(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H01J 63/02

(45) 공고일자 1999년08월02일
(11) 등록번호 10-0212685
(24) 등록일자 1999년05월11일

(21) 출원번호 10-1995-0030797
(22) 출원일자 1995년09월19일
(65) 공개번호 특1996-0012276
(43) 공개일자 1996년04월20일
(30) 우선권주장 94-250201 1994년09월20일 일본(JP)

(73) 특허권자 우시오덴키 가부시키가이샤 다나카 아키히로
일본국 도쿄도 치요다구 오테마치 2쵸메 6반 1고
(72) 발명자 마츠노 히로미츠
일본국 효고켄 히메지시 노자토우에노마치 782-1
히시누마 노부유키
일본국 효고켄 히메지시 기타히라노 6-7-2
히로세 겐이치
일본국 효고켄 히메지시 호죠 고가네다 282
가사기 구니오
일본국 효고켄 히메지시 시고쵸 히가시아보 995-5
다케모토 후미토시
일본국 효고켄 히메지시 아오야마키타 1-18-28
아이우라 요시노리
일본국 효고켄 히메지시 호죠 282
이가라시 다츠시
일본국 효고켄 히메지시 시로미다이 2-1111-225
(74) 대리인 김연수, 이철수

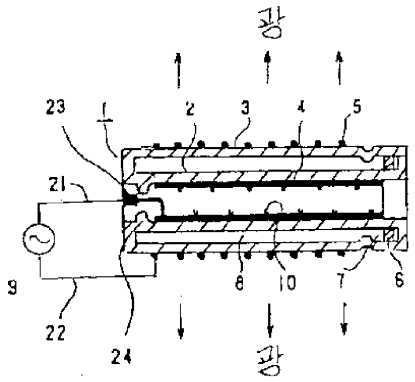
심사관 : 조지은

(54) 유전체 배리어 방전램프

요약

본 발명의 목적은 내부 전극의 제조가 용이하고 내측관에 밀착시킬 수 있으며, 또, 발생한 오존에 의해 전극의 일부가 부식, 손상되어도 장시간 안정되게 방전하는 유전체 배리어 방전램프를 제공하는데 있으며, 그 구성은 외측관(3)과 내측관(2)이 동축적으로 배치되어 대략 원통형상의 이중관 구조를 이루며, 이 외측관(3)의 외측 전극(5)이 설치되고, 내측관(2)의 내측 전극(4)이 형성되며, 이들 외측관(3)과 내측관(2)사이의 방전 공간(8)내에 유전체 배리어 방전에 의해 엑시머 분자를 형성하는 방전용 가스가 충전된 유전체 배리어 방전램프에 있어서, 내측 전극(4)은 그 축방향의 전체 길이에 걸쳐서 절결부를 가진 대략 원관형상부재인 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

유전체 배리어 방전램프

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프의 개략도이다.

제2도는 본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프의 내측 전극의 개략도이다.

제3도는 본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프의 내측 전극의 개략도이다.

제4도는 본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프의 내측 전극의 개략도이다.

제5도는 본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프의 개략도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 방전용기 2 : 내측관

3 : 외측관 4 : 내측 전극

5 : 망형상 전극 6 : 게터

7 : 게터 수납실 8 : 방전공간

9 : 전원 10 : 나선형상 스프링

11 : 구멍 12 : 중첩부분

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 유전체 배리어 방전에 의해 엑시머 분자를 형성하고, 상기 엑시머 분자로부터 방사되는 광을 이용하는, 소위 유전체 배리어 방전램프에 관한 것으로서, 예를 들면 광화학반응용의 자외선 광원으로서 사용되는 것이다.

본 발명에 관련된 기술로서, 예를 들면 일본국 공개특허공보평1-144560호, 또는 미국특허 9,837,484호가 있으며, 거기에는 방전용기에 엑시머 분자를 만드는 가스를 충전하여, 유전체 배리어 방전에 의해 엑시머 분자로부터 방사되는 광을 취출하는 방사기, 즉, 유전체 배리어 방전램프에 대하여 기재되어 있다.

이 유전체 배리어 방전램프는, 별명을 오조나이저 방전, 또는 무성방전이라고 하며, 전기학회 발광개정시판 「방전 핸드북」평성 1년 6월 재판 7쇄 발행 제263페이지에 설명되어 있다.

본 문헌에서는 대략 원통형상의 방전 용기 중 적어도 일부가 유전체 배리어 방전의 유전체를 겸하고 있으며, 또 유전체는 투과성으로써 엑시머분자로부터의 광이 방사되는 것이 기재되어 있다. 또한, 외측관과 내측관을 동축에 이중관으로서 배치하여, 외측관의 외측표면에 망형상 전극을 형성하고, 내측관의 내측표면에 내측전극을 형성하고, 이 외측관과 내측관 사이의 방전 공간에서 유전체 배리어 방전을 하는 것도 기재되어 있다.

이와 같은 유전체 배리어 방전램프는, 종래의 저압수은램프나 고압아크 방전램프에 없는 특징, 예를 들면 그 중심파장은 172㎚, 222㎚, 308㎚이라는 짧은 파장의 자외선을 방사하고, 또한 선 스펙트럼에 가까운 단일 파장의 광을 선택적으로 고효율로 발생하는 특징으로 가지고 있다.

또한, 상술한 바와 같이 그 외형이 개략 원통형상이고, 외측관과 내측관을 동축적으로 배치한 구조이면, 방전 용기로서 시판되는 석영유리를 사용할 수 있으며, 램프 전체의 구조도 간단해서 제조하기 쉽다고 하는 특징도 가진다.

그러나, 종래의 유전체 배리어 방전램프는 이하의 문제점을 가진다.

(1). 첫번째로 내측 전극을 제조하기가 어렵다.

내측 전극에 대하여, 유전체 배리어 방전을 일으키기 위한 전력을 효율좋게 공급하기 위해서는, 내측 전극을 내측관에 밀착시킬 필요가 있다. 이 때문에, 종래는 증착법에 의해 박막형상의 전극을 내측관에 형성하고 있었다.

그러나, 내측관은 예를 들면, 직경이 10㎜ 내지 20㎜, 길이가 100㎜ 내지 1000㎜정도의 것으로서, 이 좁고 긴 공간내에서 증착작업을 하지 않으면 안되어, 균일한 두께로 증착막을 형성하는 것은 불가능했었다.

또, 증착막의 두께가 예를 들면, 0.01㎜이상이 되면, 증착막이 내측관으로부터 벗겨지기 쉽게 되어버린다.

또한, 양호하게 내측 전극을 형성할 수 있어도, 그 두께를 비파괴에 의해 검사할 수 없다고 하는 문제도 있었다.

(2). 두번째로 유전체 배리어 방전램프를 장시간 점등하면 내측 전극이 부식된다.

특히, 그 두께가 얇은 부분에서 부식이 일어나기 쉽고, 부식에 의해 도전율의 저하를 초래하면 전극으로서 동작하지 않게 되어, 램프의 수명이 짧아져 버린다.

또한, 이 내측 전극의 부식의 구조는 다음과 같이 추정된다.

①. 방전 공간에 봉입되는 방전용 가스는, 크세논 또는 아르곤 등의 희가스와 염소의 혼합가스가 사용된다. 이들 가스의 작용에 의해 진공 자외광이 방사되나, 진공 자외광은 산소에 흡수되어 산소로부터 오존이 생성된다.

②. 내측관과 외측관으로 이루어진 이중관형의 유전체 배리어 방전램프는, 안전성을 위해서 내측관에 형

성한 내측 전극을 고전압측으로 하고, 외측관에 형성한 망형상 전극을 어스측으로 한다. 이것은 내측 전극은 인간 등에게 접촉될 가능성이 작기 때문이다.

그리고, 고전압이 인가되는 내측전극에서는, 코로나 방전이 발생하는 경우가 있으며, 이 코로나 방전에 의해서도 산소로부터 오존이 생성된다.

이상과 같이, 진공 자외광, 코로나 방전에 의해 생성된 오존이 내측 전극을 부식하는 것으로 생각할 수 있다.

한편, 통상의 방전램프에서는, 전극이나 리드선과, 오존이 생성되는 광의 방출부와의 거리를 크게 할 수 있다. 그러나, 유전체 배리어 방전램프에서는, 전극과 광의 방출부가 근접한 구성이며, 전극과 광의 방출부의 거리를 크게 하는 것은 원리적으로 불가능하다.

즉, 상기한 오존에 의한 부식이라는 문제는 유전체 배리어 방전램프 특유의 문제이다.

증착법으로 상기 내측 전극을 만드는 대신에, 파이프형상 금속관을 상기 내측 전극으로서 사용하는 것도 고려할 수 있다. 이 방법에 의하면, 앞서 설명한 증착법이 갖는 결점을 해결할 수 있으나, 내측관으로서 사용하는 시판되는 석영유리관의 내경의 공차는 ±0.5㎜정도로 크므로, 내측 전극과 내측관의 밀착성은 현저히 나빠져서, 방전 공간으로의 전력의 공급량이 평균치에서 벗어난다고 하는 결점이 발생한다.

본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이하와 같은 유전체 배리어 방전램프를 제공하는데 있다.

(1). 내측 전극은 제조가 용이하며, 내측관과 밀착시킬 수 있다.

(2). 발생한 오존에 의해 전극의 일부가 부식, 손상되었다고 해도 장시간 안정적으로 방전할 수 있다.

본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프는, 외측관과 내측관이 동축적으로 배치되어 대략 원통형상의 이중관 구조를 이루고, 이 외측관의 외측 표면에 외측 전극이 형성되고, 내측관의 내측 내면에 내측 전극이 형성되며, 이들 외측관과 내측관 사이의 방전 공간 내에 유전체 배리어 방전에 의해 엑시머 분자를 형성하는 방전용 가스가 충전된 유전체 배리어 방전램프에 있어서, 상기 내측 전극은 그 축방향의 전체 길이에 걸쳐서, 절결부를 가진 대략 원관형상부재인 것을 특징으로 한다.

또한, 내측 전극은 그 절결부가 원주방향으로 3.0㎜인 것을 특징으로 한다.

또, 내측 전극은 2개의 반원형 부재로 구성되고, 그 사이에 이간부를 가진 것을 특징으로 한다.

또한, 내측 전극은 알루미늄으로 이루어지며, 두께가 0.1㎜ 내지 1.0㎜의 범위인 것을 특징으로 한다.

또, 내측 전극은 1매의 금속판이 원관형상으로 구부러져 있으며, 또한 그 일부에 있어서 중첩되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

내측 전극은 증착법에 의해 만드는 것이 아니고, 대략 원관형상부재를 사용하므로 제조는 극히 용이하며, 또한 그 축방향으로 전체 길이에 걸쳐서 절결부를 가지므로, 그 이간부의 폭을 조정함으로써 탄성력에 의해 내측관에 밀착시킬 수 있다.

방전 용기(1)는 합성 석영유리로 이루어진 내측관(2)과 외측관(3)이 동축적으로 배치되어 이중관 구조를 이루고, 내측관(2)과 외측관(3)의 양단은 폐쇄되고, 이들 사이에 방전 공간(8)이 형성된다.

방전 용기(1)는 예를 들면, 전체 길이 300㎜이고, 내측관(2)은 외경 16㎜, 두께 1㎜이고, 외측관(3)은 외경 24.5㎜, 두께 1㎜로 이루어진다. 방전 공간(8)내에는, 방전용 가스로서 크세논 가스가 예를 들면, 40kPa봉입된다.

내측관(2)에는 광 반사판이고, 또한 유전체 배리어 방전의 전극으로서 기능하는 내측 전극(4)이 형성된다.

외측관(3)은, 유전체 배리어 방전의 유전체로서의 기능과, 광취출창으로서의 기능을 겸용하고 있으며, 바깥면에는 외측 전극(5)이 설치된다. 이 외측 전극(5)은 금속선을 이음매 없이 원통형상으로 편조한 것의 안에 방전 용기(1)를 삽입한 것으로서 망형상의 형상을 이루며, 그물코의 사이로부터 광을 방사할 수 있다.

방전 공간(8)의 일단에는, 바륨을 주성분으로 한 게터(6)를 수납하는 수납실(7)이 형성되고, 이 게터(6)에 의해 방전 공간(8)내의 불순가스(예를 들면, 물)를 제거하여 방전을 안정시킨다.

제2도에 내측관(2)의 단면도를 도시한다. 내측관(2)의 내측내면에는, 절결부(11)를 가진 금속제 원관형상부재로 이루어진 내측 전극(4)을 가진다. 이와 같은 내측 전극(4)이면, 외경이 작아도 용이하게 제작할 수 있으며, 또 내측관(2)의 내경이 약간 평균치에서 벗어났다고 해도 내측관(2)과의 밀착성을 좋게 할 수 있으며, 전력의 공급이 효율좋게 행해진다.

이 실시예에 있어서의 내측 전극(4)은 예를 들면, 두께 0.15㎜ 의 알루미늄박을 구부려서 사용한 것으로서, 절결부(11)의 이간부의 거리는(D)는 0.9㎜이다.

내측 전극(4)은 그 양단에 나선형상 스프링(10)이 삽입되어 내측관(2)에 고정된다. 또, 내측 전극(4)은 그 일부가 연장되어, 고전압 리드선(21)과 기계적, 전기적으로 접속된다.

이와 같이 내측 전극(4)에 고전압 리드선(21)을 직접적으로 접속했으므로, 신뢰성이 있는 유전체 배리어 방전램프를 제공할 수 있어, 1개의 부재로 내측 전극(4)을 만드므로 제조가 용이해진다.

그리고, 본 발명자들의 실험에 의하면, 절결부(11)의 원주방향의 이간거리(D)가 3.0㎜를 넘으면, 유전체 배리어 방전 발생의 저하가 원인으로 방전이 불균일하게 되는 것이 판명되었다. 다시 말하면, 절결부(1

1)의 최대 이간거리를 3.0㎜이하로 하면, 외측관의 원주방향에서 균일한 방전이 얻어진다.

제3도는 내측관(2)의 다른 실시예를 도시한다. 내측관(2)의 내면에는 반원형의 전극(4a)(4b)이 2개 형성되고, 이 사이에 이간부(11a)(11b)가 존재한다. 이 전극(4a)(4b)은 내측관(2) 내에서, 그 축방향의 전체 길이에 걸쳐 나선형상 스프링(10)에 의해 내측관(2)에 밀어붙여져 있다.

이와 같이 2개의 반원형 전극(4a)(4b)을 내측관(2)내에 삽입함으로써, 내측관(2)의 내경이 약간 평균치에서 벗어났다고 해도, 반원형 전극(4a)의 높이(H)를 조정하거나 반원형부재(4a)(4b)의 곡율을 조정한다고 하는 간단한 방법으로, 전극(4)과 내측관(2)의 밀착성을 좋게 할 수 있다. 따라서, 방전공간으로의 전력의 공급이 효율좋게 행해지고, 또, 전극의 조립이 용이해진다.

이 반원형 전극(4)은 예를 들면, 두께 0.5㎜의 알루미늄으로 이루어지며, 이간부(11a)는 0.4㎜, (11b)는 1.1㎜이다.

나선형상 스프링(10)은 예를 들면, 0.5㎜의 스테인레스선을 피치13㎜로 코일형상으로 했으므로, 그 일단은 압착접속부재(23)에 의해 고전압 리드선(21)에 접속된다. 또, 내측관(2)의 고전압 리드선(21)측에 있어서, 내측관의 중심을 향해서 돌기부(24)가 형성된다. 외측 전극(5)에는 저전압 리드선(22)이 설치되어, 필요에 따라 접지된다.

이 나선형상 스프링(10)을 내측 전극(4)의 전체 길이에 걸쳐서 형성함으로써, 장시간 점등해도 내측 전극(4)과 내측관(2)의 밀착성을 유지할 수 있다. 또, 내측 전극(4)은 내측관(2)내에 있으므로 점등중에는, 예를 들면 300℃ 정도의 고온이 되며, 그 결과 장시간 점등함으로써 상기 내측 전극이 변형되고, 내측관(2)으로부터 떨어지는 수가 있다. 이와 같은 현상을 방지하는 점에서 나선형상 스프링의 의의는 크다.

또, 나선형상 스프링(10)의 일단부와 고전압 리드선(21)은, 압착접속부재(23)를 사용하여 접속했으므로, 마찰 등을 이용하여 접속한 경우와 비교하면, 기계적, 전기적으로 강고하게 접속된다.

또한, 돌기부(24)에 의해 작업자가 잘못해서 고전압 리드선(21)으로써 당해 램프를 운반했다고 해도 내측 전극(4)이 돌기부(24)에 걸리고, 내측 전극(4)이 외부에 튀어나오는 것을 방지할 수 있다.

이 실시예에 있어서, 전원(9)의 램프로의 인가전압을 9.4V로 했더니, 램프의 관벽부하는 0.25W/㎠가 되고, 파장 172㎚으로 피크를 가진 파장 160㎚ 내지 파장 180㎚의 범위의 진공 자외광이 고효율로 방사되었다.

제4도에, 내측 전극(4)의 다른 실시예를 도시한다. 내측 전극(4)은 예를 들면 알루미늄 등의 유연성이 있는 1매의 금속판을 원관형상으로 구부려서 구성하고 있으며, 도면에 도시하는 바와 같이 그 일부에 있어서 중첩되는 구조를 이룬다.

이와 같이 매우 간단한 구조에 의해, 내측 전극(4)을 내측관의 내면에 밀착시킬 수 있으며, 또 그 제조도 용이하게 행할 수 있다.

또, 내측관(2)의 내경이 약간 평균치에서 벗어났다고 해도 내측 전극(4)의 중첩부분(12)의 폭을 조정한다고 하는 매우 간단한 방법으로, 내측 전극(4)과 내측관(2)의 밀착성을 좋게 할 수 있다.

이 실시예에 있어서의 내측 전극(4)의 두께는 예를 들면 0.08㎜이지만, 이 두께는 0.03㎜ 내지 0.1㎜의 범위인 것이 바람직하다.

이것은 0.03㎜이상이면, 오존에 의해서 표면에 부식되어도, 방전용 전극으로서의 도전도를 충분히 확보할 수 있기 때문이며, 두께가 0.1㎜이하이면 중첩부분(12)의 폭을 용이하게 조정할 수 있기 때문이다.

제5도에 본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프의 다른 실시예를 도시한다. 방전 용기(1)의 측면에서 외측관(3)의 일단부에는 합성 석영유리로 이루어진 광 취출창(32)이 배설되고, 이곳으로부터 빔형상으로 광을 취출할 수 있다. 여기에서, 내측관(2)은 단부(16)(17)에 있어서 밀폐구조가 된다.

이 밀폐구조의 내측관(2)은 내측 전극(4)을 내측관(2)의 내부로 삽입한 후, 내측관(2)의 내부를 진공배기하여, 질소가스를 60kPa 도입하여, 단부(34)로 기밀하게 시일하여 제작했다. 내측 전극(4)으로의 전기 입력은, 내측 전극(4)의 일단부에 설치된 나선형상 스프링(10)에 몰리브덴선(18)을 접속하고, 몰리브덴박(33) 및 그것에 접속된 고전압 리드선(21)을 통해서 전원(9)에 접속함으로써 행해진다.

내측 전극(4)의 구성은 제2도에 도시하는 바와 같이 1개의 부재에 구멍부를 가진 구성으로 해도 되고, 또 제3도에 도시하는 바와 같이 2개의 반원형부재로 구성해도 되며, 또한 제4도에 도시하는 바와 같이 그 일부에서 중첩하는 구조로 해도 상관없다. 또, 이 실시예에 있어서는 엑시머 분자로부터 방출되는 엑시머 광은 광 취출창(32)으로부터 방출된다.

이 구성의 유전체 배리어 방전램프이면, 내측 전극(4)이 밀폐된 공간내에 배치되며, 이 공간내에 질소 등의 불활성가스를 봉입함으로써 오존의 발생을 방지할 수 있다. 따라서, 내측 전극의 부식을 방지하여, 긴 수명의 유전체 배리어 방전램프를 얻을 수 있다.

또한, 내측 전극과 내측관 사이에 생기는 간극에 공기를 삽입하는 경우가 없으므로, 이 공기중의 산소가 엑시머 광을 흡수하여 엑시머 광의 광 강도를 저하시킨다고 하는 일은 없다.

또, 내측 전극으로서의 재료로서 알루미늄을 사용하고, 그 두께가 0.1㎜ 내지 1.0㎜의 범위로 한 것에 따른 잇점은 많다.

첫번째로, 유전체 배리어 방전에 의해 발생하는 진공 자외광은 알루미늄의 내측 전극에 의해 효율좋게 반사되므로, 높은 효율로 광출력을 얻을 수 있다.

두번째로, 알루미늄은 연약하기 때문에, 석영유리관의 내측관내에 삽입할 때에 내측관을 손상시키지 않는다.

세번째로, 알루미늄의 두께를 0.1㎜이상으로 했기 때문에, 본래 기계적 강도가 약한 것이지만, 내측관 내에 스무스하게 삽입할 수 있다.

네번째로, 알루미늄의 두께를 1.0㎜이하로 했기 때문에, 내측관의 크기에 맞춰서 자유롭게 변형시킬 수 있다.

또, 내측 전극은 내측관에 접촉하는 표면의 파장 172㎚에 있어서의 반사율이 30%이하인 금속부재로 구성하는 것이 바람직하다.

이것은 본 발명에 관한 유전체 배리어 방전램프는, 방전용 가스로서 크세논을 사용하여, 이 크세논의 엑시머 광인 172㎚에 중심을 가지고 폭이 약 14㎚인 진공 자외광이 방출된다. 이 진공 자외광의 일부는 방전 용기를 구성하는 석영유리에 흡수되어, 석영유리에 결함을 만들 우려가 있다. 이 진공 자외광에 의한 왜곡의 발생은, 진곡 자외광의 조사량이 많을수록 크고, 또한 석영유리의 온도가 높을수록 큰 것이다. 또한, 내측관의 온도는 외측관의 온도보다 높으므로 왜곡의 발생이 커지고 내측관이 파괴되기 쉽다.

그래서, 파장 172㎚의 광 반사율이 30% 이하인 금속부재를 사용함으로써, 내측 전극에 의해 반사되어 내측관에 입사하는 진공자외광의 양을 적게 하는 것이 가능해지며, 왜곡의 발생도 억제할 수 있다.

본 발명에서는 유전체 배리어 방전의 전력공급용 리드선을 나선형상 스프링에 용접법, 압착고정법, 나사고정 등으로 기계적이고 전기적으로 접속할 수 있으며, 이 경우에 간단한 구성으로 신뢰성이 높은 전력을 공급할 수 있다.

본 발명에서는 유전체 배리어 방전의 전력공급용 리드선을 직접, 내측 전극에 용접법, 압착고정법, 나사고정 등으로 기계적이고 전기적으로 접속할 수 있으며, 이 경우에 간단한 구성으로 신뢰성이 높은 전력을 공급할 수 있다.

본 발명에서는, 유전체 배리어 방전의 전력공급용 리드선을 내측관의 일단부로부터 끌어내어, 내측관의 리드선의 인출측의 단부에, 방전 공간과 반대측에 돌기를 형성했으므로, 잘못해서 작업자가 상기 리드선으로써 상기 유전체 배리어 방전램프를 운반했다고 해도, 내측 전극이 돌기에 걸려서, 내측 전극이 외부에 튀어나오는 일을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외측관과 내측관이 동축적으로 배치되어 대략 원통형상의 이중관 구조를 이루고, 이 외측관의 외측 표면에 외측 전극이 형성되고, 내측관의 내측 내면에 내측 전극이 형성되며, 이들 외측관과 내측관 사이의 방전 공간 내에 유전체 배리어 방전에 의해 엑시머 분자를 형성하는 방전용 가스가 충전된 유전체 배리어 방전램프에 있어서, 상기 내측 전극은 그 축방향의 전체 길이에 걸쳐서, 절결부를 가진 대략 원관형상부재인 것을 특징으로 하는 유전체 배리어 방전램프.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 내측 전극은 그 절결부가 원주방향으로 3.0㎜ 이하인 것을 특징으로 하는 유전체 배리어 방전램프.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 내측 전극은 2개의 반원형 부재로 구성되며, 그 사이에 이간부를 가진 것을 특징으로 하는 유전체 배리어 방전램프.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 내측 전극은 알루미늄으로 이루어지며, 두께가 0.1㎜ 내지 1.0㎜ 범위인 것을 특징으로 하는 유전체 배리어 방전램프.

청구항 5

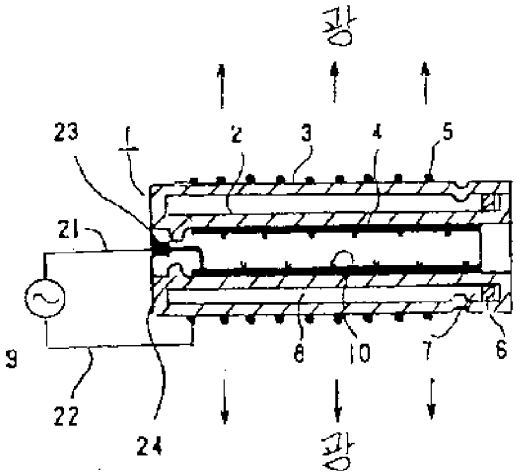
외측관과 내측관이 동축적으로 배치되어 대략 원통형상의 이중관 구조를 이루고, 이 외측관의 외측 표면에 외측 전극이 형성되고, 내측관의 내측 내면에 내측 전극이 형성되며, 이들 외측관과 내측관 사이의 방전 공간 내에 유전체 배리어 방전에 의해 엑시머 분자를 형성하는 방전용 가스가 충전된 유전체 배리어 방전램프에 있어서, 상기 내측 전극은 1매의 금속판이 원관형상으로 구부러져 있고, 또한 그 일부에서 중첩되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 유전체 배리어 방전램프.

청구항 6

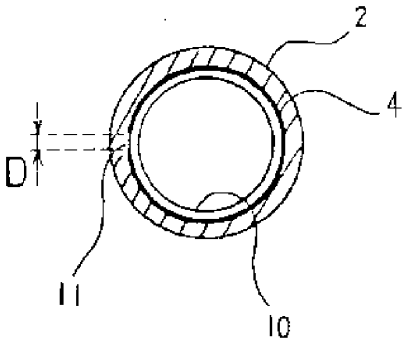
제5항에 있어서, 상기 내측 전극을 구성하는 금속판은 두께가 0.03㎜ 내지 0.1㎜ 범위로 한 것을 특징으로 하는 유전체 배리어 방전램프.

도면

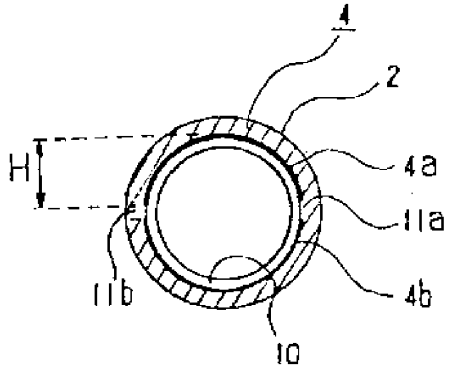
도면1



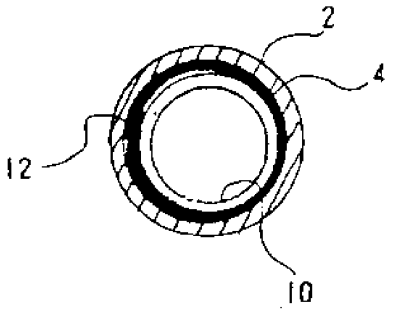
도면2



도면3



도면4



도면5

