



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년10월17일
(11) 등록번호 10-1666501
(24) 등록일자 2016년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23G 7/00 (2006.01) F23G 5/027 (2006.01)
F23G 5/46 (2006.01) F23J 15/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F23G 7/006 (2013.01)
F23G 5/027 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0025925
(22) 출원일자 2015년02월24일
심사청구일자 2015년02월24일
(65) 공개번호 10-2016-0103426
(43) 공개일자 2016년09월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060034352 A*
KR1020120035113 A*
KR10-2000-0021139 A
JP04005770 B2
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정성화
경기도 수원시 영통구 범조로150번길 19 ,3101
동301호(하동, 호수마을광고상록아파트)
(72) 발명자
김효성
서울특별시 동작구 국사봉10길 68 ,가동502호(상도동)
정성화
경기도 수원시 영통구 범조로150번길 19 ,3101
동301호(하동, 호수마을광고상록아파트)
박진우
서울특별시 서초구 바우피로33길 107동 203호 (우면동, 한라아파트)
(74) 대리인
이덕록

전체 청구항 수 : 총 4 항

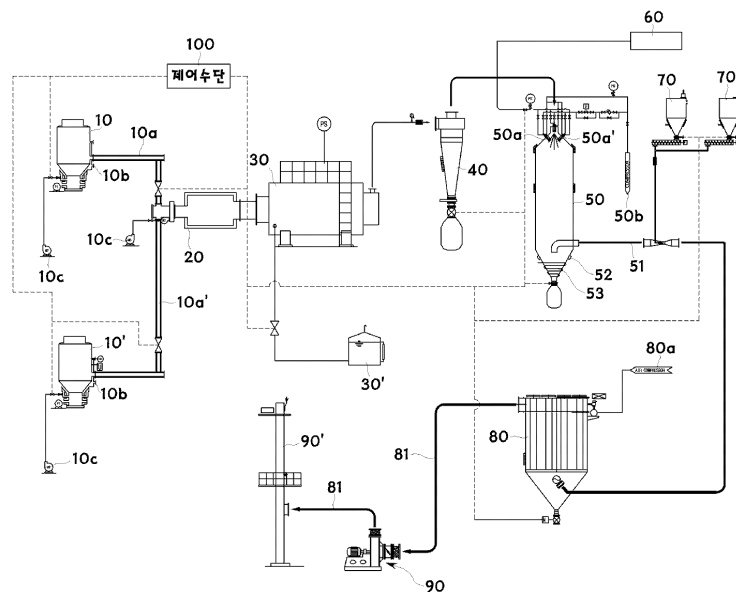
심사관 : 박종오

(54) 발명의 명칭 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템

(57) 요약

본 발명은 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템에 관한 것으로서, 다수의 건류화기(10, 10')와; 탄화설비(20)와; 폐열회수장치(30)와; 공급수 탱크(30')와; 원심력 집진기(40)와; 세정 집진기(50)와; 세정수 공급탱크(60)와; 소석회 저장탱크(70)와; 활성탄 저장탱크(70')와; 여과 집진기(80)과; 송풍기(90)와; 상기 송풍기(90)로 (뒷면에 계속)

대표도



유출한 배기 가스를 외부에 배출하는 연돌(90') 및; 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 각부를 제어하는 제어수단(100)으로 구성되어 건류화기에서 폐기물을 연소하지 않고 폐기물의 고형연료를 사용함으로써 연속적인 고형연료의 투입이 가능하고, 탄화설비에서 폐전선 및 폐통신선의 피복을 완전연소시켜 매연이 발생하지 않도록 하여 대기오염을 방지할 수 있도록 하면서도 폐열회수장치로 폐기물 소각에 따른 폐열을 에너지로 회수함으로써 폐전선 및 폐통신선의 효율적인 처리 및 재활용이 가능하고, 배기가스에서 원심력 집진장치로 분진을 제거한 다음에 공해방지 설비로 배기가스를 처리함으로써 폐전선 및 폐통신선 소각 처리에서 공해물질이 발생하지 않을 뿐만 아니라 탄화설비 전단의 건류화기와 후단의 폐열회수장치 및 를 공해방지 설비의 연속가동이 가능하여 사용이 편리하고 시스템의 설비 비용을 최소화하여 경제성이 탁월하면서도 고장 없이 장기간 안정되게 사용할 수 있는 수명이 긴 각별한 장점이 있는 유용한 발명이다.

(52) CPC특허분류

F23G 5/46 (2013.01)

F23J 15/04 (2013.01)

F23G 2201/30 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

폐기물 고정연료를 투입하여 연소시킴으로써 가연성 가스를 발생하는 다수의 건류화기(10, 10')와; 상기 건류화기(10, 10')에 배관(10a, 10a')을 통해 연결되어 가연성 가스의 연소열로 폐전선 및 폐통신선의 피복을 열분해하는 탄화설비(20)와; 상기 탄화설비(20)의 배기가스 배출구(20c)에 연결되어 가열되는 물을 통해 폐열을 회수하는 폐열회수장치(30)와; 상기 폐열회수장치(30)에 물을 공급하는 공급수 탱크(30')와; 상기 폐열회수장치(30)의 배기가스 배출구에 연결되어 배기가스에 포함된 분진을 포집하여 제거하는 원심력 집진기(40)와; 상기 원심력 집진기(40)의 배기가스 배출구 및 압축기(50b)에 연결되어 배기가스에 물을 분사하는 스프레이(50a, 50a')를 구비하는 세정 집진기(50)와; 상기 세정 집진기(50)에 분사하는 물을 공급하는 세정수 공급탱크(60)와; 상기 세정 집진기(50)의 배기가스 배출 배관(51)에 연결되어 공급하는 소석회를 저장하는 소석회 저장탱크(70)와; 상기 세정 집진기(60)의 배기가스 배출 배관(51)에 연결되어 공급하는 활성탄을 저장하는 활성탄 저장탱크(70')와; 상기 배기가스 배출 배관(51) 및 압축기(80a)에 연결되어 배기가스에 소석회와 활성탄이 혼합되어 탈류(脫硫) 및 탈취 후 잔류 석회 및 분진을 포집하여 제거하는 여과 집진기(80)과; 상기 여과 집진기(80)로부터 청정한 배기가스를 유출시키는 송풍기(90)와; 상기 송풍기(90)로 유출한 배기 가스를 외부에 배출하는 연돌(90') 및; 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 각부를 제어하는 제어수단(100)으로 구성된 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템에 있어서;

상기 탄화설비(20)는 육면체 상의 가열로(20a)와; 상기 가열로(20a) 외면에 지지대(20b)로 고정되는 레일(21a, 21b, 21c, 21d)과; 상기 레일(21a, 21b) 사이의 좌우에 레일(21a, 21b)의 상단 가장자리에 상부 턱이 고정되는 제 1, 2 열분해로(22a, 22b)와; 상기 레일(21c, 21d) 사이의 좌우에 레일(21c, 21d)의 상단 가장자리에 상부 턱이 고정되는 제 3, 4 열분해로(22c, 22d)와; 폐가스의 역류를 방지하는 역화방지기(24a)와, 유량계(24b) 및 유량계(24b)의 측정값에 따라 폐가스의 흐름을 조절하는 폐가스 조절밸브(24e)를 구비하는 폐가스 순환라인(24')과; 상기 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d) 각각에 담겨지는 폐전선 및 통신선이 담긴 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)과; 상기 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)이 담긴 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)의 상부를 개폐하는 덮개(24)와; 하면에 롤러(25a ~ 25d)가 각각 설치되는 4세트의 롤러 지지프레임(25)과; 상기 4세트의 롤러 지지프레임(25) 각각의 상부면에 고정되는 4세트의 고정프레임(26)과; 상기 4세트의 고정프레임(26)의 일측 바깥면 중앙부에 연결고정되는 수평변위 실린더의 제 1 내지 제 4 실린더로드(26a ~ 26d)와; 상기 고정프레임(26)의 상부면에 고정되는 베이스판(27)과; 상기 베이스판(27) 윗면에 고정 설치된 다수의 실린더(27a ~ 27d)와; 상기 실린더(27a ~ 27d)의 상단면에 하면이 고정되는 이동판(28)과; 상기 이동판(28)의 윗면 중앙부에 설치된 정역회전용 모터(29) 및; 상기 이동판(28)의 하면 중앙부에 일측 단부가 고정 설치되고 상기 덮개(24)의 중앙부를 관통하는 타측 단부에 결합용 기어(29a)가 고정된 회전축(29')으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 상단부 측 내면에는 다수의 지지대(23')의 일단이 고정되고, 중앙부로 모아지는 상기 다수의 지지대(23') 각각의 타단에는 내부에 기어가 형성된 원통상 결합구(23)가 고정되며, 원통상 벽면에는 다수의 가스 배출공(23")이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 덮개(24)의 하면에는 온도센서를 설치하여 온도센서로 측정된 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 내부 온도가 설정온도(300℃) 보다 낮아지면, 버너(20e)를 가동시키고, 설정온도(450℃) 보다 높아지면, 버너(20e)의 가동을 정지시켜 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 내부 온도를 300 ~ 450℃로 유지시키는 것을 특징으로 하는 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 이동판(28)의 하면에는 가이드축(28a)이 설치되고, 상기 베이스판(27) 윗면에 상기 가이드축(28a)이 삽입되는 안내판(27')이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 폐전선 및 폐통신선을 열분해 처리하는 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 건류화기로 열에너지로 폐전선 및 폐통신선의 피복을 완전연소시켜 매연이 발생하지 않도록 하여 대기오염을 방지할 수 있도록 하면서도 폐열회수장치로 폐전선 및 폐통신선의 피복 소각에 따른 폐열을 에너지로 회수하고, 후단에 공해방지 설비를 부가하여 폐전선 및 폐통신선의 피복 소각 처리에서 공해물질이 발생하지 않도록 하는 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대사회는 생활 쓰레기 및 각종 산업 폐기물의 급증으로 심각한 환경오염 문제에 봉착되었고, 이러한 환경오염 문제를 해결하기 위한 방법이 다방면으로 연구되고 있는 실정이다.

[0003] 최근에 있어서는, 염화비닐 등의 염소성분을 많이 포함하는 폐기물이 많아지고 있기 때문에, 이것을 소각하는 소각처리장치에서는 소각시에 질소산화물(NOx), 일산화탄소(CO), 다이옥신류 등의 대기 오염 물질이 발생할 수 있다. 따라서, 이러한 대기 오염 물질에 대해서는 배출량을 억제하는 일정한 환경 기준이 책정되어 있다.

[0004] 특히, 폐기물의 소각처리에 수반하여 발생하는 다이옥신류는, 염소성분을 포함하는 폐기물을 250℃ ~ 350℃ 정도의 온도로 연소시키면, 상기 폐기물로부터 유리(遊離)되는 염소와, 수지 등의 불완전연소에 의해서 생성되는 탄화수소가 상기 폐기물 중에 포함되는 중금속을 촉매로 하여 반응함으로써 다이옥신류가 생성된다는 것이다.

[0005] 상기 폐기물의 소각처리에 의한 다이옥신류의 배출을 방지하기 위해서는, 상기 폐기물을 800℃ 이상의 온도에 2초간 이상 체류시켜서, 생성된 다이옥신류를 완전히 열분해시키는 것이 유효하다고 되어 있다.

[0006] 그런데, 우선 다이옥신류의 배출을 방지하면서 페타이어 등의 폐기물을 소각처리하는 장치로서, 상기 폐기물을 수납함과 아울러 상기 폐기물의 일부를 연소시키면서 그 연소열에 의해서 상기 폐기물의 잔부를 건류하여 가연성 가스를 발생시키는 건류로(乾溜爐)와, 상기 가연성 가스를 상기 건류로부터 도입하여 완전 연소시키는 연

소로(燃燒爐)를 구비하는 건류 가스화 소각처리장치가 일본국 특허 제4005770호로서 개시되어 있다.

- [0007] 상기 건류 가스화 소각처리장치에서는, 연소로 내의 온도를 다른 연료의 연소에 의해서 다이옥신류의 열분해가 가능하게 되는 800℃ 이상의 난기(暖氣)로 한 후에, 폐기물에 착화하여 가연성 가스를 발생시키고, 발생한 가연성 가스를 다른 연료와 함께 연소로에서 연소시킨다. 그리고, 가연성 가스만의 연소에 의해서 연소로의 온도가 800℃보다 고온인 안정 온도를 유지할 수 있도록 되었을 때에 다른 연료의 연소를 종료한다. 이것에 의해서, 폐기물의 건류 개시 후, 가연성 가스가 연소로에서 자발적으로 안정하게 연소를 계속하게 될 때까지의 단계에서, 연소로 내의 온도를 800℃ 이상으로 하여 다이옥신류의 배출을 방지하고 있다.
- [0008] 그러나, 상기 건류 가스화 소각처리장치에서는, 가연성 가스가 연소로에서 자발적으로 안정하게 연소를 계속하게 될 때까지는 다른 연료를 연소로에서 연소시킬 필요가 있고, 이러한 보조 연소에 시간이 많이 소요되게 되면, 이 보조 연소에 필요로 하는 연료가 증가하게 되어 장치의 런닝코스트가 증가하게 된다는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0009] 특히, 연소로에 도입되는 가연성 가스의 온도는 난기(暖氣)에 의해서 유지되는 연소로의 온도(800℃ 이상)보다도 낮기 때문에 연소로의 온도를 저하시키게 되며, 이것이 보조 연소에 필요로 하는 시간을 많이 소요케 하는 요인이 되고 있다.
- [0010] 이와 같은 실정을 감안하여 종래 개발된 폐기물 처리장치로서 특허공개 제2012-0035113호의 "건류 가스화 소각처리장치"가 공개특허공보에 개시되어 있다(특허문헌 2 참조).
- [0011] 상기 특허공개 제2012-0035113호의 "건류 가스화 소각처리장치"는 도 1에 도시된 바와 같이
- [0012] 폐기물을 수납함과 아울러, 상기 폐기물의 일부를 연소시키면서 그 연소열에 의해서 상기 폐기물의 잔부를 건류하여 가연성 가스를 발생시키는 건류로(1; 乾溜爐)와, 상기 건류로(1)로부터 도입되는 가연성 가스를 연소시키는 연소로(3; 燃燒爐)와, 상기 연소로(3)에 도입되는 가연성 가스의 양에 따라서 그 연소에 필요로 하는 산소를 연소로에 공급하는 연소산소공급수단(13 ~ 16)과, 상기 연소로(3) 내에 있어서의 온도를 검지하는 연소로 온도검지수단(43)과, 상기 연소로(3)에 있어서의 상기 가연성 가스의 연소가 개시된 후에 상기 연소로 온도검지수단(43)에 의해서 검지되는 상기 연소로(3) 내의 온도를 미리 설정된 설정온도로 유지하도록 상기 건류로(1)로의 산소공급량을 조정하면서 상기 폐기물의 일부의 연소에 필요한 산소를 상기 건류로(1)에 공급하는 건류산소공급수단을 구비한 건류 가스화 소각처리장치로서, 상기 건류산소공급수단은, 공기를 공급하는 제 1 산소공급수단(13, 14)과, 고농도 산소를 공급하는 제 2 산소공급수단(15, 16)과, 상기 건류로(1)로의 산소의 공급을 상기 제 1 산소공급수단(13, 14)과 상기 제 2 산소공급수단(15, 16)의 사이에서 전환하는 공급제어수단(17)을 가지며, 상기 공급제어수단(17)은, 상기 폐기물에 대한 착화로부터 상기 폐기물의 연소가 지속될 때까지의 제 1 단계에 있어서는 제 1 산소공급수단(13, 14)에 의해서 공기를 상기 건류로(1)로 공급함과 아울러, 상기 폐기물의 연소가 지속되는 제 2 단계에 있어서는 상기 건류로(1)로의 산소의 공급을 제 1 산소공급수단(13, 14)에서 제 2 산소공급수단(15, 16)으로 전환하여 상기 제 2 산소공급수단(15, 16)에 의해서 상기 폐기물의 연소를 지속하는데 필요한 고농도 산소가 상기 건류로(1)에 공급되는 구성되고, 연소로(3)와 냉각로(37)를 거친 연소배기에 냉각탑(38) 내에서 스프레이(38a)로 살수하여 공해물질이 연소배기로 배출되는 것을 방지하고, 버그필터(39)에 보내진 연소배기에 소석회(39a) 및 황성탄(39b)이 혼합되어 탈류(脫硫) 및 탈취된 연소배기가 굴뚝(40)을 통해 배기되는 구성을 이루고 있다.
- [0013] 그러나 상기한 특허공개 제2012-0035113호의 "건류 가스화 소각처리장치"는 연소로(3)에서 폐기물의 소각에 따라 발생하는 열에너지를 효율적으로 회수하는 열에너지 회수수단이 구비되지 않아 에너지를 낭비하게 됨으로써 에너지 소모에 따르는 비용부담의 증가로 비경제적인 문제점뿐만 아니라 연소로(3) 후단 냉각탑(38)과 버그필터(39)에서 분진을 포함한 배기가스가 그대로 처리되어 공해물질 처리가 기대에 미치지 못하여 굴뚝(40)으로 배출되는 배기가스에 공해물질이 포함될 우려가 크다고 하는 문제점도 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본국 특허 제4005770호 공보
(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 특허공개 제2012-0035113호 공개특허공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 종래 건류식 폐기물 소각처리장치에서 야기되는 여러 가지 결점 및 문제점들을 해결하고자 발명한 것으로서, 그 목적은 건류화기에서 폐기물을 연소하지 않고 폐기물의 고형연료를 사용함으로써 연속적인 고형연료의 투입이 가능하고, 탄화설비에서 폐전선 및 폐통신선의 피복을 완전연소시켜 매연이 발생하지 않도록 하여 대기오염을 방지할 수 있도록 하면서도 폐열회수장치로 폐기물 소각에 따른 폐열을 에너지로 회수함으로써 폐전선 및 폐통신선의 효율적인 처리 및 재활용이 가능한 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템을 제공함에 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은 폐열회수장치를 거친 배기가스에서 원심력 집진장치로 분진을 제거한 다음에 공해방지 설비로 배기가스를 처리함으로써 폐전선 및 폐통신선 소각 처리에서 공해물질이 발생하지 않도록 하는 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템을 제공하는 데 있다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은 탄화설비 전단의 건류화기와 후단의 폐열회수장치 및 를 공해방지 설비의 연속가동이 가능하여 사용이 편리하고 시스템의 설비 비용을 최소화하여 경제성이 탁월하면서도 고장 없이 장기간 안정되게 사용할 수 있는 수명이 긴 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템은 폐기물 고형연료를 투입하여 연소시킴으로써 가연성 가스를 발생하는 다수의 건류화기(10, 10')와; 상기 건류화기(10, 10')에 배관(10a, 10a')을 통해 연결되어 가연성 가스의 연소열로 폐전선 및 폐통신선의 피복을 열분해 하는 탄화설비(20)와; 상기 탄화설비(20)의 배기가스 배출구(20c)에 연결되어 가열되는 물을 통해 폐열을 회수하는 폐열회수장치(30)와; 상기 폐열회수장치(30)에 물을 공급하는 공급수 탱크(30')와; 상기 폐열회수장치(30)의 배기가스 배출구에 연결되어 배기가스에 포함된 분진을 포집하여 제거하는 원심력 집진기(40)와; 상기 원심력 집진기(40)의 배기가스 배출구 및 압축기(50b)에 연결되어 배기가스에 물을 분사하는 스프레이(50a, 50a')를 구비하는 세정 집진기(50)와; 상기 세정 집진기(50)에 분사하는 물을 공급하는 세정수 공급탱크(60)와; 상기 세정 집진기(50)의 배기가스 배출 배관(51)에 연결되어 공급하는 소석회를 저장하는 소석회 저장탱크(70)와; 상기 세정 집진기(60)의 배기가스 배출 배관(51)에 연결되어 공급하는 활성탄을 저장하는 활성탄 저장탱크(70')와; 상기 배기가스 배출 배관(51) 및 압축기(80a)에 연결되어 배기가스에 소석회와 활성탄이 혼합되어 탈류(脫硫) 및 탈취 후 잔류 석회 및 분진을 포집하여 제거하는 여과 집진기(80)와; 상기 여과 집진기(80)로부터 청정한 배기가스를 유인하는 유인송풍기(90)와; 상기 유인송풍기(90)로 유출한 배기 가스를 외부에 배출하는 연돌(90') 및; 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 각부를 제어하는 제어수단(100)으로 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명은 건류화기에서 폐기물을 연소하지 않고 폐기물의 고형연료를 사용함으로써 연속적인 고형연료의 투입이 가능하고, 탄화설비에서 폐전선 및 폐통신선의 피복을 완전연소시켜 매연이 발생하지 않도록 하여 대기오염을 방지할 수 있도록 하면서도 폐열회수장치로 폐기물 소각에 따른 폐열을 에너지로 회수함으로써 폐전선 및 폐통신선의 효율적인 처리 및 재활용이 가능하고, 폐열회수장치를 거친 배기가스에서 원심력 집진장치로 분진을 제거한 다음에 공해방지 설비로 배기가스를 처리함으로써 폐전선 및 폐통신선 소각 처리에서 공해물질이 발생하지 않을 뿐만 아니라 탄화설비 전단의 건류화기와 후단의 폐열회수장치 및 를 공해방지 설비의 연속가동이 가능하여 사용이 편리하고 시스템의 설비 비용을 최소화하여 경제성이 탁월하면서도 고장 없이 장기간 안정되게 사용할 수 있는 수명이 긴 각별한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래 건류 가스화 소각처리장치를 나타내는 시스템 구성도,
 도 2는 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 구성도,
 도 3은 본 발명에 따른 탄화설비의 구성도,
 도 4는 본 발명에 따른 탄화설비의 평면도,

도 5는 본 발명에 따른 탄화설비의 내부를 보여주는 사시도,

도 6은 본 발명에 따른 열분해로의 분해 사시도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0022] 도 2는 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 구성도, 도 3은 본 발명에 따른 탄화설비의 구성도, 도 4는 본 발명에 따른 탄화설비의 평면도, 도 5는 본 발명에 따른 탄화설비의 내부를 보여주는 사시도, 도 6은 본 발명에 따른 열분해로의 분해 사시도로서, 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템은 폐기물 고형연료를 투입하여 연소시킴으로써 가연성 가스를 발생하는 다수의 건류화기(10, 10')와; 상기 건류화기(10, 10')에 배관(10a, 10a')을 통해 연결되어 가연성 가스의 연소열로 폐전선 및 폐통신선의 피복을 열분해하는 탄화설비(20)와; 상기 탄화설비(20)의 배기가스 배출구(20c)에 연결되어 가열되는 물을 통해 폐열을 회수하는 폐열회수장치(30)와; 상기 폐열회수장치(30)에 물을 공급하는 공급수 탱크(30')와; 상기 폐열회수장치(30)의 배기가스 배출구에 연결되어 배기가스에 포함된 분진을 포집하여 제거하는 원심력 집진기(40)와; 상기 원심력 집진기(40)의 배기가스 배출구 및 압축기(50b)에 연결되어 배기가스에 물을 분사하는 스프레이(50a, 50a')를 구비하는 세정 집진기(50)와; 상기 세정 집진기(50)에 분사하는 물을 공급하는 세정수 공급탱크(60)와; 상기 세정 집진기(50)의 배기가스 배출 배관(51)에 연결되어 공급하는 소석회를 저장하는 소석회 저장탱크(70)와; 상기 세정 집진기(60)의 배기가스 배출 배관(51)에 연결되어 공급하는 활성탄을 저장하는 활성탄 저장탱크(70')와; 상기 배기가스 배출 배관(51) 및 공기압축기(80a)에 연결되어 배기가스에 소석회와 활성탄이 혼합되어 탈류(脫硫) 및 탈취 후 잔류 석회 및 분진을 포집하여 제거하는 여과 집진기(80)와; 상기 여과 집진기(80)로부터 청정한 배기가스를 유인하는 유인송풍기(90)와; 상기 유인송풍기(90)로 유출한 배기 가스를 외부에 배출하는 연돌(90') 및; 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 각부를 제어하는 제어수단(100)으로 구성되어 있다.
- [0023] 상기 건류화기(10, 10') 각각은 폐기물 고형연료를 투입하면서 팬(10c)으로 산소를 공급하여 연소시킴으로써 가연성 가스를 발생하는 것으로, 고형연료를 계속하여 투입하고 연소되고 남는 재(ashes)를 배출구(10b)를 통해 배출시킴으로써 연속적인 작동을 통해 가연성 가스를 연속적으로 발생시키는 것이 바람직하다.
- [0024] 상기 탄화설비(20)는 육면체 상의 가열로(20a)와; 상기 가열로(20a) 외면에 지지대(20b)로 고정되는 레일(21a, 21b, 21c, 21d)과; 상기 레일(21a, 21b) 사이의 좌우에 레일(21a, 21b)의 상단 가장자리에 상부 턱이 고정되는 제 1, 2 열분해로(22a, 22b)와; 상기 레일(21c, 21d) 사이의 좌우에 레일(21c, 21d)의 상단 가장자리에 상부 턱이 고정되는 제 3, 4 열분해로(22c, 22d)와; 폐가스의 역류를 방지하는 역화방지기(24a)와, 유량계(24b) 및 유량계(24b)의 측정값에 따라 폐가스의 흐름을 조절하는 폐가스 조절밸브(24c)를 구비하는 폐가스 순환라인(24')과; 상기 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d) 각각에 담겨지는 폐전선 및 통신선이 담긴 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)과; 상기 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)이 담긴 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)의 상부를 개폐하는 덮개(24)와; 하면에 롤러(25a ~ 25d)가 각각 설치되는 4세트의 롤러 지지프레임(25)과; 상기 4세트의 롤러 지지프레임(25) 각각의 상부면에 고정되는 4세트의 고정프레임(26)과; 상기 4세트의 고정프레임(26)의 일측 바깥면 중앙부에 연결고정되는 수평변위 실린더의 제 1 내지 제 4 실린더로드(26a ~ 26d)와; 상기 고정프레임(26)의 상부면에 고정되는 베이스판(27)과; 상기 베이스판(27) 윗면에 고정 설치된 다수의 실린더(27a ~ 27d)와; 상기 실린더(27a ~ 27d)의 상단면에 하면이 고정되는 이동판(28)과; 상기 이동판(28)의 윗면 중앙부에 설치된 정역회전용 모터(29) 및; 상기 이동판(28)의 하면 중앙부에 일측 단부가 고정 설치되고 상기 덮개(24)의 중앙부를 관통하는 타측 단부에 결합용 기어(29a)가 고정된 회전축(29')으로 구성되어 있다.
- [0025] 미설명부호 20c는 가스 배출구, 20d는 가열로 도어, 20e는 버너를 각각 나타낸다.
- [0026] 또한 상기 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 상단부 측 내면에는 다수의 지지대(23')의 일단이 고정되고, 중앙부로 모아지는 상기 다수의 지지대(23') 각각의 타단에는 내부에 기어가 형성된 원통상 결합구(23)가 고정되며, 원통상 벽면에는 다수의 가스 배출공(23")이 형성되어 있다.
- [0027] 상기 덮개(24)의 하면에는 온도센서를 설치하여 온도센서로 측정한 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 내부 온도가 설정온도(300℃) 보다 낮아지면, 버너(20e)를 가동시키고, 설정온도(450℃) 보다 높아지면, 버너(30)의 가동을 정지시켜 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 내부 온도를 300 ~ 450℃로 유지시키는 것

이 바람직하다.

- [0028] 상기 이동판(28)의 하면에는 가이드축(28a)이 설치되고, 상기 베이스판(27) 윗면에 상기 가이드축(28a)이 삽입되는 안내관(27')이 설치되어 있다.
- [0029] 또한, 상기 폐열회수장치(30)로는 공급수 탱크(30')로부터 공급되는 물을 폐열로 가열하는 온수 보일러를 바람직하게 사용할 수 있다.
- [0030] 상기 원심력 집진기(40)는 아래쪽으로 좁아지는 원추부를 이루어 내부에 발생시킨 선회류에 의해 분진이 원심력으로 낙하하도록 구성된다.
- [0031] 상기 세정 집진기(50)는 세정수 공급탱크(60)로부터 세정 집진기(50)의 내부 상부로 공급되는 세정수에 압축기(50b)로 공기를 가하여 스프레이(50a, 50a')로 분사하면서 세정 집진기(50)의 내부 상부로 분사되는 물에 배기가스를 도입하여 분진을 집진하는 것으로, 세정 집진기(50)의 하부에 진동기(52)를 설치하여 세정 집진기(50)를 진동시킴과 더불어 세정 집진기(50)의 하부에 열선 코일로 히터(53)를 설치하여 세정 집진기(50)를 가열시켜 세정 집진기(50)의 집진 효율을 높이는 것이 바람직하다.
- [0032] 또한, 상기 세정 집진기(50)의 배기가스 배출 배관(51)에는 소석회 저장탱크(70)와 활성탄 저장탱크(70')가 연결되어 세정 집진기(50)에서 배출되는 배기가스에 소석회와 활성탄이 혼합되어 탈류(脫硫) 및 탈취가 이루어진다.
- [0033] 여기서 상기 세정수 공급탱크(60)의 세정수로는 물만을 사용하거나 물에 소석회를 혼합한 액상 소석회를 사용할 수도 있고, 액상 소석회를 사용하는 경우는 소석회 저장탱크(70)를 사용하지 않을 수 있다.
- [0034] 상기 여과 집진기(80)는 내부 상부에 여과부, 하부에 배기가스로부터 분리된 석회 등을 회수하는 회수부를 구비하는 것으로, 여과부에는 여과부의 청정(淸淨)을 위한 공기압축기(80a)가 연결되어 있다.
- [0035] 그리고, 상기 여과 집진기(80)의 배기구에는 배기관(81)을 통해 연돌(90')에 연결되어 있고, 상기 여과 집진기(80)와 연돌(90') 사이에는 탄화설비(20) 내의 배기가스를 배기관(81)을 통해 연돌(90')로 유인하는 유인송풍기(90)가 설치되어 있으며, 유인송풍기(90)에 의해 배기가스가 연돌(90')을 통해 대기 중으로 배출된다. 상기 유인송풍기(90)는 제어수단(100)에 의해 탄화설비(20) 내의 배기가스를 유인하는 압력이 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 운전 상태에 따라서 설정된 압력이 되도록 제어된다. 또, 연돌(90')의 출구에는 도시하지 않은 염화수소 농도와 일산화탄소 농도를 검출하는 센서를 각각 설치하여 연돌(90')에서 배기되는 배기가스의 염화수소 농도와 일산화탄소 농도를 검출하게 된다.
- [0036] 또한 상기 건류화기(10, 10')와 탄화설비(20)의 연결 통로 내부 벽에는 온도센서(10d)를 설치하여 온도센서(10d)로 측정한 온도를 설정온도(850℃ ~ 900℃)로 유지시켜 상기 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 내부 온도를 300 ~ 450℃로 유지시키는 것이 바람직하다.
- [0037] 다음에는 상기한 바와 같이 구성된 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 작용을 상세하게 설명한다.
- [0038] 탄화설비(20)로 폐전선 및 폐통신선을 열분해 하여 구리선을 재활용하고자 하면, 먼저 폐전선 및 폐통신선이 담긴 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)을 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)에 각각 장착한 다음 건류화기(10, 10')에 폐기물 연료를 투입하여 제어수단(100)의 제어로 건류화기(10, 10')를 가동시킨다.
- [0039] 여기서 건류화기(10, 10')의 배출구(10b)로 연소되고 남은 재(ashes)를 배출시킴으로써 건류화기(10, 10')를 연속적으로 가동시킬 수 있다.
- [0040] 그에 따라 건류화기(10, 10') 내의 폐기물 연료가 연소되면서 발생하는 가연성 배기가스가 탄화설비(20)의 가열로(20a)로 도입되어 가열로(20a) 내에서 연소되면서 가열로(20a)가 가열되어 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 내부의 온도를 300 ~ 450℃로 유지시켜 정역회전용 모터(29)로 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각을 90° 정역회전 교대로 시키면서 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 내부에 있는 폐전선 또는 폐통신선의 피복을 열분해 한다. 그에 따라 폐전선 또는 폐통신선의 피복은 열분해 되어 폐가스로 된 다음 다수의 가스 배출공(23")으로 배출되어 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)와 폐가스 순환라인(24')을 거쳐 건류화기(10, 10')와 가열로(20a)의 연결부로 공급된다.
- [0041] 여기서 상기 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)에 연결되는 폐가스 순환라인(24')의 도입부에 안전밸브를 설치하고, 상기 덮개(24)의 하면에는 온도센서를 설치하여 온도센서로 측정한 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)

각각의 내부 온도가 설정온도(300℃) 보다 낮아지면, 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 내부의 폐가스를 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)와 폐가스 순환라인(24')을 통해 건류화기(10, 10')와 가열로(20a)의 연결부로 공급함과 동시에 버너(20e)를 작동시켜 건류화기(10, 10')와 가열로(20a)의 연결부 내에서 폐가스를 연소시키고, 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 각각의 내부 온도가 설정온도(450℃) 보다 높아지면, 안전밸브를 작동시켜 폐가스 순환라인(24')으로 도입되는 폐가스의 흐름을 차단함과 동시에 버너(20e)의 가동을 정지시킨다.

[0042] 이와 같은 폐가스의 순환공급은 건류화기(10, 10')의 연료를 최소화함으로써 본 발명 건류식 폐전선 및 폐통신선 열분해 처리시스템의 가동 에너지를 최소화하게 된다.

[0043] 이와 같이 하여 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 내부에 있는 폐전선 또는 폐통신선의 피복이 완전히 분해되면, 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)의 덮개(24)가 덮인 상태에서 실린더(27a ~ 27d)가 작동하여 이동판(28)을 상부로 밀어 올리면, 회전축(29')도 상승하게 되어 회전축(29')의 하단에 고정된 기어(29a)가 원통상 결합구(23)에서 빠져 덮개(24)와 함께 상승한다.

[0044] 그에 따라 덮개(24)가 완전히 상승한 상태에서 제 1 내지 제 4 실린더로드(26a ~ 26d)가 이동하여 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)의 모든 덮개(24)를 측면으로 이동시킨 다음 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d) 각각에서 크레인(60)으로 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)을 들어올려 제 1 내지 제 4 열분해로(22a ~ 22d)로부터 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d)을 분리한 다음 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 내부의 구리선을 모아 재활용하고, 다시 제 1 내지 제 4 바스켓(23a ~ 23d) 내에 폐전선 또는 폐통신선을 담아 상기한 바와 같은 동작을 반복하여 폐전선 또는 폐통신선으로부터 피복을 분해하고, 구리선을 재활용할 수 있는 상태로 획득하게 된다.

[0045] 이와 같은 탄화설비(20)의 가열로(20a) 가동에 따라 가열로(20a)의 배기가스 배출구(20c)에서 배출되는 폐열로 폐열회수장치(30)에서 공급수 탱크(30')에서 공급되는 물을 가열함으로써 온수로서 폐열을 회수함으로써 에너지를 절감하게 된다.

[0046] 이어서 폐열회수장치(30)의 배기가스 배출구로 배출되는 배기가스는 원심력 집진기(40)로 도입되어 원심력 집진기(40) 내의 아래쪽으로 좁아지는 원추부 내부에 발생시킨 선회류에 의해 배기가스에 포함된 분진이 원심력으로 낙하함으로써 포집하여 제거하게 된다.

[0047] 그 다음 원심력 집진기(40)에서 배기되는 배기가스는 세정 집진기(50)로 도입되어 분진을 세정수로 포집하여 제거하게 된다. 즉, 세정 집진기(50)의 하부에 설치된 진동기(52)로 세정 집진기(50)를 진동시킴과 더불어 세정 집진기(50)의 하부에 열선 코일로 설치된 히터(53)로 세정 집진기(50)를 가열시키면서 세정수 공급탱크(60)로부터 세정 집진기(50)의 내부 상부로 공급되는 세정수에 압축기(50b)로 공기를 가하여 스프레이(50a, 50a')로 분사시키고, 분사되는 물에 배기 가스를 도입하여 분진을 집진하게 된다.

[0048] 계속하여 상기 세정 집진기(50)의 배기가스 배출 배관(51)에는 소석회 저장탱크(70)와 활성탄 저장탱크(70')가 연결되어 세정 집진기(50)에서 배출되는 배기가스에 소석회와 활성탄을 혼합시킴으로써 탈류(脫硫) 및 탈취가 이루어지게 된다.

[0049] 여기서 상기 세정수 공급탱크(60)의 세정수로는 물만을 사용하거나 물에 소석회를 혼합한 액상 소석회를 사용할 수도 있고, 액상 소석회를 사용하는 경우는 세정수 공급탱크(60)로부터 세정 집진기(50)의 내부 상부로 공급되는 액상 소석회에 압축기(50b)로 공기를 가하여 스프레이(50a, 50a')로 분사시키고, 분사되는 액상 소석회에 배기 가스를 도입하여 분진을 집진하게 된다. 이 경우는 그 다음 상기 세정 집진기(50)의 배기가스 배출 배관(51)에 활성탄 저장탱크(70')에서 활성탄 만을 공급하여 상기 세정 집진기(50)에서 배출되는 배기가스에 활성탄을 혼합시킴으로써 탈류(脫硫) 및 탈취가 이루어지게 된다.

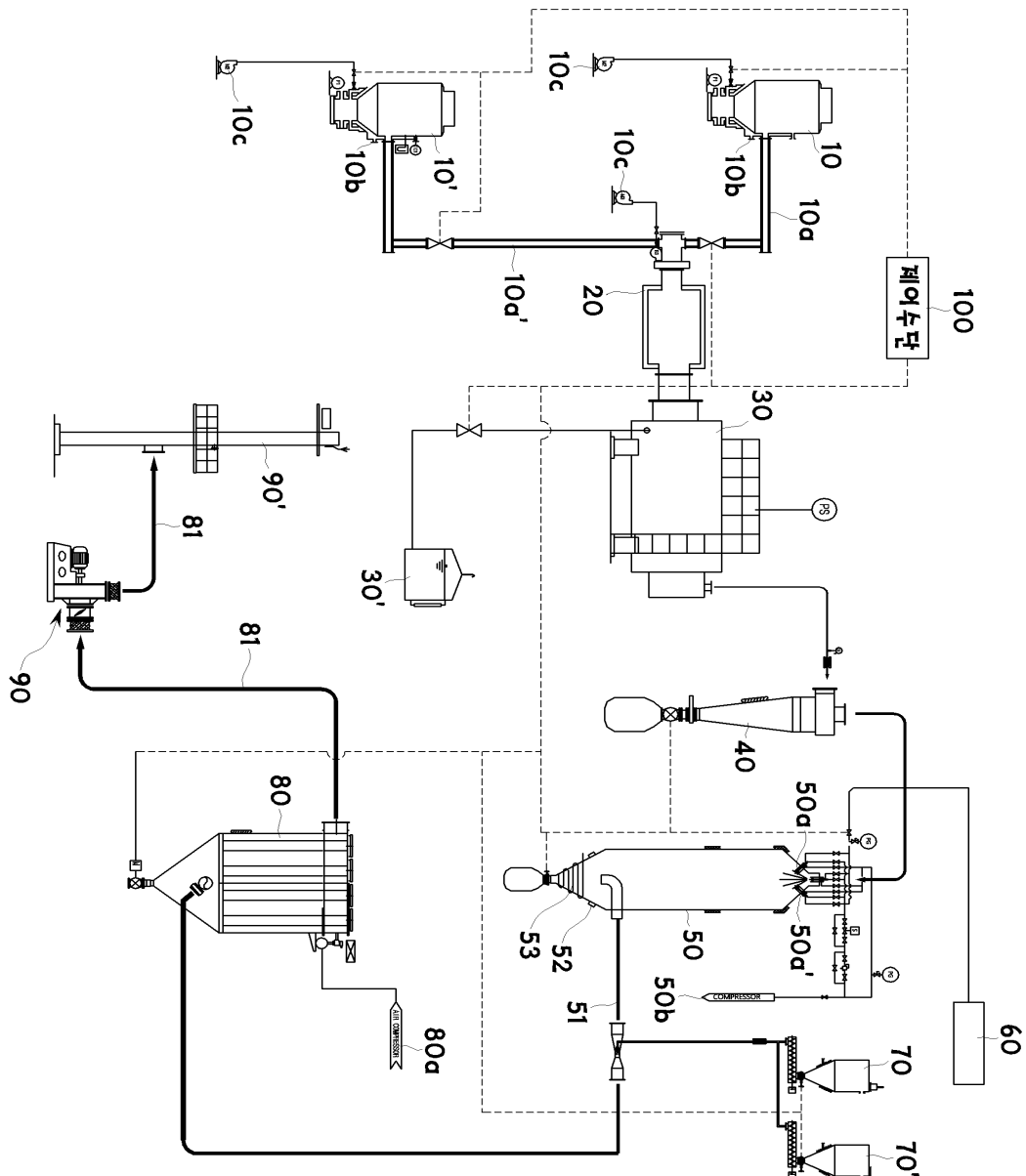
[0050] 그 다음 소석회 및 활성탄이 혼합된 배기가스는 여과 집진기(80)로 도입되어 여과 집진기(80) 내에서 소석회와 활성탄은 여과되어 회수되고, 나머지 배기가스는 유인송풍기(90)로 유인되어 연돌(90')을 거쳐 대기 중으로 배출된다.

[0051] 지금까지 본 발명을 바람직한 실시예로서 설명하였으나, 본 발명은 이에 한 정되지 않고 발명의 요지를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있음은 물론이다.

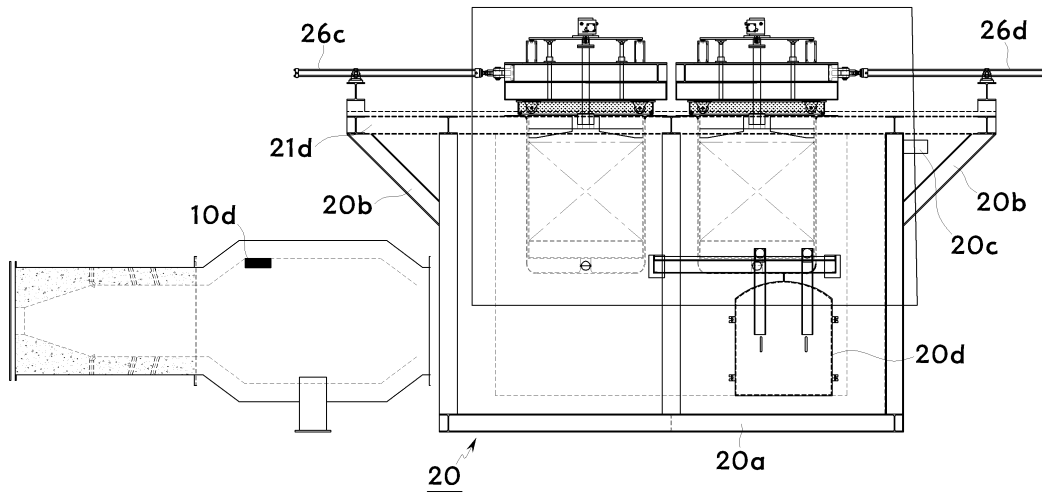
부호의 설명

[0052]	10, 10' : 건류화기	10a, 10a' : 배관
	10b : 배출구	10c : 팬
	20 : 탄화설비	20a : 가열로
	20b : 지지대	20c : 가스 배출구
	20d : 가열로 도어	20e : 버너
	21a, 21b, 21c, 21d : 레일	22a ~ 22d : 제 1 내지 제 4 열분해로
	23 : 결합구	23' : 지지대
	23" : 가스 배출공	23a ~ 23d : 제 1 내지 제 4 바스켓
	24 : 덮개	25 : 롤러 지지프레임
	25a ~ 25d : 롤러	26 : 고정프레임
	26a ~ 26d : 제 1 내지 제 4 실린더로드	
	27 : 베이스판	27' : 안내관
	27a ~ 27d : 실린더	28 : 이동판
	28a : 가이드축	29 : 정역회전용 모터
	29' : 회전축	29a : 기어
	30 : 폐열회수장치	30' : 공급수 탱크
	40 : 원심력 집진기	50 : 세정 집진기
	50a, 50a' : 스프레이	50b : 압축기
	51 : 배기가스 배출 배관	52 : 진동기
	53 : 히터	60 : 세정수 공급탱크
	70 : 소석회 저장탱크	70' : 활성탄 저장탱크
	80 : 여과 집진기	80a : 공기압축기
	81 : 배기가스를 배기관	90 : 유인송풍기
	90' : 연돌	100 : 제어수단

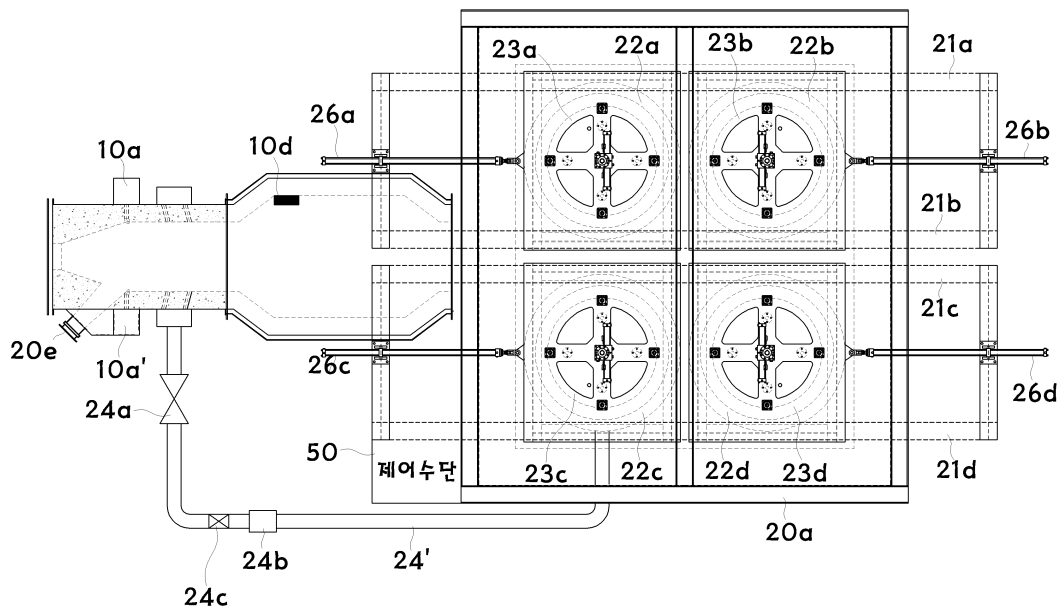
도면2



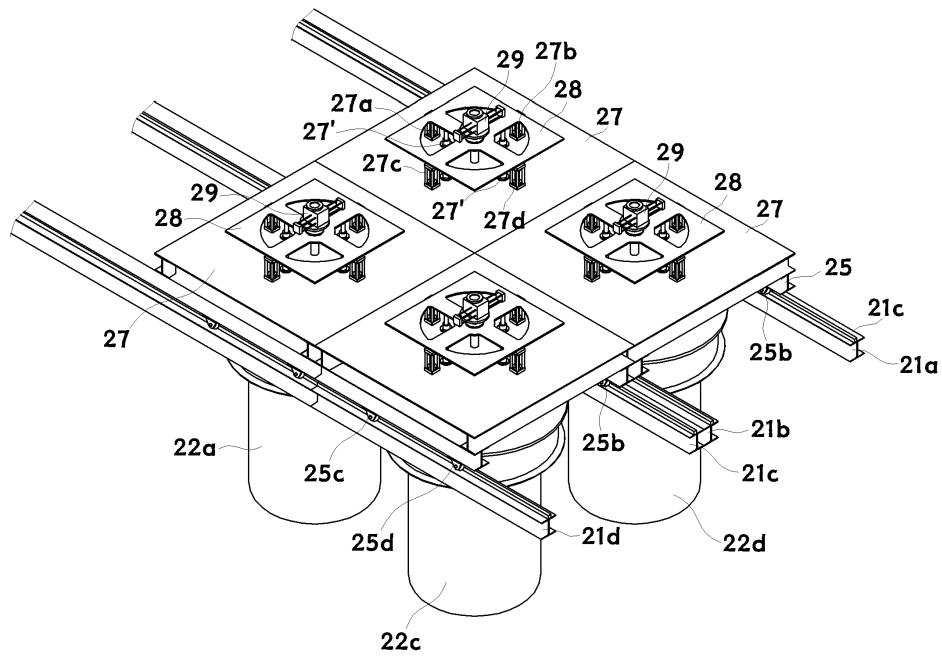
도면3



도면4



도면5



도면6

