(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2012년01월03일
(11) 등록번호 20-0457758
(24) 등록일자 2011년12월27일

(51) Int. Cl.
F21V 29/00 (2006.01) *F21S 2/00* (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2009-0011284
(22) 출원일자 2009년08월28일
심사청구일자 2009년08월28일
(65) 공개번호 20-2011-0002259
(43) 공개일자 2011년03월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080093527 A*
KR2020080005381 U
KR1020030014952 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
세진텔레시스 주식회사
경기도 부천시 원미구 약대동 192번지 부천테크노파크 202동 701호~2호
(72) 고안자
박명규
인천광역시 동구 송현동 동부아파트 5동 306호
(74) 대리인
정은주

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 양성지

(54) 소켓에 전원피씨비가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등

(57) 요 약

본 고안은, 형광등 대체용으로서 사용되는 엘이디모듈에 도통가능하게 접속되는 전원PCB를 소켓에 장착하고 소켓 측벽에 방열용 관통공을 형성하여, 엘이디를 점등시 엘이디모듈로부터 발생되는 열을 형광등 튜브 외부로 배출시켜 방열 효율을 향상(전원PCB를 엘이디모듈에 장착한 경우와, 소켓에 장착할 경우 형광등 튜브 내부의 온도차가 10℃정도 발생됨)시킬수 있도록 한 것으로,

본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등은,

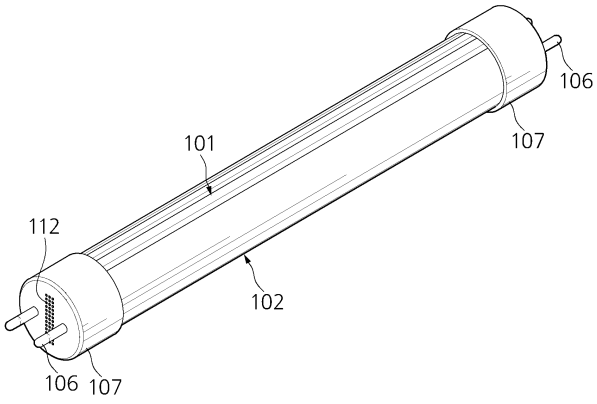
발광 다이오드를 이용한 형광등에 있어서,

내측면에 결합홈이 대향되게 형성되고, 방열핀용 요철부가 일체형으로 형성되는 튜브형상의 몸체와,

결합홈에 끼워맞춤되는 인쇄회로기판과, 인쇄회로기판에 일정간격을 유지하여 고정되는 다수개의 발광 다이오드를 구비하는 엘이디모듈과,

몸체 양단부에 끼워맞춤되며, 외부로부터의 전원을 엘이디모듈에 공급하는 한 쌍의 전원핀과, 전원핀을 통해 엘이디모듈에 공급되는 전원을 제어하는 전원PCB가 구비되는 소켓을 포함한다.

대 표 도 - 도2



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

내측면에 결합홈이 대향되게 형성되고, 방열핀용 요철부가 일체형으로 형성되는 튜브형상의 몸체와,

상기 결합홈에 끼워맞춤되는 인쇄회로기판과, 인쇄회로기판에 일정간격을 유지하여 고정되는 다수개의 발광 다이오드를 구비하는 엘이디모듈과,

상기 몸체 양단부에 끼워맞춤되며, 외부로부터의 전원을 엘이디모듈에 공급하는 한 쌍의 전원핀과, 전원핀을 통해 엘이디모듈에 공급되는 전원을 제어하는 전원PCB가 구비되는 소켓을 포함하여 이뤄지는 발광 다이오드를 이용한 형광등에 있어서,

상기 소켓의 측벽에 형성되고, 엘이디의 점등시 엘이디모듈에 발생되는 열을 외부로 배출시키는 방열용 관통공을 포함하는 것을 특징으로 하는 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등.

명 세 서

고안의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 고안은 형광등 대체용으로서 사용되는 엘이디모듈(인쇄회로기판(PCB) 상에 다수개의 발광 다이오드(이하, 엘이디(LED)라 칭함)가 실장된 것을 말함)로부터 발생되는 열을 소켓을 통해 외부로 방열시킬 수 있도록 한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등에 관한 것이다.

[0002] 더욱 상세하게는, 엘이디모듈에 도통가능하게 접속되는 전원PCB를 소켓에 장착하고 소켓 측벽에 방열용 관통공을 형성하여, 엘이디를 점등시 엘이디모듈로부터 발생되는 열을 형광등 튜브 외부로 배출시켜 방열 효율을 향상(전원PCB를 엘이디모듈(LED module)에 장착한 경우와, 소켓(socket)에 장착할 경우 형광등 튜브 내부의 온도차가 10℃정도 발생됨)시킬수 있도록 한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로, 엘이디는 반도체의 빠른 처리 속도와 낮은 전력 소모 등의 장점과, 에너지 절약 효과가 높아 형광등 대체용으로서 활용되고 있다. 기존의 광원에 비해 극소형이며, 수명이 전구에 비해 10배 이상이며, 자외선과 같은 유해파의 방출이 없고, 수은 및 기타 방전용 가스를 사용하지않아 환경 친화적이다.

[0004] 도 1에 도시된 종래 기술에 의한 발광 다이오드를 이용한 형광등은,

[0005] 반구형상의 베이스(12)와, 베이스(12) 상단에서 내향하며 절곡형성된 연장부(14)를 포함하여 이루어진 본체(10)와,

[0006] 베이스(12) 내측에 길이방향을 따라 형성되고, 방열면적을 넓혀 방열효율을 높이기 위한 방열 날개부(20)와,

[0007] 베이스(12)의 연장부(14)에 안착되는 플레이트(32)와,

[0008] 플레이트(32) 양측에 연결된 수용돌기(34)를 포함하는 고정부(30)와,

[0009] 수용돌기(34) 사이에 안착되고, 다수의 엘이디(42)가 실장된 인쇄회로기판(44)으로 이루어진 엘이디모듈(40)과,

[0010] 본체(10)를 덮고 반구형상으로 이루어지며, 상부 중심보다 양측부 두께가 상대적으로 얇게 형성되어, 양측부로 방사되는 빛의 투과량을 높여 엘이디모듈(40)에서 조사되는 빛의 지향각을 확장시키는 캡(50)과,

[0011] 본체(10)의 상단부에는 삽입부(62)가 형성되고, 캡(50)의 하단부에는 삽입부에 결합되는 대응삽입부(64)가 형성

되어, 본체(10)의 캡(50)의 착탈시 삽입부(62)와 대응삽입부(64)가 탄성을 발휘하여 탈착되어, 본체(10)와 캡(50)의 결합,분리를 용이하게 하는 탈착수단과,

[0012] 엘이디모듈(40)과 접속되어 엘이디(42)를 점,소등시키는 구동회로(70)와,

[0013] 본체(10)와 캡(50)의 결합 후, 양단을 고정 결합하는 고정커버(80)를 포함한다.

[0014] 종래의 발광 다이오드를 이용한 형광등은, 외부로부터 엘이디모듈(40)에 공급되는 전원을 제어하는 구동회로(70)가 엘이디모듈(70)에 일체형으로 장착됨에 따라, 다수개의 엘이디(42)를 점등시킬 경우 엘이디모듈(40)에 발생되는 열이 형광등 튜브 외부로 쉽게 방열되지 않는다. 이로 인해 엘이디(42)의 수명을 단축시키는 문제점을 갖는다.

[0015] 또한, 엘이디모듈(40) 등을 보호하는 본체(10)가 반구형 베이스(12)와 캡(50)으로서 2원화되어 형성된다. 즉 이들을 따로따로 제작한 후 슬라이딩 결합시켜 사용하므로, 원가비용이 상승되고, 이들을 조립하는 작업성이 떨어지는 문제점을 갖는다.

[0016] 또한, 본체(10)에 형성된 삽입부(62)와, 이와 대응되게 캡(50)에 형성된 대응삽입부(64)의 상호 요철결합에 의해 원통형 튜브를 형성하게 되므로, 엘이디모듈(40)을 포함한 베이스(12)의 자중(약 800g정도임)에 의해 분리될 경우 낙하로 인해 안전성 및 신뢰성이 떨어지는 문제점을 갖는다.

[0017] 또한, 베이스(12)와 캡(50)을 착탈수단에 의해 결합시킬 경우, 튜브형상의 중간정도에 엘이디모듈(40)이 배치되어 엘이디(42)와 이와 대향되는 캡(50)의 내측면 사이의 거리가 짧게 된다. 이로 인해 엘이디(42)를 점등시킬 경우 캡(50)에 엘이디모듈(40)에 의한 그림자가 발생 되고(엘이디모듈(40)에 의한 잔상이 발생됨), 엘이디(42)의 조사각도가 제한 되므로 조명효율이 떨어지는 문제점을 갖는다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

[0018] 본 고안의 실시예는, 엘이디모듈에 전원을 공급하는 전원PCB를 소켓에 장착하고 방열용 관통공을 소켓 측벽에 형성하여, 엘이디를 점등시 엘이디모듈로부터 발생되는 열을 형광등 튜브 외부로 쉽게 배출시킬수 있도록 한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등과 관련된다.

[0019] 본 고안의 실시예는, 엘이디모듈이 내부에 장착되는 원통형 튜브를 단일체로 형성함에 따라, 이의 제조가 용이하여 원가비용을 낮추고, 중량이 줄어들어 자중으로 인해 낙하되는 것을 방지할 수 있도록 한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등과 관련된다.

[0020] 본 고안의 실시예는, 원통형 튜브를 성형시 이의 일측에 방열핀용 요철부를 형성하여, 엘이디모듈에 장착되는 별도의 방열부재를 이용하지않고 방열효과를 높일 수 있도록 한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등과 관련된다.

과제 해결수단

[0021] 본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등은,

[0022] 발광 다이오드를 이용한 형광등에 있어서,

[0023] 내측면에 결합홈이 대향되게 형성되고, 방열핀용 요철부가 일체형으로 형성되는 튜브형상의 몸체와,

[0024] 결합홈에 끼워맞춤되는 인쇄회로기판과, 인쇄회로기판에 일정간격을 유지하여 고정되는 다수개의 발광 다이오드를 구비하는 엘이디모듈과,

[0025] 몸체 양단부에 끼워맞춤되며, 외부로부터의 전원을 엘이디모듈에 공급하는 한 쌍의 전원핀과, 전원핀을 통해 엘이디모듈에 공급되는 전원을 제어하는 전원PCB가 구비되는 소켓을 포함한다.

[0026] 바람직한 실시예에 의하면, 전술한 소켓에 형성되고, 엘이디의 점등시 엘이디모듈에 발생되는 열을 외부로 배출시키는 방열용 관통공을 포함한다.

효 과

[0027] 전술한 바와 같이 구성되는 본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등은 아래와 같은 이점을 갖는다.

[0028] 엘이디모듈에 전원을 공급하는 전원PCB를 소켓에 장착하고 방열용 관통공을 소켓 측벽에 형성하여, 엘이디를 점등시 엘이디모듈로부터 발생되는 열을 형광등 튜브 외부로 쉽게 배출시켜 방열 효과를 상승시킬수 있다.

[0029] 또한, 엘이디모듈이 내부에 장착되는 원통형 튜브를 단일체로 형성함에 따라 이의 제조가 용이하여 원가비용을 낮출수 있다.

[0030] 또한, 원통형 튜브를 성형시 이의 일측에 방열핀용 요철부를 형성하여 엘이디모듈에 별도의 방열부재를 장착하는 작업공정이 불필요하다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하되, 이는 본 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 고안의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.

[0032] 도 2 내지 도 4에 도시된 본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등은,

[0033] 발광 다이오드를 이용한 형광등에 있어서,

[0034] 내측면에 결합홈(100)이 대향되게 형성되고, 방열면적을 넓혀 발광 다이오드(104)(LED)로부터의 열을 방열시킴에 따라, 과열로 인한 발광 다이오드(104)의 손상을 방지하고 화재 발생을 방지할 수 있도록, 방열핀용 요철부(101)가 일체형으로 형성되는 튜브형상의 몸체(102)와,

[0035] 결합홈(100)에 슬라이딩 끼워맞춤되는 인쇄회로기판(103)(PCB)과, 인쇄회로기판(103)에 일정간격을 유지하여 고정되는 다수개의 발광 다이오드(104)(LED)를 구비하는 엘이디모듈(105)과,

[0036] 몸체(102) 양단부에 끼워맞춤되며, 외부로부터의 전원(100~240V)을 엘이디모듈(105)에 공급하는 한 쌍의 전원핀(106)과, 전원핀(106)을 통해 엘이디모듈(105)에 공급되는 전원을 제어하는 전원PCB(108)가 구비되는 소켓(107)을 포함한다.

[0037] 전술한 소켓(107)의 측벽에 형성되고, 엘이디(104)의 점등시 엘이디모듈(105)에 발생되는 열을 외부로 배출시키는 방열용 관통공(112)을 포함한다.

[0038] 전술한 몸체(102)는 발광 다이오드(104)의 빛을 확산시킴에 따라 발광 다이오드(104)의 빛이 자연스럽게 확산되어 발광 다이오드(104)의 잔상을 제거시킬 수 있는 확산물질이 포함되는 반투명체의 PC재로 형성된다. 또는 전술한 몸체(102)는 발광 다이오드(104)의 빛을 확산시키는 확산물질이 포함되지않은 투명체의 PC재로 형성될 수 있다.

[0039] 전술한 발광 다이오드(104)에 의한 열을 방출시키도록 인쇄회로기판(103)은 방열핀용 요철부(101)의 내측단(109)과 밀착되도록 결합홈(100)에 슬라이딩 끼워맞춤 된다.

[0040] 전술한 엘이디모듈(105)과 이와 대향되는 몸체(102)의 내측벽(110)사이의 거리(L1)는, 엘이디모듈(105)과 이와 대향되는 방열핀용 요철부(101)의 외측단(111)사이의 거리(L2)보다 큰 것이다(L1 〉 L2).

[0041] 이하에서, 본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등의 사용예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0042] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 전술한 발광 다이오드(104)와, 발광 다이오드(104)가 일정간격을 유지하여 실장된 인쇄회로기판(103)으로서 이루어진 엘이디모듈(105)을, 원통형 튜브 형상의 몸체(102) 내측면에 대향되게 형성된 결합홈(100)에 슬라이딩 결합시킨다. 이때 원통형 몸체(102)가 단일체로 형성됨에 따라 원가비용을 절감하고, 이를 제조 및 조립하는 작업성을 향상시킬 수 있다.

[0043] 전술한 엘이디모듈(105)에 도통가능하게 접속되도록 연결된 소켓(107)의 전원핀(106) 및 전원PCB(108)(미 도시된 커넥터를 통해 엘이디모듈(105)에 도통가능하게 접속됨)를 통해 공급되는 전원에 의해 발광 다이오드(104)를 점등시킬 경우, 발광 다이오드(104)로부터 발생되는 열을 몸체(102)에 형성된 방열핀용 요철부(101)를 통해 방열시킬 수 있다.

[0044] 즉 방열핀용 요철부(101)에 의해 방열면적을 증대시키고, 엘이디모듈(105)을 방열핀용 요철부(101)의 내측단(109)에 밀착되도록 고정시킴에 따라, 발광 다이오드(104)로부터 발생되는 열을 효율적으로 낮출 수 있다.

[0045] 전술한 엘이디모듈(105)에 공급되는 전원을 제어하는 전원PCB(108)를, 엘이디모듈(105)로부터 분리시켜 소켓(107)에 장착함에 따라, 발광 다이오드(104)를 점등시킬 경우 원통형 튜브 내에 발생되는 열로 인해 고온이 형성되는 것을 방지할 수 있다. 또한 엘이디모듈(105)에 발생되는 열은 소켓(107)의 측벽에 형성된 방열용 관통공(112)을 통해 외부로 신속하게 배출시켜 방열시킬 수 있다.

[0046] 전술한 바와 같이, 엘이디모듈(105)에 전원을 공급하는 전원PCB(108)를 엘이디모듈(105)로부터 분리시켜 소켓(107)에 장착하고 소켓(107) 측벽에 방열용 관통공(112)을 형성할 경우 엘이디(104)를 점등시 엘이디모듈(105) 주변에서 측정되는 온도값은, 엘이디모듈(105)에 전원PCB를 장착하여 엘이디(104)를 점등시 엘이디모듈(105) 주변에서 측정되는 온도값보다 10℃ 낮게됨을 확인할 수 있었다.

[0047] 전술한 튜브형 몸체(102)가 확산물질이 포함된 반투명체의 PC재로 형성됨에 따라, 발광 다이오드(104)를 점등시킬 경우, 발광 다이오드(104)로부터의 빛이 자연스럽게 확산되어 발광 다이오드(104)의 잔상을 제거할 수 있다(즉 발광 다이오드(104)의 조도를 높일 수 있다.).

[0048] 전술한 엘이디모듈(105)과 이와 대향되는 몸체(102)의 내측벽(110)사이의 거리(L1)는, 엘이디모듈(105)과 이와 대향되는 방열핀용 요철부(101)의 외측단(111)사이의 거리(L2)보다 크게 된다(L1 〉 L2). 이로 인해 발광 다이오드(104)를 점등시킬 경우 몸체(102)의 내측벽(110)에 그림자 형성되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0049] 도 1은 종래 기술에 의한 발광 다이오드를 이용한 형광등의 분해사시도,

[0050] 도 2는 본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등의 사시도,

[0051] 도 3은 본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등의 분해사시도,

[0052] 도 4는 본 고안의 실시예에 의한 소켓에 전원PCB가 구비된 발광 다이오드를 이용한 형광등의 결합단면도이다.

[0053] *도면중 주요 부분에 사용된 부호의 설명

[0054] 100; 결합홈

[0055] 101; 방열핀용 요철부

[0056] 102; 몸체

[0057] 103; 인쇄회로기판(PCB)

[0058] 104; 발광 다이오드(LED)

[0059] 105; 엘이디모듈(LED module)

[0060] 106; 전원핀

[0061] 107; 소켓

[0062] 108; 전원PCB

[0063] 109; 내측단

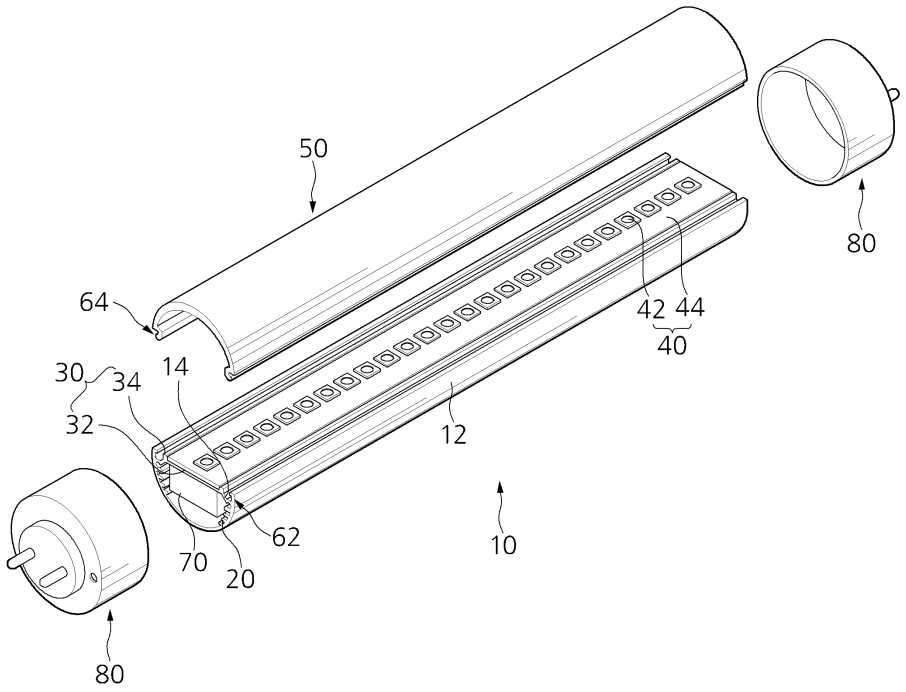
[0064] 110; 내측벽

[0065] 111; 외측단

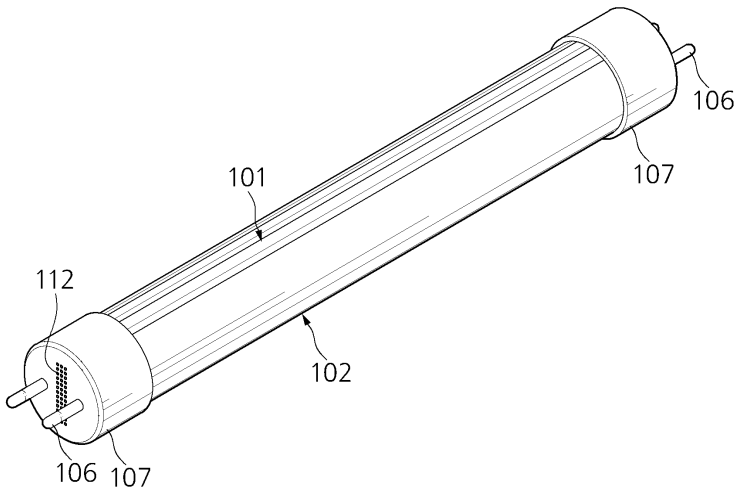
[0066] 112; 방열용 관통공

도면

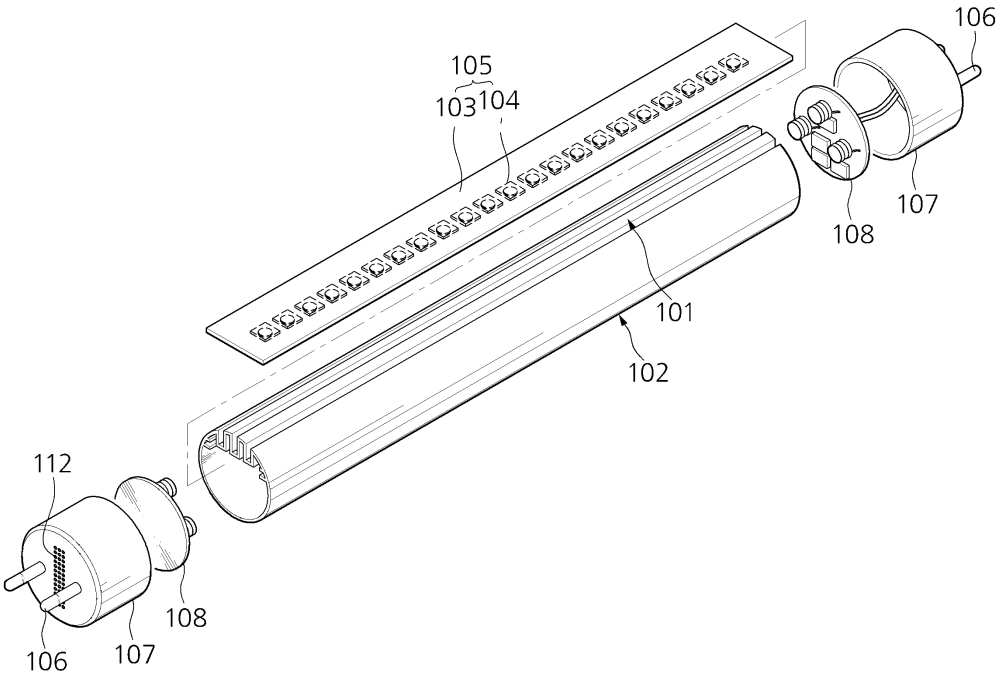
도면1



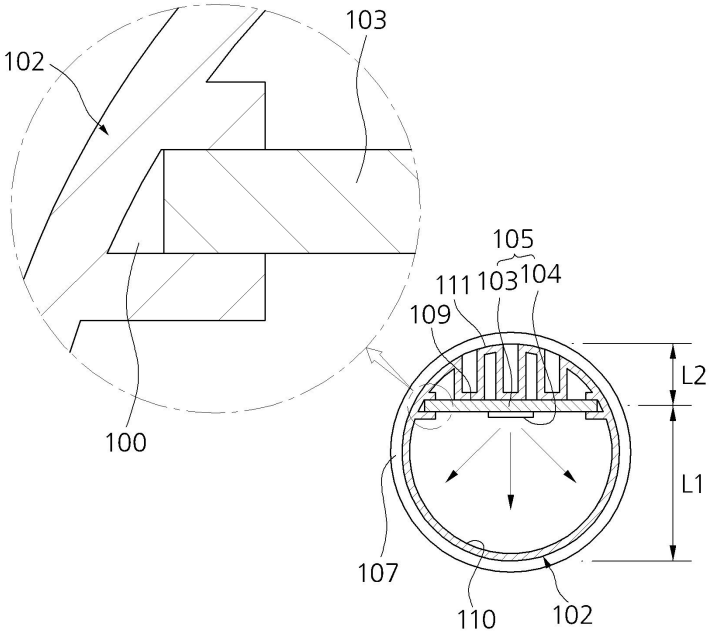
도면2



도면3


106
105
103
104
107
108
101
102
112
108
106
107

도면4


103
102
105
111
103
104
109
L2
L1
100
107
110
102