



등록특허 10-2138552



(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월28일  
 (11) 등록번호 10-2138552  
 (24) 등록일자 2020년07월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F01N 3/04* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*F01N 3/04* (2013.01)  
*F01N 25/90/08* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7021507
- (22) 출원일자(국제) 2017년01월25일  
 심사청구일자 2018년07월25일
- (85) 번역문제출일자 2018년07월25일
- (65) 공개번호 10-2018-0115680
- (43) 공개일자 2018년10월23일
- (86) 국제출원번호 PCT/IN2017/000018
- (87) 국제공개번호 WO 2017/130215  
 국제공개일자 2017년08월03일
- (30) 우선권주장  
 201611002839 2016년01월27일 인도(IN)
- (56) 선행기술조사문헌  
 JP2004308535 A\*  
 KR2020000021189 U\*  
 KR1020130017833 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
 미르자 모하마드 에이알아이에프  
 인도 뉴델리- 110 002, 민토 로드 컴플렉스, 레드  
 퀴터스, 씨-17
- (72) 발명자  
 미르자 모하마드 에이알아이에프  
 인도 뉴델리- 110 002, 민토 로드 컴플렉스, 레드  
 퀴터스, 씨-17
- (74) 대리인  
 장만철, 김해중

전체 청구항 수 : 총 9 항

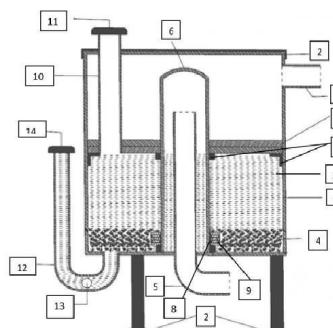
심사관 : 지항재

(54) 발명의 명칭 다목적 공기 오염 방지 및 열 저감 장치

### (57) 요 약

본 발명은 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치에 관한 것으로, 상기 장치는 스탠드(2)로 고정되고 그 안에 여과용 액체(3)를 저장하도록 구성된 탱크(1), 필터층을 구성하는 한편 탱크(1) 내부의 바닥에 제공되는 적어도 하나의 자갈층(4), 탱크(1)의 바닥을 관통하여 오염 물질이 포함된 배기 가스를 탱크 내로 진입시키도록 구성된 적어도 하나의 유입 투브(5), 유입 투브(5)의 위쪽에 제공되고 천공부를 구비하며 탱크(1)의 바닥 단부 근처에서 오염 물질이 포함된 배기 가스를 배출하도록 구성된 대응 인버트 투브(6), 탱크(1)의 상단부에 제공되는 액체 충전 투브(10), 탱크(1)의 바닥에 고정되는 한편 탱크 내의 액면(liquid level)을 표시하도록 구성된 액면계(12), 탱크(1) 내 액면의 위쪽에 배치되는 적어도 하나의 거즈 필터층(15), 탱크(1)의 상단부 근처에 제공되고 크린 배기 가스의 배출을 용이하게 하기 위한 배출구(7)를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

*F01N 2590/10* (2013.01)

*Y02T 10/20* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

스탠드(2)로 고정되며 그 안에 오염 저감 액체(pollution reducing liquid)를 저장하도록 구성된 탱크(1), 상기 탱크(1)의 바닥을 관통하며 배기가스 오염물질을 탱크(1) 내로 진입하도록 제공되는 적어도 하나의 유입 투브(5)를 포함하는 다목적 대기 오염 및 열 저감 장치에 있어서, 상기 장치는,

탱크 내부의 바닥에 제공되어, 필터층을 구성하는 적어도 하나의 자갈층(4), 유입 투브(5)의 위쪽에 제공되며 탱크(1)의 바닥 단부에 인접해서 오염물질을 포함한 배기가스를 방출하도록 구성된 천공부를 지닌 인버트 투브(6), 탱크(1)의 상단부에 제공되는 액체 충전 투브(10), 탱크(1) 내의 액면(liquid level )을 표시하도록 제공되며 탱크(1)의 바닥에 고정되는 액면계(12, liquid level indicator), 탱크(1) 내의 액면 위쪽에 배치되는 적어도 하나의 거즈 필터층(15,gauze filter), 탱크(1)의 상단부에 인접해서 제공되며 장치로부터의 클린 배기가스의 배출을 용이하게 하기 위한 배출구(7)를 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유입 투브는 투브의 개방 단부가 탱크 내의 액면 위쪽에 유지되도록 배치되는 것을 특징으로 하는  
다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 천공부는 인버트 투브의 바닥 단부에 인접해서 제공되며, 탱크에 제공된 자갈층의 높이까지 제공되는 것을 특징으로 하는

다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

거즈 필터층이 인버트 투브에 제공된 천공부 주위에 제공되는 것을 특징으로 하는  
다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

배수 벨브가 액면계의 하단부에 제공됨으로써, 필요에 따라 오염된 액체를 배출하도록 구성된 것을 특징으로 하는

다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

자갈층의 경우, 탱크 내의 바닥에서 상이한 크기를 갖는 다수의 자갈층을 포함하는 것을 특징으로 하는  
다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

배기 가스의 탱크 내 유입을 위해 대응 인버트 투브를 구비한 다수의 유입 투브가 탱크에 제공되는 것을 특징으로 하는

다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

복수의 거즈 필터층이 탱크 내의 액면 위쪽에 제공되는 것을 특징으로 하는

다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

### 청구항 9

제1항에 있어서,

유입 투브 또는 배출구에는 필요에 따라 배기팬 또는 송풍기가 제공되는 것을 특징으로 하는

다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치에 관한 것이다. 본 장치는 부유 입자 및/또는 용존 가스에 의한 대기 오염은 물론, 소음 및 열과 같은 같은 모든 유형의 오염/공해를 감소시키도록 구성된다. 본 장치는 자동차, 디젤 발전 장치의 배출구, 및 공장 굴뚝 등의 배기 가스 배출구와 함께 사용하도록 구성된다.

### 배경 기술

[0002]

예컨대, 건식 필터, 소음기, 굴뚝 등의 공해 감소 장치는 자동차, 발전 설비 및 기타 오염 유발원에서 배출되는 배기 가스를 필터링하고 정화하는 데 사용된다. 소음기는 자동차 및 엔진에 의해 생성되는 소음을 줄이기 위해 사용되며, 건식 필터의 경우 굴뚝에서 사용되어 산업 현장에서 나오는 배기 가스에 존재하는 부유 입자를 감소시킴으로써 대기 오염을 방지할 수 있다.

[0003]

또한, 화학 제품, 고무, PVC 및 바칼라이트(Bacalite) 등의 화학 산업에서 배출되는 배출물에 존재하는 특정 오염 물질이나 특정 화학 물질을 감소시키기 위해 공기 청정기를 사용하는 방법이 공지되어 있다.

[0004]

또한, 공지된 전기 에너지의 도움으로 작동되는 일부 오염 감소 장치에 의해 오염을 감소시킬 수 있는 것으로 알려져 있다.

[0005]

상기 언급된 종래 기술과 관련된 단점 중 하나는, 기존의 필터는 오염 물질, 예컨대 배기 가스로부터 나온 부유 입자 및 유해 가스, 오일 방울을 완전히 제거하지 못한다는 것이다.

[0006]

종래 기술과 관련된 또 다른 단점은, 기존의 필터가 배기 가스로부터 나온 화학적 연무 및 오일 방울을 완전히 제거하지 못한다는 것이다.

[0007]

종래 기술과 관련된 또 다른 단점은, 기존의 필터가 배기 가스로부터 나온 열을 제거하지 못한다는 것이다.

[0008]

따라서, 배기 가스로부터 나온 오염 물질을 제거하고 상기 단점을 극복할 수 있는 필터 장치를 개발 및 제공할 필요가 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009]

본 발명의 목적은, 배기 가스로부터 나온 오염 물질을 제거할 수 있는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치를 제공하는 것이다.

[0010]

본 발명의 또 다른 목적은, 공기, 소음 및 열과 관련한 최대 오염 수준을 감소시킬 수 있는 다목적 대기 오염

방지 및 열 저감 장치를 제공하는 것이다.

- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은, 가동부가 없음으로 인해 긴 사용 수명을 갖는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치를 제공하는 것이다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은, 전기, 전자, 공압, 수문학적 에너지 또는 기타 유형의 에너지와 같은 어떠한 원동력도 사용하지 않는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치를 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은, 콤팩트하면서 기존의 시스템에 용이하게 장착될 수 있는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치를 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은, 주변 환경의 전체적인 오염을 줄이고 보다 청정한 환경을 제공할 수 있는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치를 제공하는 것이다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 지구 온난화를 감소시키는 데 도움이 되는 다목적 공기 오염 방지 및 열 저감 장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0016] 상기 목적들은 본 발명에 따라 제공되는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치에 의해 해결되며, 상기 장치는 스탠드로 고정되고 그 안에 여과용 액체를 저장하도록 구성된 탱크, 필터층을 구성하는 한편 탱크 내부의 바닥에 제공되는 적어도 하나의 자갈층, 탱크의 바닥을 관통하여 오염 물질이 포함된 배기 가스를 탱크 내로 진입시키도록 구성된 적어도 하나의 유입 투브, 유입 투브의 위쪽에 제공되고 천공부를 구비하며 탱크의 바닥 단부 근처에서 오염 물질이 포함된 배기 가스를 방출하도록 구성된 대응 인버트 투브, 탱크의 상단부에 제공되는 액체 충전 투브, 탱크의 바닥에 고정되는 한편 탱크 내의 액면(liquid level)을 표시하도록 구성된 액면계, 탱크 내 액면의 위쪽에 배치되는 적어도 하나의 거즈 필터층, 탱크의 상단부 근처에 제공되고 크린 배기 가스의 배출을 용이하게 하기 위한 배출구를 포함한다.

### 발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따라, 상기 언급된 종래 기술들이 가진 문제점을 해결할 수 있는 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치가 제공된다.

### 도면의 간단한 설명

- [0018] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다목적 오염 방지 및 열 저감 장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 장치의 정단면 투시도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해, 본 발명에 따른 다목적 공기 오염 방지 및 열 저감 장치는 다수의 특정 세부 사양으로 본 명세서에서 설명된다. 그러나, 이러한 특정 세부 사양은 예시적인 것으로서, 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 취급되어서는 아니된다. 본 명세서 전반에 걸쳐 등장하는 용어인 "포함한다"는 구체적으로 명시된 구성요소, 정수 또는 단계, 또는 구성요소의 그룹, 정수들 또는 단계들의 포함을 포함하지만, 그외의 다른 구성요소, 정수 또는 단계 또는 구성요소의 그룹, 정수들 또는 단계들을 배제하지 않는다는 것을 의미하는 것으로 이해될 것이다.

- [0020] 도면을 참조하면, 도 1은 본 발명에 따른 다목적 대기 오염 방지 및 열 저감 장치를 도시한다. 상기 장치는 요건에 적합한 임의의 형상 및 크기의 탱크(1)를 포함하는 한편, 스탠드(2)가 제공됨으로써, 차량 엔진, 공장 굴뚝 및/또는 임의의 다른 오염 발생 장치에 본 장치를 고정하도록 구성된다. 여과용 액체(3)는 필터링의 목적으로 탱크(1)에 제공된다. 적어도 하나의 자갈층(4)이 탱크(1) 내부의 바닥에 제공된다. 자갈층(4)은 필터의 역할을 하도록 기능하며, 오염 물질이 포함된 배기 가스의 필터링을 위해 제공된다. 탱크의 바닥을 관통하는 적어도 하나의 유입 투브(5)가 탱크(1) 내에 배치됨으로써 배기 가스의 탱크(1) 내 유입을 허용하도록 구성된다. 유입 투브(5)는, 투브의 개방 단부가 탱크(1) 내의 액면 위쪽에 유지되도록 하는 형태로 탱크(1) 내에 배치된다. 인버트 투브(6)는 유입 투브(5)의 위쪽에 제공됨으로써, 자동차 엔진 및/또는 공장 굴뚝으로부터 수용된 오염 물질이 함유된 배기 가스가 자갈층(4)을 거쳐 탱크(1)의 바닥 단부 부근에서 방출되도록 구성된다. 인버트 투브

(6)는 탱크(1)의 내부 표면에 고정된다. 오염 물질이 함유된 배기 가스는 탱크(1)에 충전된 여과용 액체(3)를 통과한 다음 탱크(1)에 배치된 자갈 필터층(4)을 통과한다. 배출구(7)는 여과/정화된 배출 가스/연기/공기의 배출을 위해 탱크(1)의 상단 근처에 제공된다.

[0021] 인버트 투브(6)의 하단부 근처에는 천공부(8)가 제공됨으로써, 내부에 충전된 액체(3)를 갖는 탱크(1) 내로 배기 가스가 통과할 수 있도록 구성된다. 천공부(8)는 인버트 투브(6)의 하단부에 제공되며, 자갈층(4)이 탱크(1) 내에 채워지는 높이까지 제공된다. 천공부(8)는 거즈 필터(9)로 덮힌다. 일실시예에서, 상이한 크기를 갖는 다수의 자갈층(4)이 탱크(1)의 하부에 제공될 수 있다. 일실시예에 따르면, 자동차 엔진 또는 공장 굴뚝 등의 사용자 요구에 적합하도록, 유입 투브(5)의 위쪽에 제공되는 대응 인버트 투브(6)를 구비한 다수의 유입 투브(5)가 제공될 수 있다.

[0022] 액체 충전 투브(10)가 탱크(1)의 상단에 배치되어 액체(3)를 탱크(1) 내의 일정 레벨까지 충전시킴으로써, 자갈층(4), 거즈 필터(9) 및 기타의 필터들이 전부 액체(3) 내에 잠기도록 구성된다. 액체 충전 투브(10)는 탱크(1)의 상단부를 관통하는 한편, 탱크에 제공된 액체(3)에 잠기도록 구성된다. 액체 충전 투브(10)의 상단부에는 뚜껑(11)이 기밀하게 덮여있다.

[0023] 액면계(12)가 탱크에 제공됨으로써, 필요에 따라 액체(3)를 충전하여 탱크(1) 내의 액면을 유지하도록 구성된다. 액면계(12)의 하부에는 배수 밸브(13)가 제공됨으로써, 오염된 액체(3)를 탱크(1)로부터 배출하도록 구성된다. 필요에 따라 신선한 액체(3)가 탱크(1) 내에 채워진다.

[0024] 일실시예에서, 유입 투브(5)의 하단부는 매니폴드(도시되지 않음)와 연결됨으로써, 유입 투브(5)가 자동차 엔진 또는 공장 굴뚝 등의 배기 포트(도시되지 않음)와 연결된 호스 파이프(미도시)와 연결되도록 구성된다.

[0025] 일실시예에 따르면, 적어도 하나의 제2거즈 필터층(15)이 탱크(1) 내 액면(3) 위쪽에 배치된다. 또 다른 실시예에 따르면, 복수의 거즈 필터층(15)이 액면(3) 위쪽에 배치된다.

[0026] 여과용 액체는 배출 가스에 포함된 오염 물질을 흡수할 수 있는 액체, 예컨대 물 또는 냉각제를 포함한다. 따라서, 이러한 액체는 배기 가스에 존재하는 부유 입자와 같은 불순물을 흡수하는 한편, 열 및 소음을 감소시킨다. 액체는 또한 용해된 유해 가스 또는 입자, 예컨대 일산화탄소 또는 배기 가스에 존재하는 기타의 가스를 흡수한다.

[0027] 일실시예에서, 예컨대 배기팬 또는 송풍기(도시되지 않음)와 같은 흡입 장치가 유입 투브(5) 또는 배출구(7)와 함께 제공됨에 따라, 장치가 그 입구 및 출구에서 압력차의 원리에 따라 작동됨으로써 압력차를 생성하도록 구성된다.

[0028] 본 장치는 자동차 엔진, 공장 굴뚝 등과 같이 오염을 줄여야 하는 곳의 출구에 설치된다. 오염 물질이 포함된 배기 가스는 유입 투브(5), 인버트 투브(6)를 통해 장치의 탱크(1) 내로 유입된 다음, 거즈 필터(9)를 통과하여 탱크(1)에 함유 된 액체(3)를 통과하도록 구성된다. 따라서, 배기 가스는 지그재그식 통로 및 다양한 필터, 즉 자갈 필터층(4), 거즈 필터(9), 액체(3) 및 다시 제2거즈 필터(15)를 통과하여 여과된다. 따라서, 크린 배기 가스가 장치에서 배출된다. 실제로, 배기 가스는 먼저 유입 투브(5)에서 위쪽으로 이동한 다음 아래쪽으로 이동하여 인버트 투브(6) 내의 액체(3)를 통과한다. 그런 다음, 배기 가스는 인버트 투브(6)의 하단부에 제공된 천공부(8)를 통해 자갈 필터층(4)으로 들어가는데, 천공부(8) 주변에는 거즈 필터(9)가 제공된다. 그런 다음, 배기 가스는 여과용 액체(3)를 통과하고 거즈 필터(15)를 다시 거친 다음 위쪽으로 이동하여 여과된 크린 배기 가스로서 나오게 된다.

[0029] 본 장치를 사용함으로써 오염 수준이 다음과 같이 감소함을 확인하였다.

[0030] ■ 연소된 연료에서 방출되는 입자: 70 ~ 80 %

[0031] ■ 대기 오염: 60 ~ 90 %

[0032] ■ 그린 하우스 가스: 60 ~ 70 %

[0033] ■ 소음 공해: 70 ~ 80 %

[0034] ■ 배기 가스의 열 저감: 60 ~ 70 %

[0035] 본 발명의 특정한 구현에 대해 예시적인 실시예를 참조하여 설명하였다. 그러나, 본 설명은 제한적인 의미로 해석되지 않는다. 즉, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자에게 명백한 예시적인 실시예들 및 본 발명의 또 다른

실시예의 다양한 수정들도 본 발명의 사상 및 범위 내에 있는 것으로 간주된다.

## 도면

### 도면1

