



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0068977  
(43) 공개일자 2010년06월24일

(51) Int. Cl.

B01D 53/32 (2006.01) B01D 53/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0127504

(22) 출원일자 2008년12월15일

심사청구일자 2008년12월15일

(71) 출원인

정창권

경남 김해시 장유면 삼문리 584-5번지 209호

(72) 발명자

정창권

경남 김해시 장유면 삼문리 584-5번지 209호

(74) 대리인

이철우

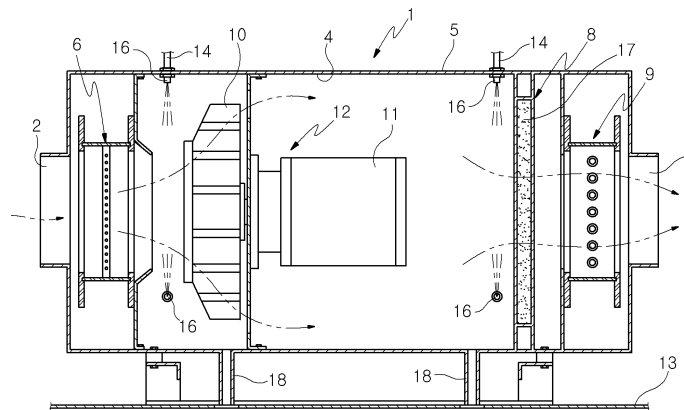
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 휘발성 유기화합물 제거장치

(57) 요약

본 발명은 대기 중에 함유되어 비산하는 미세한 휘발성 유기화합물을 코로나 방전을 이용하여 정전응집후 이온화하여 물입자와 같이 포집하여 제거함으로써 정화하고 정화된 공기중에 잔류하는 기타 오염물질을 플라즈마발생수단에 의해 발생된 플라즈마장(Plasma field(場))을 통과하도록 하여 제거되도록 함으로서, 실내외의 공기를 안정적으로 정화할 수 있도록 공기가 인입되는 유입구(2)와 외부로 배출되는 배출구(3)를 가지며 내부에 일정한 크기의 공간부(4)가 구비된 하우징(5)과; 상기 공간부(4)에 마련되며 유입구(2)에서 배출구(3)측으로 이동 중인 공기가 통과되는 공간으로 코로나 방전에 따른 전기장을 형성함으로써 공기중에 함유된 휘발성 유기화합물을 정전응집후 이온화(하전)하도록 된 코로나방전수단(6)과; 상기 공간부(4)에 마련되며 상기 코로나방전수단(6)을 경유하여 이동 중인 하전된 휘발성 유기화합물에 물입자를 분무하여 물입자와 결합하도록 하여 공기와 분리/포집하도록 된 물분무수단(7)과; 상기 공간부(4)에 마련되며 상기 물분무수단(7)을 통과하여 물입자와 결합된 휘발성 유기화합물의 혼합물을 공기와 분리하도록 된 분리수단(8)과; 상기 공간부(4)에 마련되며 상기 분리수단(8)을 통과하여 정화된 공기중에 잔류하는 오염물질(세균 등)을 제거하는 플라즈마장(Plasma field(場))을 형성하도록 된 플라즈마발생수단(9)을 가지는 휘발성 유기화합물 제거장치를 제공한다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

공기가 인입되는 유입구와 외부로 배출되는 배출구를 가지며 내부에 일정한 크기의 공간부가 구비된 하우징과;

상기 공간부에 마련되며 유입구에서 배출구측으로 이동 중인 공기가 통과되는 공간으로 코로나 방전에 따른 전기장을 형성함으로써 공기 중에 함유된 휘발성 유기화합물을 정전응집후 이온화(하전)하도록 된 코로나방전수단과;

상기 공간부에 마련되며 상기 코로나방전수단을 경유하여 이동 중인 하전된 휘발성 유기화합물에 물입자를 분무하여 물입자와 결합/혼합되도록 하여 공기와 분리/포집하도록 된 물분무수단과;

상기 공간부에 마련되며 상기 분리수단을 통과하여 정화된 공기중에 잔류하는 오염물질(세균 등)을 제거하는 플라즈마장(Plasma field(場))을 형성하도록 된 플라즈마발생수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 휘발성 유기화합물 제거장치

**청구항 2**

제1항에 있어서;

상기한 하우징의 공간부에 마련되며 상기 물분무수단을 통과하는 공기와 충돌하여 공기중에서 혼합물을 분리하며 공기의 이동을 촉진하도록 된 흡입팬과 상기 흡입팬을 회전시키도록 된 모터를 가지는 송풍수단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 휘발성 유기화합물 제거장치

**청구항 3**

제1항에 있어서;

상기한 물분무수단은 물이 충수된 저장탱크와, 상기 저장탱크에 저장된 순환수를 순환관을 통해 순환시키도록 된 순환펌프와, 상기 공간부에 마련되며 상기 순환관의 중단에 구비되는 분사노즐로 이루어지며, 상기 분사노즐은 3개 일조로 구성되고 상기 공간부의 중앙으로 물입자를 분무하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 휘발성 유기화합물 제거장치

**청구항 4**

제2항 및 제3항에 있어서;

상기한 물분무수단의 분사노즐은 2조로 이루어지며, 상기 2조의 분사노즐 사이의 공간에 상기 송풍수단이 위치되어 있는 것을 특징으로 하는 휘발성 유기화합물 제거장치

**청구항 5**

제1항에 있어서;

상기한 공간부에 마련되며 상기 물분무수단을 통과하여 물입자와 결합된 휘발성 유기화합물의 혼합물을 공기와 분리하도록 된 분리판으로 이루어지는 분리수단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 휘발성 유기화합물 제거장치

**청구항 6**

제1항에 있어서;

상기한 저장탱크에는 충전된 순환수의 오염도를 측정하도록 된 감지센서가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 휘발성 유기화합물 제거장치

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 공기 중에 함유된 휘발성 유기화합물을 포집하여 제거함으로써 정화하도록 된 휘발성 유기화합물 제거장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 대기 중에 함유되어 비산하는 미세한 휘발성 유기화합물을 코로나 방전을 이용하여 정전응집후 이온화하여 물입자와 같이 포집하여 제거함으로써 정화하고 정화된 공기중에 잔류하는 기타 오염물질을 플라즈마발생수단에 의해 발생된 플라즈마장(Plasma field(場))을 통과하도록 하여 제거되도록 함으로서, 실내외의 공기를 안정적으로 정화할 수 있도록 된 휘발성 유기화합물 제거장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 일반적으로, 자동차 운행의 급증(주로 가솔린)과 유류 및 유기 용제의 사용 확대로 배출이 증가하고 있는 휘발성 유기화합물(Volatile Organic Compounds: VOC)은 최근 들어 인체에 대한 유해성이 알려 지면서 많은 주목을 받고 있다.
- [0003] 이러한 VOC는 탄화수소물의 총칭으로서 인체에 미치는 영향 이외에도 많은 환경적인 문제를 야기 시킨다. 오존 등 광화학 스모그 원인물질일 뿐만 아니라 지구온난화와 성층권 오존층 파괴의 원인물질 및 대기중 악취물질로서 환경 및 건강에 영향을 초래하므로 VOC 감축을 대기질 관리의 주요 정책수단으로 이용하는 국가가 증가하는 추세이다.
- [0004] 특히 VOC 물질에 의한 대류권 오존의 증가는 그동안 산성비의 원인으로 주목된 삼림피해에 관여하고 있다는 연구가 보고됨에 따라 전지구적인 환경문제로 주목을 끌게 되었다.
- [0005] 또한 각종 제조공정에서 금속, 플라스틱 등의 절삭, 연삭 및 세정 등과 같은 가공 공정을 수행하는 기계 가공에서는 냉각유 및 절삭유 등을 과량 사용하게 되는데, 실제로는 사용된 냉각유 및 절삭유의 극히 일부분 만이 냉각 용도로 사용되고 나머지 대부분은 공기중으로 비산되어 오일 미스트 등과 같은 휘발성 유기화합물을 형성한다.
- [0006] 이렇게 발생한 오일 미스트는 매우 미세하기 때문에 발생 여부를 확인하기가 용이하지 않아서 기계 가공을 수행하는 작업자가 무의식적으로 이를 흡입하게 되는데, 이와 같은 오일 미스트의 흡입은 작업 효율을 저하시킬 뿐만 아니라 심할 경우에는 작업자의 신체에 치명적인 영향을 끼치기도 하며, 오일 미스트가 기계 장치 또는 제품 등에 부착되어 영향을 끼치기도 한다.
- [0007] 종래에는 상기와 같이 대기 중에서 비산하는 휘발성 유기화합물을 제거하기 위하여 다양한 장치 및 방법들이 제안되어 사용이 되고 있다.
- [0008] 그 중 널리 이용되고 있는 휘발성 유기화합물 제거장치로는 섬유상의 필터(Filter)를 사용하는 여과 포집장치로서, 공기를 필터로 여과시킴으로써 오염물을 분리하여 포집하여 제거하도록 된 구조를 가지고 있다.
- [0009] 또한 다른 휘발성 유기화합물 제거장치로는 전기집진을 이용한 것으로 오염물질을 하전시킨 후 흡착 전극판으로 집진하여 제거하도록 된 구조를 가진 것이 있다.
- [0010] 그리고 또 다른 휘발성 유기화합물 제거장치로 고급산화공정(Advanced Oxidation Process, A.O.P.) 공정이 주목받고 있으며, 그 중 광촉매를 이용한 VOC 산화 공정은 다른 VOC 처리 기술에 비해 설치비가 매우 적게 들며, 광촉매에 빛을 쬐어주는 것만으로도 동작이 가능하므로 운전비가 적게 들어 사용이 증대되고 있는 실정이다.
- [0011] 그러나 상기와 같은 기존의 휘발성 유기화합물 제거장치는 광촉매를 이용한 경우에는 최종 생성물이 CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O 등으로 환경에 무해하다는 장점을 가지고 있으나 처리용량이 작고 비교적 저 농도에서만 처리가 가능하다는 문제점이 있었다.
- [0012] 또한 섬유상의 필터를 이용하는 경우에는 설치가 간편하고 투자 비용 등이 저렴하다는 장점이 있는 반면 섬유상의 필터를 주기적으로 교환해야 하는 문제점이 있으며, 섬유상 필터의 빈번한 막힘에 의해 필터를 통과하는 공기의 유량을 일정하게 유지하기 어려울 뿐만 아니라 필터 교환에 소요되는 비용이 적지 않는 문제점이 있었다.
- [0013] 그리고 전기집진을 이용한 것은 흡착 전극판의 오염심화에 따른 성능의 저하와, 유지보수비용이 막대하게 소요되어 비 경제적인 문제점이 있었다.
- [0014] 근자에 상기와 같은 종래의 장치들이 가지고 있는 문제점들을 해결하고 저렴한 비용으로 오일 미스트를 포함하는 휘발성 유기화합물을 제거하기 위하여 한국특허출원 제10-2007-4945호(명칭: 오일미스트 포집장치)이 제안되었다.
- [0015] 상기한 한국특허출원 제10-2007-4945호의 오일미스트 포집장치는 공개공보에 기재된 바와 같이 가공 기계의 작

동에 의해 발생한 오일 미스트가 포함된 공기를 유입할 수 있는 관 형태로 구성되는 유입부; 고전압을 발생시켜 하전/예비응집부에 제공하기 위한 고전압발생부; 케이싱에 의해 외부와 기밀되어 구성되며, 고전압발생부의 양극에 연결되는 방전소자 및 접지소자와 고전압발생부의 음극에 연결되는 방전소자 및 접지소자로 구성되어 고전압 인가시 플라즈마를 형성하며, 이를 이용하여 공기중에 포함된 오일 미스트 표면을 (+) 또는 (-)로 하전시키고 일부 응집시키는 하전/예비응집부; 하전/예비응집부를 통과하여 표면이 하전되고 일부 응집된 공기를 고속으로 강제 회전시킴으로써 원심력 및 관성충돌력에 의하여 오일 미스트를 공기중으로부터 분리하여 낙하시키는 미스트포집부; 및 미스트포집부에 의해 오일 미스트가 분리됨으로써 청정해진 공기를 배기하고 오일 미스트 포집장치 전체 공기 흐름의 동력을 부여하기 위한 팬이 구비되며, 관 형태로 구성되는 배기부를 포함하여 구성되어 있다.

[0016] 즉 상기와 같이 이루어지는 한국특허출원 제10-2007-4945호의 오일미스트 포집장치는 공기 중에 함유된 오일 미스트를 전기적인 방전을 통해 전기분해하여 이온화 한 후 미스트포집부를 통해 공기와 분리한 후 포집하여 수거하도록 되어 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0017] 그러나 상기와 같은 한국특허출원 제10-2007-4945호의 오일미스트 포집장치는 하전된 오염물질을 공기와 분리하는데 단순히 원심분리를 통한 고속회전과 충돌만을 이용하기 때문에 안정적으로 제거되지 못하고 포집되지 못한 하전된 오염물질이 공기와 더불어 배기구를 통해 외부로 배출되는 등 그 신뢰성이 떨어지는 문제점이 있었다.

[0018] 즉 오염물질의 제거가 불안하여 제품의 신뢰성을 확보하지 못하는 문제점을 유발하였다.

[0019] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 대기 중에 함유되어 비산하는 미세한 휘발성 유기화합물을 코로나 방전을 이용하여 정전응집후 이온화하여 물입자와 같이 포집하여 제거함으로써 정화하고 정화된 공기중에 잔류하는 기타 오염물질을 플라즈마발생수단에 의해 발생된 플라즈마장(Plasma field(場))을 통과하도록 하여 제거되도록 함으로서, 실내외의 공기를 안정적으로 정화할 수 있도록 되어 신뢰성이 증대된 휘발성 유기화합물 제거장치를 제공하는 것에 있다.

**과제 해결수단**

[0020] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 휘발성 유기화합물의 제거장치는 공기가 인입되는 유입구와 외부로 배출되는 배출구를 가지며 내부에 일정한 크기의 공간부가 구비된 하우징과; 상기 공간부에 마련되며 유입구에서 배출구측으로 이동 중인 공기가 통과되는 공간으로 코로나 방전에 따른 전기장을 형성함으로써 공기중에 함유된 휘발성 유기화합물을 정전응집후 이온화(하전)하도록 된 코로나방전수단과; 상기 공간부에 마련되며 상기 코로나방전수단을 경유하여 이동 중인 하전된 휘발성 유기화합물에 물입자를 분무하여 물입자와 결합하도록 하여 공기와 분리/포집하도록 된 물분무수단과; 상기 공간부에 마련되며 상기 물분무수단을 통과하여 물입자와 결합된 휘발성유기화합물의 혼합물을 공기와 분리하도록 된 분리수단과; 상기 공간부에 마련되며 상기 분리수단을 통과하여 정화된 공기중에 잔류하는 오염물질(세균 등)을 제거하는 플라즈마장(Plasma field(場))을 형성하도록 된 플라즈마발생수단을 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

**효 과**

[0021] 상기와 같이 이루어지는 본 발명의 휘발성 유기화합물 제거장치는 대기 중에 함유되어 비산하는 미세한 휘발성 유기화합물을 코로나 방전을 이용하여 정전응집후 이온화하여 물입자와 같이 포집하여 제거함으로써 정화하고 정화된 공기중에 잔류하는 기타 오염물질을 플라즈마발생수단에 의해 발생된 플라즈마장(Plasma field(場))을 통과하도록 하여 제거되도록 함으로서, 실내외의 공기를 안정적으로 정화할 수 있도록 되어 신뢰성이 증대되는 효과를 가진다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 의한 휘발성 유기화합물 제거장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0023] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 따른 일 실시예에 의한 휘발성 유기화합물 제거장치를 보인 도면으로서, 본 실시예

의 휘발성 유기화합물 제거장치(1)는 공기가 인입되는 유입구(2)와 외부로 배출되는 배출구(3)를 가지며 내부에 일정한 크기의 공간부(4)가 구비된 하우스(5)과; 상기 공간부(4)에 마련되며 유입구(2)에서 배출구(3)측으로 이동 중인 공기가 통과되는 공간으로 코로나 방전에 따른 전기장을 형성함으로써 공기중에 함유된 휘발성 유기화합물을 정전응집후 이온화(하전)하도록 된 코로나방전수단(6)과; 상기 공간부(4)에 마련되며 상기 코로나방전수단(6)을 경유하여 이동 중인 하전된 휘발성 유기화합물에 물입자를 분무하여 물입자와 결합하도록 하여 공기와 분리/포집하도록 된 물분무수단(7)과; 상기 공간부(4)에 마련되며 상기 분리수단(8)을 통과하여 정화된 공기중에 잔류하는 오염물질(세균 등)을 제거하는 플라즈마장(Plasma field(場))을 형성하도록 된 플라즈마발생수단(9)을 가지고 있다.

[0024] 그리고 상기 공간부(4)에 마련되며 상기 물분무수단(7)을 통과하여 물입자와 결합된 휘발성 유기화합물의 혼합물을 공기와 분리하도록 된 분리수단(8)을 더욱 가지고 있다.

[0025] 또한 상기한 하우스(5)의 공간부(4)에 마련되며 상기 물분무수단(7)을 통과하는 중에 충돌하여 공기중에서 혼합물을 분리하고 공기의 이동을 촉진하도록 된 흡입팬(10)과 상기 흡입팬(10)을 회전시키도록 된 모터(11)를 가지는 송풍수단(12)을 더욱 가지고 있다.

[0026] 상기에서 혼합물이란 물분무수단(7)에서 방출된 물입자와 공기중에 함유된 휘발성 유기화합물이 결합되어 혼합된 것을 뜻한다.

[0027] 즉 공기중에 함유된 휘발성 유기화합물의 경우에는 공기와의 결합력이 높아서 물입자와 용이하게 혼합되지 못하지만, 코로나방전수단(6)에 의해 형성되는 코로나 방전 상태의 공간(코로나 방전에 따른 음이온이 존재하는 공간)을 통과하면서 전기분해되어 하전되며 응집되어 공기와 분리됨으로서 물분무수단(7)을 통해 형성되는 물분무 공간을 통과중에 물입자와 용이하게 결합/혼합되어 상기 액상의 혼합물을 형성하여 자유낙하됨으로서 수거되도록 되어 있다.

[0028] 상기한 코로나방전수단(6)은 통상적인 구조를 가지고 있으며, 2개의 전극을 가지어 양 전극에 높은 전압을 인가하면 코로나방전되도록 된 것으로, 그 구조는 일반적인 것으로 상세히 기술하지 않는다.

[0029] 상기한 플라즈마발생수단(9)은 통상적인 구조를 가지고 있으며, 전리(분열)된 원자와 전자 그리고 활성을 가진 산소 분자들과 음이온화된 가스 상태의 순수한 산소 이온들은 수산기 래디컬과 더불어 거의 모든 휘발성 유기화합물질과 생물학적 오염물질들을 파괴할 수 있는 광플라즈마를 발생시키도록 된 것으로 구조는 일반적인 것으로 상세히 기술하지 않는다.

[0030] 상기한 물분무수단(7)은 물이 충수된 저장탱크(13)와, 상기 저장탱크(13)에 저장된 순환수를 순환관(14)을 통해 순환시키도록 된 순환펌프(15)와, 상기 공간부(4)에 마련되며 상기 순환관(14)의 종단에 구비되는 분사노즐(16)로 이루어지며, 상기 분사노즐(16)은 3개 일자로 구성되고 상기 공간부(4)의 중앙으로 물입자를 분무하도록 되어 있다.

[0031] 이때 상기한 분사노즐(16)들은 공간부(4)상에서 120도 이격되어 위치되는 것이 바람직하며, 도 4에서 도시된 바와 같이 상기 분사노즐(16)은 상기 코로나방전수단(6)을 고정하는 고정판(22)의 관통공(23)의 내주면측에 마련되는 것이 가장 바람직하다.

[0032] 즉 상기 고정판(22)의 관통공(23)을 통과하는 공기에 물분무가 밀집되도록 하여 물입자와 공기와의 접촉률을 최적화할 수 있도록 되어 있다.

[0033] 그리고 상기한 물분무수단(7)의 분사노즐(16)은 2조로 이루어지며, 상기 2조의 분사노즐(16) 사이의 공간에 상기 송풍수단(12)이 위치되어 있다.

[0034] 즉 공기를 유입구(2)로 흡입하고 배기구(3)로 배출하도록 되어 있으며, 상기 흡입팬(10)과 공기의 충돌에 따라 공기에 함유된 혼합물을 흡입팬(10)에서 포집하여 공기와 분리시키고 혼합물이 분리된 잔여공기는 흡입팬(10)을 통과하게 되어 있다.

[0035] 그리고 혼합물이 분리된 잔여공기 중에 함유된 미처리된 휘발성 유기화합물을 포함하는 오염물질은 후방에 위치한 또 다른 분사노즐(16)에서 분무되는 물입자와 결합되어 포집/수거되도록 되어 있다.

[0036] 또한 상기한 분리수단(8)은 공기중에 함유된 액상물은 여과하고 기체 또는/및 소립자상태의 액상물을 통과하도록 되어 있는 분리판(17)으로 이루어져 있어, 비교적 큰 입자상의 액상혼합물은 여과되어 수거되고, 통과된 기체 또는/및 소립자상태의 액상물만 통과하여 플라즈마발생수단(9)측으로 이동될 수 있도록 되어 있다.

- [0037] 상기한 분리관(17)은 그물망 형태의 메쉬로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0038] 이때 물분무영역을 통과하는 공기 중에 함유된 미처리 오염물은 물분무영역에서 물입자와 결합하여 전기적인 산화가 촉진될 수 있는 상태로 플라즈마발생수단(9)측으로 이동이 되어 보다 원활하게 산화분해되거나 멸균제거되도록 되어 있다.
- [0039] 그리고 상기한 공간부(4)와 상기한 저장탱크(13)는 연통관로(18)를 통해 연통되어 있어 수거되는 혼합물이 저장탱크(13)로 수집되도록 되어 있으며, 저장탱크(13)에는 충전된 순환수의 오염도를 측정하도록 된 감지센서(19)가 마련되어 있어, 측정된 오염도에 따라 배출관(20)을 통해 외부로 배출되도록 되어 있다.
- [0040] 미 설명 부호 "21"은 "충수관" 이다.
- [0041] 상기와 같이 이루어지는 본 실시예의 휘발성 유기화합물 제거장치(1)를 이용하여 대기중의 오염원이 제거되는 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0042] 먼저 상기 충수관(21)을 통해 순환수를 저장탱크(13)에 적정량을 충수한 후, 순환펌프(15)를 구동하여 순환수가 상기 공간부(4)로 분무되면서 순환되도록 하고, 상기 코로나방전수단(6)과 플라즈마발생수단(9)을 작동하여 코로나 방전 및 플라즈마를 발생시킨다.
- [0043] 상기와 같이 코로나 방전 및 플라즈마가 공간부(4)에 발생하면 상기 송풍수단(12)의 모터(11)를 구동하여 흡입팬(10)을 회전시키어 대기중의 공기를 유입구(2)를 통해 공간부(4)로 유입시키면, 유입된 공기는 코로나방전공간을 통과하게 된다.
- [0044] 상기와 같이 흡입된 공기가 코로나방전공간을 통과하면 공기중에 함유된 휘발성 유기화합물이 정전응집후 이온화하여 입경(입자의 크기)이 커진 상태로 상기 물분무수단(7)에 의해 순환수가 분무되는 물분무영역으로 이동하게 된다.
- [0045] 이와 같이 하전된 휘발성 유기화합물은 물분무영역을 통과하는 중에 분무된 물입자와 용이하게 결합됨으로서 포집되어 혼합물을 이루게 되고 자유낙하하여 전체중에 99%정도가 수거되도록 되어 있다.
- [0046] 상기와 같이 물분무영역에서는 통과중인 공기에 함유된 암모니아, 황화수소 등과 같은 수용성 오염물질이 물입자에 용해되어 수용액을 형성하고, 상기 수용성 오염물질이 용해된 수용액은 자유낙하하여 수거되도록 되어 있어, 대기중에 잔유하는 수용성 오염물질을 제거할 수 있도록 되어 있다.
- [0047] 그리고 상기 흡입팬(10)으로 이동되어 충돌함으로써 대기중에서 혼합물이 흡입팬(10)과의 접촉에 따라 포집되어 수집(나머지 1%정도)되도록 되어 있으며, 혼합물이 제거된 공기가 분리되어 흡입팬(10)을 통과하여 배기구(3)측으로 이동하면서 분사노즐(16)에 의해 분무되는 또 다른 물분무영역에서 오염물이 물입자와 결합을 하여 포집 및 수거되도록 되어 있다.
- [0048] 이때 물입자와 오염물이 혼합된 액상의 혼합물은 대부분이 자유낙하하여 연통관로(18)를 통해 저장탱크(13)로 수거되며, 자유낙하하지 못하고 배기구(3)측으로 이동되는 액상의 혼합물은 상기 분리관(17)에 의해 제거되도록 되어 있다.
- [0049] 그리고 상기 분리관(17)을 통과하는 잔여공기 중에 함유된 미처리 오염물은 물분무영역에서 물입자와 결합하여 전기적인 산화가 촉진되는 상태로 플라즈마발생수단(9)측으로 이동이 되며, 플라즈마발생수단(9)에 의해 형성되는 플라즈마장을 통과하는 중에 보다 원활하게 산화분해되거나 멸균제거 된다.
- [0050] 따라서 최종적으로 배기구(3)를 통과하여 배출되는 공기에는 휘발성 유기화합물을 포함하는 각종 병원균, 먼지, 암모니아 및 황화수소 계열의 수용성 오염물 등과 같은 오염원이 제거되도록 되어 있다.
- [0051] 상기와 같은 방법을 순차적으로 적용하여 대기중의 공기를 정화처리하는 중에 상기한 감지센서(19)에 의해 측정된 저장탱크(13)의 오염도가 설정된 일정수치를 가지면 상기 배출관(20)을 통해 저장탱크(13)에 충수된 순환수를 배출하여 처리하고, 상기 충수관(21)을 통해 새로운 순환수를 충수하여 순환시키면서 공기를 정화처리하도록 되어 있다.
- [0052] 상기에서 배출관(20)을 통해 배출되는 순환수에는 휘발성 유기화합물을 포함하고 있으며, 상기 휘발성 유기화합물을 순환수와 분리하여 재생처리하여 재활용 하는 것이 바람직하여 순환수에서 휘발성 유기화합물을 분리수거하는 방법 및 장치는 일반적인 기술임으로 상세한 설명은 생략한다.
- [0053] 상술한 바와 같이 본 발명은 대기중에 함유된 휘발성 유기화합물을 포함하는 오염원을 코로나방전을 통해 전기

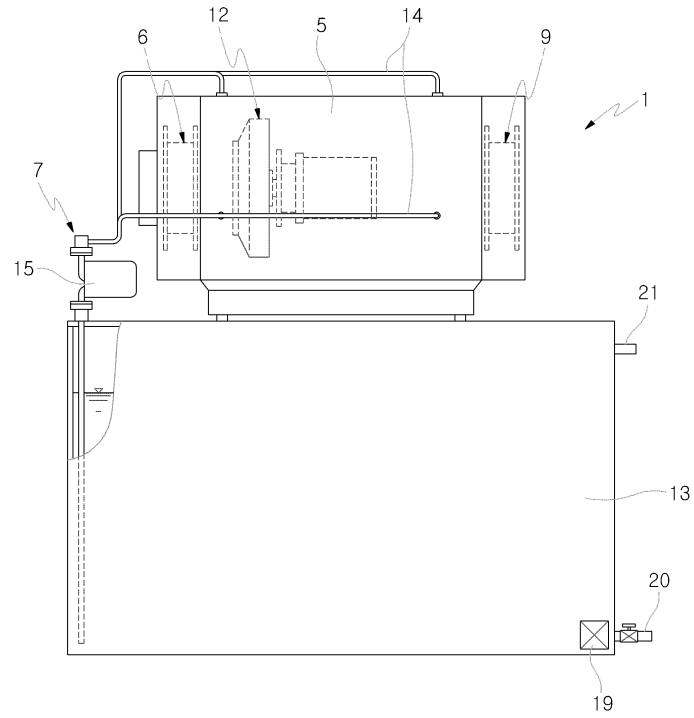
분해한 후 물입자로 포집하여 수거하고 플라즈마를 통해 재차 제거하여 안정적으로 공기를 정화처리하도록 된 것을 기술적 특징으로 하는 것으로, 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 됨을 부연한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0054] 도 1은 본 발명에 따른 일 실시예에 의한 휘발성 유기화합물 제거장치를 보인 개략 예시도,
- [0055] 도 2는 동 일부 확대 사용상태 단면 예시도,
- [0056] 도 3은 동 일부확대 측단면 예시도,
- [0057] 도 4는 본 발명에 따른 다른 실시예의 휘발성 유기화합물 제거장치를 보인 개략 예시도,
- [0058] \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- [0059] 1 : 휘발성 유기화합물 제거장치,      2 : 유입구,
- [0060] 3 : 배기구,                                      4 : 공간부,
- [0061] 5 : 하우징,                                      6 : 코로나방전수단,
- [0062] 7 : 물분무수단,                                8 : 분리수단,
- [0063] 9 : 플라즈마발생수단,                        10 : 흡입철편,
- [0064] 11 : 모터,                                        12 : 송풍수단,
- [0065] 13 : 저장탱크,                                 14 : 순환관,
- [0066] 15 : 순환펌프,                                 16 : 분사노즐,
- [0067] 17 : 분리관,                                    18 : 연통관로,
- [0068] 19 : 감지센서,                                20 : 배출관,
- [0069] 21 : 충수관.                                 22 : 고정관,
- [0070] 23 : 관통공.

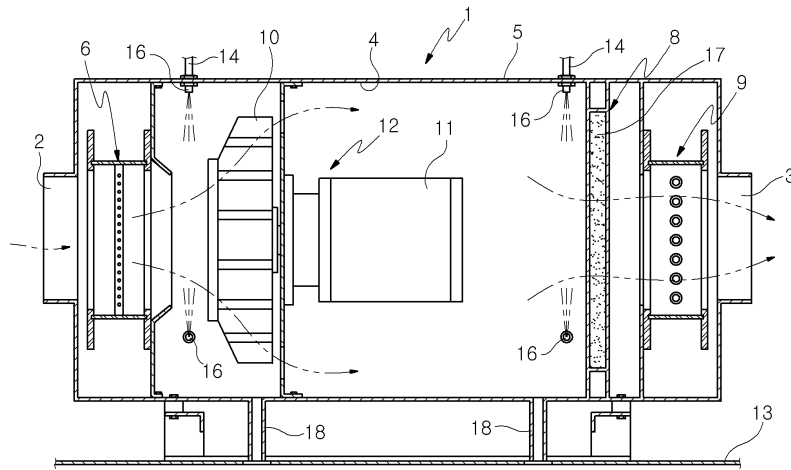
도면

도면1

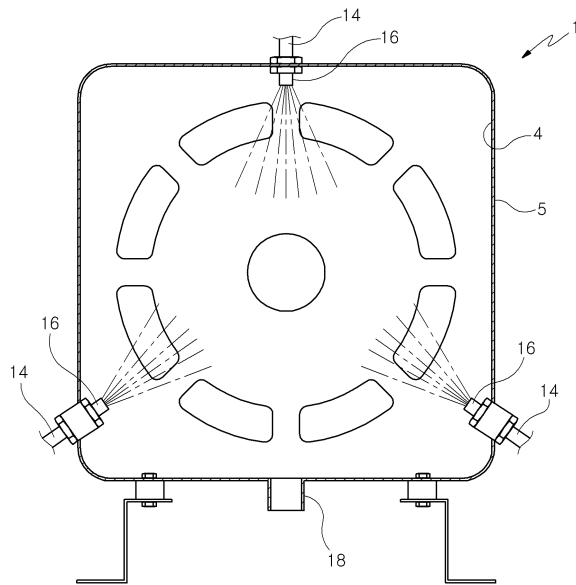




도면2



도면3



도면4

