



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월21일
(11) 등록번호 10-1157065
(24) 등록일자 2012년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 29/00 (2006.01) F21V 31/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0010574
(22) 출원일자 2011년02월07일
심사청구일자 2011년02월07일
(56) 선행기술조사문헌
US20090116233 A1
KR1020100037354 A
KR1020090079445 A

(73) 특허권자
나노엘이디(주)
경기도 안산시 단원구 강촌로 230 (목내동)
(72) 발명자
김주현
경기도 고양시 일산동구 노루목로 99, 502동
1405호 (장항동, 호수마을)
이관희
경기도 안산시 단원구 고잔동 661-3 현대연립 1
차 6동 105호
박영민
경기도 오산시 켈리사로 8, 아파트 602호 (켈동,
센트하임)
(74) 대리인
이정현

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 황재연

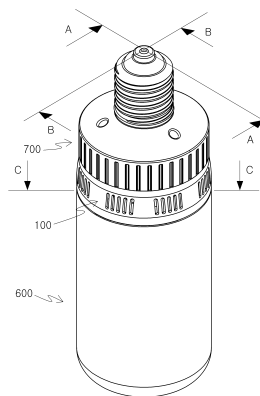
(54) 발명의 명칭 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프

(57) 요약

본 발명은 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프로써, LED를 이용하여 발광하는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프에 관한 것이다.

본 발명의 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프는, 외측면에 LED기판이 장착되고 내부에 공기가 이동하는 순환통로가 형성되며, 상기 순환통로가 형성된 내측면에 내측 방향으로 방열핀이 돌출 형성된 히트싱크와; 상기 히트싱크의 상부에 장착되고 측면에 상기 순환통로와 연통되는 배기공이 형성된 스페이서와; 상기 히트싱크와 스페이서 사이에 장착되는 고무플레이트와; 상기 스페이서와 고무플레이트 사이에 장착되어 상기 고무플레이트를 상기 히트싱크 방향으로 가압하는 가압플레이트와; 상단이 상기 스페이서의 하부에 장착되고 하단이 상기 히트싱크의 하부에 장착되어 상기 히트싱크의 외주면을 덮어 밀폐공간을 형성하는 투광커버와; 상기 스페이서의 상부에 장착되어 상기 LED기판과 외부전원을 연결하는 소켓부;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

외측면에 LED기판이 장착되고 내부에 공기가 이동하는 순환통로가 형성되며, 상기 순환통로가 형성된 내측면에 내측 방향으로 방열핀이 돌출 형성된 히트싱크와;

상기 히트싱크의 상부에 장착되고 측면에 상기 순환통로와 연통되는 배기공이 형성된 스페이서와;

상기 히트싱크와 스페이서 사이에 장착되는 고무플레이트와;

상기 스페이서와 고무플레이트 사이에 장착되어 상기 고무플레이트를 상기 히트싱크 방향으로 가압하는 가압플레이트와;

상단이 상기 스페이서의 하부에 장착되고 하단이 상기 히트싱크의 하부에 장착되어 상기 히트싱크의 외주면을 덮어 밀폐공간을 형성하는 투광커버와;

상기 스페이서의 상부에 장착되어 상기 LED기판과 외부전원을 연결하는 소켓부;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 고무플레이트의 하면에는 상기 히트싱크의 상단 또는 상기 투광커버의 상단 중 어느 하나 이상에 가압되어 접하는 폐곡선 형상의 하부밀폐돌기가 돌출 형성되고,

상기 히트싱크의 하단에는 오링이 삽입되는 밀봉홈이 형성되어 상기 투광커버의 하단이 결합되는 것을 특징으로 하는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 히트싱크는,

외측면에 LED기판이 장착되고 내부에 상기 순환통로가 형성된 메인프레임과;

상기 메인프레임의 하부에 결합되고, 하면에 LED기판이 장착되며, 상기 순환통로와 연통되는 개방구가 형성된 프레임커버로 이루어지되,

상기 밀봉홈은 상기 프레임커버의 하면에 형성되는 것을 특징으로 하는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 순환통로가 형성된 상기 메인프레임의 내측면에는 상기 고무플레이트 및 가압플레이트를 관통하여 체결되는 나사가 결합되는 체결부가 내측 방향으로 돌출 형성되고,

상기 고무플레이트에는 상기 나사가 관통하는 다수개의 결합공이 형성되되,

상기 가압플레이트와 접하는 상기 고무플레이트의 상면에는 각각의 상기 결합공의 외주면에 형성되어 일체로 연결되는 폐곡선 형상의 상부밀폐돌기가 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항에 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고무플레이트에는 상기 밀폐공간과 연통되는 다수개의 연결공이 형성되고,

상기 스페이서에는 상기 가압플레이트를 관통하고 상기 연결공에 삽입되어 상기 LED기판에 전력을 공급하는 전선이 삽입되는 연결부가 돌출 형성된 것을 특징으로 하는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프로써, LED를 이용하여 발광하는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 사용되는 조명용 램프는 백열전구, 형광등, PL등 등이 있다.
- [0003] 그러나 이러한 종래의 램프류는 전력의 소비가 많고 사용 수명이 짧으며 내충격성이 떨어지는 단점이 있다.
- [0004] 또한, 램프 내부에 형광물질이나 수은과 같은 중금속이 내장되어 환경오염을 발생시키는 문제점이 있다.
- [0005] 이에 따라 최근에는 전력소비를 줄일 수 있으며 충격에 강하고 사용 수명을 연장시킬 수 있으며 친환경적인 LED램프가 사용되고 있다.
- [0006] 그리고 LED는 광도가 높아 차량의 헤드램프, 실내등, 실외등 등 다양한 조명등의 광원으로 사용할 수 있어서 그 적용 범위가 넓다.
- [0007] 반면, 고광도의 LED는 점등시 매우 높은 열이 발생하는 문제점이 있으며, 실외에서 사용될 때는 LED가 장착된 램프의 내부로 수분이 유입되어 LED에 손상을 줄 수 있기 때문에 램프가 가열되는 것을 방지하고 LED가 수분과 접촉하지 않도록 램프를 방수 처리할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, LED를 외부와 차단하여 수분과 접촉하는 것을 방지하고, 내부로 공기를 순환시켜 방열함으로써 과열을 방지할 수 있는 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프를 제공 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프는, 외측면에 LED기판이 장착되고 내부에 공기가 이동하는 순환통로가 형성되며, 상기 순환통로가 형성된 내측면에 내측 방향으로 방열핀이 돌출 형성된 히트싱크와; 상기 히트싱크의 상부에 장착되고 측면에 상기 순환통로와 연통되는 배기공이 형성된 스페이서와; 상기 히트싱크와 스페이서 사이에 장착되는 고무플레이트와; 상기 스페이서와 고무플레이트 사이에 장착되어 상기 고무플레이트를 상기 히트싱크 방향으로 가압하는 가압플레이트와; 상단이 상기 스페이서의 하부에 장착되고 하단이 상기 히트싱크의 하부에 장착되어 상기 히트싱크의 외주면을 덮어 밀폐공간을 형성하는 투광커버와; 상기 스페이서의 상부에 장착되어 상기 LED기판과 외부전원을 연결하는 소켓부;로 이루어진다.
- [0010] 상기 고무플레이트의 하면에는 상기 히트싱크의 상단 또는 상기 투광커버의 상단 중 어느 하나 이상에 가압되어 접하는 폐곡선 형상의 하부밀폐돌기가 돌출 형성되고, 상기 히트싱크의 하단에는 오링이 삽입되는 밀봉홈이 형성되어 상기 투광커버의 하단이 결합된다.
- [0011] 상기 히트싱크는, 외측면에 LED기판이 장착되고 내부에 상기 순환통로가 형성된 메인프레임과; 상기 메인프레임의 하부에 결합되고, 하면에 LED기판이 장착되며, 상기 순환통로와 연통되는 개방구가 형성된 프레임커버로 이루어지되, 상기 밀봉홈은 상기 프레임커버의 하면에 형성된다.
- [0012] 상기 순환통로가 형성된 상기 메인프레임의 내측면에는 상기 고무플레이트 및 가압플레이트를 관통하여 체결되는 나사가 결합되는 체결부가 내측 방향으로 돌출 형성되고, 상기 고무플레이트에는 상기 나사가 관통하는 다수개의 결합공이 형성되되, 상기 가압플레이트와 접하는 상기 고무플레이트의 상면에는 각각의 상기 결합공의 외주면에 형성되어 일체로 연결되는 폐곡선 형상의 상부밀폐돌기가 돌출 형성된다.

[0013] 상기 고무플레이트에는 상기 밀폐공간과 연통되는 다수개의 연결공이 형성되고, 상기 스페이서에는 상기 가압플레이트를 관통하고 상기 연결공에 삽입되어 상기 LED기판에 전력을 공급하는 전선이 삽입되는 연결부가 돌출 형성된다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0015] LED기판이 장착된 히트싱크의 외주면으로 수분이 유입되는 것을 차단하여 LED기판이 파손되는 것을 방지하고, 순환통로 및 배기공을 통해 공기를 순환시켜 LED램프에서 발생하는 열을 방출하여 램프의 과열을 방지할 수 있다.
- [0016] 또한, 히트싱크와 투광커버의 상단을 상기 고무플레이트로 밀폐시키고, 히트싱크와 투광커버의 하단을 오링으로 밀폐시킴으로써, LED기판이 장착된 히트싱크의 외주면으로 수분이 유입되는 것을 차단할 수 있다.
- [0017] 또한, 가압플레이트와 접하는 고무플레이트에 상부밀폐돌기가 돌출 형성됨으로써, 고무플레이트와 가압플레이트의 사이를 밀폐하여 방수효과를 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프의 사시도,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프의 일방향 분해사시도,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프의 타방향 분해사시도,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 스페이서의 평면도,
- 도 5는 도 1의 A-A선을 취하여 본 단면도,
- 도 6은 도 1의 B-B선을 취하여 본 단면도,
- 도 7은 도 1의 C-C선을 취하여 본 단면도,
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 프레임커버의 평면도,
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 고무플레이트의 평면도,
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 가압플레이트의 평면도,
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 공기의 순환구조를 개략적으로 나타낸 도면,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프의 일방향 분해사시도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프의 타방향 분해사시도이고, 도 4(a)는 본 발명의 실시예에 따른 스페이서의 평면도이고, 도 4(b)는 본 발명의 실시예에 따른 스페이서의 저면도이며, 도 5는 도 1의 A-A선을 취하여 본 단면도이고, 도 6은 도 1의 B-B선을 취하여 본 단면도이며, 도 7은 도 1의 C-C선을 취하여 본 단면도이고, 도 8(a)는 본 발명의 실시예에 따른 프레임커버의 평면도이며, 도 8(b)는 본 발명의 실시예에 따른 프레임커버의 저면도이고, 도 9(a)는 본 발명의 실시예에 따른 고무플레이트의 평면도이며, 도 9(b)는 본 발명의 실시예에 따른 고무플레이트의 저면도이고, 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 가압플레이트의 평면도이며, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 공기의 순환구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0020] 본 발명의 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프는 도 1 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 스페이서(100), 히트싱크(200,300), 고무플레이트(400), 가압플레이트(500), 투광커버(600) 및 소켓부(700)로 이루어진다.
- [0021] 상기 스페이서(100)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 원형으로 형성되고, 하부에 상방향으로 오목하게 형성된 배기홈(101)이 형성된다.
- [0022] 그리고 상기 배기홈(101)을 형성하는 상기 스페이서(100)의 측면에는 상기 배기홈(101)과 연통되는 다수개의 배기공(102)이 형성된다.

- [0023] 이러한 상기 스페이서(100)는 상부에 상기 소켓부(700)가 결합되고 하부에 상기 히트싱크(200,300) 및 투광커버(600)가 결합된다.
- [0024] 구체적으로 도 4(a) 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 스페이서(100)의 상면에는 상기 소켓부(700)와 나사결합되는 상부결합돌기(110)가 돌출 형성된다.
- [0025] 상기 상부결합돌기(110)는 3개로 이루어지고 상호 동일한 간격으로 배치된다.
- [0026] 또한, 도 4(b) 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 배기홈(101)이 형성된 상기 스페이서(100)의 하면에는 상기 히트싱크(200,300)와 나사결합되는 하부결합돌기(120)가 돌출 형성된다.
- [0027] 상기 하부결합돌기(120)는 3개로 이루어지고 상호 동일한 간격으로 배치된다.
- [0028] 전술한 바와 같은 상부결합돌기(110) 및 하부결합돌기(120)는 상기 스페이서(100)에 동일 중심을 갖는 원형으로 상호 이격 배치된다.
- [0029] 그리고 도 4(b) 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 스페이서(100)의 하면에는 연결공(131)이 형성된 다수개의 연결부(130)가 돌출 형성된다.
- [0030] 상기 연결부(130)는 6개로 이루어지고 원형으로 상호 이격 배치된다.
- [0031] 그리고 상기 연결부(130)는 상기 하부결합돌기(120)보다 외측에 배치된다.
- [0032] 상기 연결부(130)는 상기 고무플레이트(400) 및 가압플레이트(500)를 관통하여 상기 연결공(131)과 후술할 밀폐공간(C)이 연통된다.
- [0033] 상기 연결공(131)에는 전선이 삽입되어 상기 히트싱크(200,300)의 각 면에 장착되는 LED기판(미도시)에 전력을 공급한다.
- [0034] 상기 히트싱크(200,300)는 육각 기둥 형상으로 형성되고 상기 스페이서(100)의 하부에 결합된다.
- [0035] 상기 히트싱크(200,300)의 외측면에는 LED기판(미도시)이 장착되고, 내부에 공기가 이동하는 순환통로(210)가 형성된다.
- [0036] 구체적으로 상기 히트싱크(200,300)는 메인프레임(200)과 프레임커버(300)로 이루어지다.
- [0037] 상기 메인프레임(200)은 도 2 또는 도 3에 도시된 바와 같이 육각 기둥 형상으로 형성되고, 각 외측면에 상기 LED기판(미도시)이 장착된다.
- [0038] 전술한 바와 같이 상기 LED기판에는 상기 연결공(131)에 삽입된 전선이 연결되어 LED가 발광하게 된다.
- [0039] 도 5 또는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 메인프레임(200)의 중심부에는 상기 순환통로(210)가 상하로 길게 형성된다.
- [0040] 상기 순환통로(210)는 상부가 상기 배기홈(101) 및 배기공(102)과 연통되고 하부가 외부로 개방된다.
- [0041] 그리고 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 순환통로가 형성된 상기 메인프레임(200)의 내측면에는 내측 방향으로 다수개의 방열핀(220)이 돌출 형성된다.
- [0042] 상기 방열핀(220)은 도 5 또는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 메인프레임(200)의 내측면을 따라 상하 방향으로 길게 형성된다.
- [0043] 그리고 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 메인프레임(200)의 각 내측면에 형성된 각각의 상기 방열핀(220)은 상기 메인프레임(200)의 내측 일면의 중심부로 갈수록 내측 방향으로 더 길게 형성된다.
- [0044] 이에 따라 상기 메인프레임(200)의 내측면에 형성되는 방열핀(220)의 개수를 증가시키면서 상기 방열핀(220)과 공기가 접촉하는 접촉면적을 최대화하여 방열효과를 높일 수 있다.
- [0045] 그리고 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 메인프레임(200)의 각 내측면이 만나는 모서리에는 내측 방향으로 체결부(221)가 돌출 형성된다.
- [0046] 상기 체결부(221)는 상기 방열핀(220)과 같이 열을 발산하는 역할을 하면서 상기 고무플레이트(400) 및 가압플레이트(500)를 관통한 나사가 결합되어 상기 메인프레임(200)과 고무플레이트(400) 및 가압플레이트(500)를 결합시킨다.

- [0047] 또한, 상기 체결부(221)에는 나사에 의해 상기 하부결합돌기(120)가 결합되어 상기 스페이서(100)와 메인프레임(200)을 결합시킨다.
- [0048] 상기 프레임커버(300)는 도 8에 도시된 바와 같이 상기 메인프레임(200)의 단면 형상과 같은 육각형 형상으로 형성되어 상기 메인프레임(200)의 하부에 결합된다.
- [0049] 구체적으로 상기 프레임커버(300)는 나사로 상기 체결부(221)의 하부에 결합된다.
- [0050] 그리고 상기 프레임커버(300)의 중심부에는 상기 순환통로(210)와 연통되는 개방구(301)가 형성된다.
- [0051] 또한, 도 2 및 도 8(a)에 도시된 바와 같이, 상기 프레임커버(300)의 상면에는 상방향으로 프레임돌기(310)가 돌출 형성된다.
- [0052] 상기 프레임돌기(310)는 상기 메인프레임(200) 방향으로 돌출되어 도 7에 도시된 바와 같이 상기 방열핀(220) 사이에 삽입된다.
- [0053] 상기 프레임돌기(310)가 상기 방열핀(220) 사이에 삽입됨으로써, 상기 메인프레임(200)과 프레임커버(300)의 결합위치를 고정할 수 있다.
- [0054] 그리고 상기 프레임커버(300)의 하면에는 LED기판(미도시)이 장착된다.
- [0055] 이와 같이 상기 프레임커버(300)의 하면에 상기 LED기판이 장착됨으로써, LED를 발광하여 램프의 하방향으로 빛을 조사할 수 있다.
- [0056] 또한, 도 8(b)에 도시된 바와 같이, 상기 프레임커버(300)의 하면에는 상기 개방구(301)의 외측에 밀봉홈(320)이 형성된다.
- [0057] 상기 밀봉홈(320)은 환형으로 형성되어 오링(330)이 삽입된다.
- [0058] 이러한 상기 밀봉홈(320)에는 후술할 상기 투광커버(600)의 하단이 삽입 배치된다.
- [0059] 상기 고무플레이트(400)는 상기 스페이서(100)와 히트싱크(200,300) 사이에 장착된다.
- [0060] 즉, 상기 고무플레이트(400)는 상기 스페이서(100)와 메인프레임(200) 사이에 배치되고, 상기 가압플레이트(500)에 의해 상기 메인프레임(200) 방향으로 가압되어 상기 메인프레임(200)의 상단에 밀착되게 접하게 됨으로써, 상기 밀폐공간(C)을 밀폐시킨다.
- [0061] 이러한 상기 고무플레이트(400)는 도 9에 도시된 바와 같이 원판 형상으로 형성되고, 중심부에 상기 배기홈(101) 및 순환통로(210)와 연통되도록 제1중심공(401)이 형성된다.
- [0062] 상기 제1중심공(401)이 형성된 상기 고무플레이트(400)의 내주면에는 고정돌기(410)가 상방향으로 돌출 형성된다.
- [0063] 상기 고정돌기(410)는 도 9(a)에 도시된 바와 같이 2개로 이루어져 서로 마주보는 위치에 배치된다.
- [0064] 즉, 상기 고정돌기(410)의 상호 거리는 상기 제1중심공(401)의 지름과 같다.
- [0065] 이러한 상기 고정돌기(410)는 후술할 상기 가압플레이트(500)에 형성된 고정홈(510)에 삽입되어 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500)의 결합위치를 고정한다.
- [0066] 그리고 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 고무플레이트(400)에는 상하 관통되는 결합공(420)이 형성된다.
- [0067] 상기 결합공(420)은 동일한 간격으로 상호 이격 배치되고, 상기 체결부(221)에 각각 대응된다.
- [0068] 또한, 상기 고무플레이트(400)에는 상기 결합공(420)의 외측에 상하 관통되는 삽입공(430)이 형성된다.
- [0069] 상기 삽입공(430)은 6개로 이루어지고 동일한 간격으로 배치된다.
- [0070] 또한, 상기 삽입공(430)은 상기 LED기판이 장착되는 상기 메인프레임(200)의 외측면에 각각 대응되게 배치된다.
- [0071] 상기 삽입공(430)에는 상기 연결부(130)가 각각 삽입되고, 전술한 바와 같이 상기 연결공(131)에 삽입된 전선이 상기 LED기판에 각각 연결된다.
- [0072] 그리고 상기 고무플레이트(400)의 상면에는 상부밀폐돌기(440)가 돌출 형성된다.

- [0073] 상기 상부밀폐돌기(440)는 도 9(a)에 도시된 바와 같이 각각의 상기 결합공(420)의 외주면에 형성되고 일체로 연결된 육각형 형상의 폐곡선으로 형성된다.
- [0074] 그리고 상기 상부밀폐돌기(440)는 상기 삽입공(430) 내측에 형성된다.
- [0075] 이러한 상기 상부밀폐돌기(440)는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 가압플레이트(500)를 관통한 상기 하부결합돌기(120)의 하단에 밀착되게 접한다.
- [0076] 상기 상부밀폐돌기(440)는 나사에 의한 상기 하부결합돌기(120)와 체결부(221)의 결합력에 의해 가압되어 상기 하부결합돌기(120)의 하단에 밀착된다.
- [0077] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500)는 나사에 의해 결합되고, 상기 상부밀폐돌기(440)는 나사에 의한 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500)의 결합력에 의해 가압되어 상기 가압플레이트(500)의 하면에 밀착되게 접한다.
- [0078] 상기 상부밀폐돌기(440)는 상기 가압플레이트(500)의 하면에 밀착되게 접하여 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500)의 사이를 밀폐시킨다.
- [0079] 상기 상부밀폐돌기(440)가 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500) 사이를 밀폐시킴으로써, 상기 순환통로(210)와 밀폐공간(C)이 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500) 사이로 연통되어 상기 밀폐공간(C)으로 수분이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0080] 그리고 상기 고무플레이트(400)의 하면에는 하부밀폐돌기(450,460)가 돌출 형성된다.
- [0081] 상기 하부밀폐돌기(450,460)는 내부밀폐돌기(450)와 외부밀폐돌기(460)로 이루어진다.
- [0082] 상기 내부밀폐돌기(450)는 도 9(b)에 도시된 바와 같이 상기 메인프레임(200)의 단면 형상과 같은 육각형 형상의 폐곡선으로 형성되어 상기 히트싱크(200,300) 즉, 상기 메인프레임(200)의 상단에 접한다.
- [0083] 그리고 상기 고무플레이트(400)의 하면에 형성된 상기 내부밀폐돌기(450)는 상기 결합공(420)과 삽입공(430) 사이에 형성된다.
- [0084] 이러한 상기 내부밀폐돌기(450)는 도 5 또는 도 6에 도시된 바와 같이 후술할 상기 가압플레이트(500)가 상기 고무플레이트(400)에 결합되어 상기 고무플레이트(400)를 상기 메인프레임(200) 방향으로 가압함으로써, 상기 메인프레임(200)의 상단에 밀착하여 상기 메인프레임(200)의 상단과 상기 고무플레이트(400)의 하면을 밀폐시킨다.
- [0085] 상기 외부밀폐돌기(460)는 도 9(b)에 도시된 바와 같이 원형의 폐곡선으로 형성되고, 상기 고무플레이트(400)의 외주면에 배치되어 상기 투광커버(600)의 상단에 접한다.
- [0086] 그리고 상기 외부밀폐돌기(460)는 상기 삽입공(430)의 외측에 형성된다.
- [0087] 이러한 상기 외부밀폐돌기(460)는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 스페이서(100)에 상기 투광커버(600)가 결합될 때, 상기 스페이서(100)와 투광커버(600)의 결합력에 의해 가압되어 상기 투광커버(600)의 상단에 밀착하여 상기 고무플레이트(400)의 하면과 상기 투광커버(600)의 상단을 밀폐시킨다.
- [0088] 전술한 바와 같이 상기 내부밀폐돌기(450)가 상기 메인프레임(200)의 상단과 상기 고무플레이트(400)의 하면을 밀폐시키고, 상기 외부밀폐돌기(460)가 상기 고무플레이트(400)의 하면과 상기 투광커버(600)의 상단을 밀폐시킴으로써, 후술할 밀폐공간(C)을 밀폐시켜 상기 밀폐공간(C)의 내부로 수분이 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [0089] 또한, 상기 결합공(420)이 형성된 상기 고무플레이트(400)의 하면에는 상면과 같이 상기 결합공(420)의 외주면에 상기 메인프레임(200)의 상단과 상기 고무플레이트(400)의 하면을 밀폐시키는 돌기가 돌출 형성되어 상기 밀폐공간(C)의 밀폐효과를 높일 수 있다.
- [0090] 상기 고무플레이트(400)는 전술한 바와 같은 상기 상부밀폐돌기(440) 및 하부밀폐돌기(450,460)를 형성하지 않고 상기 밀폐공간(C)을 밀폐시킬 수도 있지만, 상기 고무플레이트(400)의 상면과 하면에 상기 상부밀폐돌기(440) 및 하부밀폐돌기(450,460)를 형성함으로써, 상기 상부밀폐돌기(440) 및 하부밀폐돌기(450,460)에 가압력을 집중시켜 상기 상부밀폐돌기(440)와 하부밀폐돌기(450,460)가 상기 메인프레임(200) 및 가압플레이트(500)에 더욱 밀착되게 접하게 되어 상기 밀폐공간(C)의 밀폐효과를 더 높일 수 있다.
- [0091] 상기 가압플레이트(500)는 상기 스페이서(100)와 고무플레이트(400) 사이에 장착되어 상기 고무플레이트(400)

0)를 상기 히트싱크(200,300) 방향으로 가압한다.

- [0092] 이러한 상기 가압플레이트(500)는 도 10에 도시된 바와 같이 원판 형상으로 형성되고, 중심부에 상기 배기홈(101), 순환통로(210) 및 제1중심공(401)과 연통되도록 제2중심공(501)이 형성된다.
- [0093] 상기 제2중심공(501)이 형성된 상기 고무플레이트(400)의 내주면에는 고정홈(510)이 형성된다.
- [0094] 상기 고정홈(510)은 도 10에 도시된 바와 같이 2개로 이루어져 상기 고정돌기(410)에 대응되게 배치된다.
- [0095] 전술한 바와 같이 상기 고정홈(510)에 상기 고정돌기(410)가 삽입되어 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500)의 결합위치를 고정한다.
- [0096] 그리고 상기 가압플레이트(500)에는 상하 관통되는 제1관통공(520)이 형성된다.
- [0097] 상기 제1관통공(520)은 상기 결합공(420)에 대응되게 형성되고, 나사가 상기 제1관통공(520)을 관통하여 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500)를 결합시킨다.
- [0098] 이와 같이 상기 가압플레이트(500)는 상기 고무플레이트(400)와 나사결합되고 상기 상부밀폐돌기(440)를 가압하여 상기 상부밀폐돌기(440)와 밀착되게 접하게 된다.
- [0099] 이에 따라 전술한 바와 같이 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500) 사이를 밀폐하여 상기 순환통로(210)와 밀폐공간(C)이 연통되는 것을 방지한다.
- [0100] 또한, 상기 제1관통공(520)에는 상기 하부결합돌기(120)가 삽입되어 상기 스페이서(100)와 고무플레이트(400)가 나사결합된다.
- [0101] 즉, 3개의 상기 하부결합돌기(120)가 각각 상기 제1관통공(520)에 삽입되고, 상기 하부결합돌기(120) 사이사이의 상기 하부결합돌기(120)가 삽입되지 않은 나머지 제1관통공(520)에 나사가 삽입되어 상기 고무플레이트(400)와 가압플레이트(500)를 결합시킨다.
- [0102] 그리고 상기 가압플레이트(500)에는 상기 제1관통공(520)의 외측에 제2관통공(530)이 형성된다.
- [0103] 상기 제2관통공(530)은 상기 삽입공(430)에 각각 대응되게 형성되어 상기 연결부(130)가 삽입된다.
- [0104] 이에 따라 연결부(130)는 상기 삽입공(430) 및 제2관통공(530)에 삽입되어 상기 연결공(131)과 밀폐공간(C)이 연통되게 된다.
- [0105] 상기 투광커버(600)는 도 2 또는 도 3에 도시된 바와 같이 원통 형상으로 형성되고, 상단이 상기 스페이서(100)의 하부에 장착되며, 하단이 상기 히트싱크(200,300)의 하부에 장착되어 상기 히트싱크(200,300)의 외주면을 덮는다.
- [0106] 구체적으로 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 투광커버(600)가 결합되는 상기 스페이서(100)의 하단 내주면에는 후크홈(140)이 형성되고, 상기 투광커버(600)의 상단 외주면에는 상기 후크홈(140)에 결합되는 후크돌기(610)가 형성되어 상기 투광커버(600)가 상기 스페이서(100)에 후크결합된다.
- [0107] 상기 투광커버(600)는 상기 히트싱크(200,300)를 덮어 상기 히트싱크(200,300)의 외주면에 장착되는 상기 LED기판 및 LED를 보호하고, LED에서 발생된 빛이 투과하여 램프의 외부를 밝히게 된다.
- [0108] 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 스페이서(100)에 결합된 상기 투광커버(600)와 히트싱크(200,300) 사이에는 상기 밀폐공간(C)이 형성된다.
- [0109] 상기 밀폐공간(C)에는 상기 LED기판이 배치되어 외부와 차단된다.
- [0110] 그리고 전술한 바와 같이 상기 투광커버(600)의 상단은 상기 외부밀폐돌기(460)에 접한다.
- [0111] 상기 투광커버(600)는 상기 스페이서(100)와 결합하는 결합력에 의해 상기 외부밀폐돌기(460)를 가압하여 상기 외부밀폐돌기(460)와 밀착되게 접한다.
- [0112] 그리고 상기 투광커버(600)의 하단은 내측 상방향으로 절곡되어 상기 밀봉홈(320)에 결합된다.
- [0113] 상기 밀봉홈(320)에는 전술한 바와 같이 오링(330)이 삽입 배치되고, 상기 스페이서(100)와 투광커버(600)의 결합력에 의해 상기 투광커버(600)의 하단이 상기 오링(330)을 상방향으로 가압하여 상기 오링(330)이 상기 투광커버(600)의 하단에 밀착되게 접한다.
- [0114] 그리고 상기 투광커버(600)의 하단에는 상기 순환통로(210) 및 개방구(301)와 연통되는 흡입구(620)가 형성된

다.

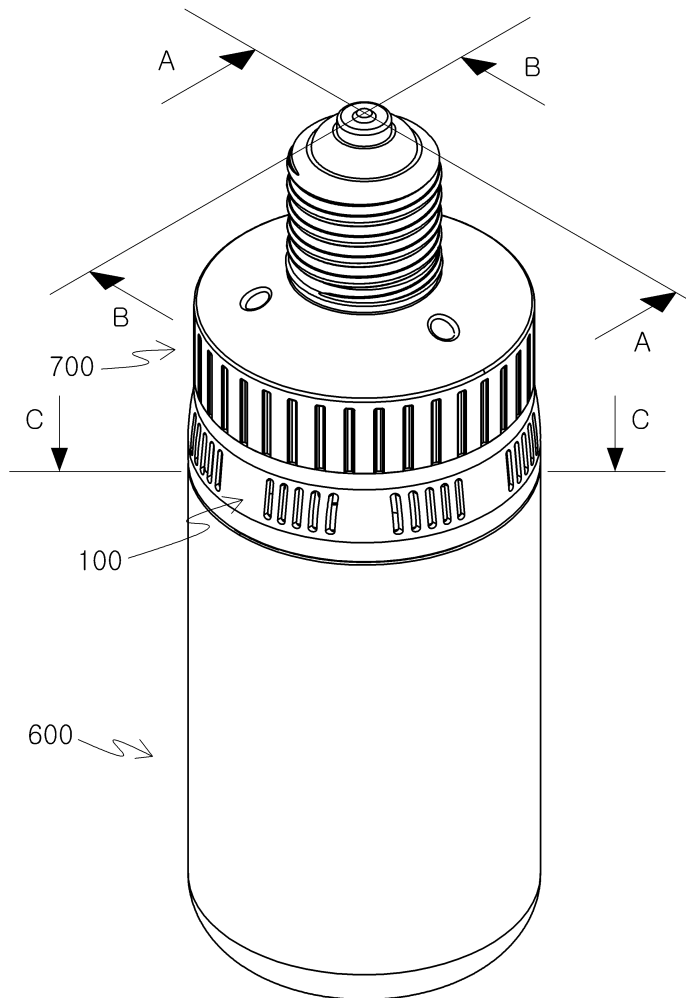
- [0115] 상기 흡입구(620)는 원형으로 형성되고, 외부 공기가 상기 흡입구(620)를 통하여 상기 순환통로(210) 유입된다.
- [0116] 이와 같이 상기 투광커버(600)의 상단이 상기 외부밀폐돌기(460)에 밀착되게 접하고, 상기 투광커버(600)의 하단이 상기 밀봉홈(320)에 삽입되어 상기 오링(330)에 밀착되게 접하게 됨으로써, 상기 밀폐공간(C)을 외부와 차단하여 상기 밀폐공간(C)으로 수분이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0117] 또한, 전술한 바와 같이 상기 내부밀폐돌기(450) 및 상부밀폐돌기(440)에 의해 상기 밀폐공간(C)과 순환통로(210)를 차단한다.
- [0118] 상술한 바와 같이 상기 LED기판이 배치된 상기 밀폐공간(C)을 밀폐시킴으로써, 상기 밀폐공간(C)으로 수분이 유입되는 것을 차단하여 상기 LED기판이 과손되는 것을 방지할 수 있다.
- [0119] 상기 소켓부(700)는 도 3 또는 도 4에 도시된 바와 같이 상기 스페이서(100)의 상부에 장착되어 상기 LED기판과 외부전원을 연결한다.
- [0120] 구체적으로 상기 소켓부(700)는 상기 상부결합돌기(110)에 의해 상기 스페이서(100)에 나사결합된다.
- [0121] 그리고 상기 소켓부(700)의 내부에는 SMPS(Switching Mode Power Supply)가 삽입 배치된다.
- [0122] 상기 SMPS(미도시)는 외부에서 연결된 교류전류를 직류전류로 변환시키고, 상기 연결공(131)에 삽입되어 상기 SMPS와 LED기판에 각각 연결된 전선을 통해 직류전류가 상기 LED기판에 공급된다.
- [0123] 이와 같이 상기 LED기판에 전력이 공급되어 발광하는 LED는 높은 열을 발생시킨다.
- [0124] 도 11에 도시된 바와 같이, LED에서 발생된 열은 상기 히트싱크(200,300) 즉, 상기 메인프레임(200) 및 프레임커버(300)에 전달되고, 상기 방열핀(220)을 통해 상기 순환통로(210)로 유입된 공기로 열전달이 발생한다.
- [0125] 상기 방열핀(220)으로부터 전달된 열은 공기를 데우고 데워진 공기는 상승하게 된다.
- [0126] 또한, 상기 흡입구(620)를 통해 상기 순환통로(210)로 외부의 차가운 공기가 유입되어 계속해서 상기 방열핀(220)으로부터 차가운 공기로 열전달이 발생한다.
- [0127] 상기와 같이 데워진 공기는 상기 순환통로(210)를 따라 상승하여 상기 스페이서(100)에 형성된 상기 배기홈(101)으로 이동하고 상기 배기공(102)을 통해 외부로 배출된다.
- [0128] 상술한 바와 같이 공기가 상기 흡입구(620), 순환통로(210), 배기홈(101) 및 배기공(102)을 통해 순환하며 램프를 냉각시킨다.
- [0129] 이와 같이 램프의 내부로 공기를 순환시켜 LED램프에서 발생하는 열을 방출하여 램프의 과열을 방지할 수 있다.
- [0130] 본 발명인 방열 및 방수 기능을 갖는 엘이디 램프는 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

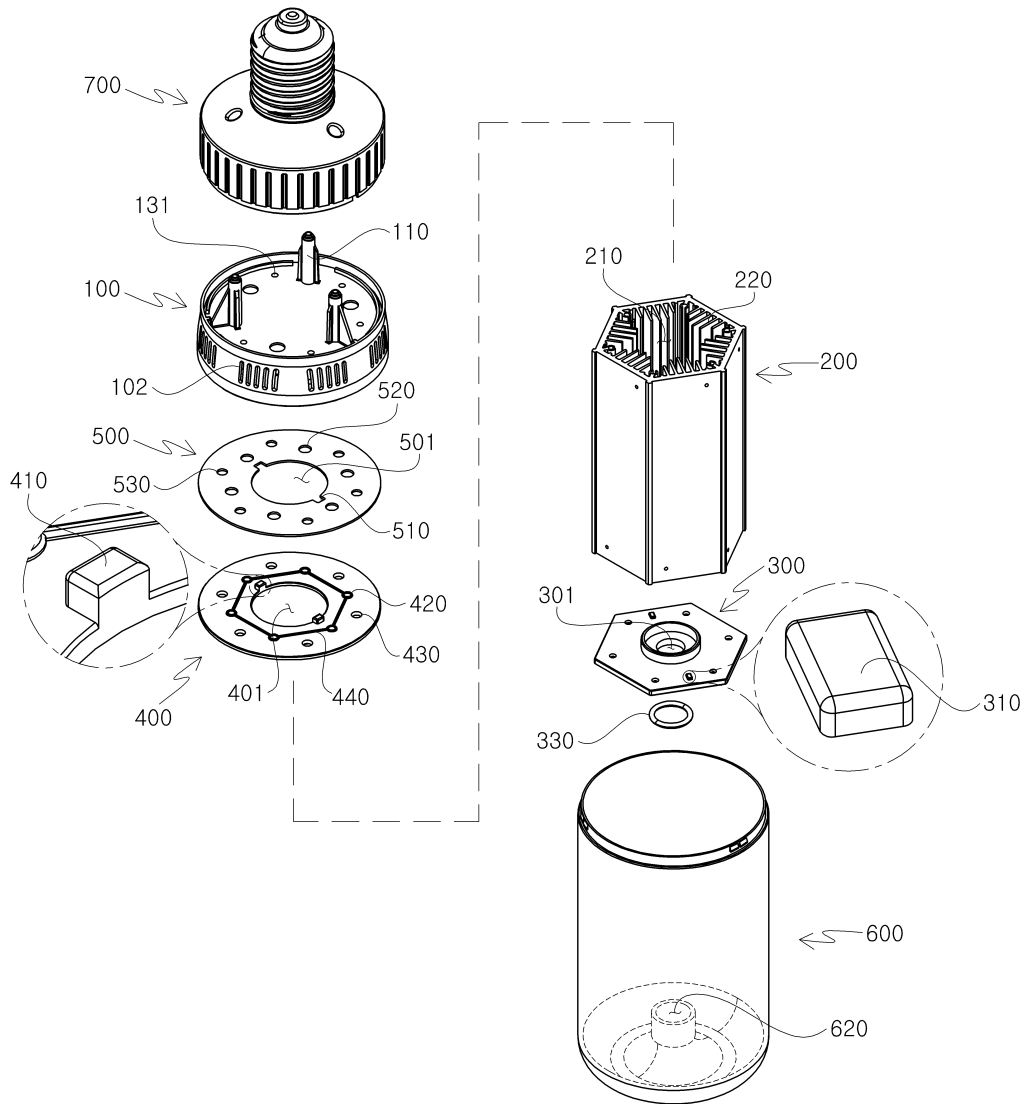
- [0131] 100 : 스페이서, 101 : 배기홈, 102 : 배기공, 110 : 상부결합돌기, 120 : 하부결합돌기, 130 : 연결부, 131 : 연결공, 140 : 후크홈, 200 : 메인프레임, 210 : 순환통로, 220 : 방열핀, 221 : 체결부, 300 : 프레임커버, 301 : 개방구, 310 : 프레임돌기, 320 : 밀봉홈, 330 : 오링, 400 : 고무플레이트, 401 : 제1중심공, 410 : 고정돌기, 420 : 결합공, 430 : 삽입공, 440 : 상부밀폐돌기, 450 : 내부밀폐돌기, 460 : 외부밀폐돌기, 500 : 가압플레이트, 501 : 제2중심공, 510 : 고정홈, 520 : 제1관통공, 530 : 제2관통공, 600 : 투광커버, 610 : 후크돌기, 620 : 흡입구, 700 : 소켓부,

도면

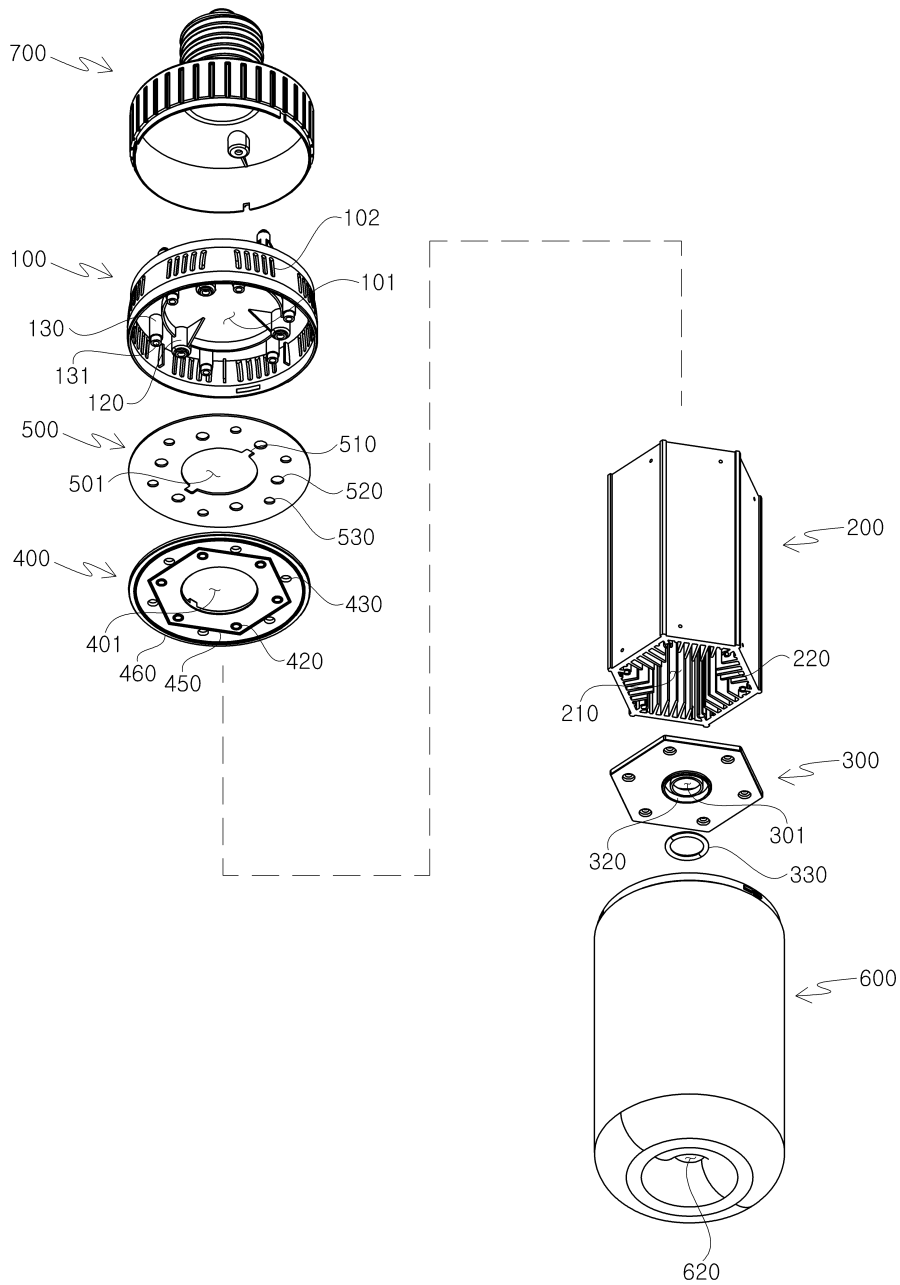
도면1



도면2

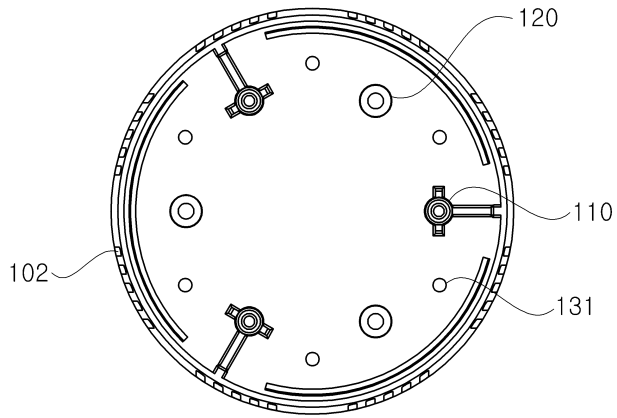


도면3

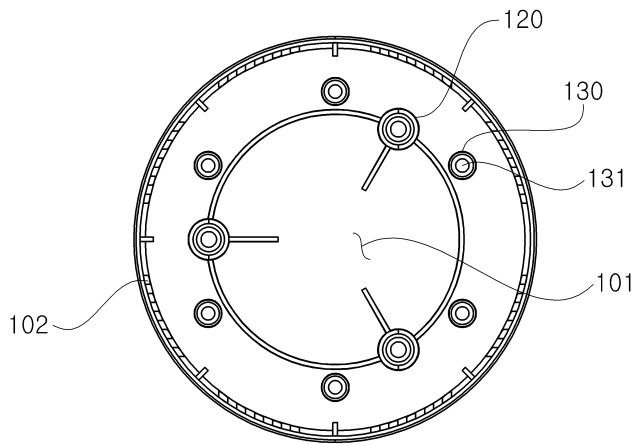


도면4

100

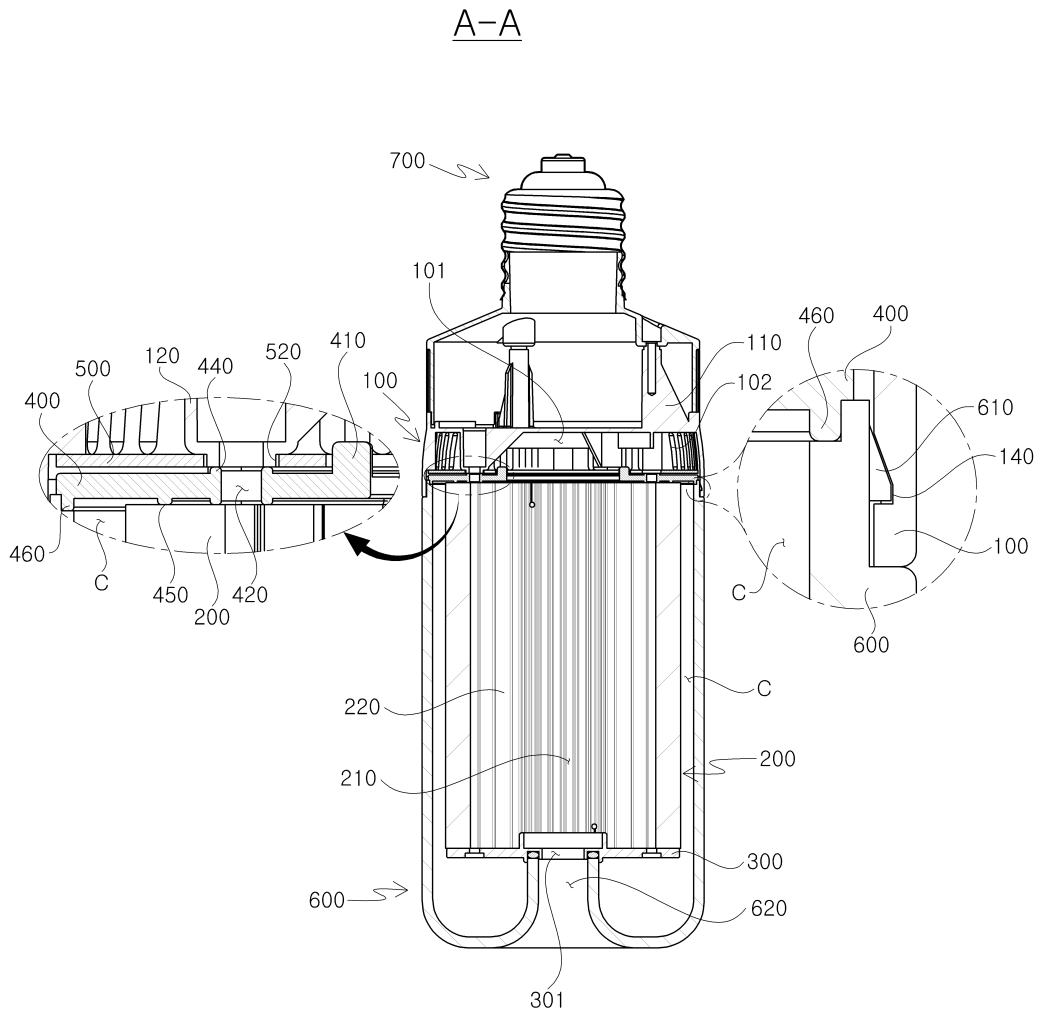


(a)



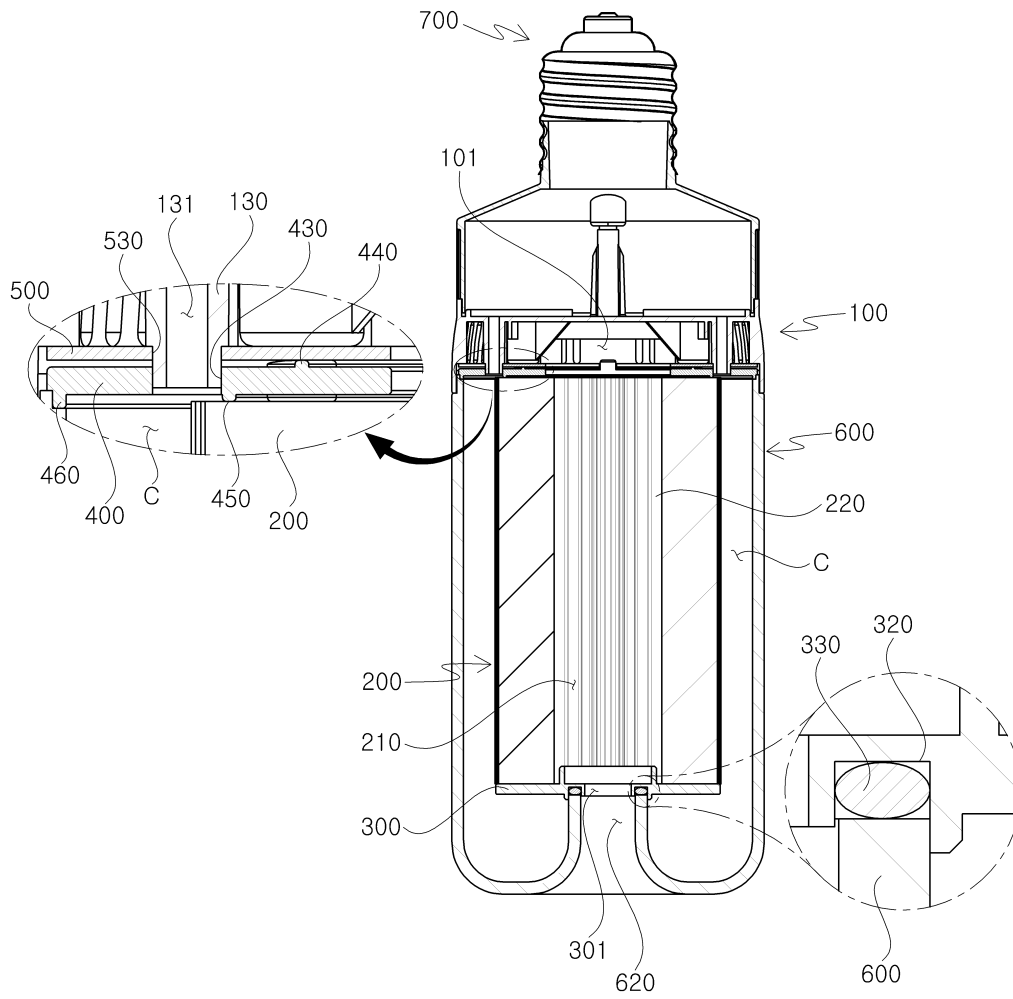
(b)

도면5

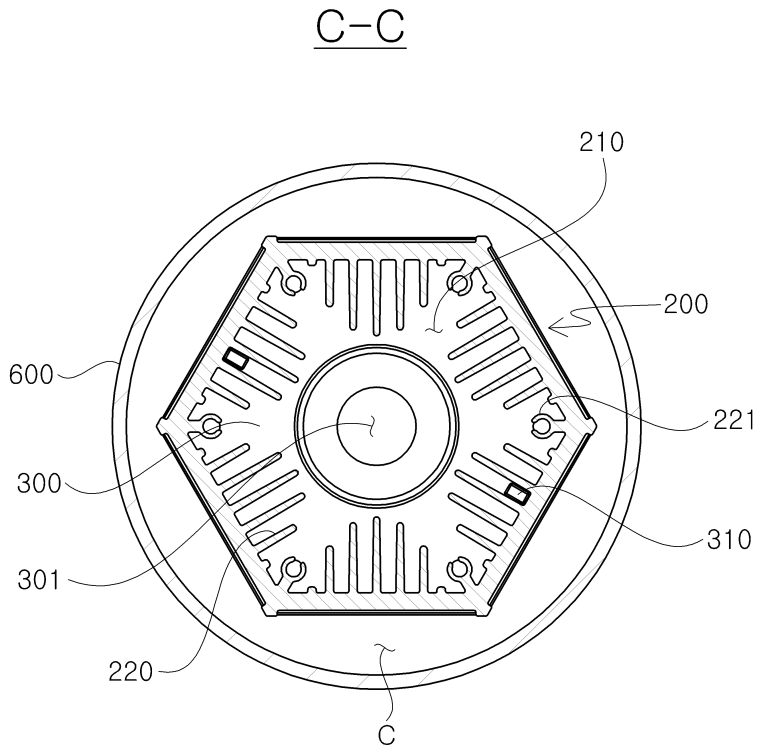


도면6

B-B

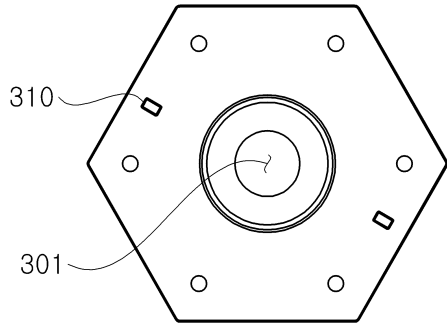


도면7

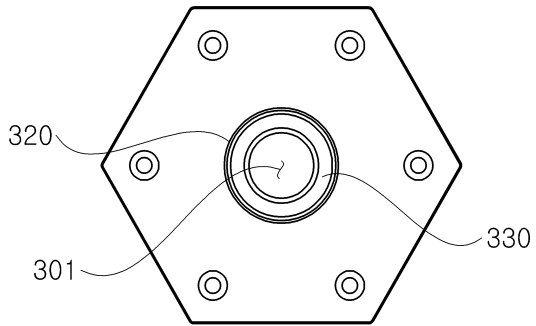


도면8

300



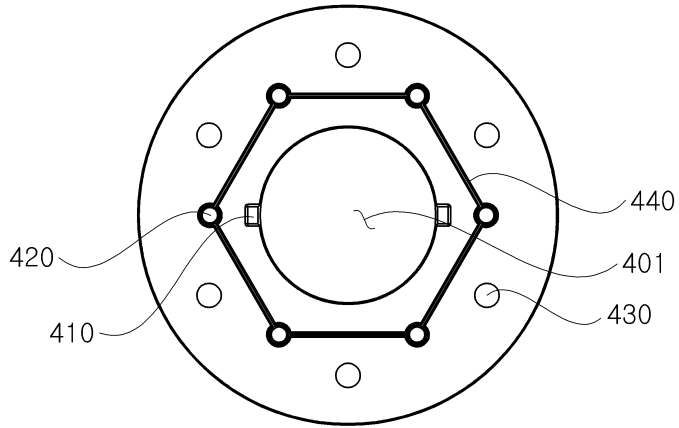
(a)



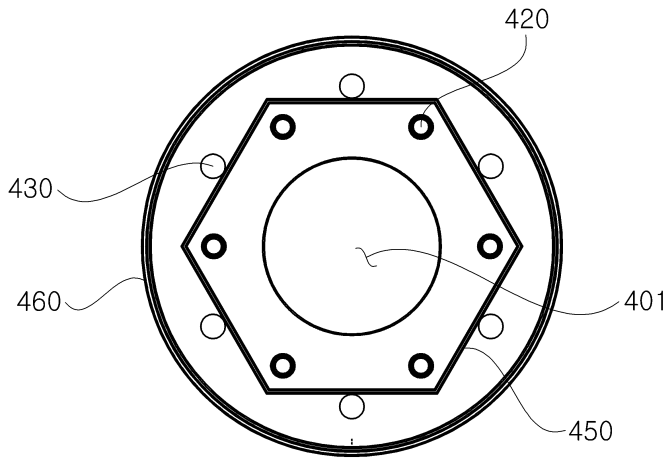
(b)

도면9

400

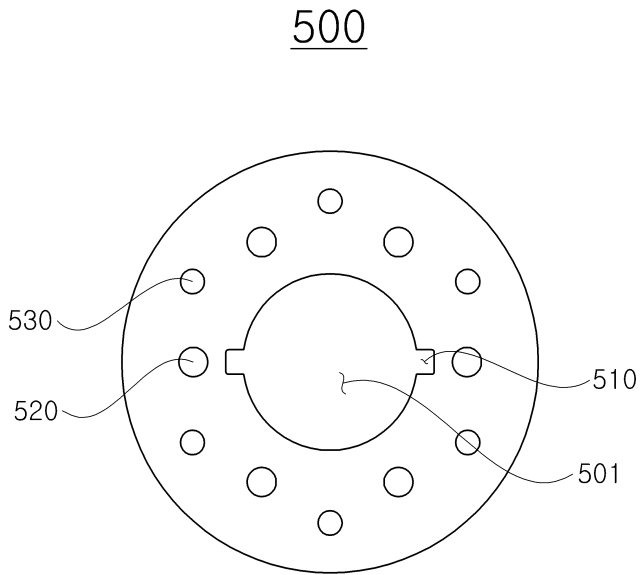


(a)



(b)

도면10



도면11

