

**Espacenet****Bibliographic data: KR20040063390 (A) — 2004-07-14****PLASMA AIR CLEANER HAVING HEATING DISCHARGE ELECTRODE****Inventor(s):** HONG YEONG GI; PARK JEONG HO; SHIN SU YEON ±**Applicant(s):** LG ELECTRONICS INC ±**Classification:**
- **international:** **B03C3/40**; (IPC1-7): B03C3/40
- **European:****Application number:** KR20030000786 20030107**Priority number(s):** KR20030000786 20030107**Abstract of KR20040063390 (A)**

PURPOSE: A plasma air cleaner having a heating discharge electrode is provided to make high-density toxic gases cracked sufficiently and thus, to get rid of an offensive smell more effectively. **CONSTITUTION:** The plasma air cleaner having a heating discharge electrode includes: a pair of discharge electrodes(101) spaced out from each other by a designated distance, to which a high voltage is applied; a collector(102) for receiving a high voltage and at the same time being grounded; and an insulating plate(103) for preventing the occurrence of spark caused by an increase in the applied voltage. Preferably, the collector(102) is made of tungsten wire, so it is easily discharged even at a low voltage, and generates heat that is used for gas cracking.

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ B03C 3/40	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10- 2004- 0063390 2004년07월14일
---	------------------------	----------------------------------

(21) 출원번호	10- 2003- 0000786
(22) 출원일자	2003년01월07일

(71) 출원인	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	신수연 경상남도김해시장유면부곡리월산마을부영아파트1202동902호 박정호 부산광역시부산진구법천1동62- 47310/3 홍영기 경상남도김해시장유면삼문리석봉마을대동아파트102동601호
(74) 대리인	박장원

심사청구 : 있음

(54) 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치

요약

본 발명 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치는 텅스텐 와이어로된 방전극(101)과, 교류고전압이 인가됨과 아울러 접지가 되어 있는 포집극(102)을 포함하여 구성되며, 방전극(101)과 포집극(102)에 교류 고전압이 인가되면 그 사이에서 발생하는 플라즈마에 의해 포집극(102)에 먼지가 포집되어지고, 그와 동시에 페루프로 연결된 방전극(101)에 교류고전압을 인가하면 방전극(101)이 가열되며 발생하는 열전자의 운동에너지 증가에 의해 유해가스가 분해되어 악취가 제거되어 진다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 벽걸이형 에어컨 실내기의 종단면도.

도 2는 종래 플라즈마 공기 정화장치의 사시도.

도 3은 도 2의 A- A'를 절취한 단면도.

도 4는 종래 플라즈마 공기 정화장치의 집진동작을 보인 종단면도.

도 5는 본 발명의 일실시에 따른 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치의 종단면도.

도 6은 본 발명에 따른 공기 정화장치의 집진동작을 보인 종단면도.

도 7은 본 발명의 다른 실시예를 보인 종단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

101,201 : 방전극 102,203 : 포집극

202 : 절연관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 공기 정화장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 방전극 의 가열에 의해 열전자의 운동을 증대시켜서 유해가스의 제거능력이 향상되도록 한 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치에 관한 것이다.

일반적으로 벽걸이형 에어컨은 실내기와 실외기로 분리되어 있고, 그 실내기는 실내의 벽면에 설치되어지며, 그와 같이 실내에 설치되는 실내기는 실외에 설치된 실외기와 배관 및 배선으로 연결되어 있다.

도 1은 종래 벽걸이형 에어컨의 실내기를 보인 종단면도로서, 도시된 바와 같이, 상부에 흡입구(1)가 형성되어 있고 하부에 토출구(2)가 형성되어 있는 케이스(3)가 구비되어 있고, 그 케이스(3)의 내측에는 열교환기(4)가 설치되어 있으며, 그 열교환기(4)의 후위에는 팬(5)이 설치되어 있으며, 상기 열교환기(4)의 전방에는 플라즈마 공기정화장치(6)가 설치되어 있다.

상기와 같이 구성된 벽걸이형 에어컨의 실내기는 팬(5)의 구동에 의해 실내의 더운공기가 흡입구(1)를 통하여 실내기의 내부로 흡입되어지고, 그 흡입된 더운공기는 열교환기(4)에 의해 차가운 공기로 열교환 된후, 다시 토출구(2)를 통하여 실내로 토출되어진다.

그리고, 상기 흡입구(1)를 통하여 실내기의 내부로 흡입되는 공기는 공기정화기(6)에 의하여 먼지가 포집되어 정화된 후 열교환기(4)에 의해 열교환되어 지므로, 열교환되어 토출구(2)를 통하여 실내로 토출되는 차가운 공기는 먼지가 제거된 신선한 공기가 토출되어지게 된다.

도 2는 종래 플라즈마 공기 정화기의 구조를 보인 사시도이고, 도 3은 도 2의 A-A'를 절취한 단면도로서, 이에 도시된 바와 같이, 공기가 통과될 수 있도록 다수의 통로(11)가 형성되어 있는 전면 케이스(12)와 후면 케이스(13)가 내측에 일정공간부를 이루도록 결합되어 이루어진 하우징(14)과, 그 하우징(14)의 내부에 일정간격으로 두고 길게 형성되어 고전압이 인가되면 방전을 일으키는 선으로된 방전극(15)과, 그 방전극(15)의 사이 사이에 배치되며 역시 고전압이 인가됨과 아울러 접지되어 먼지가 포집되는 판체로된 포집극(16)으로 구성되어 있다.

상기와 같이 구성되어 있는 종래 공기 정화장치의 동작원리를 도 4를 참고하여 설명하면, 방전극(15)과 포집극(16)에 고전압이 인가되는 것에 의해 방전극(15)과 포집극(16) 사이에 방전 플라즈마가 발생되는데, 그때 포집극(16)의 사이를 통과하는 먼지입자들은 강한 전기 및 방전 플라즈마에 의해 대전되어 쿨롱력에 의해 이끌리어 접지된 포집극(16)에 집진되어 지고, 유해가스는 발생하는 활성종에 의해 분해되어 진다.

그러나, 상기와 같은 종래 플라즈마 공기 정화장치(6)는 제거하고자 하는 유해가스의 농도가 일정수준 이상이 되면 충분한 가스분해가 이루어지지 못하여 유해가스의 제거능력이 급격히 저하되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 감안하여 안출한 본 발명의 목적은 유해가스의 농도가 높은 상태에서도 충분한 가스분해가 이루어져서 악취가 제거되어질 수 있도록 하는데 적합한 가열방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여

일정간격을 두고 배치되며, 고전압이 인가되는 도전체로된 방전극과; 그 방전극의 사이사이에 배치되며, 도전체로된 포집극을 포함하여 구성되는 플라즈마 공기 정화장치에 있어서,

상기 방전극은 낮은 전압에서도 방전이됨과 아울러 가열이되는 전도성발열소재인 것을 특징으로 하는 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치가 제공된다.

또한, 교류 고전압이 인가되는 전도성발열소재로된 방전극과, 그 방전극의 외측을 감싸도록 설치되는 절연관과, 그 절연관의 외측에 코일형상으로 감겨지며 교류고전압이 인가됨과 아울러 접지가되어 있는 선체로된 포집극을 포함하여 구성되는 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치가 제공된다.

이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치를 첨부된 도면의 실시예를 참고하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치의 종단면도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명의 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치는 일정간격을 두고 방전을 위한 고전압이 인가되는 방전극(101)과, 그 방전극(101)의 사이사이에 고전압이 인가됨과 아울러 접지가 되어 있는 포집극(102)이 설치되어 구성되는데, 그 포집극(102)은 낮은 전압에서도 방전됨과 아울러 가열이되는 텅스텐 와이어로 되어 있다.

그리고, 상기 방전극(101)의 내측면에는 집진성을 높이기 위해 인가전압을 높일 때 스파크가 발생하는 것을 방지할 수 있도록 절연판(103)이 설치되어 있다.

상기와 같이 구성되어 있는 본 발명의 플라즈마 공기 정화장치의 동작을 도 6을 참조하여 설명하면, 방전극(101)과 포집극(102)에 AC고전압을 인가하면 방전극(101)과 포집극(102)의 사이에서 방전 플라즈마가 발생되고, 그 방전극(101)의 사이를 통과하는 먼지입자들은 강한 전기 및 방전 플라즈마에 의해 대전되어 쿨롱력에 의해 이끌리어 접지된 포집극(102)에 집진되어 진다.

그리고, 상기와 같이 플라즈마가 발생할 때 동시에 텅스텐 와이어로된 방전극(101)이 페루프로 연결된 상태에서 방전극(101)에 교류고전압을 인가하면 텅스텐 와이어가 가열되고, 그 텅스텐 와이어에서 발생하는 열에너지에 의해 열전자가 쉽게 방출됨과 아울러 활발한 운동을 하여 공기중의 화학적 활성종을 많이 만들어줌에 따라 유해가스의 제거능력이 향상되어 진다. 또한, 가스의 분해능력이 향상되면서 악취가 제거되어지게 된다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예를 보인 종단면도로서, 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치는 교류 고전압이 인가되는 텅스텐 와이어로된 방전극(201)과, 그 방전극(201)의 외측을 감싸도록 설치되는 관체로된 절연관(202)과, 그 절연관(202)의 외측에 코일형상으로 감겨지며 교류고전압이 인가됨과 아울러 접지가되어 있는 선체로된 포집극(203)으로 구성되어 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치에서 방전극(201)과 포집극(203)에 AC 고전압을 인가하면 방전극(201)과 포집극(203)의 사이에서 방전 플라즈마가 발생되고, 그 방전극(201)의 사이를 통과하는 먼지입자들은 강한 전기 및 방전 플라즈마에 의해 대전되어 쿨롱력에 의해 이끌리어 접지된 포집극(203)에 집진되며, 동시에 방전극(201)이 페루프로 연결된 상태에서 교류고전압을 인가하면 텅스텐 와이어가 가열되면서 발생하는 열전자의 운동에너지가 증가되며 공기중의 화학적 활성종을 많이 만들어주게 되어 가스의 분해능력이 향상됨에 따라 악취가 제거되어진다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치는 방전극과 포집극을 구비하여 구비되고, 그 방전극이 텅스텐 와이어로 구성되어, 방전극과 포집극에 교류 고전압이 인가되면 그 사이에서 발생하는 플라즈마에 의해 포집극에 먼지가 포집되어지고, 그와 동시에 페루프로 연결된 방전극에 교류고전압을 인가하면 방전극이 가열되며 발생하는 열전자의 운동에너지 증가에 의해 유해가스가 분해되어 악취가 제거되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일정간격을 두고 배치되며, 고전압이 인가되는 도전체로된 방전극과; 그 방전극의 사이사이에 배치되며, 도전체로된 포집극을 포함하여 구성되는 플라즈마 공기 정화장치에 있어서,

상기 방전극은 낮은 전압에서도 방전이됨과 아울러 가열이되는 전도성발열소재인 것을 특징으로 하는 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 전도성발열소재는 텅스텐 와이어인 것을 특징으로 하는 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 방전판의 내측면에 절연판을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치.

청구항 4.

교류 고전압이 인가되는 전도성발열소재로된 방전극과,

그 방전극의 외측을 감싸도록 설치되는 절연관과,

그 절연관의 외측에 코일형상으로 감겨지며 교류고전압이 인가됨과 아울러 접지가되어 있는 선체로된 포집극을 포함하여 구성되는 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치.

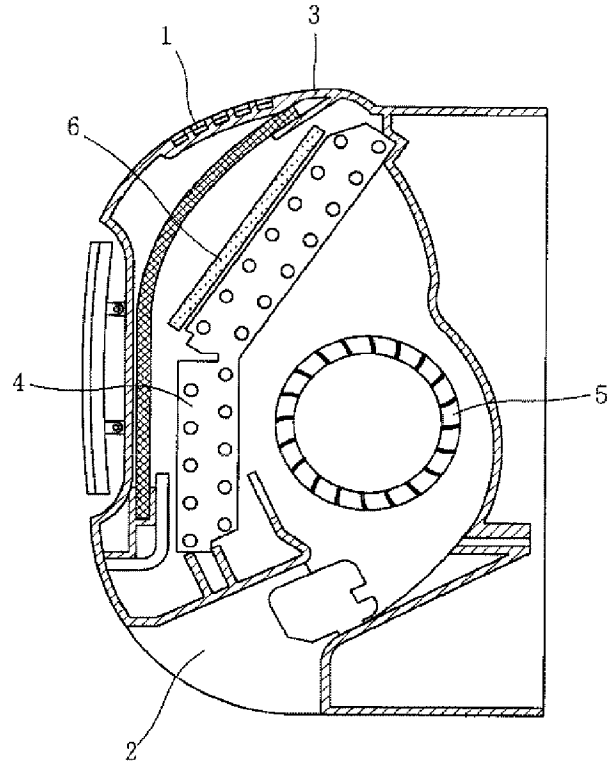
청구항 5.

제 3항에 있어서,

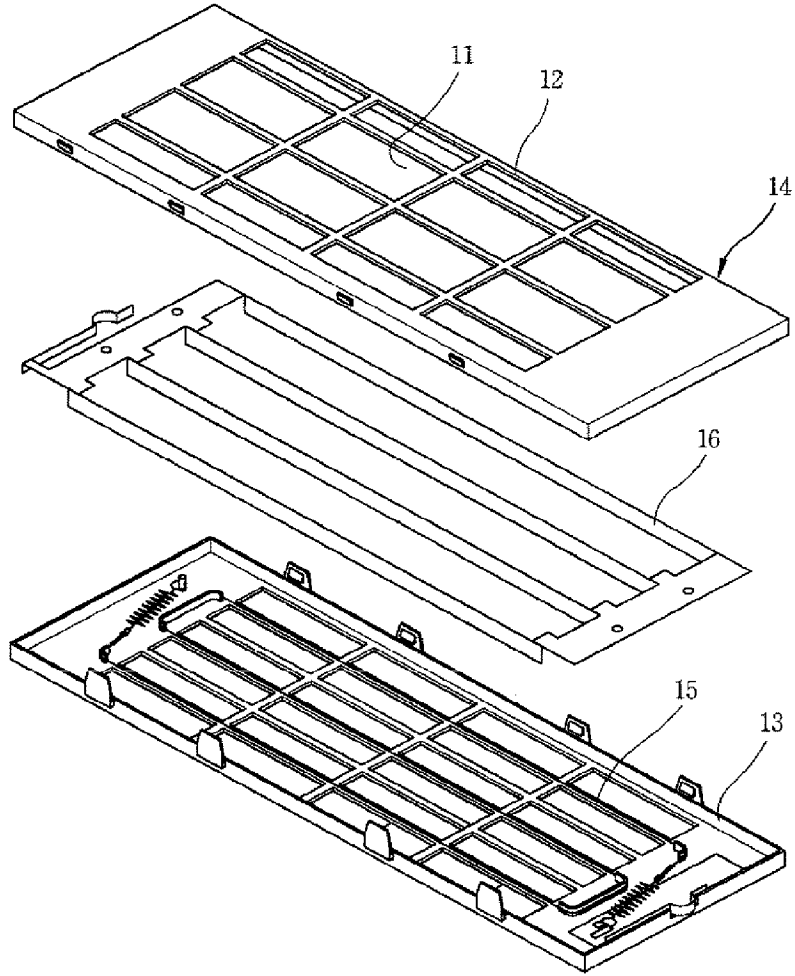
상기 전도성발열소재는 텅스텐 와이어인 것을 특징으로 하는 가열 방전극을 가지는 플라즈마 공기 정화장치.

도면

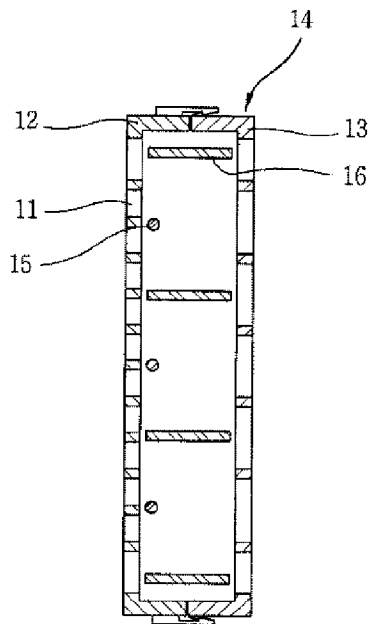
도면1



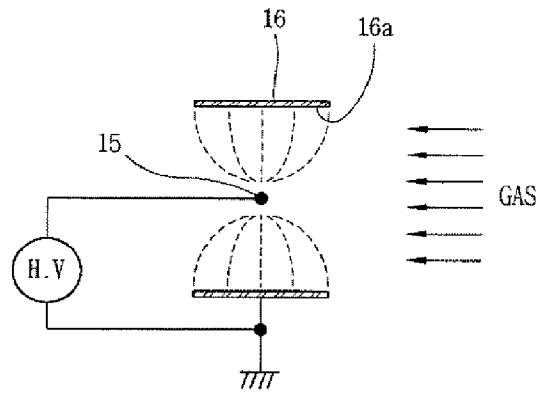
도면2



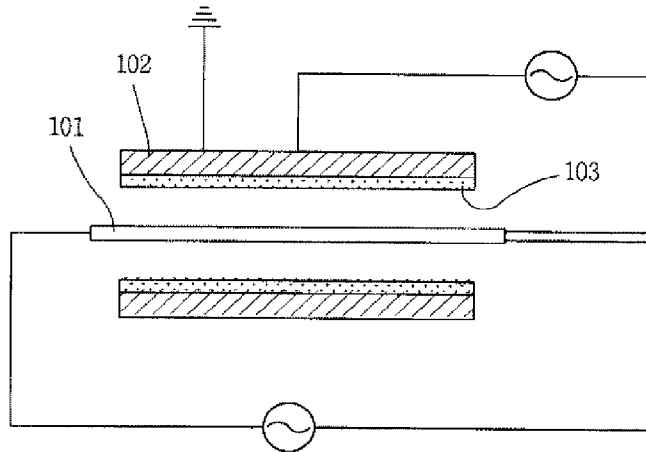
도면3



도면4



도면5



도면6

