



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월14일
(11) 등록번호 10-1073696
(24) 등록일자 2011년10월07일

(51) Int. Cl.

H01L 33/48 (2010.01)

(21) 출원번호 10-2010-0058754

(22) 출원일자 2010년06월21일

심사청구일자 2010년06월21일

(65) 공개번호 10-2011-0021639

(43) 공개일자 2011년03월04일

(30) 우선권주장

098128662 2009년08월26일 대만(TW)

(56) 선행기술조사문헌

JP2008288618 A

JP2008282754 A

JP2008198460 A

JP64013743 U

(73) 특허권자

파라곤 세미컨덕터 라이팅 테크놀로지 컴퍼니 리미티드

대만, 타이완, 타오유안 카운티 33383, 웨이산 타운십, 케지 세컨드 로드, 레인 37, 넘버 37

(72) 발명자

충, 치아-팅

대만 351 미아올리 카운티 토우펜 타운십 동티엔 스트리트 넘버 42

우, 팡-쿠에이

대만 326 타오위안 카운티 양메이 타운십 루에이 탕 빌리지 네이버후드 22 완다 로드 엘렌 93 넘버 10

양, 선-타

대만 112 타이페이 시티 베이토우 디스트릭트 질리 스트리트 넘버 341-1 3층

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 진수영

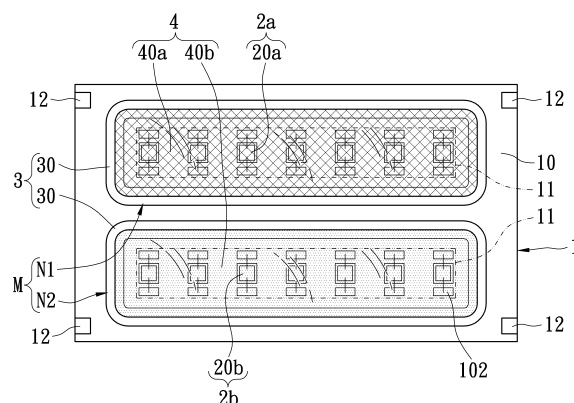
(54) 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 엘이디 패키지 구조

(57) 요약

본 발명은 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조로 제공한다.

기관 유니트, 발광 유니트, 프레임 유니트 및 패키지 유니트를 포함한다. 발광 유니트는 제1 종의 색온도를 발생시키는 제1발광 모듈과 제2 종의 색온도를 발생시키는 제2발광 모듈을 갖는다. 프레임 유니트는 도포하는 방법으로 기관 유니트의 상부 표면에 둘러싸서 형성하는 2개의 위요형 프레임 콜로이드를 갖고, 2개의 위요형 프레임 콜로이드는 각각 제1, 제2발광 모듈을 둘러싸고, 기관 유니트 뒷쪽에 있는 2개의 콜로이드 위치 한정 스페이스를 형성한다. 패키지 유니트는 기관 유니트의 상부 표면에 형성해서 각각 제1, 제2발광 모듈을 덮는 제1투명 패키지 콜로이드와 제2투명 패키지 콜로이드를 갖고, 제1, 제2투명 패키지 콜로이드는 각각 2개의 콜로이드 위치 한정 스페이스내에 한정된다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조에 있어서,

적어도 1개의 기관본체와, 상기 기관본체의 상부 표면에 마련된 적어도 2개의 다이스 배치 영역을 갖는 기관 유닛,

제1 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제1발광 모듈과 제2 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제2 발광 모듈을 갖고, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈은 상기 기관 유닛 중의 1개의 다이스 배치 영역 위에 전기적으로 설치된 복수개의 제1 LED 다이스를 갖고, 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈은 상기 기관 유닛의 다른 1개의 다이스 배치 영역 위에 전기적으로 설치된 복수개의 제2 LED 다이스를 갖는 발광 유닛,

도포법으로 상기 기관 유닛의 상부 표면에 둘러싸서 형성된 적어도 2개의 위요형 프레임 콜로이드를 갖고, 상기 적어도 2개의 위요형 프레임 콜로이드는 각각 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈과 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈을 둘러싸고, 상기 기관 유닛 상방에 있는 적어도 2개의 콜로이드 위치 한정 스페이스를 형성하는 프레임 유닛, 및

상기 기관 유닛의 상부 표면에 형성되고, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈과 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈을 각각 덮는 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드와 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드를 갖고, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드와 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드는 각각 상기 적어도 2개의 콜로이드 위치 한정 스페이스 내에 한정되는 패키지 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 연색성과 휘도를 높이는 혼합광식 LED 패키지 구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 각각 제1 LED 다이스는 청색LED 다이스이고, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드는 제1색채를 갖는 형광 콜로이드이며, 상기 복수개의 제1 LED 다이스로부터 발생되는 광속은 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드를 관통해서 색온도가 약3500K인 황색 광속을 발생기고, 각각 제2 LED 다이스는 청색 LED 다이스이며, 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드는 제2색채를 갖는 형광 콜로이드이고, 상기 복수개의 제2 LED 다이스로부터 발생되는 광속은 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드를 관통해서 색온도가 약6500K인 백색의 광속을 발생시키고, 상기 기관 유닛(1)은 상기 기관본체의 상부 표면에 마련한 적어도 4개의 전원입력 패드를 갖고, 이들 상기 제1 LED 다이스는 그 중에서 2 개의 전원입력 패드(12)에 전기적으로 접속되며, 이들 상기 제2 LED 다이스는 나머지의 2 개의 전원입력 패드에 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 연색성과 휘도를 높이는 혼합광식 LED 패키지 구조.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈이 발생시키는 제1 종의 색온도는 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈이 발생시키는 제2 종의 색온도 보다 작거나 크고, 상기 적어도 2개의 위요형 프레임 콜로이드는 둘다 형광 콜로이드 혹은 반사 콜로이드이며 서로 분리되거나 혹은 함께 접속되거나 하는 동시에, 서로 직렬 또는 병렬로 하고, 각 위요형 프레임 콜로이드의 상부 표면은 원호형상이며, 상기 위요형 프레임 콜로이드는 상기 기관본체의 상부 표면에 대한 원호형상의 절단선의 각도(θ)가 40로부터 50° 사이이고, 각 위요형 프레임 콜로이드의 정상면은 상기 기관본체의 상부 표면에서의 높이(h)가 0.3로부터 0.7mm 사이이고, 각 위요형 프레임 콜로이드 저부의 폭은 1.5로부터 3mm 사이이고, 각 위요형 프레임 콜로이드의 요변성 지수(thixotropic index)는 4~6 사이이고, 게다가 각 위요형 프레임 콜로이드는 무기첨가물을 혼입한 백색열경화의 프레임 콜로이드인 것을 특징으로 하는 연색성과 휘도를 높이는 혼합광식 LED 패키지 구조.

청구항 4

연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조에 있어서,

적어도 1개의 기관본체와, 상기 기관본체의 상부 표면에 마련한 적어도 2개의 다이스 배치 영역을 갖는 기관 유닛,

제1 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제1발광 모듈과 제2 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제2 발광 모듈을 갖고, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈은 상기 기판 유니트 중의 1개의 다이스 배치 영역 위에 전기적으로 설치된 복수개의 제1 LED 다이스를 가지며, 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈은 상기 기판 유니트의 다른 1개의 다이스 배치 영역 위에 전기적으로 설치된 복수개의 제2 LED 다이스를 갖는 발광 유니트,

도포법으로 상기 기판 유니트의 상부 표면에 둘러싸서 형성하는 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드와 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드를 갖고, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈을 둘러싸고, 상기 기판 유니트 상부에 있는 적어도 1개의 제1콜로이드 위치 한정 스페이스를 형성하며, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈과 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드를 둘러싸고, 상기 기판본체의 윗쪽에 있어서 또한 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드의 사이에 있는 적어도 1개의 제2콜로이드 위치 한정 스페이스를 형성하는 프레임 유니트, 및

상기 기판 유니트의 상부 표면에 형성되고, 각각 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈과 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈을 덮는 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드와 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드를 갖고, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제1콜로이드 위치 한정 스페이스 내에 한정되며, 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제2콜로이드 위치 한정 스페이스 내에 한정되는 패키지 유니트를 포함하는 것을 특징으로 하는 연색성과 휘도를 높이는 혼합광식 LED 패키지 구조.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈이 발생시키는 제1 종의 색온도는 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈이 발생시키는 제2 종의 색온도 보다 작거나 크고, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드는 동심원에 배열되는 동시에, 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈은 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드의 사이에 설치되고, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드는 형광 콜로이드로, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드는 형광 콜로이드 또는 반사 콜로이드로, 상기 기판 유니트(1)는 상기 기판본체의 상부 표면에 마련한 적어도 4개의 전원입력 패드를 갖고, 이것들 상기 제1 LED 다이스는 그 중에서 2 개의 전원입력 패드(12)에 전기적으로 접속되어, 이것들 상기 제2 LED 다이스는 나머지의 2 개의 전원입력 패드에 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 연색성과 휘도를 높이는 혼합광식 LED 패키지 구조.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 혼합광식 LED 패키지 구조에 관한 것으로, 특히 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 전등의 발명은 전인류의 생활 양식을 기본부터 바꾸었다고 할 수 있고, 만약 우리들의 생활에 전등이 없으면, 야간이나 날씨가 좋지 않을 때에는 일체의 일이 마비되어 버리고, 또한 만일 조명이 제한되었다고 하면 건조물의 건축 양식이나 인류의 생활 양식이 전혀 기초부터 변화될 가능성이 매우 크며, 전인류는 이것에 의해 진보 불능에 빠지며, 계속하여 시대가 뒤떨어진 년대에 머무르는 것이 될 것이다.

[0003] 따라서, 형광등, 텅스텐 전구나 현재 사람들에게 널리 받아들여지고 있는 에너지 절약 전구와 같이 오늘 시장에 나돌고 있는 조명 설비는 모두 일상생활 속에 널리 응용되고 있다. 그렇지만, 이러한 전등의 대부분은 광 감쇠가 빠르고, 소비 전력이 크며, 고열이 발생하기 쉽고, 수명이 짧으며, 파손되기 쉽거나 회수하기 어려운 점과 같은 결점이 있다. 이것 때문에, 상기의 과제를 해결하기 위해서, LED전구나 LED램프가 등장했다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제는 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조를 제공하는 것에 있다. 본 발명은 [고색온도를 설정할 수 있는 LED]와 [저색온도를 설정할 수 있는 LED]를 함께 직렬 또는

병렬로 하는, 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조를 제공한다.

[0005] 본 발명은 도포하는 방법에 의해 임의적인 형상이 가능한 위요형(圍繞型) 프레임 콜로이드(위요형 백색 콜로이드)를 형성하는 동시에, 상기 위요형 프레임 콜로이드에 의해 투명 패키지 콜로이드(형광 콜로이드)의 위치를 한정해서 상기 투명 패키지 콜로이드의 표면형상을 조정하기 때문에, 본 발명의 LED 패키지 구조는 [LED 다이스의 발광 효율을 높이고], [LED 다이스의 출광 각도를 제어하는] 것이 가능하다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기의 기술적 과제를 해결하기 위해서, 본 발명에 따른 한 방안에 따르면, 기관 유니트, 발광 유니트, 프레임 유니트, 및 패키지 유니트를 포함하는 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조를 제공한다. 그 중에서, 상기 발광 유니트는 제1 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제1발광 모듈과 제2 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제2발광 모듈을 갖고, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈은 상기 기관 유니트 위에 전기적으로 설치된 복수개의 제1 LED 다이스를 갖고, 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈은 상기 기관 유니트 위에 전기적으로 설치된 복수개의 제2 LED 다이스를 갖는다. 상기 프레임 유니트는 상기 기관 유니트의 상부 표면에 형성한 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드와 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드를 갖고, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈을 둘러싸고, 상기 기관 유니트 윗쪽에 있는 적어도 1개의 제1콜로이드 위치 한정 스페이스를 형성하며, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈과 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드를 둘러싸고, 상기 기관 유니트 윗쪽에 있어서 또한 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드와의 사이에 있는 적어도 1개의 제2콜로이드 위치 한정 스페이스를 형성한다. 상기 패키지 유니트는 상기 기관 유니트의 상부 표면에 형성되고, 각각 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈과 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈을 덮으며, 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드와 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드를 가지며, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제1콜로이드 위치 한정 스페이스 내에 한정되고, 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드는 상기 적어도 1개의 제2콜로이드 위치 한정 스페이스 내에 한정된다.

발명의 효과

[0007] 따라서, 본 발명의 유익한 효과는 [고색온도를 설정할 수 있는 LED]와 [저색온도를 설정할 수 있는 LED]를 함께 직렬 또는 병렬로 하고, 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조를 제공하는 것에 있다.

[0008] 본 발명이 소정의 목적을 달하기 위해서 채용한 기술, 방법 및 효과를 한층 이해 할 수 있도록, 이하에 본 발명에 관한 상세설명과 첨부 도면을 참조함으로써, 본 발명의 목적, 특징이 이것에 의해 깊게 구체적으로 이해될 것으로 믿는다. 그렇지만, 첨부 도면은 참고 및 설명용으로 제공한 것에 지나치지 않으며 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도1A는 본 발명의 실시예 1을 나타내는 표면개략도이다.
 도1B는 본 발명의 실시예 1을 나타내는 측면의 단면개략도이다.
 도1C는 본 발명의 실시예 1에 있어서의 xy색도의 좌표도이다.
 도2A는 본 발명의 실시예 2를 나타내는 표면개략도이다.
 도2B는 본 발명의 실시예 2를 나타내는 측면의 단면개략도이다.
 도2C는 본 발명의 실시예 2에 있어서의 xy색도의 좌표도이다.
 도2D는 본 발명의 실시예 2를 나타내는 다른 표면개략도이다.
 도2E는 본 발명의 실시예 2를 나타내는 다른 측면의 단면개략도이다.
 도3A는 본 발명의 실시예 3의 제1 종 직렬방식을 나타내는 표면개략도이다.
 도3B는 본 발명의 실시예 3의 제2 종 직렬방식을 나타내는 표면개략도이다.
 도3C는 본 발명의 실시예 3의 제3 종 직렬방식을 나타내는 표면개략도이다.

도3D는 본 발명의 실시예 3의 제4 종 직렬방식을 나타내는 표면개략도이다.

도3E는 본 발명의 실시예 3의 제5 종 직렬방식을 나타내는 표면개략도이다.

도3F는 본 발명의 실시예 3의 제1 종부터 제5 종 직렬방식에 있어서의 xy색도의 좌표도이다.

도3G는 본 발명의 실시예 3의 제6 종의 직렬방식을 나타내는 표면개략도이다.

도4A는 본 발명의 실시예 4를 나타내는 표면개략도이다.

도4B는 본 발명의 실시예 4를 나타내는 측면의 단면개략도이다.

도4C는 본 발명의 실시예 4에 있어서의 xy색도의 좌표도이다.

도5는 본 발명의 실시예 5를 나타내는 표면개략도이다.

도6A는 본 발명의 실시예 6을 나타내는 표면개략도이다.

도6B는 본 발명의 실시예 6을 나타내는 측면의 단면개략도이다.

도7은 본 발명의 실시예 7을 나타내는 측면의 단면개략도이다.

도8은 본 발명의 일 실시 형태에 의한 xy색도의 좌표도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

실시예 1

[0010] 도1A와 도1B에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 1은 기관 유닛(1), 발광 유닛, 프레임 유닛(3), 및 패키지 유닛(4)을 포함하는 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조(M)를 제공한다.

[0011] 상기 기관 유닛(1)는 적어도 1개의 기관본체(10)과, 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 마련한 적어도 2개의 다이스 배치 영역(11)과, 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 마련한 적어도 4개의 전원입력 패드(12)를 갖는다. 상기 기관본체(10)는 회로 기관(100), 상기 회로 기관(100)의 저부에 설치한 방열층(101), 상기 회로 기관(100)의 상부 표면에 설치한 복수개의 도전 땀납 패드(102), 및 상기 회로 기관(100)의 상부 표면에 설치하고, 상기 복수개의 상기 도전 땀납 패드(102)를 노출시키는 절연층(103)을 갖는다.

[0012] 상기 발광 유닛은 제1종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)과 제2 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)을 갖고, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)은 상기 기관 유닛(1) 중의 1개의 다이스 배치 영역(11) 위에 전기적으로 설치되고, 그 중에서 2 개의 전원입력 패드(12)에 전기적으로 접속되는 제1 LED 다이스(20a)를 가지며, 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)은 상기 기관 유닛(1)의 다른 다이스 배치 영역(11) 위에 전기적으로 설치되어 나머지의 2 개의 전원입력 패드(12)에 전기적으로 접속되는 제2 LED 다이스(20b)를 갖는다. 바꾸어 말하면, 설계자는 사전에 상기 기관 유닛(1) 위로 적어도 2개의 미리 설정한 다이스 배치 영역(11)을 기획하고, 상기 복수개의 제1 LED 다이스(20a)와 상기 복수개의 제2 LED 다이스(20b)가 각각 상기 기관 유닛(1)의 적어도 2개의 다이스 배치 영역(11) 위에 전기적으로 설치되는 바, 각각 그 중에서 2 개의 전원입력 패드(12)과 나머지의 2 개의 전원입력 패드(12)에 전기적으로 접속된다. 본 발명의 실시예 1에 따르면, 상기 복수개의 제1 LED 다이스(20a)와 상기 복수개의 제2 LED 다이스(20b)는 함께 와이어 본딩(wire-bonding)이라는 방법으로 각각 상기 기관 유닛(1)의 2개의 다이스 배치 영역(11) 위에 전기적으로 설치된다. 또한, 이들 상기 제1 LED 다이스(20a)는 상기 회로 기관(100)의 일부의 회로에 의해, 그 중에서 2 개의 전원입력 패드(12)에 전기적으로 접속되고, 이들 상기 제2 LED 다이스(20b)는 상기 회로 기관(100)의 다른 일부의 회로에 의해 나머지의 2 개의 전원입력 패드(12)에 전기적으로 접속된다. 따라서, 전원(서로 동일하거나 동일하지 않은 전류)이 상기 4개의 전원입력 패드(12)에 선택적으로 접속될 때, 이것들의 제1 LED 다이스(20a)와 제2 LED 다이스(20b)는 선택적으로 점등된다.

[0013] 상기 프레임 유닛(3)는 도포하는 방법으로 상기 기관 유닛(10)의 상부 표면에 둘러싸서 형성하는 적어도 2개의 위요형(surrounding type) 프레임 콜로이드(30)를 가지는데, 상기 적어도 2개의 위요형 프레임 콜로이드(30)는 각각 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)과 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)을 둘러싸서 상기 기관 유닛(10) 상방에 있는 적어도 2개의 콜로이드 위치 한정 스페이스(300)를 형성한다. 다른 설계의 요구사항(needs)에 따라, 상기 적어도 2개의 위요형 프레임 콜로이드(30)는 서로 분리되거나 함께 접속되거나 할 수 있음과 동시에 서로 직렬 또는 병렬로 할 수 있다. 본 발명의 실시예 1에 따르면, 상기 적어도 2개의 위요형 프레

임 콜로이드(30)는 서로 미리 정한 거리로 이격되게 하는 동시에 서로 상기 기관본체(10) 위에 병렬로 배열한다.

[0014] 각 위요형 프레임 콜로이드(30)의 상부 표면은 원호형상이며, 상기 위요형 프레임 콜로이드(30)는 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 대한 원호형상의 절단선(T)의 각도(θ)가 40로부터 50° 사이이고, 각 위요형 프레임 콜로이드(30)의 정상면은 상기 기관본체(10)의 상부 표면에서의 높이(h)가 0.3로부터 0.7mm 사이이며, 각 위요형 프레임 콜로이드(30) 저부의 폭은 1.5로부터 3mm사이이고, 각 위요형 프레임 콜로이드(30)의 요변성 지수(thixotropic index)는 4~6사이이며, 또한 각 위요형 프레임 콜로이드(30)는 무기 첨가물을 혼입한 백색열경화의 프레임 콜로이드(불투명 콜로이드)이다.

[0015] 상기 각 위요형 프레임 콜로이드(30)의 제조 방법은 적어도 이하의 공정을 포함한다. 우선 액상소재(도시하지 않음)를 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 둘러싸도록 도포한다 (이 중에서, 액상소재는 미리 정한 형상으로 자유롭게 둘러쌀 수 있는 바, 상기 액상소재를 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 도포하는 압력은 350~450kpa 사이, 상기 액상소재를 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 도포하는 속도는 5~15mm/s 사이, 상기 액상소재를 상기 기관본체(10)의 상부 표면을 둘러싸도록 도포하는 기점과 종점은 같은 위치이다). 마지막으로, 상기 액상소재를 다시 고착화해서 위요형 프레임 콜로이드(30)를 형성하고, 상기 위요형 프레임 콜로이드(30)가 상기 다이소 배치 영역(11) 위로 설치한 상기 복수개의 LED 다이소 (20a 또는 20b)를 둘러싸서 상기 기관본체(10)의 윗쪽에 있는 콜로이드 위치 한정 스페이스(300)를 형성하며, 상기 액상소재는 소성하는 방법으로 경화시키는데, 소성 온도는 120~140° 사이에서 소성 시간은 20~40분의 사이이다.

[0016] 상기 패키지 유니트(4)는 상기 기관 유니트(10)의 상부 표면에 형성하고, 각각 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)과 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)을 덮는 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)를 갖고, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)는 각각 상기 적어도 2개의 콜로이드 위치 한정 스페이스(300) 내에 한정되며, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)의 상부 표면은 함께 절(凸)면이다.

[0017] 본 발명의 실시예 1에 따르면, 상기 복수개의 제1 LED 다이소(20a)와 상기 복수개의 제2 LED 다이소(20b)로부터 발생되는 광과장은 400mm으로부터 500mm사이이다.

[0018] 각각 제1 LED 다이소(20a)는 청색LED 다이소이고, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)는 제1색채를 갖는 형광 콜로이드인데, 상기 복수의 제1 LED 다이소(20a)로부터 발생되는 광속(光束)은 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)를 관통해서 색온도가 약3500K의 황색 광속을 발생시킨 것이기 때문에, 상기의 구조는 제1 그룹 발광 구조(N1)에 조합시킨다. 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)는 상기 기관본체(10), 상기 복수개의 제1 LED 다이소(20a), 상기 위요형 프레임 콜로이드(30), 및 상기 제1투명 패키지 콜로이드(40a)를 포함한다.

[0019] 각각 제2 LED 다이소(20b)는 청색LED 다이소이고, 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)는 제2색채를 갖는 형광 콜로이드이며, 또한 상기 복수개의 제2 LED 다이소(20b)로부터 발생되는 광속은 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)를 관통해서 색온도가 약6500K의 백색의 광속을 발생시킨 것이기 때문에, 상기의 구조는 제2 그룹 발광 구조(N2)에 조합시킨다. 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)는 상기 기관본체(10), 상기 복수개의 제2 LED 다이소(20b), 상기 위요형 프레임 콜로이드(30), 및 상기 제2투명 패키지 콜로이드(40b)를 포함한다.

[0020] 다른 설계의 요구사항에 따라, 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)과 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)는 동일한 기관 유니트(1)를 공용할 수 있으며 (실시예 1을 참조), 혹은 다른 기관 유니트를 각각 사용할 수 있으므로, 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)과 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)를 본 발명의 혼합광식 LED 패키지 구조(M)에 조합시킨다.

[0021] 아래의 표는 본 발명의 실시예 1로 200mA를 도전한 후의 제1 그룹 발광 구조(N1)(3500K), 제2 그룹 발광 구조(N2)(6500K) 및 혼합광식 LED 패키지 구조(M) (3500K+6500K)로부터 생긴 광원의 측량 관련 데이터다.

그룹별	N1	N2	M
광속	110.457	184.166	156.138
발광 효율	46.01	77.1	69.24
CIE x	0.3799	0.3118	0.3407
CIE y	0.3137	0.3388	0.3345
상관 색온도	3390.4	6478.9	5125.2
연색성	82.543	75.893	83.142

[0022]

[0023]

상관 색온도(Correlated Color Temperature, CCT)의 단위는 K (kelvin)이고, 광속(Luminous Flux)의 단위는 루멘(Lumen)이며, CIE_x와 CIE_y는 CIE(International Commission on Illumination, 국제조명 위원회) xy색도도(xy chromaticity diagram)의 x와 y좌표이고, 발광 효율의 단위는 루멘/와트(Lumen/W)이며, 연색성(color render index)의 단위는 Ra(Rendering average)이다.

[0024]

도1C와 상기 표의 계측 관련 데이터가 나타내는 바와 같이, 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)이 발생시키는 제1 종의 색온도는 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)이 발생시키는 제2 종의 색온도 보다 작고 (즉, 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)로부터 발생되는 3500K의 황색광속은 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)로부터 발생되는 6500K의 백색광속보다 작다), 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)로부터 발생되는 3500K의 황색광속과 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)로부터 발생되는 6500K의 백색광속이 혼합되면, 상기 혼합광식 LED 패키지 구조(M) (3500K+6500 K)는 상기 표와 같은 혼합광 효과를 발생시킨다.

실시예 2

[0025]

도2A와 도2B에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 2은 기판 유니트(1), 발광 유니트, 프레임 유니트(3) 및 패키지 유니트(4)를 포함하는 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조(M)를 제공하고, 그 중에서, 상기 발광 유니트는 제1 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)과 제2 종의 색온도를 발생시키는 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)를 갖는다. 본 발명의 실시예 2와 실시예 1의 가장 큰 차이점은 실시예 2에서는 상기 적어도 2개의 위요형 프레임 콜로이드(30)가 서로 병렬로 배열하여 함께 접속할 수 있다는 것이다.

[0026]

본 발명의 실시예 2에서는 4 그룹의 다른 전류를 제1 그룹 발광 구조(N1)(3500K)과 제2 그룹 발광 구조(N2)(6500K)에 각각 도전(導電)시키고, 4 그룹(A 그룹에서 D그룹)의 혼합광식 LED 패키지 구조(M) (3500K+6500K)를 산출한 바, 그것으로부터 발생된 광원의 계측 관련 데이터는 아래의 표에 나타내는 바와 같다.

혼합광식 LED 패키지 구조	A그룹	B그룹	C그룹	D그룹
제1 그룹 발광 구조로 도 전시킨 전류	100mA	200mA	200mA	300mA
제2 그룹 발광 구조로 도 전시킨 전류	200mA	100mA	200mA	200mA
CIE x	0.311	0.348	0.338	0.343
CIE y	0.320	0.319	0.322	0.317
상관 색온도	6677.2	4707.76	5195.9	4962.1
연색성	74.3	84.4	81.4	83.6

[0027]

[0028]

도2C와 상기 표의 계측 관련 데이터가 나타내는 바와 같이, 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)로부터 발생되는 3500K의 황색광속과 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)로부터 발생되는 6500K의 백색광속이 혼합되면, 상기 혼합광식 LED 패키지 구조(M)는 상기 표의 4 그룹(A, B, C, D)과 같은 혼합광 효과를 발생시킨다.

[0029]

도2D와 도2E에 도시된 바와 같이, 다른 설계의 요구사항에 따라서, 각 위요형 프레임 콜로이드(30)는 모두 형광 콜로이드이어도 좋다. 바꾸어 말하면, 본 발명은 다른 요구사항에 따라서, 형광분(螢光粉)을 각 위요형 프레임 콜로이드(30)안에 선택적으로 첨가함으로써, 상기 패키지 유니트(4)의 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)간의 암대(暗帶, 검은 띠) 상황을 억제할 수 있다. 따라서, 다른 설계의 요구사항에 따라서, 각 위요형 프레임 콜로이드(30)는 모두 형광 콜로이드 혹은 반사 콜로이드이어도 좋다.

실시예 3

[0030] 도3A로부터 도3E에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 3은 5그룹의 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조(M1로부터 M5)로 제공되는 동시에, 각 혼합광식 LED 패키지 구조(M1로부터 M5)는 적어도 1개의 제1 그룹 발광 구조(N1)과 적어도 1개의 제2 그룹 발광 구조(N2)로 구성된다.

[0031] 예를 들면, 제1 그룹의 혼합광식 LED 패키지 구조(M1)에서는 제1 그룹 발광 구조(N1)과 제2 그룹 발광 구조(N2)가 직렬로 구성된다. 제2 그룹의 혼합광식 LED 패키지 구조(M2)에서는 2개의 제1 그룹 발광 구조(N1)과 2개의 제2 그룹 발광 구조(N2)가 교대로 직렬로 구성된다. 제3 그룹의 혼합광식 LED 패키지 구조(M3)는 2개의 제1 그룹 발광 구조(N1)과 2개의 제2 그룹 발광 구조(N2)가 교대로 직렬로 구성된다. 제4 그룹의 혼합광식 LED 패키지 구조(M4)에서는 2개의 제1 그룹 발광 구조(N1)과 1개의 제2 그룹 발광 구조(N2)가 직렬로 구성되며, 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)는 상기 2개의 제1 그룹 발광 구조(N1)의 사이에 있다. 제5 그룹의 혼합광식 LED 패키지 구조(M5)에서는 1개의 제1 그룹 발광 구조(N1)과 2개의 제2 그룹 발광 구조(N2)가 직렬로 구성되며, 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)는 상기 2개의 제2 그룹 발광 구조(N2)의 사이에 있다.

[0032] 아래의 표는 본 발명의 실시예 3에서 200mA를 도전시킨 후의 제1 그룹 발광 구조(N1)(3500K), 제2 그룹 발광 구조(N2)(6500K) 및 제5 그룹의 혼합광식 LED 패키지 구조(M1로부터 M5) (3500K+6500K)로부터 발생된 광원의 계측 관련 데이터이다.

그룹별	N1	N2	M1	M2	M3	M4	M5
광속	105.68	146.44	124.10	122.60	130.72	143.25	112.60
발광 효율	43.745	60.544	51.316	49.884	53.496	59.199	46.686
CIE x	0.381	0.311	0.367	0.367	0.362	0.351	0.343
CIE y	0.338	0.344	0.381	0.374	0.374	0.374	0.323
상관 색온도	3644.7	6509.9	4418.1	4379.9	4528.8	4887.3	4987.1
연색성	81.206	77.290	78.559	78.606	78.639	76.730	84.692

[0033]

[0034] 도3F와 상기 표의 계측 관련 데이터가 나타내는 바와 같이, 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)로부터 발생되는 3500K의 황색광속과 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)로부터 발생되는 6500K의 백색광속이 혼합되면, 상기 5 그룹의 혼합광식 LED 패키지 구조(M1로부터 M5)는 상기 표의 5 그룹(M1, M2, M3, M4, M5)과 같은 혼합광 효과를 발생시킨다.

[0035] 도3G에 도시된 바와 같이, 다른 설계의 요구사항에 따라서, 각 위요형 프레임 콜로이드(30)는 모두 형광 콜로이드이어도 좋다. 바꾸어 말하면, 본 발명은 다른 요구사항에 따라서, 형광분을 각 위요형 프레임 콜로이드(30)안에 선택적으로 첨가함으로써, 상기 패키지 유니트(4)의 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)간의 암대(暗帶) 상황을 방지할 수 있다. 따라서, 다른 설계의 요구사항에 따라서, 각 위요형 프레임 콜로이드(30)는 모두 형광 콜로이드 혹은 반사 콜로이드로 좋다.

실시예 4

[0036] 도4A와 도4B에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 4는 기관 유니트(1), 발광 유니트, 프레임 유니트(3) 및 패키지 유니트(4)를 포함하는 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조(M)으로 제공한다.

[0037] 본 발명의 실시예 4과 실시예 1과의 가장 큰 차이점은 실시예 4에서는 상기 프레임 유니트(3)는 도포하는 방법에서 상기 기관 유니트(10)의 상부 표면에 둘러싸서 형성하는 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)와 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)를 갖고, 그 중에서 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)는 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)를 둘러싸며, 상기 기관 유니트(10)의 외측에 있는 적어도 1개의 제1콜로이드 위치 한정 스페이스(300a)를 형성하며, 이와 동시에, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)는 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)과 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)를 둘러싸며, 상기 기관 유니트(10)의 상부에 있으며, 또한 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)과의 사이에 있는 적어도 1개의 제2콜로이드 위치 한정 스페이스(300b)를 형성한다.

[0038] 상기 패키지 유니트(4)는 상기 기관 유니트(10)의 상부 표면에 형성되고, 각각 상기 적어도 1개의 제1발광 모듈(2a)과 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)을 덮는 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 적어도 1개

의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)를 가지는 바, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)는 상기 적어도 1개의 제1콜로이드 위치 한정 스페이스(300a) 내에 한정되며, 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)는 상기 적어도 1개의 제2콜로이드 위치 한정 스페이스(300b)내에 한정된다. 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)는 동심원으로 배열되고, 상기 적어도 1개의 제2발광 모듈(2b)은 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)의 사이에 설치된다.

[0039] 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)의 상부 표면은 원호형상이고, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)는 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 대한 원호형상의 절단선(T)의 각도(θ)가 40로부터 50° 사이이며, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)의 정상면은 상기 기관본체(10)의 상부 표면에서의 높이(h)가 0.3로부터 0.7mm 사이이고, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a) 저부의 폭은 1.5로부터 3mm 사이이고, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)의 요변성 지수(thixotropic index)는 4~6의 사이이고, 게다가 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)는 무기첨가물을 혼입한 백색열경화의 프레임 콜로이드이다.

[0040] 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)의 상부 표면은 원호형상이고, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)는 상기 기관본체(10)의 상부 표면에 대한 원호형상의 절단선(T)의 각도(θ)가 40로부터 50° 사이이고, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)의 정상면은 상기 기관본체(10)의 상부 표면에서의 높이(h)가 0.3로부터 0.7mm 사이이며, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)저부의 폭은 1.5로부터 3mm 사이이고, 상기 적어도 1개의 제2 위요형 프레임 콜로이드(30b)의 요변성 지수(thixotropic index)는 4~6 사이이며, 게다가 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)는 무기첨가물을 혼입한 백색열경화 프레임 콜로이드이다.

[0041] 아래의 표는 본 발명의 실시예 4에서 700mA를 도전한 후의 제1 그룹 발광 구조(N1)(3500K), 제2 그룹 발광 구조(N2)(6500K) 및 2 그룹(A, B)의 혼합광식 LED 패키지 구조(M) (3500K+6500K)로부터 발생된 광원의 계측 관련 데이터[이 중, A 그룹의 제1 그룹 발광 구조(N1)의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)의 반경(r)은 11mm이고, B 그룹의 제1 그룹 발광 구조(N1)의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)의 반경(r)은 14mm]이다.

그룹별	N1	N2	A(r=11)	B(r=14)
광속	340.803	520.119	506.553	421.540
발광 효율	40.357	62.039	60.540	50.257
CIE x	0.3656	0.3126	0.3198	0.3381
CIE y	0.3116	0.3530	0.3104	0.3119
상관 색온도	3882.6	6355.9	6226.5	5180.5
연색성	82.575	75.726	83.940	85.516

[0042]

[0043] 도4C과 상기 표의 계측 관련 데이터를 나타내는 바와 같이, 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)로부터 발생되는 3500K의 황색광속과 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)로부터 발생되는 6500K의 백색광속이 혼합되므로, 상기 혼합광식 LED 패키지 구조(M)는 상기 표의 2 그룹(A, B)과 같은 혼합광효과를 발생시킨다.

실시예 5

[0044] 도5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 5은 제1 그룹 발광 구조(N1)과 제2 그룹 발광 구조(N2)로부터 구성되는 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조(M)로 제공한다. 본 발명의 실시예 5과 실시예 4과의 가장 큰 차이점은 실시예 5에서는 상기 제1 그룹 발광 구조(N1)과 상기 제2 그룹 발광 구조(N2)의 위치가 반대로 되어 있다는 것에 있다. 이것 때문에, 본 발명은 설계자의 요구사항에 따라, 낮은 색온도의 제1 그룹 발광 구조(N1)를 내측 원에 설치하고, 높은 색온도의 제2 그룹 발광 구조(N2)를 외측 원에 설치(실시예4참조)하던가, 아니면, 낮은 색온도의 제1 그룹 발광 구조(N1)를 외측 원에 설치하고, 고색온도의 제2 그룹 발광 구조(N2)를 내측 원에 설치한다(실시예5 참조).

실시예 6

[0045] 도6A와 도6B에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 6은 기관 유니트(1), 발광 유니트, 프레임 유니트(3) 및 패키지 유니트(4)를 포함하여 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조(M)를 제공한다. 본 발명의 실시예 6과 실시예 4의 가장 큰 차이점은 실시예 6에서는 다른 설계의 요구사항에 따라, 상기 적어도 1개의 제1

위요형 프레임 콜로이드(30a)와 상기 적어도 1개의 제2 위요형 프레임 콜로이드(30b)가 모두 형광 콜로이드이어도 좋다. 바꾸어 말하면, 본 발명은 다른 요구사항에 따라, 형광분을 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)와 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)내에 선택적으로 첨가하고, 광원을 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b) 사이로 유도함으로써, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)간의 암대(暗帶, 검은 띠) 상황을 억제할 수 있다.

실시예 7

[0046] 도7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 7은 기관 유니트(1), 발광 유니트, 프레임 유니트(3) 및 패키지 유니트(4)를 포함하여 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조(M)를 제공한다. 본 발명의 실시예 7과 실시예 4의 가장 큰 차이점은 실시예 7에서는 다른 설계의 요구사항에 따라, 상기 적어도 1개의 제1위요형 프레임 콜로이드(30a)는 형광 콜로이드이고, 상기 적어도 1개의 제2위요형 프레임 콜로이드(30b)는 반사 콜로이드이다. 바꾸어 말하면, 본 발명은 다른 요구사항에 따라, 형광분을 상기 적어도 1개의 제1 위요형 프레임 콜로이드(30a)에 선택적으로 첨가하고, 광원을 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b) 사이로 유도함으로써, 상기 적어도 1개의 제1투명 패키지 콜로이드(40a)와 상기 적어도 1개의 제2투명 패키지 콜로이드(40b)간의 암대(暗帶) 상황을 억제할 수 있다. [상기 적어도 1개의 제2 위요형 프레임 콜로이드(30b)가 반사 콜로이드이다]라고 하는 기술에 의해, 상기 혼합광식 LED 패키지 구조(M)가 투사하는 광원은 집광 효과를 얻을 수 있다.

[0047] 도8 및 하기의 도표에 나타내는 바와 같이, 하기의 도표는 본 발명의 실시 형태에 따른 다른 전류(mA)를 입력한 후의 1 그룹의 제1 발광 구조(N1(3500K), 1 그룹의 제2발광 구조(N2)(6500K), 및 혼합광식 LED 패키지 구조(M)(3500K+6500K)가 발생시키는 광원에 관계되는 관련 측정 데이터이다.

조건	N1	N2	M (3500K+6500K)			
			CIE x	CIE y	CRI	CCT
1	10mA	680mA	0.316	0.356	76	6176
2	34mA	680mA	0.314	0.352	77	6296
3	340mA	680mA	0.326	0.339	82	5812
4	680mA	680mA	0.331	0.331	84	5553
5	1020mA	680mA	0.329	0.323	85	5690
6	1360mA	680mA	0.321	0.314	85	6139
7	680mA	340mA	0.314	0.313	83	6535

[0048]

[0049] 여기에서는 CIE x와 CIE y는 CIE(International Commission on Illumination, 국제조명 위원회) xy색도도(xy chromaticity diagram)의 x와 y좌표이고, 연색성 (color render index, CRI)의 단위는 Ra(Rendering average)이며, 상관 색온도(Correlated Color TemperatureCCT)의 단위는 K (kelvin)이다. 이것에 의해, 상기 제1 그룹의 제1 발광 구조(N1)가 발생시키는 3500K의 황색광선과 상기 제1 그룹의 제2 발광 구조(N2)가 발생시키는 6500K의 백색광선을 혼합시킨 후, 혼합색LED 패키지 구조(M) (3500K+6500K)는 도8 및, 상기의 도표에 나타내는 혼합 효과를 발생시킨다.

[0050] 이상 설명 것을 정리하면, 본 발명은 [높은 색온도를 설정할 수 있는 LED]와 [낮은 색온도를 설정할 수 있는 LED]를 함께 직렬 또는 병렬로 하고, 연색성과 휘도를 향상시키는 혼합광식 LED 패키지 구조를 제공한다.

[0051] 본 발명은 도포하는 방법에 의해 임의적인 형상이 가능한 위요형 프레임 콜로이드(위요형 백색 콜로이드)를 형성하는 동시에, 상기 위요형 프레임 콜로이드에 의해 투명 패키지 콜로이드(형광 콜로이드)의 위치를 한정하여 상기 투명 패키지 콜로이드의 표면형상을 조정하기 때문에, 본 발명의 LED 패키지 구조는 [LED 다이스의 발광 효율을 높이고], [LED 다이스의 출광각도를 제어]할 수 있다. 바꾸어 말하면, 상기 위요형 프레임 콜로이드를 사용함으로써, 상기 투명 패키지 콜로이드를 상기 콜로이드 위치 한정 스페이스 내에 한정하고, [상기 투명 패키지 콜로이드의 사용량과 위치]를 제어할 수 있다. 더욱 상기 투명 패키지 콜로이드의 사용량과 위치를 제어함으로써, 상기 투명 패키지 콜로이드의 표면형상과 높이를 조정하고, [상기 복수개의 LED 다이스가 발생하는 백색광속의 출광각도]를 제어한다. 본 발명은 상기 위요형 프레임 콜로이드를 사용함으로써, 상기 복수개의 LED 다이스가 발생하는 광속이 상기 위요형 프레임 콜로이드의 내벽에 투사해서 반사되어, [본 발명의 LED 패키지 구조의 발광 효율]을 높일 수 있다.

[0052] 본 발명의 모든 범위는 하기의 특허청구의 범위를 기준으로 하고, 본 발명의 특허청구의 범위의 정신이나 그것

에 유사한 변화에 따르는 실시예는 모두 본 발명의 범주에 포함되는 것으로 하고, 그 발명이 속하는 기술의 분야에 있어서의 통상의 지식을 갖는 자가 본 발명의 분야에 있어서 용이하게 생각할 수 있는 변화나 변형은 모두 하기의 본원의 특허청구의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0053]

M, M1내지 M5 LED 패키지 구조

N1제1 그룹 발광 구조

N2 제 2 그룹 발광 구조

1 기판 유닛

10 기판본체

100 회로 기판

101 방열층

102 상기 도전 땀납 패드

103 절연층

11 다이스 배치 영역

12 전원입력 패드

2a 제1발광 모듈

20a 제1 LED 다이스

2b 제2발광 모듈

20b 제2 LED 다이스

3 프레임 유닛

30 위요형 프레임 콜로이드

30a 제1위요형 프레임 콜로이드

30b 제2 위요형 프레임 콜로이드

300 콜로이드 위치 한정 스페이스

300a 제1콜로이드 위치 한정 스페이스

300b 제2콜로이드 위치 한정 스페이스

T 원호형상의 절선

θ 각도

h 높이

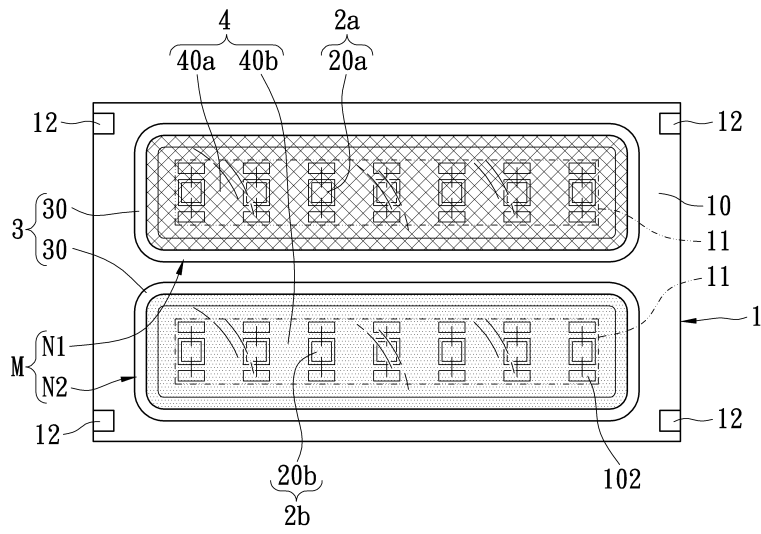
4 패키지 유닛

40a 제1투명 패키지 콜로이드

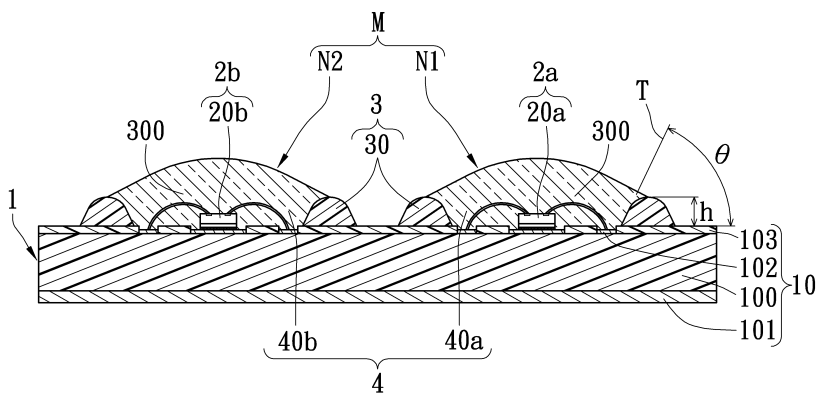
40b 제2투명 패키지 콜로이드

도면

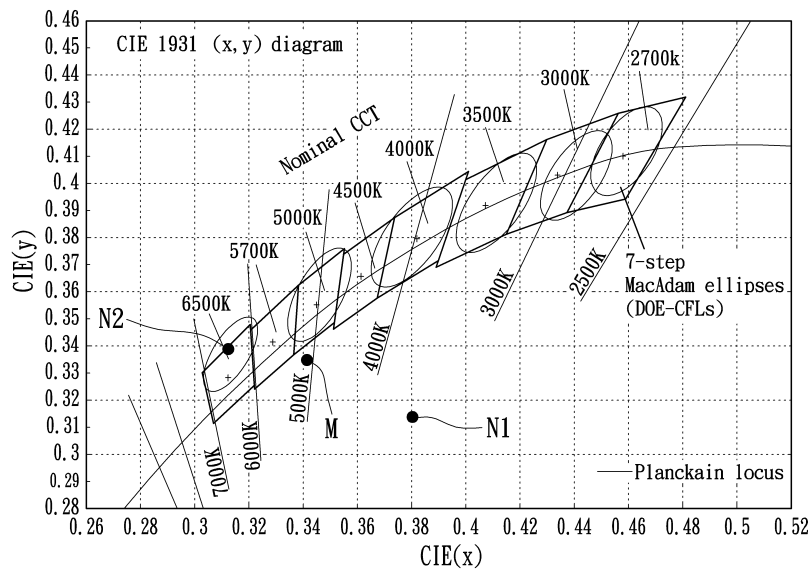
도면1a



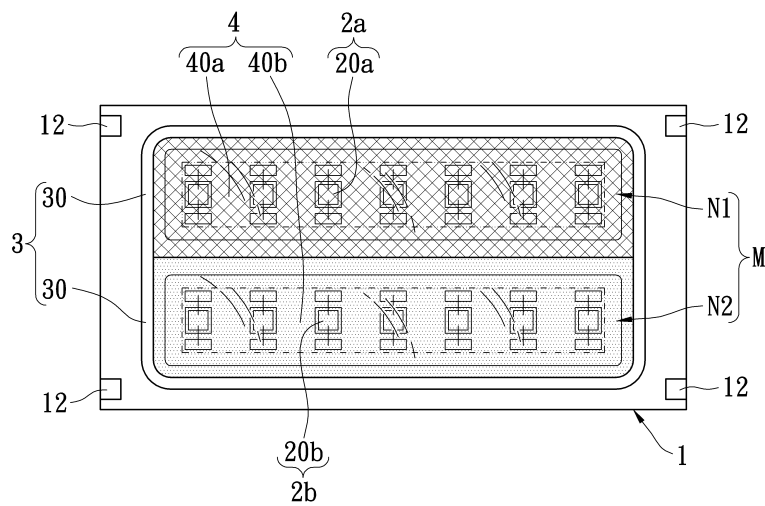
도면1b



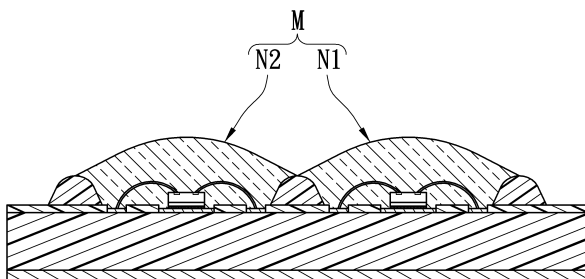
도면1c



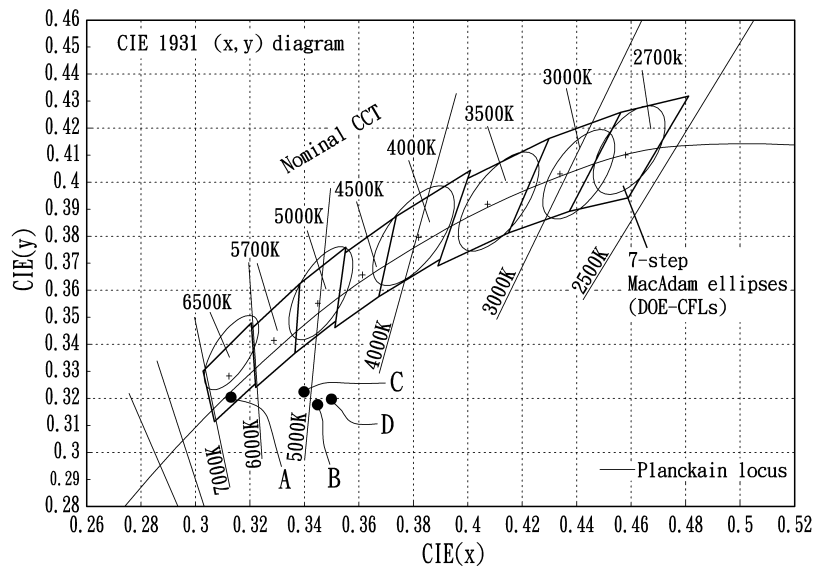
도면2a



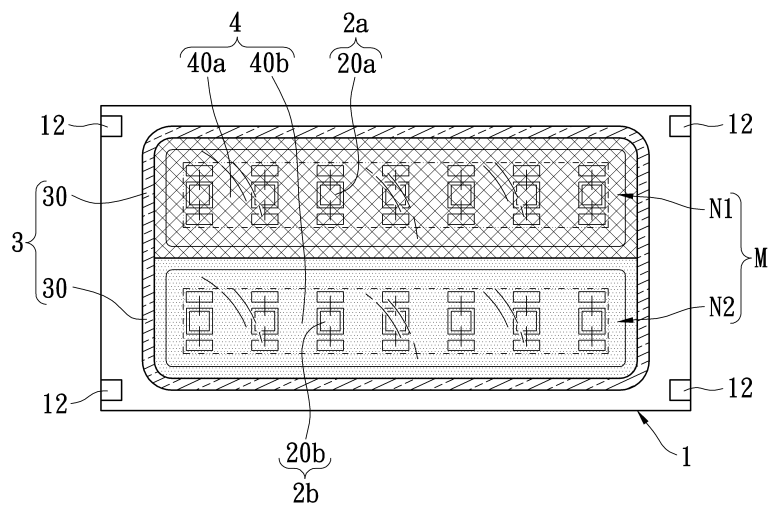
도면2b



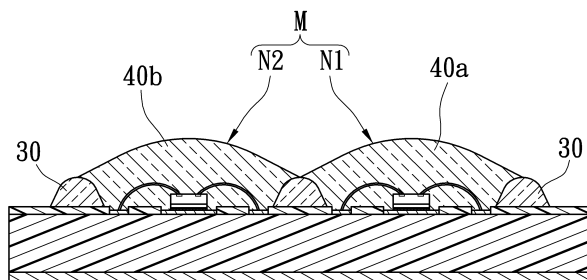
도면2c



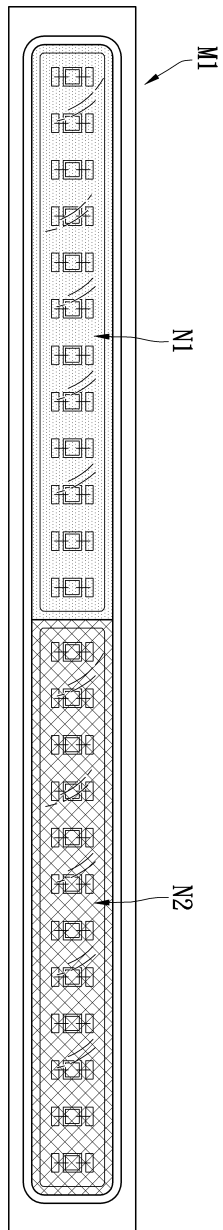
도면2d



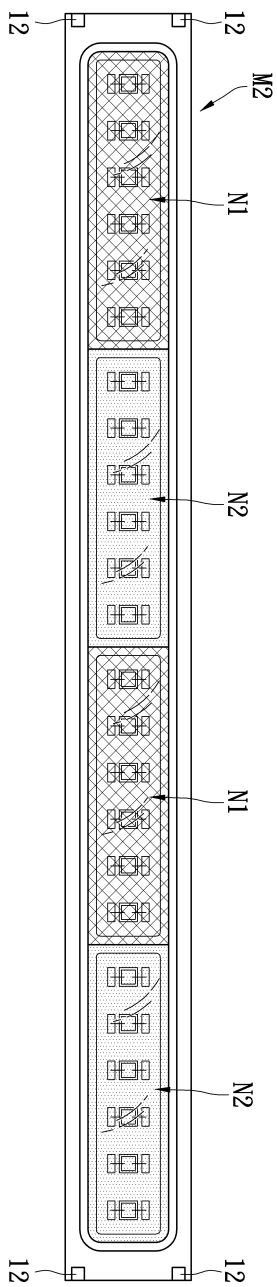
도면2e



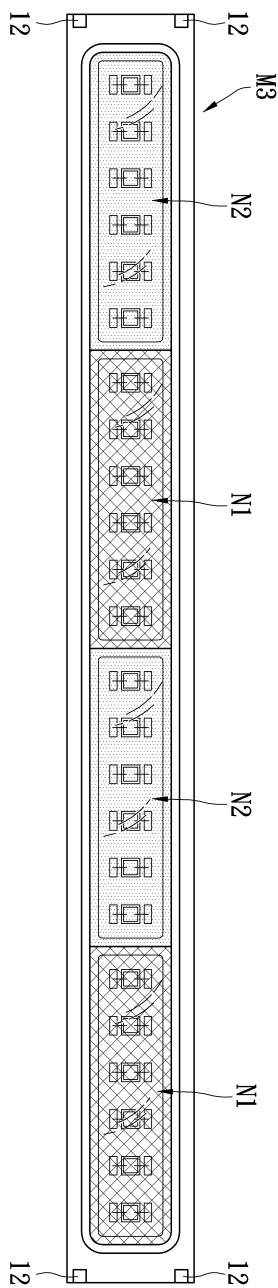
도면3a



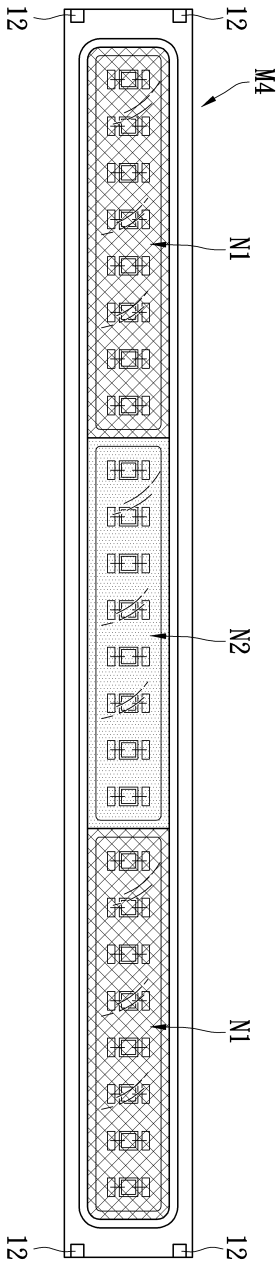
도면3b



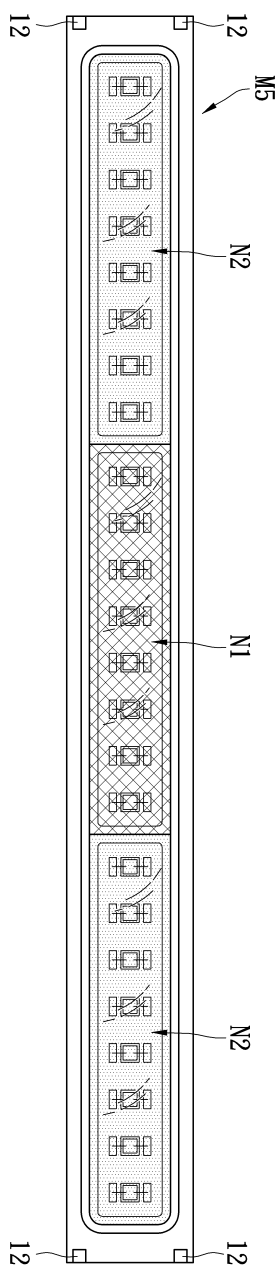
도면3c



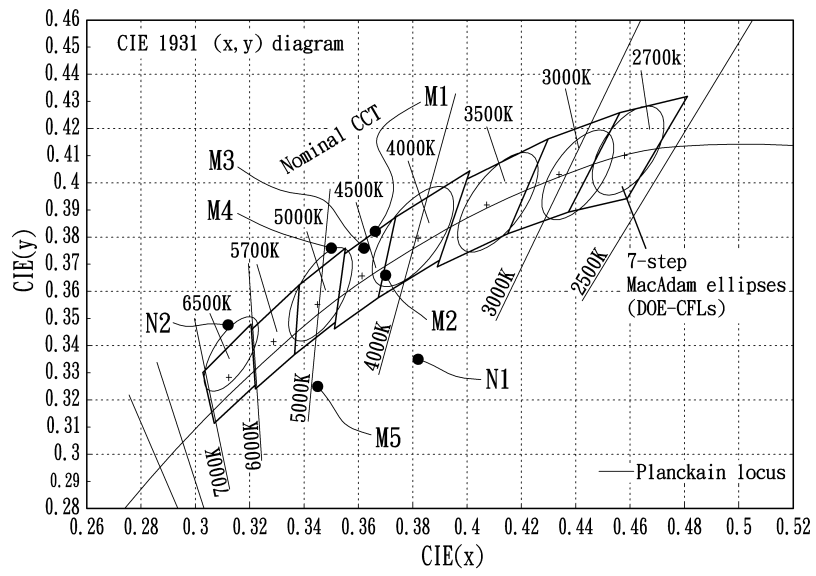
도면3d



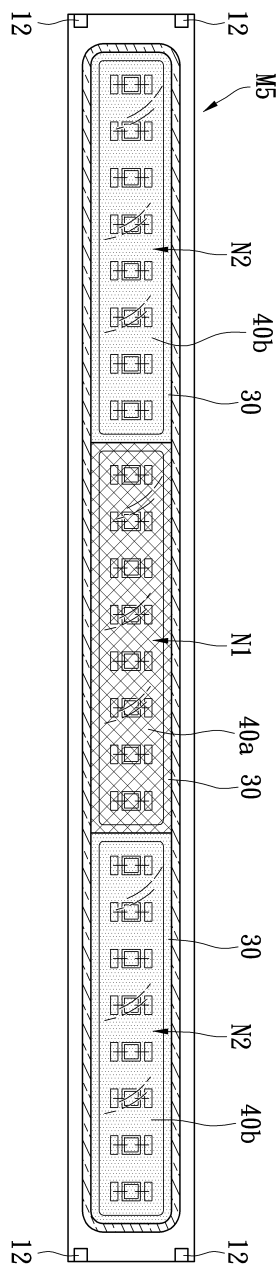
도면3e



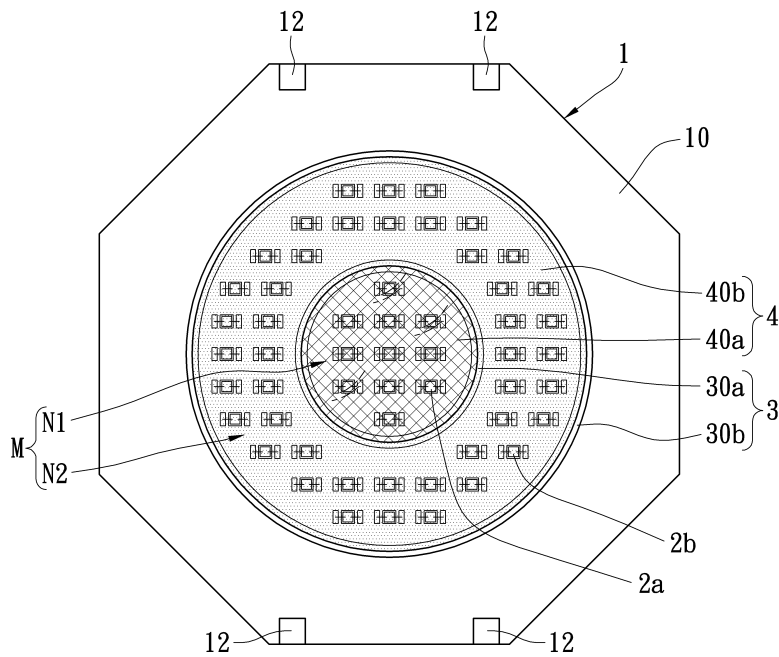
도면3f



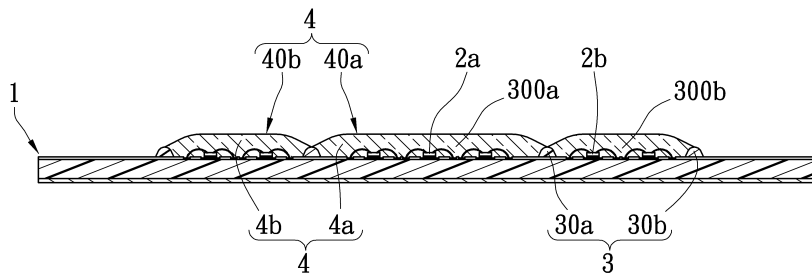
도면3g



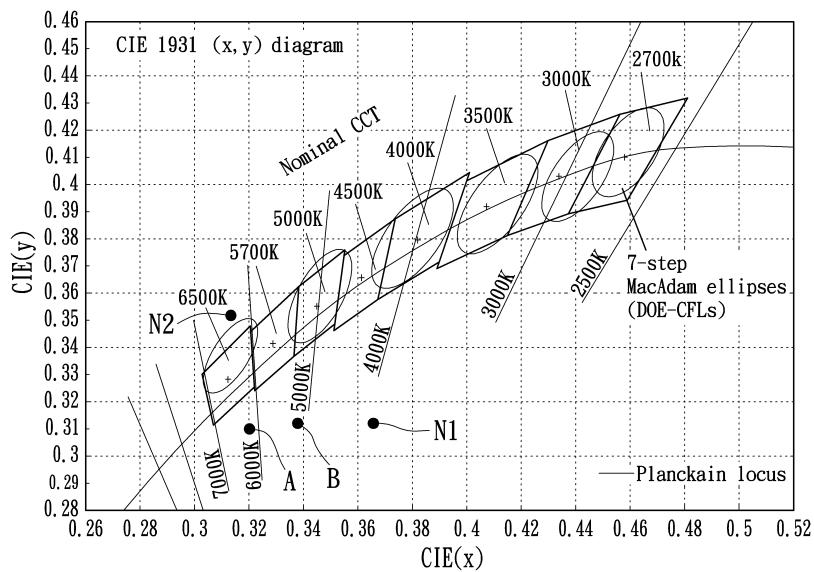
도면4a



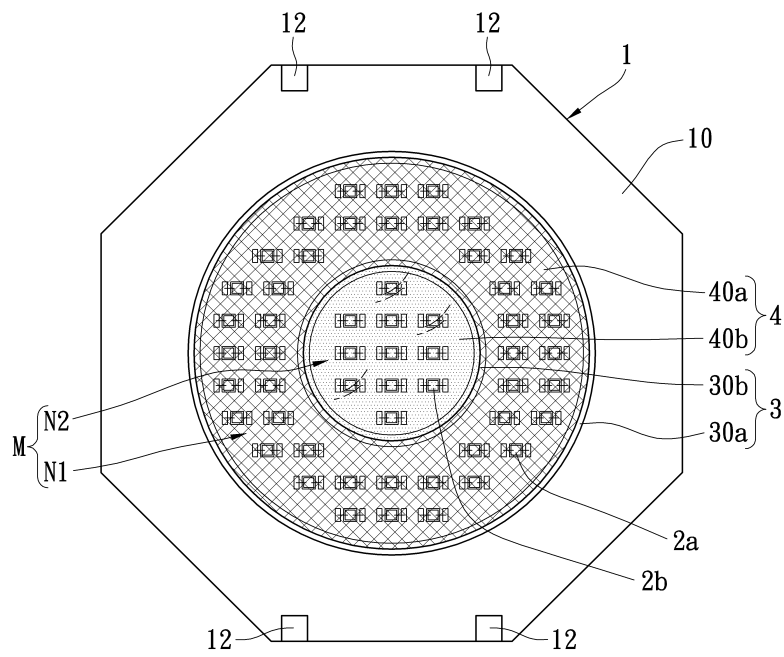
도면4b



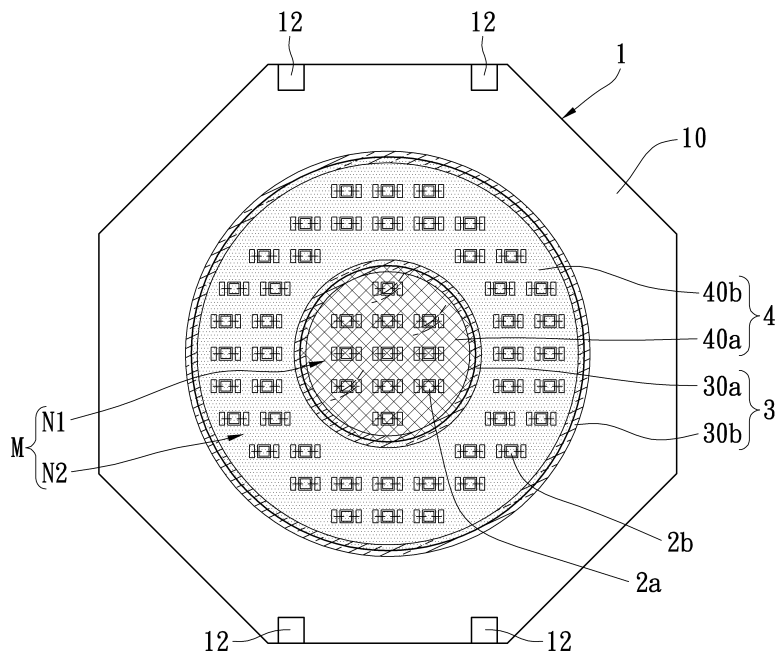
도면4c



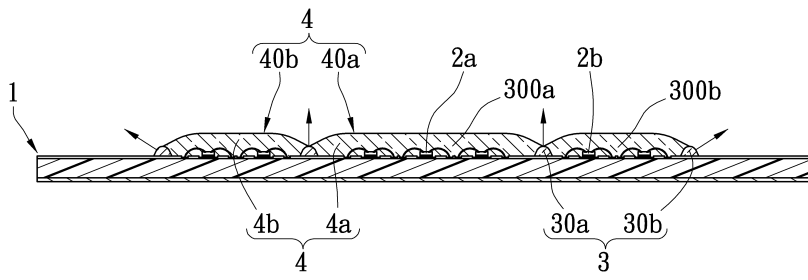
도면5



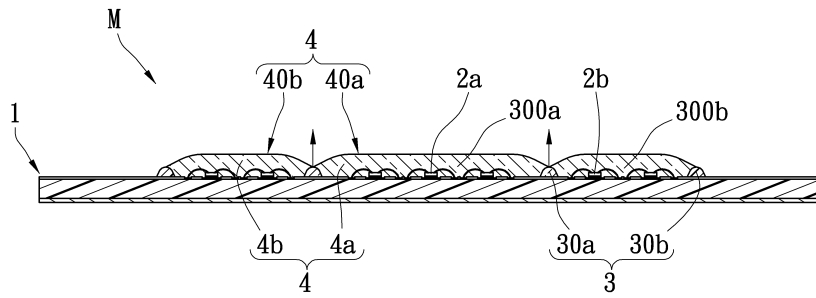
도면6a



도면6b



도면7



도면8

