



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0012284  
(43) 공개일자 2009년02월02일

- (51) Int. Cl.<sup>9</sup>  
**A61L 9/18** (2006.01) **A61L 9/01** (2006.01)  
**A61L 9/20** (2006.01) **B01D 53/86** (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2009-7001226(분할)  
(22) 출원일자 2009년01월20일  
심사청구일자 2009년01월20일
- (62) 원출원 특허 10-2006-7021319  
원출원일자 2006년10월13일  
심사청구일자 2006년10월13일  
번역문제출일자 2009년01월20일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2005/006159  
국제출원일자 2005년03월30일
- (87) 국제공개번호 WO 2005/099778  
국제공개일자 2005년10월27일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2004-00118499 2004년04월14일 일본(JP)

- (71) 출원인  
**메이텐샤 코포레이션**  
일본국 도쿄도 시나가와구 오사키 2초메 1-1(1410032)
- (72) 발명자  
**노구치, 히로시**  
141-0032, 일본국 도쿄, 시나가와-구, 오사키 2-초메, 1-17 가부시키가이샤 메이텐샤 내
- (74) 대리인  
**신동준**

전체 청구항 수 : 총 8 항

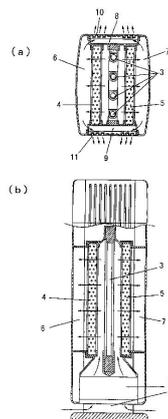
**(54) 유해물질 분해장치**

**(57) 요약**

본 발명의 유해 물질 분해 장치는 유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 장치로서, 하부에 설치되는 흡기구; 상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬; 상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원; 광축매가 설치되어 있으며, 상기 광원을 사이에 두고 상기 광원으로부터 거리가 동일하게 설치된 둘 이상의 부재; 및 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 둘 이상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;를 포함하되, 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강하도록 구비된다.

본 발명의 유해물질 분해장치에 의하면, 폐기물의 양이 감소되고, 유해물질의 분해 제거 효율이 향상된다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 유해물질 분해장치에 있어서,

하부에 설치되는 흡기구;

상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬;

상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원;

광촉매가 설치되어 있으며, 상기 광원을 사이에 두고 상기 광원으로부터 거리가 동일하게 설치된 둘 이상의 부재; 및

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 둘 이상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;

를 포함하되,

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강한 것을 특징으로 하는 광촉매를 이용하는 유해물질 분해장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 유해물질 분해장치의 상기 기체 통로에 정류판이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 상기 유해물질 분해장치.

**청구항 3**

유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 유해물질 분해장치에 있어서,

하부에 설치되는 흡기구;

상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬;

상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원;

광촉매가 설치되어 있으며, 상기 광원으로부터 하나의 부재의 표면에 조사된 빛이 다른 부재의 표면으로 반사되도록 배치되도록 설치된 둘 이상의 부재; 및

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 둘 이상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;

를 포함하되,

상기 광원은 상기 둘 이상의 부재의 표면들로 둘러싸인 지역에 위치되되,

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강한 것을 특징으로 하는 광촉매를 이용하는 유해물질 분해장치.

**청구항 4**

유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 유해물질 분해장치에 있어서,

하부에 설치되는 흡기구;

상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬;

상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원;

광촉매가 설치되어 있으며, 상기 광원을 사이에 두고 상기 광원으로부터 거리가 동일하게 서로 대향하여 배치되도록 설치된 둘 이상의 부재; 및

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 둘 이상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;

를 포함하되,

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강한 것을 특징으로 하는 광촉매를 이용하는 유해물질 분해장치.

**청구항 5**

유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 유해물질 분해장치에 있어서,

하부에 설치되는 흡기구;

상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬;

상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원;

광촉매가 설치되어 있으며, 상기 광원이 내부의 중앙부에 위치하도록 설치되어 있는 관 형상의 부재; 및

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 관 형상의 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 관 형상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;

를 포함하되,

상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 관 형상의 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 관 형상의 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강한 것을 특징으로 하는 광촉매를 이용하는 유해물질 분해장치.

**청구항 6**

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광촉매가 설치된 상기 부재는,

필터형상 부재, 다공질 부재, 또는 기체를 통과시킬 수 있는 기타 부재인 것을 특징으로 하는 상기 광촉매를 이용하는 유해물질 분해장치.

**청구항 7**

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광촉매가 설치된 상기 부재가 세라믹인 것을 특징으로 하는 상기 광촉매를 이용하는 유해물질 분해장치.

**청구항 8**

제6항에 있어서,

상기 광촉매가 설치된 상기 부재가 세라믹인 것을 특징으로 하는 상기 광촉매를 이용하는 유해물질 분해장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 악취 등의 유해가스를 포집하여 정화시키는 기술에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광촉매를 이용하여 유해가스를 포집하여 정화시키는 기술에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 산화 티타늄 등으로 대표되는 광촉매에 그 광촉매가 가지는 밴드 갭 이상의 에너지를 갖는 빛이 조사되면, 광촉매의 내부에서 정공 및 전자들이 발생한다. 상기 정공 및 전자들은 광촉매의 표면으로 확산되어, 광촉매 표면에 흡착된 물질 또는 광촉매 표면 근처에 존재하는 물질과 반응한다. 이와 같은 광촉매의 성질을 이용한 공기 청정

장치 등은 다수 상품화되어 있고, 이와 관련된 특허 출원도 많다. 주목할 점은 많은 종류의 광촉매 중에서도 산화력과 화학적 안정성 면에서 우수한 산화 티타늄이 널리 사용된다는 것이다. 산화 티타늄 광촉매는 400 nm 이하의 파장을 갖는 빛을 흡수하여, 상기한 바와 같은 광촉매 반응을 수행한다.

- <3> 도 3은 오존과 광촉매를 병용한 종래의 공기 청정장치의 평면도이다. 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 이와 같은 공기 청정장치는 피처리 유체인 공기의 흐름에 따라 공기 유로의 상류에서부터 하류에 이르는 순서대로 필터부(31), 오존 발생부(32), 광촉매기(33), 및 활성 탄소부(34)를 포함한다. 상기 광촉매기(33)는 공기 유로를 형성하는 케이스, 상기 케이스의 내부에 구비되고 다수개의 구멍을 갖는 기관 위에 구비되는 광촉매 기능층을 지지하는 광촉매 필터, 및 광촉매 필터에 자외선을 조사시키기 위한 자외선 조사수단을 포함한다. 그리고 상기 광촉매 필터는 처리되는 공기의 전량이 상기 광촉매 필터를 통과하여 흐르도록 배치되어 있다.
- <4> 상기 공기 청정장치로 도입되는 공기가 상기 광촉매기(33)의 상기 케이스를 통과할 때, 상기 광촉매 필터는 상기 자외선 조사수단에 의해 조사된 자외선에 의해 활성화되어 공기 중에 포함되어 있는 유해물질을 분해한다. 따라서 공기가 정화되고, 정화된 공기는 배출된다. (예로써, 특허 참고문헌 1, 일본 특허공개공보 제2002-272824호 참조)
- <5> 한편, 도 4는 활성 탄소, 제오라이트 중 하나 이상을 포함하는 흡착제 및 광촉매를 병용한 탈취필터를 구비하고 있는 다른 종래의 공기 청정장치의 종단면도이다. 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 공기 청정장치 내부에 광촉매를 포함하고 있는 관 형상의 탈취필터(41)가 구비되고, 상기 탈취필터(41)의 상류 측의 상기 탈취필터(41) 근방에 여기 광원(42)이 배치되며, 상기 탈취 필터(41)는 상기 여기 광원(42)으로부터의 빛 조사 위치를 변화시키기 위해 회전되도록 구비된다. 따라서 탈취필터(41) 전체에 흡착된 가스를 처리 분해할 수 있으므로, 탈취필터(41)의 재생율은 개선되고 초기의 우수한 성능이 장기간 지속될 수 있다. (예로써, 특허 참고문헌 2, 일본 특허공개공보 제2002-263175호 참조)
- <6> 한편, 광촉매 반응은 광촉매의 표면이나 표면 근방에서만 일어난다. 따라서, ppm 또는 ppb 수준의 극히 희박한 농도의 유해가스를 광촉매에 통해 분해 정화하는 경우에는, 유해가스가 광촉매 표면으로 확산되는 과정이 분해 정화 반응의 반응속도 결정단계가 되기 쉽다. 특히, 광촉매에 대하여 흡착성이 적은 유해가스가 분해 정화의 대상이 되는 경우에는 분해 정화 속도가 현저히 느려진다는 단점이 있다.
- <7> 상기한 바에 대해, 상기 특허 참고문헌 1에는 오존과 광촉매를 병용하는 방법이 기술되어 있다. 그러나, 오존과 광촉매의 병용에 의해 정화 속도가 향상된다는 사실은 명확하게 규명되어 있지 않다.
- <8> 또한, 상기 특허 참고문헌 2에는 활성 탄소, 제오라이트 중 하나 이상을 포함하는 흡착제와 광촉매를 병용하는 방법이 기술되어 있다. 그러나 이 방법에 의하더라도 흡착제가 흡착 포화상태에 이른 경우에는 더 이상 유해물질이 흡착되지 않아 정화력이 낮아지게 된다. 따라서 이와 같이 정화력이 저하되면 흡착제의 교환이 필요하다. 결국 사용된 흡착제는 일반 폐기물 또는 산업 폐기물이 되어 폐기물을 증가시킨다는 단점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- <9> 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 폐기물의 양을 줄이면서도 유해물질의 분해 제거 효율이 높은 유해물질의 분해 장치를 제공하는데에 있다.

### 과제 해결수단

- <10> 본 발명의 한 특징에 따른 유해 물질 분해 장치는 유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 장치로서, 하부에 설치되는 흡기구; 상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬; 상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원; 광촉매가 설치되어 있으며, 상기 광원을 사이에 두고 상기 광원으로부터 거리가 동일하게 설치된 둘 이상의 부재; 및 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 둘 이상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;를 포함하되, 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강하도록 구비된다.
- <11> 여기서, 상기 유해물질 분해장치의 상기 기체 통로에 정류관이 구비될 수 있다.
- <12> 본 발명의 또 다른 특징에 따른 유해 물질 분해 장치는 유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 장치로서, 하부

에 설치되는 흡기구; 상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬; 상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원; 광축매가 설치되어 있으며, 상기 광원으로부터 하나의 부재의 표면에 조사된 빛이 다른 부재의 표면으로 반사되도록 배치되도록 설치된 둘 이상의 부재; 및 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 둘 이상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;를 포함하되, 상기 광원은 상기 둘 이상의 부재의 표면들로 둘러싸인 지역에 위치되되, 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강하도록 구비된다.

<13> 본 발명의 또 다른 특징에 따른 유해 물질 분해 장치는 유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 장치로서, 하부에 설치되는 흡기구; 상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬; 상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원; 광축매가 설치되어 있으며, 상기 광원을 사이에 두고 상기 광원으로부터 거리가 동일하게 서로 대향하여 배치되도록 설치된 둘 이상의 부재; 및 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 둘 이상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;를 포함하되, 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강하도록 구비된다.

<14> 본 발명의 또 다른 특징에 따른 유해 물질 분해 장치는 유해 물질을 포함하는 기체를 정화하는 장치로서, 하부에 설치되는 흡기구; 상기 흡기구의 상부에 설치되어 상기 유해 물질을 포함하는 기체를 흡입하게 하는 팬; 상기 팬으로부터 흡입되는 기체의 흐름 경로에 설치되는 광원; 광축매가 설치되어 있으며, 상기 광원이 내부의 중앙부에 위치하도록 설치되어 있는 관 형상의 부재; 및 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 광원의 반대 방향에 위치하는 상기 관 형상의 부재를 통과하여 외부로 배출되도록, 상기 광원과 상기 관 형상의 부재 사이에 형성된 기체 통로;를 포함하되, 상기 팬으로부터 흡입되는 기체가 상기 관 형상의 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 상기 관 형상의 부재의 표면에 대한 상기 광원으로부터의 광 강도가 가장 강하도록 구비된다.

<15> 여기서, 상기 광축매가 설치된 상기 부재는, 필터형상 부재, 다공질 부재, 또는 기체를 통과시킬 수 있는 기타 부재일 수 있다. 그리고, 상기 광축매가 설치된 상기 부재는 세라믹일 수 있다.

### 효 과

<16> 본 발명의 유해물질 분해장치에 의하면, 폐기물의 양이 감소하고, 유해물질의 분해 제거 효율을 향상시킬 수 있다.

<17> 이를 위해 본 발명의 유해물질 분해장치는 앞서 살펴본 바와 같이,

<18> 1) 외부로 새어나가는 빛을 최소화하기 위한 광축매가 설치된 부재의 배치 또는 구조

<19> 2) 광축매가 설치된 부재들 또는 관 형상의 부재에 의해 둘러싸인 광원

<20> 3) 유해물질을 포함하는 기체가 광원이 위치한 곳으로 도입된

<21> 과 같은 구성을 포함한다.

<22> 그런데, 3)인 "유해물질을 포함하는 기체가 광원이 위치한 곳으로 도입됨"은 "흡입되는 기체가 부재의 표면을 최초로 통과할 때, 부재의 표면에 대한 광원으로부터의 광 강도가 가장 강하게 하는" 구성으로 달성된다. 구체적으로, 유해물질을 포함하는 기체가 광원에서 빛이 직접 조사되는 부재의 표면으로부터 그 반대편에 위치한 표면의 방향으로 통과되어야 하는데, 이를 위해서는 유해물질을 포함하는 기체가 광원이 위치한 곳으로 도입되도록 구비되어야 하기 때문이다. 이러한 3)은 유해물질을 포함하는 기체의 도입(통과) 방향을 이용하여 유해물질의 분해 제거 효율을 높이게 된다.

<23> 이와 같이, 본 발명의 유해물질 분해장치는 유해물질을 포함하는 기체가 광축매가 각각 설치되고 광 강도가 가장 강한 하나의 상기 부재의 표면을 최초로 통과하도록, 상기 광축매가 각각 설치된 상기 부재로 도입되는 구조를 가진다.

<24> 그에 따라, 본 발명의 유해물질 분해장치에서는, 유해물질을 포함하는 기체가 장치 내로 도입된 직후 유해물질의 농도가 가장 높은 상태로 광 강도가 가장 강한 곳에 위치하는 광축매가 설치된 부재의 표면을 통과함으로써 정화 반응의 효율이 극대화될 수 있다. 즉, 기체가 포함하는 유해물질의 농도가 가장 높은 상태로, 광축매가 가장 활성화되어 유해물질 제거효과가 가장 높은 곳을 먼저 통과하므로, 기체가 상기 부재를 통과하는 초기에 유해물질의 대부분이 제거되게 되어, 유해물질의 분해 제거 효율이 크게 향상된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

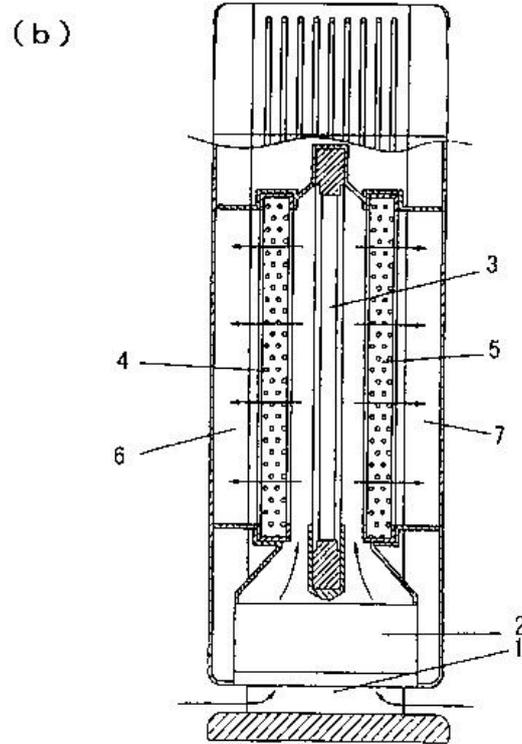
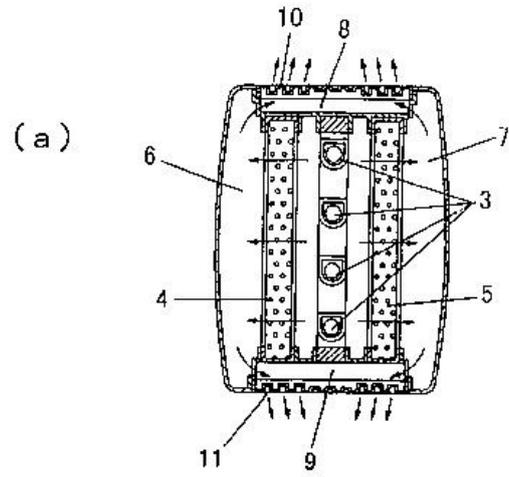
- <25> 통상적으로 주거 공간에서 발생하는 냄새 물질의 농도는 ppb 수준에서부터 수 ppm 수준이다. 이와 같이 희박한 농도의 가스가 분해되는 경우, 가스의 분해 속도는 가스의 농도에 비례하여 커지는 것으로 알려져 있다.
- <26> 또한 비가시광선(black light)이나 광촉매용 냉음극 램프에서 방출되는 수  $\text{mW/cm}^2$  단위의 광 강도의 경우, 광 강도가 강할수록 분해 속도도 빨라진다. 따라서 광 강도가 강해지고 가스의 농도가 높아짐에 따라 분해속도가 증가하고, 자연스럽게 탈취 효과와 같은 유해물질 제거 효과가 강해진다.
- <27> 그러므로 광촉매가 도포된 세라믹 필터와 같은 광촉매를 포함하는 부재와 광원으로 구성되는 탈취장치와 같은 유해물질 분해장치에 있어서, 상기 유해물질 분해장치는 악취가스와 같은 유해물질을 포함하고 있는 가스가 광 원부에 구비된 세라믹 필터와 같은 광촉매가 설치된 부재를 통과하여 도입되도록 구비된다.
- <28> 그러므로 악취가스와 같은 유해물질을 포함한 가스 등은, 가스의 농도가 가장 높은 상태로, 조사되는 광 강도가 가장 강한 곳에 위치하는 세라믹 필터 등의 광촉매가 설치된 부재의 표면을 통과하며 접촉하게 된다. 따라서 반응 효율이 향상된다.
- <29> 또한, 광촉매에 조사된 빛은, 전광 광촉매에 흡수되고 반응에 기여하는 것이 아니라, 빛의 일부 또는 대부분은 광촉매층에서 반사되어 외부로 새어 나간다. 외부로 새어 나간 빛은 탈취 반응에 기여하지 못하므로, 그만큼 에너지가 쓸데없이 낭비된다.
- <30> 이와 같은 에너지 낭비를 가능한 줄이기 위하여, 광원에서 나온 빛이 외부로 새어나가기 어렵도록 하는 구조물이 구비되어야 한다. 예를 들어, 그 하나의 방법은 광원을 세라믹 필터와 같은 광촉매가 설치된 한 쌍의 부재들 사이에 위치시키는 것이다. 이렇게 하면, 한쪽의 세라믹 필터와 같은 광촉매가 설치된 부재에서 반사된 빛은, 반대쪽의 세라믹 필터와 같은 광촉매가 설치된 부재로 입사하게 되어, 반대쪽의 세라믹 필터의 표면에 코팅된 광촉매에서 광촉매 반응이 진행되도록 하는데 이용된다. 따라서 빛의 이용 효율을 향상시키는 것이 가능하다.
- <31> 보다 구체적으로, 상기 부재들의 표면으로 둘러싸인 지역에 설치된 광원으로부터의 빛이 조사된 상기 광촉매를 이용하여 유해물질을 분해하는 유해물질 분해방법에 의하면, 상기 부재들의 표면은 상기 하나의 부재의 표면에 조사된 빛이 상기 다른 부재의 표면으로 반사되도록 설치되고, 상기 광촉매가 설치된 상기 각 부재들의 표면에 조사된 빛은 광촉매 반응에 기여하거나, 비록 광촉매가 설치된 상기 하나의 부재의 표면에서 빛이 반사되더라도, 광촉매가 설치된 상기 다른 부재들의 표면으로 그 반사된 빛이 조사된다. 따라서 빛의 이용 효율이 향상된다.
- <32> 또한, 광촉매가 설치된 부재들의 표면을 서로 대향하도록 배치하여, 이러한 표면 사이에 설치된 광원의 빛이 조사된 상기 광촉매를 이용하는 유해물질 분해방법에 의하면, 광촉매가 설치된 상기 한쪽의 부재들의 표면에 조사된 빛은 광촉매 반응에 기여하거나, 비록 이 빛이 상기 한쪽의 부재의 표면에서 반사되더라도 상기 다른쪽의 부재의 표면으로 그 반사된 빛이 조사된다. 따라서 빛의 이용 효율이 향상된다.
- <33> 또한, 광촉매가 설치된 관 형상의 부재 내부에 설치된 광원의 빛이 조사된 상기 광촉매를 이용하는 유해물질 분해방법에 의하면, 상기 광촉매를 통과하는 유해물질을 분해하는 상기 광촉매가 설치된 부재의 표면에 조사된 빛은 광촉매 반응에 기여하거나, 빛이 반사되더라도 광촉매가 설치된 상기 다른 부재의 표면으로 조사되기 때문에 광에너지의 이용효율을 향상시킬 수 있다.
- <34> 한편, 광촉매가 설치된 부재 또는 관 형상 부재가 필터형상, 다공질, 또는 기체가 통과할 수 있는 다른 부재인 유해물질 분해방법에 의하면, 유해성분은 필터형상 부재, 다공질 부재, 또는 기체가 통과할 수 있는 다른 기타 부재를 통과할 때 분해 제거된다. 상기 다공질 부재가 사용되는 경우, 표면적이 증가되므로 광촉매의 존재량도 증가되어, 유해물질의 분해 제거 효율도 증가된다. 특히 주목할 점은 비록 상기 부재가 필터형상 부재 또는 다공질 부재가 아니더라도, 유해 물질이 통과할 수 있는 것이라면 어떤 부재라도 상기 유해물질 분해방법에 적용될 수 있다는 것이다.
- <35> 유해물질을 함유한 기체가 상기 광촉매가 설치된 부재 또는 상기 관 형상 부재의 광 강도가 가장 강한 표면을 최초로 통과하도록 상기 기체를 상기 광촉매가 설치된 부재 또는 관 형상 부재에 도입하는 유해물질 분해방법에 따라 효율적으로 유해 물질이 분해 제거될 수 있다.
- <36> 또한, 광촉매가 설치된 상기 부재 또는 상기 관 형상의 부재가 세라믹으로 형성되는 유해물질 분해방법의 경우, 상기 부재를 물로 세척함으로써 성능 회복이 가능하므로 폐기물량을 줄일 수 있다.

- <37> 또한, 상기한 바와 같은 각 유해물질 분해방법에 따른 유해물질 분해장치가 구현될 수 있다.
- <38> 이러한 유해물질 분해장치는 유해물질 분해장치의 하부에 설치되는 흡기구, 상기 흡기구의 상부에 설치되는 팬, 상기 팬의 상부에 설치되는 기체 통로, 상기 기체 통로에 설치되는 광원, 및 상기 광원을 사이에 두도록 설치된 각 부재들에 설치된 광축매를 포함하되, 상기 흡입구, 상기 팬, 상기 기체 통로, 및 상기 광원은 유해물질을 포함하는 기체가 상기 광축매가 각각 설치되고 광 강도가 가장 강한 하나의 상기 부재의 표면을 최초로 통과하도록 구비된다.
- <39> 또한, 유해물질 분해장치 내의 기체의 유로에 정류판이 설치된 유해물질 분해장치에 의해, 기체의 순환 저항이 크게 되고, 기체 유량이 적게 되더라도, 기체가 상기 부재 전체에 걸쳐 순환될 수 있으므로 유해물질과 광축매 간의 접촉 효율이 높아져 유해물질의 분해 제거 능력이 향상될 수 있다.
- <40> 그리고, 본 발명에 따른 유해물질 분해장치는, 유해물질 분해장치의 하부에 설치되는 흡기구, 상기 흡기구의 상부에 설치되는 팬, 상기 팬의 상부에 설치되는 기체 통로, 상기 기체 통로에 설치되는 광원, 및 상기 광원을 사이에 두도록 설치된 각 부재들에 설치된 광축매를 포함하되, 상기 광축매가 각각 설치된 부재들의 표면들은 상기 광원으로부터 하나의 부재의 표면에 조사된 빛이 다른 부재의 표면으로 반사되도록 배치되고, 상기 표면들로 둘러싸인 지역에 설치된 상기 광원으로부터의 빛이 상기 광축매에 조사되도록 하며, 유해물질을 포함하는 기체는 상기 광축매가 각각 설치되고 광 강도가 가장 강한 하나의 상기 부재의 표면을 최초로 통과하도록 상기 광축매가 각각 설치된 상기 부재들로 도입된다.
- <41> 또한, 본 발명에 따른 유해물질 분해장치는, 유해물질 분해장치의 하부에 설치되는 흡기구, 상기 흡기구의 상부에 설치되는 팬, 상기 팬의 상부에 설치되는 기체 통로, 상기 기체 통로에 설치되는 광원, 및 상기 광원을 사이에 두도록 설치된 각 부재들에 설치된 광축매를 포함하되, 상기 광축매가 각각 설치된 부재들의 표면들은 서로 대향하도록 배치되고, 상기 표면들 사이에 설치된 상기 광원으로부터의 빛이 상기 광축매에 조사되도록 하며, 유해물질을 포함하는 기체는 상기 광축매가 각각 설치되고 광 강도가 가장 강한 하나의 상기 부재의 표면을 최초로 통과하도록 상기 광축매가 설치된 상기 부재들로 도입된다.
- <42> 뿐만 아니라, 본 발명에 따른 유해물질 분해장치는, 유해물질 분해장치의 하부에 설치되는 흡기구, 상기 흡기구의 상부에 설치되는 팬, 상기 팬의 상부에 설치되는 기체 통로, 상기 기체 통로에 설치되는 광원, 및 상기 광원을 사이에 두도록 설치된 각 부재들에 설치된 광축매를 포함하되, 상기 광축매가 설치된 관 형상 부재의 내부에 상기 광원이 설치되고, 상기 광원으로부터의 빛이 상기 광축매에 조사되도록 하며, 유해물질을 포함하는 기체는 상기 광축매가 설치되고 광 강도가 가장 강한 상기 관 형상 부재의 내부 표면을 최초로 통과하도록 상기 관형상 부재로 도입된다.
- <43> 상기 광축매가 설치된 상기 각 부재들 또는 상기 관 형상 부재는, 필터형상 부재, 다공질 부재, 또는 기체를 통과시킬 수 있는 기타 부재로 구비될 수 있다.
- <44> 상기 광축매가 설치된 상기 각 부재들 또는 상기 관 형상 부재는 세라믹으로 구비될 수 있다.
- <45> 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 구체적으로 설명한다.
- <46> 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 탈취장치의 구성도이다. 도 1의 (a)는 본 발명의 제1실시예에 따른 탈취장치의 단면 구성도이고, 도 1의 (b)는 본 발명의 제1실시예에 따른 탈취장치의 측면 구성도이다.
- <47> 본 발명의 제1실시예에 따른 탈취장치는, 광축매가 설치된 한 쌍의 세라믹 필터와, 광축매 반응을 야기하는 광원이 조합되어 배치되고, 상기 광원은 상기 광원으로부터 방출되는 빛의 효율적 이용을 위해 한 쌍의 상기 세라믹 필터 사이에 설치되는 것을 특징으로 한다. 여기서 악취가스를 포함한 기체는, 광 강도가 가장 강한 한 쌍의 상기 세라믹 필터의 표면을 최초로 통과하도록, 한 쌍의 상기 세라믹 필터 사이로 도입된다.
- <48> 보다 구체적으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 탈취장치는, 상기 유해물질 분해장치의 하부에 설치되어 기체를 도입시키는 흡기구(1); 상기 흡기구(1)의 상부에 설치되어 기체를 도입시키는 동력을 제공하는 팬(2); 상기 탈취장치 내부에 세로로 평행하게 설치되어 광원의 역할을 하는 다수개의 램프(3); 다수개의 상기 램프(3)를 사이에 두고 서로 대향하도록 설치되는 한 쌍의 세라믹 필터(4, 5); 상기 세라믹 필터(4, 5)에 인접하게 구비되어 있는 측실(6, 7); 상기 측실(6, 7)과 연결되고 기체를 배기기로 유출시키기 위한 측실(8, 9); 및 상기 측실(8, 9)과 연결되고 기체를 배출시키기 위한 배기구(10, 11)를 포함한다.
- <49> 상기 유해물질 분해장치에 있어서, 상기 팬(2)이 가동되면, 기체가 흡기구(1)를 통해 도입되어 광원의 역할을 하는 다수개의 상기 램프(3)가 설치된 상기 유해물질 분해장치의 중앙부에 도달한다. 그리고 상기 기체는 다수

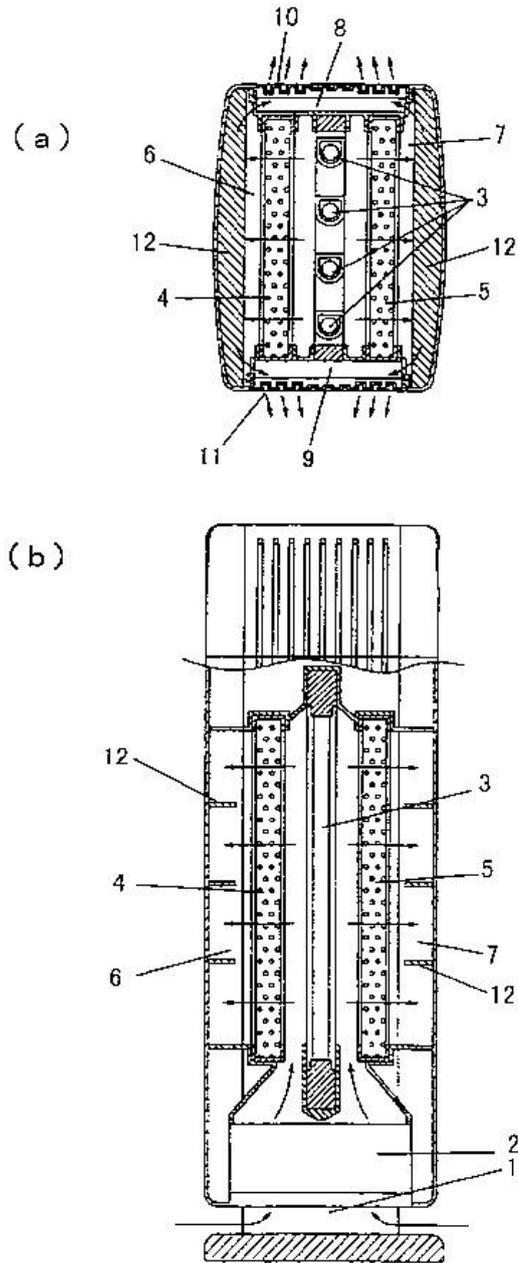


도면

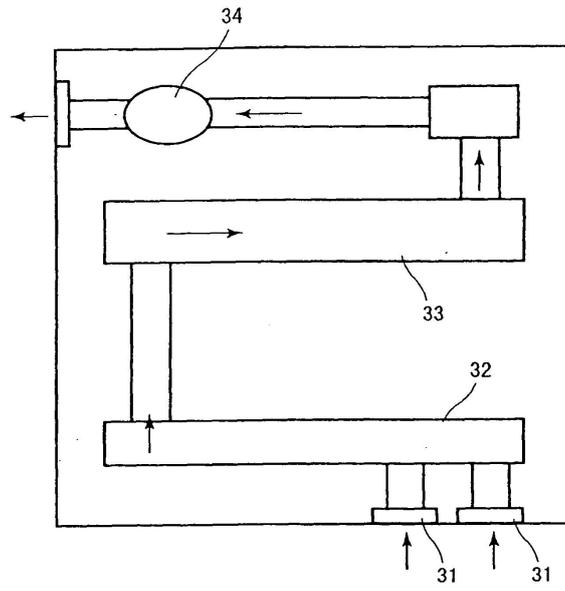
도면1



도면2



도면3



도면4

