(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F21M 1/00

(45) 공고일자 1999년05월15일
(11) 등록번호 10-0184258
(24) 등록일자 1998년12월18일

(21) 출원번호 10-1990-0002278
(22) 출원일자 1990년02월23일
(65) 공개번호 특1990-0013242
(43) 공개일자 1990년09월05일

(30) 우선권주장 316,993 1989년02월24일 미국(US)
(73) 특허권자 미네소타 마이닝앤드 매뉴팩츄어링컴패니 도날드 밀러 셀
미합중국 미네소타 세인트폴 3엠센터
(72) 발명자 케네쓰 알프레드 아오
미합중국 미네소타 55144-1000 세인트폴 3엠센터
리차드 알란 밀러
미합중국 미네소타 55144-1000 세인트폴 3엠센터
(74) 대리인 나영환, 도두형

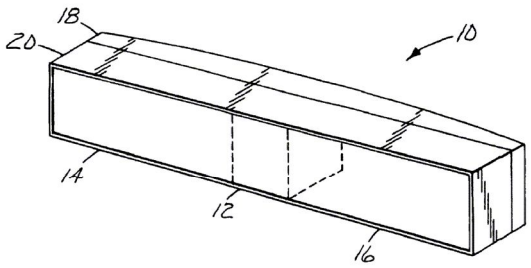
심사관 : 장완호

(54) 다중공동 광고정구

요약

내용없음.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

다중공동 광고정구

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 광고정구의 사시도.

제2도는 본 발명에 따른 광고정구의 영역에 대한 사시도.

제3도는 제2도에 도시된 광고정구 영역의 부분절단도.

제4도는 본 발명에 따른 광고정구의 또다른 영역에 대한 분해사시도.

제5도는 제4도 영역의 표면에 대한 개략단면도.

제6도는 제2도 영역의 다른 실시예에 대한 부분절단도.

제7도는 본 발명에 따른 광고정구의 다른 실시예에 대한 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광고정구 12, 14, 16 : 광학공동

18 : 하우징 20 : 카바

24, 26, 27 : 렌즈 30, 32 : 클립

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 광고정구에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 말하면 다중공동을 갖는 광고정구에 관한 것이

다.

많은 자동차 조명 및 디스플레이 기술분야에서는 최소한의 두께로 대영역범위에 걸쳐 조준된 균일강도의 광방출을 제공하는 광고정구를 갖는 것이 요구된다. 광원의 두께 또는 깊이가 자동차 조명분야에서 특히 중요한데, 왜냐하면 광고정구에 의해 에워싸여진 크기가 승객 또는 화물공간에 영향을 주기 때문이다. 조준된 광비임들을 제공하는 통상의 방법은 포물면 반사기를 활용하는 것인데, 이 포물면 반사기를 사용하는데 있어서는 두가지 단점이 존재한다. 제1단점은 포물면 반사기의 크기에 관련된다. 광원이 대형개구를 가질 경우 포물면 반사기는 비교적 깊어야하는데, 이것은 최소두께의 설계목표와는 상반되는 것이다.

제2단점은 포물면 반사기의 광방출 패턴에서 ''열''점이 존재하는데 있다. 포물면 반사기가 가장자리보다 중앙근처로 광을 모으는데 보다 효율적이기 때문에 불균일 방출이 발생된다.

많은 광고정구 설계들에서는 신장된 발광부를 가지며, 그러한 영역을 복수로 가질수도 있다. 일반적으로 그러한 광고정구들은 추가의 배선 및 보수를 필요로하는 다중 포물면 반사기 및 광원을 활용한다. 또한, 포물면 반사기는 광원으로부터 오직 단일의 조준된 광비임을 생성한다. 따라서, 다중영역을 배제하기위해서는, 조준된 영역들이 작은 크기일지라도 다중광원 및 반사기가 요구된다.

본출원과 공통으로 양도된 미합중국특허 제4,789,921호에는 포물면 반사기의 깊이에 대한 요구사항을 감소시키는 프레이넬 반사구조가 교시되어 있다. 여기서는 광고정구에 의해 에워싸여진 크기를 감소시키는 반면에, 전체발광표면에 걸쳐 균일한 강도를 제공하지 못한다.

넓은 영역에 걸쳐 균일한 강도의 광방출을 제공하기위한 또다른 기술이 본 출원과 공통으로 양도된 미합중국특허 제4,799,137호에 교시되어 있다. 이 특허의 기술은 실질상 직각으로 광을 반사하는 필름을 내장하는 광학공동을 사용한다. 조준된 광원은 반사필름의 표면과 거의 나란한 방향으로 광을 제공하며, 이로인해 광학 윈도우 실질상 직ㄴ각으로 반사되는 광이 방출된다. 이 기술은 광고정구를 얕은 깊이로 되게하는 반면에 넓은 영역에 걸쳐 균일한 조준된 광방출을 제공한다. 그러나, 이 기술은 단일광원으로 하여금 공통접합부를 갖는 신장된 다중발광부를 가진 광고정구로부터 균일강도의 조준된 광방출을 제공하도록 하는데 있어서의 문제를 해결하는데는 적합치 못하다.

본 발명에 따른 광고정구에서는, 광학공동이 제1영역 및 복수의 추가영역을 가지며, 각 추가영역은 광학윈도우를 갖는다. 상기 제1영역은 광원 및 이 광원으로 부터의 광을 복수의 비임으로 조준하기 위한 수단을 내장하며, 상기 비임들중 하나는 각 추가영역으로 향해진다. 각 추가 영역은 관련된 광학윈도우를 통하여 광학공동으로부터 비임을 재차 향하게 하기 위한 수단을 내장한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명에 따른 광고정구(10)를 외부에허 본 도면이다. 광고정구(10)는 광학공동을 형성하는 하우징(18)을 구비한다. 광학공동은 서로 광학전달 관계로 분리된 복수의 광학 공동들로 이루어질 수 있다. 본 실시예의 광고정구(10)에서는 3개의 광학공동 (12,14,16)이 사용된다. 이와는 달리, 그러한 분리된 광학공동들은 단일 광학공동의 분리된 영역들로 고려될 수도 있다. 각 영역 또는 공동은 광학 윈도우 및 투광카바(20)를 가지며, 투광카바(20)는 2개이상의 인접분리요소들을 구비할 수 있고 광학 윈도우에서 광고정구(10)의 전체길이에 걸쳐 연장한다. 통상적으로 광학윈도우, 따라서 카바(20)는 실질상 평면형이다. 카바(20)는 투명하거나 반투명할 수 있으며, 자동차 미등에서의 광분산을 위해 사용되는 필로우렌즈와 같은 광학구조를 포함할 수 있다. 또한, 카바(20)는 착색될 수 있는데, 미등의 경우에는 통상적으로 적색 또는 황색일 수 있으며, 또는 각각의 칼라부분들을 가질 수 있다.

제2도에는 카바(20)가 제거된 광학공동(12)에 대한 확대도가 도시되어 있다. 광학공동(12)은 서로 마주보고 배치된 조준렌즈들(24,26)과, 카바(20)에 인접하여 배치되고 렌즈들(24,26)과 수직관계로 배치된 렌즈(27)를 갖는다. 렌즈들(24,26)은 광원공동(12)으로부터 조준된 광비임들을 인접광학공동들(14,16)로 전달한다.렌즈(27)는 광원으로부터의 광을 조준하고, 이 광을 광학공동(12)에 인접한 카바(20)부분을 통하여 전달한다. 렌즈들(24,26,27)은 통상적으로 프레이넬 렌즈이며, 바람직하게는 본 출원과 공동으로 양도된 미합중국특허 제4,755,921호에 기재된 형태의 반사굴절 렌즈이다. 부분반사거울 또는 중성필름과 같은 필터가 카바(20)표면에 걸쳐 균일조명을 제공하는데 도움이 되도록 포함될 수 있다. 공동(12)이 카바(20)를 통하여 광을 방출하도록 되어있지않는 또 다른 설계에서는, 렌즈(27)가 생략될 수 있고 광학공동(12)에 인접한 카바(20)부분이 불투명할 수도 있다.

광학공동(12)은 광전구(28)를 내장하는데, 이 광전구는 Wagner모델 573과 같은 선형 필라멘트 전구일 수 있다. 광전구(28)는 클립들(30,32)을 장착함으로써 지지되며, 클립들은 전구(28)의 두 단부에 대한 전기접속을 구성하도록 사용된다. 또한, 제3도에는 금속판(31)이 도시되어 있는데, 이 금속판은 히트싱크 및 반사기로서 역할을 한다. 광전구(28)가 선형 필라멘트를 갖지만, 필라멘트는 방사상 반사굴절 렌즈와 함께 사용하는 것을 고려해서 전구가 점광원에 근접하게끔 충분히 짧다. 다른 실시예에서는, 선광원이 사용될 수 있고 선형반사굴절렌즈가 요구될 수있다.

제4도는 광학공동(16)에 대한 분해도이다. 광학공동(16)은 후측표면(36), 거울(38), 필로우렌즈(40) 및 카바(20)를 갖는다. 표면(36)은 투광카바(20)의 평면에 실질상 수직방향으로 광학공동(16)으로부터 광을 저각도로 향하게 하기위한 수단을 포함한다. 광학윈도우를 통하여 광학공동으로부터 그렇게 재차 향하게될 저각도 광은 조준렌즈(26)로부터 수신된 광비임에 해당된다. 표면(36)은 본 출원과 공동으로 양도된 미합중국특허 제4,799,137호에 기재된 형태의 필름을 하우징(18)의 표면에 부착함으로써 바람직하게 구성되며, 제5도에서 보다 상세히 도시되어 있다.

제5도에 도시된 바와 같이, 표면(36)은 하우징(18)을 포함하며, 거울식 반사물질(50)이 투명물질(52)의 평활표면(51)에 인접한다. 바람직하게는 반사물질(50)은 평활표면(51)상에 알루미늄을 증기코팅함으로써 구성된다. 투명물질(52)은 광학공동(16)의 내측으로 향한 측면상에서 구조식표면(53)을 갖는다. 구조식표면(53)은 프리즘(54)과 같은 일련의 선형프리즘을 가지며, 각 프리즘의 단면은 바람직하게는 직각이등

변 삼각형을 형성한다. 이와는 달리, 제4도의 표면(36)은 복수의 반사성 프리즘을 구성함으로써 형성될 수 있는데, 이 프리즘들은 카바(20)에 수직방향으로 광원(28)으로부터 광을 향하게 하기 위해 적절한 형태를 갖는다. 거울(38)은 평활표면 필름 또는 구조플라스틱에 알루미늄을 증기코팅시킨 요소이며, 광학공동(16)으로 광을 역반사시키도록 구성된다. 하우징(18)은 폴리카보네이트 또는 아크릴과 같은 구조 플라스틱 물질을 사용하여 사출성형과 같은 공지기술에 의해 형성될 수 있다.

제6도에는 광학공동(12)에 대한 다른 실시예가 도시되어 있는데, 제2도와 다른점은 상호 직각구조 표면 렌즈들의 2세트, 즉 조준렌즈들(55,56)과 선형프리즘 렌즈들(57,58)의 조합을 활용하여 광학공동들(14,16)안으로 광을 각각 조준 및 편향시키는 것이다. 이 다른 설계의 바람직한 실시예에서는, 렌즈들의 2세트가 조합렌즈필름에 의해 구성된다. 바람직하게는, 조준렌즈구조가 필름의 광전구측에 구성되고, 선형프리즘 구조가 반대쪽에 구성된다. 선형프리즘 구조는 광학공동들(14,16)에만 광을 편향시키도록 설계될 수 있거나, 또는 그 전달된 광을 2개의 조준된 비임들로 분리시킬 수 있다. 분리비임 설계는 광학공동(12)으로부터 광학공동들(14,16)로의 광방출을 제공한다. 이 설계는 렌즈들을 필로우렌즈와 분리시킴으로써 광학공동(12)에서 개선된 외양을 제공한다.

제7도에는 본 발명에 따른 다른 광고정구(60)를 도시하고 있는데, 이 광고정구(60)는 광원(69)이 안에 위치한 광학공동(62)을 갖는다. 광학공동(62)은 3개의 추가광학공동들(64,66,68)에 광학적으로 접속된다. 카바 및 필로우렌즈가 제거된채로 도시된 이 실시예에서는, 부호들(70,72,74)로 개략 도시된 조준렌즈들이 광원공동(62)으로부터 광을 서로 직각을 이루는 반사표면들(76,78,80)에 각각 향하게 하며, 이 방식은 제4도의 렌즈(26) 및 표면(36)에 대해 전술한 방식과 동일하다.

본 발명의 또다른 실시예에서는, 제1도의 카바(20)와 같은 카바의 일부분이 조명영역과 어두운영역을 분리시키도록 불투명할수도 있다. 조명될 영역에 광의 최대량이 도달하는 것을 보장하기 위해 이 영역들은 광원을 내장하는 영역에 광파이프에 의해 광학적으로 접속될 수 있으며, 광파이프는 본 출원과 공통으로 양도된 미합중국특허 제4,805,984호에 기재된 형태의 광파이프와 같다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 광학윈도우를 갖는 광학공동을 형성하는데, 상기 광학공동은 제1영역 및 복수의 추가영역을 가지며, 상기 추가영역 각각은 상기 광학윈도우 각각에 관련되는 하우징과, 상기 제1영역에 배치된 광원과, 상기 광원으로부터의 광을 복수의 비임으로 조준하고 상기 비임들중 하나를 상기 각 추가영역으로 향하게 하기 위한 수단과, 상기 각 추가영역에 배치되고 상기 광비임들을 상기 영역과 관련된 상기 광학윈도우를 통하여 상기 광학공동으로부터 재차 향하게 하기 위한 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 2

제1항에 있어서, 광을 조준하기 위한 상기 수단은 복수의 반사굴절렌즈를 포함하는 것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 3

제1항에 있어서, 광을 재차 향하게 하기 위한 상기 수단은 평활표면 및 구조식 표면을 갖는 투명필름과, 상기 평활표면에 인접한 반사기를 포함하는데, 상기 구조식 표면은 복수의 선형 직각프리즘을 갖는 것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 각 광학윈도우는 평면상에 놓여있는 것을 특징으로하는 광고정구.

청구항 5

제4항에 있어서, 광을 재차 향하게 하기 위한 상기 수단 각각은 관련된 영역의 광학윈도우의 평면에 수직방향으로 상기 광을 재차향하게 하는 것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 6

제5항에 있어서, 광을 재차 향하게 하기 위한 상기 수단은 평활표면 및 구조식 표면을 갖는 투명필름과, 상기 평활표면에 인접한 반사기를 포함하는데, 사이 구조식 표면은 복수의 선형 직각프리즘을 갖는 것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 광학윈도우에 배치된 투광카바를 아울러 구비하는 것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 카바는 투명한 것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 9

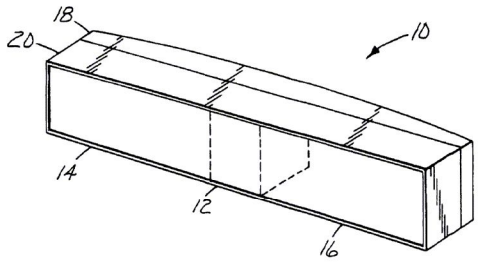
제8항에 있어서, 상기 카바는 반투명한것을 특징으로 하는 광고정구.

청구항 10

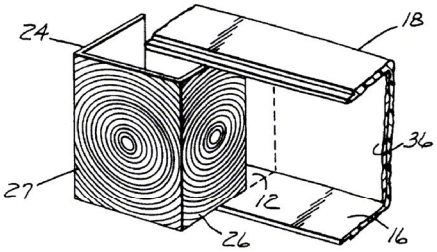
제1항에 있어서, 상기 광학공동의 제1영역은 광학윈도우를 가지며, 상기 광원으로부터의 광을 조준하여 상기 제1영역 광학윈도우 쪽으로 향해진 비임을 생성하기위한 수단을 내장하는 것을 특징으로 하는 광고 정구.

도면

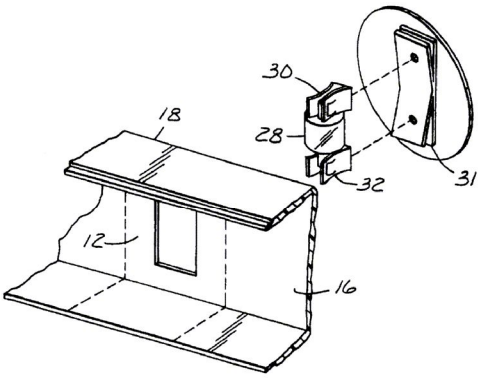
도면1



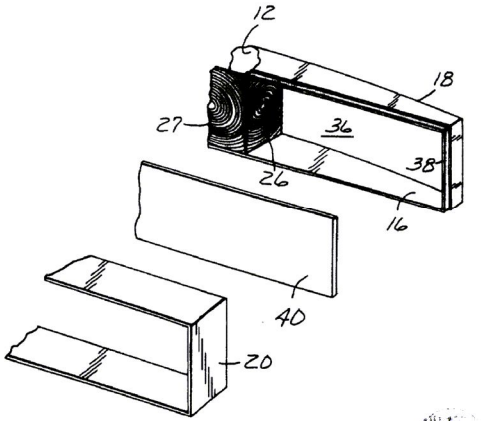
도면2



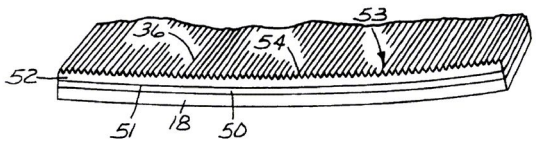
도면3



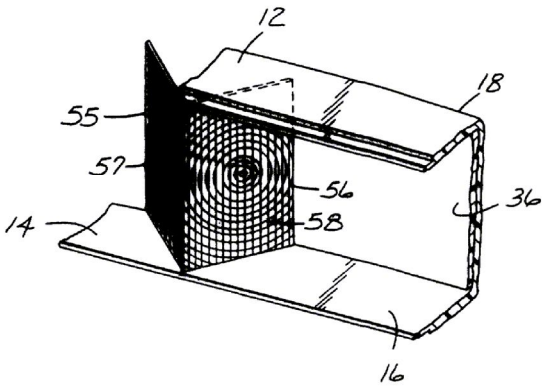
도면4



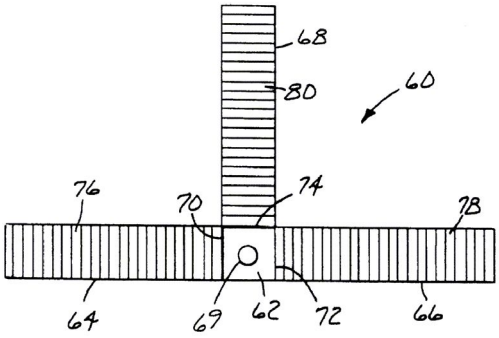
도면5


53
36
54
52
51
18
50

도면6


12
18
55
57
56
36
14
58
16

도면7


68
80
60
76
70
74
78
64
69
62
72
66