 후행되어 결합된 PCB(22)에 양단이 결합되어 이들 PCB(22)가 더욱 견고하게 고정지지되도록 하기 위한 구성이다.
- [0049] 또한, 상기 PCB 결합부재(40)는 전술된 투과커버(10)의 가이드부(11) 또는 히트싱크(50)의 가이드편부(52) 내측면과 PCB(22)의 사이에 개재되는데, 상기 결합부재(40)의 일부구간(도면에서는 대략 중간지점의 구간)이 탄성요철부(41)로 형성되어 가이드부(11) 또는 가이드편부(52)의 내측면과 PCB(22)의 사이에 각각 탄력적으로 접촉되어 PCB(22)가 가이드부(11)의 내측에서 요동됨을 방지하도록 한다.
- [0050] 이때, 상기 탄성요철부(41)는 심재형태의 PCB 결합부재(40)를 일측 또는 양측으로 만곡시켜 돌출형성한 구성이다.
- [0051] <추가실시예3>

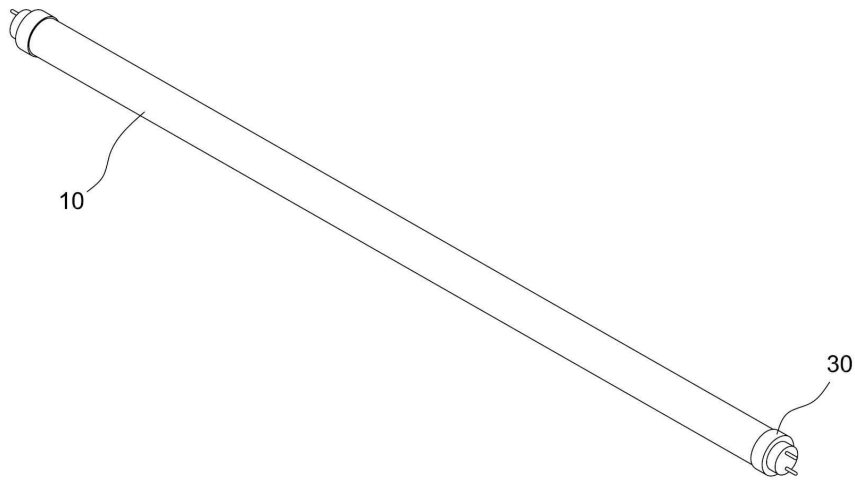
- [0052] 도 9는 본 발명의 추가실시예3 분해 사시도이다.
- [0053] 도면을 참조하면, 추가실시예3의 LED 조명등 장치는 각 실시예의 구성에서 단자부가 각도회전되어 양방향으로 방출되는 빛의 조사각도를 설정할 수 있도록 한 각도조절부(60)의 구성이 제시된다. 구체적으로, 상기 각도조절부(60)는 인너소켓(61), 각도유지부(70)로 이루어진다.
- [0054] 상기 인너소켓(61)은 투과커버(10)의 단부에 결합되고, 그 외면에 상기 캡(21)이 회전가능하게 끼워지도록 결합된다. 상기 캡(21)이 회전가능하게 결합되기 위해 인너소켓(61)은 상기 캡(21)과는 중심부에 힌지부재(62)가 결합되어 구성된다.
- [0055] 이와 같은 인너소켓(61)은 상기 외면에서 캡(21)이 회전되어 각도 가변되도록 하기 위한 구성이며, 상기 힌지부재(62)는 일반적인 축으로 적용될 수 있지만, 도면에서는 상기 캡(21)과 인너소켓(61)의 결합과 힌지축의 기능을 동시에 수행하기 위해 볼트로 적용됨을 예시한다.
- [0056] 상기 각도유지부(70)는 캡(21)이 각도회전된 상태를 유지시키기 위해 상기 인너소켓(61)와 캡(21)의 사이에 설치된 구성이다. 이를 위해 상기 각도유지부(70)는 각도설정공(72)과 각도설정핀(73)으로 구성된다.
- [0057] 상기 각도설정공(72)은 캡(21)에 방사상 다수개소 형성된다. 도면에서 상기 각도설정공(72)은 3개가 형성되며, 중앙의 것을 기준으로 각각 양측 45° 간격으로 형성되어 상기 캡(21)이 90° 간격 내에서 45° 간격으로 각도설정될 수 있도록 구성된 것이다.
- [0058] 상기 각도설정핀(73)은 각도설정공(72)과 대응되는 인너소켓(61)의 지점에 형성된다. 이와 같은 각도설정핀(73)은 상기 캡(21)이 각도회전될 때 각각의 각도설정공(72)에 탄력적으로 결합된다.

부호의 설명

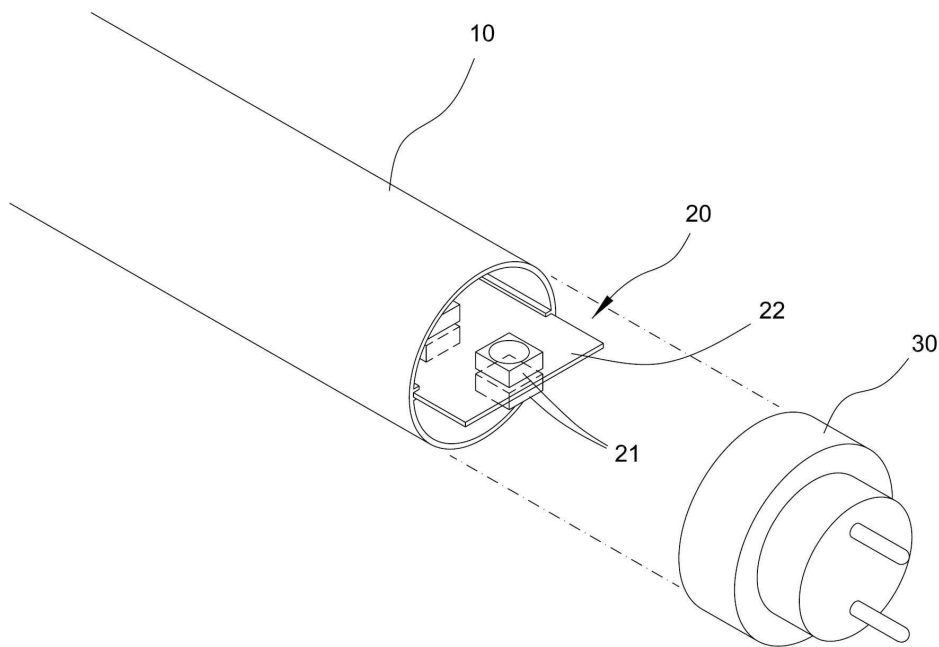
- [0059] 10: 투과커버 11, 51: 가이드부
- 20: 조명모듈 21: LED
- 22: PCB 23: 요철결합부
- 24: 결합돌기부 25: 수납홈부
- 30: 단자부 40: PCB 결합부재
- 41: 탄성요철부 50: 히트싱크
- 52: 가이드편부 60: 각도설정부
- 61: 인너소켓 62: 힌지부재
- 70: 각도유지부 71: 캡
- 72: 각도설정공 73: 각도설정핀

도면

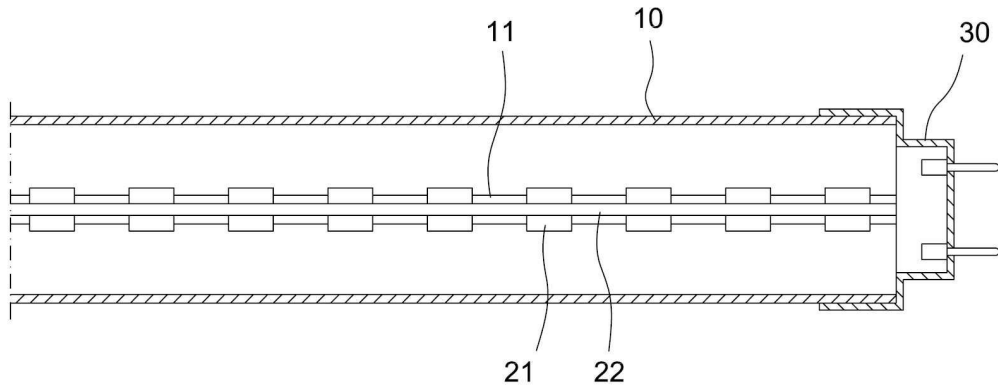
도면1



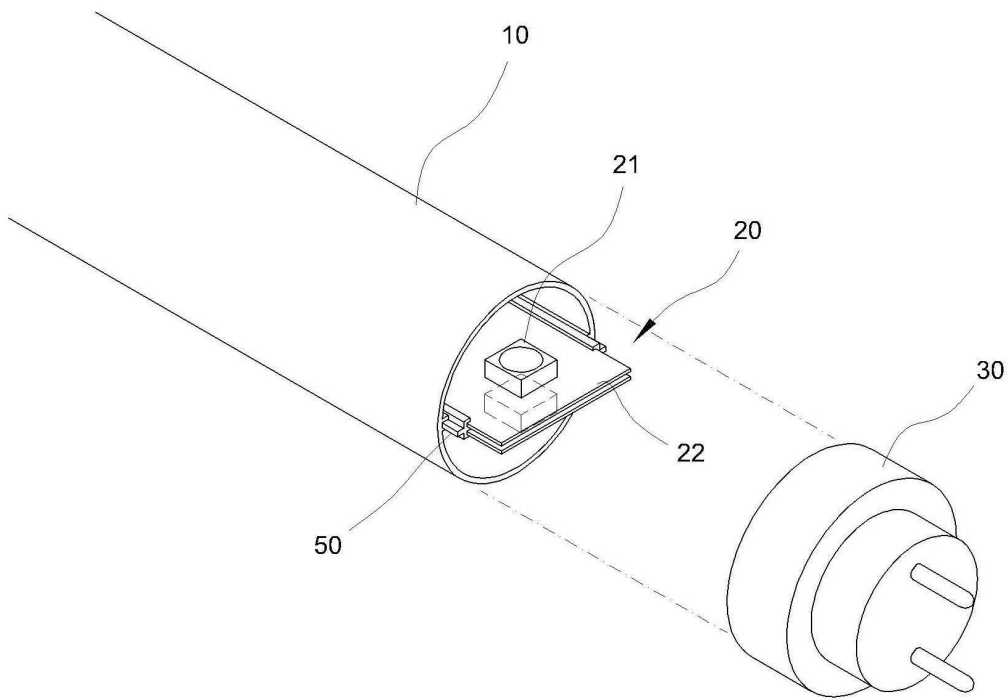
도면2



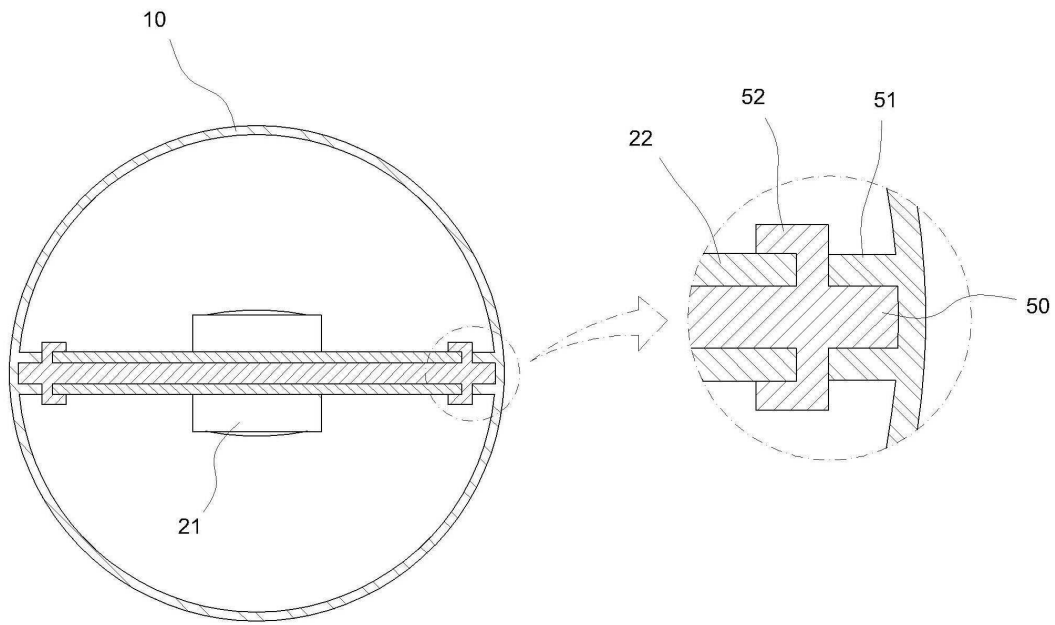
도면3



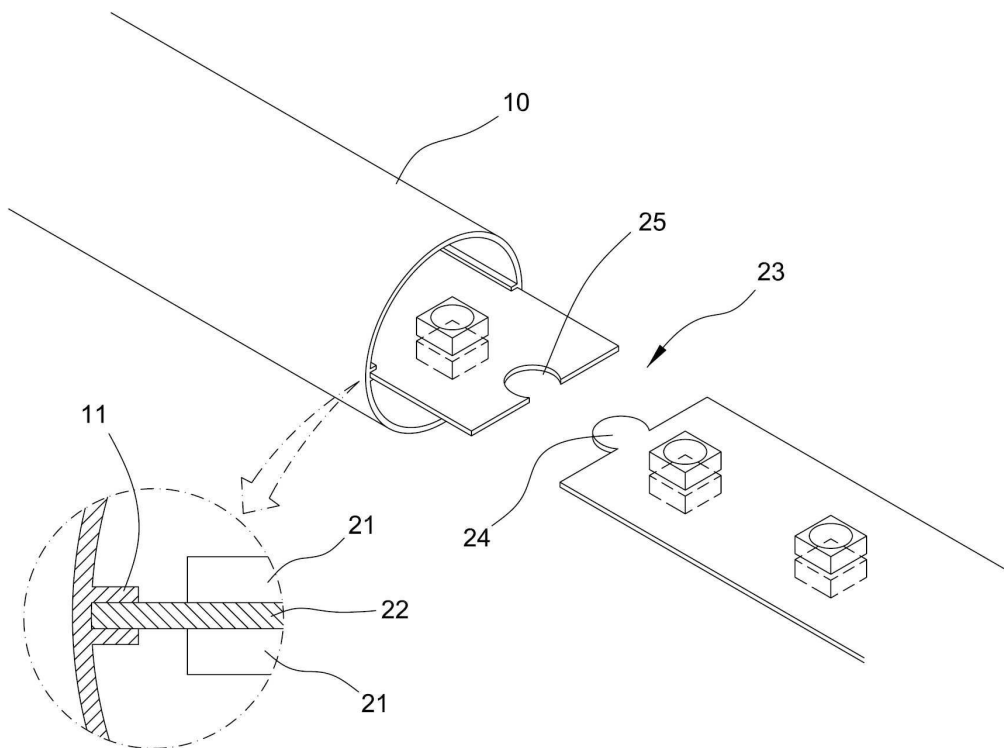
도면4



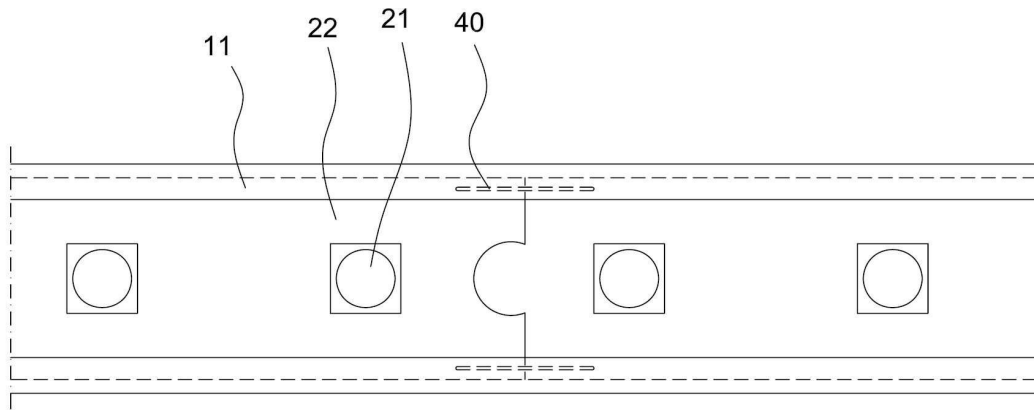
도면5



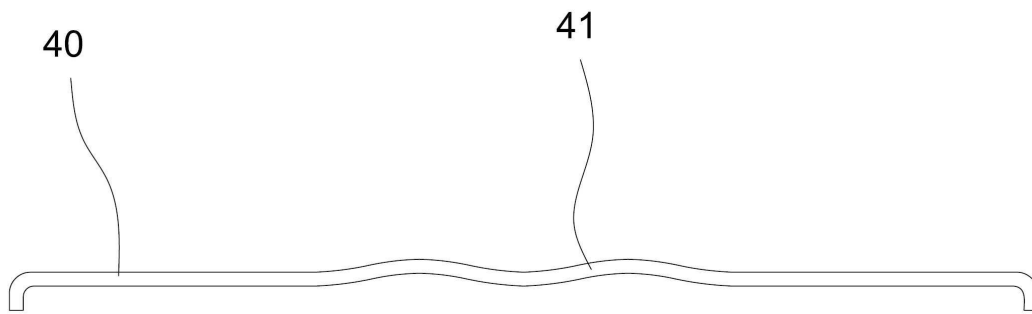
도면6



도면7



도면8



도면9

