



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0131973
(43) 공개일자 2009년12월30일

(51) Int. Cl.

H01L 33/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0058004

(22) 출원일자 2008년06월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

서울반도체 주식회사

서울 금천구 가산동 148-29

(72) 발명자

이종민

서울특별시 동작구 노량진2동 256-11

신선용

경기도 안양시 동안구 호계동 923-21 신성아파트
101동 1606호

(74) 대리인

김충석, 이선재

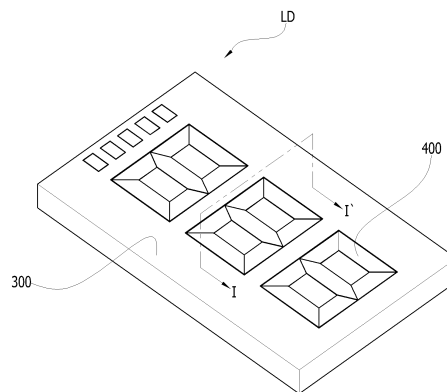
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발광장치

(57) 요약

시인성이 향상된 발광장치가 개시된다. 발광장치는 구동기관, 발광칩, 커버 몰드 및 커버 윈도우를 포함한다. 발광칩은 구동기관의 일면에 배치되어 광을 발생시킨다. 커버 몰드는 구동기관의 일면을 커버하는 몰드 몸체부, 및 몰드 몸체부와 연결되고, 발광칩에서 발생된 광을 외부로 출사시키기 위해 발광칩을 노출시키는 광출사부를 포함한다. 커버 윈도우는 광출사부와 대응되도록 배치되고, 발광칩과 마주보는 위치에 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키는 난반사부를 포함한다. 이와 같이, 발광칩에서 발생된 광을 커버 윈도우의 난반사부에서 난반사시킴에 따라, 커버 윈도우를 투과한 광의 시인성을 보다 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

구동기관;

상기 구동기관의 일면에 배치되어 광을 발생시키는 발광칩;

상기 구동기관의 일면을 커버하는 몰드 몸체부, 및 상기 몰드 몸체부와 연결되고, 상기 발광칩에서 발생된 광을 외부로 출사시키기 위해 상기 발광칩을 노출시키는 광출사부를 포함하는 커버 몰드; 및

상기 광출사부와 대응되도록 배치되고, 상기 발광칩과 마주보는 위치에 상기 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키는 난반사부를 갖는 커버 윈도우(cover window)를 포함하는 발광장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 난반사부는

상기 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키는 복수의 난반사 돌기들 또는 복수의 난반사 홈들을 포함하는 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 난반사 돌기들 또는 상기 난반사 홈들은 다각뿔 형상 또는 원뿔 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 난반사 돌기들 또는 상기 난반사 홈들은

서로 대칭이 되도록 배치된 제1 및 제2 삼각뿔 돌기들 또는 제1 및 제2 삼각뿔 홈들을 포함하는 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 광출사부는

상기 커버 윈도우를 안착시키기 위한 윈도우 단턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 윈도우 단턱은

상기 발광칩과 반대측인 상기 광출사부의 상단부에 형성된 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 7

제6 항에 있어서, 서로 이웃하는 상기 커버 윈도우들 사이를 연결하고, 상기 몰드 몸체부를 커버하는 윈도우 연결부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 8

제5 항에 있어서, 상기 윈도우 단턱은

상기 광출사부의 상단부로부터 상기 발광칩 측으로 이격된 위치인 상기 광출사부의 중앙부에 형성된 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 9

제1 항에 있어서, 상기 커버 윈도우는

상기 광출사부 내에 배치되고, 상기 발광칩을 감싸는 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 발광장치.

청구항 10

제9 항에 있어서, 상기 커버 윈도우는

상기 구동기판의 일면 상에 결합된 것을 특징으로 하는 발광장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 발광장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 발광 다이오드를 이용하여 광을 발생시키는 발광장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 광을 발생시키는 광원으로서 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED)는 발광 효율이 높고, 수명이 길고, 소비전력이 낮으며, 친환경적이라는 많은 장점들을 갖고 있다. 그로 인해, 발광 다이오드를 사용하는 기술분야가 계속해서 증가하고 있는 추세이다. 즉, 광을 발생시키는 최근의 발광장치에는 이러한 발광 다이오드가 장착되어 있다.

<3> 일반적으로, 발광장치는 발광 다이오드만을 구비하는 것이 아니라, 구동기판, 커버 몰드 및 확산판들을 더 구비한다. 구동기판은 발광 다이오드로 구동전원을 공급하고, 커버 몰드는 구동기판을 커버하여 보호한다. 확산판은 커버 몰드 상에 배치되어, 발광 다이오드에서 발생되어 커버 몰드의 광투과홀을 통해 통과한 광을 확산시킨다.

<4> 그러나, 발광 다이오드에서 발생되어 커버 몰드의 광투과홀을 통과한 광 중 일부는 확산판을 따라 옆으로 번짐에 따라, 불빛 번짐 현상이 발생할 수 있다. 결국, 이러한 불빛 번짐 현상으로 인해, 발광장치에서 발생하는 광의 시인성이 떨어지는 문제점이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<5> 이에 따라, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 확산판에서의 불빛 번짐 현상을 방지하여 시인성을 향상시킬 수 있는 발광장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<6> 본 발명의 일 실시예에 의한 발광장치는 구동기판, 발광칩, 커버 몰드 및 커버 윈도우(cover window)를 포함한다.

<7> 상기 발광칩은 상기 구동기판의 일면에 배치되어 광을 발생시킨다. 상기 커버 몰드는 상기 구동기판의 일면을 커버하는 몰드 몸체부, 및 상기 몰드 몸체부와 연결되고, 상기 발광칩에서 발생된 광을 외부로 출사시키기 위해 상기 발광칩을 노출시키는 광출사부를 포함한다. 상기 커버 윈도우는 상기 광출사부와 대응되도록 배치되고, 상기 발광칩과 마주보는 위치에 상기 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키는 난반사부를 포함한다.

<8> 상기 난반사부는 상기 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키는 복수의 난반사 돌기들 또는 난반사 홈들을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 난반사 돌기들 또는 상기 난반사 홈들은 다각뿔 형상 또는 원뿔 형상을 가질 수 있다. 바람직하게, 상기 난반사 돌기들 또는 상기 난반사 홈들은 사각뿔 형상을 가질 수 있다. 이와 다르게, 상기 난반사 돌기들 및 상기 난반사 홈들은 서로 대칭이 되도록 배치된 제1 및 제2 삼각뿔 돌기들을 포함할 수도 있다.

<9> 한편, 상기 광출사부는 상기 커버 윈도우를 안착시키기 위한 윈도우 단턱을 포함할 수 있다. 상기 윈도우 단턱은 상기 발광칩과 반대측인 상기 광출사부의 상단부에 형성되거나, 상기 광출사부의 상단부로부터 상기 발광칩 측으로 이격된 위치인 상기 광출사부의 중앙부에 형성될 수 있다. 여기서, 상기 윈도우 단턱은 상기 광출사부의 상단부에 형성될 때, 상기 발광장치는 서로 이웃하는 상기 커버 윈도우들 사이를 연결하고, 상기 몰드 몸체부를 커버하는 윈도우 연결부를 더 포함할 수도 있다.

<10> 또한, 상기 커버 윈도우는 상기 광출사부 내에 배치되고, 상기 발광칩을 감싸는 형상을 가질 수도 있다. 이때, 상기 커버 윈도우는 상기 구동기관의 일면 상에 결합되는 것이 바람직하다.

효 과

<11> 본 발명에 의한 발광장치에 의하면, 발광장치가 종래의 확산판 대신에 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키기 위한 난반사부를 갖는 커버 윈도우를 구비함에 따라, 종래의 확산판으로 인한 발생되었던 불빛 번짐 현상이 방지되어 광의 시인성이 보다 향상될 수 있다.

<12> 또한, 발광칩에서 발생된 광이 커버 윈도우의 난반사부에서 난반사됨에 따라, 마치 다이아몬드에서와 같이 반짝거리는 아름다운 불빛이 발생되어, 발광장치에서 발생하는 광의 품질을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<13> 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

<14> 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.

<15> 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

<16> 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 갖는다. 본 명세서에서 '패키지'는 반도체 칩이 실장되지 않은 상태를 나타내고, 반도체 칩이 실장된 상태는 '소자'라는 용어를 사용하기로 한다.

<17> 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

<18> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명한다.

<19> <실시예 1>

<20> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 의한 발광장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이며, 도 3은 도 2의 A부분을 확대해서 도시한 단면도이다.

<21> 도 1을 참조하면, 본 실시예에 의한 발광장치(LD)는 구동기관(100), 복수의 발광칩들(200), 커버 몰드(300) 및 복수의 커버 윈도우들(400)을 포함한다.

<22> 상기 구동기관(100)은 상기 발광칩들(200)로 구동전원을 제공하기 위한 배선들을 포함한다. 즉, 상기 구동기관은 상기 배선들을 갖는 인쇄회로기판(printed circuit board)일 수 있다.

<23> 상기 발광칩들(200)은 상기 구동기관(100)의 일면에 배치되고, 상기 구동기관(100)으로부터 상기 구동전원을 제공받아 광을 발생시킨다. 상기 구동기관(100)의 일면 상에는 상기 발광칩들(200)을 구동시키기 위한 발광칩 구동소자(미도시)가 배치될 수 있다.

<24> 상기 발광칩들(200) 각각은 점형태의 광을 발생시키는 적어도 하나의 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광칩들(200) 각각은 적색 발광 다이오드, 녹색 발광 다이오드 및 청색 발광 다이오드 중 적어도 하나를 포함하거나, 백색 발광 다이오드를 포함할 수 있다. 이와 다르게, 상기 발광칩들(200)은 유기발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED)를 포함할 수도 있다.

- <25> 상기 커버 몰드(300)는 상기 구동기관(100)의 일면을 커버하도록 상기 구동기관(100)의 상부에 배치되고, 상기 구동기관(100)과 결합되어 고정될 수 있다. 그 결과, 상기 커버 몰드(300)는 상기 구동기관(100)의 일면을 보호할 수 있다. 구체적으로, 상기 커버 몰드(300)는 몰드 몸체부(310) 및 복수의 광출사부들(320)을 포함한다.
- <26> 상기 몰드 몸체부(310)는 상기 구동기관(100)의 상부에 배치되어, 상기 발광칩들(200)이 배치된 영역을 제외한 상기 구동기관(100)의 일면의 나머지 전 영역을 커버할 수 있다.
- <27> 상기 광출사부들(320)은 상기 몰드 몸체부(310)와 연결되고, 상기 발광칩들(200)과 각각 대응되는 위치에 형성된다. 상기 광출사부들(320)은 상기 발광칩들(200)과 각각 대응되도록 배치되어, 상기 발광칩들(200)을 외부로 노출시킨다. 그 결과, 상기 발광칩들(200)에서 발생된 광은 상기 광출사부들(320)을 통해 외부로 출사될 수 있다.
- <28> 상기 각 광출사부(320)의 측벽은 상기 구동기관(100)의 일면에 대하여 수직하게 형성되는 것보다 외곽방향으로 경사지게 형성되는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 각 광출사부(320)의 측벽은 상기 발광칩(200)에서 발생된 광이 외부로 출사되도록 상기 광을 반사시킬 수 있다.
- <29> 상기 광출사부들(320) 각각에는 후술될 상기 커버 윈도우(400)를 안착시키기 위한 윈도우 단턱(322)이 형성될 수 있다. 상기 윈도우 단턱(322)은 상기 발광칩(200)과 반대측인 상기 광출사부(320)의 상단부에 형성될 수 있다.
- <30> 한편, 상기 커버 몰드(300)는 합성수지로 이루어지고, 경우에 따라서 광을 반사시키는 성질을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 커버 몰드(300)는 광을 반사시킬 수 있는 백색 계통의 합성수지이거나, 상기 커버 몰드(300)의 표면에 광을 반사시킬 수 있도록 표면처리가 되어 있을 수 있다.
- <31> 상기 커버 윈도우들(400)은 상기 발광칩들(200)과 대응되도록 상기 발광칩들(200)의 상부에 각각 배치된다. 구체적으로, 상기 각 커버 윈도우(400)는 상기 발광칩들(200)과 대응되도록 상기 광출사부(320)의 윈도우 단턱(322)에 안착되어 고정될 수 있다. 여기서, 상기 커버 윈도우(400)가 상기 광출사부(320)의 윈도우 단턱(322)에 안착될 때, 상기 커버 윈도우(400)의 상면은 상기 몰드 몸체부(310)의 상면과 실질적으로 일치하는 것이 바람직하다.
- <32> 상기 커버 윈도우들(400)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 합성수지로 이루어진다. 상기 커버 윈도우들(400)은 광을 확산시킬 수 있는 성질을 갖는 것이 바람직하다. 즉, 상기 커버 윈도우들(400) 각각의 내부에는 광을 확산시킬 수 있는 확산입자들이 개재되어 있을 수 있다.
- <33> 상기 각 커버 윈도우(400)는 상기 발광칩(200)과 마주보는 위치에 상기 발광칩(200)에서 발생된 광을 난반사시키는 난반사부(410)를 포함한다. 이하, 별도의 도면들을 이용하여 상기 난반사부에 대하여 자세하게 설명하고자 한다.
- <34> 도 4는 도 2의 커버 윈도우를 뒤집어서 도시한 사시도이고, 도 5는 도 4의 커버 윈도우를 위에서 바라보았을 때의 평면도이며, 도 6은 도 5와 다른 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 평면도이다.
- <35> 도 2 및 도 4 내지 도 6을 참조하면, 상기 각 커버 윈도우(400)의 난반사부(410)는 상기 발광칩(200)에서 발생된 광을 난반사시키기 위해 상기 발광칩(200) 측으로 돌출된 복수의 난반사 돌기들을 포함할 수 있다.
- <36> 상기 난반사 돌기들 각각은 다각뿔 형상을 갖는다. 예를 들어, 상기 난반사 돌기들 각각은 사각뿔 형상을 가질 수 있다. 구체적으로, 상기 난반사 돌기들 각각은 도 4 및 도 5와 같이 정사각뿔 형상을 가질 수 있고, 도 6과 같이 직사각뿔 형상을 가질 수도 있다.
- <37> 이와 다르게, 상기 난반사 돌기들 각각은 삼각뿔 형상, 오각뿔 형상, 육각뿔 형상 등을 가질 수도 있다. 또한, 상기 난반사 돌기들은 여러 가지의 다각뿔 형상들이 조합되어 나타날 수도 있다.
- <38> 한편, 상기 난반사 돌기들은 제1 방향과 상기 제1 방향에 수직한 제2 방향을 따라 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 이때, 상기 난반사 돌기들은 서로 동일한 간격으로 배치될 수 있다. 또한, 상기 난반사 돌기들은 서로 동일한 크기를 가질 수도 있으나, 이와 다르게 서로 다른 크기를 가질 수도 있다.
- <39> 도 7은 도 5와 또 다른 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 평면도이다.
- <40> 도 7을 참조하면, 상기 난반사부(410)의 난반사 돌기들은 서로 대칭이 되게 마주보도록 배치된 한 쌍의 제1 및 제2 삼각뿔 돌기들(412, 414)을 포함할 수 있다.

- <41> 상기 제1 및 제2 삼각뿔 돌기들(412, 414)은 서로 대칭이 되게 서로 동일한 높이와 크기를 갖는 것이 바람직하다. 예를 들어, 상기 제1 및 제2 삼각뿔 돌기들(412, 414) 각각의 바닥면은 이등변 삼각형 형상을 가질 수 있다.
- <42> 도 8은 도 4와 다른 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 사시도이다.
- <43> 도 8을 참조하면, 상기 난반사부(410)의 난반사 돌기들 각각은 원뿔 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 난반사 돌기들은 서로 동일한 크기 및 높이를 갖는 원뿔 형상을 가질 수 있다. 이와 다르게, 상기 난반사 돌기들은 정상부분이 라운드(round)진 다각뿔 형상을 가질 수도 있다.
- <44> 도 9는 도 4와 달리 홈 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 사시도이다.
- <45> 도 2 및 도 9를 참조하면, 상기 각 커버 윈도우(400)의 난반사부(410)는 상기 발광칩(200)에서 발생된 광을 난반사시키기 위해 상기 커버 윈도우(400)의 내측으로 함몰된 복수의 난반사 홈들을 포함할 수 있다.
- <46> 상기 난반사 홈들 각각은 도 9와 같이 다각뿔 형상을 가질 수 있지만, 원뿔 형상을 가질 수도 있다. 예를 들어, 상기 난반사 홈들 각각은 도 4 및 도 5와 같이 정사각뿔 형상을 가질 수 있고, 도 6과 같이 직사각뿔 형상을 가질 수도 있으며, 도 7과 같이 삼각뿔 형상을 가질 수도 있다. 이와 다르게, 상기 난반사 홈들 각각은 여러 가지의 다각뿔 형상들이 조합되어 나타날 수도 있다.
- <47> 상기 난반사 홈들은 상기 제1 및 제2 방향들을 따라 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 이때, 상기 난반사 홈들은 서로 동일한 간격으로 배치될 수 있다. 또한, 상기 난반사 홈들은 서로 동일한 크기를 가질 수도 있으나, 이와 다르게 서로 다른 크기를 가질 수도 있다.
- <48> 한편, 상기 각 커버 윈도우(400)의 난반사부(410)는 도 4에서와 같은 난반사 돌기들과 도 9에서와 같은 난반사 홈들을 함께 구비할 수도 있다.
- <49> 이와 같이 본 실시예에 따르면, 상기 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키기 위해 상기 커버 윈도우의 하면에 상기 난반사부를 형성함에 따라, 종래의 확산판에서 발생되었던 불빛 번짐 현상이 방지되어 광의 시인성이 보다 향상될 수 있다.
- <50> 또한, 상기 발광칩에서 발생된 광이 상기 커버 윈도우의 난반사부에서 난반사됨에 따라, 마치 다이아몬드에서와 같이 반짝거리는 아름다운 불빛이 발생되어, 발광장치에서 발생되는 광의 품질을 향상시킬 수 있다.
- <51> <실시예 2>
- <52> 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 의한 발광장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- <53> 본 실시예에 의한 발광장치는 윈도우 단턱(322)의 위치를 제외하면, 도 1 내지 도 9를 통해 설명한 제1 실시예에 의한 발광장치와 실질적으로 동일하므로, 상기 윈도우 단턱(322)을 제외한 다른 구성요소에 대한 자세한 설명은 생략하기로 하고, 상기 제1 실시예에서와 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하겠다.
- <54> 도 1 및 도 10을 참조하면, 본 실시예에 의한 광출사부들(320) 각각에는 상기 커버 윈도우(400)를 안착시키기 위한 윈도우 단턱(322)이 형성된다.
- <55> 상기 윈도우 단턱(322)은 상기 커버 윈도우(400)가 상기 발광칩(200)과 보다 근접해지도록 상기 광출사부(320)의 중앙부에 형성된다. 여기서, 상기 광출사부(320)의 중앙부는 상기 발광칩(200)과 반대측인 상기 광출사부(320)의 상단부로부터 상기 발광칩(200)으로 이격된 위치를 의미한다.
- <56> 한편, 상기 각 광출사부(320)의 측벽은 상기 윈도우 단턱(322)의 하부에서는 상기 구동기관(100)에 대하여 외곽 방향으로 경사지게 형성되고, 상기 윈도우 단턱(322)의 상부에서는 상기 구동기관(100)에 대하여 수직하게 형성될 수 있다.
- <57> <실시예 3>
- <58> 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 의한 발광장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- <59> 본 실시예에 의한 발광장치는 윈도우 연결부(500)를 더 포함하는 것을 제외하면, 도 1 내지 도 9를 통해 설명한 제1 실시예에 의한 발광장치와 실질적으로 동일하므로, 상기 윈도우 연결부(500)를 제외한 다른 구성요소에 대한 자세한 설명은 생략하기로 하고, 상기 제1 실시예에서와 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하겠다.

- <60> 도 1, 도 2 및 도 11을 참조하면, 본 실시예에 의한 발광장치(LD)는 서로 이웃하는 상기 커버 윈도우들(400) 사이를 연결하는 윈도우 연결부(500)를 더 포함한다.
- <61> 상기 윈도우 연결부(500)는 상기 몰드 몸체부(310)와 대응되는 위치에 배치되어, 상기 몰드 몸체부(310)를 커버한다. 또한, 상기 윈도우 연결부(500)는 상기 커버 윈도우(400)들과 동일한 물질로 이루어진다.
- <62> 본 실시예에서와 같이 상기 윈도우 연결부(500)가 상기 커버 윈도우들(400) 사이를 연결함에 따라, 상기 커버 윈도우들(400)은 서로 일체화될 수 있다.
- <63> <실시예 4>
- <64> 도 12는 본 발명의 제4 실시예에 의한 발광장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- <65> 본 실시예에 의한 발광장치는 커버 윈도우(400a)를 제외하면, 도 1 내지 도 9를 통해 설명한 제1 실시예에 의한 발광장치와 실질적으로 동일하므로, 상기 커버 윈도우(400a)를 제외한 다른 구성요소에 대한 자세한 설명은 생략하기로 하고, 상기 제1 실시예에서와 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하겠다.
- <66> 도 1, 도 2 및 도 12를 참조하면, 본 실시예에 의한 커버 윈도우들(400a)은 상기 발광칩들(200)과 대응되도록 상기 발광칩들(200)의 상부에 각각 배치된다.
- <67> 상기 커버 윈도우들(400a)은 상기 광출사부(320)들 내에 각각 배치되어 상기 발광칩들(200) 각각을 감싸는 형상을 갖는다. 예를 들어, 상기 커버 윈도우들 각각은 내부가 파인 반구 형상을 가질 수 있다.
- <68> 상기 커버 윈도우들(400a)은 상기 구동기관(100)의 일면 상에 결합되어 고정될 수 있다. 예를 들어, 상기 커버 윈도우들(400a)은 접착제에 의해 상기 구동기관(100)의 일면 상에 부착될 수 있다. 이와 다르게, 상기 각 커버 윈도우(400a)는 상기 광출사부(320)의 측벽의 외측면과 결합되어 고정될 수 있다.
- <69> 상기 커버 윈도우들(400a)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 합성수지로 이루어진다. 상기 커버 윈도우들(400a)은 광을 확산시킬 수 있는 성질을 갖는 것이 바람직하다. 즉, 상기 커버 윈도우들(400a) 각각의 내부에는 광을 확산시킬 수 있는 확산입자들이 개재되어 있을 수 있다.
- <70> 상기 각 커버 윈도우(400a)는 상기 발광칩(200)과 마주보는 위치에 상기 발광칩(200)에서 발생된 광을 난반사시키는 난반사부(410a)를 포함한다. 상기 난반사부(410a)는 도 4 내지 도 9를 통해 설명한 난반사 돌기들 또는 난반사 홈들을 포함할 수 있다.
- <71> 한편, 상기 커버 윈도우들(400a)이 상기 발광칩들(200) 각각을 감싸는 형상을 가짐에 따라, 상기 커버 윈도우들(400a) 각각을 안착시키기 위한 상기 윈도우 단턱들(322)은 생략될 수 있다. 또한, 상기 커버 윈도우들(400a)의 상부에는 상기 윈도우 단턱들(322)에 안착된 다른 커버 윈도우들(400)이 배치될 수도 있다.
- <72> 이와 같이 본 발명에 따르면, 발광장치가 종래의 확산판 대신에 발광칩에서 발생된 광을 난반사시키기 위한 난반사부를 갖는 커버 윈도우를 구비함에 따라, 종래의 확산판으로 인한 발생되었던 불빛 번짐 현상이 방지되어 광의 시인성이 보다 향상될 수 있다.
- <73> 또한, 발광칩에서 발생된 광이 커버 윈도우의 난반사부에서 난반사됨에 따라, 마치 다이아몬드에서와 같이 반짝거리는 아름다운 불빛이 발생되어, 발광장치에서 발생하는 광의 품질을 향상시킬 수 있다.
- <74> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이다. 따라서, 전술한 설명 및 아래의 도면은 본 발명의 기술사상을 한정하는 것이 아닌 본 발명을 예시하는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- <75> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 의한 발광장치를 도시한 사시도이다.
- <76> 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <77> 도 3은 도 2의 A부분을 확대해서 도시한 단면도이다.
- <78> 도 4는 도 2의 커버 윈도우를 뒤집어서 도시한 사시도이다.

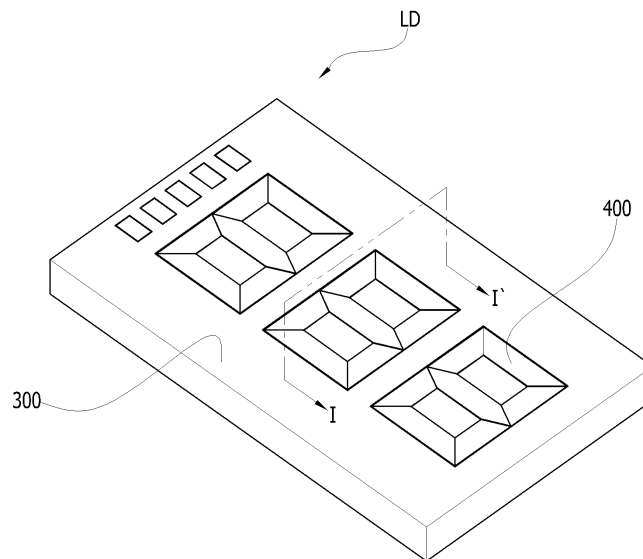
- <79> 도 5는 도 4의 커버 윈도우를 위에서 바라보았을 때의 평면도이다.
- <80> 도 6은 도 5와 다른 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 평면도이다.
- <81> 도 7은 도 5와 또 다른 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 평면도이다.
- <82> 도 8은 도 4와 다른 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 사시도이다.
- <83> 도 9는 도 4와 달리 홈 형상의 광출사부를 갖는 커버 윈도우를 도시한 사시도이다.
- <84> 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 의한 발광장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- <85> 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 의한 발광장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- <86> 도 12는 본 발명의 제4 실시예에 의한 발광장치의 일부를 도시한 단면도이다.

<87> <주요 도면번호에 대한 간단한 설명>

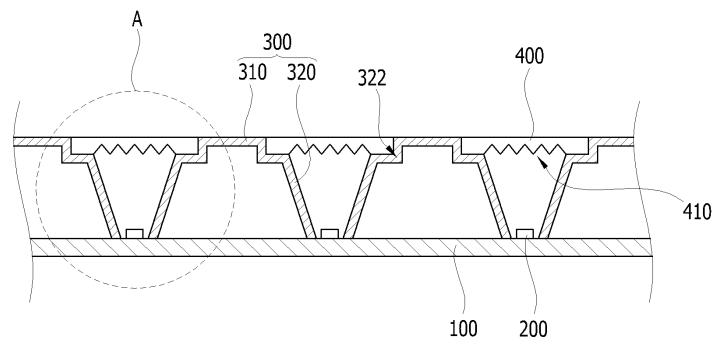
- | | |
|-------------------|---------------|
| <88> LD : 발광장치 | 100 : 구동기관 |
| <89> 200 : 발광칩 | 300 : 커버 몰드 |
| <90> 310 : 몰드 몸체부 | 320 : 광출사부 |
| <91> 322 : 윈도우 단턱 | 400 : 커버 윈도우 |
| <92> 410 : 난반사부 | 500 : 윈도우 연결부 |

도면

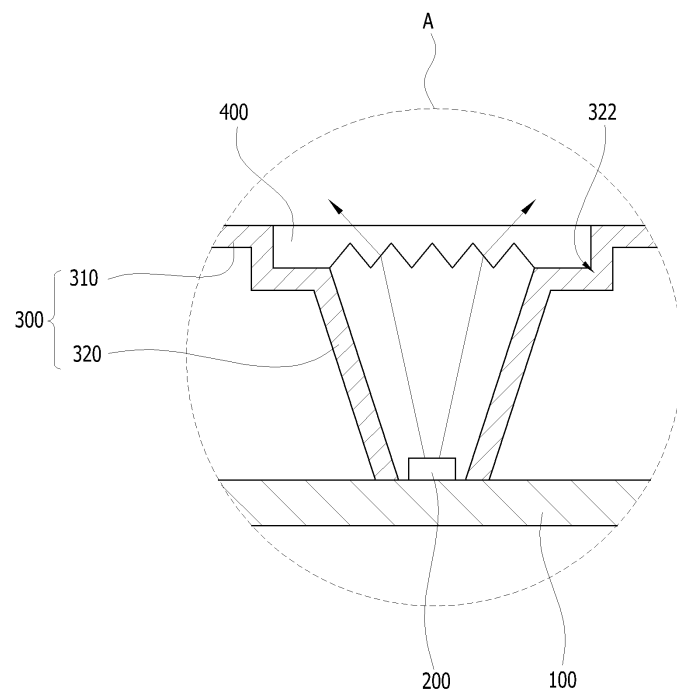
도면1



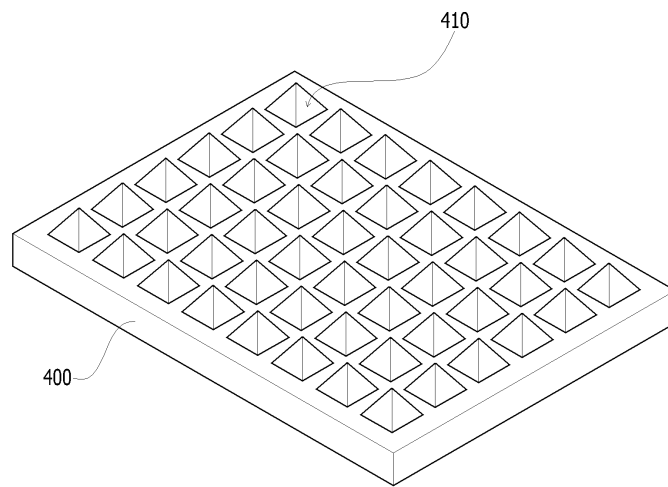
도면2



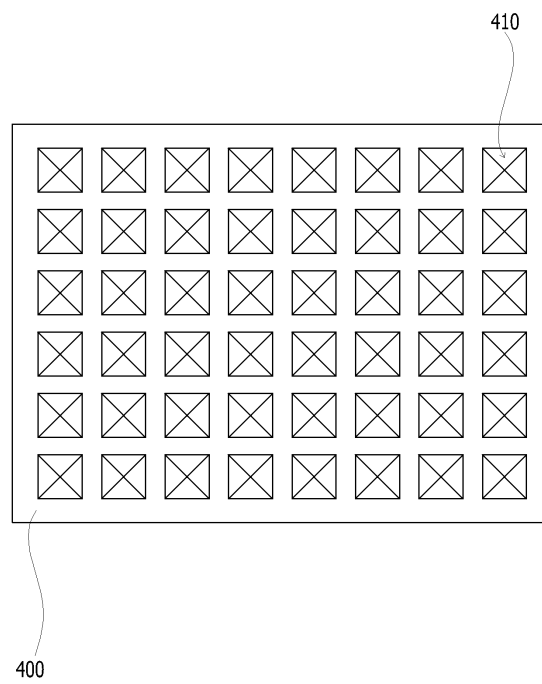
도면3



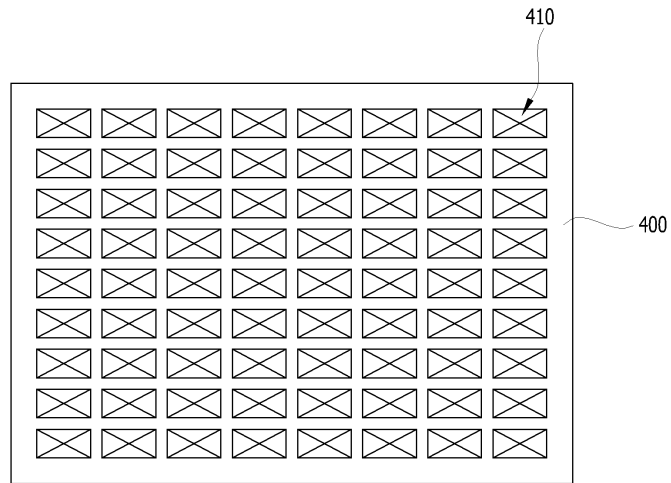
도면4



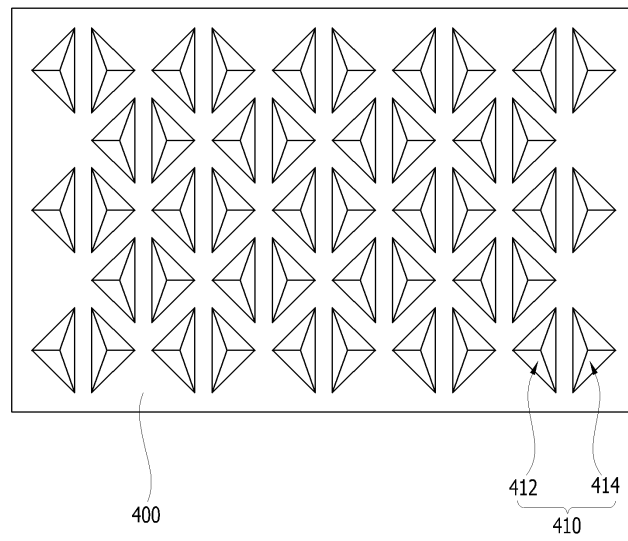
도면5



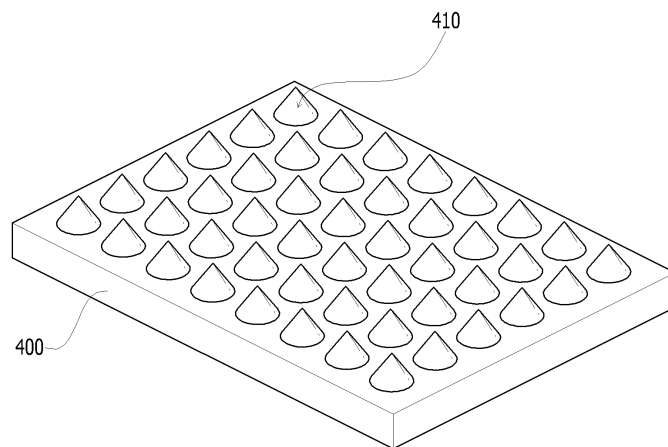
도면6



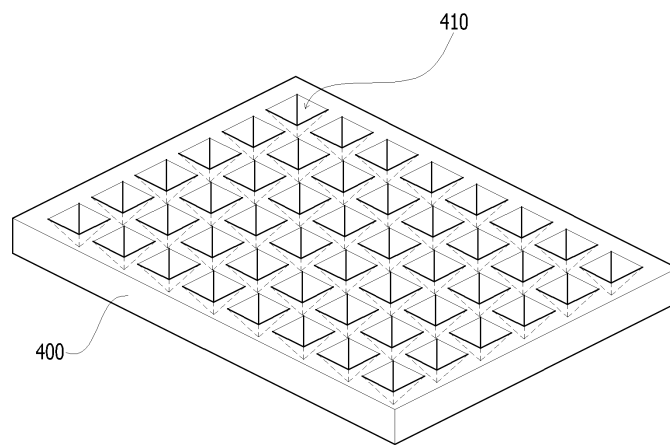
도면7



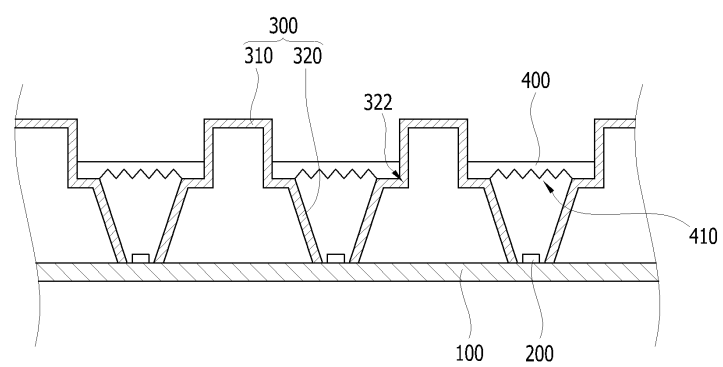
도면8



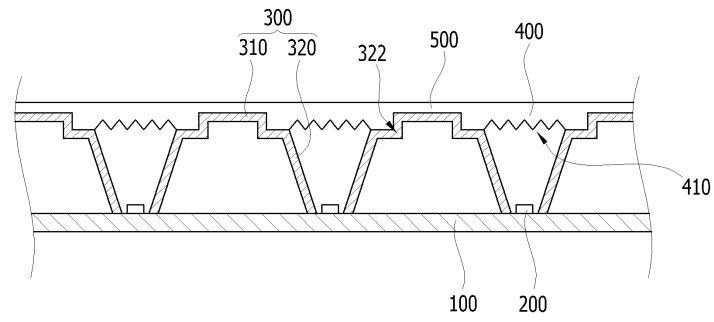
도면9



도면10



도면11



도면12

