



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월30일
(11) 등록번호 10-1973594
(24) 등록일자 2019년04월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 33/64 (2010.01) H01L 33/22 (2010.01)
H01L 33/36 (2010.01) H01L 33/48 (2010.01)
H01L 33/62 (2010.01)
(52) CPC특허분류
H01L 33/64 (2013.01)
H01L 33/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0108601
(22) 출원일자 2016년08월25일
심사청구일자 2016년08월25일
(65) 공개번호 10-2018-0024080
(43) 공개일자 2018년03월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060079294 A*
KR1020100115071 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 플라리스
대전광역시 동구 동서대로1503번길 8,1층(삼성동)
(72) 발명자
최원희
충남 공주시 반포면 학봉리 555-3
(74) 대리인
이원영

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김동우

(54) 발명의 명칭 LED 패키지용 메탈 방열 프레임 및 이를 이용한 LED 패키지

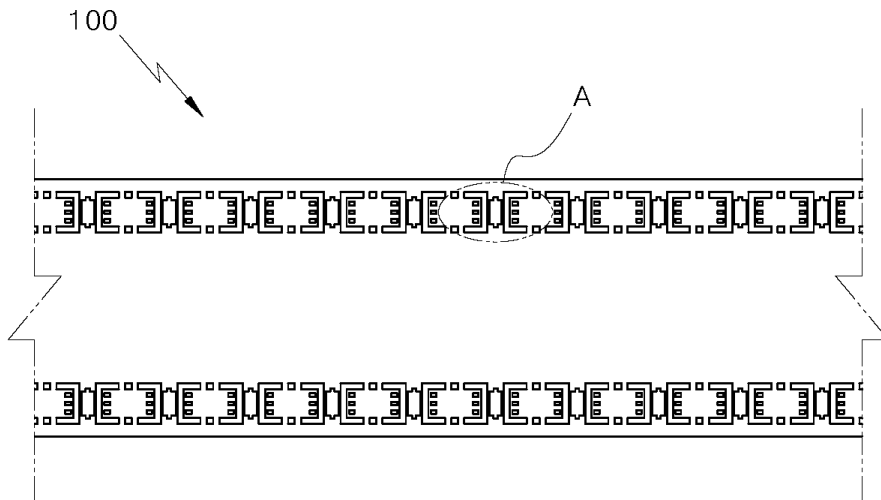
(57) 요약

본 발명은 메탈 방열 프레임 및 이를 이용한 LED 패키지에 관한 것으로 보다 상세하게는, 히트슬러그에 집중된 열을 신속하게 확산시켜 방열하는 메탈 방열 프레임 구조 및 이를 이용한 LED 패키지에 관한 것이다.

본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 메탈 방열 프레임은 열을 전달받는 방열시작부와, 상기 방열시작부로부터 연장되어 열을 확산 및 방열하는 방열확산부를 포함하는 방열패널과; 상기 방열시작부를 사이에 두고 마주하게 배치되면서, 상기 방열패널과는 분리된 복수개의 전극패널을 포함한다.

또한, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LED 패키지는 메탈 방열 프레임과; 상기 방열시작부에 접촉되는 히트슬러그와, 상기 전극패널에 접촉되는 전극단자를 포함하는 LED 모듈을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 33/36 (2013.01)

H01L 33/48 (2013.01)

H01L 33/62 (2013.01)

H01L 2924/12041 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

LED 모듈(200)의 히트슬러그(201)가 접착되는 접착홈(11a)이 구비되어 상기 히트슬러그(201)로부터 열을 전달받는 방열시작부(11)와;

상기 방열시작부(11)로부터 연장되어 열을 확산 및 방열하는 방열확산부(12)를 포함하는 방열패널(10)과;

상기 방열시작부(11)를 사이에 두고 마주하게 배치되고, 상기 방열패널(10)과는 분리되었으며, 상기 LED 모듈(200)의 전극단자(202, 203)가 접착되는 접착홈(21, 31)이 각각 구비되는 복수개의 전극패널(20, 30);을 포함하되,

상기 전극패널(20, 30)은 상기 방열패널(10)과 이격되어 연결되도록 적어도 하나 이상의 브릿지(22, 32)를 포함하고,

상기 브릿지(22, 32)는 양측에 각각 상기 전극패널(20, 30)과 방열패널(10)이 소정간격 이격되도록 형성되는 분리홈(32a);을 포함하며,

상기 방열패널(10)과 복수개의 전극패널(20, 30)이 브릿지(22, 32)로 연결된 패턴이 복수개로 이어져 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 LED 패키지용 메탈 방열 프레임.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 접착홈(11a, 21, 31)은 거칠게 표면처리된 것을 특징으로 하는 LED 패키지용 메탈 방열 프레임.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 전극패널(20, 30)은 하나 이상의 절개부(23')가 형성된 것을 특징으로 하는 LED 패키지용 메탈 방열 프레임.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 방열확산부(12)는 방열시작부(11) 대비 면적이 넓은 것을 특징으로 하는 LED 패키지용 메탈 방열 프레임.

청구항 8

제 1항, 제 3항, 제 6항 내지 제 7항 중 어느 한 항으로 이루어진 LED 패키지용 메탈 방열 프레임(100)과;

상기 방열시작부(11)에 접촉되는 히트슬러그(201)와, 상기 전극패널(20,30)에 접촉되는 전극단자(202,203)를 포함하는 LED 모듈(200);

을 포함하는 메탈 방열 프레임을 이용한 LED 패키지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 메탈 방열 프레임 및 이를 이용한 LED 패키지에 관한 것으로 보다 상세하게는, LED 모듈의 히트슬러그에 집중된 열을 신속하게 확산시켜 방열하는 메탈 방열 프레임 구조 및 이를 이용한 LED 패키지에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 발광다이오드(Light Emitting Diode; LED)는 화합물 반도체(compound semiconductor)의 PN접합을 통해 발광원을 구성함으로써, 다양한 색의 빛을 구현할 수 있는 반도체 소자를 말한다. 이러한 LED는 수명이 길고, 소형화 및 경량화가 가능하며, 빛의 지향성이 강하여 저전압 구동이 가능하다는 장점이 있다. 또한, 이러한 LED는 충격 및 진동에 강하고, 예열시간과 복잡한 구동이 불필요하며, 다양한 형태로 패키징할 수 있어, 여러가지 용도로 적용이 가능하다.

[0004] 통상적으로 LED와 같은 발광소자칩은 형광체와 렌즈 등을 리드 프레임 등에 실장하는 1차 패키징과 이렇게 만들어진 다수의 발광소자칩을 다른 소자들과 함께 회로를 만들기 위해 회로기판에 실장하는 2차 패키징 과정을 거친다.

[0005] 한편, 이러한 LED와 같은 발광소자칩의 조명화를 위하여 방열 효율을 높일 수 있는 방법 등이 요청되고 있다. 이에 프레임의 구조 변경 등을 통해 방열 효율을 향상시키는 많은 연구들이 진행되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-101199호(공고일자: 2011.02.01.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 LED 모듈의 히트슬러그에 집중된 열을 신속하게 확산시켜 방열하는 메탈 방열 프레임 구조 및 이를 이용한 LED 패키지를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LED 패키지용 메탈 방열 프레임은 열을 전달받는 방열시작부와, 상기 방열시작부로부터 연장되어 열을 확산 및 방열하는 방열확산부를 포함하는 방열패널과; 상기 방열시작부를 사이에 두고 마주하게 배치되면서, 전방향에 대해 상기 방열패널과는 분리된 복수개의 전극패널을 포함한다.

[0011] 여기서, LED 모듈의 히트슬러그 및 전극단자에 각각 접촉되는 방열시작부와 전극패널 부위에는 접촉홈이 형성될 수 있다. 그리고 상기 접촉홈은 거칠게 표면처리 될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 전극패널은 상기 방열패널과 브릿지로 연결되었다가 LED 모듈이 방열시작부 및 전극패널에 접촉되면

브릿지가 제거됨으로써 방열패널로부터 분리되는 것일 수 있다.

- [0013] 또한, 상기 브릿지는 상기 전극패널 및 상기 방열패널과 연결되는 부위에 분리홈이 형성될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 전극패널은 하나 이상의 절개부가 형성될 수 있다.
- [0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 측면에 따른 LED 패키지는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 패키지용 메탈 방열 프레임과; 상기 방열시작부에 접촉되는 히트슬러그와, 상기 전극패널에 접촉되는 전극 단자를 포함하는 LED 모듈을 포함한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 의하면, LED 모듈의 히트슬러그에 집중된 열을 신속하게 확산시켜 방열할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 접착홈의 구성으로 인해 LED 모듈을 방열패널에 접착하기 위하여 수행되는 솔더링(Soldering) 과정에서 솔더(Solder)가 접착홈으로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따른 접착홈을 거칠게 표면처리함으로 인해 LED 모듈과 방열 프레임과의 접착력을 향상시킬 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 브릿지의 구성으로 인해 하나의 방열 프레임에 연속된 패턴의 전극패널을 다수개 형성시키고, LED 모듈을 접착하는 등 연속적인 제조가 가능하고, LED 모듈을 접착한 다음에 제거되면 방열 프레임을 직렬 또는 병렬 형태로 회로화시킬 때 유용하다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따른 분리홈은 브릿지를 전극패널 및 방열패널과 분리시킬 때 용이하다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따른 방열확산부가 방열시작부 대비 면적이 넓게 형성됨으로 인해 방열시작부에 전달된 열을 빠르게 확산 및 방열 시킬 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명에 따른 전극패널에 절개부가 형성됨으로 인해 전극패널에 유연성이 부가, 예를 들어 전극패널에 절개부를 여러 개 형성시켜 전극패널의 형태를 지그재그의 형상을 형성시켜 유연성이 부가되면 외부 충격이나 진동에도 방열 프레임의 크랙발생, 파손 또는 LED 모듈과 방열 프레임 간의 접착부위의 크랙발생, 파손 등을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LED 패키지용 메탈 방열 프레임을 나타낸 도면,
 도 2는 도 1의 A 부분 확대도면,
 도 3은 도 2의 C-C 단면도 및 LED 패키지의 일부분을 나타낸 도면으로서, LED 패키지용 메탈 방열 프레임에 LED 모듈을 접착하는 과정을 나타낸 도면,
 도 4는 도 2의 D-D 단면도,
 도 5는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LED 패키지용 메탈 방열 프레임에서, 전극패널의 다른 실시 형태를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0028] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

- [0029] 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0030] 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0031] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0032] 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0033] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다.
- [0034] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0035] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다.
- [0036] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0038] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LED 패키징용 메탈 방열 프레임에 대하여 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LED 패키징용 메탈 방열 프레임을 나타낸다. 도 2는 도 1의 A 부분을 확대한 도면이고, 도 3은 도 2의 C-C 단면도 및 LED 패키지의 일부분을 나타낸 도면으로서 LED 패키징용 메탈 방열 프레임에 LED 모듈을 접착하는 과정을 나타낸 도면이며, 도 4는 도 2의 D-D 단면도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LED 패키징용 메탈 방열 프레임에서 전극패널의 다른 실시 형태를 나타낸 도면이다.
- [0041] 도 1 및 도 2를 참고하면, LED 패키징용 메탈 방열 프레임(이하, 프레임(100))은 방열패널(10)과, 전극패널(20,30)을 포함할 수 있다.
- [0042] 방열패널(10)은 열을 전달받는 방열시작부(11)와, 상기 방열시작부(11)로부터 연장되어 열을 확산 및 방열하는 방열확산부(12)를 포함할 수 있다.
- [0043] 전극패널(20,30)은 방열시작부(11)를 사이에 두고 마주하게 배치되면서, 전 방향에 대해 상기 방열패널(10)과는 분리된 복수개의 구성일 수 있다.
- [0044] 방열시작부(11)는 도 3의 LED 모듈(200)의 히트슬러그(201)와 접촉되는 구성으로, 히트슬러그(201)에 집중된 열을 전달받는 구성이고, 도 1에 도시된 바와 같이 다수개 구비될 수 있다.
- [0045] 방열확산부(12)는 방열시작부(11)로부터 연장되어 열을 확산 및 방열하는 구성으로, 열의 신속한 확산 및 방열을 위해 방열시작부(11)에 비해 면적이 넓은 것이 바람직하다.
- [0046] 그리고 상기 방열시작부(11), 방열확산부(12), 전극패널(20,30)은 열전도율 및 전기전도율이 우수한 메탈소재로 형성되는 것이 바람직하며, 필요에 따라서는 메인 소재는 비교적 저가의 소재를 선택하고 그 표면을 열전도율 및 전기전도율이 높은 소재로 코팅하는 방법이 사용될 수 있다.
- [0047] 또한, 도 2에 도시된 바와 같이 방열시작부(11), 방열확산부(12) 및 전극패널(20,30)은 하나의 단위구성이 될 수 있고, 이러한 단위구성은 LED 모듈(200)을 접착하고, 프레임(100)을 회로화하는데 최소한의 단위구성이 될 수 있으며, 이를 LED 패키지의 용도에 따라 직렬 또는 병렬로 배치될 수 있다.

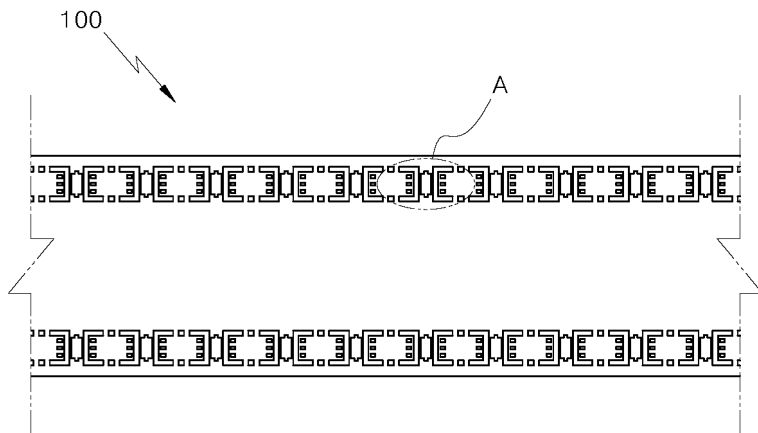
- [0048] 한편, LED 모듈(200)의 히트슬러그(201) 및 전극단자(202,203)에 각각 접착되는 방열시작부(11)와 전극패널 부위(20,30)에는 접착홈(11a,21,31)이 형성될 수 있다.
- [0049] 도 3을 참고하면 접착홈(11a,21,31)은 LED 모듈(200)을 방열패널에 접착하기 위하여 수행되는 솔더링(Soldering) 과정에서 솔더(Solder)가 접착홈(11a,21,31)으로부터 이탈되는 것을 방지하고, LED 모듈(200)을 접착하기 위한 최소한의 솔더 양을 적용할 수 있어서 원료의 낭비를 줄일 수 있다.
- [0050] 상기 솔더링 과정은 예를 들어 다음과 같은 통상적인 방법으로 수행될 수 있다. 예컨대, 프레임(100)의 전극패널(20,30)과 방열시작부(11)에 접착홈(11a,21,31)을 형성한 후, 접착홈(11a,21,31)이 형성된 프레임(100)에 상기 접착홈(11a,21,31)과 대응되는 홈(미도시)이 형성된 메탈마스크(미도시)를 도포하고, 상기 접착홈(11a,21,31)에 솔더를 인쇄한 후 LED 모듈(200)을 마운트 한 상태에서 오븐에 투입하여 열융착시키는 방법으로 솔더링 과정이 수행되는 것이다.
- [0051] 그리고 이러한 접착홈(11a,21,31)은 거칠게 표면처리될 수 있는데, 이는 솔더링시 LED 모듈(200)과 프레임(100) 간의 접촉시 접착력을 향상시킨다.
- [0052] 한편, 상기 전극패널(20,30)은 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이 상기 방열패널(10)과 브릿지(22,32)로 연결되었다가 LED 모듈(200)이 방열시작부(11) 및 전극패널(20,30)에 접착되면 브릿지(22,32)가 제거됨으로써 방열패널(10)로부터 분리될 수 있고, 상기 브릿지(22,32)는 상기 전극패널(20,30) 및 상기 방열패널(10)과 연결되는 부위에 분리홈(32a)이 형성될 수 있다.
- [0053] 이러한 브릿지(22,32)는 하나의 프레임(100)에 연속된 패턴의 전극패널(20,30)을 다수개 형성시키고, LED 모듈(200)을 접착하는 등 연속적인 제조가 가능하고, LED 모듈(200)이 접착된 다음에 제거되면 프레임(100)을 직렬 또는 병렬 형태로 회로화시킬 때 유용하다. 그리고 분리홈(32a)은 브릿지(22,32)를 전극패널(20,30) 및 방열패널(10)과 분리시킬 때 용이하다.
- [0054] 한편, 본 발명의 전극패널(20')은 하나 이상의 절개부(23')가 형성될 수 있다. 이러한 절개부(23')가 전극패널(20')에 형성되면 전극패널(20')에 유연성이 부가된다. 예를 들어 도 5에 도시된 바와 같이 전극패널(20')에 절개부(23')를 여러 개 형성시켜 전극패널(20')의 형태를 지그재그의 형상으로 형성시키면 유연성이 향상되는데, 이는 외부 충격이나 진동에도 프레임(100)의 크랙발생, 파손 또는 LED 모듈(200)과 프레임(100) 간의 접착부위의 크랙발생, 파손 등을 최소화할 수 있다.
- [0055] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 LED 패키지에 대하여 설명하면, LED 패키지는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레임(100)과; 프레임(100)의 방열시작부(11)에 접착되는 히트슬러그(201)와, 프레임(100)의 전극패널(20,30)에 접착되는 전극단자(202,203)를 포함하는 LED 모듈(200)을 포함할 수 있다.
- [0056] 이와 같은 LED 패키지는 LED 모듈(200)이 프레임(100)에 접착되고, 이후 브릿지(22,32)가 제거되면 프레임(100) 자체가 회로가 되어, LED 조명모듈 등에 적용 가능한 상태가 된다.

부호의 설명

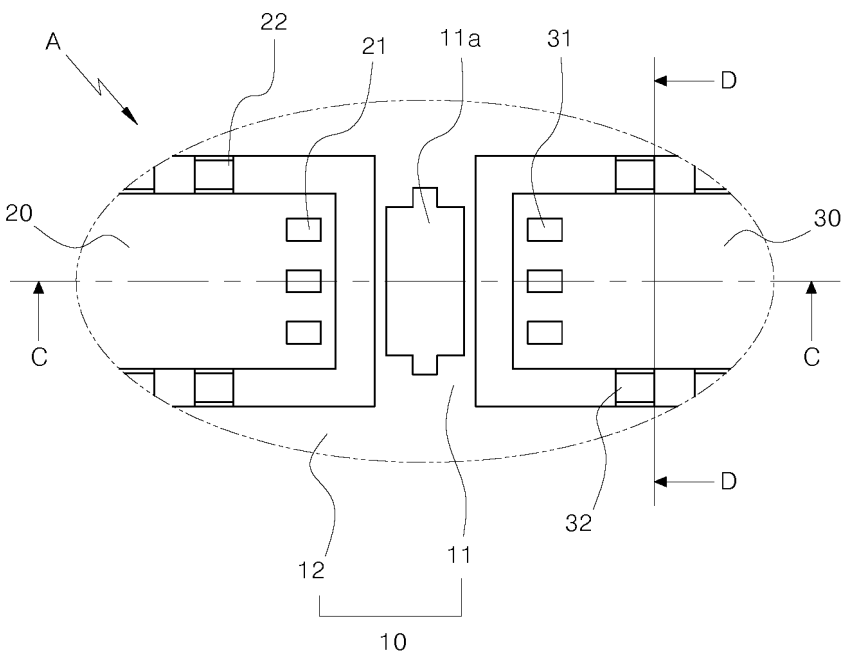
- [0058] 10: 방열패널
- 20,30: 전극패널
- 100: 프레임
- 200: LED 모듈

도면

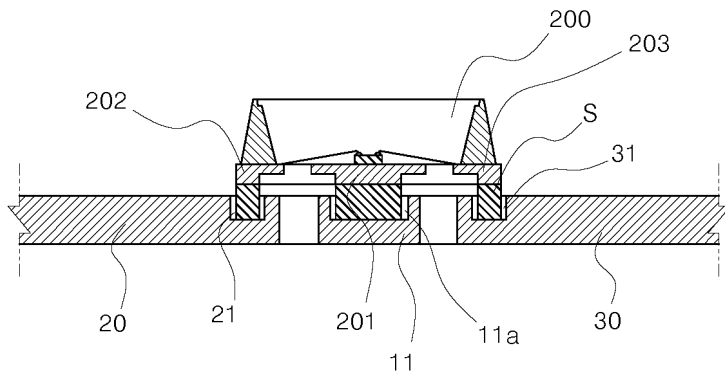
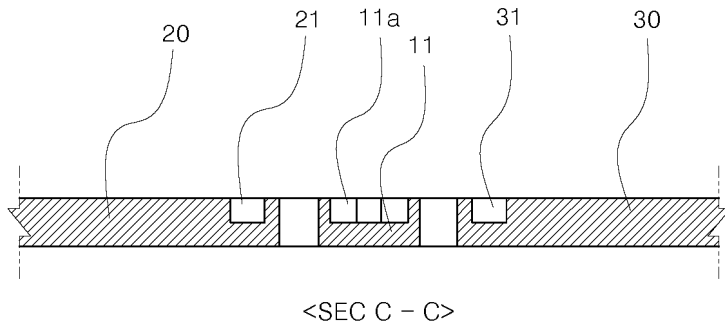
도면1



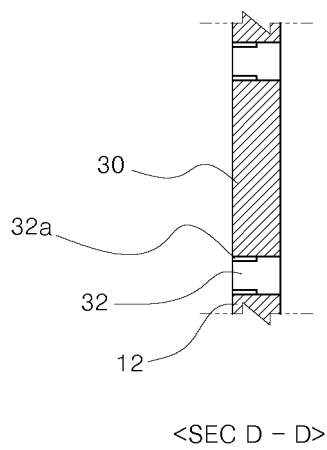
도면2



도면3



도면4



도면5

