

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

H01L 23/02 (2006.01)  
H01L 23/495 (2006.01)  
H01L 33/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년10월30일  
(11) 등록번호 10-0638721  
(24) 등록일자 2006년10월19일

(21) 출원번호 10-2005-0008218  
(22) 출원일자 2005년01월28일

(65) 공개번호 10-2006-0087268  
(43) 공개일자 2006년08월02일

(73) 특허권자 삼성전기주식회사  
경기 수원시 영통구 매탄3동 314번지

(72) 발명자 김창욱  
경기도 안양시 만안구 석수동 대림아파트 118동 2103호  
송영재  
서울 노원구 중계3동 건영아파트 104동 107호

(74) 대리인 특허법인씨엔에스

(56) 선행기술조사문헌 JP2002223004 A KR100231118 B1  
KR1020040092838 A  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 최인용

(54) 수지 흐름 개선용 리드 프레임 구조를 갖는 측면형발광다이오드 패키지

요약

본 발명은 LCD의 백라이트 장치에 사용되는 측면형 LED 패키지에 관한 것이다. 상기 측면형 LED 패키지는 LED 칩; 상기 LED 칩이 일면에 장착되고 측면에 요철 구조를 갖는 스트립형 리드 프레임; 및 상기 LED 칩을 수용하는 공동이 있는 전반부 및 상기 리드 프레임에 의해 상기 전반부로부터 구분되는 속이 찬 후반부를 구비하는 수지로 된 일체형 패키지 본체를 포함한다. 상기 리드 프레임의 요철 구조는 수지 흐름을 개선하여 LED 패키지가 극히 얇게 구현되어도 그 안정성을 확보할 수 있다.

대표도

도 7

색인어

측면형 LED, 공극, 성형 불량, 수지 흐름, 요철 구조, 통로

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 측면형 LED 패키지의 정면도이다.

도 2는 도 1의 II-II 선을 따라 절단한 면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이다.

도 3은 종래 기술에 따른 리드 프레임을 갖는 측면형 LED 패키지의 정면도이다.

도 4는 도 3의 IV-IV 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이다.

도 5는 종래 기술에 따른 리드 프레임에서 와이어 본딩 영역에서의 단선을 보여주는 사진이다.

도 6은 본 발명에 따른 리드 프레임의 장착 이전의 상태를 보여주는 평면도이다.

도 7은 본 발명에 따른 리드 프레임을 장착한 측면 LED 패키지의 정면도이다.

도 8은 도 7의 VIII-VIII 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이다.

도 9는 도 7의 IX-IX 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이다.

도 10은 도 7의 X-X 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이다.

### <도면의 주요 부분의 부호의 설명>

100, 200: LED 패키지 102, 202: 패키지 본체

104, 204: 벽부 106, 206: 바닥

130, 230: LED 칩

140, 140a, 140b, 240a, 240b: 리드 프레임

146, 148, 246, 248: 수지 유동 홈

C: 공동

A146: 제1 수지 유동 홈에 의한 수지 흐름

A148: 제2 수지 유동 홈에 의한 수지 흐름

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 LCD의 백라이트 장치에 사용되는 측면형 LED 패키지에 관한 것이다. 더 구체적으로는 극히 얇게 구현되어도 안정성을 확보할 수 있도록 수지 흐름 개선용 리드 프레임 구조를 갖는 측면형 발광다이오드 패키지를 에 관한 것이다.

측면형 발광다이오드 즉 측면형 LED는 휴대 전화와 PDA 등의 소형 LCD에서 백라이트 장치의 광원으로 사용된다. 이들 측면형 LED는 패키지 형태로 사용되며, 그 실장 높이가 점차 작아져 앞으로는 0.5mm 이하의 치수가 요구될 것으로 예상된다. 또한, LED 패키지는 높은 신뢰성을 확보해야 하며, 광손실 등을 최소화하여 고휘도를 구현해야 한다.

현재 측면형 LED 패키지의 두께 감소를 감소시키기 위한 방법은 LED 칩 상하의 벽 두께를 감소시키는데 주력하고 있다. 하지만, 벽 두께를 줄이는 것은 대단히 어려울 뿐만 아니라 벽이 취약해져 신뢰성을 확보하지 못하는 문제가 발생한다.

이를 도 1 내지 4를 참조하여 설명한다. 이들 도면에서, 도 1은 일반적인 측면형 LED 패키지의 정면도이고, 도 2는 도 1의 II-II 선을 따라 절단한 면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이고, 도 3은 종래 기술에 따른 리드 프레임을 갖는 측면형 LED 패키지의 정면도이며, 도 4는 도 3의 IV-IV 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이다.

먼저 도 2에 도시한 바와 같이 금형 내에 스트립 형태의 리드 프레임(40)을 배치한 상태에서 수지를 주입하면, 수지는 화살표(A) 방향으로 흐르면서 LED 패키지(10)의 본체(12), 공동(C)을 형성하는 벽(14)을 형성한다. 수지는 리드 프레임(40)을 중심으로 한 본체(12)의 후반부(12b)에서 측방으로 퍼진 후 본체(12)의 양단에서 본체(12)의 전반부(12a) 쪽으로 진행된다. 한편, 본체(12) 전반부(12a)의 상하 벽부는 화살표(B)로 표시한 바와 같이 리드 프레임(40)을 타고 넘은 수지가 형성하게 된다.

리드 프레임(40)은 도 2와 3에서 알 수 있는 바와 같이, LED 패키지(10)의 길이 방향 거의 전체에 걸쳐 배치되고, 공동(C)의 바닥(16)보다 폭이 크다. 즉, 도 4에 도시한 바와 같이, 리드 프레임(40)과 본체(12) 외면과의 간격이 좁기 때문에 이 간격에 좁은 일종의 병목(20)을 형성하게 된다. 따라서, 화살표(B) 방향으로의 수지 흐름도 원활하지 않음을 알 수 있다.

이렇게 되면, 상하 벽부의 중앙 선단(18)에는 수지 공급이 충분치 못하게 되어 V자 형태의 빈 공간이 생기는 등의 성형 불량 발생한다.

특히, LED 패키지의 두께가 얇아짐에 따라 그 길이는 역으로 길어지고 있기 때문에, 벽부 중앙 선단(18)은 성형 불량 가능성이 더욱 커지게 된다.

한편, LED 칩(30)의 구동에 따라 발생하는 열은 LED 패키지(10) 내부의 리드 프레임(40)을 패키지(10)의 길이 방향으로 팽창시키게 된다. 하지만, 리드 프레임(40)은 패키지 본체(12) 및 공동(C)의 밀봉체와 다른 팽창률을 갖기 때문에, 상이한 팽창률에 의해 리드 프레임(40)을 포함한 LED 패키지(10) 전체에 스트레스가 가해진다.

이와 같은 스트레스가 반복/지속되면 리드 프레임(40)이 패키지 본체(12)로부터 들뜨거나 벌어질 수 있고, 그로 인해 도 5에 도시한 바와 같이 와이어(W)와 리드 프레임(40) 사이 또는 와이어(W)와 LED 칩(30) 사이에 단선(A)이 발생할 수 있다.

이와 같은 문제는 전술한 바와 같이 LED 패키지(10)의 두께 감소에 수반하는 길이 증가에 따라 더욱 심각해지고 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 극히 얇게 구현되어도 안정성을 확보할 수 있도록 수지 흐름 개선용 리드 프레임 구조를 갖는 LED 패키지를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 고온에 의해 가해지는 스트레스에도 내부 전기 접속의 안정성을 확보할 수 있도록 구성된 리드 프레임 구조를 갖는 LED 패키지를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

전술한 본 발명의 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 LED 칩; 상기 LED 칩이 일면에 장착되고 측면에 요철 구조를 갖는 스트립형 리드 프레임; 및 상기 LED 칩을 수용하는 공동이 있는 전반부 및 상기 리드 프레임에 의해 상기 전반부와 구분되는 속이 찬 후반부를 구비하는 수지로 된 일체형 패키지 본체를 포함하는 측면형 LED 패키지를 제공하는 것을 특징으로 한다.

상기 측면형 LED 패키지에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 패키지 본체의 후반부로부터 전반부로 수지가 흐르는 것을 촉진하는 수지 유동 통로를 형성하는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 수지 유동 통로는 상기 리드 프레임의 양 측면으로부터 상기 공동의 벽을 따라 상기 패키지 본체 전면으로 향한 수지 흐름을 촉진하도록 구성되면 바람직하다.

상기 측면형 LED 패키지에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 공동의 바닥을 노출시키도록 상기 리드 프레임 측면에 형성된 홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 리드 프레임 측면 홈은 상기 공동의 바닥이 상기 LED 칩과 직접 접촉하지 않는 정도까지 형성될 수 있다. 또한, 상기 리드 프레임 측면 홈은 상기 공동의 벽 안에 삽입된 상기 리드 프레임의 측면의 일부가 상기 리드 프레임을 안정적으로 지지하는 정도까지 상기 공동 내에서 상기 리드 프레임의 길이방향을 따라 상기 리드 프레임의 측면에 길게 형성될 수 있다. 이때, 상기 리드 프레임 중 상기 공동의 벽 안에 삽입된 부위는, 상기 리드 프레임 길이방향 폭이 상기 리드 프레임 두께의 80% 이상이다.

전술한 리드 프레임 요철 구조는 상기 패키지 본체에 의해 완전히 매립되는 홈 또는 구멍을 더 포함할 수 있다.

또한, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 펀칭에 의해 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 측면형 LED 패키지에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 패키지 본체에 의해 완전히 매립되는 홈 또는 구멍을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 공동의 내벽에서 상기 리드 프레임 측면으로 들어간 홈을 포함할 수 있다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

도 6은 본 발명에 따른 리드 프레임의 장착 이전의 상태를 보여주는 평면도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 한 쌍의 리드 프레임(140a, 140b)의 평면 형상이 도시된다. 이들 리드 프레임(140a, 140b)은 LED 패키지를 얻기 위해 금형에 장착되기 이전의 펼쳐진 상태로, 금형에 장착할 때는 외부 단자부(144)를 내부 단자부(142)에 대해 절곡시켜 장착하게 된다.

제1 및 제2 리드 프레임(140a, 140b)은 요철 형상을 갖는다. 즉, 제1 리드 프레임(140a)의 스트립 형태의 내부 단자부(142)에 양쪽 측면에 반원형의 제1 수지 유동 홈(146)이 형성되어 있고, 제2 리드 프레임(140b)의 스트립 형태의 내부 단자부(142)에는 한쪽 측면에 반원형 제1 수지 유동 홈(146)이 형성되어 있다. 이 제1 수지 유동 홈(146)은 장방형, 정방형, 삼각형, 반타원 및 슬릿 등의 다양한 형태로 구현할 수도 있다.

제1 수지 유동 홈(146)은 그 직경 또는 폭(W)이 리드 프레임(140a, 140b) 두께의 80% 이상이 좋다. 더 바람직하게는 리드 프레임(140a, 140b) 두께와 같거나 큰 것이 좋다. 인접한 제1 수지 유동 홈(146) 사이의 간격(S)도 역시 리드 프레임(140a, 140b) 두께의 80% 이상이 좋다. 더 바람직하게는 리드 프레임(140a, 140b) 두께와 같거나 큰 것이 좋다.

한편, 제1 수지 유동 홈(146)이 슬릿 형태로 형성될 때(도 11 참조), 잔류하는 내부 단자부(142)의 리드 프레임(140a, 140b) 길이방향 폭 즉, 도 11에서 상하 방향으로 연장되는 부위의 폭은 리드 프레임(140a, 140b) 두께의 80% 이상, 바람직하게는 리드 프레임(140a, 140b) 두께와 같거나 큰 것이 좋다.

또한, 내부 단자부(142)와 외부 단자부(144)의 중간에는 역시 반원형의 제2 수지 유동 홈(148)이 형성되어 있다. 제2 수지 유동 홈(148)은 제1 수지 유동 홈(146)과 마찬가지로 장방형, 정방형, 삼각형, 반타원 및 슬릿 등의 다양한 형태로 구현될 수 있다. 한편, 제2 수지 유동 홈(148)은 제1 수지 유동 홈(146) 이상의 크기로 형성되는 것이 바람직하다. 이와 달리, 제2 수지 유동 홈(148)을 구멍으로 대체하여 수지 유동 구멍을 형성하는 것도 가능하다. 구멍의 형상은 원, 장방형, 정방형 및 타원 등에서 다양하게 선택할 수 있다.

한편, 제2 수지 유동 홈(148)도 그 직경 또는 폭(W)이 리드 프레임(140a, 140b) 두께의 80% 이상이 좋다. 더 바람직하게는 리드 프레임(140a, 140b) 두께와 같거나 큰 것이 좋다.

제1 및 제2 수지 유동 홈(146, 148)은 다양한 방식으로 형성될 수 있다. 이들은 리드 프레임(140a, 140b)을 제작할 때 예컨대 펀칭에 의해 형성될 수 있다. 이와 달리, 이미 제작한 리드 프레임에 펀칭을 통해 형성할 수도 있다.

한편, 이들 리드 프레임(140a, 140b)은 일정한 간격(G)을 갖는데, 이들은 도 7에 도시한 LED 패키지(100)에서도 이 간격(G)을 유지하게 된다.

이어서 도 7 내지 도 10을 참조하여 도 6의 리드 프레임(140a, 140b)을 구비한 본 발명에 따른 측면 LED 패키지를 설명한다. 이들 도면에서, 도 7은 본 발명에 따른 리드 프레임을 장착한 측면 LED 패키지의 정면도이고, 도 8은 도 7의 VIII-VIII 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이고, 도 9는 도 7의 IX-IX 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이며, 도 10은 도 7의 X-X 선을 따라 절단한 단면에서의 수지 흐름을 설명하는 도면이다.

본 발명에 따른 LED 패키지(100)를 살펴보면, 수지로 된 본체(102)가 형성되고, 본체(102)는 리드 프레임(140a, 140b)을 기준으로 할 때 전반부(102a)와 후반부(102b)로 구분된다. 전반부(102a)의 가장자리에는 벽부(104)가 형성되고 그 안쪽에 LED 칩(130)을 장착하는 공간을 제공하면서 LED 칩(130)에서 발생한 빛을 외부로 방출하는 LED 창 기능을 하게 되는 공동(C)이 형성된다.

한편, LED 칩은 복수 개가 공동(C) 내에 장착될 수 있다. 이 경우 도면부호 130은 LED 칩 장착 영역을 나타낸다.

공동(C) 내의 바닥(106)에는 리드 프레임(140a, 140b)의 내부 단자부(도 6의 142 참조)가 배치되며, 바닥(106)은 리드 프레임(140a, 140b)에 덮여 일부만이 노출된다. 리드 프레임(140a, 140b) 상에는 LED 칩(130)이 장착되어 이들과 전기적으로 연결된다.

LED 칩(130)은 플립 칩 또는 와이어 본딩 방식으로 장착될 수 있다. 플립 칩 장착의 경우에는 솔더 범프로 리드 프레임(140a, 140b)에 고정되고 전기적으로 연결된다. 와이어 본딩 방식의 경우에는 리드 프레임(140a, 140b)에 예컨대 접촉에 의해 부착되고 와이어에 의해 전기적으로 연결된다.

이때, 비록 도시하지는 않았지만 이 공동(C)을 투명한 밀봉체로 채워 내부의 LED 칩(130), 리드 프레임(140a, 140b) 및 이들을 서로 연결하는 전기적 연결 수단 예컨대 솔더 범프 또는 와이어를 방지하고 외부로부터 보호한다.

이때, 리드 프레임(140a, 140b)은 서로 일정한 간격(G)을 유지하고, 각각 측부가 본체(102) 내에 고정되고 제1 수지 유동 홈(146)이 벽부(104) 쪽의 바닥(106)을 부분적으로 노출시킨다. 또한, 제2 수지 유동 홈(148)은 패키지 본체(102)의 측부에 완전히 매립된다.

이와 같은 LED 패키지(100)는 먼저 도 6의 리드 프레임(140a, 140b)을 금형에 장착하고 금형 안에 도 8 내지 10의 화살표(A) 방향으로 수지를 주입하여 성형하게 된다.

주입된 수지는 LED 패키지(100)의 상부에서는 도 8과 같은 흐름을 보이게 되며, 하부의 구성요소들은 편의상 점선으로 도시하였다.

먼저, 리드 프레임(140a, 140b)을 기준으로 본체(102)의 후반부(102b)에서는 주로 본체(102)의 양단으로 흐른다. 한편, 도 2에 도시한 종래 기술과는 달리, 리드 프레임(140a, 140b)의 제1 수지 유동 홈(146)을 통해 후반부(102b)에서 전반부(102a)로의 화살표(A146)로 표시한 수지 흐름도 역시 발생한다.

유체 흐름(A146)은 제1 수지 유동 홈(146)에 의해 이루어진다. 이를 도 9와 10을 비교하여 살펴보면, 도 9의 리드 프레임(140)의 하부와 도 10의 리드 프레임(140)의 상하부에는 종래 기술과 같이 병목(110a)이 형성되어 있다. 이는 리드 프레임(140)의 측면이 본체(102) 안으로 삽입되어 있기 때문이다. 하지만, 도 9의 리드 프레임(140)의 상부는 제1 수지 유동 홈(146)이 있어서 이를 통해 수지가 흐를 수 있는 수지 유동 통로(110b)가 형성된다.

따라서, 수지는 본체(102)의 후반부(102b)로부터 전반부(102a)로 화살표(A146)를 따라 흐르고 전반부(102a)의 말단까지 도달한다. 따라서, 도 2와 4에 도시한 바와 같이 수지가 상하 벽부의 중앙 선단(18)에 도달하지 못하여 공극 등의 성형 불량을 일으키는 종래 기술의 단점을 극복할 수 있다.

한편, 화살표(A146) 방향의 수지 흐름은 화살표(A'146) 방향의 파생 수지 흐름을 야기할 수도 있다. 이렇게 되면 전반부(102a)의 공동(C) 상하 영역 전체에 걸쳐 효과적인 수지 공급을 확보할 수 있다.

한편, 제2 수지 유동 홈(148)은 패키지 본체(102)의 양단에 위치하며, 전술한 제1 수지 유동 홈(148)과 마찬가지로 수지 유동 통로를 형성하게 된다. 따라서, 본체 후반부(102b)에서 본체 전반부(102a)로의 수지의 유동이 본체(102)의 양극단이 아니라 다소 중앙 쪽으로 이동한 부분에서도 형성된다. 따라서, 본체 후반부(102b)에서 본체 전반부(102a)로의 수지 유동이 보다 활발해 지며, 이에 따라 본체 전반부(102a) 전체 영역에서 원활한 수지 공급을 확보할 수 있다.

한편, 제1 수지 유동 홈(146)이 너무 크면 LED 칩(130)이 패키지 본체(102)의 바닥(106)과 직접 접촉할 수가 있고 이렇게 되면 LED 칩(130)의 열 방출을 저하할 수 있다. 이는 LED 칩(130)이 많은 열을 발생하는 경우에는 특히 바람직하지 않다. 따라서, 제1 수지 유동 홈(146)은 LED 칩(130)과 직접 접촉하지 않으면 바람직하다. 또한, 리드 프레임(140)은 LED 칩(130)에서 발생한 빛을 공동(C)을 통해 외부로 방출하는 반사경 기능도 수행하는데, 리드 프레임(140)의 공동(C) 내의 부분에 너무 큰 홈이 생기면 리드 프레임(140)의 반사 기능이 저하되고 이는 LED 패키지(100)의 발광 효율을 저하시킬 수 있다.

한편, 리드 프레임(140)에 형성된 수지 유동 홈(146, 148)은 다음과 같은 장점도 갖는다.

LED 칩(130)의 구동에 따라 발생하는 열은 LED 패키지(100) 내부의 리드 프레임(140)을 패키지(100)의 길이 방향으로 팽창시키게 된다. 하지만, 리드 프레임(140)은 패키지 본체(102) 및 공동(C)의 밀봉체와 다른 팽창률을 갖기 때문에, 상이한 팽창률에 의해 리드 프레임(140)을 포함한 LED 패키지(100) 전체에 스트레스가 가해질 수 있다.

하지만, 본 발명의 리드 프레임(140)은 수지 유동 홈(146, 148)이 형성된 요철 구조이므로, 열에 의한 팽창을 흡수할 수 있고 그에 따라 스트레스를 없애거나 적어도 최소화할 수 있다. 따라서, 본 발명의 리드 프레임(140)은 패키지 본체(102)로부터 들뜨거나 벌어지는 일이 없게 된다. 그 결과, 도 5를 참조하여 전술한 바와 같이, 와이어나 솔더 범프와 리드 프레임 사이 또는 와이어나 솔더 범프와 LED 칩 사이의 단선이 발생하지 않게 된다.

이 장점은 열에 의해 리드 프레임(140)에 가해지는 스트레스가 리드 프레임(140)이 길수록 증가하고 LED 패키지(100)의 두께 감소에 따라 전체 길이가 증가하는 것을 고려할 때 특히 유용하다.

한편, 제1 수지 유동 홈을 크게 형성한 실시예를 도 11을 참조하여 설명한다. 도 11의 LED 패키지(200)에서 리드 프레임(240a, 240b)의 내부 단자부(242)를 제외한 나머지 구성은 도 6 내지 11을 참조하여 전술한 LED 패키지(100)와 동일하므로 대응하는 구성요소에는 200대의 도면부호를 부여하고 반복 설명은 생략한다.

도 11에서, 각각의 리드 프레임(240a, 240b)은 T자형의 내부 단자부(242)를 갖고 내부 단자부(242)의 양 측면을 따라 슬릿 형태의 개방영역(246)이 형성되어 있고 고정단(246a)이 벽부(204) 안으로 삽입 내부 단자부(242)를 고정하게 된다.

이때, 내부 단자부(242)의 폭은 리드 프레임(240a, 240b) 두께의 80% 이상이 좋다. 더 바람직하게는 리드 프레임(240a, 240b) 두께와 같거나 큰 것이 좋다. 또한, 고정단(246a)은 필요에 따라 두 쌍 이상 형성할 수도 있다.

이렇게 하면, 개방영역(246)에 의해 더 큰 수지 유동 통로가 확보되므로 벽부(204)의 상하 영역 전체에 걸쳐 더 효과적인 수지 유동을 확보할 수 있다. 이와 같은 구성은 수지의 점도가 큰 경우에 특히 필요하다. 또한, 수지가 비교적 열전도율을 갖는 경우에는 더 바람직하다.

### 발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 LED 패키지는 수지 흐름 개선용 리드 프레임 구조를 가짐으로써 극히 얇게 구현되어도 공동 상하의 벽부에서의 안정성을 확보할 수 있다.

또한, LED 동작에 따른 고온에 의해 가해지는 스트레스에도 내부 전기 접속의 안정성을 확보할 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 것이다.

### (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

LED 칩;

상기 LED 칩이 일면에 장착되고 측면에 요철 구조를 갖는 스트립형 리드 프레임; 및

상기 LED 칩을 수용하는 공동이 있는 전반부 및 상기 리드 프레임에 의해 상기 전반부와 구분되는 속이 찬 후반부를 구비하는 수지로 된 일체형 패키지 본체를 포함하는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 패키지 본체의 후반부로부터 전반부로 수지가 흐르는 것을 촉진하는 수지 유동 통로를 형성하는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

### 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 수지 유동 통로는 상기 리드 프레임의 양 측면으로부터 상기 공동의 벽을 따라 상기 패키지 본체 전면으로 향한 수지 흐름을 촉진하도록 구성된 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

### 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 공동의 바닥을 노출시키도록 상기 리드 프레임 측면에 형성된 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

### 청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 리드 프레임 측면 홈은 상기 공동의 바닥이 상기 LED 칩과 직접 접촉하지 않는 정도까지 형성되는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

### 청구항 6.

제4항에 있어서, 상기 리드 프레임 측면 홈은 상기 공동의 벽 안에 삽입된 상기 리드 프레임의 측면의 일부가 상기 리드 프레임을 안정적으로 지지하는 정도까지 상기 공동 내에서 상기 리드 프레임의 길이방향을 따라 상기 리드 프레임의 측면에 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

### 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 리드 프레임 중 상기 공동의 벽안에 삽입된 부위는, 상기 리드 프레임의 길이방향 폭이 상기 리드 프레임 두께의 80% 이상인 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

### 청구항 8.

제2항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 패키지 본체에 의해 완전히 매립되는 홈 또는 구멍을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

**청구항 9.**

제2항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 편칭에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

**청구항 10.**

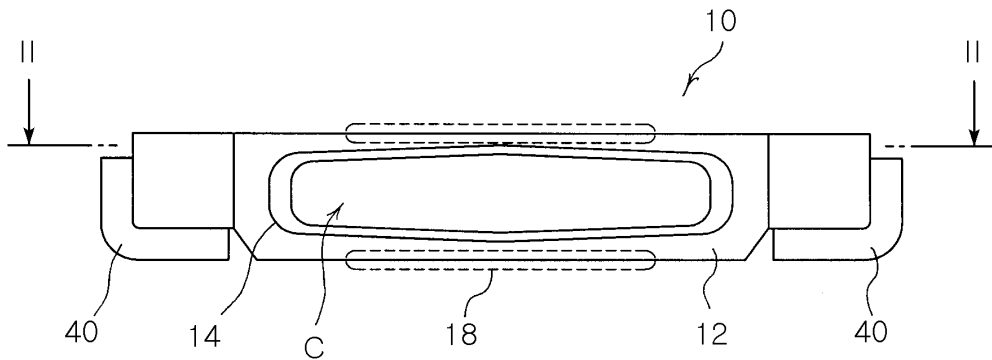
제1항에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 패키지 본체에 의해 완전히 매립되는 홈 또는 구멍을 포함하는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

**청구항 11.**

제10항에 있어서, 상기 리드 프레임의 요철 구조는 상기 공동의 내벽에서 상기 리드 프레임 측면으로 들어간 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 측면형 LED 패키지.

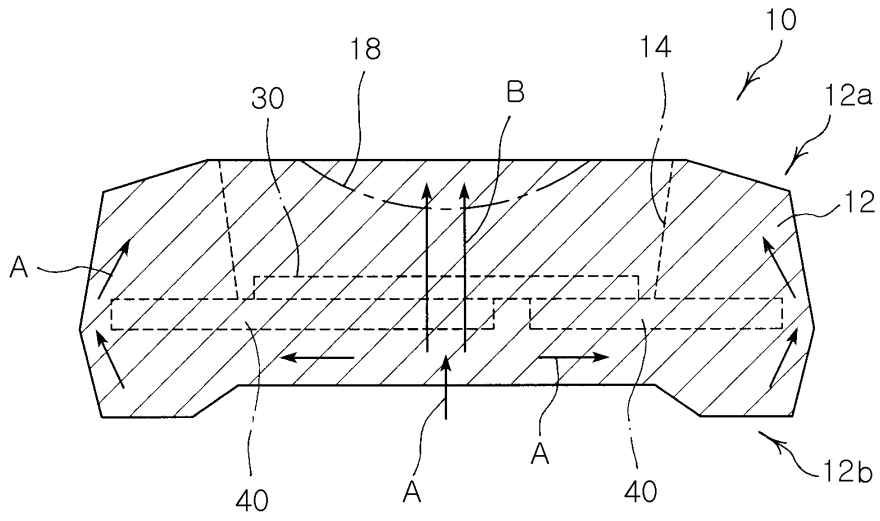
**도면**

도면1

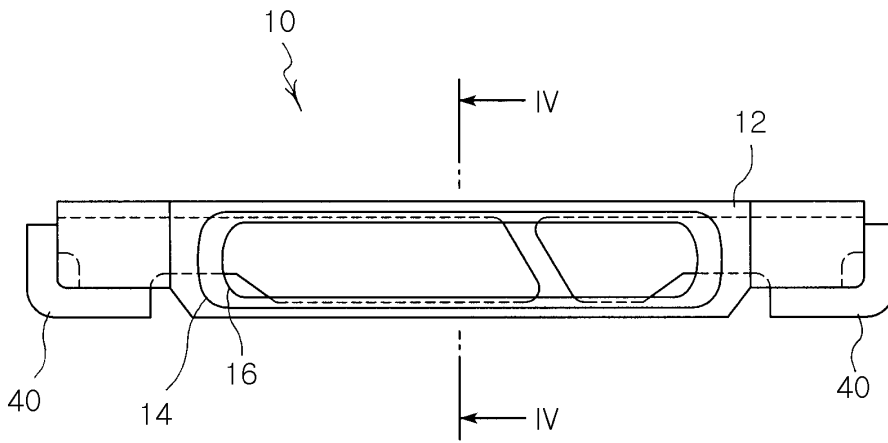




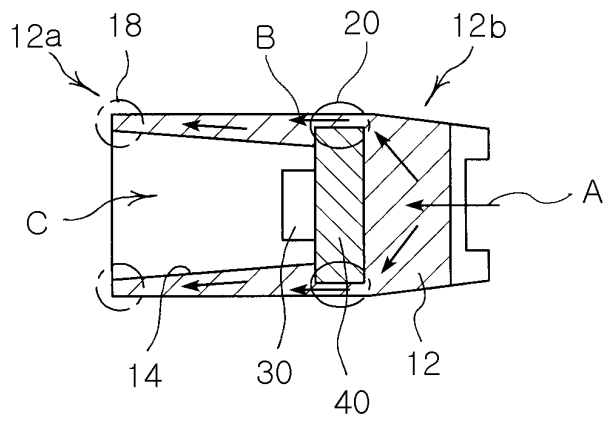
도면2



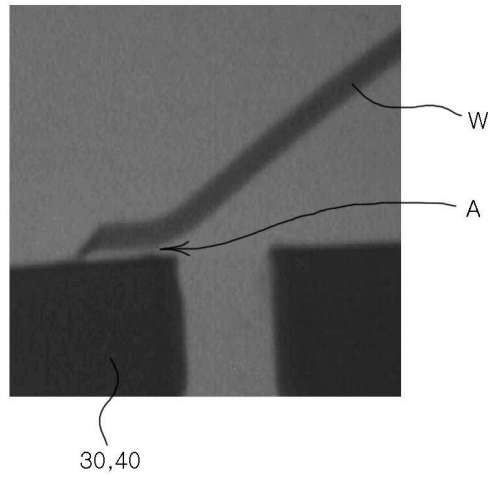
도면3



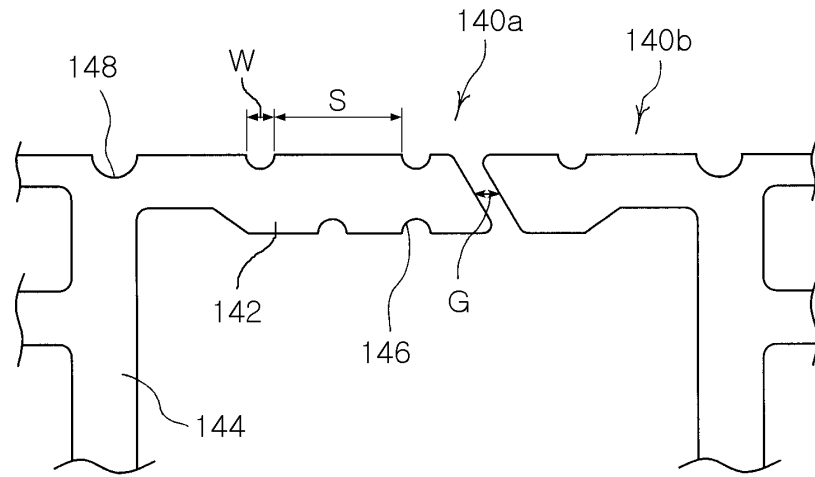
도면4



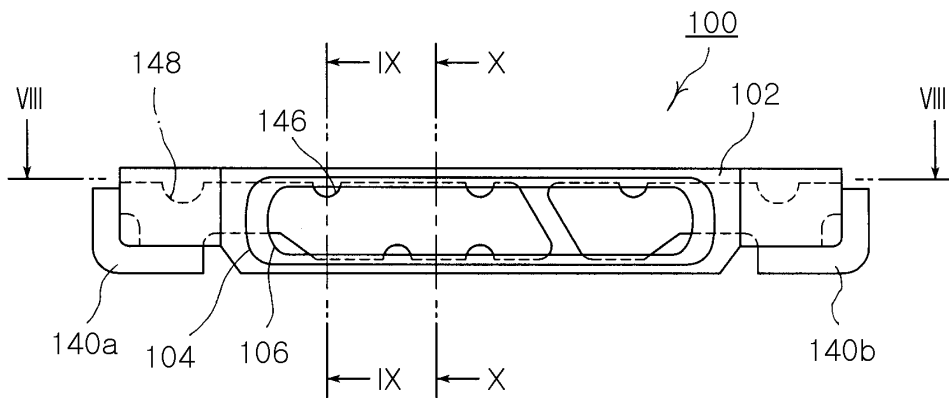
도면5



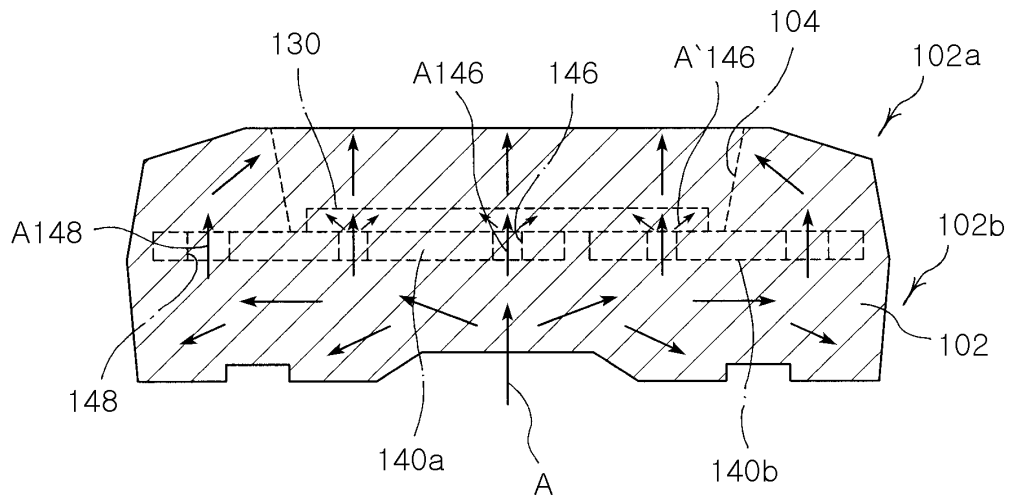
도면6



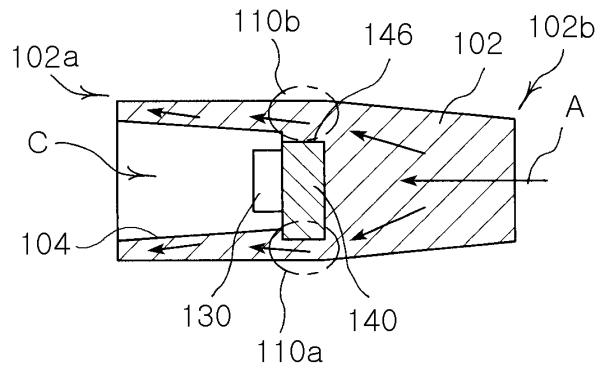
도면7



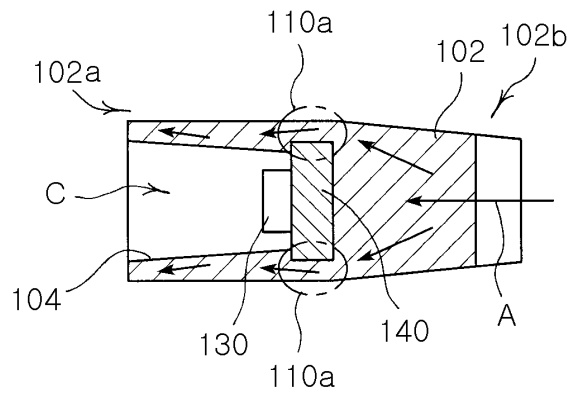
도면8



도면9



도면10



도면11

