

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
F21V 7/09

(45) 공고일자 1992년06월 15일  
(11) 공고번호 특1992-0004797

(21) 출원번호	특1983-0005684	(65) 공개번호	특1984-0007183
(22) 출원일자	1983년12월01일	(43) 공개일자	1984년12월05일
(30) 우선권주장	34301 1982년12월01일 영국(GB)		
(71) 출원인	제이 앤드 디 오람리미티드 존 앤더슨 오람 영국 베드포드셔 레이튼 버저드 히드로드 243		
(72) 발명자	존 앤더슨 오람 영국 베드포드셔 레이튼 버저드 히드로드 243		
(74) 대리인	이병호, 김성기		

심사관 : 김항래 (책자공보 제2813호)

(54) 램프 유니트

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

램프 유니트

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 제 1 실시예에서 사용하기 위한 두개의 반사기부의 기본적인 형태를 도시하는 투시도.

제 2 도는 제 1 도의 반사기부를 잘라내어 만들어지고 제 1 도에 나타난 것에 대안으로 사용되어질 수 있는 두개의 반사기부의 투시도.

제 3 도는 본 발명을 실현하는 장치내에서 전구 주위에 위치한, 제 2 도의 반사기부의 투시도.

제 4 도는 반사기부의 양호한 실시예의 투시도.

제 5 도는 발명에 따른 장치를 포함하고 있으며, 두개의 비임을 결합하는 램프 유니트의 개요도.

제 6 도는 하우징에 넣어진, 제 4 도와 제 5 도의 램프 유니트의 투시도.

제 7 도는 반사기부의 다른 한 실시예의 투시도.

제 8 도는 제 5 도의 장치에 의해서 발생하는 광의 구획을 개요적으로 도시하는 도면.

제 9a 도와 제 9b 도는 제 5 도의 장치의 수정된 형태에 사용하기 위한 광학 소자를 도시하는 도면.

제 10 도는 제 1 도의 반사기부의 다른 한 구성의 투시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

101, 10b : 반사기부

13 : 비임 방출축

22a, 22b : 옆으로 잘려진 반사기부

24 : 필라멘트

30a, 30b : 평면경

32a, 32b : 원통형 렌즈

34 : 하우징

50 : 멈추개

60, 62 : 빛의 구획

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 하나의 광원으로부터 상호 발산하는 두개의 광 비임을 발생시키기 위한 장치에 관한 것이다.

이런 장치는, 비교적 음영이 없는(shadow-free)조명을 발생하기 위한 목적으로, 이격된 광원으로부터의 조명의 효과를 실현하기 위해, 두 비임의 경로내의 미러에 의해 공통 조명 영역으로 2개의 비임이 재지향되는 치과용 및 다른 의료용 램프에 유용하다.

수렴하는 비임을 발생하기 위한 광원으로부터의 광이 오목 반사기에 의해 모아지는 2개의 반대 방향으로 향하는 광 비임을 발생하기 위한 장치가 제안되어 있다. 여기서 비임은 비임축에 약 45°의 각도로 지향되어 있고 비임축의 양쪽에 있는 한쌍의 미러에 입사된다. 2개의 미러는 이 비임을 한쌍의 비임으로 분할하는데, 이 한쌍의 비임은 반대 방향으로 향하고 제 1 비임에 직각이 된다. 이 공지된 장치를 포함하고 있는 한 램프 유니트에서는, 2개의 비임이 단일 광 구획을 형성하기 위해 한 평면에서 결할되도록 각 비임이 재반사되어 포커스된다. 한 평면에서 제공되는 조명은 2개의 비임이 상이한 방향으로부터 그 평면에 도달하기 때문에 실질적으로 음영이 없게 된다. 그러므로, 물체가 비임중 제 1 비임을 차단할 때의 많은 상황에서 제 1 비임의 음영이 제 2 비임에 의해 조명되게 된다. 비임의 폭을 제한하기 위해 각 비임의 경로에 광 멈추개(stop)를 이용하고, 광 멈추개의 영상이 그 구획의 평면에 있게 되도록 배열함으로써, 이 장치는 돌연적으로 차단되는 광 구획을 제공한다.

본 발명의 목적은 보다 소형이고 보다 적은 수의 반사를 요하며 그래서 각각의 반사시기에 부득이한 광 손실을 감소시키는 개선된 장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 단일 광원으로부터 2개의 상호 발산하는 광 비임을 발생하기 위한 장치를 제공하는데, 이 장치는 제 1 단부에서 반사기부의 비임-방출 개구인 제 2 단부까지 각 비임 방출축으로부터 멀어지면서 넓어지는 2개의 오목 반사기부를 포함하고 있으며, 이들 2개의 반사기부는 마주대하고 있고 그 제 1 단부에서 서로 중복되며, 상호 발산하는 비임-방출 축을 갖고 있고, 그래서 반사기부의 중복 영역 사이에 배치된 광원이 2개의 상호 발산하는 비임을 발생하게 된다.

2개의 반사기부는 빔-방출축으로부터 멀어지면서 넓어지도록 하기 위해 단순한 곡률을 가진 스트립이 될 수도 있다. 그러나, 복합적인 곡률을 가진 부채꼴 부분을 사용하는 것이 바람직하다. 예를들어, 이들 2개의 부분은 포물선 반사기나 타원형 반사기와 같이 완전 오목 반사기의 반부가 될 수도 있다. 대안으로, 이들 두부분은 이와 같은 반부로부터 절단(관념상)될 수도 있다. 이와 같은 관념상 절단은 빔-방출축에 대한 각도를 축소시키는 데에 국한되는 것은 아니다. 예를들어, 발생하는 빔에 대한 유용한 기여도가 적어지게 하는 반부 반사기의 어느 일부분도 역효과 없이 절단될 수 있으며, 부채꼴 부분의 주변이 임의적인 모양으로 만들어질 수도 있다. 그러므로, 멈추개에 의해 거의 차단되는 광을 반사시키는 반사기 표면의 이들 부분은 절단될 수 있다. 반사기부의 일부는 또한 특별히 광원의 삽입을 허용하도록 절단될 수 있다.

본 발명에 따른 장치는 오목 반사기에 추가의 미러를 이용하지 않고 전술한 공지된 장치에 사용되는 반사기 보다 작게 만들어질 수 있는 반사기를 이용하여 상호 발산하는 2개의 광 비임을 발생한다. 보다 작은 반사기는 보다 쉽게 만들어질 수 있다. 각각의 반사기는 단지 부채꼴이기 때문에 주형에 프레스해서 만들어질 수 있다. 소형 반사기는 가열된 유리판을 오목한 패턴으로 휘어서 대형 반사기를 만드는데 사용되는 공정보다 프레스에 의해 제조되는 것이 보다 비용이 싸다. 소형 반사기는 깊고 컵 모양으로 된 반사기 대신에 비교적 개방된 부채꼴에 코팅이 인가되기 때문에 보다 정확하게 코팅될 수 있다. 본 장치의 광 경로는 공지된 장치의 광 경로보다 간결한데, 이것은 공지된 장치에서의 오목 반사기로부터 비임-분할 미러까지의 경로의 일부가 제거되기 때문이다.

본 명세서에서, 용어 "개구"와 "비임-방출 축"은 다음의 의미에서 사용된다. "개구"는 광학 기술에서 잘 알려진 의미로 사용되는데, 광학 장치에서 광이 통과하는 영역, 특히 발생 광 비임이 반사기를 떠나는 영역을 의미한다. 이 용어는 반드시 광이 통과할 수도 있는 장치 전체내의 구멍을 의미하는 것은 아니다. 용어 "비임-방출 축"은 관념상 절단되지 않은 반사기가 그 축점에 위치한 광원에 의해 조명될 때 발생하는 비임의 중심선과 일치하게 되는 라인을 의미한다. 이 비임-방출 축은 반사기부가 조명될 때 발생하는 중심선과 반드시 일치하는 것은 아니다.

상호 발산하는 비임은 반대로, 즉 거의 180° 이격되는 방향으로 향할 수도 있으며, 다른 상호 발산하는 방향도 가능하다.

이제 첨부 도면을 참조하고 예를 이용하여 본 발명의 실시예가 설명되게 된다.

제 1 도는 이후 관념상 절단 평면으로 볼려지는 평면에서(관념상) 절단된 회전 타원면의 각 반부(half)가 되는 내부 반사면(12)을 가진 오목 반사기의 2개의 부채꼴 부분(10a, 10b)을 도시하고 있다. 각각의 반부(10a, 10b)는 좁은 단부(14)로부터 넓은 단부(16)로 각 비임-방출 축으로부터 멀어지면서 넓어진다. 반사기부(10a, 10b)의 반원형의 넓은 단부(18)는 부분적으로 반사기부(10a, 10b)의 비임-방출 개구(16)를 한정한다. 제 1 도에서, 2개의 반사기부(10a, 10b)는 비임-방출 축(13)이 반대로 향하도록 지향되는 것으로 도시되어 있다. 명료성을 위해, 제 1 도 및 제 2 도에서 반사기부는 중복되지 않는 것으로 도시되어 있다. 본 발명의 실시예에서의 실제적인 상대적 위치는 후속 도면에 도시되어 있다.

4개의 일정 섹션(20)은 반사기부(10a, 10b)를 제 2 도에 도시된 부채꼴 반사기부(22a, 22b)로 축소시키기 위해 반사기부(10a, 10b)가 절단될 수도 있는 곳을 표시한다.

제 2 도를 참조하면, 부채꼴 반사기부(22a, 22b)는 좁은 단부(14)로부터 넓은 단부(18)로 각각의 비임-방출 축(13)으로부터 멀어지면서 넓어진다. 부채꼴 반사기부(22a, 22b)의 아치형의 넓은 부분(18)은 반사기부(22a, 22b)의 비임-방출 개구(16)를 부분적으로 한정하는데, 이 개구는 통모양의 장방향으로 되어 있다. 비임-방출 축(13)은 또한 제 2 도에서 반대로 향하고 있는 것으로 도시되어 있다.

제 2 도의 반사기부(22a, 22b)는 제 3 도에서 본 발명을 구체화하는 장치의 구조(24) 주위에 배치되어 도시되어 있다. 2개의 반사기부(22a, 22b)의 가까운 축점은 일치하며, 각 비임-방출 축(13)은 동일 선상에 있다. 2개의 반사기부(22a, 22b)는 서로 마주대하고 있으며, 그 좁은 단부(14)에서 서로 중복되어 있다. 전구(24)는 이들 반사기부의 좁은 단부(14) 사이에 배치되어 있다. 전구(24)에 전원이 인가되면, 반

사기부(22a, 22b)는 각각 전구(24)의 광 출력의 일부를 반사하고, 그러므로, 2개의 반대 방향으로 향하는 광 비임이 발생되는데, 이 비임은 부채꼴 반사기부의 비임-방출 개구(16)를 출발하게 된다. 비임-방출 개구(16)는 아치형의 넓은 단부(18)에 의해 부분적으로 한정되며, 또한 중복되는 단부(14)와 그 단부 사이의 반사기부의 주변 모양에 의해 일부 한정된다.

대안으로, 제 1 도의 반사기부는 관념상 절단면에 평행한 평면에서 각각의 부분의 일회 절단에 의해 절단될 수도 있다. 사용된 각 반사기부의 일부는 관념상 절단면과 반사기부의 평행한 평면 사이의 스트립이 된다.

제 4 도는 발명의 양호한 실시예를 도시하고 있다. 반사기부(10a), (10b)는 제 1 도와 같은 형태이며, 각각의 반사기부(10a), (10b)의 좁은 단부(14)에 있는 절단부(48)로부터 떨어진 회전 타원면의 완전한 반부인 반사면(12)을 가지고 있으며, 이 절단부는 전구(24)가 반사기부의 대향하여 위치한 좁은 단부(14) 사이에 위치될 수 있도록 한다. 이 장치의 비임 방출 개구(16)는 멈추개(50)에 의하여 차단된다. 멈추개는 각각 광이 통과할 수 있는 직사각형의 구멍(52)이 있는 불투명한 판으로 구성된다. 제 4 도에서는 반사기부(10a)에 대해 오직 한개의 멈추개만이 도시되어 있다. 이 장치는 관념상의 절단면에 수직이 되고 비임 방출 축을 포함하는 평면에 선형 필라멘트를 사용한다. 필라멘트의 중간점은 반사기부의 공통 초점에 위치해 있다. 필라멘트는 비임 방출 축과 약 45°의 각도를 이루고 있다. 제 4 도에 도시된 필라멘트는 지름보다 몇배나 길이가 긴 코일부분으로 이루어져 있으나 지름과 길이가 같은 필라멘트를 사용해서도 만족할만한 결과를 얻을 수 있다. 사용된 하나의 필라멘트는 길이와 지름이 2.5mm인 코일부분을 갖고 있다. 이런 정도의 크기의 필라멘트를 사용할 때는 비임 방출 축에 대한 필라멘트 각도의 변화는 방출된 비임의 광 분포에 중대한 영향을 끼치게 되는 것으로 알려졌다.

제 5 도를 참조하면, 제 4도의 장치인, 본 발명을 실현하는 장치에 의해서 발생하는 방향이 반대인 두개의 비임이 한 구획의 광을 형성하도록 조합된 램프 유닛을 개략적으로 도시하고 있다. 두개의 광 비임(25a), (25b)은 광원(24)의 출력을 반사기부(10a), (10b)로부터 반사시킴으로써 발생한다. 광원은 제 4 도에 필라멘트로서 개략적으로 도시되어 있다.

비임(25a), (25b)은 수렴한다. 실제의 광원은 반사기부의 공통 초점에 국한될 수 없으며 따라서, 그 생성되는 비임은 반사기부(10a), (10b)의 반원형 넓은 단부(18)와 관념상의 절단면으로 정의되는 개구에 국한되지 않는다. 멈추개(50)는 반사기부의 넓은 단부(18)에 제공되어 있으며 외부로부터의 광을 차단하는 직사각형 구멍(52)을 갖고 있다.

두개의 평면 미러(30a), (30b)는 방향이 반대인 비임(25a), (25b)을 각각의 렌즈 시스템(32a), (32b)으로 반사시키는데, 제 4 도에 렌즈는 단일 렌즈로 도시되어 있으나 복합 렌즈가 사용될 수도 있다. 램프 유닛이 초과용의 램프나 차거운 광이 요구되는 다른 목적에 사용될 때, 미러는 적외선 파장의 광을 반사하기 보다는 전달하거나 흡수하도록 코팅되어 반사된 비임으로부터의 열을 제거할 수 있다.

제 5 도는 반사된 비임의 수렴점이 렌즈 시스템의 입구 개구(entrance aperture)에 있는 것으로 도시하고 있다. 실제적으로, 비임은 한점에 수렴되지 않는다. 대신에, 필라멘트의 왜곡된 영상이 입구 개구에 형성된다. 렌즈 시스템은 비임이 조합되는 평면인 영상 평면에 멈추개(50)의 구멍(52)의 영상을 포커스한다. 그렇게 하여, 거의 음영이 없는 조명의 하나의 구획이 제공되며 그 구획은 밝고 어두운 것이 확실히 구별된다.

양호하게, 멈추개(50)의 구멍(52)은 제 5 도에 도시한 바와 같이, 관념상의 절단면에 평행한 측면만이 비임을 차단하도록 크기가 정해져 있다. 이와 같은 구성에 있어서, 영상 평면에서의 각각의 비임의 결과적인 영상은 긴 측면을 따라서만 영상이 선명한 직사각형의 구획을 나타낸다. 광의 강도는 구획의 단부에서 점차로 감소한다. 그래서, 램프 유닛은 영상 평면보다 유닛쪽에 더 가깝거나 더 먼 물체를 조명하는데 만족스럽게 사용된다. 영상 평면에서 벗어나거나 평행한 평면에서는, 두 영상의 뚜렷하게 구획된 연부가 여전히 일치하나, 영상의 단부는 영상 평면으로부터 평면의 거리에 따른 거리만큼 이격된다. 각각의 영상의 단부가 뚜렷하게 한정되는 경우에 생성되는 광의 구획은 중앙의 잘 한정된 밝은 영역과, 오직 한 비임에 의해서만 조명되는 2개의 잘 한정된 주변 영역을 갖는다. 이와 같은 구획에 따른 조명 강도의 뚜렷함의 변화는 바람직하지 못하다. 도시된 구성에서, 광 구획은 또한 두개의 비임에 대하여 조명되는 중앙의 영역과, 한개의 비임만으로 조명되는 두개의 주변 영역을 갖고 있지만, 영상의 단부가 뚜렷하게 한정되지 않으며, 전체적인 광의 분포가 보다 수용 가능하게 된다. 도면에 도시된 장치를 이용하면, 조명될 물체가 램프 유닛의 영상 평면에 정확히 위치되게 하는 것이 덜 중요하게 된다.

관념상의 절단면에 수직인 구멍(52)의 연부는 광을 차단하는데 사용되지 않기 때문에, 멈추개(50)는 관념상의 절단면 위와 아래에 위치해 있고 위와 아래의 가장자리가 각각 절단면에 평행한 한쌍의 투명한 스트립으로 대체될 수 있다.

양호하게, 렌즈 시스템은 제 5 도에 도시된 바와 같이, 단지 한개의 간단한 원통형의 렌즈로 구성되어 있으며, 렌즈는 그 각각의 평면 미러(30)를 향하고 있는 평면과, 미러에서의 반사 후에 그 각각의 멈추개(50)에 위치하고 관념상 절단면에 평행한 축을 가진 원통형의 면을 갖고 있다. 렌즈 시스템(32)의 설계는 공통의 조명 영역에서의 원하는 광 분포에 의존한다. 렌즈 시스템은 한개의 렌즈 또는 여러개의 렌즈의 조합으로 구성될 수 있다. 또, 미러(30a), (30b)는 비임이 렌즈 시스템에 도착하기 전에 비임에 대한 포커싱 효과를 제공하기 위하여 휘어지게 만들어질 수 있다. 이와 달리, 포커싱 효과는 휘어진 미러만으로 제공될 수도 있다.

두개의 비임을 발생하는 장치가 제 4 도에 도시된 필라멘트 지향성을 갖고 있는 장치라면, 비임 방출 축(13)은 비임의 중앙의 빛(15)과 일치하지 않는다. 멈추개(50)의 구멍(52), 평면 미러(30), 렌즈 시스템(32)은 모두 비임 방출 축(13)이 아닌 중앙의 광선(15a), (15b)에 중심이 일치되어 있다. 거의 직사각형의 광 구획이 중앙의 영역이 둘레의 영역보다 더 밝게 조명되도록 발생된다. 필라멘트가 기울어져 있기 때문에 방출된 광이 두개의 반사기부에 의하여 효과적으로 모여지게 된다.

이 장치에 의해서 발생하는 광 구획은 제 8 도에 개략적으로 도시되어 있다. 각각의 비임은 거의 직사각

형인 구획(각각의 구멍(52)의 영상)을 발생한다. 구획은 두개의 비임에 의하여 조명되는 넓은 중앙의 영역(60)을 제공하도록 겹쳐지지만, 두개의 구멍(52)의 영상은 서로 회전되어(제 8 도에 과장되어 도시되어 있듯이) 많은 양의 광이 한개의 비임만으로 조명되는 주변 영역(62)을 조명하기 위하여 소모된다. 이런 문제는 반사기부를 떠나는 비임의 중앙의 광선이 하나는 관념상 절단면 위에 있고 하나는 그 밑에 있다는 사실로부터 일어난다.

이 문제는 공통의 조명면에 영상이 일치하도록 하는 위치로 멈추개(50) 회전시킴으로써 극복될 수 있다. 그러나, 각각의 반사기부(10a), (10b)의 좁은 다른 반사기부에 의해 발생하는 비임에 있어서 포커스 이탈 멈추개로서 작용하기 때문에, 이 해결책이 전적으로 만족할만한 것이 못된다는 것으로 알려졌다.

제 5 도의 장치의 다른 변형은 이 문제를 좀더 좋은 방향으로 해결하고 있다. 비임의 수렴점이 관념상의 절단면에 놓이도록 미러(30a), (30b)가 그 평면에 수직이 되도록 배열된다. 수렴점에서 각각의 비임의 입사하는 중앙의 광선은 관념상의 절단면을 횡단한다. 변형된 장치에서, 비임의 중앙의 광선을 방향을 고치기 위해, 프리즘을 각각의 비임의 수렴점이나 그 근방에 위치시킨다. 프리즘은 관념상 절단면에 중앙의 빛을 전달한다. 그러면 생성되는 비임의 광 구획은 공통 조명 평면에 거의 일치하게 된다. 바람직하게는 비임이 렌즈 시스템으로 들어가기 전에 중앙의 광선의 방향 수평이 이루어진다.

램프 유니트에 의해 발생하는 비임의 중앙의 광선이 최대 강도를 가진 빛은 아니다. 반사기부의 넓은 단부에서, 비임의 강도는 비임 방출축으로부터 벗어날수록 감소하며, 따라서, 영상 평면에서, 각각의 영상의 조명도는 폭을 가로질러서 감소한다. 그러나, 한개의 반사기부는 관념상의 절단면 위에 있고 하나는 아래에 있기 때문에, 영상 평면에서 가장 밝은 곳은 각각의 두개의 영상의 반대편 연부이다. 즉, 영상이 일치하게 되면 하나의 영상의 밝은 연부는 다른 영상의 어두운 연부와 일치한다. 결과적으로 광의 합성 구획이 중앙이 가장 밝은 조명도를 갖는다는 것을 알았다.

제 9a 도 및 9b 도는 원통형의 렌즈가 인티그럴 프리즘(integral prism)과 함께 원통형의 렌즈로 장치 안에서 사용되는 방법을 도시해 주고 있다. 제 9a 도는 평평한 표면(72)이 관념상의 절단면(74)과 수직인 원통형의 렌즈(70)를 보여주고 있다. 렌즈의 원통형의 표면의 축은 관념상의 절단면의 빛이 렌즈를 통해 편차없이 통과하도록 관념상 절단면에 위치한다.

제 9b 도는 렌즈의 원통형의 표면의 축을 둘레로 회전한 후, 평평한 표면(72)이 관념상의 절단면(74)에 더이상 수직이 되지 않도록 되어 있는 동일한 렌즈를 도시하고 있다. 관념상의 절단면에 수직인, 렌즈를 통과하는 가상적인 평면(76)을 생각해 보면 렌즈는 제 9a 도에 도시된 것과 같은 방향을 지니고 평평한 표면에 삼각형의 인티그럴 프리즘이 접촉되어 있는 원통형의 렌즈로 작용한다는 것을 알 수 있다. 프리즘 각도는 렌즈(70)를 원통형의 표면 축 주위로 회전시킴으로써 변하게 할 수 있다. 프리즘 각도는 입사 비임의 중앙의 광선(15)이 관념상의 절단면에 다시 방향 지워져서 지나가도록 선정된다.

제 5 도의 장치에서의 평면 미러는 장치의 작동 원리에 영향을 주지 않고 중앙의 광선(15)의 주위에서 어떤 각도로도 회전시킬 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 그러나 그런 회전은 생성되는 광 구획을 통한 광의 강도 분포에서의 변화를 야기한다. 또한 발생된 분포는 반사기부 형태와 광원의 형태 및 지향성에 의존한다. 이러한 것들은 발명의 범위내에서 변할 수 있는 인자이다. 예를들어, 두개의 반사기부 사이에서 관념상의 절단면과 수직이고 그 축과 수직이 되는 방향으로 축(13)과 각각 정렬되어 있는 선형 필라멘트가 사용될 수도 있다. 이와 같은 지향성은 교차하는 필라멘트, 즉 그 자체의 축에 대해 전구의 상이한 지향성으로 전구 자체의 축에 교차하는 필라멘트를 가진 전구를 이용하여 실현될 수 있다. 더우기, 이들과 중간이 되는 필라멘트 지향성이 이용될 수도 있다. 또 다른 가능성은 축(13)에, 수직인 필라멘트를 이용하고 관념상 절단면에서는 축상의 필라멘트를 가진 전구를 사용하는 것이다.

제 5 도에 도시된 광학 시스템은 제 6 도에 도시된 하우징(34)내에 수용될 수 있다. 하우징(34)은 동체부(34a)와 두개의 단부(34b, 34c)를 포함한다. 동체부(34a)는 반대 방향으로 된 2개의 광 비임을 발생하기 위한 반사기부(22a, 22b)를 수용한다. 동체부(34a)에서 발생한 2개의 비임은 단부(34b, 34c)내로 향하는데, 여기서 이 비임은 평면 미러(30a, 30b)에 각각 입사된다. 미러로부터 반사되어진 후에, 비임은 제 4 도에 도시된 렌즈 시스템과 같은 기능을 수행하는 렌즈(36)를 통하여 단부(34b, 34c)를 떠나게 된다. 하우징(34)은 비임 발생 장치에 의해 발생한 비임의 중앙광선과 거의 일치하는 축(40) 주위를 회전 가능한 브래킷(38)에 장착된다. 브래킷(38)은 장착바(bar)(42)로부터 매달리고 축(40)과 직각을 이루는 축(44) 둘레를 회전할 수 있다. 핸들(46)은 하우징(34)의 각 단부에 제공되어 하우징의 방향을 변경 가능하게 하도록 한다. 하우징의 일부(34a, 34b, 34c)는 광 비임이 반사기부(22a, 22b)로부터 평면 미러(30a, 30b)까지 통과하도록 하는 슬리브(도시되지 않음)에 의해 접속된다. 슬리브는 브래킷(38)의 양(38a)에 있는 구멍을 통과하여 축(40) 둘레에 회전 장치를 제공한다. 치과용 목적을 위해, 제 9b 도의 조합된 렌즈 및 프리즘을 병합하고 전체가 제 6 도의 하우징내로 수용되는 제 5 도에 도시된 바와 같이 지향된 필라멘트 및 미러를 가진 제 5 도의 램프 유니트로 양호한 결과가 얻어진다.

제 5 도의 램프 유니트의 전구(bulb)는 관념상 절단면에 일반적으로 직각을 이루는 동작으로 위로부터 하우징내로 삽입될 수 있는 플러그-인 장착대에 장착되는 것이 바람직하다. 반사기부는 장착대를 수용하도록 충분히 절단되어져야 한다. 장착대 및 그것이 삽입되는 장착대가 고착될 때 전구 필라멘트의 정확한 지향성 및 위치가 보장되도록 상보적이고 비대칭의 외형을 갖는 것이 바람직하다.

대안으로, 전구는 제 5 도의 구성에서와 같이 관념상의 절단면에 놓여 있는 선을 따라 삽입될 수 있다. 이러한 구성에서, 전구를 수용하기 위한 반사기부의 일부의 절단은 두 영상의 마주보는 단부에서의 광의 강도에 영향을 주며, 그래서 합성 광 구획의 강도는 여전히 구획의 중심에 대해 대칭이 된다.

필라멘트의 전류는 장착대 내에서 접속된 장착대 표면상의 두 접점으로부터 전구 필라멘트까지 제공될 수 있다. 장착대가 하우징내에서 정확하게 위치되었을 때, 램프 유니트의 전원에 접속된 하우징내의 브러시(brush)는 두개의 필라멘트에 전류를 공급한다.

제 7 도는 두개의 오목한 반사기부(54)를 포함하는 본 발명의 다른 실시예를 도시한다. 반사기부(54)는 부채꼴 모양의 부분은 아니고 반사 물질의 스트립으로 형성되어 있다. 스트립 반사기(54)는 반사기가 범

방출 축(13)으로부터 넓어지도록 구부러져 있는데, 이것은 제 7 도에서 동일선에 있는 것으로 도시되어 있다. 스트립 반사기는 마주보고 있으며, 좁은 단부(14)에서 서로 중복되고, 단부가 비임 방출 개구(16)가 되는 넓은 단부(18)로 넓어진다.

예시된 모든 실시예에서, 비임 방출 축은 동일선에 있지만, 전술한 바와 같이, 일반적으로 반대 방향으로 향하는 것만이 필요하다. 예를들어 제 3 도의 경우에 있어서, 반사기부(22a, 22b)는 축(13)이 점선축(13')으로 도시된 바와 같이 기울어지게 되도록 경사져 있다. 만일 경사진 축을 지닌 장치가 제 5 도의 램프 유니트에서 사용되어지면, 미러(30a, 30b)와 렌즈 시스템(32a, 32b)의 대응하는 재위치 조정이 필요하다.

반사기부가 이런 방식으로 경사지게 되었을 때, 생성되는 비임은 더이상 동일하지 않다. 한 반사기부에서 나온 비임은 다른 반사기부의 좁은 단부에 의해 부분적으로 차단되며, 반면에, 다른 반사기부로부터 나온 비임은 경사로 인해 커다란 영향을 받지 않는다.

대안으로, 한 반사기부는 관념상 절단면에 직각을 이루는 축 주위에서 다른 반사기부에 관련하여 회전될 수 있다. 제 10 도는 이렇게 하여 위치가 정해진 두개의 반사기부를 도시한다. 이렇게 장치에서 전구는 반사기부중 하나에 있는 개구를 통하여 회전축을 따라 삽입되어지는 것이 바람직하다.

이러한 장치는 회전식 경교 비콘에서 광원으로 사용될 수 있고, 비콘이 두가지 색의 비임을 교대로 방출하게 되도록 칼라 필터가 사용될 수 있다.

전술한 반사기부는 모두 매끄러운 반사 표면을 가진다. 대안으로, 반사기부는 다면으로 깎은 면이 있는 표면을 가질 수 있다. 즉, 표면은 작은 반사기로서 작용하는 대단히 많은 작은 표면으로 이루어질 수도 있다. 인접한 작은 반사면 사이에 불연속성이 존재하지만, 전체적으로는 본 발명을 구체화하는 장치에서 사용될 수 있는 반사기로서 작용한다. 이러한 다면으로 깎은 면이 있는 표면을 본 기술에서 잘 알려져 있다.

전술한 모든 광원은 선형 필라멘트를 가진다. 필라멘트의 형상은 본 발명의 범주내에서는 변화될 수 있는데, 이러한 변화는 광 구획에서 광의 광도 분포에서의 대응하는 변화를 야기한다. 예를들어, 평평하게 코일이 감긴 필라멘트나 휘어감겨진 코일이나 또는 원형 필라멘트를 가진 전구가 사용될 수도 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

제 1 단부(14)로부터 제 2 단부(16)까지의 비임 방출 축(13)으로부터 멀어지면서 각각 넓어지는 2개의 오목 반사기부(10a, 10b)를 구비하고 있으며, 제 2 단부(16)는 반사기부(10a, 10b)의 비임 방출 개구(18)가 되며, 2개의 반사기부(10a, 10b)의 비임 방출 개구(18)가 되며, 2개의 반사기부(10a, 10b)는 마주대하고 있고 그 제 1 단부(14)에서 서로 중복되어 있으며 상호 발산하는 비임 방출 축을 갖고 있으며 그래서 반사기부(10a, 10b)의 중복 영역 사이에 배치된 광원(24)이 2개의 상호 발산하는 비임(25a, 25d)을 발생하도록 되어 있는, 단일 광원(24)으로부터 영상면에서 실제로 음영이 없는 조명 구획을 제공하기 위한 램프 유니트에서 있어서, 각각의 비임(25a, 25b)은 수렴성이 되며, 램프 유니트는 영상면에서 비임(25a, 25b)을 결합시키기 위해 각 비임을 반사시키도록 위치된 미러(30a, 30b)와, 영상면에서의 비임(25a, 25b)을 포커스하도록 배열된 렌즈 시스템과, 한 비임의 경로에 위치되어, 그 비임을 방향 교정하여, 비임 사이의 비대칭성을 보상하고 포커스된 비임을 영상면에서 실질적으로 일치하도록 하기 위한 프리즘을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 비임(25a, 25b) 사이의 비대칭성은 이들 비임을 방향 교정하기 위해 각 비임(25a, 25b)의 경로에 위치되고 서로에 대해 역으로 위치된 2개의 동일한 프리즘에 의해 보상되는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 각각의 렌즈 시스템(32a, 32b)은 원통형 렌즈(70)를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

### 청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 비임의 경계를 정하기 위해 적어도 부분적으로 각 비임의 경로에 적어도 하나의 불투명한 멈추개 부재(50)를 구비하는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 영상면에서 대응하는 불투명한 멈추개 부재(50)의 영상을 포커스하도록 배열된, 각각 비임의 경로내의 렌즈 시스템(32a, 32b)을 구비하는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

### 청구항 6

제 1 항, 제 2 항 또는 제 5 항에 있어서, 미러(3a, 30b)는 적외선 파장의 광을 전파하거나 흡수하도록 코팅되어 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

### 청구항 7

제 1 항, 제 2 항 또는 제 5 항에 있어서, 오목 반사기부(10a, 10b)는 오목 반사기의 부채꼴 부분이 되

며, 합성 곡률을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서, 각각의 반사기부(10a, 10b)는 비임 방출 축에 대한 회전면이 되는 반사면을 가진 오목 반사기의 거의 절반부가 되는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 9**

제 6 항에 있어서, 각각의 반사기부(10a, 10b)는 비임 방출 축(13)에 대한 회전면이 되는 반사면을 가진 오목 반사기의 물리적 또는 관념상 절단된 절반부가 되는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 10**

제 1 항, 제 2 항 또는 제 5 항에 있어서, 오목 반사기부(10a, 10b)가 곡선으로 된 반사 스트립인 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 11**

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서, 미러(30a, 30b)는 오목 반사기를 양분하는 관념상 절단면에 직각이 되고, 렌즈 시스템(32a, 32b)을 상기 관념상 절단면내의 각 광 비임(25a, 25b)의 중앙 광선을 전파하도록 지향되어 있는 프리즘을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서, 각각의 렌즈 시스템(32a, 32b)은 각각의 미러(30a, 30b)를 마주보는 평면을 가진 원통형 렌즈(70)를 포함하고 있으며, 각각의 렌즈 시스템(32a, 32b)에서, 프리즘은 원통형 렌즈(70)와 총체로 되어 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 13**

제 1 항, 제 2 항, 제 5 항, 제 8 항, 제 9 항 또는 제 12 항에 있어서, 반사기부(10a, 10b)가 일치하는 반사 초점을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 14**

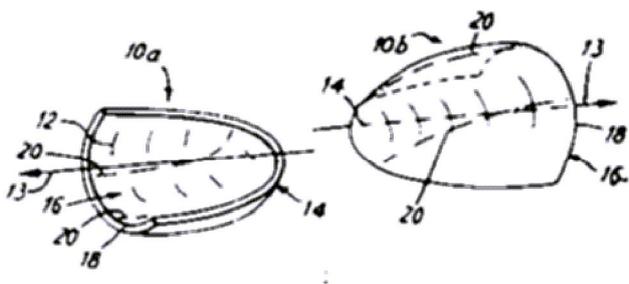
제 1 항, 제 2 항, 제 5 항, 제 8 항, 제 9 항 또는 제 12 항에 있어서, 반사기부(10a, 10b)의 중첩 영역 사이에 배치되어 있으며 필라멘트를 가진 전구로 된 광원(24)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**청구항 15**

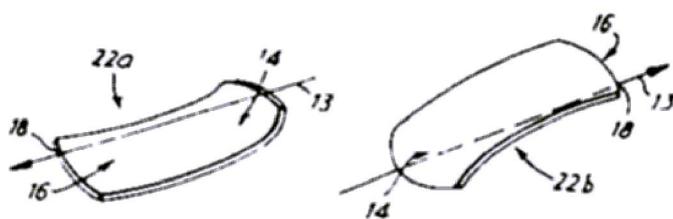
제 14 항에 있어서, 필라멘트는 비임 방출 축을 포함하는, 오목 반사기를 양분하는 관념상 절단면에 직각이 되는 평면에 놓여 있고 비임 방출 축에 대해 경사져 있는 주 디멘전을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 램프 유니트.

**도면**

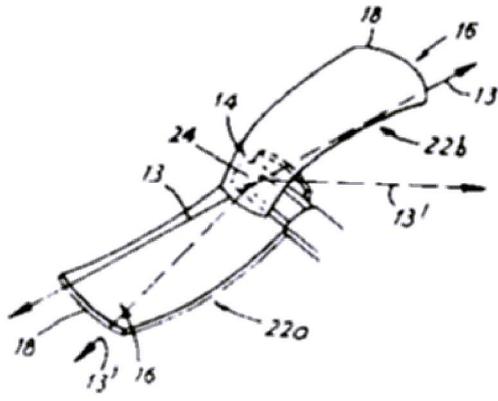
**도면1**



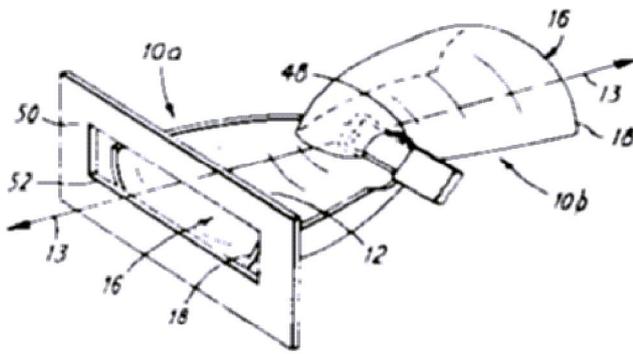
**도면2**



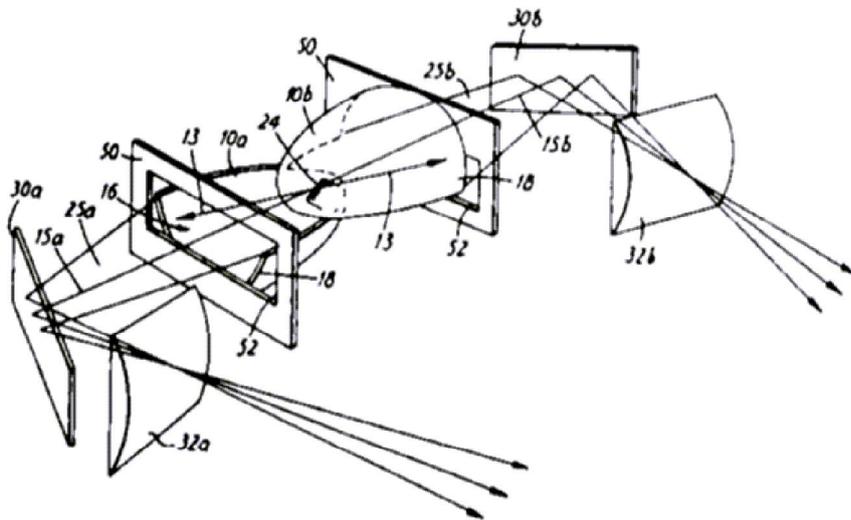
도면3



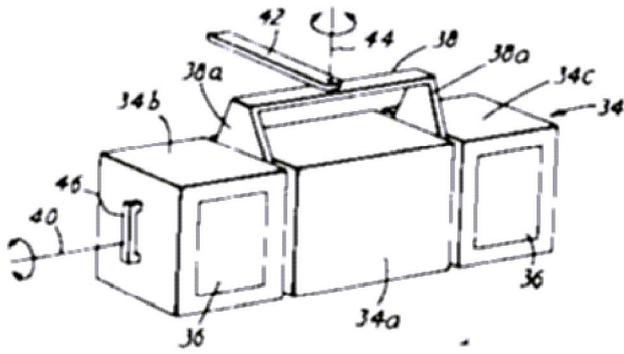
도면4



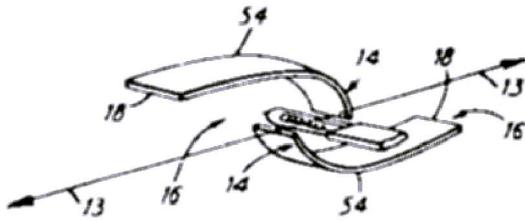
도면5



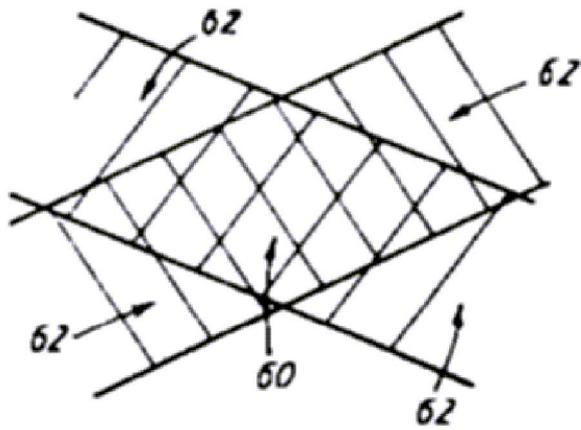
도면6



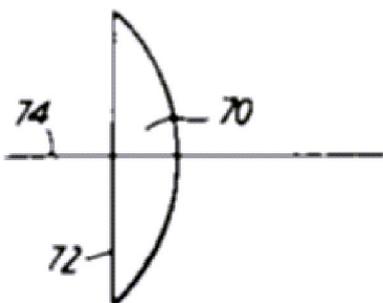
도면7



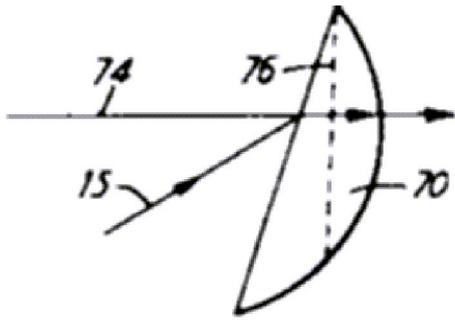
도면8



도면9a



도면9b



도면10

