

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁸ F23G 7/12 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년01월20일 10-0539728 2005년12월22일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2002-0019892(이중출원)	(65) 공개번호	10-2003-0035777
(22) 출원일자	2002년04월12일	(43) 공개일자	2003년05월09일
(62) 원출원	실용신안20-2001-0033125 원출원일자 : 2001년10월30일		

(73) 특허권자	주식회사 가이아 대전 유성구 전민동 461-64
(72) 발명자	한필순 대전광역시유성구도룡동383-27 이규암 대전광역시유성구도룡동393-9 김형수 대전광역시대덕구법동284번지주공아파트108동203호 김용준 대전광역시서구변동10-53 최현옥 충청북도청주시상당구내덕2동410-2
(74) 대리인	최규팔

심사관 : 김용안

(54) 페타이어 건류 소각 장치

요약

본 발명은 페타이어의 건류 소각 과정에서 얻어지는 탄화 물질을 연소 가능한 가스로 기화시키고, 이 기화된 탄화 연소 가스를 연소시켜 그 연소열을 보일러 등의 연료로 이용하는 페타이어 건류 소각 장치를 제공하며, 본 발명에 따른 소각 장치는 건류 소각부 및 건류 소각부에서 발생된 연소 가스의 연소가 진행되는 연소부로 구분된다. 건류 소각부는, 연소 공간이 형성되고 외벽에는 물이 유동하는 공간부가 형성된 로(爐); 로 상단에 설치된 물 탱크; 및 로 바닥에 장착된 플레이트를 포함하며, 타이어 소각시 발생하는 열로 인하여 공간부를 유동하는 물이 가열되고, 로 바닥에 설치된 플레이트에는 다수의 미세 개구가 형성되어 있어 외부에서 공급된 공기가 이 개구를 통하여 로 내부로 분사된다. 또한, 연소부의 로(爐)는 한 종단은 전술한 건류 소각부의 로 내부 공간에 연결되며, 노 벽에는 외부에서 공급된 공기와 건류 소각부에서 형성된 고온의

증기를 연소실로 각각 분사하는 다수의 공기 분사관 및 증기 분사관이 각각 형성되어 있다. 건류 소각부의 로에서 유입된 탄화 연소 가스에 분사 공기와 물을 혼합시킨 상태에서 연소실에 장착된 예열 버너로서 초기 점화시킴으로서 탄화 연소 가스의 지속적인 연소가 진행된다.

대표도

도 1

색인어

페타이어, 소각 장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 페타이어 건류 소각 장치의 전체 구성을 도시하는 단면도.

도 2는 도 1에서 건류 소각부의 평면도.

도 3은 도 1의 건류 소각부의 로 바닥에 설치된 공기 노즐 플레이트를 도시한 도면.

도 4는 도 3 "A"부의 평면도.

도 5는 연소부의 상세도.

도 6은 도 5의 선 B-B를 따라 절취한 상태의 단면도.

도 7은 도 5의 선 C-C를 따라 절취한 상태의 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 페타이어 건류 소각 장치에 관한 것으로서, 특히 페타이어를 직접 소각하지 않고 저온 열분해를 통하여 페타이어를 소각시키고 이와 동시에 타이어가 가지고 있는 탄화물질을 연소가 잘되는 가스로 기화시켜 이 가스의 연소열을 보일러 등의 다른 장치의 연료로 이용할 수 있는 소각 장치에 관한 것이다.

산업 발전 및 국민 생활 수준 향상과 더불어 자동차의 수요가 증가함에 따라 페타이어의 발생량 역시 급격히 증가하고 있으며, 이러한 페타이어의 처리에 막대한 비용이 소요되고, 처리에 따른 심각한 환경 파괴가 우려된다. 즉, 페타이어의 처리는 크게 소각, 매립 및 재활용으로 구분되며, 환경적인 측면에서 가장 효율적인 방법으로는 페타이어의 재활용이 바람직하나, 페타이어의 재활용은 극히 제한적으로 이루어지고 있다. 이에 반하여, 페타이어의 소각 및 매립은 처리가 손쉽고 비용이 적게 든다는 이점이 있다.

그러나, 페타이어의 매립에는 넓은 면적의 매립지가 요구되며, 또한 매립후 페타이어에서 발생하는 오염 물질로 인하여 토양 및 지하수의 오염이 큰 문제점으로 지적되고 있다. 또 다른 방법인 페타이어 소각에는 연료의 소모가 수반되며, 소각시 발생하는 유해 물질을 포함한 분진 및 폐가스로 인한 대기의 오염이 크게 우려된다. 이러한 문제점들이 예상됨에도 불구하고 좁은 국토 면적에서 충분한 매립장의 확보가 어렵기 때문에 현재 우리 나라에서는 페타이어의 소각에 크게 의존하고 있다.

일반적인 페타이어의 소각 공정으로서 건류 소각 방식이 있으며, 이 방식은 소각 과정에서 발생하는 건류화된 탄화 가스를 2차 연소실에서 완전 연소시키는 것으로서, 탄화 연소 가스의 완전 연소에 많은 양의 연료가 소요되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 페타이어의 건류 소각 과정에서 얻어지는 탄화 물질을 연소 가능한 가스로 기화시키고, 이 기화된 탄화 연소 가스를 연소시켜 그 연소열을 보일러 등의 연료로 이용함으로써 에너지를 절감할 수 있는 페타이어 건류 소각 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 페타이어의 건류 과정에서 발생하는 탄화 연소 가스에 공기 및 수적(water drop)을 혼합시킨 후 연소시켜 다이옥신과 같은 유해 물질의 배출을 억제할 수 있는 페타이어 건류 소각 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이상과 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 페타이어의 건류 소각이 이루어지는 건류 소각부 및 건류 소각부에서 발생된 탄화 연소 가스의 연소가 진행되는 연소부로 구분된다. 건류 소각부는, 연소 공간이 형성되고 외벽에는 물이 유동하는 공간부가 형성된 로(爐); 로 상단에 설치된 물 탱크; 및 로 바닥에 장착된 플레이트를 포함하며, 타이어 소각시 발생하는 열로 인하여 공간부를 유동하는 물이 가열되어 증기화되고, 로 바닥에 설치된 플레이트에는 다수의 미세 개구가 형성되어 있어 외부에서 공급된 공기가 이 개구를 통하여 로 내부로 분사된다.

또한, 연소부는, 내부에 일정 길이의 연소실이 형성되는 로(爐)로 이루어지며, 로의 한 종단은 전술한 건류 소각부의 로 내부 공간에 연결되며, 노 벽에는 외부에서 공급된 공기와 함께 건류 소각부에서 형성된 고온의 증기를 연소실로 각각 분사하는 다수의 공기 분사관 및 증기 분사관이 각각 형성되어 있다. 건류 소각부의 로에서 유입된 탄화 연소 가스에 분사 공기와 고온의 증기를 혼합시킨 상태에서 연소실에 장착된 예열 버너로서 초기 점화시킴으로서 탄화 연소 가스의 지속적인 연소가 진행된다.

연소부의 연소실의 내벽에는 연소실 원주면을 따라서 연소실 중심을 향하여 연장된 다수의 연장부가 형성되어 있으며, 각 연장부에는 다수의 공기 분사관 및 증기 분사관이 형성되어 있다. 여기서, 각 증기 분사관은 연소실 중심을 향하는 가상선에 대하여 일정 각도 경사지도록 구성되어 분사된 공기, 물 및 탄화 연소 가스의 혼합물이 연소실 내에서 와류를 형성하게 된다.

또한, 본 발명에서, 연소실의 내벽에는 연소실 원주부를 둘러싸는 증기 통로 및 공기 통로가 건류 소각부의 외벽에 형성된 공간부 및 공기 탱크와 각각 연결된 상태로 형성되며, 각 증기 분사관과 공기 분사관은 증기 통로 및 공기 통로에 각각 연결되어 있어 보다 간단한 구조로서 물과 공기 분사 기능을 얻을 수 있다.

이밖에, 연소실의 내벽에는 연소실 선단과 후단을 연결하는 순환 배관이 형성되어 있어 연장부 대응 공간과 연소실 선단의 압력 차이로 인하여 불완전 연소된 탄화 연소 가스가 순환 배관을 통하여 연소실 선단에서 연소실 후단으로 이동되어 재 연소되어 연소 효율의 향상은 물론 대기 오염을 방지할 수 있다.

본 발명에 따른 페타이어 건류 소각 장치의 구성을 설명하기 앞서 타이어의 화학적 특성을 설명하기로 한다.

일반적으로 타이어는 천연 고무 및 내마모성을 증대시키기 위한 카본 블랙으로 제조되며, 화학적으로는 탄소 80%, 수소 7% 이상으로 구성되어 있다. 또한, 공업적 성분으로는 고분자량의 탄화수소와 고정 탄소로 이루어지며, 이와 같은 타이어를 산소가 부족한 분위기에서 가열하면 건류되어 탄화수소가 분해, 탄화 연소 가스가 생성된다. 이 탄화 연소 가스는 일반적으로 휘발성 성분 65%, 고정 탄소 28%로 구성되어 있음이 알려져 있다. 이와 같은 과정을 통하여 생성된 탄화 연소 가스는 주성분이 매우 복잡한 탄화수소로서, 이 탄화 연소 가스가 연소되면, C, CO, CO₂ 및 H₂O가 생성된다. 이 중에서 C 및 CO는 불완전 연소로 인하여 생성되는 것으로서, 그을음 발생 및 연소 효율의 저하를 야기한다.

이와 같은 화학적 특성을 갖는 페타이어를 소각하기 위한 본 발명에 따른 소각 장치를 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 페타이어 소각 장치의 전체적인 구성을 도시하는 단면도로서, 본 소각 장치는 크게 페타이어의 소각이 진행되는 건류 소각부(10)와 페타이어의 소각시 발생하는 탄화 연소 가스가 연소되는 연소부 (20)로 구분될 수 있다.

건류 소각부(10)는 페타이어(T)가 적재되어 연소되는 부분으로서, 도 2에 도시된 바와 같이 건류 소각부(10)는 좌우 2개의 세트(10A, 10B)로 이루어져 있다. 어느 한 건류 소각부(예를 들어, 10A)에서만 페타이어의 소각이 진행되며, 각 건류 소각부를 교대로 이용, 즉 페타이어의 적재 및 소각된 재를 수거하기 위하여 한 건류 소각부의 가동을 중지할 때 다른 건류 소각부를 작동시킴으로서 본 소각 장치를 계속적으로 가동할 수 있다.

각 건류 소각부는 연소 공간이 형성된 로(11; 爐), 로(11) 상단에 설치된 물 탱크(12) 및 로(11) 바닥에 장착된 공기 노즐 플레이트(13)로 이루어진다. 내화물인 캐스타블이 부착되어 있는 로(11) 벽에는 공간부(14)가 형성되어 있어 물 탱크(12)로부터 이 공간부(14)로 물이 유입된다. 따라서, 타이어(T)의 소각시 발생하는 열로 인하여 공간부(14)를 유동하는 물은 가열되어 증기 상태로 되며, 이 고온의 증기는 후술할 연소부(20)로 공급된다.

한편, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 로(11) 바닥에 설치된 플레이트(13)에는 다수의 미세 개구(13A; openings)가 형성되어 있으며, 후술할 공기 탱크(29)에서 플레이트(13) 하부로 공급된 공기는 이 미세 개구들(13A)을 통하여 로(1) 내부로 분사된다. 건류 소각부(10)에서 생성된 고온의 증기가 연소부(20)로 공급되는 과정 및 공기 탱크(29)로부터 공기가 공급되는 과정은 추후에 상세히 설명한다.

도 5는 도 1에 도시된 연소부(20)의 상세 구성을 도시한 단면도로서, 도 1의 공기 탱크(29) 및 관련 배관을 생략한 상태로 도시하였다. 연소부의 구성을 도 1과 도 5를 통하여 설명한다.

연소부(20)에서, 고온용 내화물인 캐스타블로 형성된 로(21; 爐)의 내부에는 길이 방향의 공간(S; 이하, "연소실"이라 칭함)이 형성되어 있으며, 로(21)의 한 종단은 전술한 건류 소각부(10)의 로(11) 내부 공간에 연결되며, 또다른 종단은 보일러(도 1의 30)에 연결되어 있다.

로(21)의 노벽 2개소에는 노벽 전 원주에 걸쳐 연소실(S)중심을 향하여 연장된 연장부(22, 23)가 구성되어 있다. 각 연장부(22, 23)와 노벽 경계부(즉, 연장부의 기저부)에는 공기가 유동하는 공기 통로(22A, 23A)와 건류 소각부(10)에서 형성되어 공급된 고온의 증기가 유동하는 증기 통로(22B, 23B)가 각 연장부(22, 23)를 둘러싸는 형태로 각각 형성되어 있다.

도 6은 도 5의 선 B-B를 따라 절취한 상태의 단면도, 도 7은 도 5의 선 C-C를 따라 절취한 상태의 단면도로서, 연소실(S)과 상술한 공기 통로(22A, 23A) 및 증기 통로(22B, 23B)와의 관계를 도시하고 있다. 먼저, 공기 통로(22A, 23A)의 구성을 상세히 설명한다.

도 6에 도시된 바와 같이, 연장부(22)의 외측(즉, 로 벽)에는 공기 탱크(도 1의 29)로부터 라인을 통하여 유입된 공기가 유동하는 공기 통로(22A)가 연소실(S)을 둘러싸는 형태로 형성되어 있으며, 연장부(22)에는 연소실(S)에 대응하는 다수의 분사관(22A-1)이 형성되어 있다. 각 분사관(22A-1)은 연소실(S) 중심을 지나는 지름과 평행한 방향으로 형성되어 있다. 한편, 단면도인 도 6에서는 편의상 공기 통로(22A) 외측에 위치하는 노벽을 도시하지 않았으며, 공기 통로(22A)와 공기 탱크(29)를 연결하는 공급 라인(29-1)은 일부만을 도시하였다. 한편, 도 1에 도시된 바와 같이 각 연장부(22, 23)에 이러한 공기 통로 및 다수의 분사관이 각각 형성되어 있음은 물론이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 각 연장부(22)의 외측(즉, 로 벽)에는 상술한 공기 통로(22A)와는 별도로 공기 통로(22A)에 인접한 위치에 전술한 건류 소각부(10)의 열에 의하여 형성된 고온의 증기가 유동하는 증기 통로(22B)가 형성되어 있으며, 연장부(22)에는 연소실(S)에 대응하는 다수의 증기 분사관(22B-1)이 형성되어 있다. 각 증기 분사관(22B-1)은 연소실(S) 중심을 향하지 않고 일정 각도 경사진 상태로 형성되어 있다. 단면도인 도 7에서도 편의상 증기 통로(22B) 외측에 위치하는 노벽을 도시하지 않았으며, 증기 통로(22B)는 건류 소각부(10)의 노(11) 외벽에 형성된 공간부(14)에 연결된 물 공급 라인(14-1)에 연결되어 있다.

또한, 도 1에 도시된 바와 같이 각 연장부(22 및 23)에 이러한 증기 통로 및 다수의 분사관이 각각 형성되어 있다. 즉, 하나의 연장부(22, 23)에 하나의 공기 통로(22A, 23A) 및 다수의 공기 분사관(22A-1, 23A-1), 그리고 하나의 증기 통로(22B, 23B) 및 다수의 증기 분사관(22B-1, 23B-1)이 각각 형성되는 것이다.

한편, 도 1에 도시된 바와 같이, 로(21)의 선단부에는 연소실(S)과 구분되는 별도의 공간부(M)가 형성되며, 공간부(M)에서는 건류 소각부(10)에서 공급되는 고온의 증기와 공기 탱크(29)에서 공급되는 공기가 혼합된다. 이 공간부(M)에서 혼합된 고온의 증기와 공기는 전술한 증기 분사관(22B-1, 23B-1)을 통하여 연소실(S_N)으로 분사된다.

연소실(S) 후방(즉, 건류 소각부(10) 대향부)에는 공기 탱크(29)로 공기를 공급하기 위한 블로어(28; blower)가 설치되어 있다. 이 블로어(28)에 의하여 공기 탱크(29)로 공기가 공급되는 과정에서, 연소실(S)의 열에 의하여 공기가 1차 예열됨은 물론이다. 한편, 연소실(S) 전방(즉, 보일러 (30) 대향부)에는 연소실(S)의 초기 점화를 위한 예열 버너(27)가 설치되어 있다.

이상과 같이 구성된 본 발명의 기능을 각 도면을 통하여 설명한다.

먼저, 건류 소각부(10)의 로(11) 내부에 다수의 페타이어(T)를 적재한 후, 로(11) 하부에 설치된 점화 버너(19)를 작동시켜 페타이어(T)를 점화시킨다. 이와 함께, 로(11) 상부에 설치된 물 탱크(12)를 개방시켜 물을 노(11) 벽에 형성된 공간부(14)로 유동시키며, 따라서 공간부(14)로 유입된 물은 로(11) 내에서 소각되는 페타이어(T)의 소각열에 의하여 가열되어 증기화된다. 한편, 연소부(20)에 장착된 공기 탱크(29)를 개방하여 공기를 건류 소각부(10)로 공급하며, 이 공기는 건류 소각부(10)의 로(11) 바닥에 장착된 바닥 플레이트(13)의 미세 개구들(13A)을 통하여 로 (11)내부, 즉 소각중인 페타이어 (T)로 분사된다.

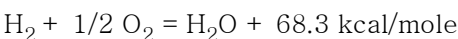
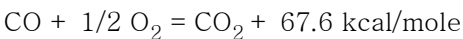
상술한 바와 같이, 페타이어의 소각 공정에서는, 250 내지 600℃의 온도가 유지되도록 공기를 분사시켜 페타이어를 부분 연소시키며, 이때 페타이어의 휘발성 성분이 먼저 분리되고, 계속적인 고정 탄소의 연소 과정에서 잔여 고체인 탄소가 CO₂로 연소된다. 이러한 연소 과정에서 발생된 열은 건류되지 않은 페타이어를 가열시킴으로서 건류 반응이 계속적으로 진행되며, 건류 과정에서 발생된 고온의 탄화 연소 가스는 연소부(20)의 연소실(S)로 유입된다.

이와 함께, 건류 소각부(10)의 노(11) 벽에 형성된 공간부(14)를 유동하는 과정에서 가열된 물은 증기화되며, 이 고온의 증기는 전술한 바와 같이 연소부(20) 선단의 공간부(M)에서 공기와 혼합된 후, 연소실(S)의 각 연장부(22, 23)에 형성된 증기 통로(22B, 23B) 및 증기 분사관(22B-1, 23B-1)을 통하여 연소실(S) 내부로 분사된다. 또한 공기 탱크(29)에서 공급된 공기도 각 연장부(22, 23)에 형성된 공기 통로(22A, 23A) 및 공기 분사관(22A-1, 23A-1)을 통하여 연소실(S) 내부로 분사된다.

한편, 분사된 소량의 물이 고속으로 분사된 공기와 혼합되면 수적(water drop)이 형성되며, 형성된 수적이 고온의 탄화 연소 가스와 혼합되면 기체 상태가 된다. 즉, 상온에서 18ml의 물이 기체가 되면 0℃에서 22.4ℓ의 수증기가 되며, 600℃ 이상으로 승온되면 약 4,000 배 이상으로 팽창되어 폭발(수적 폭발)의 효과를 얻을 수 있다.

전술한 바와 같이, 페타이어 소각 과정에서 발생되어 연소실(S)로 유입된 고온의 탄화 연소 가스와 분사된 증기(물)가 혼합되면 C + H₂O = CO + H₂의 반응에 의하여 수성 가스와 일산화탄소가 생성된다.

이와 같이 형성된 수성 가스는 초기에 연소실(S) 배출단에 장착된 예열 버너 (27)에 의하여 점화되어 연소가 이루어지며, 이후 예열 버너(27)의 가동이 중단된 후에도 탄화 연소 가스의 연소는 계속적으로 진행된다. 한편, 수성 가스는 연소시 다음과 같은 반응을 일으켜 탄화 연소 가스의 연소를 촉진시키고 결과적으로 연소 효율의 증대를 가져온다.



생성된 수성 가스 성분인 수소(H₂)와 염소(C)가 반응하여 염화수소(HCl)로 변환되기 때문에 다이옥신이 발생되지 않는다. 이 탄화 연소 가스가 연소되면, C, CO, CO₂ 및 H₂O가 생성된다. 이 중에서 C 및 CO는 불완전 연소로 인하여 생성되는 것으로서, 그을음 발생 및 연소 효율의 저하를 야기한다.

이와 같은 탄화 연소 가스의 연소 과정에서 본 발명에 따른 연소실(S)의 구조적 특징은 연소 효율을 보다 더 향상시킬 수 있다. 즉, 각 연장부(22, 23)에 형성되어 연소실(S) 내로 증기(전술한 바와 같이 고온의 공기가 혼합된 상태임)를 분사시키는 다수의 증기 분사관(22B-1, 23B-1)은 도 7에 도시된 바와 같이 연소실(S)의 중심을 향하도록 구성하지 않고 중심선을 향한 가상 연장선에 대하여 어느 정도 각도를 갖도록 경사지게 구성하였다. 따라서 증기 분사관(22B-1, 23B-1)을 통하여 연소실(S) 내로 분사된 고온의 증기는 연소실(S) 내에서 분사된 공기 및 탄화 연소 가스와 와류를 형성하게 되며, 결과적으로 연소실(S) 내에서 물(증기), 공기 및 탄화연소 가스의 완전한 혼합이 이루어져 탄화 연소 가스의 효율적인 연소를 기대할 수 있다. 특히, 연소실(S)의 단면이 원형을 갖기 때문에 완전한 난류 형성이 가능하다.

또한, 각 연장부(22, 23)에 의해서 형성되는 연소실(S_N)의 전후방에는 보다 넓은 공간의 연소실(S_L)이 각각 위치하기 때문에 완전 혼합된 물, 공기 및 탄화 연소 가스가 보다 오랜 시간 동안 연소될 수 있으며, 2개소의 연장부(22, 23)로 인하여 2차례의 수직 폭발이 일어날 수 있다.

한편, 연소실(S) 내벽에는 연소되지 않거나 불완전 연소된 탄화 연소 가스를 연소실(S) 선단부에서 연소실(S) 후단부, 즉, 건류 소각부(10)와 대응하는 공간으로 재순환시키기 위한 순환 배관(24)이 형성되어 있다. 즉, 순환 배관(24)의 일단(24A)은 연소실(S) 선단부에, 또다른 일단(24B)은 연소실(S) 후단부에 위치함으로써 연소되지 않거나 불완전 연소된 탄화 연소는 보일러(30)로 배출되지 않고 연소실(S) 후단부로 재공급되어 물과 공기의 혼합 과정 및 연소 과정을 반복하게 된다.

이러한 탄화 연소 가스의 순환은 수직 폭발이 진행되는 연소실(S)의 연장부(22, 23)에 의하여 형성된 연소 공간(S_N)과 그 선단에 위치한 보다 넓은 연소 공간(S_L)의 압력 차이로 인하여 이루어진다. 다시 말해, 연장부(22 또는 23) 전방의 넓은 공간(S_L)보다 물과 공기가 고속으로 분사되는 연장부(22 또는 23)의 연소 공간(S_N)에서의 압력이 높으며, 따라서 연장부(22 또는 23) 선단부의 탄화 연소 가스는 순환 배관(24)으로 유입되는 것이다. 특히, 증기 분사관(22B-1, 23B-1)이 연소실(S) 벽면을 향하여 형성되어 있기 때문에 물이 혼합된 탄화 연소 가스에 원심력이 작용함으로써 연소 가스의 순환 배관(24)으로의 유입이 용이하게 이루어진다.

이와 같은 과정을 통하여 페타이어의 건류 연소 과정에서 발생하는 탄화 연소 가스는 연소실(S) 내에서 완전하게 연소되며, 이 연소열은 연소실(S)에 연결된 보일러(30)로 공급되어 보일러의 에너지로 이용하게 된다.

발명의 효과

이상과 같은 본 발명은 페타이어를 소각하는 과정에서 발생하는 탄화 연소 가스를 분사된 물과 공기를 이용하여 완전하게 연소시킬 수 있어 대기 오염을 방지할 수 있으며, 특히 탄화 연소 가스의 연소열을 보일러의 연료로 이용함으로써 석유, 가스 또는 석탄 등의 에너지를 절약할 수 있는 경제적인 효과를 얻을 수 있음은 물론이다. 한편, 본 명세서에서는 페타이어를 소각하는 과정을 설명하였지만, 다른 고분자 폐기물의 소각에서도 동일한 효과를 얻을 수 있음은 물론이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

페타이어 건류 소각 장치에 있어서,

페타이어의 건류 소각이 이루어지는 건류 소각부 및 건류 소각부에서 발생한 탄화 연소 가스의 연소가 진행되는 연소부로 구분되며,

상기 건류 소각부는, 연소 공간이 형성되며, 외벽에는 물이 유동하는 공간부가 형성된 로(爐); 로 상단에 설치된 물 탱크; 및 로 바닥에 장착된 플레이트를 포함하여 타이어 소각시 발생하는 열로 인하여 공간부를 유동하는 물이 가열되고, 로 바닥에 설치된 플레이트에는 다수의 미세 개구가 형성되어 있어 외부에서 공급된 공기가 이 개구를 통하여 로 내부로 분사되며,

상기 연소부는, 내부에 일정 길이의 연소실이 형성되는 로(爐)로 이루어지며, 로의 한 종단은 전술한 건류 소각부의 로 내부 공간에 연결되며, 노벽에는 외부에서 공급된 공기와 건류 소각부에서 형성된 고온의 증기를 연소실로 각각 분사하는 다수의 공기 분사관 및 증기 분사관이 각각 형성되어 있어 건류 소각부의 로에서 유입된 탄화 연소 가스에 분사 공기와 증기를 혼합시키며, 이 혼합된 가스를 연소실에 장착된 예열 버너로서 초기 점화시켜 연소시키는 페타이어 건류 소각 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 연소실의 내벽에는 연소실 원주면을 따라서 연소실 중심을 향하여 연장된 다수의 연장부가 형성되어 있으며, 각 연장부에는 다수의 공기 분사관 및 증기 분사관이 형성되어 있는 페타이어 건류 소각 장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 각 증기 분사관은 상기 연소실 중심을 향하는 가상선에 대하여 일정 각도 경사지도록 구성되어 분사된 공기, 물 및 탄화 연소 가스의 혼합물이 연소실 내에서 와류를 형성하는 페타이어 건류 소각 장치.

청구항 4.

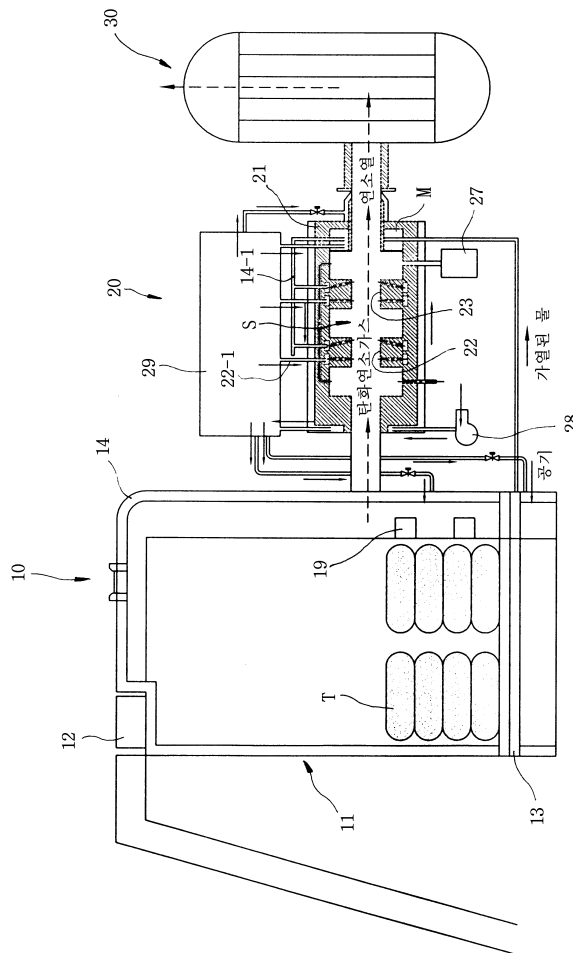
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 연소실의 내벽에는 상기 연소실 원주부를 둘러싸는 증기 통로 및 공기 통로가 상기 건류 소각부의 외벽에 형성된 공간부 및 상기 공기 탱크와 각각 연결된 상태로 형성되며, 상기 각 증기 분사관과 공기 분사관은 상기 증기 통로 및 공기 통로에 각각 연결되어 있는 페타이어 건류 소각 장치.

청구항 5.

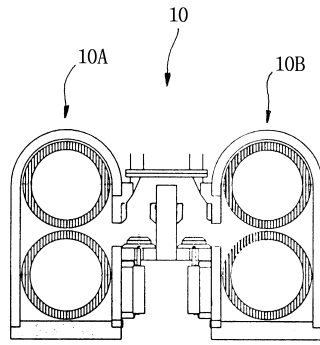
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 연소실의 내벽에는 상기 연소실 선단과 후단을 연결하는 순환 배관이 형성되어 있어 상기 연장부 대응 공간과 연소실 선단의 압력 차이로 인하여 불완전 연소된 탄화 연소 가스가 상기 순환 배관을 통하여 연소실 선단에서 연소실 후단으로 이동되어 재연소되는 페타이어 건류 소각 장치.

도면

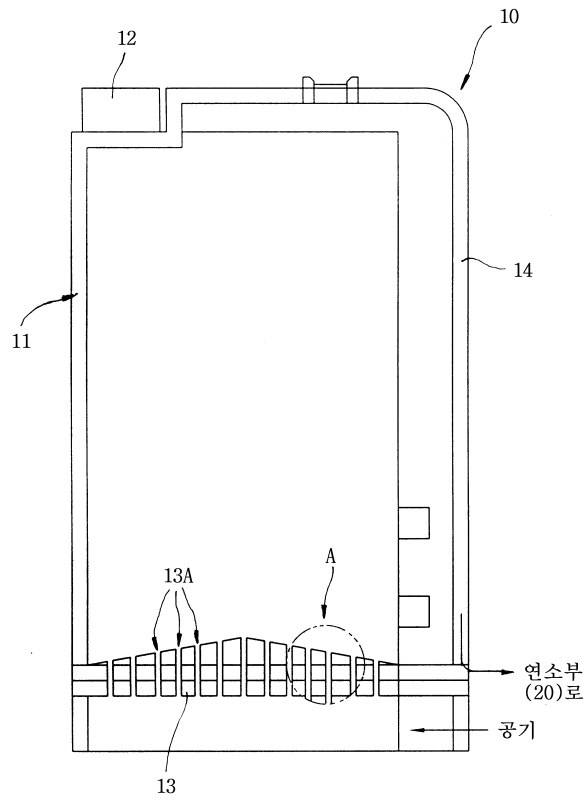
도면1



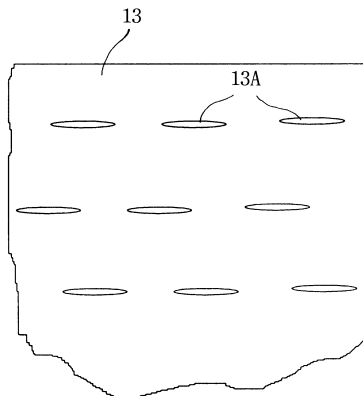
도면2



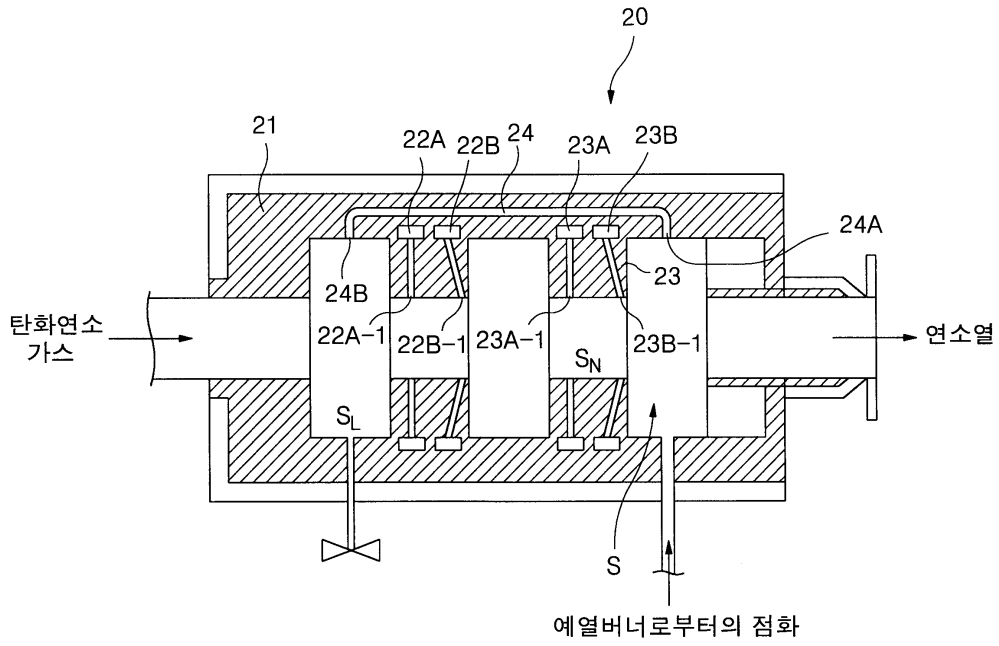
도면3



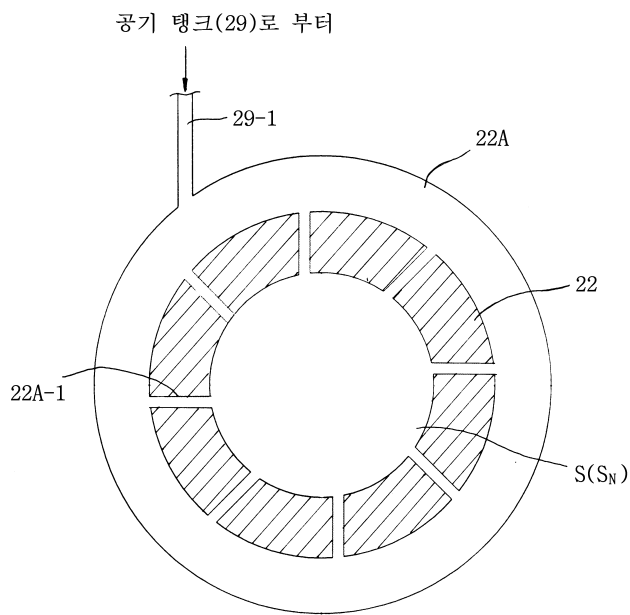
도면4



도면5



도면6



도면7

건류소각부(10)의 공간부(14)로부터

