



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월25일
(11) 등록번호 10-1148782
(24) 등록일자 2012년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23G 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0018566
(22) 출원일자 2009년03월04일
심사청구일자 2009년03월04일
(65) 공개번호 10-2010-0099959
(43) 공개일자 2010년09월15일
(56) 선행기술조사문헌
JP02652717 B2*
JP08145323 A*
KR1020020003908 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한상천
경기도 시흥시 정왕동 1846 계룡아파트 114-403
(72) 발명자
한상천
경기도 시흥시 정왕동 1846 계룡아파트 114-403
(74) 대리인
특허법인세아

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 안영웅

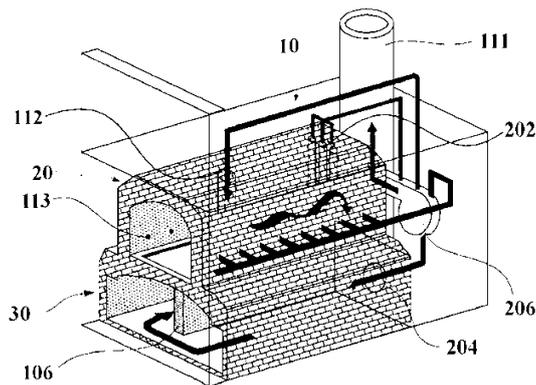
(54) 발명의 명칭 화장로

(57) 요약

본 발명은 별도의 집진설비가 없이도 허용 기준치 이하로 분진을 배출하고 다이옥신의 발생을 억제하여 환경친화적이며 연료 절감 효과가 뛰어나고 화장시간을 단축할 수 있는 화장로에 관한 것이다.

본 발명의 화장로는 시신이 들어있는 관이 안치되는 제1연소실 및 상기 제1연소실 하부에 위치하며 제1연소실을 통과한 공기 및 연소가스가 관통하여 흐르는 제2연소실을 포함함에 기술적 특징이 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

시신이 들어있는 관이 안치되며, 시신의 화장 시 발생하는 액체가 고이도록 V자형상의 요홈이 바닥에 형성된 제1연소실과,

상기 제1연소실의 양측면에 배치되는 공기유입덕트와,

상기 공기유입덕트와 상기 제1연소실을 연통시키되, 상기 제1연소실의 바닥 부근에 형성되어 시신측으로 공기를 유입시키는 복수의 제1연소실 공기유입구와,

상기 제1연소실의 상측에 배치되어 시신의 복부를 향해 수직방향으로 배치되는 제1연소실 버너와,

상기 제1연소실의 하측에 배치되며 상기 제1연소실의 바닥이 지붕의 역할을 하는 제2연소실과,

상기 제1연소실의 후방에 배치되어 상기 제1연소실과 상기 제2연소실을 연통시키며, 상기 제1연소실의 공기 및 연소가스를 상기 제2연소실에 유입시킬 때 180도 굴절시키도록 마련된 가스통로와,

상기 제2연소실에 배치되어 상기 제1연소실에서 시신의 화장 시 발생된 공기 및 연소가스를 재연소시키는 제2연소실 버너와,

상기 제2연소실을 2개의 구역으로 구분시키되, 상기 가스통로를 통해 유입된 공기 및 연소가스를 상기 제2연소실의 내부에서 180도 굴절시키도록 마련되는 구분벽과,

상기 제2연소실 버너에 의해 재연소된 공기 및 연소가스를 외부로 배출시키며, 상기 제2연소실의 후방에서 상기 제2연소실과 연통되어 상기 구분벽에 의해 굴절된 공기 및 연소가스를 90도 굴절시키도록 마련되는 연통과,

상기 제1연소실의 전방에 위치되며, 상하로 슬라이딩되어 관이 바닥에 안치되는 상기 제1연소실을 개폐하는 관 투입문과,

상기 관 투입문의 하부에 위치하며 상기 제1연소실의 상기 관 투입문이 배치되는 바닥 측과 연통되도록 마련되어 연소되고 남은 유골이 수거되는 화장 잔여물 수거 서랍과,

상기 제1연소실, 공기유입덕트, 제2연소실, 가스통로가 내부에 배치되며, 상기 관 투입문과 화장 잔여물 수거 서랍이 전면에 배치되는 화장로몸체를 포함하는 것을 특징으로 하는 화장로.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화장로에 관한 것으로, 보다 자세하게는 제2연소실을 제1연소실의 하부에 위치시켜 분진 및 다이옥신의 발생을 억제하여 환경친화적이며 연료절감 효과가 뛰어나고 화장시간을 단축할 수 있는 화장로에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 우리 나라의 장묘 문화는 매장 중심으로 발전되어 좁은 국토에서 많은 땅과 산림이 잠식되어 왔고, 이에 대한 대안으로 최근에는 화장(火葬)을 장려하고 있으며, 점차 그 이용율이 증가하고 있다.

[0003] 현재 이용되고 있는 화장로 시신과 그 시신이 안치된 관을 연소시키는 제1연소실, 제1연소실에서 발생한 미연 유기물을 포함한 불완전연소 가스를 재연소시키는 제2연소실, 제2연소실에서 연소된 공기를 포함한 가스를 외부로 방출하기 위한 연통, 제1연소실, 제2연소실 등의 공간을 구획하면서 수백, 수천의 온도를 견디는 내화벽돌 등과 같은 재료로 이루어진 벽체 등으로 구성되어 있다.

[0004] 그러나, 이러한 종래의 화장로는 제2연소실이 제1연소실의 상부에 위치하고 있어, 연료의 이용 효율이 낮고 연도의 길이가 짧아 분진 등이 발생하기 쉬워 별도의 집진 설비가 필요하다.

[0005] 또한, 염화비닐(PVC) 성분이 많이 포함된 병원 폐기물을 함께 소각할 때 다이옥신이 발생하는 데 다이옥신의 발생을 줄일 필요가 있다.

[0006] 특히, 2009년 1월 14일부터 시행되는 대기환경보전법 시행규칙은 화장로를 대기오염물질 배출시설로 지정하였다. 따라서, 향후 대기오염 방지시설 등의 설치를 통해 대기오염물질의 배출을 줄일 수 있는 대책이 요구되고 있다.

[0007] 아울러, 근래에는 화장로 시설의 부족으로 인해 화장시간의 단축이 절대적으로 필요하며 이는 연료 절감과도 직결되는 문제이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은 분진의 발생을 억제하여 별도의 집진설비가 필요없고 다이옥신 등의 대기오염물질의 배출을 줄여 친환경적이며 화장시간을 단축하여 화장로 시설의 생산성 및 연료절감 효과를 거둘 수 있는 화장로를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0009] 본 발명의 상기 목적은 시신이 들어있는 관이 안치되는 제1연소실 및 상기 제1연소실 하부에 위치하며 제1연소실을 통과한 공기 및 연소가스가 관통하여 흐르는 제2연소실을 포함하는 화장로에 의해 달성된다.

[0010] 또한, 본 발명의 제2연소실은 연도를 길게 하기 위한 제2연소실 구분벽을 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 제1연소실 버너는 시신의 복부에 위치하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 제1연소실의 바닥은 요홈이 구비되는 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 본 발명의 화장로는 제2연소실을 통과한 공기가 외부로 배출되도록 내화물질로 단열처리된 연통을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 또한, 제1연소실의 측면 하부에 복수 개 존재하며 제1연소실에 공기를 공급하는 공기 유입구를 더 포함하는 것이 바람직하다.

효 과

- [0015] 따라서, 본 발명의 화장로는 제2연소실을 제1연소실의 하부에 위치시킴으로써 연료절감 효과가 뛰어나며 적은 연료로도 제1연소실 온도를 고온으로 유지함으로써 다이옥신의 발생을 억제할 수 있다.
- [0016] 또한, 공기 및 연소가스 흐름을 길게 함으로써 별도의 집진설비가 없이도 분진을 허용 기준치 이하로 배출할 수 있다.
- [0017] 또한, 제1연소실 버너를 시신의 복부에 위치시키고 제1연소실 바닥에 요홈을 설치함으로써 화장시간을 획기적으로 단축할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0019] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0020] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 화장로의 일부 절개 사시도이며, 도 2는 본 발명에 따른 화장로의 가스 흐름을 보다 명확히 나타낸 사시도이다.
- [0022] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 화장로는 외관을 형성하는 화장로몸체(10)를 갖는다. 이러한 화장로몸체(10)의 내부에는 시신이 들어있는 관이 안치되는 제1연소실(20)과, 제1연소실(20)의 양측면에 배치되는 공기유입덕트와, 제1연소실(20)의 하측에 배치되며 제1연소실(20)의 바닥이 지붕의 역할을 하는 제2연소실(30)과, 제1연소실(20)의 후방에 배치되어 제1연소실(20)과 제2연소실(30)을 연통시키며 제1연소실(20)의 공기 및 연소가스를 제2연소실(30)로 유입되는 것을 안내하는 가스통로(109)가 마련된다. 제1연소실(20)은 상술한 바와 같이 시신이 들어있는 관이 안치되는데, 이러한 제1연소실(20)의 바닥(104)은 시신의 화장시 발생하는 액체가 고이도록 움푹 패인 요홈을 만들어주어 소각 효율을 더욱 향상시키도록 한다. 이러한 요홈의 형상은 브이(V)자형, 유(U)자형 등이 가능하며 그 형상에 제한이 있는 것은 아니며, 요홈의 깊이는 대략 20~50mm 정도로 하는 것이 좋다. 상기의 제1연소실(20)에는 이 제1연소실(20)의 내부로 안치되는 시신을 태우기 위한 제1연소실 버너(112)가 설치되는데, 이때의 제1연소실 버너(112)는 도시된 바와 같이 제1연소실(20)의 상측에서 시신의 복부를 향해 수직방향으로 배치된다. 그리고 제1연소실(20)의 양측에는 공기유입덕트가 마련되며, 이때의 공기유입덕트와 접하는 제1연소실(20)의 양측벽에는 이 공기유입덕트와 제1연소실(20)을 연통시키는 공기유입구(113)가 형성된다. 즉, 제1연소실(20)에는 공기유입구(113)를 통해 시신을 화장하는데 필요한 공기가 유입되는데, 제1연소실 공기 유입구(113)는 제1연소실(20)의 측면 중 아랫부분에 위치하며 복수 개로 설치하여 연소 효율을 높이도록 되어 있다. 또, 제1연소실(20)은 도시된 바와 같이 화장로몸체(10)의 내부에서 제2연소실(30), 공기유입덕트 및 가스통로(109)에 의해 둘러싸이는데, 이로 인해 제1연소실 버너(112)에 의해 가열되는 제1연소실(20)의 내부의 열손실을 최소화할 수 있다. 그리고 제1연소실(20)은 제2연소실(30), 공기유입덕트 및 가스통로(109)에 의해 화장로몸체(10)의 외벽과 일정 부분 이격되어 있으므로, 시신을 화장을 위해 불가피한 제1연소실(20)의 방열이 공기유입덕트 및 가스통로(109)를 통해 흐르는 공기 및 연소가스의 가열에 이용되어 화장로몸체(10)의 외벽의 온도를 낮추고 작업원의 안전을 보장하고 실내온도 상승을 억제할 수 있다. 그리고 제1연소실(20)에는 이 제1연소실(20)의 온도를 측정하고 자동화된 시스템에 의해 제1연소실(20)의 공기 및 연소가스의 양을 조절할 수 있게 하는 제1연소실 열전 온도계(108)가 설치된다.

제2연소실(30)은 제1연소실(20)의 하부에 위치하도록 설계되어 제1연소실 바닥(104)은 제2연소실(30)의 지붕 역할을 한다. 이는 제2연소실(30)의 열이 제1연소실 바닥(104)을 통해 제1연소실(20)로 전달되게 함으로써 연료를 절감할 수 있고 다이옥신 등의 배출량을 줄일 수 있는 효과가 있다.

다이옥신의 발생 원인은 다양한 데, 염화벤젠(chlorinated benzene) 이나 염화페놀(chlorinated phenol), 염화비닐(PVC) 등 다이옥신류와 관련된 화학구조를 가진 화합물의 소각시에 많이 발생하는 것으로 알려져 있다.

관의 내부에는 PVC 성분이 많이 들어있는 병원 폐기물이 포함되는 경우가 많아 다이옥신이 발생하기 쉬운데, 대략 200~400℃에서 발생한다.

본 발명에서는 제2연소실(30)의 열을 제1연소실(20)로 전달함으로써 적은 연료로도 제1연소실(20)의 온도를 760~980℃로 유지하여 다이옥신이 발생하지 않으며 배출온도가 대략 480℃가 되므로 가스가 대기중으로 빨리 더 높이 배출된다.

그리고 제2연소실(30)은 가스 등의 연도를 길게 하기 위해 제2연소실 구분벽(106)이 존재하는 것이 바람직한데, 도 1에는 1개의 구분벽(106)을 도시하였으나 2개 이상도 가능함은 물론이다.

미설명부호 107는 제2연소실을 연소하기 위한 제2연소실 버너(204)가 설치되는 제2연소실 버너 유입구이고, 미설명부호 105는 제2연소실의 바닥이다.

가스통로(109)는 상술한 바와 같이 제1연소실(20)의 후방에 배치되어 제1연소실(20)과 제2연소실(30)을 연통시키며, 제1연소실(20)의 공기 및 연소가스를 제2연소실(30)로 안내할 때 180도 굴절시키도록 마련된다.

[0023] 또, 화장로몸체(10)의 전면에는 제1연소실의 전방에 배치되어 상하로 슬라이딩되어 제1연소실을 개폐하는 관 투입문(101)과, 관 투입문의 하부에 위치하되 관 투입문이 배치되는 바닥 측과 연통되도록 마련되어 연소되고 남은 유골이 수거되는 화장 잔여물 수거 서랍(103)이 배치된다.

여기서, 관 투입문(101)은 내화물질로 단열처리되어 있으며, 이러한 관 투입문(101)에는 제1연소실 시창구멍(102)이 형성된다. 즉, 관 투입문(101)을 통해 시신이 안치된 관은 제1연소실(20)로 투입되어 제1연소실 바닥(104)에 놓여지게 되고, 관이 투입되면 제1연소실 버너(112)가 점화되고 제1연소실 공기 유입구(113)를 통해 외부공기가 유입된다.

[0024] 삭제

[0025] 삭제

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 삭제

[0029] 삭제

[0030] 삭제

[0031] 삭제

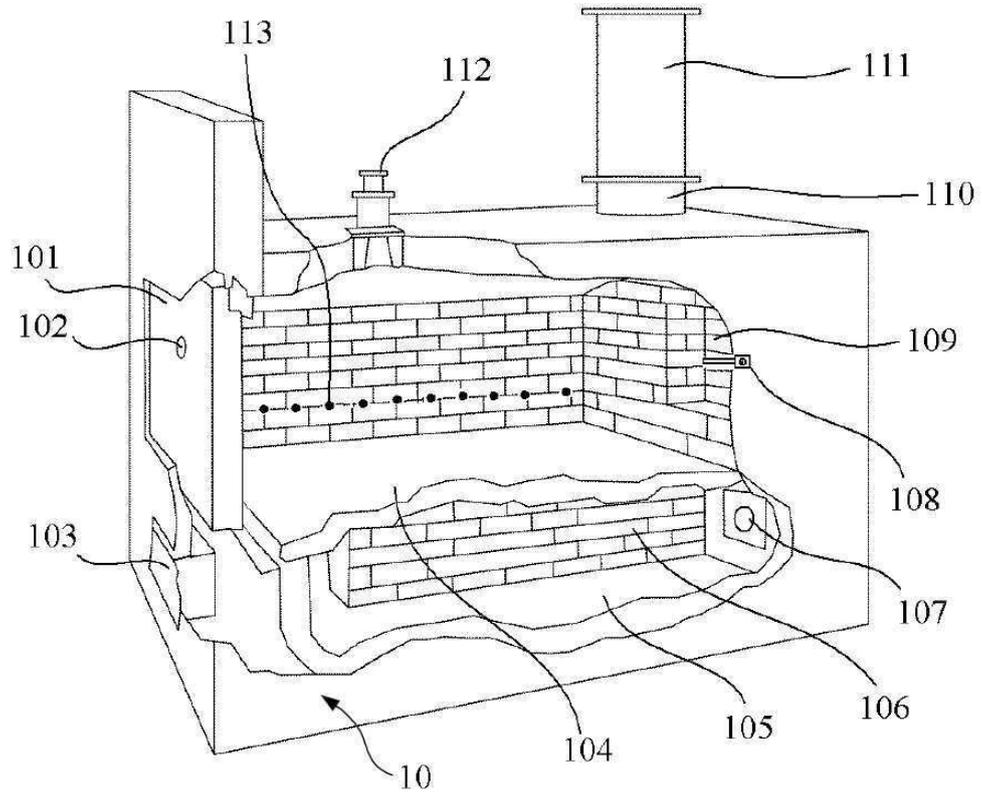
[0032] 또, 화장로몸체(10)의 상면에는 제2연소실(30)을 통과한 가스를 내화물질로 단열처리된 가스 유동장치(110)에

의해 외부로 배출시키는 연통(111)이 설치된다.

- [0033] 삭제
- [0034] 삭제
- [0035] 삭제
- [0036] 삭제
- [0037] 삭제
- [0038] 연통(111)은 스틸, 스테인레스 스틸과 같은 금속으로 이루어지는 것이 바람직하며, 연통(111)의 내부는 약 50mm 두께의 알루미나(Al_2O_3)와 같은 내화물질로 코팅처리되어 있어 화재를 예방하고 연통의 변형을 예방하도록 한다.
- [0039] 삭제
- [0040] 도 2는 본 발명에 따른 화장로의 공기 및 연소가스 흐름도이다.
- [0041] 관이 안치되는 제1연소실(20)에는 제1연소실 버너(112)로부터 연소가스, 제1연소실 공기 유입구(113)로부터 공기가 주입된다. 제1연소실 공기 유입구(113)는 제1연소실(20)의 측면 중 아랫부분에 위치하며 복수 개로 설치하여 연소 효율을 높이도록 되어 있다.
- [0042] 제1연소실(20)에서 시신 및 관 등을 연소시키고 난 공기 및 연소가스는 제1연소실(20)의 후방에 설치된 가스 통로(도1의 109)를 통해 제1연소실(20)의 하부에 위치하고 있는 제2연소실(30)에 유입된다.
- [0043] 제2연소실(30)에는 제2연소실 공기 주입구(202)로부터 공기가 유입되며, 제2연소실 버너(204)를 통해 연소가스가 유입된다.
- [0044] 제2연소실(30)에 유입된 공기 및 연소가스는 제2연소실 구분벽(106)으로 구분된 제2연소실(30)의 앞부분을 통과한 후 제2연소실 구분벽(106)을 돌아 제2연소실 구분벽(106)의 뒷부분으로 향하게 된다.
- [0045] 물론, 제2연소실 구분벽(106)은 존재하지 않을 수도 있으며 2개 이상 설치되는 것도 가능하다.
- [0046] 이후, 공기 및 연소가스는 연통(111)을 통해 외부로 배출된다.
- [0047] 한편, 공기 및 연소가스는 송풍기(206)를 통해 제1연소실(20)과 제2연소실(30)로 유입되게 된다.
- [0048] 도 2에 도시된 본 발명에 따른 화장로의 공기 및 연소가스는 제1연소실(20)에서 제2연소실(30)로 향하면서 180도 굴절되며, 다시 제2연소실의 구분벽(106)을 돌면서 180도, 마지막으로 제2연소실(30)을 통과한 공기 및 연소가스가 연통(111)으로 나가면서 90도 굴절되어 총 450도 굴절되게 된다.
- [0049] 이와 같이, 제2연소실(30)을 제1연소실(20)의 하부에 위치시킴으로써 연료의 효율을 높임과 동시에 공기 및 연소가스의 연도를 길게 함으로써 제2연소실(30)에 지체하는 동안 완전 연소시키며 별도의 집진설비가 없어도 대기중의 분진을 허용 기준치(100 mg/m^3) 이하인 59 mg/m^3 로 낮출 수 있었다.
- [0050] 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

도면

도면1



도면2

