



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월05일
 (11) 등록번호 10-0945862
 (24) 등록일자 2010년02월26일

(51) Int. Cl.
F21S 2/00 (2006.01) **F21V 13/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0119888
 (22) 출원일자 2007년11월22일
 심사청구일자 2007년11월22일
 (65) 공개번호 10-2009-0053189
 (43) 공개일자 2009년05월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070098355 A*
 KR1020060029767 A*
 KR1020040009603 A
 KR1020030068323 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 세명반도체
 인천광역시 남동구 고잔동 713-21
 (72) 발명자
이용운
 인천 남동구 간석동 353-3
윤진용
 강원 원주시 태장동 복원상가아파트 406호
 (74) 대리인
이정우

전체 청구항 수 : 총 3 항

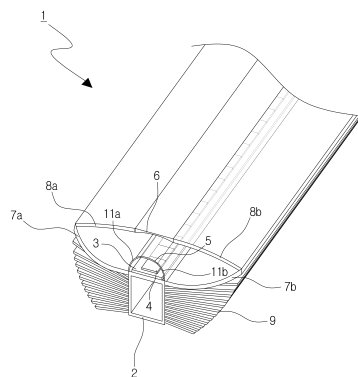
심사관 : 박노춘

(54) 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프

(57) 요약

본 발명은 다수개의 고휘도 발광다이오드에서 발생된 빛을 확산 및 반사시켜 넓은 조명범위를 갖도록 하는 발광다이오드램프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수개의 고휘도 발광다이오드가 상면부에 일렬로 배열되어 고정부착된 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판이 상면부 가운데 부분에 길이방향으로 길게 고정부착된 몸체와, 위로 볼록한 긴 반구형 투명관의 상부에 형성되어 있으며 상기 다수개의 고휘도 발광다이오드의 상부를 커버하도록 되어 있고 상기 반구형 투명관의 하단부는 몸체의 상면부에 고정부착된 상태로 다수개의 고휘도 발광다이오드로부터의 빛을 넓게 확산시키는 확산 광매체와, 가운데 부분이 오목한 거울로 상기 확산 광매체의 상부에 일정간격 이격된 상태로 위치되며 확산 광매체에 의해 확산된 빛을 하부쪽으로 1차 반사시키는 오목반사경과, 접시형상으로 라운드진 판으로 상기 몸체의 좌우 양측 상부에 각각 일체로 고정부착되어 있으며 상기 오목반사경에 의해 1차 반사된 빛을 다시 상부쪽으로 2차 반사시키는 반사판과, 상기 반사판의 양측 끝단에 각각 일측 끝단이 고정부착되고 타측 끝단은 오목반사경의 양 측면에 각각 고정부착된 상태로 2차 반사된 빛을 외부로 투과시키는 투과창으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

다수개의 고휘도 발광다이오드가 상면부에 일렬로 배열되어 고정부착된 인쇄회로기판과, 다수개의 고휘도 발광다이오드로부터의 빛을 넓게 확산시키는 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프에 있어서, 상기 인쇄회로기판(3)이 상면부 가운데 부분에 길이방향으로 길게 고정부착되어 있고 좌우 측면에는 다수개의 방열판(9)이 부채살 형상으로 고정부착되어 있는 몸체(2)와, 위로 볼록한 긴 반구형 투명관(11a)(11b)의 상부에 형성되어 있으며 상기 다수개의 고휘도 발광다이오드(4)의 상부를 커버하도록 되어 있고 상기 반구형 투명관(11a)(11b)의 하단부는 몸체(2)의 상면부에 고정부착된 확산 광매체(5)와, 가운데 부분이 오목한 거울로 상기 확산 광매체(5)의 상부에 일정간격 이격된 상태로 위치되며 확산 광매체(5)에 의해 확산된 빛을 하부쪽으로 1차 반사시키는 오목반사경(6)과, 접시형상으로 라운드진 판으로 상기 몸체(2)의 좌우 양측 상부에 각각 일체로 고정부착되어 있으며 상기 오목반사경(6)에 의해 1차 반사된 빛을 다시 상부쪽으로 2차 반사시키는 반사판(7a)(7b)과, 상기 반사판(7a)(7b)의 외측 끝단에 각각 일측 끝단이 고정부착되고 타측 끝단은 오목반사경(6)의 양 측면에 각각 고정부착된 상태로 2차 반사된 빛을 외부로 투과시키는 투과창(8a)(8b)으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프.

청구항 2

제 1항에 있어서, 확산 광매체(5)는 확산렌즈 또는 광확산판으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 반사판(7a)(7b)은 외측 끝단 부분에 빔각도조절구(10a)(10b)가 설치되어 있어 반사판(7a)(7b)의 휘어지는 각도를 변화시켜 빛이 확산되는 정도를 일정각도로 조절하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 다수개의 고휘도 발광다이오드에서 발생된 빛을 확산 및 반사시켜 넓은 조명범위를 갖도록 하는 발광다이오드램프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수개의 고휘도 발광다이오드가 상면부에 일렬로 배열되어 고정부착된 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판이 상면부 가운데 부분에 길이방향으로 길게 고정부착된 몸체와, 위로 볼록한 긴 반구형 투명관의 상부에 형성되어 있으며 상기 다수개의 고휘도 발광다이오드의 상부를 커버하도록 되어 있고 상기 반구형 투명관의 하단부는 몸체의 상면부에 고정부착된 상태로 다수개의 고휘도 발광다이오드로부터의 빛을 넓게 확산시키는 확산 광매체와, 가운데 부분이 오목한 거울로 상기 확산 광매체의 상부에 일정간격 이격된 상태로 위치되며 확산 광매체에 의해 확산된 빛을 하부쪽으로 1차 반사시키는 오목반사경과, 접시형상으로 라운드진 판으로 상기 몸체의 좌우 양측 상부에 각각 일체로 고정부착되어 있으며 상기 오목반사경에 의해 1차 반사된 빛을 다시 상부쪽으로 2차 반사시키는 반사판과, 상기 반사판의 양측 끝단에 각각 일측 끝단이 고정부착되고 타측 끝단은 오목반사경의 양 측면에 각각 고정부착된 상태로 2차 반사된 빛을 외부로 투과시키는 투과창으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 발광다이오드(LED, Light Emitting Diode)는 반도체의 p-n 접합구조를 이용하여 주입된 소수캐리어(전자 또는 양공)를 만들어내고, 이들의 재결합에 의하여 발광시키는 것으로 각종 광고판이나 택시의 빈차표시기 등 다양한 분야에 폭 넓게 사용되고 있으며, 근래에는 조명기구로 사용되고도 있는 등 그 사용범위가 확대되고 있다.

[0003] 일반적으로 발광다이오드를 이용한 조명기구는 통상적으로 사용하는 수은이나 나트륨을 이용한 조명등에 비해

소비전력이 작아 에너지소비가 적고 저전압으로 누전, 감전위험이 적으며 그 밝기 및 가시거리가 뛰어나고 수명이 길어 유지보수에 비용이 적게 든다는 장점이 있어 고효율적인 조명으로 널리 사용되고 있으나 발광다이오드는 빛의 직진성이 강하므로 공간을 넓게 비추어 밝혀야 하는 조명등으로 사용하기에는 한계가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로 공간을 넓게 밝히기 위하여 발광다이오드로부터의 빛을 확산 광매체로 확산시키고 이 확산된 빛을 오목반사경에서 1차 반사시키며 1차 반사된 빛을 다시 반사판에서 2차 반사시킴으로써 기존의 조명기구와 같이 넓은 면적을 비출 수 있도록 하는 것에 본 발명의 목적이 있다.

과제 해결수단

[0005] 이러한 목적을 달성하기 위하여 다수개의 고휘도 발광다이오드가 상면부에 일렬로 배열되어 고정부착된 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판이 상면부 가운데 부분에 길이방향으로 길게 고정부착된 몸체와, 위로 볼록한 긴 반구형 투명관의 상부에 형성되어 있으며 상기 다수개의 고휘도 발광다이오드의 상부를 커버하도록 되어 있고 상기 반구형 투명관의 하단부는 몸체의 상면부에 고정부착된 상태로 다수개의 고휘도 발광다이오드로부터의 빛을 넓게 확산시키는 확산 광매체와, 가운데 부분이 오목한 거울로 상기 확산 광매체의 상부에 일정간격 이격된 상태로 위치되며 확산 광매체에 의해 확산된 빛을 하부쪽으로 1차 반사시키는 오목반사경과, 접시형상으로 라운드진 판으로 상기 몸체의 좌우 양측 상부에 각각 일체로 고정부착되어 있으며 상기 오목반사경에 의해 1차 반사된 빛을 다시 상부쪽으로 2차 반사시키는 반사판과, 상기 반사판의 양측 끝단에 각각 일측 끝단이 고정부착되고 타측 끝단은 오목반사경의 양 측면에 각각 고정부착된 상태로 2차 반사된 빛을 외부로 투과시키는 투과창으로 구성되어 있는 것에 본 발명의 특징이 있다.

효과

[0006] 상기와 같이 본 발명은 고휘도 발광다이오드로부터의 빛을 확산 광매체에서 확산시키고 오목반사경에서 1차 반사시키며 반사판에서 다시 2차 반사시킴으로써 고휘도의 확산된 빛을 얻을 수 있어 기존의 조명기구와 같이 넓은 면적을 비출 수 있도록 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0007] 이하 본 발명에 따른 바람직한 구성을 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0008] 본 발명에 따른 확산 광매체 및 반사판이 구비된 발광다이오드램프(1)는 도 1 내지 4에 도시된 바와 같이 다수개의 고휘도 발광다이오드에서 발생된 빛을 확산 및 반사시켜 넓은 조명범위를 갖도록 하는 발광다이오드램프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수개의 고휘도 발광다이오드(4)가 상면부에 일렬로 배열되어 고정부착된 인쇄회로기판(3)과, 상기 인쇄회로기판(3)이 상면부 가운데 부분에 길이방향으로 길게 고정부착된 몸체(2)와, 위로 볼록한 긴 반구형 투명관(11a)(11b)의 상부에 형성되어 있으며 상기 다수개의 고휘도 발광다이오드(4)의 상부를 커버하도록 되어 있고 상기 반구형 투명관(11a)(11b)의 하단부는 몸체(2)의 상면부 양측에 고정부착된 상태로 다수개의 고휘도 발광다이오드(4)로부터의 빛을 넓게 확산시키는 확산 광매체(5)와, 가운데 부분이 오목한 거울로 상기 확산 광매체(5)의 상부에 일정간격 이격된 상태로 위치되며 확산 광매체(5)에 의해 확산된 빛을 하부쪽으로 1차 반사시키는 오목반사경(6)과, 접시형상으로 라운드진 판으로 상기 몸체(2)의 좌우 양측 상부에 각각 일체로 고정부착되어 있으며 상기 오목반사경(6)에 의해 1차 반사된 빛을 다시 상부쪽으로 2차 반사시키는 반사판(7a)(7b)과, 상기 반사판(7a)(7b)의 양측 끝단에 각각 일측 끝단이 고정부착되고 타측 끝단은 오목반사경(6)의 양 측면에 각각 고정부착된 상태로 2차 반사된 빛을 외부로 투과시키는 투과창(8a)(8b)으로 구성되어 있다.

[0009] 상기 몸체(2)는 도 1 내지 4와 같이 직육면체형으로 상부 중앙에는 통상의 판형상으로 된 인쇄회로기판(3)이 부착되어 있으며 좌우 측면에는 판형상으로 된 다수개의 방열판(9)이 상하 일정간격 이격되어 부채살 형상으로 상기 몸체(2)와 일체로 부착되어 있어 고휘도 발광다이오드(4)에서 발생한 열을 외부로 자연 방출시키도록 되어 있고, 내부에는 고휘도 발광다이오드(4)에 전력을 공급하도록 하는 통상의 전원공급장치가 구비되어 있다.

[0010] 상기 다수개의 고휘도 발광다이오드(4)는 인쇄회로기판(3) 위에 일렬로 배열된 상태로 고정되어 높은 휘도(輝度)를 나타내며 인쇄회로기판(3)에 배열되는 개수에 따라 빛의 세기가 조절되도록 되어 있다.

[0011] 상기 확산 광매체(5)는 확산렌즈 또는 광확산판과 같은 빛을 확산시키는 매체로 되어 있으며 긴 반구형

투명판(11a)(11b)의 상부에 형성되어 있고 상기 다수개의 고휘도 발광다이오드(4)의 상부를 커버하도록 되어
있으며 상기 반구형 투명판(11a)(11b)의 하단부는 몸체(2)의 상면부 양측 끝단에 고정부착된 상태로 다수개의 고
휘도 발광다이오드(4)에서 발생된 직진성이 강한 빛을 넓게 확산시키도록 되어 있다.

[0012] 상기 오목반사경(6)은 오목한 거울형상으로 확산 광매체(5)의 상부 중앙에 일정간격 이격된 상태로 설치되어
있으며 상기 확산 광매체(5)에 의해 확산된 빛을 하부의 반사판(7a)(7b)쪽으로 1차 반사시키도록 되어 있고 좌
우 양측에는 투과창(8a)(8b)이 일체로 고정부착되도록 되어 있다.

[0013] 상기 반사판(7a)(7b)은 접시형상으로 라운드진 판으로 상기 몸체(2)의 좌우 양측 상부에 각각 일체로 고정부착
되어 있고 상기 오목반사경(6)에 의해 1차 반사된 빛을 다시 상부쪽으로 2차 반사시키도록 되어 있다.

[0014] 상기 투과창(8a)(8b)은 투명이나 불투명 아크릴 또는 유리 등의 재질로 되어 있고, 상기 반사판(7a)(7b)의 외
측 끝단에 각각 일측 끝단이 고정부착되고 타측 끝단은 오목반사경(6)의 양 측면에 각각 고정부착된 상태로 2
차 반사된 빛을 외부로 투과시키도록 되어 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 상기 반사판(7a)(7b)은 외측 끝단 부분에 빔각도조절구(10a)(10b)가
설치되어 있어 반사판(7a)(7b)의 휘어지는 각도를 변화시켜 빛의 확산되는 정도를 일정각도로 조절하도록 되어
있다.

[0016] 이하 본 발명에 따른 작용을 설명하면 다음과 같다.

[0017] 본 발명에 따른 발광다이오드램프(1)는 전원을 공급하면 인쇄회로기판(3) 위에 일렬로 배열된 다수개의 고휘도
발광다이오드(4)에서 밝고 직진성이 강한 빛이 발생하게 되는데 이 빛은 확산 광매체(5)를 통해 굴절되어 확산
된다. 상기 확산 광매체(5)를 투과한 빛은 확산 광매체(5)의 상부에 일정간격 이격된 상태로 설치되어 있는 오
목반사경(6)을 통해 아래쪽으로 1차 반사되고 이 빛은 다시 몸체(2)의 좌우 양측 상부에 설치되어 있는 접시형
상으로 라운드진 반사판(7a)(7b)에 의해 위쪽으로 2차 반사되어 일정각도로 퍼지면서 밝은 빛이
투과창(8a)(8b)을 통하여 투과하게 된다.

[0018] 한편, 상기 고휘도 발광다이오드(4)는 빛이 발생하면서 열이 방출되는데 인쇄회로기판(3)의 하면부에 위치된
방열판(9)은 고휘도 발광다이오드(4)에서 발생하는 열을 외부로 방출시켜 자연 냉각되도록 되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 발광다이오드램프의 사시도

[0020] 도 2는 본 발명에 따른 발광다이오드램프의 단면도

[0021] 도 3은 본 발명에 따른 발광다이오드램프의 빛의 반사를 나타낸 단면도(화살표는 빛의 방향)

[0022] 도 4는 본 발명에 따른 발광다이오드램프의 다른 실시예를 나타낸 단면도

[0023] 도 5는 종래의 발광다이오드램프의 단면도

[0024] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0025] 1, 1'. 발광다이오드램프 2, 2'. 몸체

[0026] 3, 3'. 인쇄회로기판 4, 4'. 고휘도 발광다이오드

[0027] 5. 확산 광매체 6. 오목반사경

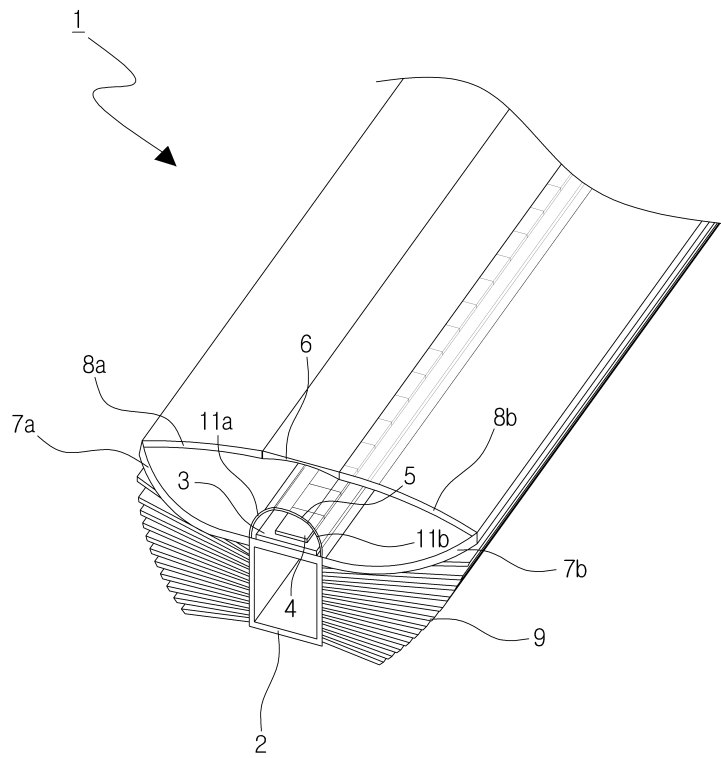
[0028] 7a, 7b. 반사판 8a, 8b. 투과창

[0029] 9, 9'. 방열판 10a, 10b. 빔각도조절구

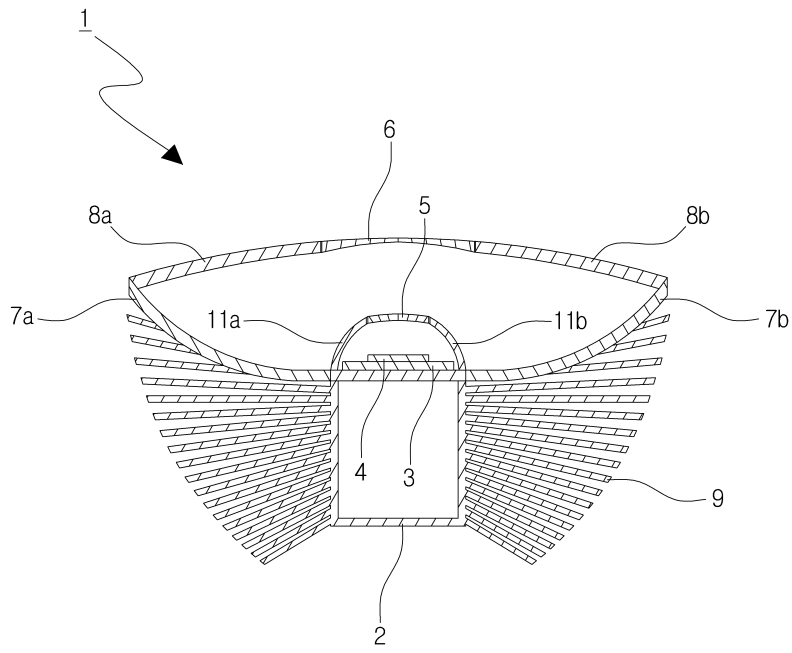
[0030] 11a, 11b. 반구형 투명판

도면

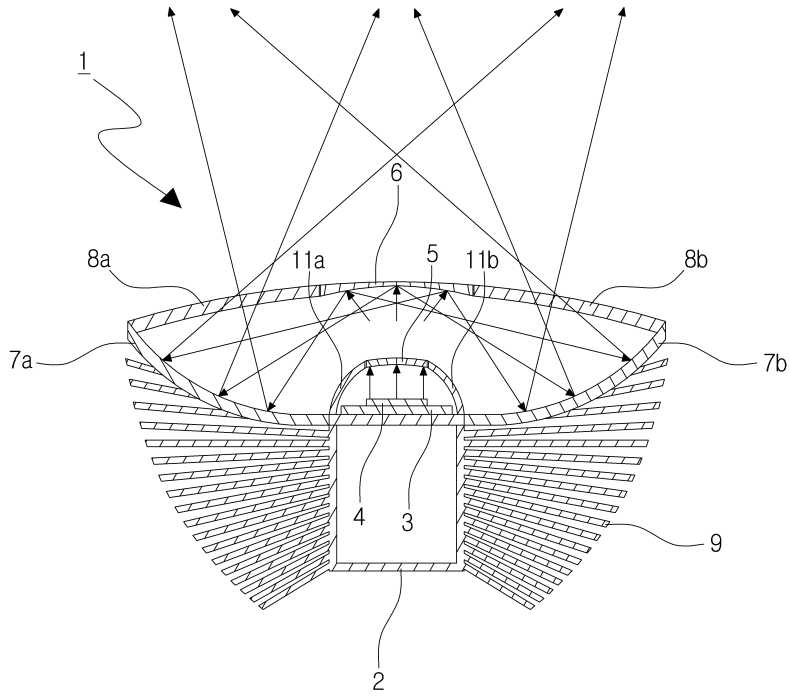
도면1



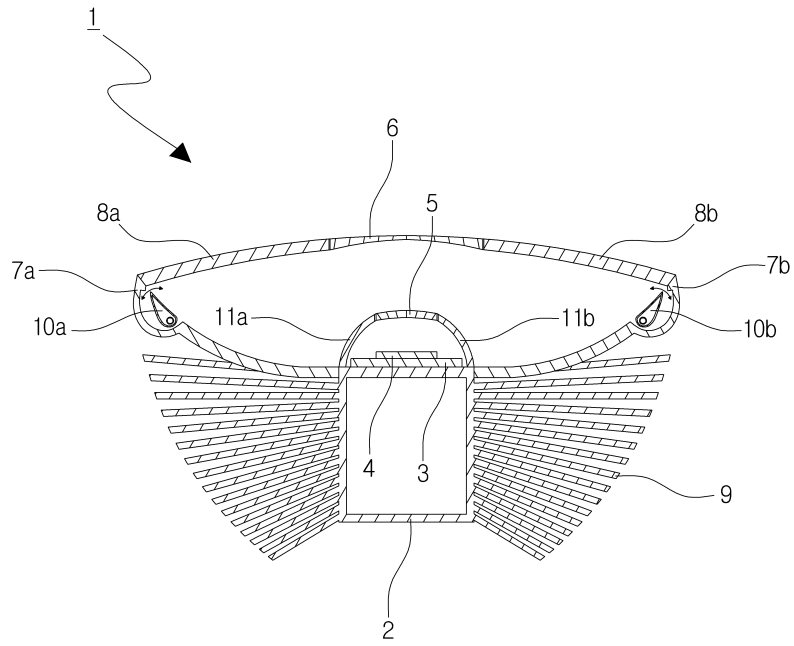
도면2



도면3



도면4



도면5

