

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H01J 61/54 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월12일 10-0623140 2006년09월05일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-1999-0027965	(65) 공개번호	10-2000-0011632
(22) 출원일자	1999년07월12일	(43) 공개일자	2000년02월25일

(30) 우선권주장	19831042.0	1998년07월13일	독일(DE)
(73) 특허권자	파넨트-트로이한트-게젤샤프트 뷔어 엘렉트리셰 글뤼람펜 엠베하 독일 데-81543 뮌헨 헬라브루너 슈트라쎄 1		
(72) 발명자	히르쉬만, 귄터 독일81735뮌헨에츠비젠슈트라쎄34 고트헤프, 본트호 독일81245뮌헨루빈스타인슈트라쎄51 루프, 아르놀프 독일81379뮌헨암이자르카날24		
(74) 대리인	남상선		

심사관 : 이정재

(54) 고압 방전램프를 갖는 조명 장치

요약

본 발명은 고압 방전램프 및 이러한 고압 방전램프용 제어유닛(TR, FS, C1, W)를 포함하는 조명 장치에 관한 것으로, 램프 베이스(10)는 해체 가능한 결합장치(22)에 의해 상호 결합되는 적어도 두 개의 하우징 부품(10a, 10b)을 구비한다. 제 1 하우징 부품(10a)은 적어도 하나의 램프관(11)을 위한 고정수단(24)을 갖는다. 점화장치(TR, FS, C1)의 고전압부(TR)는 제 1 하우징 부품(10a)내에 수용되는 반면에 제 2 하우징 부품(10b)은 고압 반점 램프(1)를 위한 전기 접속부(20)를 갖고 점화장치의 나머지 부품(FS, C1) 및 제어유닛의 전압 컨버터(W)를 포함한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 조명 장치의 바람직한 실시예를 도시하는 개략 단면도이다.

도 2는 본 발명의 조명 장치의 바람직한 실시예의 제어 유닛의 개략 회로도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 고압 방전램프 10 : 베이스

10a : 제 1 하우징 부품 10b : 제 2 하우징 부품

11, 12 : 램프관 13, 14 : 전극

16, 18 : 제 2 전기 접속부 17, 19 : 제 1 전기 접속부

24 : 고정장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 고압 방전램프에 관한 것이고, 이러한 고압 방전램프를 가진 조명 장치는 예를 들면, 독일특허 공개번호 196 10 385 A1호에 개시되어 있다. 위의 독일특허 공개공보는 자동차 전조등용 고압 방전램프에 관해 개시하고 있고, 이러한 고압 방전램프는 유리로 구성된 램프관, 두 개의 전극 및 전기회로를 구비하는 램프 베이스를 포함한다. 고압 방전램프용 제어 유닛이 램프 베이스내에 통합된다. 제어 유닛은 일반적으로 고압 방전램프보다 상당히 더 긴 수명을 가진다. 하지만, 제어 유닛이 램프 베이스내에 통합되기 때문에, 램프가 고장날 경우 계속해서 사용될 수 없고 고장난 램프와 함께 교체되어야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기한 종래기술에 따른 조명 장치의 단점을 해결하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 이러한 목적은 청구항 1의 특징부에 의해 달성된다. 추가의 개선점들은 종속항에서 개시된다.

본 발명에 따른 조명 장치는 고압 방전램프 및 고압 방전램프용 제어 유닛을 포함하고, 이러한 고압 방전램프는 적어도 하나의 램프관, 전극, 기체 방전을 발생시키기 위한 발광체 및 전기 접속부를 갖는 베이스를 구비한다. 베이스는 추가적으로 적어도 하나의 램프관을 위한 고정 수단을 가진다. 제어 유닛은 베이스내에 수용되는 점화장치 및 고전압부를 갖는다. 본 발명에 따르면, 베이스는 해체가 가능한 결합장치(closure)에 의해 상호 결합되는 적어도 두 개의 하우징 부품으로 구성되는데, 제 1 하우징 부품은 적어도 하나의 램프관을 위한 고정 수단을 구비하며, 고전압부가 이러한 제 1 하우징 부품에 수용되는 반면에, 제 2 하우징 부품은 고압 방전램프를 위한 전기 접속부를 구비한다.

본 발명의 상술된 장치들에 따라서, 내부에 부품들이 배치되는 제 2 하우징 부품은 고압 방전램프가 고장일 경우에도 계속해서 사용될 수 있는데, 그 이유는 제 1 하우징 부품과 제 2 하우징 부품 사이의 결합장치가 해체 가능하기 때문이다. 제 1 하우징 부품은 자신에게 고정된 고장난 고압 방전램프와 함께 교체된다. 기술상의 안전을 위해, 본 발명은 점화 장치의 고전압부, 바람직하게는 변압기를 포함하는 고전압부를 수용하는 제 1 하우징 부품을 제공하고, 상기 고전압부는 고장난 고압 방전램프와 함께 교체되어야만 한다. 점화 장치의 고전압부는 바람직하게는 전기 절연을 개선시키는 포팅 화합물(potting compound) 내에 삽입된다. 추가적으로, 고전압부의 램프 전극에 접속된 고전압 접속부가 바람직하게는 동일한 목적을 위해 포팅 화합물내에 삽입된다.

점화 커패시터와 스파크 갭과 같은 점화 장치의 추가의 부품이 바람직하게는 제 2 하우징 부품내에 위치한다. 결과적으로, 이러한 점화 장치의 부품은 고압 방전램프가 고장났을 경우에도 교체될 필요가 없게 된다. 점화 장치의 추가의 부품은 바람직하게는 지지 플레이트상에 위치하고, 이러한 지지 플레이트는 제 2 하우징 부품내에 쉽게 삽입될 수 있다. 적어도 두

개의 하우징 부품이 스냅-조립(snap-fit) 혹은 나사-조립 결합 또는 플러그 접속에 의해 상호 해체 가능하게 결합된다. 추가적으로, 제 1 하우징 부품은 제 1 전기 접촉부를 구비하고 제 2 하우징 부품은 제 2 전기 접촉부를 구비하며, 이들 사이에서 제 1 및 제 2 하우징 부품이 상호 결합될 때 도전 접속이 형성된다. 하우징 부품의 제 1 및 제 2 전기 접촉부는 베이스의 적어도 두 개의 하우징 부품이 조립될 때 자동적으로 형성되는 플러그 접속부를 형성한다. 이는 램프 베이스가 용이하게 조립될 수 있도록 한다.

베이스의 적어도 하나의 하우징 부품에는 바람직하게는 제어 유닛에 의해 발생된 열을 소산시키는 냉각장치가 장착된다. 게다가, 제 1 및/또는 제 2 하우징 부품은 전자기 방사로부터 차폐되고, 이는 본 발명에 따른 조명 장치의 전자기 호환성(electromagnetic compatibility)을 개선시킨다.

점화장치 이외에도, 본 발명에 따른 조명 장치내의 제어 유닛은 예를 들면, 반-브리지(half-bridge) 또는 풀-브리지(full-bridge) 인버터와 같은 인버터, 푸쉬-풀(push-pull) 인버터 또는 단일-엔드형(single-ended) 컨버터로서 설계되는 전압 컨버터를 가진다. 이러한 전압 컨버터는 바람직하게는 이상에서 언급된 점화장치의 추가의 부품으로서 동일한 지지 플레이트상에 위치한다. 이는 고압 방전램프용 전체 유닛이 램프의 베이스내에 수용될 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 배치는 특히 소형이어서 상술된 전압 컨버터가 집적 회로로서 설계될 때 특히 바람직하다.

본 발명은 특히 일단부에서 베이스를 갖는 고압 방전램프 및 베이스에 인접한 하나의 전극과 베이스에서 떨어진 하나의 전극을 구비하는 조명 장치에 바람직하게 제공될 수 있다. 이러한 조명 장치는 예를 들면, 자동차 전조등에서 사용된다. 점화장치의 고전압부의 적어도 하나의 고전압 접속부가 이 경우 베이스에 인접한 고압 방전램프의 전극에 접속된다. 이는 고전압을 전송하는 이러한 부분들이 제 1 하우징 부품 또는 램프관내에 동봉되도록 함으로써 우발적인 접촉으로부터 보호되도록 한다. 추가적으로, 이는 고압 방전램프의 베이스의 전기접속부가 이들에 자동차의 비교적 낮은 자동차 공급 전압이 인가되도록 한다는 것을 의미한다. 베이스로부터 이격된 고압 방전램프의 전극 및 점화장치내 변압기의 1차측은 제 1 하우징 부품의 제 1 전기 접촉부에 바람직하게 전기 전도성으로 접속된다. 이러한 방법은 고압 방전램프와 점화 변압기의 1차측이 베이스의 조립 동안에 제 2 하우징 부품내에 수용된 제어 유닛 부품과 자동적으로 전기 접속되도록 한다.

실시예

본 발명은 이하에서 도면을 참조로 하여 상세히 설명될 것이다.

본 발명의 바람직한 실시예의 조명 장치는 일단부에서 베이스를 갖는 할로겐 금속-증기 고압 방전램프(1) 및 이러한 램프(1)의 베이스(10)내에 위치하는 제어 유닛(TR, C1, FS, W)을 포함한다. 이러한 조명 장치는 예를 들면, 자동차 전조등에 사용하기에 적합하다.

램프(1)는 석영 유리로 구성된 방전관(11)을 구비하고, 외부 전구(12)에 의해 감싸지며, 베이스에 인접하는 전극(13)과 베이스로부터 이격하는 전극(14)을 구비한다. 두 개의 램프관(11, 12)이 고압 방전램프(1)의 베이스(10)에 고정된다. 베이스(10)는 제 1 하우징 부품(10a) 및 제 2 하우징 부품(10b)을 구비하며, 이들은 모두 플라스틱으로 구성된다. 제 1 하우징 부품(10a)은 고압 방전램프(1)의 베이스의 최상부를 형성하고 제 2 하우징 부품(10b)은 베이스의 기저부를 형성한다. 두 개의 하우징 부품(10a, 10b)은 해체 가능한 스냅-조립 결합장치에 의해 상호 결합된다. 제 2 하우징 부품(10b)은 플러그 접속부(20)로서 설계되는 베이스(10)용 접전기 접속부(20)와 조립된다. 베이스의 최상부(10a)는 제 1 전기 접촉부들(17, 19)을 가지며, 상기 접촉부들은 베이스(10) 조립시 즉, 두 개의 하우징 부품(10a, 10b)이 함께 결합될 때, 베이스의 기저부(10b)상에 장착된 제 2 전기 접촉부(16, 18)와의 플러그 접속부 및 그에 따른 전기 접속부를 형성한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조명 장치의 제어 유닛은 점화장치와 전압 컨버터를 포함하며, 컨버터는 자동차 공급 전압을 램프를 동작시키는데 필요한 동작 전압으로 전환시킨다. 점화장치는 환상-코어(toroida-core) 변압기(TR), 스파크 갭(FS) 및 점화 커패시터(C1)를 포함하는 고전압부를 구비한다. 변압기(TR)는 1차 측(N2)과 2차 측(N1)을 포함한다. 상술한 부품(TR, TS, C1)은 공지된 방식으로 고압 방전램프(1)내의 기체 방전을 점화시키기 위해 필요한 점화 전압을 발생시키는 펄스 점화장치에 결합된다. 변압기(TR)는 베이스의 최상부로서 설계된 제 1 하우징 부품(10a)의 내부에 위치하고 전기적 절연 포팅 화합물(23)내에 삽입된다. 점화장치의 추가의 부품 즉, 스파크 갭(FS)과 점화 커패시터(C1)는 베이스의 기저부를 형성하는 제 2 하우징 부품(10b)내에 위치하는 지지판(support board, 21)상에 장착된다. 제어 유닛의 전압 컨버터(W)는 또한 동일한 지지판(21)상에 장착된다. 전압 컨버터(W)는 인버터(W), 바람직하게는 풀-브리지 인버터이고, 이는 전압 입력부(j1, j2)에서 자동차 공급 전압을 대략 0 내지 -80V의 진폭을 가지는 구형파로 전환시킨다. 도 2는 제어 유닛의 단순화되고 개략적인 회로도를 도시한다. 램프(LP)가 인버터(W)의 브리지 경로내에 결합된다. 베이스에 인접하는 고압 방전램프(1)의 전극(13)은 전력 공급 라인(15)을 통해 변압기(TR)의 2차 측(N1)에 접속되고 점화 프로세스 동안 인가된 고전압 펄스를 가진다. 지지판(21)상에 위치하는 인버터(W)는 베이스의 기저부(10b)내의 제 2 전기 접촉부(16, 18)에

접속된다. 고압 방전램프(1)의 전력 회귀 라인(16)은 베이스로부터 이격된 전극(14)과 베이스의 최상부(10a)내의 제 1 전기 접속부(19)를 전기적으로 접속시킨다. 램프관(11, 12)은 공지된 방식으로 고정장치(24)에 의해 베이스의 최상부(10a)에 고정된다. 고정장치(24)는 예를 들면, 독일특허 공개번호 제 196 02 625.3호에 개시되어 있다.

본 발명은 이상의 설명에 한정되지 않는다. 예를 들면, 하우징 부품(10a, 10b)은 조명 장치의 전자기 호환성을 개선하기 위해 플라스틱 대신에 금속 또는 금속화 플라스틱으로 제작될 수 있다. 추가적으로, 베이스 또는 하우징 부품(10a, 10b)중 하나 또는 둘 다 제어 유닛을 위해 예를 들면, 냉각 리브를 가진 냉각장치를 구비할 수 있다. 게다가, 전자기 호환성을 개선하기 위해 전자기 방사를 차폐하는 차폐물을 베이스(10) 또는 하우징(10a, 10b)에 제공할 수 있다. 풀-브리지 인버터 대신에 반-브리지 인버터 또는 예를 들면, 단일-엔드형 컨버터와 같은 컨버터를 사용하는 것도 가능하다. 더욱이, 제 1 하우징 부품(10a)내에 고전압부(TR)뿐만 아니라 전체 점화장치(TR, FS, C1)를 수용할 수 있다. 이 경우, 전체 점화장치는 램프(1)가 고장난 경우 교체될 수 있어야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 제어유닛이 램프 베이스내에 포함되지 않기 때문에 램프가 고장난 경우에도 램프만을 교체하고 제어유닛은 계속해서 사용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

고압 방전램프(1) 및 상기 고압 방전램프용 제어 유닛(W, FS, TR, C1)을 구비한 조명 장치로서,

- 상기 고압 방전램프(1)는 적어도 하나의 램프관(11), 전극들(13, 14) 및 기체 방전을 발생시키는 발광체를 구비하고,
- 상기 고압 방전램프(1)는 상기 고압 방전램프(1)용 전기 접속부들(20)이 제공되는 베이스(10) 및 상기 적어도 하나의 램프관(11)용 고정 수단(24)을 구비하고,
- 상기 제어 유닛(W, FS, TR, C1)은 상기 고압 방전램프(1)내의 기체 방전을 점화시키기 위한 점화장치(TR, FS, C1)를 구비하고,
- 상기 점화장치(TR, FS, C1)는 상기 베이스(10)내에 수용되며, 고전압을 발생시키기 위한 고전압부(TR)를 구비하고,
- 상기 베이스(10)는 해체 가능한 결합장치(22)에 의해 상호 결합되는 적어도 두 개의 하우징 부품들(10a, 10b)을 구비하고,
- 상기 제 1 하우징 부품(10a)은 상기 적어도 하나의 램프관(11)용 고정 수단(24)을 구비하고,
- 상기 고전압부(TR)는 상기 제 1 하우징부(10a)내에 수용되며,
- 상기 제 2 하우징 부품(10b)은 상기 고압 방전램프(1)를 위한 전기 접속부들(20)을 구비하는 조명 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 고전압부(TR)는 변압기로서 설계되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 점화장치는 상기 제 2 하우징 부품(10b)내에 위치하는 추가의 부품들(FS, C1)을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 추가의 부품들은 스파크 캡(FS)과 점화 커패시터(C1)를 구비하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 제 2 하우징 부품(10b)내에 수용되는 전압 컨버터(W)를 구비하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 전압 컨버터(W)는 집적 회로로서 설계되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 해체 가능한 결합장치(22)는 스냅-조립 결합장치, 조립 결합장치 또는 플러그 접속장치를 포함하는 그룹으로부터의 결합장치인 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 고전압부(TR)는 포팅 화합물(potting compound)(23)내에 삽입되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 하우징 부품(10a)은 제 1 전기 접촉부들(17, 19)을 구비하고 상기 제 2 하우징 부품(10b)은 제 2 전기 접촉부들(16, 18)을 구비하며, 상기 해체 가능한 결합장치(22)가 결합될 때 상기 제 1 전기 접촉부들(17, 19)과 상기 제 2 전기 접촉부들(16, 18) 사이에 전기 전도성 접속이 형성되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 전기 접촉부들(17, 19) 및 제 2 전기 접촉부들(16, 18)은 플러그 접속부를 형성하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 11.

제 3 항에 있어서,

상기 점화장치의 추가의 부품들(FS, C1)은 지지판(21)상에 위치하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 12.

제 5 항 또는 제 11 항에 있어서,

상기 전압 컨버터(W)는 상기 지지판(21)상에 위치하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 13.

제 5 항에 있어서,

상기 전압 컨버터(W)는 인버터인 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 14.

제 8 항에 있어서,

상기 고전압부(TR)는 적어도 하나의 고전압 접속부를 구비하고, 상기 적어도 하나의 고전압 접속부는 상기 고압 방전램프(1)의 하나의 전극에 전기 전도성으로 접속되며 상기 포팅 화합물에 삽입되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 15.

제 1 항에 있어서,

상기 고압 방전램프(1)는 일단부에서 베이스, 상기 베이스와 인접하는 하나의 전극(13) 및 상기 베이스에서 이격된 하나의 전극(14)을 구비하는 고압 방전램프인 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 16.

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 고전압 접속부는 상기 베이스에 인접하는 전극(13)에 전기 전도성으로 접속되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 17.

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 하우징 부품은 냉각장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 18.

제 9 항에 있어서,

상기 베이스로부터 이격된 전극(14), 및 상기 변압기(TR)의 1차 측(N2)의 접속부는 상기 제 1 전기 접속부들(17, 19)에 전기 전도성으로 접속되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

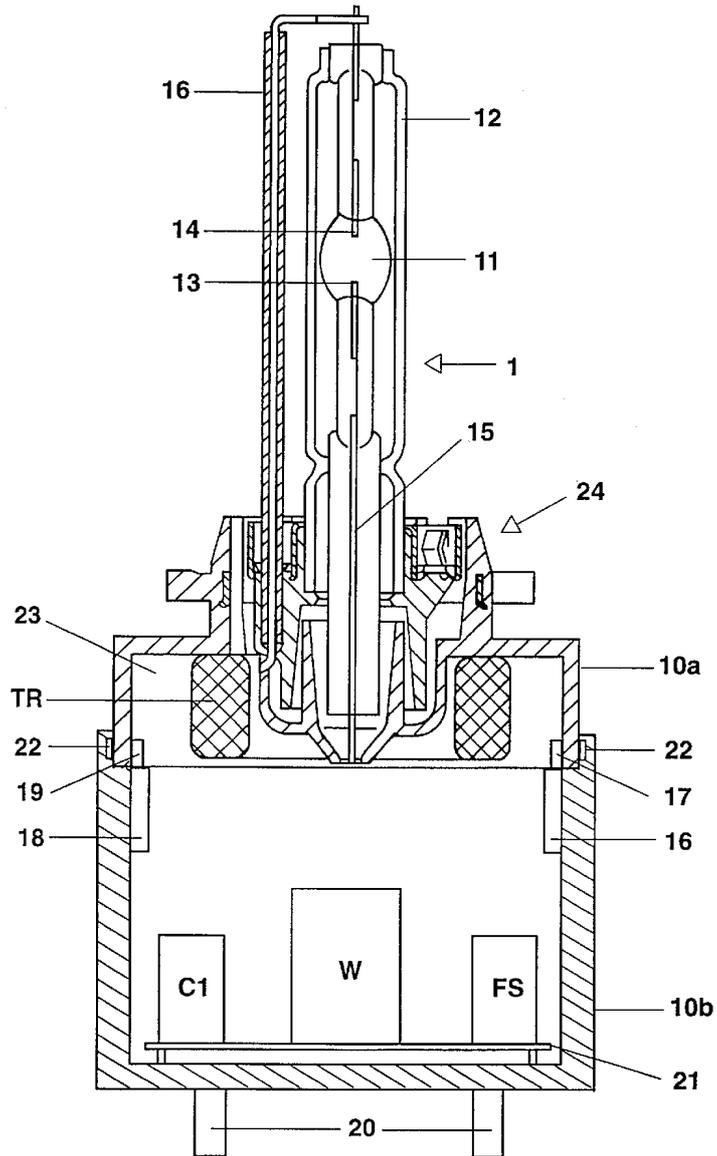
청구항 19.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 하우징 부품(10a) 및/또는 상기 제 2 하우징 부품(10b)은 전자기 방사에 대해 차폐되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

도면

도면1



도면2

