



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월17일
 (11) 등록번호 10-1969985
 (24) 등록일자 2019년04월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F21V 8/00 (2016.01) F21V 7/22 (2018.01)
 G02B 5/08 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G02B 6/0031 (2013.01)
 F21V 7/22 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0008061
 (22) 출원일자 2015년01월16일
 심사청구일자 2016년05월27일
 (65) 공개번호 10-2016-0088674
 (43) 공개일자 2016년07월26일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020130110444 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
이우필
 경기도 수원시 권선구 매곡로 68, 102동 405호 (금곡동, 일신건영아파트)
조성은
 전라북도 군산시 신철4길 14, 나동110호(나운동, 현대2차아파트)
 (72) 발명자
이우필
 경기도 수원시 권선구 매곡로 68, 102동 405호 (금곡동, 일신건영아파트)
조성은
 전라북도 군산시 신철4길 14, 나동110호(나운동, 현대2차아파트)
 (74) 대리인
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 송병준

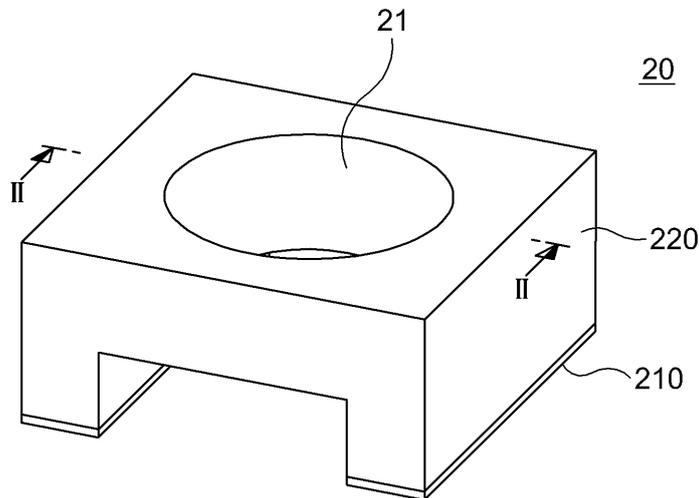
(54) 발명의 명칭 **리플렉터, 리플렉터가 결합된 엘이디패키지 및 그 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 리플렉터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엘이디소자에서 발광되는 빛을 반사시키는 리플렉터, 리플렉터가 결합된 엘이디패키지 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명은, 엘이디패키지(10) 및 기판 중 적어도 어느 하나에 결합되어 엘이디소자(1)에서 발광하는 빛을 반사시키는 리플렉터(20)로서, 적어도 일부가 EMC재질로 이루어진 리플렉터(20)를 개시한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02B 5/0808 (2013.01)

G02B 6/0073 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120084554 A*

KR1020100006046 A*

JP2006080124 A*

KR1020090059538 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

패키지 공정을 마친 엘이디패키지(10) 및 기관 중 적어도 어느 하나에 결합되어 엘이디소자(1)에서 발광하는 빛을 반사시키는 리플렉터(20)로서,

상하로 관통되며 엘이디소자에서 상측으로 가면서 내주면의 크기가 확대되는 반사면(21)을 가지며,

저면의 적어도 일부를 이루며 금속재질을 가지는 저면부(210)와;

EMC재질로 상기 저면부(210)의 상면에 상기 저면부(210)와 일체로 형성되며 상기 반사면(21)을 형성하는 본체부(220)를 포함하며,

상기 저면부(210)는, 금속재질로 형성되어 솔더링에 의해 상기 기관에 부착되며,

상기 저면부(210)는, 상기 엘이디패키지(10)와의 전기적 연결을 위하여, 동일 수평면을 이루어 분리된 것을 특징으로 하는 리플렉터(20).

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

엘이디패키지(10)의 측면에 형성된 하나 이상의 요홈(11)에 탄성변형에 의하여 삽입되어 상기 엘이디패키지(10)에 결합되는 돌출부(211)가 상기 하나 이상의 요홈(11)에 대응되어 형성된 것을 특징으로 하는 리플렉터(20).

청구항 5

청구항 1에 따른 리플렉터(20)의 제조방법으로서,

상기 리플렉터(20)의 저면부(210)가 복수개 형성된 금속시트를 준비하는 단계와;

상기 금속시트의 상에 EMC재질을 이용하여 각 저면부(210)에 대응하여 상기 리플렉터(20)의 본체부(220)를 형성하는 단계와;

상기 금속시트에서 각 저면부(210)를 분리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 리플렉터의 제조방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

엘이디패키지(10)의 측면에 형성된 하나 이상의 요홈(11)에 탄성변형에 의하여 삽입되어 상기 엘이디패키지(10)에 결합되는 돌출부(211)가 상기 하나 이상의 요홈(11)에 대응되어 형성된 것을 특징으로 하는 리플렉터의 제조방법.

청구항 7

엘이디패키지(10)와;

엘이디패키지(10) 및 기관 중 적어도 어느 하나에 결합되어 엘이디소자(1)에서 발광하는 빛을 반사시키는 리플렉터(20)로서, 청구항 1에 따른 리플렉터(20)를 포함하는 것을 특징으로 하는 리플렉터가 결합된 엘이디패키지.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

엘이디패키지(10)의 측면에 형성된 하나 이상의 요홈(11)에 탄성변형에 의하여 삽입되어 상기 엘이디패키지(10)에 결합되는 돌출부(211)가 상기 하나 이상의 요홈(11)에 대응되어 형성된 것을 특징으로 하는 리플렉터가 결합된 엘이디패키지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 리플렉터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엘이디소자에서 발광되는 빛을 반사시키는 리플렉터, 리플렉터가 결합된 엘이디패키지 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 휴대단말기의 카메라 기술은 크게 발전하고 있다. 휴대단말기의 카메라는 사용자의 요구에 따라 단순히 피사체를 촬영하는 기능에서 벗어나 감성적인 이미지를 촬영하는 면에서의 중요성이 대두되고 있으며, 이를 위하여 카메라의 기능뿐만 아니라 카메라의 기능을 보조하는 장치의 기능을 향상시키기 위한 기술이 개발되고 있다.

[0003] 카메라를 이용하여 피사체를 촬영하는 과정에서, 사진의 품질을 향상시키기 위하여, 광의 밝기를 최대한 크게 하기 위한 광원으로 엘이디소자가 사용되고 있다.

[0004] 또한, 2매 내지 3매의 렌즈가 사용되는 것에 의한 두께 증가를 방지하기 위해 프레넬 렌즈(Fresnel lens)를 사용되고 있다.

[0005] 그러나, 프레넬 렌즈를 사용하는 경우에는, 조도의 향상을 위해 프레넬 기법이 사용되고 있는데, 이는 가공비의 상승을 야기할 뿐만 아니라 프레넬의 조립과정에서 다양한 요인에 의하여 제품의 수율이 저하되는 문제점이 있다.

[0006] 따라서, 프레넬 렌즈를 사용하지 않아도 조도를 향상시킬 수 있으며, 광의 균일도를 향상시킬 수 있는 부품의 개발이 요구되고 있다.

[0007] 한편, 엘이디소자의 조명특성을 향상시키기 위하여, 엘이디소자가 설치된 PCB기판에 결합되어 엘이디소자에 의하여 발광되는 빛을 집광하는데 사용되며, 빛의 집광을 위하여 상면 중앙부에 상측보다 하측으로 갈수록 내경이 좁아지는 관통홀이 형성되는 리플렉터가 사용될 수 있다 (공개특허공보 제10-2014-0123866호 참조).

[0008] 상기와 같은 리플렉터의 종래기술로서, 공개특허공보 제10-2010-0105287호, 공개특허공보 제10-2014-0123866호 등이 있다.

[0009] 그리고 종래의 리플렉터는, 공개특허공보 제10-2014-0123866호의 도 1과 같은 형상으로 다이캐스팅에 의하여 형성된 아연재질의 성형체에 은이 도금되고, 은 도금 후 은의 산화를 방지하기 위한 산화방지제가 코팅되는 것이 일반적이다.

[0010] 그런데, 은 도금 후 코팅된 산화방지제는 약 80℃의 낮은 온도에서 용융되거나 증발되는 특성이 있어 열대지방 등 고온환경에서 장시간 노출되는 경우 산화방지제가 용융되거나 증발되어 은이 산화됨으로써 반사특성이 현저히 저하되어 리플렉터로서의 기능이 저하되거나 수행되지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 리플렉터의 적어도 일부를 EMC재질로 형성함으로써, 반사특성을 향상시키고 아울러 산화되는 문제점을 해소할 수 있는 리플렉터, 리플렉터가 결합된 엘이디패키지 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은, 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명은, 엘이디패키지(10) 및

기관 중 적어도 어느 하나에 결합되어 엘이디소자(1)에서 발광하는 빛을 반사시키는 리플렉터(20)로서, 적어도 일부가 EMC재질로 이루어진 리플렉터(20)를 개시한다.

[0013] 상기 리플렉터(20)는, 상하로 관통되며 엘이디소자(1)에서 상측으로 가면서 내주면의 크기가 확대되는 반사면(21)을 가질 수 있다.

[0014] 상기 리플렉터(20)는, 저면의 적어도 일부를 이루며 금속재질을 가지는 저면부(210)와; EMC재질로 상기 저면부(210)와 일체로 형성되며 상기 반사면(21)을 형성하는 본체부(220)를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 리플렉터(20)는, 엘이디패키지(10)의 측면에 형성된 하나 이상의 요홈(11)에 탄성변형에 의하여 삽입되어 상기 엘이디패키지(10)에 결합되는 돌출부(211)가 상기 하나 이상의 요홈(11)에 대응되어 형성될 수 있다.

[0016] 본 발명은 또한 상기와 같은 구성을 가지는 리플렉터(20)의 제조방법으로서, 상기 리플렉터(20)의 저면부(210)가 복수개 형성된 금속시트(301)를 준비하는 단계와; 상기 금속시트(301)의 상에 EMC재질을 이용하여 각 저면부(210)에 대응하여 상기 리플렉터(20)의 본체부(220)를 형성하는 단계와; 상기 금속시트(301)에서 각 저면부(210)를 분리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 리플렉터의 제조방법을 개시한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 리플렉터, 리플렉터가 결합된 엘이디패키지 및 그 제조방법은, 리플렉터의 적어도 일부를 EMC재질로 형성함으로써, 반사특성을 향상시키고 아울러 산화되는 문제점을 해소할 수 있는 이점이 있다.

[0018] 더 나아가, 본 발명에 따른 리플렉터, 리플렉터가 결합된 엘이디패키지 및 그 제조방법은, 리플렉터의 제조에 있어서 일부를 구리와 같은 금속재질을 사용하고 나머지는 금형에 의하여 형성이 가능한 EMC 재질로 형성함으로써 제조비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은, 본 발명의 제1실시예에 따른 리플렉터의 사시도이다.

도 2는, 도 1의 리플렉터의 단면도이다.

도 3은, 도 1의 리플렉터가 엘이디소자가 결합된 기관에 결합된 상태를 보여주는 단면도이다.

도 4는, 본 발명의 제2실시예에 따른 리플렉터의 단면도이다.

도 5a 및 도 5b는, 본 발명에 따른 리플렉터의 제조과정을 보여주는 도면들이다.

도 6은, 본 발명에 제3실시예에 따른 리플렉터를 보여주는 단면도이다.

도 7은, 도 6의 리플렉터의 저면도이다.

도 8은, 도 6의 리플렉터의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 본 발명에 따른 리플렉터, 리플렉터가 결합된 엘이디패키지 및 그 제조방법에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0021] 본 발명에 따른 리플렉터(20)는, 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 엘이디패키지(10) 및 기관(2) 중 적어도 어느 하나에 결합되어 엘이디소자(1)에서 발광하는 빛을 반사시키는 부재로서, 적어도 일부가 EMC재질로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 리플렉터(20)는, 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 엘이디패키지(10) 및 기관(2) 중 적어도 어느 하나에 결합되어 엘이디소자(1)에서 발광하는 빛의 조명각(illumination angle)을 확대 또는 축소시키거나 소정 조명영역에서의 조도를 향상시키는데 사용하는 부재이다. 여기서 도 4는, 기관(2)에 결합된 예를, 도 6은, 엘이디패키지(10)에 결합된 예를 도시한 것이다.

[0023] 특히 상기 리플렉터(20)는, 평면 외곽선이 원형, 타원형, 다각형(사각형, 직사각형) 등의 형상을 가질 수 있으며, 상하로 관통되며 엘이디소자(1)에서 상측으로 가면서 내주면의 크기가 확대되는 반사면(21)을 가지는 것을 특징으로 한다.

- [0024] 한편 종래의 리플렉터(20)는, 알루미늄, 아연 등의 모재에 은 등을 도금하여 제조됨이 일반적이거나, 제조과정이 복잡하며 제조비용 또한 고가인 문제점이 있다.
- [0025] 더 나아가 표면에 형성된 은은 고온의 사용환경에 따라서 산화되어 반사특성이 저하되는 문제점 또한 가지고 있다.
- [0026] 이에, 본 발명에 따른 리플렉터(20)는, 적어도 일부가 EMC재질로 이루어진 것을 특징으로 하며, 결합대상에 따라서 다양한 구조를 가질 수 있다.
- [0027] 여기서 EMC(Epoxy Molding Compound)는, 실리카, 에폭시수지, 페놀수지, 카본블랙, 난연제 등 10여 가지의 원료가 사용되는 복합소재로서 리플렉터(20)의 구성 중 EMC 부분만 몰딩에 의하여 형성됨을 특징으로 한다.
- [0028] 그리고 상기 EMC 재질 이외에 PCT, PPT, PPA 등 금형을 이용하여 성형이 가능한 비금속재질, 특히 플라스틱 재질이 사용될 수 있음은 물론이다.
- [0029] 한편, 상기 리플렉터(20)는, 리플렉터 틀의 유지, 솔더링에 의한 기판(2)과의 결합, 기타 구조적 필요에 따라서 적어도 일부가 구리 등 금속재질로 형성됨이 바람직하다.
- [0030] 일부가 금속재질로 이루어진 리플렉터(20)의 예로서, 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 저면의 적어도 일부를 이루며 금속재질을 가지는 저면부(210)와; EMC재질로 저면부(210)와 일체로 형성되며 반사면(21)을 형성하는 본체부(220)를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 저면부(210)는, 저면의 적어도 일부를 이루며 금속재질을 가지는 구성으로 다양한 구성이 가능하다. 여기서 상기 저면부(210)는, 금속재질로 형성됨으로써 솔더링 등에 의하여 기판(2)에 부착될 수 있다.
- [0032] 상기 저면부(210)의 재질은, 구리 등과 같은 전기 전도성 재질의 사용이 바람직하다.
- [0033] 그리고, 상기 저면부(210)는, 표면 보호 등을 위하여 구리의 표면에 니켈(Ni)로 이루어진 Ni층 및 은(Ag)으로 이루어진 Ag층이 형성된 후에 EMC재질의 본체부(220)가 형성될 수 있다.
- [0034] 여기서 Ni층 및 Ag층은, 전기도금 등에 의하여 형성될 수 있다.
- [0035] 또한 상기 저면부(210)는, Ni층의 형성 후에 알루미늄으로 CVD, PVD, 스퍼터링 등의 공정에 의하여 증착될 수 있다.
- [0036] 한편 상기 저면부(210)는, 기판(2) 등의 결합부위 이외에 리플렉터(2)의 측면의 적어도 일부, 반사면(21)의 적어도 일부 등을 형성할 수도 있다.
- [0037] 이러한 구조를 위하여 상기 저면부(210)는, 구리 등의 금속재질의 시트에 프레스 등에 의하여 상측 및 하측 중 적어도 일부가 돌출된 상태, 즉 입체구조로 형성된 후 후술하는 본체부(220)가 몰딩 등에 의하여 형성될 수 있다.
- [0038] 또한 상기 저면부(210)는, 엘이디패키지(10)와의 전기적 연결을 고려하여 도 7에 도시된 바와 같이, 서로 분리된 2개의 부재(213, 214)들로 구성될 수 있다.
- [0039] 상기 본체부(220)는, EMC재질로 저면부(210)와 일체로 형성되며 반사면(21)을 형성하는 구성으로서 몰딩에 의하여 형성됨을 특징으로 한다.
- [0040] 여기서 상기 반사면(21)은, 상하로 관통되며 엘이디소자(1)에서 상측으로 가면서 내주면의 크기가 확대되는 형상으로 형성되며, 엘이디소자(1)에서 발광하는 빛의 조명각(illumination angle)을 확대 또는 축소시키거나 소정 조명영역에서의 조도를 향상시키기 위하여 형성되는 면으로서, 조명특성에 따라서 평면, 곡면, 평면 및 곡면의 조합 등 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [0041] 한편 본 발명에 따른 리플렉터(20)는, 기판(2) 대신에 엘이디패키지(10)에 결합될 수 있다.
- [0042] 이에, 본 발명에 따른 리플렉터(20)는, 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 엘이디패키지(10)와의 견고한 결합을 위하여 엘이디패키지(10)의 측면에 형성된 하나 이상의 요홈(11)에 탄성변형에 의하여 삽입되어 엘이디패키지(10)에 결합되는 돌출부(211)가 하나 이상의 요홈(11)에 대응되어 형성될 수 있다.
- [0043] 구체적으로, 상기 리플렉터(20)는, 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 저면에서 내측, 즉 엘이디패키지(10)를 향하여 돌출된 돌출부(211)가 형성됨으로써, 엘이디패키지(10)의 측면에 형성된 요홈(11)에 삽입되어 엘이디패

키지(10)와의 견고하게 결합될 수 있다.

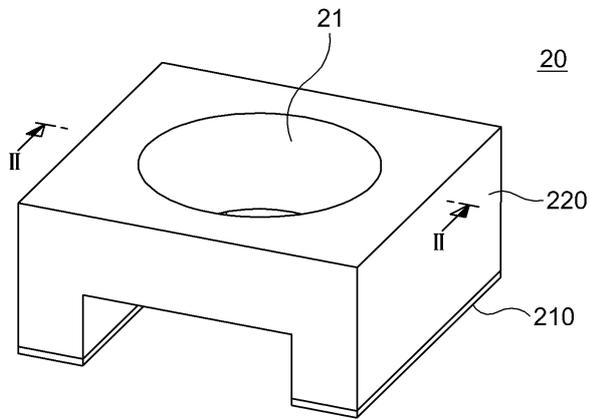
- [0044] 여기서 상기 돌출부(211) 및 요홈(11)의 형상은, 썩기형상, 반구 등 구면형상 등 다양한 형상이 가능하다.
- [0045] 그리고 상기 돌출부(211)는, 탄성변형이 거의 없는 EMC 재질의 본체부(220)에 형성되지 않고 탄성변형이 가능한 저면부(210)에 형성됨이 바람직하다.
- [0046] 한편 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예와는 달리, 상기 돌출부(211)는, 엘이디패키지(10)에 형성되고 요홈(11)은, 리플렉터(20)에 형성될 수도 있다.
- [0047] 또한, 상기와 같은 돌출부(211) 및 요홈(11)의 결합구조는, 리플렉터 및 엘이디패키지 결합구조 이외에, 리플렉터 및 기관과의 결합구조에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0048] 여기서 상기 돌출부는, 내측으로 형성되는 대신에, 하측으로 돌출되고, 기관(2)하측으로 돌출된 돌출부가 삽입될 수 있는 요홈 또는 관통공으로 형성될 수 있다.
- [0049] 이하 상기와 같은 구조를 가지는 리플렉터(20)의 제조방법에 관하여 설명한다.
- [0050] 먼저, 리플렉터(20)가 EMC재질로만 이루어진 경우 상부금형 및 하부금형으로 이루어진 금형에 의하여 리플렉터(20)가 몰딩방법에 의하여 제조될 수 있다.
- [0051] 다음으로, 리플렉터(20)가 금속 재질의 저면부(210) 및 EMC재질의 본체부(220)로 이루어진 경우, 본 발명에 따른 리플렉터의 제조방법은, 리플렉터(20)의 저면부(210)가 복수개 형성된 금속시트(301)를 준비하는 금속시트준비단계와; 금속시트(301)의 상에 EMC재질을 이용하여 각 저면부(210)에 대응하여 리플렉터(20)의 본체부(220)를 형성하는 본체부형성단계와; 금속시트에서 각 저면부(210)를 분리하는 분리단계를 포함할 수 있다.
- [0052] 상기 금속시트준비단계는, 도 5a에 도시된 바와 같이, 리플렉터(20)의 저면부(210)가 복수개 형성된 금속시트(301)를 준비하는 단계로서, 다양한 방법에 의하여 수행될 수 있다.
- [0053] 구체적으로, 상기 금속시트준비단계는, 구리 재질의 금속시트(301)에서 프레스, 에칭 등에 의하여 리플렉터(20)의 저면부(210)가 복수개로 형성될 수 있다.
- [0054] 이때 후술하는 본체부형성단계의 수행을 위하여 브리지(302) 등에 의하여 리플렉터(20)의 저면부(210)가 연결된다.
- [0055] 상기 본체부형성단계는, 도 5b에 도시된 바와 같이, 금속시트(301)의 상에 EMC재질을 이용하여 각 저면부(210)에 대응하여 리플렉터(20)의 본체부(220)를 형성하는 단계로서, 다양한 방법에 의하여 수행될 수 있다.
- [0056] 구체적으로, 상기 본체부형성단계는, 복수의 저면부(210)들이 형성된 금속시트(301)를 사이에 두고 상부금형 및 하부금형에 의하여 저면부(210)들 각각에 대응되는 위치에서 리플렉터(20)의 본체부(220)를 형성한다.
- [0057] 상기와 같이, 저면부(210) 및 본체부(220)가 형성되면, 브리지를 절단함으로써 각각의 리플렉터(20)를 형성하게 된다.
- [0058] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

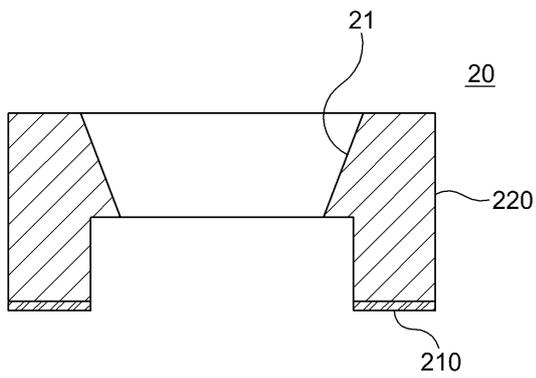
- | | |
|------------------|-------------|
| [0059] 1 : 엘이디소자 | 10 : 엘이디패키지 |
| 2 : 기관 | 20 : 리플렉터 |
| 210 : 저면부 | 220 : 본체부 |

도면

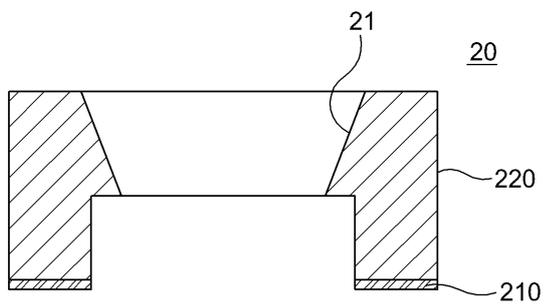
도면1



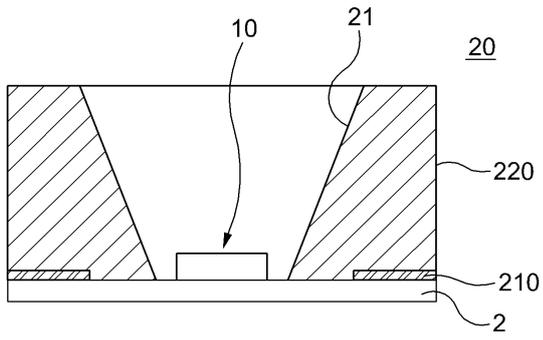
도면2



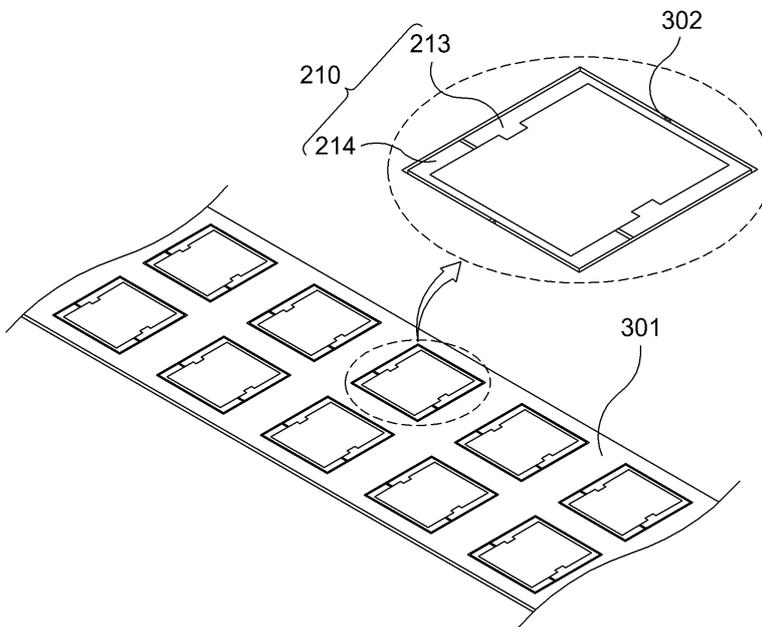
도면3



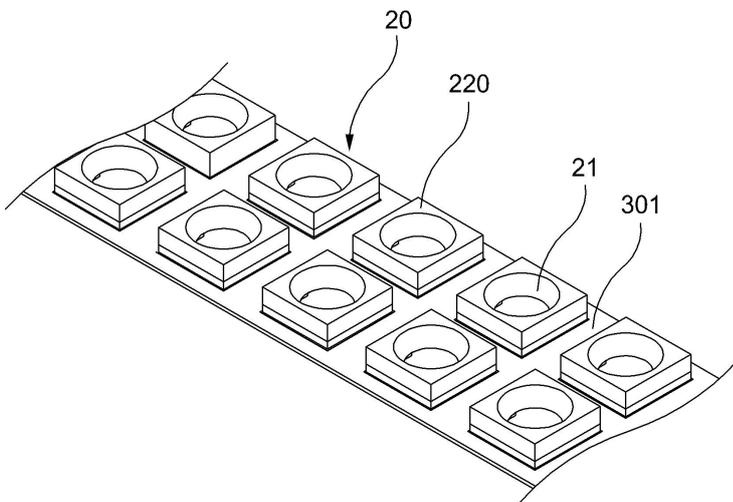
도면4



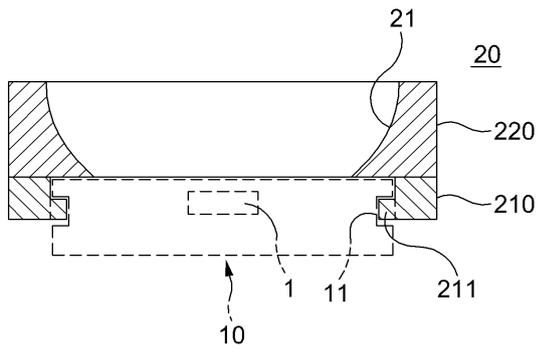
도면5a



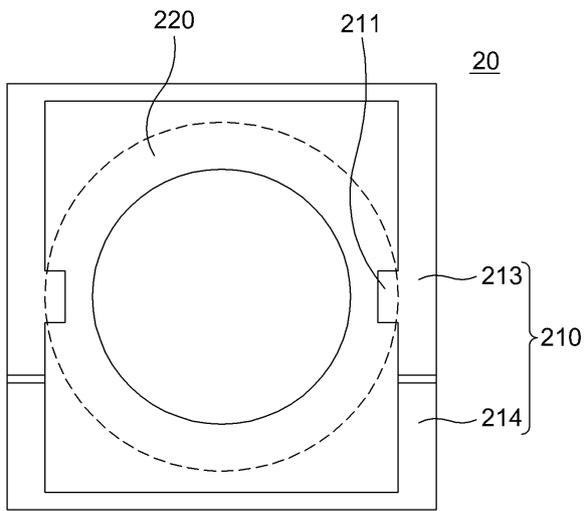
도면5b



도면6



도면7



도면8

