

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B01D 47/00

(45) 공고일자 1995년05월24일
(11) 공고번호 특1995-0005498

(21) 출원번호	특1992-0006214	(65) 공개번호	특1993-0019254
(22) 출원일자	1992년04월14일	(43) 공개일자	1993년10월18일
(71) 출원인	이대성 서울특별시 강남구 논현동 258 한신아파트 A-106호 최수홍 제주도 서귀포시 토평동 511		
(72) 발명자	이대성 서울특별시 강남구 논현동 258 한신아파트 A-106호 최수홍 제주도 서귀포시 토평동 511		
(74) 대리인	손은진		

심사관 : 김영우 (책자공보 제3985호)

(54) 샤워터널식 배기가스 정화장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

샤워터널식 배기가스 정화장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 부분절취된 사시도.

제2도는 제1도의 단면도.

제3도는 제2도의 "A"부 상세도.

제4도는 본 발명의 다른 실시예의 단면도.

제5도는 제4도의 "B"부 상세도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|--------------|-------------|
| 1A : 가지관 | 1B : 가지관 |
| 2A : 분배파이프 | 10A : 제1배기관 |
| 10B : 제2배기관 | 12A : 노즐홀 |
| 12B : 확산분사노즐 | 12N : 노즐 |
| 14B : 배플 | 20 : 배출관 |
| 22 : 저수조 | 30 : 탱크 |
| 30A : 공급부 | 40 : 펌프 |
| B : 배플 | D : 드레인관 |
| F : 필터부 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 빌딩이나 산업시설등의 배기가스를 특수방법의 수처리를 통해 정화시키는 샤워터널식 배

기가스정화장치에 관한 것으로, 보통의 수처리 과정에서 발생하는 배기지장현상이 없고 강제배기가 필요없는 탁월한 배기능력과 정화능력을 동시에 수행하는 샤워터널식 배기가스 정화장치에 관한 것이다.

종래의 배기가스 정화장치에는 필터트랩이나 촉매, 전기집진 시설등을 이용하는 건식 정화장치와 쿨링타워등과 같은 인공우 터널을 통과토록 하는 습식정화장치 등으로 대별되나, 건식정화장치는 정화능력에 한계가 있을뿐 아니라 수명이 짧고 전기 집진시설등의 경우 장치비용이 많이드는 단점이 있고, 인공우 등을 이용하는 수처리방식의 습식정화장치 등은 배기를 차단하는 배기지장현상 때문에 강제배기가 필요할뿐 아니라 강제배기를 한다해도 인공우 터널의 길이에 한계가 있어 정화능력 또한 제한을 받을 수밖에 없는 단점이 있다.

그러나 본 발명은 이러한 단점과 문제점들에 구애됨이 없이 수처리를 통해 배기가스를 완전 정화토록 한 샤워터널식 배기가스 정화장치를 제공함에 그 목적이 있는 것으로, 장치비용이 비교적 적게들 뿐 아니라 수명이 길고 유지운전비가 적게드는 경제적 장점이 있다.

이상과 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 원통형 제1배기관의 내주연에 일정등간격으로 링형태의 가지관을 배열하되 가지관의 내측 연부에 노즐 접속홀을 나사체결 방식으로 천공하고, 샤워분사노즐을 원통형 배기관의 전방중앙을 향하게 경사각도를 유지하여 각각 결합시킨다.

그리고, 이 배기관 내주연에 일정등간격으로 설치된 링형태의 가지관들은 서로가 연결, 연통되도록 배기관 내벽의 길이를 따라 분배파이프를 가지며, 이 분배파이프 배기관의 대체로 중앙부 외부로 돌출되어 상기 배기관의 저부에 설치된 드레인관과 연결된 탱크와 필터를 거쳐 펌프로 공급되는 급수관과 연결한다.

그리고 배출방향 최전방에 상기 구조와 같은 별도의 바이패스라인을 갖는 제2배기관을 접속하되 이 제1 및 제2배기관 사이에는 제1배기관으로부터의 분사수 침입을 방지하는 배플을 개재 설치하고 이 제2배기관의 배출 방향에 연속해서는 저부 저수조를 두어 제2배기관의 노즐로부터 분사된 물이 중화제 투입용 탱크에 저장되도록 하고 이 물은 중화되어 제2배기관의 펌프에 의해 급수관과 분배파이프 및 링형태의 가지관을 거쳐 노즐로 분사되는 바이패스라인을 갖는다.

본 발명의 또 다른 실시예는 대체로 본 발명과 동일구조를 갖되 원통형 배기관 내벽둘레를 따라 링 형태의 가지관에 설치된 중앙집중식 샤워분사 노즐과는 정반대로 확산형 샤워분사노즐을 배기관의 중심부에 설치하여 노즐로부터 분사된 분사수가 원통형 배기관의 내벽을 향해 확산분사되도록 한 것이다.

제1실시예 및 제2실시예들로 주어진 부수도면을 참고로한 다음 설명에 의해 좀더 명확하게 알 수 있게 될 것이다.

제1도는 본 발명의 부분절취된 사시도이고, 제2도는 제1도에 따른 본 발명의 작동상태를 설명하기 위한 단면도로서, 원통형 제1배기관(10A)의 내주연에 일정등간격으로 링형태의 가지관(1A)을 설치한다. 본 발명에 있어서, 가지관의 수와 배기관 길이는 특별히 제한되지 않으며, 이때 가지관(1A)은 링형태의 내측연부에 노즐홀(12A)을 전둘레에 걸쳐 나사체결 방식으로 천공하여 노즐(12N)을 결합시킴으로써 샤워분사 각도가 원통형 제1배기관(10A) 중앙으로 집중되도록 한다.

그리고, 상기 가지관(1A) 각각은 어느 일측에 걸쳐 분배파이프(2A)로 연통되어 있으며, 이 배기관(10A)의 대체로 중앙위치에 관통연결설치되는 급수관(3)으로 상기 분배파이프 및 가지관으로 물을 공급하도록 구성하되, 상기 배기관의 저부에 설치된 드레인관(D)과 연결된 탱크(30)와 필터부(F)를 거쳐 펌프를 통해 상기 급수관으로 바이패스라인을 형성한다.

그리고, 이 배기관(10A)의 전방 및 후방에는 매연의 진입부(도시안됨) 및 배출관(20)과 연결시키기 위한 플랜지부(10f)가 형성되고, 최전방에는 저부에 저수조(22)를 함몰형성한 배출관(20)을 수직 또는 수평 설치하되 이 제1배기관(10A)과 배출관(20)사이에는 전방 측 제1배기관과의 사이에 배플(B)을 개재한 상태에서 가지관(1A) 및 분배파이프(2A) 등 같은 구조를 가지는 제2배기관(10B)을 연결설치한다.

이때 제2배기관의 분사수는 배출관(20)의 하부 저수조(22)를 걸쳐 물탱크(30)와 드레인관을 통해 필터부(F)에서 걸러진 물이 펌프(40)에 의해 급수관(3)으로 상기 링형태의 가지관(1A)에 송수되게 하기 위한 급수관(3)과 연결, 별도로 바이패스 되도록 구성되어 진다.

이때 제2배기관의 탱크에는 중화제 공급구(30A)를 형성하여 배기가스 유독성 여하에 따른 중화제를 투입하게 한다.

한편, 반복사용하여 산성화된 폐수는 알칼리성 중화제 투입으로 반복사용기간을 좀더 길게 할 수 있을뿐아니라 필요한 경우는 진공농축기(Vacuum Concentration device)를 사용, 수증기를 발생시켜 응축기(Codenser)로 액화시킴으로써 증류수로서 다시 깨끗한 물로 변환, 재사용할 수도 있으며, 물에 잘 용해되지 않는 유독성물질 예를들어 녹스(NOX)등은 암모니아 중화제등을 제2배기관(10B)의 탱크(30)에 공급구(30A)를 통해 주입시켜 증으로써, 2차에 걸쳐 배기가스 정화 작용으로 완전히 정화시킬 수 있게 한다.

이상과 같은 본 발명의 작동상태를 살펴보면, 빌딩이나 산업시설등의 농도질은 매연 배기가스가 제1 배기관(10A)에 유입되어지면서 펌프(40)에 의해 탱크(30)의 물이 필터부(F)에 정화되어 고압으로 급수관(3)을 통해 분배파이프(2A) 및 각 가지관(1A)으로 보내어짐과 동시에 수많은 노즐(12N)을 통해 분사되어지는데, 이때 분사되는 물은 노즐전방 제1배기관(10A) 중심을 향하여 각각의 노즐로부터 일정 압력과 속도로 분사됨으로써 이 배기관(10A)내에 진입한 배기가스를 동반하여 중앙으로 집중시킬뿐 아니라 각각의 노즐로부터 분사된 물이 샤워커튼을 형성하면서 이 배기관(10A) 일정 중심부에서 하나로 합쳐질 때 물속에 함침되면서 배기가스중에 함유된 기체 또는 미립자 성분의 유해물질들을 액화시켜 물에 용존되게 하며, 다단계의 샤워커튼에도 불구하고 각각의 노즐로부터 분사되는 물의 속

도와 분사에너지가 릴레이식으로 마치 도미노 현상처럼 연결되기 때문에 샤워터널의 길이가 아무리 길어도 배기가스는 노즐의 분사속도에 비례하여 샤워터널을 빨리 통과함으로써 배기를 오히려 촉진시키는 역할을 하게 된다.

이때 분사된 물은 제2배기관(10B)과의 사이에 설치된 배플(B)에 의해 통과되지 못하고 배기만시키는 상태가 되며, 제1배기관(10B)의 물은 드레인관(D)을 통해 다시 탱크(30)로 보내어져 필터(F)로 걸러져서 순환작용된다.

한편 1차로 정화된 제1배기관(10A)으로부터의 배기가스는 제2배기관(10b)으로 유입되어져 상기와 같은 가지관(1A)의 노즐(12N)로 분사되는 중화제가 섞인 물에 의해 중화제 특성에 따른 유독성 물질을 중화처리하여 완전정화 배기 처리하게 한다.

이때 배출관(20)의 저수조(22)에서 드레인관(D)을 통해 탱크(30)로 유입되어 필터부(F)를 거쳐 펌프(40)에 의해 급수관(3) 및 분배 파이프(2A)와 가지관(1A)을 거치는 일련 작용은 같으나 탱크(30)의 중화제 공급구(30A)를 통해 필요에 따라 즉 배기가스의 주성분에 따른 중화제를 투입할 수 있게 한 것이다.

본 발명의 제2실시예의 구성 및 작동의 경우 상기 제1실시예에서와 동일한 부분은 다시 설명하지 않기로 한다.

제4,5도에 따른 본 발명의 제2실시예의 특이한 구성은 각각의 원통형 제1 및 제2배기관(10A,10B) 중심부에서 휘어진 선단부를 가지는 가지관(1B)을 일정한 간격으로 직립설치하되 이 배기관의 내벽전 둘레를 향하여 물이 확산 분사되게한 확산분사노즐(12B)을 가지며, 이 각각의 가지관은 탱크(30)의 물이 필터부(F) 및 펌프(40)로 압송되는 급수관(3)으로부터 분배파이프(2B)에 의해 연통 구성된다.

이와같이 구성된 확산형 샤워터널식 배기가스 정화장치는 노즐(12B)이 제1 및 제2배기관(10A,10B) 중심부에 각각 위치되어 노즐(12B) 전방 배기관(10A,10B)내벽 전둘레를 향하여 물을 확산, 분사하게 되는데 이때 배기관(10A,10B)내에 진입한 배기가스는 확산형 노즐(12B)에서 분사되는 물과 동반하여 배기관 내벽 전둘레를 향하여 같이 확산하면서 골고루 분산하게 되며 물을 따라 배기관(10A,10B) 내벽을 타고 흐르게 된다.

이때 배기가스의 속도는 중앙집중식 샤워분사때 보다는 느려지는 경향이 있으나, 대신 샤워터널 체류시간이 그 만큼 더 길어지게 되고 배기가스가 골고루 분산되는 관계로 정화능력이 더 뛰어나기 때문에 배기의 상태 여하에 따라 완전연소등 기능이 좌우되는 버너 디바이스(Burner Device)를 쓰지않는 유독성 가스배출장소 또는 터널이나 지하차도 및 지하공간등의 유해가스등을 지속적으로 정화하는데 적합한 장점이 있다.

한편, 본 발명의 배기관은 그 단면 형상이 원형에만 한정되지 않고 정방형의 각체나 부정형의 각체라도 본 발명의 요지에 속하며 기능과 필요에 따라 물분사 노즐의 나선형 배치 및 다양한 설계변경 적용 역시도 본 발명요지의 종속기술에 해당한다.

이상과 같이 구성되고, 작동되는 본 발명은 빌딩이나 산업체등에서 대량으로 유출되는 농도질은 유해 배기가스가 속도에너지를 갖던 갖지 않던 관계없이 배기를 촉진시키면서 유효하게 적용되어 샤워터널 내에 형성된 샤워커튼을 통과하는 동안 배기가스중의 유해물질이 물에 함침정화되게 한 후 배기시키게 한 것으로, 별도의 강제배기를 위한 팬의 구동이 필요없이 원활한 배기와 정화작용을 함으로써 산업화에 따른 심각한 대기 공해요인을 해결하는 효과가 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

원통형 제1배기관(10A)의 내주연내 일정등간격으로 링형태의 가지관(1A)을 배열하되 가지관 내측연부의 배기촉위치에 노즐(12A)을 전둘레에 걸쳐 나사체결식으로 천공하여 제1배기관(10A)의 중심부를 향하도록 노즐(12N)을 설치하여 분사수가 노즐 전방의 배기관 중앙으로 집중되게 하며, 이 가지관 각각이 연통되는 분배파이프(2A)의 중앙위치에는 배기관 저부 드레인관(D)으로 환송되는 물이 탱크(30) 및 필터부(F)와 펌프(40)를 거쳐 압송되는 급수관(3)을 연결하고, 이 제2배기관의 후방으로는 분사수 유출방지용배플(B)을 가지며 이 후방으로 저부에 저수조(22)를 가지며 수직설치된 배출관(20)을 위치시키되 상기 제1배기관(10a)과 배출관 사이에는 보다 축소된 길이에 가지관을 배열한 제1배기관의 구성과 동일한 제2배기관(10B)을 연결설치되며, 저수조(22)의 드레인관(D)과 연결된 탱크(30)에는 중화제 공급구(30A)를 구비하여서 된 것을 특징으로 한 샤워터널식 배기가스 정화장치.

청구항 2

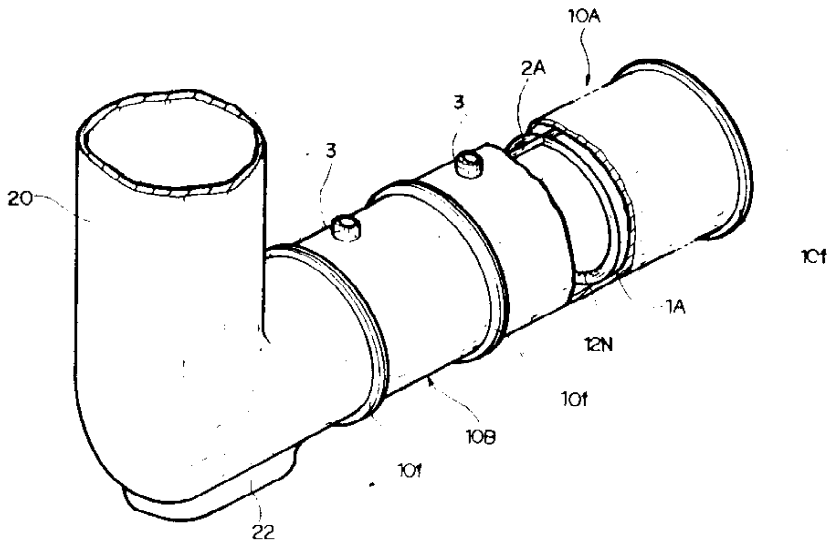
제1항에 있어서, 원통형 제1 및 제2배기관(10A,10B)의 일정간격으로 배치되는 노즐은 확산분사노즐(12B)으로써, 분배파이프(2B)로 연통되어 직립설치된 가지관(1B)의 휘어진 선단부에서 배기관의 중심에 위치됨과 동시에 이 확산분사노즐의 뒤쪽에는 전방으로 오목한 배플(14B)이 가지관(1B)에 고정위치됨을 특징으로 한 샤워터널식 배기가스 정화장치.

청구항 3

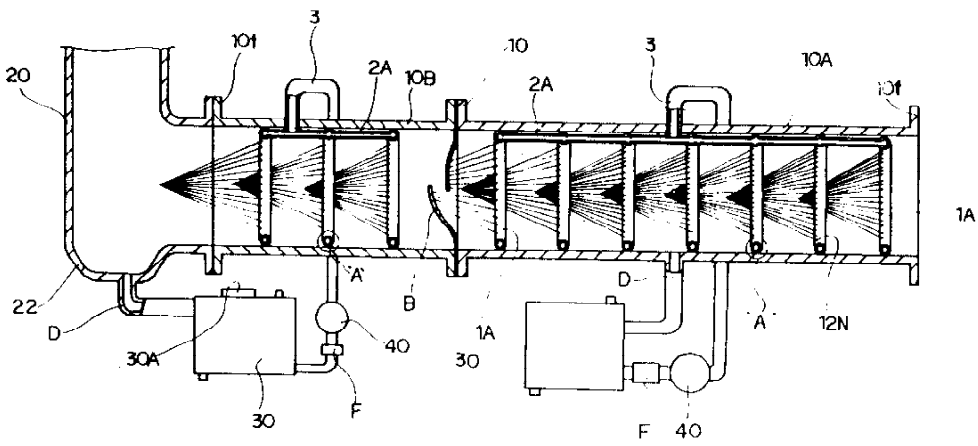
제1 및 2항에 있어서, 배출관(20)은 배기관(10A,10B)에 수직 또는 수평설치됨을 특징으로 한 샤워터널식 배기가스 정화장치.

도면

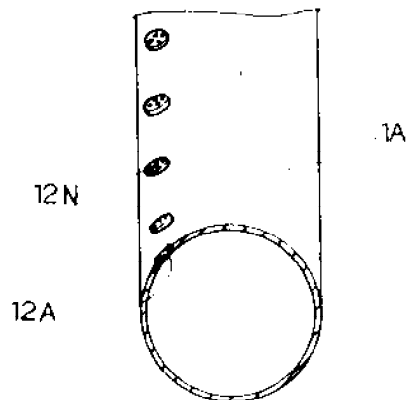
도면1



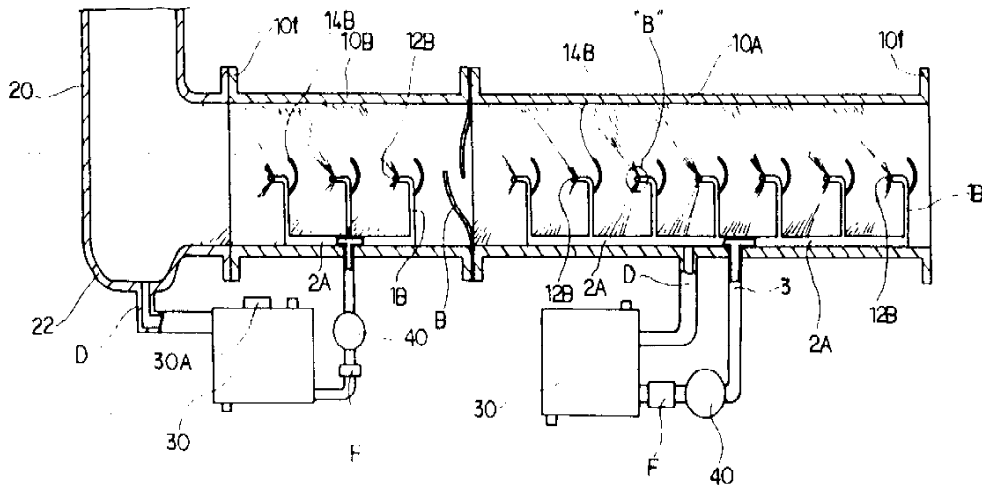
도면2



도면3



도면4



도면5

