

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0116250
H01K 9/00 (2006.01) (43) 공개일자 2006년11월14일

(21) 출원번호	10-2006-7020517	(87) 국제공개번호	WO 2005/083747
(22) 출원일자	2006년09월29일	국제공개일자	2005년09월09일
번역문 제출일자	2006년09월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP2005/003406		
국제출원일자	2005년03월01일		

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00056280 2004년03월01일 일본(JP)

(71) 출원인 고토덴키 가부시키키가이샤
 일본 사이타마켄 사이타마시 사쿠라쿠 니시보리 7쵸메 9방 1고

(72) 발명자 하기와라 세이시로우
 일본 사이타마켄 기타아다치군 이나마치 고바리신주쿠 346-5
 가메야 다카유키
 일본 사이타마켄 사이타마시 미누마쿠 오야 179-1
 마에다 고
 일본 사이타마켄 삿테시 미나미 3-25-4

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사청구 : 없음

(54) 램프 벌브

요약

필라멘트의 단선에 의한 조명 문제로부터 거의 자유로운 전기 램프는, 투광성 벌브, 한 쌍의 내부단자 및 한 쌍의 외부단자가 구비된 벌브 베이스, 및 내부 단자들 사이에 병렬로 신장되는 복수의 필라멘트를 포함하는 선형 발광 수단으로 구성되며, 하나 이상의 필라멘트와 다른 필라멘트는 서로 대향 배치되고 투광성 차폐판에 의해 서로 차폐된다.

대표도

도 2

색인어

전기 램프, 전기 램프, 벌브

명세서

기술 분야

본 발명은 극장 무대 또는 방송 스튜디오에서 이용되는 조명 기구로 특히 유리하게 채택가능한 전기 램프에 관련된 것이다.

배경 기술

연극이나 콘서트가 행해지는 무대 또는 방송국의 스튜디오에는 다양한 조명기구가 배치된다. 조명기구는 할로겐 램프일 수 있다. 할로겐 램프는 유리 벌브, 한 쌍의 내부 단자 및 한 쌍의 외부 단자가 구비된 베이스, 및 내부단자 사이에 신장되는 필라멘트(선형 발광 수단)로 구성된다. 할로겐 램프는, 장시간 점등의 경우, 유리 벌브 및 필라멘트를 램프 조명의 흑색화로부터 방지하기 위해 벌브 내에 할로겐 가스 또는 할로겐 화합물 가스를 포함한다.

연극, 콘서트, 또는 스튜디오에서의 방송(특히, 생방송)의 도중에, 발광 전기 램프의 필라멘트가 그 수명의 종료로 인해 단선된 경우, 그 조명으로부터 제공되는 광이 중단되거나 감소된다. 이러한 문제를 방지하기 위해, 조명기구의 담당자는 일반적으로, 스튜디오 방송 등의 직전 또는 사이에 필라멘트의 상태를 확인하거나, 또는 장시간 주기 동안 사용된 전기 램프를 교체한다. 그러나, 전기 벌브의 필라멘트의 수명을 정확히 파악하는 것은 용이하지 않기 때문에, 스튜디오 방송 등의 도중에 전기 벌브의 필라멘트의 단선에 의해 유발되는 문제를 효율적으로 방지하는 것은 용이하지 않다. 이 때문에, 일반적으로, 무대 및 방송 스튜디오에는, 보조 조명기구가 배치된다.

일본 공개특허공보 제 2003-132853 호는 벌브 내에 한 쌍의 필라멘트를 가지는 전기 램프를 개시한다. 그 공보는, 한 필라멘트가 조명을 제공하도록 점등되고 그 후 단선되는 경우, 다른 필라멘트가 조명을 제공하도록 점등된다. 따라서, 전기 램프의 수명이 두 배가 된다.

발명의 요약

액티브 조명기구가 단선된 경우 보조 조명기구를 이용하는 종래의 방법은, 보조 조명기구가 점등되기까지의 사이에, 조명이 없거나 불량한 조명을 제공하는 시간 간격이 있기 때문에, 만족스럽지 못하다. 또한, 설치된 모든 조명기구에 대해 보조 조명기구를 배치하는 것은, 조명기구의 관리, 조명기구의 스페이스 및 비용의 관점에서 바람직하지 않다.

전술한 일본 공개특허공보에서 개시된 한 쌍의 필라멘트를 포함하는 조명 램프도 역시, 액티브 필라멘트의 단선된 시간과 다른 필라멘트의 조명의 시작 시간 사이에 시간 주기가 역시 생기기 때문에, 필라멘트의 단선에 대한 준비로서 만족스럽지 못하다.

본 발명의 목적은, 필라멘트의 단선에 의해 유발되는 조명 문제로부터 거의 자유로운 전기 램프를 제공하는 것이다.

본 발명은, 투광성 벌브와, 한 쌍의 내부 단자 및 한 쌍의 외부 단자가 구비된 벌브 베이스와, 내부 단자 사이에서 서로 병렬로 신장되는 복수의 필라멘트로 구성되는 선형 발광 수단을 구비하는 전기 램프로서, 상기 필라멘트 중 하나 이상과 다른 필라멘트는 서로 대향 배치되고 투광성 차폐판에 의해 서로 차폐된다.

본 발명에 따른 바람직한 실시형태는 다음과 같다.

- (1) 투광성 차폐판이 서로 대향 배치되는 필라멘트간을 연결하는 모든 가상 선을 차폐한다.
- (2) 선형 발광 수단은 2 개의 필라멘트로 구성된다.
- (3) 2 개의 필라멘트는 동일한 전기 용량을 가진다.
- (4) 한 필라멘트가 다른 필라멘트의 전기 용량보다 더 낮은 전기 용량을 가진다. 보다 바람직하게는, 한 필라멘트의 전기 용량이 다른 필라멘트의 전기용량의 30 % 이상이다.
- (5) 2 개의 필라멘트가 동일한 색온도를 나타낸다.
- (6) 한 필라멘트가 다른 필라멘트의 색온도보다 더 높은 색온도를 나타낸다. 한 필라멘트의 색온도가 다른 필라멘트의 색온도보다 100 K 이하 만큼 더 높다.

(7) 벌브에 할로젠 가스 또는 할로젠 화합물 가스가 봉합된다.

본 명세서에서 "투광성"이란, 가시광의 50 % 이상을 투과시키는 것을 의미한다.

[발명의 효과]

일반적으로, 본 발명의 전기 램프는 그 벌브 내부에 2 개의 필라멘트를 포함하고, 2 개의 필라멘트가 동시에 점등된다. 따라서, 발광 필라멘트 중 하나가 단선된 경우에도, 본 발명의 전기 램프는 다른 발광 필라멘트가 발광을 계속하는 것에 의해 조명을 유지한다. 따라서, 조명이 어느 정도 변할 수도 있지만, 필라멘트의 단선에 의한 조명 문제는 감소될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 전기 램프의 구성을 나타내는 일부 절단된 정면도이다.

도 2 는 도 1 의 전기 램프의 일부 절단된 우측면도이다.

도 3 은 도 1 의 전기 램프의 일부 절단된 배면도이다.

도 4 는 필라멘트와 내부 전극과 사이의 접촉을 나타내는 사시도이다.

10 : 전기 램프

11 : 투광성 벌브

12a, 12b : 내부 단자

13a, 13b : 외부 단자

14 : 벌브 베이스

15a, 15b : 필라멘트

16 : 투광성 차폐판

17a, 17b : 전극 막대

18a, 18b : 보조 전극 막대

19a, 19b : 와이어

20a, 20b : 와이어

21a, 21b : 와이어

22a, 22b : 와이어

23 : 지지 막대

24a : 상측 지지 유리

24b : 하측 지지 유리

25 : 슬리브 유리

26 : 고정 영역

발명의 상세한 설명

첨부의 도면을 참조하여 본 발명의 전기 램프를 설명한다.

도 1 은 본 발명의 전기 램프의 구성을 나타내는 일부 절단된 정면도이고, 도 2 는 도 1 의 전기 램프의 일부 절단된 우측면도이고, 도 3 은 도 1 의 전기 램프의 일부 절단된 배면도이다.

도 1 내지 도 3 에서, 전기 램프 (10) 는, 투광성 별브 (11) 와, 한 쌍의 내부 단자 (12a, 12b) 및 한 쌍의 외부 단자 (13a, 13b) 가 구비된 별브 베이스 (14) 와, 내부 단자 (12a, 12b) 사이에 신장되는 선형 발광 수단으로 구성된다. 전기 램프 (10) 의 선형 발광 수단은, 병렬로 접속되는 2 개의 필라멘트 (15a, 15b) 로 구성된다. 필라멘트 (15a, 15b) 는 서로 대향 배치되고 투광성 차폐판 (16) 에 의해 서로 차폐된다.

도 4 는 전기 램프 (10) 에서 필라멘트 (15a, 15b) 와 내부 단자 (12a, 12b) 사이의 접속을 나타내는 사시도이다. 도 4 는 전기 램프의 필라멘트 (15a, 15b) 및 내부 단자 (12a, 12b) 만을 나타낸다.

도 4 에 나타난 바와 같이, 내부 단자 (12a) 는 전극 막대 (17a) 및 전극 막대 (17a) 에 와이어 (19a) 에 의하여 고정되는 보조 전극 막대 (18a) 로 구성된다. 마찬가지로, 내부 단자 (12b) 는 전극 막대 (17b) 및 전극 막대 (17b) 에 와이어 (19b) 에 의하여 고정되는 보조 전극 막대 (18b) 로 구성된다.

필라멘트 (15a) 는 전극 막대 (17a 및 17b) 사이에 신장되고, 필라멘트 (15b) 는 보조 전극 막대 (18a 및 18b) 사이에 신장된다. 따라서, 전기 램프 (10) 의 선형 발광 수단은, 병렬로 접속되고 내부 단자 (12a, 12b) 의 사이에 신장되는 2 개의 필라멘트 (15a, 15b) 로 구성된다.

필라멘트 (15a, 15b), 전극 막대 (17a, 17b), 보조 전극 막대 (18a, 18b), 및 와이어 (19a, 19b) 각각은, 예를 들어, 텅스텐으로 형성된다.

도 1 에 나타난 바와 같이, 필라멘트 (15a) 의 상부와 하부 각각은, 3 개의 와이어 (20a) 및 2 개의 와이어 (21a) 에 의하여 지지된다. 도 3 에 나타난 바와 같이, 필라멘트 (15b) 의 상부 및 하부 각각은, 3 개의 와이어 (20b) 및 2 개의 와이어 (21b) 에 의하여 지지된다. 도 2 에 나타난 바와 같이, 필라멘트 (15a 및 15b) 사이에 배치되는 투광성 차폐판 (16) 의 상부 및 하부 각각은, 2 개의 와이어 (22a) 및 2 개의 와이어 (22b) 에 의하여 지지된다.

와이어 (20a), 와이어 (20b), 및 와이어 (22a) 의 상부는 서로 절연되고, 각각은 상측 지지 유리 (24a) 에 고정된다. 와이어 (21a), 와이어 (21b), 및 와이어 (22b) 의 하부는 서로 절연되고, 각각은 하측 지지 유리 (24b) 에 고정된다. 내부 단자 (12a, 12b) 각각은, 전극 막대 및 보조 전극 막대를 통해 하측 지지 유리 (24b) 에 고정된다.

상측 지지 유리 (24a) 및 하측 지지 유리 (24b) 에는, 별브 (11) 의 길이 방향에 신장되는 지지 막대 (23) 가 고정된다. 지지 막대 (23) 는, 지지 유리 (24a, 24b) 를 지지한다. 또한, 지지 막대 (23) 의 상부가 유리 별브 (11) 의 만입된 영역에 수용되고, 전기 램프의 외부 진동에 의한 전극 막대 (17a, 17b) 의 변형을 방지한다.

전극 막대 (17b) 의 베이스측 부분 (14) 을 덮기 위해 슬리브 유리 (25) 가 배치된다. 슬리브 유리 (25) 는, 단선된 필라멘트로부터 베이스 (14) 상에 낙하한 필라멘트를 통한 전극 막대 (17a 및 17b) 사이의 전기적 접속에 의한 단락을 방지하는 기능을 한다.

도 1 내지 도 3 의 전기 램프 (10) 에서, 내부 단자 (12a) 는 별브 베이스 (14) 의 내부에서 외부 단자 (13a) 와 접속되고, 내부 단자 (12b) 는 별브 베이스 (14) 의 내부에서 외부 단자 (13b) 와 접속된다. 전기 램프 (10) 의 외부 단자 (13a, 13b) 에 전기 에너지가 제공될 때, 내부 단자 (12a, 12b) 사이에 신장되는 2 개의 필라멘트 (15a 및 15b) 가 모두 동시에 광을 방출한다. 2 개의 필라멘트가 동시에 광을 방출하기 때문에, 다른 필라멘트가 단선되어 발광을 중단하는 경우에도 한 필라멘트가 계속해서 광을 방출하기 때문에, 필라멘트 단선에 의한 조명 문제가 최소화될 수 있다.

전기 램프 (10) 내에서 필라멘트 (15a 및 15b) 사이에 배치되는 투광성 차폐판 (16) 을 설명한다.

차폐판 (16) 이 구비된 전기 램프 (10) 에 있어서, 한 필라멘트가 단선되어 발광을 중단하는 경우에 다른 필라멘트가 계속하여 광을 방출한다. 2 개의 필라멘트 (15a 및 15b) 사이에 차폐판 (16) 이 배치되지 않는 경우, 한 필라멘트가 단선될 때 다른 필라멘트도 동시에 단선된다. 한 필라멘트가 단선될 때 생성되는 그 필라멘트의 재료 (예들 들어, 텅스텐) 의 증기가 이동하여 다른 필라멘트에 접촉하여, 후자의 필라멘트에서 방전이 발생하고, 후자의 필라멘트에서의 방전이 그 필라멘트의 온도 상승을 유발하여, 필라멘트의 단선을 야기하는 것으로 이해된다. 차폐판 (16) 은 발광 필라멘트가 단선된 필라멘트로부터 생성된 증기와 접촉하는 것을 방지하는 기능을 한다.

투광성 차폐판 (16) 은, 서로 대향 배치되는 필라멘트 (15a, 15b) 간을 연결하는 모든 가상 선을 차폐하도록 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 한편의 필라멘트의 임의의 부위와, 한편의 필라멘트의 임의의 부위를 연결하는 모든 가상 선이 투광성 차폐판 (16) 에 의해 차폐되는 것이 바람직하다. 이러한 배치에 의하여, 단선된 필라멘트로부터 생성되는 증기가 다른 필라멘트로부터 효율적으로 격리될 수 있다. 고정부 (26; 필라멘트 (15a, 15b) 의 각각으로부터 연장되고, 전극 막대 및 보조 전극 막대에 휘감겨진 부분) 는 각 필라멘트를 전극 막대 및 보조 전극 막대에 고정하기 위한 것이고, 본 명세서에서 정의되는 "필라멘트"에는 포함되지 않는다.

도 1 내지 도 3 의 전기 램프 (10) 에서, 투광성 차폐판 (16) 은 26 mm 의 길이 (벌브 (11) 의 길이 방향의 길이), 20 mm 의 폭, 및 1.5 mm 의 두께를 가진다. 투광성 차폐판 (16) 의 두께에 제한은 없지만, 실용적 관점에서 두께는 0.1 내지 5 mm 의 범위에 있다.

투광성 차폐판 (16) 의 재료의 대표예는 유리 및 투광성 알루미늄을 포함한다. 유리의 예는 석영 유리, 경질 유리, 및 바이코어 유리를 포함한다. 도 1 내지 도 3 의 전기 램프 (10) 의 투광성 차폐판 (16) 은 석영 유리로 형성된다.

투광성 차폐판 (16) 은 필라멘트의 증기의 투과가 방지되는 조건의 미세 투공을 가질 수도 있다.

바람직하게는, 투광성 차폐판 (16) 은, 벌브 (11) 내에 배치되기 이전에, 그 판의 표면 또는 내부에 포함되는 수분과 같은 휘발 성분을 제거하기 위해 감소된 압력하에서 가열된다.

본 발명의 램프의 내부 단자 사이에 신장되는 선형 발광 수단은, 병렬로 배열되는 3 개 이상의 필라멘트로 구성될 수 있다. 이 경우, 1 개 이상의 필라멘트와 다른 필라멘트는 서로 대향 배치되고 투광성 차폐판에 의하여 차폐된다. 3 개 이상의 필라멘트가 채택되는 경우, 바람직하게는, 각 필라멘트가 인접 필라멘트로부터 차폐판에 의해 차폐된다.

바람직하게는, 실용적인 관점에서 2 개의 필라멘트가 채택된다. 도 1 내지 도 3 의 램프 (10) 는, 바람직하게는, 방송 스튜디오의 조명기구로 채택된다. 이 경우, 각 필라멘트 (15a, 15b) 는 1,000 W 의 전기 용량을 가진다.

2 개의 필라멘트가 채택되는 경우, 바람직하게는, 한 필라멘트가 다른 필라멘트의 전기 용량보다 낮은 전기 용량을 가진다. 2 개의 필라멘트가 상이한 전기용량을 가지는 경우, 낮은 전기 용량을 가지는 필라멘트가 높은 전기 용량을 가지는 필라멘트보다 먼저 단선되는 경향을 가진다. 따라서, 수명의 종료에 의해 2 개의 필라멘트가 동시에 또는 연속적으로 단선되는 것은 드물게 발생한다. 필라멘트의 전기 용량은 필라멘트의 두께, 필라멘트의 코일링 길이 및 필라멘트 코일링 피치를 조정하는 것에 의해 제어될 수 있다. 도 1 내지 도 3 의 램프 (10) 의 2 개의 필라멘트가 조정되어 한 필라멘트가 1,200 W 의 전기 용량을 가지고 다른 필라멘트가 800 W 의 전기 용량을 가지도록 조정될 수 있다.

낮은 전기 용량을 가지는 필라멘트의 전기 용량이 높은 전기 용량을 가지는 필라멘트의 전기 용량보다 극히 낮은 경우, 낮은 전기 용량을 가지는 필라멘트는 짧은 작업 주기에 단선되는 경향을 가진다. 따라서, 바람직하게는, 낮은 전기 용량을 가지는 필라멘트의 전기 용량이 높은 전기 용량을 가지는 필라멘트의 전기 용량의 30 % 이상의 전기용량을 가진다.

또한, 한 필라멘트가 다른 필라멘트의 색온도에 비해 높은 색온도를 가져 2 개의 필라멘트가 그 수명의 종료에 의하여 동시에 또는 연속적으로 단선되지 않는 것이 바람직하다. 필라멘트의 색온도는 필라멘트의 두께, 필라멘트의 코일링 길이 및 필라멘트의 코일링 피치에 의해 제어될 수 있다. 도 1 내지 도 3 의 램프 (10) 의 2 개의 필라멘트는, 한 필라멘트가 3,150 K 의 색온도를 가지고, 다른 필라멘트가 3,250 K 의 색온도를 가지도록 조정될 수 있다.

한 필라멘트가 다른 필라멘트의 색온도에 비해 극히 높은 색온도를 가지는 경우, 높은 색온도를 가지는 필라멘트가 짧은 작업 시간 주기 내에 단선되는 경향을 가진다. 따라서, 2 개의 필라멘트 사이의 색온도의 차이가 100 K 미만으로 조정되는 것이 바람직하다.

바람직하게는, 전기 램프의 밸브는 할로젠 가스 또는 할로젠 화합물 가스를 포함한다. 일반적으로, 할로젠 가스 또는 할로젠 화합물 가스를 포함하는 전기 램프는 할로젠 램프로 지칭된다. 할로젠 가스 또는 할로젠 화합물 가스를 봉입하는 것에 의해 밸브 및 필라멘트가 흑색화 (blackening) 되는 것이 방지된다. 밸브 내부에는, 할로젠 가스 또는 할로젠 화합물 가스 외에도, 질소 가스, 산소 가스, 또는 아르곤 가스가 봉입될 수도 있다. 도 1 내지 도 3 의 전기 램프 (10) 는, 예를 들어, 할로젠 화합물 가스 (CH_3Br 및 CH_2C_{12}), 산소 가스 및 질소 가스를 포함한다.

본 발명의 전기 램프에는, 한 쌍의 내부 단자 및 외부 단자가 구비된 밸브 베이스 (베이스 또는 캡) 를 가진다. 본 발명의 램프의 밸브 베이스는 (도 1 내지 도 3 에 나타낸 바와 같이) 외부 단자 막대 (13a, 13b) 가 구비된 바이포스트형 베이스 또는, 한 쌍의 외부 단자가 구비된 나사 베이스일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투광성 밸브;

한 쌍의 내부 단자 및 한 쌍의 외부 단자가 구비된 밸브 베이스; 및

상기 내부 단자 사이에서 서로 병렬로 신장되는 복수의 필라멘트로 구성되는 선형 발광 수단을 구비하며,

상기 필라멘트 중 하나 이상의 필라멘트와 다른 필라멘트는 서로 대향 배치되고 투광성 차폐판에 의해 서로 차폐되는, 전기 램프.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 투광성 차폐판은, 서로 대향 배치되는 상기 필라멘트간을 연결하는 모든 가상 선을 차폐하는, 전기 램프.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 선형 발광 수단은 2 개의 필라멘트로 구성되는, 전기 램프.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 2 개의 필라멘트는 동일한 전기용량을 가지는, 전기 램프.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 필라멘트 중 하나는 다른 필라멘트의 전기 용량보다 더 낮은 전기 용량을 가지는, 전기 램프.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 필라멘트 중 하나의 전기 용량은 다른 필라멘트의 전기 용량의 30 % 이상인, 전기 램프.

청구항 7.

제 3 항에 있어서,

상기 2 개의 필라멘트는 동일한 색온도를 나타내는, 전기 램프.

청구항 8.

제 3 항에 있어서,

상기 필라멘트 중 하나는 다른 필라멘트의 색온도보다 더 높은 색온도를 나타내는, 전기 램프.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 필라멘트 중 하나의 색온도는 다른 필라멘트의 색온도보다 100 K 이하 만큼 더 높은, 전기 램프.

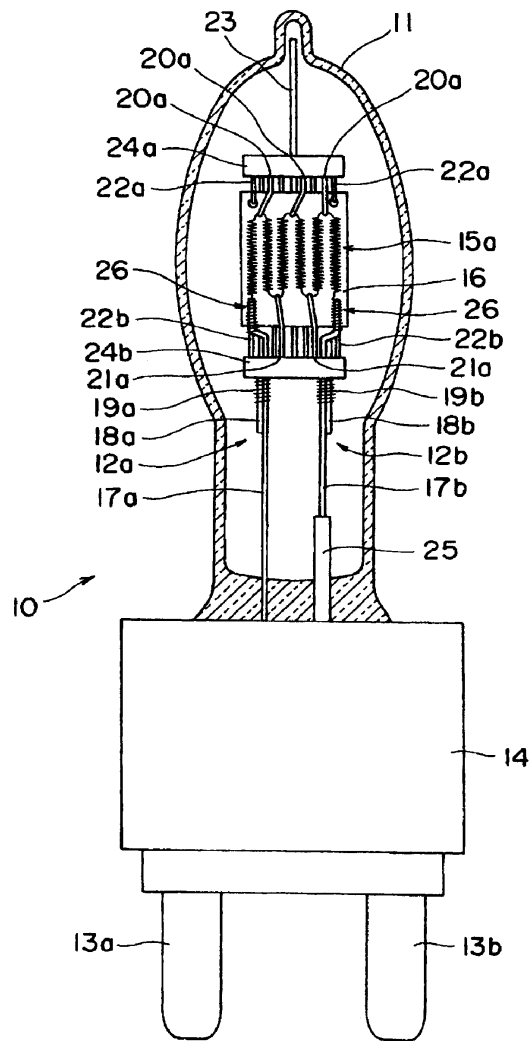
청구항 10.

제 1 항에 있어서,

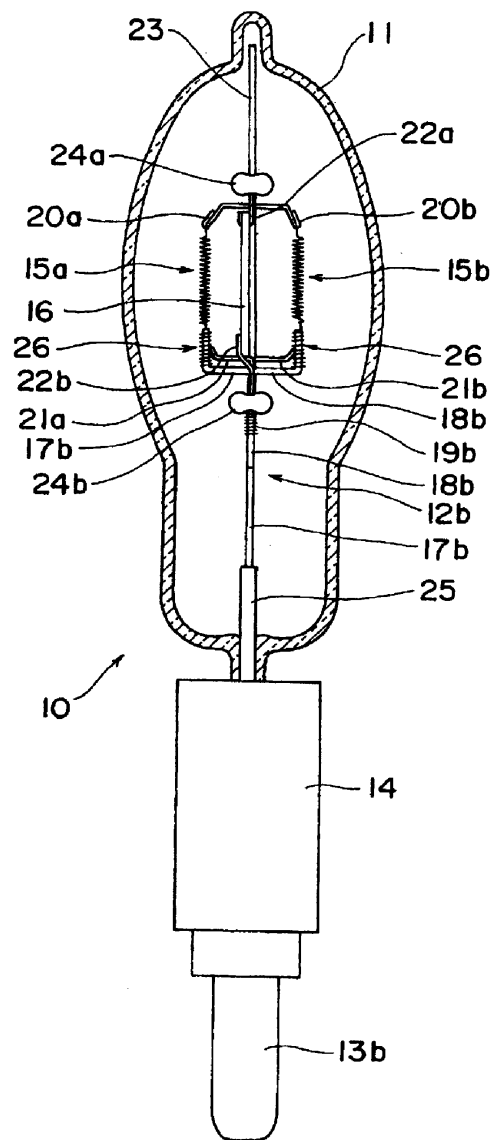
상기 벌브내에 할로젠 가스 또는 할로젠 화합물 가스가 봉입되는, 전기 램프.

도면

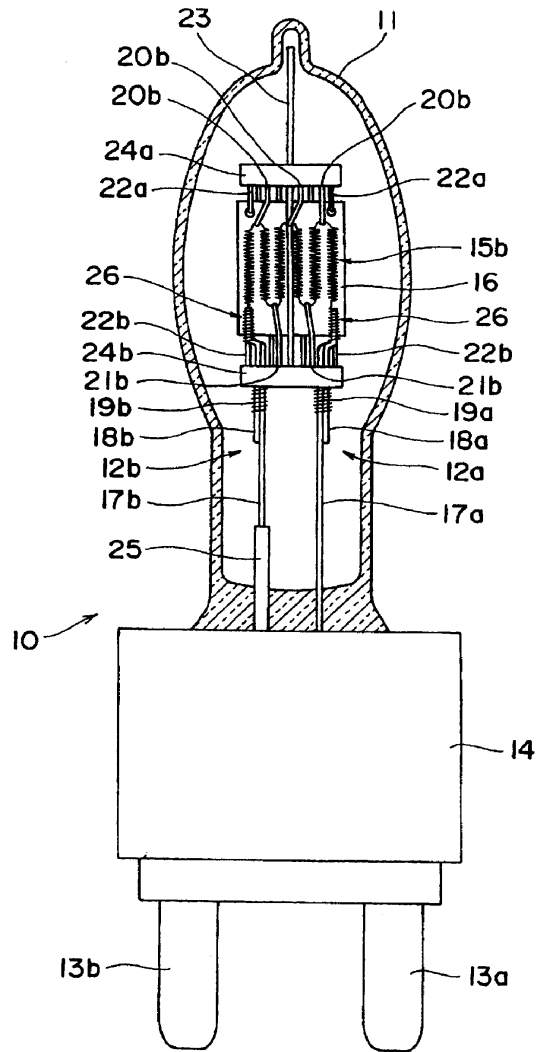
도면1



도면2



도면3



도면4

