

쓰레기 소각처리장치

환경특허정보

공고일자 1994. 10. 22 출원일자 1993. 1. 26 공고번호 94-10413 출원번호 93-939

자료제공7: 토탈특허정보(주)

김영길합동국제특허법률사무소대표변리사·김영길

TEL: 553-1986/7, 하이텔ID: yint, 상담 및 출원: GO TPI

발명의 상세한 설명

본 발명은 일반 가정이나 학교 및 아파트단지, 상가, 공장등에서 발생하는 각종 생활쓰레기와 산업쓰레기를 소각처리하기에 적합한 쓰레기 소각처리장치에 관한 것으로 특히, 본 발명은 소각로의 구조를 개선하여 외부로부터 흡입되는 연소용공기가 상기 소각로의 저면부와 중심부까지 충분히 공급되게 하므로써 쓰레기의 연소효율을 높이고, 고열 및 유해가스의 외부누출 방지와 수명연장에 기여하도록 한 쓰레기 소각처리장치에 관한 것이다.

종래의 쓰레기 소각장치는 내화재로 둘러싸인 소각로 일측에 사이클론장치(cyclone system)를 이용한 집진장치를 설치하여 상기 소각로에 쓰레기를 투입한다음 콘트롤박스의 점화장치를 작동시키면 상기 소각로내부의 쓰레기가 연소됨과 동시에 연소된 배기가스가 집진장치의 배기팬에 의해 강제배출되도

록 하였던 것이다.

그런데, 상기와 같은 소각장치는 소각로가 금속재료로 되어 있고 또 그 주연에는 다수의 공기흡입공이 뚫려있어 상기 소각로내부에 쓰레기가 과다적치되거나 회분이 많게 되면 외부로부터 흡입된 연소용공기가 쓰레기의 저면부와 중심부에 까지 충분히 공급되지 못하므로써 쓰레기의 미연소를 야기시키는 주요원인이 되었던 것이다.

즉, 상기 소각로내부에 쓰레기가 과다적치되거나 회분이 많게되면 이들 쓰레기와 회분들이 연소용공기의 흡입공을, 일부 또는 완전차단하게 되어 연소용공기의 유입을 차단하므로써 소각로에 적치된 쓰레기의 저면부와 중심부에서는 미연소가 발생하고, 이로인해 배기가스중의 분진이나 그을음 및 일산화탄소의 양이 많게 되어 대기오염을 일으키는 주된 원인이 되었던 것이다.

또한, 상기와 같은 소각로는 금속판재로 되어 있기때문에 전체적

인 형상이나 공기흡입공을 천공하기가 어려워 제작과 원가상승을 야기시킬뿐만 아니라 사용중에는 변형이 잦아 수명을 단축시키는 단점이 있었던 것이다.

그리고, 상기와 같은 소각장치에서는 소각로의 외측을 감싸는 내화재가 주로 단열재나 내화벽돌로만 구성되어 있고 이들 내화재는 항시 고열 및 유독가스와 접촉하기 때문에 균열이 발생하기 쉽고 이로인해 소각로 주위의 고열과 유독가스가 외부로 누출되는 폐단이 있었던 것이다.

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은 연소용공기가 소각로의 저면부와 중심부까지 충분히 공급되도록하여 쓰레기의 완전연소가 가능토록 한 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 소각로를 지지하는 내화재상단과 그 내부에 고열 및 균열에 강한 강재를 설치하므로써 연소시 발생하는 고열과 유독가스의 외부누출이 차단되

도록 한 것이다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 소각로를 환봉으로 엮어 공기유입이 좋은 망체형상으로 형성하고 상기 소각로의 바닥면에서 일정높이의 중앙에는 중앙공기흡입구를 설치하므로써 외부로부터 흡입되는 연소용공기가 소각로에 적치된 쓰레기의 저면부와 중심부까지 충분히 공급되게 하고, 상기 소각로를 지지하는 내화재의 상부면에 스테인레스강과 같은 강판을 덧씌우므로써 연소시 발생하는 고열과 유독가스의 외부누출을 차단하도록 한 것이다.

이하, 본 발명을 첨부된 도면에 의거 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 본 발명에 의한 소각장치의 정단면도를 도시한 것이고, 제2도 및 제3도는 주요부분의 평단면도를 도시한 것이다.

도시한 바와같이 본 발명은 소각로 본체(1)의 연소실(5) 상단에 쓰레기투입구(2a)와 다수의 공기흡입공(2b)을 갖는 호퍼(2)가 설치되고, 외측의 외통관(7)과 벽체(8) 사이에 냉각용수실(9)과 샤워용폐수실(10)이 형성되며, 상기 소각로본체(1)가 강제흡배기장치(30) 및 집진장치(40)와 관체로 연결되는 쓰레기 소각장치에 있어서, 상기 소각로본체(1)의 연소실(5)에 설치되는 소각로(3)와, 상기 소각로(3)의 저면으로부터 일정높이의 내부중앙에 설치되는 중앙공기흡입구(4)와, 상기 소각로(3)를 지지하기 위한 수단으로서 기초콘크리트(11) 상단에 쌓아지는 내화재(12)와, 상기 내화재(12)에 형성되어 연소실(5) 및 연도(20)와 연통되는 회분통로(14)와 복수개의 배기가스

통로(15)로 구성된다.

상기 소각로(3)는 다수의 환봉을 망모양으로 엮어 공기유입이 좋게 형성되고, 그 내부에는 저면으로부터 일정높이에 단층(3a)이 형성된다.

또한, 상기 소각로(3)의 상부는 개방되어 있으며 하부와 단층(3a)부는 환봉을 가로, 세로로 배열하여 격자모양을 형성한다.

상기 소각로(3)는 그 상단이 호퍼(2) 하단에 매달린 상태로 고정되고, 하단은 내화재(12) 상단에 안치되어 견고히 지지된다.

상기 중앙공기흡입구(4)는 소각로(3)와 같이 다수의 환봉이 망모양으로 엮여져 상협하광형상으로 형성되고, 그 상하단에는 받침판(4a)(4b)이 부착되어 이중 하단의 받침판(4b)이 상기 소각로(3)의 단층(3a) 중앙에 부착된다.

그리고, 상기 중앙공기흡입구(4)의 주연부와 소각로(3) 사이에는 제2도와 같이 복수개의 지지대(28)가 연결되며, 상기 지지대(28)는 약 3~6개 정도가 적합하다.(도면에서는 3개로 도시되었음).

상기 기초콘크리트(11)는 지면에 구축되고, 그 내부에는 미연소물을 제거할 수 있는 회분배출구(18)가 형성된다.

상기 내화재(12)는 상기 기초콘크리트(11) 상단에 구축되고, 그 재질은 내화벽돌이나 단열재 및 콘크리트등으로 된다.

상기 회분통로(14)와 배기가스통로(15)는 내화재(12)이 구축과 동시 상호 연통되게 형성되며, 이중 회분통로(14)는 경사지게 형성된 연소실(5) 하단과 연통되고 그 하단의 배기가스통로(15)는 연도(20) 및 회분배

출구(18)와 연통된다.

상기 배기가스통로(15)와 회분배출구(18)이 연통되는 부위에는 관체(16)와 열판(19) 및 단파(17)가 설치되며, 배기가스통로(15)와 연도(20)가 연통되는 부위는 제3도와 같이 4개의 통로를 통해 사방으로 연통된다.

또한, 상기 소각로(3)가 안치되는 내화재(12) 상단과 그 내부에는 강판(13)이 "퀸"자 형으로 매설되어 그 상단의 소각로(3)와 금속재인 내통관(6)을 지지하게 되며, 상기 강판(13)과 내통관(6)은 가볍고 변형이 적은 스테인레스강이 좋다.

그리고, 도시되지는 않았지만 소각로본체(1)에는 콘트롤박스과 점화봉 및 점화용 오일탱크, 점화용 오일펌프모터 등이 설치된다.

또한, 강제흡배기장치(30)와 집진장치(40)는 상기 소각로본체(1)와 별도로 설치되며 그 개략적인 구성은 다음과 같다.

즉, 제4도에 도시한 바와 같이 강제흡배기장치(30)는 모터에 의해 회전하는 팬(33)과 상기 모터 및 팬(33)외부를 감싸는 케이스(32)로 구성되며, 상기 팬(33) 전방의 폐가스흡입구(34)가 소각로본체(1)의 배기덕트(21)와 관체(31)로 연결된다.

또한, 상기 집진장치(40)는 사이클론장치(cyclone system)을 이용한 것으로서 상기 강제흡배기장치(30)와 관체(47)(48)(49)를 통하여 다단식으로 연결되는 수개의 집진탱크(41)(42)(43)와, 샤워노즐(44)(45)(46) 및, 폐수탱크(51), 그리고 이들을 지지하는 기대(50)와, 최후의 집진탱크(43)에 연결되는 연통(55)과, 상기연통(55)에 설치되는 미분제거용필터(53) 및 가스측정구(54)등으로 구성된다.

도면중 미설명부호 29는 내화재이고, 22와 23은 냉각용수주입구와 배출구이며, 24와 25는 샤워용 폐수주입구와 배출구이다.

또한, 27과 28은 샤워용 폐수실과 냉각용수실의 청수구이며, 58은 샤워용수탱크이고, 56은 샤워용 펌프모터이며, 57은 샤워용 펌프이다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작과 그에 따른 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 소각로본체(1)의 냉각용수실(9)과 샤워용 폐수실(10)내에 냉각용수와 샤워용폐수를 충만시키고, 샤워용 펌프모터(56)와 샤워용 펌프(57)를 작동시키면 샤워용수탱크(58)내의 샤워용수가 집진탱크(41)(42)(43)내에 설치된 각각의 샤워노즐(44)(45)(46)을 통하여 일제히 분사된다.

이러한 상태에서 소각로본체(1)의 쓰레기투입구(2a)를 통하여 소각

로(3)내에 쓰레기를 투입하면 상기 쓰레기는 투입되면서 소각로(3) 내의 중앙공기흡입구(4)와 지지대(28)에 부딪쳐 측방향으로 퍼지면서 단층(3a) 상단에 차례로 적치되며, 그중 크기가 작은 일부 쓰레기는 단층(3a)을 통하여 소각로(3) 저면에 적치된다.

이와 같은 동작으로 적정량의 쓰레기가 투입되면 쓰레기의 저면부와 중심부분에는 단층(3a) 및 중앙공기 흡입구(4)에 의해 어느정도의 공간이 형성되고 그 외의 부분도 지지대(28)에 의해 외부공기가 유입될 수 있을 정도의 충분한 공간이 확보된다.

상기와 같이 소각로(3)내에 쓰레기가 투입된다음 콘트롤박스의 점화장치를 작동시키면 점화용 오일탱크내의 기름이 점화용 오일펌프모터에 의해 소각로(3)내부에 분사됨과 동시에 점화봉이 작동하여 점화

시키므로서 연소가 시작되며, 이와 동시에 강제흡배기장치(30)의 팬(33)도 회전한다.

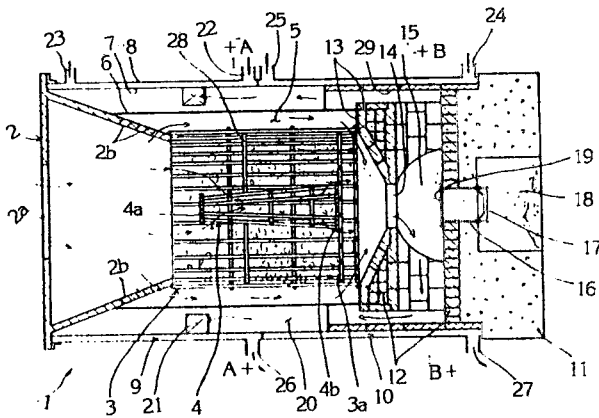
상기 동작중 연소에 필요한 공기는 호퍼(2)의 쓰레기투입구(2a)를 통하여 흡입된뒤 그 일부는 공기흡입공(2b)을 통해 소각로(3)의 측면과 저면부에 공급되며, 일부는 소각로(3) 상측과 중앙공기흡입구(4)를 통하여 쓰레기의 중심부에 공급된다.

이중, 호퍼(2)의 공기흡입공(2b)을 통하여 흡입된 공기는 소각로(3)와 내통관(6) 사이의 연소실(5)을 지나면서 쓰레기의 측면부에 공급되고 계속해서 소각로(3)의 저면과 단층(3a)사이를 지나 쓰레기의 저면부와 중심부근에까지 공급된다.

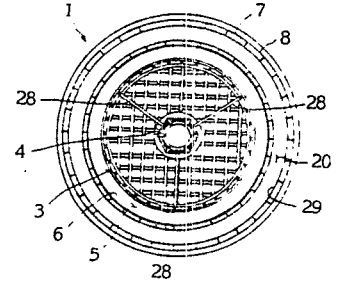
또한, 소각로(3) 상측으로 흡입된 공기는 쓰레기의 상단부에 공급됨과 동시에 중앙공기흡입구(4)를 거쳐 하부받침판(4b)에 인접한 쓰레기를 치고 하부로 빠져나가게 되므로 쓰

도면의 간단한 설명

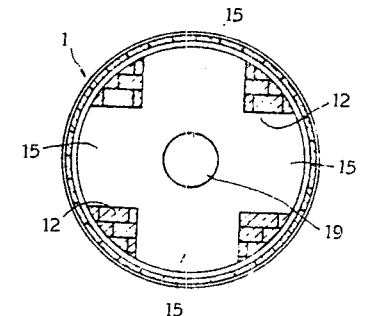
제1도 본 발명에서 소각장치의 정단면도



제2도 제1도의 A-A선 단면도



제3도 제1도의 B-B선 단면도



레기의 중심부분에도 연소용공기가 공급되는 것이다.

따라서, 외부로부터 흡입된 연소용공기가 소각로(3)에 적치된 쓰레기의 내외주면에 골고루 충분히 공급되므로서 내부와 외부가 동시에 연소되는 것이므로 화력이 배가되어 쓰레기는 완전연소가 가능해지는 것이다.

연소가 진행되는 도중 중앙공기 흡입구(4)의 지지대(28)에는 투입 및 낙하하는 쓰레기의 일부가 부딪치거나 걸려지게 될때 쓰레기사이의 공간부가 형성되어 일종의 불주시 개역할을 겸비하게 되므로서 연소 효율을 높여주게 된다.

상기와 같은 동작으로 쓰레기가 연소되면 연소된 회분과 깡통등 약간의 미연소물질이 남게 되는데 이들 회분과 미연소물질들은 연소실(5) 저면과 회분통로(14)를 통하여 배기가스통로(15)에 쌓이고, 계속해서

서 열판(19)과 관체(16)를 통해 회분 배출구(18)에 쌓인뒤 외부로 배출된다.

상기 동작중 연소실(5) 하단부는 회분통로(14)를 향하여 경사져 있으므로 소각로(3)로부터 낙하되는 회분 및 미연소물질이 회분통로(14)로 유입되는 것을 용이하게 도와주며, 또한 낙하되는 회분중에 섞여있는 미연소물질은 상기 배기가스통로(15) 및 열판(19)과 접촉하면서 2~3차 연소되어 최종적으로 회분배출구(18)내로 낙하되는 회분중에는 미연소물질이 거의 없게 된다.

또한, 전술한 바와 같은 동작으로 소각로(3)내의 쓰레기를 연소시키고 난 배기가스는 그 속에 포함된 먼지나 이물질과 함께 연소실(3) 저면과 회분통로(14) 및 사방으로 뚫려있는 배기가스통로(15)를 거쳐 연도(20)로 유입된뒤 계속해서 팬(33)의 흡입력에 의해 집진장치(40)

로 유입된다.

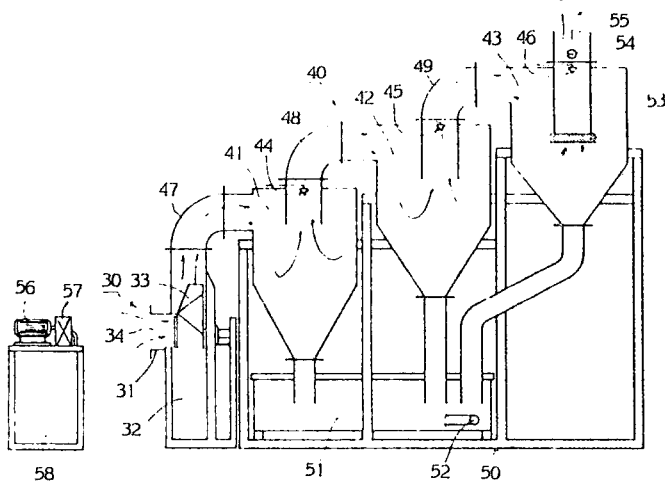
상기 집진장치(40)로 유입된 배기가스는 집진탱크(41)(42)(43)를 순화하면서 자중 및 샤워노즐(44)(45)(46)에서 분사되는 물에 의해 먼지와 이물질이 걸러진뒤 최종적으로 미분제거용필터(53)와 연통(55)을 통하여 외부로 배출된다.

따라서, 외부로 배출되는 배기 가스에는 먼지나 이물질이 없게되어 공기를 오염시키지 않게 된다.

그리고, 내화재(12) 상단과 그속에 매설된 강판(13)은 내화재(12)에 균열이 발생하더라도 충분히 기밀을 유지하게 되어 연소시 발생하는 고열 및 유해가스의 외부누출을 차단하게 된다.

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 쓰레기 소각로(3)의 구조를 개선하여 외부로부터 흡입된 연소용공기가 쓰레기의 저면부와 중심부까지 충분히 공급되므로서 완전

제4도 본 발명에서 집진탱크의 개략단면도



도면의 간단한 설명

1: 소각로본체, 2: 호퍼, 3: 소각로, 3a: 단층, 4: 중앙공기흡입구, 4a, 4b: 받침판, 5: 연소실, 11: 기초콘크리트, 12: 내화재, 13: 강판, 14: 회분통로, 15: 배기가스통로, 18: 회분배출구, 20: 연도, 28: 지지대, 30: 강제흡배기장치, 33: 팬, 40: 집진장치, 41, 42, 43: 집진탱크, 44, 45, 46: 샤워노즐, 53: 미분제거용필터, 55: 연통

연소가 가능하고, 소각로를 지지하는 내화재 상단과 그 내부에 강제(13)를 설치하여 유독가스의 외부누출을 근본적으로 차단할 수 있는 효과가 있는 것이다.

이올러, 배기가스통로(15)가 사방으로 뚫려 있어 배기가스의 배출이 원활하게 이루어질 뿐만 아니라 미연소물질을 제거할 수 있는 것이다.

특허청구의 범위

1. 소각로본체(1)의 연소실(5)에 설치되는 소각로(3) 상단에 쓰레기 투입구(2a)와 다수의 공기흡입공(2b)을 갖는 호퍼(2)가 설치되고, 그 외측의 외통관(7)과 벽체(8) 사이에는 냉각용수실(9)과 샤워용 폐수실(10)이 형성되며, 상기 소각로본체(1)와

관체로 연결되는 강제흡배기장치(30) 및 집진장치(40)를 포함하는 쓰레기 소각장치에 있어서, 다수의 환봉을 망모양으로 엮어 만든 소각로(3)와, 상기 소각로(3)의 저면으로부터 일정높이에 설치되는 중앙공기흡입구(4)와, 상기 소각로(3)를 지지하기 위한 수단으로서 기초콘크리트(11) 상단에 쌓아지는 내화재(12)와, 상기 내화재(12)에 형성되어 연소실(5) 및 연도(20)와 연통되는 회분통로(14) 및 복수개의 배기가스통로(15)를 포함하여서 구성됨을 특징으로 하는 쓰레기 소각처리장치.

2 제1항에 있어서, 상기 중앙공기흡입구(4)는 상하단의 받침판(4a)(4b) 사이에 다수의 환봉이 망모양으로 엮어져 상협하광형 상으로 형성되고, 하단의 받침판(4b)이 소각

로(3)의 저면으로부터 일정높이에 형성된 단층(3a)중앙에 고정되며, 주연부와 소각로(3) 사이에는 복수개의 지지대(28)가 연결되어 상기 지지대가 중앙공기흡입구를 지지함과 동시에 불쑈시개역할을 겸하도록 구성함을 특징으로 하는 쓰레기 소각처리장치.

3 제1항에 있어서, 상기 회분통로(14)와 연통되는 연소실(5) 하단이 경사지게 형성됨을 특징으로 하는 쓰레기 소각처리장치

4 제1항에 있어서, 상기 소각로(3)가 안치되는 내화재(12)의 상단과 내부에 강제(13)가 매설되어 고열 및 유해가스의 외부누출을 차단하도록 구성됨을 특징으로 하는 쓰레기 소각처리장치.

환경 및 각 분야별 특허정보 하이텔PC 서비스...

특허자료 검색이나 특허 및 상표의 출원상담을 사무실에서 할 수는 없을까? 기술에 의한 무한경쟁이 부각되고 산업재산권이 강조되는 요즘 특허청이나 특허사무소를 찾아가는 횟수가 이전보다 잦아지고 있습니다. 그러나 여전히 각 기업의 특허담당자 및 개인발명가는 매년 기존의 기술특허 현황을 파악하기 위해 특허청을 방문 해야하고 그에 따른 상담을 받기위해 자주 특허사무소를 찾아가야 합니다.

하이텔에 개시되는 토탈 특허정보(TPI)는 이같은 불편한 점을 해결, 담당자가 직접 사무실에서 특허, 상표공보를 찾고 변리사로부터 특허 상담을 받을 수 있는 특허정보 전문서비스입니다.

김영길 합동국제특허법률사무소(Tel : 553-1986/7)가 제공하는 토탈 특허정보는 발명의 명칭, 발명자, 출원국, 출원인, 출원일, 공고번호 등 특허 및 상표와 관련된 기본자료 뿐만 아니라, 팩스를 통해 관련 도면 및 요약내용을 제공받을 수 있습니다.

토탈 특허정보는 특허 상표 실용신안 및 의장에 대한 상담과 각종 산업재산권 침해에 대해 김영길 합동국제 특허법률사무소의 변리사 및 변호사에 의한 상담서비스도 제공합니다.

이같은 온라인 상담을 이용하면 꼭 필요한 경우를 제외하곤 상담자와 변리사가 굳이 만나지 않고도 특허상담 및 출원을 할 수 있게 됩니다. 이용방법은 TOP메뉴 : 7. 경영/산업 → 5. 특허/상표, GO TPI를 이용하시면 가능합니다.