



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월29일
(11) 등록번호 10-0769667
(24) 등록일자 2007년10월17일

(51) Int. Cl.

F23J 15/04(2006.01) F23J 15/02(2006.01)

F23J 15/00(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0045721

(22) 출원일자 2006년05월22일

심사청구일자 2006년05월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR100551881 B1

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

지이큐솔루션 주식회사

서울 금천구 가산동 60-24 월드메르디앙 벤처센터 1406호

(72) 발명자

박도원

경기도 의정부시 신곡동 684 은하수아파트 101-108

백남현

인천 남동구 간석동 256번지 203호

이재용

경기도 의정부시 신곡동 790 금오주공 9단지아파트 912-1504

(74) 대리인

황의만

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 석기철

(54) 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템

(57) 요약

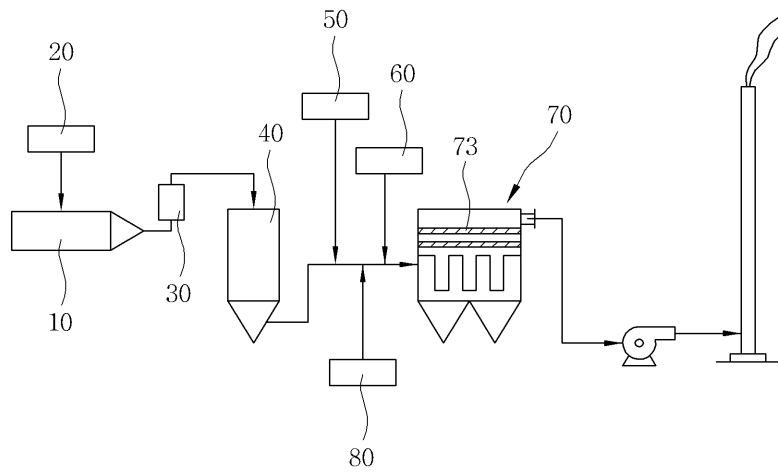
본 발명은 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템에 관한 것이다.

본 발명은 질소산화물 제거를 위해 촉매가 없이 내부에 직접 요소수 또는 암모니아수를 분사하여 고온에서 질소산화물과 반응에 의해 NOx를 제거할 수 있도록 한 SNCR(20)과 연결 설치되는 소각로와(10), 상기 소각로(10)와 연결되는 보일러(30)와, 상기 보일러(30)와 연결되며 HCl 제거 및 온도를 다운시켜 주기 위해 설치되는 반건식반응탑(40)과, 상기 반건식반응탑(40)과 연결되고 전단부에 소석회주입설비(50) 및 활성탄주입설비(60)가 연결되어 내장된 백필터 표면에 소석회와 활성탄을 분사함으로써 소석회에 의한 반응에 의해 HCl 및 SOx를 제거함과 동시에 활성탄에 의해 다이옥신을 제거하고 비산재의 포집을 위해 설치되는 집진장치(70)와, 상기 집진장치(70)와 연결 설치되고 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(80)가 연결되어 저온에서 상기 질소산화물(NOx)의 제거를 위한 촉매가 내장되며 상기 암모니아공급설비(80)에 의해 암모니아가 분사된 배기가스가 상기 촉매를 통과하여 암모니아와 질소산화물이 반응함으로써 상기 질소산화물을 제거하게 되는 SCR촉매탑(90) 및 유인송풍기 그리고 연돌이 포함되어 구성되는 소각 및 연소 처리시스템에 있어서,

상기 SCR촉매탑(90)의 설치를 배제하되, 집진장치(70)의 에어노즐 상층에 마련된 청정가스배출공간부(71)에 질소산화물(NOx) 제거를 위한 촉매(73)를 교체 가능하게 설치하는 한편, 상기 집진장치(70)의 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(80)를 이동 구성하여 배기가스의 질소산화물과 암모니아가 골고루 분포되어 집진장치(70)의 촉매(73)를 통과하면서 상기 질소산화물과 암모니아의 반응효율을 높일 수 있도록 하여 유해 배기가스를 제거토록 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 소각로 또는 연소로 운전시 발생되는 배기가스 중의 유해물질인 NOx, 다이옥신등의 제거를 위해 마련되는 SCR촉매탑을 소각 및 연소 처리시스템에 별도로 구성하지 아니하고 배가스 온도 상승없이 이를 집진장치에 교체 가능하게 이동 구성함으로써, 상기 SCR촉매탑을 갖추는 데 따르는 부지확보 및 설비비 그리고 유지관리에 소요되는 비용의 절감을 통해 소각 및 연소 처리시스템을 보다 효율적으로 구성할 수 있는 매우 유용한 발명이다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1019980021667 A

KR1020000023215 A

KR200423884 Y1

US6905658 B2

특허청구의 범위

청구항 1

질소산화물 제거를 위해 촉매가 없이 내부에 직접 요소수 또는 암모니아수를 분사하여 고온에서 질소산화물과 반응에 의해 NOx를 제거할 수 있도록 한 SNCR(20)과 연결 설치되는 소각로와(10), 상기 소각로(10)와 연결되는 보일러(30)와, 상기 보일러(30)와 연결되며 HCl제거 및 온도를 다운시켜 주기 위해 설치되는 반건식반응탑(40)과, 상기 반건식반응탑(40)과 연결되고 전단부에 소석회주입설비(50) 및 활성탄주입설비(60)가 연결되어 내장된 백필터 표면에 소석회와 활성탄을 분사함으로써 소석회에 의한 반응에 의해 HCl 및 SOx를 제거함과 동시에 활성탄에 의해 다이옥신을 제거하고 비산재의 포집을 위해 설치되는 집진장치(70)와, 상기 집진장치(70)와 연결 설치되고 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(80)가 연결되어 저온에서 상기 질소산화물(NOx)의 제거를 위한 촉매가 내장되며 상기 암모니아공급설비(80)에 의해 암모니아가 분사된 배기가스가 상기 촉매를 통과하여 암모니아와 질소산화물이 반응함으로써 상기 질소산화물을 제거하게 되는 SCR촉매탑(90) 및 유입송풍기 그리고 연돌이 포함되어 구성되는 소각 및 연소 처리시스템에 있어서,

상기 SCR촉매탑(90)의 설치를 배제하되, 집진장치(70)의 에어노즐 상측에 마련된 청정가스배출공간부(71)에 질소산화물(NOx) 제거를 위한 촉매(73)를 교체 가능하게 설치하는 한편, 상기 집진장치(70)의 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(80)를 이동 구성하여 배기가스의 질소산화물과 암모니아가 골고루 분포되어 집진장치(70)의 촉매(73)를 통과하면서 상기 질소산화물과 암모니아의 반응효율을 높일 수 있도록 하여 유해 배기가스를 제거토록 하는 것을 특징으로 하는 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 촉매(73)를 질소산화물의 처리량에 따라 다단으로 설치할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 청정가스배출공간부(71)의 내측면에 거치대(72)를 설치하여 상기 거치대(72)에 촉매(73)를 안착 고정할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 공정상 유해 배기가스 물질의 농도 및 용량에 따라 상기 집진장치를 복수개로 설치하는 것을 특징으로 하는 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 집진장치(70)에 적용되는 촉매(73)는 저온 배가스 상태에서 질소산화물(NOx)이 제거할 수 있도록 150~170℃의 초저온촉매를 사용하는 것을 특징으로 하는 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<16> 본 발명은 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템에 관한 것이다.

<17> 본 발명은 소각로 또는 연소로 운전시 발생되는 배기가스 중의 유해물질인 NOx, SOx, HCl, 다이옥신, 비산재(FLY ASH) 등의 제거를 위해 마련되는 집진장치와SCR촉매탑을 소각 및 연소 처리시스템에 별도로 구성하지 아니하고 이를 집진장치에 교체 가능하게 이동 구성함으로써, 상기 SCR촉매탑을 갖추는 데 따르는 부지확보 및 설비비 그리고 유지관리에 소요되는 비용의 절감을 통해 소각 및 연소 처리시스템을 보다 효율적으로 구성할

수 있도록 한 것이다.

<18> 일반적으로 소각로 및 연소로에서 연소되어 배출되는 배기가스에는 각종 유해물질 즉, NOx, SOx, HCl, 다이옥신, 비산재(FLY ASH)이 발생된다.

<19> 상기 유해물질을 포함한 배기가스는 대기로 방출되기 이전에 대기방지설비를 통하여 유해물질을 제거한 후 대기로 방출하게 되며 이 과정에서 각종 유해물질을 제거하기 위하여 유해물질 종류에 따라서 유해물질 제거 설비인 대기방지 설비들을 설치하게 된다.

<20> 상기 유해물질 제거를 위해 제공되는 종래 배기가스 처리시스템은 도 8에 도시된 바와 같이 질소산화물 제거를 위해 촉매가 없이 소각로 내부에 직접 요소수 또는 암모니아수를 분사하여 고온에서 질소산화물과 반응에 의해 NOx를 제거할 수 있도록 한 SNCR(2)(선택적무촉매환원법: Selective None Catalytic Reduction)과 연결 설치되는 소각로와(1), 상기 소각로(1)와 연결되는 보일러(3)와, 상기 보일러(3)와 연결되며 HCl제거 및 온도를 다운시켜 주기 위해 설치되는 반건식반응탑(4)과, 상기 반건식반응탑(4)과 연결되고 전단부에 소석회주입설비(5) 및 황성탄주입설비(6)가 연결되어 내장된 백필터(Bag Filter) 표면에 소석회와 황성탄을 분사함으로써 소석회에 의한 반응에 의해 HCl 및 SOx를 제거함과 동시에 황성탄에 의해 다이옥신 및 비산재의 포집을 위해 설치되는 집진장치(70)와, 상기 집진장치(7)와 연결 설치되고 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(8)가 연결되어 저온에서 상기 질소산화물(NOx)의 제거를 위한 촉매가 내장되며 상기 암모니아공급설비(8)에 의해 암모니아가 분사된 배기가스가 상기 촉매를 통과하여 암모니아와 질소산화물이 반응함으로써 상기 질소산화물을 제거하게 되는 SCR(선택적촉매환원법: Selective Catalytic Reduction)촉매탑(9) 및 유인송풍기, 연돌을 포함하는 구성으로 이루어져 있으며, 운전조건 및 질소산화물 처리량에 따라 소각 및 연소 처리시스템에 SCR촉매탑(9)만 설치하는 경우, SNCR(2)만 설치하는 경우, 그리고 SNCR(2)+SCR촉매탑(9)을 동시에 설치하여 선택적으로 운전하게 된다.

<21> 상기 소각 및 연소 처리시스템의 SCR촉매탑(9) 및 SNCR(2)은 모두 질소산화물 처리설비로서, SCR촉매탑(9)의 경우 환원제로 NH₃, CO, H₂S 등을 사용, NH₃ 가스 → 배기가스에 분사 → TiO₂ 또는 V₂O₅ 촉매층을 통과하게 되며 보통 200~400℃ 정도의 운전조건에서 운전되나 최적 탈질반응온도는 220~350℃ 이며 220℃ 이하의 온도에서는 촉매 활성이 저하, 450℃ 이상의 온도에선 NH₃가 산화분해가 되며, 저온에서 내장된 촉매에 암모니아가스를 분사하여 소각로(1)의 질소산화물을 제거하기 위한 목적으로 설치되며 이와는 반대로 상기 SNCR(2)의 경우 촉매없이 870~1,200℃ 온도범위의 고온 배출가스에 요소수 또는 암모니아수를 소각로(1) 내부에 직접 분사하게 되는 질소산화물 처리설비로 상기 SCR촉매탑(9)에 비해 설비 및 유지관리가 저렴한 장점을 지니고 있다.

<22> 한편, 상기 질소산화물 처리를 위해 상기 반건식반응탑(4)과 SCR촉매탑(9) 사이에 설치되는 집진장치(7)는 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이 덮개(106)를 갖는 합체 형태로 구성되어 내부에 청정가스배출공간부(101)가 마련됨과 동시에 여과포 탈진용 공기분사를 위한 에어노즐(103)과, 비산재포집 및 산성가스제거용 소석회가 코팅된 다수의 백필터(102)가 수용되며 저부에 개폐도어(105)가 구비된 호퍼(104)가 일체로 연결된 다수의 백필터수용체(100)가 평면상 직사각형의 형태로 구획되어 상기 백필터수용체(100) 사이의 상부 공간에 청정가스출구덕트(300)가 에어노즐(103)이 설치된 백필터수용체(100)의 청정가스배출공간부(101)쪽에 연결됨과 동시에 하부 호퍼(104)측에 차단댐퍼(201)를 갖는 배기가스유입덕트(200)가 각각 설치되어 상기 소각로(1)측과 연결된 배기가스유입덕트(200)쪽으로 소각로(1)의 가스가 유입되어 백필터수용체(100)의 백필터(102)를 통해 청정가스출구덕트(300)로 처리된 가스를 배출시키게 되는 구조를 취하고 있다.

<23> 그러나 소각 및 연소 처리시스템에 집진장치(7)와, SCR촉매탑(9), SNCR(2) 등을 동시에 구성하게 되면 설비 및 유지관리가 비교적 저렴한 SNCR(2)의 경우 크게 문제되지 않으나 SCR촉매탑(9)의 경우 설치면적을 과도하게 점유하게 됨은 물론 설비에 따르는 비용과 유지관리에 따르는 비용이 과도하게 소요되기 때문에 소각 및 연소 처리시스템을 효율적으로 구성하는데에 한계가 있을 뿐만 아니라 소각 및 연소 처리시스템의 규모가 커지게 되는 문제점을 안고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<24> 본 발명은 소각로 운전시 발생하는 배기가스 중의 유해물질인 NOx, SOx, HCl, 다이옥신, 비산재(FLY ASH) 등의 제거를 위해 마련되는 SCR촉매탑을 소각 및 연소 처리시스템에 별도로 구성하지 아니하고 이를 집진장치에 교체 가능하게 이동 구성함으로써, 상기 SCR촉매탑을 갖추는 데 따르는 부지확보 및 설비비 그리고 유지관리에 소요되는 비용의 절감을 통해 소각 및 연소 처리시스템을 보다 효율적으로 구성할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

<25> 이를 위해 본 발명은 질소산화물 제거를 위해 촉매가 없이 내부에 직접 요소수 또는 암모니아수를 분사하여 고온에서 질소산화물과 반응에 의해 NOx를 제거할 수 있도록 한 SNCR과 연결 설치되는 소각로와, 상기 소각로와 연결되는 보일러와, 상기 보일러(30)와 연결되며 HCl 제거 및 온도를 다운시켜 주기 위해 설치되는 반건식반응탑과, 상기 반건식반응탑과 연결되고 전단부에 소석회주입설비 및 활성탄주입설비가 연결되어 내장된 백필터 표면에 소석회와 활성탄을 분사함으로써 소석회에 의한 반응에 의해 HCl 및 SOx를 제거함과 동시에 활성탄에 의해 다이옥신을 제거하고 비산재의 포집을 위해 설치되는 집진장치와, 상기 집진장치와 연결 설치되고 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비가 연결되어 저온에서 상기 질소산화물(NOx)의 제거를 위한 촉매가 내장되며 상기 암모니아공급설비에 의해 암모니아가 분사된 배기가스가 상기 촉매를 통과하여 암모니아와 질소산화물이 반응함으로써 상기 질소산화물을 제거하게 되는 SCR촉매탑 및 유인송풍기 그리고 연돌이 포함되어 구성되는 소각 및 연소 처리시스템에 있어서,

<26> 상기 SCR촉매탑의 설치를 배제하되, 집진장치의 에어노즐 상측에 마련된 청정가스배출공간부에 질소산화물(NOx) 제거를 위한 촉매를 교체 가능하게 설치하는 한편, 상기 집진장치의 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비를 이동 구성하여 배기가스의 질소산화물과 암모니아가 골고루 분포되어 집진장치의 촉매를 통과하면서 상기 질소산화물과 암모니아의 반응효율을 높일 수 있도록 하여 유해 배기가스를 제거토록 하는 것을 특징으로 하는 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템을 제공함으로써 상기 목적을 달성하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

<27> 이하, 본 발명 소각 및 연소로의 배기가스 일괄 처리시스템에 대한 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조로 상세히 설명하면 다음과 같다.

<28> 첨부도면 도 1은 본 발명에 의한 배기가스 일괄 처리시스템의 전체구성도이고, 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 의한 배기가스 일괄 처리시스템의 전체구성도이며, 도 3은 본 발명에 의한 집진장치의 단면구성도를 나타내고 있다.

<29> 도면중 미설명 부호 74는 미반응 소석회+활성탄 순환공급라인을 나타낸다.

<30> 본 발명은 질소산화물 제거를 위해 촉매가 없이 내부에 직접 요소수 또는 암모니아수를 분사하여 고온에서 질소산화물과 반응에 의해 NOx를 제거할 수 있도록 한 SNCR(20)과 연결 설치되는 소각로와(10), 상기 소각로(10)와 연결되는 보일러(30)와, 상기 보일러(30)와 연결되며 HCl 제거 및 온도를 다운시켜 주기 위해 설치되는 반건식반응탑(40)과, 상기 반건식반응탑(40)과 연결되고 전단부에 소석회주입설비(50) 및 활성탄주입설비(60)가 연결되어 내장된 백필터 표면에 소석회와 활성탄을 분사함으로써 소석회에 의한 반응에 의해 HCl 및 SOx를 제거함과 동시에 활성탄에 의해 다이옥신을 제거하고 비산재의 포집을 위해 설치되는 집진장치(70)와, 상기 집진장치(70)와 연결 설치되고 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(80)가 연결되어 저온에서 상기 질소산화물(NOx)의 제거를 위한 촉매가 내장되며 상기 암모니아공급설비(80)에 의해 암모니아가 분사된 배기가스가 상기 촉매를 통과하여 암모니아와 질소산화물이 반응함으로써 상기 질소산화물을 제거하게 되는 SCR촉매탑(90) 및 유인송풍기 그리고 연돌이 포함되어 구성되는 소각 및 연소 처리시스템에 있어서,

<31> 상기 SCR촉매탑(90)의 설치를 배제하되, 집진장치(70)의 에어노즐 상측에 마련된 청정가스배출공간부(71)에 질소산화물(NOx) 제거를 위한 촉매(73)를 교체 가능하게 설치하는 한편, 상기 집진장치(70)의 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(80)를 이동 구성하여 배기가스의 질소산화물과 암모니아가 골고루 분포되어 집진장치(70)의 촉매(73)를 통과하면서 상기 질소산화물과 암모니아의 반응효율을 높일 수 있도록 하여 유해 배기가스를 제거토록 하는 것을 특징으로 한다.

<32> 또한, 본 발명은 공정상 유해 배기가스 물질의 농도 및 용량에 따라 상기 집진장치를 복수개로 설치할 수도 있다.

<33> 또한 본 발명은 경우에 따라서 집진장치(70)의 촉매(73)를 질소산화물의 처리량에 따라 다단으로 설치할 수도 있다.

<34> 또한 본 발명은 상기 청정가스배출공간부(71)의 내측면에 거치대(72)를 설치하여 상기 거치대(72)에 촉매(73)를 안착 고정할 수 있도록 하며 상기 집진장치(70)에 적용되는 촉매(73)는 저온 배가스 상태에서 질소산화물(NOx)이 제거할 수 있도록 150~170℃의 초저온촉매를 사용하는 것이 바람직하다.

<35> 본 발명은 소각로(10) 운전시 발생하는 배기가스 중의 유해물질인 NOx, SOx, HCl, 다이옥신, 비산재(FLY ASH) 등의 제거를 위해 마련되는 SCR촉매탑(90)을 소각 및 연소 처리시스템에 별도로 구성하지 아니하고

이를 집진장치(70)에 교체 가능하게 이동 구성함으로써, 상기 SCR촉매탑(90)을 갖추는 데 따르는 부지확보 및 설비비 그리고 유지관리에 소요되는 비용의 절감을 통해 소각 및 연소 처리시스템을 보다 효율적으로 구성할 수 있도록 하고 있는 것이다.

<36> 본 발명은 SNCR(20)과 연결 설치되는 소각로와(10), 상기 소각로(10)와 연결되는 보일러(30)와, 상기 보일러(30)와 연결 설치되는 반건식반응탑(40)과, 상기 반건식반응탑(40)과 연결 설치되는 집진장치(70)와, 상기 집진장치(70)와 연결되며 암모니아공급설비(80)가 연결 설치되는 SCR촉매탑(90) 및 유인송풍기, 그리고 연돌을 포함하는 소각 및 연소 처리시스템으로 구성하되, 덮개(106)를 갖는 함체 형태로 구성되어 내부에 청정가스 배출공간부(101)가 마련됨과 동시에 여과포 탈진용 공기분사를 위한 에어노즐(103)과, 비산재 포집 및 산성가스 제거용 소석회화 코팅된 다수의 백필터(102)가 수용되며 저부에 개폐도어(105)가 구비된 호퍼(104)가 일체로 연결된 다수의 백필터수용체(100)가 평면상 직사각형의 형태로 구획되어 상기 백필터수용체(100) 사이의 상부 공간에 청정가스출구덕트(300)가 에어노즐(103)이 설치된 백필터수용체(100)의 청정가스배출공간부(101)쪽에 연결됨과 동시에 하부 호퍼(104)측에 차단댐퍼(201)를 갖는 배기가스유입덕트(200)가 각각 설치되어 상기 소각로(10)측과 연결된 배기가스유입덕트(200)쪽으로 소각로(10)의 가스가 유입되어 백필터수용체(100)의 백필터(102)를 통해 청정가스출구덕트(300)로 처리된 가스를 배출시켜 주게 되는 집진장치(70) 구조는 종래와 같이 그대로 유지한다.

<37> 다만 본 발명은 비 경제적인 SCR촉매탑(90)의 설치를 배제하되, 집진장치(70)의 에어노즐 상측에 마련된 청정가스배출공간부(71)에 질소산화물(NOx) 제거를 위한 촉매(73)를 교체 가능하게 설치하는 한편, 상기 집진장치(70)의 전단부에 암모니아 분사를 위한 암모니아공급설비(80)를 이동 구성하여 배기가스의 질소산화물과 암모니아가 골고루 분포되어 집진장치(70)의 촉매(73)를 통과하면서 상기 질소산화물과 암모니아의 반응효율을 높일 수 있도록 하여 유해 배기가스를 제거할 수 있도록 하고 있는 것이다.

<38> 본 발명의 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.

<39> 본 발명은 소각로(10)에서 배기가스가 약 900~1000℃ 정도에서 연소되면 여기서 발생한 배기가스가 보일러(30)를 통과하여 배기가스 온도를 약 220~250℃로 낮추어 주게 되고 보일러(30) 후단의 반건식반응탑(40)을 통과하여 배기가스의 온도를 약 150~170℃로 낮추어주게 되며 이어서 촉매(73)가 내설된 집진장치(70)를 통과하면서 각종 유해 물질들을 처리하게 된다.

<40> 여기서 상기 반건식반응탑(40)을 설치하는 이유는 약 180~200℃ 정도에서 저온부식이 발생되기 때문에 상기 반건식반응탑(40)에서 배기가스를 급격히 냉각시켜 주기 위해 설치하고 있는 것이며 본 발명에서는 상기 저온부식을 피해 질소산화물을 제거할 수 있는 초저온촉매(73)를 사용한 집진장치(70)에서 질소산화물이 처리될 수 있도록 함과 아울러 집진장치(70) 전단에 소석회 주입을 위한 소석회주입설비(50) 및 활성탄 주입을 위한 활성탄주입설비(60), 그리고 암모니아 가스를 분사하기 위한 암모니아공급설비(80)에 의해 배기가스의 각종 유해 물질도 함께 제거될 수 있도록 하고 있는 것이다.

<41> 질소산화물 제거를 위한 암모니아 분사에서의 경우는 타입에 따라 세가지 운전방법을 선택할 수 있다.

<42> 첫 번째로 소각로(10)에 분사하는 방식을 예로 들게 되면, 기존에도 소각로(10)에 분사하는 SNCR(20)을 이용한 운전방식이 알려져 있다. 그러나 상기 운전방식은 암모니아 또는 요소수와 질소산화물과 미반응 물질이 완벽히 제거되지 아니한 상태로 대기중으로 방출되는 문제점을 안고있기 때문에 소각 및 연소 처리시스템에 본 발명을 적용하게 되면 소각로(10)에서 분사한 암모니아 성질의 미반응 물질이 집진장치(70)의 촉매(73)를 통과하면서 한번 더 반응한 다음 미반응 물질의 대기방지설비에 의해 한번 더 반응하게 되므로 질소산화물을 완벽하게 제거할 수 있게 되는 장점을 지니고 있다.

<43> 그리고 두 번째로 집진장치(70)의 전단에 분사하는 방식은 집진장치(70) 전단에 각종 약품과 함께 암모니아가스를 분사하여 질소산화물을 제거할 수 있도록 하는 운전방식으로써 기존의 SCR촉매탑(90) 전단에 분사하는 것보다 집진장치(70) 전단에 분사할 경우 배기가스가 집진장치(70)의 백필터 층을 통과함과 동시에 배기가스의 질소산화물과 암모니아가스가 골고루 분포되어 촉매(73)를 통과하게 되어 질소산화물과 암모니아와 반응효율을 높일 수 있는 이점이 있다.

<44> 세 번째로 소각로(10) 및 집진장치(70) 전단에 분사하는 운전방식의 경우에는 상기 소각로(10)에 분사하는 방식과 집진장치(70)의 전단에 분사하는 방식을 동시에 병행하게 되는 운전방식으로써 많은량의 질소산화물이 발생하는 소각로에 적합한 운전방식이다.

<45> 상기와 같이 촉매(73)를 집진장치(20)에 구성하게 되면 소각 및 연소 처리시스템에 별도의 SCR촉매탑

(90)이 별도로 요구되지 아니하므로 상기 SCR촉매탑(90)의 구성에 따르는 부지확보는 물론 관련 설비비 및 유지관리에 소요되는 비용을 절감할 수 있게 되며 그 뿐만 아니라 집진장치(70)가 기본적인 작용과 함께 SCR촉매탑이(90)이 수행하는 작용을 동시에 수행할 수 있게 됨에 따라 소각처리시스템을 보다 효율적으로 구성할 수 있게 되며 또한 집진장치(70)의 청정가스배출공간부(71)에 설치된 촉매(73)를 간단히 취출하거나 촉매(73)의 사용기간에 따라 부분적으로 교체가 가능하기 때문에 촉매(73)의 사용기간을 연장할 수 있고, 저온의 SCR운전 및 촉매(73)가 요구되지 않는 고온의 운전인 SNCR(20)의 단독운전은 물론 이들의 병행 운전도 가능할 뿐만 아니라 공정상 유해 배기가스 물질의 농도 및 용량에 따라 집진장치(70)를 복수개로 설치하여 배기가스의 유해물질인 NOx, SOx, HCl, 다이옥신, 비산재(FLY ASH) 등의 처리능력을 강화시킬 수 있게 되는 등 다양한 장점이 있다.

<46> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였으나 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

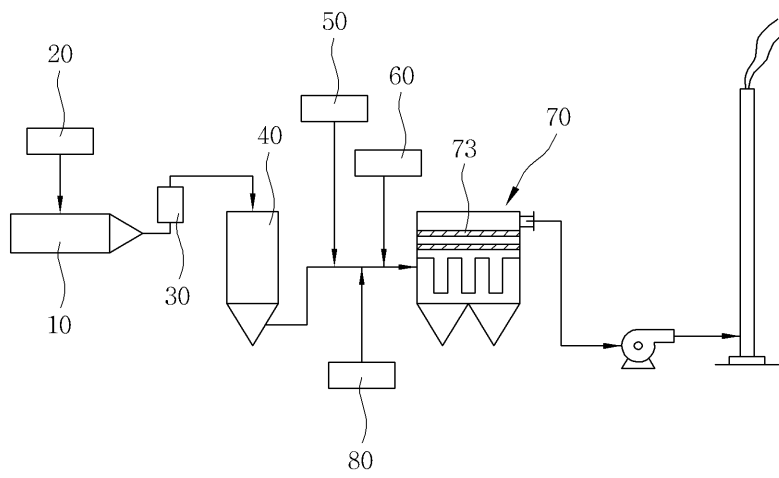
<47> 본 발명은 소각로 또는 연소로 운전시 발생하는 배기가스 중의 유해물질인 NOx, 다이옥신등의 제거를 위해 마련되는 SCR촉매탑을 소각 및 연소 처리시스템에 별도로 구성하지 아니하고 배가스 온도 상승없이 이를 집진장치에 교체 가능하게 이동 구성함으로써, 상기 SCR촉매탑을 갖추는 데 따르는 부지확보 및 설비비 그리고 유지관리에 소요되는 비용의 절감을 통해 소각 및 연소 처리시스템을 보다 효율적으로 구성할 수 있는 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

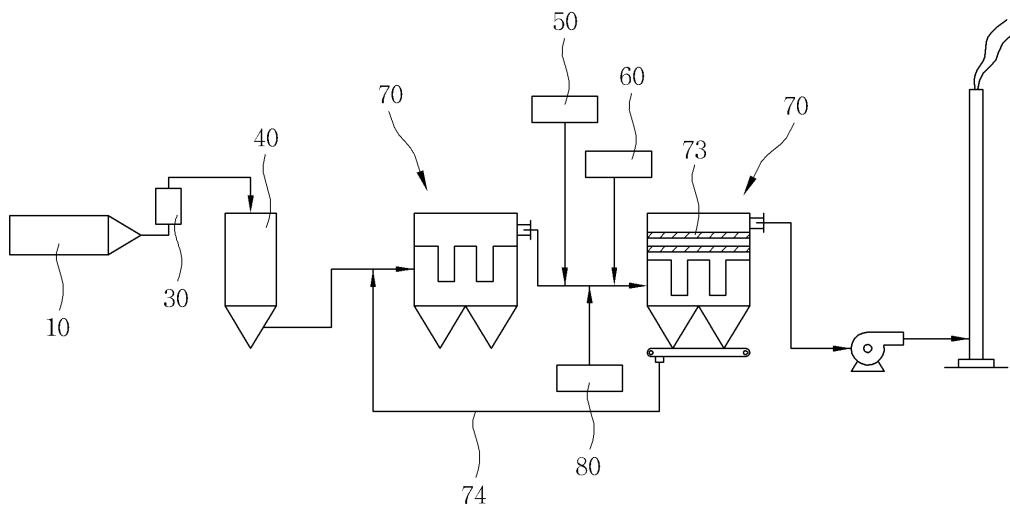
- <1> 도 1은 본 발명에 의한 배기가스 일괄 처리시스템의 전체구성도
- <2> 도 2는 본 발명의 다른실시예에 의한 배기가스 일괄 처리시스템의 전체구성도
- <3> 도 3은 본 발명에 의한 집진장치의 단면구성도
- <4> 도 4는 종래 집진장치의 정면구성도
- <5> 도 5는 종래 집진장치의 측면구성도
- <6> 도 6는 종래 집진장치의 평면구성도
- <7> 도 7은 기존의 SCR촉매탑을 나타낸 단면구성도
- <8> 도 8은 종래 배기가스 처리시스템의 전체구성도
- <9> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- <10> 10 : 소각로 20 : SNCR
- <11> 30 : 보일러 40 : 반건식반응탑
- <12> 50 : 소석회주입설비 60 : 활성탄주입설비
- <13> 70 : 집진장치 71 : 청정가스배출공간부
- <14> 72 : 거치대 73 : 촉매
- <15> 80 : 암모니아공급설비 90 : SCR촉매탑

도면

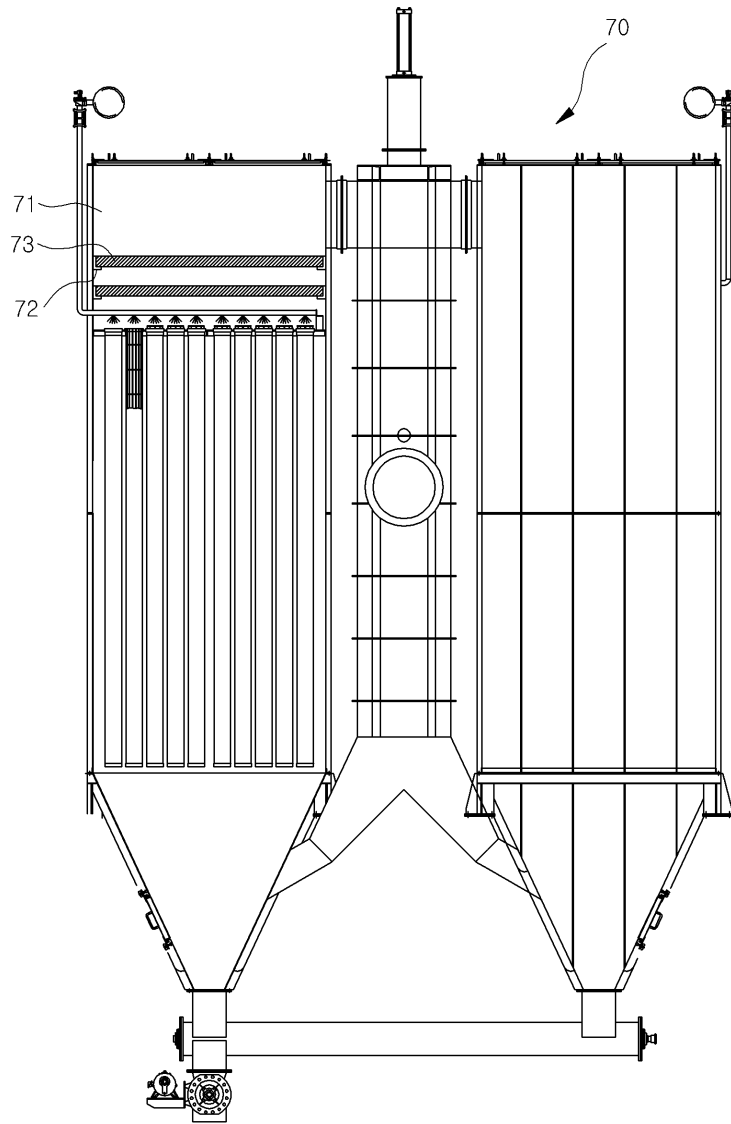
도면1



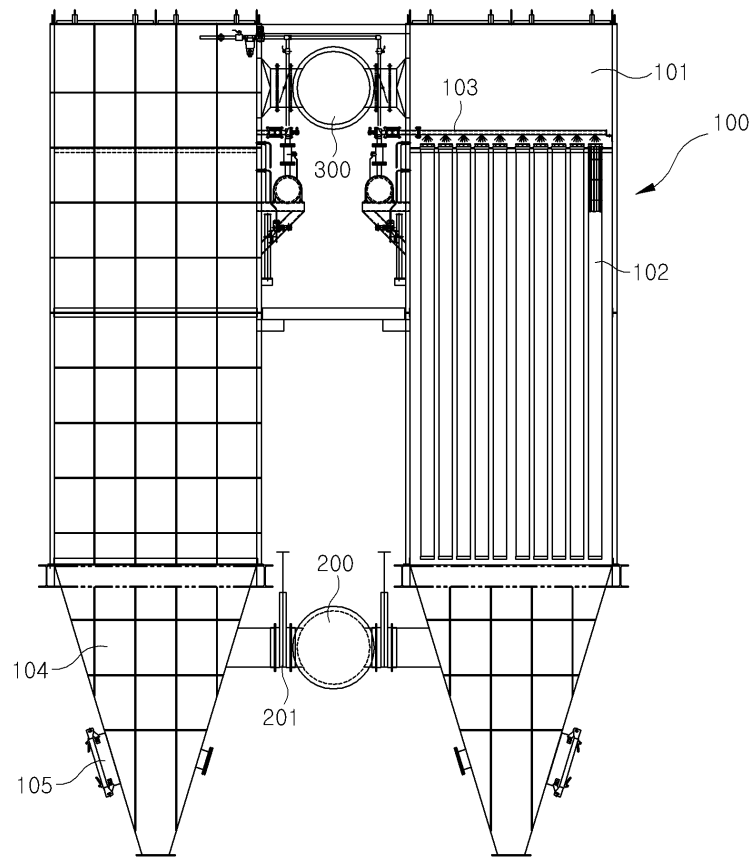
도면2



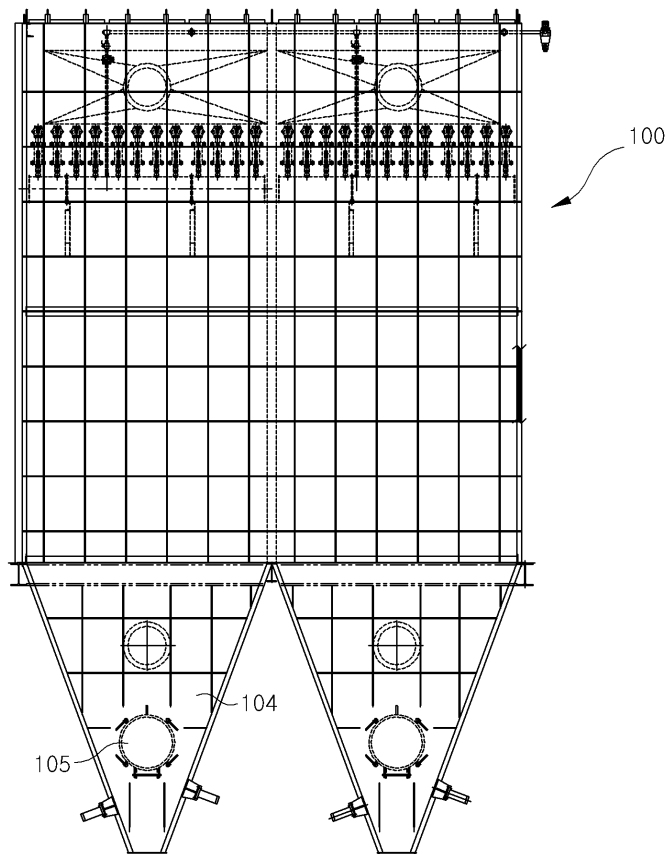
도면3



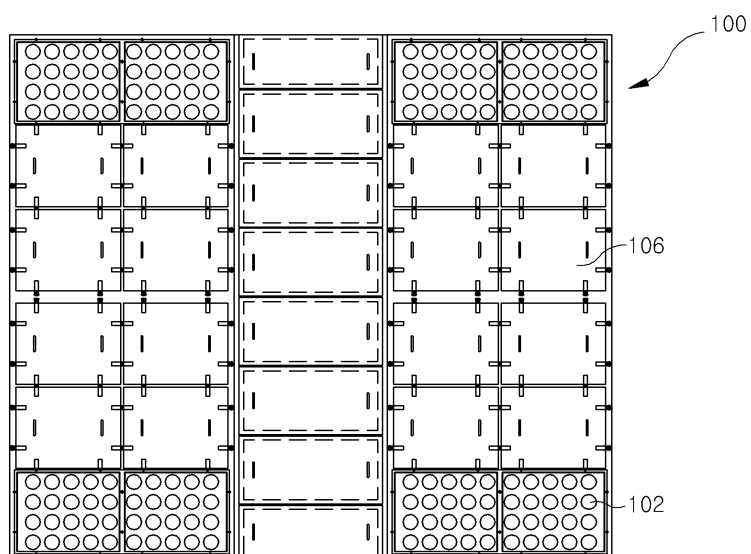
도면4



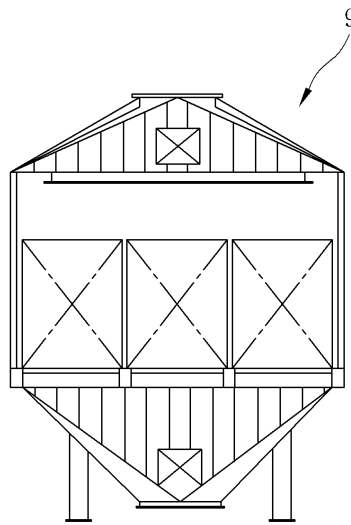
도면5



도면6



도면7



도면8

