

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
F23H 11/00

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0200407

(24) 등록일자 1999년03월 10일

(21) 출원번호	10-1992-0009886	(65) 공개번호	특1993-0000884
(22) 출원일자	1992년06월08일	(43) 공개일자	1993년01월16일
(30) 우선권주장	P4119405.5 1991년06월10일 독일(DE)		
(73) 특허권자	뇌엘 크 운트 크 압펠테크닉 게엠베하	볼후람 슈나벨	
	독일연방공화국 웨-4040 노이스 1 율리헤르 란드슈트라세 101		
(72) 발명자	프리드리히 크리거		
	독일연방공화국 웨-8700 빌츠불그 페트리니슈트라세 38		
(74) 대리인	김태원		

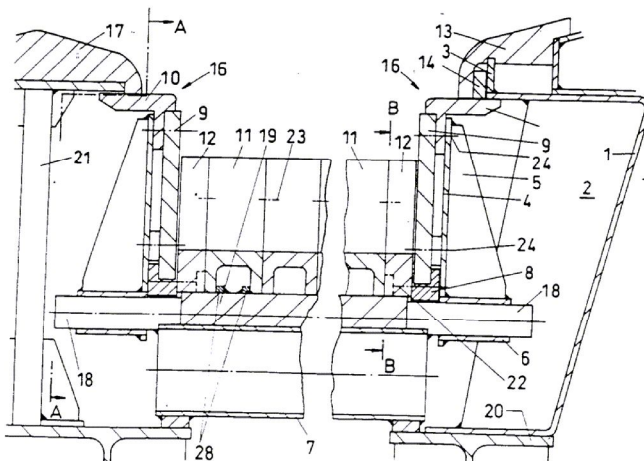
심사관 : 서재엽

(54) 소각로 화격자의 측벽 안내장치

요약

본 발명은 번갈아 가며 가동 및 고정 화격자봉 홀더 위에 느슨하게 놓이고 따라서 수직 방향으로 숙여질 수 있는 화격자봉들로 구성된 추력 화격자를 갖춘 소각로에 관한 것이다. 수평 방향으로 화격자봉이 각 화격자봉 홀더상에 고정되며, 이웃한 화격자봉들은 서로 연결되며, 고정 화격자봉 홀더의 외각 화격자봉은 구동체와 연결되며, 구동체는 열팽창시 측면 방호벽을 소각로벽 쪽으로 민다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

소각로 화격자의 측벽 안내장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 소각로의 횡단면도.

제2도는 제1도의 소각로를 절단선 A-A에 따라 절단해 보인 측면도.

제3도는 제1도의 절단선 B-B를 따라 절단해 보인 구동체의 측면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 소각로벽	3 : 지지장치
7 : 홀더	12,27 : 화격자봉
18 : 측	19 : 지지체
25 : 개구부	26 : 홀더

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 고정된 화격자봉(火格子棒) 홀더(holder)와 이동 가능한 화격자봉 홀더 위에 설치되는 화격자봉들이 있는 소각로의 추력(推力)화격자, 측방안내장치, 그리고 소각용 화격자의 밀폐장치에 관한 것이다.

쓰레기 소각 시설에서는 여러 가지 소각용 화격자들이 사용되고 있다. 비교적 큰 규모의 소각 시설에서는 인장력(引張力) 화격자나 압력 화격자가 종종 사용된다.

비인장력 화격자나 비압력 화격자의 경우에는 일반적으로 화격자봉이 사용되는데, 이것은 측방으로 팽창 유극(遊隙)을 갖는다(DE-A1-26 52 475). 이 팽창 유극은 화격자의 전체 폭에 걸쳐서 일반적으로 불균일하게 분포된다. 화실벽이 있는 쪽에는 대체로 또 공기 틈새가 팽창 유극으로 되어 있다. 이러한 공지의 화격자에서 공기 틈새는 소각물에 하부 공기를 공급하는 것을 통제할 수 없게 만든다.

소각 공기 공급을 통제하지 못하거나 소각로의 대기 압력을 제어할 수 없는 문제 외에도 소각물이 틈새로 떨어져 화격자 아래에 재가 생기고, 화격자 아래에 있는 부품들이 고열을 받게 되는 것을 자주 볼 수 있다.

또 큰 문제는 낮은 온도에도 녹는 비철 금속 쓰레기가 그러한 틈새를 통해 화격자봉들 사이로 흘러들거나 예를들어 또 고철도 화격자봉 사이에 녹아 붙어 화격자봉을 움직일 수 없게 만드는 것이다.

따라서 측면을 밀링 평삭한 화격자봉들을 나사와 같은 개별 결합도구를 통해 나란히 이어 틈새가 없는 소각용 화격자 표면을 형성한 바 있다(DE-A1-38 14 441).

화격자의 전진 추력 방향으로 이동될 수 있는 화격자봉들을 화격자의 횡방향으로 나란히 배열한 쓰레기 소각로용 전진 추력 화격자가 공지된 바 있다(CH-C-585 372). 이것의 화격자봉들은 틈새없이 탄성적으로 긴장되어 있다. 이 소각로에는 화격자의 측면을 막는 방호벽이 있으며, 이 방호벽도 나사 스프링에 의해 화격자봉에 밀착된다.

실제로는 그러한 방호벽이 소각로벽에 지지되어 있는 인장력 부여장치의 도움으로 화격자봉들을 압착하는 시스템이 알려져 있다. 여기서 인장력 부여장치는 다수의 힌지와 그 사이에 스프링력이 부여된 망원 경식 안내장치로 구성된다. 이것들은 방호벽과 소각로벽에 고정된다. 이 시스템은 그 부품들이 많은 관계로 구조 비용이 많이 든다.

그리고 모든 화격자봉들과 측면 방호벽들을 공동으로 탄성적으로 연결하는, 스프링력이 부여된 지주 요소들이 화격자봉들 사이와 옆에 부여하는 것이 제안된 바 있다(CH-C-619 764). 여기서 문제는 판스프링이 큰 온도 범위에 걸쳐서 그리고 화격자봉과 항장재(抗張材)의 열팽창에 따라 달라지는 압력 범위에 가능한 한 동일한 스프링력을 부여해야 하는 것이다. 이것이 보장되지 않는 것이다. 스프링 및 가동 봉재들은 높은 화실 온도와 필연적으로 생기는 소각물 찌꺼기에 노출된다.

EP-B-0 165 432를 통해, 기와 형태로 배열된 화격자봉들의 앞에 하부 공기 공급 슬롯이 있고, 측면 방호벽들이 항장재에 의해 공동으로 연결되며, 화격자봉들 사이에 팽창 상쇄를 위한 판스프링이 배치되어 있는 추력 화격자가 공지된 바 있다. 소각로벽에 부여된 밀폐용 형재는 측면 방호벽에 대해 규정된 유극을 가지기 때문에, 고정된 화격자봉 홀더의 열팽창이 가능하다. 이 시스템에서 이동 가능한 화격자봉의 순열이 어떻게 형성되어야 하고 측면 방호벽과 어떻게 상호 작용할 수 있는지에 대해서는 분명하게 언급되지 않았다. 하부 공기 공급을 통제하지 못하는 문제는 비교적 새로운 소각로의 경우에서만 해결되었다.

화격자봉들은 온도의 영향과 표면 마찰에 의해 마모되면 곧바로 더 이상 밀착되지 못한다. 항장재는 한 열의 화격자봉이 선행하는 열의 화격자봉에 내려앉지 못하게 함으로써, 화격자봉들의 상부 표면과 하부 표면 사이에 틈이 생긴다. 그밖에도 수리를 해야 할 경우에 날개의 화격자봉을 교체할 수도, 수미터 되는 항장재를 옆으로 쉽게 빼낼 수도 없게 된다.

따라서 본 발명의 목적은 고정된 화격자봉 열과 이동가능한 화격자봉 열의 화격자봉들에 가능한 한 간단한 방식으로 인장력을 부여하고, 개개의 화격자봉들 사이에 그리고 소각로벽 쪽으로 현저한 공기 틈새가 생기지 않도록 하는데 있다.

이 목적은 특허 청구범위 1항에 제시된 본 발명에 따라 달성된다.

그 하위 청구범위의 항들은 본 발명의 장점적인 구성예들을 보여준다.

공기가 화격자 표면 및 측벽 밀폐장치를 뚫고 들어오는 것을 제어하지 못하는 문제는, 고정 화격자봉 홀더와 가동 화격자봉 홀더 위에 번갈아 가며 느슨하게 놓이는 화격자봉들이 있는 소각로에서는 다음을 통해 해결된다. 각 화격자봉 홀더에는 고정 지지장치가 있으며, 추력 화격자의 적어도 한 쪽에는 소각로벽의 밀폐대와, 고정 화격자봉 홀더 위에 느슨하게 지지되어 있고 외각의 화격자봉과 연결된 구동체의 도움으로 이동할 수 있는 측면 방호벽으로 구성되는 화실 밀폐장치가 구성된다.

측면 방호벽 자체는 화격자봉 홀더를 느슨하게 감싸는 원통과, 이것과 나사체결되거나 용접된 지주벽으로 구성된다. 지주벽은 다시 밀폐대의 부분들과 평행하게 접면한 커버데, 마모 플레이트와 결합되어 있다. 이것들은 유극을 두고 구동체를 일체로서 포괄한다. 소각로벽쪽에 있는 외각 화격자봉은 폭이 가변적이며, 가열되지 않은 상태에서는 마모 플레이트에 유극을 두고 접합되어 있다.

예를들어 측면에 나사 체결을 통해 화격자봉들을 연결시킴으로써, 정확히 말해 서로 이웃한 격자봉 끼리만 연결시킴으로써, 예컨대 모든 화격자봉들을 동시에 고정시키는 항장재에 의한 인장력이 추력 화격자에 생기는 일 없이 빈틈없는 화격자 표면을 얻게 된다.

한 열에 연결된 화격자봉들은 본 발명에 따라 느슨하게, 추력 방향으로 일체를 유지하면서, 화격자봉 홀더 위에 놓인다. 이로써 이 화격자봉들은 그 지지점을 중심으로 가벼운 수직 낙하 운동을 할 수 있으며

그래서 항상 선행하는 화격자봉 위에 놓여 있을 수 있게 된다. 이로써 화격자봉 표면의 마모가 상쇄되고, 하부 공기가 통제할 수 없게 화격자봉 열을 통해 공급되게 하는 불필요한 틈새가 형성되는 것이 방지된다.

화격자봉들은 그 전체 표면으로 균일하게 마모되지 않고, 화격자봉 열을 따라 직선 형태의 홈을 만든다. 이로써 이동가능한 화격자봉 홀더의 일차적으로 직선 형태의 전진 추력 운동은 소각로의 운동이 증대되면서 점차적으로 사인곡선 형태의 화격자봉 헤드 운동으로 전환된다. 이 화격자봉의 운동 과정은 화격자봉이 화격자봉 홀더에서 수직 낙하 운동을 함으로써 가능해진다. 화격자봉들을 이런 식으로 고정시킴으로써 소각로를 사용하지 않을 때 낱알의 화격자봉을 교체하기가 쉬워진다.

외각의 화격자봉들은 화격자봉들이 전부 화격자봉 홀더 위에 놓인 후에 남는 마모 플레이트와 최외각 화격자봉 사이의 틈새를 폐쇄할 수 있는 크기를 갖는다. 이로써 화격자봉들이 제작시에 갖는 허용오차를 상쇄하게 된다.

소각로의 종방향으로 온도들이 상이할 수 있어서, 화격자봉들의 산출가능 팽창은 그 온도 비율에 맞추어야 한다. 고정점의 위치 선정을 통해 팽창은 좌측 또는 우측 소각로벽으로 정할 수가 있다. 고정점이 화격자봉 홀더의 한 쪽 끝에 지정되면, 그쪽편의 소각로 측에는 이동가능한 측면 방호벽이 없어도 된다. 이것은 그러나 폭이 매우 넓은 소각로의 경우에는 권할 만한 것이 못된다. 왜냐하면 그렇게 하면 마모시 화격자봉 열이 완전히 선행 화격자봉 열에 내려 앉는 것을 보장할 수가 없기 때문이다.

소각로벽 쪽으로 외각 화격자봉에 원형 조각 형태의 구동체가 나사연결되어 있으며, 이 구동체는 측면 방호벽의 틈새를 포착하며, 화격자봉 홀더에 유극을 두고 지지되어 있는 측면 방호벽의 화격자봉이 팽창할 때 위치 이동할 수 있다. 구동체의 형태는 화격자봉이 수직낙하 운동시에도 측면 방호벽의 위치이동을 확실하게 보장해 주게 되어 있다.

나란히 배열된 측면 방호벽들은 각각 고정 화격자봉 홀더 상에 지지되어 있다. 이것들 사이에 배치된 가동 화격자봉 홀더에는 그러한 구동체가 없다. 왜냐하면 그것들은 측면 방호벽들 사이에서 왕복 운동을 하기 때문이다.

화실 측의 측면 방호벽에는 마모 플레이트가 부여되어 있다. 이 마모 플레이트는 예컨대 주물 플레이트로 구성될 수 있다. 열팽창, 추력 화격자 상의 소각물과의 접촉, 그리고 가동 화격자봉 홀더상의 최외각 화격자봉과의 마모 접촉 등으로 인해, 그, 마모 플레이트는 때때로 교체해야 한다. 서두에서 언급했다시피, 마모 플레이트는 고정 화격자봉 홀더에서 다음 고정 화격자봉 홀더에까지 연장되어 있고, 그 부위에는 이웃한 마모 플레이트와 약간의 유극이 있다. 마모 플레이트의 대표적인 길이는 예컨대 600mm이다. 따라서 그 배치와 크기면에서 볼 때 교체하기가 용이하다.

소각로벽에서 화실을 측면에서 밀폐하기 위해 추가적으로 틈새테가 부여될 수 있다. 이 틈새테는 밀폐테에 의해 측방으로 일체로서 지지되며 측면 방호벽의 커버테의 표면상에 느슨하게 지지된다. 이러써 측면 방호벽은 열팽창시 위치 이동할 수 있고 그럼에도 불구하고 공기 밀폐를 성취할 수 있게 된다.

본 발명은 몇 가지 개략적인 도면을 통해 더 자세히 설명된다.

쓰레기 소각로의 화실(15)은 강철판 구조물(1)로 구성된 소각로벽(2)에 의해 외부와 차단되어 있다. 그 중 이동로를 갖춘 추력 화격자의 표면은 고정 화격자봉 홀더(7)상의 화격자봉(11, 12)과 가동 화격자봉 홀더(26)(제2도)의 화격자봉(27)에 의해 형성되며, 화격자는 그중 T형재(20)와 고정 화격자봉 홀더(7), 그리고 제1도에는 도시되어 있지 않은 가동 화격자봉 홀더로 구성되는 하부 구조상에 놓여있다. 도시된 추력 화격자의 우측 이동로는 한편으로는 소각로벽(2)과, 다른 한편으로는 중간 지주(21)와 경계를 이루고 있다. 고정 화격자봉 홀더(7)상에는 지지테(19)가 용접되어 있으며, 이것은 원통형태의 축(18)의 양쪽 끝과 연결되어 있다.

지지테(19)상에는 서로 나사(23)에 의해 연결되어 있는 화격자봉(11, 12)이 지지되어 있다. 축(18)위에는 지주벽(4)과 리브(rib)(5)가 용접되어 있는 원통(6)이 유극을 두고 지지되어 있다. 지주벽(4)은 커버테(10)의 받침 역할과 주철로된 마모 플레이트(9)의 지지물 역할을 한다. 이 양자는 지주벽과 함께 나사(24)에 의해 연결되어 있다. 서로 나사 연결된 부분(4, 9, 10)으로 구성된 이 일체의 측면 방호벽(16)은 조각으로 된 구동체(8)(제3도)에 의해 화격자봉(11, 12)과 일체를 형성한다. 구동체(8)는 나사(22)에 의해 화격자(12)에 고정된다.

소각로 벽(2)의 강철판 구조물(1)위에는 지지장치(3)가 용접되어 있다. 이것은 밀폐테(13)의 지지물로 이용된다. 밀폐테(13)와 커버테(10) 사이의 틈새는 밀폐테(13)와 지지장치(3)사이의 구멍에 느슨하게 설치된 틈새테(14)에 의해 폐쇄되어 있다. 화격자봉(11, 12)이 측방으로 팽창될 때 측면 방호벽(16)은 소각로벽(2)의 틈새테(14)와 밀폐테(13)에 대해 상대적으로 위치 이동하게 마련이다.

화격자봉(11)은 화격자봉 홀더(7)의 중간부분에 수평 방향으로 두 개의 정지장치(28)에 의해 고정되어 있다.

소각로의 중간 쪽으로 밀폐테(17)가 중간 지주(21)상에 설치되어 있다. 여기에서도 추력 화격자가 측방으로 측면 방호벽(16)에 의해 구획된다. 이 측면 방호벽(16)은 오른쪽 소각로쪽에 부여된 측면 방호벽과 동일하게 구성된다. 이와달리 또 밀폐테(17)와 커버(10)사이에 틈새테가 없게 할 수도 있다.

제2도에서는, 마모 플레이트(9)가 고정 화격자봉 홀더(7)상에 각각 지지되어 있으며, 그 길이가 고정 화격자봉 홀더(7)의 간격을 구획한다. 그 사이에 놓인 가동 화격자봉 홀더(26)위에는 화격자봉(27)이 있으며 마모 플레이트(9)앞에서 끝난다. 지주벽(4)의 길이는 마모 플레이트(9)의 길이의 두 배이다. 지주벽(4)은 고정 화격자봉 홀더(7)들 사이에서 접촉 접합부를 갖는다.

제3도는 구동체(8)를 나사(22)에 의해 화격자봉(12)에 고정시키는 것을 보여주고 있다. 이 화격자봉(12)과 나머지 모든 다른 화격자봉들은 원추 형태로 벌어진 개구부(25) - 지지테(19)와 일체가 되는 데 필요

한 것보다 더 넓게 - 가 있으며, 이로써 고정 화격자봉 홀더(7)의 지지테(19)상에 느슨하게 얹어 있게 되어 전방으로 기울어 질수 있게 된다. 약 500mm길이, 약 120mm의 두께, 약 24°의 조립각을 가진 화격자봉의 경우, 약 20mm의 화격자봉 표면 마모(= 부분적인 두께 감소)가 소각로 운동 진행에서 미리 고려되어 있다.

이렇게 해서 화격자봉은 6°까지의 각 변화와 기울기가 일어난다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

고정 및 가동 화격자봉 홀더(7,26)위에 번갈아 가며 느슨하게 화격자봉(11,12,27)이 놓이며, 화격자봉은 추력 화격자를 구성하며, 적어도 하나의 화격자봉이 각 화격자봉 홀더 상에서 수평으로 작용하는 고정점(28)을 가지며, 서로 이웃한 화격자봉들은 상호 연결되며, 화실(15)의 적어도 일측에 밀폐부를 가지며, 이 밀폐부는 밀폐테(13)와, 고정 화격자봉 홀더(7)상에 느슨하게 지지되고 외각 화격자봉(12)과 연결된 구동체(8)에 의해 위치이동 가능한 측면 방호벽(16)을 포함하는, 이러한 특성을 지닌 소각로.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 고정점(28)은 화격자봉 홀더(7,26)의 중간쯤에 놓임을 특징으로 하는 소각로.

#### 청구항 3

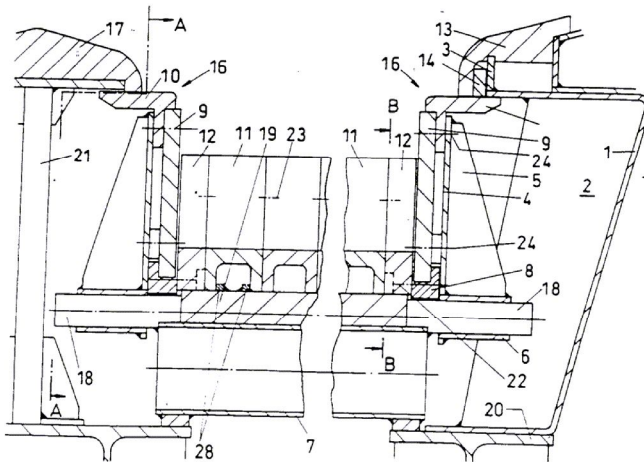
제1항에 있어서, 측면 방호벽(16)은 화격자봉 홀더(7)를 느슨하게 포괄하는 원통(6), 이것과 고정 연결된 지주벽(4), 커버테(10), 그리고 구동체(8)를 유극을 두고 일체로서 포괄하는 마모 플레이트(9)로 구성됨을 특징으로 하는 소각로.

#### 청구항 4

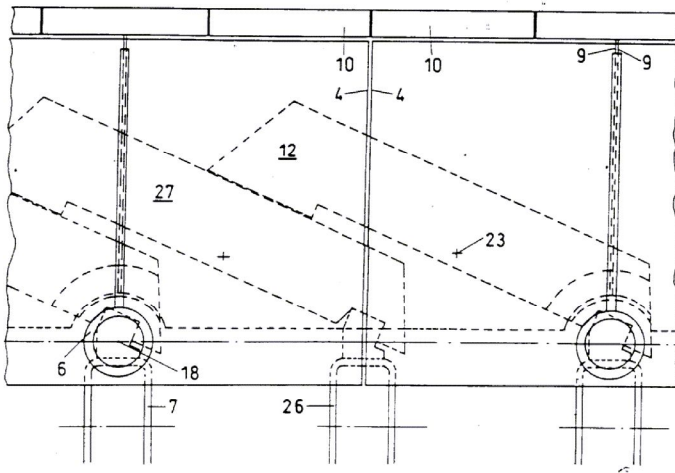
제1항에서 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 밀폐테(13)와 측면 방호벽(16) 사이의 틈새는 측면 방호벽 상에 느슨하게 놓인 틈새테(14)에 의해 밀폐됨을 특징으로 하는 소각로.

### 도면

#### 도면1



도면2



도면3

