



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년04월01일
(11) 등록번호 10-0891243
(24) 등록일자 2009년03월24일

(51) Int. Cl.

H01J 65/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0090876

(22) 출원일자 2005년09월29일

심사청구일자 2007년10월19일

(65) 공개번호 10-2006-0056846

(43) 공개일자 2006년05월25일

(30) 우선권주장

JP-P-2004-00337552 2004년11월22일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040100998 A

KR1020010066924 A

KR1020030040037 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김성훈

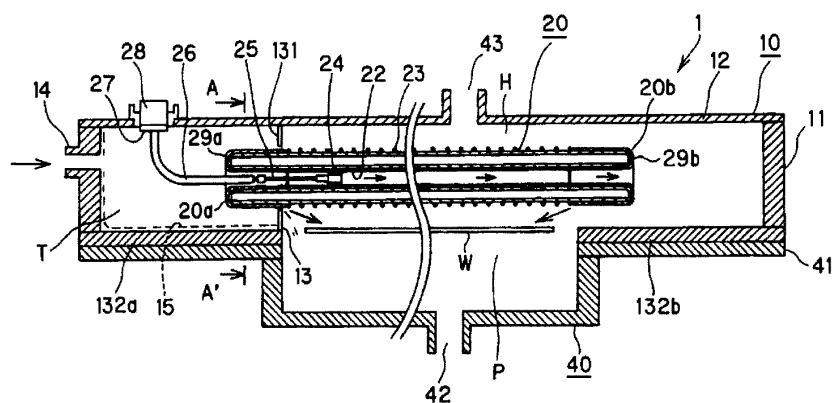
(54) 엑시머 램프 장치

(57) 요약

본 발명은 램프하우스와 피(被)조사 영역을 구획하고 있던 광 취출창을 배제하여 장치 구성을 간략화하고, 저코스트화를 실현할 수 있음과 동시에, 램프 단부 근방에 배치된 급전(給電) 부재가 활성 산소에 노출되는 것을 회피하여 산화를 방지하고, 해당 부재의 열화나 파손의 발생을 저감할 수 있는 엑시머 램프 장치를 제공하는 것이다.

유전체를 개재한 방전에 의해 자외광을 방사하는 엑시머 램프와, 엑시머 램프를 수용하는 램프하우스를 구비하고, 상기 램프로부터의 방사광을 취출하는 개구가 램프하우스에 형성되어, 램프하우스 내부 공간이 피처리물이 처리되는 처리실 내부 공간과 이 개구를 통해 연통(連通)되어 이루어지는 엑시머 램프 장치로서, 엑시머 램프의 적어도 한쪽의 단부에 급전 부재가 접속되어 급전 결합부가 형성되어 이루어지며, 램프하우스의 내부에, 급전 결합부가 형성된 램프 단부 영역과 램프하우스 내부 공간을 구분하는 칸막이 부재가 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

유전체를 개재한 방전에 의해 자외광을 방사하는 엑시머 램프와, 이 엑시머 램프를 수용하는 램프하우스를 구비하고,

상기 램프로부터의 방사광을 취출하는 개구가 램프하우스에 형성되어, 램프하우스 내부 공간이 피처리물이 처리되는 처리실 내부 공간과 이 개구를 통해 연통되어 이루어지는 엑시머 램프 장치로서,

상기 엑시머 램프의 적어도 한쪽의 단부에 급전 부재가 접속되어 급전 결합부가 형성되어 이루어지며,

램프하우스의 내부에, 급전 결합부가 형성된 램프 단부 영역과 램프하우스 내부 공간을 구분하는 칸막이 부재가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 칸막이 부재가 자외광에 대해 차광성을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 엑시머 램프에는, 방전 용기의 단부에 자외광의 차광막이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

램프 단부 영역의 내부에, 오존 분해 물질이 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 램프하우스의 램프 단부 영역에 불활성 가스를 유입, 충전하는 가스 공급 기구를 구비한 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 램프 단부 영역 내의 압력과 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압을 검출하기 위한 압력 감지 수단과, 제어 수단을 구비하여 이루어지고,

상기 제어 수단은, 상기 압력 감지 수단으로부터의 검출 신호에 근거하여, 램프 단부 영역 내의 압력이 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압보다도 항상 높은 상태가 되도록 제어하는 신호를, 가스 공급 기구에 송신하는 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 램프 단부 영역 내의 압력과 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압을 검출하기 위한 압력 감지 수단과, 제어 수단을 구비하여 이루어지고,

상기 제어 수단은, 상기 압력 감지 수단으로부터의 검출 신호에 근거하여, 램프 단부 영역 내의 압력이 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압보다도 항상 높은 경우에 상기 엑시머 램프를 점등시키는 신호를, 램프 점등

전원에 송신하는 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

반송 기구에 의해 반송되어 온 피처리물에 엑시머광을 조사하는 엑시머 램프 장치로서, 상기 램프 단부 영역 내의 압력과 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압을 검출하기 위한 압력 검지 수단과, 제어 수단을 구비하여 이루어지고,

상기 제어 수단은, 상기 압력 검지 수단으로부터의 검출 신호에 근거하여, 램프 단부 영역 내의 압력이 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압보다도 항상 높은 경우에 피처리물의 반송을 가능하게 하는 신호를, 상기 반송 기구에 송신하는 것을 특징으로 하는 엑시머 램프 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <42> 본 발명은, 유전체를 개재한 방전에 의해 자외광을 방사하는 엑시머 램프와, 이 엑시머 램프를 수용하는 램프하우스를 구비한 엑시머 램프 장치에 관한 것이다.
- <43> 예를 들면 특허문헌1 등에서 알려진 엑시머 램프를 탑재한 엑시머 램프 장치에 있어서는, 엑시머 램프로부터 방사되는 200nm 이하의 자외광을 피처리물의 표면에 조사하여, 발생한 오존과 투과한 자외광의 상승(相乘) 효과에 의해, 피처리물 표면의 유기물 등을 분해 비산(飛散)시켜 세정을 행한다.
- <44> 도 8에 이 엑시머 램프 장치의 개략 구성도를 도시한다. 램프하우스(90) 내부에 엑시머 램프(91)가 배치되어 있으며, 이 램프하우스(90) 하면에는 개구가 설치되어 자외광에 대해 투과성을 갖는 광 취출창(M)이 기밀하게 배치되어 있다. 엑시머 램프 장치의 하부에는 피처리물(W)이 처리되는 처리실(92)이 형성된다. 램프하우스(90)의 내부 공간은 처리실 내부 공간(P)의 공간과는 광 취출창(M)을 개재하여 기밀하게 구획되어 있으며, 엑시머 램프(91)의 방사광은 광 취출창(M)을 통해 출사되도록 되어 있다. 처리실(92) 내에는 도시하지 않은 피처리물 반송 기구가 구비되어 있어, 유리 기판 등의 워크(W)가 이러한 반송 기구에 의해 반송된다.
- <45> 엑시머 램프(91)로부터 방사되는 자외광은, 방전 가스로서 키세논 가스가 사용되고 있는 경우에는 파장 172nm의 광이 방출된다. 이러한 파장이 짧은 자외광을 효율적으로 외부로 취출하기 위해, 광 취출창(M)은 200nm 이하의 자외선에 대해 높은 투과성을 갖는 것이 필요하며, 통상, 합성 석영유리가 사용되고 있다. 또, 램프하우스(90) 내에는, 자외광의 손실을 막기 위해 질소 등의 불활성 가스가 충전되어, 산소 농도가 낮은 상태가 되도록 유지되어 있다.
- <46> 상기 엑시머 램프 장치에서는, 피처리물인 액정 표시 장치의 유리 기판의 대형화에 따라, 큰 면적의 처리를 가능하게 하도록 조사(照射) 면적의 증대화가 강력하게 요청되고 있다. 이 때문에, 램프하우스와 피조사 영역을 구획하기 위한 석영유리로 이루어지는 광 취출창도 큰 것이 필요하게 되고, 램프하우스 내부를 충전하기 위한 불활성 가스도 대량으로 필요하게 되어, 장치의 고코스트화나 작업 처리 효율의 저하를 초래하고 있다.
- <47> 이러한 관점에서, 저코스트화를 위해, 광 취출창을 설치하지 않고, 엑시머 램프가 피조사 영역에 임(臨)하도록 배치된 장치가 제안되고 있다(특허문헌2 참조)
- <48> (특허문헌1) 일본국 특개평11-138490호 공보
- <49> (특허문헌2) 일본국 특개2004-113984호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <50> 도 9는, 도 8에서 도시한 엑시머 램프 장치에 있어서, 램프하우스와 피조사 영역을 구획하고 있던 광 취출창(M)을 설치하지 않고 구조를 간소화하여 저코스트화를 도모한 장치의 일례로서, 엑시머 램프(91)의 단부를 확대해 도시하는 단면도이다.

- <51> 동 도면에서 엑시머 램프(91)는, 지름이 다른 외측관(912)과 내측관(913)이 동축에 배치되고, 관의 양단부에서 닫힌 대략 원통 형상의 방전 용기(911)를 구비하고 있으며, 외측관(912)의 외주면상에는 금속선으로 된 망상(網狀)의 외측 전극(914)이, 내측관(913)의 내주면상에 금속판으로 된 내측 전극(915)이 배치된 것이다. 내측 전극(915)은 반원통 형상의 금속판을 2개 조합하여 구성되어 있으며, 내측 전극(915)에 내접하도록 급전 단자(96)가 접속되어, 리드선(93)에 의해 인출되어 있다. 램프하우스(90)의 상부에는 전원부(도시 생략)가 설치되어 있으며, 리드선(916) 단부의 플러그(94)가 콘센트(95)에 접속되어 커넥터가 구성되어 있다.
- <52> 도 9에 따른 엑시머 램프 장치에서는 램프하우스(90) 내부와 처리실 내부 공간(P)과의 사이가 연통된 상태이기 때문에, 처리실 내부 공간(P)에서 발생한 고농도의 오존이 램프하우스(90) 내부로 유입된다. 오존은, 반응성이 높은 활성 산소에 비해 장시간, 예를 들면, 공기중에서의 반감기는 12시간 이상도 존재하기 때문에, 램프하우스(90) 내부를 자유롭게 유과(流過)할 수 있다. 그리고, 자연 분해나, 빛이나 열에 의한 분해로 인하여 산소로 돌아갈 때, 그 장소에서 활성 산소를 생성한다.
- <53> 이로 인해, 엑시머 램프의 구성 부재에 있어서 금속으로 구성되는 부재는, 고농도의 오존이나 보다 반응성이 높은 활성 산소의 작용에 의해 산화될 우려가 있어, 이 때문에 금속 부재에, 금속 부재 표면에는 내(耐)산화 처리가 이루어진다.
- <54> 그러나, 엑시머 램프(91)의 급전 단자(96)와 내측 전극(915)의 접속면이나 커넥터(94, 95)의 접속면 등의 급전 부재의 접속면에서는, 전기적 접속을 유지하기 위해 금속 표면을 노출시켜둘 필요가 있어, 내산화 처리할 수 없다. 그 때문에, 상기 활성 산소의 작용으로 급전 부재가 산화되면 저항값이 커져 발열되고, 리드선(93)이 단선(斷線)되거나, 급전 단자(96)나 커넥터(94, 95) 부분이 부식되어 떨어져 없어지는 문제가 발생한다. 니켈이나 니켈 합금 등 내산화성 금속 재료를 이용한 경우에도, 보다 반응 생성이 높은 활성 산소에 의해 산화되어, 상기 문제가 발생한다.
- <55> 또, 산화된 부재로부터 산화물의 가루가 비산되면 처리실 내부 공간(P)에 침입하여 워크(W) 표면을 오염시킬 우려도 있다.
- <56> 또한, 상기 엑시머 램프 장치에서는, 램프하우스(90) 내부가 불활성 가스로 충전되어 있지 않기 때문에, 엑시머 램프(91)로부터 방사된 자외광이 램프하우스(90) 내부를 조사하고, 해당 램프하우스(90) 내부에서 산소와 반응하여, 새롭게 오존이나 활성 산소를 생성하거나, 오존이 분해되어 활성 산소를 생성하기도 한다. 이러한 현상이 발생함으로써 급전 부재의 산화가 촉진되어, 열화, 파손이 진행된다.
- <57> 본 발명은 상기 사정에 감안하여 이루어진 것으로, 램프하우스와 피조사 영역을 구획하고 있던 광 취출창을 배제하여 장치 구성을 간소화하고, 저코스트화를 실현할 수 있음과 동시에, 램프 단부 근방에 배치된 급전 부재가 활성 산소에 노출되는 것을 회피하여 산화를 방지하고, 해당 부재의 열화나 파손의 발생을 저감할 수 있는 엑시머 램프 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <58> 본 발명은, 상술한 목적을 달성하기 위해, 유전체를 개재한 방전에 의해 자외광을 방사하는 엑시머 램프와, 이 엑시머 램프를 수용하는 램프하우스를 구비하고, 상기 램프로부터의 방사광을 취출하는 개구가 램프하우스에 형성되어, 램프하우스 내부 공간이 피처리물이 처리되는 처리실 내부 공간과 이 개구를 통해 연통되어 이루어지는 엑시머 램프 장치로서, 상기 엑시머 램프의 적어도 한쪽의 단부에 급전 부재가 접속되어 급전 결합부가 형성되어 이루어지며, 램프하우스의 내부에, 급전 결합부가 형성된 램프 단부 영역과 램프하우스 내부 공간을 구분하는 칸막이 부재가 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <59> 또, 상기 칸막이 부재가 자외광에 대해 차광성을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.
- <60> 또, 상기 엑시머 램프에는, 방전 용기의 단부에 자외광의 차광막이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <61> 또, 램프 단부 영역의 내부에, 오존 분해 물질이 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <62> 또, 상기 램프하우스의 램프 단부 영역에 불활성 가스를 유입, 충전하는 가스 공급 기구를 구비한 것을 특징으로 한다.
- <63> 또, 상기 램프 단부 영역 내의 압력과 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압을 검출하기 위한 압력 검출 수단과, 제어 수단을 구비하여 이루어지고, 상기 제어 수단은, 상기 압력 검지 수단으로부터의 검출 신호에 근거하여, 램프 단부 영역 내의 압력이 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압보다도 항상 높은 상태가 되도록 제

어하는 신호를, 가스 공급 기구에 송신하는 것을 특징으로 한다.

- <64> 또, 상기 램프 단부 영역 내의 압력과 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압을 검출하기 위한 압력 검출 수단과, 제어 수단을 구비하여 이루어지고, 상기 제어 수단은, 상기 압력 검지 수단으로부터의 검출 신호에 근거하여, 램프 단부 영역 내의 압력이 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압보다도 항상 높은 경우에 상기 엑시머 램프를 점등시키는 신호를, 램프 점등 전원에 송신하는 것을 특징으로 한다.
- <65> 또, 반송 기구에 의해 반송되어 온 피처리물에 엑시머광을 조사하는 엑시머 램프 장치로서, 상기 램프 단부 영역 내의 압력과 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압을 검출하기 위한 압력 검출 수단과, 제어 수단을 구비하여 이루어지고, 상기 제어 수단은, 상기 압력 검지 수단으로부터의 검출 신호에 근거하여, 램프 단부 영역 내의 압력이 처리실 내부 공간 내의 압력 또는 대기압보다도 항상 높은 경우에 피처리물의 반송을 가능하게 하는 신호를, 상기 반송 기구에 송신하는 것을 특징으로 한다.
- <66> 도 1은 본 발명의 엑시머 램프 장치로서, 램프 단부를 확대해 도시하는 단면도, 도 2는 A-A' 단면도이다. 이 엑시머 램프 장치(1)는, 전체가 직방체 형상인 상자형의 램프하우스(10)와 처리실 내부 공간(P)에 임하도록 배치된 엑시머 램프(20)를 구비하여 이루어지고, 해당 장치(1)는, 베이스(41)를 개재하여 처리실(40) 상에 설치되어 있다. 처리실(40)은 컨베이어 등 도시하지 않은 반송 기구가 구비되어 있어, 유리 기판 등의 워크(W)가 반입, 반출된다. 또, 처리실(40)의 하부에는 워크(W)의 처리 시에 발생한 산화물 등을 외부로 배출하기 위한 배기 덕트(42)가 설치되어 있으며, 해당 처리실(40) 상부에는, 처리실에 가스를 공급할 수 있는 가스 공급구(43)가 설치되어 있다.
- <67> 램프하우스(10)의 하면에는, 개구가 설치되어 있으며, 이 개구를 통해 램프하우스(10)의 내부 공간(H)이 처리실 내부 공간(P)과 연속되어 있다. 엑시머 램프(20)는, 도 2에서 도시하는 바와 같이 복수개(예를 들면 3개) 준비되고, 램프관 축이 서로 평행하게 되도록 램프하우스(10) 내에 배치되어 있다. 엑시머 램프(20)로부터 자외광이 방사되면, 200nm 이하의 자외광이 워크(W)의 표면에 직접 조사되어, 처리실 내부 공간(P) 내에 존재하는 산소와 반응하여 오존을 생성하고, 자외광의 상승 효과에 의해 워크(W)의 표면에 소정의 처리가 이루어지게 된다.
- <68> 도 1에서 램프하우스(10)는, 하우징의 측면 부분을 구성하는 프레임(11)와, 그 상부 개구를 덮는 천판(12)과, 커넥터(27, 28) 부분을 포함하는 엑시머 램프(20)의 단부(20a, 20b)의 주위를 둘러싸도록 배치된 오존 통과 방지용 칸막이 부재(13)를 구비하고 있다. 칸막이 부재(13)는, 도 1, 도 2에서 도시하는 바와 같이, 엑시머 램프(20)가 관통한 측면부(131)와 램프하우스(10)의 양측 둘레부에서 바닥부를 막도록 설치된 저면부(132a)로 이루어지고, 램프하우스(10) 내에서 램프의 단부 근방의 영역(T)(이하, 「램프 단부 영역(T)」이라 한다.)이 램프하우스 내부 공간(H)으로부터 구획되어짐으로써, 처리실 내부 공간(P) 및 램프하우스 내부 공간(H)에서 발생한 오존이 즉시 램프 단부 영역(T)에 유입되지 않도록 구성되어 있다. 또한 여기서 말하는 「램프 단부 영역」이란, 엑시머 램프(20) 단부 및 커넥터(27, 28) 등 램프의 외부에 설치된 급전 부재를 포함한, 급전 결합부가 형성된 영역이다. 또, 특히 엑시머 램프(20) 단부란 방전이 형성되지 않는 부분(비발광부)의 적어도 일부이다.
- <69> 여기서, 도 3을 참조하여 엑시머 램프(20)의 구성을 설명한다. 도 3은, 도 1 중에 도시한 엑시머 램프(20)를 취출하여 도시한 설명용 단면도이다. 엑시머 램프(20)의 방전 용기(21)는, 지름이 다른 외측관(211)과 내측관(212)이 동축 배치되고, 관의 단면부(213a, 213b)에서 단한 대략 원통 형상으로 형성된 것이다. 내측 전극(22)은 예를 들면 반원통 형상의 금속관이 2개 결합되어 구성되고, 내측관(212)의 내주면에 부가하여 배치되어 있다. 외측관(211)의 외주면상에는 금속선으로 이루어지는 망상의 외측 전극(23)이 전체 둘레에 걸쳐 배치되어 있으며, 이에 따라 한 쌍의 전극(22, 23)이 방전 공간(S)과 내측관(212)과 외측관(211)으로 구성되는 유전체층을 사이에 두고 대향 배치되어 있다.
- <70> 상기 엑시머 램프(20)에는, 도 1에서 도시하는 바와 같이, 예를 들면 단면 C자형으로 형성된 판(板)스프링으로 된 급전 단자(24)가, 내측 전극(22)에 내측으로부터 누름 상태로 접촉하여 접속되어 있으며, 이러한 급전 단자(24)에 연결 설치된 리드봉(25)에 리드선(26)이 접속되어, 램프의 외부에 도출된 상태로 되어 있다. 램프하우스(10)의 상부에는 전원부(도시 생략)가 설치되어 있으며, 플러그(27)가 전원부의 콘센트(28)에 접속되어 커넥터가 구성되어 있다. 한편, 외측 전극(23)에는 도시 생략한 리드선이 접속되어 어스에 접속되어 있다. 또한, 내측 전극(22), 외측 전극(23) 및 급전 단자(24)에는, 급전을 위한 접촉부 표면을 제외하고 SiO₂나 Al₂O₃ 등의 막이 피복되어 내산화 처리되어 있어, 오존이 발생하는 분위기 내에 놓여 있어도 충분한 내성을 구비한 것으로 되어 있다.
- <71> 또, 이 엑시머 램프(20)에는, 방전 용기(21)의 단면부(213a, 213b)를 적어도 피복하도록, 파장 200nm 이하의 자

외광에 대해 차광성을 갖는 차광막(29)이 설치되어 있다. 이러한 차광막(29a, 29b)은 램프하우스 내에서 램프 단부 영역(T)에 자외광이 조사되는 것을 방지하는 것으로, 예를 들면, TiO_2 , CeO_2 , ZnO , BN 등으로 이루어진다. 이 차광막(29a, 29b)은, 적어도 급전 결합부가 형성되는 측의 램프 단부에 설치되어 있으면 되고, 비급전 결합부 측의 차광막(도 1의 장치에서는 차광막(29b))에서는 형성할 필요는 없다.

<72> 이와 같이 차광막(29a)을 형성함으로써, 램프의 방전 용기(21)를 투과하여 램프 단부 영역(T)에 입사되는 자외광을 차광하여, 램프 단부 영역(T) 내에서 새롭게 오존이 생성되는 것을 방지하고 있다.

<73> 칸막이 부재(13)는, 엑시머 램프(20)의 비발광부가 되는 단부(20a) 및 상기 리드선(26) 및 커넥터(27, 28)를 포함하는 램프 단부 영역을 둘러싸도록 배치되어 있다. 칸막이 부재(13)에 있어서의 측면부(131)는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 예를 들면 2개로 분할 가능한 플레이트를 맞대어 구성되어 있으며, 램프의 비발광부 주위에 위치되어, 램프하우스(10)의 내부 공간(H)에서 램프 단부 영역(T)을 구획하고 있다. 한편, 저면부(132a)는, 측면부(131)와 프레임(11) 사이를 막도록 설치된다. 비급전부 측의 램프 단부에서는, 급전 결합부가 형성되어 있지 않기 때문에, 칸막이 부재를 설치할 필요는 없지만, 여기서는 베이스(41)에 대응하는 저면부(132b)가 설치되어, 램프하우스의 내부 공간(H)과 연속된 공간으로 되어 있다.

<74> 이 칸막이 부재(13)는, 예를 들면 알루미늄 등의 금속, 세라믹스, 유리 등으로 구성할 수 있고, 자외광에 대해 투광성을 갖는 것으로 구성하는 것도 가능하다. 이와 같은 칸막이 부재(13)를 설치함으로써, 급전 결합부가 형성된 램프 단부 영역(T) 내부로의 오존의 침입을 방지할 수 있다.

<75> 여기서, 칸막이 부재(13)를 자외광에 대해 투광성을 갖는 것으로 구성하였을 경우, 램프(20)로부터 방사되는 자외광이 램프의 단부 근방의 영역을 조사하는 경우가 있으며, 램프의 단부(T)에 있는 산소와 반응하여 오존이나 활성 산소가 생성되는 경우가 있다고 판단된다. 그러한 사태를 회피하기 위해, 예를 들면, 칸막이 부재를 자외광에 대해 불투과성의 부재로 구성하면, 자외광이 차광되어 상기 램프 단부 영역 내에서 오존이 발생하는 것을 적절하게 회피할 수 있다. 이 경우의 칸막이 부재는, 파장 200nm 이하의 자외광에 대해 차광성을 구비한 재질이면 된다. 이러한 구성에 의하면, 자외광이 램프의 발광관을 투과하여 램프 단부 영역에 입사되는 것이 방지되므로, 이 램프 단부 영역 내에서 오존이 발생하거나, 이 오존이 분해되어 활성 산소가 발생하거나, 산소로부터 직접 활성 산소가 발생하는 사태를 방지할 수 있다. 그 결과, 램프의 급전부를 구성하는 금속 부재가 활성 산소에 접촉하여 부식이 발생하는 문제를 회피할 수 있다.

<76> 또한, 칸막이 부재(13), 특히 측면부(131)의 처리실측 표면에 반사 기능을 갖게 하면, 램프 단부 근방의 조도 저하를 억제할 수 있으므로 보다 바람직하다. 반사 기능을 구비하게 하는 수단으로서, 예를 들면, 알루미늄의 표면에 SiO_2 나 Al_2O_3 등의 광 투과막을 코팅한 것 등을 이용하는 것이 바람직하다.

<77> 측면부(131)의 개구부(131a)에는, 도 1, 도 2로부터 알 수 있듯이, 개구 둘레부와 램프(20) 사이에 미소 간극(d)이 형성되어 있다. 이 간극(d)은, 엑시머 램프(20)의 점등 중에 방전 용기(21)나 칸막이 부재(13)가 가열되어 반경 방향으로 팽창하였을 경우에, 그 팽창분을 흡수하는 것이다. 또, 램프하우스 자신도 길기 때문에, 램프 축 방향으로 열팽창한 경우에 변형(휨) 등도 발생한다. 그 변형에 의해 엑시머 램프에 구부리는 힘이 걸리지 않도록 하기 위해서이다. 이러한 간극(d)은, 과대할 경우에는 처리실 내부 간극(P)에서 발생한 오존이 램프 단부 영역(T)에 유입하기 쉽게 되므로, 열팽창분을 흡수 가능한 범위에서 작은 쪽이 바람직하며, 예를 들면 0.5~5mm의 범위이고, 특히 바람직하게는 1~3mm의 범위이다.

<78> 상기 구성에 따른 엑시머 램프 장치(1)에 의하면, 오존 통과 방지용 칸막이 부재(13)가 커넥터(27, 28)를 포함하는 엑시머 램프(20)의 단부를 둘러싸도록 배치되어, 엑시머 램프(20)의 단부 영역(T)이 구획되어 있으므로, 처리실 내부 공간(P)에서 발생한 오존이 즉시 램프의 단부 영역(T)에 유입되는 경우는 없다. 즉, 오존이 처리실 내부 공간(P)으로부터 램프 단부 영역(T)으로 자유롭게 통과할 수 없기 때문에, 램프의 급전부를 구성하는 금속 부재가 오존으로부터 분해·생성한 활성 산소에 노출되는 사태를 피할 수 있고, 리드부의 금속선의 단선이나, 단자나 커넥터 부분의 부식을 피할 수 있게 된다.

<79> 또한, 도 1, 도 4(a)를 참조하여 본원 발명의 설명을 행한다. 또한, 도 4(a)는 엑시머 램프 장치 개략을 도시하는 모식도이다.

<80> 도 1에서 프레임(11)에는 가스 공급구(14)가 설치되어 있으며, 가스 공급부로부터 불활성 가스가 유입 가능하도록 되어 있다. 가스 공급부는, 예를 들면 도 4에서 도시한 바와 같이, 전자밸브(61)와 가스 공급원(62)으로 이루어져 있다. 압력 감지 수단(50)은 램프의 단부 영역(T) 내부의 압력을 감지한다. 압력 검출 수단(51)은 처

리실 내부 공간(P)의 압력을 검출한다. 그 검출값을 제어부(52)에 송신한다. 제어부(52)에서는, 램프의 단부 영역(T) 내의 압력과 처리실 내부 공간(P)의 압력과 비교하여, 처리실 내부 공간(P)의 압력이 높은 경우 램프 점등 불가의 제어 신호를 점등 전원(66) 등에 보낸다. 또, 피처리물 반송 기구(67)를 정지시키기 위한 신호를 출력한다. 또한 램프의 단부 영역(T) 내부의 압력이 예를 들면 대기압 이상의 가압 상태로 되도록, 가스 공급원(62)에 접속된 전자밸브 또는 유량 조절기 등으로 이루어지는 유량 조절부(61)에 제어 신호를 송신한다. 유량 조절부(61)는 이 제어 신호에 근거하여 개폐 또는 유량 조절을 행하여, 가스 공급부(60)로부터 램프의 단부 영역(T)에 불활성 가스가 공급되어, 충전된다. 램프의 단부 영역(T) 내의 압력이 처리실 내부 공간(P)의 압력보다 높아졌을 경우에는, 제어부(52)는 피처리물 반송 기구(67)의 동작 가능 신호와 램프 점등 가능한 신호를 출력한다. 처리실 내부 공간(P)의 압력이 대기압에 가까운 경우에는, 압력 검지 수단(51)은 램프하우스 외부의 대기압을 측정하여도 된다. 처리실 내부 공간(P)의 압력을 검지할 경우, 처리실 내부의 오존 등에 의해 압력 검지 수단의 내구성을 손상할 가능성이 있기 때문이다.

<81> 압력 검지 수단(50, 51) 대신에, 2개의 압력차를 검지하여 그 차압이 설정값을 초과할 경우에 신호를 출력하는 기능을 구비한, 차압 스위치를 설치함으로써 제어 회로를 간단하게 쉽게 제작할 수 있다.

<82> 램프의 단부 영역(T)에 과잉하게 공급된 불활성 가스는, 도 1 중에 화살표로 나타내는 바와 같이, 측면부(131)와 램프(20)와의 간극(d)을 통과하여 램프하우스 내부 공간(H)에 유출된다. 이 실시 형태에서는, 불활성 가스는 역시 램프(20)의 내측관 내부를 통과할 수 있기 때문에, 다른 한쪽의 램프 단부 영역(T)에 유과하여, 양쪽의 단부 영역에서 오존의 유로(流路)에 대해 동일한 작용 효과를 얻을 수 있다. 이러한 불활성 가스의 흐름에 의해, 처리실 내부 공간(P)에서 발생한 오존이 측면부(131)와 램프(20)와의 간극(d)을 통과하는 것이 확실하게 저지된다.

<83> 램프와 칸막이용 측면부의 사이에서 누출된 불활성 가스는, 광원과 워크 간의 산소 농도를 낮추는 작용이 있어, 빛의 도달량을 높일 수 있다. 특히 램프의 단부는, 경사 방향으로부터의 빛이 적어지므로 워크면상의 광량이 저하되기 쉬워, 산소 농도가 내려감으로써 균일한 처리가 가능하다.

<84> 또, 상기 장치에 있어서는, 가스 공급구(43)를 통하여 처리실(40) 내에 처리 가스를 도입하는 것도 가능하다. 예를 들면 도 4(b)는, 처리 가스를 공급하는 가스 공급 기구를 구비한 역시 램프 장치 개략을 도시하는 모식도로서, 이 가스 공급부(63)에서 처리 가스가 공급된다. 또한, 도 4(b)에서는 도 4(a)와 동일한 구성에 대해서는 동일 부호로 나타내어 설명을 생략하고 있다. 처리실 내에 처리 가스를 공급하는 경우, 처리실 내부 공간(P)의 압력이 변동하기 때문에, 압력 검출 수단(51)을 설치하여 처리실 내부 공간(P)의 압력을 검출하고, 램프 단부 영역(T) 측이 처리실 내부 공간(P)보다도 항상 높은 압력이 되도록 제어하는 것이 바람직하다. 구체적으로는, 램프 단부 영역(T)에서의 압력의 검출 신호와 처리실 내부 공간(P)의 압력의 검출 신호를 제어부(52)에 송신하여 비교 연산하고, 불활성 가스 혹은 처리 가스의 유량을 제어하는 제어 신호를, 각 가스 공급원(62, 65)에 접속된 유량 조절부(61, 64)에 송신한다. 이와 같이 하여, 램프 단부 영역(T) 측이 항상 높은 압력이 되도록 제어함으로써, 상기과 마찬가지로, 램프의 단부 영역(T)에 오존이 유입되는 것이 확실하게 억제되게 된다. 물론, 압력 검출 수단 대신에 차압 스위치를 이용하여 항상 일정값 이상의 차압을 유지하도록, 유량 조절부(61, 64)를 제어하여도 된다.

<85> 또한, 이상에서 처리 가스란 광 CVD에서는 SiH_4 , TEOS 등의 유기 실리콘계의 가스 등이며, 광 세정에서는 예를 들면 N_2 와 O_2 (예를 들면 산소 농도 2%)의 혼합 가스 등이다.

<86> 또, 상기 처리 가스로서 불활성 가스를 이용하여도 된다. 처리실 내부 공간(P)에 불활성 가스를 유입하면 처리실 내부의 대기 분위기의 산소 농도가 저하하기 때문에, 산소에 의한 자외광의 흡수가 억제되고, 자외광을 높은 효율로 워크(W)에 조사할 수 있게 되어, 처리 능력이 향상된다. 또한, 불활성 가스는 예를 들면 질소 가스이다.

<87> 이러한 적절한 선택된 처리 가스는, 가스 공급구(43)로부터 가스를 도입할 뿐만 아니라, 램프와 램프의 사이에 노즐을 설치하는 등 해서, 워크를 향해 지향성을 갖게 하여 가스를 공급하는 것도 가능하다.

<88> 다시 도 1을 참조하여 실시 형태의 설명을 행한다. 동 도면에 도시하는 바와 같이, 램프의 단부 영역(T) 내의 프레임(11)나 저면부(132)의 일부에 오존 분해 물질층(15)을 형성하여도 된다. 오존 분해 물질층(15)을 램프 단부 영역(T)의 내면에 설치해 두면, 램프 단부 영역(T)에 오존이 유입하거나 발생한 경우에도, 오존 분해 물질 표면에서 오존이 분해되어 활성 산소가 생성되지 않기 때문에, 램프 단부 영역(T) 내의 금속 부재가 산화되는 것을 회피할 수 있다. 오존 분해 물질층(15)은, 예를 들면 MnO_2 , CuO , TiO_2 등의 산화물이나, Pt, Pb 등

의 금속을 함유하는 합금을 이용할 수 있다.

- <89> 도 1에 도시하는 실시 형태와 같이 오존 분해 물질을 층 형상으로 형성하는 경우에는, 오존 분해 물질의 분말을 적절한 바인더와 함께 용제에 혼입하고, 페이스트 형상으로 된 것을 도포하여 막 형상으로 형성하여 설치하거나, 오존 분해 물질로서 금속을 선택한 경우에는, 예를 들면 도금에 의해 형성하는 것도 가능하다.
- <90> 또한, 여기서 오존 분해 물질을 상자 내면에 층 형상으로 형성하였지만, 이러한 형태 이외에도, 펠릿(pellet) 형상이나 하니컴 구조 등의 고품물로서 오존 분해 물질을 배치하여도 된다.
- <91> 도 5는, 다른 실시 형태를 도시하는, 엑시머 램프 장치의 램프관 축방향 단면도이다. 또한, 동 도면에서는 처리실 부분의 도시를 생략하고 있으며, 앞서 도면에서 설명한 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호로 나타내어 설명을 생략하고 있다. 이 실시 형태에서는, 엑시머 램프의 양쪽 단부에 급전 결합부가 형성되어, 칸막이 부재가 램프의 양단측에 설치됨과 동시에, 상술한 차광막(29) 대신에 램프에 구금(口金)을 장착하여, 차광한 예이다.
- <92> 구금(30)은 예를 들면 세라믹제이고, 방전 용기의 외주면상에 배치된 시일 부재(31)를 개재하여 방전 용기(21) 단부를 포위하도록 장착되어 있다. 내측 전압과 급전 단자 구조는, 앞서 도 1에서 설명한 것과 동일하지만, 이 실시 형태에서는 엑시머 램프 양단에 급전 결합부가 형성되어 있다. 리드봉(25)에 접속된 리드선(26)은, 구금(30)의 후단에 설치된 세관부를 통과하여 시일 부재(31)를 개재하여 기밀하게 도출되어 있으며, 램프의 내관부(212)의 내측 공간이 밀폐된 상태로 되어 있다. 칸막이 부재(13)는, 알루미늄으로 이루어지고, 이 실시 형태에서는, 측면부는 제1 측면부(131a)와 제2 측면부(131b)로 구성되고, 램프의 길이 방향으로 2장 병설(併設)하여 배치되어 있다. 또, 저면부(132)는 제1 측면부(131a)와 프레임(11)의 사이를 막도록 배치되어 있다. 그리고, 구금(30)의 전단(前端)이 제2 측면부(131b)에 당접하도록 배치되어 있어, 램프로부터의 방사광이 칸막이 부재(13)와 구금(30)에 의해 차광되도록 되어 있다.
- <93> 이 실시 형태에 의하면, 제1 측면부(131a)와 제2 측면부(131b)에 의해 램프 단부 영역(T)이 구획되어 있으므로, 처리실 내부 공간 혹은 램프하우스 내부 공간(H)에서 발생한 오존이 램프 단부 영역(T)으로 통과하는 것이 규제된다. 뿐만 아니라 이 실시 형태에서는 측면부가 2개 형성되어 있기 때문에 이중으로 차폐(遮蔽)된 상태이며, 오존이 램프 단부 영역(T)으로 통과하는 것을 확실하게 저지할 수 있다. 또, 램프로부터 방사된 자외광은, 제2 측면부와 구금이 당접해 있기 때문에 완전하게 차광되어, 램프 단부 영역(T)에서 새롭게 오존이 생성되는 것도 회피된다.
- <94> 또, 이 실시 형태에서도, 프레임(11)에 설치한 가스 공급구(14)로부터 램프 단부 영역(T)에 불활성 가스를 유입하는 것도 가능하다. 이러한 경우, 램프 단부 영역(T)에 과잉하게 유입된 가스는, 엑시머 램프(20)와 제1 측면부(131a) 혹은 제2 측면부(131b) 사이의 간극을 유과하여 램프하우스 내부 공간(H)으로 출사하게 된다.
- <95> 도 6은, 상기와는 또 다른 실시 형태를 도시하는 장치의 확대 단면도로, 동 도면에서는 급전 결합부가 형성된 측의 단부만 도시하고 있다. 이 실시 형태는, 앞서 설명한 것과는 램프 구성이 다르며, 하나의 유리관 속에 내측 전극이 배치되고, 이 유리관 밖에 외측 전극이 배치된 것이다. 동 도면에서, 램프하우스의 기본적인 구조는 앞서 도 5에서 설명한 것과 동일하다. 즉, 램프하우스(10)는 프레임(11)과 천판(12)으로 이루어진다. 그리고, 이 램프하우스(10)에 수납된 엑시머 램프(70)는, 그 단부 영역(T)이 제1, 제2 측면부(131a, 131b)와 저면부(132)로 이루어지는 오존 통과 방지용 칸막이 부재(13)로 구분되어져 구성되고, 열처리 내부 공간(P)에서 발생한 오존은 칸막이 부재(13)의 램프 단부 영역(T)에 즉시 유과할 수 없도록 되어 있다.
- <96> 또, 프레임(11)에는 개구가 설치되어 가스 공급구(14)가 형성되어 있으며, 이로부터 불활성 가스가 공급 가능하게 되어 있다. 램프 단부 영역(T)에 불활성 가스를 공급하는 경우에는, 램프 단부 영역(T) 내부의 압력이, 처리실 내부 공간(P) 내부의 압력보다도 높아지도록 유지되고, 불활성 가스를 제1 측면부(131a)와 엑시머 램프(70)의 사이의 미소 간극으로부터 처리실 내부 공간(P) 내부로 유과시킴으로써, 오존이 램프 단부 영역(T)에 도입되는 것을 효과적으로 억제할 수 있다.
- <97> 이 실시 형태에서는, 제1 측면부(131a)와 제2 측면부(131b)의 사이에, 차광 부재(32)가 램프의 주위에 끼워 넣어져 있어, 상기 측면부(131)와 엑시머 램프(70) 사이의 간극을 통과하여 들어오는 자외광을 차광하고 있다. 또 램프의 비방전 공간측 영역에서는 방전 용기(71)의 바깥 표면에 차광막(29)이 설치되어 있다.
- <98> 계속해서, 도 6의 램프 구성에 대해 상세하게 설명한다. 도 7은 엑시머 램프의 구성을 설명하는 단면도로서 (a) 관 축방향의 단면도, (b) 관 축에 수직 방향인 단면도이다.

- <99> 엑시머 램프(70)는 예를 들면, 합성 석영유리로 이루어지고 내부에 크세논 가스가 봉입된 직관(直管) 형상의 방전 용기(71)를 구비하고, 해당 방전 용기(71) 바깥 표면에 반원통 형상의 외측 전극(72)이 부가 설치되며, 한편, 방전 용기(71)의 내부에 코일 형상의 내부 전극(72)이 배치되어 구성되어 있으며, 내측 전극(73) 외부 전극(72) 사이에 고주파 전압이 인가되는 것이다. 74는, 방전 안정화를 위해 구비된 유전체로 이루어진 통관(筒管)으로, 예를 들면 유리관이다. 이 통관(74)의 내부에 내측 전극(73)이 삽입되어 있다.
- <100> 내측 전극(73)의 양단에는 몰리브덴으로 이루어진 금속박(75)이 각각 접속되어 있으며, 이 금속박(75)이 방전 용기(71)의 단부에 형성된 핀치 시일부(76)에 매설되어, 내부 전극(73)이 방전 용기(71) 내에서 현가되고, 동시에 방전 용기(71)가 봉지되어 있다. 금속박(75)의 바깥 단부에는, 외부 리드봉(77)이 용접되어 있으며, 이러한 외부 리드봉(77)이 방전 용기(71) 외부에 취출되어 있다. 또한, 78은 유리관(74)의 반경 방향의 이동을 규제하기 위해 방전 용기(71)의 내벽으로부터 중심 방향으로 돌출 형성한 지지 기둥이다.
- <101> 내부 전극(73)과 외부 전극(72) 사이에 전압이 인가되면, 방전 용기(71) 및 유리관(74)을 개재하여 방전이 발생하고, 방전 공간 내의 크세논이 여기(勵起)되어 파장 172nm 엑시머광이 생성되어 방사된다.
- <102> 도 6에서 도시하는 바와 같이, 리드봉(77)의 한쪽 단부에는 급전용 리드선(79)의 단부가 용접에 의해 접속되어 있으며, 플러그(80)가 전원 장치의 콘센트(81)에 삽입되어 있다.
- <103> 이 엑시머 램프(70)에서는, 내측 전극(73)의 외주에 길이 방향 전역(全域)에 유리관(74)으로 이루어지는 유전체의 층이 설치되어 있기 때문에, 내측 전극(73)과 외측 전극(72) 사이에 발생하는 방전이 램프의 길이 방향으로 균정화되어, 내측 전극(73)의 한 개소에 방전이 집중되어 과열 용단하는 사태를 회피할 수 있고, 균일한 광 출력을 안정적으로 얻을 수 있다. 뿐만 아니라, 방전 용기(71)의 구성이 비교적 간단하여 경량화를 달성할 수 있으며 장치화도 용이하게 행할 수 있다.
- <104> 또한, 이러한 엑시머 램프(70)를 이용할 경우, 칸막이 부재(13)(특히 측면부(131))에 대해서는, 램프에 근접하여 배치되기 때문에, 절연성의 부재를 이용하는 것이 바람직하다. 측면부(131a, 131b)의 재질로서 금속 등 도전성 재료를 사용한 우, 내측 전극(73)의 내부 리드부(73a)와 측면부(131a, 131b) 사이에서 방전이 발생하여, 램프의 길이 방향에서 균일한 방전을 얻을 수 없게 될 우려가 있다. 따라서, 세라믹, 유리 등의 무기 절연 재료를 이용하는 것이 바람직하며, 구체적으로는 알루미늄나, 파이렉스(등록 상표) 유리와 같은 내열강화 유리이다.
- <105> 이상, 도 6의 구성에 따른 엑시머 램프 장치도 앞서 설명한 엑시머 램프 장치와 마찬가지로, 램프 단부 영역이 칸막이판과 저면부로 구분되어져 있으므로, 처리실 내부 공간에서 발생한 오존이 즉시 램프 단부 영역에 유입하는 것이 회피되고, 램프의 급전부를 구성하는 금속 부재가 오존이나 활성 산소에 노출되는 것을 피할 수 있다. 그리고 그 결과, 급전용 금속 부재의 산화나 부식의 진행을 효과적으로 억제할 수 있다.
- <106> 또한, 램프로부터 방사된 자외광을 차광하면, 램프 단부 영역 내에 존재하는 산소로부터 오존이나 활성 산소가 새롭게 생성되는 것도 회피할 수 있다.
- <107> 또, 램프 단부 근방에서, 방전 용기의 바깥 표면에 차광막을 형성하면, 방전 공간의 길이 방향 안쪽에서 발광된 자외광이 램프의 방전 용기를 투과하여 램프 단부 영역을 조사하는 것도 방지할 수 있다.
- <108> 또, 램프 단부 영역에 불활성 가스를 공급, 충전함으로써, 처리실 내부 공간의 오존이 유리 단부 영역에 유입하는 것을 확실하게 억제할 수 있다.
- <109> 이상, 본원 발명에 대해 설명하였지만, 본원 발명은 상기 구성에 한정되는 것이 아니며 적절하게 변경 가능하다는 것은 말할 필요도 없다. 예를 들면, 엑시머 램프 구성은 상술한 도 3, 도 7과 같은 구성의 것으로 한정되는 것이 아니며, 적절하게 변경 가능하다.

발명의 효과

- <110> 본원 발명에 의하면 이하의 효과가 발휘된다.
- <111> (1) 램프하우스와 피조사 영역을 구획하는 광 취출창을 배제함으로써 장치 구성을 간소화할 수 있어, 저코스트화를 실현할 수 있다. 또, 한층 더 큰 면적의 처리를 가능하게 하도록 조사 면적의 증대화도 용이하게 실현할 수 있게 된다.
- <112> (2) 램프하우스 내부에서, 급전 결합부가 형성된 엑시머 램프의 단부 영역이 칸막이 부재에 의해 구분되어져 있기 때문에, 처리실 내부 공간에서 발생한 고농도의 오존이 엑시머 램프 단부의 급전 결합부 근방으로 유과하는

것이 규제되어, 오존으로부터 생성된 활성 산소에 급전 부재가 노출되어 산화하는 사태를 회피할 수 있다. 따라서, 급전 부재의 열화나 파손의 발생을 억제하여, 신뢰성 높은 엑시머 램프 장치로 할 수 있다.

<113> (3) 또, 칸막이 부재가 자외광에 대해 차광성을 구비하고 있음으로써, 엑시머 램프로부터 방사된 자외광이 급전 결합부가 형성된 엑시머 램프의 단부 근방을 조사하는 것이 억제되어, 램프 단부 영역에서 새롭게 오존이나 활성 산소가 형성되는 것을 회피할 수 있다.

<114> (4) 또, 램프하우스의 급전 결합부가 형성된 램프 단부 영역에 불활성 가스를 유입, 충전함으로써, 해당 램프 단부 영역에 오존이 유입되는 것을 확실하게 방지할 수 있어, 오존으로부터 생성된 활성 산소에 급전 부재가 노출되는 것을 효과적으로 회피할 수 있다.

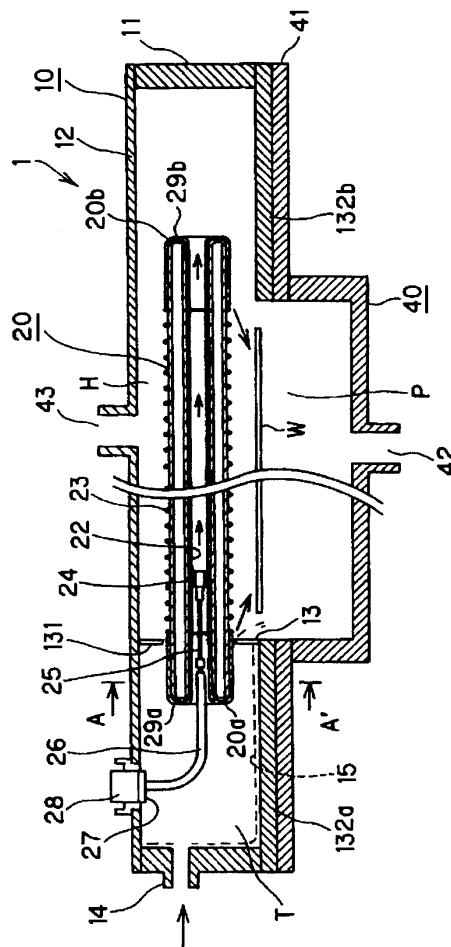
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본원 발명의 일 실시 형태를 도시하는 도면으로, 램프의 관 축방향으로 절단한 단면도,
- <2> 도 2는 본원 발명의 일 실시 형태를 도시하는 도면으로, 도 1 중의 A-A'로 절단한 단면도,
- <3> 도 3은 엑시머 램프의 구성을 설명하는 도면으로 (a) 램프의 관 축방향 단면도, (b) 관 축에 수직인 방향의 단면도,
- <4> 도 4는 (a)(b) 엑시머 램프 장치 개략을 도시하는 모식도,
- <5> 도 5는 다른 실시 형태를 도시하는 엑시머 램프 장치의 램프관 축방향 단면도,
- <6> 도 6은 또 다른 실시 형태를 도시하는 엑시머 램프 장치의 램프관 축방향 단면도,
- <7> 도 7은 램프의 구성을 도시하는 도면으로 (a) 관 축방향 단면도, (b) 관 축에 수직인 방향의 단면도,
- <8> 도 8은 종래에서의 엑시머 램프 장치의 구조를 도시하는 설명도,
- <9> 도 9는 엑시머 램프 장치의 일례를 도시하는 도면으로, 램프 급전부 측의 단부를 확대해 도시하는 도면이다.
- <10> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <11> 1 : 엑시머 램프 장치 10 : 램프하우스
- <12> 11 : 프레임 12 : 천판
- <13> 13 : 칸막이 부재 131 : 측면부
- <14> 131a: 제1 측면부 131b: 제2 측면부
- <15> 132 : 저면부 14 : 가스 공급구
- <16> 15 : 오존 분해 물질층 20 : 엑시머 램프
- <17> 21 : 방전 용기 211 : 내측관
- <18> 212 : 외측관 213a, 213b : 단면부
- <19> 22 : 내측 전극 23 : 외측 전극
- <20> 24 : 급전 단자 25 : 리드봉
- <21> 26 : 리드선 27 : 플러그
- <22> 28 : 콘센트 29 : 차광막
- <23> 30 : 구금 31 : 시일 부재
- <24> 32 : 차광 부재 40 : 처리실
- <25> 41 : 베이스 42 : 배기 덕트
- <26> 43 : 가스 공급구 50, 51 : 압력 검지 수단
- <27> 52 : 제어부 60, 63 : 가스 공급부

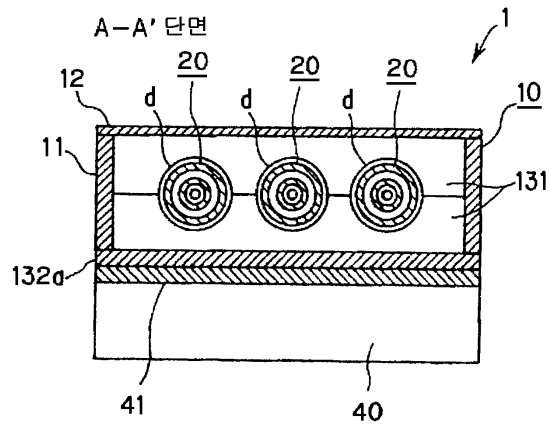
<28>	61, 64 : 유량 조절부	62, 65 : 가스 공급원
<29>	66 : 점등 전원	67 : 피처리물 반송 장치
<30>	70 : 엑시머 램프	71 : 방전 용기
<31>	72 : 외측 전극	73 : 내측 전극
<32>	74 : 유리관	75 : 금속박
<33>	76 : 펀치 시일부	77 : 외부 리드봉
<34>	78 : 지지 기둥	79 : 리드선
<35>	80 : 플러그	81 : 콘센트
<36>	90 : 램프하우스	91 : 엑시머 램프
<37>	92 : 처리실	93 : 리드선
<38>	94 : 플러그	95 : 콘센트
<39>	96 : 급전 단자	W : 워크
<40>	S : 방전 공간	T : 램프 단부 영역
<41>	H : 램프하우스 내부 공간	P : 처리실 내부 공간

도면

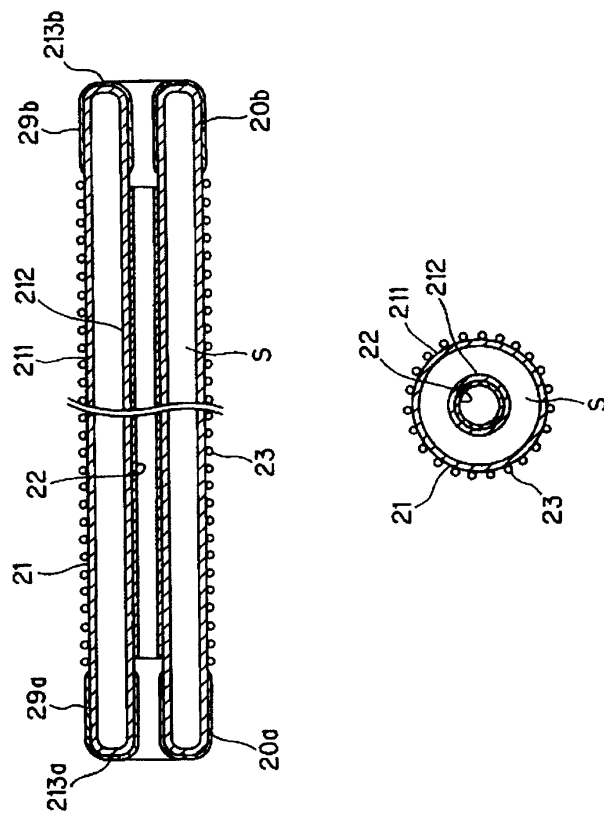
도면1



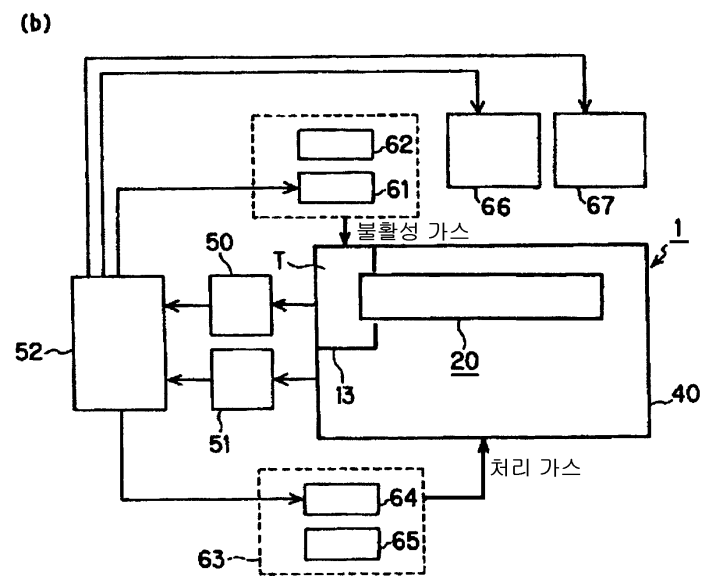
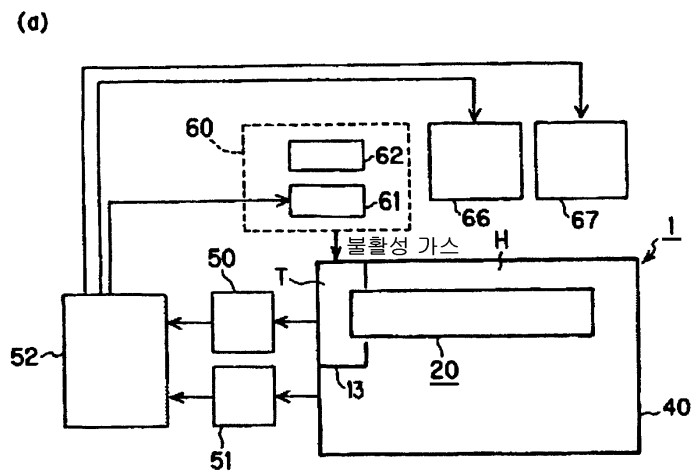
도면2



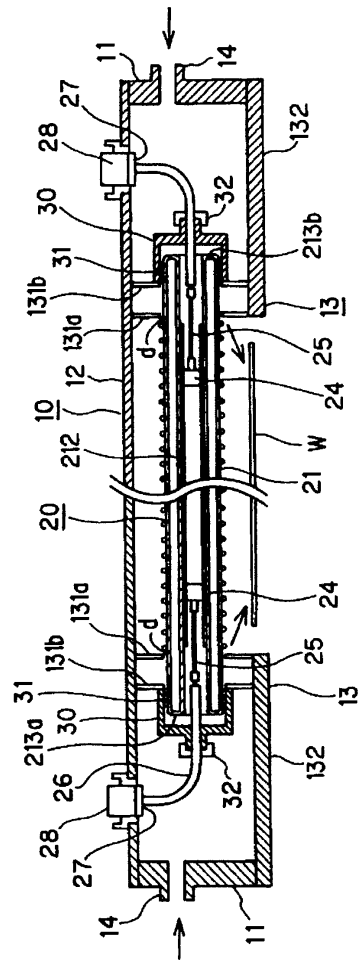
도면3



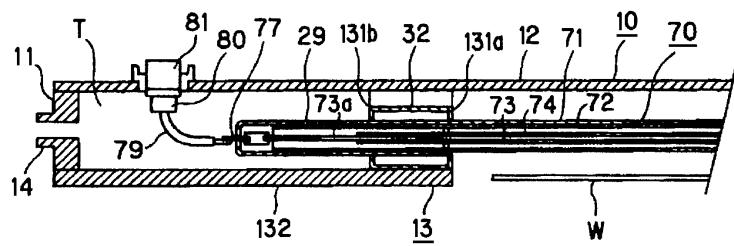
도면4



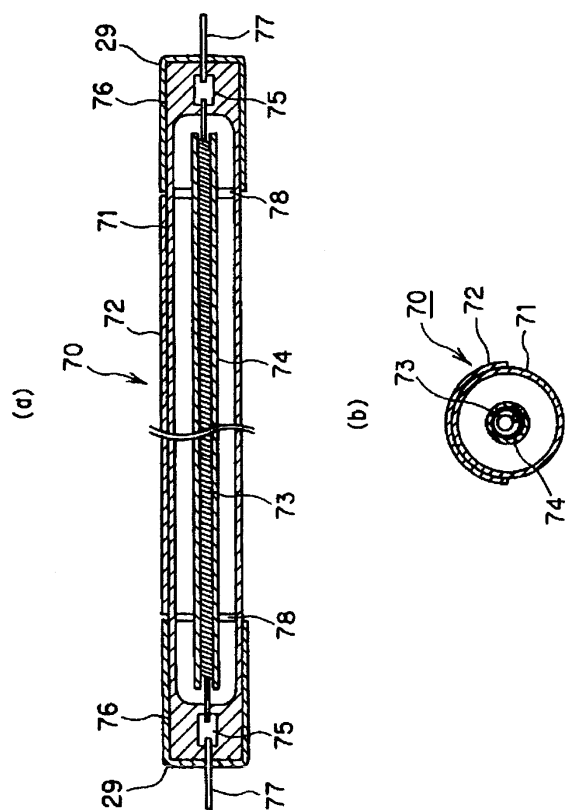
도면5



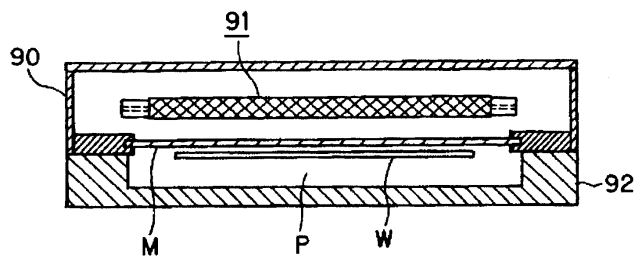
도면6



도면7



도면8



도면9

