



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월27일
(11) 등록번호 10-1933046
(24) 등록일자 2018년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 29/70 (2014.01) F21K 9/20 (2016.01)
F21V 15/01 (2006.01) F21V 17/10 (2006.01)
F21V 17/16 (2006.01) F21V 19/00 (2006.01)
F21Y 101/00 (2016.01)
(52) CPC특허분류
F21V 29/70 (2015.01)
F21K 9/20 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2016-0160245
(22) 출원일자 2016년11월29일
심사청구일자 2016년11월29일
(65) 공개번호 10-2017-0063393
(43) 공개일자 2017년06월08일
(30) 우선권주장
1020150169293 2015년11월30일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
JP2014232653 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
써멀솔루션스 주식회사
전라북도 군산시 자유무역3길 40-6 (오식도동)
(72) 발명자
박상규
전라북도 군산시 변영로 142 (경장동)
성경아
전라북도 군산시 미룡로 41, 주공아파트2단지 20
1동 1204호 (미룡동)
고정곤
전라북도 군산시 백토로 93, 3동 1204호 (문화동,
삼성아파트)
(74) 대리인
정성진

전체 청구항 수 : 총 6 항

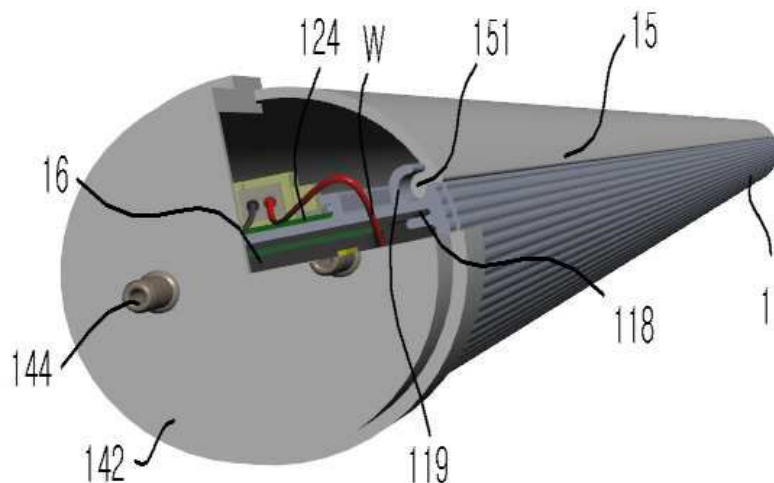
심사관 : 황재연

(54) 발명의 명칭 볼트리스 타입의 조명장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 의하면, 조명장치는, 발광모듈이 실장되며, 외측면으로부터 함몰형성된 고정슬롯을 가지는 방열몸체; 그리고 상기 확산커버가 체결된 상기 방열몸체의 일단이 삽입되며, 내측면으로부터 돌출되는 고정후크를 구비하는 소켓을 포함하되, 상기 고정슬롯은 상기 방열몸체의 길이방향과 수직하도록 형성되며, 상기 고정후크는 상기 방열몸체가 상기 소켓에 삽입된 상태에서 상기 고정슬롯에 삽입되어 상기 소켓이 상기 방열몸체로부터 분리되는 것을 방지한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F21V 15/01 (2013.01)

F21V 17/108 (2013.01)

F21V 17/16 (2013.01)

F21V 19/0035 (2013.01)

F21Y 2101/00 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101173656 B1*

KR101347256 B1*

KR1020150053470 A*

KR101068193 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

상부기관 및 상기 상부기관에 실장되어 광을 발산하는 발광체가 상부면에 실장되는 평판 형상의 지지판과, 상기 지지판에 연결되어 하부를 향해 볼록한 형상을 갖는 방열판을 구비하여, 상기 지지판과 상기 방열판으로 둘러싸인 내부공간을 형성하는, 반원 형상의 단면을 가진 방열몸체;

상기 지지판의 상부에 체결되어 상기 방열몸체와 함께 원형 봉 형상을 이루며, 상기 지지판의 상부공간을 외부로부터 보호하고 상기 발광체로부터 생성된 광을 증폭 및 확산하여 출력하는, 반원 형상의 단면을 가지고 광투과 재질인 확산커버;

상기 방열몸체 및 상기 확산커버의 일단이 삽입되고, 내측면으로부터 각각 돌출된 한 쌍의 고정후크들을 구비하며, 상기 방열몸체의 반대쪽에 위치하는 일측이 폐쇄되고 타측이 개방된 원통 형상의 절연 재질인 소켓;

상기 소켓의 외측 및 내측에 각각 위치한 상태로 폐쇄된 상기 일측을 통해 서로 연결되어 상기 방열몸체의 길이방향과 나란하게 배치되는 핀 형상의 외측단자 및 내측단자; 및

상기 발광체를 구동하며, 상기 지지판의 하부면에 실장되어 상기 내부공간에 위치하는 하부기관 및 상기 하부기관에 실장되는 단자모듈을 구비하는, 상기 단자모듈은 상기 방열몸체를 상기 소켓에 삽입시 상기 내측단자가 삽입가능한 단자슬롯을 가지는 구동회로 모듈을 포함하되,

상기 고정후크들은 상기 소켓의 중심축을 기준으로 대칭을 이루고,

상기 방열판은 외측면으로부터 함몰형성되어 상기 방열판의 길이방향과 수직하여, 상기 고정후크들이 각각 삽입되어 상기 소켓이 상기 방열몸체로부터 분리되는 것을 방지하는 한 쌍의 고정슬롯들을 가지며,

상기 지지판은 상기 소켓의 중심축보다 높게 위치하는, 조명장치.

청구항 2

제1항에 있어서

상기 소켓은 내측면 양측에 형성되어 상기 방열몸체를 상기 소켓에 삽입시 상기 하부기관의 양변이 삽입지지되는 한 쌍의 지지슬롯을 가지는, 조명장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 조명장치는,

상기 하부기관 및 상기 상부기관을 서로 연결하는 전선을 더 포함하는, 조명장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 조명장치는,

상기 방열몸체의 상기 내부공간에 삽입되어 내부에 상기 구동회로 모듈이 실장되는 하우징모듈을 더 포함하며,

상기 하우징모듈은,

상기 지지판과 상기 하부기관 사이에 설치되는 보호상판; 및

상기 보호상판에 연결되어 상기 하부기관의 둘레에 배치되어 상기 하부기관이 실장되는 내부공간을 형성하는 보호하판을 구비하되,

상기 방열몸체는 상기 내부공간에 위치하고 상기 보호상판의 양변이 삽입되어 고정되는 한 쌍의 내부슬롯들을

가지는, 조명장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 조명장치는,

상기 방열몸체의 상기 내부공간에 삽입되어 내부에 상기 구동회로 모듈이 실장되는 하우징모듈을 더 포함하며,

상기 하우징모듈은,

상기 지지판과 상기 하부기관 사이에 설치되는 보호상판; 및

상기 보호상판에 연결되어 상기 하부기관의 둘레에 배치되어 상기 하부기관이 실장되는 내부공간을 형성하는 보호하판을 구비하는, 조명장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 소켓은,

상기 방열몸체가 상기 소켓에 삽입된 상태에서, 상기 방열몸체의 외측 및 내측에 각각 위치하는 외측튜브 및 내측튜브를 구비하며,

상기 고정후크는 상기 외측튜브의 내측면으로부터 돌출되고,

상기 내측튜브는 상기 고정후크에 대응되는 위치에 형성된 개구를 가지는, 조명장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조명장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 종래 볼트를 사용하는 체결방식을 탈피한 조명장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 조명장치에 대한 연구개발은 에너지 효율과 소비자의 욕구 충족이라는 측면을 고려하여 진행되고 있다. 현재 널리 보급되어 사용되는 백열등, 형광등 및 삼파장 전구 등과 같은 조명장치는 제작 및 사용상의 간편함으로 인하여 소비자들이 많이 사용하고 있으나 조명등의 수명이 짧고, 에너지가 다량으로 소요되어 에너지 비용이 증가되는 문제점이 있고, 또한 인체에 해로운 자외선이 검출 된다. 환경에 해로운 Ar Gas, He Gas등이 포함되어 있어 환경적 오염 문제도 매우 심각하다.

[0004] 이러한 문제점을 개선하기 위하여 최근에는 조명장치의 수명을 향상시키고, 에너지 효율을 대폭 향상시킨 LED 조명장치가 개발되어 출시되고 있다. 이러한 LED 조명장치는 소비전력이 5W 미만이므로 전기 사용료를 80%이상 절감할 수 있으며, 수명은 반영구적(10년)이기 때문에 이용가치가 상당히 크다. 또한, 자외선의 방사 및 환경 규제 요소(Ar, He)가 전혀 없어 친환경적이며 형광등 폐기 시 발생하는 공해 문제도 전혀 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 10-1218333호(2012. 12. 27.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 조립과정을 단순화하여 조립에 소요되는 시간 등을 최소화할 수 있는 조명장치를 제공하는 데

있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적들은 다음의 상세한 설명과 첨부한 도면으로부터 보다 명확해질 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 조명장치는, 발광모듈이 실장되며, 외측면으로부터 함몰형성된 고정슬롯을 가지는 방열몸체; 그리고 내측면으로부터 돌출되는 고정후크를 구비하는 소켓을 포함하되, 상기 고정슬롯은 상기 방열몸체의 길이방향과 수직하도록 형성되며, 상기 고정후크는 상기 방열몸체가 상기 소켓에 삽입된 상태에서 상기 고정슬롯에 삽입되어 상기 소켓이 상기 방열몸체로부터 분리되는 것을 방지한다.

[0009] 상기 소켓은 상기 방열몸체의 반대쪽에 위치하는 일측이 폐쇄된 원통 형상이고, 내측단자 및 외측단자가 상기 소켓의 내측 및 외측에 각각 위치한 상태로 폐쇄된 상기 일측을 통해 서로 연결되어 상기 방열몸체의 길이방향과 나란하게 배치되며, 상기 조명장치는 상기 방열몸체에 실장되어 상기 발광모듈을 구동하는 구동회로 모듈을 더 포함하되, 상기 구동회로 모듈은 하부기관 및 상기 하부기관에 실장된 단자모듈을 구비하며, 상기 단자모듈은 상기 방열몸체를 상기 소켓에 삽입시 상기 내측단자가 삽입되는 단자슬롯을 가질 수 있다.

[0010] 상기 발광모듈은 상부기관 및 상기 상부기관에 실장되어 광을 발산하는 발광체를 구비하며, 상기 방열몸체는, 상기 상부기관이 상부면에 실장되고 상기 하부기관이 하부면에 실장되는 평판 형상의 지지판; 그리고 상기 지지판에 연결되어 상기 하부기관의 둘레에 배치되어 상기 하부기관이 실장되는 내부공간을 형성하는 방열판을 구비하며, 상기 고정슬롯은 상기 방열판의 외측면에 형성될 수 있다.

[0011] 상기 지지판은 상기 소켓의 중심축보다 높게 위치할 수 있다.

[0012] 상기 조명장치는, 상기 방열몸체의 내부공간에 삽입되어 내부에 상기 구동회로 모듈이 실장되는 하우징모듈을 더 포함하며, 상기 하우징모듈은, 상기 지지판과 상기 하부기관 사이에 설치되는 보호상판; 그리고 상기 보호상판에 연결되어 상기 하부기관의 둘레에 배치되어 상기 하부기관이 실장되는 내부공간을 형성하는 보호하판을 구비할 수 있다.

[0013] 상기 소켓은, 상기 방열몸체가 상기 소켓에 삽입된 상태에서, 상기 방열몸체의 외측 및 내측에 각각 위치하는 외측튜브 및 내측튜브를 구비하며, 상기 고정후크는 상기 외측튜브의 내측면으로부터 돌출되고, 상기 내측튜브는 상기 고정후크에 대응되는 위치에 형성된 개구를 가질 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 소켓이 고정후크를 통해 방열몸체에 조립되므로, 별도의 체결구 등을 사용하지 않으며, 이로 인해 조립에 소요되는 시간을 최소화할 수 있다.

[0015] 또한, 내측단자가 외측단자와 직접 연결된 상태에서 구동회로 모듈의 단자모듈에 삽입되며, 내측단자와 단자모듈의 연결상태에 대한 신뢰성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1에 도시한 조명장치를 나타내는 분해도이다.

도 3은 도 2에 도시한 방열몸체 및 하우징모듈을 나타내는 사시도이다.

도 4는 도 2에 도시한 방열몸체를 나타내는 사시도이다.

도 5는 도 2에 도시한 하우징모듈을 나타내는 사시도이다.

도 6은 도 2에 도시한 구동회로 모듈을 나타내는 사시도이다.

도 7은 도 2에 도시한 내측단자가 단자모듈에 삽입되는 과정을 나타내는 사시도이다.

도 8 및 도 9는 도 2에 도시한 소켓을 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부된 도 1 및 도 9를 참고하여 더욱 상세히 설명한다. 본 발명의 실시

예들은 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 설명하는 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예들은 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 상세하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서 도면에 나타난 각 요소의 형상은 보다 분명한 설명을 강조하기 위하여 과장될 수 있다.

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치를 개략적으로 나타내는 도면이며, 도 2는 도 1에 도시한 조명장치를 나타내는 분해도이다. 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 조명장치는 기존 형광등과 대체로 동일한 형상을 가지므로, 기존의 형광등을 대체하여 사용될 수 있다. 구체적으로, 조명장치는 방열몸체(11)와 확산커버(15)가 체결된 상태에서 하나의 원형 봉 형상이며, 한 쌍의 소켓(142)이 방열몸체(11)의 양단에 체결된다.
- [0021] 소켓(142)은 절연 재질로 이루어진 원통 형상이며, 방열몸체(11)의 반대쪽에 위치한 일측이 원판에 의해 폐쇄된다. 외측단자(144)는 소켓(142)의 외측에 위치하고 내측단자(146)는 소켓(142)의 내측에 위치하며, 방열몸체(11)의 일측을 폐쇄하는 원판을 관통하여 전기적으로 상호 연결된다.
- [0023] 도 2에 도시한 바와 같이, 발광모듈(122,124)은 방열몸체(11)에 실장되며, 확산커버(15)는 방열몸체(11)에 체결되어 방열몸체(11)의 상부공간, 즉 발광모듈(122,124)이 실장된 공간을 보호한다. 확산커버(15)는 방열몸체(11)의 일면을 덮어 발광모듈(122,124)을 외부로부터 보호할 뿐만 아니라, 발광체(122)로부터 생성된 광을 증폭 및 확산하여 출력하는 역할을 한다. 확산커버(15)는 광이 투과할 수 있는 투명 또는 반투명 플라스틱으로 형성될 수 있으며, 이밖에 다양한 재질로 형성될 수 있다.
- [0025] 도 3은 도 2에 도시한 방열몸체 및 하우징모듈을 나타내는 사시도이며, 도 4는 도 2에 도시한 방열몸체를 나타내는 사시도이다. 방열몸체(11)는 단면이 반원 형태인 반원기둥(half cylinder) 구조를 구비하며, 반원기둥 구조의 내부에 길이방향을 따라 연장되는 중공부가 형성된다.
- [0027] 구체적으로, 방열몸체(11)는 평판 형상의 지지판 및 지지판의 하부에 위치하는 방열판을 구비하며, 방열판은 하부를 향해 볼록한 형상을 가지므로, 방열몸체(11)의 중공부(또는 내부공간)는 대체로 반원기둥 형상이다. 발광모듈(122,124)은 지지판에 실장되며, 후술하는 하우징모듈(110) 및 구동회로 모듈(16)은 방열몸체(11)의 중공부(또는 내부공간)에 수용된다.
- [0029] 상부기관(124)은 방열몸체(11)의 길이방향을 따라 연장배치되며, 발광체(122)는 상부기관(124)의 길이방향을 따라 이격되어 배열된다. 상부기관(124)은 다수의 기관들로 분리되어 구성될 수 있다. 상부기관(124)이 일체로 제작될 경우, 상부기관(124) 자체의 길이로 인한 변형이 가능하며, 제작도 용이하지 않으므로, 상부기관(124)을 다수의 기관들로 분리하여 제작할 수 있다. 다수의 기관들은 필름 케이블 또는 일반 피복형 케이블을 통해 연결할 수 있으며, 기관 간의 간격을 좁게 한 후 납으로 직접 납땜하여 연결할 수 있다.
- [0031] 상부기관(124)은 절연체 또는 알루미늄 재질일 수 있다. 절연체 재질의 상부기관(124)은 열전달율이 낮아 발광체(122)에서 발생하는 열을 방출하기 어려우며, 조명장치를 장시간 지속적으로 사용할 경우 발광체(122)에서 발생한 열로 인해 과열되어 변형될 수 있음은 물론 발광체(122)의 효율이 급격히 저하되어 조명장치의 수명을 단축시킬 수 있다. 반면, 알루미늄 재질의 상부기관(124)은 발광체(122)에서 발생한 열을 신속하게 외부로 방출할 수 있으므로, 열에 의한 변형이나 발광체(122)의 효율저하를 방지할 수 있다.
- [0033] 상부기관(124)의 표면에는 발광체(122)에 전원을 공급하기 위한 도전성 패턴이 형성되며, 도전성 패턴에 의해 발광체(122)는 서로 직렬로 연결될 수 있다. 후술하는 전선(W)은 하부기관(116) 및 상부기관(124)에 연결되어 외부로부터 인가된 전원을 상부기관(124) 및 발광체(122)에 공급한다. 한편, 발광체(122)가 실장되는 상부기관(124)의 일면은 백색 또는 반사가 용이한 색상으로 페인팅 또는 코팅하여 발광체(122)로부터 발생한 빛이 외부로 반사되게 함으로써 효율을 최대한 높일 수 있다.
- [0035] 방열몸체(11)는 발광체(122)에서 발생한 열을 외부로 방출하는 역할과 동시에 조명장치의 형상을 유지하는 뼈대 역할을 한다. 발광체(122)(또는 발광다이오드)는 사용시 많은 열을 발생한다. 따라서, 방열몸체(11)는 열전달율이 높은 재질(예를 들어, 알루미늄 등)로 형성되는 것이 바람직하다. 방열몸체(11)는 방열효과를 높이기 위해 요철이 방열판의 외측면에 형성될 수 있다. 즉, 열을 외부로 빠르게 방출하기 위해서는 방열면적이 넓어야 하며, 요철을 통해 방열면적을 증가시킬 수 있다. 요철 형태는 길이 방향을 따라 연장되며 서로 일정한 간격으로 이격되고 소정의 높이를 갖는 복수의 선형 돌기들일 수 있다. 선형 돌기는 방열몸체(11)의 방열 효과를 높일 뿐만 아니라 그립(grip)을 개선한다.
- [0037] 한편, 방열몸체(11)가 소켓(142)에 체결된 상태에서, 지지판은 소켓(142)의 중심보다 높게 위치한다. 구체적으로, 도 4에 도시한 바와 같이, 방열몸체(11)의 길이방향과 나란한 소켓(142)의 중심축(점선으로 표시), 그리고

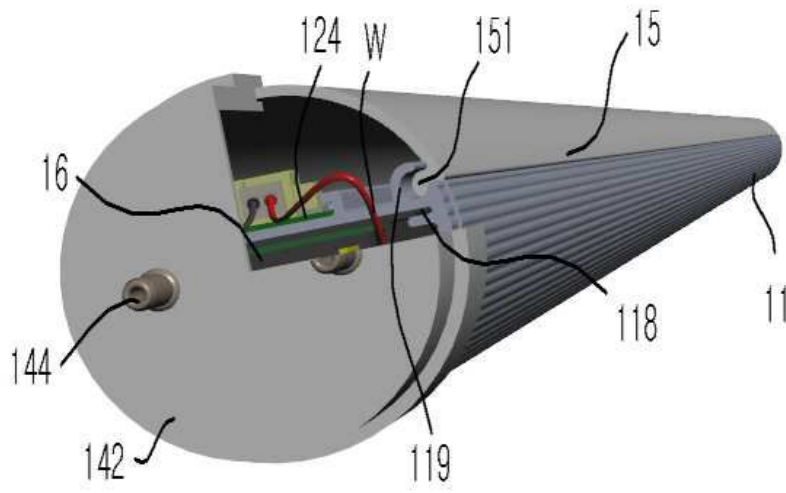
중심축과 수직한 가상의 수평선(점선으로 표시)을 그리면, 지지판은 수평선으로부터 기설정된 거리(d) 만큼 이격된 상태로 높게 위치한다. 그리고, 중심축(또는 수평선)과 지지판 사이에 위치한 공간에 후술하는 보호상판(110a)과 하부기관(116)이 실장된다.

- [0039] 방열몸체(11)(특히, 방열판)는 길이방향과 수직하도록 형성된 고정슬롯(112)을 가지며, 고정슬롯(112)은 방열판을 관통한 홀 형상이거나 방열판의 외주면으로부터 기설정된 깊이로 함몰된 홈 형상일 수 있다. 후술하는 고정후크(142c)는 고정슬롯(112)에 삽입되어 소켓(142)을 방열몸체(11)에 고정시킬 수 있다.
- [0041] 방열몸체(11)는 상부에 위치하는 외부슬롯(118)을 가지며, 확산커버(15)의 양단에 위치하는 링(151)은 외부슬롯(118)에 삽입되어 방열몸체(11)와 체결된다. 즉, 링(151)을 외부슬롯(118)의 일단으로부터 밀어넣어 링(151)이 외부슬롯(118)에 완전히 삽입되면 확산커버(15)는 방열몸체(11)와 결합된다.
- [0043] 도 5는 도 2에 도시한 하우징모듈을 나타내는 사시도이다. 또한, 방열몸체(11)는 지지판의 하부에 위치하는 내부슬롯(119)을 가지며, 후술하는 하우징모듈(110)의 보호상판(110a)이 내부슬롯(119)에 삽입되어 하우징모듈(110)을 방열몸체(11)의 내부에 고정한다. 하우징모듈(110)은 평판 형상의 보호상판(110a) 및 보호상판(110a)의 하부에 위치하는 보호하판(110b)을 구비하며, 보호하판(110b)은 하부를 향해 볼록한 형상을 가지므로, 하우징모듈(110)의 내부공간(또는 중공부)는 대체로 반원기둥 형상이다. 구동회로 모듈(16)은 하우징모듈(110)의 중공부(또는 내부공간)에 수용된다.
- [0045] 도 6은 도 2에 도시한 구동회로 모듈을 나타내는 사시도이다. 구동회로 모듈(16)은 하부기관(116)과 하부기관(116)에 실장된 단자모듈(162)을 구비한다. 하부기관(116)은 단자모듈(162)과 함께 하우징모듈(110)의 중공부에 수용되어 보호상판(110a)에 고정될 수 있으며, 절연 재질의 하우징모듈(110)에 의해 절연될 뿐만 아니라 보호된다.
- [0047] 도 7은 도 2에 도시한 내측단자가 단자모듈에 삽입되는 과정을 나타내는 사시도이다. 단자모듈(162)은 내측단자가 삽입되는 단자슬롯을 가지며, 하부기관(116)이 하우징모듈(110)의 중공부에 수용된 상태에서 단자모듈(16)의 단자슬롯은 내측단자(146)와 대응되는 높이에 배치된다. 따라서, 소켓(142)을 방열몸체(11)에 체결시 내측단자(146)는 단자슬롯에 삽입되어 하부기관(116)과 전기적으로 연결되며, 외부로부터 외측단자(144)를 통해 인가된 전원이 하부기관(116)에 공급될 수 있다.
- [0049] 도 8 및 도 9는 도 2에 도시한 소켓을 나타내는 단면도이다. 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같이, 외측단자(144)와 내측단자(146)는 방열몸체(11)의 일측을 폐쇄하는 원판을 관통하여 전기적으로 상호 연결된다. 소켓(142)은 공히 원통 형상인 외측튜브(142a)와 내측튜브(142b)를 구비하며, 내측튜브(142b)는 외측튜브(142a)의 내측에 위치하여 외측튜브(142a)로부터 이격된다. 고정후크(142c)는 외측튜브(142a)의 내측면으로부터 돌출되며, 내측튜브(142b)는 고정후크(142c)와 대응되는 개구를 가진다. 따라서, 고정후크(142c)는 개구를 통해 내측튜브(142b)의 내부까지 충분히 돌출될 수 있다. 고정후크(142c)는 방열몸체(11)로부터 멀어지는 방향을 따라 단면적이 증가하는 형상을 가진다.
- [0051] 한편, 도 9에 도시한 바와 같이, 소켓(142)은 내측면 양측에 형성된 지지슬롯(S)을 가지며, 지지슬롯(S)은 소켓(142)이 방열몸체(11)에 체결된 상태에서 하부기관(116)에 대응되는 높이에 배치된다.
- [0053] 이하, 소켓(142)을 방열몸체(11)에 체결하는 방식을 설명하면 다음과 같다. 외측단자(144) 및 내측단자(146)는 소켓(142)의 중심과 대체로 동일한 높이에 배치되며, 구동회로 모듈(16)이 하우징모듈(110)의 중공부에 수용된 상태에서 단자모듈(162)의 단자슬롯은 내측단자(146)와 대응되는 높이에 배치된다.
- [0055] 작업자는 소켓(142)을 방열몸체(11)에 접근시키고, 내측단자(146)의 위치를 조정하여 내측단자(146)가 단자슬롯에 정확히 삽입될 수 있도록 하며, 그 상태에서 소켓(142)을 방열몸체(11)에 끼우면 고정후크(142c)는 고정슬롯(112)에 삽입되어 소켓(142)은 방열몸체(11)에 체결될 수 있다.
- [0057] 이때, 하부기관(116)은 지지슬롯(S)에 삽입되지되며, 이를 통해 소켓(142)이 상하좌우로 유동하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 소켓(142)이 볼트 없이 고정후크(142c) 및 고정슬롯(112)에 의해 방열몸체(11)에 체결될 경우, 별도의 체결구가 없어 소켓(142)의 유동이 우려되며, 이로 인해 소켓(142)이 방열몸체(11)로부터 분리될 위험이 있다. 따라서, 하부기관(116)을 통해 소켓(142)의 변형이나 파손 뿐만 아니라 체결의 신뢰도를 개선할 수 있다.
- [0059] 상술한 바에 의하면, 조립과정을 단순화하여 조립에 소요되는 시간 등을 최소화할 수 있다. 특히, 앞서 설명한 실시예와 달리, 고정후크(142c)는 방열몸체(11)에, 그리고 고정슬롯(112)은 소켓(142)에 형성될 수 있다.
- [0061] 본 발명을 바람직한 실시예들을 통하여 상세하게 설명하였으나, 이와 다른 형태의 실시예들도 가능하다. 그러므

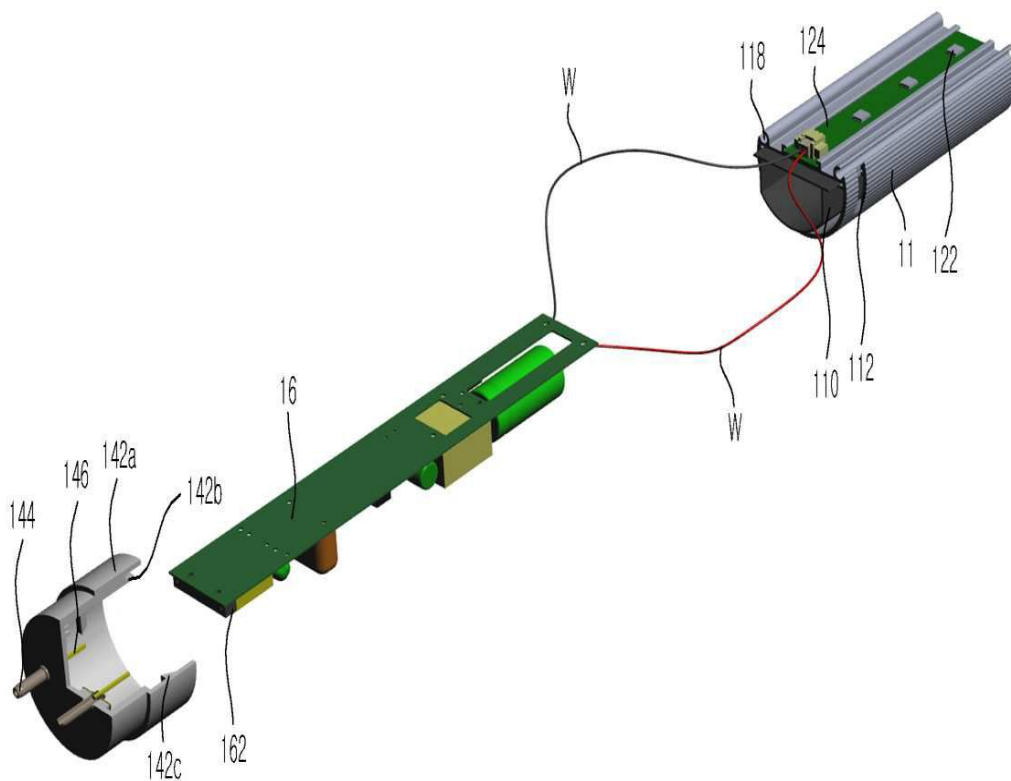
로, 이하에 기재된 청구항들의 기술적 사상과 범위는 바람직한 실시예들에 한정되지 않는다.

도면

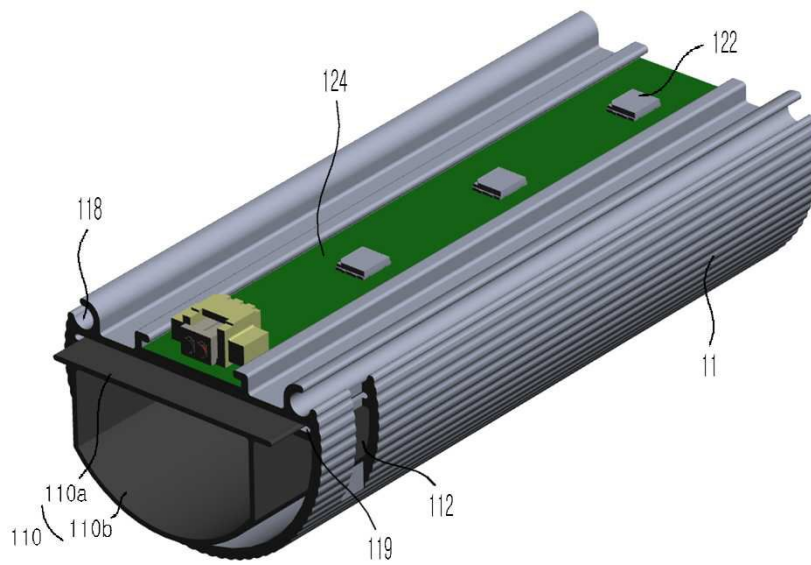
도면1



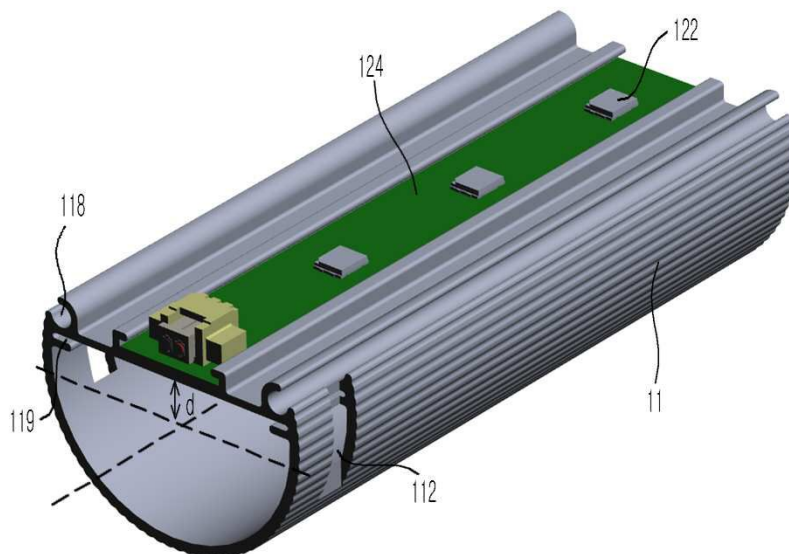
도면2



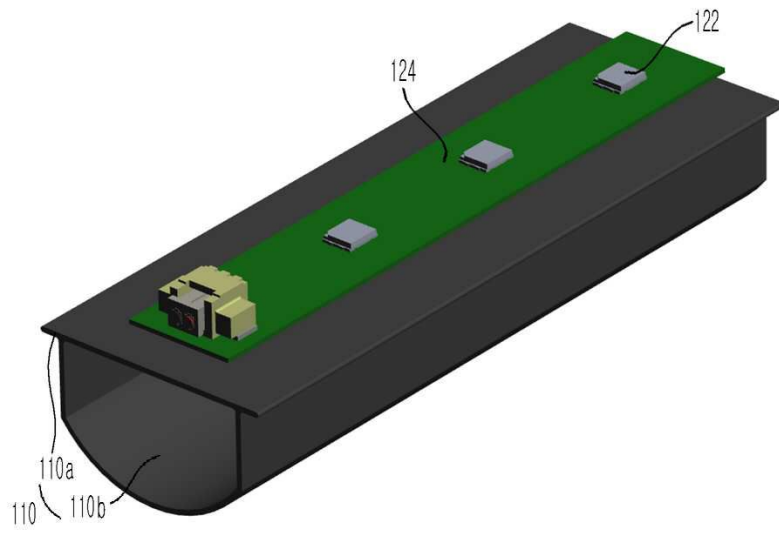
도면3



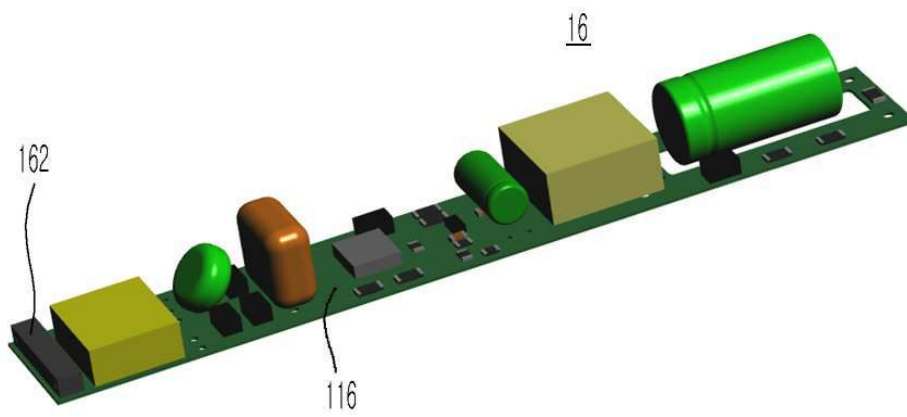
도면4



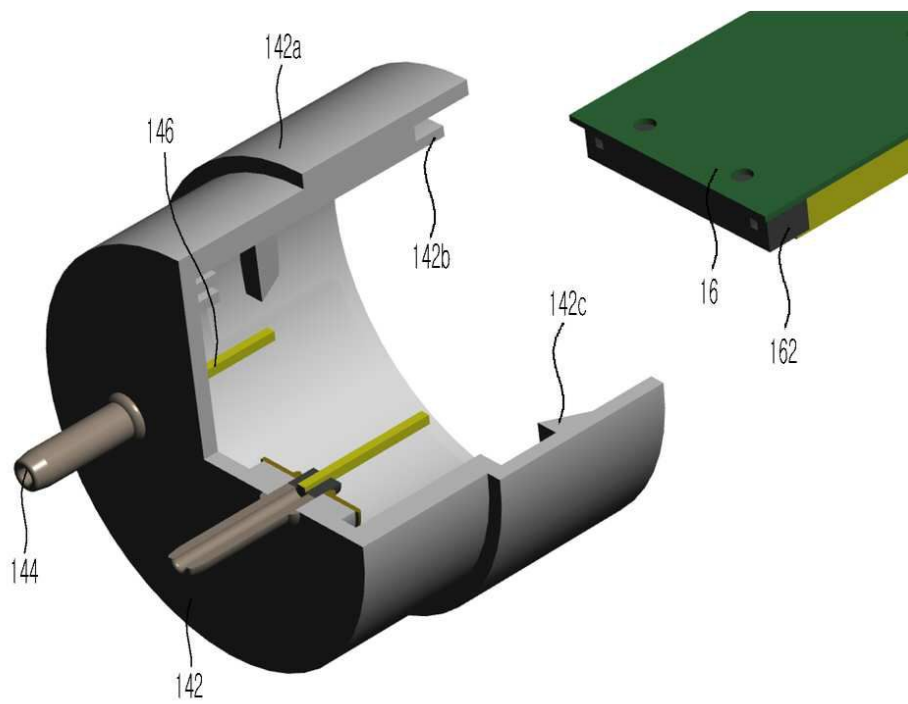
도면5



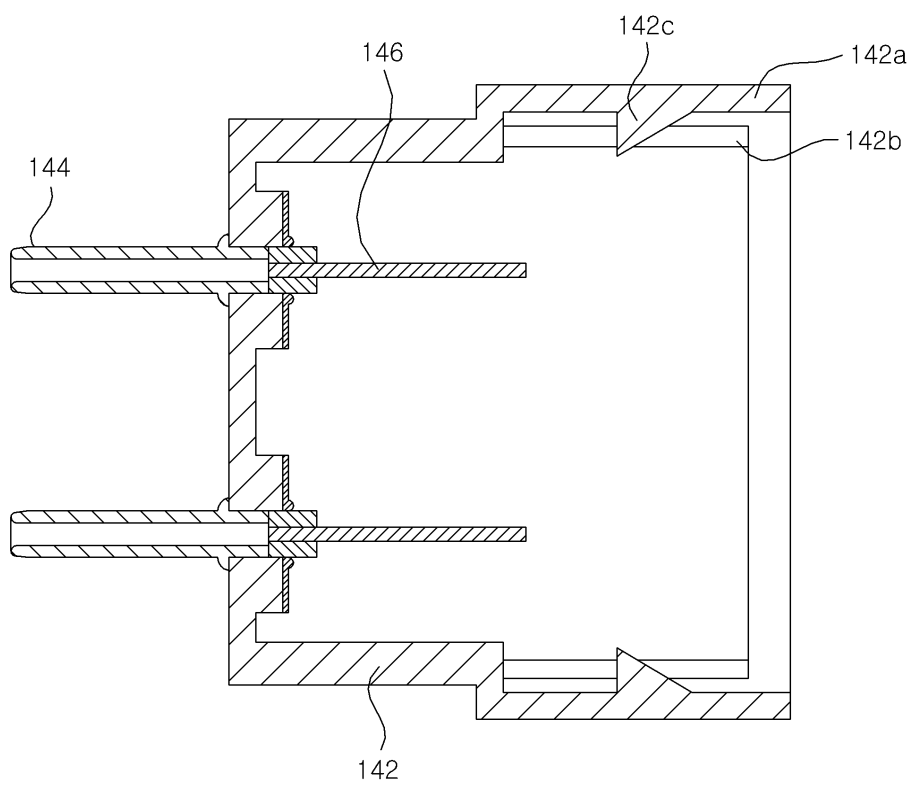
도면6



도면7



도면8



도면9

