



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0059822
(43) 공개일자 2012년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23G 5/00 (2006.01) F23G 5/027 (2006.01)
F23G 5/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0121286
(22) 출원일자 2010년12월01일
심사청구일자 2010년12월01일

(71) 출원인
한국기계연구원
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
(72) 발명자
윤진한
대전광역시 유성구 배울2로 114,
대덕테크노밸리@ 1104동 1102호 (용산동)
길상인
대전광역시 서구 둔산북로 215, 5동 503호 (둔산
동, 가람아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
진용석

전체 청구항 수 : 총 13 항

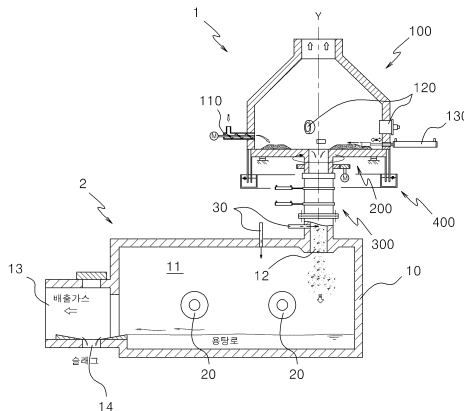
(54) 발명의 명칭 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로

(57) 요약

본 발명은 폐기물을 처리하는 열분해 용융로 관한 것으로, 상세하게는 작은 규모의 장치로 폐기물의 처리량을 극대화하고 열분해 효율을 높일 수 있도록 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로에 관한 것이다.

이러한 열분해장치가 구비된 열분해 용융로는, 상측은 좁고, 하측은 넓은 원통 형태로 형성되어 상측에 연소가스를 외부로 배출하는 가스배출구가 형성되고, 하측에 폐기물을 연속적으로 투입시키는 폐기물투입장치와, 폐기물이 연소되어 열분해되도록 돕는 보조연소장치와, 폐기물을 중심방향으로 밀어주는 폐기물 푸셔장치가 설치된 상부 고정몸체와; 상기 상부 고정몸체의 하측에 분리되어 회전하도록 설치되며, 중심부분에 열분해되고 남은 잔유물을 외부로 배출하는 잔유물배출구가 형성되고, 회전장치가 설치되어 수직축(Y)을 중심으로 회전하는 원판형태의 하부 회전몸체로 이루어진 회전식 열분해 용융로와; 상기 하부 회전몸체의 잔유물배출구와 연통되어 배출되는 잔유물(char)을 산화제만으로 용융시키는 잔유물 열분해 용융로로 이루어진다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김우현

대전광역시 유성구 엑스포로339번길 320, 사이언스빌 @ 10동 301호 (원촌동)

이정규

대전광역시 서구 월평선사로 65, 한아름아파트 102동 402호 (월평동)

민태진

대전광역시 유성구 노은로426번길 15, 송림마을아파트 605동 202호 (하기동)

노선아

대전광역시 유성구 노은로426번길 15, 송림마을아파트 603동 701호 (하기동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	NK156B
부처명	지식경제부
연구사업명	주요사업
연구과제명	플라즈마 가스화 기술 개발
주관기관	한국기계연구원
연구기간	2010.01.01 ~ 2010.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

폐기물을 처리하는 열분해 용융로에 있어서,

상측은 좁고, 하측은 넓은 원통 형태로 형성되어 상측에 연소가스를 외부로 배출하는 가스배출구(102)가 형성되고, 하측부분에 폐기물을 투입하는 폐기물투입장치(110)와, 폐기물의 연소를 돕는 보조연소장치(120)와, 폐기물을 중심방향으로 밀어주는 폐기물 푸셔장치(130)가 설치된 상부 고정몸체(100)와; 상기 상부 고정몸체(100)의 하측에 분리되어 회전하도록 설치되며, 중심부분에 잔유물을 외부로 배출하는 잔유물배출구(201)가 형성되고, 회전장치(210)가 설치되어 회전하는 원판형태의 하부 회전몸체(200)로 이루어진 회전식 열분해 용융로(1)와;

상기 하부 회전몸체(200)의 잔유물배출구(201)와 연통되어 배출되는 잔유물(char)을 용융시키는 잔유물 열분해 용융로(2)로 이루어진 것을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부 고정몸체(100)와 하부 회전몸체(200) 사이에는 기밀을 유지하도록 수조식 기밀장치(400)가 설치됨을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부 고정몸체(200)의 폐기물투입장치(210)로 투입되는 폐기물은 다수의 폐기물 푸셔장치(130)에 의하여 회전하는 하부 회전몸체(200)의 중심부분의 잔유물배출구(201)로 이동하며 연소하여 열분해됨을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 하부 회전몸체(200)의 잔유물배출구(201)에는 기밀을 유지시킬 수 있도록 이중 개폐수단으로 이루어진 차단배출장치(300)가 설치됨을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 보조연소장치(120)는 상부 고정몸체(100)의 외주면에 등간격으로 다수개가 하부 회전몸체(200)의 회전방향과 대향되는 접선방향으로 설치되어 하부 회전몸체(200)의 회전방향과 대향되게 화염 또는/및 연소용 공기를 공급함을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 보조연소장치(120)는 화염을 유지시키는 버너 또는/및 연소공기를 공급하는 브로워로 이루어짐을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 폐기물 푸셔장치(130)는 상부 고정몸체(100)의 외주면에 등간격으로 다수개가 설치되어 상기 폐기물투입장치(110)로 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)에 투입된 폐기물을 중심방향으로 이동시켜 열분해된 잔유물이 잔유물배출구(201)로 배출됨을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 다수개의 폐기물 푸셔장치(110)는 각각 왕복이동길이가 상이함을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 다수개의 폐기물 푸셔장치(110)는 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)으로부터 높이가 각각 상이하게 설치됨을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 잔유물 열분해 용융로(2)에는 잔유물(char)과 산화제만이 공급되어 잔유물이 용융됨을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 잔유물 열분해 용융로(2)는,

잔유물을 용융할 수 있도록 용탕부가 구비된 용융공간(11)을 가지며, 일측의 상부에는 하부 회전몸체(200)의 잔유물배출구(201)와 연통되는 잔유물 유입구(12)가 형성되고, 상기 잔유물 유입구(12)의 타측으로는 슬래그 배출구(14)가 형성된 용융로 몸체(10)와;

상기 용융로 몸체(10)의 일측에 설치되어 초기 승온을 위한 승온버너(20)와;

상기 용융로 몸체(10)의 일측에 설치되는 산화제를 공급하는 산화제공급구(30);를 포함하는 구성으로 이루어짐을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 산화제는 공기 또는 산소 또는 공기와 산소가 혼합된 가스 중 어느 하나임을 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 잔유물 유입구(12)는 용융로 몸체(10) 상측으로 돌출되어 원통형태로 이루어지며,

상기 산화제공급구(30)는 잔유물 유입구(12)에 접선방향으로 설치됨을 특징으로 하는 특징으로 하는 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로.

명세서

기술분야

본 발명은 폐기물을 처리하는 열분해 용융로 관한 것으로, 상세하게는 작은 규모의 장치로 폐기물의 처리량을 극대화하고 열분해 효율을 높일 수 있도록 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 열분해용융장치는 직접 소각의 경우와 달리 열분해와 용융의 두 단계의 과정을 거침으로서 다이옥신을 최소화하여 생성될 수 있도록 하는 것과 소각재 대신 무해화된 슬래그를 배출하여 재활용하는 목적으로 개발되어 최근 실용화된 기술이다.
- [0003] 종래에 사용되고 있는 열분해장치는 크게 도 1과 같은 화격자식 열분해장치와 스토커식 열분해장치 및 도 2와 같은 로타리킬른식 열분해장치 등이 있다.
- [0004] 기존 열분해장치에서 고체상태의 폐기물을 열분해 시 폐기물의 성장, 열분해 온도, 산소농도 등에 따라 다르지만, 일반적으로 1~2시간 이상의 긴 시간이 필요로 함으로써 이에 적절한 크기와 교반을 위한 구동장치를 필요로 한다.
- [0005] 스토커식 열분해장치(열분해로)의 경우는 교반기능이 상대적으로 떨어져 넓은 로의 면적을 필요로 하며, 로타리킬른식 열분해장치(열분해로)의 경우는 로체의 회전으로 인한 폐기물의 교반 기능은 좋으나 낮은 열효율과 높은 농도의 분진이 발생하는 단점을 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 국내 등록특허공보 10-0526017호 (2005.10.27)
- (특허문헌 0002) 국내 등록특허공보 10-0748624호 (2007.08.06)
- (특허문헌 0003) 국내 등록특허공보 10-0722333호 (2007.05.21)
- (특허문헌 0004) 국내 공개특허공보 10-2009-0120872호 (2009.11.25.)
- (특허문헌 0005) 국내 등록특허공보 10-0788329호 (2007.12.17)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 작은 규모의 폐기물처리용 열분해 용융로로 폐기물의 처리량을 극대화시키는 동시에 열분해 효율을 높일 수 있는 열분해 용융로를 제공하고자 하는 것으로,
- [0008] 열분해과정으로 점점 체적이 변화하는 특징을 감안하여 투입되는 폐기물을 열분해시키는 로 바닥을 회전식 원형 고정상(床)의 형태로 하고, 열분해되는 폐기물을 점진적으로 중심방향으로 이동시켜 배출하도록 이루어진 회전식 열분해 용융로와, 상기 회전식 열분해 용융로 하부에 용융로를 안치시켜 열분해된 잔유물(燄; char)을 완전 산화시킨 후 생성된 슬래그(재)를 용융시키는 폐기물 열분해 용융로를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 본 발명의 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위하여,
- [0010] 본 발명의 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로는,
- [0011] 폐기물을 처리하는 열분해 용융로에 있어서,
- [0012] 상측은 좁고, 하측은 넓은 원통 형태로 형성되어 상측에 연소가스를 외부로 배출하는 가스배출구가 형성되고, 하측에 폐기물을 연속적으로 투입시키는 폐기물투입장치와, 폐기물이 연소되어 열분해되도록 돕는 보조연소장치와, 폐기물을 중심방향으로 밀어주는 폐기물 푸셔장치가 설치된 상부 고정몸체와; 상기 상부 고정몸체의 하측에 분리되어 회전하도록 설치되며, 중심부분에 열분해되고 남은 잔유물을 외부로 배출하는 잔유물배출구가 형성되고, 회전장치가 설치되어 수직축(Y)을 중심으로 회전하는 원판형태의 하부 회전몸체로 이루어진 회전식 열분해 용융로와;
- [0013] 상기 하부 회전몸체의 잔유물배출구와 연통되어 배출되는 잔유물(char)을 산화제만으로 용융시키는 잔유물 열

분해 용융로로 이루어진다.

- [0014] 상기 상부 고정몸체와 하부 회전몸체 사이에는 기밀을 유지하도록 수조식 기밀장치가 설치되며, 상기 하부 회전몸체의 잔유물배출구에는 기밀을 유지시킬 수 있도록 이중 개폐수단으로 이루어진 차단배출장치가 설치된다.
- [0015] 상기 상부 고정몸체의 폐기물투입장치로 투입되는 폐기물은 다수의 폐기물 푸셔장치에 의하여 회전하는 하부 회전몸체의 중심부분의 잔유물배출구로 이동하며 연소하여 열분해된다.
- [0016] 상기 보조연소장치는 상부 고정몸체의 외주면에 등간격으로 다수개가 하부 회전몸체의 회전방향과 대향되는 접선방향으로 설치되어 하부 회전몸체의 회전방향과 대향되게 화염 또는/및 연소용 공기를 공급한다.
- [0017] 상기 폐기물 푸셔장치는 상부 고정몸체의 외주면에 등간격으로 다수개가 설치되어 상기 폐기물투입장치로 하부 회전몸체의 상부면에 투입된 폐기물을 중심방향으로 이동시켜 열분해된 잔유물이 잔유물배출구로 배출된다.
- [0018] 상기 다수개의 폐기물 푸셔장치는 각각 왕복이동길이가 상이하게 설치되며, 하부 회전몸체의 상부면으로부터 높이가 각각 상이하게 설치된다.
- [0019] 상기 잔유물 열분해 용융로는, 잔유물을 용융할 수 있도록 용탕부가 구비된 용융공간을 가지며, 일측의 상부에는 하부 회전몸체의 잔유물배출구와 연통되는 잔유물 유입구가 형성되고, 상기 잔유물 유입구의 타측으로는 슬래그 배출구가 형성된 용융로 몸체와; 상기 몸체의 일측에 설치되어 초기 승온을 위한 승온버너와; 상기 몸체의 일측에 설치되는 산화제를 공급하는 산화제공급구를 포함한다.
- [0020] 상기 산화제는 공기 또는 산소 또는 공기와 산소가 혼합된 가스 중 어느 하나이다.
- [0021] 상기 잔유물 유입구는 몸체 상측으로 돌출되어 원통형태로 이루어지며, 이러한 잔유물 유입구에 산화제공급구는 접선방향으로 설치된다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 열분해 용융로에 구비되는 회전식 열분해 용융로는, 로 바닥인 하부 회전몸체가 회전식 원형 고정상(床)으로 형성되고, 열분해되는 폐기물이 열분해되면서 폐기물 푸셔장치에 의하여 점차적으로 하부 회전몸체의 중심부분에 형성된 잔유물 배출구로 이동하여 배출됨으로써 구조적으로 작은 규모로 형성할 수 있는 장점이 있다.
- [0023] 상기 폐기물투입장치에 의하여 투입되는 폐기물은 열분해되면서 점차적으로 체적이 작아지며, 이렇게 폐기물의 체적이 작아짐으로써 폐기물을 중심부분으로 이동시켜 열분해시키는 것이 가능하다.
- [0024] 또한, 상기와 같은 특징을 지니는 회전식 열분해 장치를 구비하는 열분해 용융로는 회전식 열분해 장치에서 1차로 폐기물을 1차로 열분해하는 동시에 체적을 줄이고, 상기 회전식 열분해 장치에서 열분해된 폐기물(char)을 다시 산소를 주성분으로 하는 산화제만으로 잔유물 열분해 용융로에서 2차로 열분해시킴으로써 폐기물을 완전히 분해시켜 무해화 시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래의 화격자식 열분해장치의 개략도이며,
- 도 2는 종래의 로타리킬른식 열분해장치의 개략도이며,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로의 개략도.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로의 정단면도.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로의 평단면도.
- 도 6는 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로의 상부 고정몸체의 개략적인 사시도.
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로의 상부 고정몸체의 개략적인 정단면도.

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로의 하부 회전몸체의 개략적인 사시도.

도 9는 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로의 하부 회전몸체의 개략적인 정단면도.

도 10과 도 11은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회전식 열분해 용융로의 상부 고정몸체에 설치되어 폐기물을 이동시키는 폐기물 푸셔장치의 배치상태를 나타낸 개략도.

도 12는 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 잔유물 열분해 용융로의 개략 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구 범위에 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.
- [0027] 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 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0028] 도 3과 같이 본 발명인 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로는 크게 폐기물을 1차로 처리하는 회전식 열분해 용융로(1)와, 상기 회전식 열분해 용융로(1)에서 처리된 폐기물을 2차로 처리하는 잔유물 열분해 용융로(2)로 구성된다.
- [0029] 상기 회전식 열분해 용융로(1)는 투입되는 폐기물을 1차로 열분해시켜 최적을 감소시키고, 상기 잔유물 열분해 용융로(2)는 회전식 열분해 용융로(1)에서 1차로 열분해되어 배출되는 잔유물(char)을 열분해 한다.
- [0030] 상기 폐기물을 1차로 열분해시키는 회전식 열분해 용융로(1)는 도 4와 도 5와 같이 크게 내부에 소정의 내부공간(101)이 형성되도록 원통형태로 형성되고, 열분해시 배출되는 가스를 배출하는 가스배출구(102)가 형성된 상부 고정몸체(100)와; 상기 상부 고정몸체(100)의 하측에 설치되며, 중심축(Y)을 중심으로 회전하도록 설치되고, 중심부분에 열분해 후 남는 잔유물을 배출하는 잔유물 배출구(201)가 형성된 원판형태의 하부 회전몸체(200)로 구성되며,
- [0031] 상기 상부 고정몸체(100)의 하측 부분에는 내부공간(101)에 폐기물을 공급하는 폐기물투입장치(110)와, 상기 폐기물투입장치(110)로 투입된 폐기물의 열분해를 돕는 다수개의 보조연소장치(120)와, 다수개의 폐기물 푸셔장치(130)가 설치된다.
- [0032] 상기 하부 회전몸체(200) 일측에는 회전장치(210)가 설치되고, 중심축(Y)을 중심으로 회전하도록 회전 지지대(220)에 지지설치된다.
- [0033] 상기 잔유물의 배출구(201)에는 기밀을 유지시킬 수 있도록 이중 개폐수단으로 이루어진 차단장치(300)가 설치되고, 하측에는 잔유물 열분해 용융로(2)의 잔유물 유입구(12)와 연결설치될 수 있도록 플랜지부가 형성된다.
- [0034] 상기 상부 고정몸체(100)와 하부 회전몸체(200) 사이에는 기밀을 유지하도록 수조식 기밀장치(400)가 설치된다.
- [0035] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 회전식 열분해 용융로(1)를 보다 상세하게 설명하면,
- [0036] 도 6과 도 7과 같이 상부 고정몸체(100)는, 원통형태로 형성되며, 상부는 좁고, 하부는 넓은(원뿔) 형태로 형성되어 내측에 소정의 내부공간(101)을 가지며, 상측으로 가스 배출구(102)가 형성된다.
- [0037] 이러한 상부 고정몸체(100)는 중심축(Y)을 중심으로 회전하지 않도록 고정설치되며, 내부공간(101)으로 폐기물을 공급하는 폐기물투입장치(110)가 일측에 설치되고, 상기 폐기물투입장치(110)로 투입된 폐기물을 열분해시키도록 다수개의 보조연소장치(120)가 설치되고, 폐기물을 이동시켜 폐기물이 원활하게 연소하여 열분해가

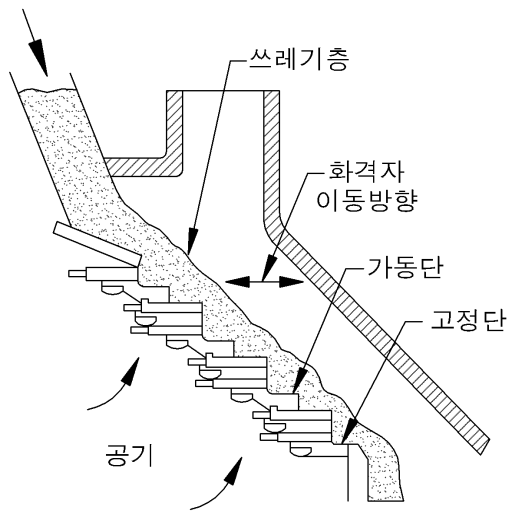
이루어지고 잔유물이 배출되도록 하는 다수개의 폐기물 푸셔장치(130)가 설치된다.

- [0038] 상기 폐기물투입장치(110)는 균일한 양으로 연속적으로 폐기물을 공급할 수 있는 것으로, 보통 폐기물 이송관(111)과, 상기 폐기물 이송관(111) 내에 설치되어 회전하는 이송스크류(112)와, 상기 이송스크류(112)를 회전시키는 구동모터(113)로 이루어진다.
- [0039] 상기 보조연소장치(120)는 폐기물이 연소하여 열분해가 이루어지도록 하기 위하여 설치되는 것으로 화염을 공급하거나 또는 연소용 공기를 공급하거나 또는 화염과 연소용 공기를 동시에 공급할 수 있는 것으로, 보통 버너 또는/및 브로워가 사용된다.
- [0040] 이러한 보조연소장치(120)는 도 5와 같이 상부 고정몸체(100)에 등간격으로 설치되며, 하부 회전몸체(200)의 회전방향과 반대(대향)방향으로 화염 또는 연소용 공기가 공급되도록 접선방향으로 설치된다.
- [0041] 상기 폐기물 푸셔장치(130)는 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)에서 연소하여 열분해되는 폐기물을 이동시키는 것으로, 보통 실린더(131)와 푸셔대(132)로 구성되며, 도 4와 같이 상부 고정몸체(100)에 등간격으로 다수개가 설치되며, 다수개의 폐기물 푸셔장치(130)는 각각 왕복이동거리가 상기하거나 또는/및 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)으로부터 높이가 상이하다.
- [0042] 이러한 상이함은 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)에서 연소하여 열분해되는 폐기물이 잘 연소되어 열분해가 잘 이루어지도록 한다.
- [0043] 즉, 도 10과 같이 다수개의 폐기물 푸셔장치(130a, 130b, 130c)는 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)으로부터 높이가 상이하도록 설치되어 폐기물투입장치(110)로 투입된 폐기물은 1차 폐기물 푸셔장치(130a)로 연소중인 상부의 폐기물을 중심방향으로 이송시키고, 다시 2차 폐기물 푸셔장치(130b)는 상부의 폐기물을 중심방향으로 이송시키고, 3차 폐기물 푸셔장치(130c)는 중심부분에 형성되어 있는 잔유물 배출구(201)에 잔유물(char)을 이송시켜 배출한다. 상기 잔유물 배출구(201)를 통하여 배출되는 잔유물(char)은 잔유물 열분해 용융로(2)에 공급되어 처리되도록 잔유물 열분해 용융로(2)의 잔유물 유입구(12)와 연결설치될 수 있도록 잔유물 배출구(201)의 하측에는 체결을 위한 플랜지부가 형성된다.
- [0044] 또한, 도 5와 도 11과 같이 다수개의 폐기물 푸셔장치(130a, 130b, 130c)는 각각의 왕복이동거리가 상이한 것으로 폐기물투입장치(110)로 투입된 폐기물은 다수개의 폐기물 푸셔장치(130a, 130b, 130c)에 의하여 점진적으로 중심부분에 형성되어 있는 잔유물 배출구(201)으로 이송하여 열분해된 후 배출되도록 한다.
- [0045] 즉, 1차 폐기물 푸셔장치(130a)는 왕복이동거리가 가장 짧고, 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)으로부터 높이가 가장 높으며, 마지막의 3차 폐기물 푸셔장치(130c)는 왕복이동거리가 가장 길고, 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)으로부터 높이가 가장 낮게 설치된다.
- [0046] 도 8과 도 9와 같이 상기 하부 회전몸체(200)는, 원판형태로 형성되고, 중심부분에 잔유물을 배출하도록 하는 잔유물 배출구(201)가 형성되어 회전장치(210)에 의해 중심축(Y)을 중심으로 회전하도록 베어링부재를 포함하는 회전 지지대(220)에 지지설치된다.
- [0047] 상기 회전장치(210)는 구동모터(211)과, 감속기와 기어 등으로 이루어진 동력전달장치(212)로 이루어지며, 상기 구동모터(211)는 로 내부의 부하량과 폐기물 투입량에 따라 속도를 조절하여 하부 회전몸체(200)의 회전속도를 조절한다.
- [0048] 즉, 상기 회전장치(210)의 구동모터(211)는 미도시된 제어부와 전기적으로 연결되고, 상부 고정몸체(100)에 설치되어 있는 폐기물투입장치(110)와 다수개의 보조연소장치(120)와, 다수개의 폐기물 푸셔장치(130) 또한 제어부와 전기적으로 연결되어 제어부에 의하여 제어되도록 한다.
- [0049] 상기 하부 회전몸체(200)의 잔유물 배출구(201)에는 잔유물 배출시 기밀을 유지할 수 있도록 이중 개폐수단 구조로 이루어진 차단배출장치(300)가 설치된다.
- [0050] 이러한 차단배출장치(300)는 도 9와 같이 잔유물 배출구(201)와 연결설치되며, 내부공간을 가지는 몸체(310)와, 상기 잔유물 배출구(201)로 유입되는 잔유물을 임시저장 1차 저장할 수 있도록 1차 공간부를 형성하고, 개폐를 하여 배출하는 1차 개폐수단(320)과, 임시저장 2차 저장할 수 있도록 2차 공간부를 형성하고, 개폐하여 배출하는 2차 개폐수단(330)으로 구성된다.

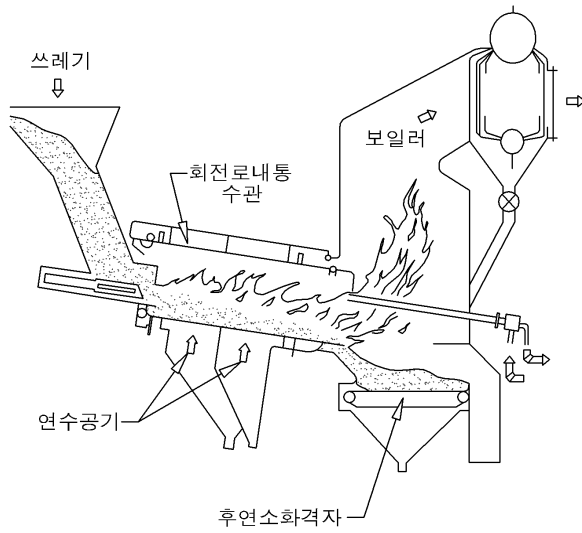
- [0051] 상기 몸체(310)는 잔유물 배출구(201)와 연결설치되며, 중심축(Y)을 중심으로 회전하지 않고 고정되게 설치된다.
- [0052] 상기 수조식 기밀장치(400)는 상부 고정몸체(100)와 하부 회전몸체(200) 사이에 설치되어 상부 고정몸체(100)와 하부 회전몸체(200)의 틈으로 외부의 공기가 유입되거나 로의 뜨거운 내부공기가 외부로 배출되는 것을 차단하는 것으로, 상기 수조식 기밀장치(400)는 도 4와 같이 물이 채워지는 수조(410)과, 상기 수조(410) 내의 물에 잠기도록 설치되는 상부 고정몸체(100)의 상부슈트(420)와 하부 회전몸체(200)의 하부슈트(430)으로 이루어진다.
- [0053] 상기 잔유물 열분해 용융로(2)는 도 3과 같이 회전식 열분해 용융로(1)에서 1차로 처리되어 배출되는 잔유물(char)을 처리하는 것으로, 회전식 열분해 용융로(1)에서 처리된 잔유물(char)을 안정적으로 공급받도록 회전식 열분해 용융로(1)의 하측에 위치한다.
- [0054] 이러한 상기 잔유물 열분해 용융로(2)는 도 12와 같이 잔유물을 용융하는 용탕부가 구비된 용융로 몸체(10)와, 상기 용융로 몸체(10) 일측에 설치되는 승온버너(20)와, 상기 용융로 몸체(10) 일측에 설치되어 용융로 몸체(10) 내로 산화제를 공급하는 산화제 공급구(30)로 구성된다.
- [0055] 상기 용융로 몸체(10)는 잔유물을 용융할 수 있도록 용탕로부가 구비된 용융공간(11)을 가지며 일측의 상부에는 하부 회전몸체(200)의 잔유물배출구(201)와 연통되는 잔유물 유입구(12)가 형성되고, 상기 잔유물 유입구(12)의 타측으로는 가스를 배출하는 가스배출구(13)와 슬래그를 배출하는 슬래그 배출구(14)가 형성된다.
- [0056] 상기 승온버너(20)는 공급되는 잔유물이 산화제와 반응하여 자체 연소가 가능하도록 작동 초기에 온도를 상승시키는 역할을 수행한다.
- [0057] 상기 산화제공급구(30)로 공급되는 산화제는 공기 또는 산소 또는 공기와 산소가 혼합된 가스가 사용된다. 보통 산소와 공기가 혼합된 가스인 고농도산소공기를 사용한다.
- [0058] 상기 잔유물 유입구(12)는 잔유물배출구(201)와 연통되게 설치되며, 잔유물배출구(201)의 플랜지부와 결합되도록 플랜지부가 형성된다. 이러한 잔유물 유입구(12)는 용융로 몸체(10) 상측으로 돌출되며 원통형태로 이루어진다.
- [0059] 상기 산화제공급구(30)는 도 12와 같이 산화제공급구(31)가 잔유물 유입구(12)의 일측에 설치될 수 있으며, 또는 산화제공급구(32)가 용융로 몸체(10)의 일측에 설치될 수 있다.
- [0060] 상기 잔유물 유입구(12)의 일측에 설치되는 산화제공급구(31)는 잔유물 유입구(12)에 접선방향으로 설치되어 공급되는 산화제가 잔유물 유입구(12)에서 나선형태로 회전하도록 할 수도 있다. 이는 산화제와 잔유물 사이에 접촉을 좁게 하여 잔유물의 용융을 좋게 한다.
- [0061] 상기와 같이 이루어진 본 발명인 회전식 열분해 용융로가 구비된 폐기물 열분해 용융로의 작동상태를 설명하면,
- [0062] 회전식 열분해 용융로(1)의 폐기물투입장치(110)에 의하여 균일한 속도로 연속되게 로 안(상부 고정몸체(100)의 내부공간(101))으로 폐기물이 투입되고,
- [0063] 상기 투입된 폐기물은 중심축(Y)을 중심으로 회전하는 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)에 고정된 상태로 연소되어 열분해되며, 이때 다수개의 보조연소장치(120)는 최적의 상태에서 폐기물이 연소되도록 화염 또는/연소용 공기를 이동방향과 대향되게 공급한다.
- [0064] 다수개의 보조연소장치(120)는 각각 작동되는 것이 바람직하다.
- [0065] 상기 하부 회전몸체(200)의 상부면(202)에 고정된 상태로 연소하여 열분해되는 폐기물은 하부 회전몸체(200)의 회전으로 회전이동한다.
- [0066] 이러한 폐기물을 다수개의 폐기물 푸셔장치(130)가 상부에 위치한 일부의 폐기물을 중심방향으로 점진적으로 이동시켜 열분해가 잘 이루어지도록 하는 동시에 열분해가 이루어진 잔유물을 잔유물 배출구(201)로 배출시킨

도면

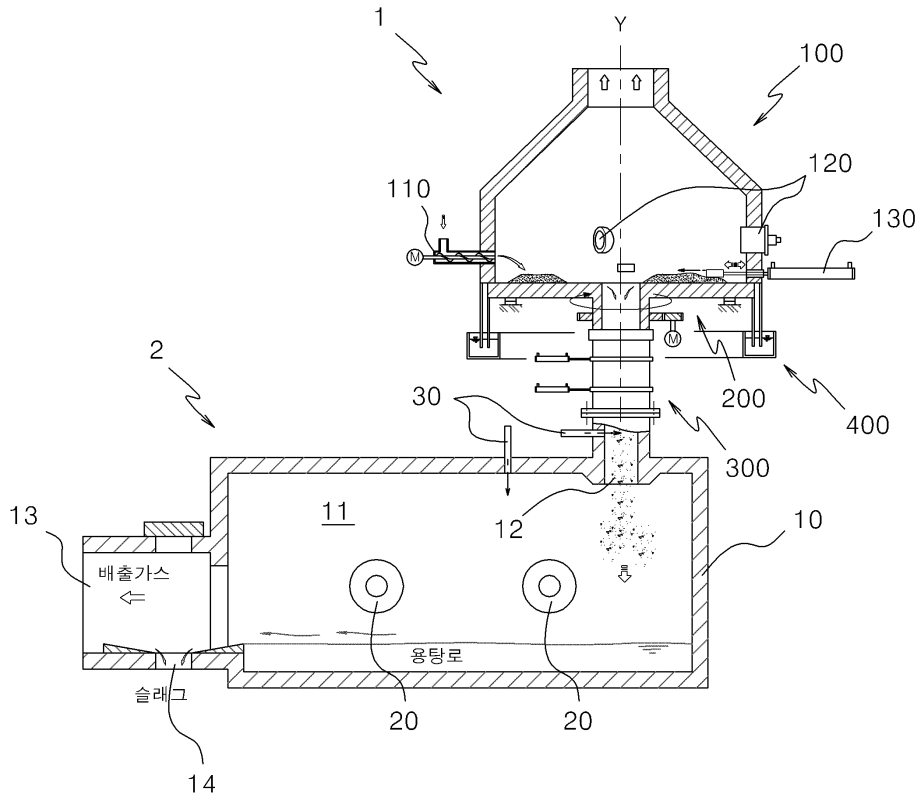
도면1



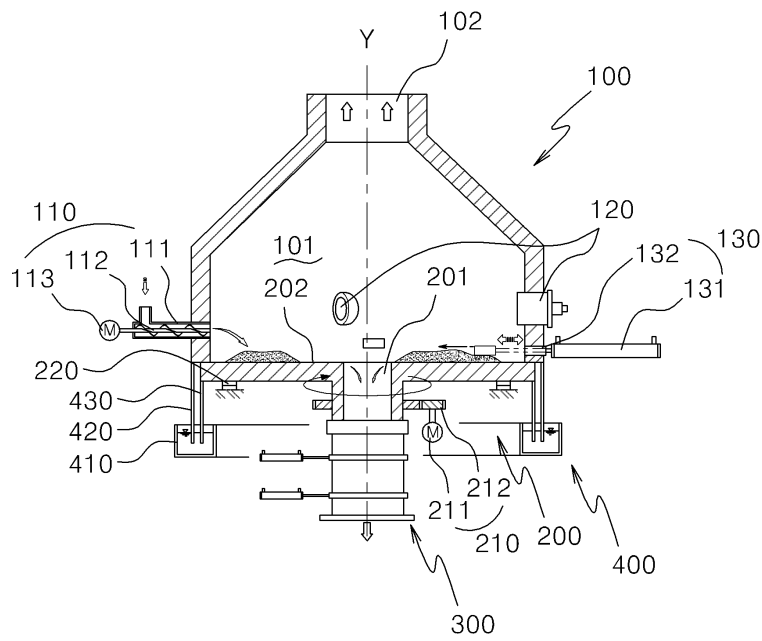
도면2



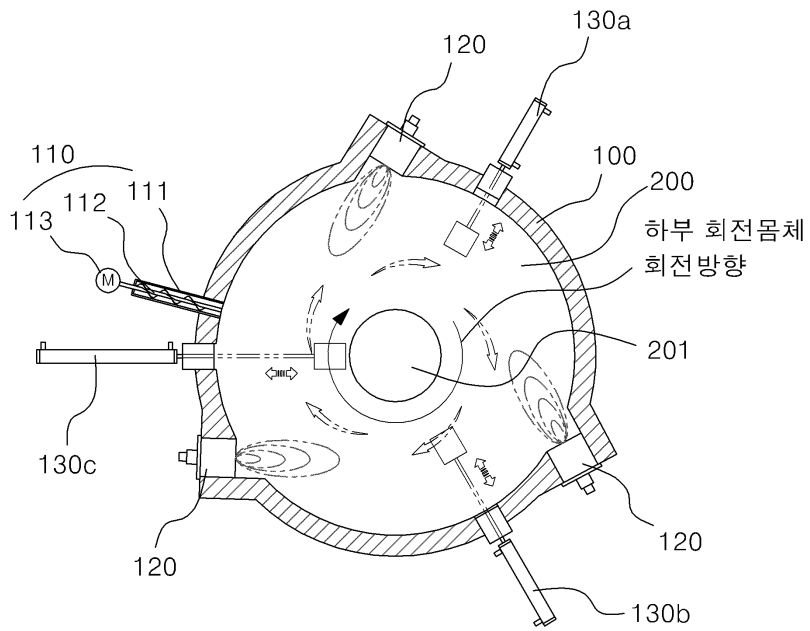
도면3



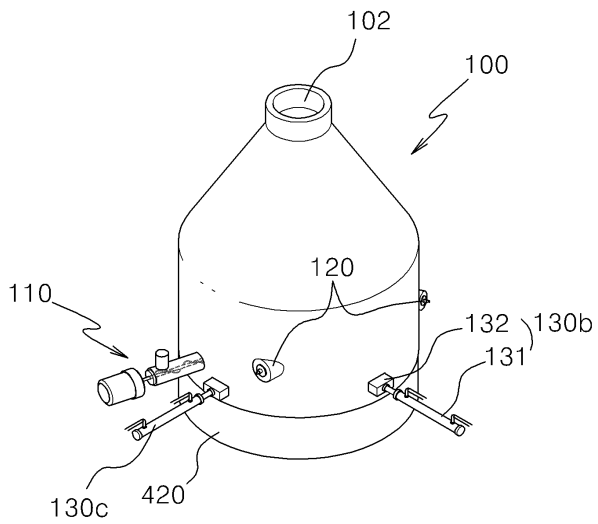
도면4



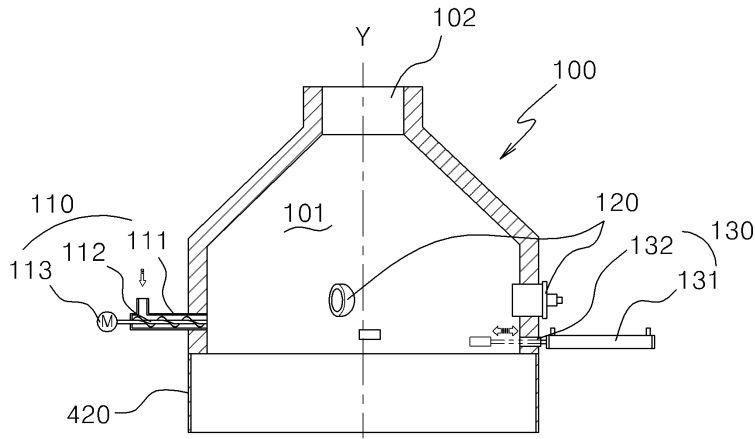
도면5



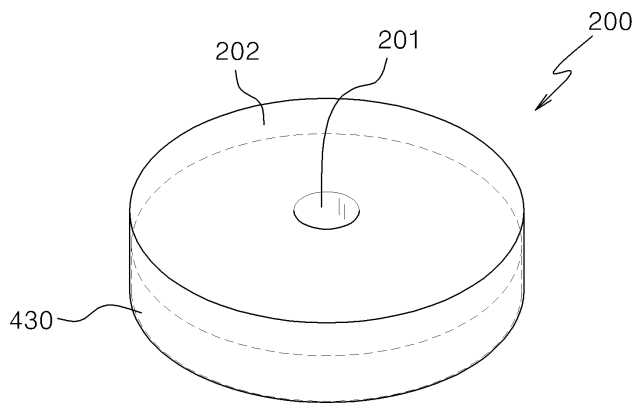
도면6



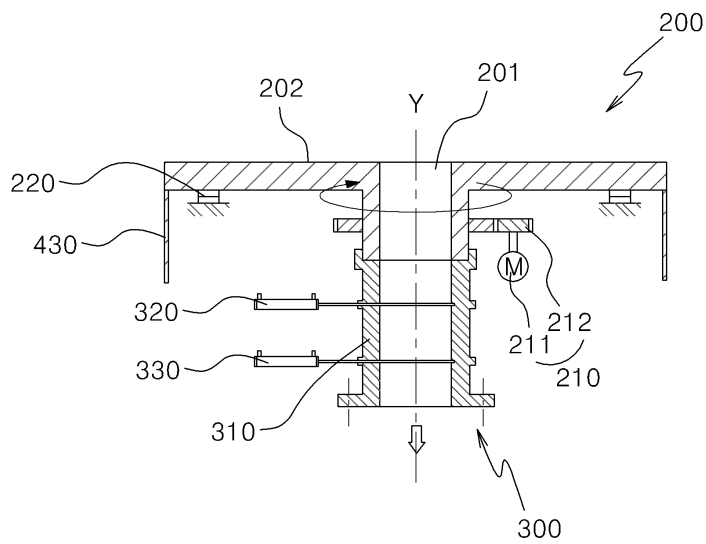
도면7



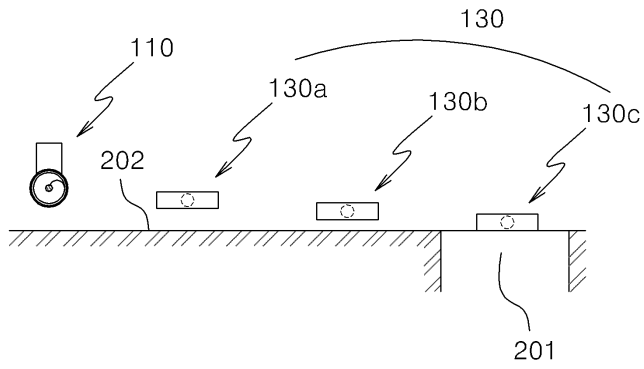
도면8



도면9



도면10



도면11

