(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.[7]
F23G 5/00

(45) 공고일자 2000년07월15일
(11) 등록번호 20-0189422
(24) 등록일자 2000년05월04일

(21) 출원번호	20-2000-0005221	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년02월25일	(43) 공개일자	

(73) 실용신안권자 주식회사영엔지니어링
서울특별시 마포구 망원동 386-2 양경회관 501
(72) 고안자 홍영기
서울특별시 마포구 서교동 411-18
(74) 대리인 이지연

심사관 : 서재엽

(54) 폐기물 처리 시에 발생되는 소각회를 처리할 수 있는장치를 구비하는 소각로

요약

본 고안은 하수 슬러지를 비롯한 일반 폐기물을 처리하기 위한 소각로에 관한 것이다. 본 고안의 한 특징에 따르면, 폐기물을 투입하기 위한 투입 장치와; 상기 폐기물 투입 장치에서 투입된 폐기물을 건조, 건류, 및 연소시키기 위한 1차 연소실과; 상기 1차 연소실에서 발생되는 불연소 가스를 완전 연소시키기 위한 2차 연소실과; 상기 2차 연소실에서 배출되는 고온의 가스로부터 열을 회수하기 위한 폐열 회수 보일러와; 상기 폐열 회수 보일러를 통과한 가스를 외부로 배출하기 전에 정화하기 위한 배기 가스 정화 장치와; 상기 1차 연소로의 하방에 배치되는 소각회 용융로를 포함한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 한 실시예에 따른 소각로를 개략적으로 도시하는 다이어그램이다.

도 2는 본 고안의 다른 실시예에 따른 소각로를 개략적으로 도시하는 다이어그램이다.

※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명※

12 : 폐기물 투입 장치

20 : 1차 연소로

24 : 소각회 용융로

30 : 2차 연소로

32 : 폐열 회수 보일러

242 : 산소 버너

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 하수 처리장에서 필연적으로 발생하는 하수 슬러지 및 일반 폐기물 등의 처리에 사용되는 소각로에 관한 것으로, 특히, 소각로에서 소각 처리 이후에 배출되는 발생되는 소각잔사인 소각회를 용융 처리하기 위한 장치에 관한 것이다.

하수 처리장에서 발생하는 하수 슬러지 및 일반 폐기물을 처리하는 소각로는 폐기물 투입구와, 그 폐기물 투입구에서 투입된 폐기물을 건조, 건류, 및 연소시키는 1차 연소실과, 상기 1차 연소실에서 발생되는 불연소 가스들을 완전 연소시키는 2차 연소실과, 그 2차 연소실에서 배출되는 고온의 가스로부터 열을 회수하기 위한 폐열 회수 보일러, 및 폐열 회수 보일러를 통과한 가스를 정화 및 외부로 배출하기 위한 배기 가스 정화 장치를 포함한다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

전술한, 종래 소각로의 1차 연소실 바닥에는 폐기물이 연소된 이후에 발생된 소각회들이 다량 존재한다. 이러한 소각회는 일반적으로 별도로 수거되어 매립되고 있다.

그러나, 기존에 사용되고 있는 소각로에서 배출되는 소각회는 중금속 또는 다이옥신류 등을 다량 포함하고 있기 때문에, 매립하는 경우에 2차 오염원이 된다. 뿐만 아니라, 소각재는 부피가 커서 매립하는데 상당한 경비가 발생한다.

본 고안의 목적은 전술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 소각로에서 발생되는 소각회의 부피를 감소시킴과 동시에, 무해화시킬 수 있는 소각로를 제공하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 고안의 한 특징에 따르면, 하수 슬러지를 비롯한 일반 폐기물을 처리하기 위한 소각로에 있어서, 폐기물을 투입하기 위한 투입 장치와; 상기 폐기물 투입 장치에서 투입된 폐기물을 건조, 건류, 및 연소시키기 위한 1차 연소실과; 상기 1차 연소실에서 발생되는 불연소 가스를 완전 연소시키기 위한 2차 연소실과; 상기 2차 연소실에서 배출되는 고온의 가스로부터 열을 회수하기 위한 폐열 회수 보일러와; 상기 폐열 회수 보일러를 통과한 가스를 외부로 배출하기 전에 정화하기 위한 배기 가스 정화 장치와; 상기 1차 연소로의 하방에 배치되어, 1차 연소로에서 발생되는 잔류 탄소분을 완전 연소하고, 회분을 용융시키는 용융로를 포함하는 소각로가 제공된다.

상기 1차 연소로의 하부에 배치되며, 폐열 회수 보일러를 통과한 고온 공기가 공급되는 노즐이 1차 연소로의 원주변을 따라 배치되는 것이 바람직하다.

상기 폐기물 투입 장치는 덕트에 의하여 1차 연소로의 상부와 연결되어 있으며, 폐기물 투입 장치와 덕트 사이에는 개폐 밸브가 설치되어 있다. 그리고, 폐기물의 이동을 용이하게 함과 동시에 1차 연소로에 투입되기 전에 폐기물의 온도를 증가시키기 위하여, 상기 덕트에는 고온 공기 공급관이 연결되어 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 고안의 한 실시예에 따른 소각로를 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

도 1에 도시된 소각로는 하수 슬러지를 비롯한 일반 폐기물을 소각로로 투입하기 위한 투입 장치(12)와, 이 폐기물 투입 장치(12)에서 투입된 폐기물을 건조, 건류, 및 연소시키는 1차 연소실(20)과, 상기 1차 연소실(20)에서 발생되는 불연소 가스를 완전 연소시키는 2차 연소실(30)과, 상기 2차 연소실(30)에서 배출되는 고온의 가스로부터 열을 회수하기 위한 폐열 회수 보일러(32), 상기 폐열 회수 보일러(32)를 통과한 가스를 정화 및 외부로 배출하기 위한 배기 가스 정화 장치(36)를 포함한다.

폐기물 투입 장치(12)는 덕트(16)에 의하여 1차 연소로(20)의 상부와 연결되어 있으며, 폐기물 투입 장치(12)와 덕트(16) 사이에는 개폐 밸브(14)가 설치되어 있다. 폐기물의 이동을 용이하게 함과 동시에 1차 연소로에 투입되기 전에 폐기물의 온도를 증가시키기 위하여, 이 덕트(16)에는 고온 공기 공급관(18)이 연결되어 있다.

1차 연소로(20)의 하부에는 폐열 회수 보일러(32)를 통과한 고온 공기가 공급되는 노즐이 그 원주변을 따라 배치되어 있다. 여기서 공급된 고온 공기는 1차 연소로(20)에서 발생된 연소 가스와 함께 2차 연소로(30)로 공급된다.

2차 연소로(30)로 공급된 다량의 분진을 함유하고 있는 연소 가스는 2차 연소로의 입구에 설치된 버너(314)에 의하여 완전 연소된다. 완전 연소된 연소 가스는 폐열 회수 보일러(32)를 통과하면서 열교환된다.

또한, 1차 연소로(20)의 최하부에는 유압 실린더(38)가 배치되어, 1차 연소로(20)에서 발생된 소각회를 그 1차 연소로(20) 하방에 배치된 소각회 용융로(24)로 이동시킨다. 소각회 용융로(24)에는 1차 연소로에서 연소된 이후에 발생된 소각회를 용융시키기 위하여 다수의 산소 버너(242)가 설치되어 있다. 또, 슬래그 용융로(24)의 하부에는 용탕 상태의 슬래그를 슬래그 저장소(28)로 배출하기 위한 도관(26)이 설치되어 있다.

도 2는 본 고안의 다른 실시예를 도시하는 도면으로서, 특히 연돌(37, 316)의 위치를 도시하고 있다.

이에 의하면, 폐기물 투입 장치에 의하여 소각로로 투입된 폐기물은 1차 연소로에서 건조, 건류, 연소 과정을 거치며, 이 때 발생된 불완전 연소 가스는 2차 연소로에서 완전 연소된다. 그리고, 완전 연소된 가스는 폐열 회수 보일러와 배기 가스 정화 장치를 통해 외부로 배출된다. 여기서, 1차 연소로에서 발생되는 소각회는 용융로에서 용융되어, 슬래그 형태로 배출된다. 또한, 2차 연소로에서 배출되는 고온의 가스는 폐열 회수 보일러를 거치면서 회수되어, 폐기물을 건조, 건류시키는데 사용됨으로써, 에너지 절감 효과를 기대할 수 있다.

또한, 하수 슬러지를 코크스 또는 무연탄과 함께 본 고안에 따른 소각로에 투입하는 경우에, 배기 가스가 슬러지와 코크스 또는 무연탄의 혼합층을 통과하게 된다. 이 때, 배기 가스에 혼입된 오염 물질은 코크스 또는 무연탄에 흡착되므로, 배기 가스에 포함된 중금속 등이 제거될 수 있다.

고안의 효과

전술한 바와 같은 구조에 의하면, 본 고안의 소각로의 1차, 2차 연소로에서 발생된 소각회의 부피가 절감될 뿐만 아니라, 소각회를 용융이라는 2차 처리를 행함으로써 무해화시키고, 또 건축자재로 재활용할 수도 있다.

또한, 종래의 소각 방식보다 1차 연소로의 화상 면적을 아주 작게 할 수 있다. 그리고, 소각회를 연소시킬 때 산소 버너를 사용함으로써, 배출 가스 용량이 현저히 감소함으로써, 배기 가스 정화 장치를 소형화할 수 있으므로, 경제성이 상당히 높다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

하수 슬러지를 비롯한 일반 폐기물을 처리하기 위한 소각로에 있어서,

폐기물을 투입하기 위한 투입 장치와;

상기 폐기물 투입 장치에서 투입된 폐기물을 건조, 건류, 및 연소시키기 위한 1차 연소실과;

상기 1차 연소실에서 발생되는 불연소 가스를 완전 연소시키기 위한 2차 연소실과;

상기 2차 연소실에서 배출되는 고온의 가스로부터 열을 회수하기 위한 폐열 회수 보일러와;

상기 폐열 회수 보일러를 통과한 가스를 외부로 배출하기 전에 정화하기 위한 배기 가스 정화 장치와;

상기 1차 연소로의 하방에 배치되어, 1차 연소로에서 발생되는 잔류 탄소분을 완전 연소하고, 회분을 용융시키는 용융로를 포함하는 것을 특징으로 하는 소각로.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 1차 연소로의 하부에 배치되며, 폐열 회수 보일러(32)를 통과한 고온 공기가 공급되는 노즐이 1차 연소로의 원주변을 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 소각로.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 폐기물 투입 장치는 덕트에 의하여 1차 연소로의 상부와 연결되어 있으며, 폐기물 투입 장치와 덕트 사이에는 개폐 밸브가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 소각로.

청구항 4

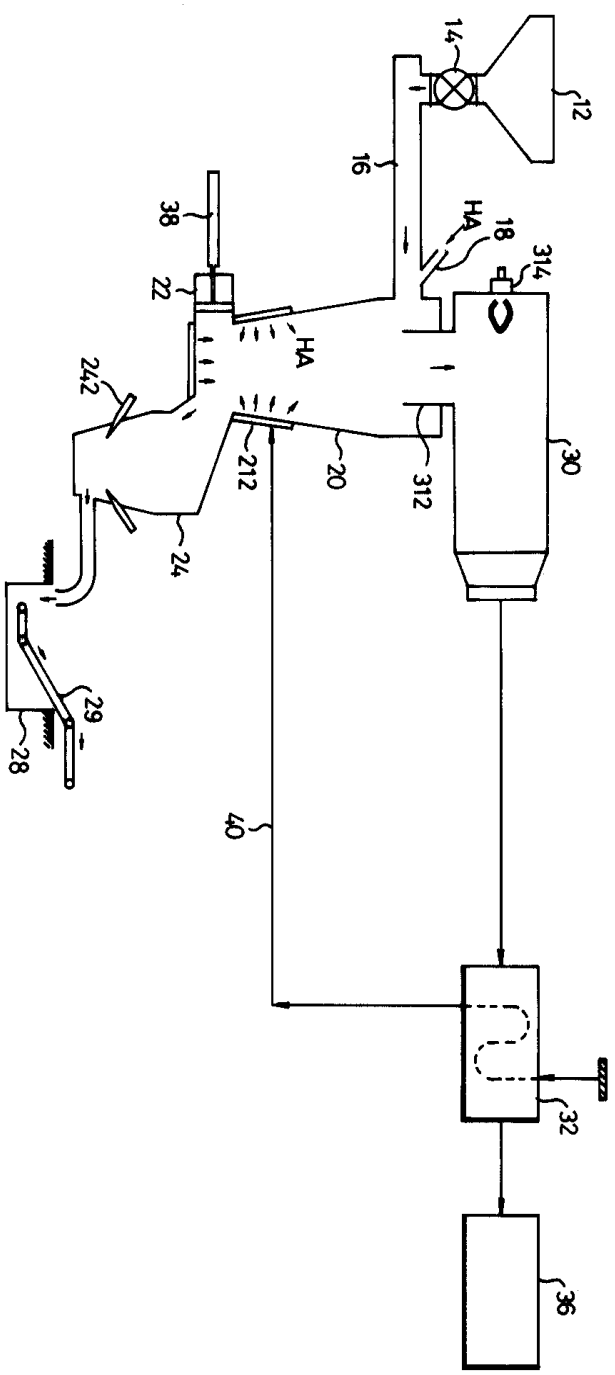
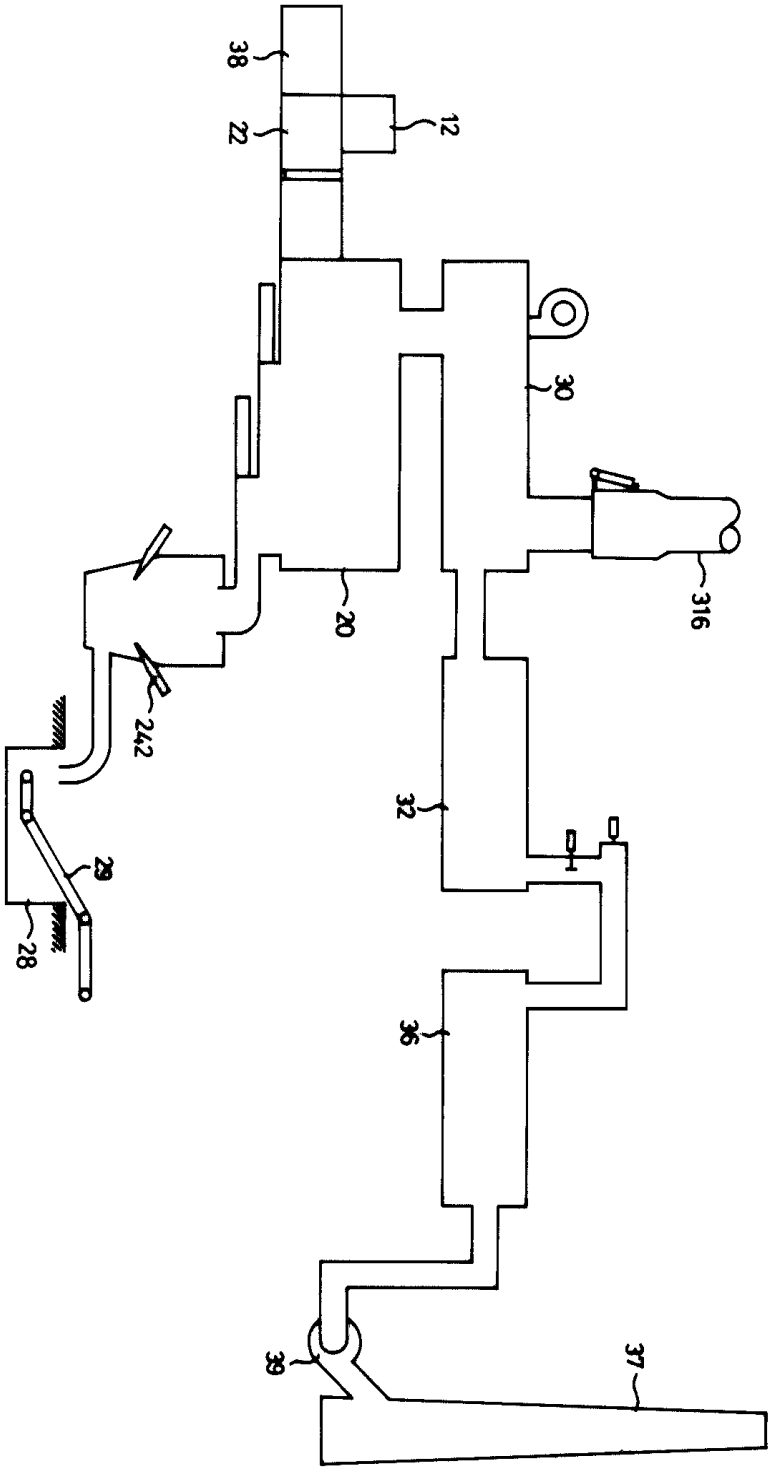
제3항에 있어서, 폐기물의 이동을 용이하게 함과 동시에 1차 연소로에 투입되기 전에 폐기물의 온도를 증가시키기 위하여, 상기 덕트에는 고온 공기 공급관이 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 소각로.

청구항 5

제1항에 있어서, 1차 연소로에서 발생된 소각회를 소각회 용융로로 이동시키기위하여, 상기 1차 연소로의 최하부에 유압 실린더가 배치되는 것을 특징으로 하는 소각로.

도면

도면1



도면2